

MAGNA3

Model D

Installation and operating instructions



English (US)	
Installation and operating instructions	4
Français (CA)	
Notice d'installation et de fonctionnement	67
Español (MX)	
Instrucciones de instalación y operación	130
Appendix	193

English (US) Installation and operating instructions

Original installation and operating instructions

These installation and operating instructions describe MAGNA3 model D.

Sections 1-6 give the information necessary to be able to unpack, install and start up the product in a safe way.

Sections 7-14 give important information about the product, as well as information on service, fault finding and disposal of the product.

CONTENTS

	Page		
1. Limited warranty	5	9.6 "Settings" menu	45
2. General information	5	9.7 "Assist" menu	55
2.1 Hazard statements	5	9.8 "Description of control mode"	56
2.2 Notes	5	9.9 "Assisted fault advice"	56
2.3 Safety symbols on the pump	6	10. Servicing the product	56
3. Receiving the product	6	11. Fault finding the product	57
3.1 Inspecting the product	6	11.1 Grundfos Eye operating indications	57
3.2 Scope of delivery	6	11.2 Fault finding	58
3.3 Lifting the pump	7	11.3 Fault finding table	59
4. Installing the product	7	12. Technical data	60
4.1 Location	7	12.1 Sensor specifications	61
4.2 Tools	8	12.2 Markings and approvals	62
4.3 Insulating shells	8	13. Accessories	62
4.4 Mechanical installation	9	13.1 Grundfos GO	62
4.5 Positioning the pump	9	13.2 Communication interface module, CIM	62
4.6 Control box positions	10	13.3 Counterflanges	65
4.7 Pump head position	10	13.4 External sensors	66
4.8 Changing the control box position	11	13.5 Adapter	66
4.9 Electrical installation	12	13.6 Cable for sensors	66
4.10 Connecting the power supply	13	13.7 Blanking flange	66
5. Starting up the product	15	14. Disposing of the product	66
5.1 Single-head pump	15		
5.2 Twin-head pump	16		
6. Handling and storing the product	17		
7. Product introduction	17		
7.1 Applications	17		
7.2 Pumped liquids	17		
7.3 Pump heads in twin-head pumps	18		
7.4 Identification	18		
7.5 Model type	19		
7.6 Radio communication	20		
7.7 Insulating shells	20		
7.8 Check valve	20		
7.9 Closed-valve operation	20		
8. Control functions	21		
8.1 Quick overview of control modes	21		
8.2 Operating modes	23		
8.3 Control modes	23		
8.4 Additional control mode features	27		
8.5 Multipump modes	28		
8.6 Setting values for control modes	29		
8.7 Flow estimation accuracy	29		
8.8 Flow accuracy table	30		
8.9 External connections	31		
8.10 Priority of settings	35		
8.11 Input and output communication	35		
9. Setting the product	40		
9.1 Operating panel	40		
9.2 Menu structure	40		
9.3 Menu overview	41		
9.4 "Home" menu	43		
9.5 Status menu	43		



Prior to installation, read this document and the quick guide. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.



This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved.

Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

1. Limited warranty

Products manufactured by Grundfos Pumps Corporation (Grundfos) are warranted to the original user only to be free of defects in material and workmanship for a period of 30 months from date of installation, but not more than 36 months from date of manufacture. Grundfos' liability under this warranty shall be limited to repairing or replacing at Grundfos' option, without charge, F.O.B. Grundfos' factory or authorized service station, any product of Grundfos manufacture. Grundfos will not be liable for any costs of removal, installation, transportation, or any other charges that may arise in connection with a warranty claim.

Products which are sold, but not manufactured by Grundfos, are subject to the warranty provided by the manufacturer of said products and not by Grundfos' warranty.

Grundfos will not be liable for damage or wear to products caused by abnormal operating conditions, accident, abuse, misuse, unauthorized alteration or repair, or if the product was not installed in accordance with Grundfos' printed installation and operating instructions and accepted codes of good practice. The warranty does not cover normal wear and tear.

To obtain service under this warranty, the defective product must be returned to the distributor or dealer of Grundfos' products from which it was purchased together with proof of purchase and installation date, failure date and supporting installation data. Unless otherwise provided, the distributor or dealer will contact Grundfos or an authorized service station for instructions. Any defective product to be returned to Grundfos or a service station must be sent freight prepaid; documentation supporting the warranty claim and/or a Return Material Authorization must be included if so instructed.

Grundfos will not be liable for any incidental or consequential damages, losses, or expenses arising from installation, use, or any other causes. There are no express or implied warranties, including merchantability or fitness for a particular purpose, which extend beyond those warranties described or referred to above. Some jurisdictions do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages and some jurisdictions do not allow limitations on how long implied warranties may last. Therefore the above limitations or exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights and you may also have other rights which vary from jurisdiction to jurisdiction.

Products which are repaired or replaced by Grundfos or authorized service center under the provisions of these limited warranty terms will continue to be covered by Grundfos warranty only through the remainder of the original warranty period set forth by the original purchase date.

2. General information

2.1 Hazard statements

The symbols and hazard statements below may appear in Grundfos installation and operating instructions, safety instructions and service instructions.



DANGER

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious personal injury.



WARNING

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious personal injury.



CAUTION

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate personal injury.

The hazard statements are structured in the following way:



SIGNAL WORD

Description of hazard

Consequence of ignoring the warning.
- Action to avoid the hazard.

2.2 Notes

The symbols and notes below may appear in Grundfos installation and operating instructions, safety instructions and service instructions.



Observe these instructions for explosion-proof products.



A blue or grey circle with a white graphical symbol indicates that an action must be taken.



A red or grey circle with a diagonal bar, possibly with a black graphical symbol, indicates that an action must not be taken or must be stopped.



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



Tips and advice that make the work easier.

2.3 Safety symbols on the pump



Check the position of the clamp before you tighten it. Incorrect position of the clamp will cause leakage from the pump and damage the hydraulic parts in the pump head.



Fit and tighten the screw that holds the clamp to 6 ± 0.7 ft-lbs (8 ± 1 Nm).



Do not apply more torque than specified even though water is dripping from the clamp. The condensed water is most likely coming from the drain hole under the clamp.

3. Receiving the product

3.1 Inspecting the product

Check that the product received is in accordance with the order. Check that the voltage and frequency of the product match voltage and frequency of the installation site. See section 7.4.1 Nameplate.



Pumps tested with water containing anticorrosive additives are taped on the inlet and outlet ports to prevent residual test water from leaking into the packaging. Remove the tape before installing the pump.

3.2 Scope of delivery

3.2.1 Terminal-connected single-head pump



TM05 8159 2013

The box contains the following items:

- MAGNA3 pump
- insulating shells
- gaskets
- quick guide
- safety instructions
- box with terminal and cable glands
- conduit adapter, 20 mm to 1/2" NPT.

3.2.2 Terminal-connected twin-head pump



TM06 6791 2316

The box contains the following items:

- MAGNA3 pump
- gaskets
- quick guide
- safety instructions
- two boxes with terminals and cable glands
- conduit adapter, 20 mm to 1/2" NPT.

3.2.3 Wire-to-wire-connected single-head pump



TM07 0355 1018

The box contains the following items:

- MAGNA3 pump
- insulating shells
- gaskets
- quick guide
- safety instructions.

3.3 Lifting the pump



Observe local regulations concerning limits for manual lifting or handling.

Always lift directly on the pump head or the cooling fins when handling the pump. See fig. 1.

For large pumps, it may be necessary to use lifting equipment. Position the lifting straps as illustrated in fig. 1.



Fig. 1 Correct lifting of the pump



Do not lift the pump head by the control box, i.e. the red area of the pump. See fig. 2.



Fig. 2 Incorrect lifting of the pump

4. Installing the product



4.1 Location

The pump is designed for indoor installation.

Always install the pump in a dry environment where it will not be exposed to drops or splashes, for example water, from surrounding equipment or structures.

As the pump contains stainless steel parts, it is important that it is not installed directly in environments, such as:

- Indoor swimming pools where the pump would be exposed to the ambient environment of the pool.
- Locations with direct and continuous exposure to a marine atmosphere.
- In rooms where hydrochloric acid (HCl) can form acidic aerosols escaping from, for example, open tanks or frequently opened or vented containers.

The above applications do not disqualify for installation of MAGNA3. However, it is important that the pump is not installed directly in these environments.

To ensure sufficient cooling of motor and electronics, observe the following requirements:

- Position the pump in such a way that sufficient cooling is ensured.
- The ambient temperature must not exceed 104 °F (40 °C).

TM05 5820 3216

TM05 5821 3216

4.2 Tools

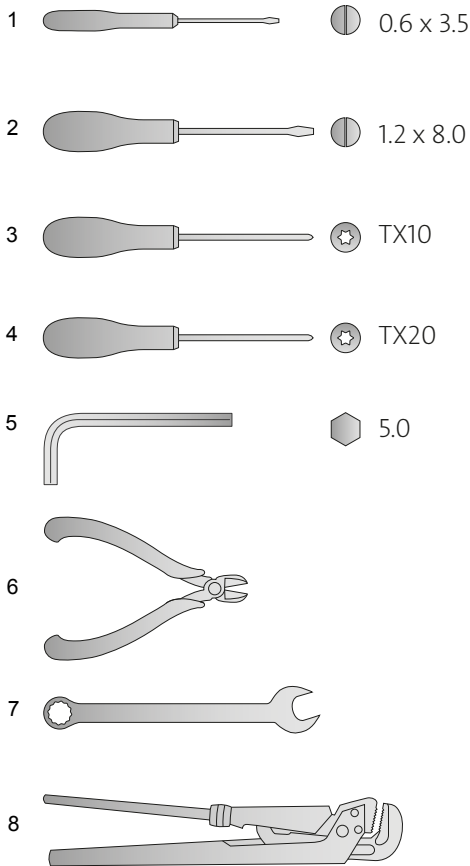


Fig. 3 Recommended tools

Pos.	Tool	Size
1	Screwdriver, straight slot	0.6 x 3.5 mm
2	Screwdriver, straight slot	1.2 x 8.0 mm
3	Screwdriver, torx bit	TX10
4	Screwdriver, torx bit	TX20
5	Hexagon key	5.0 mm
6	Wire cutter	
7	Open-end wrench	Depending on bolt size
8	Pipe wrench	Only used for pumps with unions

4.3 Insulating shells

Pumps for heating systems are factory-fitted with insulating shells. Insulating shells are available for single-head pumps only. Remove the insulating shells before you install the pump. See fig. 4.



Fig. 4 Removing insulating shells from the pump



Insulating shells increase the pump dimensions.

As an alternative to insulating shells, you can insulate the pump housing and pipes as illustrated in fig. 5, section 4.4 Mechanical installation.

TM05 6472 4712

TM05 2859 3316

4.4 Mechanical installation

The pump range includes flanged versions.

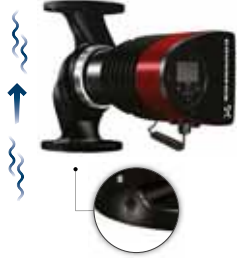


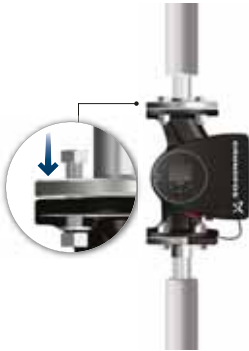
Install the pump so that it is not stressed by the pipes. For maximum permissible forces and moments for pipe connections acting on the pump flanges, see Appendix.


You can suspend the pump directly in the pipes, provided that the pipes support the pump.

Twin-head pumps are prepared for installation on a mounting bracket or base plate. The pump housing has an M12 thread.

To ensure adequate cooling of the motor and electronics, observe the following requirements:

- Make sure that the control box is in horizontal position with the Grundfos logo in vertical position. See 4.6 Control box positions.
- The ambient temperature must not exceed 104 °F (40 °C).

Step	Action	Illustration
1	Arrows on the pump housing indicate the flow direction through the pump. The flow direction can be horizontal or vertical, depending on the control box position.	
2	Close the isolating valves and make sure that the system is not pressurized during the installation of the pump.	
3	Mount the pump with gaskets in the pipes.	
4	Flanged version: Fit bolts and nuts. Use the right size of bolts according to system pressure. For further information about torques, see Appendix.	

Step	Action	Illustration
5	Fit the insulating shells.	

As an alternative to insulating shells, you can insulate the pump housing and pipes as illustrated in fig. 5.



Do not insulate the control box or cover the operating panel.



Fig. 5 Insulation of the pump housing and pipe

4.5 Positioning the pump

Always install the pump with a horizontal motor shaft.

- Pump installed correctly in a vertical pipe. See fig. 6 (A).
- Pump installed correctly in a horizontal pipe. See fig. 6 (B).
- Do not install the pump with a vertical motor shaft. See fig. 6 (C and D).

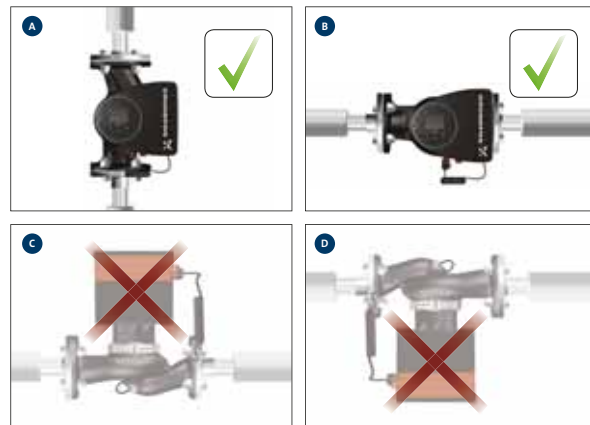


Fig. 6 Pump installed with a horizontal motor shaft

4.6 Control box positions

To ensure adequate cooling, make sure that the control box is in horizontal position with the Grundfos logo in vertical position. See fig. 7.

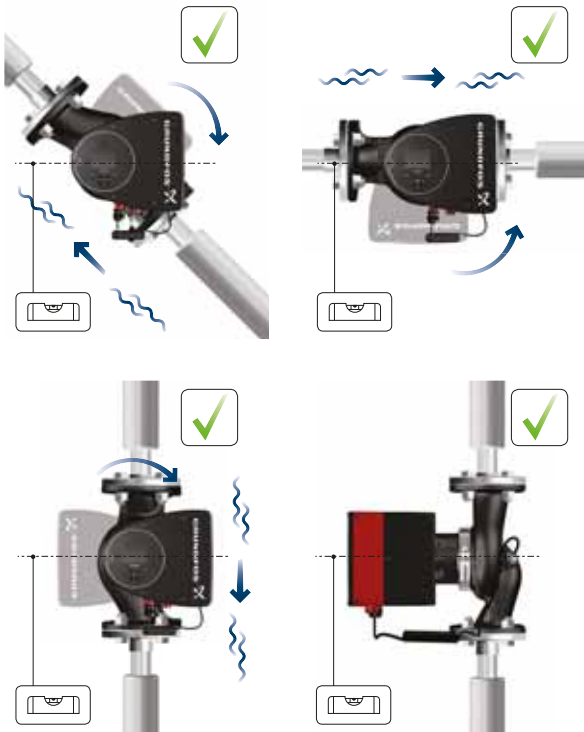


Fig. 7 Pump with the control box in horizontal position



Twin-head pumps installed in horizontal pipes can be fitted with an automatic vent, Rp 1/4" thread, in the upper part of the pump housing if no venting valve is installed in the system. See fig. 8.



Fig. 8 Automatic vent

TM05 2915 3216

TM05 6061 3216

4.7 Pump head position

If you remove the pump head before installing the pump in the pipes, pay special attention when fitting the pump head to the pump housing:

1. Visually check that the floating ring in the sealing system is centered. See figures 9 and 10.
2. Gently lower the pump head with rotor shaft and impeller into the pump housing.
3. Make sure that the contact face of the pump housing and that of the pump head are in contact before you tighten the clamp. See fig. 11.



Fig. 9 Correctly centered sealing system



Fig. 10 Incorrectly centered sealing system



Observe the position of the clamp before you tighten it. Incorrect position of the clamp will cause leakage from the pump and damage the hydraulic parts in the pump head. See fig. 11.

TM05 6650 3216

TM05 665132162



Fig. 11 Fitting the pump head to the pump housing

TM05 5837 3216

4.8 Changing the control box position



The warning symbol on the clamp holding the pump head and pump housing together indicates that there is a risk of personal injury. See specific warnings below.

CAUTION

Crushing of feet

Minor or moderate personal injury
 - Do not drop the pump head when loosening the clamp.



CAUTION

Pressurized system

Minor or moderate personal injury
 - Pay special attention to any escaping vapor when loosening the clamp.



Fit and tighten the screw that holds the clamp to 6 ± 0.7 ft-lbs (8 ± 1 Nm). Do not apply more torque than specified even though water is dripping from the clamp. The condensation is most likely coming from the drain hole under the clamp.



Check the position of the clamp before you tighten the clamp. Incorrect position of the clamp will cause leakage from the pump and damage the hydraulic parts in the pump head.



Step	Action	Illustration
1	Loosen the screw in the clamp that holds the pump head and pump housing together. If you loosen the screw too much, the pump head will be completely disconnected from the pump housing.	
2	Carefully turn the pump head to the desired position. If the pump head is stuck, loosen it with a light blow of a rubber mallet.	
3	Place the control box in horizontal position so that the Grundfos logo is in vertical position. The motor shaft must be in horizontal position.	
4	Due to the drain hole in the stator housing, position the gap of the clamp as shown in step 4a or 4b.	
4a	Single-head pump. Position the clamp so that the gap points towards the arrow. It can be in position 3, 6, 9 or 12 o'clock.	

TM05 2867 3216

TM05 2868 3216

TM05 2869 3216

TM05 2870 0612

TM05 2918 3216

Step	Action	Illustration
4b	Twin-head pump. Position the clamps so that the gaps point towards the arrows. They can be in position 3, 6, 9 or 12 o'clock.	
5	Fit and tighten the screw that holds the clamp to 6 ± 0.7 ft-lbs (8 ± 1 Nm). Do not retighten the screw if condensation is dripping from the clamp.	
6	Fit the insulating shells.	

TM05 2917 3216

TM05 2872 0612

TM05 2874 3216

4.9 Electrical installation



Carry out the electrical connection and protection according to local regulations.

Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate.

WARNING

Electric shock

Death or serious personal injury

- Before starting any work on the product, make sure that the power supply has been switched off. Lock the main disconnect switch to the Off position. Type and requirements as specified in national, state, and local regulations.



WARNING

Electric shock

Death or serious personal injury

- Connect the pump to an external main disconnect switch with a minimum contact gap of 1/8 inch (3 mm) in all poles.
- The ground terminal of the pump must be connected to ground. Use grounding or neutralization for protection against indirect contact.



WARNING

Electric shock

Death or serious personal injury

- Use a suitable type of Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI) capable of handling ground fault currents with a DC content (pulsating DC).
- If the pump is connected to an electrical installation where a GFCI is used for additional protection, this GFCI must be able to trip when ground fault currents with DC content occur.



- If rigid conduit is to be used, the hub must be connected to the conduit system before it is connected to the terminal box of the pump.
- Make sure that the pump is connected to an external main disconnect switch.
- The pump requires no external motor protection. When switched on via the power supply, the pump starts pumping after approximately 5 seconds.

4.9.1 Supply voltage

1 x 115-230 V \pm 10 %, 60 Hz*, PE. Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate. The voltage tolerances are intended for mains-voltage variations. Do not use the voltage tolerances for running pumps at other voltages than those stated on the nameplate.

* All MAGNA3 pumps are approved to run on both 50 and 60 Hz.

4.10 Connecting the power supply

Step	Action	Illustration
1	Remove the front cover from the control box. Do not remove the screws from the cover.	
2	Locate the power supply plug and cable gland in the small cardboard box supplied with the pump.	
3	Connect the cable gland to the control box.	
4	Pull the power supply cable through the cable gland.	
5	Strip the cable conductors as illustrated.	
6	Connect the cable conductors to the power supply plug.	

7	Insert the power supply plug into the male plug in the pump control box.	
8	Tighten the cable gland. Fit the front cover.	

4.10.1 Wiring diagrams

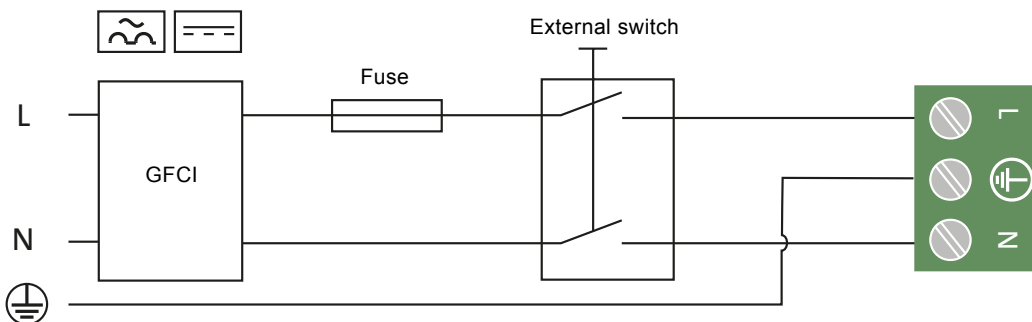


Fig. 12 Example of a terminal-connected motor with main disconnect switch, backup fuse and additional protection

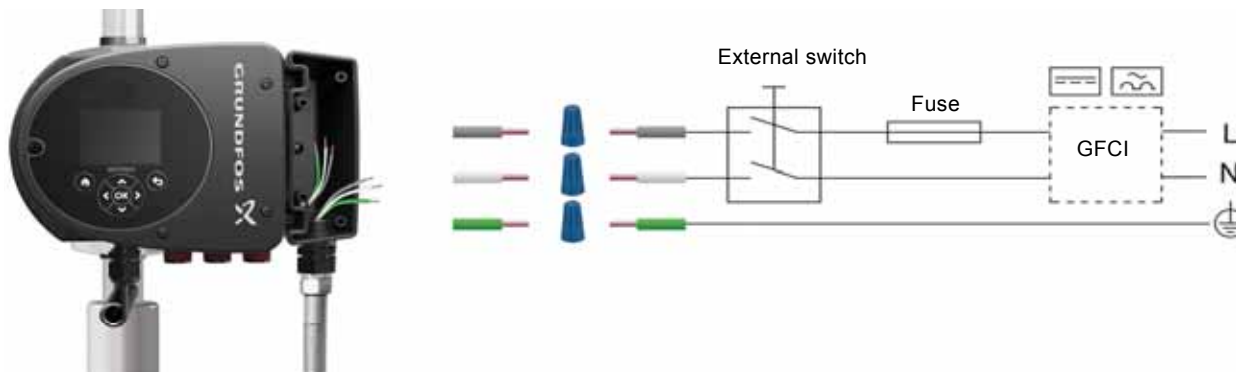


Fig. 13 Example of wire-to-wire-connected motor with main disconnect switch, backup fuse and additional protection

Ground fault circuit interrupter (GFCI)

WARNING

Electric shock

Death or serious personal injury

- Use a suitable type of GFCI capable of handling ground fault currents with a DC content (pulsating DC).
- If the pump is connected to an electrical installation where a GFCI is used for additional protection, this GFCI must be able to trip when ground fault currents with DC content occur.



Make sure that the fuse is dimensioned according to the nameplate and local legislation.



Connect all cables in accordance with local regulations.



Make sure that all cables are heat-resistant up to 167 °F (75 °C).

Install all cables in accordance with the National Electrical Code, or in Canada, the Canadian Electrical Code, and state and local regulations.

5. Starting up the product



5.1 Single-head pump



The number of starts and stops via the power supply must not exceed four times per hour.

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 14. *Disposing of the product.*

The pump is self-venting through the system, and the system must be vented at the highest point.

Step	Action	Illustration
1	Switch on the power supply to the pump. The pump has been factory set to "AUTO _{ADAPT} " mode, which starts after approximately 5 seconds.	
2	Operating panel at first startup. After a few seconds, the pump display changes to the startup guide.	
3	The startup guide guides you through the general settings of the pump, such as language, date and time. If you do not touch the buttons on the operating panel for 15 minutes, the display goes into sleep mode. When you touch a button, the "Home" display appears.	

TM05 2884 0612

TM05 2885 3216

TM05 2886 3216

- 4 When you have made the general settings, select the desired control mode or let the pump run in AUTO_{ADAPT} mode. For additional settings, see section 8. Control functions.



TM05 2887 3216

5.2 Twin-head pump

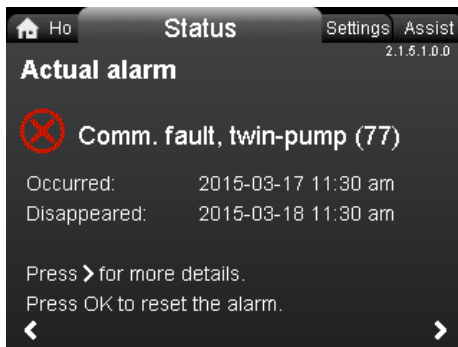


TM05 8894 2813

The pumps are paired from factory. When switching on the power supply, the heads will establish connection. Please allow approximately 5 seconds for this to happen.

If you have not connected both pump heads to the power supply, warning 77 appears in the display. See fig. 14.

Connect the second pump head, and restart the pump. Once both pumps are on, the pump heads will establish connection and the warning deactivates.



2.1.5.1.0.0 Status

Fig. 14 Warning 77

See sections 8.11.3 *Digital inputs*, 8.11.2 *Relay outputs* and 8.5 *Multipump modes* for additional twin-head pump setup options.

5.2.1 Configuring twin-head pumps

If you replace a pump head of a twin-head pump, the twin-head pump will function as two single pumps until you have configured the pump heads and warning 77 is shown in the pump display. See fig. 14.

To establish communication between the pump heads, run the multipump setup via the "Assist" menu. The pump from which you run the setup will be the master pump. See section 9.7.3 *"Multipump setup"*.

6. Handling and storing the product



If the pump is not used during periods of freezing temperatures, protect the pump and pipes from freeze and burst damage.



Observe local regulations concerning limits for manual lifting or handling.

Always lift directly on the pump head or the cooling fins when handling the pump. For large pumps, it may be necessary to use lifting equipment. See 3.3 *Lifting the pump*.

7. Product introduction



MAGNA3 is a complete range of circulator pumps with integrated controller enabling adjustment of pump performance to the actual system requirements. In many systems, this reduces the power consumption considerably, reduces noise from thermostatic radiator valves and similar fittings and improves the control of the system.

You can set the desired head on the pump operating panel.

7.1 Applications

The pump is designed for circulating liquids in the following systems:

- heating systems
- domestic hot-water systems
- air-conditioning and cooling systems.

You can also use the pump in the following systems:

- ground-source heat-pump systems
- solar-heating systems.

7.2 Pumped liquids

The pump is suitable for thin, clean, non-aggressive and non-explosive liquids, not containing solid particles or fibers that may attack the pump mechanically or chemically.

In heating systems, the water must meet the requirements of accepted standards on water quality in heating systems.

The pumps are also suitable for domestic hot-water systems.



Observe local legislation regarding pump housing material.

We strongly recommend that you use stainless-steel pumps in domestic hot-water applications to avoid corrosion.

In domestic hot-water systems, we recommend that you use the pump only for water with a degree of hardness lower than approximately 14 °dH.

In domestic hot-water systems, we recommend that you keep the liquid temperature below 149 °F (65 °C) to eliminate the risk of lime precipitation.



Do not pump aggressive liquids.



Do not pump flammable, combustible or explosive liquids.

7.2.1 Glycol

You can use the pump for pumping water-ethylene-glycol mixtures up to 50 %.

Example of a water-ethylene-glycol mixture:

Maximum viscosity: 50 cSt ~ 50 % water/50 % ethylene-glycol mixture at 50 °F (-10 °C).

The pump has a power-limiting function that protects it against overload.

The pumping of water-ethylene-glycol mixtures affects the maximum curve and reduces the performance, depending on the water-ethylene-glycol mixture and the liquid temperature.

To prevent the ethylene-glycol mixture from degrading, avoid temperatures exceeding the rated liquid temperature and minimize the operating time at high temperatures.

Clean and flush the system before you add the ethylene-glycol mixture.

To prevent corrosion or lime precipitation, maintain the ethylene-glycol mixture regularly. If further dilution of the supplied ethylene-glycol is required, follow the glycol supplier's instructions.



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



Fig. 15 Pumped liquids, flanged version

TM07 0365 1318

7.3 Pump heads in twin-head pumps

The twin-head pump housing has a flap valve on the outlet side. The flap valve seals off the port of the idle pump housing to prevent the pumped liquid from running back to the inlet side. See fig. 16. Due to the flap valve, there is a difference in the hydraulics between the two pump heads. See fig. 17.



Fig. 16 Twin-head pump housing with flap valve

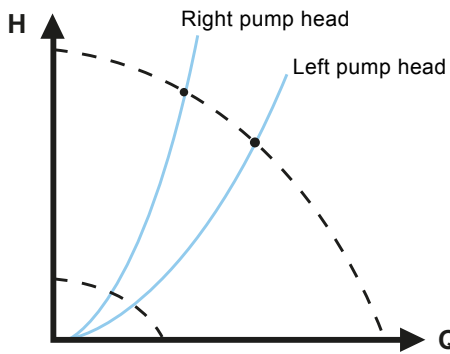


Fig. 17 Hydraulic difference between the two pump heads

7.4 Identification

7.4.1 Nameplate

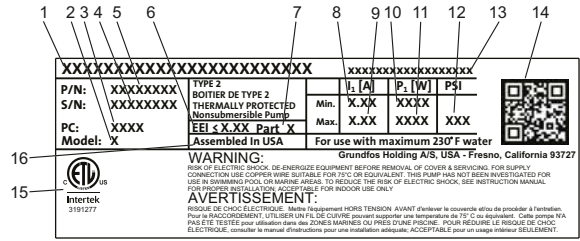


Fig. 18 Example of the nameplate

Pos.	Description
1	Product name
2	Model
3	Production code, year and week*
4	Serial number
5	Product number
6	Energy Efficiency Index (EEI)
7	Part (according to EEI)
8	Minimum current [A]
9	Maximum current [A]
10	Minimum power [W]
11	Maximum power [W]
12	Maximum system pressure
13	Voltage [V] and frequency [Hz]
14	QR code
15	Approvals
16	Assembled in USA

* Example of production code: 1326. The pump was produced in week 26, 2013.



Fig. 19 Production code on the packaging

7.4.2 Type key

Code	Example	MAGNA3	(D)	80	-120	(F)	(N)	360
	Type range MAGNA3							
D	Single-head pump Twin-head pump							
	Nominal diameter (DN) of inlet and outlet ports [mm]							
	Maximum head [dm]							
F	Pipe connection Flange							
N	Pump housing material Cast iron Stainless steel							
	Port-to-port length [mm]							

7.5 Model type

These installation and operating instructions describe MAGNA3 model D. The model version is stated on the nameplate. See fig. 20.



TM06 7734 3916

Fig. 20 Model type on the product

7.6 Radio communication

GRUNDFOS HOLDING A/S

RADIOMODULE 2G4

CONTAINS FCC ID: OG3-RADIOM01-2G4

CONTAINS IC: 10447A-RA2G4M01

This device complies with part 15 of the FCC Rules and Licence exempts RSSs of IC rules.

Operation is subject to the following two conditions:

(1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.

USA, CLASS B product (domestic use / public access)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Canada

Complies with the Canadian ICES-003 Class B specifications. This Class B device meets all the requirements of the Canadian interference-causing equipment regulations.

Intended use

This pump incorporates a radio for remote control.

The pump can communicate with Grundfos GO and with other MAGNA3 pumps of the same type via the built-in radio.

7.7 Insulating shells

Insulating shells are available for single-head pumps only and are supplied with pumps for heating systems. The fitting of insulating shells increases the pump dimensions.



Limit the heat loss from the pump housing and pipes. See section 4.3 *Insulating shells* and 4.4 *Mechanical installation*.

7.8 Check valve

If a check valve is fitted in the pipe system, make sure that the set minimum outlet pressure of the pump is always higher than the closing pressure of the valve. See fig. 21. This is especially important in proportional-pressure control mode with reduced head at low flow.

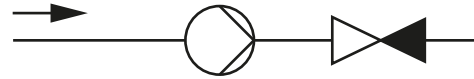


Fig. 21 Check valve

7.9 Closed-valve operation

MAGNA3 pumps can operate at any speed against a closed valve for several days without damage to the pump. However, Grundfos recommends to operate at the lowest possible speed curve to minimize energy losses. There are no minimum flow requirements.



Do not close inlet and outlet valves simultaneously, always keep one open when the pump is running. Media- and ambient temperatures must never exceed the specified temperature range.

TM05 3055 0912

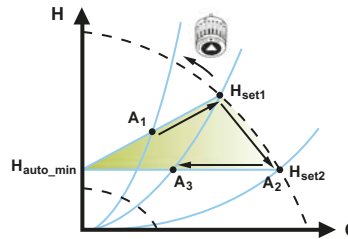
8. Control functions



8.1 Quick overview of control modes

AUTO_{ADAPT}

- We recommend this control mode for most heating systems.
- During operation, the pump automatically makes the necessary adjustment to the actual system characteristic.

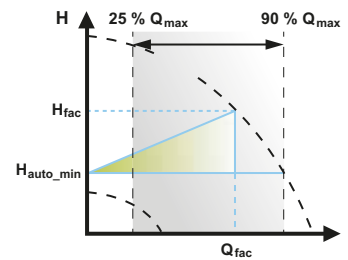


For further information, see section 8.3.2 AUTO_{ADAPT}.

FLOW_{ADAPT}

The FLOW_{ADAPT} control mode combines a control mode and a function:

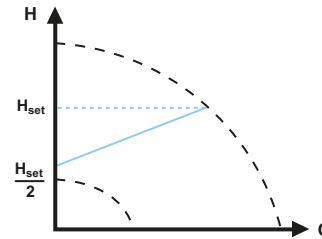
- The pump is running in AUTO_{ADAPT}
- The delivered flow from the pump will never exceed a selected FLOW_{LIMIT}.



For further information, see section 8.3.3 FLOW_{ADAPT}.

Proportional pressure

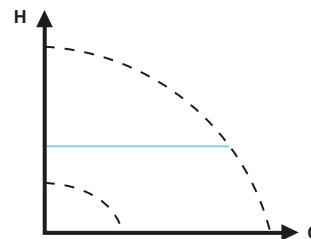
- This control mode is used in systems with relatively large pressure losses in the distribution pipes.
- The head of the pump will increase proportionally to the flow in the system to compensate for the large pressure losses in the distribution pipes.



For further information, see section 8.3.4 Proportional pressure.

Constant pressure

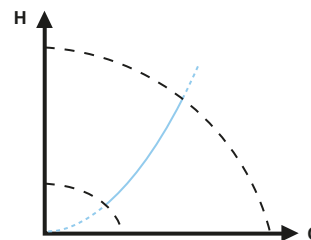
- We recommend this control mode in systems with relatively small pressure losses.
- The pump head is kept constant, independent of the flow in the system.



For further information, see section 8.3.5 Constant pressure.

Constant temperature

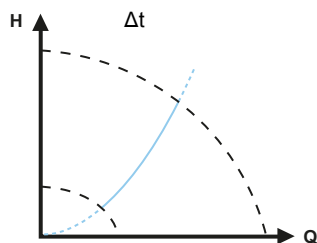
In heating systems with a fixed system characteristic, for example domestic hot-water systems, the control of the pump according to a constant return-pipe temperature is relevant.



For further information, see section 8.3.6 Constant temperature.

Differential temperature

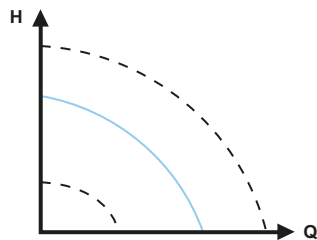
- This control mode ensures a constant differential temperature drop across heating and cooling systems.
- The pump will maintain a constant differential temperature between the pump and the external sensor.



For further information, see section 8.3.7 *Differential temperature*.

Constant curve

- The pump can be set to operate according to a constant curve, like an uncontrolled pump.
- Set the desired speed in % of the maximum speed in the range from minimum to 100 %.



For further information, see section 8.3.8 *Constant curve*.

Multipump modes

- Alternating operation:
Only one pump is operating at a time.
- Backup operation:
One pump is operating continuously. In the event of a fault, the backup pump starts automatically.
- Cascade operation:
The pump performance is automatically adapted to the consumption by switching pumps on and off.

For further information, see section 8.5 *Multipump modes*.

8.2 Operating modes

Normal

The pump runs according to the selected control mode.



You can select the control mode and setpoint even if the pump is not running in Normal mode.

Stop

The pump stops.

Min.

You can use the minimum curve mode in periods in which a minimum flow is required. This operating mode is for instance suitable for manual night setback if automatic night setback is not desired.

Max.

You can use the maximum curve mode in periods in which a maximum flow is required. This operating mode is for instance suitable for hot-water priority.

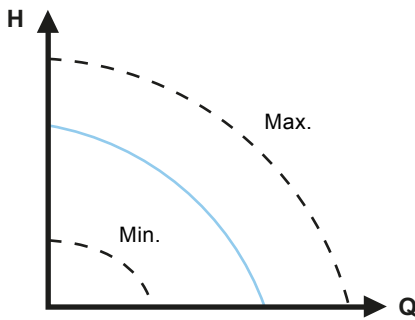


Fig. 22 Maximum and minimum curves

8.3 Control modes

8.3.1 Factory setting

The pumps have been factory-set to $AUTO_{ADAPT}$ without automatic night setback, which is suitable for most installations. The setpoint has been factory-set. See section 8.6 *Setting values for control modes*.

8.3.2 $AUTO_{ADAPT}$

We recommend the $AUTO_{ADAPT}$ control mode for most heating systems, especially in systems with relatively large pressure losses in the distribution pipes, and in replacement situations where the proportional-pressure duty point is unknown.

This control mode has been developed specifically for heating systems and we do not recommend it for air-conditioning and cooling systems.

Characteristics and key benefits

- Automatically adjusts the pump to actual system characteristics.
- Ensures minimum energy consumption and a low noise level.
- Reduced operating costs and increased comfort.

Technical specifications

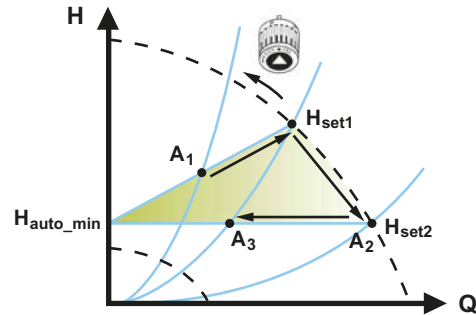


Fig. 23 $AUTO_{ADAPT}$ control

- A_1 : Original duty point.
- A_2 : Lower registered head on the maximum curve.
- A_3 : New duty point after $AUTO_{ADAPT}$ control.
- H_{set1} : Original setpoint setting.
- H_{set2} : New setpoint after $AUTO_{ADAPT}$ control.
- H_{fac} : See page 29.
- H_{auto_min} : A fixed value of 1.5 m.

The $AUTO_{ADAPT}$ control mode is a form of proportional-pressure control where the control curves have a fixed origin, H_{auto_min} . When you have enabled $AUTO_{ADAPT}$, the pump will start with the factory setting, $H_{fac} = H_{set1}$, corresponding to approx. 55 % of its maximum head, and then adjust its performance to A_1 . See fig. 23.

When the pump registers a lower head on the maximum curve, A_2 , the $AUTO_{ADAPT}$ function automatically selects a correspondingly lower control curve, H_{set2} . If the valves in the system close, the pump adjusts its performance to A_3 . See fig. 23.



Manual setting of the setpoint is not possible.

TM05 2446 5111

TM05 2452 1312

8.3.3 FLOW_{ADAPT}

The FLOW_{ADAPT} control mode combines AUTO_{ADAPT} and FLOW_{LIMIT}, meaning that the pump runs AUTO_{ADAPT} while at the same time ensuring that the flow never exceeds the entered FLOW_{LIMIT} value. This control mode is suitable for systems where a maximum flow limit is desired and where a steady flow through the boiler in a boiler system is required. Here, no extra energy is used for pumping too much liquid into the system.

In systems with mixing loops, you can use FLOW_{ADAPT} to control the flow in each loop.

Characteristics and key benefits

- The dimensioned flow for each zone (required heat energy) is determined by the flow from the pump. This flow can be set precisely in the FLOW_{ADAPT} control mode without using throttling valves.
- When the flow is set lower than the balancing valve setting, the pump will ramp down instead of losing energy by pumping against a balancing valve.
- Cooling surfaces in air-conditioning systems can operate at high pressure and low flow.

Note: The pump cannot reduce the flow on the inlet side, but is able to control that the flow on the outlet side is at least the same as on the inlet side. This is due to the fact that the pump has no built-in valve.

Technical specifications

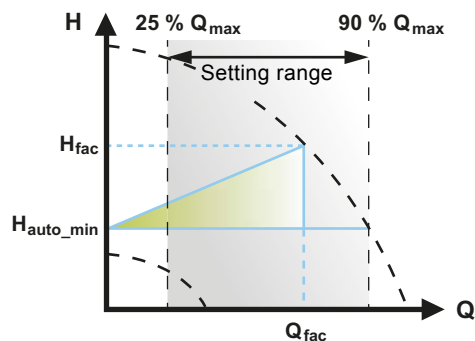


Fig. 24 FLOW_{ADAPT} control

The factory setting of the FLOW_{ADAPT} is the flow where the AUTO_{ADAPT} factory setting meets the maximum curve. See fig. 24.

The typical pump selection is based on the required flow and calculated pressure losses. The pump is typically oversized by 30 to 40 % to ensure that it can overcome the pressure losses in the system. Under these conditions, the full benefit of AUTO_{ADAPT} cannot be obtained.

To adjust the maximum flow of this "oversized" pump, balancing valves are built into the circuit to increase the resistance and thus reduce the flow.

The FLOW_{ADAPT} function reduces the need for a pump throttling valve, see fig. 25, but does not eliminate the need for balancing valves in heating systems.

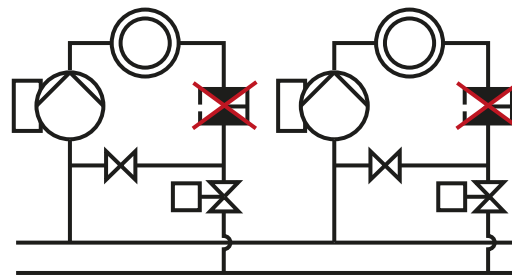


Fig. 25 Reduced need for a pump throttling valve

8.3.4 Proportional pressure

Proportional pressure is suitable in systems with relatively large pressure losses in the distribution pipes and in air-conditioning and cooling systems:

- Two-pipe heating systems with thermostatic valves and the following:
 - very long distribution pipes
 - strongly throttled pipe-balancing valves
 - differential-pressure regulators
 - large pressure losses in those parts of the system where the total quantity of water flows, for example a boiler, heat exchanger and distribution pipe up to the first branching.
- Primary circuit pumps in systems with large pressure losses in the primary circuit.
- Air-conditioning systems with the following:
 - heat exchangers (fan coils)
 - cooling ceilings
 - cooling surfaces.

Characteristics and key benefits

- The head of the pump increases proportionally to the flow in the system.
- Compensates for large pressure losses in the distribution pipes.

Technical specifications

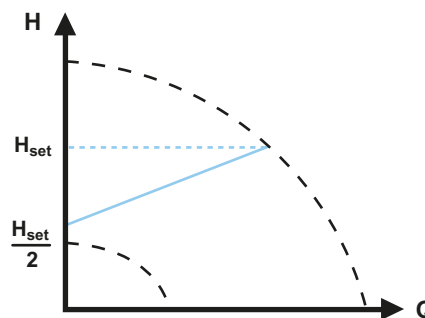


Fig. 26 Proportional-pressure control

The head is reduced at decreasing flow demand and increased at rising flow demand.

The head against a closed valve is half the setpoint H_{set} . You can set the setpoint with an accuracy of 0.1 metre.

8.3.5 Constant pressure

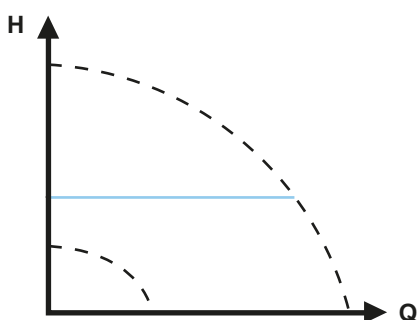
A constant pressure is advantageous in systems with relatively small pressure losses in the distribution pipes:

- Two-pipe heating systems with thermostatic valves:
 - dimensioned for natural circulation
 - small pressure losses in those parts of the system where the total quantity of water flows, for example a boiler, heat exchanger and distribution pipe up to the first branching
 - modified to a high differential temperature between flow pipe and return pipe, for example district heating.
- Underfloor heating systems with thermostatic valves.
- One-pipe heating systems with thermostatic valves or pipe-balancing valves.
- Primary circuit pumps in systems with small pressure losses in the primary circuit.

Characteristics and key benefits

- The pump pressure is kept constant, independent of the flow in the system.

Technical specifications



TM05 2449 0312

Fig. 27 Constant-pressure control

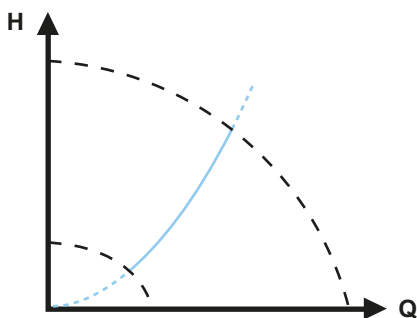
8.3.6 Constant temperature

This control mode is suitable in heating systems with a fixed system characteristic, for example domestic hot-water systems, where control of the pump according to a constant return-pipe temperature is relevant.

Characteristics and key benefits

- The temperature is kept constant.
- Use $FLOW_{LIMIT}$ to control the maximum circulation flow.

Technical specifications



TM05 2451 5111

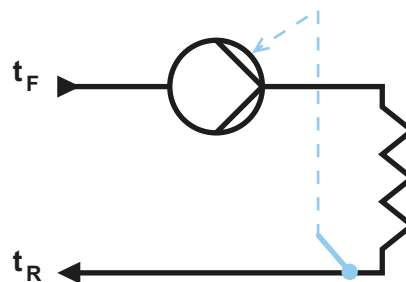
Fig. 28 Constant-temperature control

When you use this control mode, do not install any balancing valves in the system.

The inverse control for cooling application is available from model B.

Temperature sensor

If the pump is installed in the flow pipe, install an external temperature sensor in the return pipe of the system. See fig. 29. Install the sensor as close as possible to the consumer (radiator, heat exchanger, etc.).

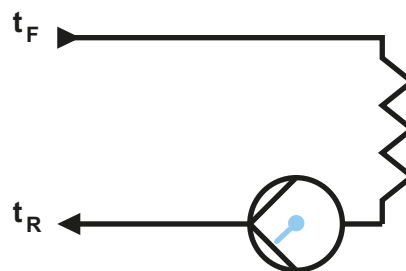


TM05 2615 0312

Fig. 29 Pump with an external sensor

We recommend that you install the pump in the flow pipe.

If the pump is installed in the return pipe of the system, you can use the internal temperature sensor. In this case, install the pump as close as possible to the consumer (radiator, heat exchanger, etc.).



TM05 2616 0312

Fig. 30 Pump with the internal sensor

Sensor range:

- minimum +14 °F (-10 °C)
- maximum +266 °F (+130 °C)

To ensure that the pump is able to control the temperature, we recommend that you set the sensor range between +23 and +257 °F (-5 and +125 °C).

8.3.7 Differential temperature

Select this control mode if the pump performance is to be controlled according to a differential temperature in the system where the pump is installed.

Characteristics and key benefits

- Ensures a constant differential temperature drop across heating and cooling systems.
- Ensures a constant differential temperature between the pump and the external sensor, see figures 31 and 32.
- Requires two temperature sensors, the internal temperature sensor together with an external sensor.

Technical specifications

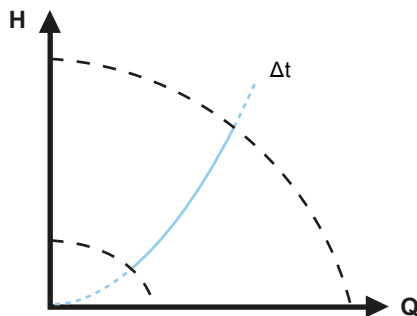


Fig. 31 Differential temperature

Temperature sensor

To measure the temperature difference of the flow and return pipe, you must use both the internal sensor and an external sensor.

If the pump is installed in the flow pipe, the external sensor must be installed in the return pipe and vice versa. Always install the sensor as close as possible to the consumer (radiator, heat exchanger, etc.). See fig. 32.

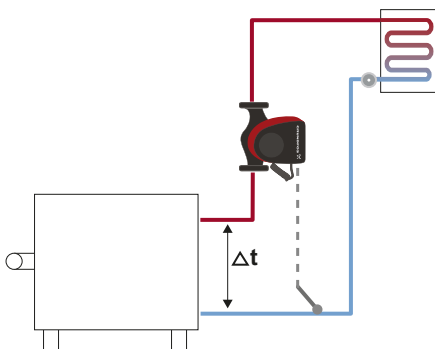


Fig. 32 Differential temperature

8.3.8 Constant curve

A constant curve is suitable for systems where there is a demand for both constant flow and constant head, i.e.:

- heating surfaces
- cooling surfaces
- heating systems with 3-way valves
- air-conditioning systems with 3-way valves
- chiller pumps.

Characteristics and key benefits

- If an external controller is installed, the pump is able to change from one constant curve to another, depending on the value of the external signal.
- Depending on your preferences, the pump can be controlled according to either a maximum or minimum curve.

Technical specifications

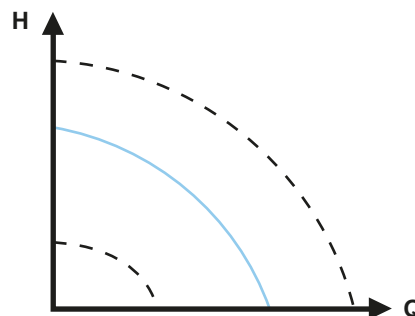
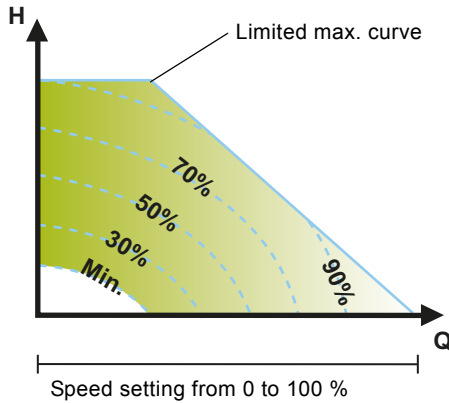


Fig. 33 Constant-curve mode

The pump can be set to operate according to a constant curve, like an uncontrolled pump. See fig. 33.

Depending on the pump model, you can set the desired speed in % of the maximum speed. The span of control depends on the minimum speed, power and pressure limitation of the pump. If the pump speed is set in the range between minimum and maximum, the power and pressure are limited when the pump is running on the maximum curve. This means that the maximum performance can be achieved at a speed lower than 100 %. See fig. 34.



TM05 4266 2212

Fig. 34 Power and pressure limitations influencing the maximum curve

You can also set the pump to operate according to the maximum or minimum curve, like an uncontrolled pump:

- You can use the maximum curve mode in periods in which a maximum flow is required. This operating mode is for instance suitable for hot-water priority.
- You can use the minimum curve mode in periods in which a minimum flow is required. This operating mode is for instance suitable for manual night setback if automatic night setback is not desired.

You can select these two operating modes via the digital inputs. In the control mode constant curve, you can obtain constant flow by choosing a setpoint at 100 % and choosing the desired value for the flow with the flow limit function $FLOW_{LIMIT}$. Take the accuracy of the flow estimation into consideration.

8.4 Additional control mode features

MAGNA3 offers additional features for the control modes to meet specific demands.

8.4.1 $FLOW_{LIMIT}$

The feature is an integrated part of the $FLOW_{ADAPT}$ control mode, but can also be used in:

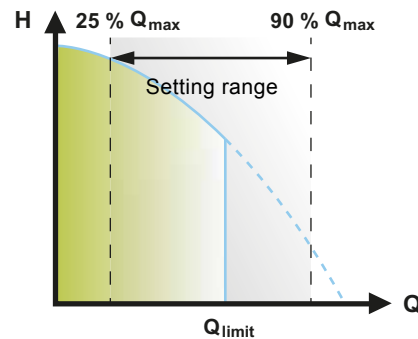
- proportional-pressure mode
- constant-pressure mode
- constant-temperature mode
- constant-curve mode.

Characteristics and key benefits

- A control mode feature that, when activated, ensures that the rated maximum flow is never exceeded.

By enabling $FLOW_{LIMIT}$ in systems where MAGNA3 has full authority, the rated flow is never exceeded, thus eliminating the need for throttling valves.

Technical specifications



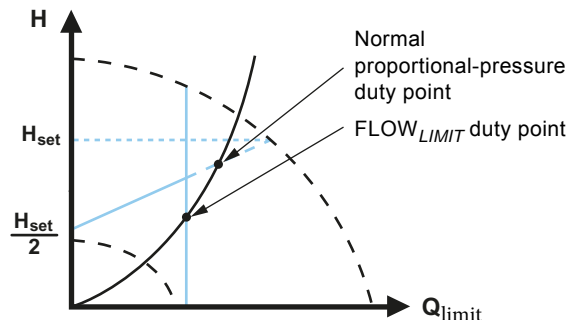
TM05 2445 1312

Fig. 35 $FLOW_{LIMIT}$

The factory setting of the $FLOW_{LIMIT}$ is the flow where the $AUTO_{ADAPT}$ factory setting meets the maximum curve.

The setting range for the $FLOW_{LIMIT}$ is 25 to 90 % of the Q_{max} of the pump. Do not set the $FLOW_{LIMIT}$ lower than the dimensioned duty point.

In the flow range between 0 and Q_{limit} , the pump will run according to the selected control mode. When Q_{limit} is reached, the $FLOW_{LIMIT}$ function will reduce the pump speed to ensure that the flow never exceeds the $FLOW_{LIMIT}$ set, no matter if the system requires a higher flow due to increased resistance in the system. See fig. 36, 37 or 38.



TM05 2543 0412

Fig. 36 Proportional-pressure control with $FLOW_{LIMIT}$

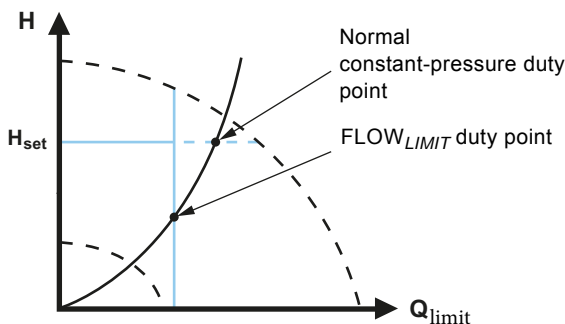


Fig. 37 Constant-pressure control with $FLOW_{LIMIT}$

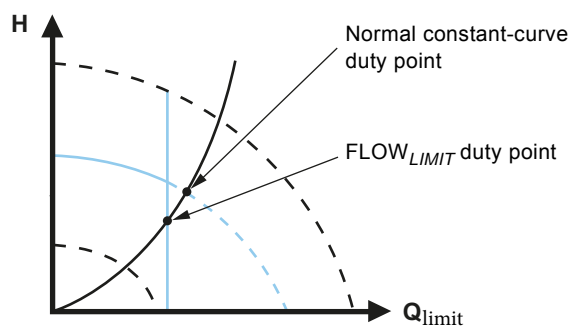


Fig. 38 Constant curve with $FLOW_{LIMIT}$

8.4.2 Automatic night setback

A night setback system is often integrated into a building management system (BMS), or as part of an equivalent electronic control system, which has a built-in timer.

The feature is not beneficial in a room that has underfloor heating because of the regulating inertia of the underfloor heating.

Characteristics and key benefits

- Automatic night setback lowers the room temperature at night, which reduces heating costs.
- The pump automatically changes between normal duty and night setback (duty at low demand) depending on the flow pipe temperature.
- Once activated, the pump runs on the minimum curve.

Technical specifications

The pump automatically changes to night setback when the built-in sensor registers a flow-pipe temperature drop of more than 18 to 27 °F (10 to 15 °C) within approximately two hours. The temperature drop must be at least 0.18 °F/min (0.1 °C/min). Changeover to normal duty takes place without time lag when the temperature has increased by approximately 18 °F (10 °C).



You cannot enable automatic night setback when the pump is in constant-curve mode.

8.5 Multipump modes

8.5.1 Multipump function

The multipump function enables the control of single-head pumps connected in parallel and twin-head pumps without the use of external controllers. The pump is designed for multipump connection via the wireless GENIair connection. The built-in wireless GENIair module enables communication between pumps and with Grundfos GO without the use of add-on modules. See section 10. *Servicing the product* and section 13.1 *Grundfos GO*.

Pump system:

- Twin-head pump.
- Two single-head pumps connected in parallel. The pumps must be of equal size and type. Each pump requires a check valve in series with the pump.

A multipump system is set via a selected pump, i.e. the master pump (first selected pump). The multipump functions are described in the following sections.

Configuration of twin-head pumps is described in section 5.2 *Twin-head pump*.

For information about input and output communication in a multipump system, see section 8.11.1 *External connections in a multipump system*.

8.5.2 Alternating operation

Only one pump is operating at a time. The change from one pump to the other depends on time or energy. If a pump fails, the other pump will take over automatically.

8.5.3 Backup operation

One pump is operating continuously. The backup pump is operating at intervals to prevent seizing up. If the duty pump stops due to a fault, the backup pump will start automatically.

8.5.4 Cascade operation

Cascade operation ensures that the pump performance is automatically adapted to the consumption by switching pumps on or off. The system thus runs as energy-efficiently as possible with a constant pressure and a limited number of pumps.

The slave pump will start when the master pump is running at maximum or has a fault, and it will stop again when the master pump is running below 50 %.

Cascade operation is available in constant speed and constant pressure. You can with advantage choose a twin-head pump, as the backup pump will start for a short period in peak-load situations.

All pumps in operation will run at equal speed. Pump changeover is automatic and depends on speed, operating hours and faults.

TM05 2444 0312

TM05 2542 0412

8.6 Setting values for control modes

The setting values for $FLOW_{ADAPT}$ and $FLOW_{LIMIT}$ are indicated in % of maximum flow, but you must enter the value in m^3/h in the "Settings" menu. The maximum flow is a theoretical value corresponding to $H = 0$. The actual maximum flow depends on the system characteristics.

	AUTO _{ADAPT} H _{fac} [ft (m)]	Q _{max} [gpm (m ³ /h)]	FLOW _{ADAPT} / FLOW _{LIMIT}		
			Q _{fac}	Q _{min} 25 %	Q _{max} 90 %
			[gpm (m ³ /h)]	[gpm (m ³ /h)]	[gpm (m ³ /h)]
Single-head pump type					
MAGNA3 32-60 F (N)	11.5 (3.5)	48.5 (11.0)	26.0 (5.9)	12.4 (2.8)	43.6 (9.9)
MAGNA3 32-100 F (N)	18.1 (5.5)	57.3 (13.0)	29.5 (6.7)	14.6 (3.3)	51.6 (11.7)
MAGNA3 40-80 F (N)	14.8 (4.5)	94.7 (21.5)	57.2 (13)	23.8 (5.4)	85.4 (19.4)
MAGNA3 40-120 F (N)	21.3 (6.5)	112.2 (25.5)	70.4 (16)	28.2 (6.4)	101.2 (23)
MAGNA3 40-180 F (N)	31.2 (9.5)	125.4 (28.5)	66.0 (15)	31.2 (7.1)	113.1 (25.7)
MAGNA3 50-80 F (N)	14.8 (4.5)	129.8 (29.5)	74.8 (17)	32.6 (7.4)	117.0 (26.6)
MAGNA3 50-150 F (N)	26.2 (8.0)	165.0 (37.5)	88.0 (20)	41.4 (9.4)	148.7 (33.8)
MAGNA3 65-120 F (N)	21.3 (6.5)	209.0 (47.5)	132.0 (30)	52.4 (11.9)	188.3 (42.8)
MAGNA3 65-150 F (N)	26.3 (8.0)	268.6 (61.0)	176.2 (40.0)	67.4 (15.3)	241.8 (54.9)
MAGNA3 80-100 F (N)	18.1 (5.5)	303.9 (69)	207.0 (47)	76.0 (17.3)	273.5 (62.1)
MAGNA3 100-120 F (N)	21.3 (6.5)	374.3 (85)	251.0 (57)	93.6 (21.6)	337.0 (76.5)
Twin-head pump type					
MAGNA3 (D) 65-150 F	26.2 (8.0)	248.6 (56.5)	176.0 (40)	62.0 (14.1)	224.0 (50.9)
MAGNA3 (D) 80-100 F	18.0 (5.5)	297.0 (67.5)	206.8 (47)	74.4 (16.9)	267.5 (60.8)
MAGNA3 (D) 100-120 F	21.3 (6.5)	345.4 (78.5)	250.8 (57)	86.2 (19.6)	311.1 (70.7)

The duty ranges for proportional-pressure and constant-pressure control appear in the MAGNA3 data booklet.

In constant-curve duty, you can control the pump from minimum to 100 %. The range of control depends on the minimum speed, power and pressure limits of the pump.

8.7 Flow estimation accuracy

The internal sensor estimates the difference in pressure between the inlet and outlet port of the pump. The measurement is not a direct differential-pressure measurement, but by knowing the hydraulic design of the pump, you can estimate the differential pressure across the pump. The speed and power give a direct estimation of the actual duty point at which the pump is running. The calculated flow rate has an accuracy specified as +/- xx % of Q_{max} . The less flow through the pump, the less accurate the reading will be. See also section 8.11.5 *Heat energy monitor*.

Example:

1. MAGNA3 65-60 has a Q_{max} of 40 m^3/h . Typically 5 % accuracy means 2 m^3/h inaccuracy of $Q_{max} \pm 2 m^3/h$.
2. This accuracy is valid for the entire QH area. If the pump indicates 10 m^3/h , the measurement is $10 \pm 2 m^3/h$.
3. The flow rate can be from 8-12 m^3/h .

The use of a mixture of water and ethylene-glycol will reduce the accuracy.

If the flow is less than 10 % of Q_{max} , the display shows a low flow. See section 8.8 *Flow accuracy table*, section 8.9 *External connections*, for flow accuracy calculations of the complete MAGNA3 range.

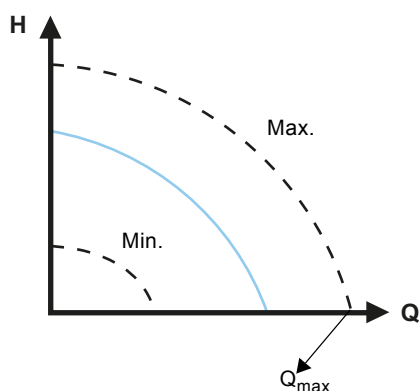


Fig. 39 Q_{max}

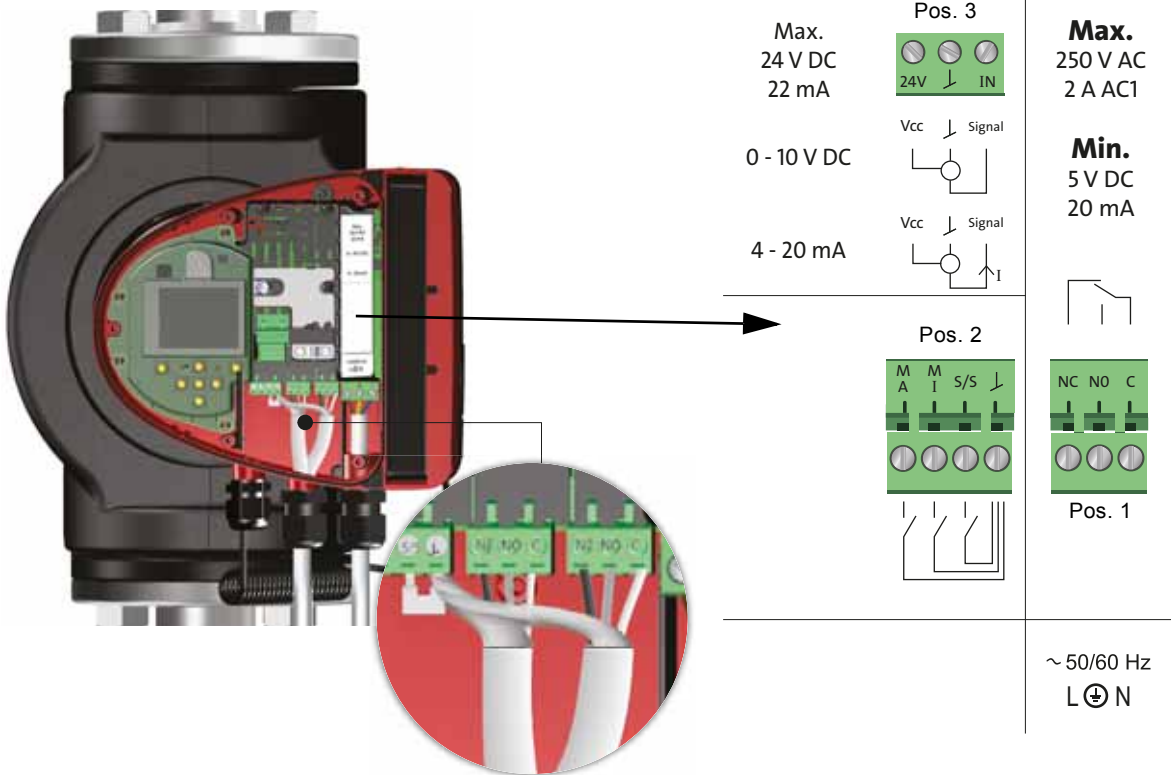
TM05 2448 5111

8.8 Flow accuracy table

The table below shows the flow accuracy of the complete MAGNA3 range. The typical accuracy is displayed along with the worst-case value.

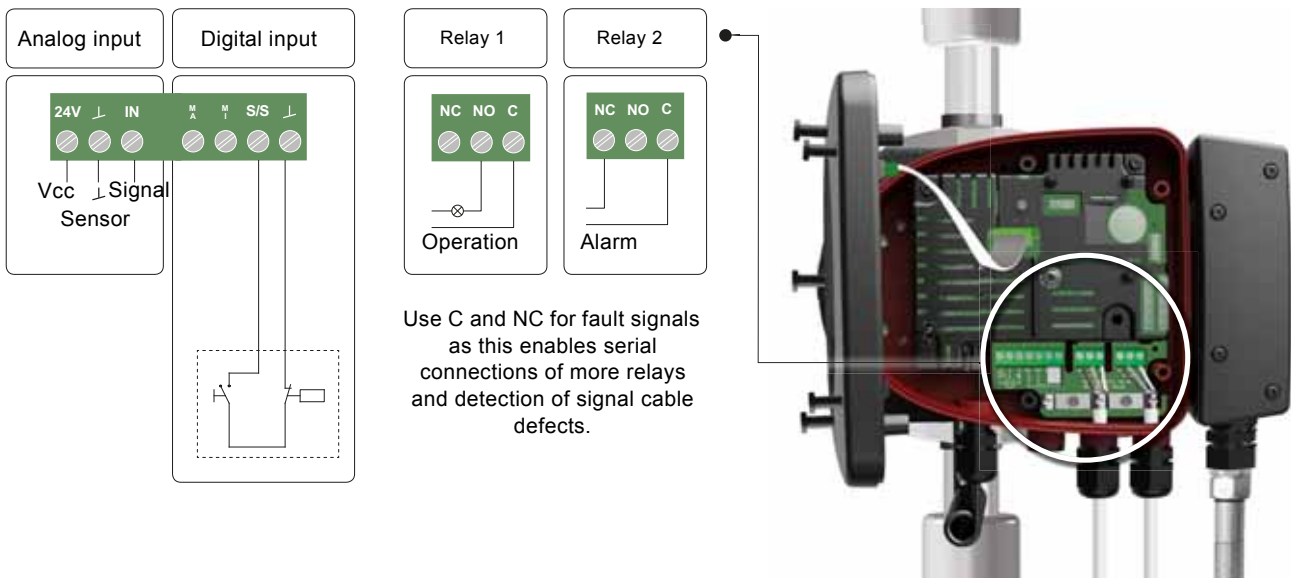
Pump type	Q_{max} [gpm (m ³ /h)]	Single-head pumps and left-side pump head of twin-head pumps		Right-side pump head of twin-head pumps	
		5 % typical	10 % worst case	7 % typical	12 % worst case
		[gpm (m ³ /h)]		[gpm (m ³ /h)]	
Single-head pump type					
MAGNA3 32-60 F (N)	48.50 (11)	2.43 (0.55)	4.85 (1.1)	-	-
MAGNA3 32-100 F (N)	57.30 (13)	2.87 (0.65)	5.73 (1.3)	-	-
MAGNA3 40-80 F (N)	96.86 (22)	4.84 (1.1)	9.69 (2.2)	-	-
MAGNA3 40-120 F (N)	127.68 (29)	6.38 (1.45)	12.77 (2.9)	-	-
MAGNA3 40-180 F (N)	140.89 (32)	7.045 (1.6)	14.09 (3.2)	-	-
MAGNA3 50-80 F (N)	136.49 (31)	6.82 (1.55)	13.65 (3.1)	-	-
MAGNA3 50-150 F (N)	184.92 (42)	9.25 (2.1)	18.49 (4.2)	-	-
MAGNA3 65-120 F (N)	209.14 (47.5)	10.48 (2.38)	20.91 (4.75)	-	-
MAGNA3 65-150 F (N)	268.58 (61)	14.43 (3.05)	26.86 (6.10)	-	-
MAGNA 80-100 F (N)	303.9 (69)	15.2 (3.45)	30.4 (6.9)	-	-
MAGNA 80-120 F (N)	374.3 (85)	18.7 (4.3)	37.4 (8.5)	-	-
Double-head pump type					
MAGNA3 (D) 65-150 F	268.57 (61)	13.43 (3.05)	26.86 (6.1)	18.80 (4.27)	32.23 (7.32)
MAGNA3 (D) 80-100 F	303.80 (69)	15.19 (3.45)	30.38 (6.9)	21.27 (4.83)	36.46 (8.28)
MAGNA3 (D) 100-120 F	374.24 (85)	18.72 (4.25)	37.42 (8.5)	26.20 (5.95)	44.91 (10.20)

8.9 External connections



TM05 6060 2313 - TM05 3343 2313

Fig. 40 Wiring diagram, terminal-connected versions



TM07 1623 1918

Fig. 41 Wiring diagram, models with wire-to-wire connections

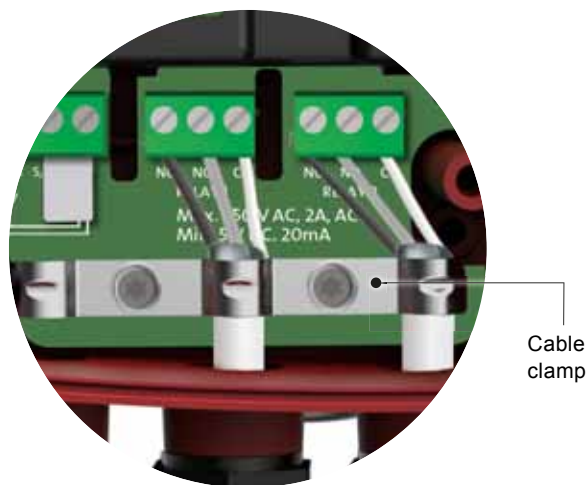
The connection terminals of plug-connected versions differ from those of terminal-connected versions, but they have the same function and connection options.

Concerning demands on signal wires and signal transmitters, see section 14. *Disposing of the product*.

Use screened cables for external on-off switch, digital input, sensor and setpoint signals.

Connect screened cables to the ground connection as follows:

- Terminal-connected versions:
Connect the cable screen to ground via the digital-input terminal. See fig. 40.
- Wire-to-wire-connected versions:
Connect the cable screen to ground via cable clamp. See fig 42.



TM07 1681 2018

Fig. 42 Cable clamp

WARNING

Electric shock



Minor or moderate personal injury

- Separate wires connected to supply terminals, outputs NC, NO, C and start-stop input from each other and from the supply by reinforced insulation.

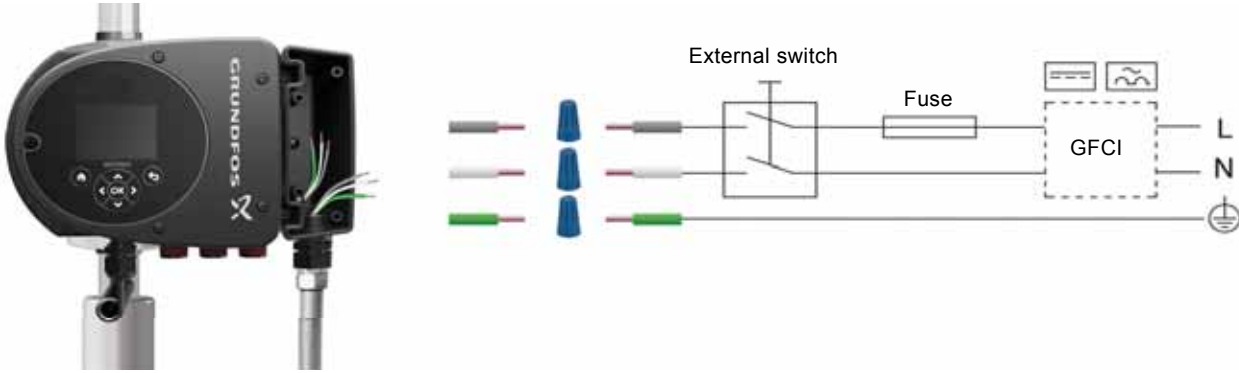


Make sure that all cables are heat-resistant up to 167 °F (75 °C).

Install all cables in accordance with the National Electrical Code, or in Canada, the Canadian Electrical Code, and state and local regulations.

8.9.1 Examples of connection

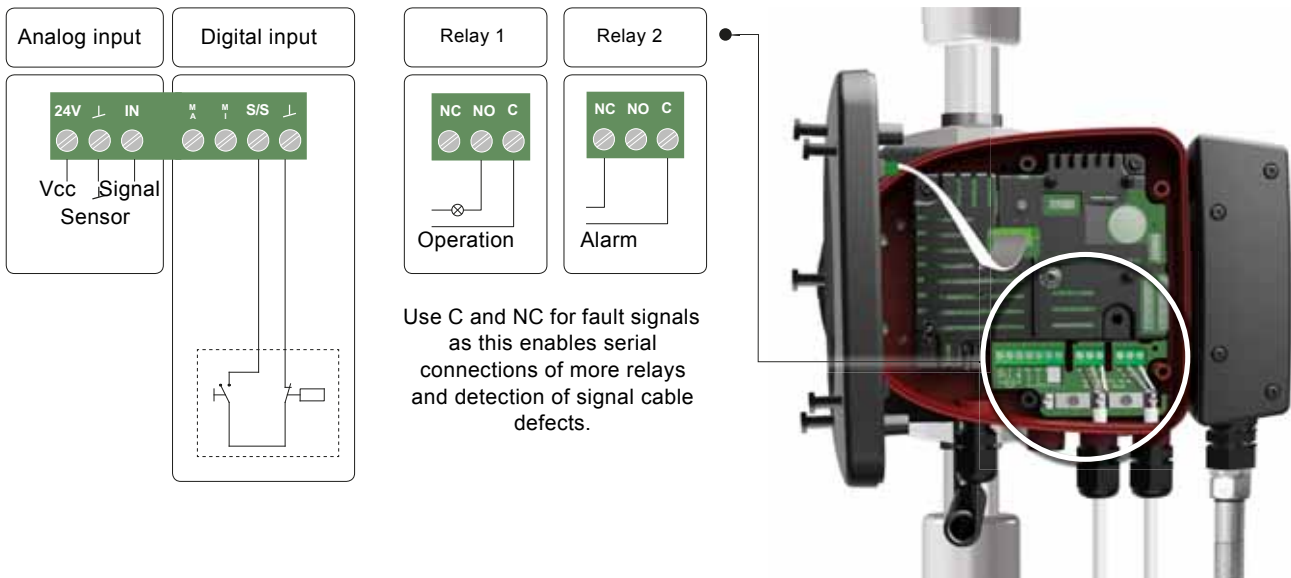
Connection to power supply, wire-to-wire-connected versions



TM07 1415 1618

Fig. 43 Example of wire-to-wire connections

Connections in the control box, wire-to-wire-connected versions

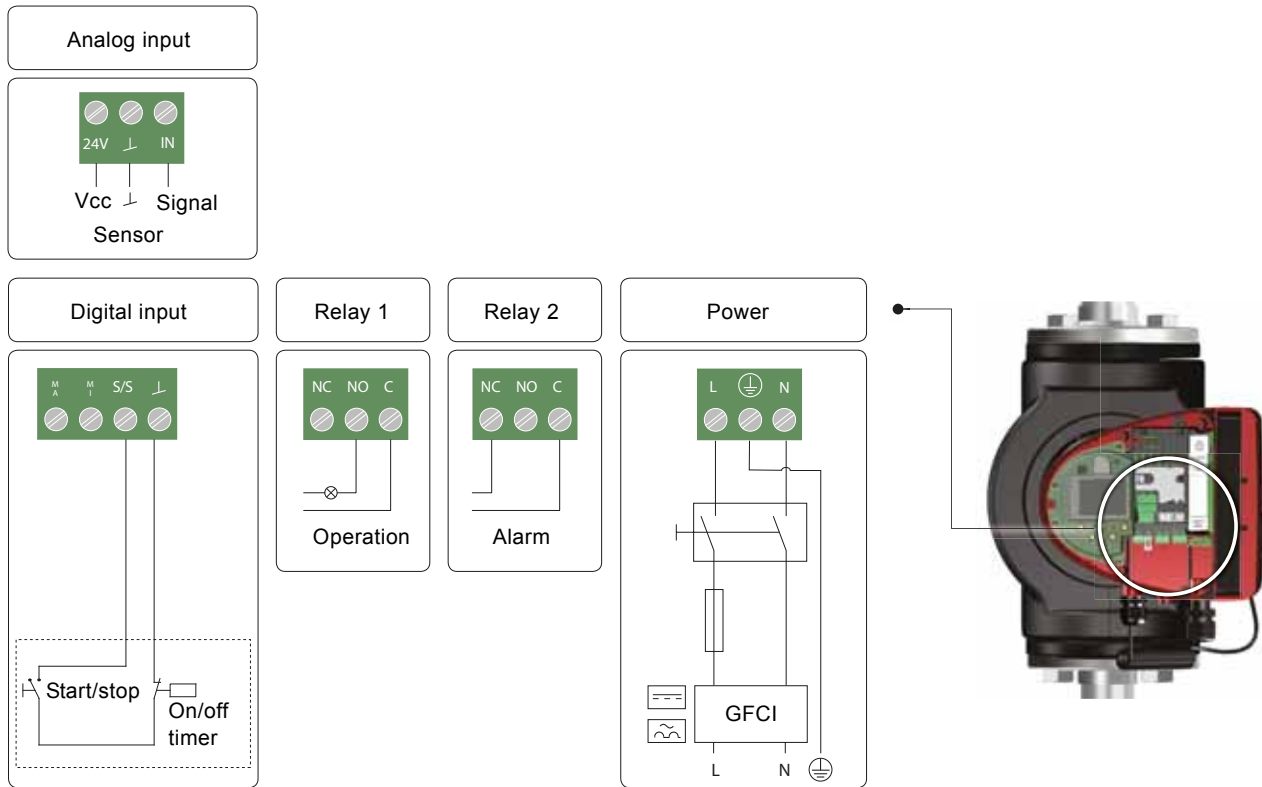


TM07 1623 1918

Fig. 44 Example of connections in the control box of wire-to-wire-connected versions

Note: Use C and NC for fault signals as this enables serial connections of more relays and detection of signal cable defects. The connection terminals of wire-to-wire-connected versions (fig. 44) differ from those of terminal-connected versions (fig. 45), but they have the same function and connection options.

Connections in the control box, terminal-connected versions



TM07 0364 1518

Fig. 45 Example of connections in the control box of terminal-connected versions

Note: Use C and NC for fault signals as this enables serial connections of more relays and detection of signal cable defects. For further information on digital and analog inputs, see section 8.11.3 *Digital inputs*, and 8.11.4 *Analog input*. For information on relay outputs, see 8.11.2 *Relay outputs*.

8.10 Priority of settings

The external forced-control signals influence the settings available on the pump operating panel or with Grundfos GO. However, you can always set the pump to maximum-curve duty or stop the pump on the operating panel or with Grundfos GO.

If two or more functions are enabled at the same time, the pump operates according to the setting with the highest priority.

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

Example: If the pump has been forced to stop via an external signal, the operating panel or Grundfos GO can only set the pump to maximum curve.

Priority	Possible settings		
	Operating panel or Grundfos GO	External signals	Bus signal
1	"Stop"		
2	"Max. curve"		
3		"Stop"	
4			"Stop"
5			"Max. curve"
6			"Min. curve"
7			"Start"
8		"Max. curve"	
9	"Min. curve"		
10		"Min. curve"	
11	"Start"		

8.11 Input and output communication

- Relay outputs
Alarm, ready and operating indication via signal relay.
- Digital input
 - Start and stop (S/S)
 - Minimum curve (MI)
 - Maximum curve (MA).
- Analog input
0-10 V or 4-20 mA control signal.
To be used for external control of the pump or as sensor input for the control of the external setpoint.
The 24-V supply from pump to sensor is optional and is normally used when an external supply is not available.

WARNING



Electric shock

- Death or serious personal injury
- Separate input voltages from external equipment from live parts by reinforced insulation.

8.11.1 External connections in a multipump system

The following external connections need only to be fitted to the master pump:

- analog input
- digital input
- communication interface module, CIM
If you want to monitor a slave pump, mount a communication interface module on the slave pump too.

The following external connections need to be fitted on both the master and slave pumps:

- Relays (from model B)

The following are system parameters shared between the pumps:

- Operating mode, control mode and setpoint
- Heat energy monitor:
Both pumps display the heat energy for the entire system and not only for the individual pump. Please note that all calculations are made in the master pump. If the master pump loses power, the heat energy will cease to increment. See also section 8.11.5 *Heat energy monitor*.

For more information about input and output communication in multipump systems, see sections 8.11.2 *Relay outputs*, 8.11.3 *Digital inputs* and 8.11.4 *Analog input*.

8.11.2 Relay outputs

See fig. 40, pos. 1.

The pump has two signal relays with a potential-free changeover contact for external fault indication.

You can set the function of the signal relay to "Alarm", "Ready" or "Operation" on the operating panel or with Grundfos GO.

The relays can be used for outputs up to 250 V and 2 A.



Warnings do not activate the alarm relay.



Use C and NC for fault signals as this enables serial connections of more relays and detection of signal cable defects.

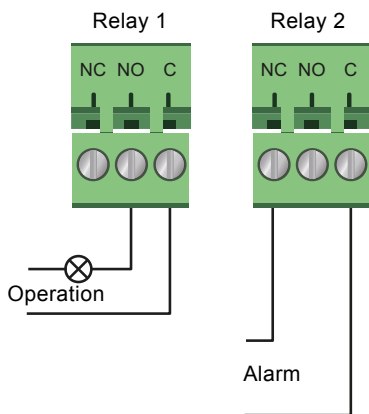


Fig. 46 Relay output

Contact symbol	Function
NC	Normally closed
NO	Normally open
C	Common

The functions of the signal relays appear from the table below:

Signal relay	Alarm signal
	Not activated: <ul style="list-style-type: none"> The power supply has been switched off. The pump has not registered a fault.
	Activated: <ul style="list-style-type: none"> The pump has registered a fault.
Signal relay	Ready signal
	Not activated: <ul style="list-style-type: none"> The pump has registered a fault and is unable to run. The power supply has been switched off.
	Activated: <ul style="list-style-type: none"> The pump has been set to stop, but is ready to run. The pump is running.
Signal relay	Operating signal
	Not activated: <ul style="list-style-type: none"> The power supply has been switched off.
	Activated: <ul style="list-style-type: none"> The pump is running.

Factory settings of relays:

Relay	Function
1	Operating signal
2	Alarm signal

Relay output in twin-head pumps

The relay output for both the "Alarm", "Ready" and "Operation" functions operates independently on each pump head. If, for example, a fault occurs in one of the pumps, its respective relay is triggered.

TMD05 3338 1212

8.11.3 Digital inputs

See fig. 40, pos. 2.

You can use the digital input for external control of start-stop or forced maximum or minimum curve.

If no external on-off switch is connected, the jumper between terminals start-stop (S/S) and frame (⌋) must be maintained. This connection is the factory setting.

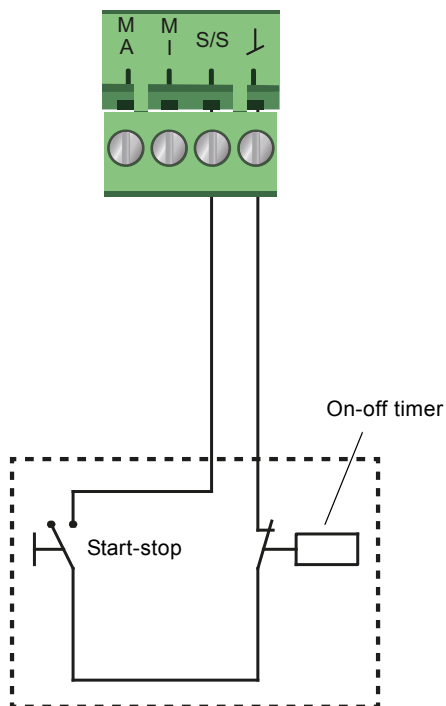
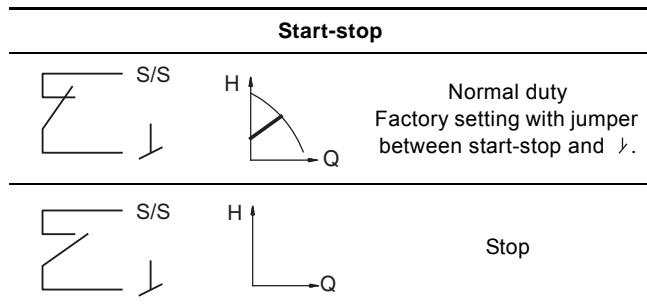


Fig. 47 Digital input

Contact symbol	Function
M A	Maximum curve 100 % speed
M I	Minimum curve
S/S	Start-stop
⌋	Frame connection

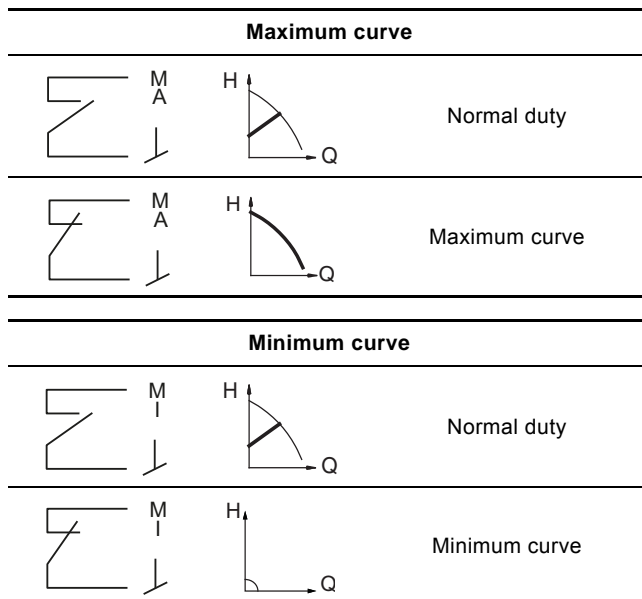
External start-stop

You can start and stop the pump via the digital input.



Externally forced maximum or minimum curve

You can force the pump to operate on the maximum or minimum curve via the digital input.

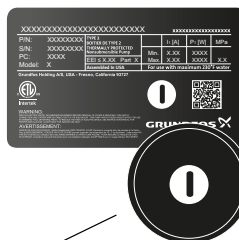


Select the function of the digital input on the pump operating panel or with Grundfos GO.

Digital input on twin-head pumps

The Start/Stop input operates on system level, meaning that if the master pump head receives a stop signal, the system stops.

As a main rule, the digital input is only effective on the master, which is why it is important to know which pump is assigned as master, see fig. 48.



I is defined as master.

Fig. 48 Identifying the master pump head on the nameplate

For redundancy purposes, the digital input can be used concurrently on the slave pump head. However, as long as the master is powered up, the input on the slave will be ignored. In the event of power loss on the master, the digital input of the slave will take over. When the master pump head is back on, the master takes over and controls the system.

TM05 3339 1212

TM06 9088 4117

8.11.4 Analog input

See fig. 40, pos. 3.

You can use the analog input for the connection of an external sensor for measuring temperature or pressure. See fig. 51.

You can use sensor types with 0-10 V or 4-20 mA signal.

You can also use the analog input for an external signal for the control from a building management system or similar control system. See fig. 52.

- When the input is used for the heat energy monitor, install a temperature sensor in the return pipe.
- If the pump is installed in the return pipe of the system, install the sensor in the flow pipe.
- If the constant-temperature control mode has been enabled and the pump is installed in the flow pipe of the system, install the sensor in the return pipe.
- If the pump is installed in the return pipe of the system, you can use the internal temperature sensor.

You can change the sensor type, 0-10 V or 4-20 mA, on the operating panel or with Grundfos GO.

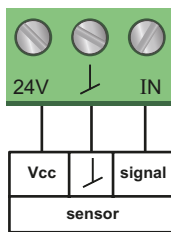


Fig. 49 Analog input for external sensor, 0-10 V

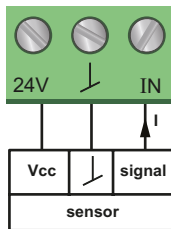


Fig. 50 Analog input for external sensor, 4-20 mA

In order to optimize the pump performance, you can use external sensors in the following cases:

Function or control mode	Sensor type
Heat energy monitor	Temperature sensor
Constant temperature	Temperature sensor
Proportional pressure	Pressure sensor

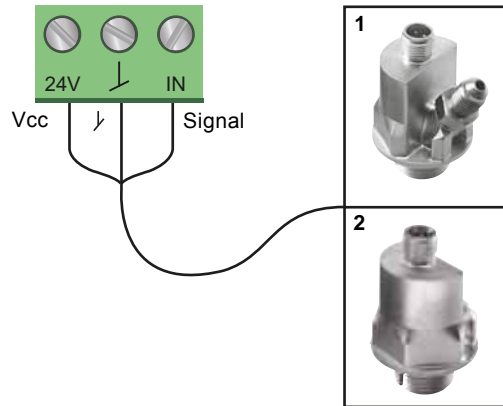


Fig. 51 Examples of external sensors

Pos.	Sensor type
1	Combined temperature and pressure sensor, Grundfos type RPI T2. 1/2" connection and 4-20 mA signal.
2	Pressure sensor, Grundfos type RPI. 1/2" connection and 4-20 mA signal.

For further details, see section 13.4 External sensors.

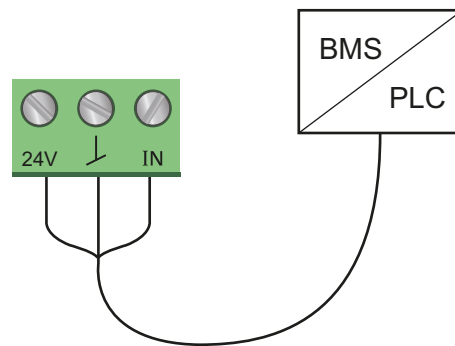


Fig. 52 Examples of external signal for the control via BMS or PLC

Analog input on twin-head pumps

For redundancy purposes, the analog input can be used concurrently on the slave pump head. As long as the master is powered up, the input on the slave will be ignored. However, in the event of power loss on the master, the analog input of the slave will take over. When the master pump head is back on, the master takes over and controls the system.

8.11.5 Heat energy monitor

The heat energy monitor calculates the heat energy consumption within the system. The built-in flow estimation needed for the calculation has an inaccuracy of $\pm 10\%$ of the maximum flow. Also, the temperature measurements needed for the calculation have some inaccuracy depending on the sensor type. Therefore, you cannot use the heat energy value for billing purposes. However, the value is perfect for optimization purposes in order to prevent excessive energy costs caused by system imbalances. The flow and volume accuracy is calculated and shown in the display, see sections "Estimated flow", page 44, and "Accuracy of values", page 44.



The heat energy monitor requires an additional temperature sensor installed in the flow pipe or return pipe depending on where the pump is installed.

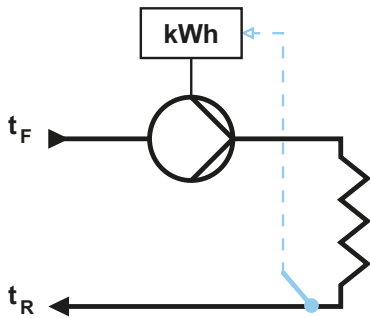


Fig. 53 MAGNA3 with built-in heat energy monitor

You can measure both heating and cooling in the same system. If a system is used for both heating and cooling, two counters are automatically shown in the display. See section "Heat energy", page 44.

Monitoring heat energy in multipump systems

In a multipump system, the master pump calculates the heat energy regardless of which pump, master or slave, is running. If the master loses power or has a fault on the external sensor, the accumulation of heat energy will not be counted until the master is powered back on or the external sensor error is remedied. If the master is replaced, the heat energy values for the system is reset.

8.11.6 External setpoint function

You can use the analog input to influence the setpoint externally. Here, a 0-10 V or 4-20 mA signal controls the pump speed range in a linear function. The range of control depends on the minimum speed, power and pressure limits of the pump. See figs 54 and 55.

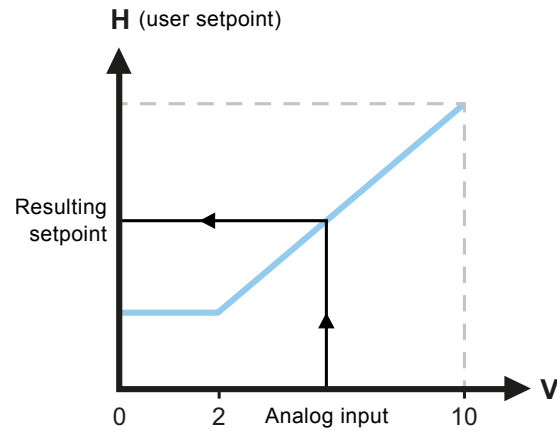


Fig. 54 External setpoint function, 0-10 V

Control

0-2 V (0-20 %)	Resulting setpoint is equal to minimum.
2-10 V (20-100 %)	Resulting setpoint is between minimum and user setpoint.

Fig. 55 Control range and setpoint

The external setpoint function operates differently depending on the model. For models A, B and C, the maximum speed is often obtained at voltages lower than 10 V, as the span of control is limited.

In models newer than A, B and C, the internal scaling has been optimized making the dynamic area bigger, thus giving a better control of the pump speed when using the external setpoint function.

The same applies if the pump is receiving a setpoint from Building Management Systems.

TM05 5387 3612

TM06 9149 2117

9. Setting the product

CAUTION



Hot surface

Minor or moderate personal injury

- At high liquid temperatures, the pump housing may be so hot that only the operating panel may be touched to avoid burns.

9.1 Operating panel



TM05 7642 1313

Fig. 56 Operating panel

Button	Function
	Goes to the "Home" menu.
	Returns to the previous display.
	Navigates between main menus, displays and digits. When the menu is changed, the display always shows the top display of the new menu.
	Navigates between submenus.
	Saves changed values, resets alarms and expands the value field.

9.2 Menu structure

The pump incorporates a startup guide which is started at the first startup. After the startup guide, the four main menus appear in the display. See section 8. *Control functions*.

"Home"

This menu shows up to four user-defined parameters with shortcuts or a graphical illustration of a performance curve. See section 9.4 *"Home" menu*.

"Status"

This menu shows the status of the pump and system as well as warnings and alarms. See section 9.5 *Status menu*.



You cannot make settings in this menu.

"Settings "

This menu gives access to all setting parameters. You can make a detailed setting of the pump in this menu. See section 9.6 *"Settings" menu*.

"Assist"

This menu enables assisted pump setup, provides a short description of the control modes and offers fault advice. See section 9.7 *"Assist" menu*.

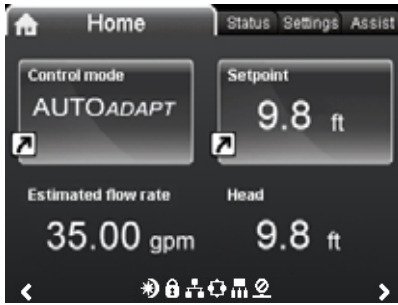
- Shortcut to control mode settings
- Shortcut to setpoint settings
- "Estimated flow"
- "Head".

9.3 Menu overview

"Home" (factory settings)	Status	"Settings"	"Assist"
Control mode	Operating status	Setpoint	Assisted pump setup
Setpoint	Operating mode, from	Operating mode	Setting of pump
Estimated flow	Control mode	Normal	Setting of date and time
Head	Pump performance	Stop	Date format, date and time
	Max. curve and duty point	Min.	Date only
	Resulting setpoint	Max.	Time only
	Temperature	Control mode	Multipump setup
	Speed	AUTOADAPT	Setup, analog input
	Operating hours	FLOWADAPT	Description of control mode
	Power and energy consumption	Prop. press.	AUTOADAPT
	Power consumption	Const. press.	FLOWADAPT
	Energy consumpt.	Const. temp.	Prop. press.
	Warning and alarm	Diff. temp.	Const. press.
	Actual warning or alarm	Constant curve	Const. temp.
	Warning log	Controller settings (not model A)	Differential temp.
	Warning log 1 to 5	Controller gain Kp	Constant curve
	Alarm log	Control. integr. action time Ti	Assisted fault advice
	Alarm log 1 to 5	FLOWLIMIT	Blocked pump
	Heat energy monitor	Enable FLOWLIMIT function	Pump communication fault
	Heat power	Not active	Internal fault
	Heat energy	Active	Internal sensor fault
	Estimated flow	Set FLOWLIMIT	Forced pumping
	Volume	Automatic Night Setback	Undervoltage
	Hours counter	Not active	Overvoltage
	Temperature 1	Active	High motor temperature
	Temperature 2	Analog Input	External sensor fault
	Differential temp.	Function of analog input	High liquid temperature
	Accuracy of values	Not active	Comm. fault, twin-head pump
	Estimated flow	Differential-pressure control	
	Volume	Constant-temperature control	
	Operating log	Differential-temperature control	
	Operating hours	Heat energy monitor	
	Trend data	External setpoint influence	
	Duty point over time	Unit	
	3D showing (Q, H, t)	°C	
	3D showing (Q, T, t)	°F	
	3D showing (Q, P, t)	Sensor range, min. value	
	3D showing (T, P, t)	Sensor range, max. value	
	Fitted modules	Electrical signal	
	Date and time	0-10 V	
	Date	4-20 A	
	Time	Relay outputs	
	Pump identification	Relay output 1	
	Multipump system	Not active	
	Operating status	Ready	
	Operating mode, from	Alarm	
	Control mode	Operation	
	System performance	Relay output 2	
	Duty point	Not active	
	Resulting setpoint	Ready	
	System identification	Alarm	
	Power and energy consumption	Operation	
	Power consumption	Setpoint influence	
	Energy consumpt.	External setpoint function	
	Other pump, multipump system	Not active	
	Operating mode, from	Linear with Min.	
	Speed	Temperature influence	
	Operating hours	Not active	
	Pump identification	Active, T _{max.} = 50 °C	
	Power consumption	Active, T _{max.} = 80 °C	

"Home" (factory settings)	Status	"Settings"	"Assist"
	Actual warning or alarm	Bus communication Pump number Forced local mode Enable Disable Multipump profile selection Compatibility for models A, B, C Generic Grundfos profile Automatic General settings Language Set date and time Select date format Set date Select time format Set time Units SI or US units Customised units Differential pressure Head Level Flow rate Volume Temperature Differential temp. Electrical power Electrical energy Heat power Heat energy Enable/disable settings Enable Disable Alarm and warning settings Internal sensor fault (88) Enable Disable Internal fault (157) Enable Disable Delete history Delete operating log Delete heat energy data Delete energy consumption Define Home display Select Home display type List of data Graphical illustration Define Home display contents List of data Graphical illustration Display brightness Brightness Return to factory settings Run start-up guide	

9.4 "Home" menu



undef-010_HOME_us_

Navigation

"Home"

Press to go to the "Home" menu.

This menu offers the following (factory setting):

- Shortcut to "Control mode" settings
- Shortcut to "Setpoint" settings
- Estimated flow
- Head.

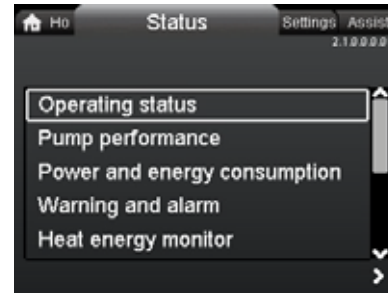
Navigate in the display with or , and change between the two shortcuts with or .

Display icons

Symbol	Description
	Automatic night setback function is enabled.
	Settings are locked. You cannot adjust settings from the display.
	The pump is in remote mode, for example from fieldbus.
	The multipump system is active.
	Master pump in a multipump system.
	Slave pump in a multipump system.
	Forced local mode is active. You cannot set the pump to remote mode, for example from fieldbus.

You can define the "Home" display. See section "Define Home display", page 53.

9.5 Status menu



2.1.0.0.0 Status

Navigation

"Home" > Status

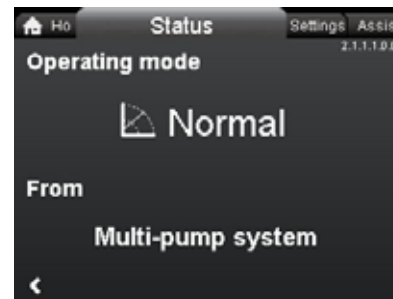
Press and go to the Status menu with .

This menu offers status information on the following:

- Operating status
- Pump performance
- Power and energy consumption
- Warning and alarm
- Heat energy monitor
- Operating log
- Fitted modules
- Date and time
- Pump identification
- Multipump system

Navigate between the submenus with or . Choose a submenu with and return to the Status menu with .

Detailed information on "Heat energy monitor" is available in the following section 9.5.1 "Heat energy monitor".



2.1.1.0.0 Operating mode

Fig. 57 Example of the submenu "Operating status" showing the pump running in normal operation in a multipump system.

9.5.1 "Heat energy monitor"



2.1.6.0.0.a - Status_HeatEnergyMonitor

Navigation

"Home" > Status > "Heat energy monitor"

The "Heat energy monitor" calculates the heat energy consumption within a system. For detailed information, see section 8.11.5 *Heat energy monitor*.

Learn how to set an input temperature sensor for monitoring heat energy, in section 9.7.4 *"Setup, analog input"*.

The following submenus are explored in the following:

- Heat energy
- Estimated flow
- Accuracy of values.

"Heat energy"

Heat energy	
Last logged (1):	16 - 06 - 2016
Latest year (1):	320 kWh
Entire life (1):	534 kWh
Last logged (2):	16 - 06 - 2016
Latest year (2):	249 kWh
Entire life (2):	349 kWh

2.1.6.2.0.0 Heat energy

Navigation

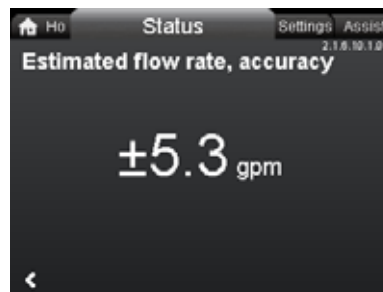
"Home" > Status > "Heat energy monitor" > "Heat energy"

You can measure both heating and cooling in the same system. If a system is used for both heating and cooling, two counters are automatically shown in the display.

The time stamp of the date indicates the latest use of the specific counter.

The value of "Latest year (2):" represents the last 52 consecutive weeks where the pump has been supplied with power. The user can reset the value manually. See section *"Delete history"*, page 53.

"Estimated flow"



2.1.6.10.1.0 - Status_HeatEnergyMonitor_Accuracy_Estimated...

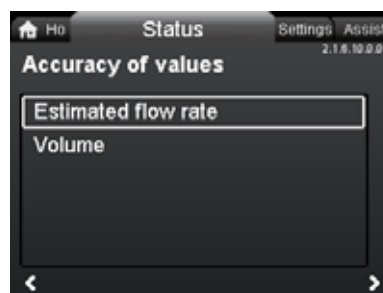
Navigation

"Home" > Status > "Heat energy monitor" > "Estimated flow"

The internal sensor estimates the difference in pressure between the inlet and outlet ports of the pump. The measurement is not a direct differential-pressure measurement, but by knowing the hydraulic design of the pump, you can estimate the differential pressure across the pump.

For further information, see section 8.7 *Flow estimation accuracy*.

"Accuracy of values"



2.1.6.10.0.0 - Status_HeatEnergyMonitor_Accuracy

Navigation

"Home" > Status > "Heat energy monitor" > "Accuracy of values"

This menu offers the following options:

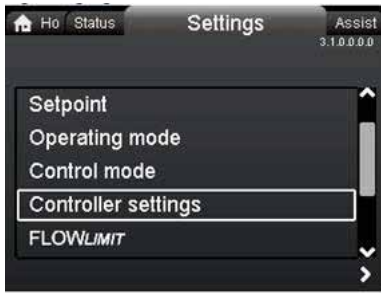
- Estimated flow
- Volume.

Select submenu with \downarrow or \uparrow .

This menu allows you to view the current flow rate tolerance and the average volume accuracy over the last 52 consecutive weeks ("Latest year") and the pump's entire life span.

The table in section 8.8 *Flow accuracy table* shows the flow accuracy of the complete MAGNA3 range.

9.6 "Settings" menu



Navigation

"Home" > "Settings"

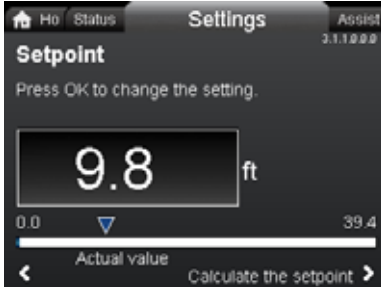
Press and go to the "Settings" menu with .

This menu offers the following options:

- Setpoint
- Operating mode
- Control mode
- Controller settings, not model A
- FLOWLIMIT
- Automatic Night Setback
- Analog Input
- Relay outputs
- Setpoint influence
- Bus communication
- General settings.

Navigate between the submenus with or .

9.6.1 "Setpoint"



Navigation

"Home" > "Settings" > "Setpoint"

Setting

1. Press [OK].
2. Select digit with and and adjust with or .
3. Press [OK] to save.

You can set the setpoint with an accuracy of 0.1 metre. The head against a closed valve is the setpoint.

Set the setpoint so that it matches the system. A too high setting may result in noise in the system whereas a too low setting may result in insufficient heating or cooling in the system.

Control mode	Measuring unit
Proportional pressure	m, ft
Constant pressure	m, ft
Constant temperature	°C, °F, K
Constant curve	%

9.6.2 "Operating mode"



Navigation

"Home" > "Settings" > "Operating mode"

This menu offers the following options:

- Normal
- Stop
- Min.
- Max.

Setting

1. Select operating mode with or .
2. Press [OK] to save.

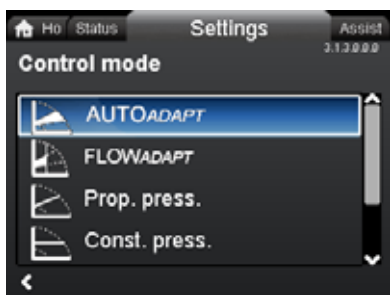
For detailed information about the operating modes, see section 8.2 *Operating modes*.

3.1.1.0.0.0 Settings

3.1.1.0.0.0 - Settings_Setpoint_PropPress

3.1.2.0.0.0 Operating mode

9.6.3 "Control mode"



3.1.3.0.0 Control mode

Navigation

"Home" > "Settings" > "Control mode"



Set the operating mode to "Normal" before you enable a control mode.

This menu offers the following options:

- AUTOADAPT (the pump starts with the factory setting)
- FLOWADAPT
- Prop. press. (proportional pressure)
- Const. press. (constant pressure)
- Const. temp. (constant temperature)
- Differential temp. (differential temperature)
- Constant curve

Setting

1. Select control mode with \downarrow or \uparrow .
2. Press [OK] to enable the control mode.

For details on the different control modes, see section 8.3 *Control modes*.

Setpoint

When you have selected the desired control mode, you can change the setpoint for all control modes, except $AUTO_{ADAPT}$ and $FLOW_{ADAPT}$, in the "Setpoint" submenu. See section 9.6.1 "Setpoint".

Control mode features

You can combine all control modes, except "Constant curve", with automatic night setback. See section "Automatic Night Setback", page 47.

You can also combine the $FLOW_{LIMIT}$ function with the last five control modes mentioned above. See section "FLOWLIMIT", page 47.

9.6.4 "Controller settings" (not model A)



3.1.4.0.0 - Settings_ControllerSettings

Navigation

"Home" > "Settings" > "Controller settings"

This menu offers the following options:

- Controller gain K_p
- Control. integr. action time T_i .

Setting

1. Select "Controller settings" with \downarrow or \uparrow and press [OK].
2. Choose either "Controller gain K_p " or "Control. integr. action time T_i " with \downarrow or \uparrow . Press [OK].
3. Press [OK] to start the setting.
4. Select digit with \leftarrow and \rightarrow and adjust with \downarrow or \uparrow .
5. Press [OK] to save.

A change of the gain and integral-time values affects all control modes. If you change the control mode to another control mode, change the gain and integral-time values to the factory settings.

Factory settings for all other control modes:

The gain, K_p , is equal to 1.

The integral time, T_i , is equal to 8.

The table below shows the suggested controller settings:

If you use a built-in temperature sensor as one of the sensors, you must install the pump as close as possible to the consumer.

System/application	K_p		T_i
	Heating system ¹⁾	Cooling system ²⁾	
	0.5	- 0.5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	0.5	- 0.5	30 + 5 L_2

¹⁾ In heating systems, an increase in pump performance results in a rise in temperature at the sensor.

²⁾ In cooling systems, an increase in pump performance results in a drop in temperature at the sensor.

L_1 : Distance in meters between pump and consumer.

L_2 : Distance in meters between consumer and sensor.

Guidelines for setting of PI controller

For most applications, the factory setting of the controller constants, gain and integral time, ensures optimum pump operation. However, in some applications an adjustment of the controller may be required.

You find the setpoint displayed in figures 58 and 59. For further information about setup, see the "Assist" menu in section 9.7.1 "Assisted pump setup".



Fig. 58 "Controller gain Kp"



Fig. 59 "Control. integr. action time Ti"

Proceed as follows:

1. Increase the gain until the motor becomes unstable. Instability can be seen by observing if the measured value starts to fluctuate. Furthermore, instability is audible as the motor starts hunting up and down. Some systems, such as temperature controls, are slow-reacting, meaning that it may be several minutes before the motor becomes unstable.
2. Set the gain to half the value of the value which made the motor unstable.
3. Reduce the integral time until the motor becomes unstable.
4. Set the integral time to twice the value which made the motor unstable.

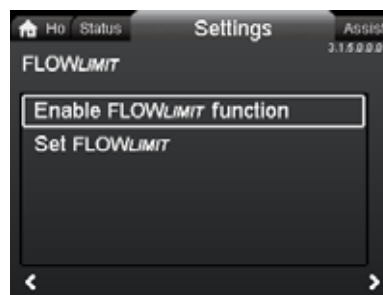
Rules of thumb

If the controller is too slow-reacting, increase the gain.

If the controller is hunting or unstable, dampen the system by reducing the gain or increasing the integral time.

Change the control settings by means of the display or Grundfos GO. You can set both positive and negative values.

9.6.5 "FLOWLIMIT"



3.1.5.0.0.0 FLOWLIMIT

Navigation

"Home" > "Settings" > "FLOWLIMIT"

This menu offers the following options:

- Enable FLOWLIMIT function
- Set FLOWLIMIT.

Setting

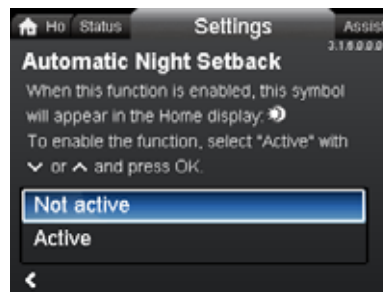
1. To enable the function, select "Enable FLOWLIMIT function" with \downarrow or \uparrow and press [OK].
2. To set the $FLOW_{LIMIT}$, press [OK].
3. Select digit with \leftarrow and \rightarrow and adjust with \downarrow or \uparrow .
4. Press [OK] to save.

You can combine the $FLOW_{LIMIT}$ function with the following control modes:

- Prop. press.
- Const. press.
- Const. temp.
- Constant curve.

For more information about $FLOW_{LIMIT}$, see section 8.4.1 $FLOW_{LIMIT}$.

"Automatic Night Setback"



3.1.6.0.0.0 Automatic Night Setback

Navigation

"Home" > "Settings" > "Automatic Night Setback"

Setting

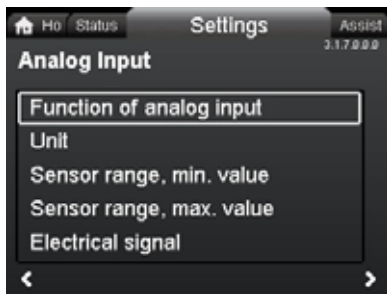
To enable the function, select "Active" with \downarrow or \uparrow and press [OK].

For more information about Automatic Night Setback, see section 8.4.2 *Automatic night setback*.

undef-079

undef-080

9.6.6 "Analog Input"



3.1.7.0.0.0 Analog input

Navigation

"Home" > "Settings" > "Analog Input"

This menu offers the following options:

- Function of analog input
- Unit
- Sensor range, min. value
- Sensor range, max. value
- Electrical signal.

Setting

1. Choose "Function of analog input" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
2. Choose the function of input with \blacktriangledown or \blacktriangle :
 - Not active
 - Differential-pressure control
 - Constant-temperature control
 - Differential-temperature control
 - Heat energy monitor
 - External setpoint influence
3. Press [OK] to enable the function mode.

When you have selected the desired function, specify the sensor parameters:

4. Return to the "Analog Input" menu with \blacktriangleleft
5. Now adjust the sensor parameters "Unit", "Sensor range, min. value", "Sensor range, max. value" and "Electrical signal".
6. Choose the desired parameter with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
7. Select value or adjust digits with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
8. Return to the "Analog Input" menu with \blacktriangleleft

Note: You can also use the "Assist" menu to set the analog input. Here a wizard guides you through each step of the configuration. See 9.7.4 "Setup, analog input".

For more information on "Analog Input", see section 8.11.4 *Analog input*.

For further information on "Heat energy monitor" see section 8.11.5 *Heat energy monitor*.

9.6.7 "Relay outputs"



3.1.12.0.0.0 Relay outputs

Navigation

"Home" > "Settings" > "Relay outputs"

This menu offers the following options:

- Relay output 1
- Relay output 2.

Setting

1. Choose "Relay output 1" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
2. Choose the function of input with \blacktriangledown or \blacktriangle :
 - "Not active": The signal relay is deactivated.
 - "Ready": The signal relay is active when the pump is running or has been set to stop, but is ready to run.
 - "Alarm": The signal relay is activated together with the red indicator light on the pump.
 - "Operation": The signal relay is activated together with the green indicator light on the pump.
3. Press [OK] to save.

Repeat steps 1-3 for "Relay output 2".

For detailed information on "Relay outputs", see section 8.11.2 *Relay outputs*.

The duty ranges for proportional-pressure and constant-pressure control appear from the data sheets in the MAGNA3 data booklet. In constant-curve duty, you can control the pump from minimum to 100 %. The range of control depends on the minimum speed, power and pressure limits of the pump.

9.6.8 "Setpoint influence"



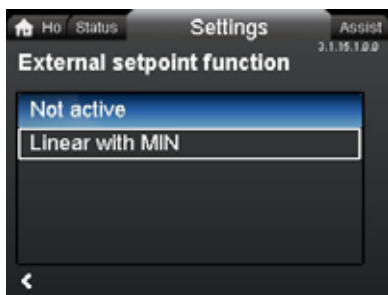
Navigation

"Home" > "Settings" > "Setpoint influence"

This menu offers the following options:

- External setpoint function
- Temperature influence.

"External setpoint function"



Navigation

"Home" > "Settings" > "Setpoint influence" > "External setpoint function"

Setting

1. Select "Linear with Min." with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].

Note: The analog input must be set to "External setpoint influence" before the "External setpoint function" can be enabled.

If the analog input is set to external setpoint influence, the external setpoint function is automatically activated with "Linear with Min.". See section 8.11.4 *Analog input*.

For detailed information on "External setpoint function", see section 8.11.6 *External setpoint function*.

"Temperature influence"

Navigation

"Home" > "Settings" > "Setpoint influence" > "Temperature influence"

This menu offers the following options:

- Not active
- Active, $T_{max.} = 120$ °F
- Active, $T_{max.} = 170$ °F.

Setting

1. Select "Temperature influence" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
2. Choose the desired maximum temperature with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].

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

You can set the temperature influence to function at liquid temperatures below 176 or 122 °F (80 or 50 °C). These temperature limits are called $T_{max.}$. The setpoint is reduced in relation to the head set which is equal to 100 %, according to the characteristics below.

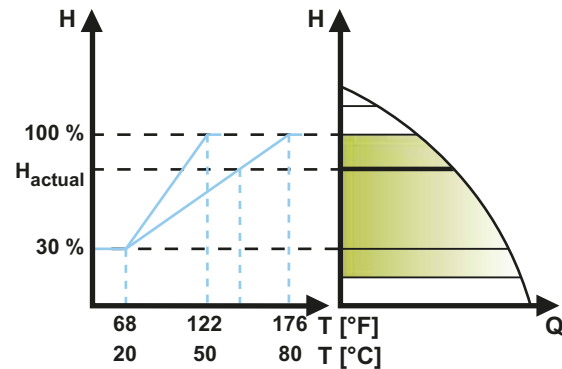


Fig. 60 "Temperature influence"

In the above example, $T_{max.}$, which is equal to 176 °F (80 °C), has been selected. The actual liquid temperature, T_{actual} , causes the setpoint for head to be reduced from 100 % to H_{actual} .

Requirements

The temperature influence function requires the following:

- proportional-pressure, constant-pressure or constant-curve control mode
- pump installed in flow pipe
- system with flow-pipe temperature control.

Temperature influence is suitable for the following systems:

- Systems with variable flows for example two-pipe heating systems, in which the enabling of the temperature influence function ensures a further reduction of the pump performance in periods with small heating demands and consequently a reduced flow-pipe temperature.
- Systems with almost constant flows, for example 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, you can only adjust the pump performance by enabling the temperature influence function.

Selection of maximum temperature

In systems with a dimensioned flow-pipe temperature:

- Up to and including 131 °F (55 °C), select a maximum temperature equal to 122 °F (50 °C).
- Above 131 °F (55 °C), select a maximum temperature equal to 176 °F (80 °C).

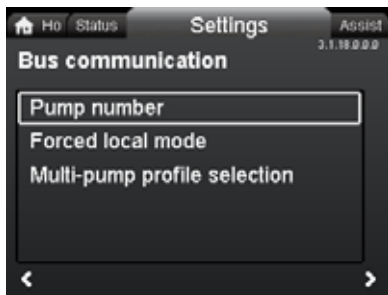
You cannot use the temperature influence function in air-conditioning and cooling systems.

3.1.15.0.0.0 Setpoint influence

3.1.15.10.0 External setpoint function

TM05 7946 1613

9.6.9 "Bus communication"



3.1.18.3.0.0 - Settings_BusCommunication

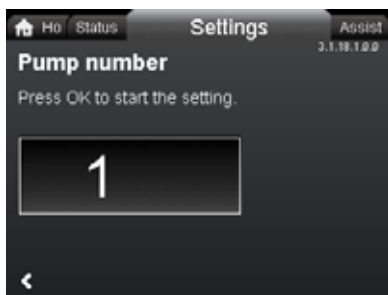
Navigation

"Home" > "Settings" > "Bus communication"

This menu offers the following options:

- Pump number
- Forced local mode

"Pump number"



3.1.18.1.0.0 Pump number

Navigation

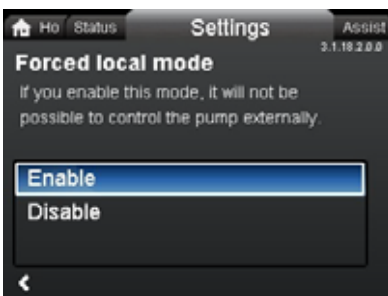
"Home" > "Settings" > "Bus communication" > "Pump number"

Setting

1. Press [OK] to start the setting. The pump allocates a unique number to the pump.

The unique number enables you to distinguish between the pumps in connection with bus communication.

"Forced local mode"



3.1.18.2.0.0 Forced local mode

Navigation

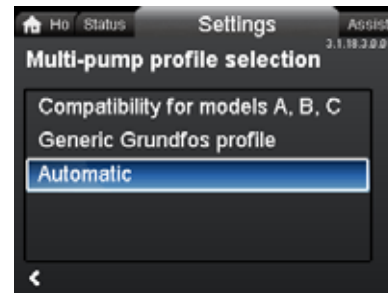
"Home" > "Settings" > "Bus communication" > "Forced local mode"

Setting

To enable the function, choose "Enable" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK]. To disable the function, choose "Disable" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].

You can temporarily override remote commands from a building management systems to make local settings. Once you have disabled "Forced local mode", the pump reconnects to the network when it receives a remote command from the building management system.

"Multipump profile selection"



3.1.18.3.0.0 - Settings_BusCommunication_Multi...

Navigation

"Home" > "Settings" > "Bus communication" > "Multipump profile selection"

This menu offers the following options:

- Compatibility for models A, B, C
- Generic Grundfos profile
- Automatic.

Setting

Select mode with \blacktriangledown and \blacktriangle and press [OK].



Multipump profile mode must be chosen from the pump assigned as master.

The MAGNA3 model D pump is able to automatically detect and adjust itself to an existing system with older version pumps or an older BMS. You enable this function by choosing "Automatic" in the display.

"Generic Grundfos profile" overrules auto detection, and the pump runs as a model D. However, if your BMS system or existing pumps are older versions, we recommend that you choose either "Automatic" or "Compatibility for models A, B, C". See section 13.2.4 *Auto detection of CIM modules* for further information on auto detection.

9.6.10 "General settings"



Navigation

"Home" > "Settings" > "General settings"

This menu offers the following options:

- Language
- Set date and time
- Units
- Enable/disable settings
- Alarm and warning settings
- Delete history
- Define Home display
- Display brightness
- Return to factory settings
- Run start-up guide.

"Language"



Navigation

"Home" > "Settings" > "General settings" > "Language"

Setting

1. Select language with v and ^.
2. Press [OK] to enable the language.

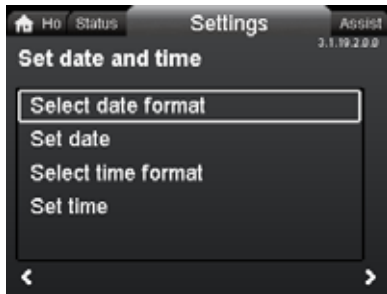
The display can be shown in any of the following languages:

- Bulgarian
- Croatian
- Czech
- Danish
- Dutch
- English (US or British)
- Estonian
- Finnish
- French
- German
- Greek
- Hungarian
- Italian
- Japanese
- Korean
- Latvian
- Lithuanian
- Polish
- Portuguese
- Romanian
- Russian
- Serbian
- Simplified Chinese
- Slovak
- Slovenian
- Spanish
- Swedish
- Turkish
- Ukrainian.

Measuring units are automatically changed according to the selected language.

3.1.19.0.0.a - Settings_GenSettings

3.1.19.1.0.0 Language

"Set date and time"

3.1.19.2.0.0 Set date and time

Navigation

"Home" > "Settings" > "General settings" > "Set date and time"

This menu offers the following options:

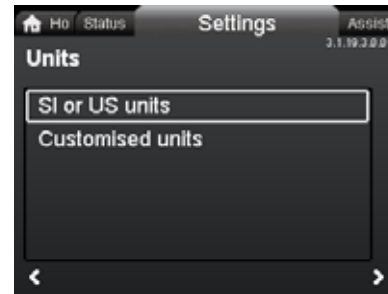
- Select date format
- Set date
- Select time format
- Set time.

Setting the date

1. Choose "Select date format" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
Choose either "YYYY-MM-DD", "DD-MM-YYYY" or "MM-DD-YYYY".
2. Press \blacktriangleleft to return to "Set date and time"
3. Select "Set date" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
4. Select digit with \blacktriangleleft and \blacktriangleright and adjust with \blacktriangledown or \blacktriangle .
5. Press [OK] to save.

Setting the time

1. Choose "Select time format" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
Choose either "HH:MM 24-hour clock" or "HH:MM am/pm 12-hour clock".
2. Press \blacktriangleleft to return to "Set date and time".
3. Select "Set time" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
4. Select digit with \blacktriangleleft and \blacktriangleright and adjust with \blacktriangledown or \blacktriangle .
5. Press [OK] to save.

"Units"

3.1.19.3.0.0 Units

Navigation

"Home" > "Settings" > "General settings" > "Units"

This menu offers the following options:

- SI or US units
- Customised units.

In this menu, you can select between SI and US units. The setting can be made generally for all parameters or customized for each individual parameter:

- Pressure
- Differential pressure
- Head
- Level
- Flow rate
- Volume
- Temperature
- Differential temp.
- Power
- Energy.

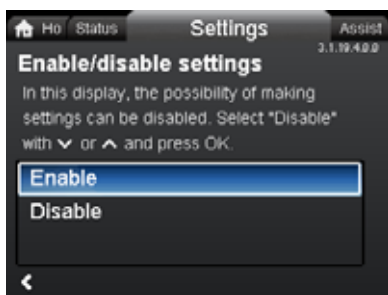
Setting, general

1. Select "SI or US units" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
2. Choose either SI or US units with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].

Setting, customized

1. Select "Customised units" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK]
 2. Select parameter and press [OK].
 3. Select unit with \blacktriangledown or \blacktriangle . Press [OK].
 4. Return to parameters with \blacktriangleleft . Repeat steps 2-4 if necessary.
- If you have selected SI or US units, the customized units are reset.

"Enable/disable settings"



3.1.19.4.0.0 Enable/disable settings

Navigation

"Home" > "Settings" > "General settings" > "Enable/disable settings"

Setting

5. Select "Disable" with \blacktriangledown or \blacktriangleup and press [OK]. The pump is now locked for settings. Only the "Home" display is available.

In this display, you can disable the possibility of making settings. To unlock the pump and allow settings, press \blacktriangledown and \blacktriangleup simultaneously for at least 5 seconds or enable the settings again in the menu.

"Alarm and warning settings"



3.1.19.12.0.0 - Settings_GenSettings_Alarm...

Navigation

"Home" > "Settings" > "General settings" > "Alarm and warning settings"

This menu offers the following options:

- Internal sensor fault (88)
- Internal fault (157).

"Internal sensor fault (88)"

Navigation

"Home" > "Settings" > "General settings" > "Internal sensor fault (88)"

Setting

1. Select either "Enable" or "Disable" with \blacktriangledown or \blacktriangleup and press [OK].

In case of a sensor problem related to the quality of the liquid, the pump is able to continue operation with satisfactory performance in most situations. In such situations, you can disable "Internal sensor fault (88)".

"Internal fault (157)"

Navigation

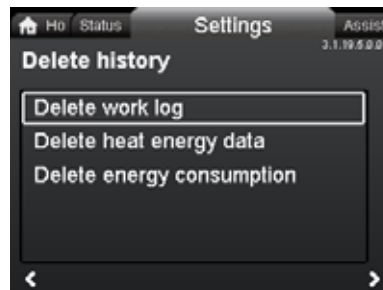
"Home" > "Settings" > "General settings" > "Internal fault (157)"

Setting

1. Select either "Enable" or "Disable" with \blacktriangledown or \blacktriangleup and press [OK].

If the real-time clock is out of order, for example due to a dead battery, a warning is shown. You can disable the warning.

"Delete history"



3.1.19.5.0.0 Delete history

Navigation

"Home" > "Settings" > "General settings" > "Delete history"

This menu offers the following options:

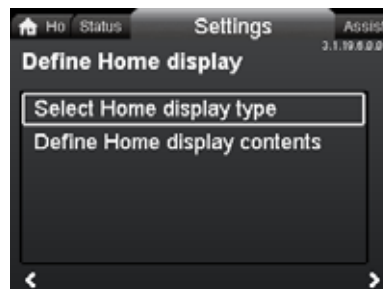
- Delete operating log
- Delete heat energy data
- Delete energy consumption.

Setting

1. Select submenu with \blacktriangleleft or \blacktriangleright and press [OK].
2. Select "Yes" with \blacktriangledown or \blacktriangleup and press [OK] or press \odot to cancel.

You can delete data from the pump, for example if the pump is moved to another system or if new data are required due to changes to the system.

"Define Home display"



3.1.19.6.0.0 Define Home display

Navigation

"Home" > "Settings" > "General settings" > "Define Home display"

This menu offers the following options:

- Select Home display type
 - List of data
 - Graphical illustration
- Define Home display contents.
 - List of data.

In this menu, you can set the "Home" display to show up to four user-set parameters or a graphical illustration of a performance curve.

1. Choose "Select Home display type" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
2. Select "List of data" with \blacktriangledown or \blacktriangle . Press [OK].
3. A list of parameters appears in the display. Select or deselect with [OK].
4. Return to "Select Home display type" with \blacktriangleleft .
5. Select "Graphical illustration" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
6. Select the desired curve. Press [OK] to save.

To specify the contents, go to "Define Home display contents".

Setting: "Define Home display contents"

1. Choose "Define Home display contents" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].
2. To set "List of data" with \blacktriangledown or \blacktriangle . Press [OK].
3. A list of parameters appears in the display. Select or deselect with [OK].

The selected parameters are now visible in the "Home" menu. See fig. 61. The arrow indicates that the parameter links to the "Settings" menu and works as a shortcut for quick settings.

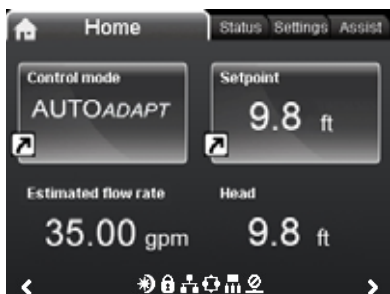
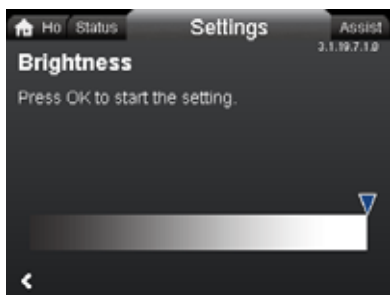


Fig. 61 Example: "Home" menu parameters

"Display brightness"



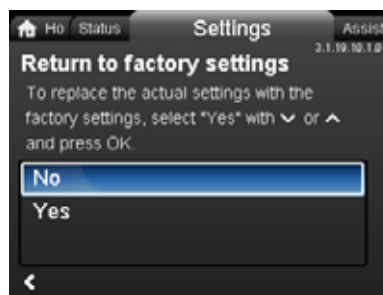
Navigation

"Home" > "Settings" > "General settings" > "Display brightness"

Setting

1. Press [OK].
2. Set brightness with \blacktriangleleft and \blacktriangleright .
3. Press [OK] to save.

"Return to factory settings"



Navigation

"Home" > "Settings" > "General settings" > "Return to factory settings"

Setting

To overwrite the current settings with the factory settings, select "Yes" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].

You can recall the factory settings and overwrite the current settings. All user settings in the "Settings" and "Assist" menus are set back to the factory settings. This also includes language, units, setup of analog input, multipump function, etc.

"Run start-up guide"



Navigation

"Home" > "Settings" > "General settings" > "Run start-up guide"

Setting

To run the startup guide, select "Yes" with \blacktriangledown or \blacktriangle and press [OK].

The startup guide automatically starts when you start the pump for the first time; however, you can always run the startup guide later via this menu.

The startup guide guides the user through the general settings of the pump, such as language, date and time.

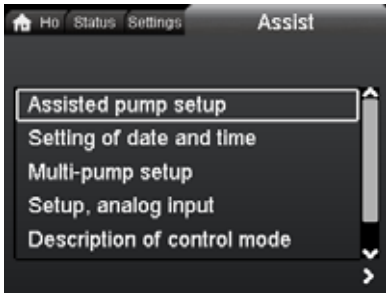
Define Home display contents

3.1.19.7.1.0 Brightness

3.1.19.10.1.0 Return to factory settings

3.1.19.11.0.0 Run start-up guide

9.7 "Assist" menu



Navigation

"Home" > "Assist"

Press and go to the "Assist" menu with .

The menu guides you through and offers the following:

- Assisted pump setup
- Setting of date and time
- Multipump setup
- Setup, analog input
- Description of control mode
- Assisted fault advice.

The "Assist" menu guides the user through the setting of the pump. In each submenu, there is a guide that guides the user through the setting of the pump.

9.7.1 "Assisted pump setup"

Navigation

"Home" > "Assist" > "Assisted pump setup"

This menu guides you through a complete pump setup, starting with a presentation of the control modes and ending with the setpoint setting.

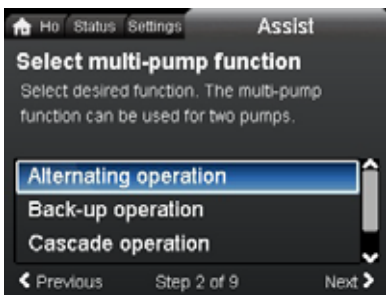
9.7.2 "Setting of date and time"

Navigation

"Home" > "Assist" > "Setting of date and time"

This menu guides you through the setup of time and date. See also section "Set date and time", page 52.

9.7.3 "Multipump setup"



Underf-083 Select multi pump function

Navigation

"Home" > "Assist" > "Multipump setup"

This menu offers the following options:

- Alternating operation
- Back-up operation
- Cascade operation
- No multipump function.

Setting: "Alternating operation", "Back-up operation" and "Cascade operation"

1. Select the desired operating mode with or and press [OK].
2. Follow the step-by-step guide to complete the multipump setup.
3. Check the entered values.
4. Press [OK] to confirm and enable the settings.

You can set a multipump system from a selected pump, which will then be the master pump. Check the display to identify the master pump in a multipump system. See fig. 62 and section *Display icons*, page 43.

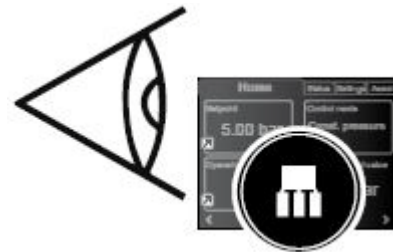
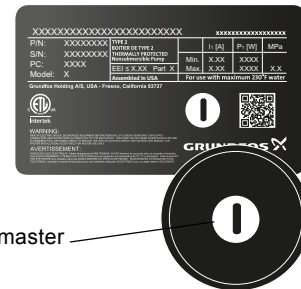


Fig. 62 Identify the master pump in a multipump system

A twin-head pump is set to multipump function from factory. Here pump head I is defined as master pump. Check the nameplate to identify the master pump. See fig. 63.



I is defined as master

Fig. 63 Identify the master pump on a twin-head pump

For detailed information on the control modes, see section 8.5 *Multipump modes*.

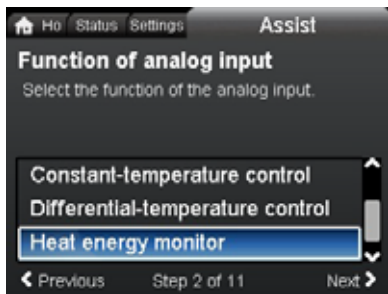
Setting: "No multipump function"

1. Select the "No multipump function" with or and press [OK].
2. The pumps run as single-head pumps.

TM06 7499 3516

TM06 9088 4117

9.7.4 "Setup, analog input"



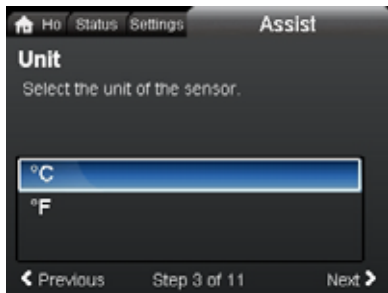
Heat energy monitor

Navigation

"Home" > "Assist" > "Setup, analog input"

Setting, example: Analog input > "Heat energy monitor"

1. To enable the sensor input, select "Heat energy monitor" with \downarrow or \uparrow and press [OK].
2. Follow the step-by-step guide to complete the sensor-input setup. Start with the unit display, see fig. 64, and end with the summary display.
3. Check the entered values.
4. Press [OK] to confirm and enable the settings.



undef-147

Fig. 64 Step by step guide, "Heat energy monitor": Unit display

Learn more about "Heat energy monitor" in section 8.11.5 *Heat energy monitor* and "Heat energy" in *"Heat energy"*, page 44.

9.8 "Description of control mode"

Navigation

"Home" > "Assist" > "Description of control mode"

This menu describes the possible control modes.

9.9 "Assisted fault advice"

Navigation

"Home" > "Assist" > "Assisted fault advice"

This menu gives guidance and corrective actions in case of pump failures.

10. Servicing the product

Before dismantling

WARNING

Electric shock



Death or serious personal injury

- Make sure that other pumps or sources do not force flow through the pump even if the pump is stopped. This will cause the motor to act like a generator, resulting in voltage on the pump.

WARNING

Electric shock










Death or serious personal injury

- Switch off the power supply for at least 3 minutes before you start any work on the product.
- Lock the main disconnect switch to the Off position. Type and requirements as specified in national, state, and local regulations.




11. Fault finding the product

11.1 Grundfos Eye operating indications

Grundfos Eye	Indication	Cause
	No lights are on.	The power is off. The pump is not running.
	Two opposite green indicator lights running in the direction of rotation of the pump.	The power is on. The pump is running.
	Two opposite green indicator lights are permanently on.	The power is on. The pump is not running.
	One yellow indicator light running in the direction of rotation of the pump.	Warning. The pump is running.
	One yellow indicator light is permanently on.	Warning. The pump has stopped.
	Two opposite red indicator lights flashing simultaneously.	Alarm. The pump has stopped.
	One green indicator light in the middle is permanently on in addition to another indication.	Remote-controlled. The pump is currently being accessed by Grundfos GO.

Signals from Grundfos Eye

The operating condition of the pump is indicated by Grundfos Eye on the operating panel when it communicates with a remote control.

Indication	Description	Grundfos Eye
The green indicator light in the middle flashes quickly four times.	This is a feedback signal which the pump gives in order to ensure identification of itself.	
The green indicator light in the middle flashes continuously.	Grundfos GO or another pump is trying to communicate with the pump. Press [OK] on the pump operating panel to allow communication.	
The green indicator light in the middle is permanently on.	Remote control with Grundfos GO via radio. The pump is communicating with Grundfos GO via radio connection.	

11.1.1 Operating indications related to a multipump system

When connecting Grundfos GO to a multipump setup and choosing 'system view', Grundfos GO indicates the system's operating status and not the status of the pump itself. Therefore, the indicator light in Grundfos GO might differ from the indicator light shown on the pump's operating panel. See table below.

Grundfos Eye, master pump	Grundfos Eye, slave pump	Grundfos Eye, Grundfos GO
Green	Green	Green
Green/yellow	Yellow/red	Yellow
Yellow/red	Green/yellow	Yellow
Red	Red	Red

11.2 Fault finding

Reset a fault indication in one of the following ways:

- When you have eliminated the fault cause, the pump reverts to normal duty.
- If the fault disappears by itself, the fault indication is automatically reset.

The fault cause is stored in the pump alarm log.

CAUTION

Pressurized



Minor or moderate personal injury

- Before dismantling the pump, drain the system or close the isolating valve on either side of the pump. The pumped liquid may be scalding hot and under high pressure.

WARNING

Electric shock



Death or serious personal injury

- Switch off the power supply for at least 3 minutes before you start any work on the product.
- Lock the main disconnect switch to the Off position. Type and requirements as specified in national, state, and local regulations.

WARNING

Electric shock



Death or serious personal injury

- Make sure that other pumps or sources do not force flow through the pump even if the pump is stopped.



If the power supply cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer, the manufacturer's service partner or a similarly qualified person.

11.3 Fault finding table

Warning and alarm codes	Fault	Automatic reset and restart	Corrective actions
"Pump communication fault" (10) "Alarm"	Communication fault between different parts of the electronics.	Yes	Contact Grundfos Service, or replace the pump. Check if the pump is running in turbine operation. See code (29) "Forced pumping".
"Forced pumping" (29) "Alarm"	Other pumps or sources force flow through the pump even if the pump is stopped and switched off.	Yes	Switch off the pump on the main disconnect switch. If the light in Grundfos Eye is on, the pump is running in forced-pumping mode. Check the system for defective check valves and replace the valves, if necessary. Check the system for correct position of check valves, etc.
"Undervoltage" (40, 75) "Alarm"	The supply voltage to the pump is too low.	Yes	Make sure that the power supply is within the specified range.
"Blocked pump" (51) "Alarm"	The pump is blocked.	Yes	Dismantle the pump, and remove any foreign matter or impurities preventing the pump from rotating.
"High motor temperature" (64) "Alarm"	The temperature in the stator windings is too high.	No	Contact Grundfos Service, or replace the pump.
"Internal fault" (72 and 155) "Alarm"	Internal fault in the pump electronics. Irregularities in the voltage supply can cause alarm 72.	Yes	There might be turbine flow in the application that forces a flow through the pump. Check if the sensor is blocked by sediments. This can occur if the media is impure. Replace the pump, or contact Grundfos Service.
"Overvoltage" (74) "Alarm"	The supply voltage to the pump is too high.	Yes	Make sure that the power supply is within the specified range.
"Comm. fault, twin-head pump" (77) "Warning"	The communication between pump heads was disturbed or broken.	-	Make sure that the second pump head is powered on or connected to the power supply.
"Internal fault" (84, 85 and 157) "Warning"	Fault in the pump electronics.	-	Contact Grundfos Service, or replace the pump.
"Internal sensor fault" (88) "Warning"	The pump is receiving a signal from the internal sensor which is outside the normal range.	-	Make sure that the plug and cable are connected correctly in the sensor. The sensor is located on the back of the pump housing. Replace the sensor, or contact Grundfos Service.
"External sensor fault" (93) "Warning"	The pump is receiving a signal from the external sensor which is outside the normal range.	-	Does the electrical signal set (0-10 V or 4-20 mA) match the sensor output signal? If not, change the setting of the analog input, or replace the sensor with one that matches the setup. Check the sensor cable for damage. Check the cable connection at the pump and at the sensor. Correct the connection, if required. The sensor has been removed, but the analog input has not been disabled. Replace the sensor, or contact Grundfos Service.



Warnings do not activate the alarm relay.

12. Technical data

Supply voltage

1 x 115-230 V ± 10 %, 60 Hz*, PE. Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate.

* All MAGNA3 pumps are approved to run on both 50 and 60 Hz.

Motor protection

The pump requires no external motor protection.

Enclosure class

Type 2.

Insulation class

F.

Relative humidity

Maximum 95 %.

Ambient temperature

32 to 104 °F (0 to +40 °C).

During transport: -40 to 158 °F (-40 to +70 °C).

Liquid temperature

Continuously: +14 to +230 °F (-10 to +110 °C).

Stainless-steel pumps in domestic hot-water systems:

In domestic hot-water systems, we recommend that you keep the liquid temperature below 149 °F (65 °C) to eliminate the risk of lime precipitation.

System pressure



The actual inlet pressure and the pump pressure against a closed valve must be lower than the maximum permissible system pressure.

The maximum permissible system pressure is stated on the pump nameplate:

PN 12: 175 psi (12 bar / 1.2 MPa).

Test pressure

The pumps can withstand test pressures as indicated in EN 60335-2-51. See below.

- PN 12: 175 psi (12 bar / 1.2 MPa).

During normal operation, do not use the pump at higher pressures than those stated on the nameplate.

The pressure test has been made with water containing anticorrosive additives at a temperature of 68 °F (20 °C).

Minimum inlet pressure

The following relative minimum inlet pressure must be available at the pump inlet during operation to avoid cavitation noise and damage to the pump bearings.



The values in the table below apply to single-head pumps and twin-head pumps in single-head operation.

MAGNA3 DN	Liquid temperature		
	[167 °F (75 °C)]	[203 °F (95 °C)]	[230 °F (110 °C)]
Inlet pressure [psi (bar)]			
32-60/100	1.5 (0.10)	5.0 (0.35)	14.5 (1.00)
40-80/120/180	1.45 (0.10)	7.25 (0.50)	14.50 (1.00)
50-80	1.45 (0.10)	5.80 (0.40)	14.50 (1.00)
50-150	10.15 (0.70)	17.40 (1.20)	24.66 (1.70)
65-120/150	10.15 (0.70)	17.40 (1.20)	24.66 (1.70)
80-100	7.25 (0.50)	14.50 (1.00)	21.76 (1.50)
100-120	10.15 (0.70)	17.40 (1.20)	24.66 (1.70)

In the case of cascade operation, the required relative inlet pressure must be increased by 1.45 psi (0.1 bar / 0.01 MPa) compared to the stated values for single-head pumps or twin-head pumps in single-head operation.

The relative minimum inlet pressures apply to pumps installed up to 984 ft (300 meters) above sea level. For altitudes above 984 ft (300 meters), the required relative inlet pressure must be increased by 0.145 psi (0.01 bar / 0.001 MPa) per 328 ft (100 meters) altitude. The MAGNA3 pump is only approved for an altitude of 6560 ft (2000 meters) above sea level.

Sound pressure level

The sound pressure level of the pump is dependent on the power consumption. Levels are determined in accordance with ISO 3745 and ISO 11203, method Q2.

Pump size	Max. dB(A)
32-60/100	39
40-80	45
50-80	
40-120/180	50
50-150	
65-120	
65-150	55
80-100	
100-120	

Leakage current

The mains filter will cause a leakage current to ground during operation. The leakage current is less than 3.5 mA.

Consumption when the pump is stopped

4 to 10 W, depending on activity, such as reading the display, use of Grundfos GO, interaction with modules.

4 W when the pump is stopped and there is no activity.

Input and output communication

Two digital inputs	External potential-free contact. Contact load: 5 V, 10 mA. Screened cable. Loop resistance: Maximum 130 Ω .
Analog input	4-20 mA, load: 150 Ω . 0-10 VDC, load: Greater than 10 k Ω .
Two relay outputs	Internal potential-free changeover contact. Maximum load: 250 V, 2 A, AC1. Minimum load: 5 VDC, 20 mA. Screened cable, depending on signal level.
24 VDC supply	Maximum load: 22 mA. Capacitive load: Less than 470 μ F.

Power factor

The terminal-connected versions have a built-in active power factor correction, PFC, which gives a $\cos \phi$ from 0.98 to 0.99.



The plug-connected versions have a built-in passive power factor correction, PFC, with coil and resistors which ensures that the current drawn from the grid is in phase with the voltage. The current is approximately sinusoidal which gives a $\cos \phi$ from 0.55 to 0.98.

12.1 Sensor specifications**12.1.1 Temperature**

Temperature range during operation	Accuracy
+14 to +95 °F (-10 to +35 °C)	± 7 °F (± 4 °C)
+95 to +194 °F (+35 to +90 °C)	± 3.5 °F (± 2 °C)
+194 to +230 °F (+90 to +110 °C)	± 7 °F (± 4 °C)

12.2 Markings and approvals

The following marks are available after positive testing of MAGNA3:

Mark	Description
	Intertek - ETL Listed for USA and Canada Conforms to ANSI/UL Std. 778 Certified to CAN/CSA C22.2 No. 108 Motor Operated Water Pumps Liquid Pumps
	USA and Canada Applies to pumps with stainless steel pump housing (flange).

13. Accessories



13.1 Grundfos GO

The pump is designed for wireless radio or infrared communication with Grundfos GO. Grundfos GO enables setting of functions and gives access to status overviews, technical product information and actual operating parameters.



The radio communication between the pump and Grundfos GO is encrypted to protect against misuse.

Grundfos GO is available in Apple App Store and Google Play. Grundfos GO replaces the Grundfos R100 remote control. This means that all products supported by R100 are now supported by Grundfos GO.

You can use Grundfos GO for the following:

- Reading of operating data.
- Reading of warning and alarm indications.
- Setting of control mode.
- Setting of setpoint.
- Selection of external setpoint signal.
- Allocation of pump number to distinguish between pumps that are connected via GENIbus.
- Selection of function for digital input.
- Generation of reports in PDF.
- Assist function.
- Multipump setup.
- Display of relevant documentation.

For function and connection to the pump, see separate installation and operating instructions for the desired type of Grundfos GO setup.

13.2 Communication interface module, CIM

The pump can communicate via the wireless GENIair connection or a communication module.

This enables the pump to communicate with other pumps and with different types of network solutions.

The Grundfos communication interface modules enable the pump to connect to standard fieldbus networks.

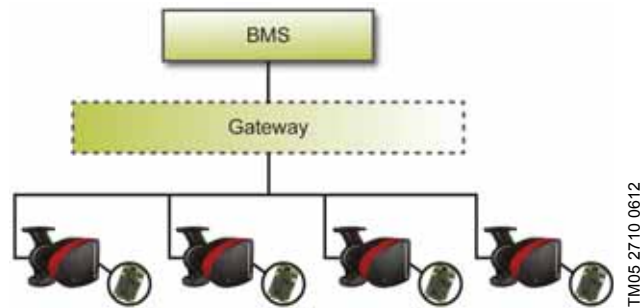


Fig. 65 Building management system, BMS, with four pumps connected in parallel

A communication interface module is an add-on communication interface module.

The communication interface module enables data transmission between the pump and an external system, for example a building management system or SCADA system.

The communication interface module communicates via fieldbus protocols.








A gateway is a device that facilitates the transfer of data between two different networks based on different communication protocols.

The following communication interface modules are available:

Module	Fieldbus protocol	Product number
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

13.2.1 Description of communication interface modules

Module	Fieldbus protocol	Description	Functions
<p>CIM 050</p> 	<p>GENIbus</p> <p>TM06 7238 3416</p>	<p>CIM 050 is a Grundfos communication interface module used for communication with a GENIbus network.</p>	<p>CIM 050 has terminals for the GENIbus connection.</p>
<p>CIM 100</p> 	<p>LonWorks</p> <p>TM06 7279 3416</p>	<p>CIM 100 is a Grundfos communication interface module used for communication with a LonWorks network.</p>	<p>CIM 100 has terminals for the LonWorks connection.</p> <p>Two LEDs are used to indicate the actual status of the CIM 100 communication. One LED is used for indication of correct connection to the pump, and the other is used to indicate LonWorks communication status.</p>
<p>CIM 200</p> 	<p>Modbus RTU</p> <p>TM06 7281 3416</p>	<p>CIM 200 is a Grundfos communication interface module used for communication with a Modbus RTU network.</p>	<p>CIM 200 has terminals for the Modbus connection.</p> <p>DIP switches are used to select parity and stop bits, to select transmission speed and to set line termination.</p> <p>Two hexadecimal rotary switches are used to set the Modbus address.</p> <p>Two LEDs are used to indicate the actual status of the CIM 200 communication. One LED is used for indication of correct connection to the pump, and the other is used to indicate Modbus communication status.</p>
<p>CIM 300</p> 	<p>BACnet MS/TP</p> <p>TM06 7281 3416</p>	<p>CIM 300 is a Grundfos communication interface module used for communication with a BACnet MS/TP network.</p>	<p>CIM 300 has terminals for the BACnet MS/TP connection.</p> <p>DIP switches are used to set transmission speed and line termination and to select the custom Device Object Instance Number.</p> <p>Two hexadecimal rotary switches are used to set the BACnet address.</p> <p>Two LEDs are used to indicate the actual status of the CIM 300 communication. One LED is used for indication of correct connection to the pump, and the other is used to indicate BACnet communication status.</p>
<p>CIM 500</p> 	<p>Ethernet</p> <p>TM06 7283 3416</p>	<p>CIM 500 is a Grundfos communication interface module used for data transmission between an industrial ethernet network and a Grundfos product.</p> <p>CIM 500 supports various industrial ethernet protocols:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • Modbus TCP • BACnet/IP • Ethernet/IP 	<p>CIM 500 supports various industrial ethernet protocols. CIM 500 is configured via the built-in web server, using a standard web browser on a PC.</p> <p>See the specific functional profile on the DVD-ROM supplied with the Grundfos CIM module.</p>

13.2.2 Installing a communication interface module

WARNING

Electric shock

Death or serious personal injury
 - Make sure that other pumps or sources do not force flow through the pump even if the pump is stopped. This will cause the motor to act like a generator, resulting in voltage on the pump.



WARNING

Electric shock

Death or serious personal injury
 - Switch off the power supply for at least 3 minutes before you start any work on the product. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.
 - It must be possible to lock the main disconnect switch to the Off position. Type and requirements as specified in national, state, and local regulations.

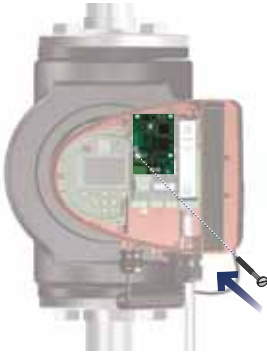



Step	Action	Illustration
1	Remove the front cover from the control box.	
2	Unscrew the ground connection.	
3	Fit the communication interface module as illustrated and click it on.	

TM05 2875 3416

TM06 6907 3416

TM05 2914 3416

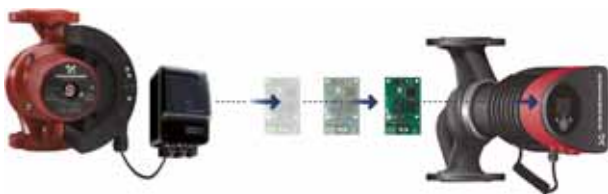
Step	Action	Illustration
4	Tighten the screw holding the communication interface module and secure the ground connection.	
5	For connection to fieldbus networks, see the installation and operating instructions for the desired communication interface module.	

TM05 2912 3416

TM05 2913 3416

13.2.3 Reuse of communication interface modules

You can reuse a communication interface module in a CIU unit used together with Grundfos MAGNA Series 2000 in MAGNA3. Before you use the CIM module in the pump, reconfigure the module. Contact your nearest Grundfos company.



TM05 2911 1312

Fig. 66 Reuse of communication interface module

13.2.4 Auto detection of CIM modules

If a pump in a system with multiple pumps is replaced with a newer version (model D), the new pump automatically detects if the existing pump(s) and/or BMS system are older and adjusts itself accordingly.

Auto detection in twin-head pumps happens if one of the pumps is replaced and paired with a newer model than the existing one, i.e. MAGNA3 model D. The new pump automatically detects the model version of the existing pump. If the old pump is an older model, the new pump will adjust itself making it compatible with the old system.

Auto detection can be manually overruled if the system is controlled by a SCADA system. However, when integrating a newer model with an older setup, we recommend that you choose compatibility mode.

For more information on how to manage auto detection directly on the pump, see section "*Multipump profile selection*", page 50.

13.3 Counterflanges

Counterflange kits consist of two flanges, two gaskets and bolts and nuts, making it possible to install the pump in any pipe. See MAGNA3 data booklet, Accessories section, for the right dimension and product number.

13.4 External sensors

13.4.1 Temperature sensor

Sensor	Type	Measuring range [psi (bar)]	Measuring range [°F (°C)]	Transmitter output [mA]	Power supply [VDC]	Process connection	Product number
Combined pressure and temperature sensor	RPI T2	0-232 (0-16)	14 to 248 (-10 to +120)	4-20	12.5 - 30	G 1/2	98355521

13.4.2 Pressure sensor

Sensor	Type	Measuring range [psi]	Measuring range [bar]	Transmitter output [mA]	Power supply [VDC]	Process connection	Product number
Pressure transmitter	RPI	0-9	(0 - 0.6)	4 to 20	12 to 30	G 1/2	97748907
		0-15	(0 - 1.0)				97748908
		0-25	(0 - 1.6)				97748909
		0-35	(0 - 2.5)				97748910

13.5 Adapter

Adapter	Product number
Adapter for 1/4" NPT	98344015

13.6 Cable for sensors

Description	Length [ft (m)]	Product number
Screened cable	6.56 (2.0)	98374260
Screened cable	16.40 (5.0)	98374271

13.7 Blanking flange

A blanking flange is used to blank off the opening when one of the pump heads of a twin-head pump is removed for service to enable uninterrupted operation of the other pump. See fig. 67.

Pump type	Product number
MAGNA3 D 65-150 F	98159372
MAGNA3 D 80-100 F	
MAGNA3 D 100-120 F	

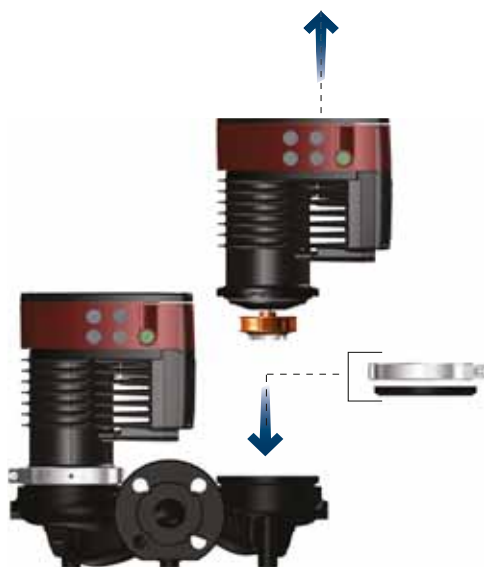


Fig. 67 Position of a blanking flange

TM06 8518 0817

14. Disposing of the product

This product has been designed with focus on the disposal and recycling of materials. The following average disposal values apply to all variants of pumps:

- 85 % recycling
- 10 % incineration
- 5 % depositing.

Dispose of this product or parts of it in an environmentally sound way according to local regulations.

See also end-of-life information at www.grundfos.com/product-recycling.

Français (CA) Notice d'installation et de fonctionnement

Traduction de la version anglaise originale

La présente notice d'installation et de fonctionnement décrit le circulateur MAGNA3, modèle D.

Vous trouverez toutes les informations nécessaires pour déballer, installer et effectuer la mise en service des produits, en toute sécurité, aux sections 1 à 6.

Les sections 7 à 14 apportent des informations importantes sur le produit, ainsi que sur son fonctionnement, l'identification des dérangements et sa mise au rebut.

SOMMAIRE

	Page		Page
1. Garantie limitée	68	9.4 Menu « Accueil »	106
2. Informations générales	68	9.5 Menu « Etat »	106
2.1 Mentions de danger	68	9.6 Menu « Réglages »	108
2.2 Remarques	68	9.7 Menu « Assistance »	118
2.3 Symboles de sécurité sur le circulateur	69	9.8 « Description mode de régulation »	119
3. Réception du produit	69	9.9 « Assistant dépannage »	119
3.1 Inspection du produit	69	10. Maintenance du produit	119
3.2 Contenu de la boîte de livraison	69	11. Détection des défauts de fonctionnement du produit	120
3.3 Levage du circulateur	70	11.1 Fonctionnement de Grundfos Eye	120
4. Installation du produit	70	11.2 Grille de dépannage	121
4.1 Lieu d'installation	70	11.3 Détection des défauts de fonctionnement	122
4.2 Outils	71	12. Caractéristiques techniques	123
4.3 Coquilles d'isolation	71	12.1 Spécifications du capteur	124
4.4 Installation mécanique	71	12.2 Marquages et certifications	125
4.5 Positionnement du circulateur	72	13. Accessoires	125
4.6 Positions du boîtier de commande	73	13.1 Grundfos GO	125
4.7 Position de la tête du circulateur	73	13.2 Module d'interface de communication, CIM	125
4.8 Modification de la position du boîtier de commande	74	13.3 Contre-bridés	128
4.9 Installation électrique	75	13.4 Capteurs externes	129
4.10 Branchement du câble de l'alimentation électrique	76	13.5 Adaptateur	129
5. Démarrage du produit	78	13.6 Câble pour capteurs	129
5.1 Circulateur simple	78	13.7 Bride d'obturation	129
5.2 Circulateur double	79	14. Mise au rebut du produit	129
6. Manutention et stockage du produit	80		
7. Introduction au produit	80		
7.1 Applications	80		
7.2 Liquides pompés	80		
7.3 Têtes des circulateurs doubles	81		
7.4 Identification	81		
7.5 Type de modèle	82		
7.6 Communication radio	83		
7.7 Coquilles d'isolation	83		
7.8 Clapet antiretour	83		
7.9 Fonctionnement à vanne fermée	83		
8. Fonctions de régulation	84		
8.1 Aperçu rapide des modes de régulation	84		
8.2 Modes de fonctionnement	86		
8.3 Modes de régulation	86		
8.4 Fonctionnalités supplémentaires pour les modes de régulation	90		
8.5 Modes circulateurs multiples	91		
8.6 Valeurs de réglage pour les modes de régulation	92		
8.7 Précision de l'estimation du débit	92		
8.8 Tableau de la précision du débit	93		
8.9 Branchements externes	94		
8.10 Priorité des réglages	98		
8.11 Communication entrée et sortie	98		
9. Réglage du produit	103		
9.1 Panneau de commande	103		
9.2 Structure des menus	103		
9.3 Vue d'ensemble des menus	104		



Avant de procéder à l'installation, lire attentivement ce document ainsi que le guide rapide. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes à la réglementation locale et aux règles de bonne pratique en vigueur.



Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés d'au moins 8 ans et par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou dénuées d'expérience ou de connaissance, s'ils (si elles) sont correctement surveillé(e)s ou si des instructions relatives à l'utilisation de l'appareil en toute sécurité leur ont été données et si les risques encourus ont été appréhendés.

Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.

1. Garantie limitée

Les produits fabriqués par Grundfos Pumps Corporation (Grundfos) sont garantis, uniquement pour l'utilisateur initial, exempts de défauts de matériaux et de fabrication pour une période de 30 mois à compter de la date d'installation, mais au plus 36 mois à compter de la date de fabrication. Dans le cadre de cette garantie, la responsabilité de Grundfos se limite à la réparation ou au remplacement, à la convenance de Grundfos, sans frais, F.O.B. à l'usine Grundfos ou à un atelier de maintenance autorisé, de tout produit de fabrication Grundfos. Grundfos n'assume aucune responsabilité quant aux frais de dépose, d'installation, de transport ou pour toute autre charge pouvant survenir en relation avec une réclamation au titre de la garantie.

Les produits vendus mais non fabriqués par Grundfos sont couverts par la garantie fournie par le fabricant des dits produits et non par la garantie de Grundfos.

Grundfos n'est responsable ni des dommages ni de l'usure des produits causés par des conditions d'exploitation anormales, un accident, un abus, une mauvaise utilisation, une altération ou une réparation non autorisée, ou par une installation du produit non conforme aux notices d'installation et de fonctionnement imprimées de Grundfos et aux codes de bonnes pratiques communément acceptés. La garantie ne couvre pas l'usure normale.

Pour bénéficier de la garantie, il faut renvoyer le produit défectueux au distributeur ou au revendeur de produits Grundfos chez qui il a été acheté, accompagné de la preuve d'achat, de la date d'installation, de la date du dysfonctionnement ainsi que des données concernant l'installation. Sauf disposition contraire, le distributeur ou le revendeur contactera Grundfos ou un atelier de maintenance autorisé pour obtenir des instructions. Tout produit défectueux renvoyé à Grundfos ou à un atelier de maintenance doit être expédié port payé ; la documentation relative à la déclaration de demande de garantie et à une autorisation de retour de matériel éventuelle doit être jointe, si elle est demandée.

Grundfos n'assume aucune responsabilité en cas de dommages indirects ou consécutifs, de pertes ou de dépenses résultant de l'installation, de l'utilisation ou de toute autre cause. Il n'existe aucune garantie, explicite ni implicite, y compris la qualité marchande ou l'adéquation pour un usage particulier, en dehors des garanties décrites ou mentionnées ci-dessus. Certaines juridictions n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des dommages indirects ou consécutifs, et certaines juridictions ne permettent pas de limiter la durée des garanties implicites. Il se peut donc que les limitations ou exclusions mentionnées ci-dessus ne soient pas applicables dans votre cas. Cette garantie vous donne des droits légaux spécifiques. Il se peut que vous ayez également d'autres droits qui varient d'une juridiction à l'autre.

Les produits qui sont réparés ou remplacés par Grundfos ou par un atelier de maintenance autorisé, en vertu des dispositions de ces conditions de garantie limitée, continueront à être couverts par la garantie Grundfos uniquement pendant le reste de la période de garantie initialement fixée à la date d'achat d'origine.

2. Informations générales

2.1 Mentions de danger

Les symboles et les mentions de danger ci-dessous peuvent apparaître dans la notice d'installation et de fonctionnement, dans les consignes de sécurité et les instructions de service Grundfos.



DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves ou la mort.



AVERTISSEMENT

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou la mort.



PRÉCAUTIONS

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou modérées.

Les mentions de danger sont structurées de la manière suivante :



TERME DE SIGNALLEMENT

Description du danger

Conséquence d'ignorer l'avertissement.
- Mesures pour éviter le danger.

2.2 Remarques

Les symboles et les remarques ci-dessous peuvent apparaître dans la notice d'installation et de fonctionnement, dans les consignes de sécurité et les instructions de service Grundfos.



Observer ces instructions pour les produits antidéflagrants.



Un cercle bleu ou gris autour d'un pictogramme blanc indique qu'il faut agir.



Un cercle rouge ou gris avec une barre diagonale, éventuellement avec un symbole graphique noir, indique qu'une mesure ne doit pas être prise ou doit être arrêtée.



Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dysfonctionnements ou endommager l'équipement.



Conseils et astuces pour faciliter les opérations.

2.3 Symboles de sécurité sur le circulateur



Vérifier la position de la bague de serrage avant de la serrer. Si la bague de serrage est mal positionnée, cela peut provoquer des fuites et endommager les pièces hydrauliques de la tête du circulateur.



Monter et serrer la vis qui maintient la bague de serrage à 6 ± 0.7 pi-lbs (8 ± 1 Nm).



Ne pas serrer plus qu'indiqué, même si de l'eau s'écoule de la bague de serrage. L'eau condensée provient généralement de l'orifice de purge situé sous la bague de serrage.

3. Réception du produit

3.1 Inspection du produit

Vérifier que le produit reçu est conforme à la commande.

Vérifier que la tension et la fréquence du produit correspondent à la tension et à la fréquence du site d'installation. Voir section 7.4.1 *Plaque signalétique*.



Les circulateurs testés avec de l'eau contenant des additifs anticorrosion sont munis de ruban adhésif au niveau des orifices d'aspiration et de refoulement pour empêcher l'eau résiduelle de fuir dans l'emballage. Retirer le ruban adhésif avant d'installer le circulateur.

3.2 Contenu de la boîte de livraison

3.2.1 Circulateur simple avec boîte à bornes



TM05 8159 2013

L'emballage contient les éléments suivants :

- circulateur MAGNA3 ;
- coquilles d'isolation ;
- joints ;
- guide rapide ;
- consignes de sécurité ;
- boîte à bornes et presse-étoupes ;
- adaptateur de conduit, NPT 20 mm à 1/2 po.

3.2.2 Circulateur double avec boîte à bornes



TM06 6791 2316

L'emballage contient les éléments suivants :

- circulateur MAGNA3 ;
- joints ;
- guide rapide ;
- consignes de sécurité ;
- deux boîtes à bornes et presse-étoupes ;
- adaptateur de conduit, NPT 20 mm à 1/2 po.

3.2.3 Circulateur simple connecté fil à fil



TM07 0355 1018

L'emballage contient les éléments suivants :

- circulateur MAGNA3 ;
- coquilles d'isolation ;
- joints ;
- guide rapide ;
- consignes de sécurité.

3.3 Levage du circulateur



Respecter la réglementation locale fixant les limites pour la manutention et le levage manuels.

Toujours soulever le circulateur au niveau de la tête ou des ailettes de refroidissement. Voir fig. 1.

Pour les gros circulateurs, il peut être nécessaire d'utiliser un équipement de levage. Positionner les sangles de levage comme indiqué à la fig. 1.



Fig. 1 Levage correct du circulateur



Ne pas soulever la tête du circulateur par le boîtier de commande (partie rouge du circulateur). Voir fig. 2.



Fig. 2 Levage incorrect du circulateur

4. Installation du produit



4.1 Lieu d'installation

Le circulateur est conçu pour une installation en intérieur.

Toujours installer le circulateur au sec, dans un environnement à l'abri du ruissellement ou des éclaboussures (d'eau, entre autres) provenant des infrastructures ou des équipements voisins.

Étant donné que le circulateur contient des pièces en acier inoxydable, il est important de ne pas l'installer directement dans les environnements suivants :

- piscines intérieures dans lesquelles le circulateur serait exposé à l'air ambiant de la piscine ;
- lieux avec exposition directe et continue à l'air marin ;
- dans les locaux où l'acide chlorhydrique (HCl) peut dégager des aérosols acides, par exemple, des citernes ouvertes ou régulièrement ouvertes ou encore des conteneurs avec prise d'air.

Les applications citées ne constituent pas un motif d'exclusion de l'installation du circulateur MAGNA3. Toutefois, il est indispensable de ne pas installer directement le circulateur dans ces environnements.

Pour permettre un bon refroidissement du moteur et de l'électronique, respecter les règles suivantes :

- placer le circulateur de façon à assurer un refroidissement suffisant ;
- la température ambiante ne doit pas dépasser 104 °F (40 °C).

TM05 5820 3216

TM05 5821 3216

4.2 Outils

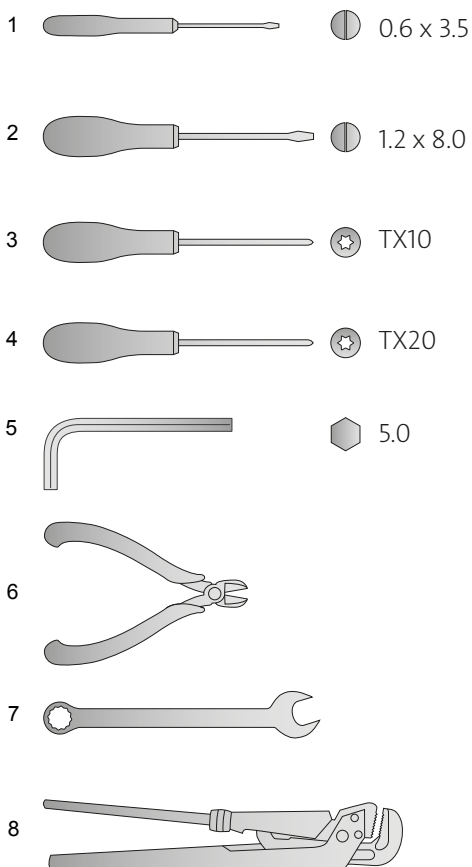


Fig. 3 Outils recommandés

Pos.	Outil	Taille
1	Tournevis plat	0.6 x 3.5 mm
2	Tournevis plat	1.2 x 8.0 mm
3	Tournevis Torx	TX10
4	Tournevis Torx	TX20
5	Clé hexagonale	5.0 mm
6	Coupe fil	
7	Clé à fourche	Selon dimension du boulon
8	Clé à tuyau	Uniquement utilisé pour les circulateurs avec raccords

4.3 Coquilles d'isolation

Les circulateurs pour systèmes de chauffage sont fournis avec des coquilles d'isolation. Les coquilles d'isolation sont disponibles pour les circulateurs simples uniquement.

Retirer les coquilles d'isolation avant d'installer le circulateur. Voir fig. 4.



Fig. 4 Retrait des coquilles d'isolation du circulateur



Les coquilles d'isolation augmentent les dimensions du circulateur.

Au lieu d'avoir recours à des coquilles d'isolation, vous pouvez isoler le corps et la tuyauterie du circulateur comme illustré à la fig. 5, section 4.4 *Installation mécanique*.

4.4 Installation mécanique

La gamme de circulateurs comprend des versions avec bride. Installer le circulateur de façon à ce qu'il ne subisse aucune tension provenant de la tuyauterie. Pour les forces et les moments maximaux admissibles des raccords de tuyauterie agissant sur les brides du circulateur, voir l'annexe.

Vous pouvez monter le circulateur directement sur la tuyauterie, sous réserve qu'elle puisse le supporter.




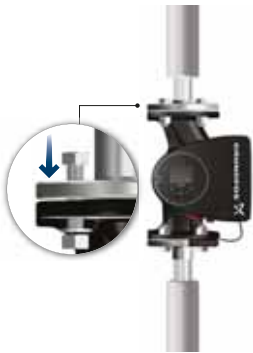

Les circulateurs doubles sont conçus pour une installation sur support de montage ou socle. Le corps du circulateur possède un filetage M12.

Pour permettre un bon refroidissement du moteur et de l'électronique, respecter les prescriptions suivantes :

- S'assurer que le boîtier de commande est en position horizontale avec le logo Grundfos en position verticale. Voir 4.6 *Positions du boîtier de commande*.
- La température ambiante ne doit pas dépasser 104 °F (40 °C).

TM05 6472 4712

TM05 2859 3316

Étape	Action	Illustration
1	Les flèches sur le corps du circulateur indiquent le sens d'écoulement du liquide. Le sens d'écoulement peut être horizontal ou vertical, selon la position du boîtier de commande.	
2	Fermer les vannes d'arrêt et s'assurer que le système n'est pas sous pression pendant l'installation du circulateur.	
3	Monter le circulateur avec les joints sur la tuyauterie.	
4	Version avec bride : Monter les boulons et les écrous. Utiliser la bonne taille de boulons en fonction de la pression de service. Pour plus d'informations sur les couples de serrage, voir l'annexe.	
5	Monter les coquilles d'isolation.	

TM05 8456 3216

TM05 2863 3216

TM05 2864 3216

TM05 8455 3216

TM05 2874 3216

Au lieu d'avoir recours à des coquilles d'isolation, vous pouvez isoler le corps et la tuyauterie du circulateur comme illustré à la fig. 5.



Ne pas isoler le boîtier de commande, ni couvrir le panneau de commande.



TM05 2869 3216

Fig. 5 Isolation du corps du circulateur et de la tuyauterie

4.5 Positionnement du circulateur

Toujours installer le circulateur avec l'arbre du moteur à l'horizontale.

- Circulateur installé correctement dans une tuyauterie verticale. Voir fig. 6 (A).
- Circulateur installé correctement dans une tuyauterie horizontale. Voir fig. 6 (B).
- Ne pas installer le circulateur avec l'arbre moteur à la verticale. Voir fig. 6 (C et D).

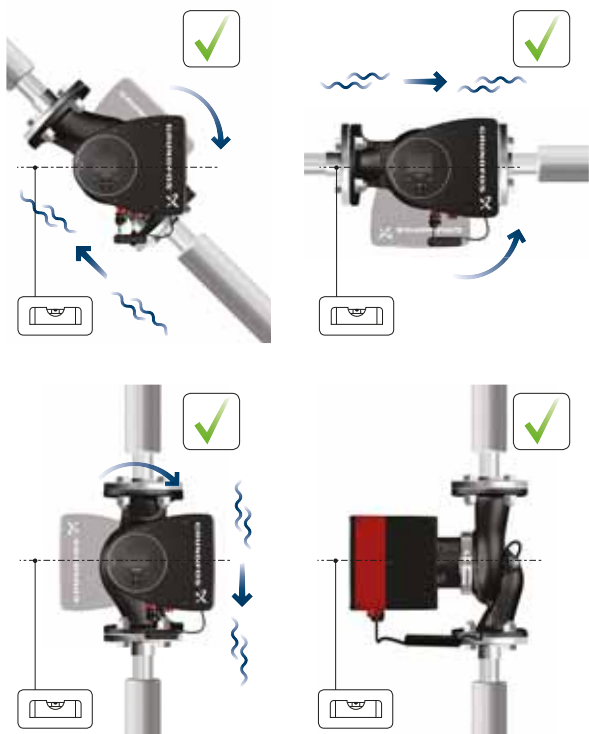


TM05 2866 3216

Fig. 6 Circulateur installé avec un arbre moteur horizontal

4.6 Positions du boîtier de commande

Pour assurer un bon refroidissement, s'assurer que le boîtier de commande est en position horizontale avec le logo Grundfos en position verticale. Voir fig. 7.



TM05 2915 3216

Fig. 7 Circulateur avec le boîtier de commande en position horizontale



Les circulateurs doubles montés sur tuyauteries horizontales peuvent être équipés d'une purge d'air automatique (filetage Rp 1/4 po) située dans la partie supérieure du corps du circulateur, si aucune vanne de purge d'air n'est installée dans le système. Voir fig. 8.



TM05 6061 3216

Fig. 8 Purge d'air automatique

4.7 Position de la tête du circulateur

Si la tête du circulateur est retirée avant l'installation du circulateur sur la tuyauterie, il est nécessaire d'être particulièrement attentif au raccordement de la tête au corps du circulateur :

1. Vérifier visuellement que l'anneau flottant dans le système d'étanchéité est centré. Voir figures 9 et 10.
2. Descendre doucement la tête du circulateur avec l'arbre du rotor et la roue dans le corps du circulateur.
3. S'assurer que la face de contact du corps du circulateur et de la tête du circulateur sont en contact avant de serrer la bague de serrage. Voir fig. 11.



TM05 6650 3216

Fig. 9 Système d'étanchéité bien centré



TM05 665132162

Fig. 10 Système d'étanchéité mal centré



Contrôler la position de la bague de serrage avant de la serrer. Si la bague de serrage est mal positionnée, cela peut provoquer des fuites et endommager les pièces hydrauliques de la tête du circulateur. Voir fig. 11.



Fig. 11 Raccordement de la tête du circulateur au corps du circulateur

TM05 5837 3216

4.8 Modification de la position du boîtier de commande



Le symbole d'avertissement sur la bague de serrage qui assemble la tête et le corps du circulateur indique qu'il y a un risque de blessure corporelle. Voir les avertissements spécifiques ci-dessous.

PRUDENCE

Écrasement des pieds

Blessure mineure ou modérée

- Ne pas laisser tomber la tête du circulateur lors du desserrage de la bague de serrage.



PRUDENCE

Système sous pression

Blessure mineure ou modérée

- Faire particulièrement attention à la vapeur qui peut s'échapper lors du desserrage la bague de serrage.



Monter et serrer la vis qui maintient la bague de serrage à 6 ± 0.7 pi-lbs (8 ± 1 Nm). Ne pas serrer plus qu'indiqué, même si de l'eau s'écoule de la bague de serrage. La condensation provient généralement de l'orifice de purge situé sous la bague de serrage.



Vérifier la position de la bague de serrage avant de la serrer. Si la bague de serrage est mal positionnée, cela peut provoquer des fuites et endommager les pièces hydrauliques de la tête du circulateur.



Étape	Action	Illustration
1	Desserter la vis dans la bague de serrage qui assemble la tête et le corps du circulateur. Si vous desserrez trop la vis, la tête du circulateur sera complètement déconnectée du corps.	
2	Tourner délicatement la tête du circulateur dans la position souhaitée. Si la tête du circulateur est bloquée, donner un léger coup de marteau en caoutchouc.	
3	Positionner le boîtier de commande en position horizontale de façon à ce que le logo Grundfos soit en position verticale. L'arbre du moteur doit être en position horizontale.	
4	L'orifice de purge étant situé dans le corps du stator, positionner l'ouverture de la bague de serrage comme indiqué aux étapes 4a ou 4b.	
4a	Circulateur simple. Positionner la bague de serrage de façon à ce que l'ouverture pointe vers la flèche. Position 3, 6, 9 ou 12 heures.	

TM05 2867 3216

TM05 2868 3216

TM05 2869 3216

TM05 2870 0612

TM05 2918 3216

Étape	Action	Illustration
4b	<p>Circulateur double. Positionner les bagues de serrage de façon à ce que les ouvertures pointent vers les flèches. Position 3, 6, 9 ou 12 heures.</p>	
5	<p>Monter et serrer la vis qui maintient la bague de serrage à 6 ± 0.7 pi-lbs (8 ± 1 Nm). Ne pas resserrer la vis en cas de ruissellement de la condensation depuis la bague de serrage.</p>	
6	<p>Monter les coquilles d'isolation.</p>	

TM05 2917 3216

TM05 2872 0612

TM05 2874 3216

4.9 Installation électrique



Le branchement électrique et la protection doivent être effectués conformément à la réglementation locale.

Vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

AVERTISSEMENT

Choc électrique

Blessures graves ou mort

- Avant toute intervention, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée. Verrouiller le disjoncteur principal en position Arrêt. Type et exigences selon les réglementations nationales, provinciales et locales.



AVERTISSEMENT

Choc électrique

Blessures graves ou mort

- Connecter le circulateur à un disjoncteur principal externe avec un espace de contact minimal de 1/8 pouce (3 mm) dans tous les pôles.
- La borne de mise à la terre du circulateur doit impérativement être reliée à la terre. Utiliser la mise à la terre ou la neutralisation comme protection contre le contact indirect.



AVERTISSEMENT

Choc électrique

Blessures graves ou mort

- Utiliser un disjoncteur différentiel de fuites à la terre (DDFT) approprié et capable de gérer les courants de défaut à la terre avec un courant continu (courant pulsé).
- Si le circulateur est raccordé à une installation électrique équipée d'un disjoncteur différentiel de fuites à la terre (DDFT) à titre de protection supplémentaire, ce disjoncteur doit pouvoir se déclencher lorsque des courants de fuite à la terre à courant continu surviennent.



- Si un conduit rigide doit être utilisé, l'emboîtement doit être raccordé au système de conduit avant le raccordement à la boîte de raccordement du circulateur.
- S'assurer que le circulateur est branché à un disjoncteur principal externe.
- Le circulateur ne nécessite aucune protection moteur externe. Mis en marche par l'alimentation électrique, le circulateur démarre au bout de 5 secondes environ.

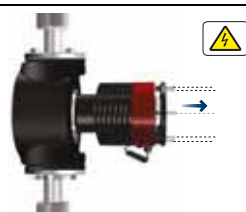
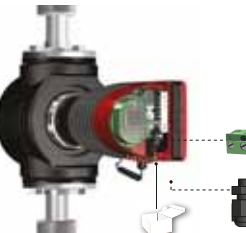
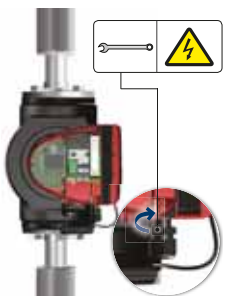

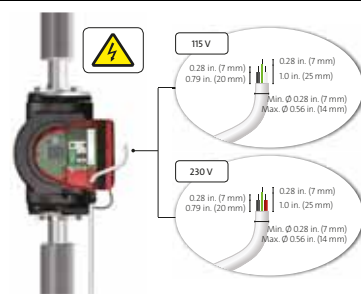
4.9.1 Tension d'alimentation

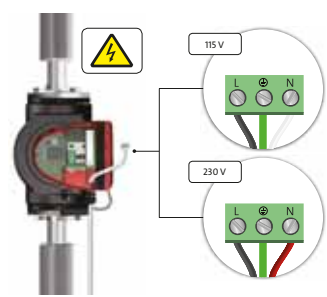
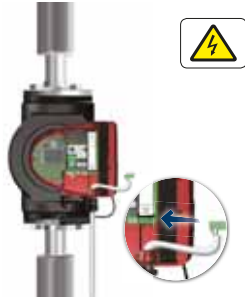
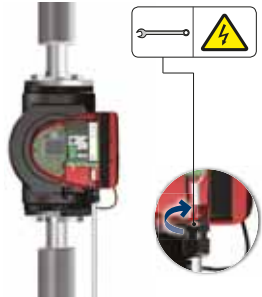
1 x 115-230 V \pm 10 %, 60 Hz*, PE. Vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

Les tolérances de tension permettent de prendre en charge les variations de la tension de réseau. Ne pas utiliser ces tolérances pour d'autres tensions que celles indiquées sur la plaque signalétique.

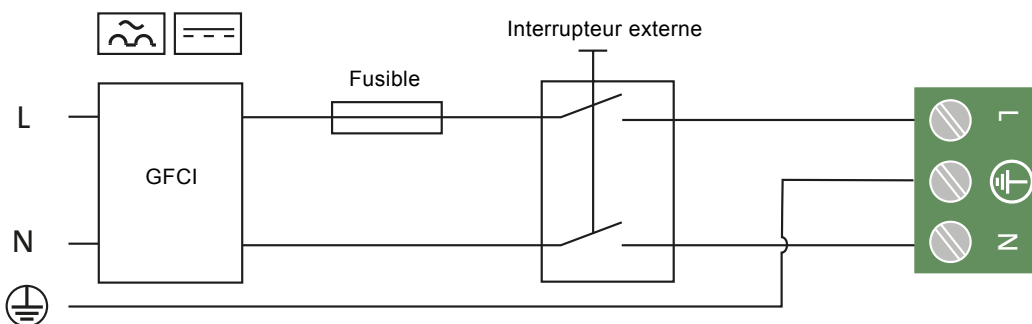
* Tous les circulateurs MAGNA3 sont approuvés pour fonctionner à la fois sur 50 et 60 Hz.

4.10 Branchement du câble de l'alimentation électrique

Étape	Action	Illustration
1	Retirer le panneau avant du boîtier de commande. Ne pas retirer les vis du panneau avant.	
2	Localiser la prise de l'alimentation électrique et le presse-étoupe dans la petite boîte en carton fournie avec le circulateur.	
3	Brancher le presse-étoupe au boîtier de commande.	
4	Enfiler le câble d'alimentation électrique dans le presse-étoupe.	
5	Dénuder les conducteurs comme indiqué dans l'illustration.	

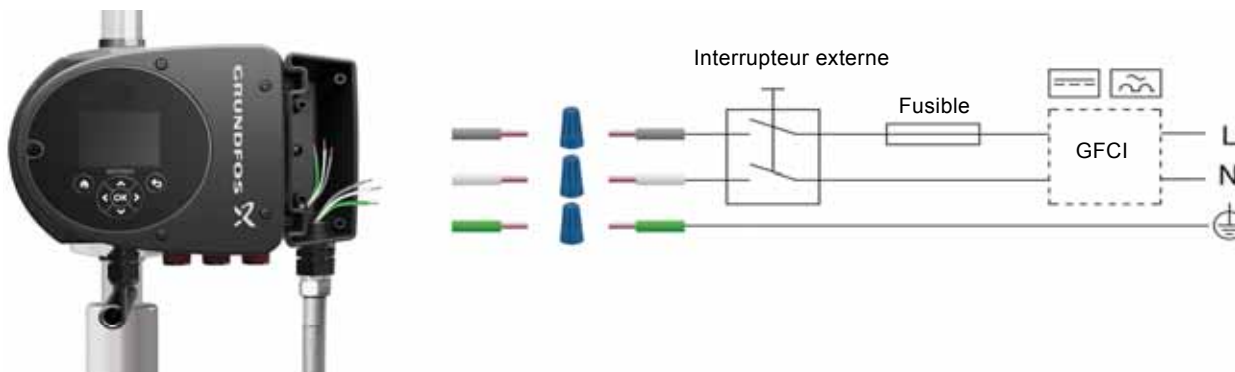
6	Raccorder les conducteurs à la fiche de l'alimentation électrique.	
7	Insérer la fiche de l'alimentation électrique dans la fiche mâle du boîtier de commande du circulateur.	
8	Serrer le presse-étoupe. Monter le panneau avant.	

4.10.1 Schémas de câblage



TM03 2397 3216

Fig. 12 Exemple d'un moteur (version avec boîte à bornes) avec disjoncteur principal, fusible de sauvegarde et protection supplémentaire



TM07 1415 1618

Fig. 13 Exemple d'un moteur (version avec branchement fil à fil) avec disjoncteur principal, fusible de sauvegarde et protection supplémentaire

Disjoncteur différentiel de fuites à la terre (DDFT)

AVERTISSEMENT

Choc électrique

Blessures graves ou mort

- Utiliser un disjoncteur différentiel de fuites à la terre (DDFT) approprié et capable de gérer les courants de défaut à la terre avec un courant continu (courant pulsé).
- Si le circulateur est raccordé à une installation électrique équipée d'un disjoncteur différentiel de fuites à la terre (DDFT) à titre de protection supplémentaire, ce disjoncteur doit pouvoir se déclencher lorsque des courants de fuite à la terre à courant continu surviennent.



S'assurer que les dimensions du fusible sont conformes aux indications de la plaque signalétique et aux réglementations locales.



Brancher tous les câbles conformément aux réglementations locales.



S'assurer que tous les câbles résistent à des températures pouvant atteindre 167 °F (75 °C).

Installer tous les câbles conformément au Code national de l'électricité ou, au Canada, au Code canadien de l'électricité et aux réglementations locales et provinciales.

5. Démarrage du produit

5.1 Circulateur simple



Le nombre de démarrages et d'arrêts par l'intermédiaire de l'alimentation électrique ne doit pas dépasser 4 fois par heure.

Ne jamais démarrer le circulateur avant que l'installation n'ait été remplie de liquide et purgée. Par ailleurs, la pression d'aspiration minimale nécessaire doit être disponible à l'entrée du circulateur. Voir section 14. *Mise au rebut du produit.*

Le circulateur est automatiquement purgé dans l'installation, celle-ci devant être purgée au point le plus élevé.

Étape	Action	Illustration
1	Mettre le circulateur sous tension. Le circulateur a été réglé en usine sur le mode « AUTO _{ADAPT} » qui démarre au bout de 5 secondes environ.	
2	Panneau de commande au premier démarrage. Après quelques secondes, le guide de démarrage s'affiche.	
3	Le guide de démarrage assiste l'utilisateur dans les réglages généraux du circulateur (langue, date et heure). Si vous n'appuyez sur aucune touche du panneau de commande du circulateur pendant 15 minutes, l'écran se met en veille. Lorsque vous appuyez sur une touche, l'écran « Accueil » s'affiche.	

TM05 2884 0612

TM05 2885 3216

TM05 2886 3216

- 4 Lorsque les réglages généraux ont été effectués, sélectionner le mode de régulation souhaité ou laisser le circulateur tourner en mode AUTO_{ADAPT}.
Pour plus de réglages, voir section 8. Fonctions de régulation.



TM05 2887 3216

5.2 Circulateur double



TM05 8894 2813

Les circulateurs sont jumelés par défaut. Lors de la mise sous tension, les têtes établissent la connexion. Patienter environ 5 secondes pour que cela se produise.

Si vous n'avez pas raccordé les deux têtes de circulateur à l'alimentation électrique, l'avertissement 77 s'affiche à l'écran. Voir fig. 14.

Brancher la deuxième tête et redémarrer le circulateur. Lorsque les deux circulateurs sont sous tension, les têtes de circulateurs établissent la connexion et l'avertissement est désactivé.



2.1.5.1.0.0 Etat

Fig. 14 Avertissement 77

Voir sections 8.11.3 Entrées numériques, 8.11.2 Sorties relais et 8.5 Modes circulateurs multiples pour les options supplémentaires de configuration du circulateur double.

5.2.1 Configuration des circulateurs doubles

Si vous remplacez une tête d'un circulateur double, le circulateur fonctionnera comme deux circulateurs simples jusqu'à ce que vous ayez configuré les têtes et l'avertissement 77 s'affiche sur l'écran du circulateur. Voir fig. 14.

Pour établir la communication entre les têtes de circulateur, effectuer une configuration pour circulateurs multiples dans le menu « Assistance ». Le circulateur à partir duquel vous procédez à la configuration est le circulateur maître. Voir section 9.7.3 "Installation circulateur multiple".

6. Manutention et stockage du produit



Si le circulateur n'est pas utilisé pendant les périodes de gel, le protéger ainsi que la tuyauterie contre les risques de gel et d'éclatement.



Respecter la réglementation locale fixant les limites pour la manutention et le levage manuels.

Toujours soulever le circulateur au niveau de la tête ou des ailettes de refroidissement. Pour les gros circulateurs, il peut être nécessaire d'utiliser un équipement de levage. Voir 3.3 *Levage du circulateur*.

7. Introduction au produit



MAGNA3 est une gamme complète de circulateurs avec boîtier de commande intégré permettant d'adapter les performances du circulateur aux besoins réels du système. Dans de nombreuses installations, cela se traduit par une réduction significative de la consommation énergétique, réduisant le bruit émis par les vannes de radiateur thermostatiques et autres équipements similaires, améliorant ainsi la régulation de l'ensemble de l'installation.

Vous pouvez régler la hauteur manométrique sur le panneau de commande du circulateur.

7.1 Applications

Le circulateur est spécialement conçu pour la circulation de liquides dans les installations suivantes :

- installations de chauffage ;
- installations d'eau chaude sanitaire ;
- installations de refroidissement et de climatisation.

Vous pouvez également utiliser le circulateur dans les installations suivantes :

- systèmes de circulateurs à chaleur géothermiques ;
- systèmes de chauffage solaire.

7.2 Liquides pompés

Vous devez utiliser des liquides clairs, purs, non explosifs et non agressifs, ne contenant aucune particule solide ni fibre qui pourrait attaquer chimiquement ou mécaniquement le circulateur.

Dans les installations de chauffage, la qualité de l'eau doit être conforme aux normes de qualité reconnues pour l'eau dans les installations de chauffage.

Les circulateurs sont conçus également pour les installations d'eau chaude sanitaire.



Respecter la réglementation locale relative au matériau du corps de circulateur.

Nous recommandons fortement l'utilisation de circulateurs en acier inoxydable dans les installations d'eau chaude sanitaire pour éviter la corrosion.

Dans les installations d'eau chaude sanitaire, il est conseillé d'utiliser le circulateur uniquement pour l'eau dont la dureté est inférieure à environ 14 °dH.

Dans les installations d'eau chaude sanitaire, il est recommandé de garder une température de liquide inférieure à 149 °F (65 °C) afin d'éviter le risque de précipitation de la chaux.



Ne pas pomper de liquides agressifs.



Ne pas pomper de liquides inflammables, combustibles ou explosifs.

7.2.1 Glycol

Le circulateur peut être utilisé pour pomper des mélanges eau-éthylène-glycol jusqu'à 50 %.

Exemple de mélange eau-éthylène-glycol :

Viscosité maximale : 50 cSt ~ 50 % d'eau / 50 % de mélange éthylène-glycol à 50 °F (-10 °C).

Le circulateur est équipé d'une fonction de limitation de puissance qui le protège contre la surcharge.

Le pompage de mélanges eau-éthylène-glycol affecte la courbe maximale et réduit la performance en fonction du mélange et de la température du liquide.

Pour prévenir la dégradation du mélange éthylène-glycol, éviter les températures supérieures à la température nominale du liquide et minimiser le temps de fonctionnement à hautes températures.

Nettoyer et rincer l'installation avant d'ajouter le mélange éthylène-glycol.

Contrôler régulièrement l'état du mélange éthylène-glycol pour prévenir la corrosion et la précipitation de chaux. En cas de nécessité de dilution supplémentaire du mélange éthylène-glycol, suivre les instructions du fournisseur de glycol.



Les additifs présentant une densité et/ou une viscosité cinématique supérieure(s) à celle(s) de l'eau réduisent les performances hydrauliques.

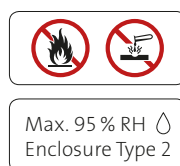


Fig. 15 Liquides pompés, version avec bride

TM07 0365 1318

7.3 Têtes des circulateurs doubles

Le corps du circulateur double possède un clapet de retenue côté refoulement. Le clapet de retenue isole l'orifice du corps de circulateur inactif et empêche le liquide pompé de pénétrer dans le circulateur du côté aspiration. Voir fig. 16. Avec le clapet de retenue, on observe une différence dans l'hydraulique entre les deux têtes du circulateur. Voir fig. 17.



Fig. 16 Corps du circulateur double avec clapet de retenue

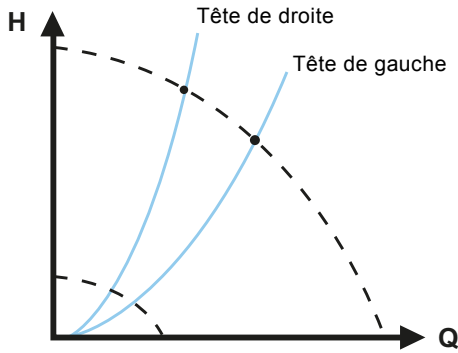


Fig. 17 Différence hydraulique entre les deux têtes du circulateur

7.4 Identification

7.4.1 Plaque signalétique

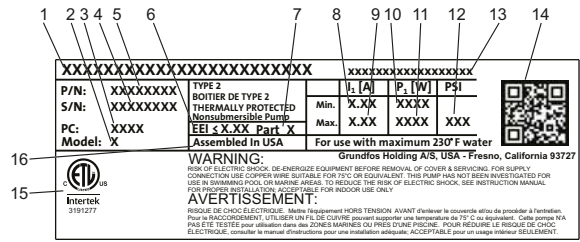


Fig. 18 Exemple de plaque signalétique

Pos.	Description
1	Nom du produit
2	Modèle
3	Code de production, année et semaine*
4	Numéro de série
5	Code article
6	Indice de performance énergétique (EEI)
7	Partie (EEI)
8	Intensité minimale [A]
9	Intensité maximale [A]
10	Puissance minimale [W]
11	Puissance maximale [W]
12	Pression de service maximale
13	Tension [V] et fréquence [Hz]
14	Code QR
15	Approbations
16	Assemblé aux États-Unis

* Exemple de code de production : 1326. Le circulateur a été produit au cours de la semaine 26, en 2013.



Fig. 19 Code de production sur l'emballage

TM06 1565 2514

TM06 1566 2514

TM06 9946 4017

TM06 7998 4316

7.4.2 Désignation

Code	Exemple	MAGNA3	(D)	80	-120	(F)	(N)	360
	Gamme MAGNA3							
D	Circulateur simple Circulateur double							
	Diamètre nominal (DN) des orifices d'aspiration et de refoulement [mm]							
	Hauteur manométrique maximale [dm]							
F	Raccord tuyauterie Bride							
N	Matériau du corps du circulateur Fonte Acier inoxydable							
	Entraxe [mm]							

7.5 Type de modèle

La présente notice d'installation et de fonctionnement décrit le circulateur MAGNA3, modèle D. La version du modèle est indiquée sur la plaque signalétique. Voir fig. 20.



TM06 7734 3916

Fig. 20 Type de modèle sur le produit

7.6 Communication radio

GRUNDFOS HOLDING A/S

RADIOMODULE 2G4

CONTIENT ID FCC : OG3-RADIOM01-2G4

CONTIENT IC : 10447A-RA2G4M01

Cet appareil est conforme à la section 15 de la réglementation FCC et la licence exempte les RSS des règles IC.

Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

(1) Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles, et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences qui peuvent causer un mauvais fonctionnement de l'appareil.

États-Unis, produit de CLASSE B (usage sanitaire / accès public)

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites d'un appareil numérique de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie de fréquences radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, il n'est pas garanti que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la réception de la radio ou de la télévision, ce qui peut être déterminé en allumant et en éteignant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger l'interférence en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- réorienter ou déplacer l'antenne de réception ;
- augmenter la séparation entre l'équipement et le récepteur ;
- brancher l'équipement dans une prise sur un circuit différent de celui auquel le récepteur est connecté ;
- consulter le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

Canada

Conforme aux spécifications de la norme canadienne ICES-003 classe B, cet appareil de classe B répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les appareils causant des interférences.

Usage prévu

Ce circulateur est équipé d'un module radio pour en permettre la commande à distance.

Le circulateur peut communiquer avec Grundfos Go et d'autres circulateurs MAGNA3 du même type, par l'intermédiaire du module radio intégré.

7.7 Coquilles d'isolation

Les coquilles d'isolation des circulateurs sont disponibles uniquement pour les circulateurs à une seule tête et sont fournies avec des circulateurs pour les installations de chauffage. Le montage des coquilles d'isolation augmente les dimensions du circulateur.



Limiter les pertes de chaleur du corps du circulateur et de la tuyauterie. Voir sections 4.3 *Coquilles d'isolation* et 4.4 *Installation mécanique*.

7.8 Clapet antiretour

Si un clapet antiretour est installé sur la tuyauterie, s'assurer que la pression de refoulement minimale du circulateur est toujours supérieure à la pression de fermeture du clapet. Voir fig. 21. Ceci est particulièrement important lors de la régulation à pression proportionnelle avec hauteur réduite à faible débit.



Fig. 21 Clapet antiretour

7.9 Fonctionnement à vanne fermée

Les circulateurs MAGNA3 peuvent fonctionner à n'importe quelle vitesse contre une vanne fermée, pendant plusieurs jours, sans endommager le circulateur. Cependant, Grundfos recommande un fonctionnement à la courbe de vitesse la plus basse possible, pour minimiser les pertes d'énergie. Aucun débit minimum n'est exigé.



Ne pas fermer simultanément les vannes d'admission et de refoulement, garder toujours une vanne ouverte lorsque le circulateur fonctionne.

La température du fluide et la température ambiante ne doivent jamais dépasser la plage de température spécifiée.

TM05 3055 0912

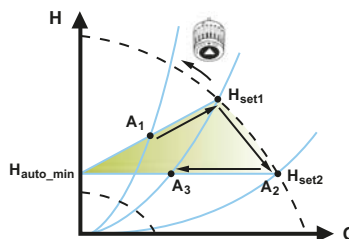
8. Fonctions de régulation



8.1 Aperçu rapide des modes de régulation

AUTO_{ADAPT}

- Ce mode de régulation est recommandé pour la plupart des installations de chauffage.
- Pendant le fonctionnement, le circulateur s'adapte automatiquement aux caractéristiques réelles de l'installation.

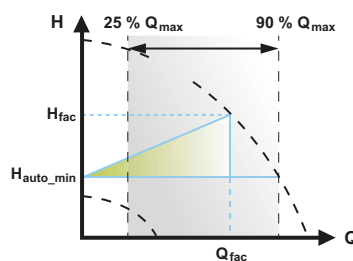


Pour plus d'informations, voir section 8.3.2 AUTO_{ADAPT}.

FLOW_{ADAPT}

FLOW_{ADAPT} combine un mode de régulation et une fonction :

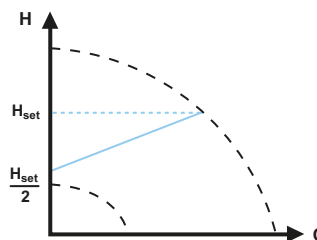
- Le circulateur fonctionne en mode AUTO_{ADAPT}
- Le débit délivré par le circulateur ne dépasse jamais la valeur FLOW_{LIMIT} sélectionnée.



Pour plus d'informations, voir section 8.3.3 FLOW_{ADAPT}.

Pression proportionnelle

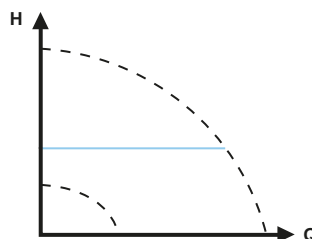
- Ce mode de régulation s'applique aux installations subissant des pertes de charge relativement importantes dans la tuyauterie de distribution.
- La hauteur manométrique du circulateur augmente proportionnellement au débit de l'installation pour compenser les pertes de pression importantes dans la tuyauterie de distribution.



Pour plus d'informations, voir section 8.3.4 Pression proportionnelle.

Pression constante

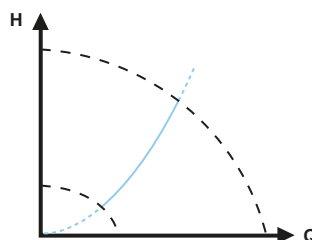
- Nous recommandons ce mode de régulation dans les installations avec des pertes de charge relativement faibles.
- La hauteur manométrique du circulateur est maintenue constante, indépendamment du débit dans l'installation.



Pour plus d'informations, voir section 8.3.5 Pression constante.

Température constante

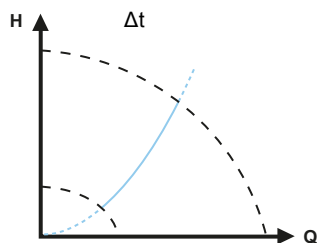
Dans les installations de chauffage à caractéristiques fixes. Par exemple, les installations d'eau chaude sanitaire, la régulation du circulateur en fonction d'une température constante de la tuyauterie de retour peut être intéressante.



Pour plus d'informations, voir section 8.3.6 Température constante.

Température différentielle

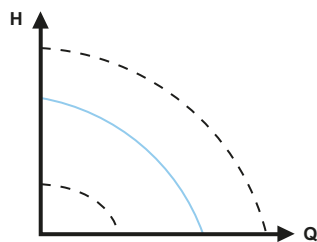
- Ce mode de régulation assure une température différentielle constante dans les installations de chauffage et de climatisation.
- Le circulateur maintiendra une température différentielle constante entre le circulateur et le capteur externe.



Pour plus d'informations, voir section [8.3.7 Température différentielle](#).

Courbe constante

- Il est possible de régler le circulateur pour qu'il fonctionne suivant une courbe constante, comme un circulateur non régulé.
- Régler la vitesse souhaitée en % de la vitesse maximale dans la plage, de la valeur minimale jusqu'à 100 %.



Pour plus d'informations, voir section [8.3.8 Courbe constante](#).

Modes circulateurs multiples

- Fonctionnement en alternance
Un seul circulateur fonctionne à la fois.
- Fonctionnement de secours
Un circulateur fonctionne en continu. En cas de défaut de fonctionnement, le circulateur de secours démarre automatiquement.
- Fonctionnement en cascade
La performance du circulateur est automatiquement adaptée à la consommation en arrêtant ou en démarrant certains circulateurs.

Pour plus d'informations, voir section [8.5 Modes circulateurs multiples](#).

8.2 Modes de fonctionnement

Normal

Le circulateur tourne en fonction du mode de régulation sélectionné.



Il est possible de sélectionner le mode de régulation et le point de consigne même lorsque le circulateur ne fonctionne pas en mode « Normal ».

Arrêt

Arrêt du circulateur.

Min.

Vous pouvez utiliser le mode courbe minimale lors des périodes réclamant un débit minimum. Ce mode de fonctionnement convient, par exemple, à la réduction de nuit manuelle, si vous ne souhaitez pas utiliser la réduction de nuit automatique.

Max.

Vous pouvez utiliser le mode courbe maximale lors des périodes réclamant un débit maximum. Ce mode de fonctionnement convient, par exemple, à la priorité à l'eau chaude.

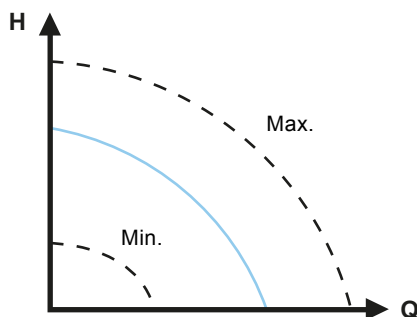


Fig. 22 Courbes maximale et minimale

8.3 Modes de régulation

8.3.1 Réglage d'usine

Les circulateurs ont été réglés par défaut sur AUTO_{ADAPT} sans réduction de nuit automatique, ce qui convient à la plupart des installations.

Le point de consigne a été réglé par défaut. Voir section 8.6 Valeurs de réglage pour les modes de régulation.

8.3.2 AUTO_{ADAPT}

Le mode de régulation AUTO_{ADAPT} est recommandé pour la plupart des installations de chauffage, notamment les installations présentant des pertes de charge relativement importantes dans la tuyauterie de distribution, et en cas de remplacement lorsque le point de consigne à pression proportionnelle est inconnu.

Ce mode de régulation a été spécifiquement conçu pour les installations de chauffage et n'est pas recommandé pour les installations de climatisation et de refroidissement.

Caractéristiques et avantages

- S'adapte automatiquement aux caractéristiques réelles de l'installation.
- Assure une consommation d'énergie minimale et émet peu de bruit.
- Diminution des coûts de fonctionnement et amélioration du confort.

Spécifications techniques

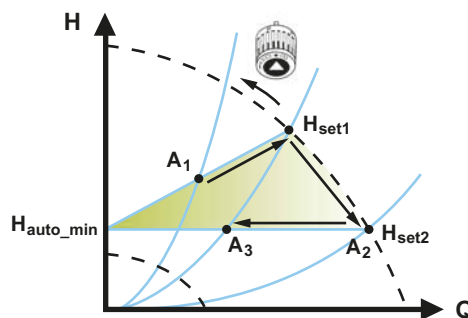


Fig. 23 Régulation AUTO_{ADAPT}

- A₁ : Point de consigne original.
- A₂ : Hauteur manométrique inférieure enregistrée sur la courbe maximale.
- A₃ : Nouveau point de consigne après régulation AUTO_{ADAPT}.
- H_{set1} : Réglage du point de consigne original.
- H_{set2} : Nouveau point de consigne après régulation AUTO_{ADAPT}.
- H_{fac} : Voir page 92.
- H_{auto_min} : Valeur fixe de 1.5 m.

Le mode de régulation AUTO_{ADAPT} est une forme de régulation en pression proportionnelle où les courbes ont une origine fixe, H_{auto_min}.

Lorsque le mode de régulation AUTO_{ADAPT} a été activé, le circulateur démarre avec le réglage par défaut, H_{fac} = H_{set1}, soit environ 55 % de sa hauteur manométrique maximale, puis ajuste sa performance à A₁. Voir fig. 23.

Lorsque le circulateur enregistre une hauteur inférieure sur la courbe maximale, A₂, la fonction AUTO_{ADAPT} choisit automatiquement une courbe de régulation inférieure, H_{set2}. Si les vannes se ferment, le circulateur ajuste sa performance à A₃. Voir fig. 23.



Le réglage manuel du point de consigne est impossible.

8.3.3 FLOW_{ADAPT}

Le mode de régulation FLOW_{ADAPT} combine AUTO_{ADAPT} et FLOW_{LIMIT}, ce qui signifie que le circulateur fonctionne en mode AUTO_{ADAPT} tout en s'assurant que le débit ne dépasse jamais la valeur FLOW_{LIMIT} saisie. Ce mode de régulation convient aux installations qui nécessitent une limite de débit maximum, et dans les installations de chaudière où un débit régulier est nécessaire. Aucune augmentation de la consommation d'énergie n'est constatée pour le pompage d'un grand volume de liquide.

Dans les installations avec boucles de mélange, vous pouvez utiliser le mode de régulation FLOW_{ADAPT} pour réguler le débit dans chaque boucle.

Caractéristiques et avantages

- Le débit défini pour chaque zone (besoin calorifique) est déterminé par le débit du circulateur. Ce débit peut être réglé précisément en mode de régulation FLOW_{ADAPT} sans utiliser des vannes de régulation de débit.
- Lorsque le débit est réglé plus bas que le réglage de la vanne d'équilibrage, le circulateur décélère au lieu de perdre de l'énergie en pompant contre une vanne d'équilibrage.
- Les surfaces de refroidissement dans les installations de climatisation peuvent fonctionner à haute pression et bas débit.

Remarque : Le circulateur ne peut pas réduire le débit du côté aspiration, mais peut s'assurer que le débit du côté refoulement est au moins équivalent à celui du côté aspiration. Cela provient du fait que le circulateur ne dispose d'aucune vanne intégrée.

Spécifications techniques

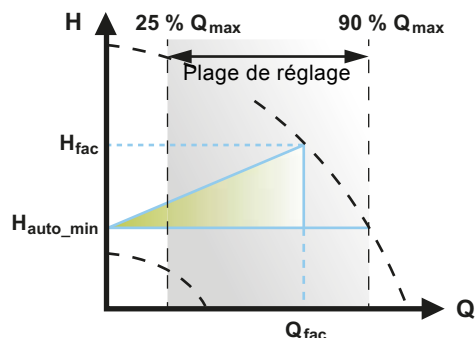


Fig. 24 Régulation FLOW_{ADAPT}

Le réglage par défaut de FLOW_{ADAPT} est le débit où le réglage par défaut AUTO_{ADAPT} rencontre la courbe maximale. Voir fig. 24.

Le mode de sélection classique d'un circulateur se base sur le débit requis et les pertes de charge estimées. Le circulateur est généralement surdimensionné de 30 à 40 % pour s'assurer qu'il est capable de faire face aux pertes de charge survenant dans l'installation. Dans ces conditions, tous les avantages de la fonction AUTO_{ADAPT} ne peuvent être obtenus.

Pour régler le débit maximal de ce circulateur « surdimensionné », des vannes d'équilibrage sont intégrées au circuit pour accroître la résistance, et par conséquent réduire le débit.

La fonction FLOW_{ADAPT} réduit le besoin d'une vanne de régulation de débit dans une certaine mesure (voir fig. 25), mais ne l'élimine pas dans les installations de chauffage.

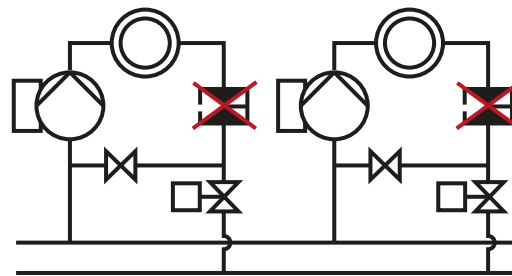


Fig. 25 Le recours à une vanne de régulation de débit n'est plus impératif.

8.3.4 Pression proportionnelle

Ce mode de régulation convient aux installations avec pertes de charge relativement importantes dans la tuyauterie de distribution et dans les installations de climatisation et de refroidissement :

- Installations de chauffage à deux tuyaux équipées de vannes thermostatiques avec :
 - tuyauteries de distribution très longues ;
 - vannes d'équilibrage fortement étranglées ;
 - régulateurs de pression différentielle ;
 - pertes de charge élevées dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution jusqu'au premier branchement).
- Circulateurs installés dans les installations avec fortes pertes de charge dans le circuit primaire.
- Installations de climatisation avec :
 - échangeurs de chaleur (ventilo-convecteurs) ;
 - cellules de réfrigération ;
 - surfaces de réfrigération.

Caractéristiques et avantages

- La hauteur manométrique du circulateur augmente proportionnellement au débit de l'installation.
- Compense les pertes de charge importantes dans la tuyauterie de distribution.

Spécifications techniques

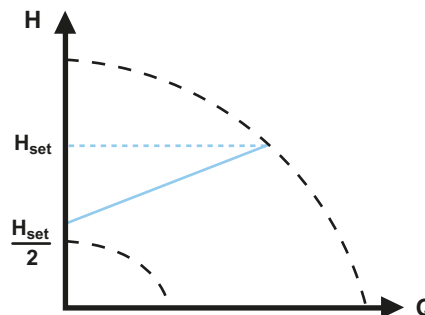


Fig. 26 Régulation à pression proportionnelle

La hauteur manométrique diminue lors d'une baisse du besoin de débit et augmente lors d'une hausse du besoin de débit.

La hauteur manométrique contre une vanne fermée correspond à la moitié du point de consigne H_{set} . Vous pouvez régler le point de consigne avec une précision de 0.1 mètre.

8.3.5 Pression constante

Ce mode de régulation est intéressant dans les installations avec des pertes de charge relativement faibles dans la tuyauterie de distribution :

- Installations de chauffage à deux tuyaux équipées de vannes thermostatiques :
 - dimensionnées pour la circulation naturelle ;
 - faibles pertes de charge dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution jusqu'au premier branchement) ;
 - modifiées à une température différentielle élevée entre les tuyauteries de départ et de retour (par exemple, le chauffage urbain).
- Installations de chauffage au sol avec vannes thermostatiques.
- Installations de chauffage à un tuyau avec vannes thermostatiques ou vannes d'équilibrage.
- Circulateurs à circuit primaire installés dans les installations à faibles pertes de charge dans le circuit primaire.

Caractéristiques et avantages

- La pression du circulateur est maintenue constante, indépendamment du débit dans l'installation.

Spécifications techniques

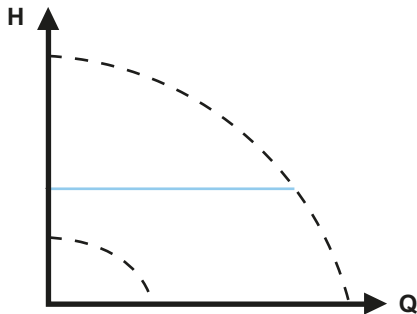


Fig. 27 Régulation en pression constante

8.3.6 Température constante

Ce mode de régulation convient aux installations de chauffage à caractéristiques fixes. Par exemple, les installations d'eau chaude sanitaire dans lesquelles la régulation du circulateur en fonction d'une température constante de la tuyauterie de retour est pertinente.

Caractéristiques et avantages

- La température est maintenue constante.
- Utiliser $FLOW_{LIMIT}$ pour contrôler le débit de circulation maximum.

Spécifications techniques

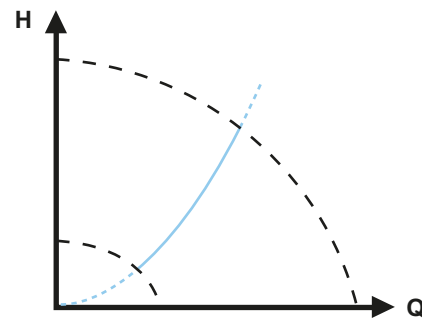


Fig. 28 Régulation à température constante

Lorsque vous utilisez ce mode de régulation, n'installez pas de vanne d'équilibrage.

La régulation inverse pour application de climatisation est disponible avec le modèle B.

Capteur de température

Si le circulateur est installé dans la tuyauterie de départ, un capteur de température externe doit être installé dans la tuyauterie de retour. Voir fig. 29. Installer ce capteur le plus près possible des points de consommation (radiateur, échangeur thermique, etc.).

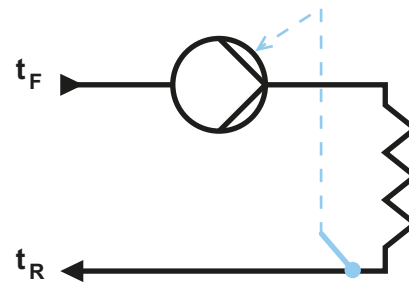


Fig. 29 Circulateur avec capteur externe

Il est recommandé d'installer le circulateur sur la tuyauterie de départ.

Si le circulateur est installé dans la tuyauterie de retour, il est possible d'utiliser le capteur de température interne. Dans ce cas, le circulateur doit être installé le plus près possible des points de consommation (radiateur, échangeur de chaleur, etc.).

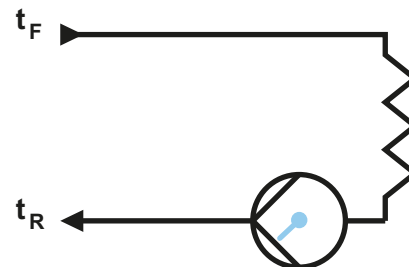


Fig. 30 Circulateur avec capteur interne

Plage du capteur :

- minimum +14 °F (-10 °C) ;
- maximum +266 °F (+130 °C).

Pour s'assurer de la bonne régulation de la température par le circulateur, il est recommandé de régler la plage du capteur entre +23 et +257 °F (-5 et +125 °C).

8.3.7 Température différentielle

Sélectionner ce mode de régulation si les performances du circulateur doivent être régulées selon une température différentielle dans l'installation où le circulateur est installé.

Caractéristiques et avantages

- Assure une chute constante de la température différentielle dans les installations de chauffage et de climatisation.
- Maintient une température différentielle constante entre le circulateur et le capteur externe, voir figures 31 et 32.
- Il est nécessaire d'installer deux capteurs de température, un capteur interne ainsi qu'un capteur externe.

Spécifications techniques

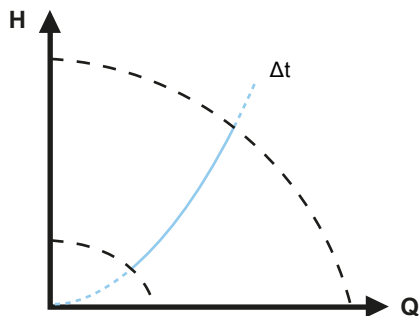


Fig. 31 Température différentielle

TM05 2451 5111

Capteur de température

Pour mesurer la différence de température entre la tuyauterie de départ et la tuyauterie de retour, vous devez utiliser le capteur interne et le capteur externe.

Si le circulateur est installé dans la tuyauterie de départ, le capteur externe doit être installé dans la tuyauterie de retour et inversement. Installer toujours ce capteur le plus près possible des points de consommation (radiateur, échangeur thermique, etc.). Voir fig. 32.

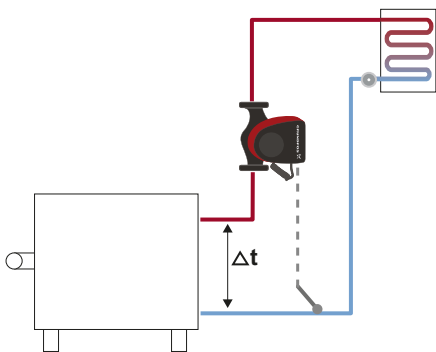


Fig. 32 Température différentielle

TM05 8236 2113

8.3.8 Courbe constante

Une courbe constante convient aux installations où il y a une demande à la fois pour un débit constant et une hauteur manométrique constante, c'est-à-dire :

- surfaces de chauffe ;
- surfaces de refroidissement ;
- installations de chauffage avec vannes 3 voies ;
- installations de climatisation avec vannes 3 voies ;
- circulateurs de réfrigération.

Caractéristiques et avantages

- Si un régulateur externe est installé, le circulateur peut passer d'une courbe constante à une autre, en fonction de la valeur du signal externe.
- Selon vos préférences, le circulateur peut être réglé en fonction de la courbe maximale ou de la courbe minimale.

Spécifications techniques

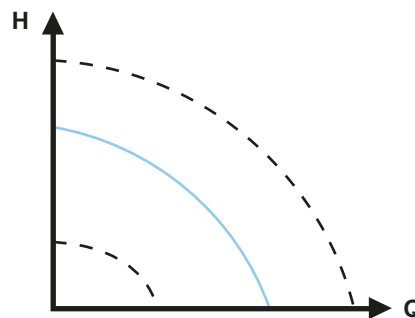


Fig. 33 Mode courbe constante

TM05 2446 5111

Il est possible de régler le circulateur pour qu'il fonctionne suivant une courbe constante, comme un circulateur non régulé. Voir fig. 33.

Selon le modèle, vous pouvez définir la vitesse du circulateur souhaitée en pourcentage de la vitesse maximale. La plage de régulation dépend de la vitesse minimale, de la puissance et de la limitation de pression du circulateur.

Si la vitesse du circulateur est réglée dans la plage entre les valeurs minimale et maximale, la puissance et la pression sont limitées lorsque le circulateur fonctionne sur la courbe maximale. Cela signifie que les performances maximales peuvent être obtenues à une vitesse inférieure à 100 %. Voir fig. 34.

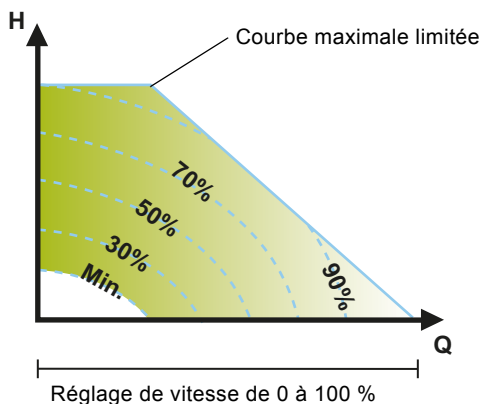


Fig. 34 Limitations de puissance et de pression qui influencent la courbe maximale

Il est aussi possible de régler le circulateur pour qu'il fonctionne suivant la courbe maximale ou minimale, comme un circulateur non régulé :

- Vous pouvez utiliser le mode courbe maximale lors des périodes réclamant un débit maximum. Ce mode de fonctionnement convient, par exemple, à la priorité à l'eau chaude.
- Vous pouvez utiliser le mode courbe minimale lors des périodes réclamant un débit minimum. Ce mode de fonctionnement convient, par exemple, à la réduction de nuit manuelle, si vous ne souhaitez pas utiliser la réduction de nuit automatique.

Ces deux modes de fonctionnement peuvent être sélectionnés au moyen des entrées numériques.

En mode courbe constante, vous pouvez obtenir un débit constant en choisissant un point de consigne à 100 % et la valeur souhaitée pour le débit avec la fonction de limitation du débit $FLOW_{LIMIT}$. Prendre la précision de l'estimation du débit en considération.

8.4 Fonctionnalités supplémentaires pour les modes de régulation

Le MAGNA3 propose des fonctions supplémentaires pour les modes de régulation en vue de répondre à des demandes spécifiques.

8.4.1 $FLOW_{LIMIT}$

La fonction fait partie intégrante du mode de régulation $FLOW_{ADAPT}$, mais peut également servir :

- en mode à pression proportionnelle ;
- en mode pression constante ;
- en mode température constante ;
- en mode courbe constante.

Caractéristiques et avantages

- Une fonction du mode de régulation, une fois activée, garantit que le débit nominal maximum n'est jamais dépassé.

En activant $FLOW_{LIMIT}$ dans les installations placées sous le contrôle total du MAGNA3, le débit nominal n'est jamais dépassé, ce qui permet d'éviter l'utilisation de vannes de régulation de débit.

Spécifications techniques

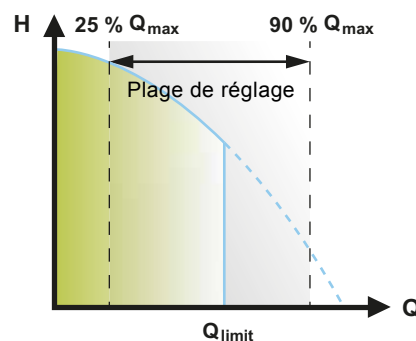


Fig. 35 $FLOW_{LIMIT}$

Le réglage par défaut de $FLOW_{LIMIT}$ est le débit où le réglage par défaut $AUTO_{ADAPT}$ rencontre la courbe maximale.

La plage de réglage de $FLOW_{LIMIT}$ se situe entre 25 et 90 % du débit Q_{max} du circulateur. Ne pas régler la valeur $FLOW_{LIMIT}$ à un niveau inférieur au point de consigne défini.

Dans la plage de débit comprise entre 0 et Q_{limit} , le circulateur fonctionne selon le mode de régulation sélectionné. Dès que le débit Q_{limit} est atteint, la fonction $FLOW_{LIMIT}$ réduit la vitesse du circulateur pour s'assurer que le débit ne dépasse jamais la valeur $FLOW_{LIMIT}$ définie, même si l'installation requiert un débit plus important en raison d'une résistance plus importante dans l'installation. Voir fig. 36, 37 ou 38.

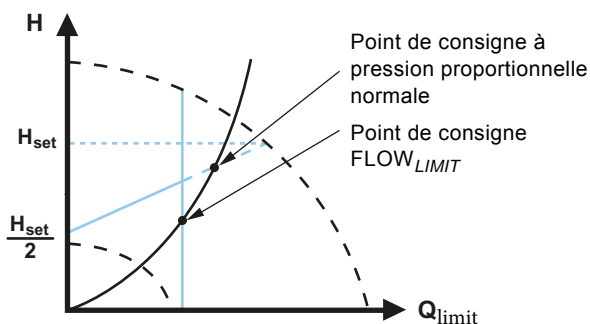


Fig. 36 Régulation à pression proportionnelle avec $FLOW_{LIMIT}$

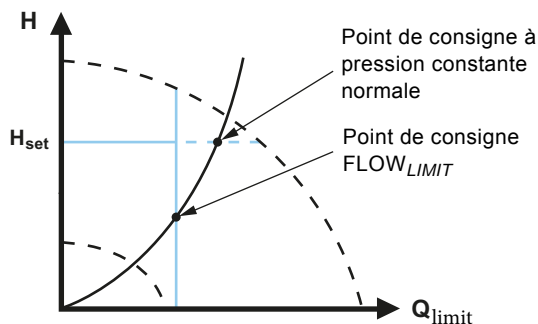


Fig. 37 Régulation à pression constante avec $FLOW_{LIMIT}$

TM05 2444 0312

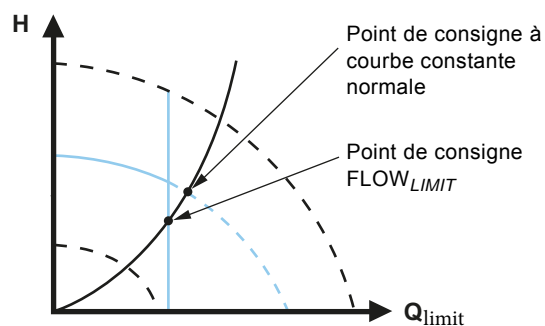


Fig. 38 Courbe constante avec $FLOW_{LIMIT}$

TM05 2542 0412

8.4.2 Réduction de nuit automatique

Un système de réduction de nuit est souvent intégré à un système de Gestion technique de bâtiment (GTB) ou fait partie d'un système de commande électronique équivalent, avec minuterie intégrée.

Cette fonction ne présente pas d'intérêt dans une pièce équipée d'un chauffage au sol du fait de l'inertie de régulation d'un tel chauffage.

Caractéristiques et avantages

- La réduction de nuit automatique abaisse la température pendant la nuit, ce qui réduit les coûts de chauffage.
- Le circulateur permute automatiquement entre le régime normal et la réduction de nuit (point de consigne réglé sur faible demande), en fonction de la température de la tuyauterie de départ.
- Une fois activé, le circulateur fonctionne en mode courbe minimale.

Spécifications techniques

Le circulateur passe automatiquement à la réduction de nuit lorsque le capteur intégré enregistre une chute de température de plus de 18 à 27 °F (10 à 15 °C) en deux heures environ, sur la tuyauterie de départ. La chute de température doit être au moins de 0.18 °F/min (0.1 °C/min).

Le retour au régime normal se fait sans temporisation lorsque la température a de nouveau augmenté d'environ 18 °F (10 °C).



Vous ne pouvez pas activer la réduction de nuit automatique lorsque le circulateur est en mode de courbe constante.

8.5 Modes circulateurs multiples

8.5.1 Fonction circulateurs multiples

La fonction circulateurs multiples permet de commander les circulateurs simples connectés en parallèle et les circulateurs doubles sans utiliser de régulateurs externes. Le circulateur est conçu pour une connexion circulateurs multiples par l'intermédiaire de la connexion GENIair sans fil. Le module GENIair sans fil intégré permet la communication entre les circulateurs et Grundfos GO sans utiliser de modules additionnels. Voir section 10. Maintenance du produit et section 13.1 Grundfos GO.

Système de circulateurs :

- Circulateur double.
- Deux circulateurs simples connectés en parallèle. Les circulateurs doivent être de la même taille et du même type. Chaque circulateur nécessite un clapet anti-retour en série avec le circulateur.

Une installation à circulateurs multiples est réglée par le biais d'un circulateur sélectionné, par exemple, le circulateur maître (le premier sélectionné). Les fonctions multipompe sont décrites dans les sections suivantes.

La configuration des circulateurs doubles est décrite à la section 5.2 Circulateur double.

Pour plus d'informations sur les communications d'entrée et de sortie d'une installation à circulateurs multiples, voir section 8.11.1 Branchements externes dans une installation à circulateurs multiples.

8.5.2 Fonctionnement en alternance

Un seul circulateur fonctionne à la fois. La permutation d'un circulateur à un autre dépend de l'heure ou de l'énergie. En cas de dysfonctionnement d'un circulateur, l'autre prend le relais automatiquement.

8.5.3 Fonctionnement de secours

Un circulateur fonctionne en continu. Le circulateur de secours fonctionne de temps en temps pour éviter tout grippage. Si le circulateur de service s'arrête à cause d'un défaut, le circulateur de secours prend automatiquement le relais.

8.5.4 Fonctionnement en cascade

Le fonctionnement en cascade assure que la performance du circulateur est automatiquement adaptée à la consommation en arrêtant ou en démarrant certains circulateurs. L'installation a ainsi un rendement énergétique élevé avec une pression constante et un nombre de circulateurs en service limité.

Le circulateur esclave démarre lorsque le circulateur maître tourne au maximum ou s'il présente un défaut, et s'arrête de nouveau lorsque le circulateur maître fonctionne en dessous de 50 %.

Le fonctionnement en cascade est disponible à vitesse et pression constantes. Il peut être avantageux de choisir un circulateur double dans la mesure où le circulateur de secours peut fonctionner lors des périodes de charge maximale, pendant de courtes périodes.

Tous les circulateurs en service tournent à la même vitesse. La permutation entre les circulateurs est automatique et dépend de la vitesse, des heures de fonctionnement et des défauts de fonctionnement.

8.6 Valeurs de réglage pour les modes de régulation

Les valeurs de réglage de $FLOW_{ADAPT}$ et $FLOW_{LIMIT}$ sont exprimées en pourcentage du débit maximal, mais vous devez saisir la valeur en m^3/h dans le menu « Réglages ». Le débit maximal est une valeur théorique correspondant à $H = 0$. Le débit maximal réel dépend des caractéristiques de l'installation.

	AUTO _{ADAPT} H _{fac}	Q _{max}	FLOW _{ADAPT} / FLOW _{LIMIT}		
			Q _{fac}	Q _{min} 25 %	Q _{max} 90 %
			[pi (m)]	[gpm (m ³ /h)]	[gpm (m ³ /h)]
Type de circulateur simple					
MAGNA3 32-60 F (N)	11.5 (3.5)	48.5 (11.0)	26.0 (5.9)	12.4 (2.8)	43.6 (9.9)
MAGNA3 32-100 F (N)	18.1 (5.5)	57.3 (13.0)	29.5 (6.7)	14.6 (3.3)	51.6 (11.7)
MAGNA3 40-80 F (N)	14.8 (4.5)	94.7 (21.5)	57.2 (13)	23.8 (5.4)	85.4 (19.4)
MAGNA3 40-120 F (N)	21.3 (6.5)	112.2 (25.5)	70.4 (16)	28.2 (6.4)	101.2 (23)
MAGNA3 40-180 F (N)	31.2 (9.5)	125.4 (28.5)	66.0 (15)	31.2 (7.1)	113.1 (25.7)
MAGNA3 50-80 F (N)	14.8 (4.5)	129.8 (29.5)	74.8 (17)	32.6 (7.4)	117.0 (26.6)
MAGNA3 50-150 F (N)	26.2 (8.0)	165.0 (37.5)	88.0 (20)	41.4 (9.4)	148.7 (33.8)
MAGNA3 65-120 F (N)	21.3 (6.5)	209.0 (47.5)	132.0 (30)	52.4 (11.9)	188.3 (42.8)
MAGNA3 65-150 F (N)	26.3 (8.0)	268.6 (61.0)	176.2 (40.0)	67.4 (15.3)	241.8 (54.9)
MAGNA3 80-100 F (N)	18.1 (5.5)	303.9 (69)	207.0 (47)	76.0 (17.3)	273.5 (62.1)
MAGNA3 100-120 F (N)	21.3 (6.5)	374.3 (85)	251.0 (57)	93.6 (21.6)	337.0 (76.5)
Type de circulateur double					
MAGNA3 (D) 65-150 F	26.2 (8.0)	248.6 (56.5)	176.0 (40)	62.0 (14.1)	224.0 (50.9)
MAGNA3 (D) 80-100 F	18.0 (5.5)	297.0 (67.5)	206.8 (47)	74.4 (16.9)	267.5 (60.8)
MAGNA3 (D) 100-120 F	21.3 (6.5)	345.4 (78.5)	250.8 (57)	86.2 (19.6)	311.1 (70.7)

Les plages de service préconisées pour la régulation à pression constante et proportionnelle sont indiquées dans le livret technique du MAGNA3.

En courbe constante, vous pouvez réguler le circulateur du minimum à 100 %. La plage de régulation dépend de la vitesse minimale, de la puissance et des limites de pression du circulateur.

8.7 Précision de l'estimation du débit

Le capteur interne estime la différence de pression entre l'orifice d'aspiration et l'orifice de refoulement du circulateur. La mesure n'est pas une mesure directe de la pression différentielle. Toutefois, connaître la conception hydraulique du circulateur permet d'estimer la pression différentielle à travers le circulateur. La vitesse et la puissance donnent une estimation directe du point de consigne réel auquel le circulateur fonctionne.

Le débit calculé a une précision spécifiée de $\pm xx\%$ de Q_{max} . Plus le débit du circulateur est faible, moins la lecture est exacte. Voir aussi section 8.11.5 *Moniteur d'énergie thermique*.

Exemple :

- MAGNA3 65-60 possède une valeur Q_{max} de $40 m^3/h$. Une précision classique de 5 % signifie une inexactitude de $2 m^3/h$ pour $Q_{max} \pm 2 m^3/h$.
- Cette précision est valable pour l'ensemble de la zone QH. Si le circulateur indique $10 m^3/h$, la mesure est égale à $10 \pm 2 m^3/h$.
- Le débit varie entre 8 et $12 m^3/h$.

L'utilisation d'un mélange d'eau et d'éthylène-glycol diminue la précision.

Si le débit est inférieur à 10 % de Q_{max} , l'écran affiche un débit faible.

Voir section 8.8 *Tableau de la précision du débit* et section 8.9 *Branchements externes* pour en savoir plus sur la précision des calculs du débit de l'ensemble de la gamme MAGNA3.

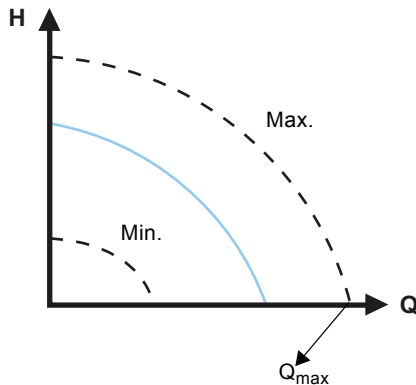


Fig. 39 Q_{max}

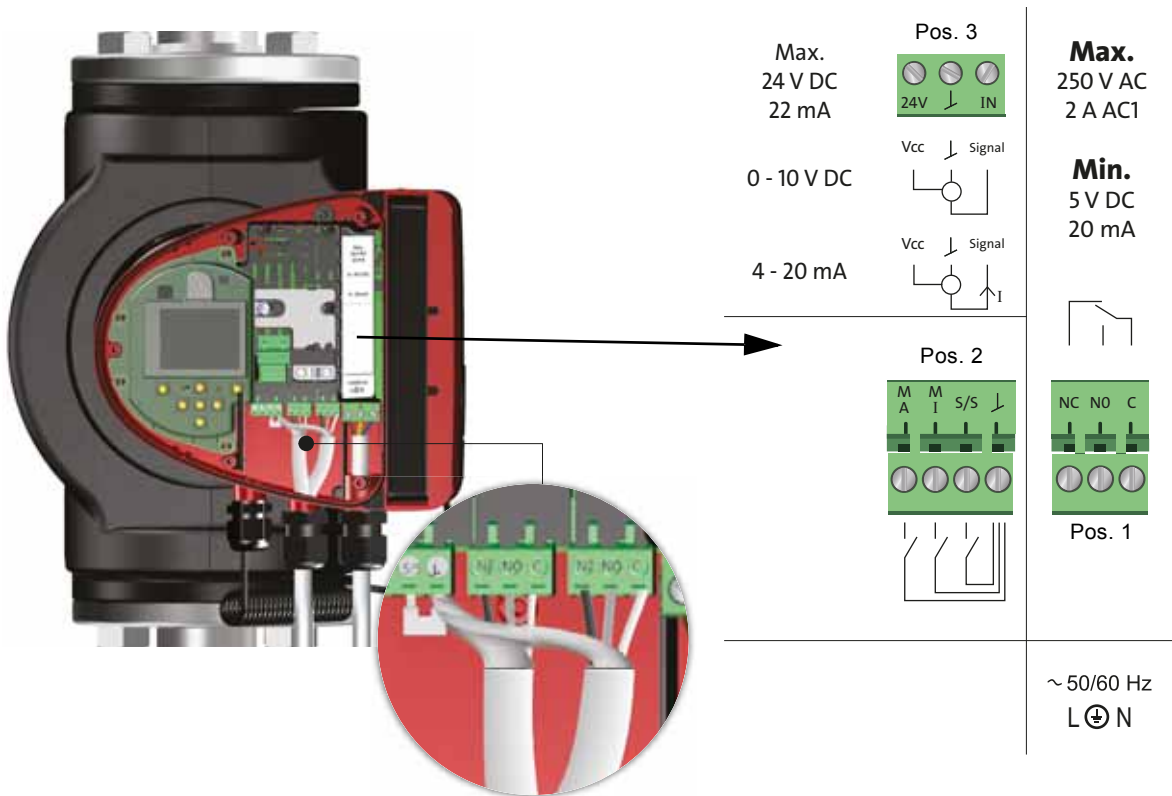
TM05 2448 5111

8.8 Tableau de la précision du débit

Le tableau ci-dessous indique la précision du débit de la gamme complète des circulateurs MAGNA3. La précision type s'affiche avec la valeur du pire scénario.

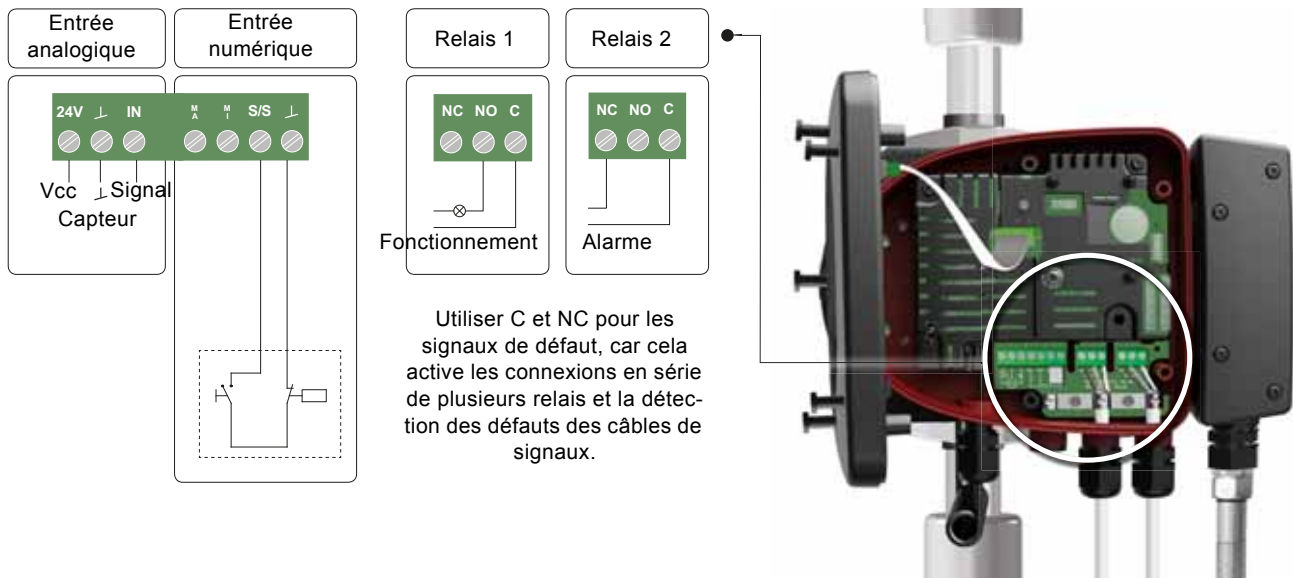
Type de circulateur	Q _{max} [gpm (m ³ /h)]	Circulateur simple et tête gauche du circulateur double		Tête droite du circulateur double	
		5 % (cas général)	10 % (pire scénario)	7 % (cas général)	12 % (pire scénario)
		[gpm (m ³ /h)]		[gpm (m ³ /h)]	
Type de circulateur simple					
MAGNA3 32-60 F (N)	48.50 (11)	2.43 (0.55)	4.85 (1.1)	-	-
MAGNA3 32-100 F (N)	57.30 (13)	2.87 (0.65)	5.73 (1.3)	-	-
MAGNA3 40-80 F (N)	96.86 (22)	4.84 (1.1)	9.69 (2.2)	-	-
MAGNA3 40-120 F (N)	127.68 (29)	6.38 (1.45)	12.77 (2.9)	-	-
MAGNA3 40-180 F (N)	140.89 (32)	7.045 (1.6)	14.09 (3.2)	-	-
MAGNA3 50-80 F (N)	136.49 (31)	6.82 (1.55)	13.65 (3.1)	-	-
MAGNA3 50-150 F (N)	184.92 (42)	9.25 (2.1)	18.49 (4.2)	-	-
MAGNA3 65-120 F (N)	209.14 (47.5)	10.48 (2.38)	20.91 (4.75)	-	-
MAGNA3 65-150 F (N)	268.58 (61)	14.43 (3.05)	26.86 (6.10)	-	-
MAGNA 80-100 F (N)	303.9 (69)	15.2 (3.45)	30.4 (6.9)	-	-
MAGNA 80-120 F (N)	374.3 (85)	18.7 (4.3)	37.4 (8.5)	-	-
Type de circulateur double					
MAGNA3 (D) 65-150 F	268.57 (61)	13.43 (3.05)	26.86 (6.1)	18.80 (4.27)	32.23 (7.32)
MAGNA3 (D) 80-100 F	303.80 (69)	15.19 (3.45)	30.38 (6.9)	21.27 (4.83)	36.46 (8.28)
MAGNA3 (D) 100-120 F	374.24 (85)	18.72 (4.25)	37.42 (8.5)	26.20 (5.95)	44.91 (10.20)

8.9 Branchements externes



TM05 6060 2313 - TM05 3343 2313

Fig. 40 Schéma de câblage électrique, versions avec boîte à bornes



TM07 1623 1918

Fig. 41 Schéma de câblage, modèles avec branchements fil à fil

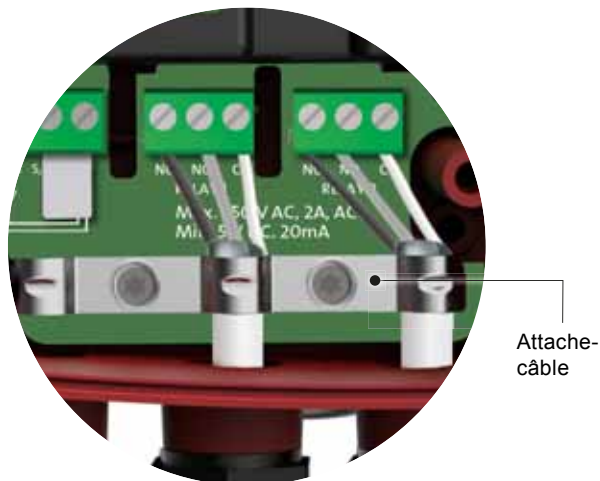
Les bornes des versions avec prise diffèrent de celles des versions avec boîte à bornes. Toutefois, leurs fonctions et leurs options de branchement restent les mêmes.

Pour toute demande concernant les câbles et les transducteurs de signal, voir section 14. *Mise au rebut du produit.*

Utiliser des câbles blindés pour l'interrupteur externe Marche/Arrêt, l'entrée numérique, le capteur et les signaux du point de consigne.

Brancher les câbles blindés à la terre comme suit :

- Versions avec bornes :
Brancher le blindage du câble à la terre par l'intermédiaire de la borne de l'entrée numérique. Voir fig. 40.
- Versions avec branchements fil à fil :
Brancher le blindage de câble à la terre par l'intermédiaire du presse-étoupe. Voir fig 42.



TM07 1681 2018

Fig. 42 Attache-câble

AVERTISSEMENT

Choc électrique



Blessure mineure ou modérée

- Séparer les uns des autres les fils connectés aux bornes d'alimentation, sorties NC, NO, C et entrée marche/arrêt ; les éloigner de l'alimentation par isolation renforcée.

S'assurer que tous les câbles résistent à des températures pouvant atteindre 167 °F (75 °C).



Installer tous les câbles conformément au Code national de l'électricité ou, au Canada, au Code canadien de l'électricité et aux réglementations locales et provinciales.

8.9.1 Exemples de branchements

Branchement à l'alimentation électrique, versions fil à fil

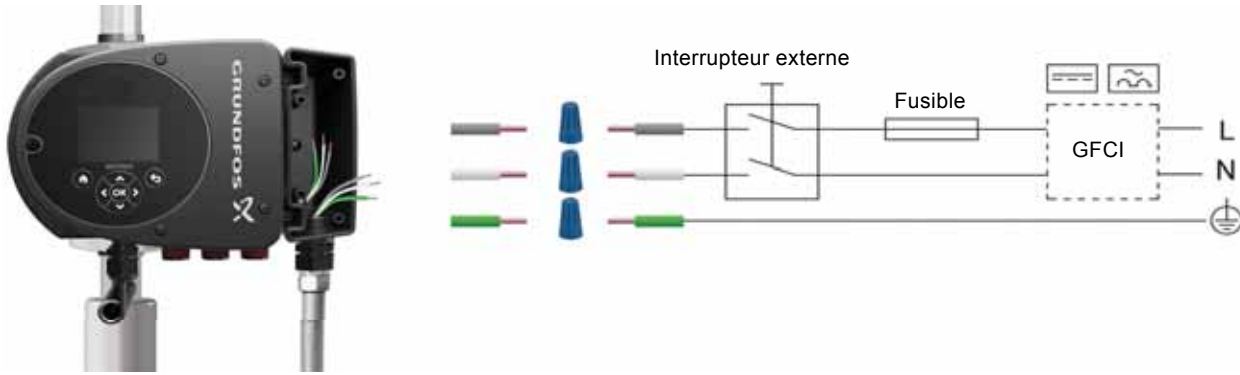


Fig. 43 Exemple de branchements fil à fil

TM07 1415 1618

Branchements dans le boîtier de commande, versions fil à fil

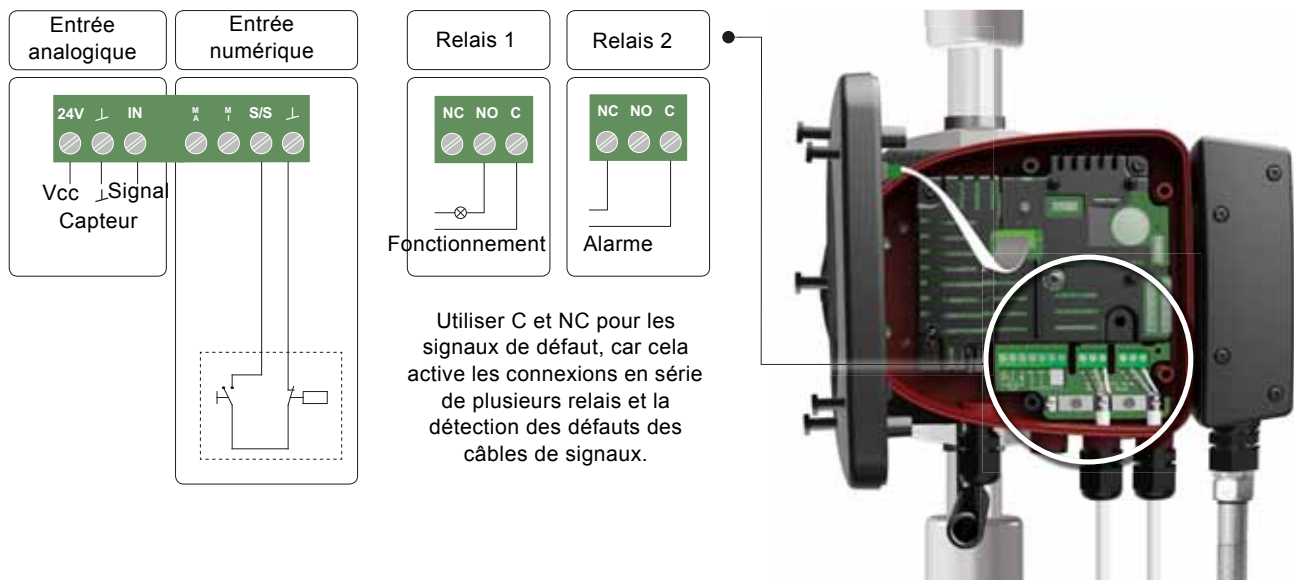


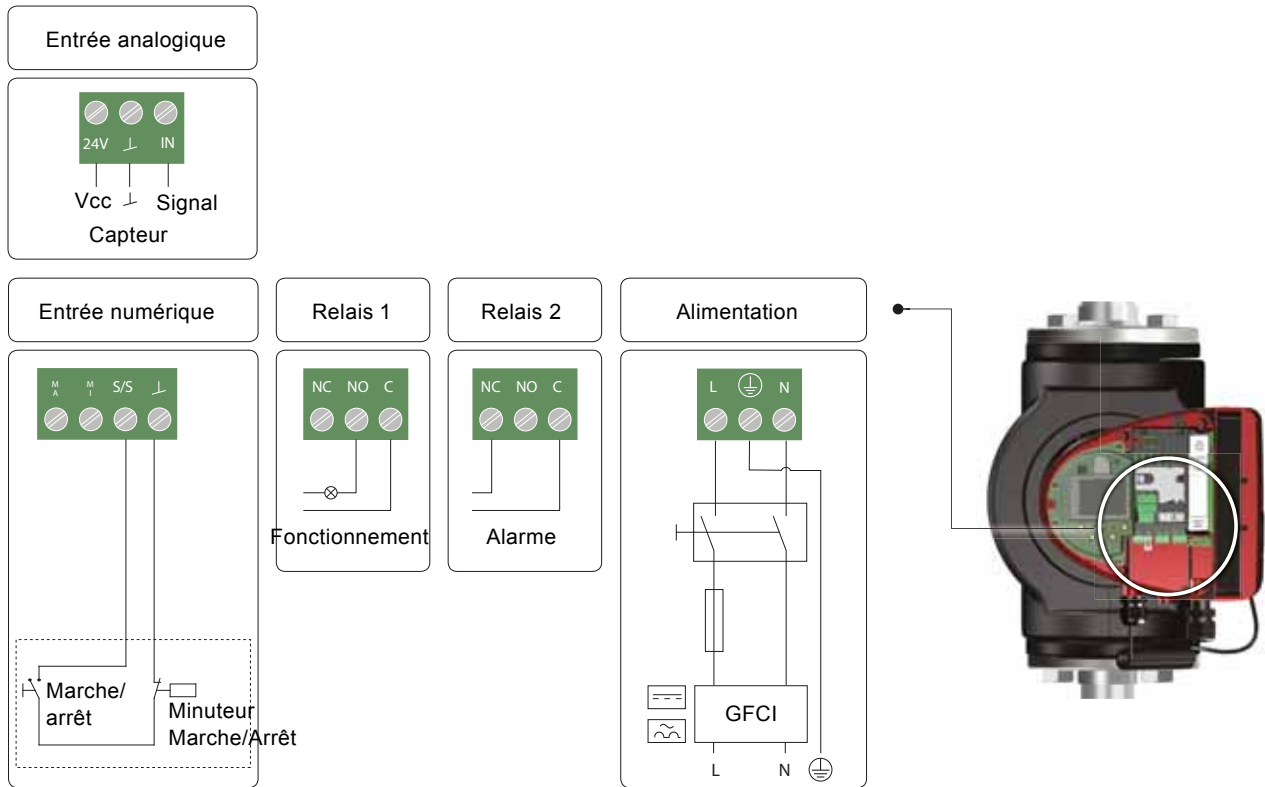
Fig. 44 Exemple de branchements dans le boîtier de commande (versions fil à fil)

TM07 1623 1918

Remarque : Utiliser C et NC pour les signaux de défaut, car cela active les connexions en série de plusieurs relais et la détection des défauts des câbles de signaux.

Les bornes des versions fil à fil (fig. 44) diffèrent de celles des versions avec bornes (fig. 45). Toutefois, leur fonction et leurs options de branchement restent les mêmes.

Branchements dans le boîtier de commande, versions avec boîte à bornes



TM07 0364 1518

Fig. 45 Exemple de branchements dans le boîtier de commande (versions avec bornes)

Remarque : Utiliser C et NC pour les signaux de défaut, car cela active les connexions en série de plusieurs relais et la détection des défauts des câbles de signaux.

Pour plus d'informations sur les entrées numériques et analogiques, voir sections 8.11.3 *Entrées numériques* et 8.11.4 *Entrée analogique*.

Pour plus d'informations sur les sorties relais, voir 8.11.2 *Sorties relais*.

8.10 Priorité des réglages

Les signaux de commande forcée externes influent sur les réglages disponibles sur le panneau de commande du circulateur ou avec Grundfos GO. Cependant, le circulateur peut toujours être réglé sur la courbe maximale ou sur arrêt sur le panneau de commande ou avec Grundfos GO.

Si deux fonctions ou plus sont activées en même temps, le circulateur fonctionne selon le réglage prioritaire.

La priorité des réglages est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Exemple : Si le circulateur a été forcé de s'arrêter en raison d'un signal externe, le panneau de commande ou Grundfos GO peut uniquement régler le circulateur sur la courbe maximale.

Réglages possibles			
Priorité	Panneau de commande ou Grundfos GO	Signaux externes	Signal Bus
1	« Arrêt »		
2	« Courbe max. »		
3		« Arrêt »	
4			« Arrêt »
5			« Courbe max. »
6			« Courbe min. »
7			« Démarrer »
8		« Courbe max. »	
9	« Courbe min. »		
10		« Courbe min. »	
11	« Démarrer »		

8.11 Communication entrée et sortie

- Sorties relais
Indication Alarme, Prêt et Fonctionnement par l'intermédiaire du relais de signal.
- Entrée numérique
 - Marche et arrêt (S/S) ;
 - Courbe minimale (MI) ;
 - Courbe maximale (MA).
- Entrée analogique
Signal de commande 0-10 V ou 4-20 mA.
À utiliser comme régulation externe du circulateur ou comme entrée de capteur pour la régulation du point de consigne externe.
L'alimentation 24 V du circulateur au capteur est facultative et normalement utilisée lorsqu'aucune alimentation externe n'est disponible.

AVERTISSEMENT



Choc électrique

Blessures graves ou mort

- Séparer les tensions d'entrée de l'équipement externe des pièces actives, au moyen d'une isolation renforcée.

8.11.1 Branchements externes dans une installation à circulateurs multiples

Les branchements externes suivants doivent être installés uniquement sur le circulateur maître :

- entrée analogique ;
- entrée numérique ;
- module d'interface de communication, CIM.
Si vous souhaitez contrôler un circulateur esclave, installer également un module d'interface de communication sur le circulateur esclave.

Les branchements externes suivants doivent être installés sur le circulateur maître et sur le circulateur esclave :

- Relais (à partir du modèle B).

Les paramètres partagés par les circulateurs sont :

- Mode de fonctionnement, mode de régulation et point de consigne ;
- Compteur d'énergie calorifique :
Les deux circulateurs affichent le compteur d'énergie calorifique pour toute l'installation et non pour un circulateur individuel. Noter que tous les calculs sont effectués dans le circulateur maître. Si le circulateur maître perd de la puissance, l'énergie calorifique cessera d'augmenter. Voir aussi section 8.11.5 *Moniteur d'énergie thermique*.

Pour plus d'informations sur les communications d'entrée et de sortie d'une installation à circulateurs multiples, voir sections 8.11.2 *Sorties relais*, 8.11.3 *Entrées numériques* et 8.11.4 *Entrée analogique*.

8.11.2 Sorties relais

Voir fig. 40, pos. 1.

Le circulateur est équipé de deux relais avec un contact de permutation libre de potentiel, pour indication de défaut externe.

Vous pouvez régler la fonction du relais du signal sur « Alarme », « Prêt » ou « Fonctionnement » sur le panneau de commande ou avec Grundfos GO.

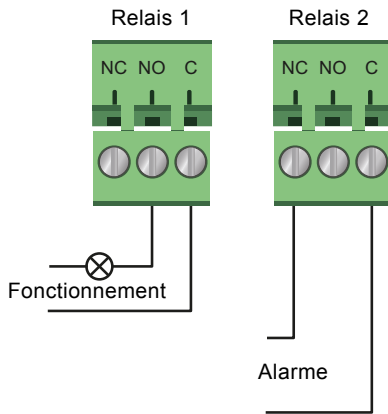
Les relais peuvent être utilisés pour des sorties jusqu'à 250 V et 2 A.



Les avertissements n'activent pas le relais d'alarme.



Utiliser C et NC pour les signaux de défaut, car cela active les connexions en série de plusieurs relais et la détection des défauts des câbles de signaux.



TM05 3338 1212

Fig. 46 Sortie relais

Symbole du contact	Fonction
NC	Normalement fermé
NO	Normalement ouvert
C	Commun

Les fonctions du relais de signal sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Relais de signal	Signal Alarme
	Non activé : <ul style="list-style-type: none"> L'alimentation électrique a été coupée. Le circulateur n'a pas enregistré de défaut.
	Activé : <ul style="list-style-type: none"> Le circulateur a enregistré un défaut.
Relais de signal	Signal Prêt
	Non activé : <ul style="list-style-type: none"> Le circulateur a enregistré un défaut et ne peut pas fonctionner. L'alimentation électrique a été coupée.
	Activé : <ul style="list-style-type: none"> Le circulateur a été mis à l'arrêt, mais est prêt à fonctionner. Le circulateur fonctionne.
Relais de signal	Signal Fonctionnement
	Non activé : <ul style="list-style-type: none"> L'alimentation électrique a été coupée.
	Activé : <ul style="list-style-type: none"> Le circulateur fonctionne.

Réglages des relais par défaut :

Relais	Fonction
1	Signal Fonctionnement
2	Signal Alarme

Sortie relais dans les circulateurs doubles

La sortie relais des fonctions « Alarme », « Prêt » et « Fonctionnement » est indépendante sur chaque tête de circulateur. Si, par exemple, un défaut se produit sur l'un des circulateurs, le relais correspondant est déclenché.

8.11.3 Entrées numériques

Voir fig. 40, pos. 2.

Vous pouvez utiliser l'entrée numérique pour la commande externe de marche/arrêt ou la courbe forcée maximale ou minimale.

Si aucun interrupteur marche/arrêt externe n'est connecté, le pont entre les bornes Marche/Arrêt et le cadre (⌋) doit être maintenu. Cette connexion est le réglage par défaut.

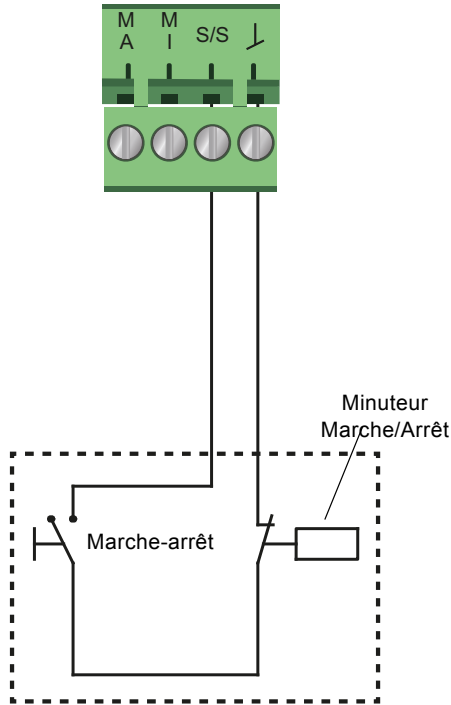


Fig. 47 Entrée numérique

Symbole du contact	Fonction
M	Courbe maximale
A	Vitesse 100 %
M	Courbe minimale
I	Marche-arrêt
⌋	Connexion cadre

Marche-arrêt externe

Vous pouvez démarrer et arrêter le circulateur par l'intermédiaire de l'entrée numérique.

Marche-arrêt		
		Régime normal Réglage par défaut avec pont entre Marche/Arrêt et ⌋.
		Arrêt

Courbe externe forcée maximale ou minimale

Le circulateur peut être forcé de fonctionner sur la courbe maximale ou minimale par l'intermédiaire de l'entrée numérique.

Courbe maximale		
		Régime normal
		Courbe maximale
Courbe minimale		
		Régime normal
		Courbe minimale

Sélectionner la fonction de l'entrée numérique sur le panneau de commande du circulateur ou à l'aide de Grundfos GO.

Entrée numérique sur les circulateurs doubles

L'entrée numérique Marche/Arrêt fonctionne au niveau de l'installation, ce qui signifie que si le circulateur maître reçoit un signal d'arrêt, l'installation s'arrête.

En principe, l'entrée numérique n'a d'effet que sur le circulateur maître, d'où l'importance de connaître quel est le circulateur maître (voir fig. 48).



1 correspond au circulateur maître.

Fig. 48 Identification de la tête du circulateur maître sur la plaque signalétique

À des fins de redondance, l'entrée numérique peut être utilisée simultanément sur la tête du circulateur esclave. Toutefois, tant que le circulateur maître est sous tension, l'entrée est ignorée sur le circulateur esclave. En cas de perte de puissance sur le circulateur maître, l'entrée numérique de l'esclave s'active. Lorsque l'alimentation de la tête du circulateur maître est rétablie, le maître reprend la commande du système.

TM05 3339 1212

TM06 9088 4117

8.11.4 Entrée analogique

Voir fig. 40, pos. 3.

Vous pouvez utiliser l'entrée analogique pour connecter un capteur externe destiné à mesurer la température ou la pression. Voir fig. 51.

Vous pouvez utiliser des types de capteur avec signal 0-10 V ou 4-20 mA.

Il est également possible d'utiliser l'entrée analogique pour un signal externe destiné à un système de Gestion technique de bâtiment (GTB) ou similaire. Voir fig. 52.

- Si l'entrée est utilisée pour le compteur d'énergie calorifique, installer un capteur de température dans la tuyauterie de retour.
- Si le circulateur est installé dans la tuyauterie de retour, installer le capteur dans la tuyauterie de départ.
- Si le mode de régulation à température constante a été activé et si le circulateur est installé dans la tuyauterie de départ de l'installation, installer le capteur dans la tuyauterie de retour.
- Si le circulateur est installé dans la tuyauterie de retour, il est possible d'utiliser le capteur de température interne.

Vous pouvez modifier le type de capteur (0-10 V ou 4-20 mA) sur le panneau de commande ou avec Grundfos GO.

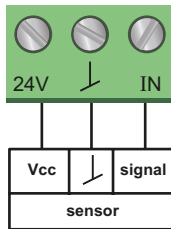


Fig. 49 Entrée analogique pour capteur externe, 0-10 V

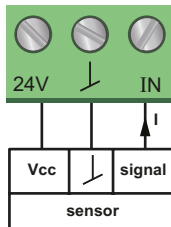


Fig. 50 Entrée analogique pour capteur externe, 4-20 mA

Afin d'optimiser la performance du circulateur, des capteurs externes peuvent être utilisés dans les cas suivants :

Mode fonction ou régulation	Type de capteur
Moniteur d'énergie thermique	Capteur de température
Température constante	Capteur de température
Pression proportionnelle	Capteur de pression

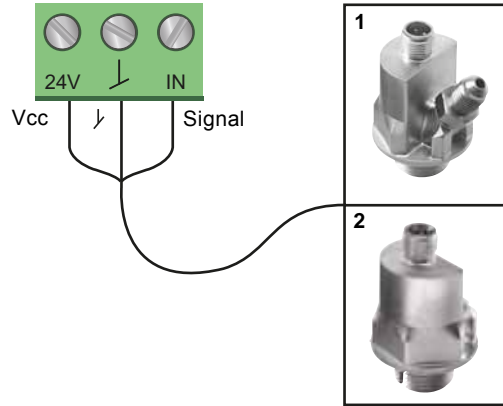


Fig. 51 Exemples de capteurs externes

Pos.	Type de capteur
1	Capteur de température et de pression combiné, Grundfos type RPI T2. Raccord 1/2 po et signal 4-20 mA.
2	Capteur de pression, Grundfos type RPI. Raccord 1/2 po et signal 4-20 mA.

Pour plus de détails, voir section 13.4 Capteurs externes.

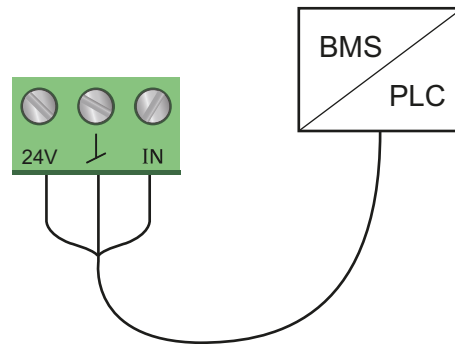


Fig. 52 Exemples de signal externe pour la régulation par l'intermédiaire de GTB/PLC

Entrée analogique sur les circulateurs doubles

À des fins de redondance, l'entrée analogique peut être utilisée simultanément sur la tête du circulateur esclave. Tant que le circulateur maître est sous tension, l'entrée est ignorée sur le circulateur esclave. Toutefois, en cas de perte de puissance sur le circulateur maître, l'entrée analogique de l'esclave s'active. Lorsque l'alimentation de la tête du circulateur maître est rétablie, le maître reprend la commande du système.

TM06 7237 3416

TM05 3221 0612

TM05 2948 0612

TM05 2888 0612

8.11.5 Moniteur d'énergie thermique

Le moniteur d'énergie thermique contrôle et calcule la consommation d'énergie thermique dans une installation. L'estimation de débit intégrée nécessaire au calcul tient compte d'un manque de précision de l'ordre de $\pm 10\%$ du débit maximum. Par ailleurs, les mesures de température nécessaires au calcul ont également une certaine imprécision en fonction du type de capteur. C'est pourquoi, la valeur de l'énergie thermique ne peut pas être utilisée à des fins de facturation. Toutefois, la valeur est parfaite à des fins d'optimisation, pour éviter les coûts énergétiques excessifs causés par un déséquilibre dans l'installation. La précision du débit et du volume est calculée et affichée à l'écran, voir sections "Débit estimé", page 107 et "Précision des valeurs", page 107.



Le moniteur d'énergie thermique nécessite un capteur de température supplémentaire dans la tuyauterie de départ ou de retour, selon l'endroit où le circulateur est installé.

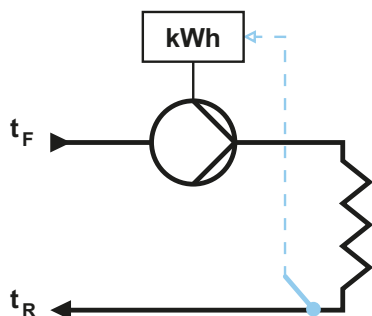


Fig. 53 MAGNA3 avec moniteur d'énergie thermique intégré

Vous pouvez mesurer le chauffage et la climatisation dans la même installation. Si une installation sert à la fois pour le chauffage et la climatisation, deux compteurs sont affichés automatiquement à l'écran. Voir section "Energie calorifique", page 107.

Contrôle de l'énergie thermique dans des installations à circulateurs multiples

Dans une installation à circulateurs multiples, le circulateur maître calcule l'énergie thermique quel que soit le circulateur (maître ou esclave) qui fonctionne.

Si le circulateur maître n'est plus alimenté ou qu'un défaut existe sur le capteur externe, l'accumulation d'énergie thermique n'est pas comptabilisée tant que le courant n'est pas rétabli ou que l'erreur du capteur externe n'est pas résolue. Si le circulateur maître est remplacé, les valeurs du compteur thermique de l'installation sont réinitialisées.

8.11.6 Fonction du point de consigne externe

Vous pouvez utiliser l'entrée analogique pour influencer le point de consigne à partir de l'extérieur. Dans le cas illustré, un signal de 0-10 V ou 4-20 mA commande la vitesse du circulateur dans une fonction linéaire. La plage de régulation dépend de la vitesse minimale, de la puissance et des limites de pression du circulateur. Voir fig. 54 et 55.

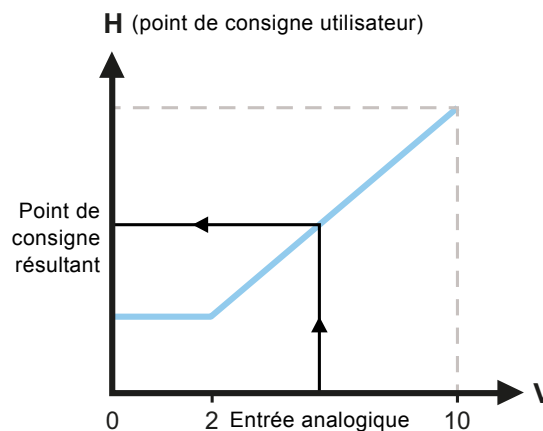


Fig. 54 Fonction pt de consigne externe, 0-10 V

Régulation

0-2 V (0-20 %)	Le point de consigne résultant équivaut au minimum.
2-10 V (20-100 %)	Le point de consigne résultant est compris entre le minimum et le point de consigne défini par l'utilisateur.

Fig. 55 Plage de régulation et point de consigne

La fonction de point de consigne externe fonctionne différemment selon le modèle. Pour les modèles A, B et C, la vitesse maximale est souvent atteinte à des tensions inférieures à 10 V, car la plage de régulation est limitée.

Dans les modèles ultérieurs aux modèles A, B et C, la mise à l'échelle interne a été optimisée, ce qui a élargi la zone dynamique et permet une meilleure régulation de la vitesse du circulateur lors de l'utilisation de la fonction de point de consigne externe.

Il en va de même si le circulateur reçoit un point de consigne d'un système de Gestion technique de bâtiment (GTB).

9. Réglage du produit

PRUDENCE



Surface chaude

- Blessure mineure ou modérée
- À très hautes températures du liquide, le corps du circulateur peut être brûlant, seul le panneau de commande doit être manipulé le cas échéant.

9.1 Panneau de commande



Fig. 56 Panneau de commande

TM05 7642 1313

Bouton	Fonction
	Aller au menu « Accueil ».
	Revenir à l'affichage précédent.
	Naviguer entre les menus principaux, les affichages et les chiffres. Lorsque vous changez de menu, l'écran présente toujours l'affichage supérieur du nouveau menu.
	Naviguer entre les sous-menus.
	Sauvegarder des valeurs modifiées, réinitialisation des alarmes et extension du champ de valeur.

9.2 Structure des menus

Le circulateur possède un guide de démarrage lancé à la première mise en service. Après le guide de démarrage, les quatre menus principaux s'affichent à l'écran. Voir section 8. *Fonctions de régulation*.

"Accueil"

Ce menu affiche jusqu'à quatre paramètres définis par l'utilisateur avec raccourcis ou illustration graphique d'une courbe de performance. Voir section 9.4 *Menu « Accueil »*.

"Etat"

Ce menu affiche l'état du circulateur et de l'installation ainsi que les avertissements et alarmes. Voir section 9.5 *Menu « Etat »*.



Vous ne pouvez pas effectuer de réglages dans ce menu.

"Réglages "

Ce menu donne accès à tous les paramètres de réglage. Un réglage détaillé du circulateur peut être effectué dans ce menu. Voir section 9.6 *Menu « Réglages »*.

"Assistance"

Ce menu permet de configurer le circulateur, fournit une courte description des modes de régulation et propose des conseils de dépannage. Voir section 9.7 *Menu « Assistance »*.

- Raccourci vers les réglages du mode de régulation ;
- Raccourci vers les réglages du point de consigne ;
- "Débit estimé"
- "Hauteur manom."

9.3 Vue d'ensemble des menus

"Accueil" (réglages par défaut)	Etat	"Réglages"	"Assistance"
Mode régulation Point de consigne Débit estimé Hauteur manom.	Etat de fonctionnement Mode de fonctionnement, depuis Mode régulation Performance du circulateur Courbe max. et pt de consigne Point de consigne obtenu Température Vitesse Heures de fonct. Puissance et cons. d'énergie Cons. électrique Cons. d'énergie Avertissement et alarme Avertissement ou alarme réel(le) Journal des avertissements Journal des avertissements 1 à 5 Journal des alarmes Journal des alarmes 1 à 5 Compt. de chaleur Puissance calor. Energie calorifique Débit estimé Volume Compteur horaire Température 1 Température 2 Temp. diff. Précision des valeurs Débit estimé Volume Journal des op. Heures de fonct. Données de tendance Pt de consigne en temps réel Représentation 3D (Q, H, t) Représentation 3D (Q, T, t) Représentation 3D (Q, P, t) Représentation 3D (T, P, t) Modules installés Date et heure Date Heure Identification du circulateur Système à circulateur multiple Etat de fonctionnement Mode de fonctionnement, depuis Mode régulation Performance du système Point de fonctionnement Point de consigne obtenu Identification du système Puissance et cons. d'énergie Cons. électrique Cons. d'énergie Autre circulateur, inst. à circ. mult. Mode de fonctionnement, depuis Vitesse Heures de fonct. Identification du circulateur Cons. électrique	Point de consigne Mode de fonct. Normal Arrêt Min. Max. Mode régulation AUTOADAPT FLOWADAPT Press. prop. Press. const. Temp. const. Temp. diff. Courbe const. « Réglages du régulateur » (sauf modèle A) Gain Kp du régulateur Temps action intégr. régul. Ti FLOWLIMIT Activation fonction FLOWLIMIT Inactif/inactive Actif/active Réglez FLOWLIMIT Réduction nuit auto Inactif/inactive Actif/active Entrée analogique Fonction de l'entrée analogique Inactif/inactive Régulation pression différentielle Régulation temp. constante Régulation température différentielle Compt. de chaleur Influence pt de consigne externe Unité °C °F Domaine capteur, valeur min. Domaine capteur, valeur max. Signal électrique 0-10 V 4-20 A Sorties relais Sortie de relais 1 Inactif/inactive Prêt Alarme Fonctionnement Sortie de relais 2 Inactif/inactive Prêt Alarme Fonctionnement Influence du point de consigne Fonction pt de consigne externe Inactif/inactive Linéaire avec min. Influence de la température Inactif/inactive Active, T _{max.} = 50 °C Active, T _{max.} = 80 °C	Config. circulateur de secours Réglage du circulateur Réglage de la date et de l'heure Format de la date, date et heure Date seulement Heure seulement Installation circulateur multiple Installation, entrée analogique Description mode de régulation AUTOADAPT FLOWADAPT Press. prop. Press. const. Temp. const. Temp. diff. Courbe const. Assistant dépannage Circulateur bloqué Défaut communication circ. Défaut interne Défaut capteur interne Pompage forcé Sous-tension Surtension Température moteur élevée Défaut capteur externe Température du liquide élevée Défaut comm., circulateur double

"Accueil" (réglages par défaut)	Etat	"Réglages"	"Assistance"
	Avertissement ou alarme réel(le)	Communication bus Numéro du circulateur Mode local forcé Validez Annulez Sélection profil multi-circulateurs Compatibilité des modèles A, B, C Profil Grundfos générique Automatique Réglages généraux Langue Réglage date et heure Sélection format de la date Réglez date Sélection format de l'heure Réglez l'heure Unités Unités SI ou US Unités personnalisées Pression différentielle Hauteur manom. Niveau Débit Volume Température Temp. diff. Alimentation électrique Energie électrique Puissance calor. Energie calorifique Activer/désactiver réglages Validez Annulez Régl. alarme/avert. Défaut capteur interne (88) Validez Annulez Défaut interne (157) Validez Annulez Suppression historique Supprimer journal des op. Suppr. données énergie calor. Suppression cons. d'énergie Définition de l'écran Accueil Sélect. type d'écran Accueil Liste de données Illustration graphique Définition contenu écran Accueil Liste de données Illustration graphique Luminosité de l'écran Luminosité Restaurez les réglages par défaut Consultez guide de démarrage	

9.4 Menu « Accueil »



undef-010_HOME_us_

Navigation

"Accueil"

Appuyer sur pour aller au menu « Accueil ».

Ce menu présente la configuration par défaut suivante :

- Raccourci vers les réglages du « Mode régulation » ;
- Raccourci vers les réglages du « Point de consigne » ;
- Débit estimé ;
- Hauteur manom.

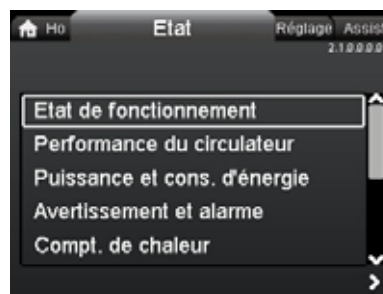
Naviguer dans l'affichage avec ou et permuter entre les deux raccourcis avec ou .

Icônes de l'affichage

Symbole	Description
	La fonction de réduction de nuit automatique est activée.
	Les réglages sont verrouillés. Vous ne pouvez pas définir les réglages à partir de l'affichage.
	Le circulateur est en mode à distance (à partir du bus de terrain, par exemple).
	L'installation à circulateurs multiples est active.
	Circulateur maître d'une installation à circulateurs multiples.
	Circulateur esclave d'une installation à circulateurs multiples.
	Le mode local forcé est actif. Vous ne pouvez pas configurer le circulateur en mode à distance (à partir du bus de terrain, par exemple).

Vous pouvez définir l'affichage « Accueil ». Voir section "Définition de l'écran Accueil", page 116.

9.5 Menu « Etat »



2.1.0.0.0 Etat

Navigation

"Accueil" > Etat

Appuyer sur puis accéder au menu Etat à l'aide de .

Ce menu permet d'obtenir des informations d'état suivantes :

- Etat de fonctionnement
- Performance du circulateur
- Puissance et cons. d'énergie
- Avertissement et alarme
- Compt. de chaleur
- Journal des opérations
- Modules installés
- Date et heure
- Identification du circulateur
- Système à circulateur multiple

Naviguer entre les sous-menus avec ou . Choisir un sous-menu à l'aide de et revenir au menu Etat avec .

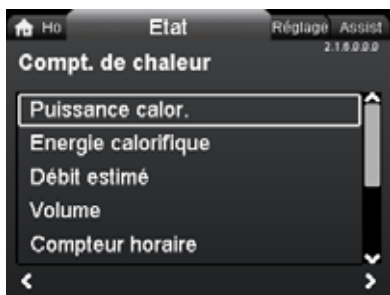
Des informations détaillées sur « Compt. de chaleur » sont disponibles à la section suivante, 9.5.1 "Compt. de chaleur".



2.1.1.0.0 Operating mode

Fig. 57 Exemple du sous-menu « Etat de fonctionnement » signalant que le circulateur fonctionne en mode normal dans une installation à circulateurs multiples.

9.5.1 "Compt. de chaleur"



2.1.6.0.0.0.a - Status_HeatEnergyMonitor

Navigation

"Accueil" > Etat > "Compt. de chaleur"

Le « Compt. de chaleur » calcule la consommation d'énergie thermique dans une installation. Pour plus d'informations, voir section 8.11.5 *Moniteur d'énergie thermique*.

Vous trouverez des informations sur le réglage d'un capteur de température d'entrée destiné à contrôler l'énergie thermique, à la section 9.7.4 « *Installation, entrée analogique* ».

Les menus suivants sont détaillés dans les sections suivantes :

- Energie calorifique
- Débit estimé
- Précision des valeurs.

"Energie calorifique"



2.1.6.2.0.0 Heat energy

Navigation

"Accueil" > Etat > "Compt. de chaleur" > "Energie calorifique"

Vous pouvez mesurer le chauffage et la climatisation dans la même installation. Si une installation sert à la fois pour le chauffage et la climatisation, deux compteurs sont affichés automatiquement à l'écran.

L'horodatage indique la dernière utilisation du compteur donné.

La valeur « Dern. an. (2): » représente les 52 dernières semaines consécutives au cours desquelles le circulateur a été alimenté.

L'utilisateur peut réinitialiser la valeur manuellement. Voir section *"Suppression historique"*, page 116.

"Débit estimé"



2.1.6.10.1.0 - Status_HeatEnergyMonitor_Accuracy_Estimated...

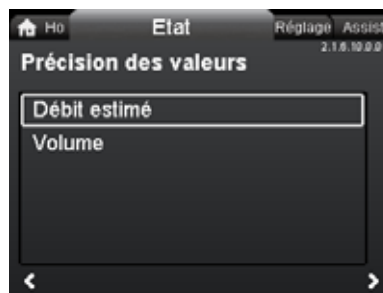
Navigation

"Accueil" > Etat > "Compt. de chaleur" > "Débit estimé"

Le capteur interne estime la différence de pression entre les orifices d'aspiration et de refoulement du circulateur. La mesure n'est pas une mesure directe de la pression différentielle. Toutefois, connaître la conception hydraulique du circulateur permet d'estimer la pression différentielle à travers le circulateur.

Pour plus d'informations, voir section 8.7 *Précision de l'estimation du débit*.

"Précision des valeurs"



2.1.6.10.0.0 - Status_HeatEnergyMonitor_Accuracy

Navigation

"Accueil" > Etat > "Compt. de chaleur" > "Précision des valeurs"

Ce menu présente les options suivantes :

- Débit estimé
- Volume.

Sélectionner le sous-menu avec ▼ ou ▲.

Ce menu permet d'afficher la tolérance de débit actuelle et la précision du volume moyen au cours des 52 dernières semaines consécutives (« Dernière année ») ainsi que la durée de vie du circulateur.

Le tableau à la section 8.8 *Tableau de la précision du débit* indique la précision du débit de la gamme complète des circulateurs MAGNA3.

9.6 Menu « Réglages »



Navigation

"Accueil" > "Réglages"

Appuyer sur puis accéder au menu « Réglages » à l'aide de .

Ce menu présente les options suivantes :

- Point de consigne
- Mode de fonct.
- Mode régulation
- Réglages du régulateur (sauf modèle A)
- FLOWLIMIT
- Réduction nuit auto
- Entrée analogique
- Sorties relais
- Influence du point de consigne
- Communication bus
- Réglages généraux.

Naviguer entre les sous-menus avec ou .

9.6.1 "Point de consigne"



Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Point de consigne"

3.1.0.0.0 Réglages

Réglage

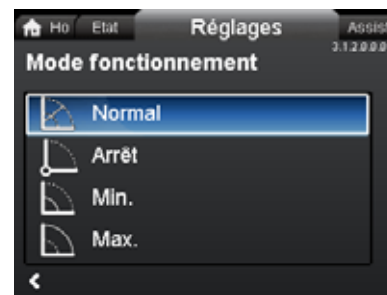
1. Appuyer sur [OK].
2. Sélectionner le chiffre avec et , et régler avec ou .
3. Appuyer sur [OK] pour sauvegarder.

Vous pouvez régler le point de consigne avec une précision de 0.1 mètre. La hauteur manométrique contre une vanne fermée correspond au point de consigne.

Régler le point de consigne pour l'adapter à l'installation. Un réglage trop élevé provoque du bruit dans l'installation tandis qu'un réglage trop faible entraîne un chauffage ou un refroidissement insuffisant.

Mode de régulation	Unité de mesure
Pression proportionnelle	m, pi
Pression constante	m, pi
Température constante	°C, °F, K
Courbe constante	%

9.6.2 "Mode de fonct."



3.1.2.0.0 Mode de fonct.

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Mode de fonct."

Ce menu présente les options suivantes :

- Normal
- Arrêt
- Min.
- Max.

Réglage

1. Sélectionner le mode de fonctionnement avec ou .
2. Appuyer sur [OK] pour sauvegarder.

Voir section 8.2 *Modes de fonctionnement* pour plus de détails sur les différents modes de fonctionnement.

3.1.1.0.0.0 - Settings_Setpoint_PropPress

9.6.3 "Mode régulation"



Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Mode régulation"



Régler le mode de fonctionnement sur « Normal » pour pouvoir activer un mode de régulation.

Ce menu présente les options suivantes :

- AUTOADAPT (le circulateur démarre selon le réglage par défaut)
- FLOWADAPT
- Press. prop. (pression proportionnelle)
- Press. const. (pression constante)
- Temp. const. (température constante)
- Temp. diff. (température différentielle)
- Courbe const.

Réglage

1. Sélectionner le mode de régulation avec \blacktriangledown ou \blacktriangle .
 2. Appuyer sur [OK] pour activer le mode de régulation.
- Pour en savoir plus sur les modes de régulation, voir section 8.3 Modes de régulation.

Point consigne

Lorsque vous avez sélectionné le mode de régulation souhaité, vous pouvez modifier le point de consigne pour tous les modes de régulation, sauf AUTO_{ADAPT} et FLOW_{ADAPT}, dans le sous-menu « Point de consigne ». Voir section 9.6.1 "Point de consigne".

Fonctionnalités de mode de régulation

Vous pouvez combiner tous les modes de régulation, sauf « Courbe const. », avec la fonction réduction de nuit automatique. Voir section "Réduction nuit auto", page 110.

Vous pouvez également combiner la fonction FLOW_{LIMIT} avec les cinq derniers modes de régulation mentionnés ci-dessus. Voir section "FLOWLIMIT", page 110.

9.6.4 « Réglages du régulateur » (sauf modèle A)



Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages du régulateur"

Ce menu présente les options suivantes :

- Gain Kp du régulateur
- Temps action intégr. régul. Ti.

Réglage

1. Sélectionner « Réglages du régulateur » avec \blacktriangledown ou \blacktriangle et appuyer sur [OK].
2. Choisir soit « Gain Kp du régulateur », soit « Temps action intégr. régul. Ti » avec \blacktriangledown ou \blacktriangle . Appuyer sur [OK].
3. Appuyer sur [OK] pour commencer le réglage.
4. Sélectionner le chiffre avec \blackleftarrow et \blackrightarrow , et régler avec \blacktriangledown ou \blacktriangle .
5. Appuyer sur [OK] pour sauvegarder.

La modification des valeurs de gain et de temps intégral affecte tous les modes de régulation. Si vous modifiez le mode de régulation, changez les valeurs de gain et de temps intégral pour les réglages par défaut.

Réglages par défaut de tous les autres modes de régulation :

Le gain, K_p , est égal à 1.

Le temps intégral, T_i , est égal à 8.

Le tableau ci-dessous indique les réglages conseillés du régulateur :

Si vous utilisez le capteur de température intégré comme l'un des capteurs, vous devez installer le circulateur le plus près possible du point de consommation.

Système/application	K_p		T_i
	Installation de chauffage ¹⁾	Installation de climatisation ²⁾	
	0.5	- 0.5	10 + 5 (L ₁ + L ₂)
	0.5	- 0.5	30 + 5L ₂

1) Dans les installations de chauffage, une augmentation des performances du circulateur entraîne une hausse de la température au niveau du capteur.

2) Dans les installations de climatisation, une augmentation des performances du circulateur entraîne une chute de la température au niveau du capteur.

L1 : Distance en mètres entre le circulateur et le point de consommation.

L2 : Distance en mètres entre le point de consommation et le capteur.

3.1.3.0.0.0 Mode régulation

3.1.4.0.0.0 - Settings_ControllerSettings

Guide de réglage du régulateur PI

Dans la plupart des applications, le réglage par défaut des constantes, du gain et du temps intégral assure un fonctionnement optimal du circulateur. Cependant, dans certaines installations, un ajustement du régulateur peut être nécessaire.

Vous trouverez le point de consigne aux figures 58 et 59. Pour plus d'informations sur la configuration, voir le menu « Assistance » à la section 9.7.1 "Assisted pump setup".



Fig. 58 "Gain Kp du régulateur"



Fig. 59 "Temps action intégr. régl. Ti"

Procédure :

1. Augmenter la valeur du gain jusqu'à ce que le moteur devienne instable. Pour voir l'instabilité, observer si la valeur mesurée commence à fluctuer. L'instabilité est également audible car le moteur commence à chasser de haut en bas. Certains systèmes, comme les régulateurs de température, sont lents à réagir, ce qui signifie qu'il peut se passer plusieurs minutes avant que le moteur devienne instable.
2. Régler le gain à la moitié de la valeur qui rendait le moteur instable.
3. Réduire le temps intégral jusqu'à ce que le moteur devienne instable.
4. Régler le temps intégral pour doubler la valeur qui rendait le moteur instable.

Règles générales empiriques

Si le régulateur réagit trop lentement, augmenter le gain.

Si le régulateur est fluctuant ou instable, amortir l'installation en réduisant le gain ou en augmentant le temps intégral.

Modifier les réglages de régulation avec l'écran au Grundfos GO. Vous pouvez définir des valeurs positives ou négatives.

9.6.5 "FLOWLIMIT"



Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "FLOWLIMIT"

Ce menu présente les options suivantes :

- Activation fonction FLOWLIMIT
- Réglez FLOWLIMIT.

Réglage

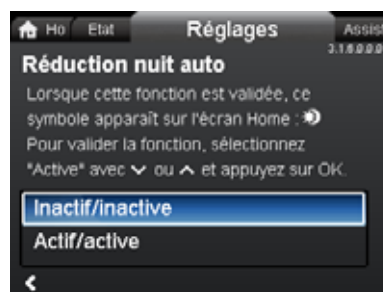
1. Pour activer la fonction, sélectionner « Activation fonction FLOWLIMIT » avec \downarrow ou \uparrow et appuyer sur [OK].
2. Pour régler $FLOW_{LIMIT}$, appuyer sur [OK].
3. Sélectionner le chiffre avec \leftarrow et \rightarrow , et régler avec \downarrow ou \uparrow .
4. Appuyer sur [OK] pour sauvegarder.

Vous pouvez combiner la fonction $FLOW_{LIMIT}$ avec les modes de régulation suivants :

- Press. prop.
- Press. const.
- Temp. const.
- Courbe const..

Pour plus d'informations sur $FLOW_{LIMIT}$, voir section 8.4.1 $FLOW_{LIMIT}$.

"Réduction nuit auto"



Navigation

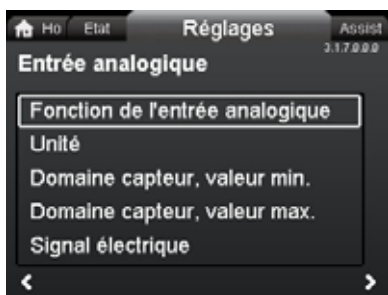
"Accueil" > "Réglages" > "Réduction nuit auto"

Réglage

Pour activer la fonction, sélectionner « Actif/active » avec \downarrow ou \uparrow et appuyer sur [OK].

Pour plus d'informations sur Réduction nuit auto, voir section 8.4.2 Réduction de nuit automatique.

9.6.6 "Entrée analogique"



3.1.7.0.0 Analog input

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Entrée analogique"

Ce menu présente les options suivantes :

- Fonction de l'entrée analogique
- Unité
- Domaine capteur, valeur min.
- Domaine capteur, valeur max.
- Signal électrique.

Réglage

1. Choisir « Fonction de l'entrée analogique » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
 2. Choisir la fonction d'entrée avec ▼ ou ▲ :
 Inactif/inactive
 Régulation pression différentielle
 Régulation temp. constante
 Régulation température différentielle
 Compt. de chaleur
 Influence externe du point de consigne
 3. Appuyer sur [OK] pour activer la fonction.
- Lorsque vous avez sélectionné la fonction désirée, spécifier les paramètres du capteur :
4. Revenir ensuite au menu « Entrée analogique » avec ◀.
 5. Ajuster ensuite les paramètres du capteur « Unité », « Domaine capteur, valeur min. », « Domaine capteur, valeur max. » et « Signal électrique ».
 6. Choisir le paramètre souhaité avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
 7. Sélectionner la valeur ou ajuster le chiffre avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
 8. Revenir ensuite au menu « Entrée analogique » avec ◀.

Remarque : Vous pouvez également utiliser le menu « Assist » pour régler l'entrée analogique. Un assistant vous guide ici à chaque étape de la configuration. Voir 9.7.4 « Installation, entrée analogique ».

Pour plus d'informations sur « Entrée analogique », voir section 8.11.4 *Entrée analogique*.

Pour plus d'informations sur « Compt. de chaleur », voir section 8.11.5 *Moniteur d'énergie thermique*.

9.6.7 "Sorties relais"



3.1.12.0.0 Sorties relais

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Sorties relais"

Ce menu présente les options suivantes :

- Sortie de relais 1
- Sortie de relais 2.

Réglage

1. Choisir « Sortie de relais 1 » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
2. Choisir la fonction d'entrée avec ▼ ou ▲ :
 "Inactif/inactive" : Le relais de signal est désactivé.
 "Prêt" : Le signal de relais est actif lorsque le circulateur tourne ou a été arrêté, mais qu'il est prêt à fonctionner.
 "Alarme" : Le relais de signal est activé en même temps que le voyant lumineux rouge du circulateur.
 "Fonctionnement" : Le relais de signal est activé en même temps que le voyant lumineux vert du circulateur.
3. Appuyer sur [OK] pour sauvegarder.

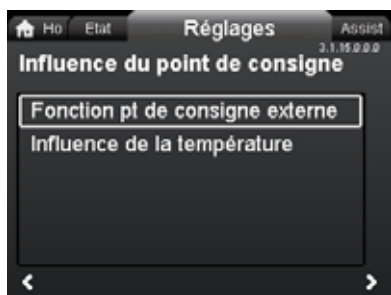
Répéter les étapes 1 à 3 pour « Sortie de relais 2 ».

Pour plus d'informations sur « Sorties relais », voir section 8.11.2 *Sorties relais*.

Les plages de service préconisées pour la régulation à pression constante et proportionnelle sont indiquées dans les fiches de données du livret technique *MAGNA3*.

En courbe constante, vous pouvez réguler le circulateur du minimum à 100 %. La plage de régulation dépend de la vitesse minimale, de la puissance et des limites de pression du circulateur.

9.6.8 "Influence du point de consigne"



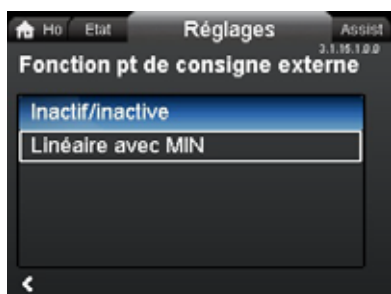
Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Influence du point de consigne"

Ce menu présente les options suivantes :

- Fonction pt de consigne externe
- Influence de la température.

"Fonction pt de consigne externe"



Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Influence du point de consigne" > "Fonction pt de consigne externe"

Réglage

1. Sélectionner « Linéaire avec min. » avec \blacktriangledown ou \blacktriangle et appuyer sur [OK].

Remarque : L'entrée analogique doit être réglée sur « Influence pt de consigne externe » pour pouvoir activer « Fonction pt de consigne externe ».

Si l'entrée analogique est réglée sur « Influence du point de consigne externe », la fonction de point de consigne externe est automatiquement activée grâce à « Linéaire avec min. ». Voir section 8.11.4 *Entrée analogique*.

Pour plus d'informations sur « Fonction pt de consigne externe », voir section 8.11.6 *Fonction du point de consigne externe*.

"Influence de la température"

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Influence du point de consigne" > "Influence de la température"

Ce menu présente les options suivantes :

- Inactif/inactive
- Actif, $T_{max.} = 120\text{ }^{\circ}\text{F}$
- Actif, $T_{max.} = 170\text{ }^{\circ}\text{F}$.

Réglage

1. Sélectionner « Influence de la température » avec \blacktriangledown ou \blacktriangle et appuyer sur [OK].
2. Choisir la température maximale souhaitée avec \blacktriangledown ou \blacktriangle et appuyer sur [OK].

3.1.15.0.0.0 Influence du point de consigne

3.1.15.10.0 Fonction pt de consigne externe

Lorsque cette fonction est activée en mode de régulation à pression constante ou proportionnelle, le point de consigne de la hauteur manométrique est réduit en fonction de la température du liquide.

Vous pouvez régler l'influence de la température pour fonctionner à des températures du liquide inférieures à 176 ou 122 °F (80 ou 50 °C). Ces limites de température s'appellent $T_{max.}$. Le point de consigne se trouve réduit par rapport au réglage de la hauteur manométrique, équivalant 100 %, selon les caractéristiques ci-dessous.

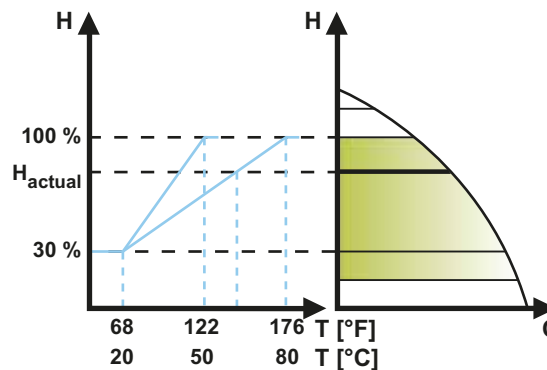


Fig. 60 "Influence de la température"

Dans l'exemple ci-dessus, $T_{max.} = 176\text{ }^{\circ}\text{F}$ (80 °C) a été sélectionné. La température réelle du liquide T_{actual} entraîne une réduction de 100 % à H_{actual} du point de consigne de la hauteur manométrique.

Spécifications

La fonction d'influence de la température nécessite les éléments suivants :

- mode de régulation en pression proportionnelle, pression constante ou courbe constante ;
- circulateur installé dans la tuyauterie de départ ;
- installation avec régulation de la température de la tuyauterie de départ.

L'influence de la température convient aux installations suivantes :

- Installations à débit variable (par exemple, les installations de chauffage à deux tuyaux) pour lesquelles l'activation de la fonction d'influence de la température garantit une réduction supplémentaire de la performance du circulateur dans les périodes de faibles demandes de chauffage et, par conséquent, une température de tuyauterie de départ réduite.
- Installations à débit quasiment constant (par exemple les installations de chauffage à un tuyau et les installations de chauffage au sol) dans lesquelles les demandes de chauffage variables ne peuvent être enregistrées comme des variations de la hauteur manométrique (comme c'est le cas dans les installations de chauffage à deux tuyaux). Dans ces installations, les performances du circulateur ne peuvent être réglées qu'en activant la fonction d'influence de la température.

Sélection de la température maximale

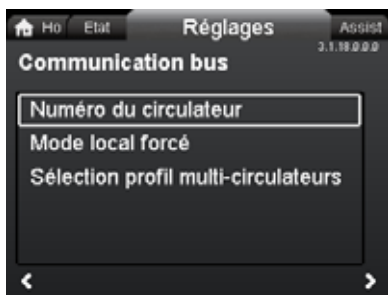
Dans les installations où la température de la tuyauterie de départ est :

- Inférieure ou égale à 131 °F (55 °C), sélectionner une température maximale égale à 122 °F (50 °C).
- Supérieure à 131 °F (55 °C), sélectionner une température maximale égale à 176 °F (80 °C).

Vous ne pouvez pas utiliser la fonction d'influence de la température dans les installations de climatisation et de refroidissement.

TM05 7946 1613

9.6.9 "Communication bus"



3.1.18.3.0.0 - Settings_BusCommunication

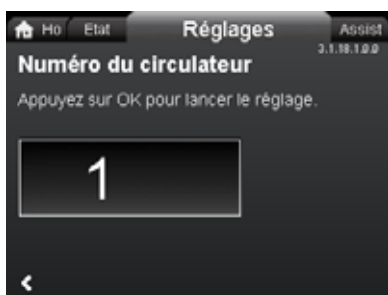
Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Communication bus"

Ce menu présente les options suivantes :

- Numéro du circulateur
- Mode local forcé

"Numéro du circulateur"



3.1.18.1.0.0 Numéro du circulateur

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Communication bus" > "Numéro du circulateur"

Réglage

1. Appuyer sur [OK] pour commencer le réglage. Le circulateur s'attribue un numéro unique.

Le numéro unique permet de distinguer les circulateurs dans le cadre des communications bus.

"Mode local forcé"



3.1.18.2.0.0 Forced local mode

Navigation

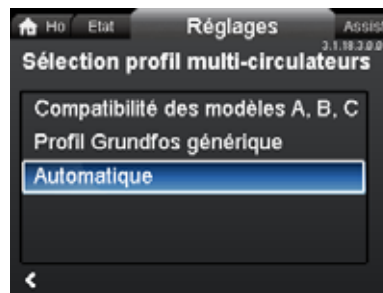
"Accueil" > "Réglages" > "Communication bus" > "Mode local forcé"

Réglage

Pour activer la fonction, sélectionner « Validez » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK]. Pour désactiver la fonction, sélectionner « Annulez » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].

Vous pouvez provisoirement remplacer les commandes à distance d'un système de gestion technique de bâtiment pour définir des réglages locaux. Une fois « Mode local forcé » désactivé, le circulateur se reconnecte au réseau lorsqu'il reçoit une commande à distance du système GTB.

"Sélection profil multi-circulateurs"



3.1.18.3.0.0 - Settings_BusCommunication_Multi...

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Communication bus" > "Sélection profil multi-circulateurs"

Ce menu présente les options suivantes :

- Compatibilité des modèles A, B, C
- Profil Grundfos générique
- Automatique.

Réglage

Sélectionner le mode avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].



Le mode de profil multi-circulateurs doit être sélectionné à partir du circulateur affecté en tant que maître.

Le circulateur MAGNA3 D est capable de détecter automatiquement une installation existante comportant des circulateurs de version antérieure ou un ancien système GTB, et de s'y adapter. Vous activez cette fonction en choisissant « Automatique » dans l'écran.

Le « Profil Grundfos générique » prévaut sur la détection automatique ; le circulateur fonctionne comme un modèle D. Cependant, si votre système GTB ou les circulateurs sont des versions plus anciennes, il est recommandé de sélectionner « Automatique » ou « Compatibilité des modèles A, B, C ».

Voir section 13.2.4 *Détection automatique des modules CIM* pour d'autres informations sur la détection automatique.

9.6.10 "Réglages généraux"

**Navigation**

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux"

Ce menu présente les options suivantes :

- Langue
- Réglage date et heure
- Unités
- Activer/désactiver réglages
- Régl. alarme/avert.
- Suppression historique
- Définition de l'écran Accueil
- Luminosité de l'écran
- Restaurez les réglages par défaut
- Consultez guide de démarrage.

"Langue"

**Navigation**

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux" > "Langue"

Réglage

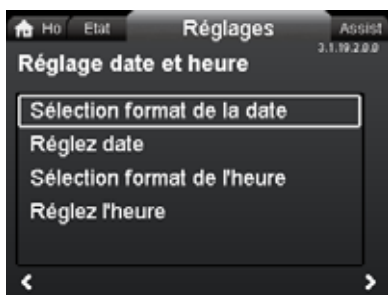
1. Sélectionner la langue avec \downarrow et \uparrow .
2. Appuyer sur [OK] pour activer la langue.

Le texte peut être affiché dans l'une des langues suivantes :

- Bulgare
- Croate
- Tchèque
- Danois
- Néerlandais
- Anglais (États-Unis ou Grande-Bretagne)
- Estonien
- Finnois
- Français
- Allemand
- Grec
- Hongrois
- Italien
- Japonais
- Coréen
- Letton
- Lituanien
- Polonais
- Portugais
- Roumain
- Russe
- Serbe
- Chinois simplifié
- Slovaque
- Slovenien
- Espagnol
- Suédois
- Turc
- Ukrainien.

Les unités de mesure sont automatiquement modifiées en fonction de la langue sélectionnée.

"Réglage date et heure"



3.1.19.2.0.0 Réglage date et heure

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux" > "Réglage date et heure"

Ce menu présente les options suivantes :

- Sélection format de la date
- Réglez date
- Sélection format de l'heure
- Réglez l'heure.

Réglage de la date

1. Choisir « Sélection format de la date » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK]. Choisir soit « AAAA-MM-JJ », « JJ-MM-AAAA » ou « MM-JJ-AAAA ».
2. Appuyer sur ◀ pour revenir au menu « Réglage date et heure »
3. Sélectionner « Réglez date » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
4. Sélectionner le chiffre avec ◀ et ▶, et régler avec ▼ ou ▲.
5. Appuyer sur [OK] pour sauvegarder.

Réglage de l'heure

1. Choisir « Sélection format de l'heure » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK]. Choisir soit « Horloge 24 heures HH:MM » ou « Horloge HH:MM am/pm 12 h ».
2. Appuyer sur ◀ pour revenir au menu « Réglage date et heure ».
3. Sélectionner « Réglez l'heure » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
4. Sélectionner le chiffre avec ◀ et ▶, et régler avec ▼ ou ▲.
5. Appuyer sur [OK] pour sauvegarder.

"Unités"



3.1.19.3.0.0 Unités

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux" > "Unités"

Ce menu présente les options suivantes :

- Unités SI ou US
- Unités personnalisées.

Ce menu permet de choisir entre les unités SI (système international) et les unités américaines. La configuration peut être générale et concerner tous les paramètres, ou personnalisée pour chacun des paramètres :

- Pression
- Pression différentielle
- Hauteur manom.
- Niveau
- Débit
- Volume
- Température
- Temp. diff.
- Puissance
- Energie.

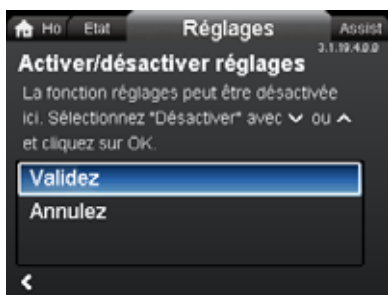
Réglage général

1. Sélectionner « Unités SI ou US » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
2. Choisir entre les unités du système international et les unités américaines avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].

Réglage, personnalisé

1. Sélectionner « Unités personnalisées » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
2. Sélectionner le paramètre et appuyer sur [OK].
3. Sélectionner l'unité avec ▼ ou ▲. Appuyer sur [OK].
4. Revenir aux paramètres avec ◀. Répéter les étapes 2 à 4 si nécessaire.

Si vous avez sélectionné Unités SI ou US, les unités personnalisées sont réinitialisées.

"Activer/désactiver réglages"

3.1.19.4.0.0 Activer/désactiver réglages

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux" > "Activer/désactiver réglages"

Réglage

5. Sélectionner « Annulez » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
Tous les réglages du circulateur sont verrouillés. Vous pouvez uniquement accéder à l'écran « Accueil ».

Dans cet écran, vous pouvez désactiver la possibilité de modifier les réglages. Pour déverrouiller le circulateur et modifier les réglages, appuyer simultanément sur ▼ et ▲ pendant au moins 5 secondes ou rétablir la possibilité de modifier les réglages dans le menu.

"Régl. alarme/avert."

3.1.19.12.0.0 - Settings_GenSettings_Alarm...

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux" > "Régl. alarme/avert."

Ce menu présente les options suivantes :

- Défaut capteur interne (88)
- Défaut interne (157).

"Défaut capteur interne (88)"

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux" > "Défaut capteur interne (88)"

Réglage

1. Sélectionner « Validez » ou « Annulez » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].

En cas de problème de capteur relatif à la qualité du liquide, le circulateur continue de fonctionner avec des performances satisfaisantes dans la plupart des situations. En pareil cas, vous pouvez désactiver « Défaut capteur interne (88) ».

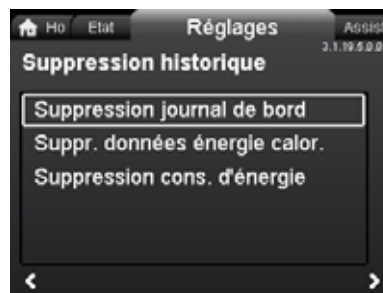
"Défaut interne (157)"**Navigation**

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux" > "Défaut interne (157)"

Réglage

1. Sélectionner « Validez » ou « Annulez » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].

Si l'horloge en temps réel est en panne (la pile est déchargée, par exemple), un avertissement s'affiche. Vous pouvez désactiver l'avertissement.

"Suppression historique"

3.1.19.5.0.0 Suppression historique

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux" > "Suppression historique"

Ce menu présente les options suivantes :

- Supprimer journal des opérations
- Suppr. données énergie calor.
- Suppression cons. d'énergie.

Réglage

1. Sélectionner le sous-menu avec < ou > et appuyer sur [OK].
2. Sélectionner « Oui » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK] ou sur ⌂ pour annuler.

Vous pouvez supprimer les données du circulateur, par exemple, si ce dernier est transféré dans une autre installation ou si de nouvelles données sont requises.

"Définition de l'écran Accueil"

3.1.19.6.0.0 Définition de l'écran Accueil

Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux" > "Définition de l'écran Accueil"

Ce menu présente les options suivantes :

- « Sélect. type d'écran Accueil »
 - Liste de données
 - Illustration graphique
- « Définition contenu écran Accueil. »
 - Liste de données.

Dans ce menu, vous pouvez régler l'écran « Accueil » pour afficher jusqu'à quatre paramètres définis par l'utilisateur ou une illustration graphique d'une courbe de performance.

1. Choisir « Sélect. type d'écran Accueil » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
2. Sélectionner « Liste de données » avec ▼ ou ▲. Appuyer sur [OK].
3. Une liste de paramètres s'affiche à l'écran. Sélectionner ou désélectionner avec [OK].
4. Revenir à l'écran « Sélect. type d'écran Accueil » avec ◀.
5. Sélectionner « Illustration graphique » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
6. Sélectionner la courbe souhaitée. Appuyer sur [OK] pour sauvegarder.

Pour spécifier le contenu, aller à « Définition contenu écran Accueil ».

Réglage : "Définition contenu écran Accueil"

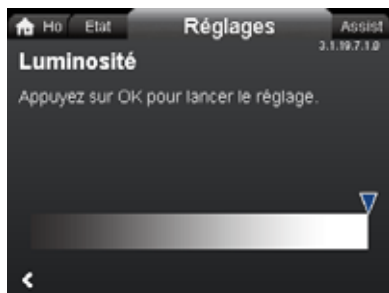
1. Choisir « Définition contenu écran Accueil » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
2. Pour régler « Liste de données » avec ▼ ou ▲, appuyer sur [OK].
3. Une liste de paramètres s'affiche à l'écran. Sélectionner ou désélectionner avec [OK].

Les paramètres sélectionnés sont maintenant visibles dans le menu « Accueil ». Voir fig. 61. La flèche indique que le paramètre mène au menu « Réglages » et fonctionne comme raccourci pour les réglages rapides.



Fig. 61 Exemple : Menu paramètres « Accueil »

"Luminosité de l'écran"



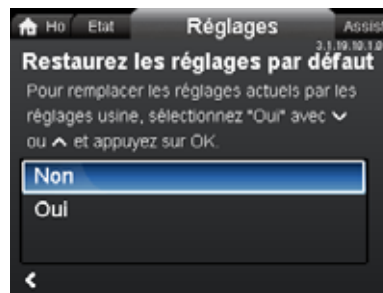
Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux" > "Luminosité de l'écran"

Réglage

1. Appuyer sur [OK].
2. Régler la luminosité avec ◀ et ▶.
3. Appuyer sur [OK] pour sauvegarder.

"Restaurez les réglages par défaut"



Navigation

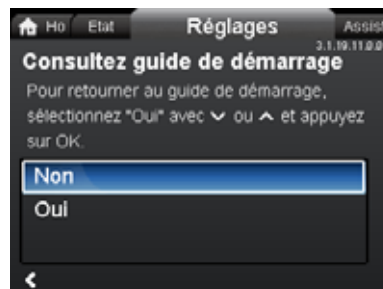
"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux" > "Restaurez les réglages par défaut"

Réglage

Pour remplacer les réglages actuels par les réglages par défaut, sélectionner « Oui » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].

Vous pouvez remplacer les réglages actuels par les réglages par défaut. Tous les réglages utilisateur dans les menus « Réglages » et « Assistance » seront réinitialisés selon les réglages par défaut. Cela inclut également la langue, les unités, la configuration de l'entrée analogique, la fonction circulateurs multiples, etc.

"Consultez guide de démarrage"



Navigation

"Accueil" > "Réglages" > "Réglages généraux" > "Consultez guide de démarrage"

Réglage

Pour activer le guide de démarrage, sélectionner « Oui » avec ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].

Le guide de démarrage se lance automatiquement lorsque vous mettez en route le circulateur pour la première fois. Vous pouvez toujours exécuter le guide de démarrage plus tard par l'intermédiaire de ce menu.

Le guide de démarrage assiste l'utilisateur dans les réglages généraux du circulateur (langue, date et heure).

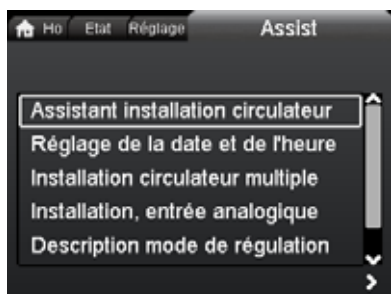
Définition contenu écran Accueil

3.1.19.7.1.0 Luminosité

3.1.19.10.1.0 Restaurez les réglages par défaut

3.1.19.11.0.0 Consultez guide de démarrage

9.7 Menu « Assistance »



Navigation

"Accueil" > "Assistance"

Appuyer sur puis aller au menu « Assistance » avec .

Le menu présente les options de réglage suivantes :

- Config. circulateur de secours
- Réglage de la date et de l'heure
- Installation circulateur multiple
- Installation, entrée analogique
- Description mode de régulation
- Assistant dépannage.

Le menu « Assistance » guide l'utilisateur dans le réglage du circulateur. Dans chaque sous-menu, un guide est disponible pour aider à configurer le circulateur.

9.7.1 "Assisted pump setup"

Navigation

"Accueil" > "Assistance" > "Assisted pump setup"

Ce menu guide l'utilisateur tout au long de la configuration du circulateur, avec une présentation des modes de régulation et du réglage du point de consigne.

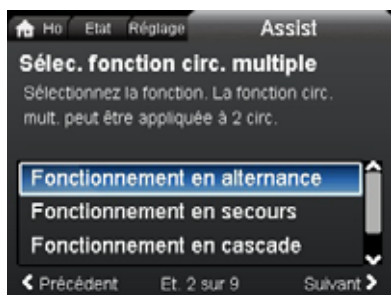
9.7.2 "Réglage de la date et de l'heure"

Navigation

"Accueil" > "Assistance" > "Réglage de la date et de l'heure"

Ce menu guide l'utilisateur lors du réglage de la date et de l'heure. Voir aussi section "Réglage date et heure", page 115.

9.7.3 "Installation circulateur multiple"



Navigation

"Accueil" > "Assistance" > "Installation circulateur multiple"

Ce menu présente les options suivantes :

- Fonctionnement en alternance
- Fonctionnement en secours
- Fonctionnement en cascade
- Pas de fonction circulateur mult..

Réglage : « Fonctionnement en alternance », « Fonctionnement en secours » et « Fonctionnement en cascade »

1. Sélectionner le mode de fonctionnement avec ou , et appuyer sur [OK].
2. Suivre les instructions pas-à-pas pour procéder à la configuration à circulateurs multiples.
3. Vérifier les valeurs saisies.
4. Appuyer sur [OK] pour valider et activer les réglages.

Vous pouvez configurer une installation à circulateurs multiples à partir du circulateur sélectionné, qui devient alors le circulateur maître. Examiner l'affichage pour identifier le circulateur maître dans une installation à circulateurs multiples. Voir fig. 62 et section *Icônes de l'affichage*, page 106.

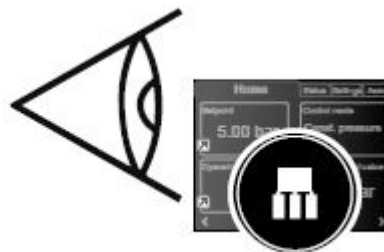


Fig. 62 Identifier le circulateur maître dans une installation à circulateurs multiples

Un circulateur double est défini pour un fonctionnement comme circulateurs multiples par défaut. La tête du circulateur I est définie comme circulateur maître. Vérifier la plaque signalétique pour identifier le circulateur maître. Voir fig. 63.



I correspond au circulateur maître.

Fig. 63 Identifier le circulateur maître sur un circulateur double.

Pour plus d'informations sur les modes de régulation, voir section 8.5 *Modes circulateurs multiples*.

Réglage : "Pas de fonction circulateur mult."

1. Sélectionner « Pas de fonction circulateur mult. » avec ou et appuyer sur [OK].
2. Les circulateurs fonctionnent comme des circulateurs simples.

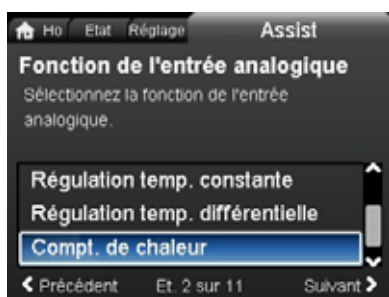
Assistance

Undef-083 Select multi pump function

TM06 7499 3516

TM06 9088 4117

9.7.4 « Installation, entrée analogique »



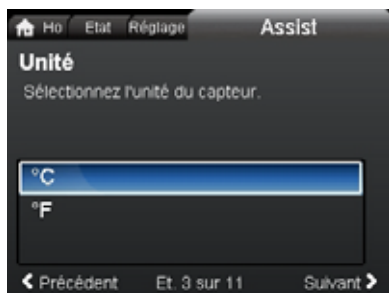
Compt. de chaleur

Navigation

"Accueil" > "Assistance" > "Installation, entrée analogique"

Exemple de réglage : Entrée analogique > « Compt. de chaleur »

1. Pour activer l'entrée du capteur, sélectionner « Compt. de chaleur » à l'aide de ▼ ou ▲ et appuyer sur [OK].
2. Suivre les instructions pas-à-pas pour procéder à la configuration des entrées du capteur. Commencer par l'écran relatif à l'unité (voir fig. 64) et terminer par l'écran de synthèse.
3. Vérifier les valeurs saisies.
4. Appuyer sur [OK] pour valider et activer les réglages.



undef-147

Fig. 64 Instructions pas à pas, « Compt. de chaleur » : écran relatif à l'unité

Pour en savoir plus sur « Compt. de chaleur » à la section 8.11.5 *Moniteur d'énergie thermique* et sur « Energie calorifique » à la section *"Energie calorifique"*, page 107.

9.8 « Description mode de régulation »

Navigation

"Accueil" > "Assistance" > "Description mode de régulation"
Ce menu décrit tous les modes de régulation possibles.

9.9 « Assistant dépannage »

Navigation

"Accueil" > "Assistance" > "Assistant dépannage"
Ce menu donne des instructions et des actions correctives en cas de dysfonctionnements du circulateur.

10. Maintenance du produit

Avant le démontage

AVERTISSEMENT

Choc électrique



Blessures graves ou mort
- S'assurer que d'autres circulateurs ou d'autres sources ne forcent pas l'écoulement à travers le circulateur, même s'il est arrêté. Le moteur agirait alors comme un générateur, entraînant une surtension dans le circulateur.

AVERTISSEMENT








Choc électrique



Blessures graves ou mort
- Avant toute intervention sur le produit, couper l'alimentation électrique au moins 3 minutes avant de commencer.
- Verrouiller le disjoncteur principal en position Arrêt. Type et exigences selon les réglementations nationales, provinciales et locales.

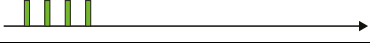


11. Détection des défauts de fonctionnement du produit

11.1 Fonctionnement de Grundfos Eye

Grundfos Eye	Indication	Cause
	Aucun voyant allumé.	L'alimentation électrique est désactivée. Le circulateur ne fonctionne pas.
	Deux voyants lumineux verts opposés qui tournent dans le sens de rotation du circulateur.	L'alimentation électrique est activée. Le circulateur fonctionne.
	Les deux voyants verts opposés restent allumés.	L'alimentation électrique est activée. Le circulateur ne fonctionne pas.
	Un voyant lumineux jaune tourne dans le sens de rotation du circulateur.	Avertissement. Le circulateur fonctionne.
	Un voyant jaune reste allumé.	Avertissement. Le circulateur est à l'arrêt.
	Deux voyants lumineux rouges opposés clignotent simultanément.	Alarme. Le circulateur est à l'arrêt.
	Un voyant lumineux vert au milieu reste allumé, en plus d'une autre indication.	Commandé à distance. Le circulateur est actuellement accessible avec Grundfos GO.

Signaux du Grundfos Eye

L'état de fonctionnement du circulateur est indiqué par le Grundfos Eye situé sur le panneau de commande lorsqu'il communique par l'intermédiaire d'une télécommande.

Indication	Description	Grundfos Eye
Le voyant lumineux vert du milieu clignote quatre fois rapidement.	Il s'agit d'un signal de retour que le circulateur émet pour s'assurer de sa propre identification.	
Le voyant vert du milieu clignote continuellement.	Grundfos GO ou un autre circulateur tente de communiquer avec le circulateur. Appuyer sur [OK] sur le panneau de commande du circulateur pour autoriser la communication.	
Le voyant vert du milieu reste allumé.	Commande à distance avec Grundfos GO par radio. Le circulateur communique avec l'application Grundfos GO par radio.	

11.1.1 Indications de fonctionnement relatives à une installation à circulateurs multiples

Lors de la connexion de Grundfos GO à une configuration à circulateurs multiples et en choisissant « vue installation », Grundfos GO indique l'état de fonctionnement de l'installation et non l'état du circulateur lui-même. Par conséquent, le voyant du Grundfos GO peut ne pas être identique au voyant qui s'affiche sur le panneau de commande du circulateur. Voir tableau ci-dessous.

Grundfos Eye, circulateur maître	Grundfos Eye, circulateur esclave	Grundfos Eye, Grundfos GO
Vert	Vert	Vert
Vert/jaune	Jaune/rouge	Jaune
Jaune/rouge	Vert/jaune	Jaune
Rouge	Rouge	Rouge

11.2 Grille de dépannage

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

- Lorsque la cause du défaut de fonctionnement a été éliminée, le circulateur revient à un régime normal.
- Si le défaut de fonctionnement disparaît de lui-même, l'indication de défaut est automatiquement réinitialisée.

La cause du défaut de fonctionnement est conservée dans le journal des alarmes du circulateur.

PRUDENCE

Sous pression

Blessure mineure ou modérée

- Vidanger l'installation ou fermer les vannes d'arrêt de chaque côté du circulateur avant de démonter le circulateur. Le liquide pompé peut être bouillant et sous haute pression.



AVERTISSEMENT

Choc électrique

Blessures graves ou mort

- Avant toute intervention sur le produit, couper l'alimentation électrique au moins 3 minutes avant de commencer.
- Verrouiller le disjoncteur principal en position Arrêt. Type et exigences selon les réglementations nationales, provinciales et locales.



AVERTISSEMENT

Choc électrique

Blessures graves ou mort

- S'assurer que d'autres circulateurs ou d'autres sources ne forcent pas l'écoulement à travers le circulateur, même s'il est arrêté.



Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, l'agent de maintenance du fabricant ou un personnel qualifié et autorisé.



11.3 Détection des défauts de fonctionnement

Codes alarme et avertissement	Défaut de fonctionnement	Réinitialisation automatique et redémarrage	Actions correctives
"Défaut communication circ." (10) "Alarme"	Défaut de communication entre les différentes parties de l'électronique.	Oui	Contacter le Service après-vente (SAV) Grundfos ou remplacer le circulateur. Vérifier si le circulateur fonctionne en mode turbine. Voir code (29) « Pompage forcé ».
"Pompage forcé" (29) "Alarme"	D'autres circulateurs ou d'autres sources forcent l'écoulement à travers le circulateur même s'il est arrêté et éteint.	Oui	Éteindre le circulateur à l'aide du disjoncteur principal. Si le voyant du Grundfos Eye est allumé, le circulateur fonctionne en mode pompage forcé. Contrôler l'installation pour vérifier s'il n'y a pas de clapets anti-retour défectueux et les remplacer si nécessaire. Vérifier le bon positionnement des clapets anti-retour, etc.
"Sous-tension" (40, 75) "Alarme"	La tension d'alimentation du circulateur est trop faible.	Oui	S'assurer que l'alimentation électrique est comprise dans la plage spécifiée.
"Circulateur bloqué" (51) "Alarme"	Le circulateur est bloqué.	Oui	Démonter le circulateur et retirer les corps étrangers ou impuretés empêchant la rotation du circulateur.
"Température moteur élevée" (64) "Alarme"	La température du bobinage du stator est trop élevée.	Non	Contacter le Service après-vente (SAV) Grundfos ou remplacer le circulateur.
« Défaut interne » (72 et 155) "Alarme"	Défaut interne dans l'électronique du circulateur. Les irrégularités de la tension d'alimentation peuvent déclencher l'alarme 72.	Oui	Un débit généré par la turbine dans l'installation force peut-être l'entrée du liquide dans le circulateur. Vérifier si le capteur est bloqué par des sédiments. Cela peut se produire si le liquide n'est pas propre. Remplacer le circulateur ou contacter le SAV Grundfos.
"Surtension" (74) "Alarme"	La tension d'alimentation du circulateur est trop élevée.	Oui	S'assurer que l'alimentation électrique est comprise dans la plage spécifiée.
"Défaut comm., circulateur double" (77) "Avertissement"	La communication entre les têtes du circulateur est perturbée ou coupée.	-	S'assurer que la tête du deuxième circulateur est sous tension ou branchée à l'alimentation électrique.
« Défaut interne »(84, 85 et 157) "Avertissement"	Défaut dans l'électronique du circulateur.	-	Contacter le Service après-vente (SAV) Grundfos ou remplacer le circulateur.
"Défaut capteur interne" (88) "Avertissement"	Le circulateur reçoit un signal en dehors de la plage normale en provenance du capteur interne.	-	S'assurer que la prise et le câble sont correctement branchés dans le capteur. Le capteur est situé à l'arrière du corps du circulateur. Remplacer le capteur ou contacter le SAV Grundfos.
"Défaut capteur externe" (93) "Avertissement"	Le circulateur reçoit un signal en dehors de la plage normale en provenance du capteur externe.	-	Le réglage du signal électrique (0-10 V ou 4-20 mA) correspond-il au signal de sortie du capteur ? Sinon, changer le réglage de l'entrée analogique ou remplacer le capteur par un capteur qui correspond au réglage. Vérifier que le câble du capteur n'est pas endommagé. Vérifier la connexion du câble au niveau du circulateur et au niveau du capteur. Corriger la connexion si nécessaire. Le capteur a été retiré, mais l'entrée analogique n'est pas désactivée. Remplacer le capteur ou contacter le SAV Grundfos.



Les avertissements n'activent pas le relais d'alarme.

12. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation

1 x 115-230 V ± 10 %, 60 Hz*, PE. Vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

* Tous les circulateurs MAGNA3 sont approuvés pour fonctionner à la fois sur 50 et 60 Hz.

Protection moteur

Le circulateur ne nécessite aucune protection moteur externe.

Indice de protection

Type 2.

Classe d'isolation

F.

Humidité relative

Maximum 95 %.

Température ambiante

+32 à +104 °F (0 à +40 °C).

Pendant le transport : -40 à 158 °C (-40 à 70 °F).

Température du liquide

En continu : +14 à +230 °F (-10 à +110 °C).

Circulateurs en acier inoxydable dans les installations d'eau chaude sanitaire :

Dans les installations d'eau chaude sanitaire, il est recommandé de garder une température de liquide inférieure à 149 °F (65 °C) afin d'éviter le risque de précipitation de la chaux.

Pression de service



La pression d'aspiration réelle et la pression du circulateur, lorsque celui-ci fonctionne contre une vanne fermée, doivent être inférieures à la pression de service maximale autorisée.

La pression de service maximale est indiquée sur la plaque signalétique :

PN 12 : 175 psi (12 bar / 1.2 MPa).

Pression test

Les circulateurs peuvent résister aux pressions test mentionnées dans la norme EN 60335-2-51. Voir ci-dessous.

• PN 12 : 175 psi (12 bar / 1.2 MPa).

En fonctionnement normal, ne pas utiliser le circulateur à des pressions supérieures à celles indiquées sur la plaque signalétique.

Le test de pression a été effectué avec de l'eau contenant des additifs anti-corrosifs à une température de 68 °F (20 °C).

Pression d'entrée minimale

La pression d'aspiration minimale relative suivante doit être disponible à l'entrée du circulateur pendant le fonctionnement pour éviter les bruits de cavitation et tout dommage aux roulements du circulateur.



Les valeurs du tableau ci-dessous s'appliquent aux circulateurs simples et doubles en fonctionnement simple.

MAGNA3 DN	Température du liquide		
	[167 °F (75 °C)]	[203 °F (95 °C)]	[230 °F (110 °C)]
Pression d'admission [psi (bar)]			
32-60/100	1.5 (0.10)	5.0 (0.35)	14.5 (1.00)
40-80/120/180	1.45 (0.10)	7.25 (0.50)	14.50 (1.00)
50-80	1.45 (0.10)	5.80 (0.40)	14.50 (1.00)
50-150	10.15 (0.70)	17.40 (1.20)	24.66 (1.70)
65-120/150	10.15 (0.70)	17.40 (1.20)	24.66 (1.70)
80-100	7.25 (0.50)	14.50 (1.00)	21.76 (1.50)
100-120	10.15 (0.70)	17.40 (1.20)	24.66 (1.70)

En cas de fonctionnement en cascade, la pression d'aspiration relative nécessaire doit être augmentée de 1.45 psi (0.1 bar / 0.01 MPa) par rapport aux valeurs indiquées pour les circulateurs simples ou doubles en fonctionnement simple.

Les pressions d'aspiration minimales relatives s'appliquent aux circulateurs installés jusqu'à 984 pi (300 m) d'altitude. Pour toute installation au-dessus de 984 pi (300 m) d'altitude, la pression d'aspiration relative nécessaire doit être augmentée de 0.145 psi (0.01 bar / 0.001 MPa) tous les 328 pi (100 m) d'altitude. Le circulateur MAGNA3 est uniquement approuvé pour une altitude de 6560 pi (2000 mètres).

Niveau de pression sonore

Le niveau de pression sonore du circulateur dépend de la consommation électrique. Les niveaux sont déterminés conformément aux normes ISO 3745 et ISO 11203, méthode Q2.

Dimension du circulateur	Max. dB(A)
32-60/100	39
40-80	45
50-80	
40-120/180	50
50-150	
65-120	
65-150	55
80-100	
100-120	

Courant de fuite

Le filtre du réseau électrique provoquera un courant de fuite à la terre pendant le fonctionnement. Courant de fuite inférieur à 3.5 mA.

Consommation à circulateur arrêté

4 à 10 W, selon l'activité (lecture de l'écran, utilisation de Grundfos GO, interaction avec les modules, etc.).

4 W lorsque le circulateur est à l'arrêt et sans activité.

Communication entrée et sortie

Deux entrées numériques	Contact externe libre de potentiel. Charge des contacts : 5 V, 10 mA. Câble blindé. Résistance boucle : maximum 130 Ω .
Entrée analogique	4-20 mA, charge : 150 Ω . 0-10 VCC, charge : supérieure à 10 k Ω .
Deux sorties relais	Contact inverseur libre de potentiel interne. Charge maximale : 250 V, 2 A, AC1. Charge minimale : 5 VCC, 20 mA. Câble blindé, selon le niveau du signal.
Tension 24 VCC	Charge maximale : 22 mA. Charge capacitive : inférieure à 470 μ F.

Facteur de puissance

Les versions avec boîtes à bornes sont équipées d'un contrôle du facteur de puissance actif (CFP) qui donne un $\cos \varphi$ situé entre 0.98 et 0.99.



Les versions avec prise sont équipées d'un CFP passif intégré, avec une bobine et des résistances qui permettent au courant tiré du réseau d'être en phase avec la tension. Le courant est à peu près sinusoïdal, ce qui donne un $\cos \varphi$ variant entre 0.55 et 0.98.

12.1 Spécifications du capteur**12.1.1 Température**

Plage de température pendant le fonctionnement	Précision
+14 à +95 °F (-10 à +35 °C)	± 7 °F (± 4 °C)
+95 à +194 °F (+35 à +90 °C)	± 3.5 °F (± 2 °C)
+194 à +230 °F (+90 à +110 °C)	± 7 °F (± 4 °C)

12.2 Marquages et certifications

Les marquages suivants sont disponibles après les tests positifs du MAGNA3 :

Marquage	Description
	Intertek - ETL enregistré aux États-Unis et au Canada Conforme à ANSI/UL Std. 778 Certifié pour CAN/CSA C22.2 No 108 Circulateurs à eau à moteur Circulateurs à liquide
	États-Unis et Canada S'applique aux circulateurs avec corps de circulateur en acier inoxydable (bride).

13. Accessoires



13.1 Grundfos GO

Le circulateur est conçu pour une communication radio ou infrarouge sans fil avec Grundfos GO. La télécommande Grundfos GO permet le réglage des fonctions et donne accès aux données d'état, aux informations techniques sur le produit et aux paramètres de fonctionnement réels.



La communication radio entre le circulateur et l'application Grundfos GO est cryptée pour éviter toute mauvaise utilisation.

Grundfos GO est disponible sur Apple App Store et Google Play. Grundfos GO remplace la télécommande Grundfos R100. Cela signifie que tous les produits gérés par la R100 sont désormais pris en charge par l'application Grundfos GO.

L'application Grundfos GO peut être utilisée dans le cadre des opérations suivantes :

- Lecture des données de fonctionnement ;
- Lecture des avertissements et alarmes ;
- Réglage du mode de régulation ;
- Réglage du point de consigne ;
- Sélection du signal externe du point de consigne ;
- Attribution d'un numéro de circulateur afin de distinguer les différents circulateurs connectés via GENIbus ;
- Sélection de la fonction de l'entrée numérique ;
- Création de rapports au format PDF ;
- Fonction d'assistance ;
- Configuration circulateurs multiples ;
- Affichage de la documentation.

Pour l'utilisation et le branchement au circulateur, consulter la notice d'installation et de fonctionnement séparée pour le type de configuration souhaitée de Grundfos GO.

13.2 Module d'interface de communication, CIM

Le circulateur peut communiquer en utilisant une connexion sans fil GENIair ou à un module de communication.

Cela permet au circulateur de communiquer avec d'autres circulateurs et avec différents types de solutions réseau.

Les modules d'interface de communication Grundfos permettent au circulateur de se connecter aux réseaux bus de terrain standard.

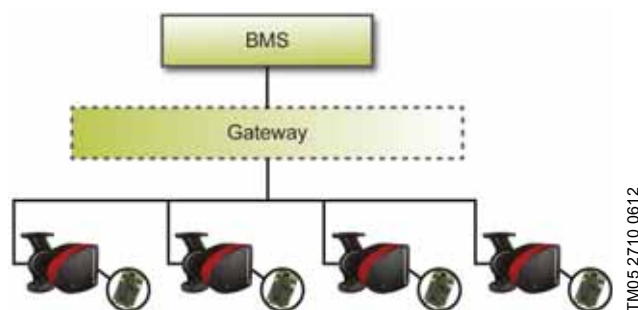


Fig. 65 Système de gestion technique de bâtiment (GTC) avec quatre circulateurs connectés en parallèle

Un module d'interface de communication est un module Grundfos complémentaire.

Le module d'interface de communication permet la transmission des données entre le circulateur et une installation externe, par exemple un système de gestion technique de bâtiment ou un système SCADA.

Le module d'interface de communication communique par l'intermédiaire de protocoles bus de terrain.








Une passerelle (gateway) est un dispositif qui facilite le transfert des données entre deux réseaux différents basés sur des protocoles de communication différents.

Les modules d'interface de communication suivants sont disponibles :

Module	Protocole bus de terrain	Code article
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

13.2.1 Description des modules d'interface de communication

Module	Protocole bus de terrain	Description	Fonctions
CIM 050 	GENIbus TM06 7238 3416	Le CIM 050 est un module d'interface de communication Grundfos utilisé pour communiquer avec un réseau GENIbus.	Le module CIM 050 est équipé de bornes pour la connexion GENIbus.
CIM 100 	LonWorks TM06 7279 3416	Le CIM 100 est un module d'interface de communication Grundfos utilisé pour communiquer avec un réseau LonWorks.	Le module CIM 100 est équipé de bornes pour la connexion LonWorks. Deux DEL sont utilisées pour indiquer l'état réel de la communication CIM 100. Une DEL est utilisée pour indiquer une connexion correcte au circulateur, et l'autre est utilisée pour indiquer l'état de la communication de LonWorks.
CIM 200 	Modbus RTU TM06 7281 3416	Le CIM 200 est un module d'interface de communication Grundfos utilisé pour communiquer avec un réseau Modbus RTU.	Le module CIM 200 est équipé de bornes pour la connexion Modbus. Les commutateurs DIP sont utilisés pour sélectionner les bits de parité et d'arrêt, sélectionner la vitesse de transmission et régler la terminaison de ligne. Deux interrupteurs rotatifs hexadécimaux sont utilisés pour régler l'adresse Modbus. Deux DEL sont utilisées pour indiquer l'état réel de la communication CIM 200. Une DEL est utilisée pour indiquer une connexion correcte au circulateur, et l'autre est utilisée pour indiquer l'état de la communication Modbus.
CIM 300 	BACnet MS/TP TM06 7281 3416	Le CIM 300 est un module d'interface de communication Grundfos utilisé pour communiquer avec un réseau BACnet MS/TP.	Le module CIM 300 est équipé de bornes pour la connexion BACnet MS/TP. Les commutateurs DIP sont utilisés pour régler la vitesse de transmission et la terminaison de ligne, ainsi que pour sélectionner le numéro d'instance d'objet périphérique personnalisé. Deux interrupteurs rotatifs hexadécimaux sont utilisés pour régler l'adresse BACnet. Deux DEL sont utilisées pour indiquer l'état réel de la communication CIM 300. Une DEL est utilisée pour indiquer une connexion correcte au circulateur, et l'autre est utilisée pour indiquer l'état de la communication de BACnet .
CIM 500 	Ethernet TM06 7283 3416	Le CIM 500 est un module d'interface de communication Grundfos utilisé pour transmettre des données entre un réseau Ethernet industriel et un produit Grundfos. Le CIM 500 prend en charge plusieurs protocoles Ethernet industriels : <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • Modbus TCP • BACnet/IP • Ethernet/IP 	Le CIM 500 prend plusieurs protocoles Ethernet industriels en charge. Le CIM 500 est configuré avec le serveur Web intégré, à l'aide d'un navigateur Web standard sur un ordinateur. Consulter le profil fonctionnel spécifique sur le DVD-ROM fourni avec le module CIM Grundfos.

13.2.2 Installation d'un module de communication

AVERTISSEMENT



Choc électrique

Blessures graves ou mort
 - S'assurer que d'autres circulateurs ou d'autres sources ne forcent pas l'écoulement à travers le circulateur, même s'il est arrêté. Le moteur agirait alors comme un générateur, entraînant une surtension dans le circulateur.



AVERTISSEMENT

Choc électrique

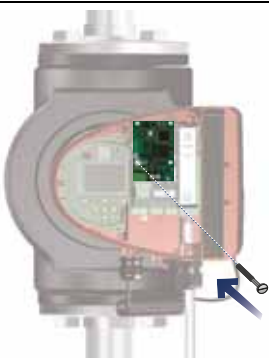

Blessures graves ou mort
 - Avant toute intervention sur le produit, couper l'alimentation électrique au moins 3 minutes avant de commencer. S'assurer que l'alimentation électrique ne risque pas d'être branchée accidentellement.
 - Il doit être possible de verrouiller le disjoncteur principal en position Arrêt. Type et exigences selon les réglementations nationales, provinciales et locales.

Étape	Action	Illustration
1	Retirer la façade du coffret de commande.	
2	Dévisser la connexion de mise à la terre.	
3	Monter le module d'interface de communication selon l'illustration et cliquer dessus.	

TM05 2875 3416

TM06 6907 3416

TM05 2914 3416

Étape	Action	Illustration
4	Serrer la vis de fixation du module d'interface de communication et sécuriser la connexion à la terre.	
5	Pour la connexion aux réseaux bus de terrain, consulter la notice d'installation et de fonctionnement du module d'interface de communication souhaité.	

TM05 2912 3416

TM05 2913 3416

13.2.3 Réutilisation des modules d'interface de communication

Il est possible de réutiliser, dans le circulateur MAGNA3, le module d'interface de communication d'une unité CIU utilisée avec le Grundfos MAGNA série 2000. Avant d'utiliser le module de communication dans le circulateur, reconfigurer le module. Contacter la société Grundfos la plus proche.

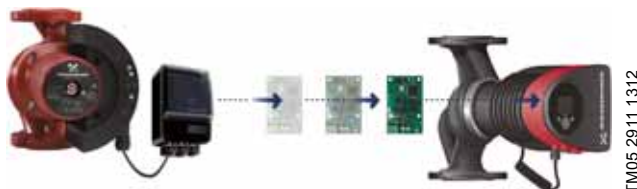


Fig. 66 Réutiliser le module d'interface de communication

13.2.4 Détection automatique des modules CIM

Si un circulateur dans une installation à circulateurs multiples est remplacée par une nouvelle version (modèle D), le nouveau circulateur détecte automatiquement si le/les circulateurs et/ou le système GTB sont plus anciens et s'adapte en conséquence.

La détection automatique se déclenche dans les circulateurs doubles si l'un des circulateurs est remplacé et jumelé à un modèle plus récent que celui existant, à savoir le MAGNA3 modèle D. Le nouveau circulateur détecte automatiquement la version du modèle du circulateur en place. Si le circulateur existant est d'un modèle plus ancien, le nouveau circulateur s'adapte en conséquence pour être compatible.

La détection automatique peut être annulée manuellement si l'installation est commandée par un dispositif SCADA. Toutefois, lors de l'intégration d'un modèle plus récent dans une configuration plus ancienne, il est recommandé de choisir le mode de compatibilité.

Pour plus d'informations sur la gestion de la détection automatique directement sur le circulateur, voir section "Sélection profil multi-circulateurs", page 113.

13.3 Contre-bridés

Les kits de contre-bridés se composent de deux brides, deux joints, ainsi que des boulons et des écrous qui permettent d'installer le circulateur sur n'importe quelle tuyauterie. Voir le livret technique du MAGNA3, section Accessoires, pour obtenir les bonnes dimensions et le code article.

13.4 Capteurs externes

13.4.1 Capteur de température

Capteur	Type	Plage de mesure [psi (bar)]	Plage de mesure [°F (°C)]	Sortie émetteur [mA]	Alimentation électrique [VCC]	Connexion de processus	Code article
Capteur de température et de pression combiné	RPI T2	0-232 (0-16)	14 à 248 (-10 to +120)	4-20	12.5 - 30	G 1/2	98355521

13.4.2 Capteur de pression

Capteur	Type	Plage de mesure [psi]	Plage de mesure [bar]	Sortie émetteur [mA]	Alimentation électrique [VCC]	Connexion de processus	Code article
Émetteur de pression	RPI	0-9	(0 - 0.6)	4-20	12 à 30	G 1/2	97748907
		0-15	(0 - 1.0)				97748908
		0-25	(0 - 1.6)				97748909
		0-35	(0 - 2.5)				97748910

13.5 Adaptateur

Adaptateur	Code article
Adaptateur pour NPT 1/4 po	98344015

13.6 Câble pour capteurs

Description	Longueur [pi (m)]	Code article
Câble blindé	6.56 (2.0)	98374260
Câble blindé	16.40 (5.0)	98374271

13.7 Bride d'obturation

Une bride d'obturation sert à boucher l'ouverture en cas de retrait pour réparation de l'une des têtes d'un circulateur double afin que l'autre circulateur continue à fonctionner normalement. Voir fig. 67.

Type de circulateur	Code article
MAGNA3 D 65-150 F	98159372
MAGNA3 D 80-100 F	
MAGNA3 D 100-120 F	

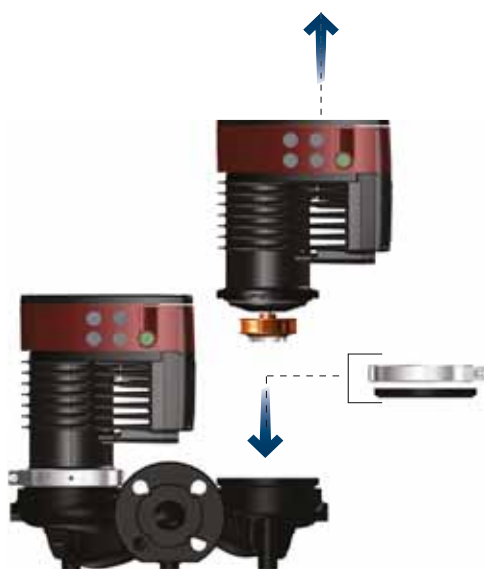


Fig. 67 Position de la bride d'obturation

14. Mise au rebut du produit

Ce produit a été conçu en tenant compte de l'élimination et du recyclage des matériaux. Les valeurs moyennes suivantes s'appliquent à l'élimination de toutes les variantes de circulateurs :

- 85 % de recyclage
- 10 % d'incinération
- 5 % de déchets

Mettre ce produit et ses pièces au rebut dans le respect de l'environnement, conformément à la réglementation locale.

Voir également les informations relatives à la fin de vie du produit sur www.grundfos.com/product-recycling.

TM06 8518 0817

Español (MX) Instrucciones de instalación y operación

Traducción de la versión original en inglés

Estas instrucciones de instalación y operación describen la gama MAGNA3 (modelo D).

Las secciones 1-6 proporcionan la información necesaria para desempacar, instalar y poner en marcha el producto de forma segura.

Las secciones 7-14 contienen información importante acerca del producto, su mantenimiento, la búsqueda de fallas y su eliminación.

CONTENIDO

	Página		
1. Garantía limitada	131	9.5	Menú Estado 169
2. Información general	131	9.6	Menú "Configurac." 171
2.1 Indicaciones de peligro	131	9.7	Menú "Asistencia" 181
2.2 Notas	131	9.8	"Descripción del modo de control" 182
2.3 Símbolos de seguridad en la bomba	132	9.9	"Aviso de fallos asistido" 182
3. Recepción del producto	132	10. Mantenimiento y servicio del producto	182
3.1 Inspección del producto	132	11. Búsqueda de fallas del producto	183
3.2 Contenido del paquete	132	11.1 Estados del indicador Grundfos Eye	183
3.3 Elevación de la bomba	133	11.2 Localización de averías	184
4. Instalación del producto	133	11.3 Tabla de búsqueda de fallas	185
4.1 Ubicación	133	12. Datos técnicos	186
4.2 Herramientas	134	12.1 Especificaciones del sensor	187
4.3 Carcasas aislantes	134	12.2 Aprobaciones y marcas	188
4.4 Instalación mecánica	134	13. Accesorios	188
4.5 Posicionamiento de la bomba	135	13.1 Grundfos GO	188
4.6 Posiciones de la caja de control	136	13.2 Módulo de interfaz de comunicación (CIM)	188
4.7 Posición del cabezal de la bomba	136	13.3 Contrabridas	191
4.8 Cambio de la posición de la caja de control	137	13.4 Sensores externos	192
4.9 Instalación eléctrica	138	13.5 Adaptador	192
4.10 Conexión al suministro eléctrico	139	13.6 Cable para sensores	192
5. Puesta en marcha del producto	141	13.7 Brida ciega	192
5.1 Bomba de un cabezal	141	14. Eliminación del producto	192
5.2 Bomba de dos cabezales	142		
6. Manejo y almacenamiento del producto	143		
7. Introducción de producto	143		
7.1 Aplicaciones	143		
7.2 Líquidos bombeados	143		
7.3 Cabezales de bombas de dos cabezales	144		
7.4 Identificación	144		
7.5 Tipo de modelo	145		
7.6 Comunicación por radio	146		
7.7 Carcasas aislantes	146		
7.8 Válvula check	146		
7.9 Operación con una válvula cerrada	146		
8. Funciones de control	147		
8.1 Breve resumen de los modos de control	147		
8.2 Modos de operación	149		
8.3 Modos de control	149		
8.4 Otras funciones de los modos de control	153		
8.5 Modos multibomba	154		
8.6 Ajustes de los modos de control	155		
8.7 Precisión de la estimación del caudal	155		
8.8 Tabla de precisión del caudal	156		
8.9 Conexiones externas	157		
8.10 Prioridad de los ajustes	161		
8.11 Comunicación de entrada y salida	161		
9. Ajuste del producto	166		
9.1 Panel de control	166		
9.2 Estructura de los menús	166		
9.3 Esquema de los menús	167		
9.4 Menú "Inicio"	169		



Antes de proceder con la instalación, lea este documento y la guía rápida. La instalación y la operación deben tener lugar de acuerdo con la normativa local y los códigos aceptados de prácticas recomendadas.



Este equipo es apto para el uso por niños a partir de 8 años y personas parcialmente incapacitadas física, sensorial o mentalmente, o bien carentes de experiencia y conocimientos, siempre que permanezcan bajo vigilancia o hayan recibido instrucciones acerca del uso seguro del equipo y comprendan los riesgos asociados.

Los niños no deben jugar con el equipo. La limpieza y el mantenimiento del equipo no deben ser llevados a cabo por niños sin vigilancia.

1. Garantía limitada

GRUNDFOS PUMPS CORPORATION (Grundfos) garantiza exclusivamente al usuario original que los productos fabricados por dicha empresa se encontrarán libres de defectos de materiales y mano de obra durante un período de 30 meses a partir de la fecha de instalación, sin superar en ningún caso los 36 meses a partir de la fecha de fabricación. La responsabilidad de Grundfos en el ámbito de esta garantía se limitará a la reparación o sustitución, a decisión de Grundfos, de forma gratuita y debiendo el comprador correr con los gastos de transporte hasta la fábrica o el centro de servicio autorizado de Grundfos, de cualquier producto fabricado por Grundfos. Grundfos no se hará responsable de ningún costo derivado de la remoción, la instalación o el transporte del producto ni de cualquier otro gasto que pudiera surgir en relación con una reclamación en garantía.

Aquellos productos comercializados por Grundfos que no hayan sido fabricados por dicha empresa se encontrarán sujetos a la garantía proporcionada por el fabricante del producto correspondiente y no a la garantía de Grundfos.

Grundfos no se responsabilizará de aquellos daños o deterioros que sufran los productos como consecuencia de condiciones de operación anómalas, accidentes, abusos, usos indebidos, alteraciones o reparaciones no autorizadas o instalaciones no realizadas de acuerdo con las instrucciones impresas de instalación y operación de Grundfos o los códigos aceptados de prácticas recomendadas. Esta garantía no cubre el desgaste y deterioro normales de los componentes.

Si desea recibir servicio al amparo de esta garantía, deberá devolver el producto defectuoso al distribuidor o proveedor de productos Grundfos al que lo haya adquirido, adjuntando con el mismo una prueba de compra, así como las fechas de instalación y falla, y los datos relacionados con la instalación. A menos que se indique lo contrario, el distribuidor o proveedor se pondrá en contacto con Grundfos o con un centro de servicio autorizado para solicitar instrucciones. Cualquier producto defectuoso que deba ser devuelto a la fábrica o a un centro de servicio deberá enviarse con porte pagado, incluyendo la documentación relacionada con la reclamación en garantía y/o una Autorización de devolución de material, si así se solicita.

Grundfos no se responsabilizará de aquellos daños, pérdidas o gastos accidentales o resultantes que pudieran derivarse de la instalación o el uso de sus productos, ni tampoco de cualquier otra causa que emane de los mismos. No existen garantías expresas o implícitas, incluidas aquellas de comerciabilidad o idoneidad para un fin determinado, que amplíen las garantías que se describen o a las que se hace referencia en los párrafos anteriores. Ciertas jurisdicciones no admiten la exclusión o limitación de los daños accidentales o resultantes; otras rechazan la imposición de limitaciones en cuanto a la duración de las garantías implícitas. Es posible, por tanto, que las limitaciones o exclusiones anteriores no le sean de aplicación. Esta garantía le confiere derechos legales específicos. Puede que disponga de otros derechos en virtud de su jurisdicción.

Los productos reparados o sustituidos por Grundfos o un centro de servicio autorizado al amparo de esta garantía limitada continuarán disfrutando de la garantía de Grundfos hasta la fecha de extinción de la garantía original, determinada por la fecha de compra original.

2. Información general

2.1 Indicaciones de peligro

Las instrucciones de instalación y operación, instrucciones de seguridad e instrucciones de mantenimiento de Grundfos pueden contener los siguientes símbolos e indicaciones de peligro.



PELIGRO

Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, dará lugar a un riesgo de muerte o lesión personal grave.



AVISO

Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, podría dar lugar a un riesgo de muerte o lesión personal grave.



PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, podría dar lugar a un riesgo de lesión personal leve o moderada.

Las indicaciones de peligro están estructuradas de la siguiente manera:



PALABRA DE SEÑALIZACIÓN

Descripción del riesgo

Consecuencias de ignorar la advertencia.

- Acciones que deben ponerse en práctica para evitar el riesgo.

2.2 Notas

Las instrucciones de instalación y operación, instrucciones de seguridad e instrucciones de mantenimiento de Grundfos pueden contener los siguientes símbolos y notas.



Respete estas instrucciones para productos a prueba de explosión.



Un círculo de color azul o gris con un signo de admiración en su interior indica que es preciso poner en práctica una acción.



Un círculo de color rojo o gris con una barra diagonal y puede que con un símbolo gráfico de color negro indica que debe evitarse o interrumpirse una determinada acción.



No respetar estas instrucciones puede dar lugar a una operación incorrecta del equipo o daños en el mismo.



Sugerencias y consejos que facilitan el trabajo.

2.3 Símbolos de seguridad en la bomba



Revise la posición de la abrazadera antes de ajustarla. Si la abrazadera no se encuentra en la posición correcta, puede que la bomba sufra fugas y resulten dañadas las partes hidráulicas del cabezal de la bomba.



Coloque y ajuste el tornillo de la abrazadera aplicando un par de ajuste de 6 ± 0.7 ft·lb (8 ± 1 N·m).



No aplique un par de ajuste superior al indicado, incluso aunque gotee agua de la abrazadera. Probablemente, el agua condensada proceda del orificio de drenaje que se localiza bajo la abrazadera.

3. Recepción del producto

3.1 Inspección del producto

Revise que el producto recibido se ajuste al pedido.

Revise que la tensión y la frecuencia del producto coincidan con la tensión y la frecuencia de la red de suministro eléctrico disponible en el lugar de instalación. Consulte la sección 7.4.1 *Placa de datos*.



Las bombas sometidas a ensayos con agua con aditivos anticorrosión se entregan con cinta adhesiva en los puertos de succión y descarga para evitar que los restos de agua que puedan quedar tras los ensayos empapen el embalaje. Retire la cinta adhesiva antes de instalar la bomba.

3.2 Contenido del paquete

3.2.1 Bomba de un cabezal con terminal de conexión



TM05 8159 2013

La caja contiene los siguientes artículos:

- bomba MAGNA3;
- carcasas aislantes;
- empaques;
- guía rápida;
- instrucciones de seguridad;
- caja con terminal y prensacables;
- adaptador para ducto, de 20 mm a 1/2" NPT.

3.2.2 Bomba de dos cabezales con terminales de conexión



TM06 6791 2316

La caja contiene los siguientes artículos:

- bomba MAGNA3;
- empaques;
- guía rápida;
- instrucciones de seguridad;
- dos cajas con terminales y prensacables;
- adaptador para ducto, de 20 mm a 1/2" NPT.

3.2.3 Bomba de un cabezal conectada cable con cable



TM07 0355 1018

La caja contiene los siguientes artículos:

- bomba MAGNA3;
- carcasas aislantes;
- empaques;
- guía rápida;
- instrucciones de seguridad.

3.3 Elevación de la bomba



Respete los límites de elevación o manejo manuales especificados en la normativa local.

Al manejar la bomba, elévela siempre directamente por el cabezal o las aletas de refrigeración. Consulte la fig. 1.

Si la bomba es muy grande, puede que sea preciso emplear algún equipo de elevación. Coloque las correas de elevación como se indica en la fig. 1.



Fig. 1 Elevación correcta de la bomba

TM05 5820 3216



No eleve el cabezal de la bomba por la caja de control (el área roja de la bomba). Consulte la fig. 2.



Fig. 2 Elevación incorrecta de la bomba

TM05 5821 3216

4. Instalación del producto



4.1 Ubicación

La bomba ha sido diseñada para su instalación en interiores.

Instale siempre la bomba en un entorno seco, a salvo de las gotas y las salpicaduras, por ejemplo, de agua, a que pudieran someterla equipos o estructuras cercanos.

La bomba contiene partes de acero inoxidable, por lo que es importante no instalarla directamente en entornos tales como:

- Albercas cubiertas donde la bomba quedaría expuesta a la humedad ambiental.
- Emplazamientos expuestos de forma directa y continua a un entorno marino.
- En salas donde el ácido clorhídrico (HCl) pueda formar vapores ácidos que escapen, por ejemplo, de tanques abiertos, o de contenedores que se abran o purguen con frecuencia.

Las anteriores aplicaciones no descartan la posibilidad de instalar una bomba MAGNA3. No obstante, es importante que la bomba no se instale directamente en estos entornos.

Para garantizar la suficiente refrigeración del motor y los componentes electrónicos, deben cumplirse los siguientes requerimientos:

- sitúe la bomba de tal modo que se garantice un enfriamiento suficiente;
- La temperatura ambiente no debe superar los 104 °F (40 °C).

4.2 Herramientas

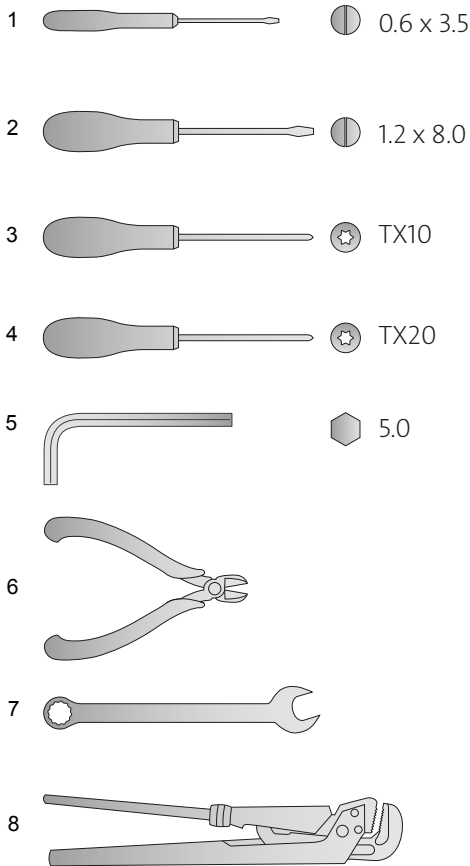


Fig. 3 Herramientas recomendadas

Pos.	Herramienta	Tamaño
1	Destornillador, ranura recta	0.6 x 3.5 mm
2	Destornillador, ranura recta	1.2 x 8.0 mm
3	Destornillador, punta Torx	TX10
4	Destornillador, punta Torx	TX20
5	Llave hexagonal	5.0 mm
6	Cortador de cable	
7	Llave española	Según el tamaño del perno
8	Llave para tubos	Sólo para bombas con uniones

4.3 Carcasas aislantes

Las bombas para sistemas de calefacción incluyen carcasas aislantes de fábrica. Sólo existen carcasas aislantes disponibles para bombas de un cabezal.

Retire las carcasas aislantes antes de instalar la bomba. Consulte la fig. 4.



Fig. 4 Retirada de las carcasas aislantes de la bomba



Las carcasas aislantes incrementan las dimensiones de la bomba.

Además de emplear carcasas aislantes, también puede aislar la carcasa de la bomba y las tuberías como se muestra en la fig. 5 de la sección 4.4 *Instalación mecánica*.

4.4 Instalación mecánica

La gama de bombas MAGNA3 incluye versiones con bridas.

Instale la bomba de manera que las tuberías no la sometan a tensiones. Las fuerzas y momentos máximos que las uniones de las tuberías pueden ejercer sobre las bridas de la bomba aparecen detallados en el Apéndice.

La bomba se puede suspender directamente de las tuberías, siempre que estas sean capaces de soportarla.




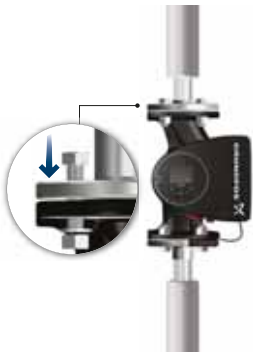

Las bombas de dos cabezales están preparadas para su instalación en un soporte o placa de montaje. La rosca de la carcasa de la bomba es de tamaño M12.

Respete las siguientes indicaciones para garantizar la correcta refrigeración del motor y los componentes electrónicos:

- Sitúe la caja de control en posición horizontal, de tal modo que el logotipo de Grundfos quede en posición vertical. Consulte 4.6 *Posiciones de la caja de control*.
- La temperatura ambiente no debe superar los 104 °F (40 °C).

TM05 6472 4712

TM05 2859 3316

Paso	Acción	Ilustración
1	Las flechas grabadas en la carcasa de la bomba indican el sentido de flujo a través de la misma. Dependiendo de la posición de la caja de control, el líquido puede fluir en dirección horizontal o vertical.	
2	Cierre las válvulas de aislamiento y asegúrese de que el sistema no esté presurizado durante la instalación de la bomba.	
3	Fije la bomba a las tuberías con los empaques.	
4	Versión con bridas: Instale los pernos y las tuercas. Use pernos del tamaño adecuado, de acuerdo con la presión del sistema. Si desea obtener más información sobre los pares de ajuste, consulte el Apéndice.	
5	Instale las carcassas aislantes.	

Además de emplear carcassas aislantes, también puede aislar la carcasa de la bomba y las tuberías como se muestra en la fig. 5.



No aisle la caja de control ni cubra el panel de control.



Fig. 5 Aislamiento de la carcasa de la bomba y la tubería

4.5 Posicionamiento de la bomba

Instale siempre la bomba con el eje del motor en posición horizontal.

- Bomba instalada correctamente en una tubería vertical. Consulte la fig. 6 (A).
- Bomba instalada correctamente en una tubería horizontal. Consulte la fig. 6 (B).
- No instale la bomba con el eje del motor en posición vertical. Consulte la fig. 6 (C y D).

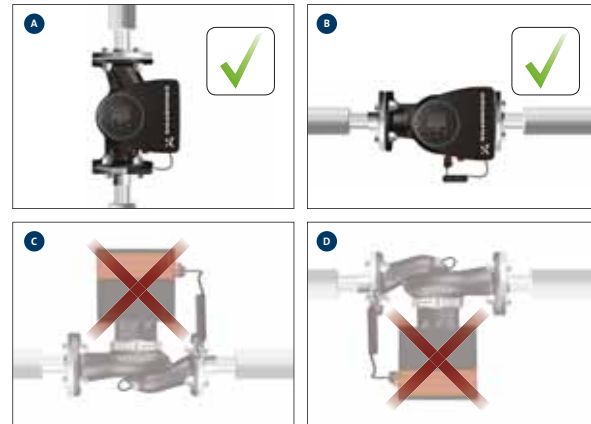


Fig. 6 Bomba instalada con el eje del motor en posición horizontal

TM05 2889 3216

TM05 8456 3216

TM05 2863 3216

TM05 2864 3216

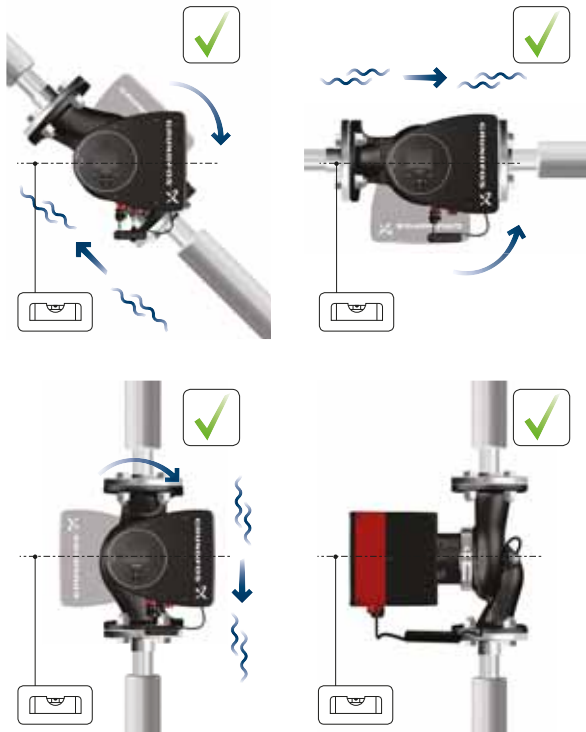
TM05 8455 3216

TM05 2874 3216

TM05 2866 3216

4.6 Posiciones de la caja de control

A fin de garantizar una refrigeración correcta, sitúe la caja de control en posición horizontal, de tal modo que el logotipo de Grundfos quede en posición vertical. Consulte la fig. 7.



TM05 2915 3216

Fig. 7 Bomba con la caja de control en posición horizontal



En las bombas de dos cabezales instaladas en tuberías horizontales se puede instalar un punto de purga automático (rosca Rp 1/4") en la parte superior de la carcasa de la bomba si el sistema no cuenta con ninguna válvula de purga. Consulte la fig. 8.



Fig. 8 Punto de purga automático

TM05 6061 3216

4.7 Posición del cabezal de la bomba

Si retira el cabezal de la bomba antes de instalar la bomba en las tuberías, deberá prestar especial atención al instalar de nuevo el cabezal en la carcasa de la bomba:

1. Revise visualmente que el anillo flotante esté centrado en el sistema de sellado. Consulte las figuras 9 y 10.
2. Introduzca con cuidado el cabezal de la bomba con el eje del rotor y el impulsor en la carcasa de la bomba.
3. Asegúrese de que la superficie de contacto de la carcasa de la bomba esté en contacto con la del cabezal de la bomba antes de ajustar la abrazadera. Consulte la fig. 11.



Fig. 9 Sistema de sellado centrado correctamente

TM05 6650 3216



Fig. 10 Sistema de sellado centrado incorrectamente

TM05 665132162



Revise la posición de la abrazadera antes de ajustarla. Si la abrazadera no se encuentra en la posición correcta, puede que la bomba sufra fugas y resulten dañadas las partes hidráulicas del cabezal de la bomba. Consulte la fig. 11.



Fig. 11 Instalación del cabezal de la bomba en la carcasa de la bomba

TM05 5837 3216

4.8 Cambio de la posición de la caja de control



El símbolo de advertencia visible en la abrazadera que mantiene unidos el cabezal y la carcasa de la bomba indica que existe riesgo de lesión personal. Consulte las advertencias específicas a continuación.

PRECAUCIÓN



Aplastamiento de los pies

Lesión personal leve o moderada
- No deje caer el cabezal de la bomba al aflojar la abrazadera.

PRECAUCIÓN



Sistema presurizado

Lesión personal leve o moderada
- Preste especial atención a los escapes de vapor al aflojar la abrazadera.



Coloque y ajuste el tornillo de la abrazadera aplicando un par de ajuste de $6 \pm 0.7 \text{ ft}\cdot\text{lb}$ ($8 \pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$). No aplique un par de ajuste superior al indicado, incluso aunque gotee agua de la abrazadera. Probablemente, el líquido condensado proceda del orificio de drenaje que se localiza bajo la abrazadera.



Revise la posición de la abrazadera antes de ajustarla. Si la abrazadera no se encuentra en la posición correcta, puede que la bomba sufra fugas y resulten dañadas las partes hidráulicas del cabezal de la bomba.



Paso	Acción	Ilustración
1	Aflove el tornillo de la abrazadera que mantiene unidos el cabezal y la carcasa de la bomba. Si afloja demasiado el tornillo, el cabezal se desprenderá de la carcasa de la bomba.	
2	Gire con cuidado el cabezal de la bomba hasta la posición deseada. Si el cabezal de la bomba está atascado, libérelolo golpeándolo suavemente con un martillo de goma.	
3	Coloque la caja de control en posición horizontal, de tal modo que el logotipo de Grundfos quede en posición vertical. El eje del motor debe quedar situado en posición horizontal.	
4	Sitúe la holgura de la abrazadera en las posiciones indicadas en los pasos 4a o 4b para evitar obstruir el orificio de drenaje de la carcasa del estator.	
4a	Bomba de un cabezal: Sitúe la abrazadera de forma que la holgura quede orientada hacia el punto que indique la flecha (esto es, hacia las 3, las 6, las 9 o las 12 en punto).	

TM05 2867 3216

TM05 2868 3216

TM05 2869 3216

TM05 2870 0612

TM05 2918 3216

Paso	Acción	Ilustración
4b	<p>Bomba de dos cabezales.</p> <p>Sitúe las abrazaderas de forma que las holguras queden orientadas hacia los puntos que indiquen las flechas (esto es, hacia las 3, las 6, las 9 o las 12 en punto).</p>	
5	<p>Coloque y ajuste el tornillo de la abrazadera aplicando un par de ajuste de 6 ± 0.7 ft·lb (8 ± 1 N·m). No vuelva a ajustar el tornillo si gotea agua condensada de la abrazadera.</p>	
6	<p>Instale las carcasas aislantes.</p>	

TM05 2917 3216

TM05 2872 0612

TM05 2874 3216

4.9 Instalación eléctrica



Lleve a cabo las actividades de conexión eléctrica y protección de acuerdo con la normativa local.

Revise que los valores de tensión y frecuencia de alimentación coincidan con los indicados en la placa de datos.

ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave

- Antes de comenzar a trabajar con el producto, asegúrese de que el suministro eléctrico esté desconectado. Bloquee el interruptor principal de desconexión en la posición de apagado ("OFF"). El tipo y los requisitos del bloqueo deben cumplir lo establecido por la normativa nacional, estatal y local aplicable.



ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave

- Conecte la bomba a un interruptor principal de desconexión externo con una separación de contacto mínima de 1/8 in (3 mm) en todos los polos.
- La terminal de aterrizaje de la bomba debe permanecer conectada a tierra. Use una conexión a tierra o un dispositivo de neutralización como medio de protección frente al contacto indirecto.



ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave

- Use un tipo de interruptor de circuito por pérdida a tierra (GFCI) que sea capaz de soportar corrientes de pérdida a tierra con un componente de DC (DC pulsante).
- Si la bomba se conecta a una instalación eléctrica equipada con GFCI para ofrecer protección adicional, este GFCI deberá poder dispararse cuando se generen corrientes de fuga a tierra con un componente de corriente continua.



- Si se opta por el uso de ductos rígidos, el centro de conexión deberá conectarse al sistema de ductos antes de hacerlo a la caja de terminales de la bomba.
- Asegúrese de que la bomba se conecte a un interruptor principal de desconexión externo.
- El motor de la bomba no requiere protección externa. Si se conecta mediante el suministro eléctrico, la bomba comenzará a bombear pasados unos 5 segundos.

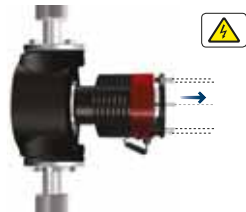
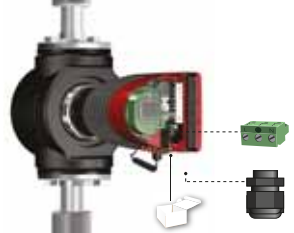
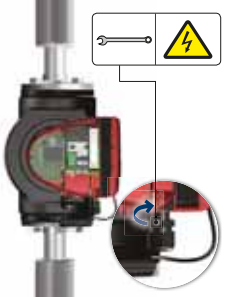

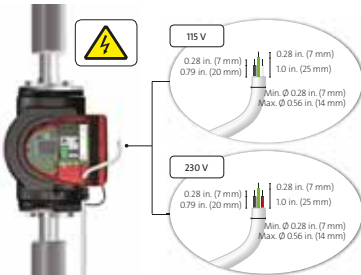
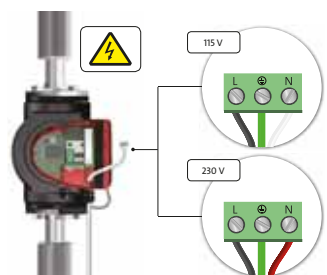
4.9.1 Tensión de alimentación

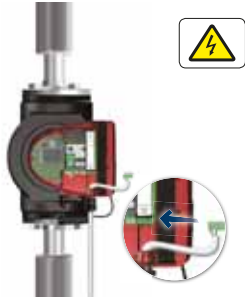
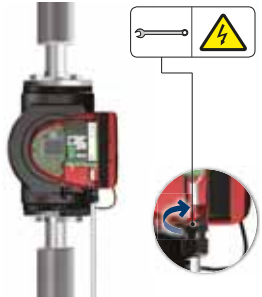
1 x 115-230 V \pm 10 %, 60 Hz*, PE. Revise que los valores de tensión y frecuencia de alimentación coincidan con los indicados en la placa de datos.

Las tolerancias de tensión tienen por objeto la admisión de variaciones en la tensión de red. No deben emplearse, por tanto, para hacer operar la bomba a tensiones que no se especifiquen en la placa de datos.

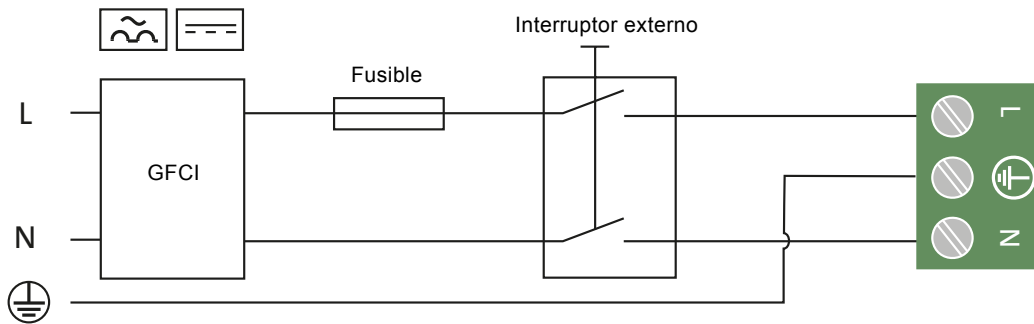
* Todas las bombas MAGNA3 están aprobadas para operar a 50 y 60 Hz.

4.10 Conexión al suministro eléctrico

Paso	Acción	Ilustración
1	Retire la cubierta delantera de la caja de control. No quite los tornillos de la cubierta.	
2	Busque el conector de suministro eléctrico y el prensacables en la caja de cartón pequeña suministrada con la bomba.	
3	Conecte el prensacables a la caja de control.	
4	Tire del cable de alimentación a través del prensacables.	
5	Pele los conductores del cable como se muestra en la ilustración.	
6	Conecte los conductores del cable al conector de suministro eléctrico.	

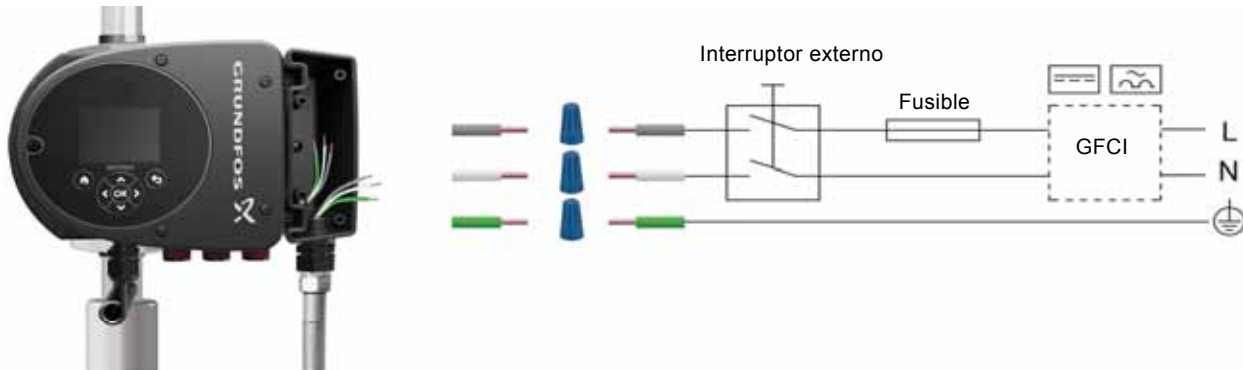
7	Inserte el conector de suministro eléctrico en el conector macho de la caja de control de la bomba.	
8	Ajuste el prensacables. Instale de nuevo la cubierta delantera.	

4.10.1 Esquemas de conexiones



TM03 2397 3216

Fig. 12 Ejemplo de un motor conectado mediante terminales con interruptor principal de desconexión, fusible de reserva y protección adicional



TM07 1415 1618

Fig. 13 Ejemplo de un motor conectado cable con cable con interruptor principal de desconexión, fusible de reserva y protección adicional

Interruptor de circuito por pérdida a tierra (GFCI)

ADVERTENCIA**Descarga eléctrica**

Muerte o lesión personal grave

- Use un tipo de GFCI que sea capaz de soportar corrientes de fuga a tierra con un componente de DC (DC pulsante).
- Si la bomba se conecta a una instalación eléctrica equipada con GFCI para ofrecer protección adicional, este GFCI deberá poder dispararse cuando se generen corrientes de fuga a tierra cuando se generen corrientes de fuga a tierra con un componente de corriente continua.



Asegúrese de que el fusible tenga el tamaño adecuado de acuerdo con la placa de datos y la legislación local.



Conecte todos los cables de acuerdo con la normativa local.



Asegúrese de que todos los cables soporten temperaturas de hasta 167 °F (75 °C).

Instale todos los cables de acuerdo con el código National Electrical Code de EE. UU. (o el código Canadian Electrical Code, si la instalación tiene lugar en Canadá), así como con la normativa estatal y local aplicable.

5. Puesta en marcha del producto

5.1 Bomba de un cabezal



El número de arranques y paros mediante el suministro eléctrico no debe ser superior a cuatro por hora.

No ponga en marcha la bomba hasta que el sistema se encuentre lleno de líquido y haya sido purgado. Asegúrese también de que la presión de succión de la bomba satisfaga los requisitos de presión de succión mínima. Consulte la sección 14. *Eliminación del producto*.

La bomba se purga automáticamente a través del sistema, y el sistema debe purgarse en el punto más alto.

Paso	Acción	Ilustración
1	Conecte el suministro eléctrico a la bomba. La bomba se ajusta en fábrica en el modo "AUTO _{ADAPT} ", que se activará luego de, aproximadamente, 5 segundos.	 <p>The illustration shows the pump unit on the left and a power switch on the right. The switch is labeled '1/On' at the top and '0/Off' at the bottom. A blue arrow points upwards, indicating the switch is being turned on.</p>
2	Aspecto del panel de control durante el arranque inicial. Luego de unos segundos, la pantalla de la bomba mostrará la guía de puesta en marcha.	 <p>The illustration shows the pump unit on the left and a circular control panel on the right. The panel displays a large 'X' logo and a green checkmark, indicating the start of the setup process.</p>
3	La guía de puesta en marcha permite al usuario ajustar los parámetros básicos de la bomba, como el idioma, la fecha y la hora. Si el usuario no presiona los botones del panel de control durante 15 minutos, la pantalla pasará al modo de inactividad. Al tocar un botón, aparecerá la pantalla "Inicio".	 <p>The illustration shows the pump unit on the left and a circular control panel on the right. The panel displays a menu with various settings options, including 'IDIOMA', 'FECHA', and 'HORA'.</p>
4	Una vez configurados los parámetros generales, seleccione el modo de control deseado o deje la bomba operando en modo AUTO _{ADAPT} . Si desea obtener más información acerca de la configuración de la bomba, consulte la sección 8. <i>Funciones de control</i> .	 <p>The illustration shows the pump unit on the left and a circular control panel on the right. The panel displays a menu with various settings options, including 'IDIOMA', 'FECHA', and 'HORA'.</p>

TM05 2884 0612

TM05 2885 3216

TM05 2886 3216

TM05 2887 3216

5.2 Bomba de dos cabezales

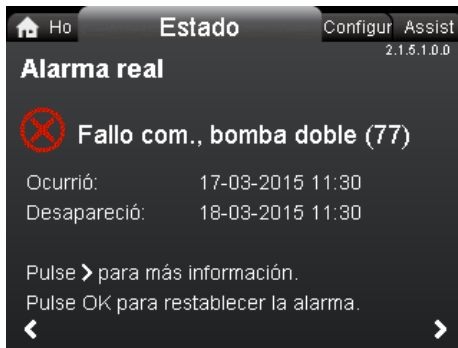


TM05 8894 2813

Las bombas se emparejan en fábrica. La conexión de los cabezales se establecerá al conectar el suministro eléctrico. Dicha operación durará, aproximadamente, 5 segundos.

Si alguno de los cabezales no está conectado al suministro eléctrico, aparecerá el aviso 77 en la pantalla. Consulte la fig. 14.

Conecte el segundo cabezal y vuelva a poner en marcha la bomba. Una vez encendidas ambas bombas, se establecerá la conexión entre los cabezales y el aviso desaparecerá.



2.1.5.1.0.0 Estado

Fig. 14 Aviso 77

Consulte las secciones 8.11.3 *Entradas digitales*, 8.11.2 *Salidas de relevador* y 8.5 *Modos multibomba* si desea obtener más información acerca de otras opciones de configuración para bombas de dos cabezales.

5.2.1 Configuración de bombas de dos cabezales

Al sustituir uno de los cabezales de una bomba de dos cabezales, las bombas volverán a operar como dos bombas de un cabezal hasta que se configuren los cabezales y aparezca el aviso 77 en la pantalla. Consulte la fig. 14.

Para restablecer la comunicación entre los cabezales, ejecute la configuración multibomba mediante el menú "Asistencia". La bomba desde la que ejecute la configuración se convertirá en la bomba maestra. Consulte la sección 9.7.3 "Configuración multibomba".

6. Manejo y almacenamiento del producto



Si no va a utilizar la bomba durante períodos con temperaturas bajo cero, proteja la bomba y las tuberías para evitar posibles daños por heladas o roturas.



Respete los límites de elevación o manejo manuales especificados en la normativa local.

Al manejar la bomba, elévela siempre directamente por el cabezal o las aletas de refrigeración. Si la bomba es muy grande, puede que sea preciso emplear algún equipo de elevación. Consulte 3.3 *Elevación de la bomba*.

7. Introducción de producto



MAGNA3 es una gama completa de bombas circuladoras con un controlador integrado que permite ajustar el desempeño de la bomba a las necesidades reales del sistema. En muchos sistemas, esto se traduce en una reducción considerable del consumo energético, una reducción del ruido generado por las válvulas termostáticas de los radiadores y accesorios similares, y una mejora del control del sistema.

La altura o carga deseada se puede establecer mediante el panel de control de la bomba.

7.1 Aplicaciones

Las bombas MAGNA3 han sido diseñadas para hacer circular líquidos en los siguientes sistemas:

- sistemas de calefacción;
- sistemas de agua caliente doméstica;
- sistemas de aire acondicionado y refrigeración.

También puede usar estas bombas como parte de los siguientes sistemas:

- sistemas de bombas de calor geotérmicas;
- sistemas de calefacción solar.

7.2 Líquidos bombeados

Estas bombas son aptas para líquidos ligeros, limpios, no agresivos ni explosivos, y que no contengan partículas sólidas o fibras que puedan atacarlas mecánicamente o químicamente.

En los sistemas de calefacción, el agua debe cumplir los requerimientos establecidos por las normas generalmente aceptadas en materia de calidad del agua para sistemas de calefacción.

Las bombas también son aptas para sistemas de agua caliente doméstica.



Debe respetarse la normativa local en relación con el material de la carcasa de la bomba.

En aplicaciones de agua caliente doméstica, se recomienda encarecidamente el uso de bombas de acero inoxidable para evitar la corrosión.

En sistemas de agua caliente doméstica, el uso de estas bombas se aconseja sólo con agua de dureza inferior a, aproximadamente, 14 °dH.

En sistemas de agua caliente doméstica, se recomienda mantener la temperatura del líquido por debajo de 149 °F (65 °C) para eliminar el riesgo de precipitación de cal.



La bomba no debe emplearse para bombear líquidos agresivos.



La bomba no debe emplearse para bombear líquidos inflamables, combustibles o explosivos.

7.2.1 Glicol

La bomba es apta para bombear mezclas de agua y etilenglicol al 50 % como máximo.

Ejemplo de una mezcla de agua y etilenglicol:

Viscosidad máxima: 50 cSt, para una mezcla con aproximadamente el 50 % de agua y el 50 % de etilenglicol a 50 °F (-10 °C).

La bomba tiene una función de limitación de potencia que la protege contra las sobrecargas.

El bombeo de mezclas de agua y etilenglicol afecta a la curva máxima y reduce el desempeño, dependiendo de la mezcla de agua y etilenglicol y de la temperatura del líquido.

Para evitar que la mezcla de etilenglicol se degrade, evite que la temperatura supere la temperatura nominal del líquido y minimice el tiempo de operación a temperaturas elevadas.

Limpie y vacíe el sistema antes de agregar la mezcla de etilenglicol.

Para evitar la corrosión y la precipitación de cal, la mezcla de etilenglicol debe revisarse con regularidad y mantenerse en buen estado. Si es necesario diluir el etilenglicol suministrado, siga las instrucciones del proveedor de glicol.



Los aditivos cuya densidad y/o viscosidad cinemática son superiores a las del agua reducen el desempeño hidráulico.

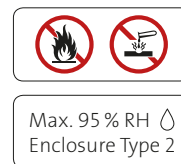


Fig. 15 Líquidos bombeados, versión con bridas

TM07 0365 1318

7.3 Cabezales de bombas de dos cabezales

La carcasa de las bombas de dos cabezales cuenta con una válvula antirretorno en el lado de descarga. Dicha válvula cierra el puerto de la bomba inactiva para impedir que el líquido bombeado vuelva hacia el lado de succión. Consulte la fig. 16. La válvula antirretorno genera una diferencia hidráulica entre los dos cabezales. Consulte la fig. 17.



Fig. 16 Carcasa de una bomba de dos cabezales con válvula antirretorno

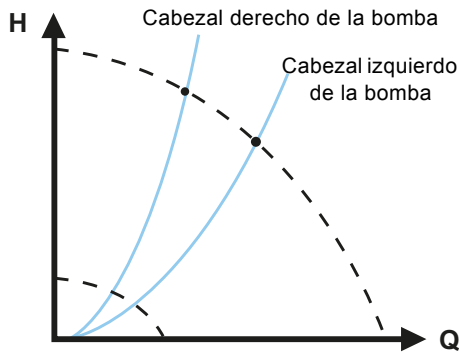


Fig. 17 Diferencia hidráulica entre los dos cabezales de la bomba

7.4 Identificación

7.4.1 Placa de datos

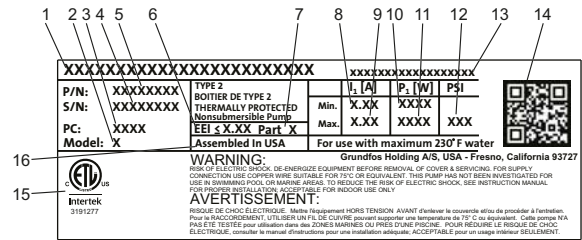


Fig. 18 Ejemplo de placa de datos

Pos.	Descripción
1	Nombre del producto
2	Modelo
3	Código de fabricación (año y semana)*
4	Número de serie
5	Número de producto
6	Índice de eficiencia energética (IEE)
7	Parte (según el IEE)
8	Corriente mínima [A]
9	Corriente máxima [A]
10	Potencia mínima [W]
11	Potencia máxima [W]
12	Presión máxima del sistema
13	Tensión [V] y frecuencia [Hz]
14	Código QR
15	Aprobaciones
16	Ensamblado en los EE. UU.

* Ejemplo de código de fabricación: 1326. La bomba fue fabricada durante la semana 26 de 2013.



Fig. 19 Código de fabricación en el embalaje

7.4.2 Nomenclatura

Código	Ejemplo	MAGNA3	(D)	80	-120	(F)	(N)	360
	Gama MAGNA3							
D	Bomba de un cabezal Bomba de dos cabezales							
	Diámetro nominal (DN) de los puertos de succión y descarga [mm]							
	Carga máxima [dm]							
F	Conexión para tubería Brida							
N	Material de la carcasa de la bomba Fierro fundido Acero inoxidable							
	Longitud de puerto a puerto [mm]							

7.5 Tipo de modelo

Estas instrucciones de instalación y operación describen la gama MAGNA3 (modelo D). La versión del modelo figura en la placa de datos. Consulte la fig. 20.



TM06 7734 3916

Fig. 20 Tipo de modelo impreso en el producto

7.6 Comunicación por radio

GRUNDFOS HOLDING A/S

MÓDULO DE RADIO 2G4

CONTIENE EL MÓDULO CON IDENTIFICADOR FCC:
OG3-RADIOM01-2G4

CONTIENE EL MÓDULO CON IDENTIFICADOR IC:
10447A-RA2G4M01

Este dispositivo satisface los requisitos establecidos en el apartado 15 de la normativa FCC y aquellos descritos en las normas RSS del Ministerio de Industria de Canadá (IC).

Su operación se encuentra sujeta a las siguientes dos condiciones:

(1) Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales; y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que puedan causar una operación no deseada del dispositivo.

Producto de CLASE B según la normativa de los EE. UU. (uso doméstico/lugares de acceso público)

Este equipo ha sido probado, determinándose que cumple los límites establecidos para un dispositivo digital de Clase B, conforme con la Parte 15 de la normativa FCC. Tales límites han sido establecidos para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en instalaciones residenciales. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con las instrucciones, puede generar interferencias perjudiciales para la recepción de ondas de radio. No es posible, no obstante, garantizar la ausencia de interferencias en una instalación en particular. Si este equipo genera interferencias perjudiciales para la recepción de ondas de radio o televisión, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario intentar corregir las interferencias mediante una o más de las siguientes medidas:

- Cambiar la orientación o la ubicación de la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a un tomacorriente o un circuito diferente de aquel al que esté conectado el receptor.
- Pedir ayuda al distribuidor o a un técnico experto en radio/TV.

Canadá

Cumple los requerimientos establecidos por la norma canadiense ICES-003 para la clase B. Este dispositivo de clase B cumple con todos los requerimientos de la normativa canadiense para equipos que generan interferencias.

Uso previsto

Esta bomba integra un módulo de radio que desempeña funciones de control remoto.

La bomba puede comunicarse con Grundfos GO y otras bombas MAGNA3 del mismo tipo a través del módulo de radio integrado.

7.7 Carcasas aislantes

Las carcasas aislantes únicamente están disponibles para bombas de un cabezal y se suministran junto con las bombas para sistemas de calefacción. La instalación de carcasas aislantes dará lugar a un aumento de las dimensiones de la bomba.



Deben limitarse las pérdidas térmicas a través de la carcasa de la bomba y las tuberías. Consulte la sección 4.3 *Carcasas aislantes* y 4.4 *Instalación mecánica*.

7.8 Válvula check

Si se instala una válvula check en el sistema de tuberías, deberá garantizarse que la presión mínima de descarga de la bomba sea siempre superior a la presión de cierre de la válvula. Consulte la fig. 21. Esto resulta especialmente importante en el modo de control de presión proporcional con carga y caudal bajos.



Fig. 21 Válvula check

7.9 Operación con una válvula cerrada

Las bombas MAGNA3 pueden operar durante varios días a cualquier velocidad y con una válvula cerrada sin sufrir daños. No obstante, Grundfos recomienda operar las bombas según la curva de velocidad más baja posible para minimizar las pérdidas de energía. No existen requisitos de caudal mínimo.



No cierre las válvulas de succión y descarga a la vez; mantenga siempre una de ellas abierta mientras la bomba esté operando.

Las temperaturas ambiente y del medio no deben superar nunca el rango de temperatura especificado.

TM05 3055 0912

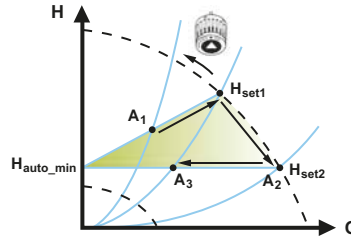
8. Funciones de control



8.1 Breve resumen de los modos de control

AUTO_{ADAPT}

- Recomendado para la mayoría de sistemas de calefacción.
- Durante la operación, la bomba se adapta automáticamente a las características reales del sistema.

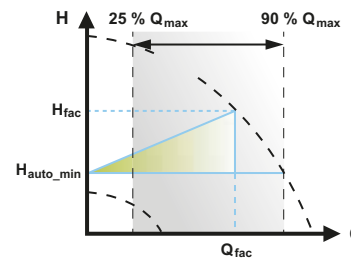


Para obtener más información, consulte la sección 8.3.2 AUTO_{ADAPT}.

FLOW_{ADAPT}

El modo de control FLOW_{ADAPT} combina un modo de control y una función:

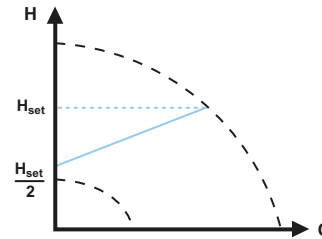
- La bomba opera en el modo AUTO_{ADAPT}.
- El caudal suministrado por la bomba nunca superará el límite FLOW_{LIMIT} seleccionado.



Para obtener más información, consulte la sección 8.3.3 FLOW_{ADAPT}.

Presión proporcional

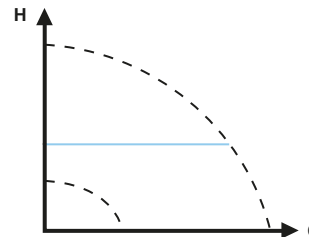
- Este modo de control se utiliza en sistemas con pérdidas de presión relativamente grandes en las tuberías de distribución.
- La carga de la bomba aumenta de manera proporcional al caudal del sistema para compensar las grandes pérdidas de presión en las tuberías de distribución.



Para obtener más información, consulte la sección 8.3.4 Presión proporcional.

Presión constante

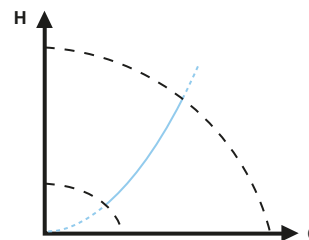
- Recomendado para sistemas con pérdidas de presión relativamente pequeñas.
- La carga de la bomba se mantiene constante, independientemente del caudal del sistema.



Para obtener más información, consulte la sección 8.3.5 Presión constante.

Temperatura constante

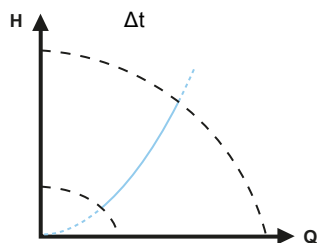
En los sistemas de calefacción con una característica fija (por ejemplo, los sistemas de agua caliente doméstica), es importante controlar la bomba de acuerdo con una temperatura constante en la tubería de retorno.



Para obtener más información, consulte la sección 8.3.6 Temperatura constante.

Modo de control de temperatura diferencial

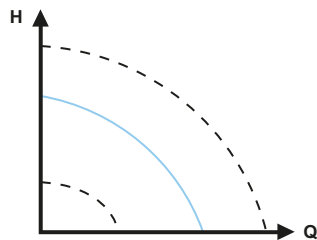
- Este modo de control garantiza una caída constante de la temperatura diferencial a través de un sistema de calefacción o refrigeración.
- La bomba mantiene una temperatura diferencial constante entre ella y el sensor externo.



Para obtener más información, consulte la sección 8.3.7 *Modo de control de temperatura diferencial*.

Curva constante

- La bomba se puede ajustar para que opere según una curva constante, como una bomba no controlada.
- La velocidad deseada se ajusta en % de la velocidad máxima, dentro del rango comprendido entre el mínimo y el 100 %.



Para obtener más información, consulte la sección 8.3.8 *Curva constante*.

Modos multibomba

- Operación alternativa:
Nunca hay más de una bomba operando al mismo tiempo.
- Operación con bomba de respaldo:
Una bomba opera continuamente. En caso de falla, la bomba de respaldo se pone en marcha automáticamente.
- Operación en cascada:
El desempeño de bombeo se adapta automáticamente al consumo poniendo en marcha y deteniendo las bombas.

Para obtener más información, consulte la sección 8.5 *Modos multibomba*.

8.2 Modos de operación

Normal

La bomba opera de acuerdo con el modo de control seleccionado.



El modo de control y el punto de ajuste se pueden seleccionar incluso aunque la bomba no esté operando en el modo Normal.

Paro

La bomba se detendrá.

Mín.

El modo de curva mínima se puede usar durante períodos en los que se requiera un caudal mínimo. Este modo de operación es apto, por ejemplo, para activar manualmente el modo nocturno si no se desea usar la función de modo nocturno automático.

Máx.

El modo de curva máxima se puede usar durante períodos en los que se requiera un caudal máximo. Este modo de operación es apto, por ejemplo, para conceder prioridad al agua caliente.

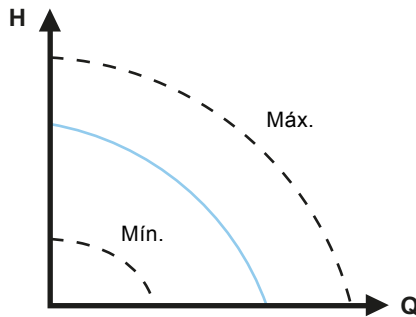


Fig. 22 Curvas máxima y mínima

8.3 Modos de control

8.3.1 Ajuste de fábrica

Las bombas se entregan configuradas en el modo $AUTO_{ADAPT}$ sin modo nocturno automático, que es apto para la mayoría de instalaciones.

El punto de ajuste se establece en fábrica. Consulte la sección 8.6 *Ajustes de los modos de control*.

8.3.2 $AUTO_{ADAPT}$

El modo de control $AUTO_{ADAPT}$ está recomendado para la mayoría de sistemas de calefacción y, en particular, para sistemas con pérdidas de presión relativamente grandes en las tuberías de distribución y situaciones de sustitución en las que se desconoce el punto de trabajo de presión proporcional.

Este modo de control ha sido desarrollado específicamente para sistemas de calefacción y no está recomendado para sistemas de aire acondicionado y refrigeración.

Características y principales ventajas

- Ajuste automático de la bomba a las características reales del sistema.
- Garantía de mínimo consumo energético y bajo nivel de ruido.
- Bajos costos de operación y mayor confort.

Especificaciones técnicas

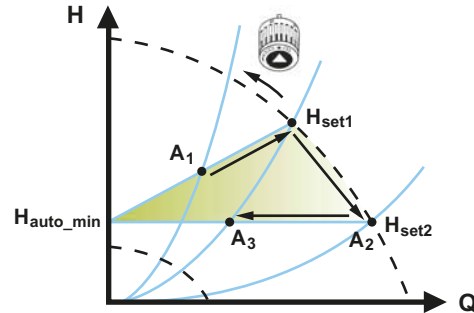


Fig. 23 Modo de control $AUTO_{ADAPT}$

- A_1 : Punto de trabajo original.
- A_2 : Carga inferior registrada en la curva máxima.
- A_3 : Nuevo punto de trabajo tras la acción del modo de control $AUTO_{ADAPT}$.
- H_{set1} : Valor del punto de ajuste inicial.
- H_{set2} : Nuevo punto de ajuste tras la acción del modo de control $AUTO_{ADAPT}$.
- H_{fac} : Consulte la página 155.
- H_{auto_min} : Valor fijo de 1.5 m.

El modo de control $AUTO_{ADAPT}$ es una forma de control de presión proporcional en la que las curvas de control tienen un origen fijo (H_{auto_min}).

Luego de activar el modo de control $AUTO_{ADAPT}$, la bomba arrancará con el ajuste de fábrica ($H_{fac} = H_{set1}$), correspondiente a, aproximadamente, un 55 % de su carga máxima, y ajustará a continuación su desempeño a A_1 . Consulte la fig. 23.

Cuando la bomba registre una carga inferior en la curva máxima (A_2), la función $AUTO_{ADAPT}$ seleccionará automáticamente la curva de control inferior correspondiente (H_{set2}). Si las válvulas del sistema se cierran, la bomba ajustará su desempeño a A_3 . Consulte la fig. 23.



El punto de ajuste no se puede establecer manualmente.

TM05 2446 5111

TM05 2452 1312

8.3.3 FLOW_{ADAPT}

El modo de control FLOW_{ADAPT} combina los modos AUTO_{ADAPT} y FLOW_{LIMIT} de forma que la bomba opera la función AUTO_{ADAPT} al tiempo que se asegura de que el caudal nunca supere el valor introducido como FLOW_{LIMIT}. Este modo de control es apto para sistemas en los que se desee limitar el caudal máximo y sistemas de caldera en los que se requiera un caudal constante en la caldera. De este modo, se evita el derroche energético derivado del bombeo de demasiado líquido al sistema.

En sistemas con circuitos de mezcla, el modo de control FLOW_{ADAPT} se puede usar para controlar el caudal en cada circuito.

Características y principales ventajas

- El caudal dimensionado para cada zona (energía calorífica necesaria) lo determina el caudal de la bomba. Dicho caudal puede ajustarse con precisión en el modo de control FLOW_{ADAPT} sin usar válvulas de regulación.
- Cuando el caudal establecido esté por debajo del ajuste de la válvula de balanceo, la velocidad de la bomba se reducirá en lugar de perder energía bombeando contra la válvula de balanceo.
- Las superficies refrigerantes de los sistemas de aire acondicionado pueden operar con alta presión y bajo caudal.

Nota: La bomba no puede reducir el caudal en el lado de succión, pero sí controlar que el caudal en el lado de descarga sea, al menos, idéntico al del lado de succión. Esto se debe a que la bomba no tiene una válvula integrada.

Especificaciones técnicas

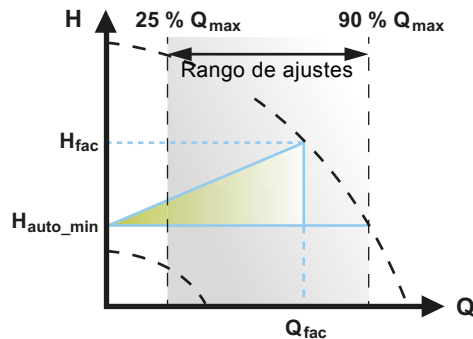


Fig. 24 Modo de control FLOW_{ADAPT}

El ajuste de fábrica del valor FLOW_{ADAPT} es el caudal con el que el ajuste de fábrica del modo de control AUTO_{ADAPT} alcanza la curva máxima. Consulte la fig. 24.

Normalmente, la bomba se selecciona en función del caudal requerido y las pérdidas de presión calculadas. La bomba suele sobredimensionarse en un 30-40 % para que pueda superar las pérdidas de presión del sistema. En tales condiciones, no es posible sacar el máximo partido del modo AUTO_{ADAPT}.

Para ajustar el caudal máximo de una bomba sobredimensionada, se incorporan válvulas de balanceo al circuito con objeto de aumentar la resistencia y reducir así el caudal.

La función FLOW_{ADAPT} reduce la necesidad de usar una válvula de regulación para la bomba (consulte la fig. 25), aunque no evita el uso de válvulas de balanceo en sistemas de calefacción.

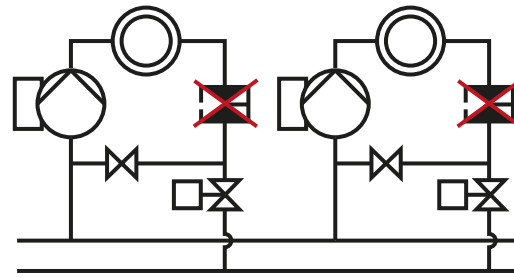


Fig. 25 Menor necesidad de usar una válvula de regulación para la bomba

8.3.4 Presión proporcional

El modo de presión proporcional es apto para sistemas con pérdidas de presión relativamente grandes en las tuberías de distribución, así como para sistemas de aire acondicionado y refrigeración:

- Sistemas de calefacción bitubo con válvulas termostáticas y las siguientes características:
 - tuberías de distribución muy largas;
 - válvulas de balanceo de las tuberías muy poco abiertas;
 - reguladores de presión diferencial;
 - grandes pérdidas de presión en aquellas partes del sistema a través de las cuales fluye el caudal total de agua (como la caldera, el intercambiador de calor y la tubería de distribución hasta el primer ramal).
- Bombas de circuito primario en sistemas con pérdidas de presión elevadas en el circuito primario.
- Sistemas de aire acondicionado con las siguientes características:
 - intercambiadores de calor (*fan coils*);
 - techos refrigerantes;
 - superficies refrigerantes.

Características y principales ventajas

- La carga de la bomba aumenta de manera proporcional al caudal del sistema.
- Se compensan las grandes pérdidas de presión en las tuberías de distribución.

Especificaciones técnicas

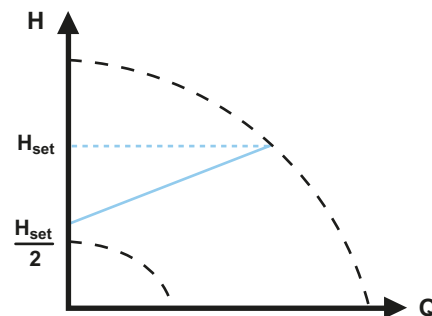


Fig. 26 Modo de control de presión proporcional

La carga se reduce cuando disminuye la demanda de caudal y aumenta cuando crece la demanda.

La carga contra una válvula cerrada equivale a la mitad del punto de ajuste (H_{set}). El punto de ajuste se puede establecer con una precisión de 0.1 metros.

8.3.5 Presión constante

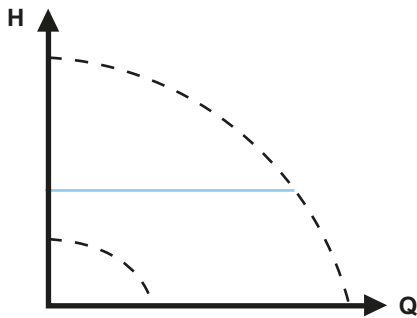
El modo de presión constante es ventajoso en sistemas con pérdidas de presión relativamente pequeñas en las tuberías de distribución:

- Sistemas de calefacción bitubo con válvulas termostáticas y las siguientes características:
 - dimensionados para circulación natural;
 - pequeñas pérdidas de presión en aquellas partes del sistema a través de las cuales fluye el caudal total de agua (como la caldera, el intercambiador de calor y la tubería de distribución hasta el primer ramal);
 - modificados para desarrollar una alta temperatura diferencial entre la tubería de impulsión y la tubería de retorno (como ocurre, por ejemplo, en el caso de la calefacción de distrito).
- Sistemas de calefacción por suelo radiante con válvulas termostáticas.
- Sistemas de calefacción monotubo con válvulas termostáticas o válvulas de balanceo de las tuberías.
- Bombas de circuito primario en sistemas con pequeñas pérdidas de presión en el circuito primario.

Características y principales ventajas

- La presión de la bomba se mantiene constante, independientemente del caudal del sistema.

Especificaciones técnicas



TM05 2449 0312

Fig. 27 Modo de control de presión constante

8.3.6 Temperatura constante

Este modo de control es apto para sistemas de calefacción con una característica fija (por ejemplo, los sistemas de agua caliente doméstica), en los que es importante controlar la bomba de acuerdo con una temperatura constante en la tubería de retorno.

Características y principales ventajas

- La temperatura se mantiene constante.
- El valor $FLOW_{LIMIT}$ permite controlar el caudal máximo de circulación.

Especificaciones técnicas

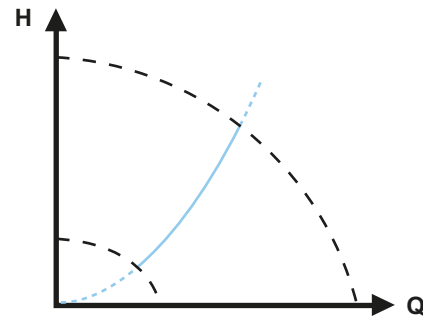


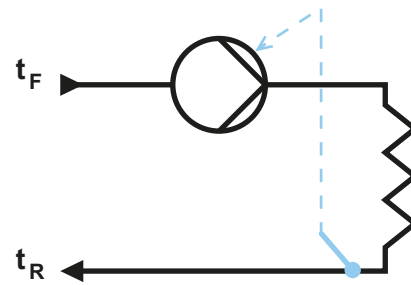
Fig. 28 Modo de control de temperatura constante

Cuando use este modo de control, no instale válvulas de balanceo en el sistema.

El modo de control inverso para aplicaciones de refrigeración está disponible en el modelo B.

Sensor de temperatura

Si la bomba está instalada en la tubería de impulsión, instale un sensor de temperatura externo en la tubería de retorno del sistema. Consulte la fig. 29. Instale el sensor tan cerca del punto de consumo (radiador, intercambiador de calor, etc.) como sea posible.

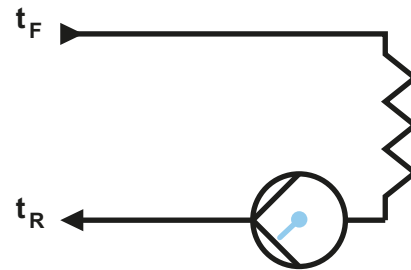


TM05 2615 0312

Fig. 29 Bomba con sensor externo

Se recomienda instalar la bomba en la tubería de impulsión.

Si la bomba está instalada en la tubería de retorno del sistema, podrá usar el sensor de temperatura interno. En tal caso, la bomba deberá instalarse tan cerca del punto de consumo (radiador, intercambiador de calor, etc.) como sea posible.



TM05 2616 0312

Fig. 30 Bomba con sensor interno

Rango del sensor:

- temperatura mínima: +14 °F (-10 °C);
- temperatura máxima: +266 °F (+130 °C).

Para garantizar la capacidad de control de la temperatura de la bomba, se recomienda ajustar el rango del sensor entre +23 y +257 °F (entre -5 y +125 °C).

8.3.7 Modo de control de temperatura diferencial

Seleccione este modo de control si el desempeño de la bomba debe controlarse de acuerdo con una temperatura diferencial del sistema en el que esté instalada la bomba.

Características y principales ventajas

- La caída de la temperatura diferencial se mantiene constante a través del sistema de calefacción o refrigeración.
- La temperatura diferencial permanece constante entre la bomba y el sensor externo (consulte las figs. 31 y 32).
- Se requieren dos sensores de temperatura: el sensor de temperatura interno y un sensor externo.

Especificaciones técnicas

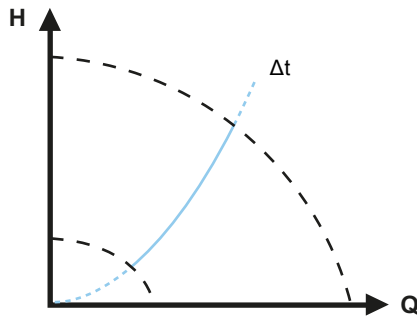


Fig. 31 Modo de control de temperatura diferencial

Sensor de temperatura

Para medir la diferencia de temperatura entre las tuberías de impulsión y retorno, se necesitan el sensor interno y un sensor externo.

Si la bomba se instala en la tubería de impulsión, el sensor externo deberá instalarse en la tubería de retorno, y viceversa. Instale siempre el sensor tan cerca del punto de consumo (radiador, intercambiador de calor, etc.) como sea posible. Consulte la fig. 32.

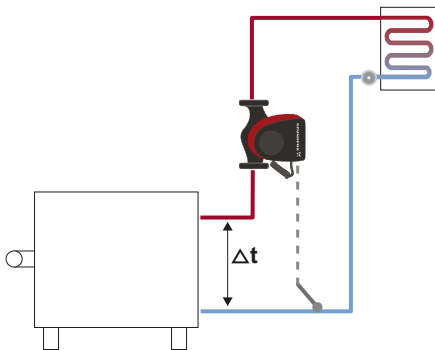


Fig. 32 Modo de control de temperatura diferencial

8.3.8 Curva constante

El modo de curva constante es idóneo para sistemas en los que exista una demanda de caudal constante y una carga constante, como:

- superficies calefactoras;
- superficies refrigerantes;
- sistemas de calefacción con válvulas de 3 vías;
- sistemas de aire acondicionado con válvulas de 3 vías;
- bombas enfriadoras.

Características y principales ventajas

- Si se instala un controlador externo, la bomba podrá cambiar de una curva constante a otra, dependiendo del valor de la señal externa.
- Según las preferencias del usuario, la bomba se puede controlar de acuerdo con una curva máxima o mínima.

Especificaciones técnicas

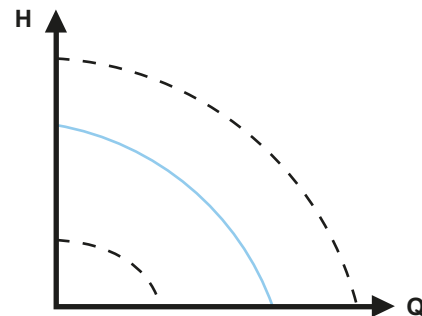
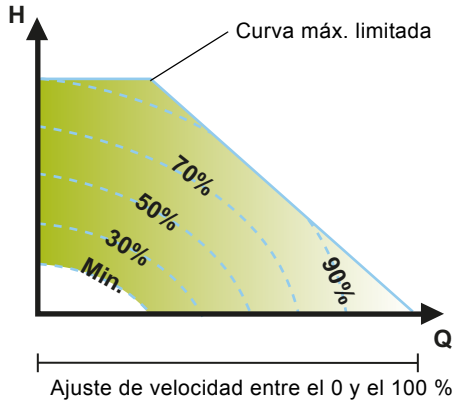


Fig. 33 Modo de curva constante

La bomba se puede ajustar para que opere según una curva constante, como una bomba no controlada. Consulte la fig. 33.

Según el modelo de bomba, la velocidad deseada se puede ajustar en % de la velocidad máxima. El rango de control dependerá de la velocidad mínima, la potencia y el límite de presión de la bomba.

Si la velocidad de la bomba se establece entre los límites mínimo y máximo, la potencia y la presión se limitarán cuando la bomba opere según la curva máxima. Gracias a ello, se podrá alcanzar el desempeño máximo a una velocidad inferior al 100 %. Consulte la fig. 34.



TM05 4266 2212

Fig. 34 Limitaciones de potencia y presión que influyen en la curva máxima

La bomba también se puede ajustar para que opere según la curva máxima o mínima, como una bomba no controlada:

- El modo de curva máxima se puede usar durante períodos en los que se requiera un caudal máximo. Este modo de operación es apto, por ejemplo, para conceder prioridad al agua caliente.
- El modo de curva mínima se puede usar durante períodos en los que se requiera un caudal mínimo. Este modo de operación es apto, por ejemplo, para activar manualmente el modo nocturno si no se desea usar la función de modo nocturno automático.

Ambos modos de operación se pueden seleccionar mediante las entradas digitales.

En el modo de control de curva constante, es posible conseguir un caudal constante estableciendo un punto de ajuste del 100 % y aplicando el valor de caudal deseado con la función de limitación de caudal $FLOW_{LIMIT}$. No olvide tener en cuenta la precisión de la estimación del caudal.

8.4 Otras funciones de los modos de control

Los modos de control de la bomba MAGNA3 ofrecen otras funciones destinadas a cumplir requisitos específicos.

8.4.1 $FLOW_{LIMIT}$

Esta función forma parte integral del modo de control $FLOW_{ADAPT}$, aunque también se puede usar en los siguientes modos:

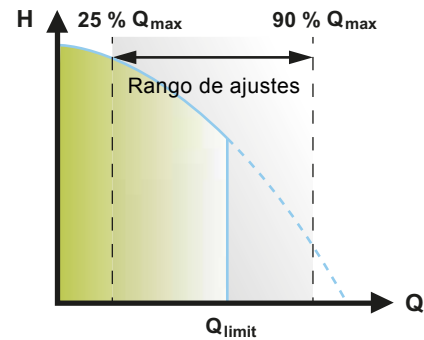
- modo de presión proporcional;
- modo de presión constante;
- modo de temperatura constante;
- modo de curva constante.

Características y principales ventajas

- Función que complementa los modos de control y, al activarla, impide que se supere el caudal nominal máximo.

Cuando se active la función $FLOW_{LIMIT}$ en un sistema en el que la bomba MAGNA3 tenga total autoridad, el caudal nominal jamás se superará, lo cual evitará la necesidad de instalar válvulas de regulación.

Especificaciones técnicas



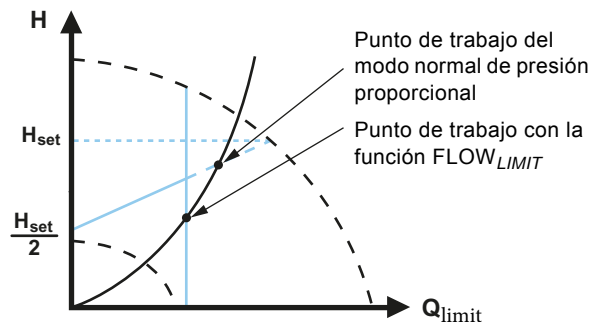
TM05 2445 1312

Fig. 35 $FLOW_{LIMIT}$

El ajuste de fábrica del valor $FLOW_{LIMIT}$ es el caudal con el que el ajuste de fábrica del modo de control $AUTO_{ADAPT}$ alcanza la curva máxima.

El valor $FLOW_{LIMIT}$ se puede ajustar entre el 25 y el 90 % del valor $Q_{m\acute{a}x}$ de la bomba. No ajuste el valor $FLOW_{LIMIT}$ por debajo del punto de trabajo dimensionado.

En el rango de caudal comprendido entre 0 y Q_{limit} , la bomba opera según el modo de control seleccionado. Cuando se alcanza el valor Q_{limit} , la función $FLOW_{LIMIT}$ reduce la velocidad de la bomba para impedir que el caudal supere el valor $FLOW_{LIMIT}$ establecido, independientemente de si el sistema requiere un caudal superior debido a una mayor resistencia en el mismo. Consulte la fig. 36, 37 o 38.



TM05 2543 0412

Fig. 36 Modo de control de presión proporcional con función $FLOW_{LIMIT}$

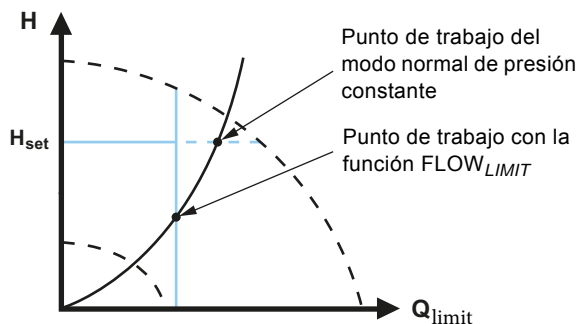


Fig. 37 Modo de control de presión constante con función $FLOW_{LIMIT}$

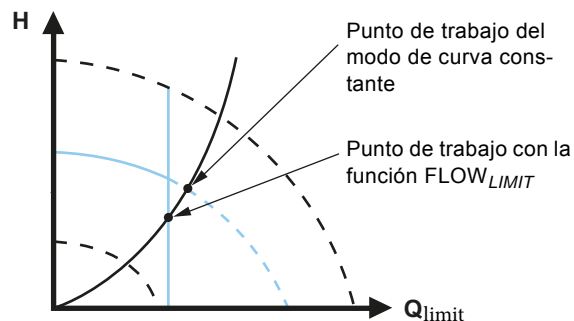


Fig. 38 Modo de control de curva constante con función $FLOW_{LIMIT}$

8.4.2 Modo nocturno automático

Los sistemas de gestión de edificios (BMS), así como otros sistemas electrónicos de control equivalentes que integren un temporizador, suelen tener un modo nocturno automático.

Dicho modo no aporta ninguna ventaja a las salas con calefacción por suelo radiante debido a la inercia de regulación asociada a este tipo de sistemas.

Características y principales ventajas

- El modo nocturno automático reduce la temperatura ambiente por la noche y, al mismo tiempo, los costos asociados a la calefacción.
- La bomba cambia automáticamente entre los modos normal y nocturno (con baja demanda) en función de la temperatura de la tubería de impulsión.
- Una vez activado este modo, la bomba opera según la curva mínima.

Especificaciones técnicas

La bomba cambia automáticamente al modo nocturno cuando el sensor integrado detecta una caída de la temperatura de la tubería de impulsión de más de 18-27 °F (10-15 °C) en menos de, aproximadamente, dos horas. La caída de temperatura debe ser de al menos 0.18 °F/min (0.1 °C/min).

El cambio al modo normal se producirá sin retardo cuando la temperatura haya aumentado, aproximadamente, 18 °F (10 °C).



El modo nocturno automático no se puede activar cuando la bomba está en el modo de curva constante.

8.5 Modos multibomba

8.5.1 Función multibomba

La función multibomba permite controlar bombas de un cabezal conectadas en paralelo o bombas de dos cabezales sin necesidad de usar controladores externos. La bomba está diseñada para la conexión multibomba mediante una conexión GENIair inalámbrica. El módulo GENIair inalámbrico integrado permite la comunicación entre las bombas y Grundfos GO sin necesidad de usar módulos complementarios. Consulte la sección 10. *Mantenimiento y servicio del producto* y la sección 13.1 *Grundfos GO*.

Sistema de bombeo:

- Bomba de dos cabezales.
- Dos bombas de un cabezal conectadas en paralelo. Las bombas deben tener el mismo tamaño y ser del mismo tipo. Cada bomba requiere una válvula check conectada en serie a ella.

Un sistema multibomba se configura mediante una determinada bomba; esto es, la bomba maestra (la primera bomba seleccionada). Las funciones multibomba se describen en las siguientes secciones.

La configuración de bombas de dos cabezales se describe en la sección 5.2 *Bomba de dos cabezales*.

Para obtener información sobre las comunicaciones de entrada y salida en un sistema multibomba, consulte la sección 8.11.1 *Conexiones externas en sistemas multibomba*.

8.5.2 Operación alternativa

Nunca hay más de una bomba operando al mismo tiempo. El cambio de una bomba a otra depende del tiempo o de la energía. Si una bomba falla, la otra bomba la sustituye automáticamente.

8.5.3 Operación con bomba de respaldo

Una bomba opera continuamente. La bomba de respaldo opera cada cierto tiempo para evitar que se trabe. Cuando la bomba activa se detiene debido a una falla, la bomba de respaldo se pone en marcha automáticamente.

8.5.4 Operación en cascada

La operación en cascada garantiza que el desempeño de bombeo se adapte automáticamente al consumo mediante la conexión o desconexión de bombas. De este modo, el sistema opera con la máxima eficiencia energética posible con una presión constante y un número limitado de bombas.

La bomba esclava se pone en marcha cuando la bomba maestra alcanza su máximo desempeño o sufre una falla, y se detiene cuando el desempeño de la bomba maestra cae por debajo del 50 %.

La operación en cascada está disponible para los modos de velocidad constante y presión constante. Puede resultar ventajoso optar por una bomba de dos cabezales, ya que la bomba de respaldo sólo operará durante breves períodos de tiempo, en situaciones de carga máxima.

Todas las bombas activas operan a la misma velocidad. La alternancia de una bomba a otra es automática y depende de la velocidad, las horas de operación y la existencia de fallas.

TM05 2444 0312

TM05 2542 0412

8.6 Ajustes de los modos de control

Los ajustes de la función $FLOW_{ADAPT}$ y el valor $FLOW_{LIMIT}$ se indican en % del caudal máximo, pero el valor debe introducirse en m^3/h en el menú "Configurac.". El caudal máximo es un valor teórico que se corresponde con $H = 0$. El caudal máximo real depende de las características del sistema.

	AUTO _{ADAPT} H _{fac} [ft (m)]	Q _{máx} [gpm (m ³ /h)]	FLOW _{ADAPT} / FLOW _{LIMIT}		
			Q _{fac}	Q _{min} 25 %	Q _{máx} 90 %
			[gpm (m ³ /h)]	[gpm (m ³ /h)]	[gpm (m ³ /h)]
Bombas de un cabezal					
MAGNA3 32-60 F (N)	11.5 (3.5)	48.5 (11.0)	26.0 (5.9)	12.4 (2.8)	43.6 (9.9)
MAGNA3 32-100 F (N)	18.1 (5.5)	57.3 (13.0)	29.5 (6.7)	14.6 (3.3)	51.6 (11.7)
MAGNA3 40-80 F (N)	14.8 (4.5)	94.7 (21.5)	57.2 (13)	23.8 (5.4)	85.4 (19.4)
MAGNA3 40-120 F (N)	21.3 (6.5)	112.2 (25.5)	70.4 (16)	28.2 (6.4)	101.2 (23)
MAGNA3 40-180 F (N)	31.2 (9.5)	125.4 (28.5)	66.0 (15)	31.2 (7.1)	113.1 (25.7)
MAGNA3 50-80 F (N)	14.8 (4.5)	129.8 (29.5)	74.8 (17)	32.6 (7.4)	117.0 (26.6)
MAGNA3 50-150 F (N)	26.2 (8.0)	165.0 (37.5)	88.0 (20)	41.4 (9.4)	148.7 (33.8)
MAGNA3 65-120 F (N)	21.3 (6.5)	209.0 (47.5)	132.0 (30)	52.4 (11.9)	188.3 (42.8)
MAGNA3 65-150 F (N)	26.3 (8.0)	268.6 (61.0)	176.2 (40.0)	67.4 (15.3)	241.8 (54.9)
MAGNA3 80-100 F (N)	18.1 (5.5)	303.9 (69)	207.0 (47)	76.0 (17.3)	273.5 (62.1)
MAGNA3 100-120 F (N)	21.3 (6.5)	374.3 (85)	251.0 (57)	93.6 (21.6)	337.0 (76.5)
Bombas de dos cabezales					
MAGNA3 (D) 65-150 F	26.2 (8.0)	248.6 (56.5)	176.0 (40)	62.0 (14.1)	224.0 (50.9)
MAGNA3 (D) 80-100 F	18.0 (5.5)	297.0 (67.5)	206.8 (47)	74.4 (16.9)	267.5 (60.8)
MAGNA3 (D) 100-120 F	21.3 (6.5)	345.4 (78.5)	250.8 (57)	86.2 (19.6)	311.1 (70.7)

Los rangos de trabajo para los modos de control de presión proporcional y presión constante aparecen en el *catálogo de la gama MAGNA3*.

En el modo de curva constante, la bomba se puede controlar entre el valor mínimo y el 100 %. El rango de control dependerá de la velocidad mínima, la potencia y los límites de presión de la bomba.

8.7 Precisión de la estimación del caudal

El sensor interno estima la diferencia de presión entre los puertos de succión y descarga de la bomba. La medida de la presión diferencial no es directa; no obstante, conociendo el diseño hidráulico de la bomba, es posible estimar la presión diferencial a través de ella. La velocidad y la potencia permiten estimar directamente el punto de trabajo en el que está operando la bomba.

El caudal calculado tiene una precisión de un $\pm xx$ % de $Q_{máx}$. Cuanto menos caudal atraviese la bomba, menos precisa será la lectura. Consulte además la sección 8.11.5 *Monitor de energía calorífica*.

Ejemplo:

- Las bombas MAGNA3 65-60 tienen un caudal $Q_{máx}$ de 40 m^3/h . Normalmente, un 5 % de precisión supone una imprecisión de 2 m^3/h (valor obtenido a partir de $Q_{máx}$) ± 2 m^3/h .
- Esta precisión es válida para toda el área del gráfico Q-H. Si la bomba indica 10 m^3/h , la medida será de 10 ± 2 m^3/h .
- El caudal puede oscilar entre 8 y 12 m^3/h .

El uso de una mezcla de agua y etilenglicol reducirá la precisión. Si el caudal es inferior a un 10 % de $Q_{máx}$, la pantalla indicará un nivel bajo de caudal.

Consulte la sección 8.8 *Tabla de precisión del caudal* y la sección 8.9 *Conexiones externas* para conocer los cálculos de precisión del caudal de la gama completa de bombas MAGNA3.

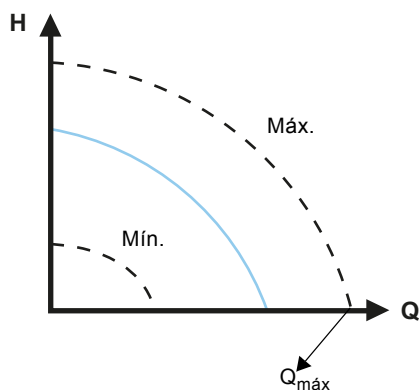


Fig. 39 $Q_{máx}$

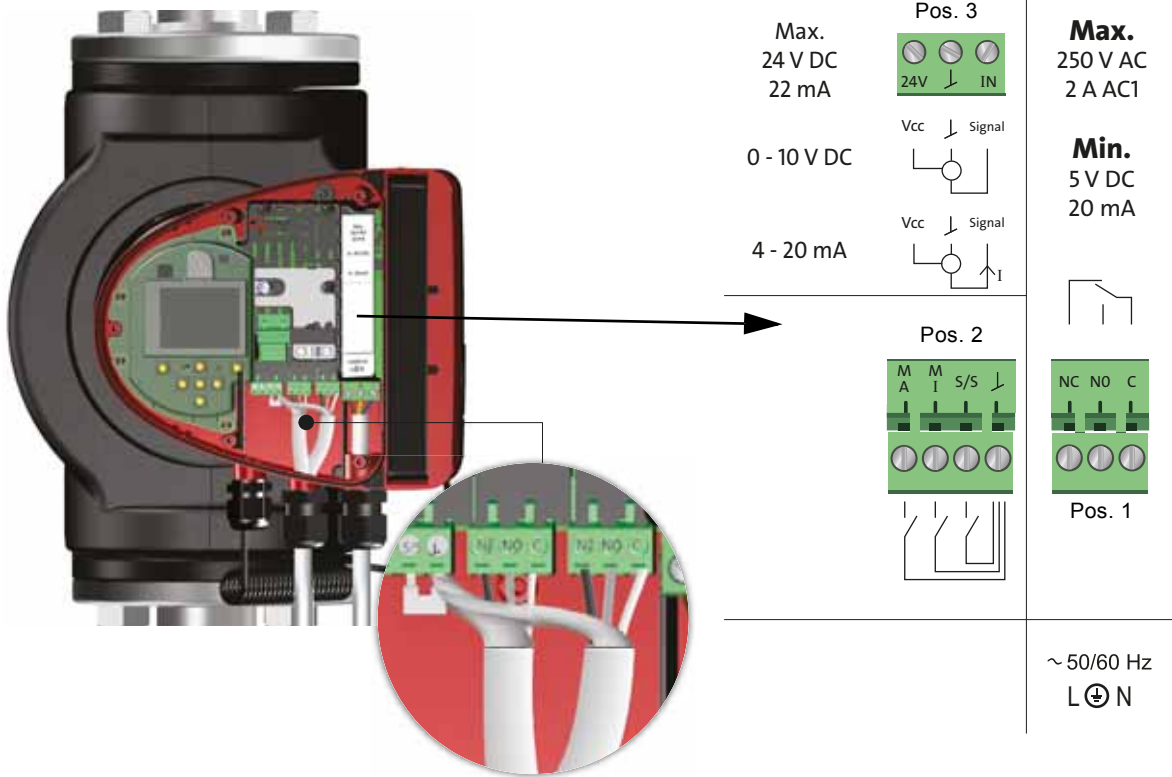
TM05 2448 5111

8.8 Tabla de precisión del caudal

La tabla siguiente muestra la precisión del caudal de toda la gama MAGNA3. Se incluyen tanto la precisión típica como el valor correspondiente al peor caso.

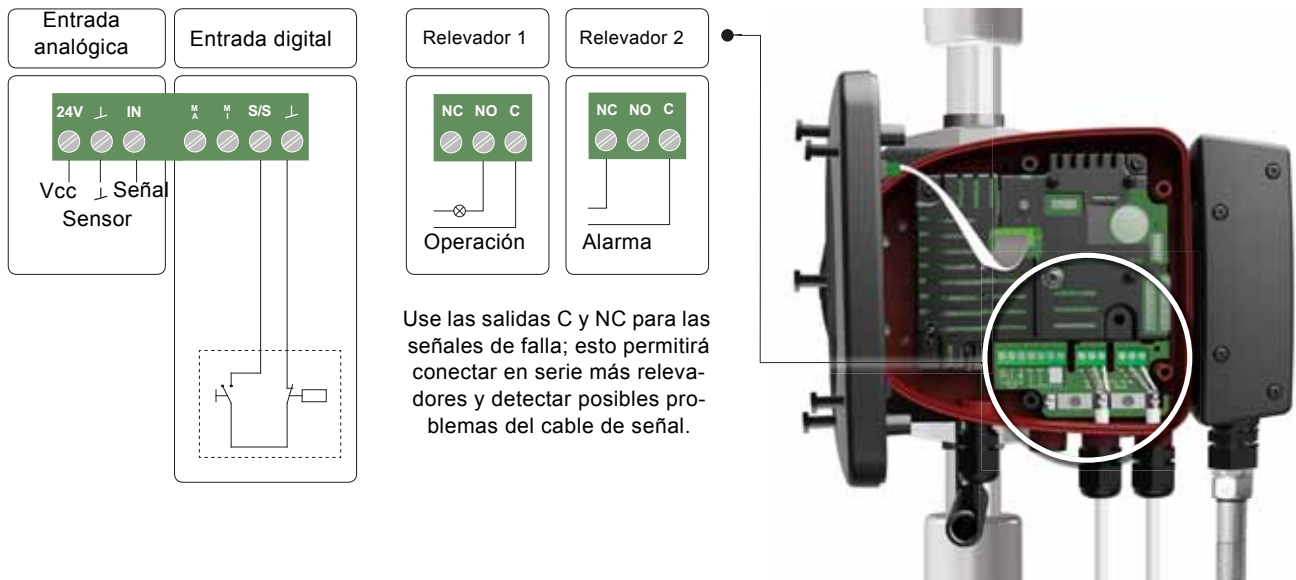
Tipo de bomba	Q _{máx} [gpm (m ³ /h)]	Bombas de un cabezal y cabezal izquierdo de las bombas de dos cabezales		Cabezal derecho de las bombas de dos cabezales	
		5 %, valor típico	10 %, peor caso	7 %, valor típico	12 %, peor caso
		[gpm (m ³ /h)]	[gpm (m ³ /h)]	[gpm (m ³ /h)]	[gpm (m ³ /h)]
Bombas de un cabezal					
MAGNA3 32-60 F (N)	48.50 (11)	2.43 (0.55)	4.85 (1.1)	-	-
MAGNA3 32-100 F (N)	57.30 (13)	2.87 (0.65)	5.73 (1.3)	-	-
MAGNA3 40-80 F (N)	96.86 (22)	4.84 (1.1)	9.69 (2.2)	-	-
MAGNA3 40-120 F (N)	127.68 (29)	6.38 (1.45)	12.77 (2.9)	-	-
MAGNA3 40-180 F (N)	140.89 (32)	7.045 (1.6)	14.09 (3.2)	-	-
MAGNA3 50-80 F (N)	136.49 (31)	6.82 (1.55)	13.65 (3.1)	-	-
MAGNA3 50-150 F (N)	184.92 (42)	9.25 (2.1)	18.49 (4.2)	-	-
MAGNA3 65-120 F (N)	209.14 (47.5)	10.48 (2.38)	20.91 (4.75)	-	-
MAGNA3 65-150 F (N)	268.58 (61)	14.43 (3.05)	26.86 (6.10)	-	-
MAGNA 80-100 F (N)	303.9 (69)	15.2 (3.45)	30.4 (6.9)	-	-
MAGNA 80-120 F (N)	374.3 (85)	18.7 (4.3)	37.4 (8.5)	-	-
Bombas de dos cabezales					
MAGNA3 (D) 65-150 F	268.57 (61)	13.43 (3.05)	26.86 (6.1)	18.80 (4.27)	32.23 (7.32)
MAGNA3 (D) 80-100 F	303.80 (69)	15.19 (3.45)	30.38 (6.9)	21.27 (4.83)	36.46 (8.28)
MAGNA3 (D) 100-120 F	374.24 (85)	18.72 (4.25)	37.42 (8.5)	26.20 (5.95)	44.91 (10.20)

8.9 Conexiones externas



TM05 6060 2313 - TM05 3343 2313

Fig. 40 Esquema de conexiones, versiones con terminales de conexión



TM07 1623 1918

Fig. 41 Esquema de conexiones, modelos conectados cable con cable

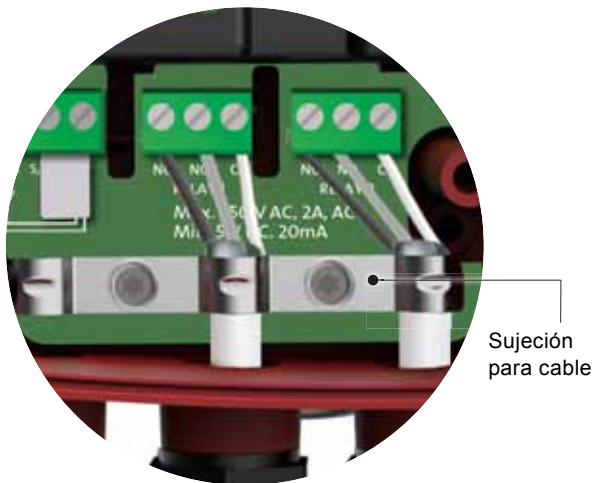
Las terminales de conexión de las versiones con enchufe y las versiones con terminales son diferentes; no obstante, todas ellas ofrecen las mismas funciones y opciones de conexión.

Consulte la sección 14. *Eliminación del producto* si desea obtener más información acerca de los requisitos que deben satisfacer los cables y los transmisores de señal.

Use cables blindados para las señales del interruptor externo de encendido-apagado, la entrada digital, el sensor y el punto de ajuste.

Aterrice los cables blindados del siguiente modo:

- Versiones con terminales:
Aterrice el blindaje del cable mediante la terminal de la entrada digital. Consulte la fig. 40.
- Versiones conectadas cable con cable:
Aterrice el blindaje del cable mediante la sujeción. Consulte la fig. 42.



TM07 1681 2018

Fig. 42 Sujeción para cable

ADVERTENCIA

Descarga eléctrica



Lesión personal leve o moderada

- Los cables conectados a las terminales de alimentación, las salidas NC, NA y C, y la entrada de arranque-paro deben separarse entre sí y del suministro eléctrico mediante aislamiento reforzado.

Asegúrese de que todos los cables soporten temperaturas de hasta 167 °F (75 °C).



Instale todos los cables de acuerdo con el código National Electrical Code de EE. UU. (o el código Canadian Electrical Code, si la instalación tiene lugar en Canadá), así como con la normativa estatal y local aplicable.

8.9.1 Ejemplos de conexión

Conexión al suministro eléctrico, versiones conectadas cable con cable

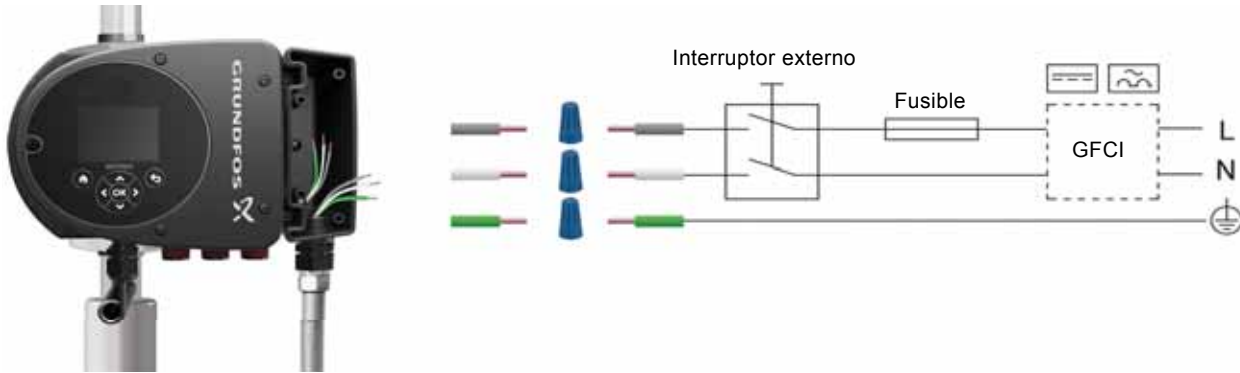


Fig. 43 Ejemplo de conexiones cable con cable

TM07 1415 1618

Conexiones en la caja de control, versiones conectadas cable con cable

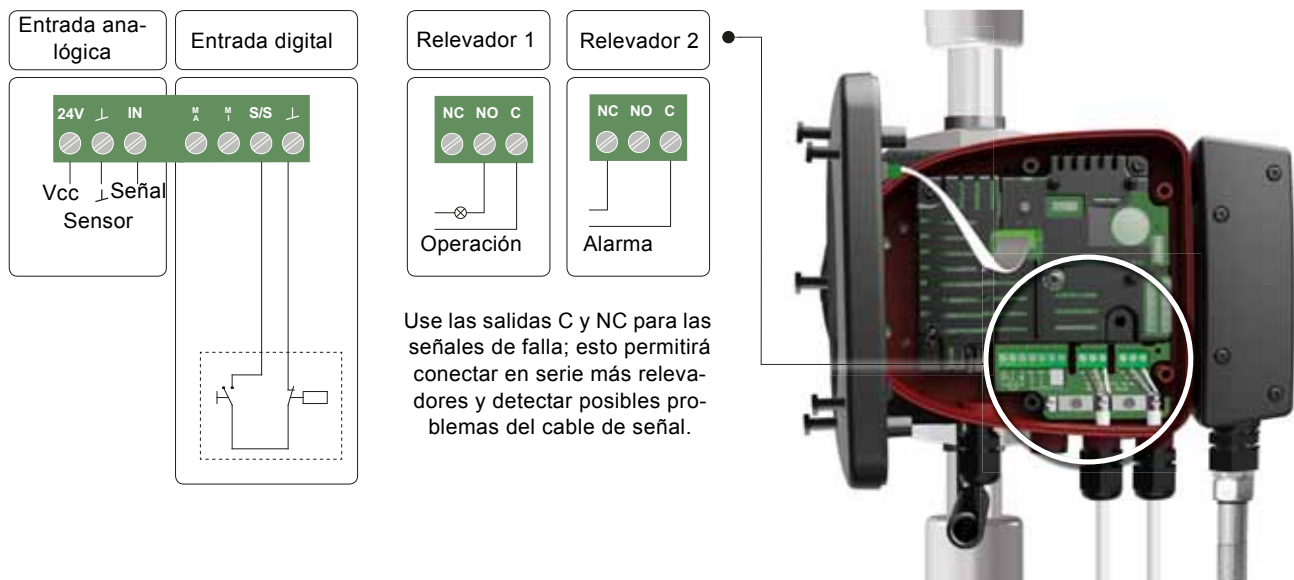


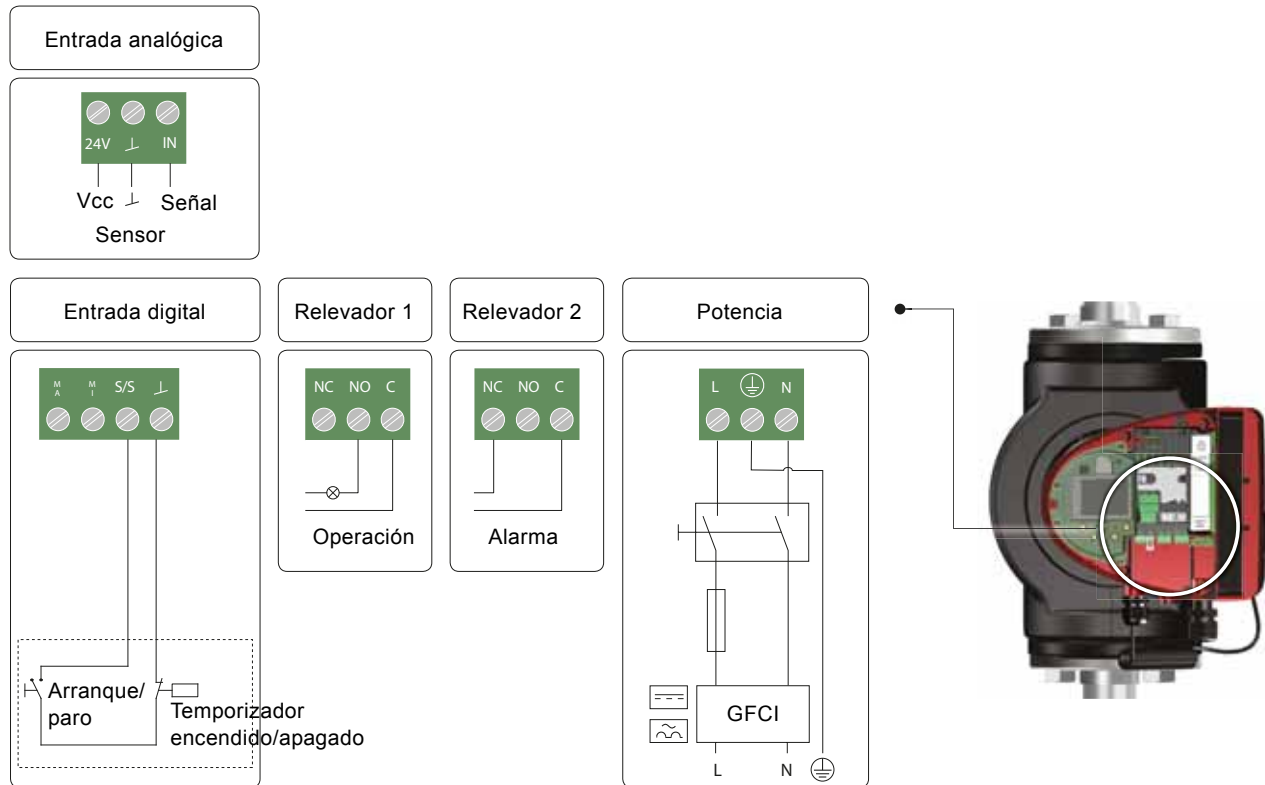
Fig. 44 Ejemplo de conexiones en la caja de control para versiones conectadas cable con cable

TM07 1623 1918

Nota: Use las salidas C y NC para las señales de falla; esto permitirá conectar en serie más relevadores y detectar posibles problemas del cable de señal.

Las terminales de conexión de las versiones conectadas cable con cable (fig. 44) y las versiones conectadas con terminales son diferentes (fig. 45); no obstante, todas ellas ofrecen las mismas funciones y opciones de conexión.

Conexiones en la caja de control, versiones conectadas mediante terminales



TM07 0364 1518

Fig. 45 Ejemplo de conexiones en la caja de control para versiones conectadas mediante terminales

Nota: Use las salidas C y NC para las señales de falla; esto permitirá conectar en serie más relevadores y detectar posibles problemas del cable de señal.

Para obtener más información acerca de las entradas analógicas y digitales, consulte las secciones 8.11.3 *Entradas digitales* y 8.11.4 *Entrada analógica*.

Para obtener más información sobre las salidas de relevador, consulte 8.11.2 *Salidas de relevador*.

8.10 Prioridad de los ajustes

Las señales externas de control forzado afectan a los ajustes accesibles mediante el panel de control de la bomba o Grundfos GO. No obstante, la bomba puede ajustarse en cualquier momento a la curva máxima o detenerse mediante el panel de control de la bomba o Grundfos GO.

Si se activan dos o más funciones al mismo tiempo, la bomba operará de acuerdo con la función que posea mayor prioridad.

La tabla siguiente muestra la prioridad de los diferentes ajustes.

Ejemplo: Si se fuerza el paro de la bomba mediante una señal externa, el panel de control de la bomba o Grundfos GO sólo permitirán ajustar la bomba a la curva máxima.

Prioridad	Ajustes posibles		
	Panel de control o Grundfos GO	Señales externas	Señal de bus
1	"Paro"		
2	"Curva máx."		
3		"Paro"	
4			"Paro"
5			"Curva máx."
6			"Curva mín."
7			"Arranque"
8		"Curva máx."	
9	"Curva mín."		
10		"Curva mín."	
11	"Arranque"		

8.11 Comunicación de entrada y salida

- Salidas de relevador
Indicación de los estados de alarma, preparado y de operación a través del relevador de señal.
- Entrada digital
 - arranque y paro (S/S);
 - curva mínima (MI);
 - curva máxima (MA).
- Entrada analógica
Señal de control de 0-10 V o 4-20 mA.
Para su uso con fines de control externo de la bomba o como entrada de sensor para el control del punto de ajuste externo. La tensión de alimentación de 24 V suministrada por la bomba al sensor es opcional; normalmente, se usa cuando el suministro eléctrico externo no está disponible.

ADVERTENCIA



Descarga eléctrica

- Muerte o lesión personal grave
- Las tensiones de entrada procedentes de equipos externos deben separarse de las partes activas mediante aislamiento reforzado.

8.11.1 Conexiones externas en sistemas multibomba

Las siguientes conexiones externas sólo deben realizarse en la bomba maestra:

- entrada analógica;
- entrada digital;
- módulo de interfaz de comunicación (CIM).
Si desea monitorear una bomba esclava, instale también un módulo de interfaz de comunicación en ella.

Las siguientes conexiones externas deben realizarse tanto en la bomba maestra como en la esclava:

- Relevadores (a partir del modelo B).

Los parámetros de sistema indicados a continuación son comunes para ambas bombas:

- Modo de operación, modo de control y punto de ajuste.
- Monitor de energía calorífica:
Ambas bombas muestran la energía calorífica total del sistema, y no sólo la correspondiente a la bomba en cuestión. Recuerde que todos los cálculos se realizan en la bomba maestra. Si se desconecta el suministro eléctrico de la bomba maestra, la energía calorífica dejará de contabilizarse. Consulte además la sección 8.11.5 *Monitor de energía calorífica*.

Para obtener más información sobre la comunicación de entrada y salida en sistemas multibomba, consulte las secciones 8.11.2 *Salidas de relevador*, 8.11.3 *Entradas digitales* y 8.11.4 *Entrada analógica*.

8.11.2 Salidas de relevador

Consulte la fig. 40, pos. 1.

La bomba integra dos relevadores de señal con un contacto de conmutación libre de potencial para la indicación externa de fallas.

La función del relevador de señal se puede ajustar a "Alarma", "Preparada" o "Funcionamiento" mediante el panel de control de la bomba o Grundfos GO.

Los relevadores pueden utilizarse para salidas de hasta 250 V y 2 A.



Los avisos no activarán el relevador de alarma.



Use las salidas C y NC para las señales de falla; esto permitirá conectar en serie más relevadores y detectar posibles problemas del cable de señal.

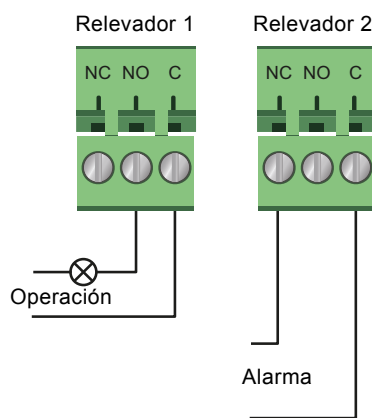


Fig. 46 Salida de relevador

Símbolo del contacto	Función
NC	Normalmente cerrado
NO	Normalmente abierto
C	Común

Las funciones de los relevadores de señal se describen en la tabla siguiente:

Relevador de señal	Señal de alarma
	No activada: <ul style="list-style-type: none"> El suministro eléctrico se ha desconectado. La bomba no ha registrado una falla.
	Activada: <ul style="list-style-type: none"> La bomba ha registrado una falla.
Relevador de señal	Señal de estado preparado
	No activada: <ul style="list-style-type: none"> La bomba ha registrado una falla y no puede operar. El suministro eléctrico se ha desconectado.
	Activada: <ul style="list-style-type: none"> La bomba se ha ajustado para detenerse, pero está preparada para operar. La bomba está operando.
Relevador de señal	Señal de operación
	No activada: <ul style="list-style-type: none"> El suministro eléctrico se ha desconectado.
	Activada: <ul style="list-style-type: none"> La bomba está operando.

Ajustes de fábrica de los relevadores:

Relevador	Función
1	Señal de operación
2	Señal de alarma

Salida de relevador en bombas de dos cabezales

La salida de relevador de las funciones "Alarma", "Preparada" y "Funcionamiento" opera de forma independiente en cada cabezal. Si, por ejemplo, tiene lugar una falla en una de las bombas, se disparará el relevador correspondiente.

TIM05 3338 1212

8.11.3 Entradas digitales

Consulte la fig. 40, pos. 2.

La entrada digital se puede usar para el control externo de las funciones de arranque-paro o curva máxima o mínima forzada.

Si no hay conectado ningún interruptor externo de encendido-apagado, el puente entre las terminales de arranque-paro (S/S) y el bastidor (⌋) deberá mantenerse conectado. Esta conexión es precisamente el ajuste de fábrica.

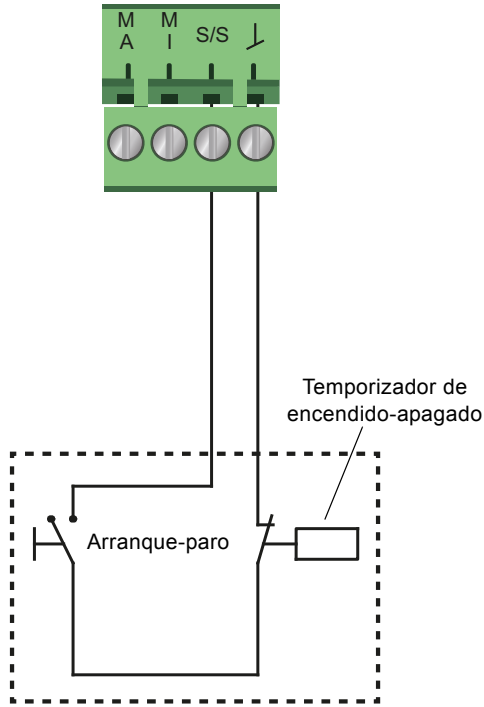


Fig. 47 Entrada digital

Símbolo del contacto	Función
M A	Curva máxima 100 % de velocidad
M I	Curva mínima
S/S	Arranque-paro
⌋	Conexión con el bastidor

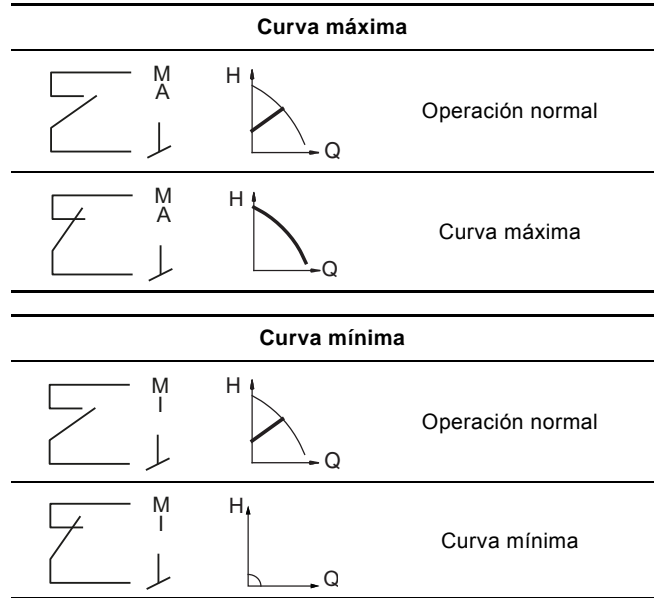
Arranque-paro externo

La bomba se puede arrancar y detener mediante la entrada digital.

Arranque-paro		
		Operación normal (ajuste de fábrica: puente conectado entre las terminales de arranque-paro y ⌋)
		Paro

Curva máxima o mínima forzada externamente

La bomba se puede forzar para que opere según la curva máxima o mínima mediante la entrada digital.

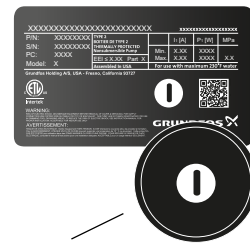


Seleccione la función de la entrada digital mediante el panel de control de la bomba o Grundfos GO.

Entrada digital en bombas de dos cabezales

La entrada de arranque-paro opera a nivel del sistema; es decir, si la bomba maestra recibe una señal de paro, el sistema se detendrá.

Como regla general, la entrada digital sólo afecta a la bomba maestra; por tanto, es importante saber cuál es la bomba maestra (consulte la fig. 48).



El cabezal 1 actúa como bomba maestra

Fig. 48 Identificación de la bomba maestra en la placa de datos

Con fines de redundancia, la entrada digital se puede usar a la vez en la bomba esclava. No obstante, la entrada de la bomba esclava se ignorará si la bomba maestra está encendida. En caso de interrupción del suministro eléctrico de la bomba maestra, la entrada digital de la bomba esclava asumirá el control. Una vez que la bomba maestra vuelva a operar, esta recuperará el control del sistema.

TM05 3339 1212

TM06 9086 4117

8.11.4 Entrada analógica

Consulte la fig. 40, pos. 3.

La entrada analógica se puede usar para conectar un sensor externo destinado a la medida de la temperatura o la presión. Consulte la fig. 51.

Se pueden usar sensores con señales de 0-10 V o 4-20 mA.

La entrada analógica también se puede usar para conectar una señal externa de control procedente de un sistema de gestión de edificios (BMS) u otro sistema de control similar. Consulte la fig. 52.

- Si la entrada se usa para el monitor de energía calorífica, deberá instalarse un sensor de temperatura en la tubería de retorno.
- Si la bomba está instalada en la tubería de retorno del sistema, el sensor deberá instalarse en la tubería de impulsión.
- Si se ha activado el modo de control de temperatura constante y la bomba está instalada en la tubería de impulsión del sistema, el sensor deberá instalarse en la tubería de retorno.
- Si la bomba está instalada en la tubería de retorno del sistema, podrá usar el sensor de temperatura interno.

El tipo de sensor (0-10 V o 4-20 mA) se puede modificar mediante el panel de control de la bomba o Grundfos GO.

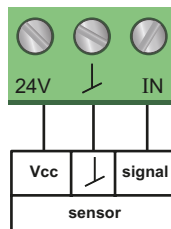


Fig. 49 Entrada analógica para sensor externo (0-10 V)

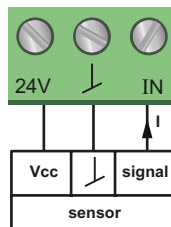


Fig. 50 Entrada analógica para sensor externo (4-20 mA)

Con objeto de optimizar el desempeño de la bomba, puede usar sensores externos en los siguientes casos:

Función o modo de control	Tipo de sensor
Monitor de energía calorífica	Sensor de temperatura
Temperatura constante	Sensor de temperatura
Presión proporcional	Sensor de presión

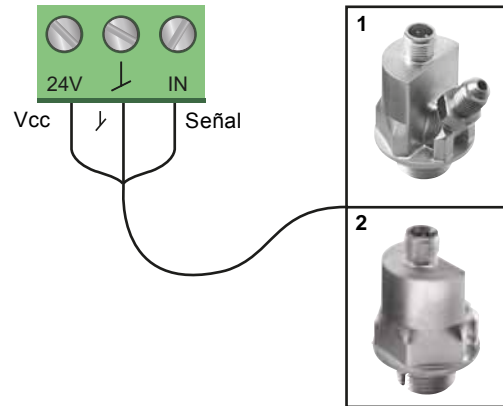


Fig. 51 Ejemplos de sensores externos

Pos.	Tipo de sensor
1	Sensor combinado de temperatura y presión (tipo RPI T2 de Grundfos). Conexión de 1/2" y señal de 4-20 mA.
2	Sensor de presión (tipo RPI de Grundfos). Conexión de 1/2" y señal de 4-20 mA.

Para obtener más información, consulte la sección 13.4 Sensores externos.

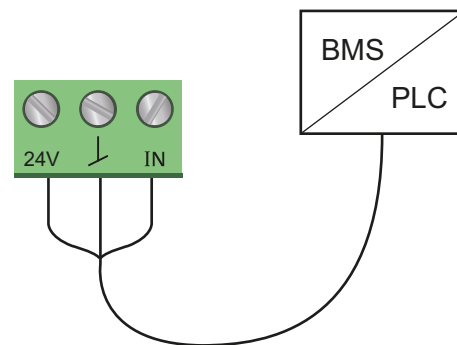


Fig. 52 Ejemplos de señal externa para el control mediante un sistema BMS o PLC

Entrada analógica en bombas de dos cabezales

Con fines de redundancia, la entrada analógica se puede usar a la vez en la bomba esclava. La entrada de la bomba esclava se ignorará si la bomba maestra está encendida. Sin embargo, en caso de interrupción del suministro eléctrico de la bomba maestra, la entrada analógica de la bomba esclava asumirá el control. Una vez que la bomba maestra vuelva a operar, esta recuperará el control del sistema.

8.11.5 Monitor de energía calorífica

El monitor de energía calorífica calcula el consumo de energía calorífica del sistema. La estimación del caudal necesaria para el cálculo tiene una imprecisión de un $\pm 10\%$ del caudal máximo. Además, las medidas de temperatura necesarias para el cálculo también tienen cierto grado de error en función del tipo de sensor. Por tanto, el valor de energía calorífica no se puede usar con fines de facturación. Sin embargo, el valor es perfecto para fines de optimización, con el objeto de evitar costos energéticos excesivos provocados por desbalances del sistema. La precisión del caudal y el volumen se calcula y muestra en la pantalla; consulte las secciones "Caudal est." (página 170) y "Precisión de los valores" (página 170).



El monitor de energía calorífica requiere instalar un sensor de temperatura adicional en la tubería de impulsión o retorno, en función de dónde esté instalada la bomba.

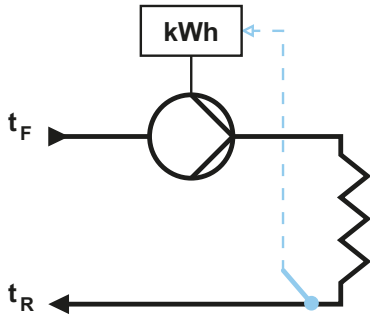


Fig. 53 Bomba MAGNA3 con monitor de energía calorífica integrado

Es posible medir la calefacción y la refrigeración en un mismo sistema. Si un sistema se usa para calefacción y para refrigeración, se mostrarán automáticamente dos contadores en la pantalla. Consulte la sección "Energía calorífica", página 170.

Monitoreo de la energía calorífica en sistemas multibomba

En un sistema multibomba, la bomba maestra calcula la energía calorífica independientemente de la bomba en operación, ya sea la bomba maestra o la esclava.

Si la bomba maestra sufre una interrupción del suministro eléctrico o el sensor externo falla, la energía calorífica acumulada no se contabilizará hasta que la bomba maestra vuelva a operar o se repare el sensor externo. Los valores de energía calorífica del sistema se pondrán a cero al sustituir la bomba maestra.

8.11.6 Función de punto de ajuste externo

La entrada analógica se puede usar para influir externamente en el punto de ajuste. En el siguiente ejemplo, una señal de 0-10 V o 4-20 mA controla el rango de velocidad de la bomba según una función lineal. El rango de control dependerá de la velocidad mínima, la potencia y los límites de presión de la bomba. Consulte las figs. 54 y 55.

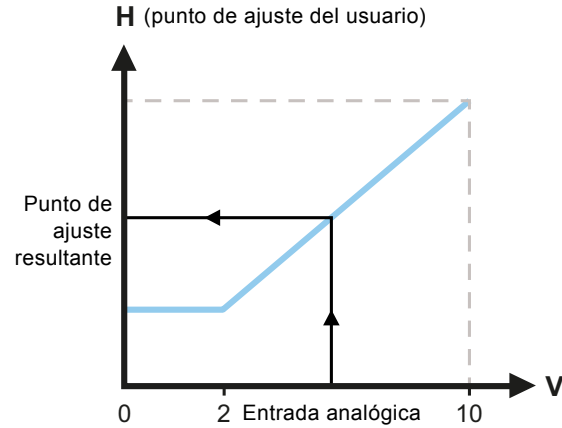


Fig. 54 Función punto de ajuste externo, 0-10 V

Control

0-2 V (0-20 %)	El punto de ajuste resultante equivale al mínimo.
2-10 V (20-100 %)	El punto de ajuste resultante tendrá un valor comprendido entre el mínimo y el punto de ajuste del usuario.

Fig. 55 Rango de control y punto de ajuste

La función de punto de ajuste externo opera de diferentes formas según el modelo. En los modelos A, B y C, la velocidad máxima suele conseguirse a tensiones inferiores a 10 V, dado que el rango de control es limitado.

En modelos posteriores a los modelos A, B y C, el escalado interno se ha optimizado para ampliar el área dinámica y ofrecer un mejor control de la velocidad de la bomba al usar la función de punto de ajuste externo.

Lo anterior es válido también cuando la bomba recibe el punto de ajuste desde un sistema de gestión de edificios (BMS).

TM05 5367 3612

TM06 9149 2117

9. Ajuste del producto

PRECAUCIÓN



Superficie caliente

Lesión personal leve o moderada

- Si el líquido bombeado está a una temperatura elevada, puede que la carcasa de la bomba esté tan caliente que la única parte que pueda tocarse sin sufrir quemaduras sea el panel de control.

9.1 Panel de control



Fig. 56 Panel de control

Botón	Función
	Permite acceder al menú "Inicio".
	Permite volver a la pantalla anterior.
	Permite navegar por los menús principales, las pantallas y los dígitos. Al cambiar de menú, la pantalla siempre mostrará la parte superior del nuevo menú.
	Permite navegar por los submenús.
	Permite guardar los valores modificados, restablecer las alarmas y expandir el campo de valor.

TM05 7642 1313

9.2 Estructura de los menús

La bomba dispone de una guía de puesta en marcha que se inicia al arrancarla por primera vez. Tras la guía de puesta en marcha, aparecerán los cuatro menús principales en la pantalla. Consulte la sección 8. *Funciones de control*.

"Inicio"

Este menú muestra hasta cuatro parámetros definidos por el usuario con accesos directos o una ilustración gráfica de una curva de desempeño. Consulte la sección 9.4 *Menú "Inicio"*.

"Estado"

Este menú muestra el estado de la bomba y el sistema, así como los avisos y alarmas. Consulte la sección 9.5 *Menú Estado*.



Este menú no permite modificar ajustes.

"Configurac. "

Este menú proporciona acceso a todos los parámetros de ajuste. En este menú se puede realizar un ajuste detallado de la bomba. Consulte la sección 9.6 *Menú "Configurac."*.

"Asistencia"

Este menú habilita el ajuste asistido de la bomba, proporciona una breve descripción de los modos de control y aconseja sobre las fallas. Consulte la sección 9.7 *Menú "Asistencia"*.

- Acceso directo a los ajustes del modo de control
- Acceso directo a los ajustes del punto de ajuste
- "Caudal est."
- "Altura".

9.3 Esquema de los menús

"Inicio" (ajustes de fábrica)	Estado	"Configurac."	"Asistencia"
Modo de control Punto de ajuste Caudal est. Altura	Estado de funcionamiento Modo de funcionamiento, desde Modo de control Rendimiento de la bomba Curva máx. y punto de trabajo Punto de ajuste resultante Temperatura Velocidad Horas func. Consumo de potencia y energía Consumo potencia Consumo energét. Advertencia y alarma Advertencia o alarma real Registros de advertencia Registros de advertencia 1 a 5 Registros de alarma Registros de alarma 1 a 5 Med. energía calor. Potencia calorífica Energía calorífica Caudal est. Volumen Contador de horas Temperatura 1 Temperatura 2 Temp. diferencial Precisión de los valores Caudal est. Volumen Registro de funcionamiento Horas func. Datos de tendencia Punto de trabajo en el tiempo Representación 3D (Q, H, t) Representación 3D (Q, T, t) Representación 3D (Q, P, t) Representación 3D (T, P, t) Módulos instalados Fecha y hora Fecha Hora Identificación de la bomba Sistema multibomba Estado de funcionamiento Modo de funcionamiento, desde Modo de control Rendimiento del sistema Punto de trabajo Punto de ajuste resultante Identificación del sistema Consumo de potencia y energía Consumo potencia Consumo energét. Otra bomba, sistema multibomba Modo de funcionamiento, desde Velocidad Horas func. Identificación de la bomba Consumo potencia	Punto de ajuste Modo func. Normal Parada Mín. Máx. Modo de control AUTOADAPT FLOWADAPT Pres. prop. Pres. const. Temp. const. Temp. dif. Curva const. "Configuración del controlador" (salvo el modelo A) Ganancia del controlador (Kp) Tiempo acción integr. control (Ti) FLOWLIMIT Habilitar función FLOWLIMIT No activa Activa Establecer valor FLOWLIMIT Modo nocturno automático No activa Activa Entrada analógica Función de la entrada analógica No activa Control de presión diferencial Control de temp. constante Control de temperatura diferen- cial Med. energía calor. Influencia punto ajuste externo Unidad °C °F Rango del sensor, valor mín. Rango del sensor, valor máx. Señal eléctrica 0-10 V 4-20 A Salidas de relé Salida de relé 1 No activa Preparada Alarma Funcionamiento Salida de relé 2 No activa Preparada Alarma Funcionamiento Influencia del punto de ajuste Función punto de ajuste externo No activa Lineal con mín. Influencia de la temperatura No activa Activa, $T_{máx.} = 50\text{ °C}$ Activa, $T_{máx.} = 80\text{ °C}$	Configuración asistida de la bomba Configuración de la bomba Configuración de fecha y hora Formato de fecha, fecha y hora Sólo fecha Sólo hora Configuración multibomba Configuración, entrada analóg. Descripción del modo de control AUTOADAPT FLOWADAPT Pres. prop. Pres. const. Temp. const. Temp. diferencial Curva const. Aviso de fallos asistido Bomba obstruida Fallo comunicación bomba Fallo interno Fallo de sensor interno Bombeo forzado Defecto de tensión Exceso de tensión Motor a alta temperatura Fallo de sensor externo Líquido a alta temperatura Fallo com., bomba doble cabezal

"Inicio" (ajustes de fábrica)	Estado	"Configurac."	"Asistencia"
	Advertencia o alarma real	Comunicación por bus Número de bomba Modo local forzado Habilitar Deshabilitar Selección de perfil multibomba Compatibilidad modelos A, B y C Perfil genérico de Grundfos Automático Configuración general Idioma Establecer fecha y hora Seleccionar formato de fecha Establecer fecha Seleccionar formato de hora Establecer hora Unidades Unidades SI o US Unidades personalizadas Presión diferencial Altura Nivel Caudal Volumen Temperatura Temp. diferencial Potencia eléctrica Energía eléctrica Potencia calorífica Energía calorífica Habilitar/deshabilitar parám. Habilitar Deshabilitar Config. alarma y advertencia Fallo de sensor interno (88) Habilitar Deshabilitar Fallo interno (157) Habilitar Deshabilitar Eliminar historial Eliminar registro de funcion. Eliminar datos de energía calor. Eliminar consumo energético Definir pantalla Inicio Seleccionar tipo pantalla Inicio Lista de datos Ilustración gráfica Definir contenido pantalla Inicio Lista de datos Ilustración gráfica Brillo de la pantalla Brillo Restablecer config. de fábrica Ejecutar guía de config. inicial	

9.4 Menú "Inicio"



undef-010_HOME_us_

Navegación

"Inicio"

Presione para acceder al menú "Inicio".

Este menú permite ajustar las siguientes opciones (ajustes de fábrica):

- Acceso directo a los ajustes de "Modo de control"
- Acceso directo a los ajustes de "Punto de ajuste"
- Caudal est.
- Altura.

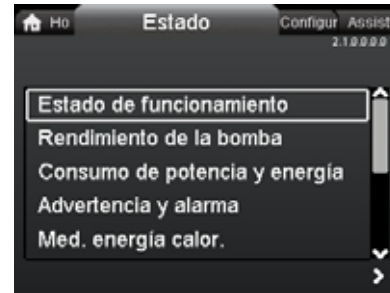
Presione y para navegar por la pantalla; presione y para pasar de un acceso directo al otro.

Iconos en pantalla

Símbolo	Descripción
	El modo nocturno automático está activado.
	Los ajustes están bloqueados. La pantalla no permite modificar los ajustes.
	La bomba está configurada en modo remoto (por ejemplo, se controla mediante un bus de campo).
	El sistema multibomba está activo.
	Bomba maestra en un sistema multibomba.
	Bomba esclava en un sistema multibomba.
	El modo local forzado está activo. La bomba no se puede configurar en modo remoto (por ejemplo, mediante un bus de campo).

Es posible configurar la pantalla "Inicio". Consulte la sección "Definir pantalla Inicio", página 179.

9.5 Menú Estado



2.1.0.0.0 Estado

Navegación

"Inicio" > Estado

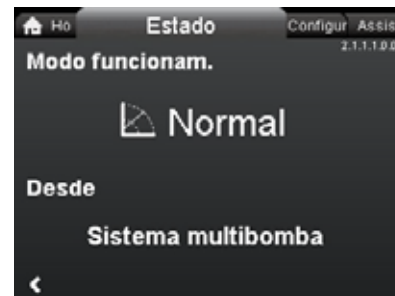
Presione ; después, para acceder al menú Estado, presione .

Este menú ofrece información de estado acerca de lo siguiente:

- Estado de funcionamiento
- Rendimiento de la bomba
- Consumo de potencia y energía
- Advertencia y alarma
- Med. energía calor.
- Registro de funcionamiento
- Módulos instalados
- Fecha y hora
- Identificación de la bomba
- Sistema multibomba

Presione los botones y para navegar por los submenús. Presione para elegir un submenú y regrese al menú Estado con .

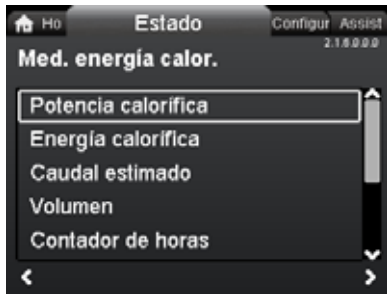
Para obtener más información sobre la función "Med. energía calor.", consulte la sección 9.5.1 "Med. energía calor."



2.1.1.0.0 Operating mode

Fig. 57 Ejemplo del submenú "Estado de funcionamiento" con la bomba en el modo de operación normal como parte de un sistema multibomba

9.5.1 "Med. energía calor."



2.1.6.0.0.a - Status_HeatEnergyMonitor

Navegación

"Inicio" > Estado > "Med. energía calor."

La función "Med. energía calor." calcula el consumo de energía calorífica del sistema. Para obtener más información, consulte la sección 8.11.5 *Monitor de energía calorífica*.

El ajuste de un sensor de temperatura de succión para monitorear la energía calorífica se describe en la sección 9.7.4 *"Configuración, entrada analóg."*.

A continuación, puede encontrar información sobre los siguientes submenús:

- Energía calorífica
- Caudal est.
- Precisión de los valores.

"Energía calorífica"



2.1.6.2.0.0 Heat energy

Navegación

"Inicio" > Estado > "Med. energía calor." > "Energía calorífica"

Es posible medir la calefacción y la refrigeración en un mismo sistema. Si un sistema se usa para calefacción y para refrigeración, se mostrarán automáticamente dos contadores en la pantalla.

La marca de tiempo de la fecha indica el uso más reciente del contador en cuestión.

El valor "Último año (2):" representa las últimas 52 semanas consecutivas durante las que la bomba ha recibido suministro eléctrico. El usuario puede poner a cero manualmente este valor. Consulte la sección *"Eliminar historial"*, página 179.

"Caudal est."



2.1.6.10.1.0 - Status_HeatEnergyMonitor_Accuracy_Estimated...

Navegación

"Inicio" > Estado > "Med. energía calor." > "Caudal est."

El sensor interno estima la diferencia de presión entre los puertos de succión y descarga de la bomba. La medida de la presión diferencial no es directa; no obstante, conociendo el diseño hidráulico de la bomba, es posible estimar la presión diferencial a través de ella.

Para obtener más información, consulte la sección 8.7 *Precisión de la estimación del caudal*.

"Precisión de los valores"



2.1.6.10.0.0 - Status_HeatEnergyMonitor_Accuracy

Navegación

"Inicio" > Estado > "Med. energía calor." > "Precisión de los valores"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

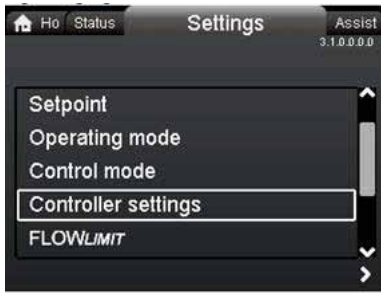
- Caudal est.
- Volumen.

Presione los botones ∇ o \blacktriangle para elegir un submenú.

Este menú permite ver la tolerancia actual del caudal y la precisión media del volumen a lo largo de las últimas 52 semanas consecutivas ("Último año"), así como durante toda la vida de la bomba.

La tabla de la sección 8.8 *Tabla de precisión del caudal* muestra la precisión del caudal de toda la gama MAGNA3.

9.6 Menú "Configurac."



3.1.0.0.0 Configurac.

Navegación

"Inicio" > "Configurac."

Presione ; después, para acceder al menú "Configurac.", presione .

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Punto de ajuste
- Modo func.
- Modo de control
- Configuración del controlador (salvo el modelo A)
- FLOWLIMIT
- Modo nocturno automático
- Entrada analógica
- Salidas de relé
- Influencia del punto de ajuste
- Comunicación por bus
- Configuración general.

Presione los botones y para navegar por los submenús.

9.6.1 "Punto de ajuste"



3.1.1.0.0.0 - Settings_Setpoint_PropPress

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Punto de ajuste"

Ajuste

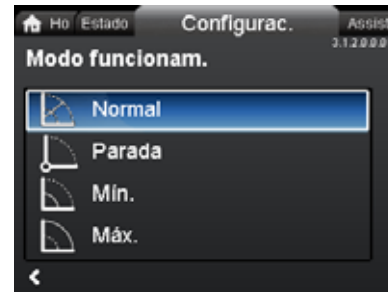
1. Presione [OK].
2. Use los botones y para seleccionar un dígito y los botones y para ajustarlo.
3. Presione [OK] para guardar el ajuste.

El punto de ajuste se puede establecer con una precisión de 0.1 metros. El valor del punto de ajuste es igual a la carga contra una válvula cerrada.

Establezca el punto de ajuste de acuerdo con los requisitos del sistema. Un ajuste demasiado alto puede dar lugar a ruidos en el sistema, mientras que un ajuste demasiado bajo puede ocasionar un calentamiento o una refrigeración insuficiente en el sistema.

Modo de control	Unidad de medida
Presión proporcional	m, ft
Presión constante	m, ft
Temperatura constante	°C, °F, K
Curva constante	%

9.6.2 "Modo func."



3.1.2.0.0.0 Modo func.

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Modo func."

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Normal
- Parada
- Mín.
- Máx.

Ajuste

1. Presione o para seleccionar un modo de operación.
2. Presione [OK] para guardar el ajuste.

Para obtener más información sobre los modos de operación, consulte la sección 8.2 *Modos de operación*.

9.6.3 "Modo de control"



3.1.3.0.0.0 Modo de control

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Modo de control"



El modo de operación debe ajustarse a "Normal" para poder activar un modo de control.

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- AUTOADAPT (la bomba arrancará con el ajuste de fábrica)
- FLOWADAPT
- Pres. prop. (presión proporcional)
- Pres. const. (presión constante)
- Temp. const. (temperatura constante)
- Temp. diferencial (temperatura diferencial)
- Curva const.

Ajuste

1. Presione \downarrow o \uparrow para seleccionar un modo de control.
2. Presione [OK] para activar el modo de control.

Para obtener más información sobre los diferentes modos de control, consulte la sección 8.3 *Modos de control*.

Punto de ajuste

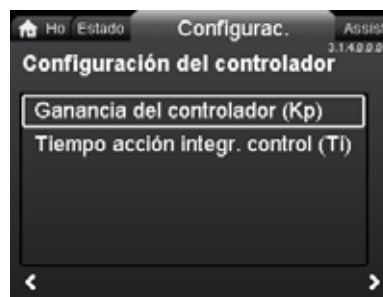
Una vez seleccionado el modo de control deseado, se puede cambiar el punto de ajuste para todos los modos de control (salvo $AUTO_{ADAPT}$ y $FLOW_{ADAPT}$) en el submenú "Punto de ajuste". Consulte la sección 9.6.1 "Punto de ajuste".

Funciones de los modos de control

Todos los modos de control, excepto "Curva const.", se pueden combinar con el modo nocturno automático. Consulte la sección "Modo nocturno automático", página 173.

También se puede combinar la función $FLOW_{LIMIT}$ con los cinco últimos modos de control indicados anteriormente. Consulte la sección "FLOWLIMIT", página 173.

9.6.4 "Configuración del controlador" (salvo el modelo A)



3.1.4.0.0.0 - Settings_ControllerSettings

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración del controlador"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Ganancia del controlador (K_p)
- Tiempo acción integr. control (T_i).

Ajuste

1. Seleccione "Configuración del controlador" con \downarrow o \uparrow y presione [OK].
2. Escoja entre "Ganancia del controlador (K_p)" o "Tiempo acción integr. control (T_i)" con \downarrow o \uparrow . Presione [OK].
3. Presione [OK] para iniciar el ajuste.
4. Use los botones \leftarrow y \rightarrow para seleccionar un dígito y los botones \downarrow y \uparrow para ajustarlo.
5. Presione [OK] para guardar el ajuste.

La modificación de los valores de ganancia y tiempo integral afecta a todos los modos de control. Si cambia de modo de control, recuerde restablecer los valores de fábrica de la ganancia y el tiempo integral.

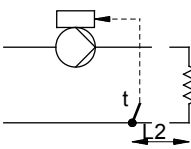
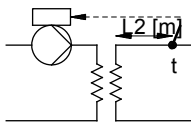
Para todos los demás modos de control, los ajustes de fábrica son los siguientes:

La ganancia (K_p) es igual a 1.

El tiempo integral (T_i) es igual a 8.

La tabla siguiente muestra la configuración recomendada del controlador.

Si usa un sensor de temperatura integrado como uno de los sensores, deberá instalar la bomba tan cerca del punto de consumo como sea posible.

Sistema/aplicación	K_p		T_i
	Sistema de calefacción ¹⁾	Sistema de refrigeración ²⁾	
	0.5	- 0.5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	0.5	- 0.5	30 + 5 L_2

¹⁾ En los sistemas de calefacción, un incremento del desempeño de la bomba causará una subida de temperatura en el sensor.

²⁾ En los sistemas de refrigeración, un incremento del desempeño de la bomba causará una bajada de temperatura en el sensor.

L1: Distancia en metros entre la bomba y el punto de consumo.

L2: Distancia en metros entre el punto de consumo y el sensor.

Recomendaciones para el ajuste de un controlador PI

Para la mayoría de las aplicaciones, el ajuste de fábrica de las constantes del controlador (ganancia y tiempo integral) permite a la bomba operar de forma óptima. No obstante, ciertas aplicaciones pueden precisar de un ajuste del controlador.

Las figs. 58 y 59 muestran las pantallas de ajuste de ambos valores. Consulte el menú "Asistencia" en la sección 9.7.1 "Assisted pump setup" para obtener más información acerca de su ajuste.



Fig. 58 "Ganancia del controlador (Kp)"



Fig. 59 "Tiempo acción integr. control (Ti)"

Siga los pasos descritos a continuación:

1. Incremente la ganancia hasta que el motor se desestabilice. La inestabilidad puede apreciarse observando si el valor medido comienza a fluctuar. Además, la inestabilidad resultará audible cuando el motor comience a operar de manera irregular. Algunos sistemas, como los controles de temperatura, son de reacción lenta, lo que significa que pueden transcurrir varios minutos antes de que el motor se desestabilice.
2. Ajuste la ganancia a la mitad del valor con el que se desestabilizó el motor.
3. Reduzca el tiempo integral hasta que el motor se desestabilice.
4. Ajuste el tiempo integral al doble del valor con el que se desestabilizó el motor.

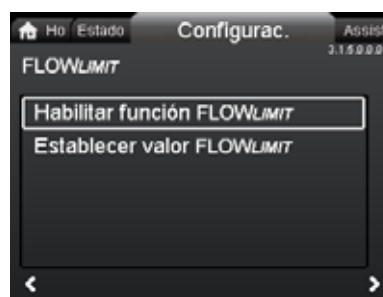
Reglas generales

Si el controlador reacciona con demasiada lentitud, aumente la ganancia.

Si el controlador presenta una operación irregular o inestable, amortigüe el sistema reduciendo el valor de la ganancia o aumentando el tiempo integral.

Modifique el valor de los parámetros de control mediante la pantalla o Grundfos GO. Pueden establecerse valores positivos y negativos.

9.6.5 "FLOWLIMIT"



3.1.5.0.0.0 FLOWLIMIT

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "FLOWLIMIT"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Habilitar función FLOWLIMIT
- Establecer valor FLOWLIMIT.

Ajuste

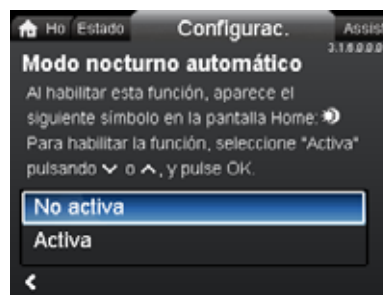
1. Para habilitar la función, seleccione "Habilitar función FLOWLIMIT" con \downarrow o \uparrow y presione [OK].
2. Para ajustar la función $FLOW_{LIMIT}$, presione [OK].
3. Use los botones \leftarrow y \rightarrow para seleccionar un dígito y los botones \downarrow y \uparrow para ajustarlo.
4. Presione [OK] para guardar el ajuste.

La función $FLOW_{LIMIT}$ se puede combinar con los siguientes modos de control:

- Pres. prop.
- Pres. const.
- Temp. const.
- Curva const..

Para obtener más información sobre la función "FLOW_{LIMIT}", consulte la sección 8.4.1 $FLOW_{LIMIT}$.

"Modo nocturno automático"



3.1.6.0.0.0 Modo nocturno automático

Navegación

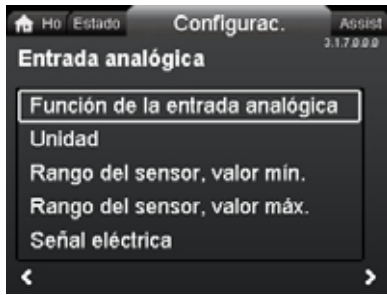
"Inicio" > "Configurac." > "Modo nocturno automático"

Ajuste

Para activar la función, seleccione "Activa" presionando \downarrow o \uparrow y, a continuación, presione [OK].

Para obtener más información sobre la función Modo nocturno automático, consulte la sección 8.4.2 *Modo nocturno automático*.

9.6.6 "Entrada analógica"



3.1.7.0.0.0 Analog input

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Entrada analógica"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Función de la entrada analógica
- Unidad
- Rango del sensor, valor mín.
- Rango del sensor, valor máx.
- Señal eléctrica.

Ajuste

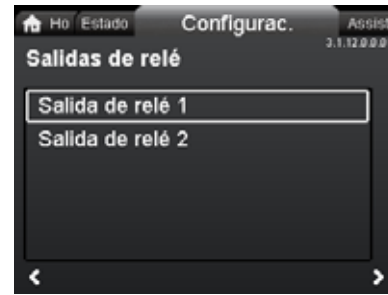
1. Presione \blacktriangledown o \blacktriangle para seleccionar "Función de la entrada analógica" y, a continuación, presione [OK].
2. Presione \blacktriangledown o \blacktriangle para seleccionar la función de la entrada:
 - No activa
 - Control de presión diferencial
 - Control de temp. constante
 - Control de temperatura diferencial
 - Med. energía calor.
 - Influencia punto ajuste externo
3. Presione [OK] para activar la función correspondiente. Una vez seleccionada la función deseada, especifique los parámetros del sensor:
 4. Para volver al menú "Entrada analógica", presione \blacktriangleleft .
 5. Ajuste ahora los parámetros del sensor ("Unidad", "Rango del sensor, valor mín.", "Rango del sensor, valor máx." y "Señal eléctrica").
 6. Presione \blacktriangledown o \blacktriangle para seleccionar el parámetro que desee y, a continuación, presione [OK].
 7. Seleccione un valor o ajuste los dígitos presionando \blacktriangledown o \blacktriangle y, a continuación, presione [OK].
 8. Para volver al menú "Entrada analógica", presione \blacktriangleleft .

Nota: También puede usar el menú "Assist" para ajustar la entrada analógica. En tal caso, un asistente le guiará a través de cada paso de la configuración. Consulte 9.7.4 "Configuración, entrada analóg."

Para obtener más información sobre la función "Entrada analógica", consulte la sección 8.11.4 *Entrada analógica*.

Para obtener más información sobre la función "Med. energía calor.", consulte la sección 8.11.5 *Monitor de energía calorífica*.

9.6.7 "Salidas de relé"



3.1.12.0.0 Salidas de relé

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Salidas de relé"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Salida de relé 1
- Salida de relé 2.

Ajuste

1. Presione \blacktriangledown o \blacktriangle para seleccionar "Salida de relé 1" y, a continuación, presione [OK].
2. Presione \blacktriangledown o \blacktriangle para seleccionar la función de la entrada:
 - "No activa": el relevador de señal permanecerá desactivado.
 - "Preparada": el relevador de señal se activará cuando la bomba esté en operación, o bien cuando esté detenida pero preparada para operar.
 - "Alarma": el relevador de señal se activará junto con el indicador luminoso de color rojo de la bomba.
 - "Funcionamiento": el relevador de señal se activará junto con el indicador luminoso de color verde de la bomba.
3. Presione [OK] para guardar el ajuste.

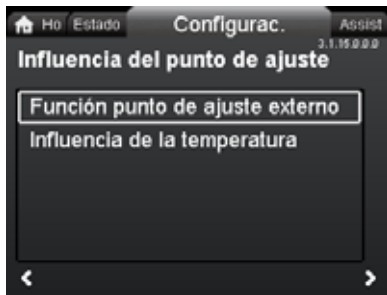
Repita los pasos 1-3 para la opción "Salida de relé 2".

Para obtener más información sobre las "Salidas de relé", consulte la sección 8.11.2 *Salidas de relevador*.

Los rangos de trabajo para los modos de control de presión proporcional y presión constante aparecen en las fichas de datos del *catálogo de la gama MAGNA3*.

En el modo de curva constante, la bomba se puede controlar entre el valor mínimo y el 100 %. El rango de control dependerá de la velocidad mínima, la potencia y los límites de presión de la bomba.

9.6.8 "Influencia del punto de ajuste"



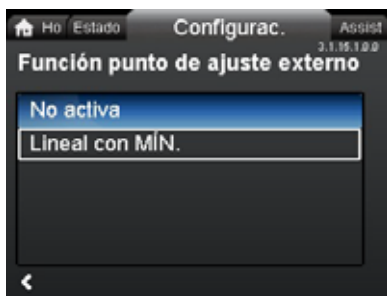
Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Influencia del punto de ajuste"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Función punto de ajuste externo
- Influencia de la temperatura.

"Función punto de ajuste externo"



Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Influencia del punto de ajuste" > "Función punto de ajuste externo"

Ajuste

1. Presione \blacktriangledown o \blacktriangle para seleccionar "Lineal con mín." y, a continuación, presione [OK].

Nota: Para poder activar la función "Función punto de ajuste externo", es preciso ajustar la entrada analógica a "Influencia punto ajuste externo".

Si la entrada analógica se ajusta a "Influencia punto ajuste externo", la función del punto de ajuste externo se activará automáticamente con la opción "Lineal con mín.". Consulte la sección 8.11.4 *Entrada analógica*.

Para obtener más información sobre la opción "Función punto de ajuste externo", consulte la sección 8.11.6 *Función de punto de ajuste externo*.

"Influencia de la temperatura"

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Influencia del punto de ajuste" > "Influencia de la temperatura"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- No activa
- Activa, $T_{\text{máx.}} = 120^\circ\text{F}$
- Activa, $T_{\text{máx.}} = 170^\circ\text{F}$.

Ajuste

1. Presione \blacktriangledown o \blacktriangle para seleccionar "Influencia de la temperatura" y, a continuación, presione [OK].
2. Presione \blacktriangledown o \blacktriangle para seleccionar la temperatura máxima deseada y, a continuación, presione [OK].

3.1.15.0.0.0 Influencia del punto de ajuste

3.1.15.10.0 Función punto de ajuste externo

Cuando se active esta función en el modo de control de presión proporcional o constante, el punto de ajuste de carga se reducirá en función de la temperatura del líquido.

Es posible ajustar la influencia de la temperatura para que opere con temperaturas del líquido inferiores a 176 o 122 °F (80 o 50 °C). Estos límites de temperatura se denominan $T_{\text{máx.}}$. El punto de ajuste se reduce en relación con la carga establecida (equivalente al 100 %) según las siguientes características.

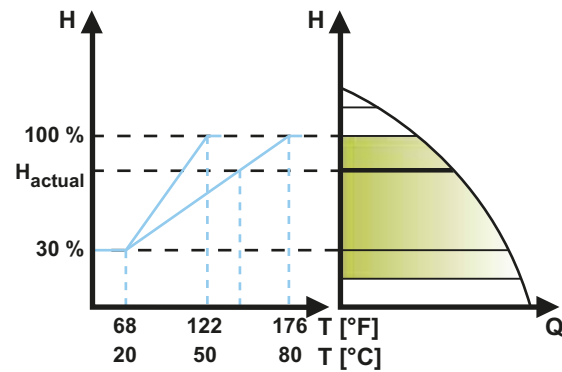


Fig. 60 "Influencia de la temperatura"

En el ejemplo anterior, se ha seleccionado un valor de $T_{\text{máx}}$ igual a 176 °F (80 °C). La temperatura real del líquido (T_{actual}) causa una reducción del punto de ajuste de carga desde el 100 % hasta H_{actual} .

Requerimientos

La función de influencia de la temperatura requiere lo siguiente:

- modo de control de presión proporcional, presión constante o curva constante;
- bomba instalada en la tubería de impulsión;
- sistema con control de la temperatura de la tubería de impulsión.

La influencia de la temperatura es apta para los siguientes sistemas:

- Sistemas con caudal variable (por ejemplo, sistemas de calefacción bitubo) en los que la activación de la función de influencia de la temperatura garantice una reducción adicional del desempeño de la bomba durante períodos con demanda de calefacción baja y, por consiguiente, una menor temperatura en la tubería de impulsión.
- Sistemas con caudal casi constante (por ejemplo, sistemas de calefacción monotubo o de suelo radiante) en los que la demanda variable de calefacción no se pueda registrar en forma de cambios en la carga, como ocurre en el caso de los sistemas de calefacción bitubo. En este tipo de sistemas, el desempeño de la bomba sólo se puede ajustar activando la función de influencia de la temperatura.

Selección de la temperatura máxima

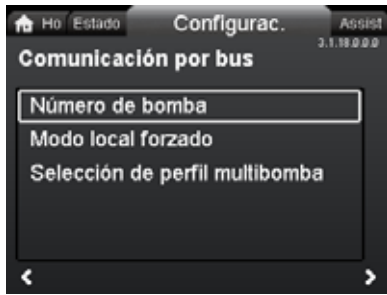
El valor seleccionado variará en función de la temperatura nominal de la tubería de impulsión del sistema:

- Para valores de hasta 131 °F (55 °C), seleccione una temperatura máxima igual a 122 °F (50 °C).
- Para valores superiores a 131 °F (55 °C), seleccione una temperatura máxima igual a 176 °F (80 °C).

La función de influencia de la temperatura no se puede usar en sistemas de aire acondicionado o refrigeración.

TM05 7946 1613

9.6.9 "Comunicación por bus"



3.1.18.3.0.0 - Settings_BusCommunication

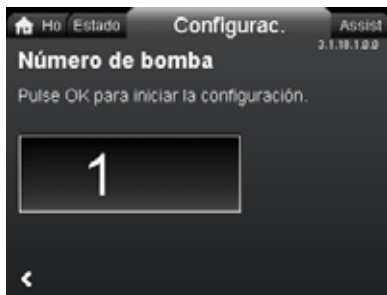
Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Comunicación por bus"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Número de bomba
- Modo local forzado

"Número de bomba"



3.1.18.1.0.0 Número de bomba

Navegación

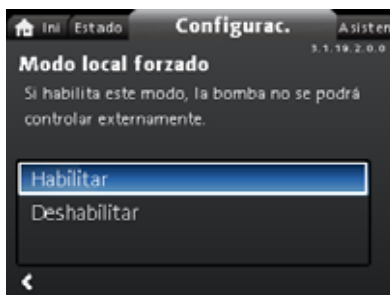
"Inicio" > "Configurac." > "Comunicación por bus" > "Número de bomba"

Ajuste

1. Presione [OK] para iniciar el ajuste. La bomba asignará un número único a la bomba.

Dicho número único permite distinguir la bomba de todas las demás en relación con la comunicación por bus.

"Modo local forzado"



3.1.18.2.0.0 Forced local mode

Navegación

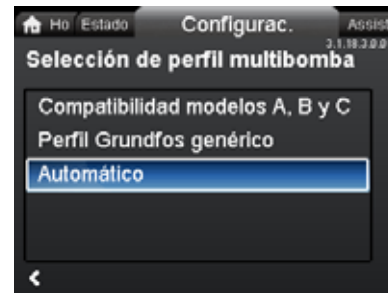
"Inicio" > "Configurac." > "Comunicación por bus" > "Modo local forzado"

Ajuste

Para activar la función, seleccione "Habilitar" presionando ▼ o ▲ y, a continuación, presione [OK]. Para desactivar la función, seleccione "Deshabilitar" presionando ▼ o ▲ y, a continuación, presione [OK].

Es posible anular temporalmente los comandos remotos de un sistema de gestión de edificios para realizar ajustes locales. Una vez desactivado el "Modo local forzado", la bomba volverá a conectarse a la red cuando reciba un comando remoto desde el sistema de gestión de edificios.

"Selección de perfil multibomba"



3.1.18.3.0.0 - Settings_BusCommunication_Multi...

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Comunicación por bus" > "Selección de perfil multibomba"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Compatibilidad modelos A, B y C
- Perfil genérico de Grundfos
- Automático.

Ajuste

Presione ▼ o ▲ para seleccionar un modo y, a continuación, presione [OK].



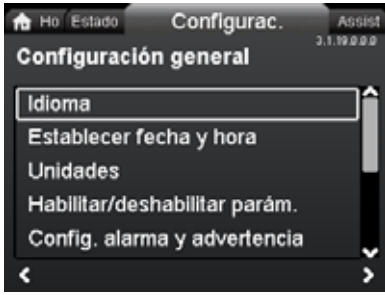
El modo de perfil multibomba debe seleccionarse desde la bomba maestra.

La bomba MAGNA3 (modelo D) es capaz de detectar automáticamente si el sistema tiene bombas de modelos anteriores o se controla mediante un sistema BMS antiguo, y de ajustarse en consecuencia. Para activar dicha función, seleccione "Automático" en la pantalla.

La opción "Perfil genérico de Grundfos" anula la detección automática y hace operar la bomba como una bomba del modelo D. No obstante, si el sistema BMS es antiguo o las bombas existentes son de modelos anteriores, se recomienda elegir las opciones "Automático" o "Compatibilidad modelos A, B y C".

Consulte la sección 13.2.4 *Detección automática de módulos CIM* si desea más información sobre la detección automática.

9.6.10 "Configuración general"



3.1.19.0.0.a - Settings_GenSettings

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Idioma
- Establecer fecha y hora
- Unidades
- Habilitar/deshabilitar parám.
- Config. alarma y advertencia
- Eliminar historial
- Definir pantalla Inicio
- Brillo de la pantalla
- Restablecer config. de fábrica
- Ejecutar guía de config. inicial.

"Idioma"



3.1.19.1.0.0 Idioma

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Idioma"

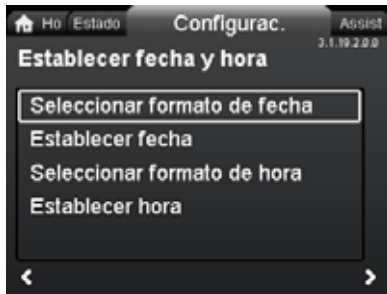
Ajuste

1. Use los botones \downarrow y \uparrow para seleccionar un idioma.
2. Presione [OK] para aplicar el idioma correspondiente.

La pantalla se puede mostrar en cualquiera de estos idiomas:

- búlgaro
- croata
- checo
- danés
- holandés
- inglés (estadounidense o británico)
- estonio
- finlandés
- francés
- alemán
- griego
- húngaro
- italiano
- japonés
- coreano
- letón
- lituano
- polaco
- portugués
- rumano
- ruso
- serbio
- chino simplificado
- eslovaco
- esloveno
- español
- sueco
- turco
- ucraniano.

Las unidades de medida se ajustan automáticamente en función del idioma seleccionado.

"Establecer fecha y hora"

3.1.19.2.0.0 Establecer fecha y hora

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Establecer fecha y hora"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

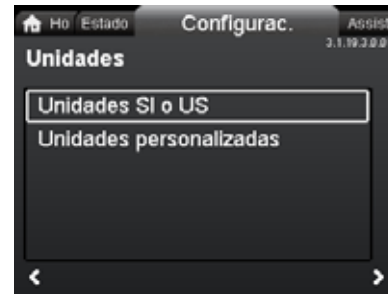
- Seleccionar formato de fecha
- Establecer fecha
- Seleccionar formato de hora
- Establecer hora.

Ajuste de la fecha

1. Presione **▼** o **▲** para seleccionar "Seleccionar formato de fecha" y, a continuación, presione [OK]. Elija entre las opciones "AAAA-MM-DD", "DD-MM-AAAA" y "MM-DD-AAAA".
2. Presione **◀** para volver al menú "Establecer fecha y hora".
3. Presione **▼** o **▲** para seleccionar "Establecer fecha" y, a continuación, presione [OK].
4. Use los botones **◀** y **▶** para seleccionar un dígito y los botones **▼** y **▲** para ajustarlo.
5. Presione [OK] para guardar el ajuste.

Ajuste de la hora

1. Presione **▼** o **▲** para seleccionar "Seleccionar formato de hora" y, a continuación, presione [OK]. Elija entre las opciones "HH:MM (24 horas)" y "HH:MM (am/pm, 12 horas)".
2. Presione **◀** para volver al menú "Establecer fecha y hora".
3. Presione **▼** o **▲** para seleccionar "Establecer hora" y, a continuación, presione [OK].
4. Use los botones **◀** y **▶** para seleccionar un dígito y los botones **▼** y **▲** para ajustarlo.
5. Presione [OK] para guardar el ajuste.

"Unidades"

3.1.19.3.0.0 Unidades

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Unidades"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Unidades SI o US
- Unidades personalizadas.

Este menú permite elegir entre unidades del SI y unidades anglosajonas (US). El ajuste puede aplicarse a todos los parámetros en general o a cada uno de los diferentes parámetros:

- Presión
- Presión diferencial
- Altura
- Nivel
- Caudal
- Volumen
- Temperatura
- Temp. diferencial
- Potencia
- Energía.

Ajuste general

1. Presione **▼** o **▲** para seleccionar "Unidades SI o US" y, a continuación, presione [OK].
2. Presione **▼** o **▲** para elegir entre unidades SI y unidades US y, a continuación, presione [OK].

Ajuste personalizado

1. Presione **▼** o **▲** para seleccionar "Unidades personalizadas" y, a continuación, presione [OK].
2. Seleccione un parámetro y presione [OK].
3. Use los botones **▼** y **▲** para seleccionar una unidad. Presione [OK].
4. Presione **◀** para volver a la lista de parámetros. Repita los pasos 2-4 si es necesario.

Si ha seleccionado Unidades SI o US, las unidades personalizadas se restablecerán.

"Habilitar/deshabilitar parám."

3.1.19.4.0.0 Habilitar/deshabilitar parám.

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Habilitar/deshabilitar parám."

Ajuste

- Presione <v> o <^> para seleccionar "Deshabilitar" y, a continuación, presione [OK]. Los ajustes de la bomba se bloquearán. Sólo estará disponible la pantalla "Inicio".

Esta pantalla permite deshabilitar la posibilidad de realizar ajustes. Para desbloquear la bomba y habilitar de nuevo la posibilidad de realizar ajustes, mantenga presionados simultáneamente los botones <v> y <^> durante 5 segundos o vuelva a habilitar los ajustes en el menú.

"Config. alarma y advertencia"

3.1.19.12.0.0 - Settings_GenSettings_Alarm...

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Config. alarma y advertencia"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Fallo de sensor interno (88)
- Fallo interno (157).

"Fallo de sensor interno (88)"

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Fallo de sensor interno (88)"

Ajuste

- Presione <v> o <^> para seleccionar "Habilitar" o "Deshabilitar" y, a continuación, presione [OK].

Si un sensor sufre un problema relacionado con la calidad del líquido, la bomba podrá seguir operando y proporcionar un desempeño satisfactorio en la mayoría de situaciones. En tales casos, es posible desactivar el aviso "Fallo de sensor interno (88)".

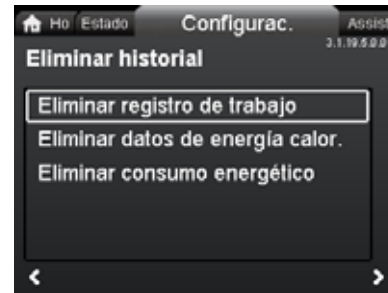
"Fallo interno (157)"**Navegación**

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Fallo interno (157)"

Ajuste

- Presione <v> o <^> para seleccionar "Habilitar" o "Deshabilitar" y, a continuación, presione [OK].

Si el reloj está fuera de servicio (por ejemplo, si la batería se ha agotado), se mostrará un aviso. Dicho aviso se puede desactivar.

"Eliminar historial"

3.1.19.5.0.0 Eliminar historial

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Eliminar historial"

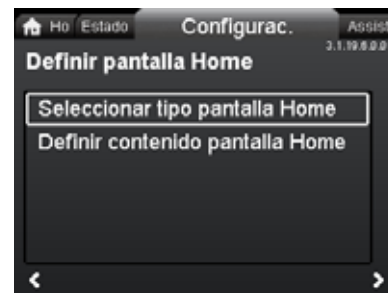
Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Eliminar registro de funcion.
- Eliminar datos de energía calor.
- Eliminar consumo energético.

Ajuste

- Presione <v> o <^> para seleccionar un submenú y, a continuación, presione [OK].
- Presione <v> o <^> para seleccionar "Sí" y, a continuación, presione [OK]; o bien, presione <v> para cancelar la operación.

Es posible eliminar la información almacenada en la bomba; por ejemplo, si esta se traslada a otro sistema o si un cambio en el sistema hace necesario introducir nuevos datos.

"Definir pantalla Inicio"

3.1.19.6.0.0 Definir pantalla Inicio

Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Definir pantalla Inicio"

Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Seleccionar tipo pantalla Inicio
 - Lista de datos
 - Ilustración gráfica
- Definir contenido pantalla Inicio.
 - Lista de datos.

Mediante este menú, es posible ajustar la pantalla "Inicio" para que muestre hasta cuatro parámetros elegidos por el usuario o una ilustración gráfica de una curva de desempeño.

1. Presione ∇ o \blacktriangle para seleccionar "Seleccionar tipo pantalla Inicio" y, a continuación, presione [OK].
2. Presione ∇ o \blacktriangle para seleccionar "Lista de datos". Presione [OK].
3. Aparecerá una lista de parámetros en la pantalla. Selecciónelos o anule la selección presionando [OK].
4. Para volver al menú "Seleccionar tipo pantalla Inicio", presione \leftarrow .
5. Presione ∇ o \blacktriangle para seleccionar "Ilustración gráfica" y, a continuación, presione [OK].
6. Seleccione la curva que desee. Presione [OK] para guardar el ajuste.

Para especificar el contenido, acceda a "Definir contenido pantalla Inicio".

Ajuste: "Definir contenido pantalla Inicio"

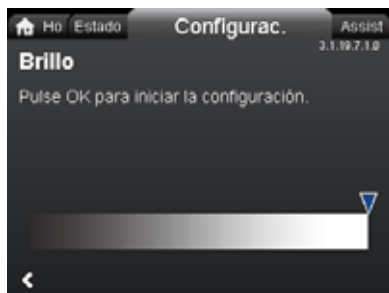
1. Presione ∇ o \blacktriangle para seleccionar "Definir contenido pantalla Inicio" y, a continuación, presione [OK].
2. Para ajustar la "Lista de datos", use los botones ∇ o \blacktriangle ; después, presione [OK].
3. Aparecerá una lista de parámetros en la pantalla. Selecciónelos o anule la selección presionando [OK].

Los parámetros seleccionados serán visibles ahora en el menú "Inicio". Consulte la fig. 61. El icono con forma de flecha indica que el parámetro está vinculado al menú "Configurac." y sirve como acceso directo para acelerar el ajuste.



Fig. 61 Ejemplo: parámetros del menú "Inicio"

"Brillo de la pantalla"



Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Brillo de la pantalla"

Ajuste

1. Presione [OK].
2. Use los botones \leftarrow y \rightarrow para ajustar el nivel de brillo.
3. Presione [OK] para guardar el ajuste.

"Restablecer config. de fábrica"



Navegación

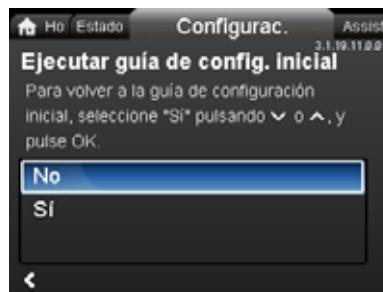
"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Restablecer config. de fábrica"

Ajuste

Para sobrescribir los ajustes vigentes y cargar los ajustes de fábrica, presione ∇ o \blacktriangle para seleccionar "Si" y, a continuación, presione [OK].

Puede cargar los ajustes de fábrica y sobrescribir los ajustes vigentes. Al hacerlo, todos los ajustes realizados por el usuario en los menús "Configurac." y "Asistencia" se restablecerán a los valores de fábrica. Esto también incluye el idioma, las unidades, la configuración de las entradas analógicas, la función multi-bomba, etc.

"Ejecutar guía de config. inicial"



Navegación

"Inicio" > "Configurac." > "Configuración general" > "Ejecutar guía de config. inicial"

Ajuste

Para ejecutar la guía de puesta en marcha, presione ∇ o \blacktriangle para seleccionar "Si" y, a continuación, presione [OK].

La guía de puesta en marcha se iniciará automáticamente al poner en marcha la bomba por primera vez; no obstante, puede volver a ejecutarla en cualquier otro momento mediante este menú.

La guía de puesta en marcha permite al usuario ajustar los parámetros básicos de la bomba, como el idioma, la fecha y la hora.

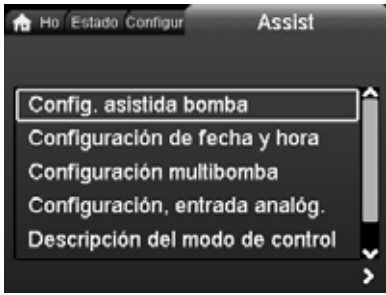
Definir contenido pantalla Inicio

3.1.19.7.1.0 Brillo

3.1.19.10.1.0 Restablecer config. de fábrica

3.1.19.11.0.0 Ejecutar guía de config. inicial

9.7 Menú "Asistencia"



Asistencia

Navegación

"Inicio" > "Asistencia"

Presione ; después, para acceder al menú "Asistencia", presione .

Este menú proporciona asistencia para realizar los siguientes ajustes:

- Configuración asistida de la bomba
- Configuración de fecha y hora
- Configuración multibomba
- Configuración, entrada analóg.
- Descripción del modo de control
- Aviso de fallos asistido.

El menú "Asistencia" permite al usuario ajustar los parámetros de la bomba. Cada submenú incluye una guía que orienta al usuario a través de la configuración de la bomba.

9.7.1 "Assisted pump setup"

Navegación

"Inicio" > "Asistencia" > "Assisted pump setup"

Este menú permite al usuario realizar una configuración completa de la bomba, comenzando por una presentación de los modos de control y terminando con el establecimiento del punto de ajuste.

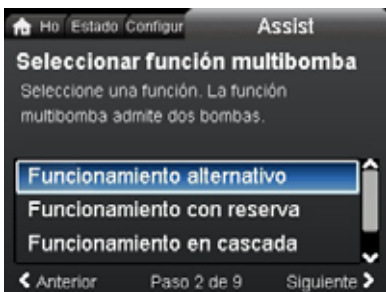
9.7.2 "Configuración de fecha y hora"

Navegación

"Inicio" > "Asistencia" > "Configuración de fecha y hora"

Este menú proporciona asistencia para la configuración de la hora y la fecha. Consulte también la sección "Establecer fecha y hora", en la página 178.

9.7.3 "Configuración multibomba"



Undef-083 Select multi pump function

Navegación

"Inicio" > "Asistencia" > "Configuración multibomba"

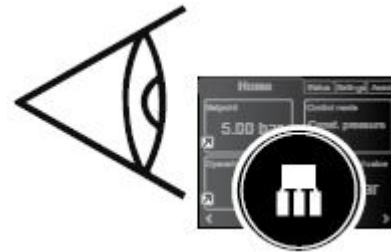
Este menú permite ajustar las siguientes opciones:

- Funcionamiento alternativo
- Funcionamiento con reserva
- Funcionamiento en cascada
- Ninguna función multibomba.

Ajuste: "Funcionamiento alternativo", "Funcionamiento con reserva" y "Funcionamiento en cascada"

1. Presione o para seleccionar el modo de operación deseado y, a continuación, presione [OK].
2. Siga las instrucciones que aparecerán en la pantalla para realizar la configuración multibomba.
3. Revise los valores introducidos.
4. Presione [OK] para confirmar y aplicar los valores.

La configuración de un sistema multibomba se puede realizar desde una determinada bomba, que se convertirá en la bomba maestra. Consulte la pantalla para identificar la bomba maestra en un sistema multibomba. Consulte la fig. 62 y la sección *Iconos en pantalla*, página 169.



TM06 7499 3516

Fig. 62 Identificación de la bomba maestra en un sistema multibomba

Las bombas de dos cabezales se configuran en el modo multibomba en fábrica. En este caso, el cabezal I de la bomba actúa como bomba maestra. Consulte la placa de datos para identificar la bomba maestra. Consulte la fig. 63.



El cabezal I actúa como bomba maestra



TM06 9088 4117

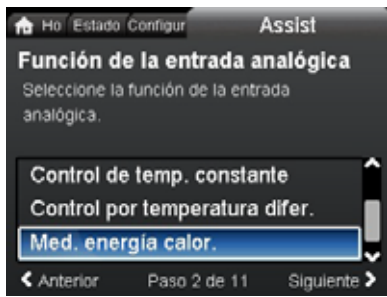
Fig. 63 Identificación de la bomba maestra en una bomba de dos cabezales

Para obtener más información sobre los modos de control, consulte la sección 8.5 *Modos multibomba*.

Ajuste: "Ninguna función multibomba"

1. Presione o para seleccionar "Ninguna función multibomba" y, a continuación, presione [OK].
2. Las bombas operarán como bombas de un cabezal.

9.7.4 "Configuración, entrada analóg."



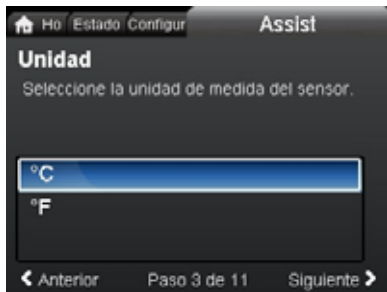
Med. energía calor.

Navegación

"Inicio" > "Asistencia" > "Configuración, entrada analóg."

Ejemplo de ajuste: Entrada analógica > "Med. energía calor."

1. Para habilitar la entrada de sensor, presione \downarrow o \uparrow para seleccionar "Med. energía calor." y, a continuación, presione [OK].
2. Siga las instrucciones que aparecerán en la pantalla para realizar la configuración de la entrada de sensor. Comience seleccionando la unidad de temperatura (consulte la fig. 64) y continúe hasta la pantalla de resumen.
3. Revise los valores introducidos.
4. Presione [OK] para confirmar y aplicar los valores.



undef-147

Fig. 64 Instrucciones en pantalla, "Med. energía calor.": unidad de temperatura

Para obtener más información sobre la función "Med. energía calor.", consulte la sección 8.11.5 *Monitor de energía calorífica*; la función "Energía calorífica" se describe en la sección "Energía calorífica" (página 170).

9.8 "Descripción del modo de control"

Navegación

"Inicio" > "Asistencia" > "Descripción del modo de control"

Este menú describe cada uno de los modos de control posibles.

9.9 "Aviso de fallos asistido"

Navegación

"Inicio" > "Asistencia" > "Aviso de fallos asistido"

Este menú proporciona ayuda y acciones correctivas en caso de fallas en las bombas.

10. Mantenimiento y servicio del producto

Antes del desarme

ADVERTENCIA

Descarga eléctrica



Muerte o lesión personal grave

- Asegúrese de que no existan otras bombas o fuentes que fuercen el paso de caudal a través de la bomba, incluso aunque esté detenida. Si sucediese, el motor actuaría como un generador, dando lugar a una tensión eléctrica en la bomba.

ADVERTENCIA

Descarga eléctrica










Muerte o lesión personal grave

- Desconecte el suministro eléctrico, al menos, 3 minutos antes de comenzar a trabajar con el producto.
- Bloquee el interruptor principal de desconexión en la posición de apagado ("OFF"). El tipo y los requisitos del bloqueo deben cumplir lo establecido por la normativa nacional, estatal y local aplicable.

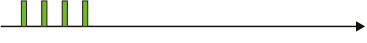


11. Búsqueda de fallas del producto

11.1 Estados del indicador Grundfos Eye

Grundfos Eye	Indicación	Causa
	Todos los indicadores luminosos apagados.	Bomba apagada. La bomba no está operando.
	Dos indicadores luminosos verdes opuestos girando en el sentido de rotación de la bomba.	Bomba encendida. La bomba está operando.
	Dos indicadores luminosos verdes opuestos encendidos permanentemente.	Bomba encendida. La bomba no está operando.
	Un indicador luminoso amarillo girando en el sentido de rotación de la bomba.	Aviso. La bomba está operando.
	Un indicador luminoso amarillo encendido permanentemente.	Aviso. La bomba se ha detenido.
	Dos indicadores luminosos rojos opuestos parpadeando simultáneamente.	Alarma. La bomba se ha detenido.
	Un indicador luminoso verde encendido permanentemente en el centro (además de otra indicación).	Control remoto. Se está accediendo a la bomba mediante Grundfos GO.

Señales del indicador Grundfos Eye

El indicador Grundfos Eye del panel de control permite determinar el estado de operación de la bomba cuando esta se comunica con un control remoto.

Indicación	Descripción	Grundfos Eye
Indicador luminoso verde central parpadeando rápidamente cuatro veces.	Es una señal de retroalimentación que la bomba usa para garantizar su propia identificación.	
Indicador luminoso verde central parpadeando continuamente.	Grundfos GO u otra bomba están tratando de comunicarse con la bomba. Presione [OK] en el panel de control de la bomba para permitir la comunicación.	
Indicador luminoso verde central encendido permanentemente.	Control remoto con Grundfos GO por radio. La bomba se está comunicando con Grundfos GO mediante una conexión por radio.	

11.1.1 Indicaciones de operación asociadas a los sistemas multibomba

Luego de conectar Grundfos GO a una configuración multibomba y seleccionar la vista de sistema, Grundfos GO indicará el estado de operación del sistema en lugar del estado de la bomba. Por tanto, es posible que las indicaciones de Grundfos GO y el panel de control de la bomba no coincidan. Consulte la tabla siguiente.

Indicador Grundfos Eye (bomba maestra)	Indicador Grundfos Eye (bomba esclava)	Grundfos Eye, Grundfos GO
Verde	Verde	Verde
Verde/amarillo	Amarillo/rojo	Amarillo
Amarillo/rojo	Verde/amarillo	Amarillo
Rojo	Rojo	Rojo

11.2 Localización de averías

Las indicaciones de falla se pueden restablecer de cualquiera de las siguientes maneras:

- La bomba volverá a operar normalmente una vez eliminada la causa de la falla.
- Si la falla se restablece sola, la indicación de falla se restablecerá automáticamente.

La causa de la falla se almacenará en el registro de alarmas de la bomba.

PRECAUCIÓN

Sistema presurizado

Lesión personal leve o moderada

- Antes de desarmar la bomba, drene el sistema o cierre las válvulas de aislamiento instaladas a ambos lados de la misma. Puede que el líquido bombeado se encuentre a una temperatura suficiente como para provocar quemaduras y sometido a una presión elevada.



ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave

- Desconecte el suministro eléctrico, al menos, 3 minutos antes de comenzar a trabajar con el producto.
- Bloquee el interruptor principal de desconexión en la posición de apagado ("OFF"). El tipo y los requisitos del bloqueo deben cumplir lo establecido por la normativa nacional, estatal y local aplicable.



ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave

- Asegúrese de que no existan otras bombas o fuentes que fuercen el paso de caudal a través de la bomba, incluso aunque esté detenida.



Si el cable de alimentación resulta dañado, deberá ser sustituido por el fabricante, la empresa autorizada por el fabricante para la prestación de este tipo de servicios o personal igualmente cualificado.

11.3 Tabla de búsqueda de fallas

Códigos de aviso y alarma	Falla	Restablecimiento y arranque automáticos	Acciones correctivas
"Fallo comunicación bomba" (10) "Alarma"	Falla de comunicación entre diferentes partes del sistema electrónico.	Sí	Sustituya la bomba o póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos. Revise si la bomba está operando en el modo de turbina. Consulte el código (29), "Bombeo forzado".
"Bombeo forzado" (29) "Alarma"	Otras bombas o fuentes fuerzan el paso de caudal a través de la bomba aun cuando esta se encuentra detenida y apagada.	Sí	Accione el interruptor principal de desconexión para apagar la bomba. Si el indicador luminoso Grundfos Eye permanece encendido, eso significa que la bomba está operando en el modo de bombeo forzado. Revise si falla alguna de las válvulas check del sistema y sustitúyala si es necesario. Revise también, entre otras cosas, que la posición de las válvulas check del sistema sea correcta.
"Defecto de tensión" (40, 75) "Alarma"	La bomba no recibe tensión de alimentación suficiente.	Sí	Asegúrese de que la tensión de suministro eléctrico esté dentro del rango especificado.
"Bomba obstruida" (51) "Alarma"	La bomba está obstruida.	Sí	Desarme la bomba y retire los objetos extraños o residuos que impiden que gire.
"Motor a alta temperatura" (64) "Alarma"	La temperatura de los devanados del estátor es demasiado alta.	No	Sustituya la bomba o póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.
"Fallo interno" (72 y 155) "Alarma"	Falla interna del sistema electrónico de la bomba. Una tensión de alimentación irregular puede dar lugar a la alarma 72.	Sí	Puede que en la aplicación exista flujo de turbina y este fuerce el paso de caudal a través de la bomba. Revise si el sensor está obstruido debido a la acumulación de sedimentos. Esto puede suceder si el medio contiene impurezas. Sustituya la bomba o póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.
"Exceso de tensión" (74) "Alarma"	La tensión de alimentación que recibe la bomba es demasiado alta.	Sí	Asegúrese de que la tensión de suministro eléctrico esté dentro del rango especificado.
"Fallo com., bomba doble cabezal" (77) "Advertencia"	La comunicación entre los cabezales de la bomba se ha visto perturbada o interrumpida.	-	Asegúrese de que el segundo cabezal de la bomba esté encendido o conectado al suministro eléctrico.
"Fallo interno" (84, 85 y 157) "Advertencia"	Falla del sistema electrónico de la bomba.	-	Sustituya la bomba o póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.
"Fallo de sensor interno" (88) "Advertencia"	La bomba está recibiendo una señal del sensor interno que se encuentra fuera del rango normal.	-	Asegúrese de que el conector y el cable estén conectados correctamente al sensor. El sensor está ubicado en la parte trasera de la carcasa de la bomba. Sustituya el sensor o póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.
"Fallo de sensor externo" (93) "Advertencia"	La bomba está recibiendo una señal del sensor externo que se encuentra fuera del rango normal.	-	Revise si el ajuste de la señal eléctrica (0-10 V o 4-20 mA) coincide con la señal de salida del sensor. Si no es así, cambie el ajuste de la entrada analógica o sustituya el sensor por otro compatible con el ajuste seleccionado. Revise que el cable del sensor no esté dañado. Revise la conexión del cable a la bomba y al sensor. Corrija la conexión si es necesario. Se ha desarmado el sensor, pero no se ha deshabilitado la entrada analógica. Sustituya el sensor o póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.



Los avisos no activarán el relevador de alarma.

12. Datos técnicos

Tensión de alimentación

1 x 115-230 V ± 10 %, 60 Hz*, PE. Revise que los valores de tensión y frecuencia de alimentación coincidan con los indicados en la placa de datos.

* Todas las bombas MAGNA3 están aprobadas para operar a 50 y 60 Hz.

Protección del motor

El motor de la bomba no requiere protección externa.

Clase de protección

Tipo 2.

Clase de aislamiento

F.

Humedad relativa

95 %, máximo.

Temperatura ambiente

De 32 a 104 °F (de 0 a 40 °C).

Durante el transporte: de -40 a 158 °F (de -40 a 70 °C).

Temperatura del líquido

Continuamente: de +14 a +230 °F (de -10 a +110 °C).

Bombas de acero inoxidable en sistemas de agua caliente doméstica:

En sistemas de agua caliente doméstica, se recomienda mantener la temperatura del líquido por debajo de 149 °F (65 °C) para eliminar el riesgo de precipitación de cal.

Presión del sistema



La suma de la presión de succión real y la presión de la bomba contra una válvula cerrada debe ser inferior a la presión máxima permitida del sistema.

La presión máxima permitida del sistema se indica en la placa de datos de la bomba:

PN 12: 175 psi (12 bar / 1.2 MPa).

Presión de prueba

Las bombas pueden someterse a las presiones de prueba indicadas en la norma EN 60335-2-51. Consulte la información descrita a continuación.

- PN 12: 175 psi (12 bar / 1.2 MPa).

Durante la operación normal, la bomba no debe soportar presiones superiores a las indicadas en la placa de datos.

Las pruebas de presión se han llevado a cabo con agua con aditivos anticorrosión a una temperatura de 68 °F (20 °C).

Presión mínima de entrada

Las siguientes presiones mínimas de succión relativas deben estar disponibles en la succión de la bomba durante su operación para evitar ruidos por cavitación y daños a los cojinetes de la bomba.



Los valores de la tabla siguiente son válidos para bombas de un cabezal y bombas de dos cabezales que operen como bombas de un cabezal.

MAGNA3 DN	Temperatura del líquido		
	[167 °F (75 °C)]	[203 °F (95 °C)]	[230 °F (110 °C)]
Presión de succión [psi (bar)]			
32-60/100	1.5 (0.10)	5.0 (0.35)	14.5 (1.00)
40-80/120/180	1.45 (0.10)	7.25 (0.50)	14.50 (1.00)
50-80	1.45 (0.10)	5.80 (0.40)	14.50 (1.00)
50-150	10.15 (0.70)	17.40 (1.20)	24.66 (1.70)
65-120/150	10.15 (0.70)	17.40 (1.20)	24.66 (1.70)
80-100	7.25 (0.50)	14.50 (1.00)	21.76 (1.50)
100-120	10.15 (0.70)	17.40 (1.20)	24.66 (1.70)

En el modo de operación en cascada, la presión de succión relativa necesaria debe incrementarse en 1.45 psi (0.1 bar/0.01 MPa) en comparación con los valores indicados para bombas de un cabezal o bombas de dos cabezales que operen como bombas de un cabezal.

Las presiones mínimas de succión relativas son válidas para bombas instaladas a una altitud máxima de 984 ft (300 m) sobre el nivel del mar. Si la altitud es superior a 984 ft (300 m), la presión de succión relativa necesaria deberá incrementarse en 0.145 psi (0.01 bar/0.001 MPa) por cada 328 ft (100 m) de altitud. Las bombas MAGNA3 sólo están aprobadas para una altitud máxima de 6560 ft (2000 m) sobre el nivel del mar.

Nivel de ruido

El nivel de presión sonora de la bomba depende del consumo energético. Los niveles se determinan de conformidad con las normas ISO 3745 y ISO 11203, método Q2.

Tamaño de la bomba	Máx. dB(A)
32-60/100	39
40-80	45
50-80	
40-120/180	50
50-150	
65-120	
65-150	55
80-100	
100-120	

Corriente de fuga

El filtro de red causa una corriente de fuga a tierra durante la operación. La corriente de fuga es inferior a 3.5 mA.

Consumo con la bomba detenida

De 4 a 10 W, dependiendo de la actividad (lectura de la pantalla, uso de Grundfos GO, interacción con módulos, etc.).

4 W, cuando la bomba está detenida y no existe actividad.

Comunicación de entrada y salida

Dos entradas digitales	Contacto externo libre de potencial. Carga de contacto: 5 V, 10 mA. Cable blindado. Resistencia del lazo: 130 Ω , máx.
Entrada analógica	4-20 mA, carga: 150 Ω . 0-10 VDC, carga: superior a 10 k Ω .
Dos salidas de relevador	Contacto de conmutación libre de potencial. Carga máxima: 250 V, 2 A, AC1. Carga mínima: 5 VDC, 20 mA. Cable blindado, dependiendo del nivel de señal.
Alimentación de 24 VDC	Carga máxima: 22 mA. Carga capacitiva: inferior a 470 μ F.

Factor de potencia

Las versiones con terminales de conexión integran una corrección activa del factor de potencia que proporciona unos valores de $\cos \phi$ comprendidos entre 0.98 y 0.99.

Las versiones con enchufe de conexión integran un sistema de corrección pasiva del factor de potencia (PFC), con una bobina y resistencias que garantizan que la corriente absorbida de la red permanezca en fase con la tensión. La corriente es aproximadamente sinusoidal, proporcionando unos valores de $\cos \phi$ comprendidos entre 0.55 y 0.98.

12.1 Especificaciones del sensor**12.1.1 Temperatura**

Rango de temperatura durante la operación	Precisión
De +14 a +95 °F (de -10 a +35 °C)	± 7 °F (± 4 °C)
De +95 a +194 °F (de +35 a +90 °C)	± 3.5 °F (± 2 °C)
De +194 a +230 °F (de +90 a +110 °C)	± 7 °F (± 4 °C)

12.2 Aprobaciones y marcas

Las bombas MAGNA3 están disponibles con las siguientes marcas, luego de superar las pruebas correspondientes:

Marca	Descripción
	Marca ETL Listed de Intertek para EE. UU. y Canadá Conforme a la norma: ANSI/UL Std. 778 Conforme a la norma: CAN/CSA C22.2 n.º 108 Bombas de agua con motor Bombas de líquido
	EE. UU. y Canadá Marca válida para las bombas con carcasa (y brida) de acero inoxidable.

13. Accesorios



13.1 Grundfos GO

La bomba admite la comunicación inalámbrica por radio o infrarrojos con Grundfos GO. Grundfos GO permite ajustar las funciones y proporciona acceso a información acerca del estado, los datos técnicos del producto y los parámetros de operación reales.



La comunicación por radio entre la bomba y Grundfos GO está cifrada para protegerla contra el acceso no autorizado.

Grundfos GO está disponible en las tiendas de aplicaciones App Store (Apple) y Play Store (Google).

Grundfos GO sustituye el control remoto R100 de Grundfos. Esto significa que todos los productos que eran compatibles con el control remoto R100 son ahora compatibles con Grundfos GO.

Grundfos GO se puede usar para lo siguiente:

- Leer datos sobre la operación.
- Leer indicaciones de aviso y alarma.
- Ajustar el modo de control.
- Establecer el punto de ajuste.
- Seleccionar la señal del punto de ajuste externo.
- Asignar un número a la bomba para diferenciarla del resto de bombas conectadas mediante GENIbus.
- Seleccionar la función para la entrada digital.
- Generar informes en formato PDF.
- Usar la función de asistencia.
- Establecer la configuración multibomba.
- Mostrar documentación importante.

Para conocer cómo usar Grundfos GO y establecer conexión con la bomba, consulte las instrucciones de instalación y operación correspondientes al tipo deseado de configuración de Grundfos GO.

13.2 Módulo de interfaz de comunicación (CIM)

La bomba se puede comunicar mediante una conexión GENIair inalámbrica o un módulo de comunicación.

Esto permite a la bomba comunicarse con otras bombas y con diferentes tipos de soluciones de red.

Los módulos de interfaz de comunicación de Grundfos permiten a la bomba conectarse con redes de bus de campo estándar.

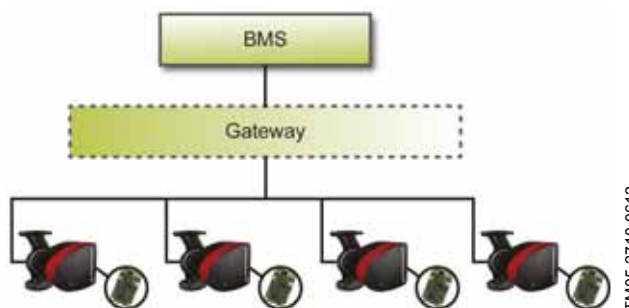


Fig. 65 Sistema de gestión de edificios (BMS) con cuatro bombas conectadas en paralelo

Un módulo CIM es un módulo complementario de interfaz de comunicación.

El módulo de interfaz de comunicación permite la transmisión de datos entre la bomba y un sistema externo (por ejemplo, un sistema de gestión de edificios o un sistema SCADA).

El módulo de interfaz de comunicación se comunica mediante protocolos de bus de campo.








Una puerta de enlace es un dispositivo que facilita la transmisión de datos entre dos redes diferentes basadas en protocolos de comunicación distintos.

Hay disponibles los siguientes módulos de interfaz de comunicación:

Módulo	Protocolo de bus de campo	Número de producto
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

13.2.1 Descripción de los módulos de interfaz de comunicación

Módulo	Protocolo de bus de campo	Descripción	Funciones
CIM 050 	GENIbus TM06 7238 3416	El módulo CIM 050 es un módulo de interfaz de comunicación de Grundfos que se utiliza para permitir la comunicación con una red GENIbus.	El módulo CIM 050 dispone de terminales para la conexión GENIbus.
CIM 100 	LonWorks TM06 7279 3416	El módulo CIM 100 es un módulo de interfaz de comunicación de Grundfos que se utiliza para permitir la comunicación con una red LonWorks.	El módulo CIM 100 dispone de terminales para la conexión LonWorks. Para indicar el estado real de la comunicación del módulo CIM 100, se usan dos indicadores LED. Un indicador LED se usa para indicar la correcta conexión de la bomba y el otro para indicar el estado de la comunicación LonWorks.
CIM 200 	Modbus RTU TM06 7281 3416	El módulo CIM 200 es un módulo de interfaz de comunicación de Grundfos que se utiliza para permitir la comunicación con una red Modbus RTU.	El módulo CIM 200 dispone de terminales para la conexión Modbus. Los interruptores DIP se utilizan para seleccionar la paridad, los bits de paro y la velocidad de transmisión, y para determinar la terminación de la línea. Para ajustar la dirección Modbus, se utilizan dos interruptores giratorios hexadecimales. Para indicar el estado real de la comunicación del módulo CIM 200, se usan dos indicadores LED. Un indicador LED se usa para indicar la correcta conexión de la bomba y el otro para indicar el estado de la comunicación Modbus.
CIM 300 	BACnet MS/TP TM06 7281 3416	El módulo CIM 300 es un módulo de interfaz de comunicación de Grundfos que se utiliza para permitir la comunicación con una red BACnet MS/TP.	El módulo CIM 300 dispone de terminales para la conexión BACnet MS/TP. Los interruptores DIP se utilizan para establecer la velocidad de transmisión y la terminación de la línea, y para seleccionar el número de instancia de objeto del dispositivo. Para ajustar la dirección BACnet, se utilizan dos interruptores giratorios hexadecimales. Para indicar el estado real de la comunicación del módulo CIM 300, se usan dos indicadores LED. Un indicador LED se usa para indicar la correcta conexión de la bomba y el otro para indicar el estado de la comunicación BACnet.
CIM 500 	Ethernet TM06 7283 3416	El módulo CIM 500 es un módulo de interfaz de comunicación de Grundfos que se utiliza para la transmisión de datos entre una red Ethernet industrial y un producto Grundfos. El módulo CIM 500 es compatible con diversos protocolos Ethernet industriales: <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • Modbus TCP • BACnet/IP • Ethernet/IP 	El módulo CIM 500 es compatible con diversos protocolos Ethernet industriales. Se configura a través del servidor web integrado, mediante un navegador web estándar instalado en una PC. Consulte el perfil funcional específico en el DVD-ROM suministrado con el módulo CIM de Grundfos.

13.2.2 Instalación de un módulo de interfaz de comunicación

ADVERTENCIA**Descarga eléctrica**

Muerte o lesión personal grave

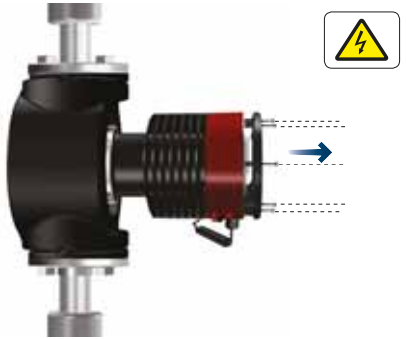
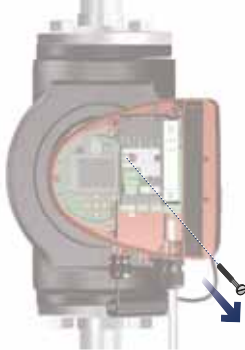
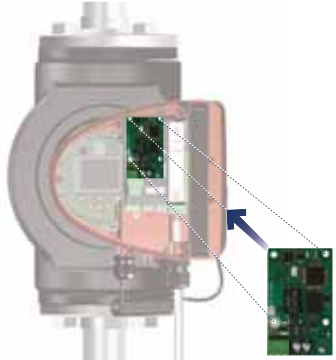
- Asegúrese de que no existan otras bombas o fuentes que fuercen el paso de caudal a través de la bomba, incluso aunque esté detenida. Si sucediese, el motor actuaría como un generador, dando lugar a una tensión eléctrica en la bomba.

**ADVERTENCIA****Descarga eléctrica**

Muerte o lesión personal grave

- Desconecte el suministro eléctrico, al menos, 3 minutos antes de comenzar a trabajar con el producto. Asegúrese también de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.
- Debe ser posible bloquear el interruptor principal de desconexión en la posición de apagado ("OFF"). El tipo y los requisitos del bloqueo deben cumplir lo establecido por la normativa nacional, estatal y local aplicable.

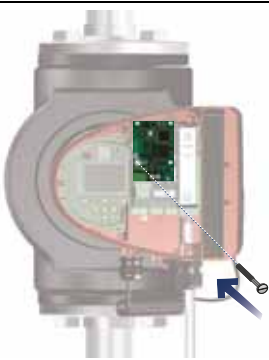



Paso	Acción	Ilustración
1	Retire la cubierta delantera de la caja de control.	
2	Desatornille la conexión a tierra.	
3	Instale el módulo de interfaz de comunicación como muestra la ilustración y fíjelo.	

TM05 2875 3416

TM06 6907 3416

TM05 2914 3416

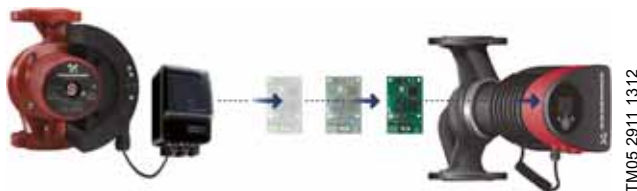
Paso	Acción	Ilustración
4	Ajuste el tornillo de fijación del módulo de interfaz de comunicación y asegure la conexión a tierra.	
5	Para la conexión a redes de bus de campo, consulte las instrucciones de instalación y operación del módulo de interfaz de comunicación correspondiente.	

TM05 2912 3416

TM05 2913 3416

13.2.3 Reutilización de módulos de interfaz de comunicación

Los módulos de interfaz de comunicación de unidades CIU instaladas junto con una bomba MAGNA perteneciente a la serie 2000 se pueden reutilizar en una bomba MAGNA3 de Grundfos. Antes de instalar el módulo CIM en la bomba, reconfigúrelo. Póngase en contacto con el distribuidor de Grundfos más cercano.



TM05 2911 1312

Fig. 66 Reutilización de módulos de interfaz de comunicación

13.2.4 Detección automática de módulos CIM

Al sustituir una bomba perteneciente a un sistema multibomba por una versión más reciente (modelo D), la bomba nueva detectará automáticamente si las bombas instaladas y/o el sistema BMS son anteriores a ella y se ajustará en consecuencia.

En las bombas de dos cabezales, la detección automática tendrá lugar cuando una de las bombas se sustituya por otra de un modelo más reciente, como una bomba MAGNA3 (modelo D), y esta se empareje con la otra bomba. La bomba nueva detectará automáticamente el modelo de la otra bomba. Si el modelo de la bomba antigua es anterior, la bomba nueva se ajustará para resultar compatible con el sistema antiguo.

La detección automática se puede cancelar manualmente si el sistema se controla mediante un sistema SCADA. No obstante, si va a integrar un modelo más reciente en una instalación antigua, se recomienda usar el modo de compatibilidad.

Para obtener más información sobre cómo configurar el control de la función de detección automática directamente en la bomba, consulte la sección "Selección de perfil multibomba" (página 176).

13.3 Contrabridas

Los kits de contrabridas se componen de dos bridas, dos sellos, pernos y tuercas para la instalación de la bomba en cualquier sistema de tuberías. Consulte la sección "Accesorios" del catálogo de la gama MAGNA3 para determinar las dimensiones correctas y el número de producto.

13.4 Sensores externos

13.4.1 Sensor de temperatura

Sensor	Tipo	Rango de medida [psi (bar)]	Rango de medida [°F (°C)]	Salida del transmisor [mA]	Suministro eléctrico [VDC]	Conexión de proceso	Número de producto
Sensor combinado de presión y temperatura	RPI T2	0-232 (0-16)	De 14 a 248 (-10 to +120)	4-20	12.5 - 30	G 1/2	98355521

13.4.2 Sensor de presión

Sensor	Tipo	Rango de medida [psi]	Rango de medida [bar]	Salida del transmisor [mA]	Suministro eléctrico [VDC]	Conexión de proceso	Número de producto
Sensor de presión	RPI	0-9	(0 - 0.6)	De 4 a 20	De 12 a 30	G 1/2	97748907
		0-15	(0 - 1.0)				97748908
		0-25	(0 - 1.6)				97748909
		0-35	(0 - 2.5)				97748910

13.5 Adaptador

Adaptador	Número de producto
Adaptador (1/4" NPT)	98344015

13.6 Cable para sensores

Descripción	Longitud [ft (m)]	Número de producto
Cable blindado	6.56 (2.0)	98374260
Cable blindado	16.40 (5.0)	98374271

13.7 Brida ciega

Cuando es preciso retirar uno de los cabezales de una bomba de dos cabezales para su revisión, la abertura puede cerrarse con una brida ciega a fin de permitir la operación ininterrumpida de la otra bomba. Consulte la fig. 67.

Tipo de bomba	Número de producto
MAGNA3 D 65-150 F	98159372
MAGNA3 D 80-100 F	
MAGNA3 D 100-120 F	

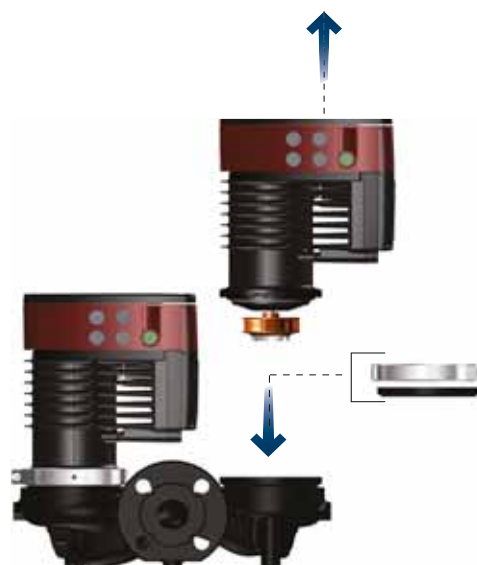


Fig. 67 Instalación de una brida ciega

TM06 8518 0817

14. Eliminación del producto

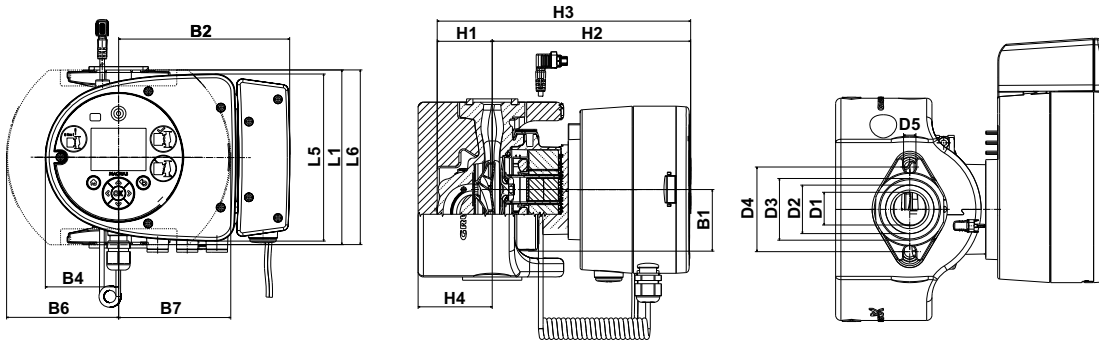
Este producto ha sido diseñado específicamente para facilitar la eliminación y el reciclaje de los materiales que lo componen. Los siguientes valores de eliminación promediados son válidos para todas las versiones de las bombas:

- reciclaje: 85 %;
- incineración: 10 %;
- depósito en vertedero: 5 %.

Este producto o las partes que lo componen deben eliminarse de forma respetuosa con el medio ambiente, de acuerdo con la normativa local.

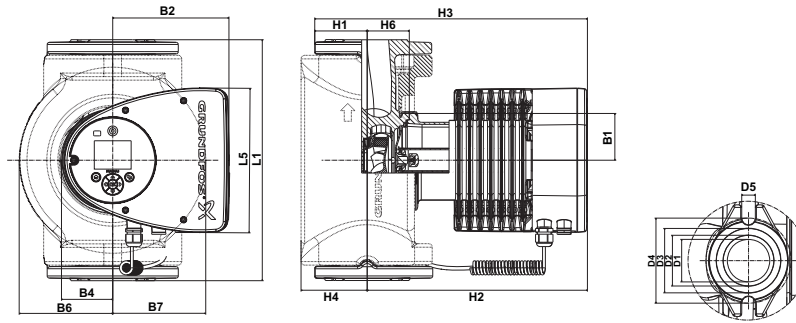
Consulte también la información disponible en www.grundfos.com/product-recycling en relación con el final de la vida útil del producto.

Dimensions



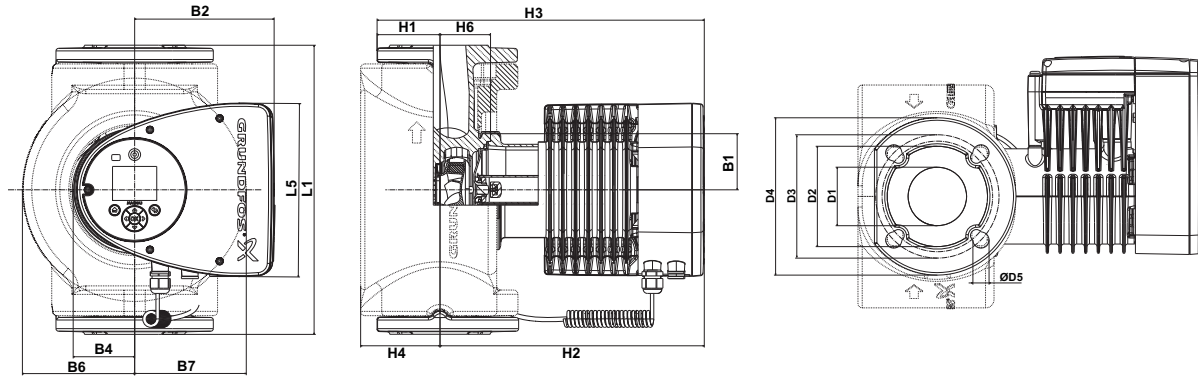
TM07 1509 1518

Pump type	Dimensions [inch (mm)]								
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	D1
MAGNA3 32-60 F (N)	6.50 (165)	6.23 (158)	6.62 (168)	2.29 (58)	6.39 (162)	2.72 (69)	4.18 (106)	4.18 (106)	1.26 (32)
	D2	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	
	1.82 (46)	2.29 (58)	3.15 (80)	0.46 (11.5)	2.13 (54)	7.37 (187)	9.49 (241)	2.76 (70)	
MAGNA3 32-100 F (N)	6.50 (165)	6.23 (158)	6.62 (168)	2.29 (58)	6.39 (162)	2.72 (69)	4.18 (106)	4.18 (106)	1.26 (32)
	D2	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	
	1.82 (46)	2.29 (58)	3.15 (80)	0.46 (11.5)	2.13 (54)	7.37 (187)	9.49 (241)	2.76 (70)	



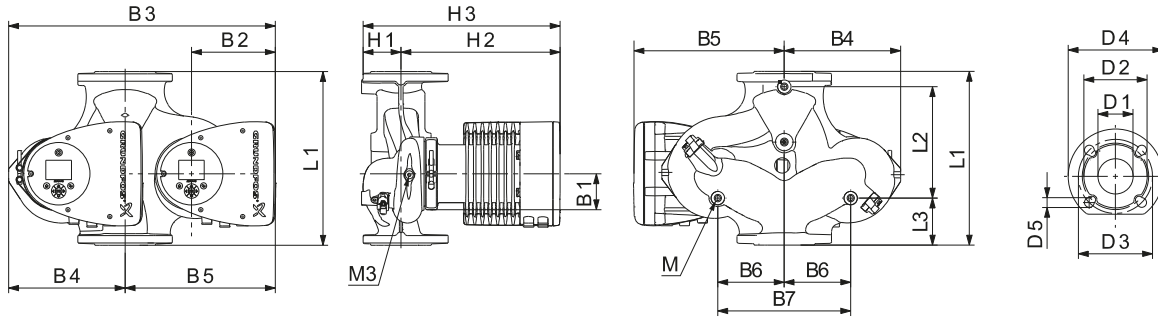
TM05 7651 1413

Pump type	Dimensions [inch (mm)]									
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	D1	D2	D3
MAGNA3 40-80 F (N)	8.5 (216)	8.03 (204)	3.31 (84)	6.46 (164)	2.87 (73)	4.37 (111)	4.37 (111)	1.57 (40)	1.93 (49)	
	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	H6		
	2.4 (60)	3.15 (80)	0.5 (12.8)	-	11.97 (304)	-	2.76 (70)	1.97 (50)		
MAGNA3 40-120 F (N)	8.5 (216)	8.03 (204)	3.31 (84)	6.46 (164)	2.87 (73)	4.37 (111)	4.37 (111)	1.57 (40)	1.93 (49)	
	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	H6		
	2.4 (60)	3.15 (80)	0.5 (12.8)	-	11.97 (304)	-	2.76 (70)	1.97 (50)		
MAGNA3 40-180 F (N)	8.5 (216)	8.03 (204)	3.31 (84)	6.46 (164)	2.87 (73)	4.37 (111)	4.37 (111)	1.57 (40)	1.93 (49)	
	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	H6		
	2.4 (61)	3.15 (80)	0.5 (12.8)	-	11.97 (304)	-	2.76 (70)	1.97 (50)		



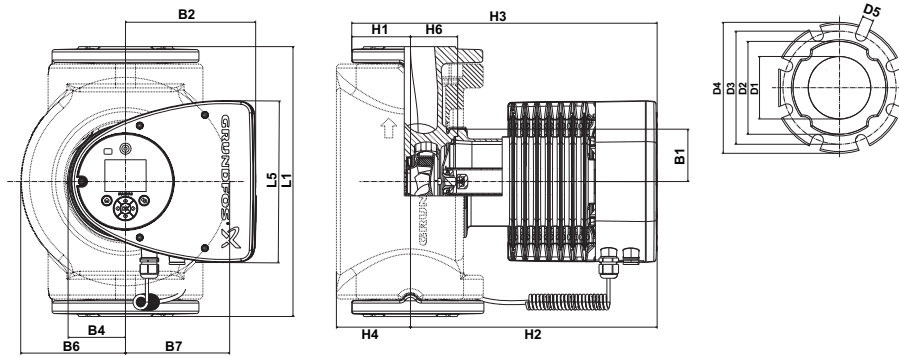
TM057652 1413

Pump type	Dimensions [inch (mm)]								
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	D1	D2
MAGNA3 50-80 F (N)	9.45 (240)	8.03 (204)	3.31 (84)	6.46 (164)	2.87 (73)	5 (127)	5 (127)	1.97 (50)	3.90 (99)
	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	H6	
	4.33/4.92 (110/125)	6.5 (165)	0.55/0.75 (14/19)	2.8 (71)	12.05 (306)	14.84 (377)	3.82 (97)	2.05 (52)	
MAGNA3 50-150 F (N)	11.02 (280)	8.03 (204)	3.31 (84)	6.46 (164)	2.87 (73)	5 (127)	5 (127)	1.97 (50)	3.90 (99)
	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	H6	
	4.33/4.92 (110/125)	6.5 (165)	0.55/0.75 (14/19)	2.83 (72)	12.05 (306)	14.9 (378)	3.82 (97)	2.05 (52)	
MAGNA3 65-120 F (N)	13.4 (340)	8.03 (204)	3.31 (84)	6.46 (164)	2.87 (73)	5.24 (133)	5.24 (133)	2.56 (65)	4.65 (118)
	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	H6	
	5.0/5.51 (127/140)	7.28 (185)	0.63/0.75 (16/19)	2.91 (74)	12.28 (312)	15.2 (386)	3.7 (94)	2.32 (59)	
MAGNA3 65-150 F (N)	13.4 (340)	8.03 (204)	3.31 (84)	6.46 (164)	2.87 (73)	5.24 (133)	5.24 (133)	2.56 (65)	4.65 (118)
	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	H6	
	5.0/5.51 (127/140)	7.28 (185)	0.63/0.75 (16/19)	2.91 (74)	12.28 (312)	15.2 (386)	3.7 (94)	2.32 (59)	
MAGNA3 80-100 F (N)	14.17 (360)	8.03 (204)	3.31 (84)	6.46 (164)	2.87 (73)	6.42 (163)	6.42 (163)	3.15 (80)	5.2 (132)
	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	H6	
	5.91 (150)	7.87 (200)	0.75 (19)	3.7 (94)	12.52 (318)	16.22 (412)	4.53 (115)	2.6 (66)	



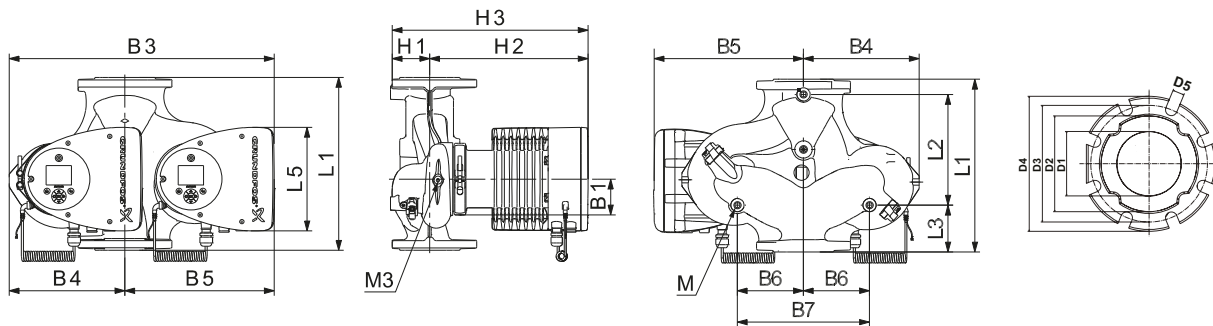
TM05 2205 2214

Pump type	Dimensions [inch (mm)]								
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5
MAGNA3 D 65-150 F	13.4 (340)	8.58 (218)	3.62 (92)	3.62 (92)	8.03 (204)	3.31 (84)	20.55 (522)	8.98 (228)	11.57 (294)
	D1	D2	D3	D4	D5	D5 (2)	M	M1	H1
	2.56 (65)	4.69 (119)	5.12/5.71 (130/145)	7.28 (185)	0.55 (14)	0.75 (19)	M12	Rp 1/4	3.03 (77)
MAGNA3 D 80-100 F	14.17 (360)	8.58 (218)	4.02 (102)	4.02 (102)	8.03 (204)	3.31 (84)	21.18 (538)	9.61 (244)	11.57 (294)
	D1	D2	D3	D3 (2)	D4	D5	M	M1	H1
	3.15 (80)	5.04 (128)	5.91 (150)	6.30 (160)	7.87 (200)	0.75 (19)	M12	Rp 1/4	3.82 (97)



TM05 7650 1413

Pump type	Dimensions [in (mm)]								
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	D1	D2
MAGNA3 100-120 F (N)	17.72 (450)	8.03 (204)	3.31 (84)	6.46 (164)	2.87 (73)	7.01 (178)	7.01 (178)	3.94 (100)	6.14 (156)
	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	H6	
	7.52 (191)	8.66 (220)	0.75 (19)	4.02 (102)	12.99 (330)	17.01 (432)	4.72 (120)	3.11 (79)	

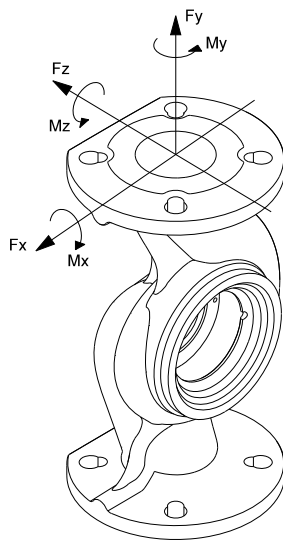


TM05 7701 1214

Pump type	Dimensions [in (mm)]								
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5
MAGNA3 D 100-120 F	17.72 (450)	9.57 (243)	5.79 (147)	5.79 (147)	8.03 (204)	3.31 (84)	21.69 (551)	9.92 (252)	11.77 (299)
	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1	H1	H2
	3.94 (100)	6.3 (160)	6.69 (170)	8.66 (220)	0.75 (19)	M12	Rp 1/4	4.06 (103)	12.99 (330)

Flange forces and moments

Maximum permissible forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections are indicated in fig. 37.



TM05 5639 4012

Fig. 1 Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

Diameter DN	Force [N]			Moment [Nm]				
	Fy	Fz	Fx	ΣF_b	My	Mz	Mx	ΣM_b
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
65	850	1050	925	1650	550	600	750	1100
80	1025	1250	1125	1975	575	650	800	1175
100	1350	1675	1500	2625	625	725	875	1300

The above values apply to cast-iron versions. For stainless-steel versions, the values can be multiplied by two according to the ISO 5199 standard.

Tightening torques for bolts

We recommend the following tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	20 ft lb (27 Nm)
M16	48 ft lb (66 Nm)

GRUNDFOS Kansas City

17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: (913) 227-3400
Fax: (913) 227-3500

www.grundfos.us

GRUNDFOS Canada

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

www.grundfos.ca

GRUNDFOS México

Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
C.P. 66600 Apodaca, N.L. México
Phone: 011-52-81-8144 4000
Fax: 011-52-81-8144 4010

www.grundfos.mx

99332342 0718
ECM: 1239432

© Copyright Grundfos Holding A/S

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