MAGNA3

Installation and operating instructions

be
think
innovate

GRUNDFOS

MAGNA3

Original installation and operating instructions.

CONTENTS

Warning

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

Warning

This product can be used by children of eight years and up and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they are under supervision or have been instructed in the safe use of the product and understand the hazards involved.

Children must not play with the product. Cleaning and maintenance of the product must not be made by children without supervision.

1. Symbols used in this document

Warning

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

Warning

If these instructions are not observed, it may lead to electric shock with consequent risk of serious personal injury or death.

Warning

The surface of the product may be so hot that it may cause burns or personal injury.

Warning

Risk of dropping objects which may cause personal injury.

Warning

Escaping vapour involves the risk of personal injury.

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

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

2. General information

The Grundfos 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 will reduce the power consumption considerably, reduce noise from thermostatic radiator valves and similar fittings and improve the control of the system.

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

2.1 Applications

The Grundfos MAGNA3 is designed for circulating liquids in the following systems:

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

The pump can also be used in the following systems:

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

2.2 Pumped liquids

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

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

In domestic hot-water systems, we recommend that you use MAGNA3 pumps only for water with a degree of hardness lower than approx. 14 °dH.

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

2.2.1 Glycol

The pump can be used for pumping water/glycol mixtures up to 50 %.

Example of a water/ethylene glycol mixture:

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

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

The pumping of glycol mixtures will affect the maximum curve and reduce 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 minimise the operating time at high temperatures.

It is important to clean and flush the system before the ethylene glycol mixture is added.

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

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

Warning

Do not use the pump for flammable liquids, such as diesel oil and petrol.

Warning

Do not use the pump for aggressive liquids, such as acids and sea water.

Fig. 1 Pumped liquids (flanged version)

Fig. 2 Pumped liquids (threaded version)

Note ***The pump can be connected to the power supply in two different ways, i.e. via terminals and via plug. The connection options are available for both flanged and threaded versions.***

2.3 Operating conditions

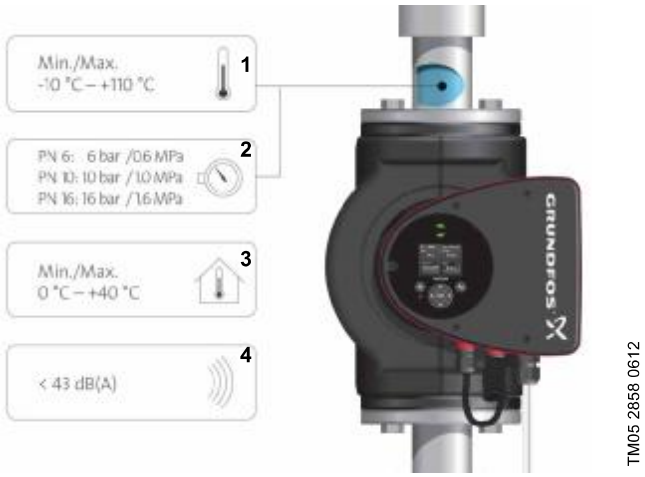


Fig. 3 Operating conditions

2.3.1 Liquid temperature

See fig. 3, pos. 1.

Continuously: -10 °C to 110 °C.

Domestic hot-water systems: up to 65 °C.

2.3.2 System pressure

See fig. 3, pos. 2.

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

2.3.3 Test pressure

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

- PN 6: 7.2 bar
- PN 10: 12 bar
- PN 6/10: 12 bar
- PN 16: 19.2 bar.

During normal operation, the pump should not be used at higher pressures than those stated on the nameplate.

Pumps tested with water containing anti-corrosive additives are taped on the flanges to prevent residual test water from leaking into the packaging. Remove the tape before installing the pump.

The pressure test has been made with water containing anti-corrosive additives at a temperature of 20 °C.

2.3.4 Ambient temperature

See fig. 3, pos. 3.

0 °C to 40 °C.

The control box is air-cooled. Therefore, it is important that the maximum permissible ambient temperature is not exceeded during operation.

During transport: -40 °C to 70 °C.

2.3.5 Sound pressure level

See fig. 3, pos. 4.

The sound pressure level of the pump is lower than 43 dB(A).

2.4 Frost protection

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

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

2.5 Insulating shells

Insulating shells are available for single-head pumps only.

Note ***Limit the heat loss from the pump housing and pipework.***

The heat loss from the pump and pipework can be reduced by insulating the pump housing and the pipework. See figs 4 and 19.

- Insulating shells for pumps in heating systems are supplied with the pump.
- Insulating shells for pumps in air-conditioning and cooling systems (down to -10 °C) are available as accessories and must be ordered separately. See section *17.7 Insulating kits for air-conditioning and cooling systems*.

The fitting of insulating shells will increase the pump dimensions.

Note ***Pumps for heating systems are factory-fitted with insulating shells. Remove the insulating shells before installing the pump.***

Fig. 4 Insulating shells

2.6 Non-return valve

If a non-return valve is fitted in the pipe system (fig. 5), ensure that the set minimum discharge pressure of the pump is always higher than the closing pressure of the valve. This is especially important in proportional-pressure control mode (reduced head at low flow). The first non-return valve is included in the pump setting as the minimum setpoint is 1.0 metre.

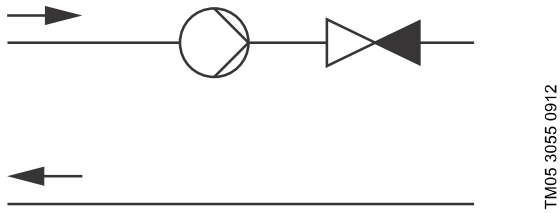


Fig. 5 Non-return valve

2.7 Nameplate

The pump nameplate provides the following information:

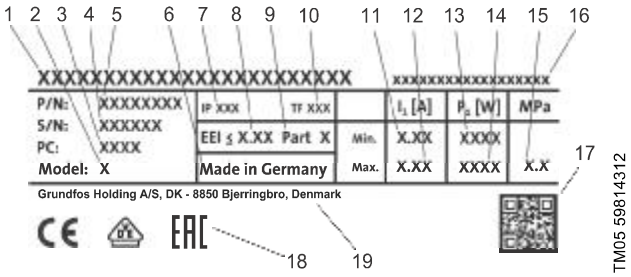


Fig. 6 Example of nameplate

Pos.	Description
1	Product name
2	Model
3	Production code (year and week)*
4	Serial number
5	Product number
6	Country of manufacture
7	Enclosure class
8	Energy Efficiency Index (EEI)
9	Part (according to EEI)
10	Temperature class
11	Minimum current [A]
12	Maximum current [A]
13	Minimum power [W]
14	Maximum power [W]
15	Maximum system pressure
16	Voltage [V] and frequency [Hz]
17	QR (Quick Response) code
18	CE mark and approvals
19	Manufacturer's name and address

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

Fig. 7 Production code (PC) on packaging

2.8 Model type

These installation and operating instructions cover model A and B. The model version is stated on the nameplate. See fig. 8.

Fig. 8 Model type on the product

You can see the different model versions in the MAGNA3 data booklet.

2.9 Radio communication

The radio part of this product is a class 1 device and can be used anywhere in the EU member states without restrictions.

Intended use

This product incorporates a radio for remote control.

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

2.10 Tools

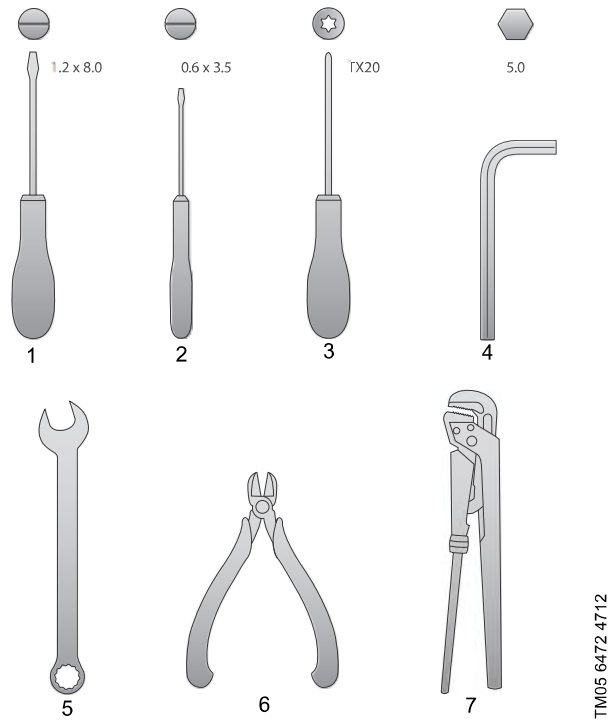


Fig. 9 Recommended tools

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

3. Mechanical installation

3.1 Lifting the pump

Warning

Observe local regulations setting limits for manual lifting or handling.

Always lift directly on the pump head or the cooling fins when handling the pump. See fig. 10.

For large pumps, it may be necessary to use lifting equipment. Position the lifting straps as illustrated in fig. 10.

TM05 5820 4112

Fig. 10 Correct lifting of pump

Caution ***Do not lift the pump head by the control box (red area of the pump). See fig. 11.***

TM05 5821 4112

Fig. 11 Incorrect lifting of pump

3.2 Installing the pump

MAGNA3 is designed for indoor installation.

The MAGNA3 pump range includes both flanged and threaded versions. These installation and operating instructions apply to both versions, but give a general description of flanged versions. If the versions differ, the threaded version will be described separately.

The pump must be installed in such a way that it is not stressed by the pipework. The maximum permissible forces and moments from pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections can be found on page 1451.

The pump may be suspended direct in the pipes, provided that the pipework can support the pump.

Twin-head pumps are prepared for installation on a mounting bracket or base plate (pump housing with M12 thread).

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

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

Step	Action	Illustration
1	Arrows on the pump housing indicate the liquid flow direction through the pump. The liquid flow direction can be horizontal or vertical, depending on the control box position.	 TM05 2862 0612 - TM05 8456 2313
2	Close the isolating valves and make sure that the system is not pressurised during the installation of the pump.	 TM05 2863 0612
3	Mount the pump with gaskets in the pipework.	 TM05 2864 0612
4	Fit bolts and nuts. Use the right size of bolts according to system pressure. For recommended tightening torque for the bolts used in the flanged connection, see page 1451. Threaded version: Tighten the union nuts.	 TM05 2865 0612 - TM05 8455 2313

Caution

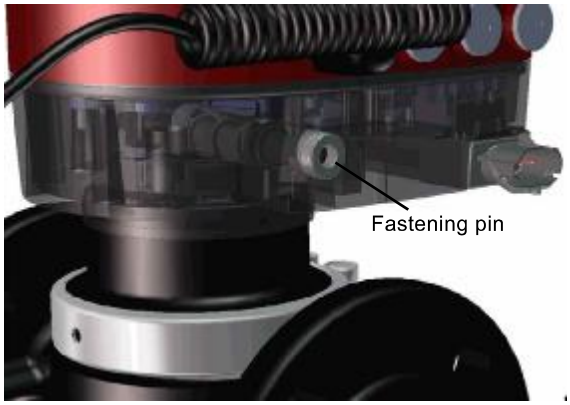
Twin-head pumps installed in horizontal pipes must be fitted with an automatic air vent (Rp 1/4) in the upper part of the pump housing. See fig. 12.

TM05 6061 4412

Fig. 12 Twin-head pump with automatic air vent

3.3 Fitting of control box, plug-connected versions

The control box for these versions is fixed to the pump with an eccentric fastening pin. The pin is only used in connection with service. See fig 13.



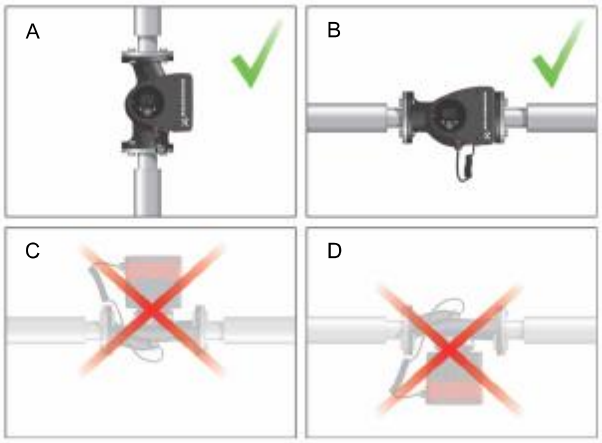
TM05 8826 2713

Fig. 13 Fastening pin for plug-connected versions

3.4 Positioning

Always install the pump with horizontal motor shaft.

- Pump installed correctly in a vertical pipe. See fig. 14, pos. A.
- Pump installed correctly in a horizontal pipe. See fig. 14, pos. B.
- Do not install the pump with vertical motor shaft. See fig. 14, pos. C and D.

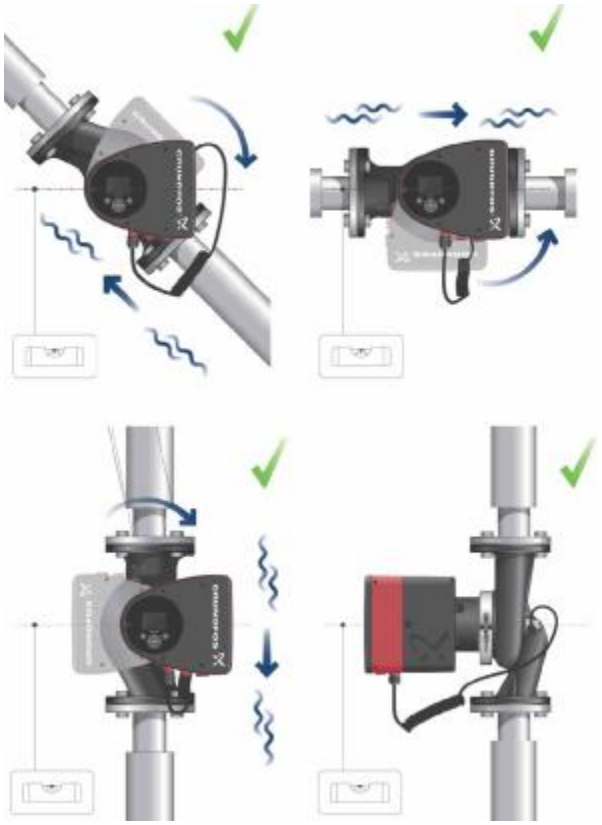


TM05 2866 0712

Fig. 14 Pump installed with horizontal motor shaft

3.5 Control box positions

To ensure adequate cooling, the control box must be in horizontal position with the Grundfos logo in vertical position. See fig. 15.



TM05 2915 0612

Fig. 15 Pump with control box in horizontal position

3.6 Pump head position

If the pump head is removed before the pump is installed in the pipework, pay special attention when fitting the pump head to the pump housing:

1. Visually check that the floating ring in the sealing system is centred. See figs 16 and 17.
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 the clamp is tightened. See fig. 18.

TM05 6650 5012

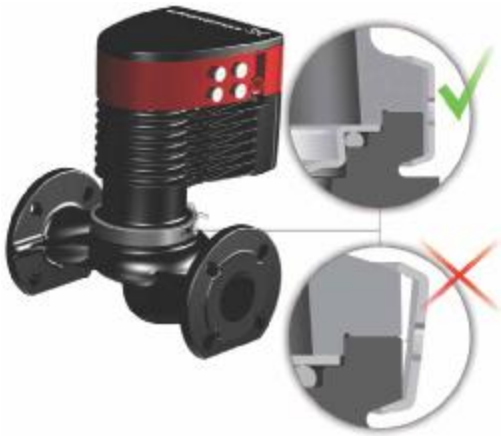
Fig. 16 Correctly centred sealing system

TM05 6651 5012

Fig. 17 Incorrectly centred sealing system

Caution

Observe the position of the clamp before the clamp is tightened. Incorrect position of the clamp will cause leakage from the pump and damage the hydraulic parts in the pump head. See fig. 18.



TM05 5837 4112

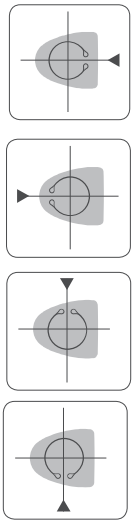
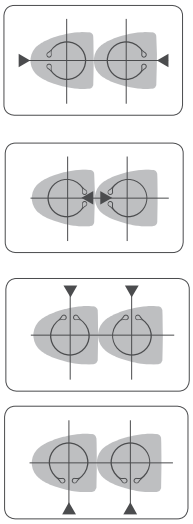
Fig. 18 Fitting the pump head to the pump housing

3.7 Changing the control box position

Warning
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.

Warning
When loosening the clamp, do not drop the pump head.

Warning
Risk of escaping vapour.

Step	Action	Illustration
1	Loosen the screw in the clamp holding the pump head and pump housing together. **Warning:** If the screw is loosened too much, the pump head will be completely disconnected from the pump housing.	 TM05 2867 0612
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.	 TM05 2868 0612
3	Place the control box in horizontal position so that the Grundfos logo is in vertical position. The motor shaft must be horizontal.	 TM05 2869 0612
4	Due to the drain hole in the stator housing, position the gap of the clamp as shown in step 4a or 4b.	 TM05 2870 0612
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 2918 0612 - TM05 2871 0612
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.	 TM05 2917 0612 - TM05 2873 0612
5	Fit and tighten the screw holding the clamp to 8 Nm ± 1 Nm. **Note:** Do not retighten the screw if condensed water is dripping from the clamp.	 TM05 2872 0612
6	Fit the insulating shells. **Note:** Insulating shells for pumps in air-conditioning and cooling systems must be ordered separately.	 TM05 2874 0412

As an alternative to insulating shells, the pump housing and pipework can be insulated as illustrated in fig. 19.

Caution ***Do not insulate the control box or cover the control panel.***

TM05 2889 0612

Fig. 19 Insulation of pump housing and pipework

4. 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

Switch off the power supply before making connections.

Warning

The pump must be connected to an external mains switch with a minimum contact gap of 3 mm in all poles.

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

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

The earth leakage circuit breaker must be marked with the first or both of the symbols shown below:

- The pump requires no external motor protection.
- The motor incorporates thermal protection against slow overloading and blocking (IEC 34-11: TP 211).
- When switched on via the power supply, the pump will start pumping after approx. 5 seconds.

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

4.1 Supply voltage

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

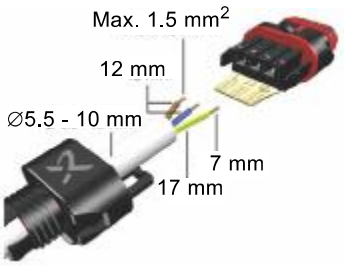
The voltage tolerances are intended for mains voltage variations. They should not be used for running pumps at other voltages than those stated on the nameplate.

4.2 Connection to power supply, terminal-connected versions

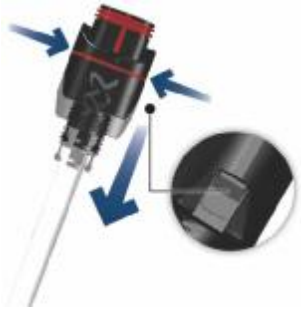
Step	Action	Illustration
1	Remove the front cover from the control box. **Note:** Do not remove the screws from the cover.	 TM05 2875 0612
2	Locate the power supply plug and cable gland in the small paper bag supplied with the pump.	 TM05 2876 2313
3	Connect the cable gland to the control box.	 TM05 2877 0612
4	Pull the power supply cable through the cable gland.	 TM05 2878 0612
5	Strip the cable conductors as illustrated.	 TM05 2879 0612
6	Connect the cable conductors to the power supply plug.	 TM05 2880 0612
7	Insert the power supply plug into the male plug in the pump control box.	 TM05 2881 0612
8	Tighten the cable gland. Refit the front cover.	 TM05 2882 0612

4.3 Connection to power supply, plug-connected versions

4.3.1 Assembling the plug

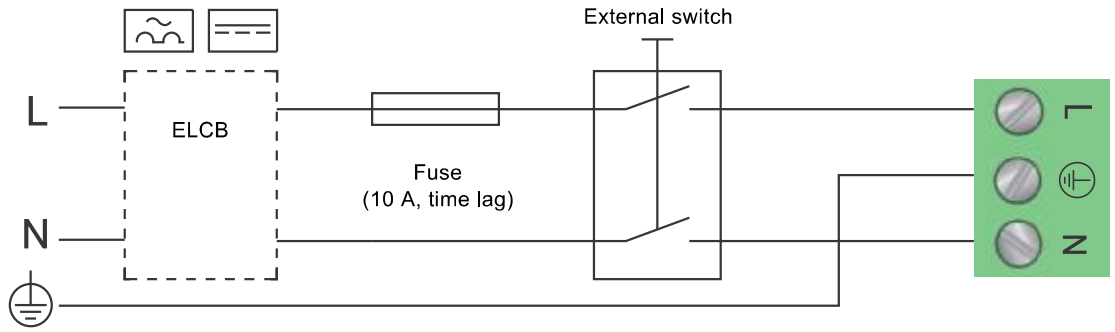
Step	Action	Illustration
1	Fit the cable gland and plug cover to the cable. Strip the cable conductors as illustrated.	 TM05 5538 3812
2	Connect the cable conductors to the power supply plug.	 TM05 5539 3812
3	Bend the cable with the cable conductors pointing upwards.	 TM05 5540 3812
4	Pull out the conductor guide plate and throw it away.	 TM05 5541 3812
5	Click the plug cover onto the power supply plug.	 TM05 5542 3812
6	Screw the cable gland onto the power supply plug.	 TM05 5543 3812
7	Insert the power supply plug into the male plug in the pump control box.	 TM05 8454 2313

4.3.2 Disassembling the plug

Step	Action	Illustration
1	Loosen the cable gland and remove it from the plug.	 TM05 5545 3812
2	Pull off the plug cover while pressing on both sides.	 TM05 5546 3812
3	Loosen the cable conductors one by one by pressing a screwdriver gently into the terminal clip.	 TM05 5547 3812
4	The plug has now been removed from the power supply plug.	 TM05 5548 3812

4.4 Wiring diagram

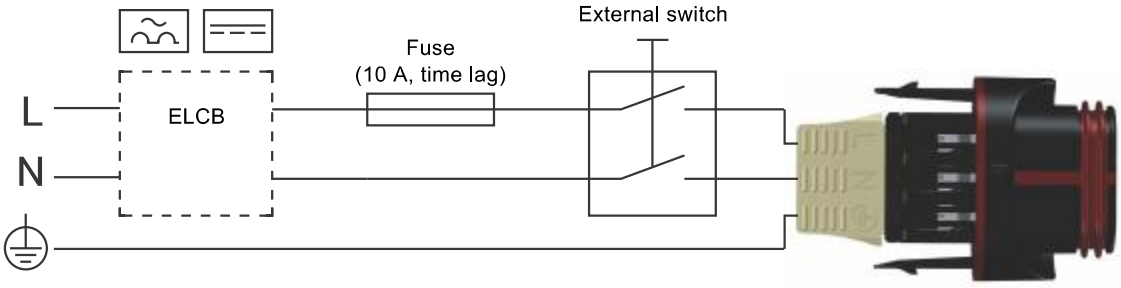
4.4.1 Connection to power supply, terminal-connected versions



TM03 2397 0312

Fig. 20 Example of typical connection, 1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE

4.4.2 Connection to power supply, plug-connected versions

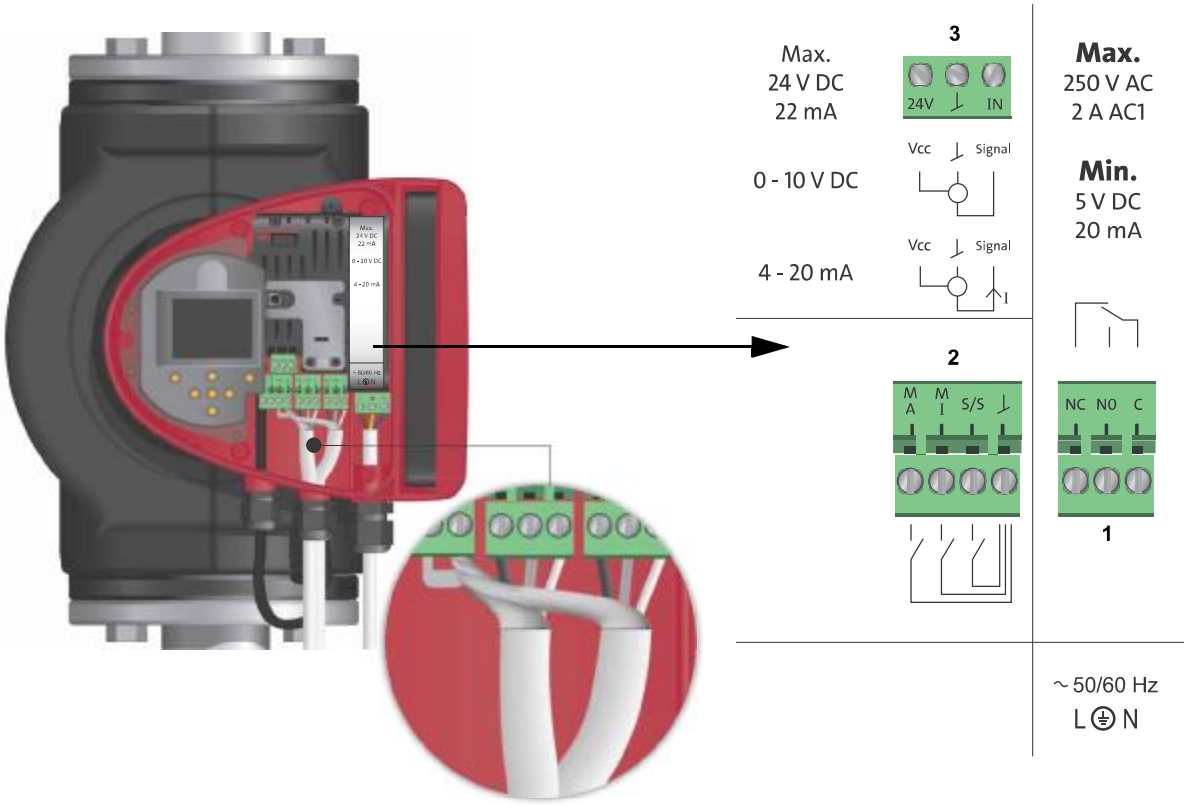


TM05 5277 3712

Fig. 21 Example of ALPHA plug connection, 1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE

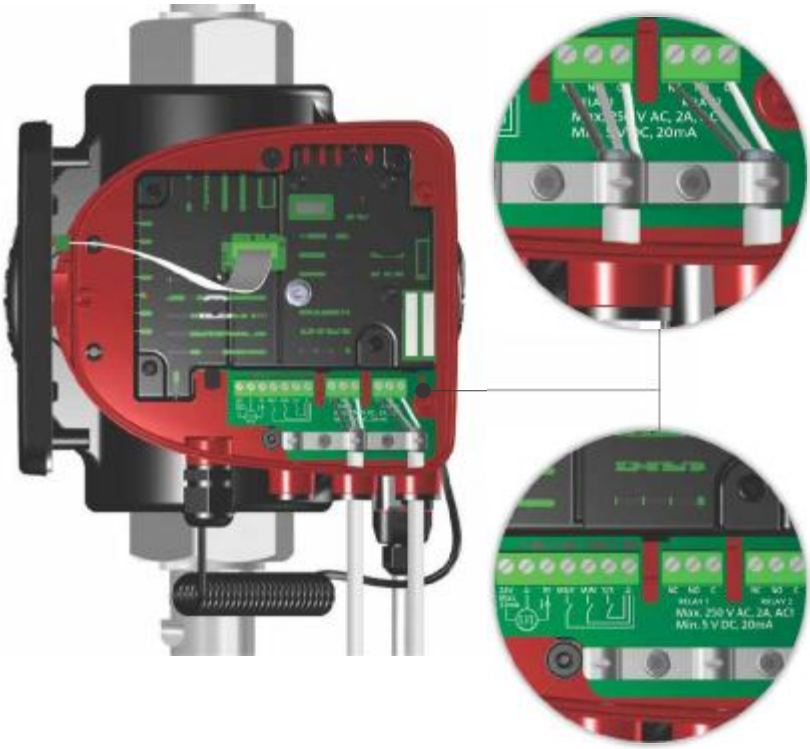
Note ***All cables used must be connected in accordance with local regulations.***

4.5 Connection to external controllers



TM05 6060 2313 - TM05 3343 2313

Fig. 22 Wiring diagram, terminal-connected versions



TM05 8539 2413

Fig. 23 Wiring diagram, plug-connected versions

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

For demands on signal wires and signal transmitters, see section *18. Technical data*.

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

Connect screened cables to the earth connection as follows:

- Terminal-connected versions:
  Connect the cable screen to earth via the digital-input terminal (earth). See fig. 22.
- Plug-connected versions:
  Connect the cable screen to earth via cable clamp.
  See fig. 23.

Warning

Wires connected to supply terminals, outputs NC, NO, C and start/stop input must be separated from each other and from the supply by reinforced insulation.

Note

All cables used must be heat-resistant up to 75 °C.

All cables used must be installed in accordance with EN 60204-1 and EN 50174-2:2000.

4.6 Input/output communication

- Relay outputs
  Alarm, ready and operating indication via signal relay.
- Digital input
  – Start/Stop (S/S)
  – Min. curve (MI)
  – Max. 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

Input voltages from external equipment must be separated from live parts by reinforced insulation.

4.6.1 Relay outputs

See fig. 22, pos. 1.

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

The function of the signal relay can be set to "Alarm", "Ready" or "Operation" on the pump control panel or with the Grundfos GO.

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

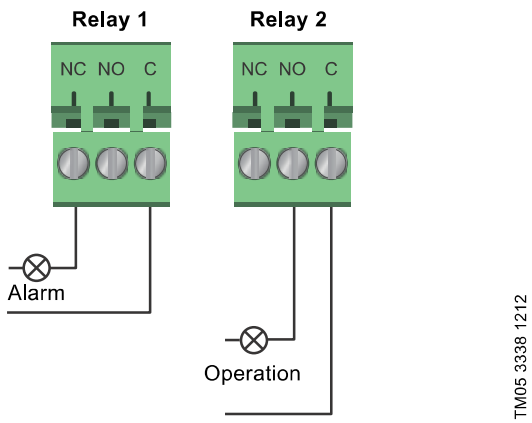


Fig. 24 Relay output

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
1 2 3 NC NO C	Not activated: • The power supply has been switched off. • The pump has not registered a fault.
1 2 3 NC NO C	Activated: • The pump has registered a fault.
Signal relay	**Ready signal**
1 2 3 NC NO C	Not activated: • The pump has registered a fault and is unable to run.
1 2 3 NC NO C	Activated: • The pump has been set to stop, but is ready to run. • The pump is running.
Signal relay	**Operating signal**
1 2 3 NC NO C	Not activated: • The pump is not running.
1 2 3 NC NO C	Activated: • The pump is running.

Factory settings of relays:

Relay	Function
1	Operating signal
2	Alarm/ready signal

4.6.2 Digital inputs

See fig. 22, pos. 2.

The digital input can be used 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 (⊥) should be maintained. This connection is the factory setting.

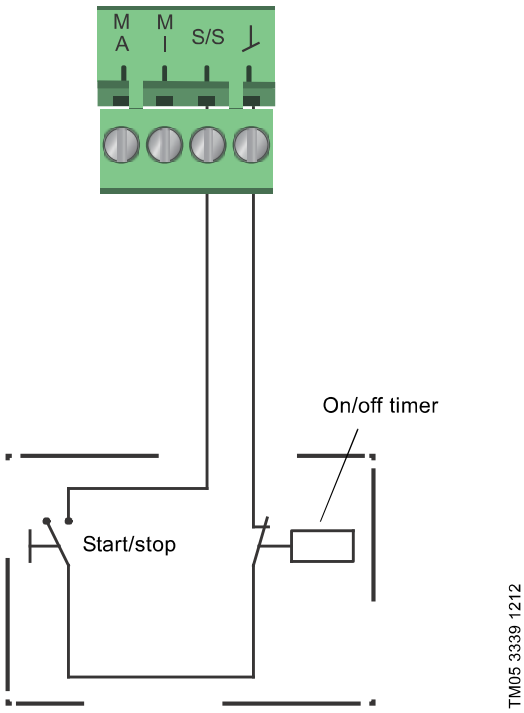


Fig. 25 Digital input

Contact symbol	Function
M A	Max. curve 100 % speed
M I	Min. curve 25 % speed
S/S	Start/Stop
⊥	Frame connection

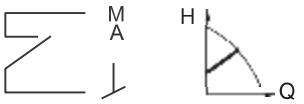
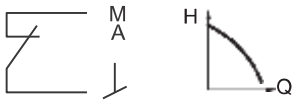
External start/stop

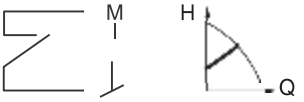
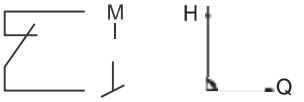
The pump can be started or stopped via the digital input.

Start/stop		
S/S ⊥	H Q	Normal duty **Note:** Factory setting with jumper between S/S and ⊥.
S/S ⊥	H Q	Stop

External forced max. or min. curve

The pump can be forced to operate on the maximum or minimum curve via the digital input.

Max. curve	
	Normal duty
	Max. curve

Min. curve	
	Normal duty
	Min. curve

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

4.6.3 Analog input

See fig. 22, pos. 3.

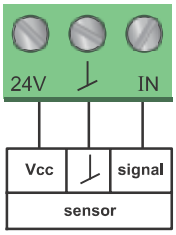
The analog input can be used for the connection of an external sensor for measuring temperature or pressure. See fig. 28.

It is possible to use sensor types with 0-10 V or 4-20 mA signal.

The analog input can also be used for an external signal for the control from a BMS system or similar control system. See fig. 29.

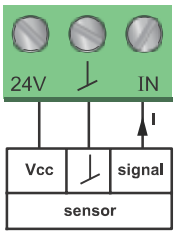
- When the input is used for the heat energy meter, a temperature sensor must be installed in the return pipe.
- If the pump is installed in the return pipe of the system, the sensor must be installed in the flow pipe.
- If the constant-temperature control mode has been enabled and the pump is installed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

The selection of sensor type (0-10 V or 4-20 mA) can be changed on the pump control panel or with the Grundfos GO.



TM05 3221 0612

Fig. 26 Analog input for external sensor, 0-10 V

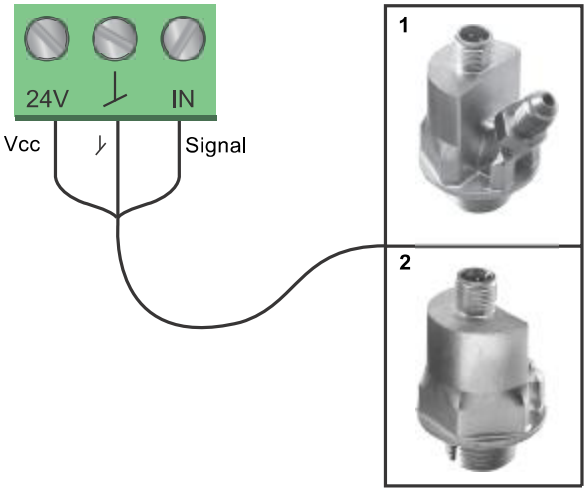


TM05 2948 0612

Fig. 27 Analog input for external sensor, 4-20 mA

In order to optimise the pump performance, external sensors can be used with advantage in the following cases:

Function/control mode	Sensor type
Heat energy meter	Temperature sensor
Constant temperature	Temperature sensor
Proportional pressure	Pressure sensor

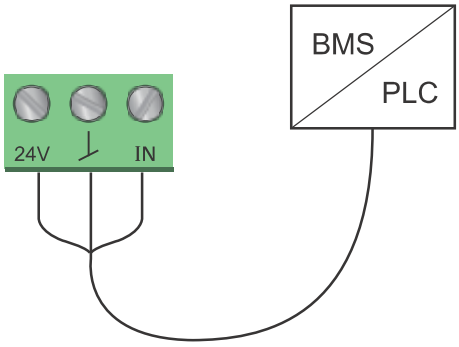


TM05 2947 1212

Fig. 28 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 *17.4 External sensors*.



TM05 2888 0612

Fig. 29 Examples of external signal for the control via BMS/PLC

4.7 Priority of settings

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

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

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

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

Priority	Possible settings		
	Pump control 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		

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

For further details, contact Grundfos.

5. First startup, single-head pump

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 *18. Technical data*.

The system cannot be vented through the pump. The pump is self-venting.

Caution ***The discharge valve must be opened immediately after startup of the pump. Otherwise the temperature of the pumped liquid may become too high and cause damage to the equipment.***

Step	Action	Illustration
1	Switch on the power supply to the pump. **Note:** When switched on, the pump will start in AUTO$_{ADAPT}$ after approx. 5 seconds.	 TM05 2884 0612
2	Pump display at first startup. After a few seconds, the pump display will change to the startup guide.	 TM05 2885 0612
3	The startup guide will guide you through the general settings of the pump, such as language, date and time. If the buttons on the pump control panel are not touched for 15 minutes, the display will go into sleep mode. When a button is touched, the "Home" display will appear.	 TM05 2886 0612
4	When the general settings have been made, select the desired control mode or let the pump run in AUTO$_{ADAPT}$. For additional settings, see section *6. Settings*.	 TM05 2887 0612

5.1 First startup, twin-head pump

TM05 8894 2813

Fig. 30 MAGNA3 D

Note ***Check that the second pump head is connected to the power supply.***

If you have not connected the second pump head to the power supply, warning 77 appears in the display. See fig. 31.

Connect the second pump head, and restart the pump.

2.1.5.1.0.0 Status

Fig. 31 Warning 77

6. Settings

6.1 Overview of settings

All settings can be made on the pump control panel or with the Grundfos GO.

Menu	Submenu	Further information
Setpoint		See section *12.1 Setpoint*.
Operating mode		See section *12.2 Operating mode*.
	• Normal	
	• Stop	
	• Min.	
	• Max.	
Control mode		See section *12.3 Control mode*.
	• $AUTO_{ADAPT}$	See section *12.3.1 AUTOADAPT*.
	• $FLOW_{ADAPT}$	See section *12.3.2 FLOWADAPT*.
	• Prop. press.	See section *12.3.3 Proportional pressure*.
	• Const. press.	See section *12.3.4 Constant pressure*.
	• Const. temp.	See section *12.3.5 Constant temperature*.
	• Differential temp.	See section *12.3.6 Differential temperature*.
	• Constant curve	See section *12.3.7 Constant curve*.
Controller settings	Controller gain Kp	See section *12.4 Controller settings*
	Control. integr. action time Ti	
$FLOW_{LIMIT}$		See section *12.5 FLOWLIMIT*.
	• Set FLOWLIMIT	
Automatic Night Setback		See section *12.6 Automatic Night Setback*.
	• Not active	
	• Active	
Relay outputs		See section *12.7 Relay outputs*.
	• Relay output 1	
	• Relay output 2	
Setpoint influence		See section *12.8 Setting values for control modes*.
	• External setpoint function	See section *12.9.1 External setpoint function*.
	• Temperature influence	See section *12.9.2 Temperature influence*.
Bus communication		See section *12.10 Bus communication*.
	• Pump number	See section *12.10.1 Pump number*.
General settings		See section *12.11 General settings*.
	• Language	See section *12.11.1 Language*.
	• Set date and time	See section *12.11.2 Set date and time*.
	• Units	See section *12.11.3 Units*.
	• Enable/disable settings	See section *12.11.4 Enable/disable settings*.
	• Delete history	See section *12.11.5 Delete history*.
	• Define Home display	See section *12.11.6 Define Home display*.
	• Display brightness	See section *12.11.7 Display brightness*.
	• Return to factory settings	See section *12.11.8 Return to factory settings*.
	• Run start-up guide	See section *12.11.9 Run start-up guide*.

7. Menu overview

Status	Settings	Assist
Operating status	Setpoint	Assisted pump setup
Operating mode, from	Operating mode	Setting of pump
Control mode	Control mode	Setting of date and time
Pump performance	Controller settings (only model B)	Date format, date and time
Max. curve and duty point	Controller gain Kp	Date only
Resulting setpoint	Control. integr. action time Ti	Time only
Liquid temperature	$FLOW_{LIMIT}$	Multi-pump setup
Speed	Enable FLOWLIMIT function	Setup, analog input
Operating hours	Set FLOWLIMIT	Description of control mode
Power and energy consumption	Automatic Night Setback	$AUTO_{ADAPT}$
Power consumption	Relay outputs	$FLOW_{ADAPT}$
Energy consumption	Relay output 1	Prop. press.
Warning and alarm	Relay output 2	Const. press.
Actual warning or alarm	Not active	Const. temp.
Warning log	Ready	Differential temp.
Warning log 1 to 5	Alarm	Constant curve
Alarm log	Operation	Assisted fault advice
Alarm log 1 to 5	Setpoint influence	Blocked pump
Heat energy meter	External setpoint function	Pump communication fault
Heat power	Temperature influence	Internal fault
Heat energy	Bus communication	Internal sensor fault
Flow rate	Pump number	Dry running
Volume	General settings	Forced pumping
Hours counter	Language	Undervoltage
Temperature 1	Set date and time	Overvoltage
Temperature 2	Select date format	External sensor fault
Differential temp.	Set date	
Operating log	Select time format	
Operating hours	Set time	
Trend data	Units	
Duty point over time	SI or US units	
3D showing (Q, H, t)	Customised units	
3D showing (Q, T, t)	Pressure	
3D showing (Q, P, t)	Differential pressure	
3D showing (T, P, t)	Head	
Fitted modules	Level	
Date and time	Flow rate	
Date	Volume	
Time	Temperature	
Pump identification	Differential temp.	
Multi-pump system	Power	
Operating status	Energy	
Operating mode, from	Enable/disable settings	
Control mode	Delete history	
System performance	Delete work log	
Duty point	Delete heat energy data	
Resulting setpoint	Delete energy consumption	
System identification	Define Home display	
Power and energy consumption	Select Home display type	
Power consumption	List of data	
Energy consumption	Graphical illustration	
Other pump 1, multi-pump sys.	Define Home display contents	
	List of data	
	Graphical illustration	
	Display brightness	
	Brightness	
	Return to factory settings	
	Run start-up guide	

8. Control panel

Warning

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

TM05 3820 1612

Fig. 32 Control panel

Button	Function
⌂	Goes to the "Home" menu.
↩	Returns to the previous action.
< >	Navigates between main menus, displays and digits. When the menu is changed, the display will always show the top display of the new menu.
∧ ∨	Navigates between submenus.
OK	Saves changed values, resets alarms and expands the value field.

9. Menu structure

The pump incorporates a startup guide which is started at the first startup. After the startup guide, the four main menus will appear in the display. See section *5. First startup, single-head pump*.

1. Home

This menu shows up to four user-defined parameters with shortcuts or a graphical illustration of a Q/H performance curve. See section *10. "Home" menu*.

2. Status

This menu shows the status of the pump and system as well as warnings and alarms. See section *11. "Status" menu*.

Note ***No settings can be made in this menu.***

3. Settings

This menu gives access to all setting parameters. A detailed setting of the pump can be made in this menu. See section *12. "Settings" menu*.

4. Assist

This menu enables assisted pump setup, provides a short description of the control modes and offers fault advice. See section *13. "Assist" menu*.

10. "Home" menu

Home

Navigation

Home

Press ⌂ to go to the "Home" menu.

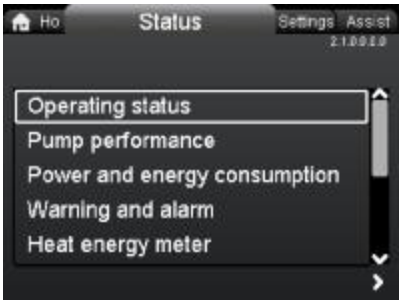
"Home" menu (factory setting)

- Shortcut to control mode settings
- Shortcut to setpoint settings
- Flow rate
- Head.

Navigate in the display with ∨ or ∧ and change between the two shortcuts with > or <.

The "Home" display can be defined by the user. See section *12.11.6 Define Home display*.

11. "Status" menu



2.1.0.0.0.0 Status

Navigation

Home > Status

Press ⌂ and go to the "Status" menu with >.

"Status" menu

This menu offers the following status information:

- Operating status
- Pump performance
- Power and energy consumption
- Warning and alarm
- Heat energy meter
- Operating log
- Fitted modules
- Date and time
- Pump identification
- Multi-pump system.

Navigate between submenus with ∨ or ∧.

12. "Settings" menu

3.1.0.0.0.0 Settings

Navigation

Home > Settings

Press ⌂ and go to the "Settings" menu with ›.

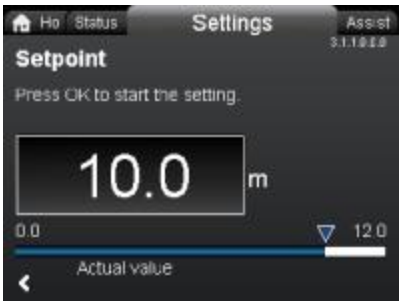
"Settings" menu

This menu offers the following setting options:

- Setpoint
- Operating mode
- Control mode
- Controller settings (only model B)
- $FLOW_{LIMIT}$
- Automatic Night Setback
- Relay outputs
- Setpoint influence
- Bus communication
- General settings.

Navigate between submenus with ⌄ or ⌃.

12.1 Setpoint



3.1.1.0.0.0 Setpoint

Navigation

Home > Settings > Setpoint

Setpoint

Set the setpoint so that it matches the system.

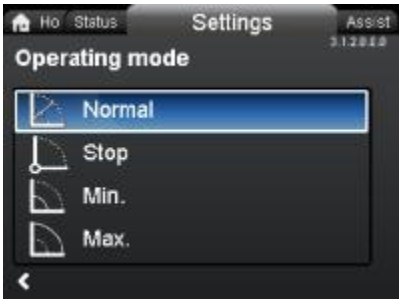
Setting:

1. Press [OK] to start the setting.
2. Select digit with ‹ and › and adjust with ⌄ or ⌃.
3. Press [OK] to save.

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	%

12.2 Operating mode



3.1.2.0.0.0 Operating mode

Navigation

Home > Settings > Operating mode

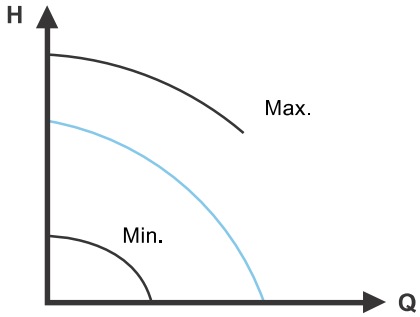
Operating mode

- Normal (control mode)
- Stop
- Min. (min. curve)
- Max. (max. curve).

Setting:

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

The pump can be set to operate according to the maximum or minimum curve, like an uncontrolled pump. See fig. 33.

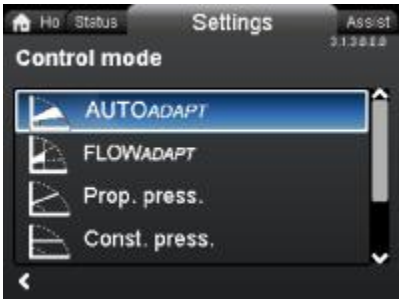


TM05 2446 5111

Fig. 33 Maximum and minimum curves

- **Normal:** The pump runs according to the selected control mode.
- **Stop:** The pump stops.
- **Min.:** The minimum curve mode can be used 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.:** The max. curve mode can be used in periods in which a maximum flow is required.
  This operating mode is for instance suitable for hot-water priority.

12.3 Control mode



3.1.3.0.0.0 Control mode

Navigation

Home > Settings > Control mode

Control mode

- $AUTO_{ADAPT}$
- $FLOW_{ADAPT}$
- Prop. press. (proportional pressure)
- Const. press. (constant pressure)
- Const. temp. (constant temperature)
- Differential temp. (differential temperature)
- Constant curve.

Note ***The operating mode must be set to "Normal" before a control mode can be enabled.***

Setting:

1. Select control mode with ⌄ or ⌃.
2. Press [OK] to enable.

The setpoint for all control modes, except $AUTO_{ADAPT}$ and $FLOW_{ADAPT}$, can be changed in the "Setpoint" submenu under "Settings" when the desired control mode has been selected.

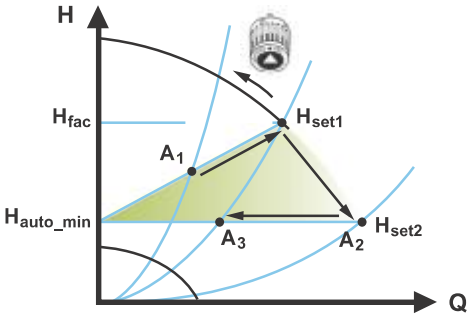
All control modes, except "Constant curve", can be combined with automatic night setback. See section *12.6 Automatic Night Setback*.

The $FLOW_{LIMIT}$ function can also be combined with the last five control modes mentioned above. See section *12.5 FLOWLIMIT*.

12.3.1 $AUTO_{ADAPT}$

The $AUTO_{ADAPT}$ control mode continuously adapts the pump performance according to the actual system characteristic.

Note ***Manual setting of the setpoint is not possible.***



TM05 2452 1312

Fig. 34 $AUTO_{ADAPT}$

When the $AUTO_{ADAPT}$ control mode has been enabled, 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. 34.

When the pump registers a lower head on the max. curve, A_2, the $AUTO_{ADAPT}$ function will automatically select a correspondingly lower control curve, H_{set2}. If the valves in the system close, the pump will adjust its performance to A_3.

A_1:	Original duty point.
A_2:	Lower registered head on the max. 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 section *12.8 Setting values for control modes*.
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}.

The $AUTO_{ADAPT}$ control mode has been developed specifically for heating systems and is not recommended for air-conditioning and cooling systems.

To reset $AUTO_{ADAPT}$, see section *12.11.8 Return to factory settings*.

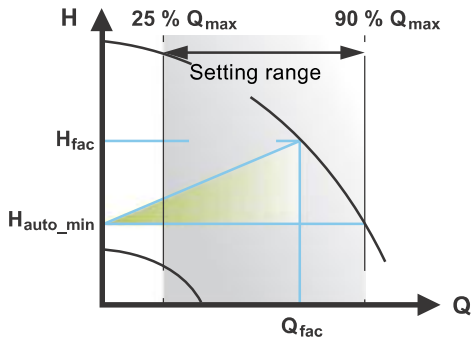
12.3.2 $FLOW_{ADAPT}$

When $FLOW_{ADAPT}$ is selected, the pump will run $AUTO_{ADAPT}$ and ensure that the flow never exceeds the entered $FLOW_{LIMIT}$ value.

The setting range for the $FLOW_{LIMIT}$ is 25 to 90 % of the Q_{max} of the pump.

The factory setting of the $FLOW_{LIMIT}$ is the flow where the $AUTO_{ADAPT}$ factory setting meets the max. curve. See fig. 35.

Note ***Do not set the $FLOW_{LIMIT}$ lower than the dimensioned duty point.***



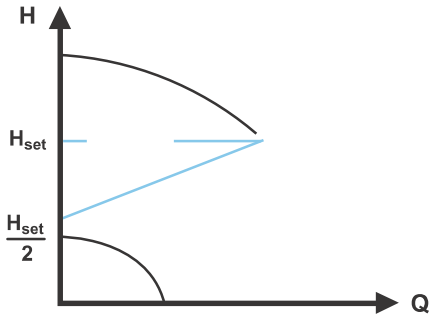
TM05 3334 1212

Fig. 35 $FLOW_{ADAPT}$

12.3.3 Proportional pressure

The pump head is reduced at decreasing water demand and increased at rising water demand. See fig. 36.

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



TM05 2448 1212

Fig. 36 Proportional pressure

12.3.4 Constant pressure

The pump maintains a constant pressure, irrespective of water demand. See fig. 37.

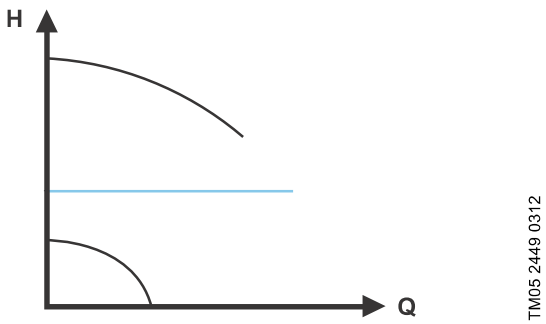


Fig. 37 Constant pressure

12.3.5 Constant temperature

This control mode ensures a constant temperature. Constant temperature is a comfort control mode that can be used in domestic hot-water systems to control the flow to maintain a fixed temperature in the system. See fig. 38. When this control mode is used, no balancing valves must be installed in the system.

If the pump is installed in the flow pipe, an external temperature sensor must be installed in the return pipe of the system. The sensor must be installed as close as possible to the consumer (radiator, heat exchanger, etc.).

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

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

The constant-temperature control mode also reduces the risk of bacterial growth (for example Legionella) in the system.

It is possible to set the sensor range:

- minimum -10 °C
- maximum 130 °C.

Note ***To ensure that the pump is able to control, we recommend to set the sensor range between -5 and 125 °C.***

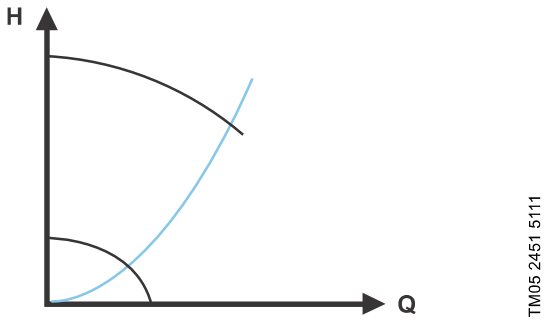


Fig. 38 Constant temperature

12.3.6 Differential temperature

Note ***The differential-temperature control mode is available from model B. The model version is stated on the nameplate. See fig. 8.***

This control mode ensures a constant differential temperature drop across heating and cooling systems.

In this control mode, the pump will maintain a constant differential temperature between the pump and the external sensor. See figs 39 and 40.

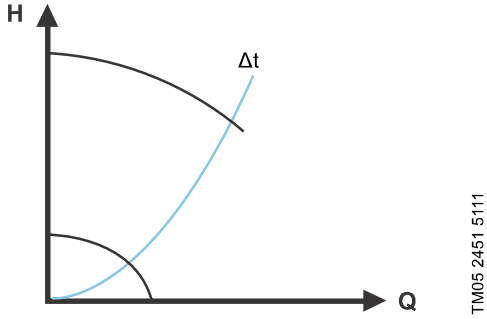


Fig. 39 Differential temperature

If the pump is installed in the flow pipe of the system, you can use the built-in temperature sensor. You must install an external temperature sensor in the return pipe of the system. Install this sensor as close as possible to the consumer (radiator, heat exchanger, etc.). See fig. 40.

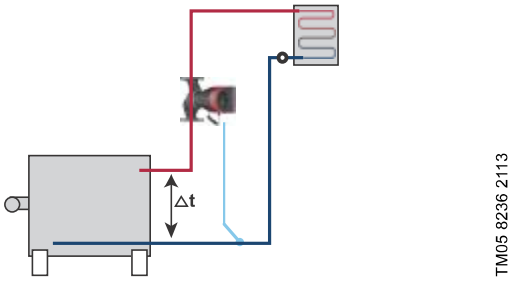


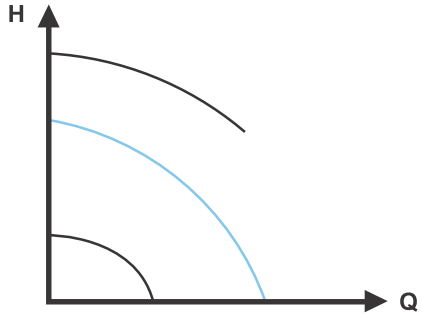
Fig. 40 Differential temperature

Note ***The controller constants, i.e. the gain K_p and integral time T_i are factory-set to K_p = 1 and integral time T_i = 8 sec. In some cases, the settings must be changed depending on the application and controlled parameter. See 12.4 Controller settings.***

12.3.7 Constant curve

The pump can be set to operate according to a constant curve, like an uncontrolled pump. See fig. 41.

The desired speed can be set in % of maximum speed in the range from 25 to 100 %.

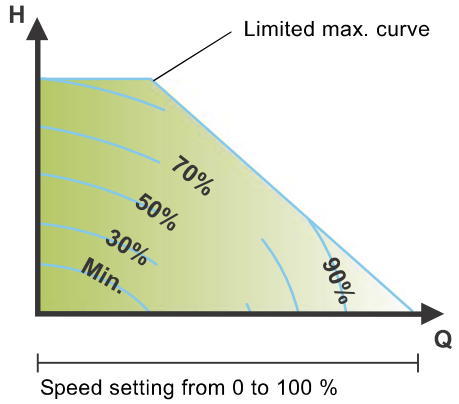


TM05 2446 0312

Fig. 41 Constant curve

Note

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. 42.



TM05 4266 2212

Fig. 42 Power and pressure limitations influencing the maximum curve

12.4 Controller settings

Note

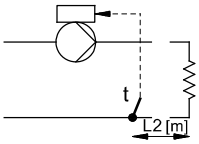
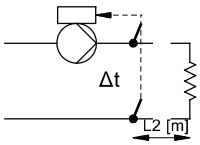
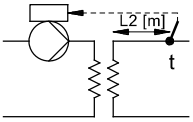
A change of the K_p and T_i values will affect all control modes. If you change the control mode to another control mode, change the K_p and T_i values to the factory settings.

Factory settings for all other control modes:
K_p = 1.
T_i = 8.

The table below shows the suggested controller settings:

Note

If you use the 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**		10 + 5(L_1+L_2)
	**0.5**	- 0.5	30 + 5L_2

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

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

L1: Distance in [m] between pump and consumer.

L2: Distance in [m] between consumer and sensor.

Setting the PI controller

For most applications, the factory setting of the controller constants K_p and T_i will ensure optimum pump operation. However, in some applications an adjustment of the controller may be required.

You find the setpoint displayed in figs 43 and 44 in the "Assist" menu under *13.1 Assisted pump setup*

Controller gain Kp

Fig. 43 Controller gain Kp

Control. integr. action time Ti

Fig. 44 Control. integr. action time Ti

Proceed as follows:

1. Increase the gain (K_p) 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 (K_p) to half the value of the value which made the motor unstable. This is the correct setting of the gain.
3. Reduce the integral time (T_i) until the motor becomes unstable.
4. Set the integral time (T_i) to twice the value which made the motor unstable. This is the correct setting of the integral time.

General rules of thumb

- If the controller is too slow-reacting, increase K_p.
- If the controller is hunting or unstable, slow down the system by reducing K_p or increasing T_i.

Note

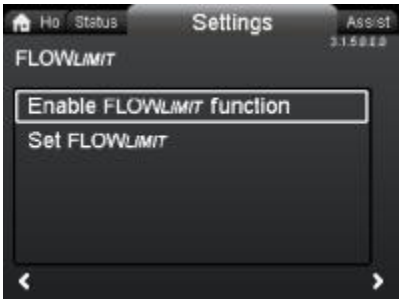
Model A:

Use Grundfos GO to change the controller constants Kp and Ti. You can only set positive values.

Model B:

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

12.5 FLOW$_{LIMIT}$



3.1.5.0.0.0 FLOW$_{LIMIT}$

Navigation

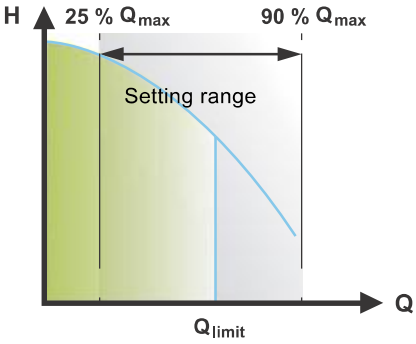
Home > Settings > FLOW$_{LIMIT}$

FLOW$_{LIMIT}$

- Enable FLOWLIMIT function
- Set FLOWLIMIT.

Setting:

1. To enable the function, select "Active" with ⌄ or ⌃ and press [OK].
2. To set the FLOW$_{LIMIT}$, press [OK] to start the setting.
3. Select digit with ‹ and › and adjust with ⌄ or ⌃.
4. Press [OK] to save.



TM05 2445 1212

Fig. 45 FLOW$_{LIMIT}$

The FLOW$_{LIMIT}$ function can be combined with the following control modes:

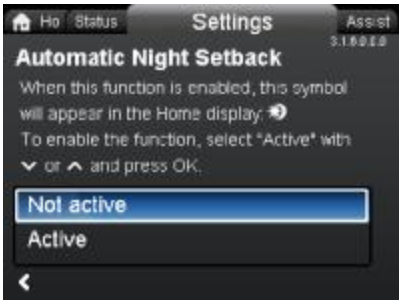
- Prop. press.
- Const. press.
- Const. temp.
- Constant curve.

A flow-limiting function ensures that the flow never exceeds the entered FLOW$_{LIMIT}$ value.

The setting range for FLOW$_{LIMIT}$ is 0 to 90 % of the Q_{max} of the pump.

The factory setting of the FLOW$_{LIMIT}$ is the flow where the AUTO$_{ADAPT}$ factory setting meets the max. curve. See fig. 35.

12.6 Automatic Night Setback



3.1.6.0.0.0 Automatic Night Setback

Navigation

Home > Settings > Automatic Night Setback

Automatic Night Setback

To enable the function, select "Active" with ⌄ or ⌃ and press [OK].

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

Changeover between normal duty and night setback depends on the flow-pipe temperature.

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

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

Note ***Automatic night setback cannot be enabled when the pump is in constant-curve mode.***

12.7 Relay outputs

3.1.12.0.0.0 Relay outputs

Navigation

Home > Settings > Relay outputs

Relay outputs

- Relay output 1
- Relay output 2.

The relay outputs can be set to the following:

- Not active
- Ready
- Alarm
- Operation.

The pump incorporates two signal relays, terminals 1, 2 and 3, for a potential-free alarm signal, ready signal and operating signal. For further information, see section *4.6.1 Relay outputs*.

Set the function of the signal relays, alarm signal (factory setting), ready signal and operating signal, on the pump control panel.

The output, terminals 1, 2 and 3, is electrically separated from the rest of the controller.

The signal relay is operated as follows:

- 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.

12.8 Setting values for control modes

The setting values for $FLOW_{ADAPT}$ and $FLOW_{LIMIT}$ are indicated as percent of Q_{max}, but the value has to be entered in m^3/h in the "Settings" menu.

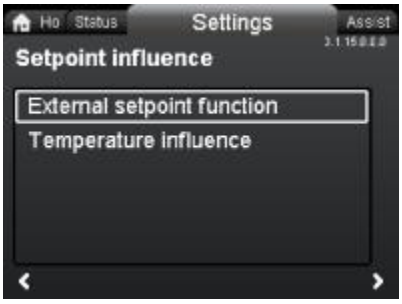
Q_{max} is a theoretical value corresponding to H = 0. The actual Q_{max} is dependent on the system characteristics.

Pump type	$AUTO_{ADAPT}$ H_{fac}	Q_{max}	$FLOW_{ADAPT}$ / $FLOW_{LIMIT}$	
			Q_{fac}	Q_{max} 90 %
	[m]	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]
MAGNA3 25-40 (N)	2.5	8	3.7	7.2
MAGNA3 25-60 (N)	3.5	10	5.0	9.0
MAGNA3 25-80 (N)	4.5	11	5.5	9.9
MAGNA3 25-100 (N)	5.5	12	6.1	10.8
MAGNA3 25-120 (N)	6.5	13	6.2	11.7
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	2.5	9	5.0	8.1
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	3.5	11	5.9	9.9
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	4.5	12	6.4	10.8
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	5.5	13	6.7	11.7
MAGNA3 32-120 (N)	6.5	13	6.2	11.7
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	6.5	23	12.0	20.7
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	2.5	16	7.5	14.4
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	3.5	19	10.5	17.1
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	4.5	22	13.0	19.8
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	5.5	24	15.0	21.6
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	6.5	29	16.0	26.1
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	8.0	32	18.0	28.8
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	9.5	32	15.0	28.8
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	2.5	22	13.0	19.8
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	3.5	29	17.0	26.1
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	4.5	31	17.0	27.9
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	5.5	34	18.0	30.6
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	6.5	39	19.0	35.1
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	8.0	42	20.0	37.8
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	9.5	45	19.0	40.5
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	2.5	33	18.0	29.7
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	3.5	40	24.0	36
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	4.5	45	25.0	40.5
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	5.5	48	26.0	43.2
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	6.5	52	30.0	46.8
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	8.0	61	40.0	54.9
MAGNA3 (D) 80-40 F	2.5	49	32.0	44.1
MAGNA3 (D) 80-60 F	3.5	58	37.0	52.2
MAGNA3 (D) 80-80 F	4.5	66	40.0	59.4
MAGNA3 (D) 80-100 F	5.5	69	47.0	62.1
MAGNA3 (D) 80-120 F	6.5	74	48.0	66.6
MAGNA3 (D) 100-40 F	2.5	55	40.0	49.5
MAGNA3 (D) 100-60 F	3.5	63	43.0	56.7
MAGNA3 (D) 100-80 F	4.5	73	50.0	65.7
MAGNA3 (D) 100-100 F	5.5	79	52.0	71.1
MAGNA3 (D) 100-120 F	6.5	85	57.0	76.5

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

Constant-curve duty: 0 to 100 % speed.

12.9 Setpoint influence



3.1.15.0.0.0 Setpoint influence

Navigation

Home > Settings > Setpoint influence

Setpoint influence

- External setpoint function
- Temperature influence.

12.9.1 External setpoint function

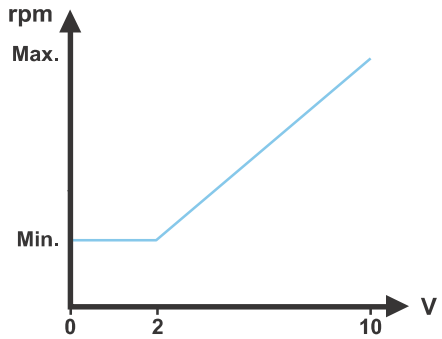
Range		
4-20 mA	[0-100 %]	
0-10 V	[0-100 %]	
Control		
0-20 %	(e.g. 0-2 V)	Setpoint = Min.
20-100 %	(e.g. 2-10 V)	Setpoint = Min. ↔ setpoint

The external setpoint function is an external 0-10 V or 4-20 mA signal that will control the pump speed in a range from 0 to 100 % in a linear function. See fig. 46.

Note

Before the "External setpoint function" can be enabled, the analog input must be set to "External setpoint influence" via the "Assist" menu.

See section 4.6.3 Analog input.



TM05 3219 1212

Fig. 46 External setpoint function, 0-10 V

Note

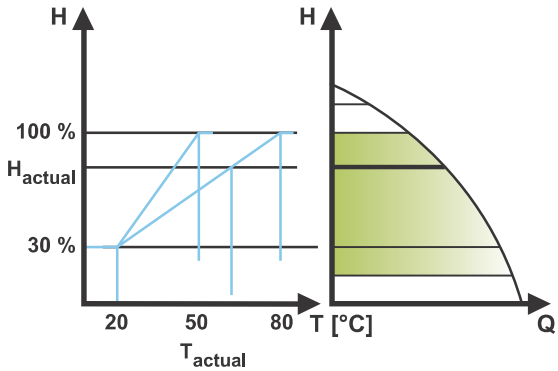
The external setpoint only functions when you have selected "Linear with MIN" after having enabled the analog input to *13.4.2 External setpoint influence* via the "Assist" menu.

3.1.16.100 External setpoint function

12.9.2 Temperature influence

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

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



TM05 3022 1212

Fig. 47 Temperature influence

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

The temperature influence function requires 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 will ensure a further reduction of the pump performance in periods with small heating demands and consequently a reduced flow-pipe temperature.
- Systems with almost constant flows (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, the pump performance can only be adjusted by enabling the temperature influence function.

Selection of $T_{max.}$

In systems with a dimensioned flow-pipe temperature of:

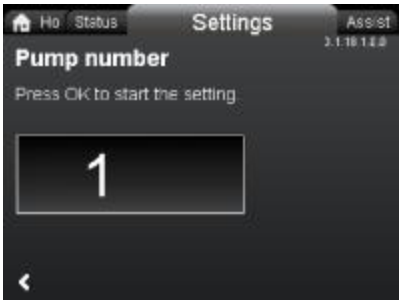
- up to and including 55 °C, select $T_{max.}$ = 50 °C
- above 55 °C, select $T_{max.}$ = 80 °C.

Note

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

12.10 Bus communication

12.10.1 Pump number



3.1.18.1.0.0 Pump number

Navigation

Home > Settings > Bus communication > Pump number

Pump number

A unique number can be allocated to the pump. This makes it possible to distinguish between pumps in connection with bus communication.

12.11 General settings

12.11.1 Language

3.1.19.1.0.0 Language

Navigation

Home > Settings > General settings > Language

Language

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

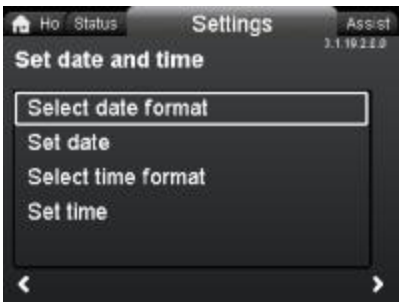
GB, BG, CZ, DK, DE, EE, GR, ES, FR, HR, IT, LV, LT, HU, NL, UA, PL, PT, RU, RO, SK, SI, RS, FI, SE, TR, CN, JP or KO.

Measuring units are automatically changed according to selected language.

Setting:

1. Select language with ⌄ and ⌃.
2. Press [OK] to enable.

12.11.2 Set date and time



3.1.19.2.0.0 Set date and time

Navigation

Home > Settings > General settings > Set date and time

Set date and time

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

Set the real-time clock in this menu.

Select date format

- YYYY-MM-DD
- DD-MM-YYYY
- MM-DD-YYYY.

Setting:

1. Select "Set date".
2. Press [OK] to start the setting.
3. Select digit with ‹ and › and adjust with ⌄ or ⌃.
4. Press [OK] to save.

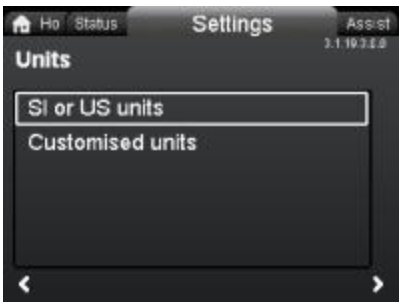
Select time format

- HH:MM 24-hour clock
- HH:MM am/pm 12-hour clock.

Setting:

1. Select "Set time".
2. Press [OK] to start the setting.
3. Select digit with ‹ and › and adjust with ⌄ or ⌃.
4. Press [OK] to save.

12.11.3 Units



3.1.19.3.0.0 Units

Navigation

Home > Settings > General settings > Units

Units

- SI or US units
- Customised units.

Select whether the display should shows SI or US units or select the desired units for the parameters below.

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

Setting:

1. Select parameter and press [OK].
2. Select unit with ⌄ or ⌃.
3. Press [OK] to enable.

If "SI or US units" is selected, the customised units will be reset.

12.11.4 Enable/disable settings

3.1.19.4.0.0 Enable/disable settings

Navigation

Home > Settings > General settings > Enable/disable settings

Enable/disable settings

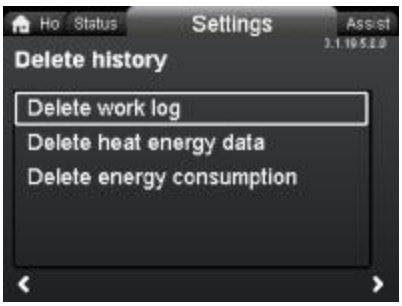
In this display, the possibility of making settings can be disabled for protective reasons.

Select "Disable" with ⌄ or ⌃ and press [OK].

The pump will now be locked for settings. Only the "Home" display will be available.

To unlock the pump and allow settings, press ⌄ and ⌃ simultaneously for at least 5 seconds.

12.11.5 Delete history



3.1.19.5.0.0 Delete history

Navigation

Home > Settings > General settings > Delete history

Delete history

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

It is possible to 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.

Setting:

1. Select the relevant submenu and press [OK].
2. Select "Yes" with ⌄ or ⌃ and press [OK] or press ⟲ to cancel.

12.11.6 Define Home display

3.1.19.6.0.0 Define Home display

Navigation

Home > Settings > General settings > Define Home display

Define Home display

- Select Home display type
- Define Home display contents.

The "Home" display can be set to show up to four user-defined parameters or a graphical illustration of a performance curve.

Select Home display type

1. Select "List of data" or "Graphical illustration" with ⌄ or ⌃.
2. Press [OK] to save.

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

Define Home display contents

1. To set "List of data", press [OK] to start the setting. A list of parameters will appear in the display.
2. Select or deselect with [OK]. Up to four parameters can be selected.

The selected parameters will be shown as illustrated below. The arrow icon indicates that the parameter links to the "Settings" menu and works as a shortcut for quick settings.

Define Home display contents

1. To set "Graphical illustration", press [OK] to start the setting.
2. Select the desired curve and press [OK] to save.

12.11.7 Display brightness

3.1.19.7.1.0 Brightness

Navigation

Home > Settings > General settings > Display brightness

Brightness

1. Press [OK] to start the setting.
2. Set brightness with ❮ and ❯.
3. Press [OK] to save.

12.11.8 Return to factory settings

3.1.19.10.1.0 Return to factory settings

Navigation

Home > Settings > General settings > Return to factory settings

Return to factory settings

It is possible to recall the factory settings and overwrite the current settings. All user settings in the "Settings" and "Assist" menus will be set back to the factory settings. This also includes language, units, possible setup of analog input, multi-pump function, etc.

To overwrite the current settings with the factory settings, select "Yes" with ⌄ or ⌃ and press [OK].

12.11.9 Run start-up guide

3.1.19.11.0.0 Run start-up guide

Navigation

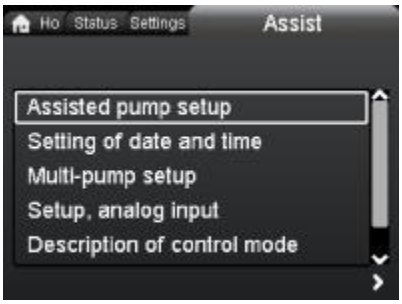
Home > Settings > General settings > Run start-up guide

Run start-up guide

It is possible to run the startup guide again. The startup guide will guide the user through the general settings of the pump, such as language, date and time.

To run the startup guide, select "Yes" with ⌄ or ⌃ and press [OK].

13. "Assist" menu



Assist

Navigation

Home > Assist

Press ⌂ and go to the "Assist" menu with ❯.

"Assist" menu

This menu offers the following:

- Assisted pump setup
- Setting of date and time
- Multi-pump 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, the user is presented with a guide that helps throughout the setting.

13.1 Assisted pump setup

This submenu is a step-by-step guide to complete pump setup, starting with a presentation of the control modes and ending with the setpoint setting.

13.2 Setting of date and time

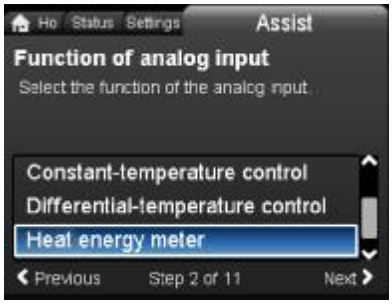
See section *12.11.2 Set date and time*.

13.3 Multi-pump setup

This submenu assists the user in setting up a multi-pump system. See section *13.9 Multipump function*.

13.4 Setup, analog input

This submenu assists the user in setting up the analog inputs, e.g a temperature sensor input to a heat energy meter.

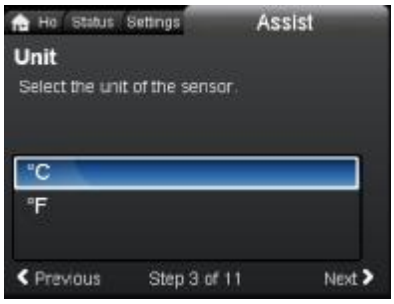


Heat energy meter

Navigation

Home > Assist > Setup, analog input

To enable the sensor input, select "Heat energy meter" with ⌄ or ⌃ and press [OK].



Units

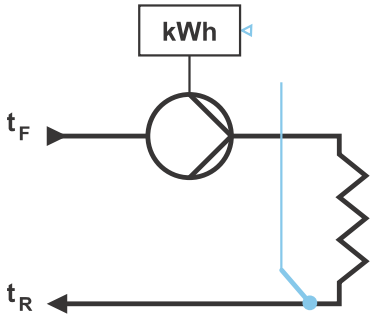
Follow the step-by-step guide to complete the sensor input setup. Start with the unit display and end with the summary display. Check the entered values and press [OK] to confirm and enable the settings.

13.4.1 Heat energy meter

"Heat energy meter" is a monitoring function which makes it possible to track the heat energy distribution and consumption within a system. This prevents excessive energy costs caused by system imbalances.

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. Furthermore, the temperature measurements needed for the calculation also have some inaccuracy depending on the sensor type. Therefore, the heat energy value cannot be used for billing purposes. However, the value is perfect for optimisation purposes in order to prevent excessive energy costs caused by system imbalances. See also section *13.5 Flow estimation accuracy*.

The pump requires a temperature sensor in the flow pipe or return pipe. This sensor is not supplied with the pump.



TM05 5367 3612

Fig. 48 MAGNA3 with built-in heat energy meter

13.4.2 External setpoint influence

External setpoint influence is typically used to control the setpoint or speed of the motor or pump by means of a 0-10 V signal.

Follow the step-by-step guide to complete sensor input setup starting with the unit display and ending with the summary display. Check the entered values and press [OK] to confirm and enable the settings.

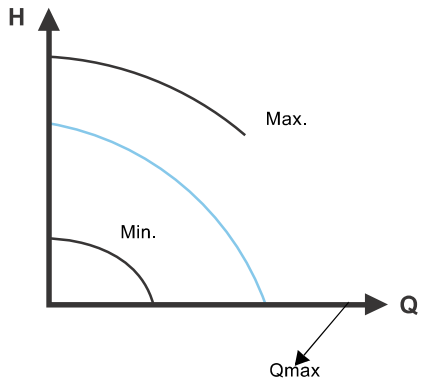
Then return to the "Settings" menu and find External setpoint function and choose "Linear with MIN" function. See section *12.9.1 External setpoint function*.

13.5 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 delta pressure across the pump. The speed and power are also used to 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 *13.4.1 Heat energy meter*.

Example:



TM 05 2448 5111

Fig. 49 Qmax

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} +/- 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 +/- 2 m^3/h.
3. The flow rate can be from 8-12 m^3/h.

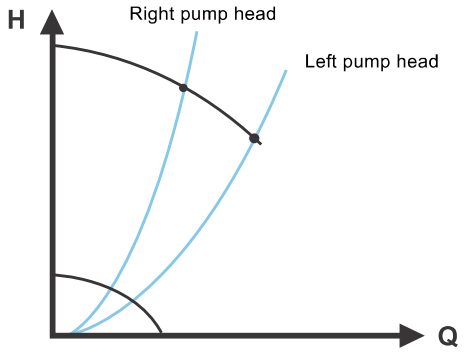
Note ***Use of a mixture of water and ethylene glycol mixture will decrease the accuracy.***

Pump heads in twin-head pumps

The twin-head pump housing has a flap valve on the discharge side. The flap valve seals off the port of the idle pump housing to prevent the pumped liquid from running back to the suction side. See fig. 50. Due to the flap valve there is a difference in the hydraulic between the two heads. See fig. 51.

TM06 1565 2514

Fig. 50 Twin-head pump housing with flap valve



TM06 1566 2514

Fig. 51 Hydraulic difference between the two pump heads

The table below shows the flow accuracy of the complete MAGNA3 range. The calculations are based on a single-head pump running at 5 % or 10 % of Q_{max}, or on a twin-head pump where the right-side pump head running at 7 % or 12 % of Q_{max}.

Pump type	Q_{max}	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
	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]
MAGNA3 25-40 (N)	8	0.4	0.8	-	-
MAGNA3 25-60 (N)	10	0.5	1.0	-	-
MAGNA3 25-80 (N)	11	0.55	1.1	-	-
MAGNA3 25-100 (N)	12	0.6	1.2	-	-
MAGNA3 25-120 (N)	13	0.65	1.3	-	-
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	9	0.45	0.9	0.63	1.08
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	11	0.55	1.1	0.77	1.32
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	12	0.6	1.2	0.84	1.44
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	13	0.65	1.3	0.91	1.56
MAGNA3 32-120 (N)	13	0.65	1.3	-	-
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	23	1.15	2.3	1.61	2.76
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	16	1.3	1.6	1.12	1.92
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	19	1.45	1.9	1.33	2.28
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	22	1.1	2.2	1.54	2.64
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	24	1.2	2.4	1.68	2.88
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	29	1.45	2.9	2.03	3.48
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	32	1.6	3.2	2.24	3.84
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	32	1.6	3.2	2.24	3.84
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	22	1.1	2.2	1.54	2.64
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	29	1.45	2.9	2.03	3.48
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	31	1.55	3.1	2.17	3.72
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	34	1.7	3.4	2.38	4.08
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	39	1.95	3.9	2.73	4.68
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	42	2.1	4.2	2.94	5.04
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	45	2.25	4.5	3.15	5.40
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	33	1.65	3.3	2.31	3.96
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	40	2.0	4.0	2.80	4.80
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	45	2.25	4.5	3.15	5.40
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	48	4.4	4.8	3.36	5.76
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	52	2.6	5.2	3.64	6.24
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	61	3.05	6.1	4.27	7.32
MAGNA3 (D) 80-40 F	49	2.45	4.9	3.43	5.88
MAGNA3 (D) 80-60 F	58	2.9	5.8	4.06	6.96
MAGNA3 (D) 80-80 F	66	3.3	6.6	4.62	7.92
MAGNA3 (D) 80-100 F	69	3.45	6.9	4.83	8.28
MAGNA3 (D) 80-120 F	74	3.7	7.4	5.18	8.88
MAGNA3 (D) 100-40 F	55	2.75	5.5	3.85	6.60
MAGNA3 (D) 100-60 F	63	3.15	6.3	4.41	7.56
MAGNA3 (D) 100-80 F	73	3.65	7.3	5.11	8.76
MAGNA3 (D) 100-100 F	79	3.95	7.9	5.53	9.48
MAGNA3 (D) 100-120 F	85	4.25	8.5	5.95	10.20

13.6 Description of control mode

This submenu gives a short description of each control mode.

13.7 Assisted fault advice

This submenu provides information about faults and corrective actions.

13.8 Wireless GENIair

The pump is designed for multipump connection via the wireless GENIair connection or wired via a bus system (Building Management System).

The built-in wireless GENIair module enables communication between pumps and with the Grundfos GO without the use of add-on modules:

- Multipump function.
  See section *13.9 Multipump function*.
- Grundfos GO.
  See section *17.1 Grundfos GO*.

13.9 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 pumps in a multipump system communicate with each other via the wireless GENIair connection.

A multipump system is set up via a selected pump, i.e. the master pump (first selected pump). All Grundfos pumps with a wireless GENIair connection can be connected to the multipump system.

The multipump functions are described in the following sections.

13.9.1 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.

Pump system:

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

13.9.2 Backup operation

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

Pump system:

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

13.9.3 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.

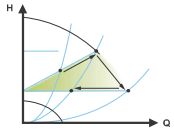
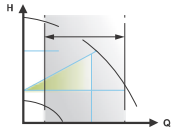
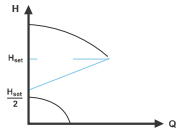
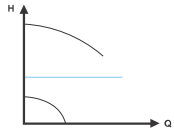
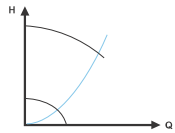
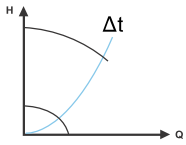
When a twin-head pump is running in constant-pressure control mode, the second pump head will start at 90 % and stop at 50 % performance.

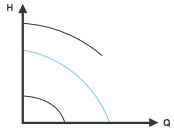
All pumps in operation will run at equal speed. Pump changeover is automatic and depends on energy, operating hours and fault.

Pump system:

- Twin-head pump.
- Two single-head pumps connected in parallel. The pumps must be of the same type and size. Each pump requires a non-return valve in series with the pump.
- The control mode must be set to "Const. press." or "Constant curve".

14. Selection of control mode

System application	Select this control mode
Recommended for most heating systems, especially in systems with relatively large pressure losses in the distribution pipes. See description under proportional pressure. In replacement situations where the proportional-pressure duty point is unknown. The duty point has to be within the $AUTO_{ADAPT}$ operating range. During operation, the pump automatically makes the necessary adjustment to the actual system characteristic. This setting ensures minimum energy consumption and noise level from valves, which reduces operating costs and increases comfort.	$AUTO_{ADAPT}$ 
The $FLOW_{ADAPT}$ control mode is a combination of $AUTO_{ADAPT}$ and $FLOW_{LIMIT}$. This control mode is suitable for systems where a maximum flow limit, $FLOW_{LIMIT}$, is desired. The pump continuously monitors and adjusts the flow, thus ensuring that the selected $FLOW_{LIMIT}$ is not exceeded. Main pumps in boiler applications where a steady flow through the boiler is required. No extra energy is used for pumping too much liquid into the system. In systems with mixing loops, the control mode can be used to control the flow in each loop. Benefits: • Enough water for all loops at peak load conditions if each loop has been set to the right maximum flow. • The dimensioned flow for each zone (required heat energy) is determined by the flow from the pump. This value can be set precisely in the $FLOW_{ADAPT}$ control mode without the use of pump 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.	$FLOW_{ADAPT}$ 
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 – very long distribution pipes – strongly throttled pipe balancing valves – differential-pressure regulators – large pressure losses in those parts of the system through which the total quantity of water flows (for example 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 – heat exchangers (fan coils) – cooling ceilings – cooling surfaces.	Proportional pressure 
In systems with relatively small pressure losses in the distribution pipes. • Two-pipe heating systems with thermostatic valves and – dimensioned for natural circulation – small pressure losses in those parts of the system through which the total quantity of water flows (for example boiler, heat exchanger and distribution pipe up to the first branching) or – 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.	Constant pressure 
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 may be relevant. $FLOW_{LIMIT}$ can be used with advantage to control the maximum circulation flow.	Constant 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. This control mode requires two temperature sensors, either the internal temperature sensor together with an external sensor or two external sensors.	Differential temperature 

System application	Select this control mode
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. The pump can also be set to operate according to the max. or min. curve, like an uncontrolled pump: • The maximum curve mode can be used in periods in which a maximum flow is required. This operating mode is for instance suitable for hot-water priority. • The minimum curve mode can be used 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.	Constant curve 
In systems with pumps operating in parallel. The multipump function enables the control of single-head pumps connected in parallel (two pumps) and twin-head pumps without the use of external controllers. The pumps in a multipump system communicate with each other via the wireless GENIair connection.	"Assist" menu "Multi-pump setup"

15. Fault finding

Warning

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.

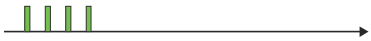
15.1 Grundfos Eye operating indications

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

15.2 Signalling communication with remote control

The centre indicator light in the Grundfos Eye will indicate communication with the Grundfos GO.

The table below describes the desired function of the centre indicator light.

Case	Description	Signalling by the centre indicator light
Wink	The pump in question is highlighted in the Grundfos GO display. To inform the user of the location of the highlighted pump, the centre indicator light will flash four or five times once to signal "I am here".	Four or five quick flashes once to signal "I am here". 
Push me	The pump in question is selected/opened in the Grundfos GO menu. The pump will signal "Push me" to ask the user to select the pump/allow the pump to exchange data with the Grundfos GO. The indicator light will flash continuously until a popup window asks the user to press [OK] to allow communication with the Grundfos GO.	Flashing continuously with 50 % duty cycle. 
I am connected	The indicator light is signalling that the pump is connected to Grundfos GO. The indicator light is permanently on as long as the pump is selected in the Grundfos GO.	Indicator light permanently on. 

15.3 Fault finding

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

- When the fault cause has been eliminated, the pump will revert to normal duty.
- If the fault disappears by itself, the fault indication will automatically be reset.
- The fault cause will be stored in the pump alarm log.

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	Replace the pump, or call GRUNDFOS SERVICE for assistance. 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 switch. If the light in the Grundfos Eye is on, the pump is running in forced-pumping mode. Check the system for defective non-return valves and replace, if necessary. Check the system for correct position of non-return valves, etc.
Undervoltage (40, 75) Alarm	Supply voltage to the pump too low.	Yes	Check that the power supply is within the specified range.
Blocked pump (51) Alarm	The pump is blocked.	No	Dismantle the pump, and remove any foreign matter or impurities preventing the pump from rotating.
Dry running (57) Alarm	No water at the pump inlet or the water contains too much air.	No	Prime and vent the pump before a new startup. Check that the pump is operating correctly. If not, replace the pump, or call GRUNDFOS SERVICE for assistance.
High motor temperature (64) Alarm	Temperature in stator windings too high.	No	Check the winding resistance according to the *MAGNA3 service instructions.*
Internal fault (72, 84, 155, 157) Warning/alarm	Internal fault in the pump electronics.	Yes	Replace the pump, or call GRUNDFOS SERVICE for assistance.
Overvoltage (74) Alarm	Supply voltage to the pump too high.	Yes	Check that the power supply is within the specified range.
Communication fault, twin-head pump (77) Warning	Communication between pump heads disturbed or broken.	Yes	Check that the second pump head is powered or connected to the power supply.
Internal sensor fault (88) Warning	The pump is receiving a signal from the internal sensor which is outside the normal range.	Yes	Check 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 call GRUNDFOS SERVICE for assistance.
External sensor fault (93) Warning	The pump is receiving a signal from the external sensor which is outside the normal range.	Yes	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. See section *16.2 Sensor condition*. The sensor has been removed, but the analog input has not been disabled. Replace the sensor, or call GRUNDFOS SERVICE for assistance.

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

16. Differential-pressure and temperature sensor

MAGNA3 incorporates a differential-pressure and temperature sensor. The sensor is located in the pump housing in a channel between the suction and discharge ports. The sensors of twin-head pumps are connected to the same channel and the pumps therefore register the same differential pressure and temperature.

Via a cable, the sensor sends an electrical signal for the differential pressure across the pump and for the liquid temperature to the controller in the control box.

In case of missing sensor signal, the pump will run at maximum speed. When the fault has been corrected, the pump will continue operating according to the parameters set.

The differential-pressure and temperature sensor offers substantial benefits:

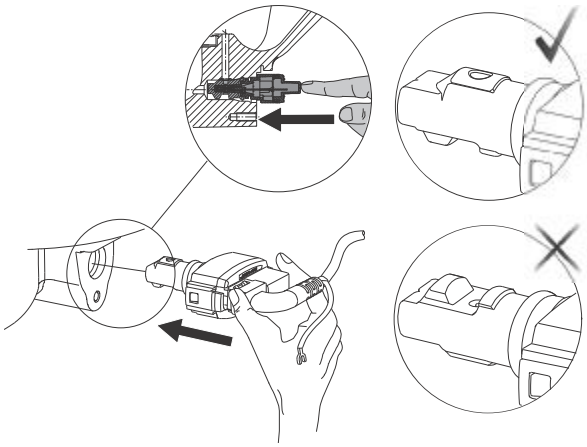
- direct feedback on the pump display
- complete pump control
- measurement of the pump load for precise and optimum control resulting in higher energy efficiency.

After maintenance or replacement of the sensor, fit the sealing cap correctly on the sensor housing.

Tighten the screw holding the bracket to 5 Nm.

Warning

Before replacing the sensor, stop the pump and make sure that there is no pressure on the system.



TM06 1055 1514

Fig. 52 Correct position of sensor

16.1 Sensor specifications

16.1.1 Temperature

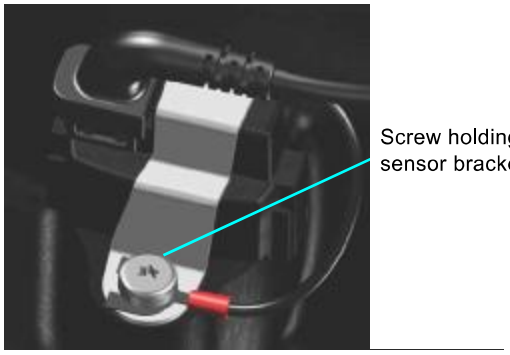
Temperature range during operation	-10 to 130 °C
Accuracy	± 2 °C

16.2 Sensor condition

If the sensor fails, the pump will continue to operate like an uncontrolled pump. This means that the pump will run in simulated operation where the voltage and current determine the duty point resulting in a reduced accuracy of the flow value.

Note ***The pump will continue to operate, but the sensor must be checked for defects by measuring the sensor. See MAGNA3 service instructions in Grundfos Product Center.***

Note ***It is important that the earth connection of the sensor is connected correctly to the pump housing. If necessary, retighten the screw with 5 Nm. See fig. 53.***



TM05 8824 2713

Fig. 53 Earth connection of sensor

17. Accessories

17.1 Grundfos GO

MAGNA3 is designed for wireless communication with the Grundfos GO app. The Grundfos GO app communicates with the pump via radio communication (wireless GENIair).

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

The Grundfos GO app is available from Apple AppStore and Android market.

The Grundfos GO concept replaces the Grundfos R100 remote control. This means that all products supported by the R100 are supported by the Grundfos GO.

The Grundfos GO can be used 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 making it possible to distinguish between pumps that are connected via Grundfos GENIbus.
- Selection of function for digital input.
- Generation of reports (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.

17.2 CIM modules

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

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

The Grundfos CIM modules (CIM = Communication Interface Module) enable the pump to connect to standard fieldbus networks.

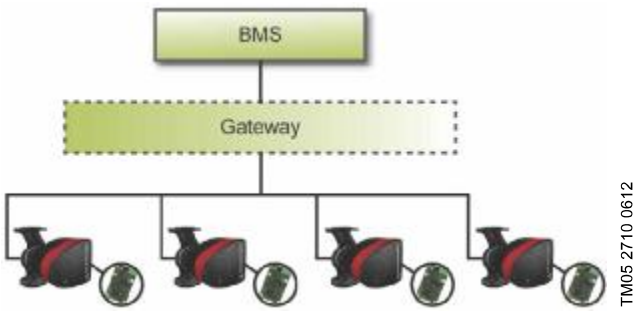


Fig. 54 Building management system (BMS) with four pumps connected in parallel

A CIM module is an add-on communication interface module. The CIM module enables data transmission between the pump and an external system, for example a BMS or SCADA system.

The CIM module communicates via fieldbus protocols.

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

The following CIM modules are available:

Module	Fieldbus protocol	Product number
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250	GSM/GPRS	96824795
CIM 270	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

17.2.1 Description of CIM modules

Module	Fieldbus protocol	Description	Functions
CIM 050  TM05 3812 1612	GENIbus	The CIM 050 is a Grundfos communication interface module used for communication with a GENIbus network.	The CIM 050 has terminals for the GENIbus connection.
CIM 100  TM05 3813 1612	LonWorks	The CIM 100 is a Grundfos communication interface module used for communication with a LonWorks network.	The CIM 100 has terminals for the LonWorks connection. 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.
CIM 150  TM05 3814 1612	PROFIBUS DP	The CIM 150 is a Grundfos communication interface module used for communication with a PROFIBUS network.	The CIM 150 has terminals for the PROFIBUS DP connection. DIP switches are used to set line termination. Two hexadecimal rotary switches are used to set the PROFIBUS DP address. Two LEDs are used to indicate the actual status of the CIM 150 communication. One LED is used for indication of correct connection to the pump, and the other is used to indicate PROFIBUS communication status.
CIM 200  TM05 3815 1612	Modbus RTU	The CIM 200 is a Grundfos communication interface module used for communication with a Modbus RTU network.	The CIM 200 has terminals for the Modbus connection. DIP switches are used to select parity and stop bits, to select transmission speed and to set line termination. Two hexadecimal rotary switches are used to set the Modbus address. 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.
CIM 250  TM05 4432 2212	GSM/GPRS	The CIM 250 is a Grundfos communication interface module used for GSM/GPRS communication. The CIM 250 is used to communicate via a GSM network.	The CIM 250 has a SIM-card slot and an SMA connection to the GSM antenna. The CIM 250 also has an internal backup battery. Two LEDs are used to indicate the actual status of the CIM 250 communication. One LED is used for indication of correct connection to the pump, and the other is used to indicate GSM/GPRS communication status. **Note:** The SIM card is not supplied with the CIM 250. The SIM card from the service provider must support data/fax service to use call service from PC Tool or SCADA. The SIM card from the service provider must support GPRS service to use Ethernet service from PC Tool or SCADA.
CIM 270  TM05 4432 2212	Grundfos Remote Management	The CIM 270 is a Grundfos GSM/GPRS modem used for communication with a Grundfos Remote Management system. It requires a GSM antenna, a SIM card and a contract with Grundfos.	With the CIM 270 you have wireless access to your account anywhere, anytime when you have an internet connection, for example via a smartphone, tablet PC, laptop or computer. Warnings and alarms can be sent by e-mail or SMS to your mobile phone or computer. You will get a complete status overview of the entire GRM system. It allows you to plan maintenance and service based on actual operating data.

Module	Fieldbus protocol	Description	Functions
CIM 300  TM05 3815 1612	BACnet MS/TP	The CIM 300 is a Grundfos communication interface module used for communication with a BACnet MS/TP network.	The CIM 300 has terminals for the BACnet MS/TP connection. DIP switches are used to set transmission speed and line termination and to select the custom Device Object Instance Number. Two hexadecimal rotary switches are used to set the BACnet address. 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.
CIM 500  TM05 8825 2713	Ethernet	The CIM 500 is a Grundfos communication interface module used for data transmission between an industrial Ethernet network and a Grundfos product. The CIM 500 supports various industrial Ethernet protocols: • PROFINET • Modbus TCP • BACnet/IP • EtherNet/IP* * available from June 2015.	The CIM 500 supports various industrial Ethernet protocols. The CIM 500 is configured via the built-in web server, using a standard web browser on a PC. See the specific functional profile on the DVD-ROM supplied with the Grundfos CIM module.

17.2.2 Grundfos Remote Management

Grundfos Remote Management is an easy-to-install, low-cost solution for wireless monitoring and management of Grundfos products. It is based on a centrally hosted database and a web server with wireless data collection via GSM/GPRS modem. The system only requires an internet connection, a web browser, a GRM modem and an antenna as well as a contract with Grundfos allowing you to monitor and manage Grundfos pump systems.

You have wireless access to your account anywhere, anytime when you have an internet connection, for example via a smartphone, tablet PC, laptop or computer. Warnings and alarms can be sent by e-mail or SMS to your mobile phone or computer.

Application	Description	Product number
CIM 270	Grundfos Remote Management (requires a contract with Grundfos and a SIM card).	96898815
GSM antenna for roof-mounting	Antenna for use on top of metal cabinets. Vandal-proof. 2-metre cable. Quad band (global use).	97631956
GSM antenna for desk-mounting	Antenna for general-purpose application, for example inside plastic cabinets. To be fixed with the double-adhesive tape supplied. 4-metre cable. Quad band (global use).	97631957

For GRM contract, contact your local Grundfos company.

17.2.3 Reuse of CIM modules

A CIM module in a CIU unit used together with Grundfos MAGNA can be reused in MAGNA3.

The CIM module has to be re-configured before it is used in a MAGNA3 pump. Contact your nearest Grundfos company.

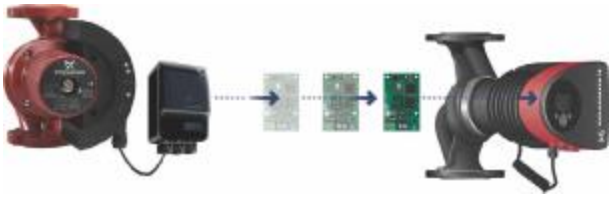
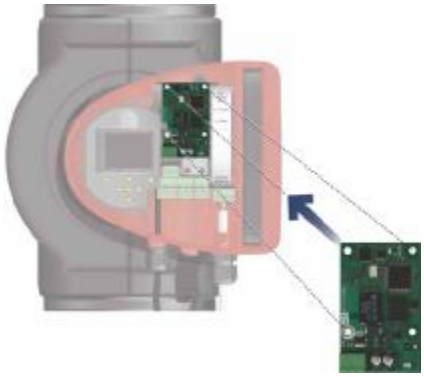


Fig. 55 Reuse of CIM module

17.2.4 Fitting the CIM module

Warning

Before fitting the module, switch off the power supply. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

Step	Action	Illustration
1	**Terminal-connected versions:** Loosen the screws and remove the front cover from the control box.	 TM05 2875 0912
2	**Plug-connected versions:** Loosen the screws and open the front cover.	 TM05 8458 2313
3	Fit the CIM module as illustrated and click it on.	 TM05 2914 1112
4	Fit and tighten the screw holding the CIM module and secure the earth connection.	 TM05 2912 1112
5	For connection to fieldbus networks, see separate installation and operating instructions for the desired CIM module.	 TM05 2913 1112

17.3 Counter-flanges

Counter-flange kits consist of two flanges, two gaskets and bolts and nuts which makes it possible to install the pump in any pipework. See *MAGNA3 data booklet*, section Accessories, for the right dimension and product number.

17.4 External sensors

17.4.1 Temperature sensor

Sensor	Type	Supplier	Measuring range [bar]	Measuring range [°C]	Transmitter output [mA]	Power supply [VDC]	Process connection	Product number
Combined pressure and temperature sensor	RPI T2	Grundfos	0-16	-10 - 120	4-20	0-10	G 1/2	98355521

17.4.2 Pressure sensor

Sensor	Type	Supplier	Measuring range [bar]	Sensor output [mA]	Power supply [VDC]	Process connection	Product number
Pressure sensor	RPI	Grundfos	0 - 0.6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1.0				97748908
			0 - 1.6				97748909
			0 - 2.5				97748910
			0 - 4.0				97748921
			0 - 6.0				97748922
			0-12				97748923
			0-16				97748924

17.5 Cable for sensors

Description	Length [m]	Product number
Screened cable	2.0	98374260
Screened cable	5.0	98374271

17.6 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. 56.

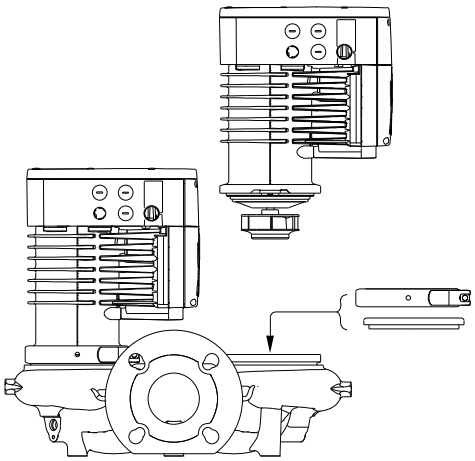


Fig. 56 Position of blanking flange

Pump type	Product number
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F) MAGNA3 40-40/60 F	98159373
MAGNA3 32-120 F MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	98159372

17.7 Insulating kits for air-conditioning and cooling systems

Single-head pumps for air-conditioning and cooling systems can be fitted with insulating shells. A kit consists of two shells made of polyurethane (PUR) and a self-adhesive seal to ensure tight assembly.

Note ***The dimensions of the insulating shells for pumps in air-conditioning and cooling systems differ from those of the insulating shells for pumps in heating systems.***

Pump type	Product number
MAGNA3 25-40/60/80/100/120 (N)	98354534
MAGNA3 32-40/60/80/100/120 (N)	98354535
MAGNA3 32-40/60/80/100 F (N)	98354536
MAGNA3 32-120 F (N)	98063287
MAGNA3 40-40/60 F (N)	98354537
MAGNA3 40-80/100 F (N)	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F (N)	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F (N)	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F (N)	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F (N)	96913593
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

Note ***Insulating shells for single-head pumps for heating systems are supplied with the pump.***

18. Technical data

Supply voltage

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motor protection

The pump requires no external motor protection.

Enclosure class

IPX4D (EN 60529).

Insulation class

F.

Relative air humidity

Maximum 95 %.

Ambient temperature

0 to 40 °C.

During transport: -40 to 70 °C.

Temperature class

TF110 (EN 60335-2-51).

Liquid temperature

Continuously: -10 to 110 °C.

Stainless-steel pumps in domestic hot-water systems:

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

System pressure

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

PN 6: 6 bar / 0.6 MPa

PN 10: 10 bar / 1.0 MPa

PN 16: 16 bar / 1.6 MPa.

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.

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

MAGNA3 DN	Liquid temperature		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Inlet pressure [bar] / [MPa]		
25-40/60/80/100/100	0.10 / 0.01	0.35 / 0.035	1.0 / 0.10
32-40/60/80/100/120	0.10 / 0.01	0.35 / 0.035	1.0 / 0.10
32-120 F	0.1 / 0.01	0.5 / 0.05	1.1 / 0.11
40-40/60 F	0.10 / 0.01	0.35 / 0.035	1.0 / 0.10
40-80/100 F	0.10 / 0.01	0.50 / 0.05	1.1 / 0.11
40-120/150/180 F	0.10 / 0.01	0.40 / 0.04	1.0 / 0.10
50-40/60/80 F	0.10 / 0.01	0.10 / 0.01	0.7 / 0.07
50-100 F	0.10 / 0.01	0.50 / 0.05	1.1 / 0.11
50-120 F	0.10 / 0.01	0.40 / 0.04	1.0 / 0.10
50-150/180 F	0.20 / 0.02	0.60 / 0.06	1.2 / 0.12
65-40/60/80/100 F	0.20 / 0.02	0.60 / 0.06	1.2 / 0.12
65-120 F	0.10 / 0.01	0.50 / 0.05	1.1 / 0.11
65-150 F	0.40 / 0.04	0.80 / 0.08	1.2 / 0.12
80-40/60/80/100/120 F	0.50 / 0.05	0.90 / 0.09	1.5 / 0.15
100-40/60/80/100/120 F	0.50 / 0.05	0.90 / 0.09	1.5 / 0.15

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

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

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

EMC (electromagnetic compatibility)

EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61800-3-3:2008 and EN 61000-3-3:2013.

Sound pressure level

The sound pressure level of the pump is lower than 43 dB(A).

Leakage current

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

Consumption when the pump is stopped

1 to 10 W, depending on activity, i.e. reading the display, use of Grundfos GO, interaction with modules, etc.

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

Input/output communication

Warning

Input voltages from external equipment must be separated from live parts by reinforced insulation.

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: > 10 kΩ).
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.

Cos φ

Terminal-connected versions have built-in active PFC (Power Factor Correction) which gives a Cos φ from 0.98 to 0.99, i.e. very close to 1.

Plug-connected versions have no PFC.

19. Disposal

This product has been designed with focus on the disposal and recycling of materials. The following average disposal values apply to all variants of Grundfos MAGNA3 pumps:

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

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way according to local regulations.

For further information see the end-of-life information on www.Grundfos.com.

Subject to alterations.

Перевод оригинального документа на английском языке.

СОДЕРЖАНИЕ

Предупреждение

Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.

Предупреждение

Данное изделие может использоваться детьми в возрасте от восьми лет и лицами с ограниченными физическими, сенсорными и умственными возможностями или недостаточным опытом и знаниями, если такие лица находятся под присмотром или были проинструктированы на предмет безопасного использования изделия и сопутствующих рисков.

Доступ детей к данному оборудованию запрещен. Запрещается чистка и ремонт изделия детьми без присмотра.

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие сведения о документе

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту - руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе "Указания по технике безопасности", но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

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

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

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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

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

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

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите, предписания местных энергоснабжающих предприятий).

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу "Область применения". Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортировка и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе "С" по ГОСТ 23216.

При транспортировании упакованное оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе “С” ГОСТ 15150.

3. Значение символов и надписей в документе

Предупреждение

Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту ГОСТ Р 12.4.026 W09.

Предупреждение

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

Предупреждение

Контакт с горячими поверхностями оборудования может привести к ожогам или травмам.

Предупреждение

Риск падения предметов, что может привести к травмам.

Предупреждение

Выброс пара подразумевает риск получения травм.

Внимание ***Несоблюдение данных правил техники безопасности может вызвать отказ или повреждение оборудования.***

Указание ***Примечания или указания, упрощающие работу и гарантирующие безопасную эксплуатацию.***

4. Общие сведения

Насосы Grundfos MAGNA3 представляют собой комплексный ряд циркуляционных насосов со встроенной системой регулирования, обеспечивающей согласование производительности насоса с фактическими требованиями системы. Во многих системах это приводит к значительной экономии энергии, снижению шумов от терморегулирующих клапанов и другой подобной арматуры, а также к улучшению управляемости системы.

Нужный напор можно настроить с помощью панели управления.

4.1 Область применения

Насос Grundfos MAGNA3 предназначен для работы с циркулирующими жидкостями в следующих системах:

- системы отопления;
- бытовые системы горячего водоснабжения;
- системы кондиционирования и охлаждения воздуха.

Помимо этого, насос может применяться в следующих системах:

- теплонасосные системы, использующие теплоту грунта;
- системы отопления на солнечной энергии.

4.2 Перекачиваемые жидкости

Насос предназначен для перекачивания чистых, неагрессивных, взрывобезопасных жидкостей, не содержащих твёрдых включений или волокон, которые могут оказывать механическое или химическое воздействие на насос.

В отопительных системах вода должна удовлетворять требованиям норм по качеству сетевой воды для отопительных систем, например, немецкому стандарту VDI 2035.

В системах бытового горячего водоснабжения применение насосов MAGNA3 рекомендуется только в том случае, если жесткость воды не превышает 14 °dH.

В системах горячего водоснабжения рекомендуется поддерживать температуру рабочей среды ниже 65 °C, чтобы исключить риск образования известковых отложений.

4.2.1 Гликоль

Насос может применяться для перекачивания растворов этиленгликоля и воды в концентрации до 50 %.

Пример водного/этиленового раствора гликоля:

Максимальная вязкость: 50 сСт ~ раствор 50 % воды/50 % этиленгликоля при температуре -10 °C.

Работа насоса контролируется с помощью функции ограничения мощности, которая обеспечивает защиту от перегрузок.

При перекачивании растворов гликоля ухудшается максимальная характеристика и снижается производительность насоса, которая зависит от концентрации воды/этиленгликоля в смеси, а также от температуры жидкости.

Чтобы не допустить изменения параметров раствора гликоля, необходимо контролировать температуры жидкости, превосходящие рабочие; также необходимо сократить время работы при высоких температурах.

Необходимо очищать и промывать систему перед добавлением в неё раствора гликоля.

Чтобы не допустить появления коррозии или образования известковых отложений, необходимо регулярно контролировать состояние раствора гликоля.
При необходимости дополнительного разбавления этиленгликоля необходимо соблюдать инструкции, изложенные в руководстве поставщика гликоля.

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

Предупреждение

Запрещается использование насосов для перекачки воспламеняющихся жидкостей, таких как дизельное топливо и бензин.

Предупреждение

Запрещается использовать насос для перекачивания агрессивных жидкостей, таких как кислоты и морская вода.

Рис. 1 Перекачиваемые жидкости (исполнение с фланцем)

Рис. 2 Перекачиваемые жидкости (исполнение с резьбой)

Указание

Насос можно подсоединить к блоку питания двумя различными способами, т. е. через клеммы и через штекер. Имеются варианты подсоединения как для фланцевого, так и для резьбового исполнения.

4.3 Условия эксплуатации

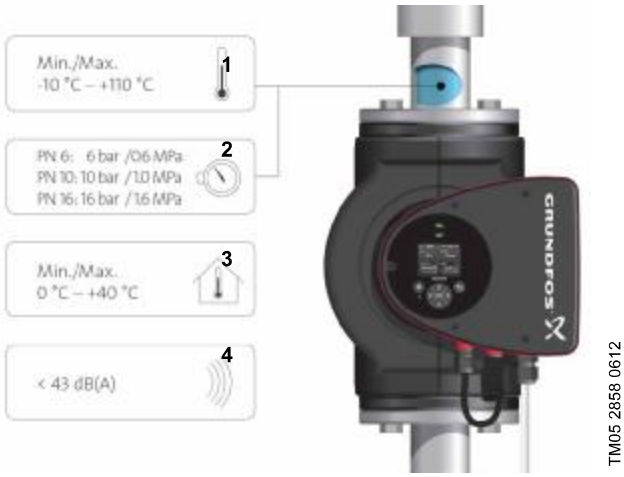


Рис. 3 Условия эксплуатации

4.3.1 Температура жидкости

См. рис. 3, поз. 1.

Постоянно: от -10 до 110 °C.

Бытовые системы горячего водоснабжения: до 65 °C.

4.3.2 Давление в системе

См. рис. 3, поз. 2.

Максимально допустимое давление системы указано на фирменной табличке насоса.

4.3.3 Испытательное давление

Насосы способны выдерживать испытательные давления в соответствии с требованиями стандарта EN 60335-2-51. См. ниже.

- PN 6: 7,2 бар
- PN 10: 12 бар
- PN 6/10: 12 бар
- PN 16: 19,2 бар.

В нормальном режиме эксплуатации насос не должен подвергаться воздействию давлений, превышающих значения, указанные на фирменной табличке.

Фланцы насосов, которые испытывались водой, содержащей антикоррозионные присадки, герметизированы с помощью ленты, что препятствует попаданию остатков испытательной воды в упаковку. Перед монтажом насоса следует удалить ленту.

Испытания проводились теплой (при температуре 20 °C) водой с антикоррозионными присадками.

4.3.4 Температура окружающей среды

См. рис. 3, поз. 3.

от 0 до 40 °C.

Блок управления имеет воздушное охлаждение. Поэтому важно, чтобы максимальная допустимая температура окружающей среды при эксплуатации не превышала установленную рабочую температуру.

При транспортировке: от -40 до 70 °C.

4.3.5 Уровень звукового давления

См. рис. 3, поз. 4.

Уровень звукового давления насоса не превышает 43 дБ(A).

4.4 Защита от низких температур

Внимание ***Если насос в холодное время не эксплуатируется, нужно принять необходимые меры для предотвращения повреждений от воздействия низких температур.***

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

4.5 Теплоизоляционные кожухи

Применение теплоизоляционных кожухов возможно только для одинарных насосов.

Указание ***Необходимо ограничить потери тепла от корпуса насоса и трубопровода.***

Потери тепла от корпуса насоса и трубопровода можно уменьшить за счёт изоляции корпуса насоса и труб. См. рис. 4 и 19.

- Теплоизоляционные кожухи для насосов, предназначенных для монтажа в системах отопления, поставляются в комплекте с насосом.
- Теплоизоляционные кожухи для насосов систем кондиционирования и охлаждения воздуха (до -10 °C) поставляются как принадлежности и заказываются отдельно. См. раздел *19.7 Комплекты изоляции для систем кондиционирования и охлаждения воздуха*.

С установкой таких кожухов увеличиваются габаритные размеры насоса.

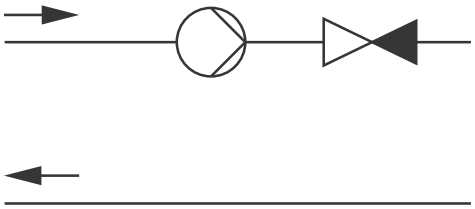
Указание ***Насосы для систем отопления оснащаются теплоизоляционными кожухами на заводе. Перед монтажом насоса следует снять теплоизоляционные кожухи.***

TM05 2859 0612

Рис. 4 Теплоизоляционные кожухи

4.6 Обратный клапан

Если в системе трубопроводов установлен обратный клапан (рис. 5), следует убедиться в том, что заданное минимальное давление нагнетания насоса выше давления запирания клапана. Особенно это важно для режима пропорционального регулирования напора (при пониженном напоре в случае минимального расхода). Первый обратный клапан используется при настройке насоса в качестве минимального установленного значения 1,0 метр.

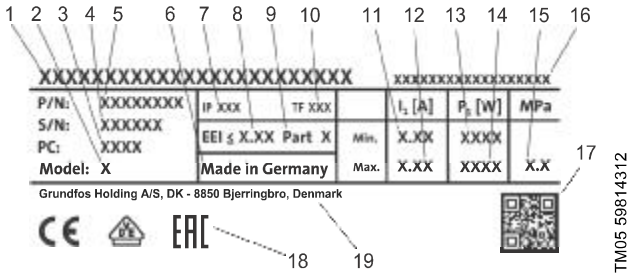


TM05 3055 0912

Рис. 5 Обратный клапан

4.7 Фирменная табличка

На фирменной табличке насоса указана следующая информация:



TM05 59814312

Рис. 6 Пример фирменной таблички

Поз.	Описание
1	Название изделия
2	Модель
3	Код выпуска (год и неделя)*
4	Серийный номер
5	Номер изделия
6	Страна-производитель
7	Класс защиты
8	Индекс энергоэффективности (EEI)
9	Деталь (согласно EEI)
10	Температурный класс
11	Минимальный ток [A]
12	Максимальный ток [A]
13	Минимальная мощность [Вт]
14	Максимальная мощность [Вт]
15	Максимальное давление в системе
16	Напряжение [В] и частота [Гц]
17	QR-код (код быстродействия)
18	Маркировка CE и разрешения
19	Название и адрес компании-производителя

* Пример кода выпуска 1326. Насос был изготовлен на 26 неделе 2013 г.

TM05 8797 2613

Рис. 7 Код выпуска (KB) на упаковке

4.8 Тип модели

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации распространяется на модели A и B. Исполнение модели указано на фирменной табличке. См. рис. 8.

Рис. 8 Тип модели на изделии

Различные исполнения представлены в каталоге технических данных по MAGNA3.

4.9 Радиосвязь

Радиоприемник данного изделия является прибором класса 1 и может использоваться в любой стране-участнице ЕС без ограничений.

Назначение

В данное изделие встроен радиоприемник для осуществления дистанционного управления.

Продукт может поддерживать связь с программой Grundfos GO и с другими насосами MAGNA3 аналогичного типа посредством встроенного радиоблока.

4.10 Инструменты

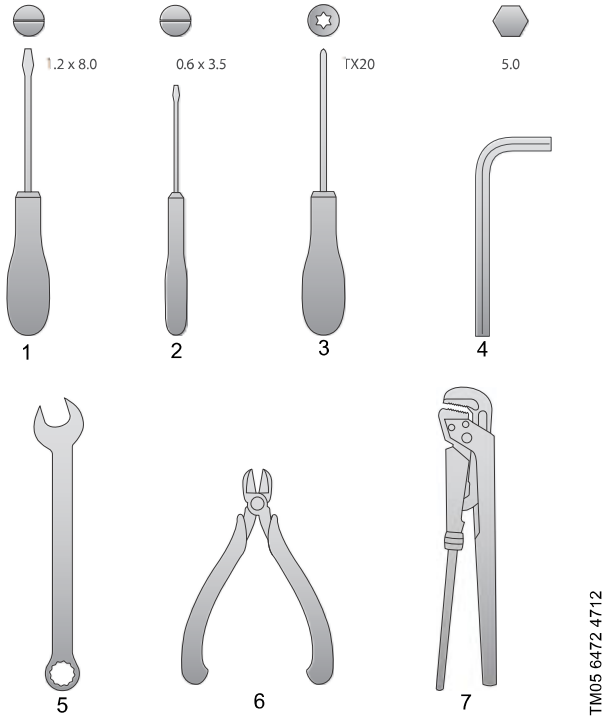


Рис. 9 Рекомендуемые инструменты

Поз.	Инструмент	Размер
1	Отвёртка с плоским жалом	1,2 x 8,0 мм
2	Отвёртка с плоским жалом	0,6 x 3,5 мм
3	Отвёртка с жалом звездообразной формы	TX20
4	Торцовый шестигранный ключ	5,0 мм
5	Гаечный ключ с открытым зевом	В зависимости от размера DN
6	Бокорезы	
7	Трубный ключ	Используется только для насосов с муфтами

5. Монтаж механической части

5.1 Подъем насоса

Предупреждение

Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъёмных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.

Насос следует всегда поднимать непосредственно за головную часть или охлаждающие пластины. См. рис. 10.

В случае с большими насосами может потребоваться использование подъёмного оборудования. Установите подъемные ремни, как показано на рис. 10.

TM05 5820 4112

Рис. 10 Правильный способ строповки насоса

Внимание ***Не поднимайте головную часть насоса за блок управления (красный участок насоса). См. рис. 11.***

TM05 5821 4112

Рис. 11 Неправильный способ строповки насоса

5.2 Установка насоса

Насосы серии MAGNA3 предназначены для установки в помещениях.

В серию MAGNA3 входят насосы с фланцами и с резьбой. Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации применяется к обоим исполнениям, однако в нём представлено общее описание насосов с фланцами. В случае различий исполнение с резьбой будет описано отдельно.

Насос следует устанавливать таким образом, чтобы на него не воздействовала масса трубопровода. Максимальные допустимые усилия и моменты со стороны трубных соединений на фланцах насоса или резьбовых соединениях приведены на стр. 1451.

Насос может монтироваться в подвесном положении непосредственно на трубопровод, при условии, что трубопровод может выдержать его массу.

Установка сдвоенных насосов производится с помощью монтажного кронштейна или плиты-основания (корпус насоса с резьбой M12).

Для обеспечения соответствующего охлаждения электродвигателя и электроники должны выполняться следующие указания:

- Насос следует устанавливать так, чтобы обеспечить его достаточное охлаждение.
- Температура окружающей среды не должна превышать 40 °C.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Стрелки на корпусе насоса показывают направление потока жидкости. Направление потока жидкости может быть горизонтальным или вертикальным, в зависимости от положения блока управления.	 TM05 2862 0612 - TM05 8456 2313
2	Закройте запорные клапаны и убедитесь, что в процессе установки насоса система не находится под давлением.	 TM05 2863 0612
3	Установите насос с уплотнительными прокладками на трубопровод.	 TM05 2864 0612

4	Установите болты и гайки. Размеры болтов подбираются в соответствии с давлением в системе. Сведения о рекомендуемом моменте затяжки болтов, используемых во фланцевом соединении, см. на стр. 1451. Исполнение с резьбой: Затяните соединительные гайки.	 TM05 2865 0612 - TM05 8455 2313

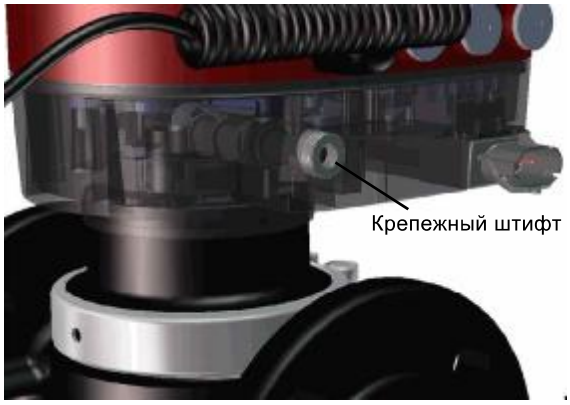
Внимание ***Сдвоенные насосы, установленные на горизонтальном трубопроводе, должны оснащаться автоматическими воздухоотводчиками (Rp 1/4) в верхней части корпуса. См. рис. 12.***

TM05 6061 4412

Рис. 12 Сдвоенный насос с автоматическим воздухоотводчиком

5.3 Установка блока управления, модификации с подключением через штекер

Блок управления для этих модификаций закрепляется на насосе с помощью крепежного штифта. Штифт используется только в связи с обслуживанием. См. рис. 13.



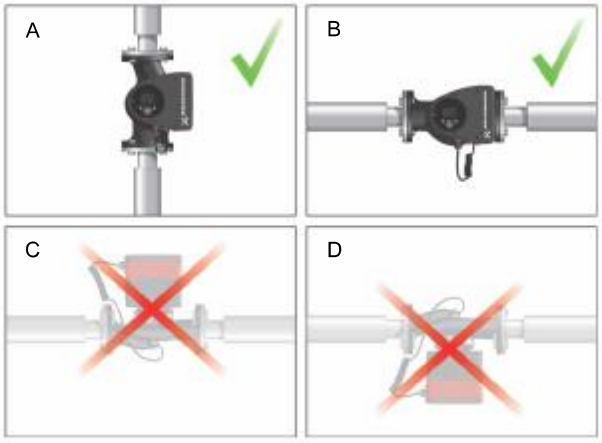
TM05 8826 2713

Рис. 13 Крепежный штифт для модификаций с подключением через штекер

5.4 Установка на месте эксплуатации

Насос всегда следует устанавливать так, чтобы вал электродвигателя располагался горизонтально.

- Правильный монтаж насоса на вертикальном трубопроводе. См. рис. 14, поз. A.
- Правильный монтаж насоса на горизонтальном трубопроводе. См. рис. 14, поз. B.
- Не допускается установка насоса в положении, при котором вал электродвигателя располагается вертикально. См. рис. 14, поз. C и D.

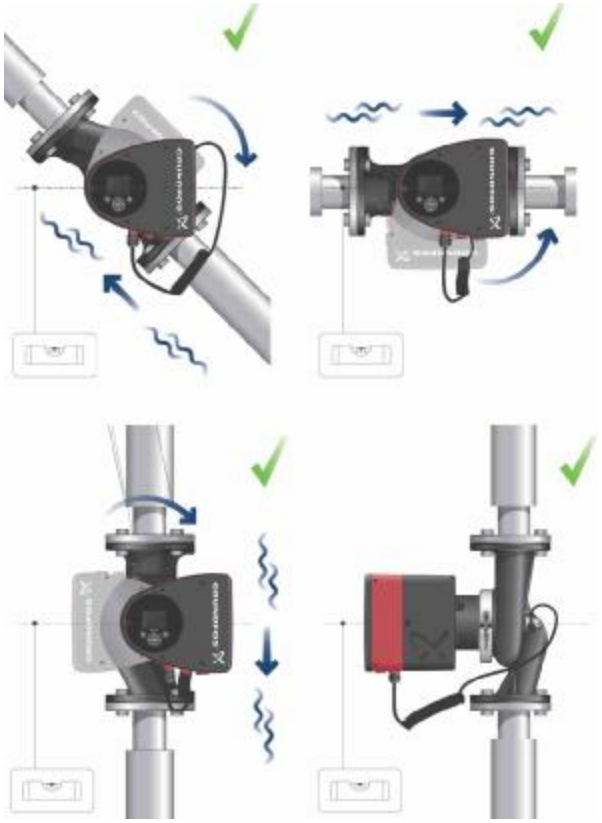


TM05 2866 0712

Рис. 14 Насос, установленный с валом электродвигателя в горизонтальном положении

5.5 Положение блока управления

Для обеспечения достаточного охлаждения блок управления должен находиться в горизонтальном положении, при этом логотип Grundfos располагается вертикально. См. рис. 15.



TM05 2915 0612

Рис. 15 Насос с блоком управления в горизонтальном положении

5.6 Положение головной части насоса

Если головная часть насоса была снята до установки насоса на трубопровод, будьте особенно внимательны во время ее крепления к корпусу насоса:

1. Произведите визуальную проверку расположения плавающего кольца в центре корпуса насоса. См. рис. 16 и 17.
2. Аккуратно опустите головную часть с валом ротора и рабочим колесом на корпус насоса.
3. Убедитесь в том, что поверхность корпуса насоса и поверхность головной части соприкасаются, затем затяните скобу. См. рис. 18.

TM05 6650 5012

Рис. 16 Правильно выровненная система уплотнений.

TM05 6651 5012

Рис. 17 Неправильно выровненная система уплотнений

Внимание

Перед затяжкой стяжной скобы еще раз проверьте ее положение. Неправильное положение скобы приведет к протечкам насоса и повреждению гидравлических деталей его головной части. См. рис. 18.

TM05 5837 4112

Рис. 18 Закрепление головной части насоса на корпусе

5.7 Изменение положения блока управления

Предупреждение

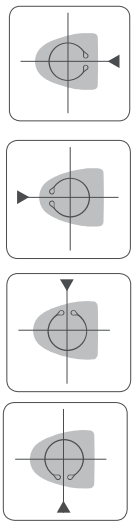
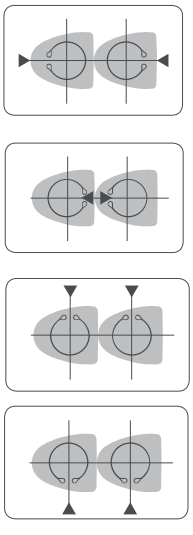
Предупреждающий знак на скобе, соединяющей головную часть и корпус насоса, указывает на риск получения травмы. Описание предупредительных знаков см. далее.

Предупреждение

При ослаблении скобы не допускайте падения головной части насоса.

Предупреждение

Риск выброса пара.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Ослабить винт на скобе, соединяющей головную часть и корпус насоса. **Предупреждение:** При чрезмерном ослаблении винта головная часть насоса полностью отделяется от его корпуса.	 TM05 2867 0612
2	Аккуратно вращая, повернуть головную часть насоса в необходимое положение. Если головную часть насоса заклинило, нужно освободить её, аккуратно постукивая резиновой киянкой.	 TM05 2868 0612
3	Расположить блок управления горизонтально, чтобы логотип Grundfos располагался вертикально. Вал электродвигателя должен располагаться горизонтально.	 TM05 2869 0612
4	Ориентируясь по дренажному отверстию в корпусе статора, расположить зёв скобы как показано на шаге 4a или 4d.	 TM05 2870 0612
4a	Одинарный насос. Расположите зажимной хомут так, чтобы его зев был обращён к стрелке. Зев может располагаться на 3, 6, 9 или 12 часов.	 TM05 2918 0612 - TM05 2871 0612
4b	Сдвоенный насос. Расположите зажимные хомуты так, чтобы зев каждого из них был обращён к стрелкам. Зев каждого кольца может располагаться на 3, 6, 9 или 12 часов.	 TM05 2917 0612 - TM05 2873 0612
5	Установить винт, фиксирующий скобу, и затянуть его с усилием 8 Нм ± 1 Нм. **Примечание:** Не затягивайте винт повторно, если со скобы капает вода-конденсат.	 TM05 2872 0612
6	Установить теплоизоляционные кожухи. **Примечание:** Теплоизоляционные кожухи для насосов систем кондиционирования воздуха и охлаждения заказываются отдельно.	 TM05 2874 0412

В качестве альтернативы теплоизоляционным кожухам, корпус насоса и трубопроводы можно изолировать, как показано на рис. 19.

Внимание ***Не следует закрывать изоляционным материалом блок или панель управления.***

TM05 2889 0612

Рис. 19 Изоляция корпуса насоса и трубопровода

6. Подключение электрооборудования

Выполните электрические подключения и установите защиту в соответствии с местными нормами и правилами.

Убедитесь, что значения рабочего напряжения и частоты тока соответствуют номинальным данным, указанным на фирменной табличке.

Предупреждение

Перед монтажом устройства отключите электропитание.

Предупреждение

Насос должен быть подключён к внешнему выключателю, минимальный зазор между контактами: 3 мм на всех полюсах.

В качестве защиты от удара током при отсутствии непосредственного прикосновения необходимо использовать метод заземления или зануления.

Если насос подключается к электроустановке, в которой используется выключатель тока утечки на землю (ELCB) в качестве дополнительной защиты, то последний должен срабатывать при наличии в токах замыкания на землю составляющей постоянного тока (пульсирующей составляющей постоянного тока).

Выключатель тока утечки на землю должен быть промаркирован первым или обоими символами, приведёнными ниже:

- Внешняя защита электродвигателя насоса не требуется.
- Электродвигатель оснащён тепловой защитой от медленно нарастающих перегрузок и блокировки (IEC 34-11: TP 211).
- При включении от источника питания запуск насоса происходит приблизительно через 5 секунд.

Указание

Количество пусков и остановов насоса путем подачи и отключения питающего напряжения не должно превышать четырех раз в течение одного часа.

6.1 Напряжение питания

1 x 230 В ± 10 %, 50/60 Гц, защитное заземление.

Допуски напряжения предполагают некоторые колебания напряжения сети питания. Значения допусков напряжения недействительны при работе насосов под напряжением, отличном от указанного на фирменной табличке.

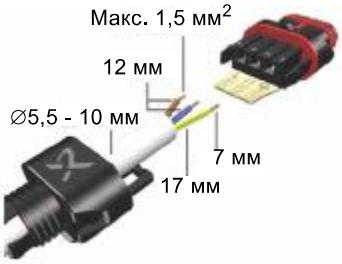
6.2 Подключение к источнику питания, модификации с подключением через клеммы

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Снять с блока управления переднюю крышку. **Примечание:** Не удалять винты из крышки.	 TM05 2875 0612
2	Вынуть сетевой штекер и уплотнение кабеля из бумажного пакета, который включён в комплект поставки насоса.	 TM05 2876 2313
3	Подсоединить уплотнение кабеля к блоку управления.	 TM05 2877 0612
4	Пропустить сетевой кабель через кабельный ввод.	 TM05 2878 0612
5	Снять изоляцию с жил кабеля, как показано на иллюстрации.	 TM05 2879 0612
6	Подсоединить жилы сетевого кабеля к сетевому штекеру.	 TM05 2880 0612
7	Вставить сетевой штекер в вилку блока управления насосом.	 TM05 2881 0612

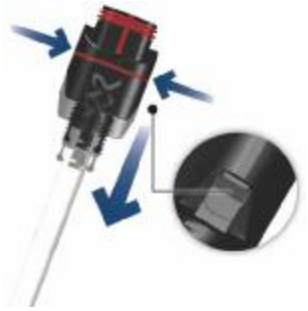
8	Затянуть уплотнение кабеля. Установить переднюю крышку на место.	 TM05 2882 0612

6.3 Подключение к источнику питания, модификации с подключением через штекер

6.3.1 Сборка штекера

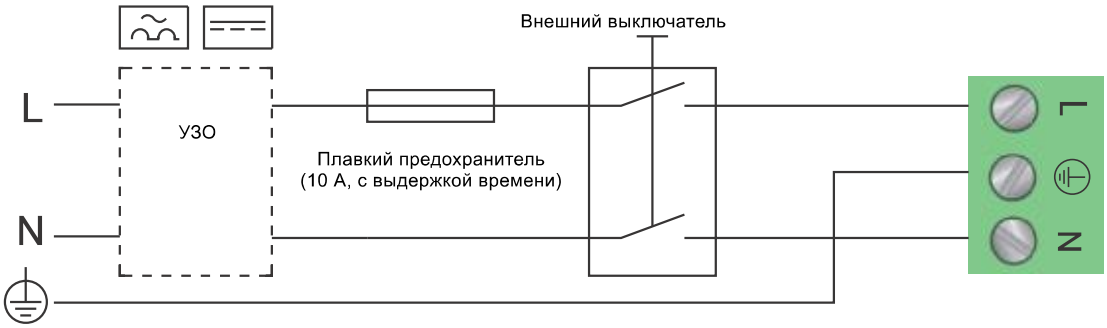
Этап	Действие	Иллюстрация
1	Прикрепить уплотнение кабеля и крышку штекера к кабелю. Снять изоляцию с жил кабеля, как показано на иллюстрации.	 TM05 5538 3812
2	Подсоединить жилы сетевого кабеля к сетевому штекеру.	 TM05 5539 3812
3	Согнуть кабель так, чтобы его жилы были направлены вверх.	 TM05 5540 3812
4	Вытянуть направляющую пластину и выбросить ее.	 TM05 5541 3812
5	Нажать на крышку штекера до щелчка, закрепив ее на сетевом штекере.	 TM05 5542 3812
6	Прикрутить уплотнение кабеля на сетевом штекере.	 TM05 5543 3812
7	Вставить сетевой штекер в вилку блока управления насосом.	 TM05 8454 2313

6.3.2 Разборка штекера

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Ослабить уплотнение кабеля и извлечь его из штекера.	 TM05 5545 3812
2	Снять крышку штекера, нажав на нее с обеих сторон.	 TM05 5546 3812
3	Ослабить жилы кабеля по одной, аккуратно нажимая отверткой на контактный зажим.	 TM05 5547 3812
4	Теперь штекер извлечен из сетевого штепселя.	 TM05 5548 3812

6.4 Схема соединений

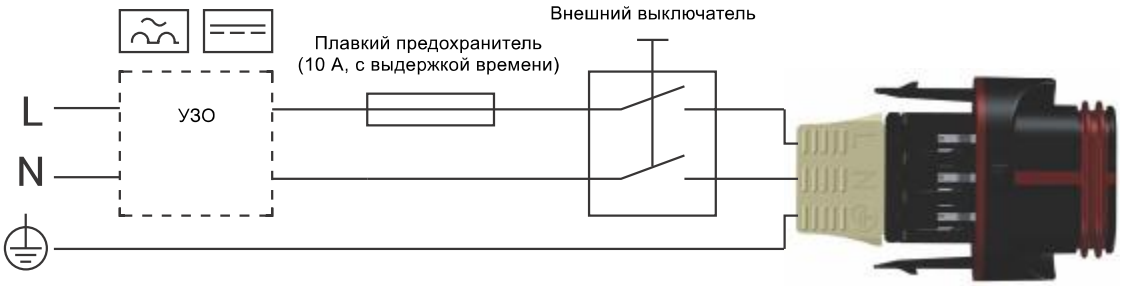
6.4.1 Подключение к источнику питания, модификации с подключением через клеммы



TM03 2397 0312

Рис. 20 Пример типового подключения, 1 x 230 В ± 10 %, 50/60 Гц, защитное заземление

6.4.2 Подключение к источнику питания, модификации с подключением через штекер

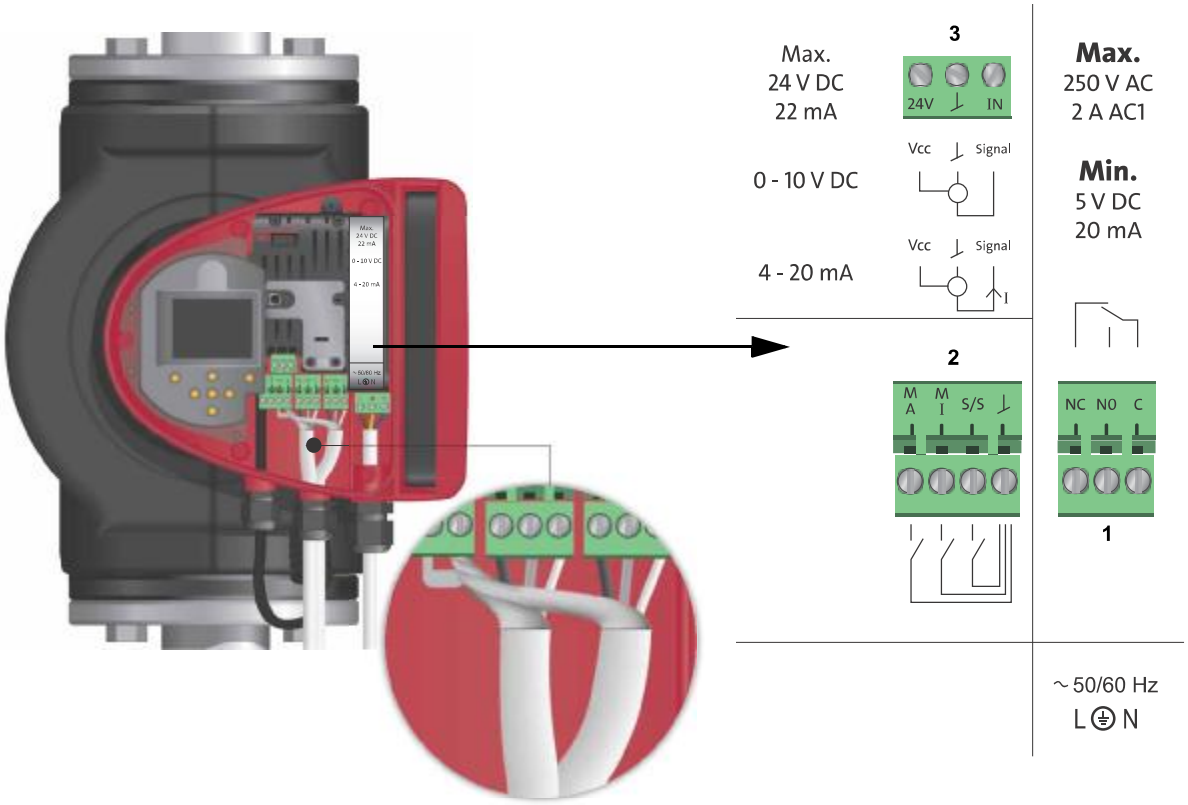


TM05 5277 3712

Рис. 21 Пример подключения со штекером ALPHA, 1 x 230 В ± 10 %, 50/60 Гц, защитное заземление

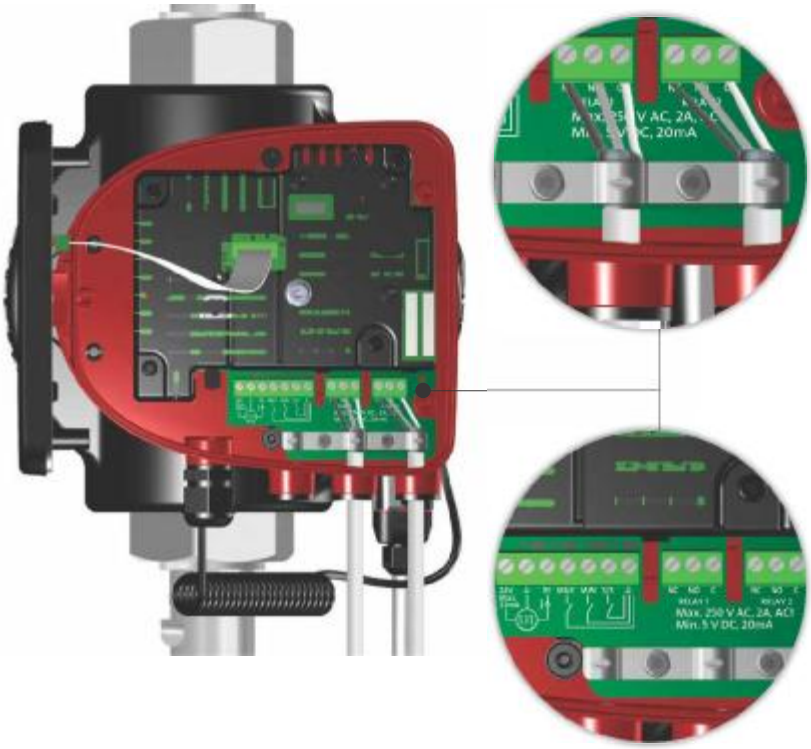
Указание ***Все кабели должны подключаться в соответствии с местными нормами.***

6.5 Подключение к внешним контроллерам



TM05 6060 2313 - TM05 3343 2313

Рис. 22 Схема соединений, модификации с подключением через клеммы



TM05 8539 2413

Рис. 23 Схема соединений, модификации с подключением через штекер

Выводы моделей с подключением через штекер отличаются от выводов моделей с подключением через клеммы, но имеют такую же функцию и варианты подсоединения.

Требования, предъявляемые к сигнальным датчикам и проводам, см. в разделе *20. Технические данные*.

Для подключения внешнего выключателя, цифрового входа, передачи сигналов от датчиков и сигналов установленных значений следует применять экранированные кабели.

Экранированные кабели необходимо подсоединять к заземляющему проводу следующим образом:

- Модификации с подключением через клеммы:
  Заземлите экранирующую оплётку кабеля через клемму цифрового входа. См. рис. 22.
- Модификации с подключением через штекер:
  Заземлите экранирующую оплётку кабеля через кабельный зажим. См. рис. 23.

Предупреждение

Провода, подключённые к клеммам питания, выходам NC, NO, C и входу пуска/останова, должны быть отделены друг от друга и от питающего кабеля усиленной изоляцией.

Все кабели должны быть устойчивы к температурам до 75 °C.

Указание ***Монтаж кабелей должен производиться в соответствии с требованиями стандартов EN 60204-1 и EN 50174-2:2000.***

6.6 Канал ввода/вывода

- Релейные выходы
  Индикация об аварийных сигналах, сигналах готовности и режиме эксплуатации посредством реле аварийной сигнализации.
- Цифровой вход
  – Пуск/Останов (S/S)
  – Минимальная характеристика (MI)
  – Максимальная характеристика (MA).
- Аналоговый вход
  Управляющий сигнал 0-10 В или 4-20 мА.
  Используется для внешнего управления насосом либо в качестве входа датчика для управления внешним установленным значением.
  Подача питания 24 В от насоса к датчику необязательна и используется только в случае отсутствия внешнего источника питания.

Предупреждение

Входное напряжение от внешнего оборудование должно быть изолировано от деталей под напряжением с помощью усиленной изоляции.

6.6.1 Релейные выходы

См. рис. 22, поз. 1.

Насос оснащён двумя реле аварийной сигнализации с беспотенциальным переключающим контактом для внешней индикации неисправности.

Реле аварийной сигнализации может выполнять функции "Сигнализация", "Готовность" или "Работа", которые задаются с панели управления насосом или через программу Grundfos GO.

Реле можно использовать на выходах с напряжением до 250 В и током 2 А.

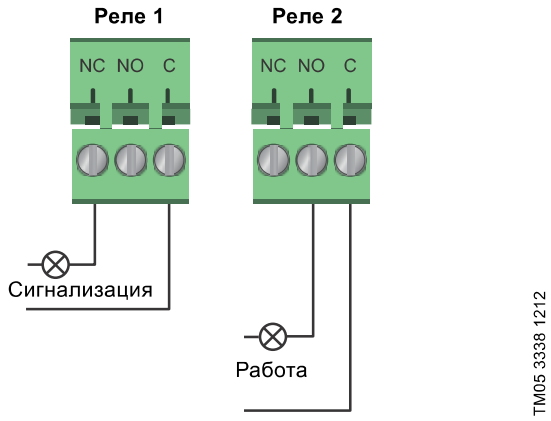


Рис. 24 Релейный выход

Символ контакта	Функция
НЗ	Нормально замкнутый
НР	Нормально разомкнутый
С	Общий

Функции реле аварийной сигнализации описаны в приведенной ниже таблице:

Сигнальное реле	Аварийный сигнал
1 2 3 NC NO C	Не активирован: • Отключено напряжение питания. • Насос не зарегистрировал неисправность.
1 2 3 NC NO C	Активирован: • Насос зарегистрировал неисправность.
Сигнальное реле	**Сигнал готовности**
1 2 3 NC NO C	Не активирован: • Насос зарегистрировал неисправность и не может продолжать работу.
1 2 3 NC NO C	Активирован: • Насос был переведен в состояние останова, но готов к работе. • Насос в работе.
Реле сигнализации	**Сигнал работы**
1 2 3 NC NO C	Не активирован: • Насос не работает.
1 2 3 NC NO C	Активирован: • Насос работает.

Заводские установки реле:

Реле	Функция
1	Работа
2	Авария/готовность

6.6.2 Цифровые входы

См. рис. 22, поз. 2.

Цифровой вход можно использовать для внешнего управления функцией пуска/останова или принудительной работы по максимальной или минимальной характеристике.

Если внешний выключатель отсутствует, то между выводами пуск/останов (S/S) и рамой (⊥) нужно установить перемычку. Это соединение является заводской настройкой.

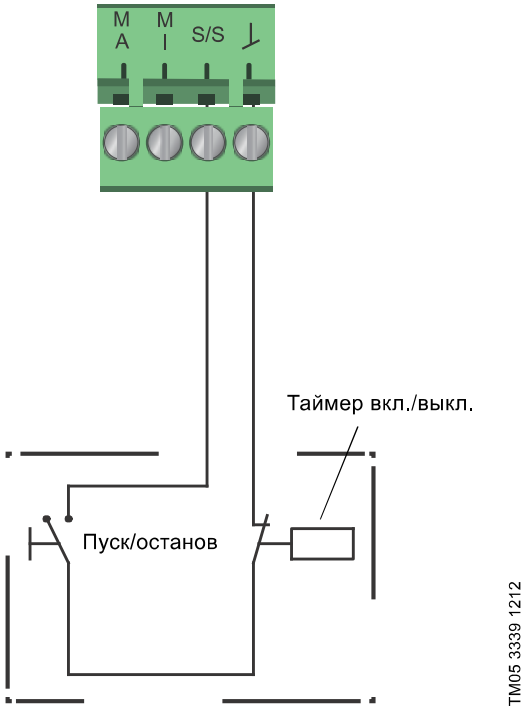


Рис. 25 Цифровой вход

Символ контакта	Функция
M A	Максимальная характеристика 100 % частота вращения
M I	Минимальная характеристика 25 % частота вращения
S/S	Пуск/Останов
⊥	Подключение на массу

Внешний пуск/останов

Можно включать или выключать насос через цифровой вход.

Пуск/останов	
S/S ⊥ H Q	Нормальный режим эксплуатации **Примечание:** Заводская настройка предусматривает установку перемычки между S/S и ⊥.
S/S ⊥ H Q	Останов

Внешняя команда принудительной работы по максимальной или минимальной характеристике

Через цифровой вход насос может быть принудительно переключен в режим работы по максимальной или минимальной характеристике.

Максимальная характеристика		
M A	H Q	Нормальный режим эксплуатации
M A	H Q	Максимальная характеристика

Минимальная характеристика		
M I	H Q	Нормальный режим эксплуатации
M I	H Q	Минимальная характеристика

Функция цифрового входа назначается с панели управления насосом или через программу Grundfos GO.

6.6.3 Аналоговый вход

См. рис. 22, поз. 3.

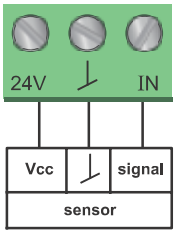
Аналоговый вход можно использовать для подключения внешнего датчика измерения температуры или давления. См. рис. 28.

Возможно использование датчиков с сигналами 0-10 В или 4-20 мА.

Аналоговый вход также можно использовать для приема сигналов управления от системы управления зданием или другой аналогичной системы. См. рис. 29.

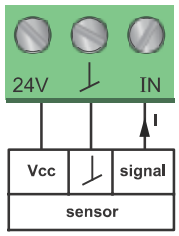
- Если вход используется для измерения тепловой энергии, в обратном трубопроводе нужно установить датчик температуры.
- Если насос установлен в обратном трубопроводе системы, то датчик нужно установить в подающем трубопроводе.
- Если используется режим управления с постоянной температурой и насос установлен в подающем трубопроводе системы, то датчик нужно установить в обратном трубопроводе.
- Если насос установлен в обратном трубопроводе системы, возможно использовать встроенный датчик температуры.

Выбор типа датчика (сигнал 0-10 В или 4-20 мА) может выполняться с панели управления насосом или из программы Grundfos GO.



TM05 3221 0612

Рис. 26 Аналоговый вход для внешнего датчика, сигнал 0-10 В

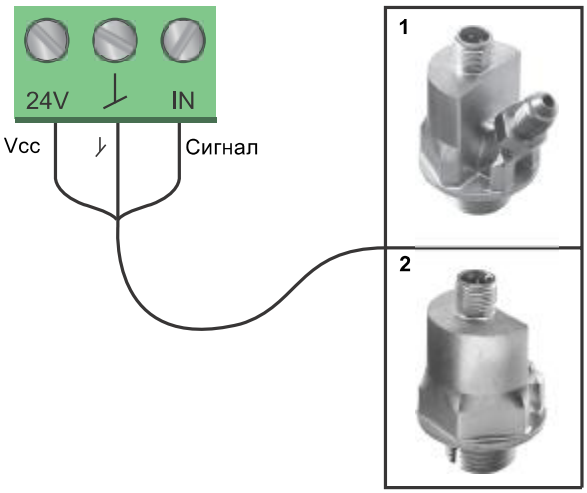


TM05 2948 0612

Рис. 27 Аналоговый вход для внешнего датчика, сигнал 4-20 мА

С целью оптимизации производительности насоса внешние датчики могут использоваться в следующих случаях:

Назначение/режим управления	Тип датчика
Счётчик тепловой энергии	Датчик температуры
Постоянная температура	Датчик температуры
Пропорциональное давление	Датчик давления

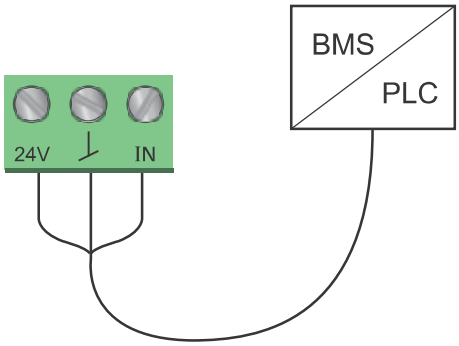


TM05 2947 1212

Рис. 28 Примеры внешних датчиков

Поз.	Тип датчика
1	Комбинированный датчик температуры и давления Grundfos, тип RPI T2. Размер присоединения 1/2", сигнал 4-20 мА.
2	Датчик давления Grundfos, тип RPI. Размер присоединения 1/2", сигнал 4-20 мА.

Дополнительную информацию см. в разделе *19.4 Внешние датчики*.



TM05 2888 0612

Рис. 29 Пример подключения внешнего управляющего сигнала от BMS или ПЛК

6.7 Приоритет настроек

Внешние коммутационные команды ограничивают возможности ввода настроек с панели управления насосом или из программы Grundfos GO. Однако, режим эксплуатации с максимальной характеристикой или останов насоса всегда можно задать как с панели управления, так и из программы Grundfos GO.

Если одновременно активируются две или более функций, насос будет работать с настройкой, имеющей более высокий приоритет.

Приоритет настроек определяется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Пример: Если останов насоса выполняется с помощью внешнего сигнала, то с помощью панели управления или программы Grundfos GO насосу можно задать только режим эксплуатации с максимальной характеристикой.

	Возможные настройки		
Приоритет	**Панель управления насосом или программа Grundfos GO**	**Внешние сигналы**	**Сигнал шины связи**
1	Останов		
2	Максимальная характеристика		
3		Останов	
4			Останов
5			Максимальная характеристика
6			Минимальная характеристика
7			Пуск
8		Максимальная характеристика	
9	Минимальная характеристика		
10		Минимальная характеристика	
11	Пуск		

Как показано в таблице, насос не реагирует на внешние сигналы (макс. и мин. рабочая характеристика), если он управляется при помощи шины связи.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с компанией Grundfos.

7. Первый запуск, одинарный насос

Перед вводом в эксплуатацию система должна быть заполнена рабочей жидкостью и из неё должен быть удалён воздух. На входе в насос необходимо обеспечить требуемое давление. См. раздел *20. Технические данные*.

Удаление воздуха из системы не может производиться через насос. В насосе применена система автоматического удаления воздуха.

Внимание ***Нагнетательный клапан должен быть открыт сразу же после пуска насоса. В противном случае температура перекачиваемой жидкости может стать слишком высокой и вызвать повреждения оборудования.***

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Подключить питание к насосу. **Примечание:** При включении насос начинает работать в режиме $AUTO_{ADAPT}$ спустя приблизительно 5 секунд.	 TM05 2884 0612
2	Дисплей насоса при первом пуске. Спустя несколько секунд на дисплее насоса отобразится программа по вводу в эксплуатацию.	 TM05 2885 0612
3	Программа по вводу в эксплуатацию позволяет задать основные настройки насоса, такие как язык интерфейса, дату и время. Если кнопки панели управления насосом не нажимались в течение 15 минут, дисплей переходит в спящий режим. При нажатии кнопки, на дисплее отображается "Home".	 TM05 2886 0612
4	После ввода общих настроек можно выбрать требуемый режим управления или позволить насосу работать в режиме $AUTO_{ADAPT}$. Описание дополнительных настроек см. в разделе *8. Настройки*.	 TM05 2887 0612

7.1 Первый запуск, сдвоенный насос

TM05 8894 2813

Рис. 30 MAGNA3 D

Указание ***Убедитесь, что обе головные части насоса подключены к питанию.***

Если одна из головных частей насоса не подключена к питанию, на экране отобразится сообщение об ошибке 77. См. рис. 31.

Подключите вторую головную часть насоса к питанию и перезапустите насос.

2.1.5.1.0.0 Состояние

Рис. 31 Сообщение об ошибке 77

8. Настройки

8.1 Краткое описание настроек

Все настройки могут задаваться с панели управления насосом или из программы Grundfos GO.

Меню	Подменю	Дополнительная информация
Установленное знач-е		См. раздел *14.1 Установленное знач-е*.
Режим работы		См. раздел *14.2 Режим работы*.
	• Нормальн.	
	• Стоп	
	• Мин.	
	• Макс.	
Режим управления		См. раздел *14.3 Режим управления*.
	• $AUTO_{ADAPT}$	См. раздел *14.3.1 AUTOADAPT*.
	• $FLOW_{ADAPT}$	См. раздел *14.3.2 FLOWADAPT*.
	• Проп. давл.	См. раздел *14.3.3 Пропорциональное давление*.
	• Пост. давл.	См. раздел *14.3.4 Постоянное давление*.
	• Пост. темп.	См. раздел *14.3.5 Постоянная температура*.
	• Перепад температур	См. раздел *14.3.6 Перепад температуры*.
	• Крив.пост.хар.	См. раздел *14.3.7 Постоянная характеристика*.
Настройки контроллера	Controller gain Kp	См. раздел *14.4 Настройки контроллера*
	Control. integr. action time Ti	
$FLOW_{LIMIT}$		См. раздел *14.5 FLOWLIMIT*.
	• Установить FLOWLIMIT	
Ночной режим		См. раздел *14.6 Ночной режим*.
	• Неактивный	
	• Активный	
Релейные выходы		См. раздел *14.7 Релейные выходы*.
	• Релейный выход 1	
	• Релейный выход 2	
Влияние на установл. знач-е		См. раздел *14.8 Значения настройки для режимов управления*.
	• Внешняя функция уст.значения	См. раздел *14.9.1 Внешняя функция уст.значения*.
	• Влияние на температуру	См. раздел *14.9.2 Влияние на температуру*.
Связь по шине		См. раздел *14.10 Связь по шине*.
	• Номер насоса	См. раздел *14.10.1 Номер насоса*.
Общие настройки		См. раздел *14.11 Общие настройки*.
	• Язык	См. раздел *14.11.1 Язык*.
	• Установить дату и время	См. раздел *14.11.2 Установить дату и время*.
	• Блоки	См. раздел *14.11.3 Блоки*.
	• Актив-ть/отключить настройки	См. раздел *14.11.4 Актив-ть/отключить настройки*.
	• Удалить историю	См. раздел *14.11.5 Удалить историю*.
	• Определить дисплей Home	См. раздел *14.11.6 Определить дисплей Home*.
	• Яркость дисплея	См. раздел *14.11.7 Яркость дисплея*.
	• Вернуться к завод.настройкам	См. раздел *14.11.8 Вернуться к завод.настройкам*.
	• Запустить рук-во по нач. раб.	См. раздел *14.11.9 Запустить рук-во по нач. раб.*.

9. Обзор меню

Состояние	Настройки	Assist
Рабочее состояние	Установленное знач-е	Помощь в настройке насоса
Режим работы, от	Режим работы	Настройка насоса
Режим управления	Режим управления	Настройка даты и времени
Производительность насоса	Настройки контроллера (только для модели B)	Формат даты, дата и время
Кривая макс. зн. и раб. точка	Controller gain Kp	Только дата
Итоговое установленное знач.	Control. integr. action time Ti	Только время
Тем-ра жидкости	$FLOW_{LIMIT}$	Настройка нескол. насосов
Частота вращения	Актив-ть функцию FLOWLIMIT	Настройка, аналоговый ввод
Часы работы	Установить FLOWLIMIT	Описание режима управления
Потребление мощн. и энергии	Ночной режим	$AUTO_{ADAPT}$
Потребление мощн.	Релейные выходы	$FLOW_{ADAPT}$
Потребление энерг.	Релейный выход 1	Проп. давл.
Предупреждение и сигнал-ция	Релейный выход 2	Пост. давл.
Текущ.сигн. тревоги или предуп	Неактивный	Пост. темп.
Журнал предупреждений	Готовность	Перепад тем-ры
Журнал предупреждений 1 - 5	Сигнализация	Крив.пост.хар.
Журнал сигнализаций	Работа	Помощь в устр. неисправности
Журнал сигнализаций 1 - 5	Влияние на установл. знач-е	Заблокированный насос
Счетчик тепл. энерг.	Внешняя функция уст.значения	Неисп-ть соединения насоса
Тепловая мощность	Влияние на температуру	Внутренняя неисправность
Тепловая энергия	Связь по шине	Внут. неисправность датчика
Расход	Номер насоса	Сухой ход
Объем	Общие настройки	Принудительная накачка
Счетчик часов	Язык	Пониженное напряжение
Температура 1	Установить дату и время	Повышенное напряжение
Температура 2	Выбрать формат даты	Внеш. неисправность датчика
Перепад тем-ры	Установить дату	
Журнал работ	Выбрать формат времени	
Часы работы	Заданное время	
Динамические данные	Блоки	
Раб. точка в динам. по врем.	Единицы измерен. SI или US	
3D демонстрация (Q, H, t)	Пользоват. единицы измерен.	
3D демонстрация (Q, T, t)	Давление	
3D демонстрация (Q, P, t)	Перепад давления	
3D демонстрация (T, P, t)	Напор	
Установленные модули	Уровень	
Дата и время	Расход	
Дата	Объем	
Врем.	Температура	
Обозначение насоса	Перепад тем-ры	
Многонасосная система	Мощность	
Рабочее состояние	Энергия	
Режим работы, от	Актив-ть/отключить настройки	
Режим управления	Удалить историю	
Производительность системы	Удалить журнал работ	
Рабочая точка	Удалить данные о тепл. энерг.	
Итоговое установленное знач.	Удалить потребление энергии	
Обозначение системы	Определить дисплей Home	
Потребление мощн. и энергии	Выбрать тип дисплея Home	
Потребление мощн.	Список данных	
Потребление энерг.	Графическое изображение	
Другой насос 1, многонас. сис.	Опред. содер. дисплея Home	
	Список данных	
	Графическое изображение	
	Яркость дисплея	
	Яркость	
	Вернуться к завод.настройкам	
	Запустить рук-во по нач. раб.	

10. Панель управления

Предупреждение

При высоких температурах жидкости корпус насоса может нагреться настолько сильно, что во избежание получения ожогов следует прикасаться только к панели управления.

TM05 3820 1612

Рис. 32 Панель управления

Кнопка	Функция
	Переход в меню "Home".
	Возврат к предыдущему действию.
< >	Навигация по пунктам главного меню, дисплеям и знакам. При переходе в другое меню отображаемый дисплей всегда будет верхним дисплеем нового меню.
^ v	Переключение между подменю.
OK	Сохранение измененных значений, сброс аварийных сигналов и расширение поля значения.

11. Структура меню

В память насоса встроена программа руководства по первичным настройкам, которая открывается при первом запуске. После программы по первичным настройкам на дисплее отображается четыре основных меню.
См. раздел *7. Первый запуск, одинарный насос*.

1. Home

В меню представлен обзор задаваемых пользователем параметров (до четырёх), которые сопровождаются ярлыками или графической иллюстрацией эксплуатационной характеристики Q/H. См. раздел *12. Меню "Home"*.

2. Состояние

Данное меню отображает состояние насоса и системы, а также предупреждения и аварийные сигналы.
См. раздел *13. "Состояние" menu*.

Указание ***В данном меню не выполняются никакие настройки.***

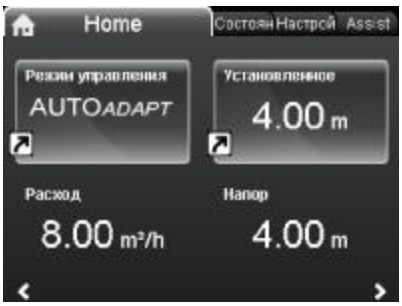
3. Настройки

Данное меню обеспечивает доступ к настройкам всех параметров. В данном меню возможна подробная настройка насоса. См. раздел *14. Меню "Настройки"*.

4. Assist

В данном меню возможна настройка насоса с подсказками, здесь приводится краткое описание режимов управления и даются советы по устранению неисправностей.
См. раздел *15. Меню "Assist"*.

12. Меню "Home"



Home

Навигация

Home

Нажмите для перехода в меню "Home".

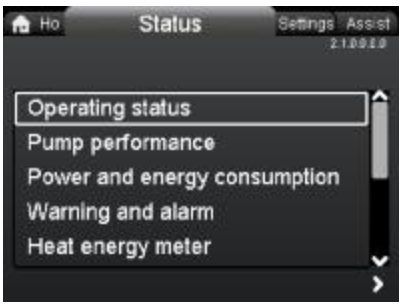
Меню "Home" (заводская настройка)

- Ярлык перехода к настройкам режима управления
- Ярлык перехода к заданным установочным значениям
- Расход
- Напор.

Навигация по дисплею осуществляется с помощью кнопок v или ^, а переключение между двумя ярлыками - с помощью кнопок > или <.

Дисплей "Home" может настраиваться пользователем.
См. раздел *14.11.6 Определить дисплей Home*.

13. "Состояние" menu



2.1.0.0.0 Состояние

Навигация

Home > Состояние

Нажмите и перейдите в меню "Состояние", нажав кнопку >.

"Состояние" menu

В данном меню приводится следующая информация о состоянии оборудования:

- Рабочее состояние
- Производительность насоса
- Потребление мощн. и энергии
- Предупреждение и сигнал-ция
- Счетчик тепл. энерг.
- Журнал работ
- Установленные модули
- Дата и время
- Обозначение насоса
- Многонасосная система.

Навигация по пунктам подменю производится с помощью кнопок v или ^.

14. Меню "Настройки"

3.1.0.0.0.0 Настройки

Навигация

Home > Настройки

Нажмите ⌂ для перехода в меню "Настройки", нажав кнопку >.

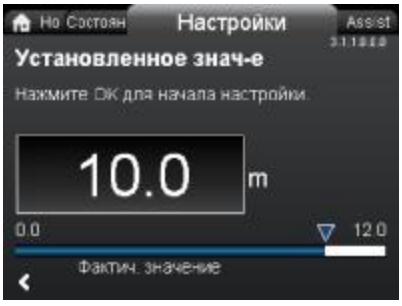
Меню "Настройки"

В данном меню приводятся следующие настройки:

- Установленное знач-е
- Режим работы
- Режим управления
- Настройки контроллера (только для модели B)
- $FLOW_{LIMIT}$
- Ночной режим
- Релейные выходы
- Влияние на установл. знач-е
- Связь по шине
- Общие настройки.

Навигация по пунктам подменю производится с помощью кнопок ∨ или ∧.

14.1 Установленное знач-е



3.1.1.0.0.0 Установленное знач-е

Навигация

Home > Настройки > Установленное знач-е

Установленное знач-е

Установка заданного значения должна выполняться в соответствии с типом системы.

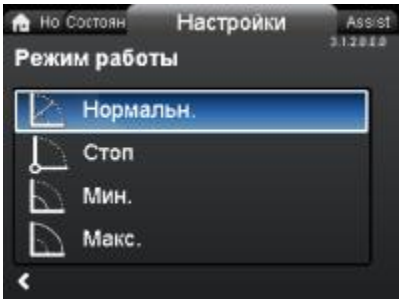
Настройка:

1. Нажмите [OK], чтобы начать настройку.
2. Выбор цифры производится с помощью кнопок < и >, а корректировка - с помощью кнопки ∨ или ∧.
3. Для сохранения параметра нажмите [OK].

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

Режим управления	Единица измерений
Пропорциональное давление	м, фут
Постоянное давление	м, фут
Постоянная температура	°C, °F, K
Постоянная характеристика	%

14.2 Режим работы



3.1.2.0.0.0 Режим работы

Навигация

Home > Настройки > Режим работы

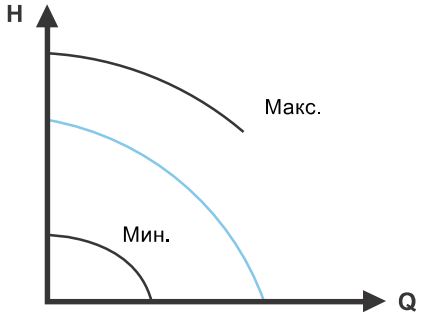
Режим работы

- Нормальн. (режим управления)
- Стоп
- Мин. (минимальная характеристика)
- Макс. (максимальная характеристика).

Настройка:

1. Выбор рабочего режима осуществляется с помощью кнопки ∨ или ∧.
2. Для сохранения параметра нажмите [OK].

Насос может переключаться в режим эксплуатации в соответствии с максимальной или минимальной характеристикой, т.е. в режим, аналогичный режиму эксплуатации нерегулируемого насоса. См. рис. 33.

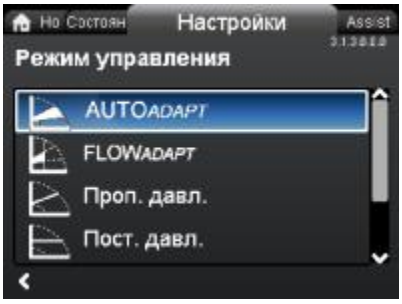


TM05 2446 5111

Рис. 33 Максимальная и минимальная характеристики

- **Нормальн.:** Насос работает в соответствии с выбранным режимом управления.
- **Стоп:** Останов насоса.
- **Мин.:** Режим работы по минимальной характеристике следует выбирать в периоды, когда необходим минимальный расход.
  Такой рабочий режим, к примеру, может применяться для ручного переключения в ночной режим, если использование функции "Автоматический ночной режим" нежелательно.
- **Макс.:** Режим работы по максимальной характеристике следует выбирать в периоды, когда необходим максимальный расход.
  Такой рабочий режим, например, может применяться в режиме приоритета горячего водоснабжения.

14.3 Режим управления



3.1.3.0.0.0 Режим управления

Навигация

Home > Настройки > Режим управления

Режим управления

- $AUTO_{ADAPT}$
- $FLOW_{ADAPT}$
- Проп. давл. (пропорциональное давление)
- Пост. давл. (постоянное давление)
- Пост. темп. (постоянная температура)
- Diff. temp. (перепад температур)
- Крив.пост.хар..

Указание ***Перед включением режима управления должен быть выставлен рабочий режим "Нормальн.".***

Настройка:

1. Выбор режима управления выполняется с помощью кнопки ⌄ или ⌃.
2. Для активации настройки нажмите кнопку [OK].

Установленное значение всех режимов управления, за исключением режимов $AUTO_{ADAPT}$ и $FLOW_{ADAPT}$, можно изменить в подменю "Установленное знач-е", в пункте "Настройки", после выбора нужного режима управления.

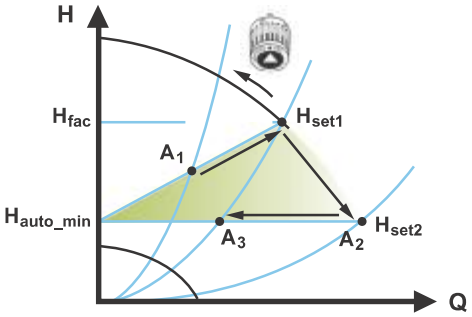
Все режимы управления, за исключением режима "Крив.пост.хар.", могут использоваться в сочетании с режимом автоматического перехода на ночной период работы. См. раздел *14.6 Ночной режим*.

Функция $FLOW_{LIMIT}$ также может использоваться в сочетании с пятью последними режимами управления, упомянутыми выше. См. раздел *14.5 FLOWLIMIT*.

14.3.1 $AUTO_{ADAPT}$

В режиме управления $AUTO_{ADAPT}$ осуществляется непрерывная корректировка производительности насоса в соответствии с фактической характеристикой системы.

Указание ***Выполнить ручную настройку заданного значения нельзя.***



TM05 2452 1312

Рис. 34 $AUTO_{ADAPT}$

При активации режима управления $AUTO_{ADAPT}$ запуск насоса осуществляется с заводскими настройками, $H_{факт} = H_{уст1}$, что соответствует приблизительно 55 % его максимального напора, а затем производительность насоса корректируется до значения A_1. См. рис. 34.

Если насос регистрирует падение напора при работе с максимальной характеристикой, A_2, то функция $AUTO_{ADAPT}$ автоматически переключается на более низкую характеристику управления, $H_{уст2}$. Если клапаны закроются, насос установит свою производительность на A_3.

A_1:	Первоначальная рабочая точка.
A_2:	Более низкий зарегистрированный напор по максимальной характеристике.
A_3:	Новая рабочая точка после регулирующего воздействия функции $AUTO_{ADAPT}$.
$H_{уст1}$:	Первоначальное установленное значение.
$H_{уст2}$:	Новое установленное значение после регулирующего воздействия функции $AUTO_{ADAPT}$.
$H_{факт}$:	См. раздел *14.8 Значения настройки для режимов управления*.
$H_{авто\_мин}$:	Фиксированное значение 1,5 м.

Режим управления $AUTO_{ADAPT}$ представляет собой разновидность пропорционального регулирования давления, где характеристики управления имеют фиксированную исходную точку $H_{авто\_мин}$.

Режим управления $AUTO_{ADAPT}$ разработан специально для систем обогрева, его не рекомендуется применять для систем кондиционирования и охлаждения воздуха.

Порядок сброса режима $AUTO_{ADAPT}$ см. в разделе *14.11.8 Вернуться к завод.настройкам*.

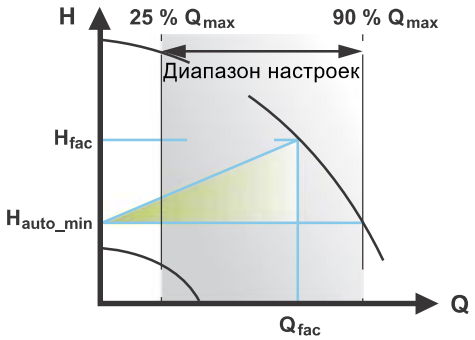
14.3.2 $FLOW_{ADAPT}$

При выборе режима $FLOW_{ADAPT}$ насос работает в режиме $AUTO_{ADAPT}$, следя, чтобы расход не превышал введенного значения $FLOW_{LIMIT}$.

Диапазон настройки параметра $FLOW_{LIMIT}$ составляет от 25 до 90 % от показателя насоса $Q_{макс}$.

Заводская настройка параметра $FLOW_{LIMIT}$ обеспечивает такой расход, при котором заводская настройка режима $AUTO_{ADAPT}$ соответствует максимальной характеристике. См. рис. 35.

Указание ***Не устанавливайте значение $FLOW_{LIMIT}$ ниже расчетной рабочей точки.***



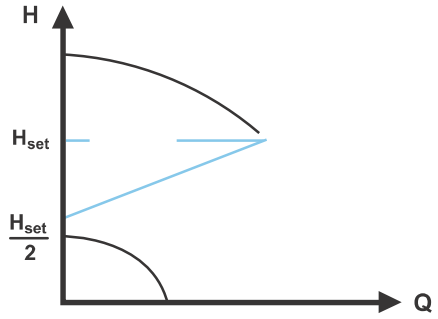
TM05 3334 1212

Рис. 35 $FLOW_{ADAPT}$

14.3.3 Пропорциональное давление

Значение напора насоса уменьшается при снижении расхода и увеличивается при повышении расхода. См. рис. 36.

Установленное значение можно задать с точностью до 0,1 м. Напор на закрытом клапане равен половине установленного значения $H_{уст}$.

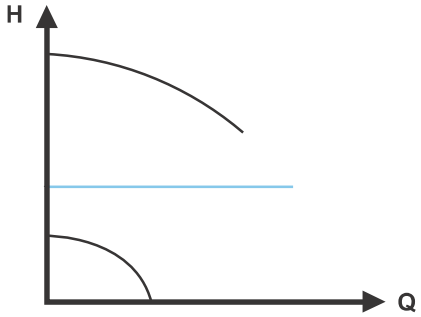


TM05 2448 1212

Рис. 36 Пропорциональное давление

14.3.4 Постоянное давление

Насос поддерживает постоянное давление, независимо от водопотребления. См. рис. 37.



TM05 2449 0312

Рис. 37 Постоянное давление

14.3.5 Постоянная температура

Данный режим управления обеспечивает постоянство температуры. Режим постоянной температуры удобен для применения в системах горячего водоснабжения; он предназначен для управления расходом с целью поддержания фиксированной температуры в системе. См. рис. 38. При использовании этого режима управления в системе не должно быть балансировочных клапанов.

Если насос установлен в подающем трубопроводе, то в обратный трубопровод системы необходимо установить дополнительный внешний датчик температуры. Датчик следует устанавливать как можно ближе к прибору-потребителю (радиатору, теплообменнику и т.д.).

Указание ***Рекомендуется устанавливать насос на подающем трубопроводе.***

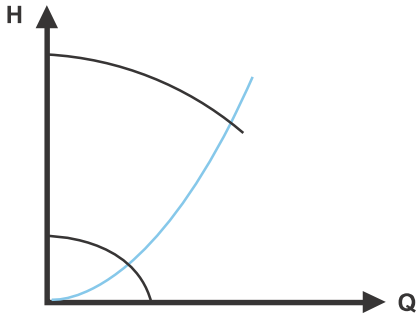
Если насос установлен в обратном трубопроводе системы, тогда может использоваться встроенный датчик температуры. В этом случае насос нужно устанавливать как можно ближе к прибору-потребителю (радиатору, теплообменнику и т.д.).

Использование режима управления по постоянной температуре также снижает риск размножения бактерий в системе (например, легионеллы).

Возможные настройки диапазона датчика:

- мин. -10 °C
- макс. 130 °C.

Указание ***С целью повышения надёжности работы насоса, рабочий диапазон датчика рекомендуется задавать в пределах от -5 до 125 °C.***



TM05 2451 5111

Рис. 38 Постоянная температура

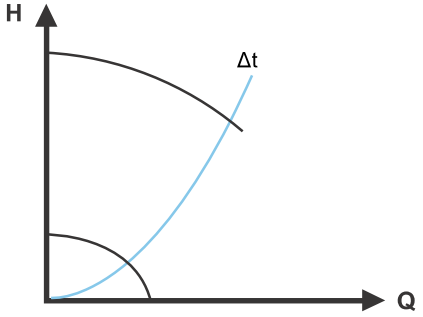
14.3.6 Перепад температуры

Указание

Режим регулирования по перепаду температуры имеется в модели B. Исполнение указано на фирменной табличке. См. рис. 8.

Данный режим управления обеспечивает постоянный перепад температуры в системах нагрева и охлаждения.

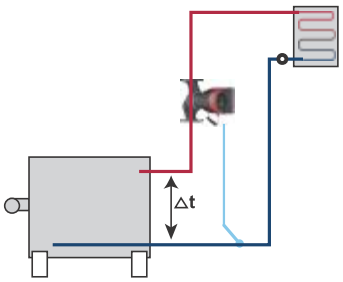
В данном режиме управления насос поддерживает постоянный перепад температуры между насосом и внешним датчиком. См. рис. 39 и 40.



TM05 2451 5111

Рис. 39 Перепад температуры

Если насос установлен в подающем трубопроводе системы, можно использовать встроенный датчик температуры. В обратном трубопроводе системы необходимо устанавливать внешний датчик температуры. Датчик следует устанавливать как можно ближе к прибору-потребителю (радиатору, теплообменнику и т.д.). См. рис. 40.



TM05 8236 2113

Рис. 40 Перепад температуры

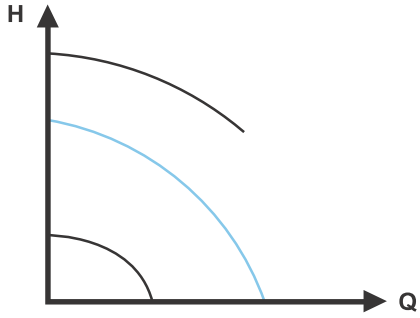
Указание

Постоянные значения контроллера, такие как коэффициент усиления Kp и время интегрирования Ti, выставляются на заводе на значения Kp = 1 и Ti = 8 с. В некоторых случаях настройки должны быть изменены в зависимости от области применения и регулируемого параметра. См. 14.4 Настройки контроллера.

14.3.7 Постоянная характеристика

Насос может переключаться в режим эксплуатации в соответствии с постоянной характеристикой, т.е. в режим, аналогичный эксплуатации нерегулируемого насоса. См. рис. 41.

Желаемая частота вращения может быть задана в процентах от максимальной частоты вращения в диапазоне от 25 до 100 %.

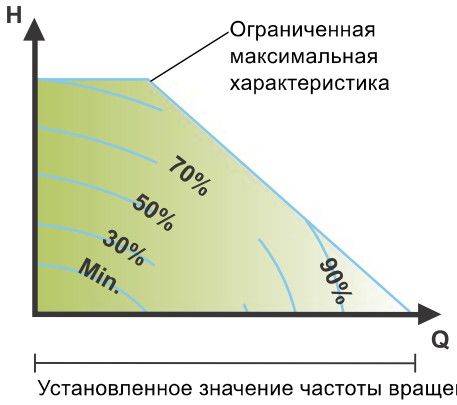


TM05 2446 0312

Рис. 41 Постоянная характеристика

Указание

Если частота вращения насоса установлена в диапазоне между минимальным и максимальным значениями, мощность и давление ограничены, когда насос работает по макс. характеристике. Это означает, что максимальную производительность можно достичь при частоте вращения менее 100 %. См. рис. 42.



TM05 4266 2212

Рис. 42 Ограничения по мощности и давлению, влияющие на максимальную характеристику

14.4 Настройки контроллера

Указание

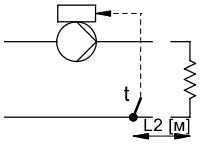
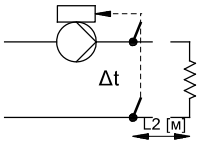
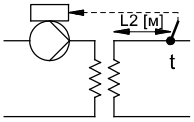
Изменение значений K_p и T_i отражается на всех режимах управления. Если требуется сменить режим управления на другой режим, верните значениям K_p и T_i заводские настройки.

Заводская настройка для всех других режимов управления:
K_p = 1.
T_i = 8.

В таблице ниже показаны предлагаемые настройки контроллера:

Указание

В случае использования в качестве одного из датчиков встроенного датчика температуры необходимо установить насос как можно ближе к прибору-потребителю.

Система/ применение	K_p		Ti
	Система отопления[1)]	Система охлаждения[2)]	
	**0,5**	- 0,5	10 + 5(L_1+L_2)
	**- 0,5**		10 + 5(L_1+L_2)
	**0,5**	- 0,5	30 + 5L_2

1) В системах отопления при росте производительности насоса увеличивается температура на датчике.

2) В системах охлаждения при росте производительности насоса снижается температура на датчике.

L1: Расстояние между насосом и прибором-потребителем в [м].

L2: Расстояние между прибором-потребителем и датчиком в [м].

Настройка ПИ-регулятора

Для большинства областей применения заводские настройки постоянных коэффициентов контроллера Kp и Ti обеспечивают оптимальные характеристики насоса. Однако в некоторых случаях контроллер необходимо отрегулировать.

Установленное значение отображено на рис. 43 и 44 в меню "Assist" под пунктом *15.1 Помощь в настройке насоса*

Controller gain Kp

Рис. 43 Controller gain Kp

Control. integr. action time Ti

Рис. 44 Control. integr. action time Ti

Необходимо сделать следующее:

1. Увеличьте коэффициент усиления (Kp) до момента, когда двигатель станет работать нестабильно. Нестабильность проявляется, когда измеренные значения начнут колебаться. Более того, нестабильность можно определить на слух, поскольку двигатель начинает работать неравномерно - обороты увеличиваются и снижаются.
   Некоторые системы, например, термостатические клапаны, являются медленно реагирующими, то есть перед тем, как двигатель становится нестабильным, проходит несколько минут.
2. Задайте коэффициент усиления (Kp) до уровня половины значения, при котором двигатель начал работать нестабильно.
3. Снижайте постоянную времени (Ti) до момента, когда двигатель станет работать нестабильно.
4. Установите постоянную времени (Ti) на уровень удвоенного значения, при котором работа двигателя стала нестабильной.

Общие практические методы

- Если контроллер реагирует слишком медленно, увеличьте Kp.
- Если контроллер неустойчив или в нем возникают колебания, следует замедлить систему понижением Kp или увеличением Ti.

Указание

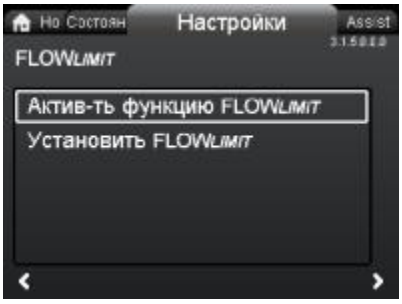
Модель A:

Для изменения постоянных коэффициентов контроллера Kp и Ti используйте приложение Grundfos GO. Можно задать только положительные значения.

Модель B:

Изменение настроек управления производится с экрана или при помощи приложения Grundfos GO. Можно задать положительные и отрицательные значения.

14.5 FLOW$_{LIMIT}$



3.1.5.0.0.0 FLOW$_{LIMIT}$

Навигация

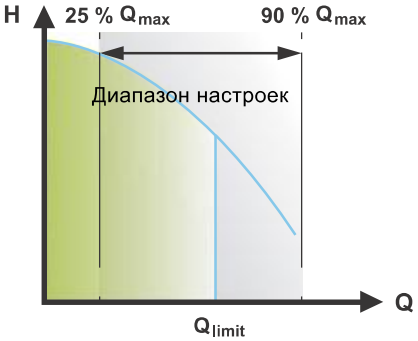
Home > Настройки > FLOW$_{LIMIT}$

FLOW$_{LIMIT}$

- Актив-ть функцию FLOWLIMIT
- Установить FLOWLIMIT.

Настройка:

1. Чтобы активировать данную функцию, выберите пункт "Активный" с помощью кнопки ⌄ или ⌃ и нажмите кнопку [OK].
2. Чтобы задать параметр FLOW$_{LIMIT}$, нажмите кнопку [OK] и перейдите к настройке.
3. Выбор цифры производится с помощью кнопок ‹ и ›, а корректировка - с помощью кнопки ⌄ или ⌃.
4. Для сохранения параметра нажмите [OK].



TM05 2445 1212

Рис. 45 FLOW$_{LIMIT}$

Функция FLOW$_{LIMIT}$ может работать в сочетании со следующими режимами управления:

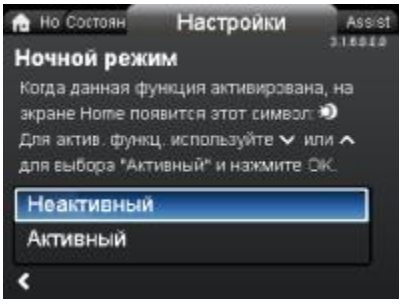
- Проп. давл.
- Пост. давл.
- Пост. темп.
- Крив.пост.хар..

Благодаря функции ограничения расхода, его значение не превышает введённый параметр FLOW$_{LIMIT}$.

Диапазон настройки параметра FLOW$_{LIMIT}$ составляет от 0 до 90 % от показателя насоса $Q_{макс}$.

Заводская настройка параметра FLOW$_{LIMIT}$ обеспечивает такой расход, при котором заводская настройка режима AUTO$_{ADAPT}$ соответствует максимальной характеристике. См. рис. 35.

14.6 Ночной режим



3.1.6.0.0.0 Ночной режим

Навигация

Home > Настройки > Ночной режим

Ночной режим

Чтобы активировать данную функцию, выберите пункт "Активный" с помощью кнопки ⌄ или ⌃ и нажмите кнопку [OK].

Если активирован "Автоматический ночной режим", насос автоматически переключается между дневным и ночным режимами (работа с пониженной производительностью).

Переключение между дневным и ночным режимами происходит при изменении температуры воды в подающем трубопроводе.

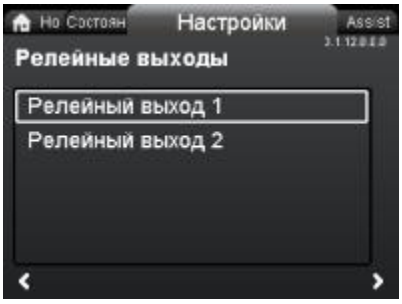
Насос автоматически переключается на ночной режим в том случае, если встроенный датчик регистрирует падение температуры в подающем трубопроводе на 10-15 °C в течении прибл. двух часов. Скорость падения температуры должна быть не менее 0,1 °C/мин.

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

Указание

Автоматический ночной режим эксплуатации нельзя активировать, если насос работает в режиме постоянной характеристики.

14.7 Релейные выходы



3.1.12.0.0.0 Релейные выходы

Навигация

Home > Настройки > Релейные выходы

Релейные выходы

- Релейный выход 1
- Релейный выход 2.

Релейным выходам можно задать следующие настройки:

- Неактивный
- Готовность
- Сигнализация
- Работа.

Насос оснащён двумя реле аварийной сигнализации, выводы 1, 2 и 3 используются для беспотенциального аварийного сигнала, сигнала готовности и сигнала работы. Дополнительную информацию см. в разделе *6.6.1 Релейные выходы*.

Настройка функций реле аварийной сигнализации, аварийного сигнала (заводская настройка), сигнала готовности и сигнала работы выполняется с панели управления насосом.

Выход, контакты 1, 2 и 3 электрически отделены от остальной части контроллера.

Реле аварийной сигнализации управляется следующим образом:

- Неактивный
  Реле аварийной сигнализации отключено.
- Готовность
  Реле аварийной сигнализации активно, когда насос эксплуатируется или переключён в положение останова, но готов к работе.
- Сигнализация
  Реле аварийной сигнализации срабатывает вместе с красным световым индикатором, расположенным на насосе.
- Работа
  Реле аварийной сигнализации срабатывает вместе с зеленым световым индикатором, расположенным на насосе.

14.8 Значения настройки для режимов управления

Значения настройки для режима $FLOW_{ADAPT}$ и функции $FLOW_{LIMIT}$ даны в виде процентов от расхода $Q_{макс}$, однако в меню "Настройки" величина должна вводиться в м^3/ч.

Тип насоса	$AUTO_{ADAPT}$ $H_{факт}$	$Q_{макс}$	$FLOW_{ADAPT}$ / $FLOW_{LIMIT}$	
			$Q_{факт}$	$Q_{макс}$ 90 %
	[м]	[м^3/ч]	[м^3/ч]	[м^3/ч]
MAGNA3 25-40 (N)	2,5	8,0	3,7	7,2
MAGNA3 25-60 (N)	3,5	10,0	5,0	9,0
MAGNA3 25-80 (N)	4,5	11,0	5,5	9,9
MAGNA3 25-100 (N)	5,5	12,0	6,1	10,8
MAGNA3 25-120 (N)	6,5	13,0	6,2	11,7
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	2,5	9,0	5,0	8,1
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	3,5	11,0	5,9	9,9
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	4,5	12,0	6,4	10,8
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	5,5	13,0	6,7	11,7
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	6,5	19,5	12,0	17,5
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	2,5	16,0	7,5	14,4
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	3,5	19,0	10,5	17,1
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	4,5	21,5	13,0	19,4
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	5,5	23,5	15,0	21,2
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	6,5	25,5	16,0	23,0
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	8,0	28,5	18,0	25,7
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	9,5	28,5	15,0	25,7
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	2,5	21,5	13,0	19,4
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	3,5	26,5	17,0	23,9
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	4,5	29,5	17,0	26,6
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	5,5	31,5	18,0	28,4
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	6,5	35,5	19,0	32,0
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	8,0	37,5	20,0	33,8
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	9,5	39,5	19,0	35,6
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	2,5	29,5	18,0	26,6
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	3,5	36,5	24,0	32,9
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	4,5	40,5	25,0	36,5
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	5,5	43,5	26,0	39,2
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	6,5	47,5	30,0	42,8
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	8,0	56,5	40,0	50,9
MAGNA3 (D) 80-40 F	2,5	41,5	32,0	37,4
MAGNA3 (D) 80-60 F	3,5	48,5	37,0	43,7
MAGNA3 (D) 80-80 F	4,5	54,5	40,0	49,1
MAGNA3 (D) 80-100 F	5,5	67,5	47,0	60,8
MAGNA3 (D) 80-120 F	6,5	72,5	48,0	65,3
MAGNA3 (D) 100-40 F	2,5	52,5	40,0	47,3
MAGNA3 (D) 100-60 F	3,5	59,5	43,0	53,6
MAGNA3 (D) 100-80 F	4,5	67,5	50,0	60,8
MAGNA3 (D) 100-100 F	5,5	73,5	52,0	66,2
MAGNA3 (D) 100-120 F	6,5	78,5	57,0	70,7

Рабочие диапазоны для регулирования с пропорциональным или постоянным давлением приводятся в технических данных насосов в каталоге MAGNA3 .

Режим эксплуатации по постоянной характеристике: частота вращения от 0 до 100 %.

14.9 Влияние на установл. знач-е

3.1.15.0.0.0 Влияние на установл. знач-е

Навигация

Home > Настройки > Влияние на установл. знач-е

Влияние на установл. знач-е

- Внешняя функция уст.значения
- Влияние на температуру.

14.9.1 Внешняя функция уст.значения

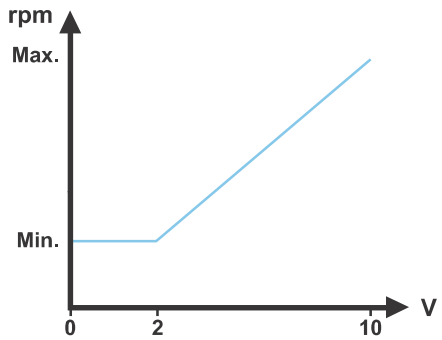
Диапазон		
4-20 мА	[0-100 %]	
0-10 В	[0-100 %]	
Управление		
0-20 %	(напр. 0-2 В)	Установленное значение = мин.
20-100 %	(напр. 2-10 В)	Установленное значение = мин. ↔ установленное значение

Функция внешнего установленного значения - это внешний сигнал 0-10 В или 4-20 мА, с помощью которого регулируется частота вращения насоса в диапазоне от 0 до 100 % по линейной функции. См. рис. 46.

Указание

Перед активацией функции "Внешняя функция уст.значения" необходимо настроить параметры аналогового входа "Внешнее влияние на уст.знач." в меню "Assist".

См. раздел 6.6.3 Аналоговый вход.

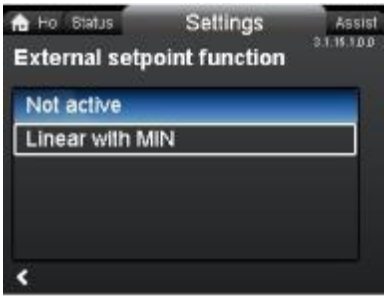


TM05 3219 1212

Рис. 46 Внешняя функция уст.значения, 0-10 В

Указание

Внешнее установленное значение работает исключительно при выборе "Linear with MIN" после активации и настройки аналогового входа на функцию *15.4.2 Внешнее влияние на установленное значение* в меню "Assist".

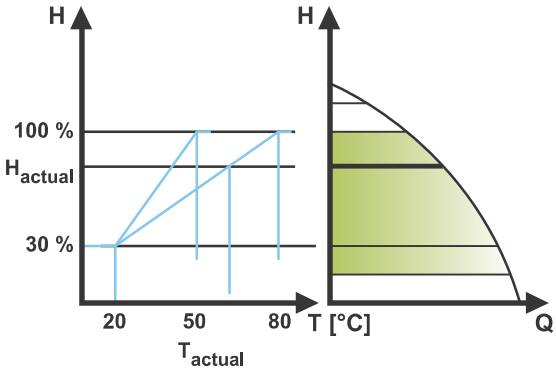


3.1.16.100 Внешняя функция уст.значения

14.9.2 Влияние на температуру

Если данная функция активирована для режима регулирования с постоянным или пропорциональным давлением, то установленное значение напора уменьшается в соответствии с температурой жидкости.

Регулирование по температуре можно использовать при температурах рабочей жидкости ниже 80 °C или ниже 50 °C. Такие температурные границы рассматриваются как величина $T_{макс.}$. Установленное значение в соответствии с приведенной ниже графической характеристикой понижается по отношению к номинальному значению напора (= 100 %).



TM05 3022 1212

Рис. 47 Влияние на температуру

В вышеприведённом примере выбрано значение $T_{макс}$ = 80 °C. Фактическая температура жидкости $T_{факт}$ вызывает понижение установленного значения напора со 100 % до значения $H_{факт}$.

Для регулирования по температуре требуется следующее:

- режим управления по пропорциональному давлению, постоянному давлению или по постоянной характеристике;
- насос установлен на подающем трубопроводе;
- система с регулированием температуры в подающем трубопроводе.

Регулирование по температуре пригодно к применению в следующих системах:

- Системы с переменным расходом (например, в двухтрубные системы отопления), в которых регулирование по температуре приводит к дальнейшему снижению рабочей характеристики насоса в периоды уменьшения нагрузок и, следовательно, к уменьшению температуры в подающем трубопроводе.
- Системы с практически постоянным расходом (например, однотрубные системы отопления и системы подогрева полов), в которых изменчивая требуемая тепловая нагрузка не может быть отслежена по изменению напора, как в случае с двухтрубными системами. В таких системах регулирование производительности насоса возможно только путем активации функции регулирования по температуре.

Выбор величины $T_{макс.}$

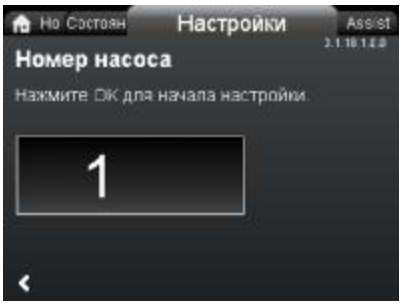
В системах с номинальной температурой в подающем трубопроводе:

- до 55 °C, включительно, следует выбирать $T_{макс}$ = 50 °C
- выше 55 °C следует выбирать $T_{макс}$ = 80 °C.

Указание ***Функция регулирования по температуре не используется в системах кондиционирования и охлаждения воздуха.***

14.10 Связь по шине

14.10.1 Номер насоса



3.1.18.1.0.0 Номер насоса

Навигация

Home > Настройки > Связь по шине > Номер насоса

Номер насоса

Насосу можно присвоить уникальный номер. Это позволяет различать насосы при подключении по шине связи.

14.11 Общие настройки

14.11.1 Язык

3.1.19.1.0.0 Язык

Навигация

Home > Настройки > Общие настройки > Язык

Язык

Информация на дисплее может выводиться на одном из следующих языков:

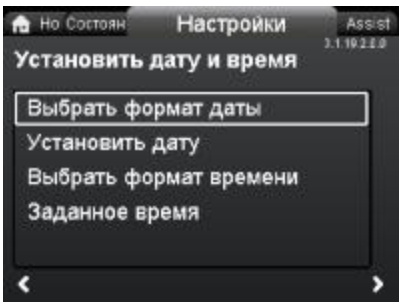
GB, BG, CZ, DK, DE, EE, GR, ES, FR, HR, IT, LV, LT, HU, NL, UA, PL, PT, RU, RO, SK, SI, RS, FI, SE, TR, CN, JP или KO.

В соответствии с выбранным языком производится автоматическое переключение единиц измерения.

Настройка:

1. Выбор языка производится с помощью кнопок и .
2. Для активации настройки нажмите кнопку [OK].

14.11.2 Установить дату и время



3.1.19.2.0.0 Установить дату и время

Навигация

Home > Настройки > Общие настройки > Установить дату и время

Установить дату и время

- Выбрать формат даты
- Установить дату
- Выбрать формат времени
- Заданное время.

В данном меню настраиваются часы реального времени.

Выбрать формат даты

- ГГГГ-ММ-ЧЧ
- ЧЧ-ММ-ГГГГ
- ММ-ЧЧ-ГГГГ.

Настройка:

1. Выберите пункт "Установить дату".
2. Нажмите [OK], чтобы начать настройку.
3. Выбор цифры производится с помощью кнопок и , а корректировка - с помощью кнопки или .
4. Для сохранения параметра нажмите [OK].

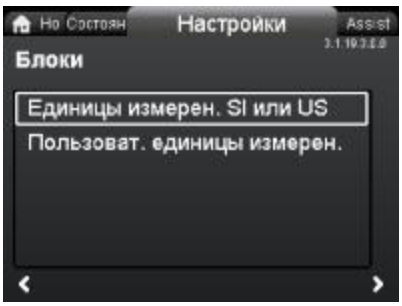
Выбрать формат времени

- ЧЧ:ММ 24-часовое исчисление
- ЧЧ:ММ am/pm 12-час. исчисл..

Настройка:

1. Выберите пункт "Заданное время".
2. Нажмите [OK], чтобы начать настройку.
3. Выбор цифры производится с помощью кнопок и , а корректировка - с помощью кнопки или .
4. Для сохранения параметра нажмите [OK].

14.11.3 Блоки



3.1.19.3.0.0 Блоки

Навигация

Home > Настройки > Общие настройки > Блоки

Блоки

- Единицы измерен. SI или US
- Пользоват. единицы измерен..

Выберите единицы измерения, которые будут отображаться на дисплее (единицы СИ или американские), либо выберите требуемые единицы измерений для параметров, приведенных ниже.

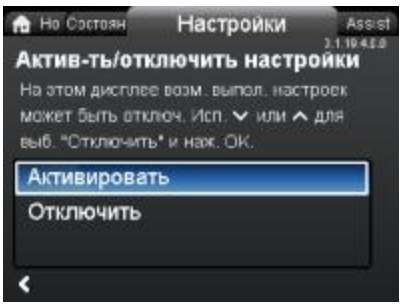
- Давление
- Перепад давления
- Напор
- Уровень
- Расход
- Объем
- Температура
- Перепад тем-ры
- Мощность
- Энергия.

Настройка:

1. Выберите параметр и нажмите кнопку [OK].
2. Выбор единицы измерения производится с помощью кнопки ⌄ или ⌃.
3. Для активации настройки нажмите кнопку [OK].

Если выбран пункт "Единицы измерен. SI или US", то единицы измерения, назначенные пользователем, сбрасываются.

14.11.4 Актив-ть/отключить настройки



3.1.19.4.0.0 Актив-ть/отключить настройки

Навигация

Home > Настройки > Общие настройки > Актив-ть/отключить настройки

Актив-ть/отключить настройки

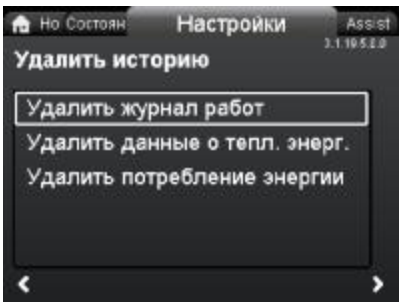
В этом дисплее в целях безопасности можно отключить возможность редактирования настроек.

Выберите пункт "Отключить" с помощью кнопки ⌄ или ⌃ и нажмите кнопку [OK].

Настройки насоса блокируются. Доступ предоставляется только к дисплею "Home".

Чтобы отключить блокировку и разрешить редактирование настроек, нужно одновременно нажать кнопки ⌄ и ⌃ и удерживать их в течение 5 секунд.

14.11.5 Удалить историю



3.1.19.5.0.0 Удалить историю

Навигация

Home > Настройки > Общие настройки > Удалить историю

Удалить историю

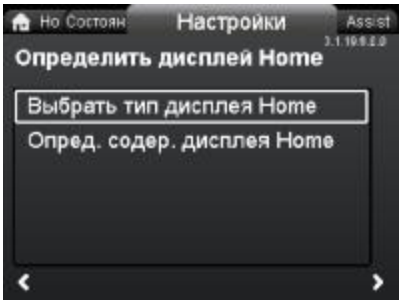
- Удалить журнал работ
- Удалить данные о тепл. энерг.
- Удалить потребление энергии.

Данные из памяти насоса можно удалять, например, если насос устанавливается в другую систему, либо если вследствие изменений в текущей системе требуется ввести новые данные.

Настройка:

1. Выберите соответствующее подменю и нажмите кнопку [OK].
2. Выберите пункт "Да" с помощью кнопки ⌄ или ⌃ и нажмите кнопку [OK]; чтобы отменить операцию, нажмите кнопку ⟲.

14.11.6 Определить дисплей Home



3.1.19.6.0.0 Определить дисплей Home

Навигация

Home > Настройки > Общие настройки > Определить дисплей Home

Определить дисплей Home

- Выбрать тип дисплея Home
- Опред. содер. дисплея Home.

На дисплее "Home" можно настроить отображение четырёх параметров по выбору пользователя, либо отображение графика эксплуатационной характеристики.

Выбрать тип дисплея Home

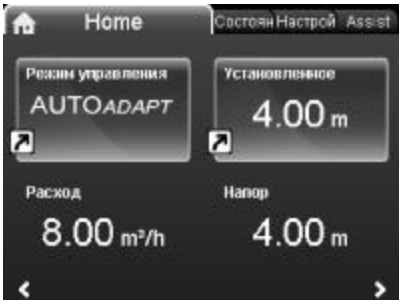
1. Выберите пункт "Список данных" или "Графическое изображение" с помощью кнопки ⌄ или ⌃.
2. Для сохранения параметра нажмите [OK].

Чтобы настроить вид дисплея, перейдите в пункт "Опред. содер. дисплея Home".

Опред. содер. дисплея Home

1. Чтобы задать параметр "Список данных", нажмите кнопку [OK] и перейдите к настройке. На дисплее отобразится список параметров.
2. Нажимая кнопку [OK], поставьте или снимите выделение на требуемых параметрах. Можно выбрать до четырёх параметров.

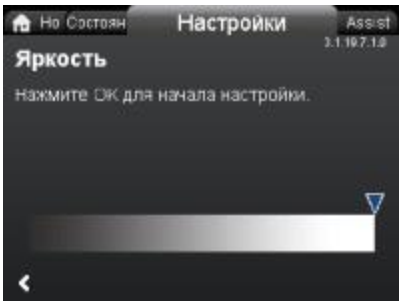
Выбранные параметры отображаются на дисплее как показано ниже. Иконка со стрелкой означает, что параметр является ссылкой на меню "Настройки" и служит в качестве ярлыка для быстрого доступа к настройкам.



Опред. содер. дисплея Home

1. Чтобы настроить пункт "Графическое изображение", нажмите кнопку [OK].
2. Выберите нужную характеристику и нажмите кнопку [OK], чтобы сохранить настройку.

14.11.7 Яркость дисплея



3.1.19.7.1.0 Яркость

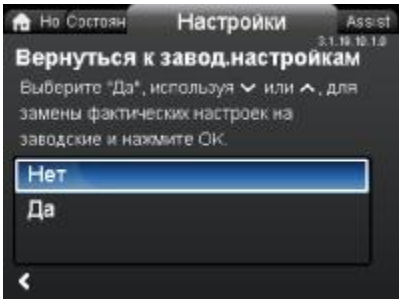
Навигация

Home > Настройки > Общие настройки > Яркость дисплея

Яркость

1. Нажмите [OK], чтобы начать настройку.
2. Настройка яркости выполняется с помощью кнопок ❮ и ❯.
3. Для сохранения параметра нажмите [OK].

14.11.8 Вернуться к завод.настройкам



3.1.19.10.1.0 Вернуться к завод.настройкам

Навигация

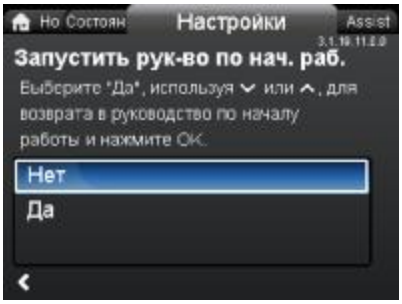
Home > Настройки > Общие настройки > Вернуться к завод.настройкам

Вернуться к завод.настройкам

Предусмотрена возможность восстановления заводских настроек, при этом текущие настройки сбрасываются.
Все настройки, заданные пользователем в меню "Настройки" и "Assist", восстанавливаются на заводские значения.
Это также касается языка, единиц измерения, возможных настроек аналогового входа, функции работы с несколькими насосами и т.д.

Чтобы заменить текущие настройки заводскими, выберите пункт "Да" с помощью кнопки ⌄ или ⌃ и нажмите кнопку [OK].

14.11.9 Запустить рук-во по нач. раб.



3.1.19.11.0.0 Запустить рук-во по нач. раб.

Навигация

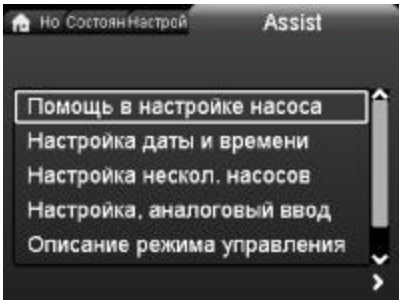
Home > Настройки > Общие настройки > Запустить рук-во по нач. раб.

Запустить рук-во по нач. раб.

Предусмотрена возможность повторного запуска программы по вводу в эксплуатацию. Программа по вводу в эксплуатацию позволяет задать основные настройки насоса, такие как язык интерфейса, дату и время.

Чтобы запустить программу по вводу в эксплуатацию, выберите пункт "Да" с помощью кнопки ⌄ или ⌃ и нажмите кнопку [OK].

15. Меню "Assist"



Assist

Навигация

Home > Assist

Нажмите ⌂ и перейдите в меню "Assist", нажав кнопку ❯.

Меню "Assist"

В данном меню отображается следующее:

- Помощь в настройке насоса
- Настройка даты и времени
- Настройка нескол. насосов
- Настройка, аналоговый ввод
- Описание режима управления
- Помощь в устр. неисправности.

В меню "Assist" представлены рекомендации пользователю по настройке насоса. В каждом подменю пользователю предоставляются рекомендации, которые облегчают процесс настройки.

15.1 Помощь в настройке насоса

Подменю представляет собой пошаговое руководство по полной настройке насоса, начиная с описания режимов управления и заканчивая настройкой установленных значений.

15.2 Настройка даты и времени

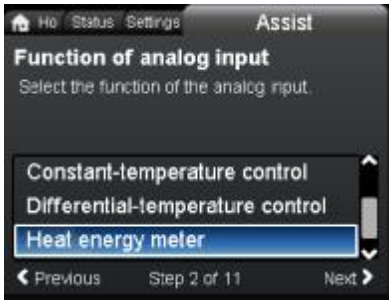
См. раздел *14.11.2 Установить дату и время*.

15.3 Настройка нескол. насосов

Данное подменю поможет пользователю настроить систему с несколькими насосами. См. раздел *15.9 Функция работы с несколькими насосами*.

15.4 Настройка, аналоговый ввод

Данное подменю позволяет пользователю настраивать аналоговые входы, такие как вход датчика температуры счётчика тепловой энергии.

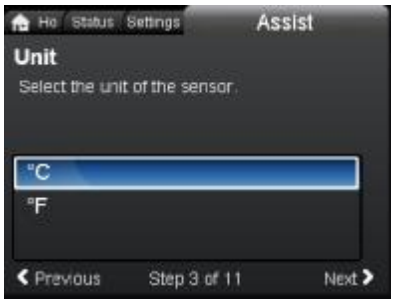


Счетчик тепл. энерг.

Навигация

Home > Assist > Настройка, аналоговый ввод

Для активации входа датчика выберите пункт "Счетчик тепл. энерг." с помощью кнопки ⌄ или ⌃ и нажмите кнопку [OK].



Блоки

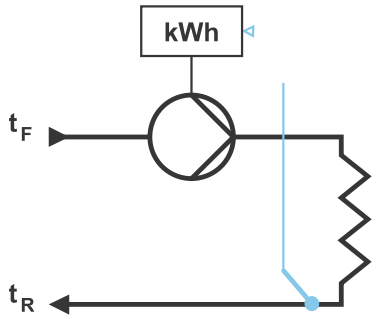
Для настройки входа датчика следуйте пошаговой инструкции. Проверьте введённые значения и нажмите кнопку [OK] для подтверждения и активации настроек.

15.4.1 Счётчик тепловой энергии

"Счетчик тепл. энерг." представляет собой функцию текущего контроля, позволяющую отслеживать распределение и потребление тепловой энергии в системе. Это позволяет избежать излишних затрат энергии, вызываемых нарушениями баланса в системе.

Погрешность рассчитанного расхода выражена как +/- xx % от Qмакс. Чем меньше расход, проходящий через насос, тем менее точны показания счётчика. Более того, измеренные значения температуры, необходимые для расчета, также имеют неточности в зависимости от датчика. Это одна из причин, по которой значение тепловой энергии невозможно использовать с целью выставления счетов. Тем не менее, данное значение можно использовать для оптимизации системы с целью предотвращения увеличения затрат на электроэнергию из-за дисбаланса системы. См. также раздел *15.5 Погрешность измеренной подачи*.

Для насоса необходим внешний датчик температуры в подающем или обратном трубопроводе (не входит в комплект поставки).



TM05 5367 3612

Рис. 48 Насос MAGNA3 со встроенным счётчиком тепловой энергии

15.4.2 Внешнее влияние на установленное значение

Как правило, внешнее влияние на установленное значение используется для управления установленным значением или частотой вращения двигателя или насоса при помощи сигнала 0-10 В.

Для настройки входа датчика следуйте пошаговой инструкции. Проверьте введённые значения и нажмите кнопку [OK] для подтверждения и активации настроек.

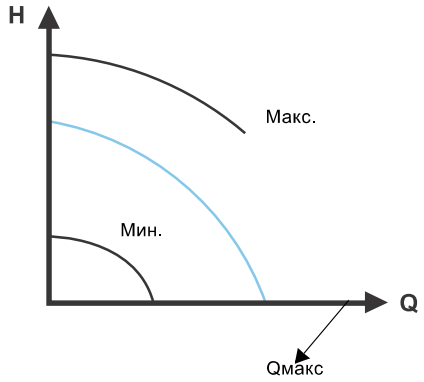
Затем вернитесь в меню "Настройки", найдите пункт Внешняя функция уст.значения и выберите функцию "Linear with MIN". См. раздел *14.9.1 Внешняя функция уст.значения*.

15.5 Погрешность измеренной подачи

Внутренний датчик оценивает перепад давлений на всасывающем и напорном патрубке насоса. Данное измерение не является прямым измерением перепада давлений на патрубках, но, с учетом известной гидравлической конструкции насоса, можно оценить разницу давлений непосредственно в насосе. Также для прямой оценки текущей рабочей точки насоса используются значения частоты вращения и мощности.

Погрешность рассчитанной подачи выражена как +/- xx % от Qмакс. Чем меньше расход, проходящий через насос, тем менее точны показания счётчика. См. также раздел *15.4.1 Счётчик тепловой энергии*.

Пример:



TM 05 2448 5111

Рис. 49 Qмакс

1. Значение Q_{max} MAGNA3 65-60 составляет 40 м^3/ч. Стандартная погрешностЫ 5 % означает погрешность в пределах 2 м^3/ч от Q_{max}. +/- 2 м^3/ч.
2. Это значение погрешности действительно для всей области QH. Если насос показывает 10 м^3/ч, рассчитанное значение составляет 10 +/- 2 м^3/ч.
3. Расход может быть в диапазоне от 8 до 12 м^3/ч.

Указание ***Использование смеси этиленгликоль-вода снижает точность измерения.***

Корпус сдвоенного насоса

На стороне нагнетания в корпусе сдвоенного насоса установлен перекидной клапан, Дроссельная заслонка перекрывает патрубок в корпусе неработающего насоса для предотвращения обратного тока жидкости на сторону всасывания. См. рис. 50. Перекидной клапан обеспечивает разделение гидравлического потока между двумя гидравлическими частями насоса. См. рис. 51.

Рис. 50 Корпус сдвоенного насоса с перекидным клапаном

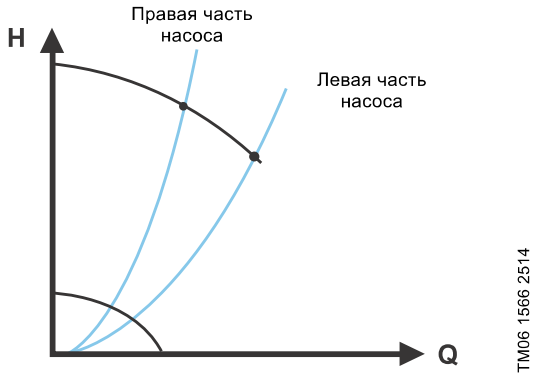


Рис. 51 Гидравлический перепад между насосами в сдвоенным исполнении

В таблице ниже представлена погрешность подачи всей серии MAGNA3. Расчеты выполнены для одинарного насоса, работающего на уровне 5 % - 10 % от Q_{max}, или для сдвоенного насоса, правая головная часть которого работает на уровне 7 % или 12 % от Q_{max}.

Тип насоса	$Q_{макс}$	Одинарные насосы и левая насосная часть сдвоенных насосов		Правая насосная часть сдвоенных насосов	
		5 % стандартная	10 % максимальная	7 % стандартная	12 % максимальная
	[м³/ч]	[м³/ч]	[м³/ч]	[м³/ч]	[м³/ч]
MAGNA3 25-40 (N)	8	0,4	0,8	-	-
MAGNA3 25-60 (N)	10	0,5	1,0	-	-
MAGNA3 25-80 (N)	11	0,55	1,1	-	-
MAGNA3 25-100 (N)	12	0,6	1,2	-	-
MAGNA3 25-120 (N)	13	0,65	1,3	-	-
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	9	0,45	0,9	0,63	1,08
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	11	0,55	1,1	0,77	1,32
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	12	0,6	1,2	0,84	1,44
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	13	0,65	1,3	0,91	1,56
MAGNA3 32-120 (N)	13	0,65	1,3	-	-
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	23	1,15	2,3	1,61	2,76
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	16	1,3	1,6	1,12	1,92
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	19	1,45	1,9	1,33	2,28
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	22	1,1	2,2	1,54	2,64
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	24	1,2	2,4	1,68	2,88
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	29	1,45	2,9	2,03	3,48
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	32	1,6	3,2	2,24	3,84
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	32	1,6	3,2	2,24	3,84
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	22	1,1	2,2	1,54	2,64
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	29	1,45	2,9	2,03	3,48
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	31	1,55	3,1	2,17	3,72
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	34	1,7	3,4	2,38	4,08
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	39	1,95	3,9	2,73	4,68
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	42	2,1	4,2	2,94	5,04
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	45	2,25	4,5	3,15	5,40
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	33	1,65	3,3	2,31	3,96
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	40	2,0	4,0	2,80	4,80
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	45	2,25	4,5	3,15	5,40
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	48	4,4	4,8	3,36	5,76
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	52	2,6	5,2	3,64	6,24
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	61	3,05	6,1	4,27	7,32
MAGNA3 (D) 80-40 F	49	2,45	4,9	3,43	5,88
MAGNA3 (D) 80-60 F	58	2,9	5,8	4,06	6,96
MAGNA3 (D) 80-80 F	66	3,3	6,6	4,62	7,92
MAGNA3 (D) 80-100 F	69	3,45	6,9	4,83	8,28
MAGNA3 (D) 80-120 F	74	3,7	7,4	5,18	8,88
MAGNA3 (D) 100-40 F	55	2,75	5,5	3,85	6,60
MAGNA3 (D) 100-60 F	63	3,15	6,3	4,41	7,56
MAGNA3 (D) 100-80 F	73	3,65	7,3	5,11	8,76
MAGNA3 (D) 100-100 F	79	3,95	7,9	5,53	9,48
MAGNA3 (D) 100-120 F	85	4,25	8,5	5,95	10,20

15.6 Описание режима управления

В данном подменю приводится краткое описание каждого режима управления.

15.7 Помощь в устр. неисправности

В данном подменю приводится информация о неисправностях и мерах по их устранению.

15.8 Беспроводное соединение GENIair

Насос может соединяться в систему с другими насосами посредством беспроводного соединения GENIair или с помощью системы шин (система управления внутридомовыми коммуникациями).

Встроенный модуль беспроводной связи GENIair позволяет организовать соединение между насосами и программой Grundfos GO без применения дополнительных модулей:

- Работа с несколькими насосами.
  См. раздел *15.9 Функция работы с несколькими насосами*.
- Grundfos GO.
  См. раздел *19.1 Grundfos GO*.

15.9 Функция работы с несколькими насосами

Функция работы с несколькими насосами позволяет управлять одинарными насосами, установленными параллельно, а также сдвоенными насосами, не применяя внешних контроллеров. Насос в системе, включающей в себя несколько насосов, поддерживает связь с другими насосами посредством беспроводного соединения GENIair.

Настройка системы с несколькими насосами производится посредством выбранного насоса, например основного (первого выбранного) насоса. Все насосы Grundfos, оснащенные модулем беспроводной связи GENIair, можно подключить к системе из нескольких насосов.

Функции работы с несколькими насосами описаны в последующих разделах.

15.9.1 Поочередная эксплуатация

Работать может только один насос. Переключение с одного насоса на другой зависит от времени или энергопотребления. При выходе насоса из строя, второй насос запускается автоматически.

Насосная система:

- Сдвоенный насос
- Два одинарных насоса, подключенные параллельно. Насосы должны быть одного типоразмера. Последовательно с каждым насосом требуется установить обратный клапан.

15.9.2 Работа с резервным насосом

Один из насосов работает постоянно. Резервный насос включается периодически, чтобы исключить его заедание. Если основной работающий насос останавливается вследствие неисправности, то резервный насос запускается автоматически.

Насосная система:

- Сдвоенный насос
- Два одинарных насоса, подключенные параллельно. Насосы должны быть одного типоразмера. Последовательно с каждым насосом требуется установить обратный клапан.

15.9.3 Работа в каскадном режиме

Работа в каскадном режиме обеспечивает автоматическую настройку производительности системы в зависимости от уровня потребления путем включения и выключения насосов. Таким образом, обеспечивается работа системы с максимальным энергосбережением при постоянном давлении и ограниченном количестве насосов.

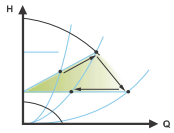
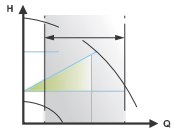
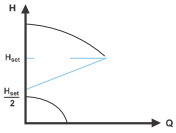
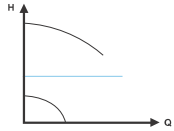
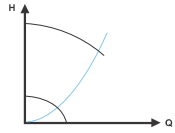
При работе сдвоенного насоса в режиме контроля постоянного давления, вторая головная часть насоса запускается при 90 % производительности и останавливается при 50 % производительности.

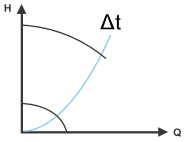
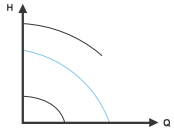
Все включенные насосы работают с равной частотой вращения. Смена насосов осуществляется автоматически и зависит от уровня энергопотребления, наработки и технических неисправностей.

Насосная система:

- Сдвоенный насос.
- Два одинарных насоса, подключенные параллельно. Насосы должны быть одного типоразмера. Последовательно с каждым насосом требуется установить обратный клапан.
- Следует выбрать режим управления "Пост. давл." или "Крив.пост.хар.".

16. Выбор режима управления

Системное применение	Выберите этот способ регулирования
Рекомендуется для большинства систем отопления, особенно для систем с относительно большими потерями давления в распределительных трубопроводах. См. описание режима управления по пропорциональному давлению. В случае замены, когда рабочая точка пропорционального давления неизвестна. Рабочая точка должна лежать в пределах рабочего диапазона $AUTO_{ADAPT}$. В процессе работы насос выполняет автоматическую регулировку в соответствии с фактической характеристикой системы. Эта настройка обеспечивает минимальное энергопотребление и снижает уровень шума, что способствует сокращению эксплуатационных расходов и повышению комфорта.	$AUTO_{ADAPT}$ 
Режим управления $FLOW_{ADAPT}$ представляет собой сочетание режимов $AUTO_{ADAPT}$ и $FLOW_{LIMIT}$. Этот режим управления подходит для систем, где требуется ограничить максимальный расход - $FLOW_{LIMIT}$. Насос непрерывно отслеживает и регулирует расход, обеспечивая, таким образом, соблюдение заданного параметра $FLOW_{LIMIT}$. Основные насосы в котельных установках, где требуется поддержание постоянного потока рабочей жидкости через котёл. Исключаются дополнительные затраты электроэнергии на перекачивание излишнего объема жидкости в системе. В системах с контурами смешивания с помощью данного режима управления можно регулировать расход в каждой отдельной линии. Преимущества: • Достаточное наполнение всех контуров водой в периоды пиковых нагрузок, если для каждого контура задано верное значение максимального расхода. • Значение расхода, соответствующее каждой зоне (требуемая тепловая энергия), определяется по расходу насоса. Это значение можно точно задать в режиме управления $FLOW_{ADAPT}$ без использования дроссельных клапанов насоса. • Если установленное значение расхода ниже настройки балансировочного клапана, то насос постепенно замедляется, не расходуя энергию на перекачивание жидкости через балансировочный клапан. • Охлаждающие поверхности в системах кондиционирования воздуха могут работать при высоком давлении и низком расходе.	$FLOW_{ADAPT}$ 
В системах с относительно большими потерями давления в распределительных трубопроводах и в системах кондиционирования и охлаждения воздуха. • Двухтрубные системы отопления с терморегулирующими клапанами и – с распределительными трубопроводами большой протяжённости – с сильно дросселированными балансировочными клапанами – с регуляторами перепада давления – со значительным падением давления в отдельных элементах системы, определяющим общий расход воды (например, в нагревательном котле, теплообменнике и распределительном трубопроводе до первого ответвления). • Насосы первичного контура в системах со значительным падением давления в первичном контуре. • Системы кондиционирования воздуха – с теплообменниками (фанкойлами) – с охлаждающими балками – с охлаждающими поверхностями.	Пропорциональное давление 
В системах с относительно небольшим падением давления в распределительных трубопроводах. • Двухтрубные системы отопления с терморегулирующими клапанами и – в системах с естественной циркуляцией – с незначительным падением давления в отдельных элементах системы, определяющих общий расход воды (например, в нагревательном котле, теплообменнике и распределительном трубопроводе до первого ответвления) или – переоборудованных для большого перепада температур между подающим и обратным трубопроводами (например, для централизованного теплоснабжения). • Системы отопления типа "теплый пол" с терморегулирующими клапанами, расположенные под полом. • Однотрубные системы отопления с терморегулирующими клапанами или балансировочными клапанами трубопровода. • Насосы первичного контура в системах с незначительным падением давления в первичном контуре.	Постоянное давление 
В системах отопления с фиксированной характеристикой, например, в бытовых системах горячего водоснабжения, целесообразно регулирование насоса в соответствии с постоянной температурой в обратном трубопроводе. $FLOW_{LIMIT}$ может применяться для регулирования максимального циркуляционного потока.	Постоянная температура 

Системное применение	Выберите этот способ регулирования
Данный режим управления следует выбрать, если производительность насоса регулируется по перепаду температур в системе где установлен насос. Для данного режима управления требуются два датчика температуры: встроенный датчик температуры вместе с внешним датчиком или два внешних датчика.	Перепад температур 
Если используется внешний контроллер, то насос может переключаться с одной постоянной характеристики на другую в зависимости от значения внешнего сигнала. Насос также может переключаться в режим эксплуатации в соответствии с максимальной или минимальной характеристикой, т.е. в режим, аналогичный режиму эксплуатации нерегулируемого насоса: • Режим работы по максимальной характеристике следует выбирать в периоды, когда необходим максимальный расход. Такой рабочий режим, к примеру, может применяться в режиме приоритета горячего водоснабжения. • Режим работы по минимальной характеристике следует выбирать в периоды, когда необходим минимальный расход. Такой рабочий режим, к примеру, может применяться для ручного переключения в ночной режим, если использование функции "Автоматический ночной режим" нежелательно.	Постоянная характеристика 
В системах с насосами, работающими параллельно. Функция работы с несколькими насосами позволяет управлять одинарными насосами, подключенными параллельно (два насоса), а также сдвоенными насосами, без применения внешних контроллеров. Насос в системе, включающей в себя несколько насосов, поддерживает связь с другими насосами посредством беспроводного соединения GENIair.	Меню "Assist" "Настройка нескол. насосов"

17. Обнаружение и устранение неисправностей

Предупреждение

Перед демонтажом насоса нужно слить из системы жидкость или перекрыть запорные клапаны с обеих сторон насоса. Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до температуры кипения и находиться под высоким давлением.

17.1 Информация о режимах эксплуатации по системе Grundfos Eye

Grundfos Eye	Индикация	Причина
	Индикаторы не горят.	Отключено питание. Насос не работает.
	Два противоположных зеленых световых индикатора вращаются в том же направлении, что и вал насоса.	Питание включено. Насос работает.
	Два противоположных зеленых световых индикатора постоянно горят.	Питание включено. Насос не работает.
	Один желтый световой индикатор вращается в том же направлении, что и вал насоса.	Предупреждение. Насос работает.
	Один желтый световой индикатор постоянно горит.	Предупреждение. Останов насоса.
	Два противоположных красных световых индикатора мерцают одновременно.	Аварийная сигнализация. Останов насоса.
	Постоянно горит один зеленый световой индикатор в центре (в дополнение к другой индикации).	На дистанционном управлении. К насосу осуществляется доступ из программы Grundfos GO.

17.2 Сигнализация при дистанционном управлении

Центральный индикатор системы Grundfos Eye горит, сигнализируя об установленной связи с программой Grundfos GO.

Далее в таблице описана желательная функция центрального светового индикатора.

Событие	Описание	Сигнализация центрального светового индикатора
Мерцание	На дисплее программы Grundfos GO рассматриваемый насос выделяется подсветкой. Чтобы обозначить для пользователя местоположение выделенного насоса, центральный световой индикатор мигает четыре или пять раз (сигнал "Я здесь").	Четыре или пять коротких вспышек (сигнал "Я здесь").
Сигнал "Push me" ("Нажми меня")	В меню программы Grundfos GO выбирается/открывается рассматриваемый насос. Насос подает сигнал "Push me" ("Нажми меня"), запрашивая пользователя выбрать насос или позволить ему обмениваться данными с программой Grundfos GO. Световой индикатор непрерывно мерцает, пока не появится всплывающее окно с запросом нажать кнопку [OK] для разрешения обмена данными с программой Grundfos GO.	Непрерывное мерцание с циклом 50 %.
Сигнал "I am connected" ("Связь установлена")	Световой индикатор сигнализирует о том, что установлено соединение между насосом и программой Grundfos GO. Световой индикатор горит постоянно, пока насос выбран в программе Grundfos GO.	Световой индикатор горит постоянно.

17.3 Обнаружение и устранение неисправностей

Сброс индикации неисправности выполняется одним из следующих способов:

- Если причина неисправности была устранена, насос вернётся в нормальный режим работы.
- Если неисправность самоустраняется, сброс аварийного сигнала происходит автоматически.
- Причина неисправности регистрируется в журнале аварийных сигналов насоса.

Коды предупреждений и аварийных сигналов	Неисправность	Автоматический сброс и перезапуск?	Меры по устранению
Неисп-ть соединения насоса (10) Аварийный сигнал	Ошибка связи между различными компонентами электронного оборудования.	Да	Заменить насос или обратиться за помощью в сервисную службу Grundfos Service. Нажать, если насос работает в системе турбины. См. код (29) Принудительная накачка.
Принудительная накачка (29) Аварийный сигнал	Другие насосы или источники принудительно поддерживают поток через насос даже в случае его останова и отключения.	Да	Отключить насос с помощью главного выключателя. Если световой сигнал в Grundfos Eye горит, насос работает в режиме принудительной подачи. Проверить обратные клапаны системы на наличие в них неисправностей, при необходимости заменить. Проверить систему на правильность расположения обратных клапанов и т.д.
Пониженное напряжение (40, 75) Аварийный сигнал	Слишком низкое напряжение питания на насосе.	Да	Проверить, чтобы напряжение электропитания было в пределах установленного диапазона.
Заблокированный насос (51) Аварийный сигнал	Насос засорён.	Нет	Демонтировать насос, удалить посторонние предметы или включения, мешающие насосу вращаться.
Сухой ход (57) Аварийный сигнал	На входе насоса нет воды либо в ней содержится слишком много воздуха.	Нет	Перед новым пуском заполнить насос и удалить из него воздух. Проверить правильность работы насоса. Если он работает неправильно, заменить насос или обратиться за помощью в сервисную службу Grundfos Service.
Высокая температура электродвигателя (64) Аварийный сигнал	Температура обмотки статора слишком высокая.	Нет	Проверить сопротивление обмотки в соответствии с руководством по эксплуатации *MAGNA3.*
Внутренняя неисправность (72, 84, 155, 157) Предупреждение/аварийный сигнал	Внутренняя ошибка в электронном оборудовании насоса.	Да	Заменить насос или обратиться за помощью в сервисную службу Grundfos Service.
Повышенное напряжение (74) Аварийный сигнал	Слишком высокое напряжение питания на насосе.	Да	Проверить, чтобы напряжение электропитания было в пределах установленного диапазона.
Сбой канала связи, сдвоенный насос (77) Предупреждение	Связь между головными частями насоса нарушена или прервана.	Да	Проверить, что вторая головная часть насоса подключена к питанию.
Внут. неисправность датчика (88) Предупреждение	С внутреннего датчика на насос поступил сигнал, значение которого находится за пределами рабочего диапазона.	Да	Проверить правильность подключения штекера и кабеля датчика. Датчик расположен на задней стороне корпуса насоса. Заменить датчик или обратиться за помощью в сервисную службу Grundfos Service.
Внеш. неисправность датчика (93) Предупреждение	С внешнего датчика на насос поступил сигнал, значение которого находится за пределами рабочего диапазона.	Да	Проверить, совпадает ли настройка сигнала (0-10 В или 4-20 мА) с выходным сигналом датчика. Если нет, изменить настройки аналогового входа или заменить датчик на другой, с соответствующими параметрами. Проверить кабель датчика на наличие повреждений. Проверить кабельное соединение между насосом и датчиком. При необходимости исправить соединение. См. раздел *18.2 Условия работы датчика*. Датчик снят, но аналоговый вход не отключён. Заменить датчик или обратиться за помощью в сервисную службу Grundfos Service.

Внимание ***Если кабель электропитания повреждён, он должен быть заменён изготовителем, сервисным центром изготовителя или квалифицированным персоналом соответствующего уровня.***

18. Датчик перепада давления и датчик температуры

Насосы серии MAGNA3 имеют встроенный комбинированный датчик перепада давления и температуры. Датчик находится в корпусе насоса в канале между всасывающим и напорным патрубками. Датчики сдвоенных насосов устанавливаются в тех же каналах, и насосы, таким образом, регистрируют перепад давления и температуру по тем же точкам.

Через кабель датчик передает электрический сигнал температуры жидкости и перепада давления на насосе в контроллер, находящийся в блоке управления.

В случае потери сигнала от датчика насос начинает работать на максимальной частоте вращения. После устранения неисправности насос продолжит работать согласно заданным параметрам.

Наличие датчика перепада давления и температуры дает значительные преимущества:

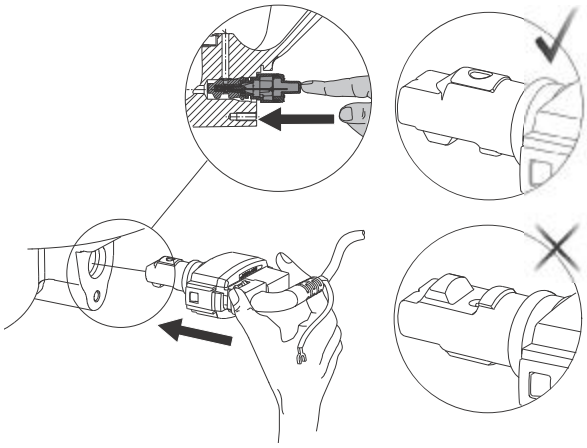
- вывод показаний датчика на дисплей насоса в режиме реального времени
- полный контроль состояния насоса
- измерение рабочей нагрузки насоса для точного и оптимального управления насосом и, следовательно, повышения его энергоэффективности.

После технического обслуживания и замены датчика правильно установите уплотнительный колпачок на корпусе датчика.

Затяните винт, фиксирующий скобу, с усилием 5 Нм.

Предупреждение

Перед заменой датчика следует остановить насос и убедиться, что система не находится по давлением.



TM06 1055 1514

Рис. 52 Правильное положение датчика

18.1 Технические характеристики датчика

18.1.1 Температура

Диапазон рабочих температур	от -10 до 130 °C
Точность измерения	± 2 °C

18.2 Условия работы датчика

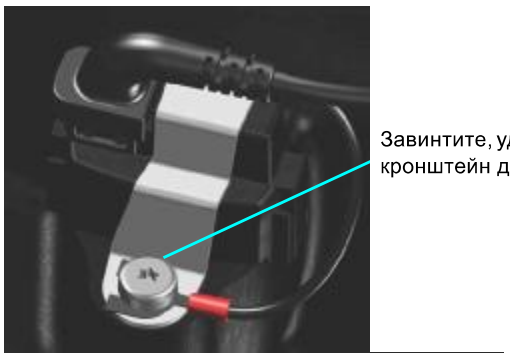
Если датчик выйдет из строя, то насос продолжит работать в режиме неконтролируемого насоса. Это означает, что насос будет работать в моделируемом режиме, когда значение напряжения и тока определяют рабочую точку, что приводит к уменьшению точности определения интенсивности напора.

Указание

Насос продолжит работать, но необходимо проверять неисправности/погрешности датчика путем снятия с него измерений. См. руководство по эксплуатации MAGNA3 в Grundfos Product Center.

Указание

IВажно обеспечить, чтобы заземляющий провод датчика был правильно подсоединен к корпусу насоса. При необходимости вновь затяните винт с усилием 5 Нм. См. рис. 53.



TM05 8824 2713

Рис. 53 Заземляющий провод датчика

19. Принадлежности

19.1 Grundfos GO

В насосах серии MAGNA3 предусмотрена возможность беспроводной связи с программой Grundfos GO. Программа Grundfos GO обменивается данными с насосом по каналу радиосвязи (беспроводное соединение GENIair).

Указание ***Передача данных между приложением Grundfos GO и насосом зашифрована, чтобы предотвратить несанкционированный доступ.***

Программа Grundfos GO доступна для загрузки с сервисов Apple AppStore и Android market.

По своей концепции, программа Grundfos GO заменяет собой пульт дистанционного управления Grundfos R100. Это означает, что все изделия, поддерживающиеся модулем R100, также поддерживаются программой Grundfos GO.

Программу Grundfos GO можно использовать в следующих целях:

- Считывание эксплуатационных данных.
- Считывание индикаций аварийных сигналов и предупреждений.
- Настройка режима управления.
- Настройка установленного значения.
- Выбор внешнего сигнала установленного значения.
- Присвоение насосу номера, что позволяет отличать его от других насосов, подключенных к шине Grundfos GENIbus.
- Назначение функции для цифрового входа.
- Создание отчетов (в формате PDF).
- Функция помощи.
- Настройка работы с несколькими насосами.
- Отображение справочной документации.

Описание функций и подключения к насосу см. в отдельном руководстве по монтажу и эксплуатации для требуемого типа программы Grundfos GO.

19.2 Модули CIM

Обмен данными с насосом возможен посредством модуля беспроводной связи GENIair или модуля CIM.

Благодаря этому насос может обмениваться данными с другими насосами и с сетевыми решениями различного типа.

Модули Grundfos CIM (CIM = модуль интерфейса связи) позволяют подключать насос к сетям, развёрнутым на базе стандартных шин связи.

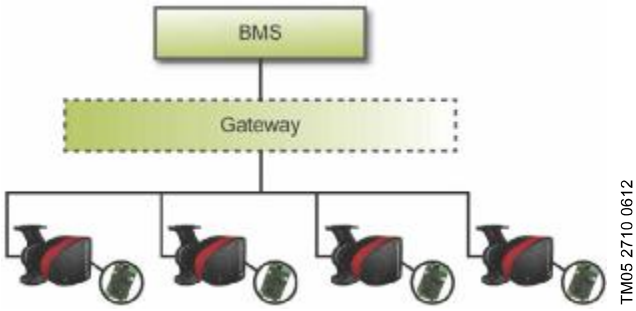


Рис. 54 Система управления внутридомовыми коммуникациями (BMS) с четырьмя насосами, подключёнными параллельно

Модуль CIM является дополнительным модулем интерфейса связи. CIM-модуль позволяет осуществлять передачу данных между насосом и внешней системой, например, системой управления зданием или SCADA-системой.

CIM-модуль поддерживает передачу данных по протоколам Fieldbus.

Указание ***Шлюз - это устройство, облегчающее передачу данных между двумя разными сетями, построенными на базе разных протоколов передачи данных.***

Предлагаются следующие модули CIM:

Модуль	Тип протокола Fieldbus	Номер изделия
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250	GSM/GPRS	96824795
CIM 270	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

19.2.1 Наименование CIM-модулей

Модуль	Тип протокола Fieldbus	Описание	Функции
CIM 050  TM05 3812 1612	GENIbus	Модуль передачи данных Grundfos CIM 050 используется для связи с сетью GENIbus.	Модуль CIM 050 имеет клеммник для подключения GENIbus.
CIM 100  TM05 3813 1612	LonWorks	Модуль передачи данных Grundfos CIM 100 используется для связи с сетью LonWorks.	Модуль CIM 100 имеет клеммник для подключения LonWorks. Два светодиодных индикатора сигнализируют о текущем состоянии передачи данных модулем CIM 100. Один светодиодный индикатор сигнализирует о правильном подключении насоса, другой используется для индикации состояния передачи данных в сеть LonWorks.
CIM 150  TM05 3814 1612	PROFIBUS DP	Модуль передачи данных Grundfos CIM 150 используется для связи с сетью PROFIBUS.	Модуль CIM 150 имеет клеммник для подключения PROFIBUS DP. DIP-переключатели используются для задания оконечного модуля линии. Два шестнадцатеричных поворотных переключателя используются для задания адреса PROFIBUS DP. Два светодиодных индикатора сигнализируют о текущем состоянии передачи данных модулем CIM 150. Один светодиодный индикатор сигнализирует о правильном подключении насоса, другой используется для индикации состояния передачи данных в сеть PROFIBUS.
CIM 200  TM05 3815 1612	Modbus RTU	Модуль передачи данных Grundfos CIM 200 используется для связи с сетью Modbus RTU.	Модуль CIM 200 имеет клеммник для подключения Modbus. DIP-переключатели используются для настройки контроля четности и стоповых битов, выбора скорости передачи данных и задания оконечного модуля линии. Два шестнадцатеричных поворотных переключателя используются для настройки адреса Modbus. Для индикации текущего состояния CIM 200 используются два светодиода. Один светодиодный индикатор сигнализирует о правильном подключении насоса, другой используется для индикации состояния передачи данных в сеть Modbus.

Модуль	Тип протокола Fieldbus	Описание	Функции
CIM 250  TM05 4432 2212	GSM/GPRS	Модуль интерфейса передачи данных CIM 250 компании Grundfos используется для связи GSM/GPRS. CIM 250 используется для связи через сеть GSM.	В модуле CIM 250 имеется разъем для SIM-карты и разъем SMA для соединения с антенной GSM. В модуле CIM 250 имеется также внутренний резервный аккумулятор. Два светодиодных индикатора сигнализируют о текущем состоянии передачи данных модулем CIM 250. Один светодиодный индикатор сигнализирует о правильном подключении насоса, другой используется для индикации состояния передачи данных GSM/GPRS. **Примечание:** SIM-карта не поставляется вместе с CIM 250. SIM-карта провайдера должна поддерживать услугу передачи данных/факса, чтобы использовать услугу вызовов от PC Tool или SCADA. SIM-карта от провайдера должна поддерживать GPRS для использования сети Ethernet от PC Tool или SCADA.
CIM 270  TM05 4432 2212	Grundfos Remote Management	Модуль CIM 270 является GSM/GPRS-модемом Grundfos и используется в системе удалённого управления Grundfos Remote Management. Для работы модема требуется GSM-антенна, SIM-карта и договор с компанией Grundfos.	С модулем CIM 270 вы получаете беспроводной доступ к вашей учетной записи в любое время и в любом месте, для этого необходим лишь выход в Интернет. Вы можете использовать смартфон, планшетный компьютер, ноутбук или обычный ПК. Предупреждения или аварийные сигналы могут также пересылаться по электронной почте или SMS на ваш мобильный телефон или компьютер. Вы получите полный обзор состояния всей GRM-системы. Эти данные позволяют планировать сервисное и техническое обслуживание, исходя из текущих эксплуатационных данных.
CIM 300  TM05 3815 1612	BACnet MS/TP	Модуль передачи данных Grundfos CIM 300 используется для связи с сетью BACnet MS/TP.	Модуль CIM 300 имеет клеммник для подключения BACnet MS/TP. DIP-переключатели используются для выбора скорости передачи данных, задания оконечного модуля линии и установки номера экземпляра устройства. Два шестнадцатеричных поворотных переключателя используются для настройки адреса BACnet. Два светодиодных индикатора сигнализируют о текущем состоянии передачи данных модулем CIM 300. Один светодиодный индикатор сигнализирует о правильном подключении насоса, другой используется для индикации состояния передачи данных в сеть BACnet.
CIM 500  TM05 8825 2713	Ethernet	Модуль передачи данных Grundfos CIM 500 используется для передачи данных между промышленной сетью Ethernet и изделием Grundfos.	CIM 500 поддерживает различные протоколы промышленного Ethernet. CIM 500 конфигурируется через в строенный веб-сервер с использованием стандартного веб-браузера на ПК. См. конкретный функциональный профиль на DVD-ROM, поставляемом с CIM-модулем Grundfos.

19.2.2 Grundfos Remote Management

Grundfos Remote Management представляет собой простое в установке и недорогое решение для дистанционного контроля и управления продуктами Grundfos. Решение основывается на централизованной базе данных и веб-сервере сбора данных через беспроводное соединение по модему GSM/GPRS. Для работы системы требуется только интернет-соединение, веб-обозреватель, GRM-модем и антенна, а также договор с Grundfos на право контролировать и управлять системами насосов Grundfos.

Вы получаете беспроводной доступ к вашей учетной записи в любое время и в любом месте, для этого необходим лишь выход в Интернет. Вы можете использовать смартфон, планшетный компьютер, ноутбук или обычный ПК. Предупреждения или аварийные сигналы могут также пересылаться по электронной почте или SMS на ваш мобильный телефон или компьютер.

Применение	Описание	Номер изделия
CIM 270	Приложение Grundfos Remote Management (необходима SIM-карта и договор с Grundfos).	96898815
GSM-антенна для установки на крышу	Антенна для установки в верхней части металлических шкафов. Защита от умышленной порчи. Кабель 2 метра. Четырехдиапазонная (для применения по всему миру).	97631956
Настольная антенна GSM	Антенна общего назначения, например, для установки в пластиковых шкафах. Крепится двусторонней клеящей лентой, входящей в комплект поставки. Кабель 4 метра. Четырехдиапазонная (для применения по всему миру).	97631957

Для заключения GRM-договора обращайтесь в ближайшее представительство компании Grundfos.

19.2.3 Повторное использование CIM-модулей

Модуль CIM из блока CIU, который использовался с изделиями серии Grundfos MAGNA, можно повторно использовать с изделиями серии MAGNA3.
Перед использованием вместе с насосом серии MAGNA3, модуль CIM нуждается в в изменении конфигурации. Обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.

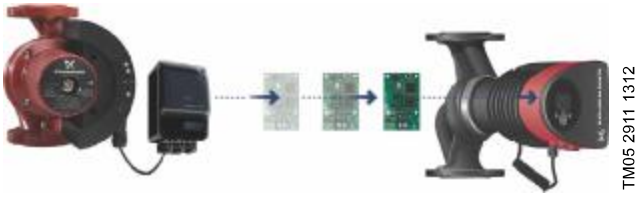
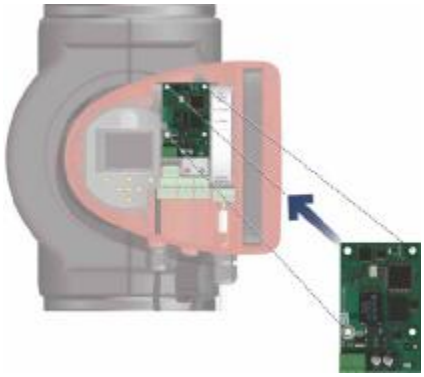


Рис. 55 Повторное использование CIM-модуля

19.2.4 Установка модуля CIM

Предупреждение

Перед установкой модуля отключите электропитание. Убедитесь, что случайное включение электропитания исключено.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	**Модификации с подключением через клеммы:** Ослабить винты и снять переднюю крышку с блока управления.	 TM05 2875 0912
2	**Модификации с подключением через штекер:** Ослабить винты и открыть переднюю крышку.	 TM05 8458 2313
3	Установить модуль CIM до щелчка, как показано на иллюстрации.	 TM05 2914 1112
4	Установить и затянуть винт, фиксирующий модуль CIM, и выполнить соединение с землёй.	 TM05 2912 1112
5	Описание подключения к промышленным сетям связи см. в руководстве по монтажу и эксплуатации модуля CIM.	 TM05 2913 1112

19.3 Ответные фланцы

Комплекты соединительных фланцев состоят из двух фланцев, двух прокладок и болтов и гаек, что позволяет устанавливать насос в любых трубопроводах. См. каталог *MAGNA3* , раздел "Принадлежности" для определения правильного размера и номера изделия.

19.4 Внешние датчики

19.4.1 Датчик температуры

Датчик	Тип	Поставщик	Диапазон измерений [бар]	Диапазон измерений [°C]	Выход преобразо вателя [мА]	Электропитание [В пост. тока]	Технологическое соединение	Номер изделия
Комбини-рованный датчик температуры и давления	RPI T2	Grundfos	0-16	-10 - 120	4-20	0-10	G 1/2	98355521

19.4.2 Датчик давления

Датчик	Тип	Поставщик	Диапазон измерений [бар]	Выходной сигнал датчика [мА]	Электропитание (В пост. тока)	Технологическое соединение	Номер изделия
Датчик давления	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0-12				97748923
			0-16				97748924

19.5 Кабель для датчиков

Описание	Длина [м]	Номер изделия
Экранированный кабель	2,0	98374260
Экранированный кабель	5,0	98374271

19.6 Глухой фланец

Глухой фланец используется для заглушки отверстия, когда одна головная часть сдвоенного насоса снимается на техническое обслуживание, чтобы обеспечить непрерывную работу другой части. См. рис. 56.

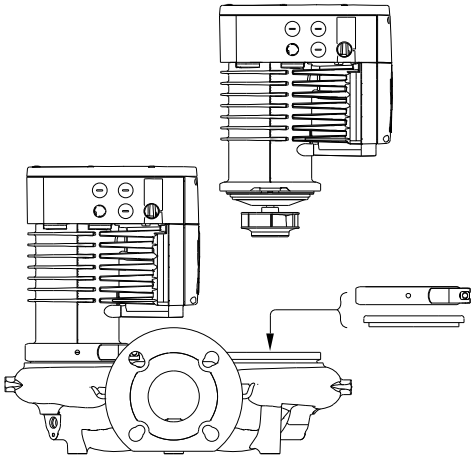


Рис. 56 Положение глухого фланца

Тип насоса	Номер изделия
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F) MAGNA3 40-40/60 F	98159373
MAGNA3 32-120 F MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	98159372

19.7 Комплекты изоляции для систем кондиционирования и охлаждения воздуха

Одинарные насосы для систем кондиционирования и охлаждения воздуха можно дополнительно оснастить теплоизоляционными кожухами. Комплект состоит из двух кожухов, изготовленных из полиуретана (PUR) и самоклеящейся ленты, обеспечивающей герметичность сборки.

Указание ***Размеры теплоизоляционных кожухов для систем кондиционирования и охлаждения воздуха отличаются от размеров кожухов, предназначенных для систем отопления.***

Тип насоса	Номер изделия
MAGNA3 25-40/60/80/100/120	98091818
MAGNA3 32-40/60/80/100	98091818
MAGNA3 32-40/60/80/100 F	96913594
MAGNA3 32-120 F	98063287
MAGNA3 40-60/80 F	96913591
MAGNA3 40-80/100 F	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	96913593
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

Указание ***Теплоизоляционные кожухи для одинарных насосов, предназначенных для отопительных систем, поставляющиеся в комплекте с насосом.***

20. Технические данные

Напряжение питания

1 x 230 В ± 10 %, 50/60 Гц, защитное заземление.

Защита электродвигателя

Внешняя защита электродвигателя насоса не требуется.

Класс защиты

IPX4D (EN 60529).

Класс изоляции

F.

Относительная влажность воздуха

Максимум 95 %.

Температура окружающей среды

от 0 до 40 °C.

При транспортировке: от -40 до 70 °C.

Температурный класс

TF110 (EN 60335-2-51).

Температура жидкости

Постоянно: от -10 до 110 °C.

Насосы из нержавеющей стали в системах горячего водоснабжения:

В системах горячего водоснабжения рекомендуется поддерживать температуру рабочей среды ниже 65 °C, чтобы исключить риск образования известковых отложений.

Давление в системе

Максимально допустимое давление системы указано на фирменной табличке насоса:

PN 6: 6 бар / 0,6 МПа

PN 10: 10 бар / 1,0 МПа

PN 16: 16 бар / 1,6 МПа.

Давление на входе

Для предотвращения кавитационного шума и повреждения подшипников при эксплуатации насоса на его всасывающем патрубке должно поддерживаться следующее минимальное относительное давление.

Указание ***Значения в приведенной ниже таблице даны для одинарных насосов или сдвоенных насосов, работающих в режиме одинарного.***

MAGNA3 DN	Температура жидкости		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Давление на входе [бар] / [МПа]		
25-40/60/80/100/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120	0,90 / 0,09	1,30 / 0,13	1,9 / 0,19
40-40/60	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-40/60	0,10 / 0,01	0,35 / 0,03	1,0 / 0,10
40-80/100	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
40-120/150/180	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-40/60/80	0,10 / 0,01	0,10 / 0,01	0,7 / 0,07
50-100	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
50-120	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-150/180	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-40/60/80/100	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-120	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
65-150	0,40 / 0,04	0,80 / 0,08	1,2 / 0,12
80-40/60/80/100/120	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15

При работе сдвоенного насоса необходимое относительное давление на всасывающем патрубке необходимо увеличить на 0,1 бар / 0,01 МПа относительно величин, приведенных для одинарных насосов или сдвоенных насосов, работающих в режиме одинарного.

Указание ***Сумма фактического давления на входе и давления насоса, работающего при закрытом клапане, всегда должна быть ниже максимально допустимого рабочего давления в системе.***

Значения относительных минимальных давлений всасывания указаны для насосов, установленных на высоте до 300 метров над уровнем моря. Для насосов, устанавливаемых выше 300 м над уровнем моря, требуемое относительное давление на входе следует увеличивать на 0,01 бар / 0,001 МПа на каждые 100 м высоты.
Насос MAGNA3 допустимо использовать только на высоте 2000 м над уровнем моря.

ЭМС (электромагнитная совместимость)

EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61800-3-3:2008 и EN 61000-3-3:2013.

Уровень звукового давления

Уровень звукового давления насоса не превышает 43 дБ(А).

Ток утечки

Сетевой фильтр насоса обеспечивает при эксплуатации ток утечки на землю. $I_{утечки}$ < 3,5 мА.

Потребляемая мощность при остановленном насосе

От 1 до 10 Вт, в зависимости от деятельности, т.е. считывания данных с дисплея, использования программы Grundfos GO, взаимодействия с другими модулями и т.д.

4 Вт, когда насос остановлен и бездействует.

Канал ввода/вывода

Предупреждение

Входное напряжение от внешнего оборудование должно быть изолировано от деталей под напряжением с помощью усиленной изоляции.

Два цифровых входа	Внешний беспотенциальный контакт. Нагрузка на контакте: 5 В, 10 мА. Экранированный кабель. Сопротивление шлейфа: До 130 Ом.
Аналоговый вход	4-20 мА (нагрузка: 150 Ом). 0-10 В пост. тока (нагрузка: > 10 кОм).
Два релейных выхода	Встроенный переключающий беспотенциальный контакт. Максимальная нагрузка: 250 В, 2 А, AC1. Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 20 мА. Экранированный кабель, в зависимости от уровня сигнала.

Cos φ

Насосы с подключением через клеммы оснащены встроенным модулем активного PFC (контроль коэффициента мощности), обеспечивающим значения Cos φ от 0,98 до 0,99, т. е. очень близкие к 1.

Модификации с подключением через штекер не имеют PFC.

21. Утилизация отходов

Данное изделие было разработано с учётом возможности утилизации и переработки материалов. Нижеприведённые средние значения утилизации относятся ко всем исполнениям насосов MAGNA3 компании Grundfos:

- переработка: 85 %;
- сжигание: 10 %;
- захоронение: 5 %.

Данное изделие, а также его узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

Подробную информацию о конце срока службы можно получить на сайте www.Grundfos.com.

Возможны технические изменения.

Dimensions

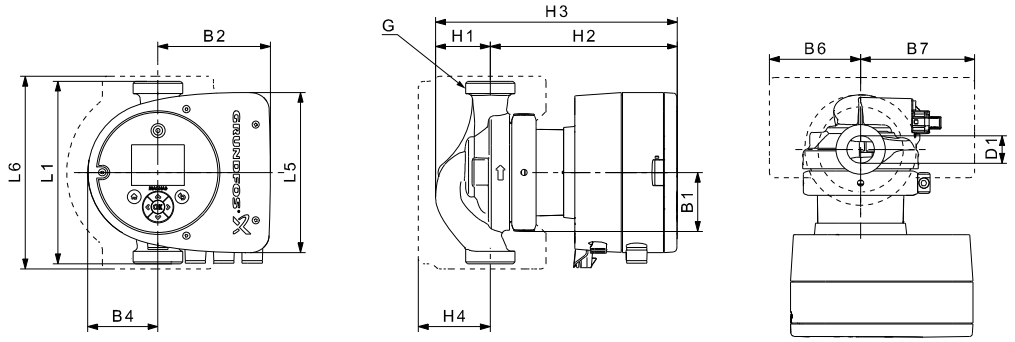


Fig. 1 Dimensions, single-head pumps, threaded versions

Pump type	Dimensions [mm]													
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

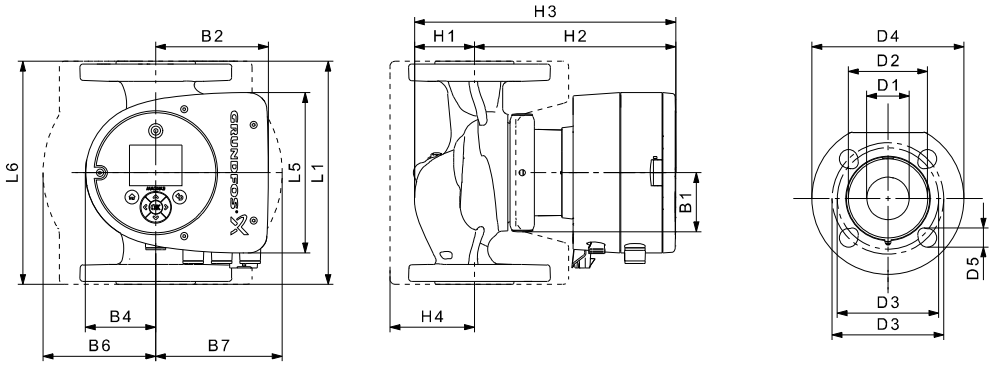


Fig. 2 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19

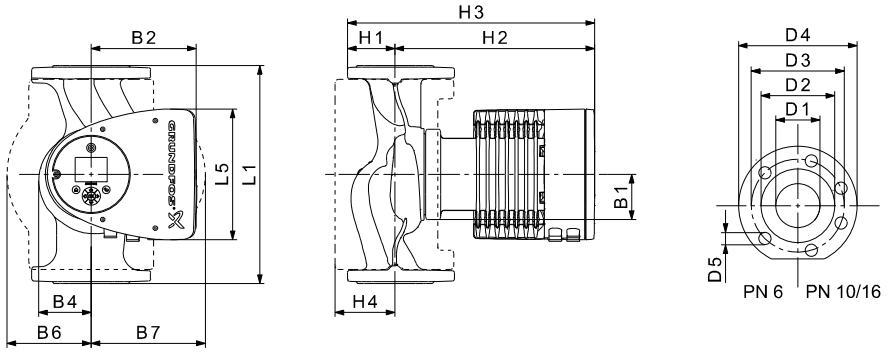


Fig. 3 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

Pump type	Dimensions [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

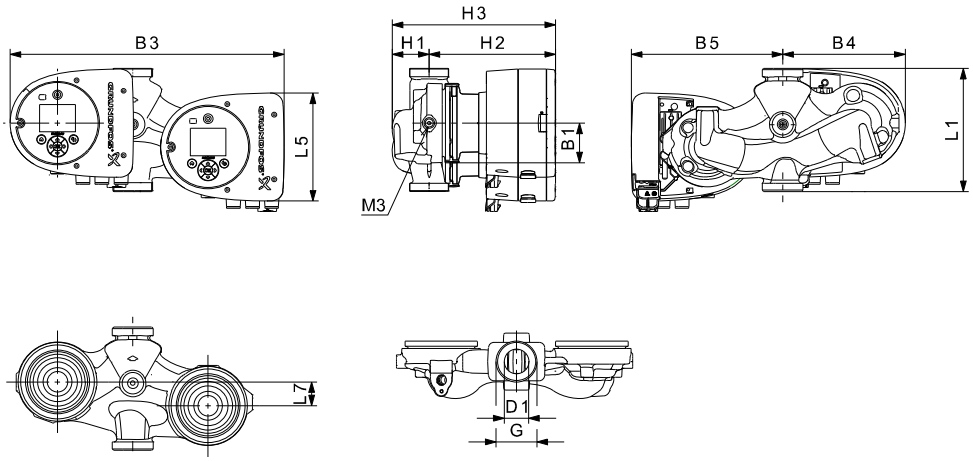


Fig. 4 Dimensions, twin-head pumps, threaded versions

Pump type	Dimensions [mm]												
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4

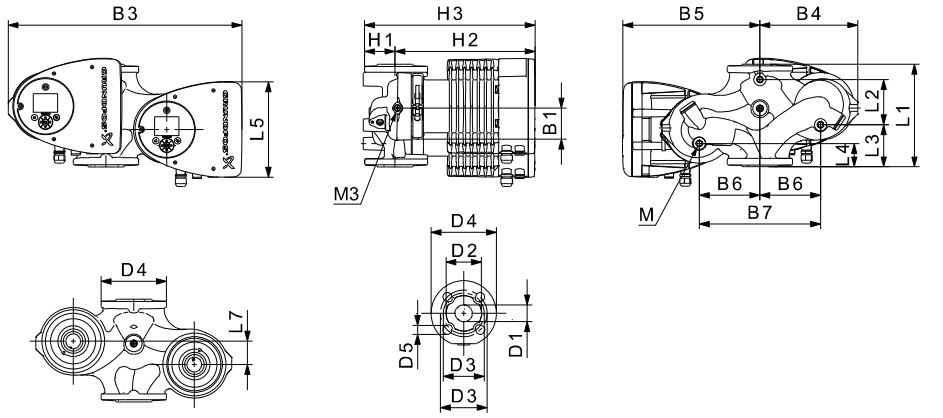


Fig. 5 Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

Pump type	Dimensions [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4

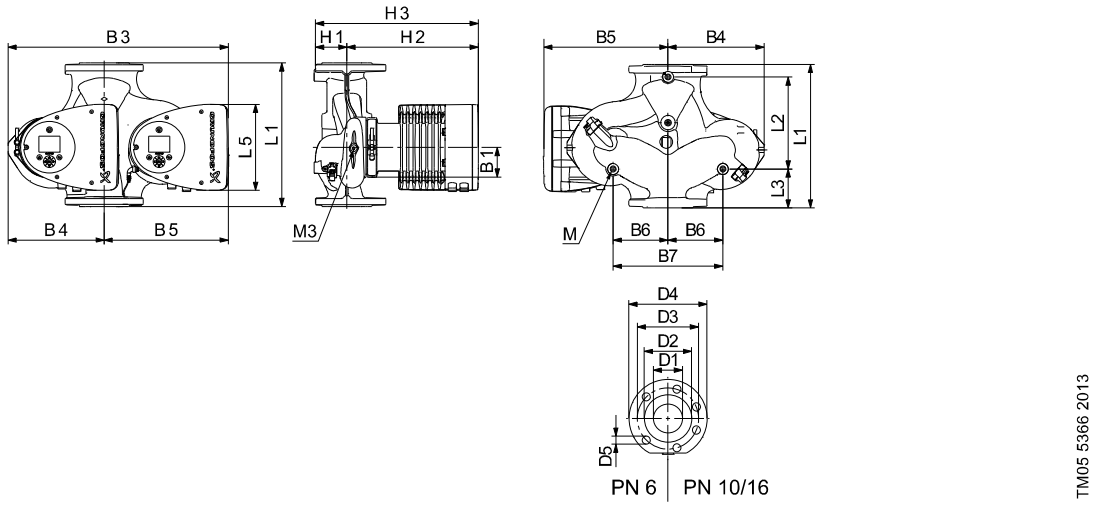


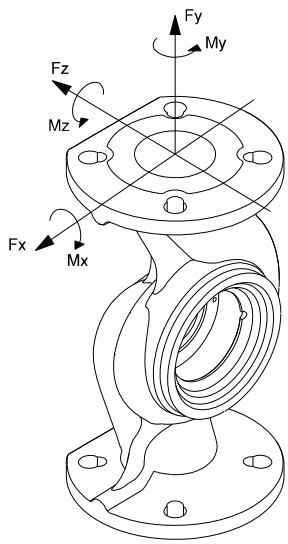
Fig. 6 Dimensions, twin-head pumps

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Fig. 7 Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

1. 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. 8 Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

	Force [N]				Moment [Nm]			
Diameter DN	**Fy**	**Fz**	**Fx**	**ΣFb**	**My**	**Mz**	**Mx**	**ΣMb**
25*	350	425	375	650	300	350	450	650
32*	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
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 values also apply to pumps with threaded connection.

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.

2. Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products MAGNA3, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите MAGNA3, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky MAGNA3, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne MAGNA3 som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte MAGNA3, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted MAGNA3, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα MAGNA3 στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos MAGNA3, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de las Estados Miembros del EM:

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits MAGNA3, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous:

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MAGNA3, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti MAGNA3, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

LV: EK atbilstības deklarācija

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti MAGNA3, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai MAGNA3, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a MAGNA3 termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten MAGNA3 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

UA: Декларація відповідності ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти MAGNA3, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby MAGNA3, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos MAGNA3, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия MAGNA3, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

RO: Declaraţie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele MAGNA3, la care se referă această declaraţie, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

SK: Prehlásenie o konformite ES

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky MAGNA3, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki MAGNA3, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

RS: EC deklaracija o usaglašenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MAGNA3, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet MAGNA3, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna MAGNA3, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan MAGNA3 ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

CN: EC 产品合格声明书

我们格兰富在我们的全权责任下声明，产品 MAGNA3，即该合格证所指之产品，符合欧共体使其成员国法律趋于一致的以下欧共理事会指令：

JP: EC 適合宣言

Grundfos は、その責任の下に、MAGNA3 製品が EC 加盟諸国の法規に関連する、以下の評議会指令に適合していることを宣言します：

KO: EC 적합성 선언

Grundfos 에서는 자사의 단독 책임에 따라 이 선언과 관련된 MAGNA3 제품이 EC 회원국 법률에 기반한 다음 이사회 지침을 준수함을 선언합니다 :

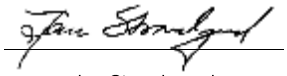
MK: Декларација за сообразност на ЕК

Ние, Grundfos, изјавуваме под целосна одговорност дека производот MAGNA3, на кого се однесува оваа изјава, е во согласност со овие директиви на Советот за приближување на законите на земјите-членки на ЕК:

— Machinery Directive (2006/42/EC).
  Standard used: EN 809:1998 + A1:2009.
— Low Voltage Directive (2006/95/EC).
  Standard used: EN 60335-1:2012/AC:2014 and EN 60335-2-51:2003/A1:2008/A2:2012 EMC Directive (2004/108/EC).
  Standards used: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 and EN 61000-3-3:2013
— Ecodesign Directive (2009/125/EC).
  Circulators:
  Commission Regulation Nos 641/2009 and 622/2012.
  Applies only to circulators marked with the energy efficiency index EEI. See the pump nameplate.
  Standards used: EN 16297-1:2012 and EN 16297-2:2012.
— R&TTE Directive (1999/5/EC).
  Standards used: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) and EN 62209-2:2010.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 98091805 0815).

Bjerringbro, 1 st June 2015



Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

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

Декларация о соответствии RU

Электрические циркуляционные насосы типа Magna сертифицированы на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Сертификат соответствия:
№ ТС RU C-DK.АИ30.В.00651, срок действия до 01.04.2019 г.
Выдан: Органом по сертификации продукции "ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ" ООО "Ивановский Фонд Сертификации".
Адрес: 153032, Российская Федерация, г. Иваново, ул. Станкостроителей, д.1.

Истра, 01 апреля 2015 г.

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

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 Garín Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

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

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

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

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosna and Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

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

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

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

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

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

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

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

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

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

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

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

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

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

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

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

Indonesia
PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

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

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

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

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

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

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

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

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

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

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

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

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

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

Russia
ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

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

Slovakia
GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 31 718 808
Telefax: +386 (0)1 5680 619
E-mail: slovenia@grundfos.si

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

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

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

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

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

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

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

Ukraine
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

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

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

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

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 10.03.2015

98091805 0815

ECM: 1163213