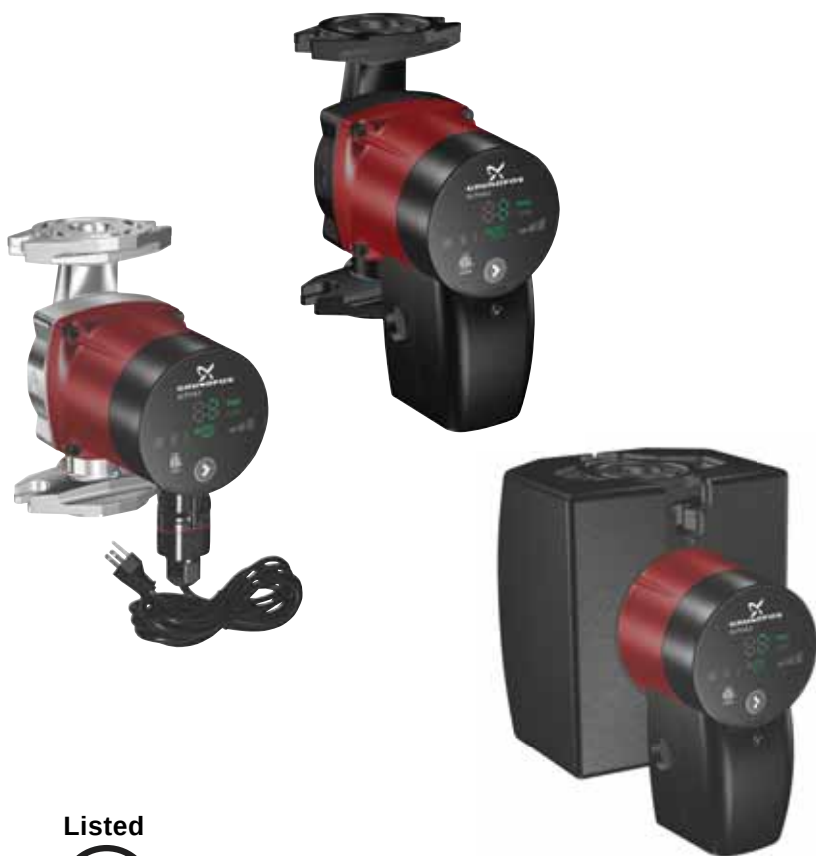


ALPHA2

Variable-speed circulators with Auto_{ADAPT}[™]

Installation and operating instructions



Listed

Intertek
3191277

FC

Conforms to ANSI/UL Std. 778
Certified to CAN/CSA Std. C22.2 No. 108

be
think
innovate

GRUNDFOS 

English (US)
Installation and operating instructions 3

Français (CA)
Notice d'installation et de fonctionnement 21

Español (MX)
Instrucciones de instalación y operación 39

English (US) Installation and operating instructions

Original installation and operating instructions

These installation and operating instructions describe Grundfos ALPHA2.

Sections 1-5 give the information necessary to be able to unpack, install and start up the product in a safe way.

Sections 6-11 give important information about the product, as well as information on service, fault finding and disposal of the product.

CONTENTS

	Page
1. Limited warranty	3
2. General information	4
2.1 Symbols used in this document	4
3. Receiving the product	5
3.1 Inspecting the product	5
3.2 Scope of delivery	5
4. Installing the product	5
4.1 Quick installation tips	6
4.2 Mechanical installation	6
4.3 Changing the power head position	7
4.4 Insulating the pump housing	8
4.5 Electrical connection	9
5. Starting up the product	11
5.1 Venting the pump	11
5.2 First startup	11
6. Product introduction	11
6.1 Product description	11
6.2 Applications	11
6.3 Pumped liquids	12
7. Identification	13
7.1 Nameplate	13
7.2 Type key	13
7.3 Approvals	13
8. Control functions	14
8.1 Elements on the control panel	14
8.2 Display	14
8.3 Setting the pump	14
8.4 Selection of control mode by application	14
8.5 Pump control	15
8.6 Pump performance and operating mode selection	16
9. Fault finding the product	17
10. Technical data	19
10.1 Operating conditions	19
11. Disposing of the product	20



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



This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning the use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children must not use or play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.



Successful operation depends on careful attention to the procedures described in this manual. Keep this manual for future use.

1. Limited warranty

New equipment manufactured by the seller or service supplied by the seller is warranted to be free from defects in material and workmanship under normal use and service for a minimum of twelve (12) months from the date of installation, eighteen (18) months from the date of shipment, unless otherwise stated in the product warranty guide (available upon request). In the case of spare or replacement parts manufactured by the seller, the warranty period shall be twelve months from shipment. The seller's obligation under this warranty is limited to repairing or replacing, at its option, any part found to its satisfaction to be defective, provided that such part is, upon request, returned to the seller's factory from which it was shipped, transportation prepaid. Parts replaced under the warranty shall be warranted for twelve months from the date of the repair, not to exceed the original warranty period. This warranty does not cover damage to parts resulting from decomposition from chemical action or wear caused by abrasive materials, nor does it cover damage resulting from misuse, accident, neglect, or from improper operation, maintenance, installation, modification or adjustment. This warranty does not cover parts repaired outside the seller's factory without prior written approval. The seller makes no warranty as to starting equipment, electrical apparatus or other material not of its manufacture. If the purchaser or any other party repairs, replaces or adjusts equipment or parts without the seller's prior written approval, the seller is relieved of any further obligation to the purchaser under this paragraph with respect to such equipment or parts, unless such repair, replacement or adjustment was made after the seller, within a reasonable time, failed to satisfy

his obligations under this paragraph. The seller's liability for breach of these warranties (or for breach of any other warranties found by a competent court to have been given by the seller) shall be limited to: (a) accepting return of such equipment exw plant of manufacture, and (b) refunding any amount paid thereon by the purchaser (less depreciation at a rate of 15 % per year if the purchaser has used the equipment for more than thirty [30] days), and canceling any balance still owing on the equipment, or (c) in the case of service, at the seller's option, redoing the service, or refunding the purchase order amount of the service or a portion thereof upon which such liability is based. These warranties are expressly in lieu of any other warranties, express or implied, and the seller specifically disclaims any implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose, and in lieu of any other obligation or liability on the part of the seller, whether a claim is based upon negligence, breach of warranty or any other theory or cause of action. In no event shall the seller be liable for consequential, incidental, indirect, special or punitive damages of any kind. For the purposes of this paragraph, the equipment warranted shall not include equipment, parts and work not manufactured or performed by the seller. With respect to such equipment, parts or work, the seller's only obligation shall be to assign to the purchaser the warranties provided to the seller by the manufacturer or supplier providing such equipment, parts or work. No equipment furnished by the seller shall be deemed to be defective by reason of normal wear and tear, failure to resist erosive or corrosive action of any fluid or gas, the purchaser's failure to properly store, install, operate or maintain the equipment in accordance with good industry practices or specific recommendations of the seller, including, but not limited to the seller's installation and operation manuals, or the purchaser's failure to provide complete and accurate information to the seller concerning the operational application of the equipment.

2. General information

2.1 Symbols used in this document

DANGER



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

WARNING



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

CAUTION



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

The text accompanying the three hazard symbols DANGER, WARNING and CAUTION will be structured in the following way:

SIGNAL WORD



Description of hazard

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

Example

DANGER



Electric shock

Death or serious personal injury.
- Switch off the power supply before starting any work on the product.
Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.



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



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



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



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

3. Receiving the product

3.1 Inspecting the product

Check that the product received is in accordance with the order.

Check that the voltage and frequency of the product match voltage and frequency of the installation site. See section 7. [Identification](#) for information on the nameplate.

3.2 Scope of delivery

The box contains the following items:

- one Grundfos ALPHA2 pump
- one insulation shell
- one line cord or terminal box
- two gaskets
- installation and operating instructions
- one check valve
- one "Check Valve Installed" sticker.

4. Installing the product

WARNING

Pressurized system

Death or serious personal injury.

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



DANGER

Electric shock

Death or serious personal injury.

- Switch off the power supply before starting any work on the product. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.



DANGER

Electric shock

Death or serious personal injury.

- This pump has not been investigated for use in swimming pool or marine areas.



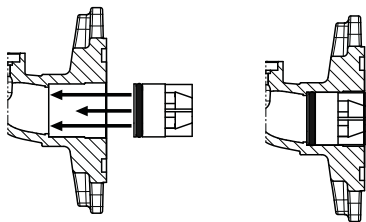
4.1 Quick installation tips

1. To ensure proper air venting of your system, place the pump in "Fixed Speed III" mode until all air has been removed. Isolating zones during this process will ensure proper air removal.
2. For balancing manifold zone(s) applications, utilizing "Constant Pressure mode 1 or 2" and only one zone at a time during balancing will ensure proper flow rate to each zone.
3. Always review your boiler minimum flow rate requirements if utilizing the pump as a primary pump. Select one of the fixed speed modes for boiler primary pump applications.
4. In general, for maximum energy savings and comfort level, start with the AUTO_{ADAPT}TM mode.
5. You may change hydraulic selection while pumping. No permanent damage will occur. In fact, Grundfos encourages testing the various hydraulic modes with your hydronic system to ensure maximum energy savings and comfort level.
6. With zone panel control applications, when there is a call for heat and power has been sent to the pump, the pump will remember and restart from the last duty point and hydraulic mode.

4.2 Mechanical installation

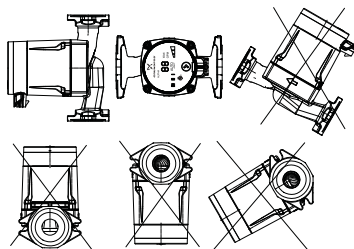
When making pipe connections, follow the piping manufacturer's recommendations and all code requirements for the piping material.

- Flush the system of debris before installation.
- Insert the check valve if required. See fig. 1.
- Refer to the arrows on the pump housing indicating the direction of the liquid flow through the pump.
- Install the pump with horizontal motor shaft. See fig. 2.
- Fit the two gaskets supplied to the pump ends.



TM04 3422 4408

Fig. 1 Check valve installation



TM04 3417 4408

Fig. 2 Installation positions

4.3 Changing the power head position

CAUTION



Hot surface

Minor or moderate personal injury.
- Position the pump so that persons cannot accidentally come into contact with hot surfaces.

DANGER



Electric shock

Death or serious personal injury.

- Switch off the power supply before starting any work on the product.
Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

WARNING



Pressurized system

Death or serious personal injury.

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



If you change the position of the power head, fill the system with the liquid to be pumped or open the isolating valves.

- Make any change to the power head orientation before filling the system with liquid. You can turn the power head in steps of 90°.
- See fig. 3 for permissible positions.
- Only use orientations C and D for CSA, enclosure type 2.

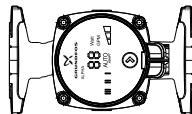
Proceed as follows:

1. If liquid is present, drain the liquid from the pump or isolate the liquid from the pump.
2. Remove the four socket head cap screws.
3. Turn the pump head to the desired position. See fig. 3.
4. Cross-tighten the screws to: 7 ft-lbs torque.

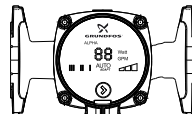
Power head orientation A



Power head orientation B



Power head orientation C



Power head orientation D

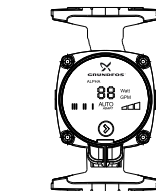


Fig. 3 Changing the power head position

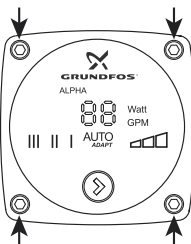


Fig. 4 Remove the four socket head cap screws on the power head to change the power head position

TM04 3418 1010

TM06 7559 3616

4.4 Insulating the pump housing



TM06 7711 3816

Fig. 5 Insulating the pump housing



Limit the heat loss from the pump housing and pipes.



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

You can reduce the heat loss from the pump and pipes by insulating the pump housing and the pipes. See figures 5 and 6.

- Insulating shells for pumps in heating systems are supplied with the pump. See fig. 6.
- For pumps in air-conditioning and cooling systems (down to +14 °F (-10 °C)), it is required to apply a silicon sealant to the internal contours of the shell in order to eliminate any air gaps and prevent condensation between the insulating shell and pump housing. Alternatively, you can insulate the pump manually in accordance with standard insulating requirements for heating and cooling systems.
- The fitting of insulating shells will increase the pump dimensions.



TM06 7589 4716

TM06 7588 3516

Fig. 6 Fitting insulating shells to the pump

4.5 Electrical connection

DANGER

Electric shock



Death or serious personal injury.
 - All electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the latest edition of the National Electric Code and state, local codes and regulations.

DANGER

Electric shock



Death or serious personal injury.
 - Switch off the power supply before starting any work on the product. Make sure that the power supply cannot accidentally switched on.

DANGER

Electric shock



Death or serious personal injury.
 - This pump has not been investigated for use in swimming pool or marine areas.

DANGER

Electric shock



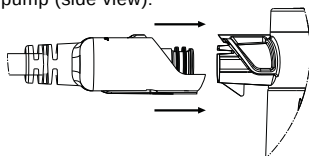
Death or serious personal injury.
 - This pump is supplied with a grounding conductor and grounding-type attachment plug. To reduce the risk of electric shock, be certain that it is connected only to a properly grounded, grounding-type receptacle in accordance with the National Electric Code and any state, local governing codes and regulations.

- The motor is protected by the electronics in the control box and requires no external motor protection.
- Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the pump.
- Only connect the pump to the power supply with the line cord or through the terminal box supplied with the pump; see sections [4.5.1 For pump models with line cord](#) and [4.5.2 For pump models with terminal box](#).
- Do not modify and only use the line cord supplied.
- The lights on the control panel indicate that the electrical supply has been switched on.

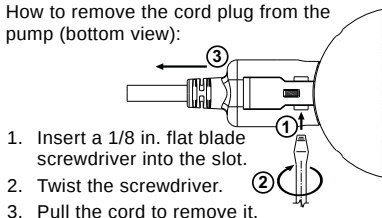
4.5.1 For pump models with line cord

Follow the procedure as shown in fig. 7.

How to insert the line cord plug onto the pump (side view):



How to remove the cord plug from the pump (bottom view):



1. Insert a 1/8 in. flat blade screwdriver into the slot.
2. Twist the screwdriver.
3. Pull the cord to remove it.

Fig. 7 Connecting and removing the power plug for line cord models

TM04 3420 1010

4.5.2 For pump models with terminal box

- 1. Loosen the terminal box screw from the terminal box cover.
- 2. Utilize either conduit port for the wiring entrance.
- 3. Wire the plug connector as illustrated in the section [Wiring procedure](#) below, steps 3a-3d. Then complete steps 4-7.



Be sure to connect the ground cable conductor (green) of the pump to the ground cable conductor of the power supply.

Wiring procedure

Step	Action	Illustration	
3a	Strip the ends of the cable conductors as illustrated.		TM06 8250 4816
3b	Align the end of each of the pump's cable conductors, including any frayed strands, with the end of the corresponding cable conductor from the power supply. Green conductor: ground Black conductor: line White conductor: neutral		TM06 8253 4816
3c	Insert the ends of the cable conductors into the connector. Push the cable conductors fully into the connector.		TM06 8251 4816
3-d	Twist the connector until you see two twists in the cable conductors.		TM06 8252 4816
4.	Slide the terminal box cover over the terminal box body.		
5.	Tighten the cross-head screw on the terminal box to 5 in-lbs.		
6.	Switch on the power supply.		
7.	The lights on the control panel will then indicate that the power supply has been switched on.		

5. Starting up the product



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.

5.1 Venting the pump

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



The pump must not run dry.

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

You obtain quick venting of the pump by setting the pump to speed III for a short period. How fast the pump is vented depends on the system size and design.

When you have vented the pump, i.e. when the noise has ceased, set the pump according to the recommendations. See section [8.3 Setting the pump](#).

You cannot vent the system through the pump.

5.2 First startup

- The light in the control panel shows that the power supply has been switched on. See fig. [9](#).
- Factory setting: AUTO_{ADAPT}.

6. Product introduction

6.1 Product description

The ALPHA2 circulator 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 [7. Identification](#) and [8. Control functions](#).

When you install an ALPHA2, it means:

- Easy installation and start-up.
 - The pump is easy to install. Thanks to the AUTO_{ADAPT} function (factory setting), you can start the pump, in most cases, without making any settings.
- High degree of comfort.
- Minimum noise from valves, etc.
- Low energy consumption.
 - Low energy consumption compared to conventional circulator pumps.

6.2 Applications

DANGER



Explosion hazard

Death or serious personal injury.
- Do not use the pump for transfer of flammable liquids such as diesel oil, gasoline, and similar liquids.

DANGER



Electric shock

Death or serious personal injury.
- This pump has not been investigated for use in swimming pool or marine areas.

The ALPHA2 circulator pump is designed for the circulation of water in heating systems, domestic hot-water systems as well as air-conditioning and cold-water systems.

Cold-water systems are defined as systems where the ambient temperature is higher than the temperature of the pumped liquid.

The pump is the best choice for the following systems:

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

The pump is suitable for the following:

- systems with constant or variable flows where you want to optimize the setting of the pump duty point.
- systems with variable flow-pipe temperature.
- balancing of domestic heating systems.

6.3 Pumped liquids

For information about pressures and temperatures, see section [10. Technical data](#).

CAUTION



Flammable material

Minor or moderate personal injury.

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

WARNING



Biological hazard

Death or serious personal injury.

- In domestic hot-water systems, the temperature of the pumped liquid must always be above 122 °F (50 °C) due to the risk of legionella.

WARNING



Biological hazard

Death or serious personal injury.

- In domestic hot-water systems, the pump is permanently connected to the mains water. Therefore, do not connect the pump by a hose.

CAUTION



Corrosive substance

Minor or moderate personal injury.

- Do not use the pump for aggressive liquids, such as acids and seawater.

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

The pump is suitable for the following liquids:

- Thin, clean, non-aggressive and non-explosive liquids, not containing solid particles or fibers.
- Cooling liquids, not containing mineral oil.
- Domestic hot water
Maximum: 14 °dH
Maximum: 149 °F (65 °C)
Maximum peak: 158 °F (70 °C).
For water with a higher degree of hardness, contact Grundfos.
- Softened water.

The kinematic viscosity of water is 1 mm²/s (1 cSt) at 68 °F (20 °C). If the pump is used for a liquid with a higher viscosity, the hydraulic performance of the pump will be reduced.

Example: 50 % glycol at 68 °F (20 °C) means a viscosity of approximately 10 mm²/s (10 cSt) and a reduction of the pump performance by approximately 15 %.

Do not use additives that can or will disturb the functionality of the pump.

When selecting a pump, take the viscosity of the pumped liquid into consideration.

For technical data, see section [10. Technical data](#).

6.3.1 Glycol

The pump is designed for pumping clean water, or up to 50/50 mixtures by weight of glycol and water.

For glycol usage as well as additional liquid information, see section [10. Technical data](#).

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

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

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

7. Identification

7.1 Nameplate

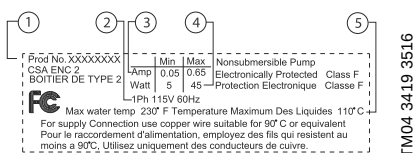


Fig. 8 Nameplate

Pos.	Description
1	Product number
2	Voltage [V]
3	Rated current [A]: - Min.: Minimum current [A] - Max.: Maximum current [A]
4	Input power [W]: - Min.: Minimum power [W] - Max.: Maximum power [W]
5	Maximum fluid temperature [°F]

7.2 Type key

Example	ALPHA2 15 -55 - 165
Pump type	
Nominal diameter (DN) of inlet and outlet ports [mm]	
Maximum head [dm]	
: Cast-iron pump housing	
N: Stainless-steel pump housing	
Port-to-port length [mm]	

7.3 Approvals



FCC sections

Section 15.19 (a) 3

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Section 15.21

Any changes or modifications to this equipment not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate this equipment void.

Section 15.105 (b)



This equipment has been tested and found to comply with the limits for a class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules.

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

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

Canadian EMC Standard: ICES-003

This class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

8. Control functions

8.1 Elements on the control panel

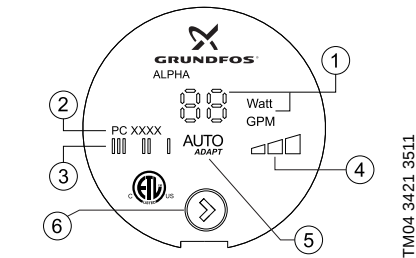


Fig. 9 Control panel

Pos.	Description
1	Display showing the power consumption in watt or the flow. Light field indicating high and low flow
2	Production code: • 1st and 2nd figures: year • 3rd and 4th figures: week
3	Light field indicating fixed speed
4	Light field indicating constant pressure
5	Light field indicating AUTO _{ADAPT}
6	Push-button for selection of pump setting

8.2 Display

The display (1) is on when you have switched on the power supply.

The display shows the actual pump power consumption in watt (integer) or the actual flow during operation.

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

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.

Light field indicating high and low flow

- The light field blinks for low flow
 - If the flow is lower than 1 gpm, the light field alternately flashes between "0" and "1" randomly.
- The light field shows HI for high flow
 - If the flow is higher than 12 gpm, the light field shows "HI" on user interface.

8.2.1 Light fields indicating the pump setting

The pump has optional performance settings which you can select with the push-button. See fig. 9.

The pump setting is indicated by light fields in the display. See fig. 10.



Fig. 10 Light fields

For more information about the function of the settings, see section 9. [Fault finding the product.](#)

8.3 Setting the pump

You can change the pump setting by pressing the push-button.

8.3.1 Factory default setting

The pump's factory default setting is the AUTO_{ADAPT} setting.

8.3.2 Changing from recommended to alternative pump setting

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

However, if the recommended pump setting in some applications does not give the desired distribution of heat in the rooms of the house, you can change to an alternative pump setting.

8.4 Selection of control mode by application

Application	Control mode
Floor heating	Constant pressure
Two-pipe system	AUTO _{ADAPT}
Ventilation	Speed 1, 2 or 3
Boiler-shunt	Speed 1, 2 or 3
One-pipe system	Speed 1, 2 or 3 or constant pressure
Domestic hot water	Speed 1, 2 or 3

See also sections 8. [Control functions](#) and 8.6 [Pump performance and operating mode selection.](#)

8.5 Pump control

See section [8.6 Pump performance and operating mode selection](#).

AUTO_{ADAPT}, underfloor heating and two-pipe heating systems

The AUTO_{ADAPT} function adjusts the pump performance to the actual heat demand in the system. As the performance is adjusted gradually, we recommend that you leave the pump in the AUTO_{ADAPT} mode 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.

Constant-pressure control

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

See also sections [8. Control functions](#) and [8.3 Setting the pump](#).

Constant speed control (III, II, or I)

In this control mode, the pump runs at a constant speed and consequently on a constant curve.

- In speed III, the pump is set on the maximum curve under all operating conditions. You can quickly vent the pump by setting the pump to speed III for a short period.
- In speed II, the pump is set on the medium curve under all operating conditions.
- In speed I, the pump is set on the minimum curve under all operating conditions.

Manual summer mode

In manual summer mode, the pump is stopped to save energy and only the electronics are running. To avoid lime deposit that could block the pump, the pump is started every 24 hours for two minutes at a low speed. This is an alternative to shutting down the pump if there is a risk of lime deposit.

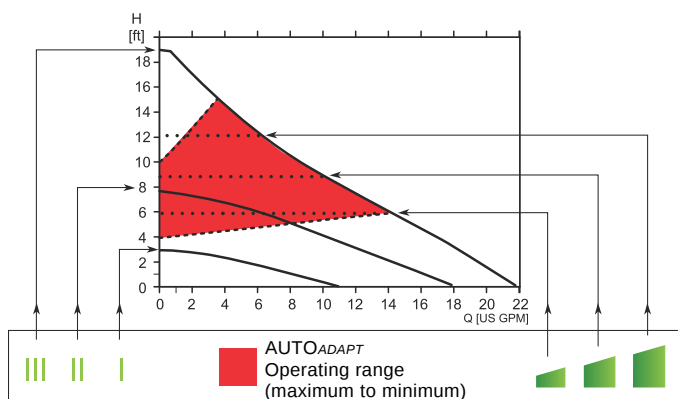
The display is turned off. If any faults occur during manual summer mode, the display will show the faults when the pump is taken out of manual summer mode.

If any alarms occur during manual summer mode, no alarms will be shown. When manual summer mode is deactivated again, only the actual alarms will be displayed.

- To activate manual summer mode, press and hold the push-button for three seconds. All light fields will turn off, and the pump will stop. The AUTO_{ADAPT} light field will flash for four seconds.
- To deactivate manual summer mode, press the push-button to return to normal operation.

8.6 Pump performance and operating mode selection

The hydraulic performance shown is without check valve.



TM06 7506 3516

Pos.	Description
	- Push-button for selection of pump setting - Every time you press the push-button, the circulator setting is changed.
III	High constant speed The pump runs at a constant speed and consequently on a constant curve. In speed III, the pump is set on the maximum curve under all operating conditions. You obtain quick vent of the pump by setting the pump to speed III for a short period.
II	Medium constant speed The pump runs at a constant speed and consequently on a constant curve. In speed II, the pump is set on the medium curve under all operating conditions.
I	Low constant speed The pump runs at a constant speed and consequently on a constant curve. In speed I, the pump is set on the minimum curve under all operating conditions.
	Constant pressure I The duty point of the pump will move left and right along the lowest constant-pressure curve depending on the water demand in the system. The head is kept constant, irrespective of the water demand.
	Constant pressure II The duty point of the pump will move left and right along the middle constant-pressure curve depending on the water demand in the system. The head is kept constant, irrespective of the water demand.
	Constant pressure III The duty point of the pump will move left and right along the highest constant-pressure curve depending on the water demand in the system. The head is kept constant, irrespective of the water demand.
	AUTO_{ADAPT} (factory setting) This function controls the pump performance automatically within the defined performance range (shaded area). AUTO_{ADAPT} will adjust the pump performance to system demands over time.
	Manual summer mode The pump is stopped to save energy, and only the electronics are running. To avoid liming and blocking of the pump, the pump is started every 24 hours for two minutes at a low speed.

9. Fault finding the product

DANGER

Electric shock



Death or serious personal injury.
- Switch off the power supply before starting any work on the product. Make sure that the power supply cannot be accidentally be switched on.

WARNING

Pressurized system



Death or serious personal injury.
- Before dismantling the pump, drain the system or close the isolating valve on either side of the pump before the screws are removed. The pumped liquid may be scalding hot and under high pressure.

Fault	Control panel		Remedy
1. The pump does not run.	Light field is off.	a) The pump is not connected to the power supply.	Connect the pump to the power supply.
		b) The circuit breaker has tripped.	Cut in the circuit breaker.
		c) The pump is defective.	Replace the pump.
	Light field is on.	a) Supply voltage is too high.	Check that the power supply falls within the specified range.
		b) The rotor is blocked by impurities.	Remove the impurities.
	" ____ "	a) Supply voltage is too low.	Switch the power off and on. Check for air, locked rotor and/or voltage. Correct the power supply.
2. Noise in the system	Light field is on.	a) There is air in the system.	Install an air eliminator.
		b) The flow is too high.	Reduce the pump speed.
		c) Thermal expansion of system components.	Check the mounting brackets for the pipes. Secure loose mounting brackets.
3. Noise in the pump	Light field is on.	a) There is air in the pump.	Let the pump run, as it will vent over time. Install an air eliminator.
		b) The inlet pressure is too low.	Increase the inlet pressure. Check the air volume in the expansion tank, if this is installed. (Pressure leaks in the system can lead to cavitation.)
		c) No liquid (dry running).	Ensure the system has been filled with liquid and vented. Open the isolating valves.
		d) The pump is defective.	Replace the pump.

Fault	Control panel		Remedy
4. Insufficient heat	Light field is on.	a) The pump performance is set too low.	Increase the pump speed or constant pressure.
		b) The thermostat is set too low or is not working.	Check to see if the circulator is in the proper operating mode. Check the thermostat to ensure that it is set to the desired temperature and is working. Replace the batteries in the thermostat.
		c) Air or gas in the system.	Vent the air or gas from the system by allowing the pump to run, as it will vent over time. Install an air eliminator. If necessary rework the piping.
		d) The valves are sticking.	Make sure all valves are in good working order, i.e. remove lime deposits.
		e) Wrong direction of flow.	See the direction of flow arrow marked on the pump. Reinstall the pump to correct the direction of flow.
		f) The boiler is not working properly.	Check the water temperature from the boiler and check the boiler functions. Repair the boiler if required.
		g) The pump performance is not adequate for the application.	Check for proper sizing of the circulator and other system components.
		h) The pump performance is not adequate for the application.	Check the ΔT calculation.

10. Technical data

10.1 Operating conditions

Supply voltage

1 x 115 V, + 10 %/- 10 %, 60 Hz.

Motor protection

The pump requires no external motor protection.

Enclosure class

Indoor use only, IP42.

CSA enclosure type 2.

Insulation class

F.

Relative humidity

Maximum 95 %.

Maximum outlet pressure

150 psi (10.34 bar).

Inlet pressure

Liquid temperature	Minimum inlet pressure
167 °F (75 °C)	0.75 psi (0.05 bar)
194 °F (90 °C)	4.06 psi (0.28 bar)
230 °F (110 °C)	15.7 psi (1.08 bar)

Sound pressure level

43 dB (A).

Ambient temperature

32 °F (0 °C) to 104 °F (40 °C).

Liquid temperature

36 °F (2 °C) to 230 °F (110 °C).

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

Ambient temperature [°F (°C)]	Liquid temperature	
	Minimum [°F (°C)]	Maximum [°F (°C)]
32 °F (0 °C)	36 °F (2 °C)	230 °F (110 °C)
50 °F (10 °C)	50 °F (10 °C)	230 °F (110 °C)
68 °F (20 °C)	68 °F (20 °C)	230 °F (110 °C)
86 °F (30 °C)	86 °F (30 °C)	230 °F (110 °C)
95 °F (35 °C)	95 °F (35 °C)	194 °F (90 °C)
104 °F (40 °C)	104 °F (40 °C)	158 °F (70 °C)



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

Glycol

Maximum glycol concentrations with clean water:

50 % glycol @ 36 °F (2 °C).

Hydraulic performance change can be expected.

Watt readings

Accuracy: ± 1 watt.

Flow indicator

Provides a relative indication of flow – should not be used in lieu of a flow meter.

Check valve

Use of a check valve may reduce pump hydraulic performance (up to - 10 %).

Use a check valve in parallel pumping applications.

Curve conditions

Test liquid: Airless water.

Curves apply to a density of 983.2 kg/m³ and a liquid temperature of 140 °F (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.

Curves apply to a kinematic viscosity of 0.474 cSt.

Approximate power usage

Speed setting		Minimum	Maximum
High constant speed	III	39 W	45 W
Medium constant speed	II	15 W	30 W
Low constant speed	I	5 W	8 W
Constant pressure		8 W	45 W
Constant pressure		14 W	45 W
Constant pressure		22 W	45 W
AUTO _{ADAPT}		5 W	45 W

11. Disposing of the product

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.

Français (CA) Notice d'installation et de fonctionnement

Traduction de la version anglaise originale

La présente notice d'installation et de fonctionnement décrit le circulateur ALPHA2.

Les paragraphes 1 à 5 fournissent les informations nécessaires pour déballer, installer et démarrer le produit en toute sécurité.

Les paragraphes 6 à 11 donnent des informations importantes sur le produit, ainsi que sur la maintenance, le dépannage et la mise au rebut du produit.

SOMMAIRE

	Page
1. Garantie limitée	21
2. Généralités	22
2.1 Symboles utilisés dans cette notice	22
3. Réception du produit	23
3.1 Inspection du produit	23
3.2 Livraison	23
4. Installation du produit	23
4.1 Conseils d'installation rapide	24
4.2 Installation mécanique	24
4.3 Modification de la position de la tête de pompe	25
4.4 Isolation du corps de pompe	26
4.5 Branchement électrique	27
5. Mise en service du produit	29
5.1 Purge de la pompe	29
5.2 Première mise en service	29
6. Introduction au produit	29
6.1 Description du produit	29
6.2 Applications	29
6.3 Liquides pompés	30
7. Identification	31
7.1 Plaque signalétique	31
7.2 Désignation	31
7.3 Approbations	31
8. Fonctions de régulation	32
8.1 Composition du panneau de commande	32
8.2 Affichage	32
8.3 Réglage de la pompe	32
8.4 Sélection du mode de régulation par application	32
8.5 Régulation de la pompe	33
8.6 Sélection mode de fonctionnement et rendement	34
9. Détection des défauts de fonctionnement	35
10. Caractéristiques techniques	37
10.1 Conditions de fonctionnement	37
11. Mise au rebut du produit	38



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

Ce produit peut être utilisé par des enfants âgés d'au moins 8 ans, et par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées ou dénuées d'expérience ou de connaissance, si elles sont correctement supervisées, ou si des instructions relatives à l'utilisation du produit en toute sécurité leur ont été données, et si les risques encourus ont été appréhendés. Les enfants ne sont pas autorisés à utiliser ce produit ni à jouer avec. Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.



Un bon fonctionnement dépend de l'attention particulière accordée aux procédures décrites dans ce manuel. Conservez ce manuel pour une utilisation future.

1. Garantie limitée

LES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS FABRIQUÉS PAR LE VENDEUR OU LE SERVICE FOURNI PAR LE VENDEUR SONT GARANTIS CONTRE TOUT DÉFAUT DE MATÉRIAUX ET DE FABRICATION DANS DES CONDITIONS D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN NORMALES POUR UN MINIMUM DE DOUZE (12) MOIS À COMPTER DE LA DATE DE L'INSTALLATION, DIX-HUIT (18) MOIS À COMPTER DE LA DATE DE L'EXPÉDITION, SAUF INDICATION CONTRAIRE MENTIONNÉE DANS LA DÉCLARATION GARANTIE DU PRODUIT (DISPONIBLE SUR DEMANDE). DANS LE CAS DE PIÈCES DE RECHANGE OU DE REMPLACEMENT FABRIQUÉES PAR LE VENDEUR, LA PÉRIODE DE GARANTIE SERA DE DOUZE MOIS À COMPTER DE LA DATE D'EXPÉDITION. DANS LE CADRE DE CETTE GARANTIE LES OBLIGATIONS DU VENDEUR SONT LIMITÉES À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT, À SON CHOIX, DE TOUTE PIÈCE QUI S'AVÈRE SELON LUI DÉFECTUEUSE, À CONDITION QUE CETTE PIÈCE SOIT, SUR DEMANDE, RETOURNÉE À L'USINE DU VENDEUR D'OUÛ ELLE A ÉTÉ EXPÉDIÉE, PORT PAYÉ. LES PIÈCES REMPLACÉES DANS LE CADRE DE LA GARANTIE SONT COUVERTES PENDANT DOUZE MOIS À COMPTER DE LA DATE DE LA RÉPARATION, SANS DÉPASSER LA PÉRIODE DE GARANTIE INITIALE. CETTE GARANTIE NE COUVRE PAS LES PIÈCES ENDOMMAGÉES PAR DÉCOMPOSITION PROVOQUÉE PAR UNE ACTION CHIMIQUE

OU PAR L'USURE CAUSÉE PAR DES MATÉRIAUX ABRASIFS ; ELLE NE COUVRE PAS NON PLUS LES DOMMAGES RÉSULTANT D'UNE UTILISATION ERRONÉE, D'UN ACCIDENT, D'UNE NÉGLIGENCE, ET LES CAS DE FONCTIONNEMENT, MAINTENANCE, INSTALLATION, MODIFICATION OU RÉGLAGES INCORRECTS. CETTE GARANTIE NE COUVRE PAS LES PIÈCES RÉPARÉES HORS DE L'USINE DU VENDEUR SANS APPROBATION ÉCRITE PRÉALABLE. LA GARANTIE DU VENDEUR NE COUVRE PAS L'ÉQUIPEMENT DE DÉMARRAGE, LES APPAREILS ÉLECTRIQUES OU LE MATÉRIEL QUI N'EST PAS DE SA FABRICATION. SI L'ACHETEUR OU D'AUTRES PERSONNES RÉPARENT, REMPLACENT OU RÉGENT L'ÉQUIPEMENT OU DES PIÈCES SANS L'APPROBATION ÉCRITE PRÉALABLE DU VENDEUR, CELUI-CI EST DISPENSÉ DE TOUTE AUTRE OBLIGATION ENVERS L'ACHETEUR EN VERTU DE CE PARAGRAPHE, EN CE QUI CONCERNE CE MATÉRIEL OU CES PIÈCES, SAUF SI CETTE RÉPARATION, CE REMPLACEMENT OU CE RÉGLAGE A ÉTÉ EFFECTUÉ APRÈS QUE LE VENDEUR N'A PAS REMPLI SES OBLIGATIONS DANS UN DÉLAI RAISONNABLE, EN VERTU DE CE PARAGRAPHE. LA RESPONSABILITÉ DU VENDEUR POUR VIOLATION DE CES GARANTIES (OU POUR VIOLATION DE TOUTE AUTRE GARANTIE RECONNUE PAR UN TRIBUNAL COMPÉTENT DONNÉ PAR LE VENDEUR) EST LIMITÉE À : (A) L'ACCEPTATION DU RETOUR DE CET ÉQUIPEMENT "Ex Works" USINE DE FABRICATION ET (B) AU REMBOURSEMENT DE TOUT MONTANT PAYÉ PAR L'ACHETEUR (MOINS DÉPRÉCIATION AU TAUX DE 15 % PAR AN, SI L'ACHETEUR A UTILISÉ L'ÉQUIPEMENT PLUS DE TRENTE [30] JOURS) ET ANNULÉ LE SOLDE TOUJOURS DÛ SUR L'ÉQUIPEMENT OU (C) DANS LE CAS DU SERVICE, À L'OPTION DU VENDEUR, À RÉITÉRER CE SERVICE OU À REMBOURSER LE MONTANT DE LA COMMANDE D'ACHAT DE CE SERVICE OU TOUT OU PARTIE DE CELUI-CI SUR LAQUELLE UNE TELLE RESPONSABILITÉ EST BASÉE. CES GARANTIES REMPLACENT EXPRESSÉMENT TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, ET LE VENDEUR DÉCLINE EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER. CES GARANTIES REMPLACENT AUSSI TOUTE AUTRE OBLIGATION OU RESPONSABILITÉ DE LA PART DU VENDEUR SI UNE DEMANDE EST FONDÉE SUR LA NÉGLIGENCE, UNE VIOLATION DE GARANTIE, OU TOUTE AUTRE THÉORIE OU CAUSE D'ACTION. EN AUCUN CAS LE VENDEUR PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE CONSÉCUTIF, IMPRÉVU, INDIRECT, ACCESSOIRE, SPÉCIAL OU PUNITIF DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT. AUX FINS DU PRÉSENT PARAGRAPHE, LE MATÉRIEL GARANTI NE COMPREND PAS L'ÉQUIPEMENT, LES PIÈCES ET LE TRAVAIL NON PRODUITS OU EFFECTUÉS PAR LE VENDEUR. EN CE QUI CONCERNE

UN TEL ÉQUIPEMENT, LES PIÈCES OU LE TRAVAIL, LA SEULE OBLIGATION DU VENDEUR SERA DE TRANSFÉRER À L'ACHETEUR LES GARANTIES FOURNIES AU VENDEUR PAR LE FOURNISSEUR OU LE FABRICANT FOURNISSANT CE GENRE D'ÉQUIPEMENT, DE PIÈCES OU DE TRAVAIL. AUCUN ÉQUIPEMENT FOURNI PAR LE VENDEUR NE PEUT ÊTRE DÉCLARÉ DÉFECTUEUX EN RAISON DE L'USURE NORMALE, DE L'ABSENCE DE RÉSISTANCE AUX ACTIONS ÉROSIVES OU CORROSIVES DE TOUT LIQUIDE OU GAZ, DU MANQUEMENT DE L'ACHETEUR À STOCKER, INSTALLER, FAIRE FONCTIONNER OU ENTREtenir L'ÉQUIPEMENT, CONFORMÉMENT AUX BONNES PRATIQUES INDUSTRIELLES OU AUX RECOMMANDATIONS SPÉCIFIQUES DU VENDEUR, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, AUX MANUELS D'INSTALLATION ET DE FONCTIONNEMENT DU VENDEUR, OU À L'INCAPACITÉ DE L'ACHETEUR DE FOURNIR AU VENDEUR DES INFORMATIONS COMPLÈTES ET PRÉCISES CONCERNANT L'APPLICATION OPÉRATIONNELLE DE L'ÉQUIPEMENT.

2. Généralités

2.1 Symboles utilisés dans cette notice

DANGER



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

AVERTISSEMENT



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

PRÉCAUTION



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

Le texte qui accompagne les trois symboles DANGER, AVERTISSEMENT et PRUDENCE est structuré de la façon suivante :

TERME DE SIGNALEMENT



Description du danger

Conséquence de la non-observance de l'avertissement.

- Mesures pour éviter le danger.

Exemple

DANGER**Choc électrique**

Blessures graves ou mort.



- Avant toute intervention sur le produit, couper l'alimentation électrique. S'assurer que l'alimentation électrique ne risque pas d'être branchée accidentellement.



Un cercle bleu ou gris avec un symbole graphique blanc indique qu'une mesure doit être prise pour éviter un danger.



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



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



Remarques ou instructions facilitant le travail et assurant un fonctionnement sécurisé.

4. Installation du produit**AVERTISSEMENT****Système sous pression**

Blessures graves ou mort.



- Avant de démonter la pompe, purger l'installation ou fermer le robinet d'arrêt de chaque côté de la pompe avant de retirer les vis. Le liquide pompé peut être bouillant et sous haute pression.

DANGER**Choc électrique**

Blessures graves ou mort.



- Avant toute intervention sur le produit, couper l'alimentation électrique. S'assurer que l'alimentation électrique ne risque pas d'être branchée accidentellement.

DANGER**Choc électrique**

Blessures graves ou mort.



- Cette pompe n'est pas homologuée pour une utilisation en piscine ou dans les zones marines.

3. Réception du produit**3.1 Inspection du produit**

Vérifier que le produit reçu est conforme à la commande.

Vérifier que la tension et la fréquence du produit correspondent à la tension et à la fréquence du site d'installation. Pour plus d'informations sur la plaque signalétique, voir paragraphe [7. Identification](#).

3.2 Livraison

L'emballage contient les éléments suivants :

- une pompe Grundfos ALPHA2 ;
- une coque d'isolation ;
- un cordon d'alimentation ou une boîte de raccordement ;
- deux joints ;
- une notice d'installation et de fonctionnement ;
- un clapet antiretour ;
- un autocollant "Clapet anti-retour installé".

4.1 Conseils d'installation rapide

1. Pour assurer une ventilation adéquate de votre système, placez la pompe en mode "Fixed Speed III" jusqu'à ce que l'air soit éliminé. Pendant ce processus, les zones d'isolation permettront d'assurer une élimination adéquate de l'air.
2. Pour équilibrer les applications de zones de manifold, l'utilisation de "Pression constante mode 1 ou 2" et d'une seule zone à la fois (pendant l'équilibrage) assure que le débit est approprié pour chaque zone.
3. Pour utiliser la pompe comme pompe primaire, toujours examiner les exigences de débit minimum de la chaudière. Sélectionner un des modes de vitesse fixe pour les applications de pompes primaires de la chaudière.
4. En général, pour un maximum d'économies d'énergie et de niveau de confort, commencer par le mode AUTO_{ADAPT}TM.
5. Vous pouvez modifier la sélection hydraulique pendant le pompage. Aucun dommage permanent ne se produira. En fait, Grundfos encourage à tester les différents modes hydrauliques avec votre système hydronique, pour garantir un maximum d'économie d'énergie et de niveau de confort.
6. Avec les applications de commande du panneau de zone, lorsqu'un appel pour de la chaleur et de l'énergie est envoyé à la pompe, celle-ci mémorise le dernier point de service et le mode hydraulique en cours, et elle redémarrera à partir de ceux-ci.

4.2 Installation mécanique

Lors des raccords de tuyauterie, veuillez suivre les recommandations du fabricant de tuyaux et toutes les exigences du code pour la tuyauterie.

- Rincer les débris du système avant l'installation.
- Installer un clapet antiretour uniquement si cela est nécessaire. Voir fig. 1.
- Veuillez vous référer aux flèches sur le corps de pompe indiquant le sens de circulation du liquide dans la pompe.
- Installer la pompe avec l'arbre de moteur à l'horizontale. Voir fig. 2.
- Monter les deux joints fournis aux extrémités de la pompe.

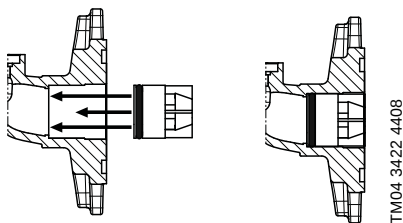


Fig. 1 Installation du clapet antiretour

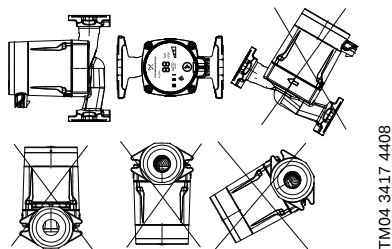


Fig. 2 Positions d'installation

4.3 Modification de la position de la tête de pompe

PRÉCAUTIONS



Surface chaude

Blessure mineure ou modérée.

- Veiller à ce que la pompe soit positionnée de telle manière que personne ne puisse entrer accidentellement en contact avec les surfaces chaudes.

DANGER



Choc électrique

Blessures graves ou mort.

- Avant toute intervention sur le produit, couper l'alimentation électrique. S'assurer que l'alimentation électrique ne risque pas d'être branchée accidentellement.

AVERTISSEMENT



Système sous pression

Blessures graves ou mort.

- Avant de démonter la pompe, purger l'installation ou fermer le robinet d'arrêt de chaque côté de la pompe avant de retirer les vis. Le liquide pompé peut être bouillant et sous haute pression.



Si vous modifiez la position de la tête de pompe, remplir l'installation avec le liquide à pomper et ouvrir les robinets d'arrêt.

- Effectuer toute modification de l'orientation de la tête de pompe avant de remplir le système de liquide. Vous pouvez tourner la tête de pompe par rotation de 90°.
- Voir fig. 3 pour les positions autorisées.
- Pour les enveloppes de protection électrique de type 2 (CSA), utiliser uniquement les orientations C et D.

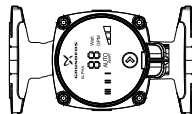
Procédure :

1. Si du liquide est présent, purger la pompe ou isoler le liquide de la pompe.
2. Retirer les quatre vis à tête creuse.
3. Tourner la tête de pompe dans la position requise. Voir fig. 3.
4. Serrer les vis en croix au couple de 7 lb-pi.

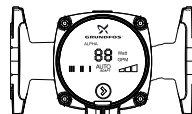
Tête de pompe
orientation A



Tête de pompe
orientation B



Tête de pompe
orientation C



Tête de pompe
orientation D



Fig. 3 Modification de la position de la tête de pompe

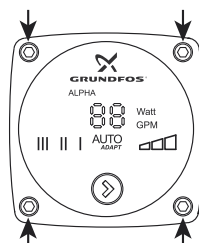


Fig. 4 Retirer les quatre vis à tête creuse sur la tête de pompe pour changer la position de la tête de pompe

TM04 3418 1010

TM06 7559 3616

4.4 Isolation du corps de pompe



TM06 7711 4716

Fig. 5 Isolation du corps de pompe



Limiter les pertes de chaleur du corps de pompe et de la tuyauterie.



Ne pas isoler le coffret de commande et ne pas couvrir le panneau de commande.

Les pertes de chaleur de la pompe et de la tuyauterie peuvent être réduites en isolant ces éléments. Voir figures 5 et 6.

- Les coquilles d'isolation pour les installations de chauffage sont fournies avec la pompe. Voir fig. 6.
- Pour les pompes dans les installations d'air conditionné et de refroidissement (jusqu'à 14 °F (-10 °C)), il est nécessaire d'appliquer un agent d'étanchéité de silicone sur le pourtour interne de la coquille afin d'éliminer les poches d'air et d'éviter la condensation entre la coquille d'isolation et le corps de pompe. Alternativement, la pompe peut aussi être isolée manuellement conformément aux exigences d'isolation standard pour les installations de chauffage et de refroidissement.
- Le montage des coquilles d'isolation augmentera les dimensions de la pompe.



TM06 7589 4716



TM06 7588 4716

Fig. 6 Installation des coquilles d'isolation sur la pompe

4.5 Branchement électrique

DANGER

Choc électrique

Blessures graves ou mort.



- Toutes les installations électriques doivent être effectuées par un électricien qualifié conformément à la version la plus récente du Code national de l'électricité, aux codes nationaux et locaux, ainsi qu'aux réglementations locales.

DANGER

Choc électrique

Blessures graves ou mort.



- Avant toute intervention sur le produit, couper l'alimentation électrique. S'assurer que l'alimentation électrique ne risque pas d'être branchée accidentellement.

DANGER

Choc électrique

Blessures graves ou mort.



- Cette pompe n'est pas homologuée pour une utilisation en piscine ou dans les zones marines.

DANGER

Choc électrique

Blessures graves ou mort.



- Cette pompe est fournie avec un conducteur de mise à la terre et une fiche de fixation de mise à la terre. Afin de réduire le risque de choc électrique, ne relier la pompe que sur un boîtier électrique correctement relié à la terre, conformément au Code national de l'électricité, aux codes nationaux et locaux, ainsi qu'aux réglementations locales.

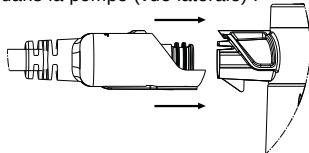
- Le moteur est protégé par l'électronique du boîtier de commande et ne nécessite aucune protection moteur externe.
- Vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique de la pompe.
- Ne raccorder la pompe à l'alimentation électrique qu'avec le cordon d'alimentation ou par la boîte de raccordement fournis avec la pompe ; voir sections [4.5.1 Pour les modèles de pompes avec cordon d'alimentation](#) et [4.5.2 Pour les modèles de pompes dotés de boîte de raccordement](#).
- Utiliser uniquement le cordon d'alimentation fourni et n'y apporter aucune modification.

- Les voyants sur le panneau de commande indiquent que l'alimentation électrique a été activée.

4.5.1 Pour les modèles de pompes avec cordon d'alimentation

Suivre la procédure indiquée en fig. 7.

Insérer la fiche du cordon d'alimentation dans la pompe (vue latérale) :



Pour retirer la fiche du cordon de la pompe (vue de dessous) :

1. Insérer un tournevis à lame plate de 1/8 po dans la fente.
2. Tourner le tournevis.
3. Tirer sur le cordon pour le retirer.

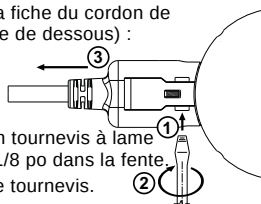


Fig. 7 Raccordement et débranchement de la fiche d'alimentation pour les modèles à cordon d'alimentation

TM04 3420 1010

4.5.2 Pour les modèles de pompes dotées de boîte de raccordement

- 1. Desserrer la vis de la boîte de raccordement du couvercle de cette dernière.
- 2. Utiliser l'un ou l'autre des ports de conduit pour l'entrée de câblage.
- 3. Fixer le connecteur mâle comme illustré au paragraphe *Procédure de câblage* ci-dessous, étapes 3a-3d. Effectuer ensuite les étapes 4 à 7.



S'assurer de brancher le conducteur de câble de mise à la terre (vert) de la pompe au conducteur de câble de mise à la terre de l'alimentation électrique.

Procédure de câblage

Étape	Action	Illustration	
3a	Dénuder les extrémités des conducteurs de câble comme indiqué dans l'illustration.		TM06 8250 4816
3b	Aligner l'extrémité de chacun des conducteurs de câble de la pompe, y compris les brins effilochés, avec l'extrémité du conducteur de câble correspondant de l'alimentation électrique. Conducteur vert : terre Conducteur noir : ligne Conducteur blanc : neutre		TM06 8253 4816
3c	Insérer les extrémités des conducteurs du câble dans le connecteur. Pousser les conducteurs de câble complètement dans le connecteur.		TM06 8251 4816
3d	Tourner le connecteur jusqu'à ce que les deux torsions soient visibles dans les conducteurs de câble.		TM06 8252 4816

- 4. Glisser le couvercle de la boîte de raccordement sur celle-ci.
- 5. Serrer la vis à tête croisée sur la boîte de raccordement à 5 lb-po.
- 6. Mettre l'alimentation électrique sous tension.
- 7. Les voyants sur le panneau de commande indiquent que l'alimentation électrique a été activée.

5. Mise en service du produit



Ne jamais démarrer la pompe avant que l'installation n'ait été remplie de liquide et purgée.

La pression d'aspiration minimale requise doit être disponible à l'entrée de la pompe.

5.1 Purge de la pompe

La purge de la pompe est automatique. La pompe n'a pas besoin d'être purgée avant la mise en service.



La pompe ne doit pas fonctionner à sec.

L'air se trouvant dans la pompe peut engendrer du bruit. Ce bruit doit normalement cesser au bout de quelques minutes de fonctionnement.

Pour obtenir une purge rapide de la pompe, la régler sur la vitesse III pendant une courte période. La rapidité de purge de la pompe dépend de la taille et de la conception de l'installation.

Lorsque vous avez purgé la pompe, par exemple lorsque le bruit a cessé, régler la pompe en fonction des recommandations. Voir paragraphe [8.3 Réglage de la pompe](#).

Vous ne pouvez pas purger l'installation par la pompe.

5.2 Première mise en service

- Le voyant situé sur le panneau de commande indique la mise sous tension. Voir fig. [9](#).
- Réglage en usine : AUTO_{ADAPT}.

6. Introduction au produit

6.1 Description du produit

La pompe de circulation ALPHA2 est équipée d'un moteur à aimant permanent et permet une régulation de la pression différentielle pour obtenir un ajustement continu du rendement de la pompe en fonction des besoins réels de l'installation.

La pompe dispose d'un panneau de commande convivial monté sur la face avant. Voir paragraphes [7. Identification](#) et [8. Fonctions de régulation](#).

Lorsque vous installez une pompe ALPHA 2, cela signifie :

- Installation et mise en service faciles.
 - La pompe est facile à installer. Grâce à la fonction AUTO_{ADAPT} (réglage en usine), la pompe peut être démarrée, dans la plupart des cas, sans effectuer de réglage.
- Un confort de haut niveau.
- Moins de bruit dans les vannes, etc.
- Une faible consommation d'énergie.
 - Faible consommation d'énergie par rapport aux pompes de circulation traditionnelles.

6.2 Applications

DANGER

Risque d'explosion

Blessures graves ou mort.

- Ne pas utiliser la pompe pour le transfert de liquides inflammables tels que le carburant diesel, l'essence et les liquides similaires..



DANGER

Choc électrique

Blessures graves ou mort.

- Cette pompe n'est pas homologuée pour une utilisation en piscine ou dans les zones marines.



La pompe de circulation ALPHA2 est conçue pour la circulation de l'eau dans les installations de chauffage, dans les installations d'eau chaude sanitaire, ainsi que dans les installations d'eau froide et de climatisation.

Les installations d'eau froide sont définies comme des installations dans lesquelles la température ambiante est supérieure à la température du liquide pompé.

La pompe est le choix idéal dans les installations suivantes :

- installations de chauffage par le sol ;
- installations mono-tubes ;
- installations bi-tubes.

La pompe est conçue pour :

- les installations à débits constants ou variables dans lesquelles vous souhaitez optimiser le réglage du point de consigne de la pompe ;
- les installations fonctionnant à des températures variables ;
- l'équilibrage des installations d'eau chaude sanitaire.

6.3 Liquides pompés

Pour des informations sur les pressions et les températures, voir paragraphe

[10. Caractéristiques techniques.](#)

PRÉCAUTIONS



Matériau inflammable

Blessure mineure ou modérée.

- Ne pas utiliser la pompe pour les liquides inflammables, tels que le carburant diesel et l'essence.

AVERTISSEMENT

Danger biologique

Blessures graves ou mort.

- Dans les installations d'eau chaude sanitaire, la température du liquide pompé doit toujours être supérieure à 122 °F (50 °C) pour éviter tout risque de transmission de la légionelle.

AVERTISSEMENT

Danger biologique

Blessures graves ou mort.

- Dans les installations d'eau chaude sanitaire, la pompe est reliée en permanence au réseau d'alimentation. Par conséquent, ne pas relier la pompe par un tuyau flexible.

PRÉCAUTIONS



Substance corrosive

Blessure mineure ou modérée.

- Ne pas utiliser la pompe pour les liquides agressifs tels que l'acide et l'eau de mer.

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

La pompe est conçue pour les liquides suivants :

- liquides clairs, non agressifs et non explosifs, ne contenant aucune ni particules solides ni fibres ;
- liquides de refroidissement ne contenant aucune huile minérale ;
- eau chaude sanitaire :
maximum : 14 °dH
maximum : 149 °F (65 °C)
pointe maximale : 158 °F (70 °C).
Pour l'eau ayant un degré de durezza supérieur, veuillez contacter Grundfos.
- eau adoucie.

La viscosité cinématique de l'eau est de 1 mm²/s (1 cSt) à 68 °F (20 °C). Si la pompe est utilisée pour un liquide dont la viscosité est plus élevée, le rendement hydraulique en sera réduit.

Exemple : 50 % de glycol à 68 °F (20 °C) correspond à une viscosité d'environ 10 mm²/s (10 cSt) et à une réduction du rendement de la pompe d'environ 15 %.

Ne pas utiliser d'additifs qui peuvent perturber le fonctionnement de la pompe.

Prendre en compte la viscosité du liquide pompé lors de la sélection de la pompe.

Pour les spécifications techniques, voir paragraphe [10. Caractéristiques techniques.](#)

6.3.1 Glycol

La pompe est conçue pour pomper de l'eau claire ou des mélanges allant jusqu'à 50/50 en poids de glycol et d'eau.

Pour l'utilisation du glycol ainsi que des informations sur les liquides supplémentaires, voir le paragraphe [10. Caractéristiques techniques.](#)

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

Bien nettoyer et rincer le système avant d'ajouter le mélange de glycol.

Vérifier régulièrement l'état du mélange glycol pour prévenir la corrosion et la précipitation. S'il est nécessaire de diluer davantage le glycol, suivre les instructions du fournisseur de glycol.

7. Identification

7.1 Plaque signalétique

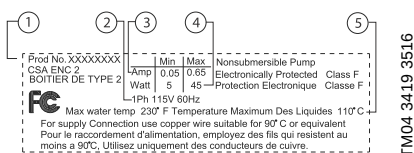


Fig. 8 Plaque signalétique

Pos.	Description
1	Code article
2	Tension [V]
3	Intensité nominale [A] : • Min. : Intensité minimale [A] • Max. : Intensité maximale [A]
4	Puissance absorbée [W] : • Min. : Puissance minimale [W] • Max. : Puissance maximale [W]
5	Température maximale du fluide [°F]

7.2 Désignation

Exemple	ALPHA2 15 -55 - 165
Type de pompe	
Diamètre nominal (DN) des orifices d'aspiration et de refoulement [mm]	
Hauteur maximale [dm]	
: Corps de pompe en fonte	
N : Corps de pompe en acier inoxydable	
Entraxe [mm]	

7.3 Approbations



Sections FCC

Section 15.19 (a) 3

Cet appareil est conforme à la section 15 de la réglementation FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles, et (2) il doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences qui peuvent causer un mauvais fonctionnement.

Section 15.21

Tout changement ou modification apporté à cet équipement qui n'est pas expressément approuvé par la partie responsable de la conformité peut annuler l'autorisation d'utiliser cet équipement.

Section 15.105 (b)



Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites d'un appareil numérique de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC.

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

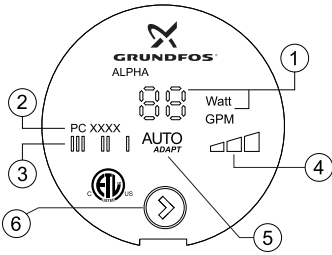
- réorienter ou déplacer l'antenne de réception ;
- augmenter la séparation entre l'équipement et le récepteur ;
- brancher l'équipement dans une prise sur un circuit différent de celui auquel le récepteur est connecté ;
- consulter le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

Norme EMC canadienne : ICES-003

Cet appareil numérique de Classe B est conforme à la norme canadienne ICES-003.

8. Fonctions de régulation

8.1 Composition du panneau de commande



TM04 3421 3511

Fig. 9 Panneau de commande

Pos.	Description
1	Affichage indiquant la consommation électrique en Watt ou le débit. Champ lumineux indiquant le niveau du débit (haut et bas)
2	Code de production : • 1^{er} et 2^e chiffres : année • 3^e et 4^e chiffres : semaine
3	Champ lumineux indiquant une vitesse fixe
4	Champ lumineux indiquant une pression constante
5	Champ lumineux indiquant AUTO _{ADAPT}
6	Bouton poussoir pour la sélection du réglage de la pompe

8.2 Affichage

L'affichage (1) est allumé lorsque l'appareil est sous tension.
L'affichage indique la consommation électrique en Watt (nombres entiers) ou le débit réel pendant le fonctionnement.
Si une erreur est indiquée, corriger celle-ci et réinitialiser la pompe en coupant et en réactivant l'alimentation électrique.
En cas de rotation du rotor de la pompe, par exemple lors du remplissage d'eau, une quantité d'énergie suffisante peut être générée pour allumer l'affichage, même si l'alimentation électrique a été coupée.

Champ lumineux indiquant le niveau du débit (haut et bas)

- Le champ lumineux clignote pour un faible débit.
 - Si le débit est inférieur à 1 gpm, le champ lumineux clignote en alternance entre "0" et "1", de manière aléatoire.
- Le champ lumineux affiche HI pour un débit élevé.
 - Si le débit est supérieur à 12 gpm, le champ lumineux affiche "HI" sur l'interface utilisateur.

8.2.1 Champs lumineux indiquant le réglage de la pompe

La pompe a des réglages de rendement en option que vous pouvez sélectionner avec le bouton-poussoir. Voir fig. 9.
Les réglages de la pompe sont indiqués sur l'écran par des champs lumineux. Voir fig. 10.



TM06 7517 3516

Fig. 10 Champs lumineux

Pour plus d'informations sur la fonction des réglages, voir paragraphe 9. [Détection des défauts de fonctionnement](#).

8.3 Réglage de la pompe

Vous pouvez modifier le réglage de la pompe en appuyant sur le bouton-poussoir.

8.3.1 Réglage usine par défaut

Le réglage en usine par défaut de la pompe est le réglage AUTO_{ADAPT}.

8.3.2 Changement du réglage recommandé pour un autre réglage de la pompe

Les installations de chauffage sont des systèmes "lents" qui ne peuvent pas être réglés rapidement sur un fonctionnement optimal.
Cependant, si pour certaines applications le réglage recommandé de la pompe ne fournit pas la répartition de chaleur nécessaire dans les pièces de la maison, vous avez la possibilité de modifier le réglage de la pompe.

8.4 Sélection du mode de régulation par application

Application	Mode de régulation
Chauffage au sol	Pression constante
Installation bitube	AUTO _{ADAPT}
Ventilation	Vitesse 1, 2 ou 3
Chaudière en dérivation	Vitesse 1, 2 ou 3
Installation monotube	Vitesse 1, 2 ou 3 ou pression constante
Eau chaude sanitaire	Vitesse 1, 2 ou 3

Voir aussi paragraphes 8. [Fonctions de régulation](#) et 8.6 [Sélection mode de fonctionnement et rendement](#).

8.5 Régulation de la pompe

Voir aussi paragraphe [8.6 Sélection mode de fonctionnement et rendement](#)

Installations AUTO_{ADAPT} de chauffage par le sol et de chauffage bitubes

La fonction AUTO_{ADAPT} permet d'ajuster le rendement de la pompe en fonction de la demande de chaleur en temps réel. Comme le rendement est ajusté progressivement, il est recommandé de laisser la pompe en mode AUTO_{ADAPT} au moins une semaine avant d'effectuer le changement de réglage de la pompe.

Si vous décidez de revenir en mode AUTO_{ADAPT}, la pompe se souvient du dernier point de consigne dans AUTO_{ADAPT} et poursuit le réglage automatique du rendement.

Régulation en pression constante

Sous ce mode de régulation, une pression différentielle constante est maintenue à travers la pompe, sans tenir compte du débit.

Voir aussi les paragraphes [8. Fonctions de régulation](#) et [8.3 Réglage de la pompe](#).

Régulation à vitesse constante (III, II, ou I)

Avec ce mode de régulation, la pompe fonctionne selon une courbe constante, c'est-à-dire à vitesse constante.

- À la vitesse III, la pompe est réglée sur la courbe maximale dans toutes les conditions de fonctionnement. Vous pouvez purger rapidement la pompe en réglant celle-ci sur la vitesse III pendant une courte période.
- À la vitesse II, la pompe est réglée pour fonctionner sur la courbe moyenne dans toutes les conditions de fonctionnement.
- À la vitesse I, la pompe est réglée sur la courbe minimale dans toutes les conditions de fonctionnement.

Mode "été manuel"

En mode "été manuel", la pompe est arrêtée pour économiser de l'énergie ; seuls les composants électroniques fonctionnent. Pour éviter le dépôt de calcaire qui pourraient bloquer la pompe, celle-ci est démarrée toutes les 24 heures pendant deux minutes à faible vitesse. Cette solution remplace l'arrêt de la pompe s'il y a risque d'entartrage.

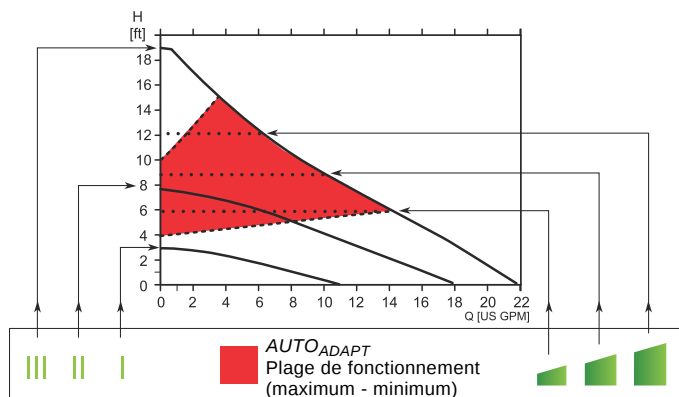
L'affichage est éteint. Si des dysfonctionnements surviennent pendant le mode "été manuel", ils seront affichés lorsque la pompe ne sera plus en mode été manuel.

Si une alarme retentit en mode "été manuel", aucun signal d'alarme ne s'affiche. Lorsque le mode "été manuel" est de nouveau désactivé, seules les alarmes effectives s'affichent.

- Pour activer le mode "été manuel", maintenir le bouton-poussoir enfoncé pendant trois secondes. Tous les champs lumineux s'éteignent et la pompe s'arrête. Le champ lumineux AUTO_{ADAPT} clignote pendant quatre secondes.
- Pour désactiver le mode "été manuel", appuyer sur le bouton-poussoir pour revenir au fonctionnement normal.

8.6 Sélection mode de fonctionnement et rendement

Le rendement hydraulique est affiché sans clapet antiretour.



TM06 7506 3516

Pos.	Description
	- Bouton-poussoir pour la sélection du réglage de la pompe ; - À chaque pression sur le bouton-poussoir, le réglage de la pompe est modifié.
III	Vitesse constante élevée La pompe tourne selon une courbe constante, c'est-à-dire à vitesse constante. À la vitesse III, la pompe est réglée sur la courbe maximale dans toutes les conditions de fonctionnement. Pour obtenir une purge rapide de la pompe, la régler sur la vitesse III pendant une courte période.
II	Vitesse constante moyenne La pompe tourne selon une courbe constante, c'est-à-dire à vitesse constante. À la vitesse II, la pompe est réglée pour fonctionner sur la courbe moyenne dans toutes les conditions de fonctionnement.
I	Vitesse constante faible La pompe tourne selon une courbe constante, c'est-à-dire à vitesse constante. À la vitesse I, la pompe est réglée sur la courbe minimale dans toutes les conditions de fonctionnement.
	Pression constante I Le point de consigne de la pompe variera à gauche et à droite sur la courbe de pression constante la plus faible, en fonction de la demande d'eau dans l'installation. La hauteur reste constante, sans tenir compte de la demande d'eau.
	Pression constante II Le point de consigne de la pompe variera à gauche et à droite sur la courbe de pression constante intermédiaire, en fonction de la demande d'eau dans l'installation. La hauteur reste constante, sans tenir compte de la demande d'eau.
	Pression constante III Le point de consigne de la pompe variera à gauche et à droite sur la courbe de pression constante la plus élevée, en fonction de la demande d'eau dans l'installation. La hauteur reste constante, sans tenir compte de la demande d'eau.
	AUTO_{ADAPT} (réglage en usine) Cette fonction commande automatiquement le rendement de la pompe dans la plage de rendement définie (zone grisée). AUTO_{ADAPT} ajustera le rendement de la pompe aux exigences du système au fur et à mesure.
 (Maintenir pendant 3 sec)	Mode "été manuel" La pompe est arrêtée pour économiser de l'énergie ; seuls les composants électro-mécaniques fonctionnent. Pour éviter le dépôt de calcaire et le blocage de la pompe, celle-ci est démarrée toutes les 24 heures pendant deux minutes à faible vitesse.

9. Détection des défauts de fonctionnement

DANGER

Choc électrique

Blessures graves ou mort.

- Avant toute intervention sur le produit, couper l'alimentation électrique. S'assurer que l'alimentation électrique ne risque pas d'être branchée accidentellement.



AVERTISSEMENT

Système sous pression

Blessures graves ou mort.

- Avant de démonter la pompe, purger l'installation ou fermer le robinet d'arrêt de chaque côté de la pompe avant de retirer les vis. Le liquide pompé peut être bouillant et sous haute pression.



Défaut de fonctionnement	Panneau de commande		Solution
1. La pompe ne fonctionne pas.	Le champ lumineux est éteint.	a) La pompe n'est pas correctement branchée à l'alimentation.	Raccorder la pompe à l'alimentation électrique.
		b) Le disjoncteur s'est déclenché.	Couper le disjoncteur.
		c) La pompe est défectueuse.	Remplacer la pompe.
	Le champ lumineux est allumé.	a) La tension d'alimentation est trop élevée.	Vérifier que l'alimentation électrique se situe dans la plage spécifiée.
		b) Le rotor est obstrué par des impuretés.	Enlever les impuretés.
	" ____ "	a) Tension d'alimentation trop basse.	Désactiver et réactiver l'alimentation électrique. Vérifier l'air, le rotor bloqué et la tension. Brancher l'alimentation électrique.
2. Bruit dans l'installation.	Le champ lumineux est allumé.	a) Il y a de l'air dans l'installation.	Installer un purgeur d'air.
		b) Le débit est trop élevé.	Réduire la vitesse de la pompe.
		c) Expansion thermique des composants de l'installation.	Vérifiez les supports de montage de la tuyauterie. Fixer les supports de fixation desserrés.
3. Bruit dans la pompe.	Le champ lumineux est allumé.	a) Il y a de l'air dans l'installation.	Laisser fonctionner la pompe, car elle se purgera avec le temps. Installer un purgeur d'air.
		b) La pression d'aspiration est trop faible.	Augmenter la pression d'aspiration. Vérifier le volume d'air présent dans le réservoir d'expansion (s'il est installé). Les fuites de pression dans le système peuvent entraîner une cavitation.
		c) Pas de liquide (marche à sec).	S'assurer que l'installation est pleine de liquide et correctement purgée. Ouvrir les robinets d'arrêt.
		d) La pompe est défectueuse.	Remplacer la pompe.

Défaut de fonctionnement	Panneau de commande	Solution	
4. Chaleur insuffisante	Le champ lumineux est allumé.	a) Le rendement de la pompe est trop faible.	Augmenter la vitesse de la pompe ou la pression constante.
		b) Le thermostat est réglé trop bas ou ne fonctionne pas.	Vérifier si la pompe est réglée selon le bon mode de fonctionnement. S'assurer que le thermostat fonctionne et qu'il est réglé à la température désirée. Remplacer les piles dans le thermostat.
		c) Air ou gaz dans l'installation.	Purger l'air ou le gaz dans l'installation en laissant la pompe fonctionner, car elle se purgera avec le temps. Installer un purgeur d'air. Si nécessaire, modifier la tuyauterie.
		d) Les clapets sont collés.	S'assurer que tous les clapets sont en bon état de fonctionnement, éliminer les dépôts de calcaire si nécessaire.
		e) Sens d'écoulement erroné.	Voir la flèche de direction de l'écoulement marquée sur la pompe. Réinstaller la pompe pour corriger le sens d'écoulement.
		f) La chaudière ne fonctionne pas correctement.	Vérifier la température de l'eau de la chaudière et vérifier les fonctions de celle-ci. Si nécessaire, réparer la chaudière.
		g) Le rendement de la pompe n'est pas adapté à l'application.	Vérifier le dimensionnement correct de la pompe de circulation et des autres composants de l'installation.
		h) Le rendement de la pompe n'est pas adapté à l'application.	Vérifier le calcul ΔT .

10. Caractéristiques techniques

10.1 Conditions de fonctionnement

Tension d'alimentation

1 x 115 V, + 10 %/- 10 %, 60 Hz.

Protection du moteur

La pompe ne nécessite aucune protection moteur externe.

Indice de protection

Utilisation à l'intérieur uniquement, IP42.

Boîtier CSA de type 2.

Classe d'isolation

F.

Humidité relative de l'air

Maximum 95 %.

Pression de refoulement maximale

150 psi (10,34 bar).

Pression d'aspiration

Température du liquide	Pression d'admission minimale
167 °F (75 °C)	0,75 psi (0,05 bar)
194 °F (90 °C)	4,06 psi (0,28 bar)
230 °F (110 °C)	15,7 psi (1,08 bar)

Niveau de pression sonore

43 dB (A).

Température ambiante

32 °F (0 °C) à 104 °F (40 °C).

Température du liquide

36 °F (2 °C) à 230 °F (110 °C).

Pour éviter la condensation dans le boîtier de commande et le stator, la température du liquide doit toujours être supérieure à la température ambiante.

Température ambiante [°F (°C)]	Température du liquide	
	Minimum [°F (°C)]	Maximum [°F (°C)]
32 °F (0 °C)	36 °F (2 °C)	230 °F (110 °C)
50 °F (10 °C)	50 °F (10 °C)	230 °F (110 °C)
68 °F (20 °C)	68 °F (20 °C)	230 °F (110 °C)
86 °F (30 °C)	86 °F (30 °C)	230 °F (110 °C)
95 °F (35 °C)	95 °F (35 °C)	194 °F (90 °C)
104 °F (40 °C)	104 °F (40 °C)	158 °F (70 °C)



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

Glycol

Concentrations maximales de glycol avec de l'eau claire :

50 % glycol @ 36 °F (2 °C).

Une variation du rendement hydraulique peut être attendue.

Wattmètre

Précision : ± 1 Watt.

Indicateur de débit

Fournit une indication relative du débit - ne doit pas être utilisé à la place d'un débitmètre.

Clapet antiretour

L'utilisation d'un clapet antiretour peut réduire le rendement hydraulique de la pompe (jusqu'à -10 %).

Utiliser le clapet antiretour dans les applications de pompage parallèle.

Validité des courbes

Liquide testé : eau désaérée.

Les courbes s'appliquent à une densité de 983,2 kg/m³ et à une température de liquide de 140 °F (60 °C).

Toutes les courbes sont des valeurs moyennes et ne doivent être utilisées qu'à titre indicatif. Si une courbe de rendement minimale spécifique est requise, des mesures individuelles doivent être effectuées.

Les courbes sont indiquées pour une viscosité cinématique de 0,474 cSt.

Consommation approximative de puissance

Réglage de la vitesse		Minimum	Maximum
Vitesse constante élevée	III	39 W	45 W
Vitesse constante moyenne	II	15 W	30 W
Vitesse constante faible	I	5 W	8 W
Pression constante		8 W	45 W
Pression constante		14 W	45 W
Pression constante		22 W	45 W
AUTO ADAPT		5 W	45 W

11. Mise au rebut du produit

Ce produit ou des parties de celui-ci doivent être mis au rebut tout en préservant l'environnement :

1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agréé Grundfos le plus proche.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

Español (MX) Instrucciones de instalación y operación

Traducción de la versión original en inglés

Estas instrucciones de instalación y operación describen la gama ALPHA2.

Las secciones 1-5 proporcionan la información necesaria para desempacar, instalar y poner en marcha el producto de forma segura.

Las secciones 6-11 contienen información importante acerca del producto, su mantenimiento, la búsqueda de fallas y su eliminación.

CONTENIDO

	Página
1. Garantía limitada	39
2. Información general	40
2.1 Símbolos utilizados en este documento	40
3. Recepción del producto	41
3.1 Inspección del producto	41
3.2 Contenido del paquete	41
4. Instalación del producto	41
4.1 Consejos para una instalación rápida	42
4.2 Instalación mecánica	42
4.3 Cambio de la posición del cabezal de potencia	43
4.4 Aislamiento de la carcasa de la bomba	44
4.5 Conexión eléctrica	45
5. Arranque del producto	47
5.1 Ventoe de la bomba	47
5.2 Arranque inicial	47
6. Presentación del producto	47
6.1 Descripción del producto	47
6.2 Aplicaciones	47
6.3 Líquidos bombeados	48
7. Identificación	49
7.1 Placa de características	49
7.2 Clave de tipo	49
7.3 Homologaciones	49
8. Funciones de control	50
8.1 Elementos del panel de control	50
8.2 Pantalla	50
8.3 Configuración de la bomba	50
8.4 Selección del modo de control por aplicación	50
8.5 Control de la bomba	51
8.6 Desempeño de la bomba y selección de un modo de operación	52
9. Búsqueda de fallas del producto	53
10. Datos técnicos	55
10.1 Condiciones de operación	55
11. Eliminación del producto	56



Lea este documento antes de llevar a cabo la instalación. La instalación y la operación deben tener lugar de modo que se cumplan los requerimientos establecidos por las normativas locales en vigor y de acuerdo con las prácticas recomendadas.



Este equipo es apto para el uso por niños a partir de 8 años y personas parcialmente incapacitadas física, sensorial o mentalmente, o bien carentes de experiencia y conocimientos, siempre que permanezcan bajo vigilancia o hayan recibido instrucciones acerca del uso seguro del equipo y comprendan los riesgos asociados. Los niños no deben usar el equipo ni jugar con él. La limpieza y el mantenimiento del equipo no deben ser llevados a cabo por niños sin vigilancia.



Para que la operación tenga lugar correctamente, debe prestarse la debida atención a los procedimientos descritos en este manual. Conserve este manual para poder consultarlo en el futuro.

1. Garantía limitada

LOS EQUIPOS NUEVOS FABRICADOS POR EL VENDEDOR O LOS SERVICIOS PRESTADOS POR EL MISMO POSEEN UNA GARANTÍA FRENTE A DEFECTOS DE MATERIALES Y MANO DE OBRA EN USO Y MANTENIMIENTO NORMALES DE UN MÍNIMO DE DOCE (12) MESES A PARTIR DE LA FECHA DE INSTALACIÓN Y DIECIOCHO (18) MESES A PARTIR DE LA FECHA DE ENVÍO, A MENOS QUE LA GUÍA DE GARANTÍA DEL PRODUCTO (DISPONIBLE BAJO PEDIDO) INDIQUE LO CONTRARIO. EN EL CASO DE LAS PARTES DE REPUESTO FABRICADAS POR EL VENDEDOR, EL PERÍODO DE GARANTÍA SERÁ DE DOCE MESES A PARTIR DE LA FECHA DE ENVÍO. LAS OBLIGACIONES DEL VENDEDOR DERIVADAS DE ESTA GARANTÍA SE LIMITARÁN A LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN, A DECISIÓN PROPIA, DE CUALQUIER PARTE QUE, A SU JUICIO, POSEA CARÁCTER DEFECTUOSO, SIEMPRE QUE DICHA PARTE SEA DEVUELTA, PREVIA AUTORIZACIÓN, A LA FÁBRICA DEL VENDEDOR DESDE LA QUE HUBIERA SIDO ENVIADA, DEBIENDO EL COMPRADOR CORRER CON LOS GASTOS DE TRANSPORTE. LAS PARTES SUSTITUIDAS DENTRO DEL PERÍODO DE GARANTÍA POSEERÁN UNA GARANTÍA DE DOCE MESES A PARTIR DE LA FECHA DE REPARACIÓN, SIN SUPERAR EN NINGÚN CASO EL PERÍODO DE GARANTÍA ORIGINAL. ESTA GARANTÍA NO CUBRE PARTES PROTECTO-

RAS DAÑADAS POR DESCOMPOSICIÓN COMO RESULTADO DE UNA REACCIÓN QUÍMICA, DESGASTE CAUSADO POR MATERIALES ABRASIVOS NI DAÑOS RESULTANTES DE SITUACIONES DE MAL USO, ACCIDENTE O NEGLIGENCIA, U OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, MODIFICACIÓN O AJUSTE INCORRECTOS. ESTA GARANTÍA NO CUBRE PARTES REPARADAS EN INSTALACIONES AJENAS A LA FÁBRICA DEL VENDEDOR SIN PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA. EL VENDEDOR NO EMITE GARANTÍA ALGUNA EN RELACIÓN CON EQUIPOS DE ARRANQUE, APARATOS ELÉCTRICOS Y DEMÁS MATERIALES NO FABRICADOS POR EL MISMO. SI EL COMPRADOR O CUALQUIER OTRA PERSONA REPARASE, SUSTITUYESE O AJUSTASE EL EQUIPO O LAS PARTES QUE LO COMPONEN SIN PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA POR PARTE DEL VENDEDOR, ESTE QUEDARÍA LIBERADO DE TODA OBLIGACIÓN PARA CON EL COMPRADOR SEGÚN LO DESCRITO EN ESTA SECCIÓN EN RELACIÓN CON TAL EQUIPO O DICHAS PARTES, A MENOS QUE LA REPARACIÓN, LA SUSTITUCIÓN O EL AJUSTE HAYAN TENIDO LUGAR TRAS EL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES AQUÍ DESCRITAS POR PARTE DEL VENDEDOR UNA VEZ TRANSCURRIDO UN PERÍODO DE TIEMPO RAZONABLE. LA RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR COMO RESULTADO DE LA INFRACCIÓN DE ESTA GARANTÍA (O LA INFRACCIÓN DE CUALESQUIERA OTRAS GARANTÍAS DETERMINADAS POR UN TRIBUNAL PERTENECIENTE A LA JURISDICCIÓN COMPETENTE DESIGNADA POR EL VENDEDOR) SE LIMITARÁ A: (A) ACEPTAR LA DEVOLUCIÓN EXW DEL EQUIPO EN LAS INSTALACIONES DE FABRICACIÓN; Y (B) REEMBOLSAR LAS CANTIDADES ABONADAS POR EL COMPRADOR (MENOS UNA DEPRECIACIÓN EQUIVALENTE A UN 15 % ANUAL SI EL COMPRADOR HA HECHO USO DEL EQUIPO DURANTE MÁS DE TREINTA [30] DÍAS), ASÍ COMO CANCELAR CUALQUIER DEUDA PENDIENTE EN RELACIÓN CON EL EQUIPO; O (C) EN CASO DE REPARACIÓN, A DECISIÓN DEL VENDEDOR, REPETIR LA REPARACIÓN O REEMBOLSAR EL COSTE ACORDADO DEL SERVICIO O LA PARTE DEL MISMO QUE HAYA ORIGINADO LA RECLAMACIÓN. ESTAS GARANTÍAS PREVALECE SOBRE CUALESQUIERA OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS; ESPECÍFICAMENTE, EL VENDEDOR RECHAZA TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN USO EN PARTICULAR. PREVALECE TAMBIÉN SOBRE CUALQUIER OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR EN CASOS DE RECLAMACIÓN POR NEGLIGENCIA, INFRACCIÓN DE GARANTÍA Y CUALQUIER OTRA TEORÍA O CAUSA DE ACCIÓN. EL VENDEDOR NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO DE DAÑOS RESULTANTES, ACCIDENTALES, INDIRECTOS, ESPECIALES O PUNITIVOS DE TIPO ALGUNO. A EFECTOS DE LO DESCRITO EN ESTA SECCIÓN, EL

EQUIPO GARANTIZADO NO INCLUIRÁ EQUIPOS, PARTES O ACTIVIDADES NO FABRICADOS O LLEVADAS A CABO POR EL VENDEDOR. CON RESPECTO A TALES EQUIPOS, PARTES O ACTIVIDADES, LA ÚNICA OBLIGACIÓN DEL VENDEDOR SERÁ ASIGNAR AL COMPRADOR LAS GARANTÍAS OFRECIDAS AL VENDEDOR POR EL FABRICANTE O PROVEEDOR RESPONSABLE DE LOS EQUIPOS, PARTES O ACTIVIDADES. NINGÚN EQUIPO SUMINISTRADO POR EL VENDEDOR SE CONSIDERARÁ DEFECTUOSO POR DESGASTE O DETERIORO NORMALES, INCAPACIDAD DE SOPORTAR LA ACCIÓN EROSIVA O CORROSIVA DE CUALQUIER FLUIDO O GAS, OMISIÓN POR PARTE DEL COMPRADOR AL ALMACENAR, INSTALAR, OPERAR O MANTENER EL EQUIPO DE ACUERDO CON LAS PRÁCTICAS INDUSTRIALES RECOMENDADAS O LAS RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS DEL VENDEDOR, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS DESCRITAS EN LOS MANUALES DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DEL VENDEDOR, O CUALQUIER FALTA POR PARTE DEL COMPRADOR AL PROPORCIONAR AL VENDEDOR INFORMACIÓN COMPLETA Y PRECISA EN RELACIÓN CON EL USO OPERATIVO DEL EQUIPO.

2. Información general

2.1 Símbolos utilizados en este documento



PELIGRO

Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, dará lugar a un riesgo de muerte o lesión personal grave.



ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, podría dar lugar a un riesgo de muerte o lesión personal grave.



PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, podría dar lugar a un riesgo de lesión personal leve o moderada.

El texto que acompaña a los tres tipos de riesgo anteriores (PELIGRO, ADVERTENCIA Y PRECAUCIÓN) está estructurado del siguiente modo:

PALABRA DE SEÑALIZACIÓN



Descripción del riesgo

Consecuencias de ignorar la advertencia.

- Acciones que deben ponerse en práctica para evitar el riesgo.

Ejemplo

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave.

- Desconecte el suministro eléctrico antes de comenzar a trabajar con el producto. Asegúrese también de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.



Un círculo de color azul o gris con un signo de admiración en su interior indica que es preciso poner en práctica una acción para evitar una situación de peligro.



Un círculo de color rojo o gris con una barra diagonal y puede que con un símbolo gráfico de color negro en su interior indica que debe evitarse o interrumpirse una determinada acción.



No respetar estas instrucciones puede dar lugar a una operación incorrecta del equipo o daños en el mismo.



Notas o instrucciones que facilitan el trabajo y garantizan una operación segura.

3. Recepción del producto

3.1 Inspección del producto

Compruebe que el producto recibido se ajuste al pedido.

Compruebe que la tensión y la frecuencia del producto coincidan con la tensión y la frecuencia de la red de suministro eléctrico disponible en el lugar de instalación. Consulte la sección [7. Identificación](#) para familiarizarse con la información que proporciona la placa de características.

3.2 Contenido del paquete

La caja contiene los siguientes artículos:

- una bomba Grundfos ALPHA2;
- una cubierta aislante;
- un cable de línea o caja de conexiones;
- dos juntas;
- un manual de instrucciones de instalación y operación;
- una válvula de retención;
- un adhesivo con el texto "Check Valve Installed".

4. Instalación del producto

ADVERTENCIA

Sistema presurizado

Muerte o lesión personal grave.

- Antes de desmontar la bomba y desenroscar los tornillos, drene el sistema o cierre la válvula de corte situada a cualquiera de los lados de la bomba. Puede que el líquido bombeado se encuentre a una temperatura suficiente como para provocar quemaduras y sometido a una presión elevada.



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave.

- Desconecte el suministro eléctrico antes de comenzar a trabajar con el producto. Asegúrese también de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave.

- Esta bomba no ha sido desarrollada para su uso en albercas o zonas marítimas.



4.1 Consejos para una instalación rápida

1. Para garantizar el correcto venteo del sistema, configure la bomba en el modo "Velocidad fija III" hasta que se expulse todo el aire. Aislar las diferentes zonas durante este proceso garantiza la adecuada eliminación del aire.
2. Al balancear aplicaciones con zonas colectoras, usar los modos "Presión constante 1" o "Presión constante 2" y una sola zona cada vez durante el balanceo permite garantizar la entrega del caudal correcto a cada zona.
3. Revise siempre los requerimientos mínimos de caudal de la caldera si la bomba se usa como bomba principal. Seleccione uno de los modos de velocidad fija en aplicaciones como esta.
4. En general, para conseguir el máximo ahorro energético y el más alto confort, comience con el modo *AUTO_{ADAPT}*TM.
5. La selección hidráulica se puede cambiar durante el bombeo. No se producirán daños permanentes. De hecho, Grundfos recomienda probar los diferentes modos hidráulicos con el sistema para garantizar la máxima eficiencia energética y el más alto nivel de confort.
6. En aplicaciones de control de zonas, cuando tiene lugar una demanda de calor y se envía potencia a la bomba, esta recuerda el último punto de trabajo y el modo hidráulico elegidos, y se pone en marcha a partir de los mismos.

4.2 Instalación mecánica

Al conectar las tuberías, respete las recomendaciones del fabricante y todos los requerimientos establecidos por los códigos correspondientes al material de las tuberías.

- Lave el sistema para eliminar los residuos acumulados antes de la instalación.
- Inserte la válvula de retención sólo si es necesario. Consulte la fig. 1.
- Las flechas estampadas en la carcasa de la bomba indican el sentido en el que debe atravesarla el líquido.
- Instale la bomba con el eje del motor en posición horizontal. Consulte la fig. 2.
- Instale las dos juntas suministradas en los extremos de la bomba.

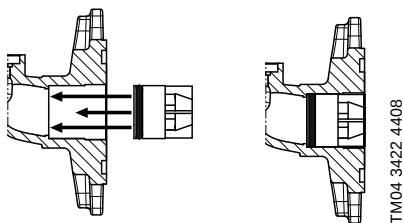


Fig. 1 Instalación de la válvula de retención

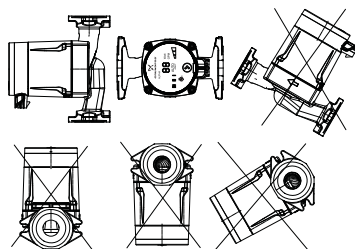


Fig. 2 Posiciones de instalación

TM04 3422 4408

TM04 3417 4408

4.3 Cambio de la posición del cabezal de potencia

PRECAUCIÓN



Superficie caliente

Lesión personal leve o moderada.

- Instale la bomba de tal modo que no sea posible entrar en contacto accidentalmente con las superficies calientes.

PELIGRO



Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave.

- Desconecte el suministro eléctrico antes de comenzar a trabajar con el producto. Asegúrese también de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.

ADVERTENCIA

Sistema presurizado

Muerte o lesión personal grave.

- Antes de desmontar la bomba y desenroscar los tornillos, drene el sistema o cierre la válvula de corte situada a cualquiera de los lados de la bomba. Puede que el líquido bombeado se encuentre a una temperatura suficiente como para provocar quemaduras y sometido a una presión elevada.



Si cambia la posición del cabezal de potencia, llene el sistema de líquido o abra las válvulas de corte.

- Si necesita cambiar la orientación del cabezal de potencia, hágalo antes de llenar el sistema de líquido. El cabezal de potencia se puede girar en pasos de 90°.
- La fig. 3 ilustra las posiciones aceptables.
- Para CSA con enclaustramiento de tipo 2, use sólo las orientaciones C o D.

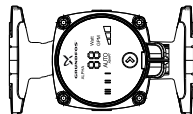
Siga los pasos descritos a continuación:

1. Si hay líquido presente, drene el líquido de la bomba o áiselo de la misma.
2. Desenrosque los cuatro tornillos de cabeza hexagonal.
3. Gire el cabezal de la bomba hasta la posición deseada. Consulte la fig. 3.
4. Apriete los tornillos en orden cruzado, aplicando un par de apriete de: 7 ft·lb.

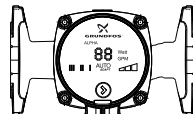
Cabezal de potencia,
orientación A



Cabezal de potencia,
orientación B



Cabezal de potencia,
orientación C



Cabezal de potencia,
orientación D



Fig. 3 Cambio de la posición del cabezal de potencia

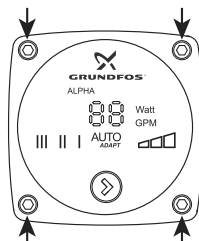


Fig. 4 Desenrosque los cuatro tornillos de cabeza hexagonal del cabezal de potencia para cambiar su posición

TM04 3418 1010

TM06 7559 3616

4.4 Aislamiento de la carcasa de la bomba



TM06 7711 4716

Fig. 5 Aislamiento de la carcasa de la bomba



Deben limitarse las pérdidas térmicas a través de la carcasa de la bomba y las tuberías.



No aisle la caja de control ni cubra el panel de control.

Las pérdidas térmicas a través de la bomba y las tuberías se pueden reducir aislando la carcasa de la bomba y las tuberías. Consulte las figs. 5 y 6.

- Las bombas para sistemas de calefacción incluyen cubiertas aislantes. Consulte la fig. 6.
- En el caso de las bombas para sistemas de aire acondicionado y refrigeración (hasta 14 °F (-10 °C)), es necesario aplicar un sello de silicona al contorno interno de la carcasa para evitar cualquier fuga de aire e impedir que se forme condensación entre la cubierta aislante y la carcasa de la bomba. También es posible aislar manualmente la bomba de acuerdo con los requerimientos de aislamiento estándar para sistemas de calefacción y refrigeración.
- La instalación de una cubierta aislante da lugar a un aumento de las dimensiones de la bomba.



TM06 7589 4716

TM06 7588 4716

Fig. 6 Instalación de una cubierta aislante en la bomba

4.5 Conexión eléctrica

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave.

- Todas las conexiones eléctricas deben ser llevadas a cabo por un electricista calificado, de acuerdo con la edición más reciente del código National Electric Code y los códigos y normativas en vigor a nivel estatal y local.



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave.

- Desconecte el suministro eléctrico antes de comenzar a trabajar con el producto. Asegúrese también de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave.

- Esta bomba no ha sido desarrollada para su uso en albercas o zonas marítimas.



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave.

- Esta bomba está equipada con un conductor de aterrizaje y un enchufe aterrizado. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, asegúrese de conectarla sólo a un tomacorriente con toma de tierra debidamente aterrizado según el código National Electric Code y todos los códigos y normativas en vigor a nivel estatal y local.

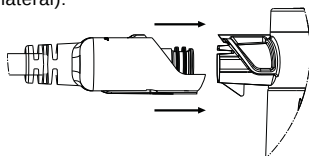


- El motor cuenta con protección mediante la electrónica de la caja de control y no requiere protección externa.
- Compruebe que la tensión y la frecuencia de alimentación coincidan con los valores indicados en la bomba.
- Conecte la bomba al suministro eléctrico empleando sólo el cable de línea o mediante la caja de conexiones suministrada con la bomba; consulte las secciones [4.5.1 Para modelos con cable de línea](#) y [4.5.2 Para modelos con caja de conexiones](#).
- No modifique el cable de línea suministrado ni use ningún otro cable.
- Los indicadores luminosos del panel de control indican la conexión del suministro eléctrico.

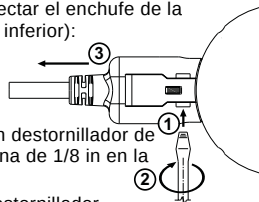
4.5.1 Para modelos con cable de línea

Siga los pasos descritos en la fig. 7.

Inserte el cable de línea en la bomba (vista lateral):



Para desconectar el enchufe de la bomba (vista inferior):



1. Inserte un destornillador de punta plana de 1/8 in en la ranura.
2. Gire el destornillador.
3. Tire del cable para desconectarlo.

Fig. 7 Conexión y desconexión del enchufe de alimentación para modelos con cable de línea

TM04 3420 1010

4.5.2 Para modelos con caja de conexiones

- 1. Afloje el tornillo de la cubierta de la caja de conexiones.
- 2. Use cualquiera de los orificios para introducir los cables.
- 3. Conecte los cables según lo descrito en los pasos 3a-3d de la sección *Procedimiento de cableado* (a continuación). Lleve a cabo entonces los pasos 4-7.



Asegúrese de conectar el conductor de aterrizaje (verde) del cable de la bomba al conductor de aterrizaje del cable de suministro eléctrico.

Procedimiento de cableado

Paso	Acción	Ilustración	
3a	Pele los extremos de los conductores de los cables como muestra la ilustración.		TM06 8250 4816
3b	Alinee el extremo de cada uno de los conductores del cable de la bomba (incluidos los filamentos sueltos) con el extremo del conductor correspondiente del cable de suministro eléctrico. Conductor verde: tierra Conductor negro: línea Conductor blanco: neutro		TM06 8253 4816
3c	Inserte los extremos de los conductores de ambos cables en el conector. Introduzca completamente los conductores de ambos cables en el conector.		TM06 8251 4816
3d	Gire el conector hasta que los conductores de ambos cables se crucen dos veces.		TM06 8252 4816

- 4. Coloque la cubierta de la caja de conexiones sobre la caja de conexiones.
- 5. Apriete el tornillo con cabeza de estrella de la caja de conexiones aplicando un par de apriete de 5 in-lb.
- 6. Conecte el suministro eléctrico.
- 7. Los indicadores luminosos del panel de control confirmarán entonces la conexión del suministro eléctrico.

5. Arranque del producto



No ponga en marcha la bomba hasta que el sistema se encuentre lleno de líquido y haya sido venteado.

Asegúrese también de que la presión a la entrada de la bomba cumpla los requerimientos de presión de entrada mínima.

5.1 Venteo de la bomba

La bomba cuenta con función de autoventeado. No es preciso ventearla antes de la puesta en marcha.



La bomba no debe operar en seco.

La existencia de aire en el interior de la bomba puede dar lugar a ruidos. Normalmente, el ruido desaparece tras varios minutos de operación.

Es posible ventear la bomba rápidamente operándola brevemente a la velocidad III. El tiempo que tomará la bomba en ventearse dependerá del tamaño y el diseño del sistema.

Una vez venteada la bomba (cuando el ruido haya cesado), ajústela de acuerdo con las recomendaciones. Consulte la sección

[8.3 Configuración de la bomba](#).

El sistema no se puede ventear mediante la bomba.

5.2 Arranque inicial

- Los indicadores luminosos del panel de control permiten determinar si el suministro eléctrico está conectado. Consulte la fig. 9.
- Ajuste de fábrica: AUTO_{ADAPT}.

6. Presentación del producto

6.1 Descripción del producto

La bomba circuladora ALPHA2 incorpora un motor de imanes permanentes y un control de presión diferencial que facilita el ajuste continuo de su desempeño de acuerdo con los requerimientos reales del sistema.

Asimismo, posee un panel de control de fácil uso en la parte delantera. Consulte las secciones [7. Identificación](#) y [8. Funciones de control](#). Instalar una bomba ALPHA2 significa:

- Fácil instalación y puesta en marcha.
 - La bomba es fácil de instalar. Gracias a la función AUTO_{ADAPT} (ajuste de fábrica), es posible arrancar la bomba, en la mayoría de los casos, sin necesidad de llevar a cabo ningún ajuste.
- Alto nivel de confort.
- Mínimo nivel de ruido generado por las válvulas, etc.
- Bajo consumo energético.
 - Bajo consumo de energía en comparación con las bombas circuladoras convencionales.

6.2 Aplicaciones

PELIGRO

Riesgo de explosión

Muerte o lesión personal grave.

- No use la bomba para transferir líquidos inflamables, como gasóleo, gasolina u otros líquidos similares.



PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave.

- Esta bomba no ha sido desarrollada para su uso en albercas o zonas marítimas.



La bomba circuladora ALPHA2 está diseñada para la circulación de agua en sistemas de calefacción y sistemas de agua caliente sanitaria, así como sistemas de aire acondicionado y agua fría.

Los sistemas de agua fría se definen como sistemas donde la temperatura ambiente es superior a la temperatura del líquido bombeado.

La bomba es la mejor opción para los siguientes sistemas:

- sistemas de calefacción por suelo radiante;
- sistemas monotubo;
- sistemas bitubo.

La bomba es idónea para lo siguiente:

- sistemas con caudales constantes o variables en los que se desea optimizar el ajuste del punto de trabajo de la bomba;
- sistemas cuya tubería de alimentación presente una temperatura variable;
- balanceo de sistemas domésticos de calefacción.

6.3 Líquidos bombeados

Para más información sobre presiones y temperaturas, consulte la sección [10. Datos técnicos](#).

PRECAUCIÓN



Material inflamable

Lesión personal leve o moderada.

- No use la bomba para bombear líquidos inflamables, como gasóleo o gasolina.

ADVERTENCIA

Riesgo biológico

Muerte o lesión personal grave.

- En sistemas de agua caliente sanitaria, la temperatura del líquido bombeado debe ser siempre superior a 122 °F (50 °C) para evitar el riesgo de desarrollo de legionela.

ADVERTENCIA

Riesgo biológico

Muerte o lesión personal grave.

- En sistemas de agua caliente sanitaria, la bomba permanece conectada a la red de suministro de agua, por lo que se prohíbe su conexión empleando una manguera.

PRECAUCIÓN



Sustancia corrosiva

Lesión personal leve o moderada.

- No use la bomba para bombear líquidos agresivos, como ácidos o agua de mar.

En sistemas de calefacción, el agua debe cumplir los requerimientos establecidos por las normas generalmente aceptadas en materia de calidad del agua para sistemas de calefacción.

La bomba es apta para los siguientes líquidos:

- Líquidos ligeros, limpios, no agresivos ni explosivos, sin partículas sólidas ni fibras.
- Líquidos refrigerantes que no contengan aceites minerales.
- Agua caliente sanitaria:
máximo: 14 °dH
máximo: 149 °F (65 °C)
pico máximo: 158 °F (70 °C).
Para aguas con un mayor grado de dureza, póngase en contacto con Grundfos.
- Agua blanda.

La viscosidad cinemática del agua es de 1 mm²/s (1 cSt) a 68 °F (20 °C). Si la bomba se usa para bombear un líquido de mayor viscosidad, su desempeño hidráulico se reducirá.

Ejemplo: A 68 °F (20 °C), una mezcla de glicol al 50 % presentaría una viscosidad aproximada de 10 mm²/s (10 cSt) y causaría una reducción en el desempeño de la bomba de, aproximadamente, un 15 %.

No use aditivos que puedan afectar o afecten con seguridad a la funcionalidad de la bomba.

Es importante tener en cuenta la viscosidad del líquido bombeado al elegir una bomba.

Consulte los datos técnicos en la sección [10. Datos técnicos](#).

6.3.1 Glicol

La bomba está diseñada para bombear agua limpia o mezclas de agua y glicol en una proporción máxima de 50/50.

Para más información sobre el uso de glicol y otros líquidos, consulte la sección [10. Datos técnicos](#).

Para evitar que la mezcla de glicol se degrade, evite que la temperatura supere la temperatura nominal del líquido y minimice el tiempo de operación a temperaturas elevadas.

Es importante lavar y enjuagar el sistema antes de agregar la mezcla de glicol.

Para impedir que se produzca corrosión o precipitación, la mezcla de glicol debe comprobarse con regularidad y mantenerse en buen estado. Si es necesario diluir el glicol suministrado, siga las instrucciones del proveedor de glicol.

7. Identificación

7.1 Placa de características

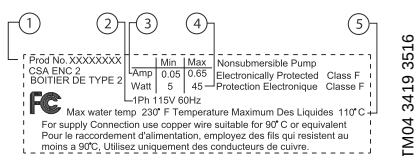


Fig. 8 Placa de características

Pos.	Descripción
1	Referencia
2	Tensión [V]
3	Corriente nominal [A]: • Mín.: corriente mínima [A] • Máx.: corriente máxima [A]
4	Potencia de entrada [W]: • Mín.: potencia mínima [W] • Máx.: potencia máxima [W]
5	Temperatura máxima del fluido [°F]

7.2 Clave de tipo

Ejemplo	ALPHA2 15 -55 - 165
Tipo de bomba	
Diámetro nominal (DN) de los puertos de entrada y salida [mm]	
Altura máxima [dm]	
: Carcasa de la bomba de fundición	
N: Carcasa de la bomba de acero inoxidable	
Longitud de puerto a puerto [mm]	

7.3 Homologaciones



Secciones de la normativa FCC

Sección 15.19 (a) 3

Este dispositivo cumple los requerimientos establecidos en la Parte 15 de la normativa FCC. Su operación se encuentra sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que puedan causar una operación no deseada del dispositivo.

Sección 15.21

Los cambios o modificaciones aplicados a este equipo sin autorización expresa por la parte responsable del cumplimiento pueden invalidar la autoridad del usuario para operar el equipo.

Sección 15.105 (b)



Este equipo ha sido probado, determinándose que cumple los límites establecidos para un dispositivo digital de Clase B, conforme con la Parte 15 de la normativa FCC.

Tales límites han sido establecidos para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en instalaciones residenciales. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con las instrucciones, puede generar interferencias perjudiciales para la recepción de ondas de radio. No es posible, no obstante, garantizar la ausencia de interferencias en una instalación en particular. Si este equipo genera interferencias perjudiciales para la recepción de ondas de radio o televisión, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario intentar corregir las interferencias mediante una o más de las siguientes medidas:

- Cambiar la orientación o la ubicación de la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a un tomacorriente o un circuito diferente de aquel al que esté conectado el receptor.
- Pedir ayuda al distribuidor o a un técnico experto en radio/TV.

Norma canadiense sobre EMC: ICES-003

Este aparato digital de clase B cumple los requerimientos establecidos por la norma canadiense ICES-003.

8. Funciones de control

8.1 Elementos del panel de control

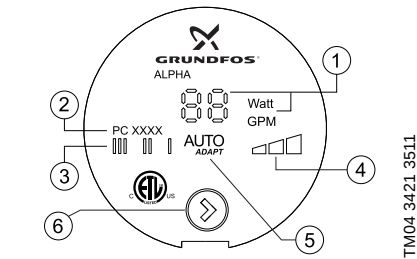


Fig. 9 Panel de control

Pos.	Descripción
1	Pantalla (muestra el consumo energético en W o el caudal) El campo luminoso indica alto o bajo caudal
2	Código de fabricación: • Cifras 1 y 2: año • Cifras 3 y 4: semana
3	Campo luminoso (velocidad fija)
4	Campo luminoso (presión constante)
5	Campo luminoso (AUTO _{ADAPT})
6	Botón de configuración de la bomba

8.2 Pantalla

La pantalla (1) se enciende al conectar el suministro eléctrico.

La pantalla muestra el consumo energético de la bomba en W (números enteros) o el caudal durante la operación.

Si se indica una falla, corríjala y restablezca la bomba desconectando y conectando de nuevo el suministro eléctrico.

La rotación del impulsor de la bomba (por ejemplo, al llenar la bomba de agua) puede dar lugar a la generación de energía suficiente como para iluminar la pantalla, incluso aunque el suministro eléctrico esté desconectado.

Indicación de alto o bajo caudal mediante el campo luminoso

- El campo luminoso parpadea cuando el caudal es bajo
 - Si el caudal es inferior a 1 gpm, el campo luminoso parpadeará, mostrando aleatoriamente los valores "0" y "1".
- El campo luminoso muestra "HI" cuando el caudal es alto
 - Si el caudal es superior a 12 gpm, el campo luminoso mostrará "HI" en la interfaz de usuario.

8.2.1 Campos luminosos que indican la configuración de la bomba

La bomba posee ajustes de desempeño opcionales que se pueden seleccionar pulsando el botón. Consulte la fig. 9.

El ajuste de la bomba se indica mediante los campos luminosos. Consulte la fig. 10.



Fig. 10 Campos luminosos

Para más información sobre los ajustes, consulte la sección 9. [Búsqueda de fallas del producto](#).

8.3 Configuración de la bomba

Es posible cambiar la configuración de la bomba pulsando el botón.

8.3.1 Ajuste de fábrica

El ajuste de fábrica de la bomba es AUTO_{ADAPT}.

8.3.2 Cambio del ajuste recomendado a un ajuste alternativo

Los sistemas de calefacción son sistemas "lentos" que no se pueden ajustar a la operación óptima en minutos u horas.

No obstante, si el ajuste recomendado de la bomba no proporciona la distribución deseada de calor en las diferentes estancias de la vivienda, es posible cambiarlo por un ajuste alternativo.

8.4 Selección del modo de control por aplicación

Aplicación	Modo de control
Suelo radiante	Presión constante
Sistema bitubo	AUTO _{ADAPT}
Ventilación	Velocidad 1, 2 o 3
Derivación de caldera	Velocidad 1, 2 o 3
Sistema monotubo	Velocidad 1, 2 o 3, o presión constante
Agua caliente doméstica	Velocidad 1, 2 o 3

Consulte también las secciones 8. [Funciones de control](#) y 8.6 [Desempeño de la bomba y selección de un modo de operación](#).

8.5 Control de la bomba

Consulte también la sección [8.6 Desempeño de la bomba y selección de un modo de operación](#).

AUTO_{ADAPT} (sistemas de calefacción por suelo radiante y bitubo)

La función AUTO_{ADAPT} ajusta el desempeño de la bomba a la demanda actual de calor en el sistema. Ya que el desempeño se ajusta gradualmente, se recomienda dejar la bomba en el modo AUTO_{ADAPT}, al menos, durante una semana antes de cambiar el ajuste.

Si decide volver al modo AUTO_{ADAPT}, la bomba recordará el último punto de ajuste seleccionado para la función AUTO_{ADAPT} y reanudará el ajuste automático del desempeño.

Control de presión constante

En este modo de control se mantiene una presión diferencial constante a través de la bomba, independientemente del caudal.

Consulte también las secciones [8. Funciones de control](#) y [8.3 Configuración de la bomba](#).

Control de velocidad constante (III, II o I)

En este modo de control, la bomba opera a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante.

- A la velocidad III, la bomba opera de acuerdo con la curva máxima, independientemente de las condiciones de operación. Es posible ventear rápidamente la bomba seleccionando la velocidad III durante un breve período de tiempo.
- A la velocidad II, la bomba opera de acuerdo con la curva intermedia, independientemente de las condiciones de operación.
- A la velocidad I, la bomba opera de acuerdo con la curva mínima, independientemente de las condiciones de operación.

Modo de vacaciones manual

En el modo de vacaciones manual, la bomba se detiene para ahorrar energía y sólo la electrónica se mantiene activa. Para evitar la acumulación de cal y la obstrucción de la bomba, esta se pone en marcha cada 24 horas durante dos minutos a baja velocidad. Es una alternativa al apagado de la bomba si existe riesgo de acumulación de cal.

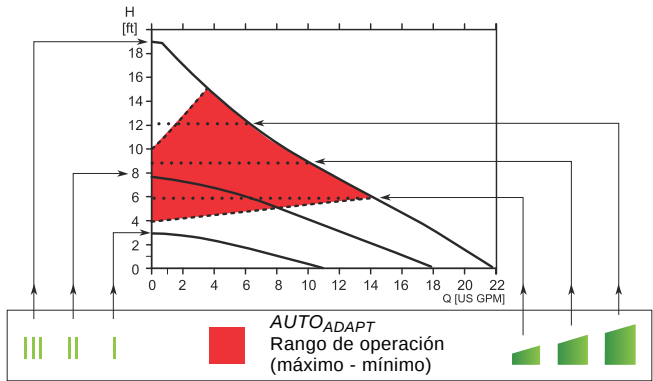
La pantalla permanece apagada. Si se producen fallas en el modo de vacaciones manual, la pantalla las mostrará al abandonar dicho modo.

Si se activa alguna alarma en el modo de vacaciones manual, no se mostrará. Al desactivar de nuevo el modo de vacaciones manual, se mostrarán sólo las alarmas actuales.

- Para activar el modo de vacaciones manual, mantenga pulsado el botón durante tres segundos. Todos los campos luminosos se apagarán y la bomba se detendrá. El campo luminoso AUTO_{ADAPT} parpadeará durante cuatro segundos.
- Para desactivar el modo de vacaciones manual, pulse el botón. Al hacerlo, la bomba volverá al modo de operación normal.

8.6 Desempeño de la bomba y selección de un modo de operación

El desempeño hidráulico representado en el gráfico no contempla la válvula de retención.



TM06 7506 3516

Pos.	Descripción
	• Botón de configuración de la bomba • La configuración de la bomba circuladora cambia cada vez que se pulsa este botón.
III	Velocidad constante, alta • La bomba opera a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante. A la velocidad III, la bomba opera de acuerdo con la curva máxima, independientemente de las condiciones de operación. Es posible ventear la bomba rápidamente operándola brevemente a la velocidad III.
II	Velocidad constante, media • La bomba opera a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante. A la velocidad II, la bomba opera de acuerdo con la curva intermedia, independientemente de las condiciones de operación.
I	Velocidad constante, baja • La bomba opera a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante. A la velocidad I, la bomba opera de acuerdo con la curva mínima, independientemente de las condiciones de operación.
	Presión constante, I • El punto de trabajo de la bomba se desplaza a izquierda y derecha sobre la curva de presión constante más baja dependiendo de la demanda de agua del sistema. La altura se mantiene constante, independientemente de la demanda de agua.
	Presión constante, II • El punto de trabajo de la bomba se desplaza a izquierda y derecha sobre la curva de presión constante intermedia dependiendo de la demanda de agua del sistema. La altura se mantiene constante, independientemente de la demanda de agua.
	Presión constante, III • El punto de trabajo de la bomba se desplaza a izquierda y derecha sobre la curva de presión constante más alta dependiendo de la demanda de agua del sistema. La altura se mantiene constante, independientemente de la demanda de agua.
	AUTO_{ADAPT} (ajuste de fábrica) • Esta función controla automáticamente el desempeño de la bomba dentro del rango de desempeño definido (área de color). La función AUTO_{ADAPT} ajusta el desempeño de la bomba a la demanda del sistema a lo largo del tiempo.
	Modo de vacaciones manual La bomba se detiene para ahorrar energía y sólo la electrónica se mantiene activa. Para evitar la acumulación de cal y la obstrucción de la bomba, esta se pone en marcha cada 24 horas durante dos minutos a baja velocidad.

(Mantener pulsado durante 3 segundos)

9. Búsqueda de fallas del producto

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión personal grave.

- Desconecte el suministro eléctrico antes de comenzar a trabajar con el producto. Asegúrese también de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.



ADVERTENCIA

Sistema presurizado

Muerte o lesión personal grave.

- Antes de desmontar la bomba y desenroscar los tornillos, drene el sistema o cierre la válvula de corte situada a cualquiera de los lados de la bomba. Puede que el líquido bombeado se encuentre a una temperatura suficiente como para provocar quemaduras y sometido a una presión elevada.



Falla	Panel de control		Solución
1. La bomba no opera.	Campos luminosos apagados.	a) La bomba no está conectada al suministro eléctrico.	Conecte la bomba al suministro eléctrico.
		b) El interruptor diferencial se ha disparado.	Conecte el interruptor diferencial.
		c) La bomba sufre un defecto.	Reemplace la bomba.
	Campos luminosos encendidos.	a) La tensión de alimentación es demasiado alta.	Compruebe que el suministro eléctrico cumpla los requerimientos de la bomba.
		b) El rotor está obstruido debido a la acumulación de impurezas.	Elimine las impurezas.
	" ____ "	a) La tensión de alimentación es demasiado baja.	Desconecte y conecte de nuevo el suministro eléctrico. Compruebe si la bomba contiene aire, si el rotor está obstruido y/o si la tensión es correcta. Corrija el suministro eléctrico.
2. El sistema genera ruido.	Campos luminosos encendidos.	a) Hay aire en el sistema.	Instale un eliminador de aire.
		b) El caudal es demasiado alto.	Reduzca la velocidad de la bomba.
		c) Expansión térmica de los componentes del sistema.	Compruebe los soportes de montaje de las tuberías. Apriete los soportes de montaje que estén sueltos.

Falla	Panel de control	Solución	
3. La bomba genera ruido.	Campos luminosos encendidos.	a) Hay aire en la bomba.	Permita que la bomba circuladora opere para que se ventee. Instale un eliminador de aire.
		b) La presión de entrada es demasiado baja.	Aumente la presión de entrada. Compruebe el volumen de aire del tanque de expansión (si forma parte del sistema). (Las fugas del sistema pueden dar lugar a cavitación).
		c) La bomba no contiene líquido (está operando en seco).	Asegúrese de que el sistema esté lleno de líquido y haya sido venteadado. Abra las válvulas de corte.
		d) La bomba sufre un defecto.	Reemplace la bomba.
4. El calor no es suficiente.	Campos luminosos encendidos.	a) El desempeño de la bomba está ajustado a un nivel demasiado bajo.	Aumente la velocidad de la bomba o la presión constante.
		b) El termostato está ajustado a un nivel demasiado bajo o no opera correctamente.	Compruebe si la bomba circuladora está configurada en el modo de operación correcto. Compruebe el termostato y asegúrese de que esté ajustado a la temperatura deseada y opere correctamente. Reemplace las baterías del termostato.
		c) El sistema contiene aire o gas.	Ventee el aire o el gas del sistema operando la bomba, que se venteará sola con el tiempo. Instale un eliminador de aire. Si es necesario, compruebe la red de tuberías.
		d) Las válvulas no operan correctamente.	Asegúrese de que todas las válvulas se encuentren en buen estado de operación (por ejemplo, elimine los depósitos de cal).
		e) El sentido de flujo no es correcto.	Consulte la flecha de la bomba, que indica el sentido de flujo correcto. Reinstale la bomba para corregir el sentido de flujo.
		f) La caldera no opera correctamente.	Compruebe la temperatura del agua suministrada por la caldera y, a continuación, las funciones de la misma. Si es necesario, repare la caldera.
		g) El desempeño de la bomba no es adecuado para la aplicación.	Compruebe que la bomba circuladora y los demás componentes del sistema posean el tamaño correcto.
		h) El desempeño de la bomba no es adecuado para la aplicación.	Compruebe el cálculo de ΔT .

10. Datos técnicos

10.1 Condiciones de operación

Tensión de alimentación

1 x 115 V, + 10 %/- 10 %, 60 Hz.

Protección del motor

El motor de la bomba no precisa protección externa.

Clase de enclaustramiento

Sólo para uso interior, IP42.

Enclaustramiento CSA, tipo 2.

Clase de aislamiento

F.

Humedad relativa del aire

95 %, máx.

Presión máxima de descarga

150 psi (10.34 bar).

Presión de entrada

Temperatura del líquido	Presión de entrada mínima
167 °F (75 °C)	0.75 psi (0.05 bar)
194 °F (90 °C)	4.06 psi (0.28 bar)
230 °F (110 °C)	15.7 psi (1.08 bar)

Nivel de presión sonora

43 dB (A).

Temperatura ambiente

32 °F (0 °C) a 104 °F (40 °C).

Temperatura del líquido

36 °F (2 °C) a 230 °F (110 °C).

Para evitar la condensación de líquido en la caja de control y el estátor, la temperatura del líquido debe ser siempre superior a la temperatura ambiente.

Temperatura ambiente [°F (°C)]	Temperatura del líquido	
	Mínima [°F (°C)]	Máxima [°F (°C)]
32 °F (0 °C)	36 °F (2 °C)	230 °F (110 °C)
50 °F (10 °C)	50 °F (10 °C)	230 °F (110 °C)
68 °F (20 °C)	68 °F (20 °C)	230 °F (110 °C)
86 °F (30 °C)	86 °F (30 °C)	230 °F (110 °C)
95 °F (35 °C)	95 °F (35 °C)	194 °F (90 °C)
104 °F (40 °C)	104 °F (40 °C)	158 °F (70 °C)



En sistemas de agua caliente sanitaria, la temperatura del líquido debe mantenerse por debajo de 149 °F (65 °C) para eliminar el riesgo de precipitación de cal.

Glicol

Concentraciones máximas de glicol con agua limpia:

50 % de glicol @ 36 °F (2 °C).

Deben esperarse alteraciones en el desempeño hidráulico.

Lecturas de potencia

Precisión: ± 1 W.

Indicador de caudal

Proporciona una indicación relativa de caudal (no debe emplearse en sustitución de un caudalímetro).

Válvula de retención

El uso de una válvula de retención puede reducir el desempeño hidráulico de la bomba (hasta en un 10 %).

El uso de una válvula de retención debe tener lugar en paralelo con la aplicación de bombeo.

Condiciones de las curvas

Líquido de prueba: agua sin aire.

Curvas válidas para una densidad de 983.2 kg/m³ con líquidos a una temperatura de 140 °F (60 °C).

Todas las curvas indican valores medios y no deben considerarse curvas definitivas. Si es necesario un desempeño mínimo específico, deberán realizarse mediciones individuales.

Curvas válidas para una viscosidad cinemática de 0.474 cSt.

Consumo de potencia aproximado

Ajuste de velocidad		Mínimo	Máximo
Velocidad constante, alta	III	39 W	45 W
Velocidad constante, media	II	15 W	30 W
Velocidad constante, baja	I	5 W	8 W
Presión constante		8 W	45 W
Presión constante		14 W	45 W
Presión constante		22 W	45 W
AUTO ADAPT	AUTO ADAPT	5 W	45 W

11. Eliminación del producto

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente:

1. Utilice el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. Si esto no es posible, contacte con la compañía o servicio técnico Grundfos más cercano.

Nos reservamos el derecho a modificaciones sin previo aviso.

GRUNDFOS Kansas City

17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: (913) 227-3400
Fax: (913) 227-3500

www.grundfos.us

GRUNDFOS Canada

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

www.grundfos.ca

GRUNDFOS México

Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
C.P. 66600 Apodaca, N.L. México
Phone: 011-52-81-8144 4000
Fax: 011-52-81-8144 4010

www.grundfos.mx

99187617 0217
ECM: 1200895

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. © Copyright Grundfos Holding A/S