GRUNDFOS ALPHA2

Installation and operating instructions

be
think
innovate

GRUNDFOS

GRUNDFOS ALPHA2

Declaration of conformity 4

English (GB)
Installation and operating instructions 5

Polski (PL)
Instrukcja montażu i eksploatacji 27

Declaration of conformity

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product GRUNDFOS ALPHA2, to which this declaration relates, is in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

— Low Voltage Directive (2006/95/EC).
  Standard used: EN 60335-2-51:2003.
— EMC Directive (2004/108/EC).
  Standards used: EN 55014-1:2006 and EN 55014-2:1997.
— 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.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 95047457 0813).

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby GRUNDFOS ALPHA2, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

— Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
  Zastosowana norma: EN 60335-2-51:2003.
— Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
  Zastosowana norma: EN 55014-1:2006 oraz EN 55014-2:1997.
— Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).
  Pompy obiegowe:
  Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 641/2009 oraz 622/2012.
  Dotyczy tylko pomp obiegowych oznaczonych sprawnością energetyczną EEI. Patrz tabliczka znamionowa na pompie.
  Zastosowane normy: EN 16297-1:2012 oraz EN 16297-2:2012.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 95047457 0813).

Bjerringbro, 1st August 2013

Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

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

Original installation and operating instructions.

CONTENTS

		Page
1.	**Symbols used in this document**	**5**
2.	**General description**	**6**
2.1	Advantages of installing a GRUNDFOS ALPHA2	6
3.	**Identification**	**7**
3.1	Nameplate	7
3.2	Type key	7
4.	**Applications**	**8**
4.1	System types	8
4.2	Pumped liquids	8
4.3	System pressure	8
4.4	Relative air humidity (RH)	8
4.5	Enclosure class	8
4.6	Inlet pressure	8
5.	**Mechanical installation**	**9**
5.1	Mounting	9
5.2	Control box positions	10
5.3	Changing the control box position	10
5.4	Insulation of pump housing	11
6.	**Electrical installation**	**12**
7.	**Control panel**	**13**
7.1	Elements on the control panel	13
7.2	Display	13
7.3	Light fields indicating the pump setting	13
7.4	Light field indicating the status of Automatic Night SetBack	13
7.5	Push-button for activation of Automatic Night SetBack	13
7.6	Push-button for selection of pump setting	13
8.	**Setting the pump**	**14**
8.1	Pump setting for system type	14
8.2	Pump control	14
9.	**Automatic Night SetBack**	**15**
9.1	Basis for Automatic Night SetBack	15
9.2	Function of Automatic Night SetBack	15
10.	**Systems with bypass valve between flow and return pipes**	**16**
10.1	Purpose of bypass valve	16
10.2	Manually operated bypass valve	16
10.3	Automatic bypass valve (thermostatically controlled)	16
11.	**Startup**	**17**
11.1	Before start-up	17
11.2	Venting the pump	17
11.3	Venting of heating systems	17
12.	**Pump settings and pump performance**	**18**
12.1	Relation between pump setting and pump performance	18
13.	**Fault finding**	**19**
14.	**Technical data and installation dimensions**	**20**
14.1	Technical data	20
14.2	Installation dimensions, GRUNDFOS ALPHA2 XX-50, XX-60	21
15.	**Performance curves**	**22**
15.1	Guide to performance curves	22
15.2	Curve conditions	23
15.3	Performance curves, ALPHA2 XX-50	24
15.4	Performance curves, ALPHA2 XX-60	25
16.	**Accessories**	**26**
17.	**Disposal**	**26**

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

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

1. Symbols used in this document

Warning

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

Warning

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

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 description

The GRUNDFOS ALPHA2 circulator pump is designed for the circulation of water in heating systems and domestic hot-water systems.

The pump is suitable for the following systems:

- underfloor heating systems
- one-pipe systems
- two-pipe systems.

The pump incorporates a permanent-magnet motor and differential-pressure control enabling continuous adjustment of the pump performance to the actual system requirements.

The pump has a user-friendly front-mounted control panel.
See sections *3. Identification* and *7. Control panel*.

2.1 Advantages of installing a GRUNDFOS ALPHA2

The installation of a GRUNDFOS ALPHA2 means

easy installation and start-up

- The pump is easy to install.
  Thanks to the AUTO$_{ADAPT}$ function (factory setting), the pump can, in most cases, be started without making any settings.

high degree of comfort

- Minimum noise from valves, etc.

low energy consumption

- Low energy consumption compared to conventional circulator pumps.

Energy efficiency index (EEI)

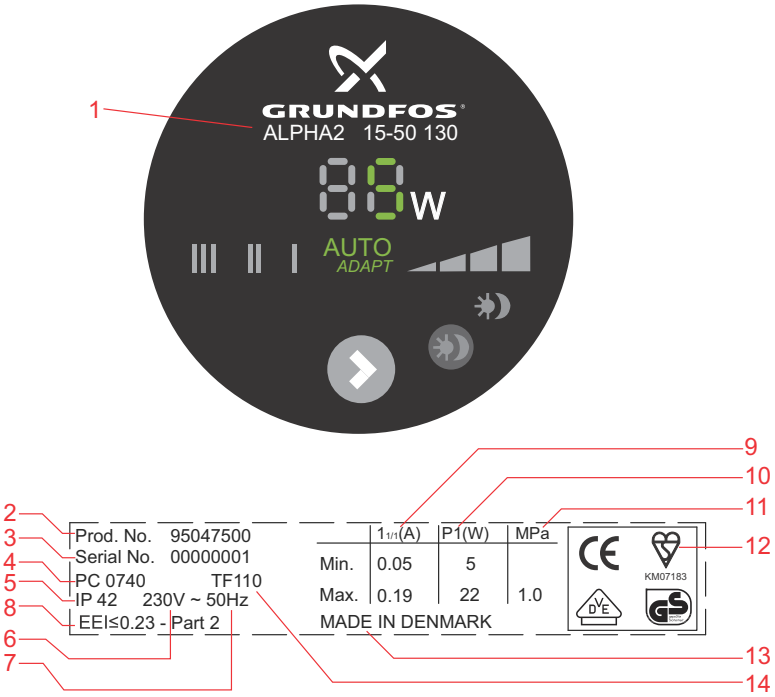
- The Ecodesign directive for energy-using (EuP) and energy-related (ErP) products is EU legislation requiring manufacturers to reduce the overall environmental impact of their products.
- Circulator pumps will be EuP-ready and comply with the requirements as from 2015.

TM05 7745 1613

Fig. 1 EuP-ready label

3. Identification

3.1 Nameplate



TM05 6005 4512

Fig. 2 Example of nameplate

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Pump type	8	Energy efficiency index [EEI]
2	Product number	9	Rated current [A]: • Min.: Minimum current [A] • Max.: Maximum current [A]
3	Serial number	10	Input power P1 [W]: • Min.: Minimum input power P1 [W] • Max.: Maximum input power P1 [W]
4	Production code: • 1st and 2nd digits = year • 3rd and 4th digits = week	11	Maximum system pressure [MPa]
5	Enclosure class	12	CE mark and approvals
6	Voltage [V]	13	Country of manufacture
7	Frequency [Hz]	14	Temperature class

3.2 Type key

Example	ALPHA2	15	-50	-	130
Pump type					
Nominal diameter (DN) of suction and discharge ports [mm]					
Maximum head [dm]					
: Cast-iron pump housing N: Stainless-steel pump housing A: Pump housing with air separator					
Port-to-port length [mm]					

4. Applications

4.1 System types

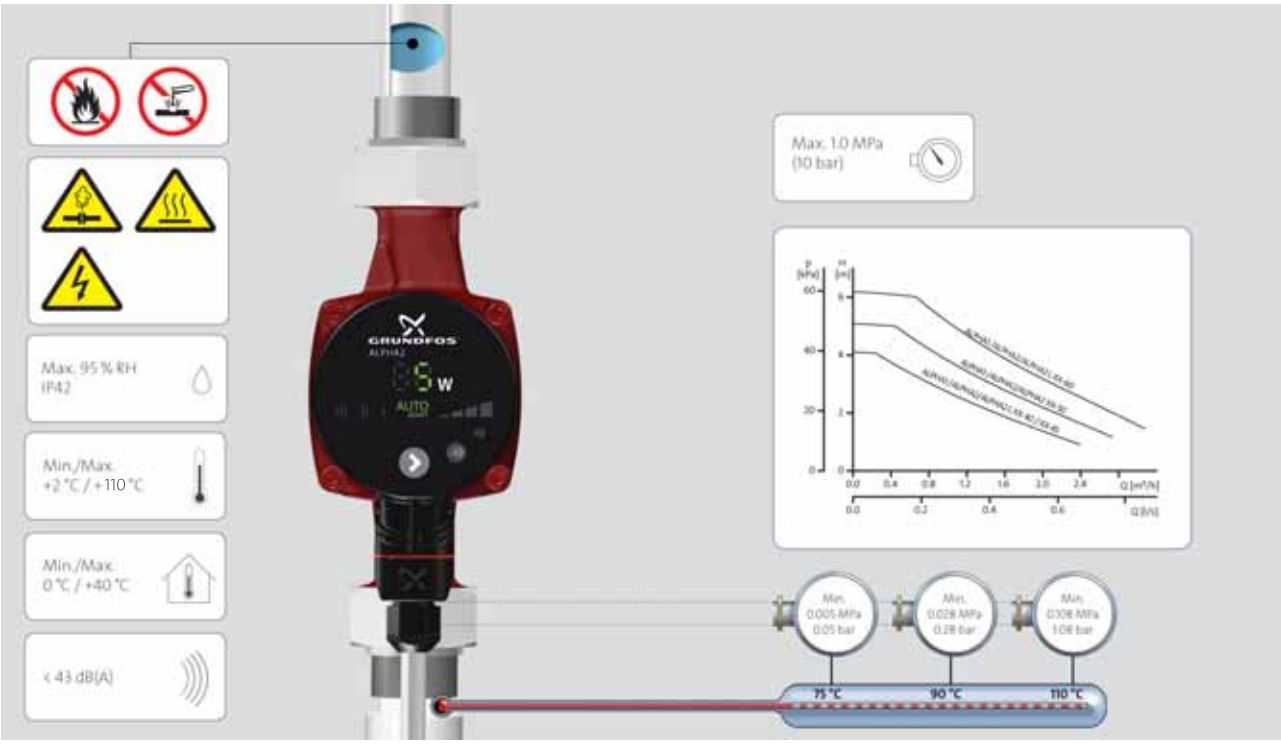


Fig. 3 Pumped liquids and operating conditions

GRUNDFOS ALPHA2 is suitable for

- systems with constant or variable flows where it is desirable to optimise the setting of the pump duty point.
- systems with variable flow-pipe temperature
- systems where night setback is desired.

4.2 Pumped liquids

Clean, thin, non-aggressive and non-explosive liquids, not containing solid particles, fibres or mineral oil. See fig. 3.

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, it is advisable to use GRUNDFOS ALPHA2 pumps only for water with a degree of hardness lower than approx. 14 °dH. For water with a higher degree of hardness, we recommend a direct-coupled TPE pump.

Warning

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

4.3 System pressure

Maximum 1.0 MPa (10 bar). See fig. 3.

4.4 Relative air humidity (RH)

Maximum 95 %. See fig. 3.

4.5 Enclosure class

IP42. See fig. 3.

4.6 Inlet pressure

Minimum inlet pressure in relation to liquid temperature. See fig. 3.

Liquid temperature	Minimum inlet pressure	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0.005	0.05
90 °C	0.028	0.28
110 °C	0.108	1.08

5. Mechanical installation

5.1 Mounting

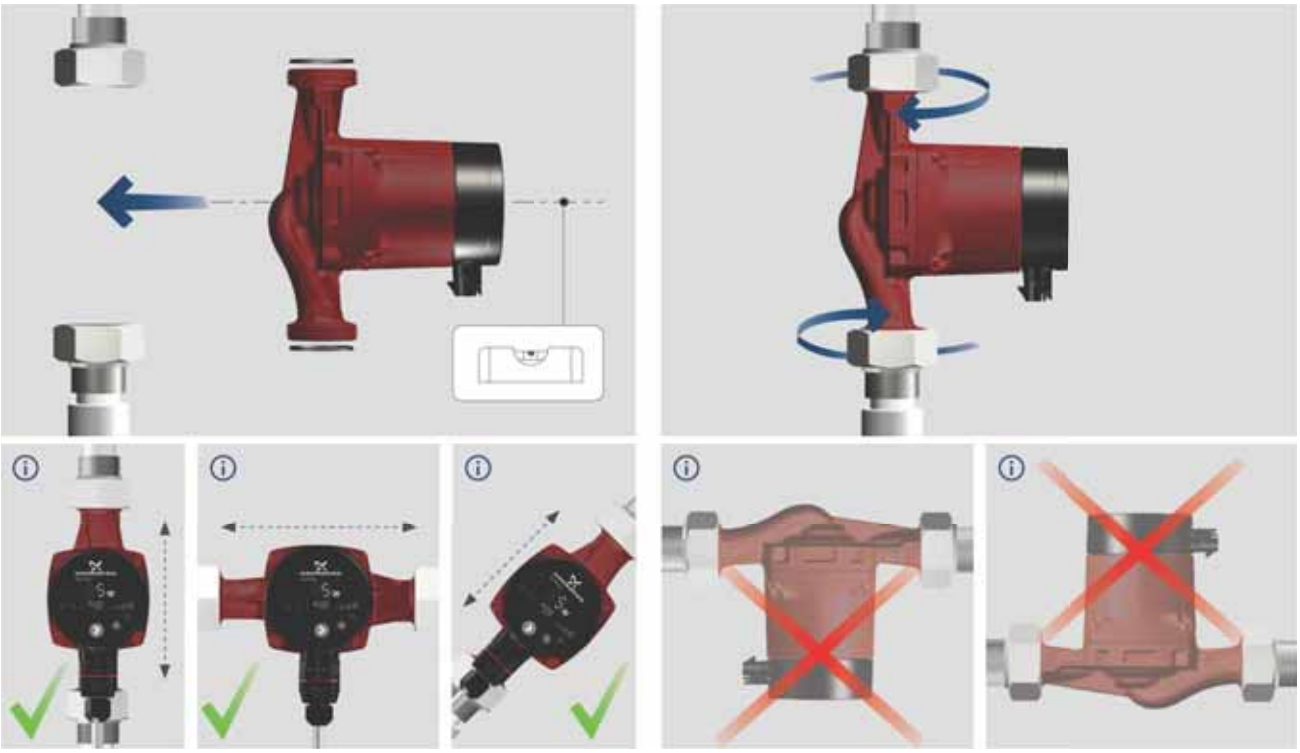


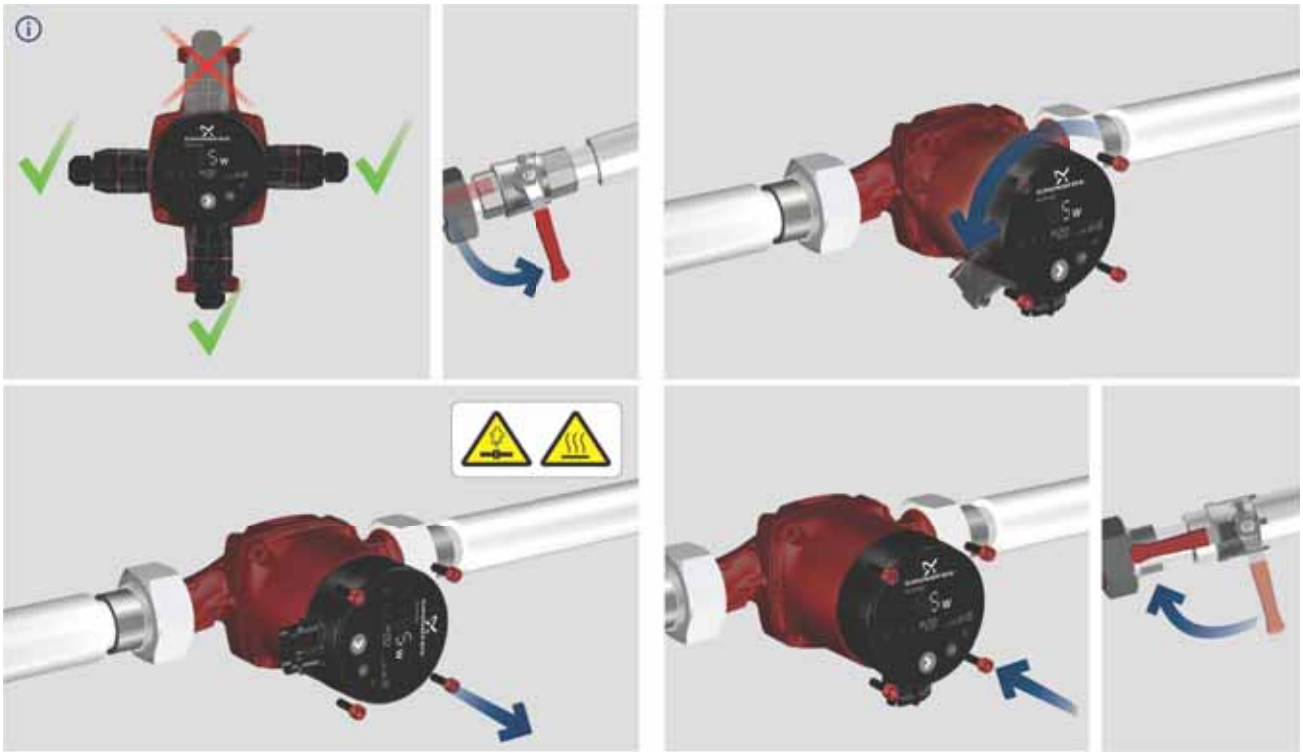
Fig. 4 Mounting the GRUNDFOS ALPHA2

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

See section *14.2 Installation dimensions, GRUNDFOS ALPHA2 XX-50, XX-60*.

- Fit the two gaskets supplied when the pump is mounted in the pipe.
- Install the pump with horizontal motor shaft. See fig. 4.

5.2 Control box positions



TM05 8570 2413

Fig. 5 Control box positions

Warning

The pumped liquid may be scalding hot and under high pressure.

Drain the system or close the isolating valves on either side of the pump before the screws are removed.

Caution

Fill the system with the liquid to be pumped or open the isolating valves when the position of the control box has been changed.

5.3 Changing the control box position

The control box position can be changed in steps of 90 °.

Possible/permissible positions and the procedure of changing the position of the control box are illustrated in fig. 5.

Procedure:

1. Slacken and remove the four hexagon-socket head screws holding the pump head with a tee key (M4).
2. Turn the pump head to the desired position.
3. Insert and cross-tighten the screws.

5.4 Insulation of pump housing

TM05 8567 2413

Fig. 6 Insulation of pump housing

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 pipe. See fig. 6.

As an alternative, polystyrene insulating shells can be fitted to the pump. See section *16. Accessories*.

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

6. Electrical installation

TM05 8571 2413

Fig. 7 Electrical connection

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

Warning

The pump must be connected to earth ⏚.

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

- The pump requires no external motor protection.
- Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate. See section *3.1 Nameplate*.
- Connect the pump to the power supply with the plug supplied with the pump as shown in fig. 7.
- Light in the control panel shows that the power supply has been switched on.

7. Control panel

7.1 Elements on the control panel

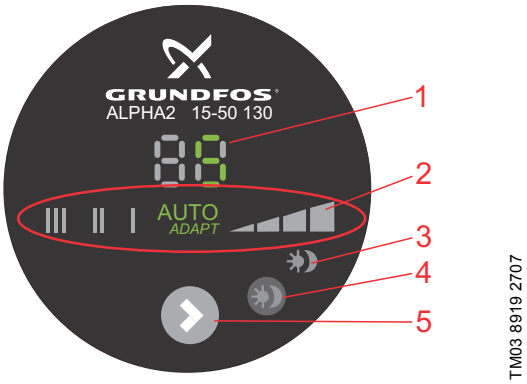


Fig. 8 GRUNDFOS ALPHA2 control panel

The control panel comprises:

Pos.	Description
1	Display showing the actual pump power consumption in Watt
2	Eight light fields indicating the pump setting
3	Light field indicating the status of Automatic Night SetBack
4	Push-button for activation of Automatic Night SetBack
5	Push-button for selection of pump setting

7.2 Display

The display (fig. 8, pos. 1) is on when the power supply has been switched on.

The display shows the actual pump power consumption in Watt (integer) during operation.

Note ***Faults preventing the pump from operating properly (for example seizing-up) are indicated in the display by "- -". See section 13. Fault finding.***

If a fault is indicated, correct the fault and reset the pump by switching the power supply off and on.

Note ***If the pump impeller is rotated, for example when filling the pump with water, sufficient energy can be generated to light up the display even if the power supply has been switched off.***

7.3 Light fields indicating the pump setting

The pump has eight optional settings which can be selected with the push-button. See fig. 8, pos. 5.

The pump setting is indicated by eight different light fields. See fig. 9.

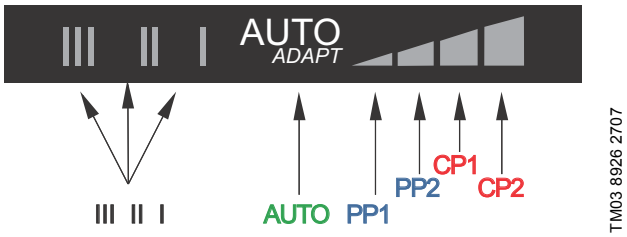


Fig. 9 Eight light fields

Number of button presses	Light field	Description
0	AUTO$_{ADAPT}$ (factory setting)	AUTO$_{ADAPT}$
1	PP1	Lowest proportional-pressure curve
2	PP2	Highest proportional-pressure curve
3	CP1	Lowest constant-pressure curve
4	CP2	Highest constant-pressure curve
5	III	Constant curve, speed III
6	II	Constant curve, speed II
7	I	Constant curve, speed I
8	AUTO$_{ADAPT}$	AUTO$_{ADAPT}$

See section *12. Pump settings and pump performance* for information about the function of the settings.

7.4 Light field indicating the status of Automatic Night SetBack

Light in (fig. 8, pos. 3) shows that Automatic Night SetBack is active. See section *7.5 Push-button for activation of Automatic Night SetBack*.

7.5 Push-button for activation of Automatic Night SetBack

The push-button (fig. 8, pos. 4) activates/deactivates Automatic Night SetBack.

Automatic Night SetBack is only relevant for heating systems prepared for this function. See section *9. Automatic Night SetBack*.

The light field (fig. 8, pos. 3) is on when Automatic Night SetBack is active.

Factory setting: Automatic Night SetBack = not active.

Note ***If the pump has been set to speed I, II or III, it is not possible to select Automatic Night SetBack.***

7.6 Push-button for selection of pump setting

Every time the push-button (fig. 8, pos. 5) is pressed, the pump setting is changed.

A cycle is eight button presses. See section *7.3 Light fields indicating the pump setting*.

8. Setting the pump

8.1 Pump setting for system type

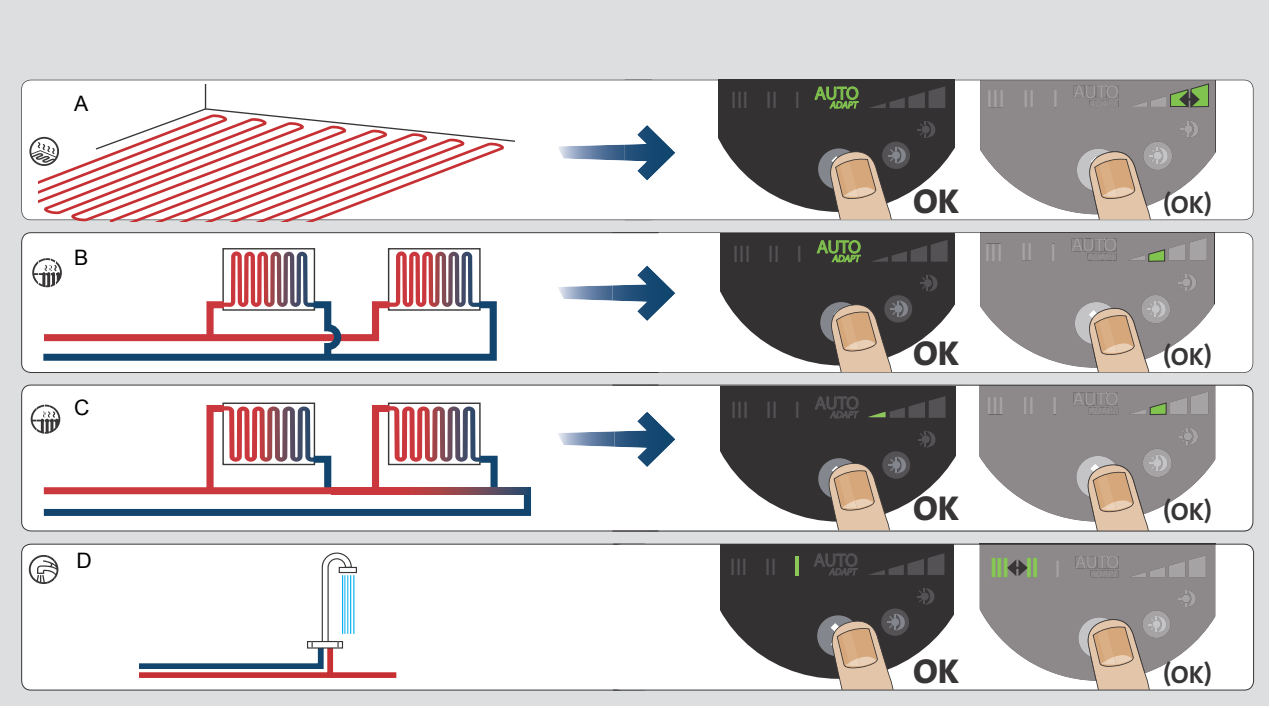


Fig. 10 Selection of pump setting for system type

Factory setting = AUTO$_{ADAPT}$.

Recommended and alternative pump settings according to fig. 10:

Pos.	System type	Pump setting	
		Recommended	Alternative
A	Underfloor heating	AUTO$_{ADAPT}$*	Highest constant-pressure curve (CP2)* or lowest constant-pressure curve (CP1)*
B	Two-pipe systems	AUTO$_{ADAPT}$*	Highest proportional-pressure curve (PP2)*
C	One-pipe systems	Lowest proportional-pressure curve (PP1)*	Highest proportional-pressure curve (PP2)*
D	Domestic water	Constant speed, speed I*	Constant speed, speed II or III*

* See section *15.1 Guide to performance curves*.

AUTO$_{ADAPT}$ (underfloor heating and two-pipe systems)

The AUTO$_{ADAPT}$ function adjusts the pump performance to the actual heat demand in the system. As the performance is adjusted gradually, it is recommended to leave the pump in the AUTO$_{ADAPT}$ position at least one week before changing the pump setting.

If you choose to change back to AUTO$_{ADAPT}$, the pump remembers its last setpoint in AUTO$_{ADAPT}$ and resumes the automatic adjustment of the performance.

Changing from recommended to alternative pump setting

Heating systems are "slow" systems that cannot be set to the optimum operation within minutes or hours.

If the recommended pump setting does not give the desired distribution of heat in the rooms of the house, change the pump setting to the shown alternative.

Explanation to pump settings in relation to performance curves, see section *12. Pump settings and pump performance*.

8.2 Pump control

During operation, the pump head will be controlled according to the principle "proportional-pressure control" (PP) or "constant-pressure control" (CP).

In these control modes, the pump performance and consequently the power consumption are adjusted according to the heat demand in the system.

Proportional-pressure control

In this control mode, the differential pressure across the pump is controlled according to the flow.

The proportional-pressure curves are indicated by PP1 and PP2 in the Q/H diagrams. See section *12. Pump settings and pump performance*.

Constant-pressure control

In this control mode, a constant differential pressure across the pump is maintained, irrespective of the flow.

The constant-pressure curves are indicated by CP1 and CP2 and are the horizontal performance curves in the Q/H diagrams. See section *12. Pump settings and pump performance*.

9. Automatic Night SetBack

9.1 Basis for Automatic Night SetBack

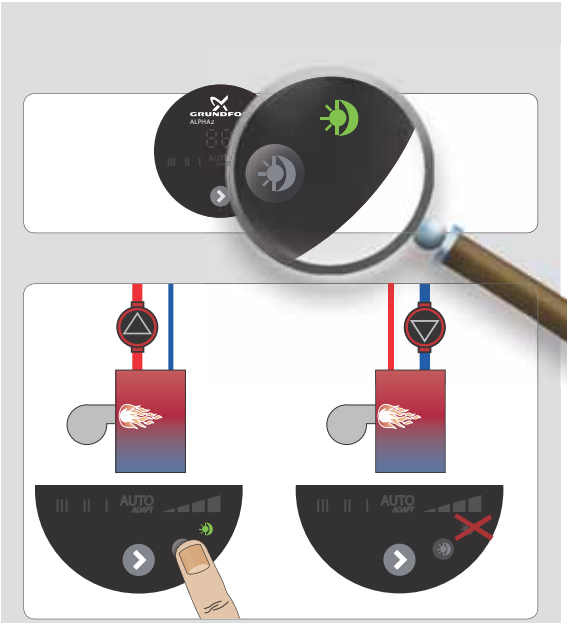


Fig. 11 Automatic Night SetBack

Warning

Pumps built into gas boilers with a small water content must never be set to Automatic Night SetBack.

Note

If speed I, II or III is selected, the Automatic Night SetBack is deactivated.

It is not necessary to reactivate Automatic Night SetBack if the power supply has been switched off.

Note

If the power supply is switched off when the pump is running on the curve for Automatic Night SetBack, the pump will start in normal operation. See section 12. Pump settings and pump performance.
The pump changes back to the curve for Automatic Night SetBack when the condition for Automatic Night SetBack is fulfilled again. See section 9.2 Function of Automatic Night SetBack.

Note

If the heating system is "undersupplied" (insufficient heat), check whether Automatic Night SetBack is activated. If yes, deactivate this function.

To ensure the optimum function of Automatic Night SetBack, the following conditions must be fulfilled:

- The pump must be installed in the flow pipe.
  The Automatic Night SetBack function does not work if the pump is installed in the return pipe.
- The system (boiler) must incorporate automatic control of the liquid temperature.

Activate Automatic Night SetBack by pressing .
See section *7.5 Push-button for activation of Automatic Night SetBack*.

Light in shows that Automatic Night SetBack is active.

9.2 Function of Automatic Night SetBack

Once Automatic Night SetBack has been activated, the pump changes automatically between normal duty and night setback. See section *12. Pump settings and pump performance*.

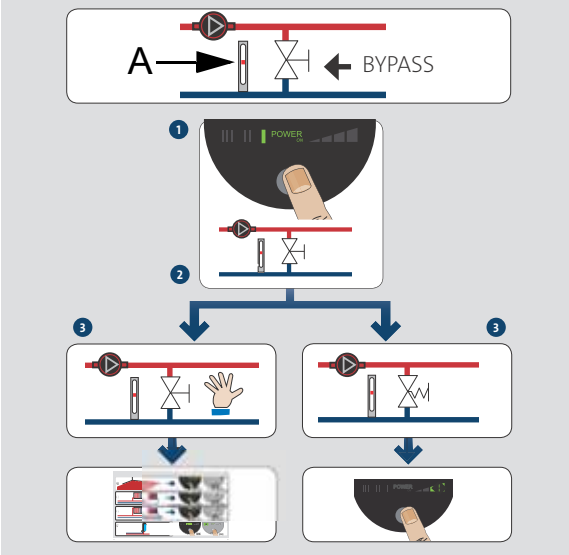
Changeover between normal duty and night setback is dependent on the flow-pipe temperature.

The pump automatically changes over to night setback when a flow-pipe temperature drop of more than 10-15 °C within approx. 2 hours is registered. The temperature drop must be at least 0.1 °C/min.

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

10. Systems with bypass valve between flow and return pipes

10.1 Purpose of bypass valve



TM05 8150 2013

Fig. 12 Systems with bypass valve

Bypass valve

The purpose of the bypass valve is to ensure that the heat from the boiler can be distributed when all valves in the underfloor-heating circuits and/or thermostatic radiator valves are closed.

System elements:

- bypass valve
- flowmeter, pos. A.

The minimum flow must be present when all valves are closed.

The pump setting depends on the type of bypass valve used, i.e. manually operated or thermostatically controlled.

10.2 Manually operated bypass valve

Follow this procedure:

1. Adjust the bypass valve with the pump in setting I (speed I). The minimum flow ($Q_{min.}$) for the system must always be observed. Consult the manufacturer's instructions.
2. When the bypass valve has been adjusted, set the pump according to section *8. Setting the pump*.

10.3 Automatic bypass valve (thermostatically controlled)

Follow this procedure:

1. Adjust the bypass valve with the pump in setting I (speed I). The minimum flow ($Q_{min.}$) for the system must always be observed. Consult the manufacturer's instructions.
2. When the bypass valve has been adjusted, set the pump to the lowest or highest constant-pressure curve.
   Explanation to pump settings in relation to performance curves, see section *12. Pump settings and pump performance*.

11. Startup

11.1 Before start-up

Do not start the pump until the system has been filled with liquid and vented. The required minimum inlet pressure must be available at the pump inlet. See sections *4. Applications* and *14. Technical data and installation dimensions*.

11.2 Venting the pump

Fig. 13 Venting the pump

The pump is self-venting. It need not be vented before start-up.

Air in the pump may cause noise. This noise will cease after a few minutes running.

Quick venting of the pump can be obtained by setting the pump to speed III for a short period, depending on system size and design.

When the pump has been vented, i.e. when the noise has ceased, set the pump according to the recommendations. See section *8. Setting the pump*.

Caution ***The pump must not run dry.***

The system cannot be vented through the pump. See section *11.3 Venting of heating systems*.

11.3 Venting of heating systems

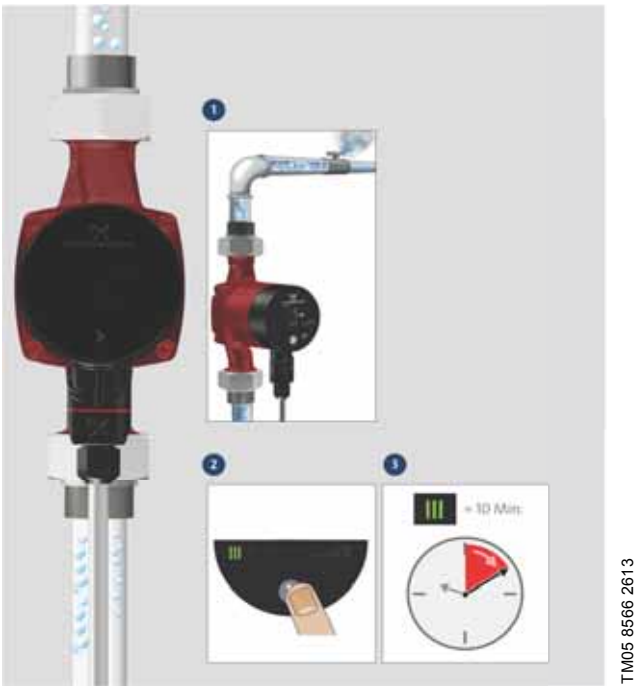


Fig. 14 Venting of heating systems

The heating system can be vented via an air escape valve installed above the pump. When the heating system has been filled with liquid, follow this procedure:

1. Open the air escape valve.
2. Set the pump to speed III.
3. Let the pump run for a short period, depending on system size and design.
4. When the system has been vented, i.e. when the possible noise has ceased, set the pump according to the recommendations. See section *8. Setting the pump*.

Repeat the procedure, if necessary.

Caution ***The pump must not run dry.***

12. Pump settings and pump performance

12.1 Relation between pump setting and pump performance

Figure 15 shows the relation between pump setting and pump performance by means of curves. See also section *15. Performance curves*.

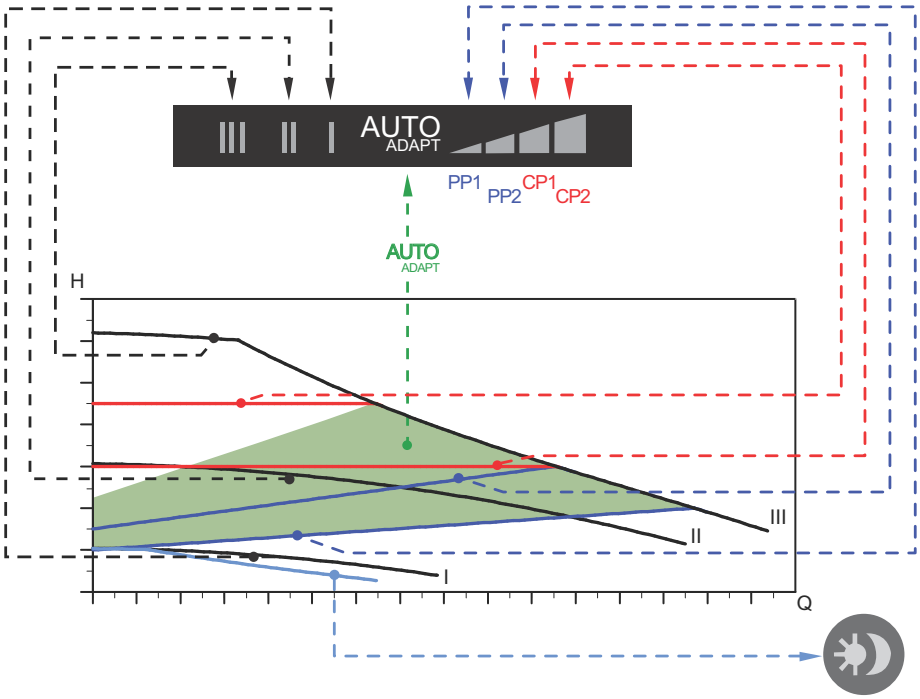


Fig. 15 Pump setting in relation to pump performance

Setting	Pump curve	Function
AUTO$_{ADAPT}$ (factory setting)	Highest to lowest proportional-pressure curve	The AUTO$_{ADAPT}$ function enables ALPHA2 to control the pump performance automatically within a defined performance range. See fig. 15: • Adjusting the pump performance to the size of the system. • Adjusting the pump performance to the variations in load over time. In AUTO$_{ADAPT}$, the pump is set to proportional-pressure control.
PP1	Lowest proportional-pressure curve	The duty point of the pump will move up or down on the lowest proportional-pressure curve, depending on the heat demand in the system. See fig. 15. The head (pressure) is reduced at falling heat demand and increased at rising heat demand.
PP2	Highest proportional-pressure curve	The duty point of the pump will move up or down on the highest proportional-pressure curve, depending on the heat demand in the system. See fig. 15. The head (pressure) is reduced at falling heat demand and increased at rising heat demand.
CP1	Lowest constant-pressure curve	The duty point of the pump will move out or in on the lowest constant-pressure curve, depending on the heat demand in the system. See fig. 15. The head (pressure) is kept constant, irrespective of the heat demand.
CP2	Highest constant-pressure curve	The duty point of the pump will move out or in on the highest constant-pressure curve, depending on the heat demand in the system. See fig. 15. The head (pressure) is kept constant, irrespective of the heat demand.
III	Speed III	The pump runs at a constant speed and consequently on a constant curve. In speed III, the pump is set to run on the maximum curve under all operating conditions. See fig. 15. Quick venting of the pump can be obtained by setting the pump to speed III for a short period. See section *11.2 Venting the pump*.
II	Speed II	The pump runs at a constant speed and consequently on a constant curve. In speed II, the pump is set to run on the intermediate curve under all operating conditions. See fig. 15.
I	Speed I	The pump runs at a constant speed and consequently on a constant curve. In speed I, the pump is set to run on the minimum curve under all operating conditions. See fig. 15.
		The pump changes to the curve for Automatic Night SetBack, i.e. absolute minimum performance and power consumption, provided certain conditions are met. See section *9. Automatic Night SetBack*.

13. Fault finding

Warning

Before starting work on the pump, switch off the power supply. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

Fault	Control panel	Cause	Remedy
1. The pump does not run.	Light off.	a) A fuse in the installation is blown.	Replace the fuse.
		b) The current-operated or voltage-operated circuit breaker has tripped out.	Cut in the circuit breaker.
		c) The pump is defective.	Replace the pump.
	Display shows "- -".	a) Power supply failure. The power supply might be too low.	Check that the power supply falls within the specified range.
		b) The pump is blocked.	Remove the impurities.
2. Noise in the system.	Shows normal operating status.	a) Air in the system.	Vent the system. See section *11.3 Venting of heating systems*.
		b) The flow is too high.	Reduce the suction head. See section *12. Pump settings and pump performance*.
3. Noise in the pump.	Shows normal operating status.	a) Air in the pump.	Let the pump run. It vents itself over time. See section *11.2 Venting the pump*.
		b) The inlet pressure is too low.	Increase the inlet pressure or check the air volume in the expansion tank, if installed.
4. Insufficient heat.	Shows normal operating status.	a) The pump performance is too low.	Increase the suction head. See section *12. Pump settings and pump performance*.

14. Technical data and installation dimensions

14.1 Technical data

Supply voltage	1 x 230 V - 10 %/+ 10%, 50/60 Hz, PE.	
Motor protection	The pump requires no external motor protection.	
Enclosure class	IP42.	
Insulation class	F.	
Relative air humidity	Maximum 95 %.	
System pressure	Maximum 1.0 MPa, 10 bar, 102 m head.	
Inlet pressure	Liquid temperature	**Minimum inlet pressure**
	≤ +75 °C	0.05 bar, 0.005 MPa, 0.5 m head
	+90 °C	0.28 bar, 0.028 MPa, 2.8 m head
	+110 °C	1.08 bar, 0.108 MPa, 10.8 m head
EMC	EN 55014-1:2006 and EN 55014-2:1997.	
Sound pressure level	The sound pressure level of the pump is lower than 43 dB(A).	
Ambient temperature	0 to +40 °C.	
Temperature class	TF110 to CEN 335-2-51.	
Surface temperature	The maximum surface temperature will not exceed +125 °C.	
Liquid temperature	+2 to +110 °C.	

To avoid condensation in the control box and stator, the liquid temperature must always be higher than the ambient temperature.

Ambient temperature [°C]	**Liquid temperature**	
	Min. [°C]	**Max. [°C]**
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

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

14.2 Installation dimensions, GRUNDFOS ALPHA2 XX-50, XX-60

Dimensional sketches and table of dimensions

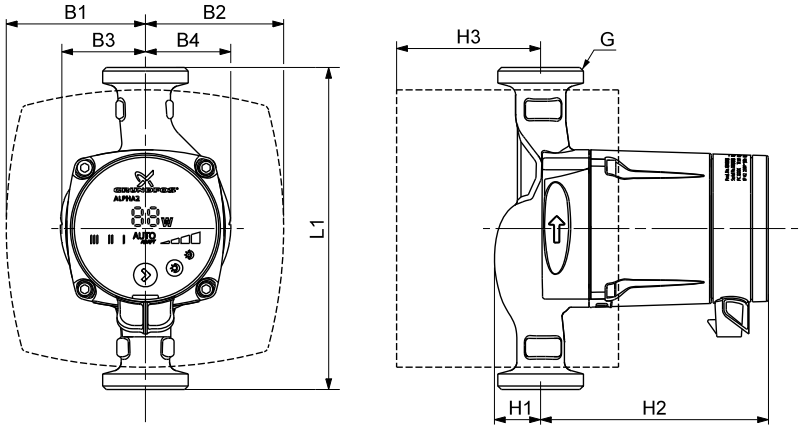


Fig. 16 Dimensional sketches, ALPHA2 XX-50, XX-60

Pump type	Dimensions								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 15-60 130*	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 15-50 N 130*	130	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA2 20-50 N 150*	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4

* For UK only.

15. Performance curves

15.1 Guide to performance curves

Each pump setting has its own performance curve (Q/H curve). However, AUTO$_{ADAPT}$ covers a performance range.

A power curve (P1 curve) belongs to each Q/H curve. The power curve shows the pump power consumption (P1) in Watt at a given Q/H curve.

The P1 value corresponds to the value that can be read from the pump display. See fig. 17:

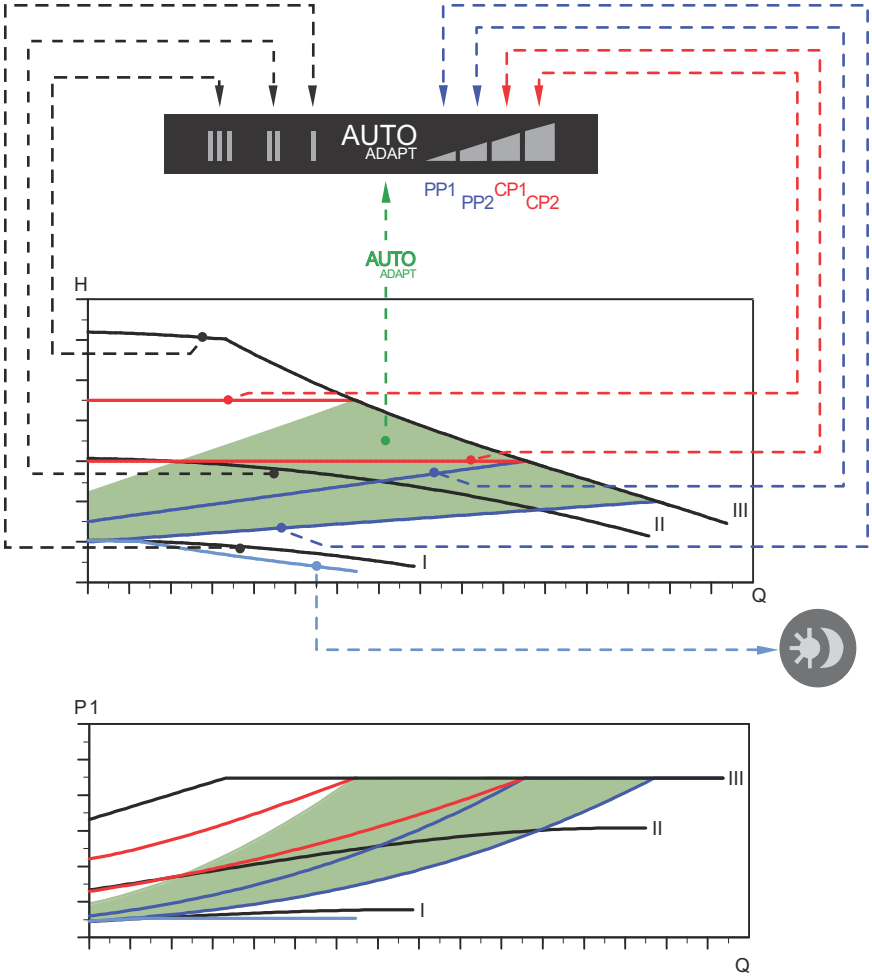


Fig. 17 Performance curves in relation to pump setting

Setting	Pump curve
AUTO$_{ADAPT}$ (factory setting)	Setpoint within the green marked area
PP1	Lowest proportional-pressure curve
PP2	Highest proportional-pressure curve
CP1	Lowest constant-pressure curve
CP2	Highest constant-pressure curve
III	Constant speed, speed III
II	Constant speed, speed II
I	Constant speed, speed I
	Curve for Automatic Night SetBack

For further information about pump settings, see sections

7.3 Light fields indicating the pump setting

8. Setting the pump

12. Pump settings and pump performance.

15.2 Curve conditions

The guidelines below apply to the performance curves on the following pages:

- Test liquid: airless water.
- The curves apply to a density of ρ = 983.2 kg/m^3 and a liquid temperature of +60 °C.
- All curves show average values and should not be used as guarantee curves. If a specific minimum performance is required, individual measurements must be made.
- The curves for speeds I, II and III are marked.
- The curves apply to a kinematic viscosity of υ = 0.474 mm^2/s (0.474 cSt).

15.3 Performance curves, ALPHA2 XX-50

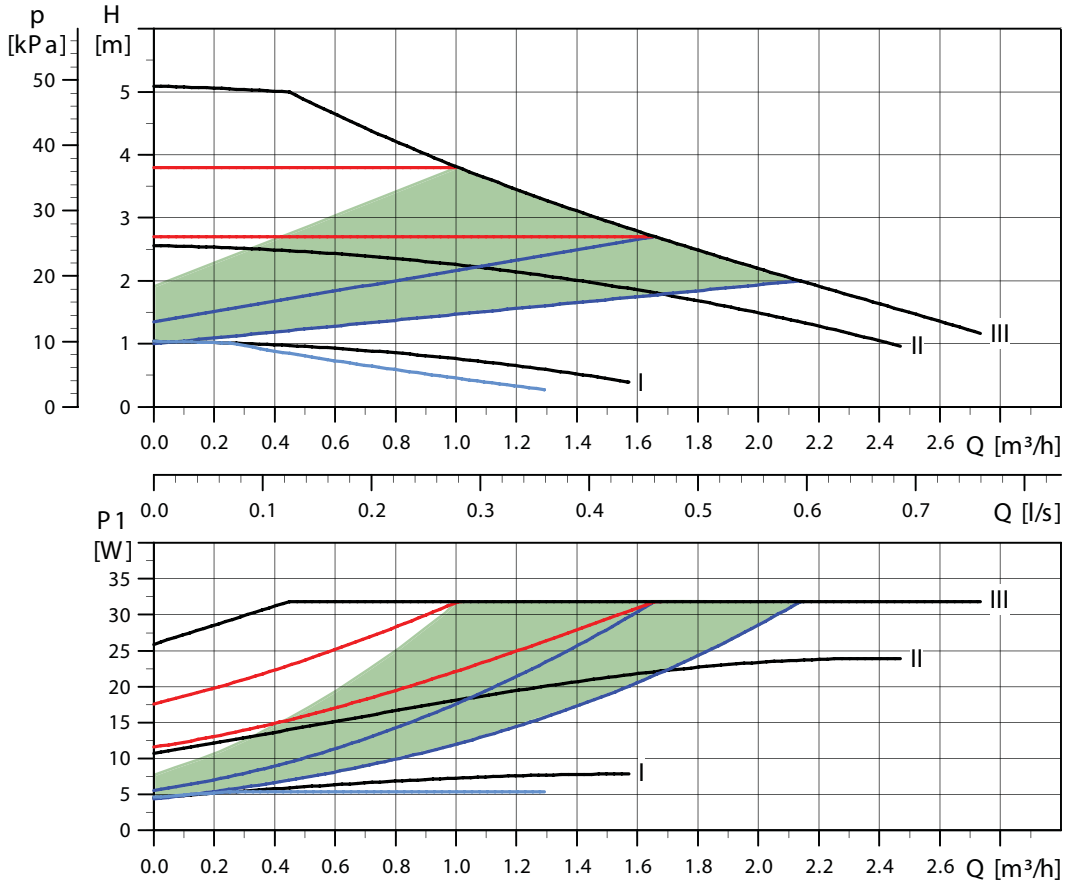


Fig. 18 ALPHA2 XX-50

15.4 Performance curves, ALPHA2 XX-60

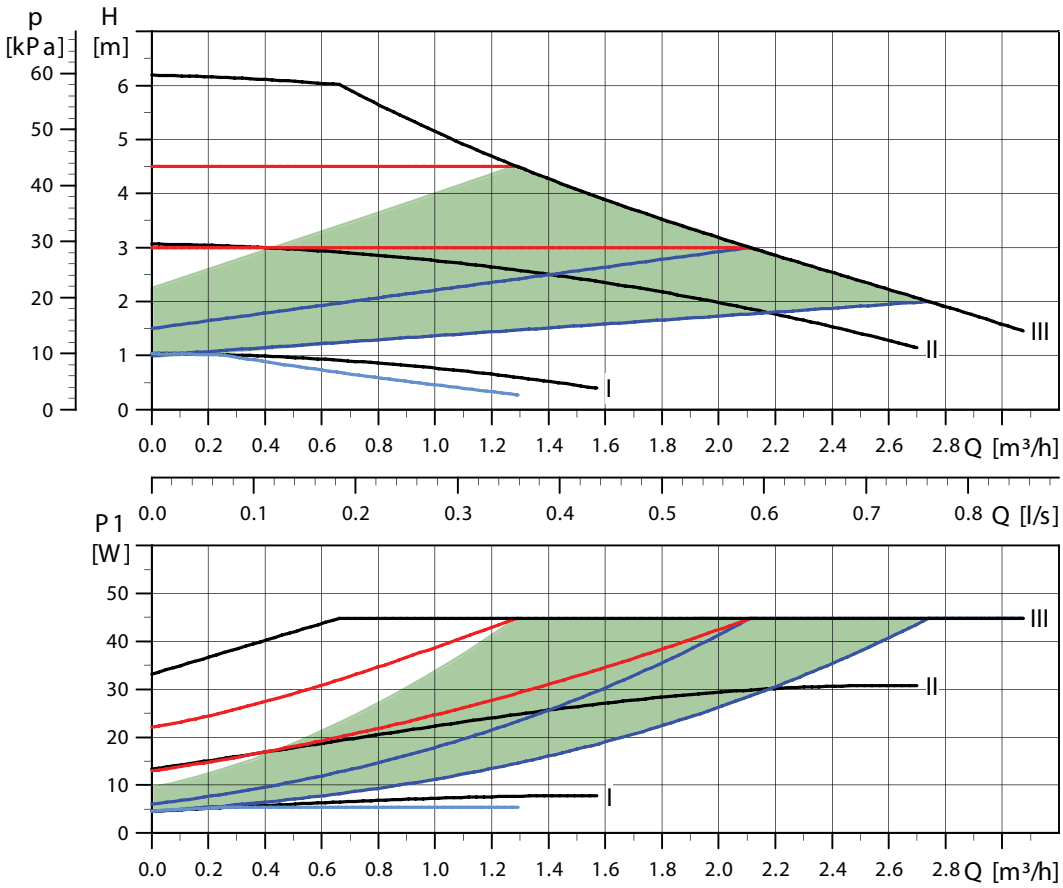


Fig. 19 ALPHA2 XX-60

16. Accessories

Accessories for GRUNDFOS ALPHA2. See fig. 20.

Accessories include

- fittings (unions and valves)
- insulating kits (insulating shells)
- plug.

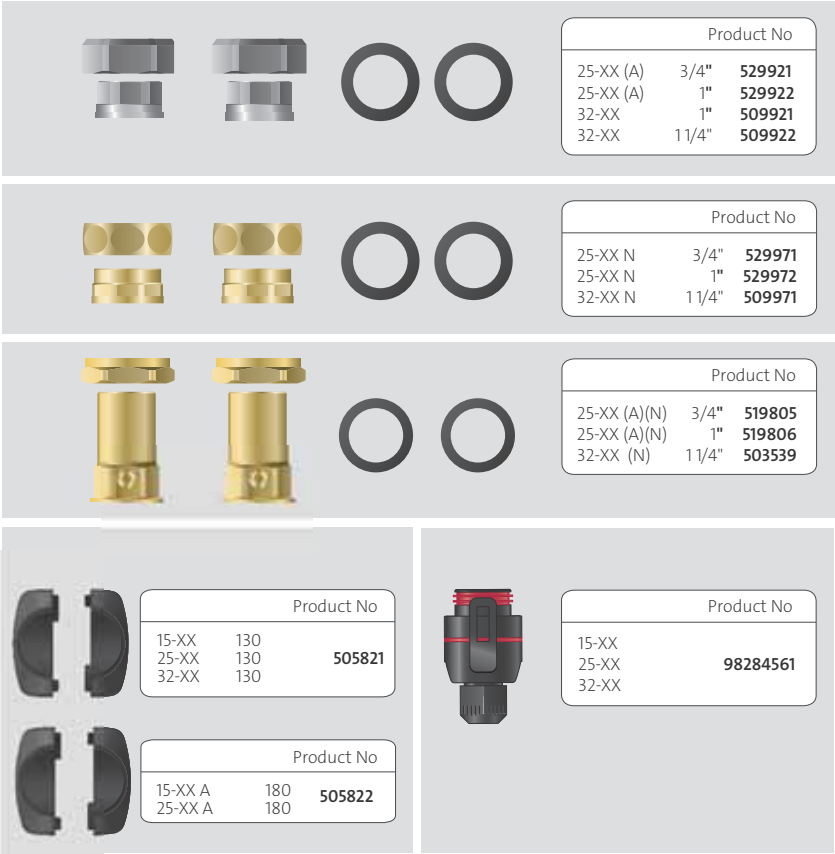


Fig. 20 Accessories

TM05 8157 2013

17. Disposal

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

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

Subject to alterations.

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego.

SPIS TREŚCI

		Strona
1.	**Zasady bezpieczeństwa**	**27**
1.1	Informacje ogólne	27
1.2	Oznakowanie wskazówek	27
1.3	Kwalifikacje i szkolenie personelu	27
1.4	Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	27
1.5	Bezpieczna praca	27
1.6	Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/ obsługującego	28
1.7	Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych	28
1.8	Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	28
1.9	Niedozwolony sposób eksploatacji	28
2.	**Symbole stosowane w tej instrukcji**	**28**
3.	**Opis ogólny**	**28**
3.1	Korzyści z zamontowania pompy GRUNDFOS ALPHA2	28
4.	**Identyfikacja**	**29**
4.1	Tabliczka znamionowa	29
4.2	Klucz oznaczenia typu	29
5.	**Obszary zastosowań**	**30**
5.1	Rodzaje instalacji	30
5.2	Ciecze tłoczone	30
5.3	Ciśnienie w instalacji	30
5.4	Względna wilgotność powietrza (RH)	30
5.5	Stopień ochrony	30
5.6	Ciśnienie wlotowe	30
6.	**Montaż mechaniczny**	**31**
6.1	Montaż	31
6.2	Pozycje skrzynki sterowniczej	32
6.3	Zmiana pozycji skrzynki sterowniczej	32
6.4	Okładzina termoizolacyjna korpusu pompy	33
7.	**Montaż elektryczny**	**34**
8.	**Panel sterowania**	**35**
8.1	Elementy panelu sterowania	35
8.2	Wyświetlacz	35
8.3	Pola świecące informujące o nastawach pompy	35
8.4	Pole świecące informujące o stanie trybu pracy z automatyczną redukcją nocną	35
8.5	Przycisk włączania trybu pracy z automatyczną redukcją nocną	35
8.6	Przycisk służący do wyboru nastaw pompy	35
9.	**Nastawianie pompy**	**36**
9.1	Nastawy pompy zależne od rodzaju instalacji	36
9.2	Sterowanie pompą	36
10.	**Tryb pracy z automatyczną redukcją nocną**	**37**
10.1	Tryb pracy z automatyczną redukcją nocną - podstawa	37
10.2	Działanie automatycznej redukcji nocnej	37
11.	**Instalacje z zaworem obejściowym pomiędzy zasilaniem a powrotem**	**38**
11.1	Cel stosowania zaworu obejściowego	38
11.2	Zawór obejściowy regulowany ręcznie	38
11.3	Automatyczny (termostatyczny) zawór obejściowy	38
12.	**Uruchomienie**	**39**
12.1	Przed uruchomieniem	39
12.2	Odpowietrzanie pompy	39
12.3	Odpowietrzanie instalacji grzewczych	39
13.	**Nastawy i osiągi pompy**	**40**
13.1	Zależność pomiędzy nastawami pompy i jej osiągami	40
14.	**Przegląd zakłóceń**	**42**
15.	**Dane techniczne i wymiary montażowe**	**43**
15.1	Dane techniczne	43
15.2	Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA2 XX-50, XX-60	44
16.	**Charakterystyki**	**45**
16.1	Przewodnik po charakterystykach pracy pomp	45
16.2	Warunki ważności charakterystyk	46
16.3	Charakterystyki, ALPHA2 XX-50	47
16.4	Charakterystyki, ALPHA2 XX-60	48
17.	**Osprzęt**	**49**
18.	**Utylizacja**	**49**

1. Zasady bezpieczeństwa

Ostrzeżenie

Użycie tego produktu wymaga doświadczenia i wiedzy o produkcie.
Osoby o obniżonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych nie mogą używać tego produktu, chyba że są pod nadzorem lub zostały poinstruowane o zasadach użytkowania produktu przez osoby odpowiedzialne za ich bezpieczeństwo.
Dzieciom nie wolno używać tego produktu lub się nim bawić.

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera zasadnicze wskazówki, jakie należy uwzględniać przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też powinna zostać bezwzględnie przeczytana przez montera i użytkownika przed zamontowaniem i uruchomieniem urządzenia. Musi być też stale dostępna w miejscu użytkowania urządzenia.

Należy przestrzegać nie tylko wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszym rozdziale, ale także innych, specjalnych wskazówek bezpieczeństwa, zamieszczanych w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazówek

Należy przestrzegać również wskazówek umieszczonych bezpośrednio na urządzeniu, takich jak np.

- strzałek wskazujących kierunek przepływu
- oznaczeń przyłączy

i utrzymywać te oznaczenia w dobrze czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace obsługowe, konserwacyjne, przeglądowe i montażowe musi posiadać kwalifikacje konieczne dla tych prac. Użytkownik powinien dokładnie uregulować zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru nad wykonywaniem tych prac.

1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenia zarówno dla osób, jak i środowiska naturalnego i samego urządzenia. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może w szczególności powodować przykładowo następujące zagrożenia:

- nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w instrukcji montażu i eksploatacji, obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz istniejących ewentualnie przepisów bezpieczeństwa i instrukcji roboczych obowiązujących w zakładzie użytkownika.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/ obsługującego

- Ze znajdującego się w eksploatacji urządzenia nie usuwać istniejących osłon części ruchomych.
- Wykluczyć możliwość porażenia prądem elektrycznym (szczegóły patrz normy elektrotechniczne i wytyczne lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych

Użytkownik powinien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel techniczny, wystarczająco zapoznany z treścią instrukcji montażu i eksploatacji.

Zasadniczo wszystkie prace przy pompie należy prowadzić tylko po jej wyłączeniu. Należy przestrzegać przy tym bezwzględnie opisanych w instrukcji montażu i eksploatacji procedur wyłączania pompy z ruchu.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie wszystko z powrotem zmontować oraz uruchomić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowa lub zmiany pomp dozwolone są tylko w uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i osprzęt autoryzowany przez producenta służą bezpieczeństwu. Stosowanie innych części może być powodem zwolnienia nas od odpowiedzialności za powstałe stąd skutki.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Niezawodność eksploatacyjna dostarczonych pomp dotyczy tylko ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale "Cel stosowania" instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

2. Symbole stosowane w tej instrukcji

Ostrzeżenie

Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".

Ostrzeżenie

Zlekceważenie ostrzeżenia może prowadzić do porażenia elektrycznego, które w konsekwencji może powodować poważne obrażenia ciała lub śmierć personelu obsługującego.

UWAGA ***Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.***

RADA ***Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.***

3. Opis ogólny

Pompa obiegowa GRUNDFOS ALPHA2 jest przeznaczona do zapewniania obiegu wody w instalacjach grzewczych i domowych instalacjach c.w.u.

Pompa ta nadaje się do zastosowania w następujących instalacjach:

- instalacje ogrzewania podłogowego,
- instalacje jednorurowe,
- instalacje dwururowe.

Pompa posiada silnik z magnesami trwałymi i układ regulacji różnicy ciśnień pozwalający na ciągłe dostosowywanie parametrów pracy pompy do rzeczywistych wymagań instalacji.

Pompa posiada przyjazny dla użytkownika panel sterowania umieszczony z przodu pompy. Patrz punkty *4. Identyfikacja* i *8. Panel sterowania*.

3.1 Korzyści z zamontowania pompy GRUNDFOS ALPHA2

Montaż pompy GRUNDFOS ALPHA2 oznacza

łatwy montaż i uruchomienie

- Pompa jest łatwa w montażu.
  Dzięki funkcji AUTO$_{ADAPT}$ (ustawienie fabryczne) w większości przypadków możliwe jest uruchomienie pompy bez wprowadzania żadnych ustawień.

wysoki poziom komfortu

- Minimum hałasu związanego z pracą zaworów itp.

niskie zużycie energii

- Niskie zużycie energii w porównaniu do standardowych pomp obiegowych.

Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI)

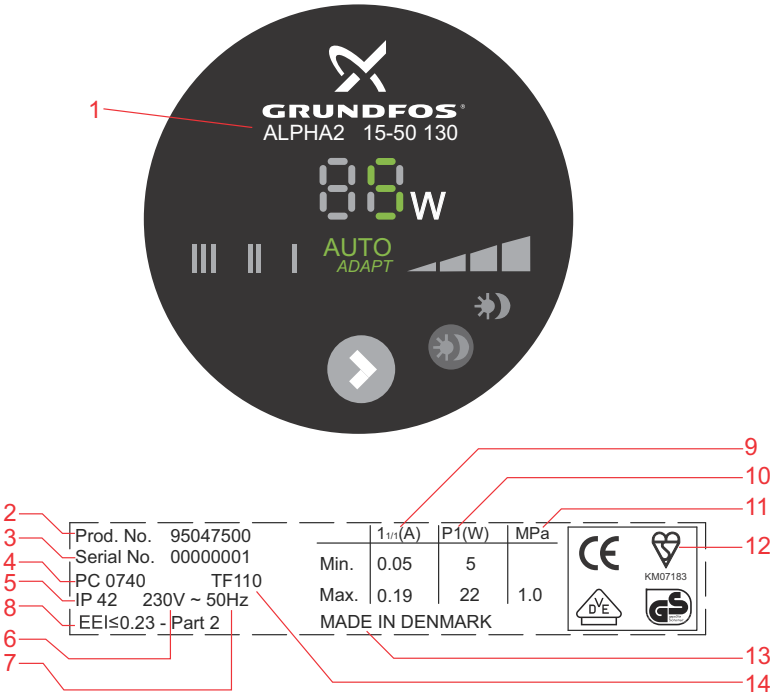
- Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię (EuP) i związanych z energią (ErP) to ustawa UE nakładająca na producentów obowiązek ograniczenia wpływu ich produktów na środowisko naturalne.
- Od roku 2015 pompy obiegowe będą podlegać dyrektywie EuP i będą musiały spełniać jej wymagania.

TM05 7745 1613

Rys. 1 Etykieta gotowości do spełnienia wymagań dyrektywy EuP

4. Identyfikacja

4.1 Tabliczka znamionowa



TM05 6005 4512

Rys. 2 Przykład tabliczki znamionowej

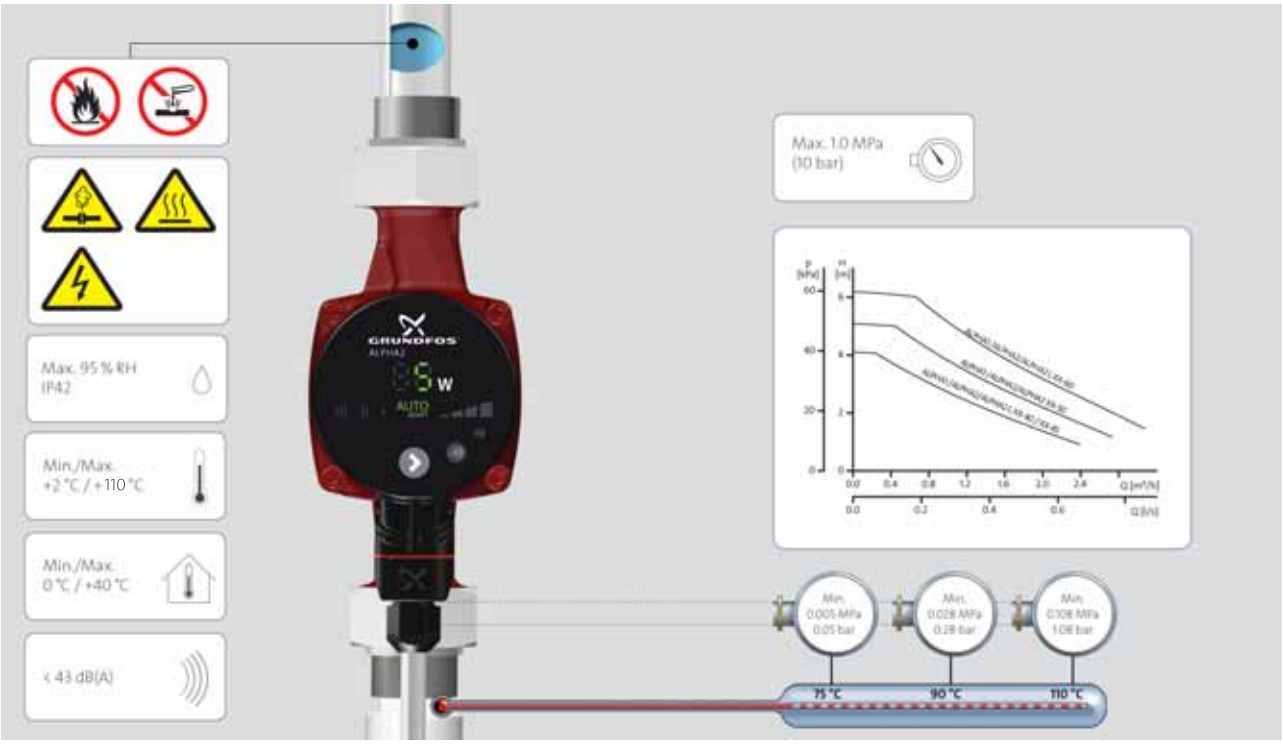
Poz.	Opis	Poz.	Opis
1	Typ pompy	8	Wskaźnik efektywności energetycznej [EEI]
2	Nr katalogowy	9	Prąd znamionowy [A]: • Min.: Minimalne natężenie prądu [A] • Maks.: Maksymalne natężenie prądu [A]
3	Numer seryjny	10	Moc pobierana z sieci P1 [W]: • Min.: Minimalna moc pobierana z sieci P1 [W] • Maks.: Maksymalna moc pobierana z sieci P1 [W]
4	Kod produkcji: • 1 i 2 cyfra = rok • 3 i 4 cyfra = tydzień	11	Maksymalne ciśnienie systemowe [MPa]
5	Stopień ochrony	12	Znak CE i aprobaty
6	Napięcie [V]	13	Kraj produkcji
7	Częstotliwość [Hz]	14	Klasa temperaturowa

4.2 Klucz oznaczenia typu

Przykład	**ALPHA2**	**15**	**-50**	**-**	**130**
Typ pompy					
Nominalna średnica (DN) przyłączy ssawnych i tłocznych [mm]					
Maksymalna wysokość podnoszenia [dm]					
: Żeliwny korpus pompy N: Korpus pompy ze stali nierdzewnej A: Korpus pompy z separatorem powietrza					
Długość montażowa [mm]					

5. Obszary zastosowań

5.1 Rodzaje instalacji



Rys. 3 Pompowane ciecze i warunki pracy

Pompy GRUNDFOS ALPHA2 mogą obsługiwać:

- instalacje ze stałym lub zmiennym przepływem (wydajnością), w których pożądana jest optymalizacja ustawienia punktu pracy,
- instalacje ze zmienną temperaturą czynnika,
- instalacje, w których wymagane jest zastosowanie trybu redukcji nocnej.

5.2 Ciecze tłoczone

Czyste, nieagresywne i niewybuchowe ciecze o niskiej lepkości, niezawierające cząstek stałych, włókien ani olejów mineralnych. Patrz rys. 3.

W instalacjach grzewczych woda powinna odpowiadać wymaganiom norm jakości wody w instalacjach grzewczych, np. normie niemieckiej VDI 2035.

W instalacjach c.w.u. wskazane jest stosowanie pomp GRUNDFOS ALPHA2 jedynie dla wody o twardości mniejszej niż 14 °dH. Do wody o wyższej twardości zalecamy pompę in-line TPE podłączoną bezpośrednio.

Ostrzeżenie

Pompa nie może być stosowana do przenoszenia cieczy łatwopalnych takich jak olej napędowy, benzyna itp.

5.3 Ciśnienie w instalacji

Maks. 1,0 MPa (10 bar). Patrz rys. 3.

5.4 Względna wilgotność powietrza (RH)

Maks. 95 %. Patrz rys. 3.

5.5 Stopień ochrony

IP42. Patrz rys. 3.

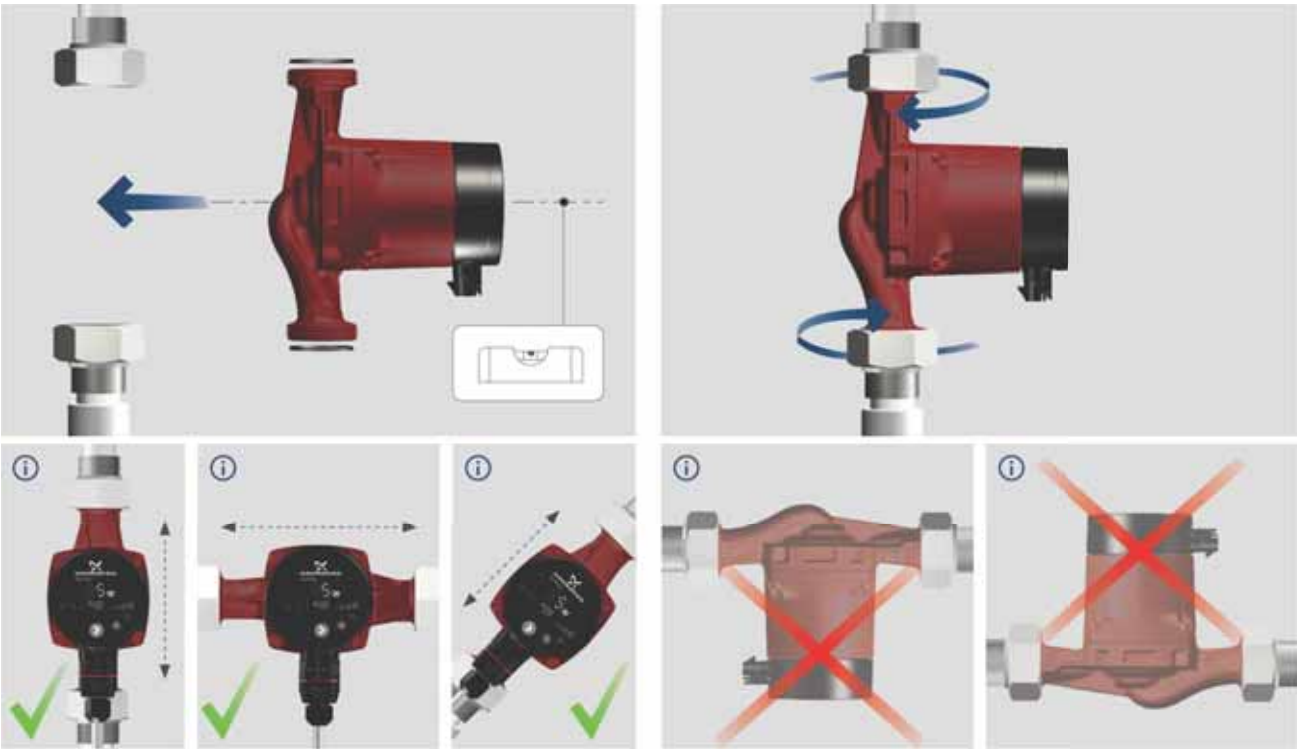
5.6 Ciśnienie wlotowe

Minimalne ciśnienie wlotowe w zależności od temperatury cieczy. Patrz rys. 3.

Temperatura cieczy	Minimalne ciśnienie wlotowe	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

6. Montaż mechaniczny

6.1 Montaż



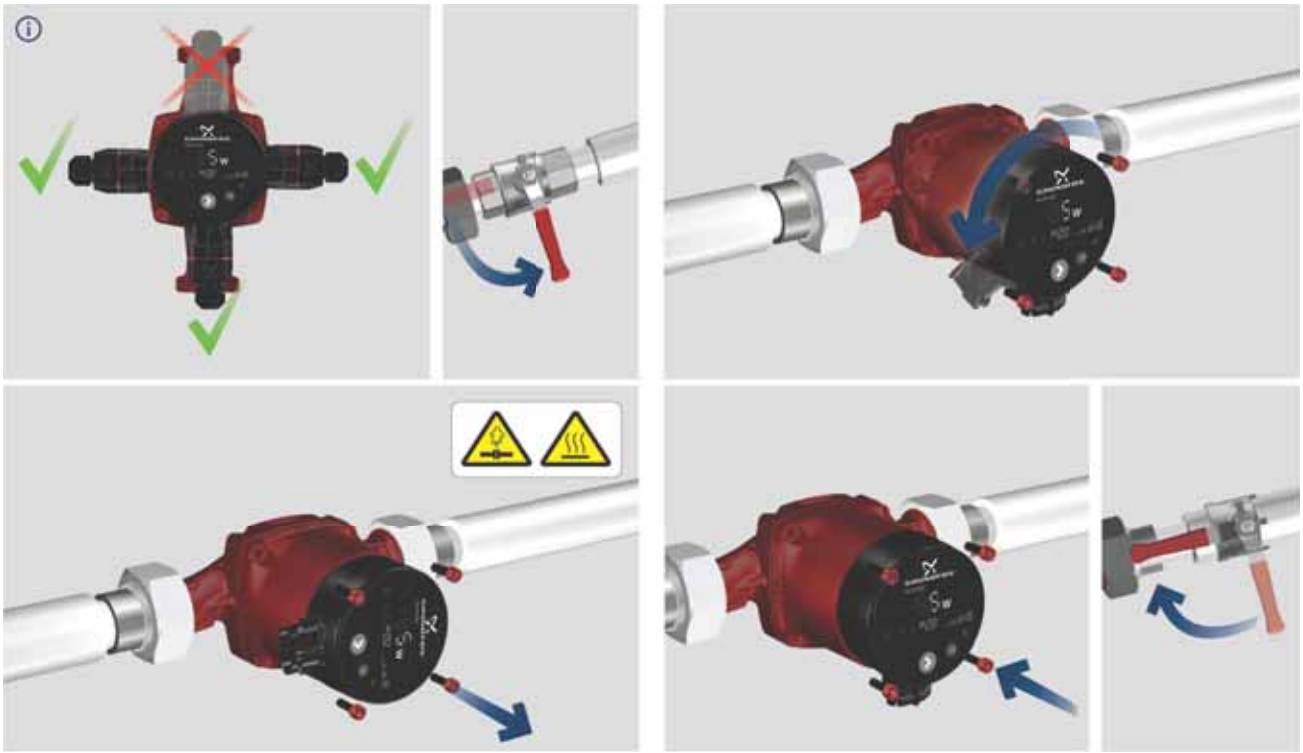
Rys. 4 Montaż pompy GRUNDFOS ALPHA2

Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu cieczy.

Patrz punkt *15.2 Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA2 XX-50, XX-60*.

- Załóż dwie dostarczone uszczelki w trakcie montowania pompy w rurociągu.
- Zamontuj pompę z wałem silnika w położeniu poziomym. Patrz rys. 4.

6.2 Pozycje skrzynki sterowniczej



TM05 8570 2413

Rys. 5 Pozycje skrzynki sterowniczej

Ostrzeżenie

Pompowana ciecz może być gorąca i pozostawać pod wysokim ciśnieniem.

Przed odkręceniem śrub opróżnij instalację lub zamknij zawory odcinające po obu stronach pompy.

UWAGA ***Po zmianie pozycji skrzynki sterowniczej napełnij instalację cieczą, która ma być pompowana, lub otwórz zawory odcinające.***

6.3 Zmiana pozycji skrzynki sterowniczej

Pozycję skrzynki sterowniczej można zmieniać w odstępach co 90 °.

Możliwe/dopuszczalne pozycje i procedurę zmiany położenia skrzynki sterowniczej przedstawiono na rys. 5.

Sposób postępowania:

1. Poluzuj i wyciągnij cztery śruby z łbami sześciokątnymi podtrzymujące głowicę pompy za pomocą klucza trzpieniowego (M4).
2. Obróć głowicę pompy tak, aby osiągnąć żądaną pozycję.
3. Wkręć śruby mocujące głowicę pompy i dokręć je na krzyż.

6.4 Okładzina termoizolacyjna korpusu pompy

TM05 8567 2413

Rys. 6 Okładzina termoizolacyjna korpusu pompy

RADA ***Ogranicz straty ciepła pompy i rurociągu.***

Straty ciepła pompy i rurociągu mogą być zmniejszone poprzez izolowanie korpusu pompy i rur. Patrz rys. 6.

Alternatywnie na pompę można zakładać polistyrenowe okładziny izolacyjne. Patrz punkt *17. Osprzęt*.

UWAGA ***Nie należy izolować skrzynki sterowniczej lub zakrywać panelu sterowania.***

7. Montaż elektryczny

TM05 8571 2413

Rys. 7 Podłączenie elektryczne

Podłączenia elektryczne i zabezpieczenia należy wykonać zgodnie z przepisami krajowymi.

Ostrzeżenie

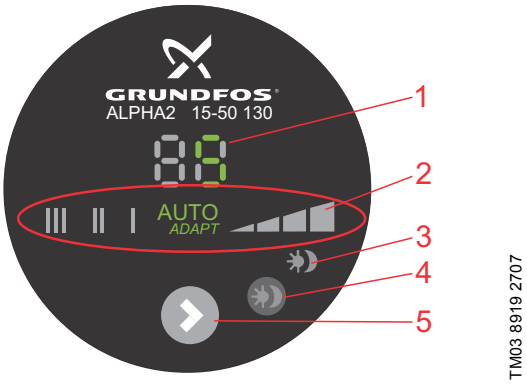
Pompa musi być podłączona do uziemienia ⏚.

Pompa musi być podłączona do zewnętrznego wyłącznika sieciowego o przerwie równej minimum 3 mm na wszystkich parach styków.

- Pompa nie wymaga żadnej zewnętrznej ochrony silnika.
- Należy zwrócić uwagę, aby napięcie i częstotliwość sieci zasilającej były zgodne z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej. Patrz punkt *4.1 Tabliczka znamionowa*.
- Pompę podłącza się do zasilania energią za pomocą wtyczki dostarczanej wraz z pompą, jak na rys. 7.
- Zapalenie się wskaźników na panelu sterowania sygnalizuje podłączenie zasilania do pompy.

8. Panel sterowania

8.1 Elementy panelu sterowania



Rys. 8 Panel sterowania pompy GRUNDFOS ALPHA2

Panel sterowania składa się z następujących elementów:

Poz.	Opis
1	Wyświetlacz pokazujący rzeczywisty pobór mocy wyrażony w watach
2	8 pól świecących informujących o nastawach pompy
3	Pole świecące informujące o stanie trybu pracy z automatyczną redukcją nocną
4	Przycisk włączania trybu pracy z automatyczną redukcją nocną
5	Przycisk służący do wyboru nastaw pompy

8.2 Wyświetlacz

Wyświetlacz (rys. 8, poz. 1) włącza się po włączeniu zasilania pompy.

Na wyświetlaczu pokazywany jest rzeczywisty pobór mocy przez pompę wyrażony w watach (w liczbach całkowitych) podczas jej pracy.

RADA ***Błędy powodujące nieprawidłową pracę pompy (np. zablokowanie się pompy) są wyświetlane na wyświetlaczu jako "- -". Patrz punkt 14. Przegląd zakłóceń.***

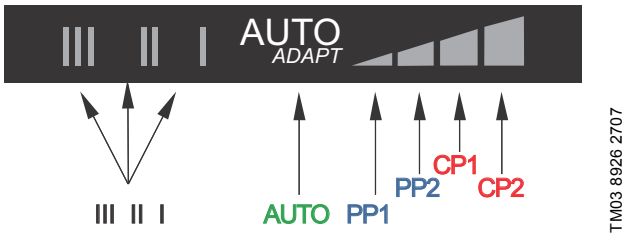
W przypadku pojawienia się wskazania zakłócenia usuń zakłócenie i zresetuj pompę przez odłączenie i podłączenie zasilania elektrycznego.

RADA ***Obroty wirnika pompy, np. podczas napełniania pompy wodą, generują energię wystarczającą do zasilania wyświetlacza nawet przy odłączonym zasilaniu elektrycznym.***

8.3 Pola świecące informujące o nastawach pompy

Pompa posiada osiem opcjonalnych nastaw, które mogą być wybierane za pomocą przycisku. Patrz rys. 8, poz. 5.

Ustawienia pompy są wskazywane na ośmiu różnych polach świecących. Patrz rys. 9.



Rys. 9 Osiem pól świecących

Liczba naciśnięć przycisku	Pole świecące	Opis
0	Funkcja $AUTO_{ADAPT}$ (ustawienie fabryczne)	$AUTO_{ADAPT}$
1	PP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego
2	PP2	Najwyższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego
3	CP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia stałego
4	CP2	Najwyższa charakterystyka ciśnienia stałego
5	III	Charakterystyka stała, bieg III
6	II	Charakterystyka stała, bieg II
7	I	Charakterystyka stała, bieg I
8	$AUTO_{ADAPT}$	$AUTO_{ADAPT}$

Informacje o nastawach: patrz punkt *13. Nastawy i osiągi pompy*.

8.4 Pole świecące informujące o stanie trybu pracy z automatyczną redukcją nocną

Wskaźnik (rys. 8, poz. 3) świeci, kiedy aktywny jest tryb pracy z automatyczną redukcją nocną. Patrz punkt *8.5 Przycisk włączania trybu pracy z automatyczną redukcją nocną*.

8.5 Przycisk włączania trybu pracy z automatyczną redukcją nocną

Przycisk (rys. 8, poz. 4) włącza/wyłącza tryb pracy z automatyczną redukcją nocną.

Tryb pracy z automatyczną redukcją nocną jest przeznaczony tylko dla instalacji grzewczych przystosowanych do tej funkcji. Patrz punkt *10. Tryb pracy z automatyczną redukcją nocną*.

Pole świecące (rys. 8, poz. 3) świeci, kiedy tryb pracy z automatyczną redukcją nocną jest aktywny.

Ustawienie fabryczne: Tryb pracy z automatyczną redukcją nocną = wyłączony.

RADA ***Praca z automatyczną redukcją nocną nie jest możliwa, jeżeli pompa została ustawiona na stałą prędkość obrotową - bieg I, II lub III.***

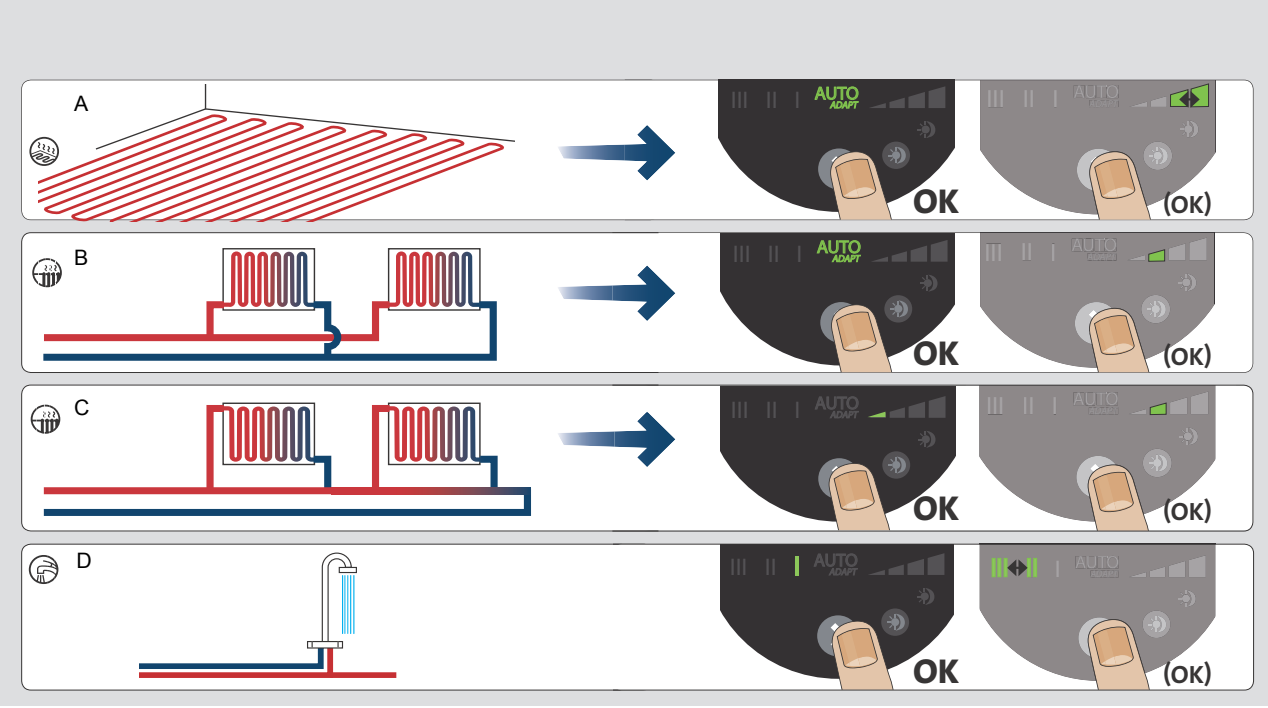
8.6 Przycisk służący do wyboru nastaw pompy

Każde naciśnięcie przycisku (rys. 8 poz. 5) zmienia nastawę pompy.

Cykl składa się z ośmiu naciśnięć przycisku.
Patrz punkt *8.3 Pola świecące informujące o nastawach pompy*.

9. Nastawianie pompy

9.1 Nastawy pompy zależne od rodzaju instalacji



Rys. 10 Wybór nastaw pompy w zależności od typu instalacji

Ustawienie fabryczne = AUTO$_{ADAPT}$.
Zalecana i alternatywna nastawa pompy odpowiadająca sytuacji z rys. 10:

Poz.	Typ instalacji	Nastawa pompy	
		Zalecana	Alternatywna
A	Ogrzewanie podłogowe	AUTO$_{ADAPT}$*	Najwyższa charakterystyka ciśnienia stałego (CP2)* lub najniższa charakterystyka ciśnienia stałego (CP1)*
B	Instalacje dwururowe	AUTO$_{ADAPT}$*	Najwyższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego (PP2)*
C	Instalacje jednorurowe	Najniższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego (PP1)*	Najwyższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego (PP2)*
D	Woda użytkowa	Charakterystyka stała, bieg I*	Charakterystyka stała, bieg II lub III*

* Patrz punkt *16.1 Przewodnik po charakterystykach pracy pomp*.

Funkcja AUTO$_{ADAPT}$ (ogrzewanie podłogowe i instalacje dwururowe)

Funkcja AUTO$_{ADAPT}$ dopasowuje parametry pracy pompy do rzeczywistego zapotrzebowania instalacji grzewczej. Ponieważ parametry pracy pompy są zmieniane stopniowo, zaleca się, aby przed dokonaniem zmian nastawy pompy pozostawić włączoną funkcję AUTO$_{ADAPT}$ przynajmniej przez tydzień.

Jeśli funkcja AUTO$_{ADAPT}$ ma zostać ponownie włączona, ostatnia nastawa funkcji AUTO$_{ADAPT}$ jest zapamiętywana.
Parametry pracy są automatycznie dopasowywane.

Zmiana nastaw pompy z zalecanych na alternatywne

Instalacje grzewcze są układami o dużej inercji, dlatego ustawianie ich optymalnych parametrów pracy nie może trwać kilka minut czy godzin.

Jeżeli zalecana nastawa pompy nie spełnia wymogów związanych z zapotrzebowaniem instalacji grzewczej budynku, to należy zmienić ją na alternatywną.

Nastawy pomp w zależności od charakterystyk obciążenia przedstawiono w punkcie *13. Nastawy i osiągi pompy*.

9.2 Sterowanie pompą

Wysokość podnoszenia podczas pracy pompy będzie regulowana zgodnie z zasadą "regulacji proporcjonalnej ciśnienia" (PP) lub "regulacji stałej ciśnienia" (CP).

Przy tych rodzajach regulacji parametry pracy pompy wpływające na zużycie energii są dostosowane do zapotrzebowania instalacji na ciepło.

Regulacja proporcjonalna ciśnienia

Przy tym rodzaju regulacji różnica ciśnienia pomiędzy króćcami pompy jest regulowana w zależności od wydajności pompy.

Charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego jest pokazana na wykresach Q/H jako PP1 oraz PP2. Patrz punkt *13. Nastawy i osiągi pompy*.

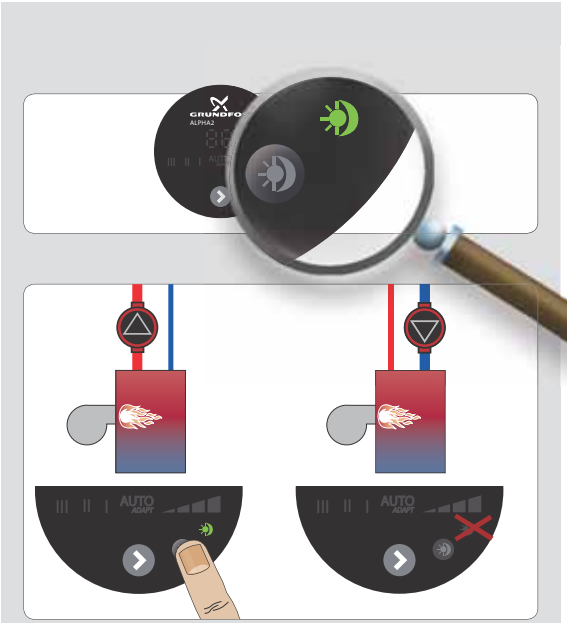
Regulacja stałociśnieniowa

Przy tym rodzaju regulacji stała różnica ciśnienia pomiędzy króćcami pompy jest utrzymywana niezależnie od wydajności pompy.

Charakterystyka ciśnienia stałego jest oznaczana symbolami CP1 oraz CP2 i ma postać poziomej linii na wykresie Q/H.
Patrz punkt *13. Nastawy i osiągi pompy*.

10. Tryb pracy z automatyczną redukcją nocną

10.1 Tryb pracy z automatyczną redukcją nocną - podstawa



Rys. 11 Tryb pracy z automatyczną redukcją nocną

Ostrzeżenie

Pompy w kotłach gazowych, pracujące w instalacjach o małym zładzie, nigdy nie mogą pracować w trybie z automatyczną redukcją nocną.

RADA

Jeśli wybrano bieg I, II lub III, tryb pracy z automatyczną redukcją nocną jest wyłączany.

RADA

Ponowna aktywacja automatycznej redukcji nocnej po odłączeniu zasilania elektrycznego nie jest konieczna.

Jeżeli zasilanie elektryczne zostanie odłączone podczas pracy pompy z charakterystyką dla automatycznej redukcji nocnej, to pompa załączy się w trybie normalnym. Patrz punkt 13. Nastawy i osiągi pompy.

Pompa powróci do charakterystyki dla automatycznej redukcji nocnej, kiedy warunki dla trybu pracy z automatyczną redukcją nocną będą ponownie spełnione. Patrz punkt 10.2 Działanie automatycznej redukcji nocnej.

RADA

Jeżeli system grzewczy dostarcza zbyt mało ciepła (za mała pojemność cieplna), sprawdź, czy tryb pracy z automatyczną redukcją nocną jest aktywny. Jeżeli tak, to należy go wyłączyć.

Optymalne działanie automatycznej redukcji nocnej wymaga spełnienia następujących warunków:

- Pompa musi być zamontowana w przewodzie zasilania. Automatyczna redukcja nocna nie działa, jeżeli pompa jest zamontowana w rurze powrotnej.
- Instalacja (kocioł) musi być wyposażona w automatyczną regulację temperatury cieczy.

Włącz tryb pracy z automatyczną redukcją nocną, naciskając . Patrz punkt *8.5 Przycisk włączania trybu pracy z automatyczną redukcją nocną*.

Wskaźnik świeci, kiedy tryb pracy z automatyczną redukcją nocną jest aktywny.

10.2 Działanie automatycznej redukcji nocnej

Po włączeniu trybu pracy z automatyczną redukcją nocną pompa będzie automatycznie zmieniała swój tryb pracy pomiędzy pracą normalną a redukcją nocną. Patrz punkt *13. Nastawy i osiągi pompy*.

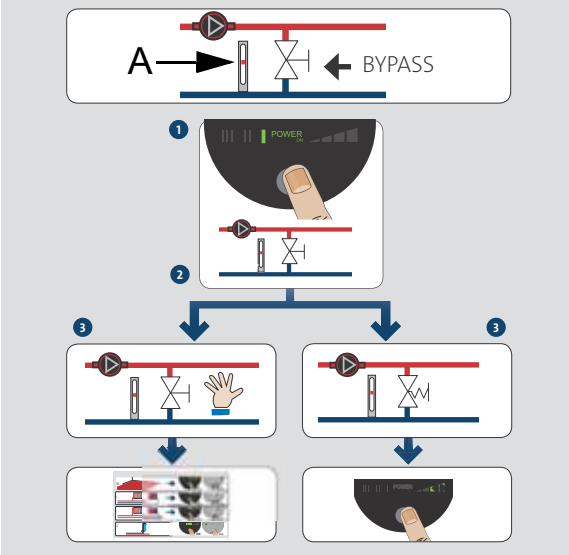
Zmiana trybu pracy pomiędzy trybem redukcji nocnej a pracą normalną zależy od temperatury cieczy płynącej przez rurę.

Pompa automatycznie przechodzi na pracę z redukcją nocną w momencie, gdy czujnik zarejestruje spadek temperatury cieczy o więcej niż 10-15 °C w ciągu ok. 2 godzin. Spadek temperatury musi wynosić co najmniej 0,1 °C/min.

Powrót do pracy normalnej nastąpi bez opóźnienia czasowego, kiedy temperatura cieczy w rurze wzrośnie o ok. 10 °C.

11. Instalacje z zaworem obejściowym pomiędzy zasilaniem a powrotem

11.1 Cel stosowania zaworu obejściowego



Rys. 12 Instalacje z zaworem obejściowym

Zawór obejściowy

Celem stosowania zaworu obejściowego jest zapewnienie krążenia czynnika grzewczego z kotła, kiedy wszystkie zawory w obiegach ogrzewania podłogowego i/lub zawory przygrzejnikowe są zamknięte.

Elementy instalacji:

- zawór obejściowy
- przepływomierz, poz. A.

Gdy wszystkie zawory są zamknięte, przepływ minimalny musi być zapewniony.

Nastawy pompy zależą od typu zastosowanego zaworu obejściowego, np. ręcznego lub termostatycznego.

11.2 Zawór obejściowy regulowany ręcznie

Postępuj w następujący sposób:

1. Nastaw zawór obejściowy przy pompie nastawionej na bieg I. Przepływ minimalny w instalacji ($Q_{min.}$) musi być zawsze zapewniony. Wartość przepływu minimalnego jest podana w instrukcji zaworu.
2. Gdy zawór obejściowy zostanie wyregulowany, ustaw pompę zgodnie z punktem *9. Nastawianie pompy*.

11.3 Automatyczny (termostatyczny) zawór obejściowy

Postępuj w następujący sposób:

1. Nastaw zawór obejściowy przy pompie nastawionej na bieg I. Przepływ minimalny w instalacji ($Q_{min.}$) musi być zawsze zapewniony. Wartość przepływu minimalnego jest podana w instrukcji zaworu.
2. Gdy zawór obejściowy zostanie wyregulowany, należy ustawić pompę na najniższą lub najwyższą charakterystykę ciśnienia stałego.
   Nastawy pomp w zależności od charakterystyk obciążenia przedstawiono w punkcie *13. Nastawy i osiągi pompy*.

12. Uruchomienie

12.1 Przed uruchomieniem

Nie należy uruchamiać pompy przed napełnieniem instalacji cieczą i odpowietrzeniem jej. Wymagane jest minimalne ciśnienie wlotowe na króćcu ssawnym pompy. Patrz punkty *5. Obszary zastosowań* i *15. Dane techniczne i wymiary montażowe*.

12.2 Odpowietrzanie pompy

Rys. 13 Odpowietrzanie pompy

Pompa jest samoodpowietrzająca. Pompa nie musi być odpowietrzana przed uruchomieniem.

Powietrze w pompie może być przyczyną hałasu.
Hałas ten ustąpi po kilku minutach pracy pompy.

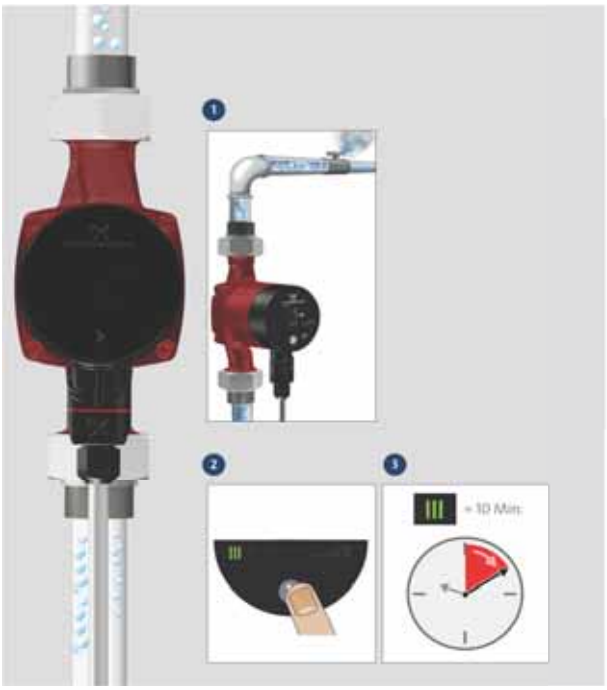
Szybkie odpowietrzenie pompy odbywa się poprzez krótkotrwałe uruchomienie pompy na biegu III, zależnie od rodzaju i wielkości instalacji.

Gdy pompa zostanie odpowietrzona, tzn. gdy hałas ustanie, należy ustawić pompę zgodnie z zaleceniami.
Patrz punkt *9. Nastawianie pompy*.

UWAGA ***Pompa nie może pracować na sucho.***

Nie jest możliwe odpowietrzenie instalacji przez pompę.
Patrz punkt *12.3 Odpowietrzanie instalacji grzewczych*.

12.3 Odpowietrzanie instalacji grzewczych



Rys. 14 Odpowietrzanie instalacji grzewczych

Instalacja grzewcza może być odpowietrzana przez zawór wylotowy montowany powyżej pompy. Po wypełnieniu instalacji cieczą wykonaj następujące czynności:

1. Otwórz zawór odpowietrzający.
2. Ustaw pompę na pracę z największą prędkością (bieg III).
3. Pozostaw pompę w stanie pracy na krótki czas, w zależności od rozmiaru i typu instalacji.
4. Gdy instalacja zostanie odpowietrzona, tzn. gdy ustanie ewentualny hałas, należy ustawić pompę zgodnie z zaleceniami. Patrz punkt *9. Nastawianie pompy*.

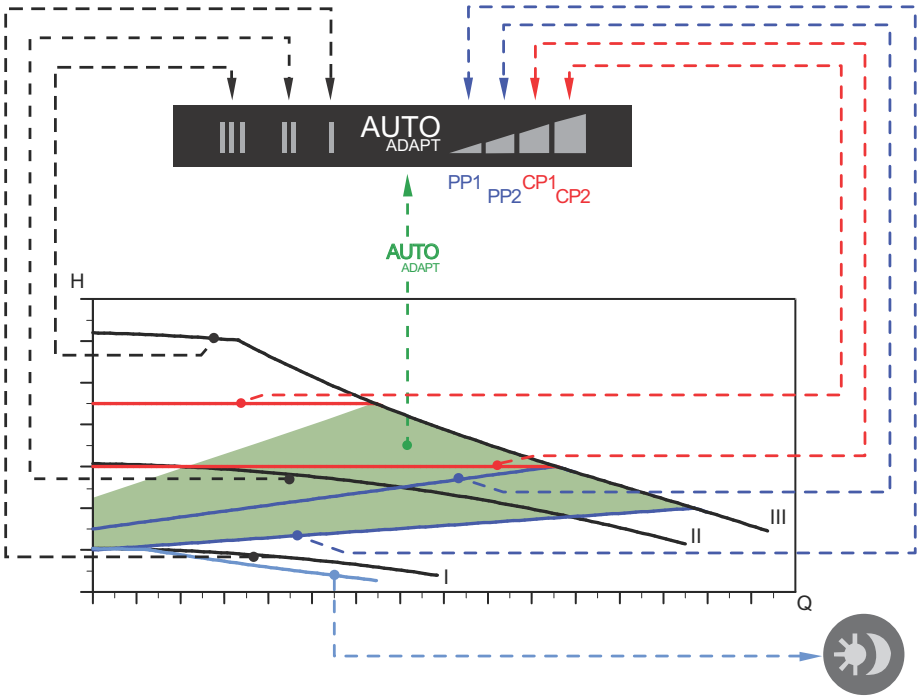
Jeżeli jest to konieczne, procedurę należy powtórzyć.

UWAGA ***Pompa nie może pracować na sucho.***

13. Nastawy i osiągi pompy

13.1 Zależność pomiędzy nastawami pompy i jej osiągami

Rys. 15 przedstawia za pomocą charakterystyk zależność między nastawami pompy i jej osiągami.
Patrz również punkt *16. Charakterystyki*.



TM03 9208 3607

Rys. 15 Zależności między nastawami pompy i jej osiągami

Nastawy	Charakterystyka pompy	Funkcja
AUTO$_{ADAPT}$ (ustawienie fabryczne)	Od najwyższej do najniższej charakterystyki ciśnienia proporcjonalnego	Funkcja AUTO$_{ADAPT}$ umożliwia automatyczne sterowanie pompą ALPHA2 w określonym zakresie pracy. Patrz rys. 15: • Regulacja osiągów pompy w zależności od wielkości instalacji. • Regulacja osiągów pompy w zależności od zmiennego w czasie obciążenia. Gdy aktywna jest funkcja AUTO$_{ADAPT}$, pompa pracuje przy wykorzystaniu regulacji ciśnienia proporcjonalnego.
PP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego	Punkt pracy pompy będzie przesuwał się w górę i w dół po najniższej charakterystyce ciśnienia proporcjonalnego w zależności od zapotrzebowania na ciepło w instalacji. Patrz rys. 15. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest zmniejszana, gdy zapotrzebowanie spada, i zwiększana, gdy zapotrzebowanie rośnie.
PP2	Najwyższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego	Punkt pracy pompy będzie przesuwał się w górę i w dół po najwyższej charakterystyce ciśnienia proporcjonalnego w zależności od zapotrzebowania na ciepło w instalacji. Patrz rys. 15. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest zmniejszana, gdy zapotrzebowanie spada, i zwiększana, gdy zapotrzebowanie rośnie.
CP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia stałego	Punkt pracy pompy będzie poruszał się wzdłuż najniższej charakterystyki ciśnienia stałego w zależności od zapotrzebowania na ciepło w instalacji. Patrz rys. 15. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest utrzymywana na stałym poziomie niezależnie od zapotrzebowania ciepła.
CP2	Najwyższa charakterystyka ciśnienia stałego	Punkt pracy pompy będzie poruszał się wzdłuż najwyższej charakterystyki ciśnienia stałego w zależności od zapotrzebowania na ciepło w instalacji. Patrz rys. 15. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest utrzymywana na stałym poziomie niezależnie od zapotrzebowania ciepła.
III	Bieg III	Pompa pracuje ze stałą prędkością obrotową, a w związku z tym zgodnie z charakterystyką stałą. Na biegu III pompa będzie pracować wg charakterystyki maksymalnej niezależnie od warunków pracy instalacji. Patrz rys. 15. Szybkie odpowietrzanie pompy może być uzyskane poprzez załączenie pompy na krótki czas na biegu III. Patrz punkt *12.2 Odpowietrzanie pompy*.
II	Bieg II	Pompa pracuje ze stałą prędkością obrotową, a w związku z tym zgodnie z charakterystyką stałą. Pompa pracująca na biegu II pracuje wg średniej charakterystyki stałej niezależnie od warunków panujących w instalacji. Patrz rys. 15.

Nastawy	Charakterystyka pompy	Funkcja
I	Bieg I	Pompa pracuje ze stałą prędkością obrotową, a w związku z tym zgodnie z charakterystyką stałą. Pompa pracująca na biegu I pracuje wg najniższej charakterystyki stałej niezależnie od warunków panujących w instalacji. Patrz rys. 15.
		Pompa przełącza się na charakterystykę dla pracy w trybie automatycznej redukcji nocnej, tzn. pompa pracuje z minimalnymi osiągami i minimalnym zużyciem energii, pod warunkiem że określone wymagania są spełnione. Patrz punkt *10. Tryb pracy z automatyczną redukcją nocną*.

14. Przegląd zakłóceń

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem pracy przy pompie odłącz zasilanie elektryczne. Upewnij się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.

Usterka	Panel sterowania	Przyczyna	Sposób usuwania
1. Pompa nie działa.	Nie świeci.	a) Jeden z bezpieczników instalacji uległ przepaleniu.	Wymień bezpiecznik.
		b) Zadziałał ochronny wyłącznik nadprądowy lub przepięciowy.	Włącz wyłącznik ochronny.
		c) Pompa jest uszkodzona.	Wymień pompę.
	Wyświetlany jest symbol "- -".	a) Brak zasilania. Napięcie zasilania może być zbyt niskie.	Sprawdź, czy napięcie zasilania mieści się w określonych granicach.
		b) Pompa jest zablokowana.	Usuń zanieczyszczenia.
2. Hałas w instalacji.	Wyświetlany jest status normalnej pracy.	a) Powietrze w instalacji.	Przeprowadź odpowietrzanie instalacji. Patrz punkt *12.3 Odpowietrzanie instalacji grzewczych*.
		b) Zbyt duża wydajność.	Zmniejsz wysokość podnoszenia pompy. Patrz punkt *13. Nastawy i osiągi pompy*.
3. Głośna praca pompy.	Wyświetlany jest status normalnej pracy.	a) Powietrze w pompie.	Pozostaw pompę w stanie pracy. Po pewnym czasie pompa odpowietrzy się sama. Patrz punkt *12.2 Odpowietrzanie pompy*.
		b) Za niskie ciśnienie wlotowe.	Zwiększ ciśnienie wlotowe lub sprawdź ilość powietrza w naczyniu wzbiorczym (jeśli istnieje).
4. Niedostateczna wydajność cieplna instalacji.	Wyświetlany jest status normalnej pracy.	a) Osiągi pompy są niewystarczające.	Zwiększ wysokość podnoszenia pompy. Patrz punkt *13. Nastawy i osiągi pompy*.

15. Dane techniczne i wymiary montażowe

15.1 Dane techniczne

Napięcie zasilania	1 x 230 V - 10 %/+ 10%, 50/60 Hz, PE.	
Zabezpieczenie silnika	Pompa nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia silnika.	
Stopień ochrony	IP42.	
Klasa izolacji	F.	
Względna wilgotność powietrza	Maks. 95 %.	
Ciśnienie instalacji	Maks. 1,0 MPa, 10 bar.	
Ciśnienie wlotowe	Temperatura cieczy	**Minimalne ciśnienie wlotowe**
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, wysokość podnoszenia 0,5 m
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, wysokość podnoszenia 2,8 m
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, wysokość podnoszenia 10,8 m
EMC	EN 55014-1:2006 i EN 55014-2:1997.	
Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom ciśnienia akustycznego pompy jest mniejszy niż 43 dB(A).	
Temperatura otoczenia	Od 0 do +40 °C.	
Klasa temperaturowa	TF110 wg CEN 335-2-51.	
Temperatura powierzchni	Temperatura powierzchni pompy nie może przekroczyć +125 °C.	
Temperatura cieczy	Od +2 do +110 °C.	

Aby uniknąć kondensacji pary wodnej w skrzynce sterowniczej i stojanie pompy, temperatura cieczy musi być zawsze wyższa od temperatury otoczenia.

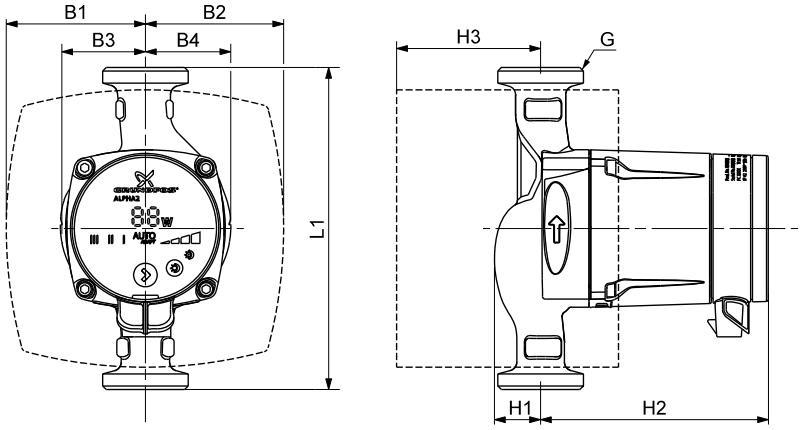
Temperatura otoczenia [°C]	**Temperatura cieczy**	
	Min. [°C]	**Maks. [°C]**
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

UWAGA

W przypadku domowych instalacji c.w.u. zaleca się utrzymywanie temperatury cieczy poniżej +65 °C w celu ograniczenia ryzyka wytrącania się wapnia (kamienia).

15.2 Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA2 XX-50, XX-60

Rysunki i tabele wymiarowe



Rys. 16 Rysunki wymiarowe, ALPHA2 XX-50, XX-60

Typ pompy	Wymiary								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 15-60 130*	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 15-50 N 130*	130	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA2 20-50 N 150*	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4

* Tylko Wielka Brytania.

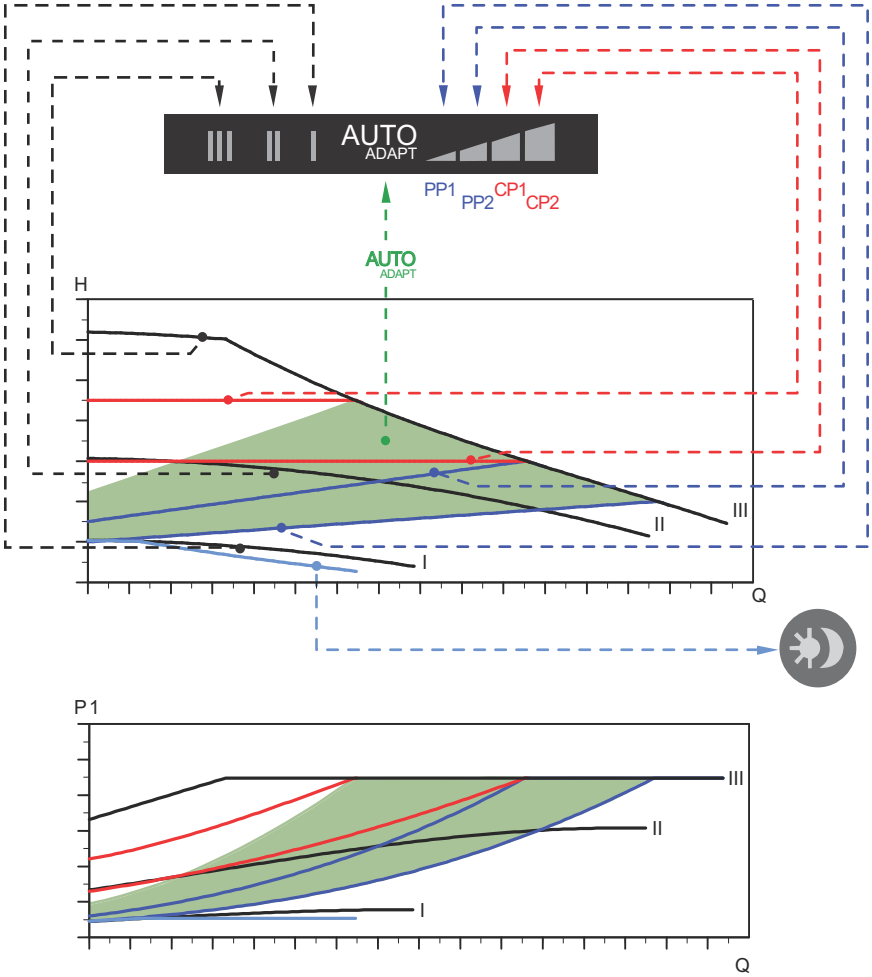
16. Charakterystyki

16.1 Przewodnik po charakterystykach pracy pomp

Każdej nastawie pompy odpowiada określona charakterystyka (Q/H). Jednak funkcja AUTO$_{ADAPT}$ obejmuje zakres pracy pompy.

Każdej charakterystyce Q/H odpowiada charakterystyka poboru mocy (P1). Charakterystyka mocy pompy pokazuje pobór mocy (P1) wyrażony w watach dla danej krzywej Q/H.

Wartość P1 odpowiada wartości odczytywanej z wyświetlacza pompy. Patrz rys. 17:



Rys. 17 Charakterystyki pracy pompy w zależności od nastaw

Nastawy	Charakterystyka pompy
AUTO$_{ADAPT}$ (ustawienie fabryczne)	Punkt pracy w obszarze oznaczonym kolorem zielonym
PP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego
PP2	Najwyższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego
CP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia stałego
CP2	Najwyższa charakterystyka ciśnienia stałego
III	Charakterystyka stała, bieg III
II	Charakterystyka stała, bieg II
I	Charakterystyka stała, bieg I
	Charakterystyka przy pracy z automatyczną redukcją nocną

Dalsze informacje o nastawach pomp, patrz punkty

8.3 Pola świecące informujące o nastawach pompy

9. Nastawianie pompy

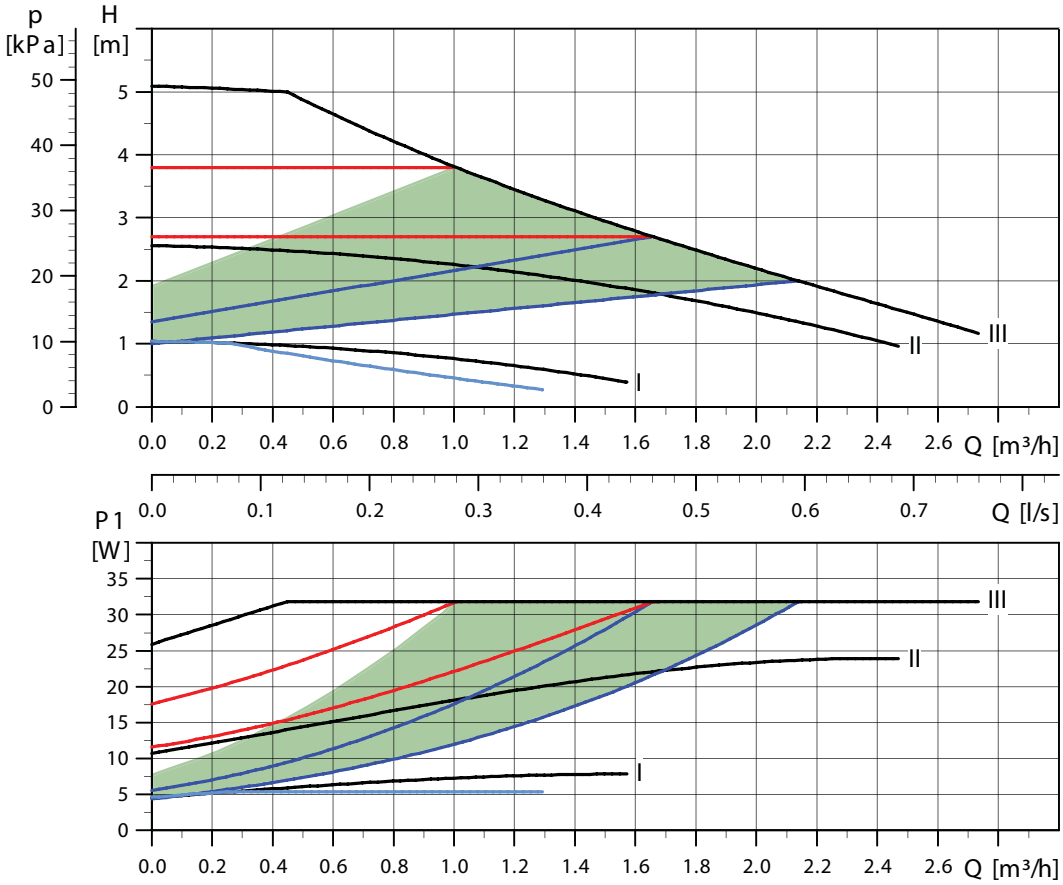
13. Nastawy i osiągi pompy.

16.2 Warunki ważności charakterystyk

Poniższe wytyczne obowiązują dla charakterystyk przedstawionych na następnych stronach:

- Ciecz stosowana do testów: woda pozbawiona powietrza.
- Charakterystyki odnoszą się do gęstości ρ = 983,2 kg/m^3 i temperatury cieczy +60 °C.
- Wszystkie charakterystyki przedstawiają wartości średnie i powinny być traktowane jako orientacyjne. Jeżeli wymagane jest określenie minimalnych osiągów, wykonaj indywidualne pomiary pompy.
- Zaznaczono krzywe dla biegów I, II i III.
- Charakterystyki wyznaczono dla cieczy o lepkości kinematycznej υ = 0,474 mm^2/s (0,474 cSt).

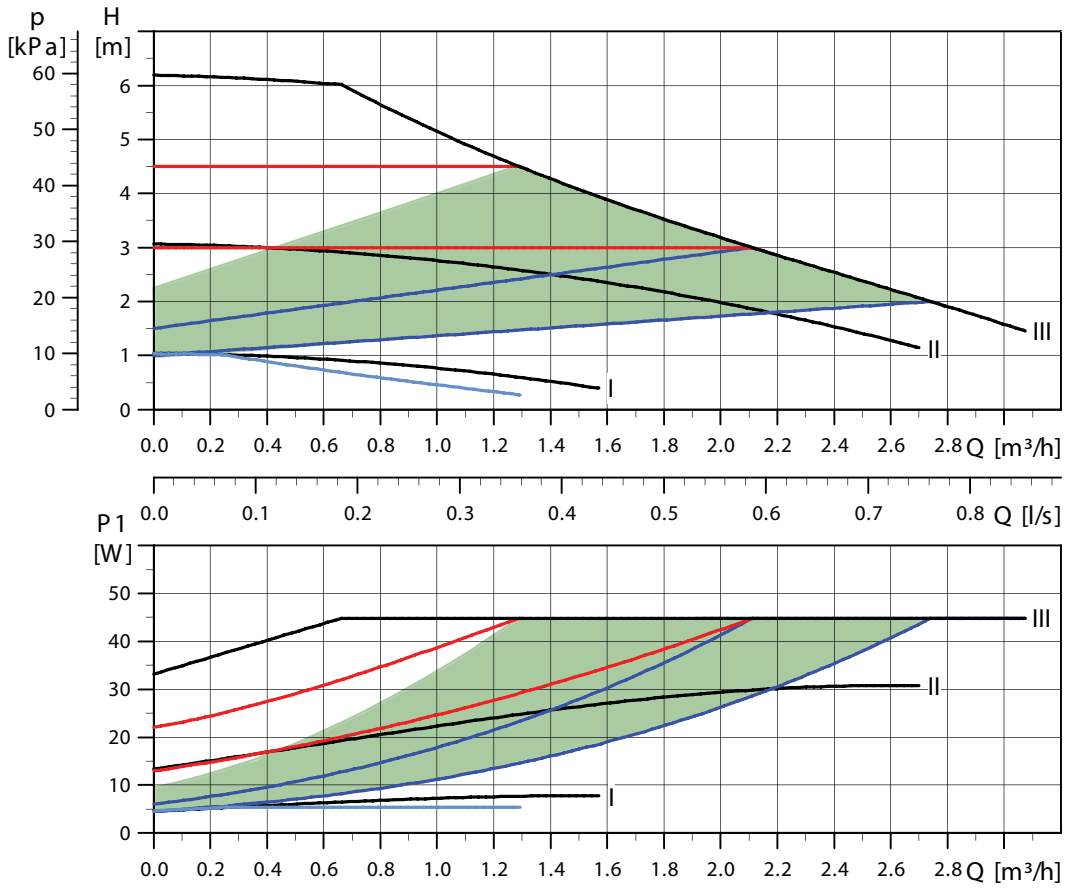
16.3 Charakterystyki, ALPHA2 XX-50



TM03 9084 3307

Rys. 18 ALPHA2 XX-50

16.4 Charakterystyki, ALPHA2 XX-60



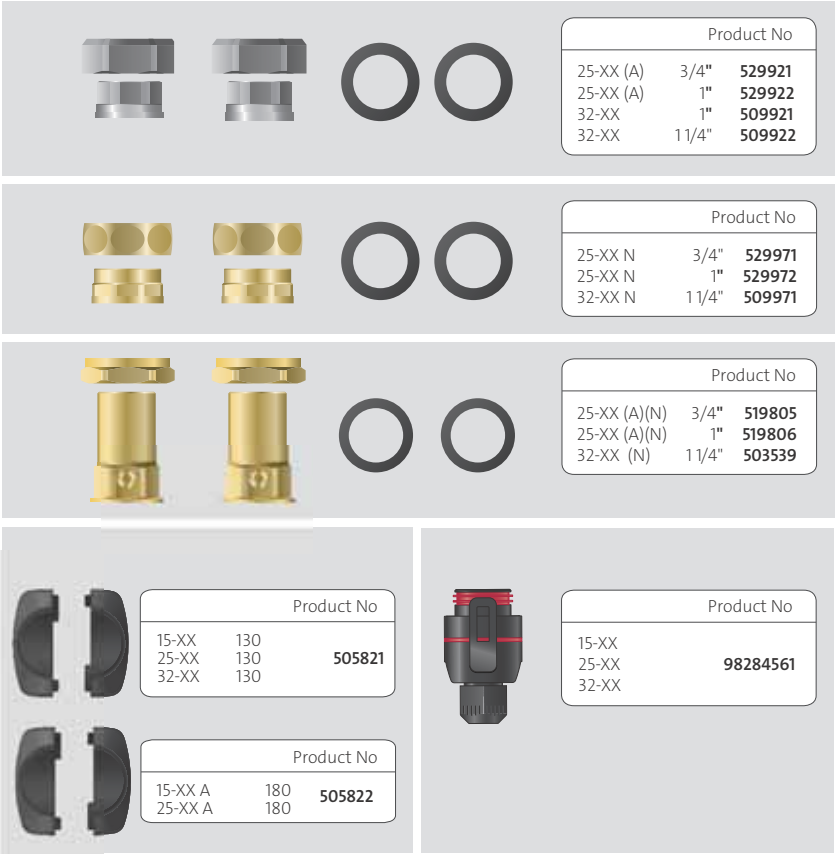
Rys. 19 ALPHA2 XX-60

17. Osprzęt

Osprzęt pompy GRUNDFOS ALPHA2. Patrz rys. 20.

Osprzęt zawiera:

- armaturę instalacyjną (śrubunki i zawory)
- zestawy montażowe (okładziny izolacyjne)
- wtyczkę.



Rys. 20 Osprzęt

TM05 8157 2013

18. Utylizacja

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

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.

Zmiany techniczne zastrzeżone.

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
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(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
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda 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 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: 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.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 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
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 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 06.05.2013

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

95047457 0813

ECM: 1119836