

Wilo Helix EXCEL 10, 20, 30, 50, 80



en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service

es Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig. 1

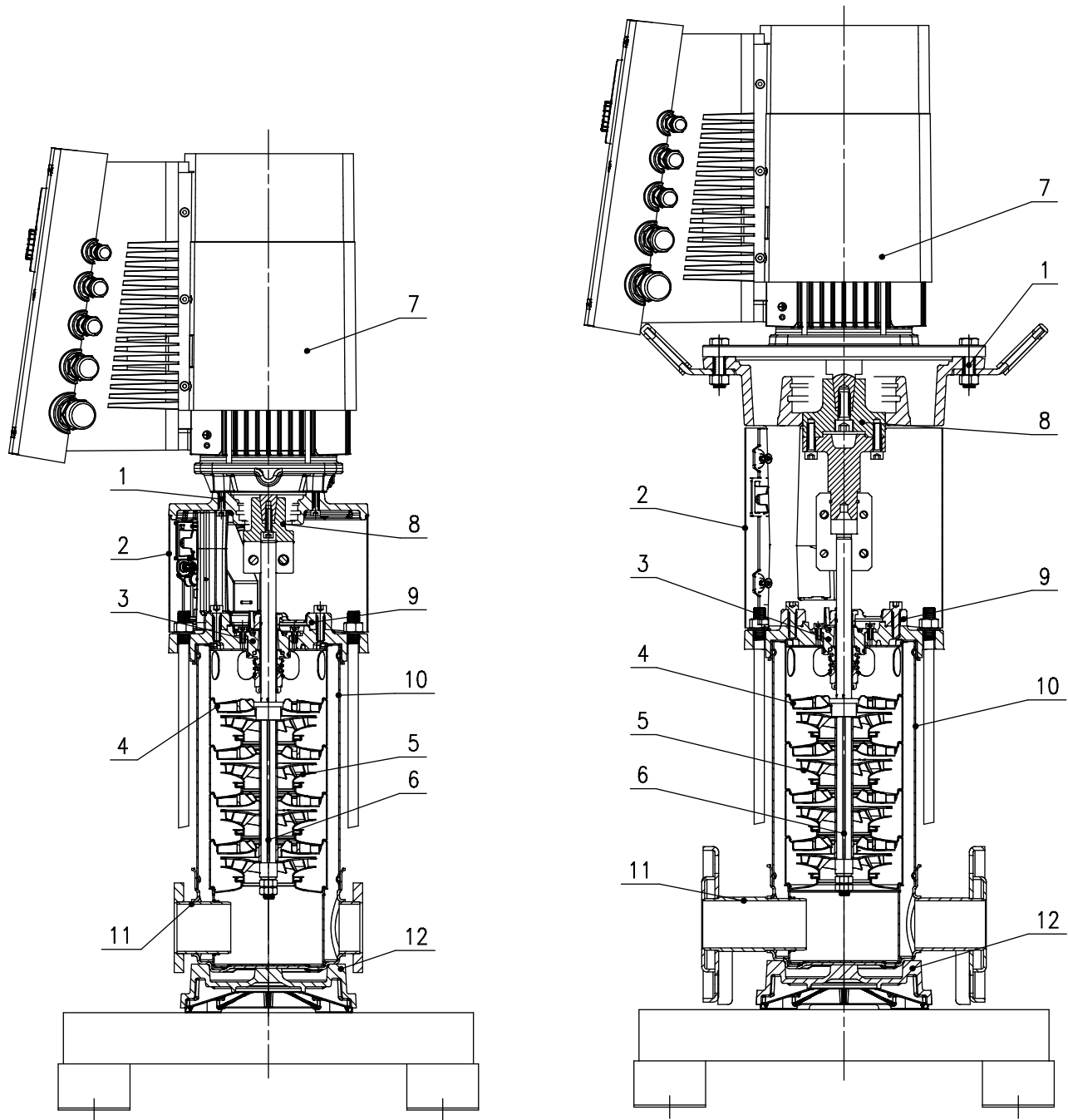


Fig. 2

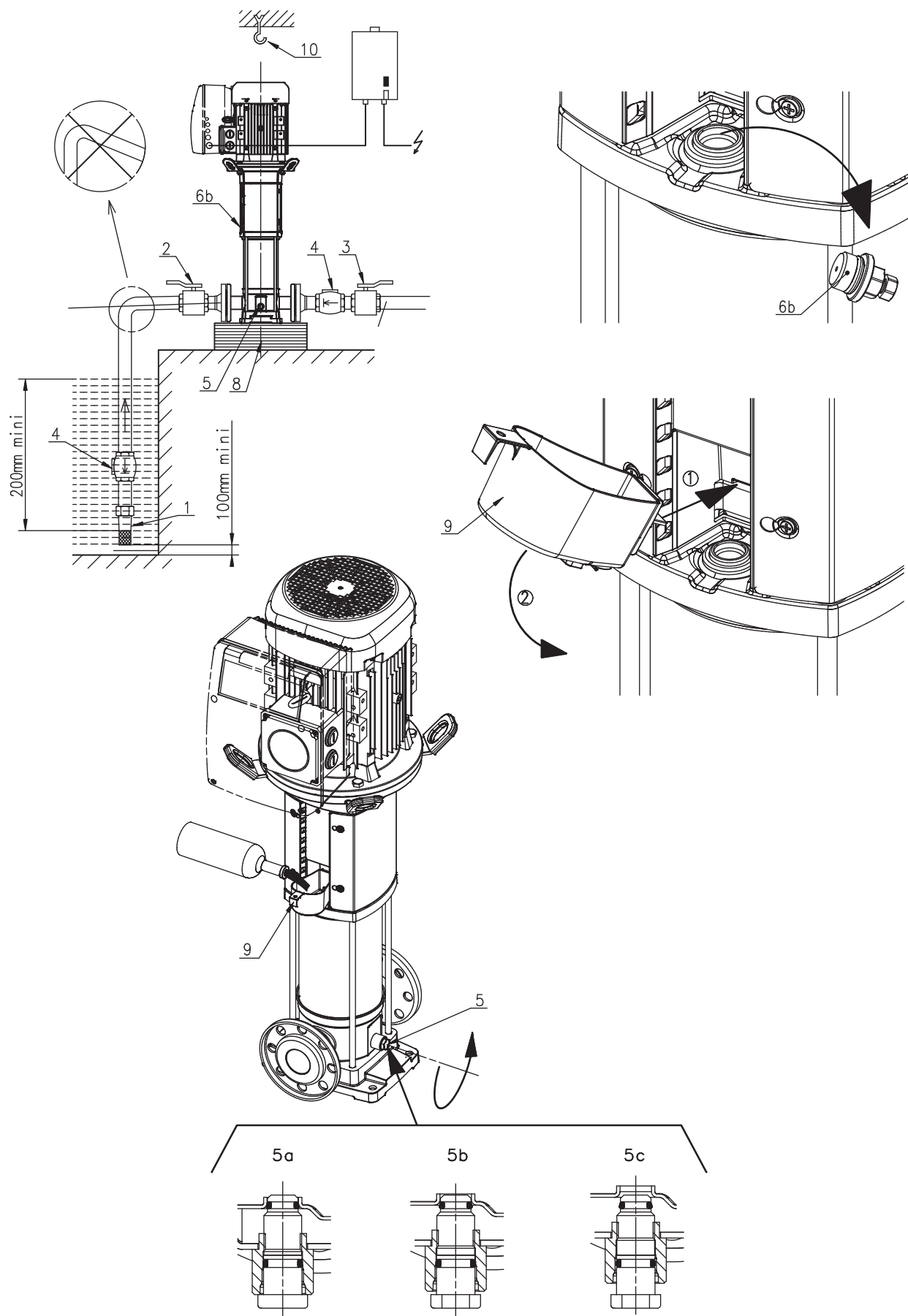


Fig. 3

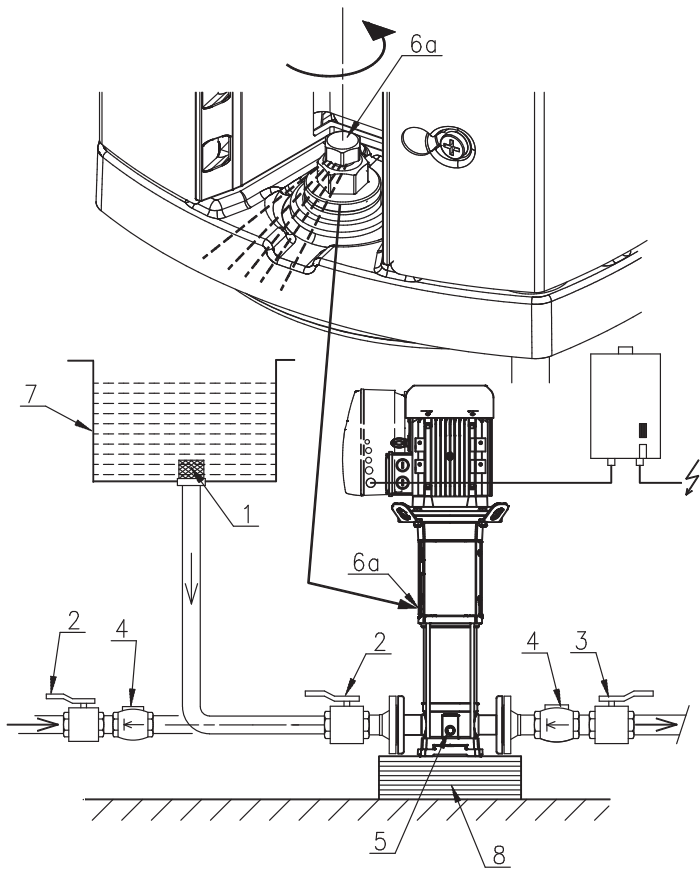


Fig. 4

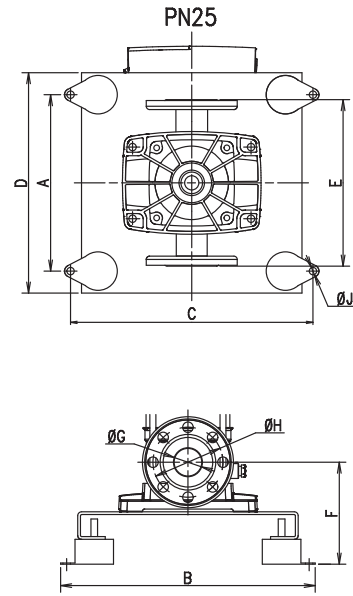


Fig. A1

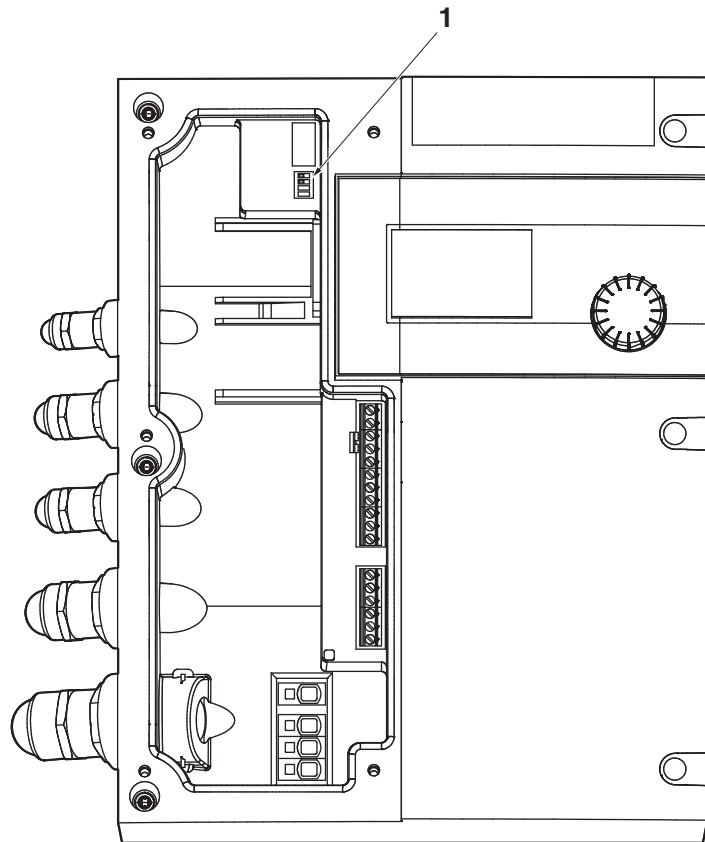


Fig. A2

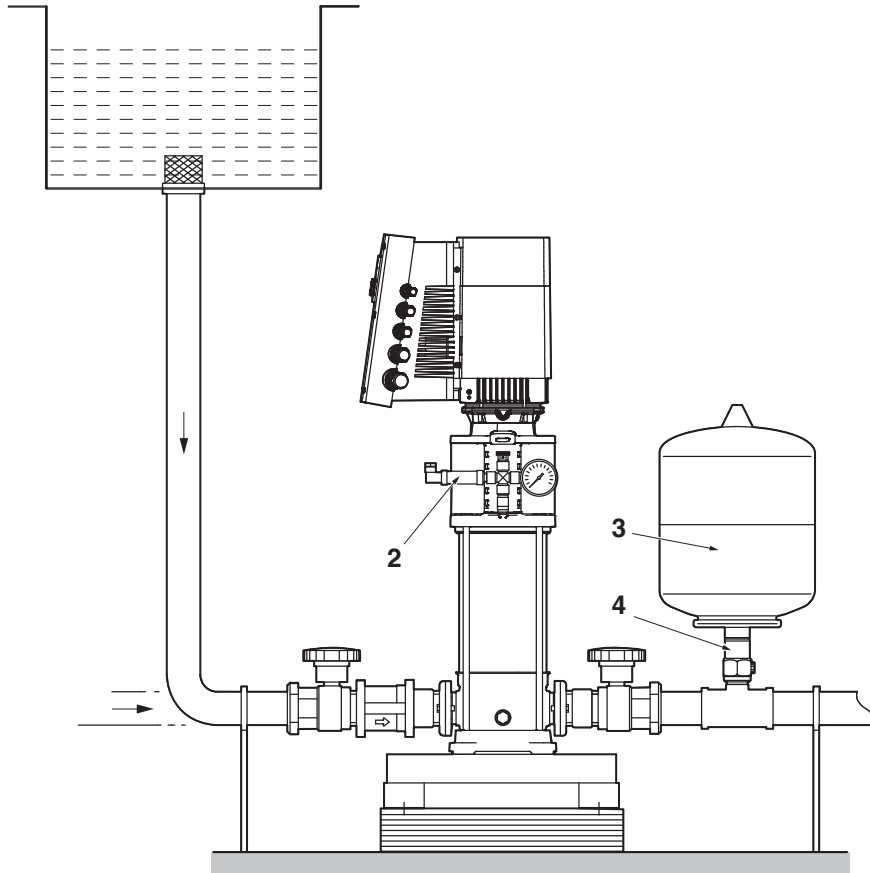


Fig. A3

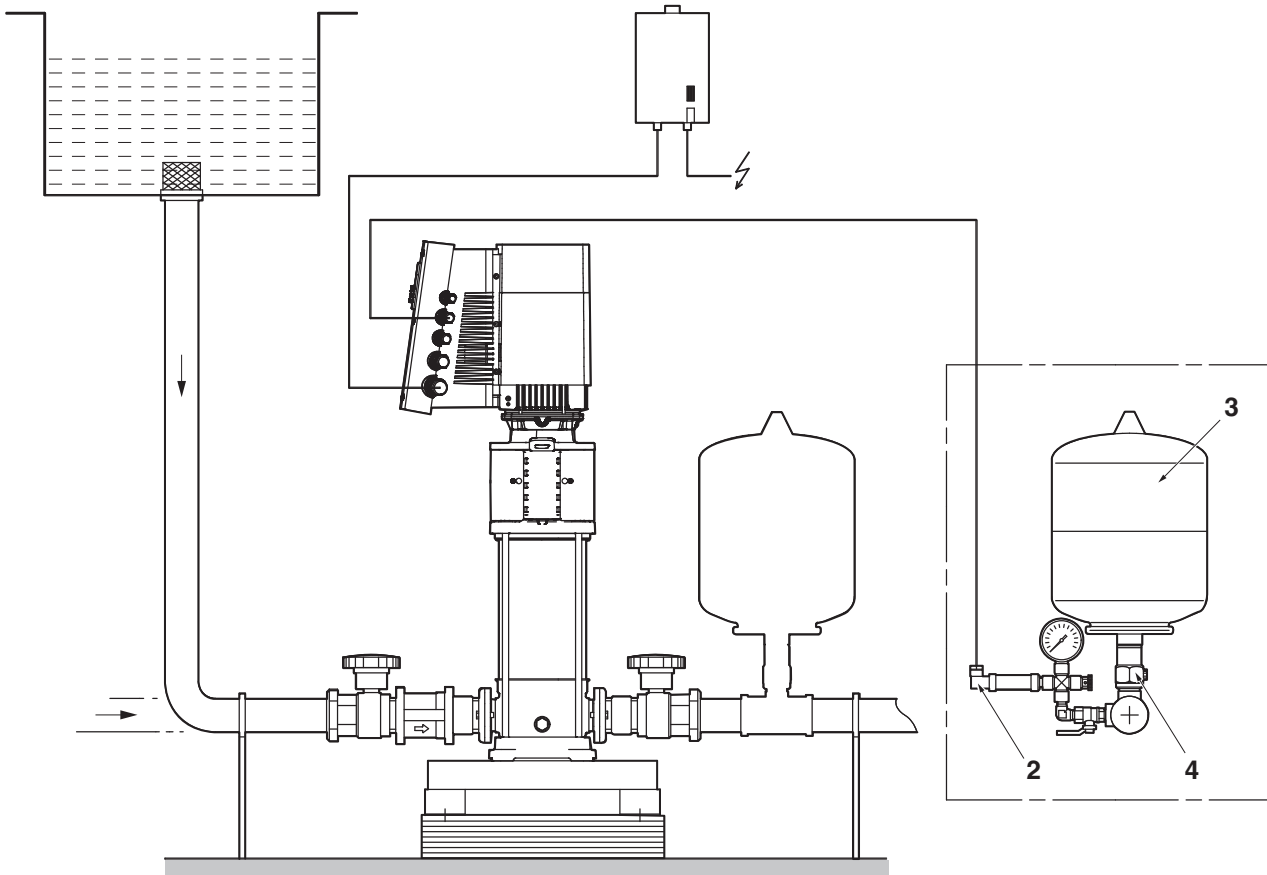


Fig. A4

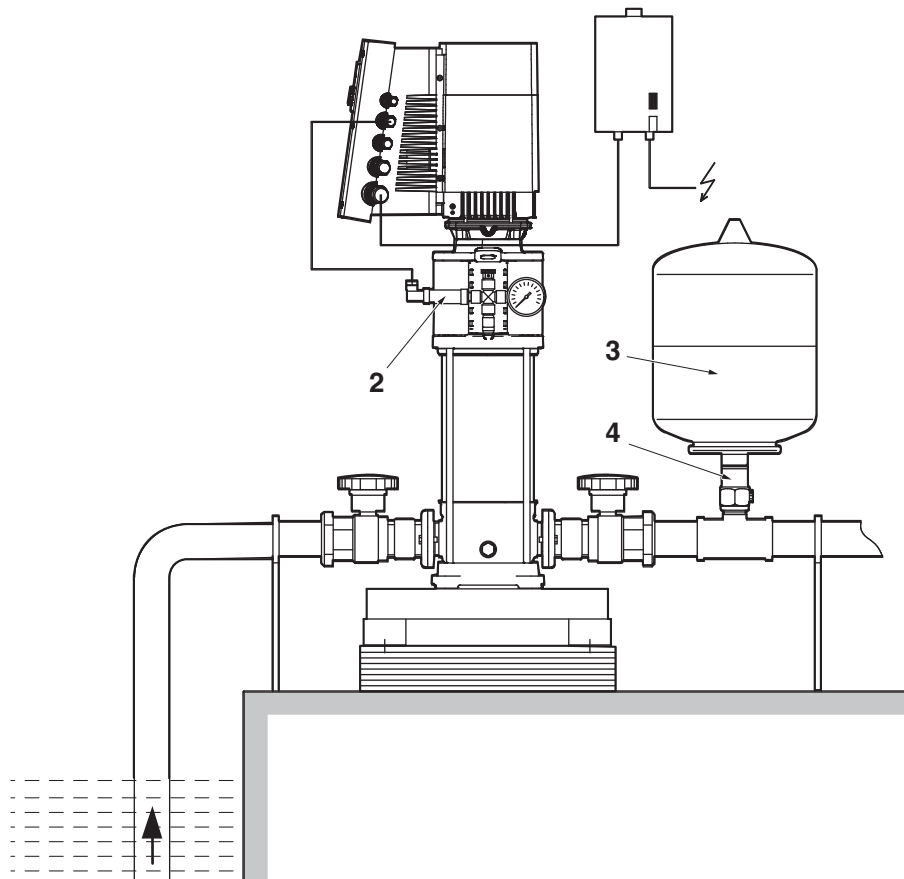


Fig. A5

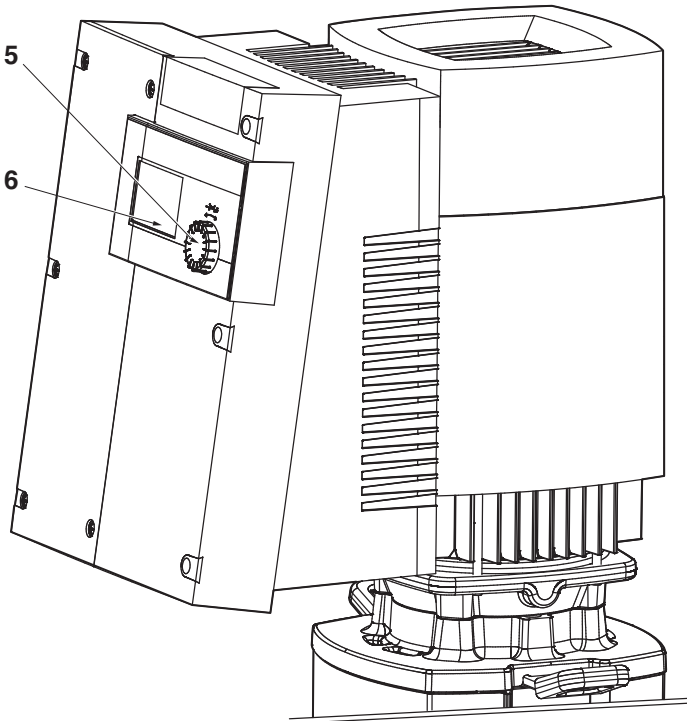
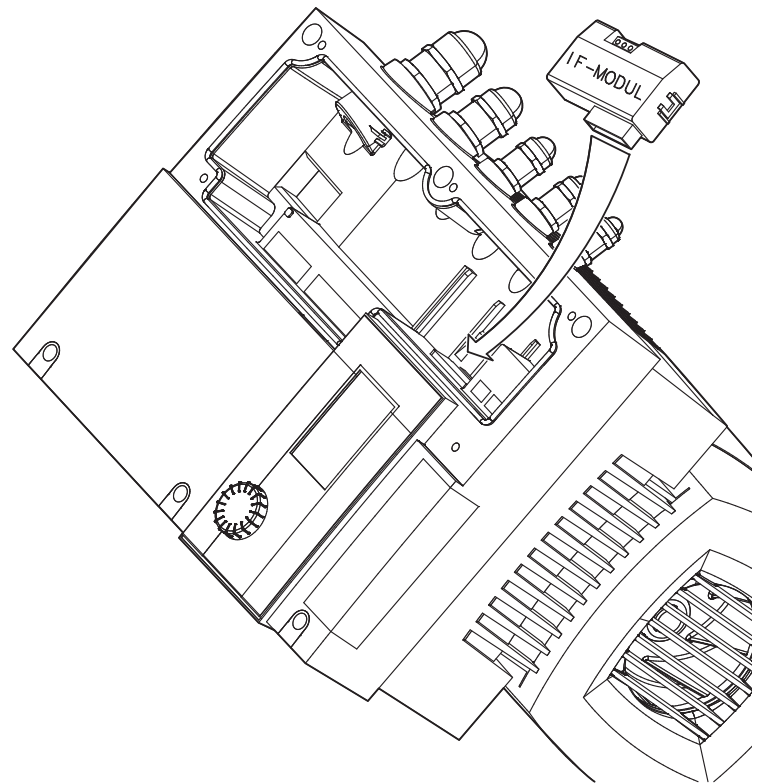


Fig. A6



en	Installation and operating instructions	8
fr	Notice de montage et de mise en service	32
es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	56

1. General

1.1 About this document

The language of the original operating instructions is English. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.

2. Safety

These instructions contain important information which must be followed when installing and operating the pump. It is therefore imperative that they be read by both the installer and the operator before the pump is installed or operated.

Both the general safety instructions in this section and the more specific safety points in the following sections should be observed.

2.1 Instruction symbols used in this operating manual

Symbols



General danger symbol



Hazards from electrical causes



NOTE: ...

Signals words:

DANGER! Imminently hazardous situation. Will result in death or serious injury if not avoided.

WARNING! Risk of (serious) injury. 'Warning' implies that failure to comply with the safety instructions is likely to result in (severe) personal injury.

CAUTION! Risk of damage to the pump/installation. 'Caution' refers to potential product damage if this information is disregarded.

NOTE: Useful information on the handling of the product. It attends the user to possible problems.

2.2 Personnel qualification

The personnel installing the pump must have the appropriate qualification for this work.

2.3 Risks incurred by failure to comply with the safety instructions

Failure to comply with the safety instructions could result in personal injury or damage to the pump or installation. Failure to comply with the safety instructions could also invalidate any claim for damages.

In particular, failure to comply with these safety instructions could give rise, for example, to the following risks:

- Failure of important pump or installation functions,
- Failure of specified maintenance and repair methods,
- Personal injury due to electrical, mechanical and environmental causes,
- Damage to property.

2.4 Safety precautions for the operator

The relevant accident precaution regulations must be observed. Dangers caused by electrical energy must be excluded. Local or general regulations [e.g. NEC, IEC, VDE, etc.] and directives from local electrical supply companies are to be followed.

2.5 Safety precautions for inspection and installation

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorized and qualified specialists who have carefully studied these instructions.

Work on the pump/unit must be carried out only with the pump disconnected (locked out) from the electrical supply and at complete standstill.

2.6 Unauthorized alterations and manufacture of spare parts

Alterations to the pump or installation may only be made in agreement with the manufacturer. The use of original spare parts and accessories authorized by the manufacturer will ensure safety. The use of any other parts may invalidate claims revoking the liability of the manufacturer.

2.7 Improper use

The safe operation of the pump or installation supplied can only be guaranteed if it is used in accordance with paragraph 4 of the operating instructions. All values must neither exceed nor fall below the limit values given in the catalogue or data sheet.

3. Transport and interim storage

When receiving the material, check that there has been no damage during the transport. If shipping damage has occurred, take all necessary steps with the carrier within the allowed time.



CAUTION! Outside influences may cause damages !

If the delivered material is to be installed later on, store it in a dry place and protect it from impacts and any outside influences (humidity, frost etc.).

Handle the pump carefully so as not to damage the unit prior to installation!

4. Application

This pump's basic function is to pump hot or cold water, water with glycol or other low viscosity fluids that contain no mineral oil, solid or abrasive substances, or materials having long fibres. The manufacturer's approval is required for use to pump corrosive chemicals.



DANGER! Risk of explosion!

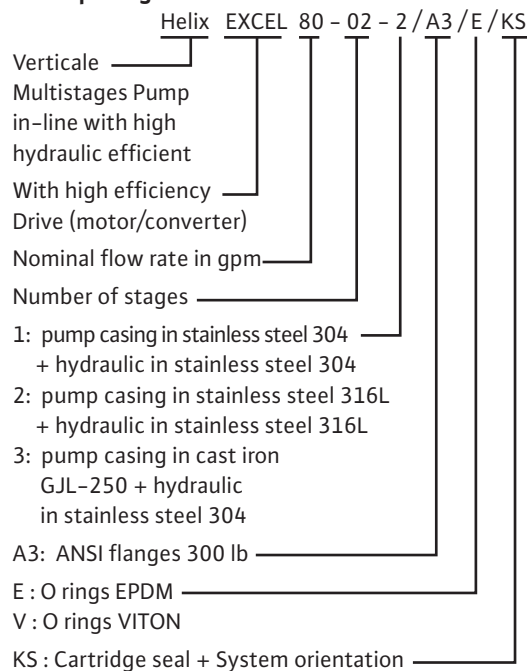
Do not use this pump to handle flammable or explosive liquids.

Application areas:

- water distribution and boosting installations
- industrial circulation systems
- process fluids
- cooling water circuits
- fire-fighting and washing stations
- watering installations, etc.

5. Technical data

5.1 Pump designation



5.2 Technical data

- Maximum operating pressure
 - Pump casing: 363 PSI (25 BAR)
 - Maximum suction pressure: 145 PSI (10 BAR)
- Temperature range
 - Fluid temperature: 5 to 248 F (120°C)
 - Ambient temperature: 5 to 104 F (40°C)
- Electrical data:
 - Motor efficiency: >93% (>IE4)
 - Motor protection index: Enclosure Type 5 Indoor Use Only
 - Electrical voltage: 400V (±10%) 50Hz
380V (±10%) 60Hz
460V (±10%) 60Hz
- Ambient humidity: < 90 % without condensation
- Acoustic pressure level: ≤ 68 dB(A)
- Electromagnetic compatibility (*)
 - residential emission - 1st environment: EN 61800-3
 - industrial immunity - 2nd environment: EN 61800-3
- Internal electrical circuit: Isolated secondary circuit, Limited voltage/current circuit.
 - PLEV, galvanically isolated
- Section of the power cable (cable equipped of 4 wires):
 - 1,1kW : 4 x 15 AWG (1,5 mm²) Minimum
4 x 13 AWG (2,5 mm²) Maximum
 - 2,2/3,2/4,2 kW : 4 x 13 AWG (2,5 mm²) Minimum
4 x 11 AWG (4 mm²) Maximum
 - 5,5/6,5/7,5 kW : 4 x 11 AWG (4 mm²)

(*) In the frequency range between 600 MHz and 1 GHz, the display or the pressure indication in the display might be disturbed in the direct vicinity (< 1 m from the electronic module) of radio transmission installations, transmitters or similar devices working in this frequency range. The functioning of the pump is at no time affected.

Outline and pipe dimensions (Fig. 4).

Dimensions	Types	
	Helix EXCEL 10.../20.../30...	Helix EXCEL 50.../80...
A	12 5/8"	
B	18 1/4"	
C	17 5/16"	
D	16 1/8"	
E	9 7/8"	11 3/4"
F	6 3/4"	7 1/4"
G	1 1/4"	2"
H	4"	5"
J	4x Ø9/16"	

5.3 Scope of Supply

- Multistage pump.
- Installation and operating instructions.

5.4 Accessories

Original accessories are available for HELIX range. The accessories must be ordered separately.

- IF-Module PLR for connecting to PLR/interface converter.
- IF-Module LON for connection to the LONWORKS network (Fig. A6).
- Non-return valves (with nose or spring ring when operating in constant pressure).
- protection kit against dry-running.
- sensor kit for pressure regulation (accuracy: $\leq 1\%$; use between 30 % and 100 % of the reading range).

Use of new accessories is recommended.

6. Description and function

6.1 Product description

Fig. 1

- 1 - Motor connection bolt
- 2 - Coupling guard
- 3 - Mechanical seal
- 4 - Hydraulic stage casing
- 5 - Impeller
- 6 - Pump shaft
- 7 - Motor
- 8 - Coupling
- 9 - Lantern
- 10 - Tube liner
- 11 - Flange
- 12 - Pump housing
- 13 - Base plate

Fig. 2 and 3

- 1 - Strainer
- 2 - Suction side isolation valve
- 3 - Discharge side isolation valve
- 4 - Check valve
- 5 - Drain + priming plug
- 6 - Air bleed screw + Filling plug
- 7 - Tank
- 8 - Foundation block
- 10 - Lifting hook

Fig. A1, A2, A3 and A4

- 1 - Dip Switches
- 2 - Pressure sensor
- 3 - Tank
- 4 - Tank isolation valve

6.2 Design of product

- Helix pumps are vertical high pressure non-self priming pumps with inline connection based on multistage design.
- Helix pumps combine use of both high efficiency hydraulics and motors (if any).
- All metallic parts in contact with water are made of stainless steel.
- For models equipped with heaviest motor > 90lbs (40Kg), a specific coupling allows to change the seal without removing the motor. A cartridge seal is then used in order to ease maintenance.
- Special handling devices are integrated in order to facilitate pump installation.

7. Installation and electrical connection

Installation and electrical work in compliance with any local codes and by qualified personnel only.



WARNING! Bodily injury!

Existing regulations for the prevention of accidents must be observed.



WARNING! Electrical shock hazard!

Dangers caused by electrical energy must be excluded.

7.1 Commissioning

Unpack the pump and dispose of the packaging in an environmentally-responsible manner.

7.2 Installation

The pump must be installed in a dry, well-ventilated and frost-free place.



CAUTION! Possible damage of the pump!

Dirt and solder drops in to the pump body can affect the pump operation.

- It is recommended that any welding and soldering work be done before installing the pump.
- Thoroughly flush the system out before installing the pump.

- The pump must be installed in an easily accessible position to facilitate inspection or replacement.
- For heavy pumps, install a lifting hook (Fig. 2, ref. 10) above the pump in order to ease its disassembly.



WARNING! Risk of accident by hot surfaces!

The pump must be positioned so that someone cannot come into contact with the hot pump surfaces while in operation.

- Install the pump in a dry place protected from frost, on a flat concrete block using appropriate accessories. If possible, use an insulating material under the concrete block (cork or reinforced rubber) to avoid any noise and vibration transmission into the installation.



WARNING! Risk of fall!

The pump must be correctly screwed to the ground.

- Place the pump where it will be easy to reach, to facilitate inspection and removal work. The pump must always be installed perfectly upright on a sufficiently heavy concrete base.



CAUTION! Risk of parts inside the pump!

Take care to remove port covers of the pump housing before installation.



NOTE: Pumps may be tested regarding hydraulic features in factory, some water may remain in them. It is recommended for hygienic purposes, to carry out a rinsing of the pump before any using with potable water supply.

- The installation and connection dimensions are given in section 5.2.
- Lift the pump carefully by using the integrated hooks rings, if necessary with a hoist and suitable slings according to the current hoist guidelines.



WARNING! Risk of fall!

Vertical multistage pumps may have a high center of gravity. Take care to secure the pump firmly to avoid risks.



WARNING! Risk of fall!

Use integrated rings only if they are not damaged (no corrosion ...). Replace them if needed.



WARNING! Risk of fall!

The pump must be never carried by using motor lifting lugs: these are only designed to lift the motor alone.

- The motor is provided with condensate hole (under the motor), filled in factory by caps to guarantee the IP55 protection. For use in environments where condensate may occur (such as humid or chilled water applications), the condensate plugs must be removed to allow for proper evacuation of fluid from the motor .

7.3 Pipe connection

- Connect the pump to the pipes by using only counterflange accessories supplied with the product.



CAUTION!

Tightening of screws or bolts must not exceed 90 inch-lbs (10 daN.m).

Use of impact wrench is prohibited.

- The direction of fluid flow is indicated on the pump.
- Pump must be installed in such a way that it is not stressed by the pipework. The pipes must be attached so that the pump does not bear their weight.
- It is recommended that isolation valves be installed on the suction and discharge side of the pump.
- Use of expansion joints may mitigate noise and vibration of the pump.
- As regards the nominal cross-section of the suction pipe, we recommend a cross-section at least as large as that of the pump connection.
- A check valve could be placed on the discharge pipe in order to protect the pump against hammer shock.
- For direct connection to a public drinking water system, the suction pipe must also have a check valve and a guard valve.
- For indirect connection via a tank, the suction pipe must have a strainer to keep any impurities out of the pump and a suction-side check valve.

7.4 Motor connection for bare-shaft pump (without motor)

- Remove coupling guards.



NOTE: Coupling guards can be removed without entirely unscrewing screws.

- Install the motor on the pump by using screws (FT lantern size – see product designation) or bolts, nuts and handling devices (FF lantern size – see product designation) provided with the pump: check motor power and dimension in Wilo catalogue.



NOTE: Depending on fluid characteristics, motor power could be modified. Contact Wilo Customer Services if needed.

- Close the coupling guards by screwing all screws provided with the pump.

7.5 Electrical connections



DANGER! Danger of death!

National Electrical Codes (NEC), local codes and regulations must be followed.



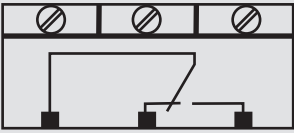
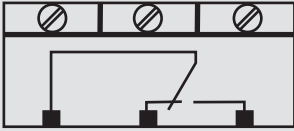
WARNING! Electrical shock hazard!

Dangers caused by electrical energy must be excluded.

- Electrical work by a qualified electrician only!

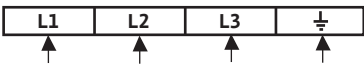
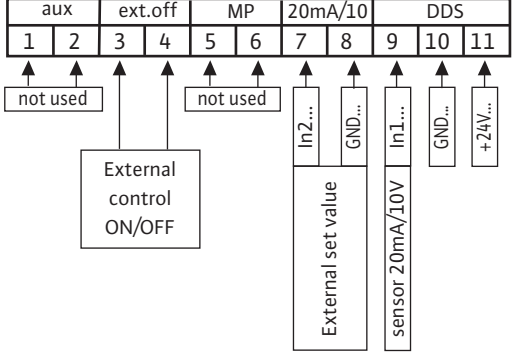
Connection terminal allocation

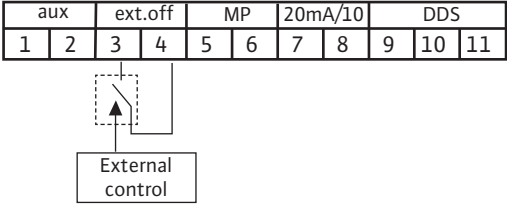
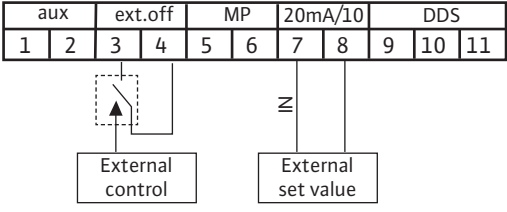
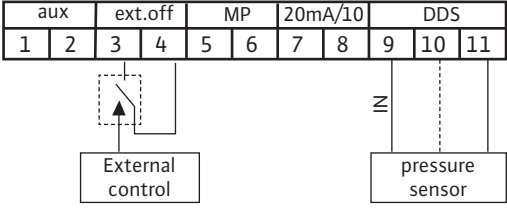
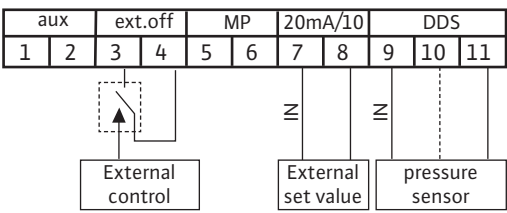
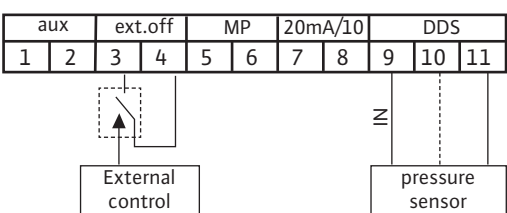
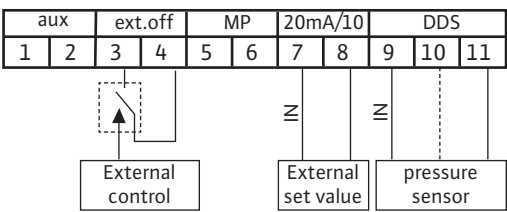
- Loosen the screws and remove the converter cover.

Designation	Allocation	Notes
L1, L2, L3	Mains connection voltage	Three-phase current 3 ~ 380, 400, 480 V per IEC 38
PE	Earth connection	
IN1	Sensor input	Type of signal: Voltage (0 - 10 V, 2 - 10 V) Input resistance: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Type of signal: current (0 - 20 mA, 4 - 20 mA) Input resistance: $R_B = 500 \Omega$ Can be configured in the « Service » menu <5.3.0.0>
IN2	External setpoint input	Type of signal: Voltage (0 - 10 V, 2 - 10 V) Input resistance: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Type of signal: current (0 - 20 mA, 4 - 20 mA) Input resistance: $R_B = 500 \Omega$ Can be configured in the « Service » menu <5.4.0.0>
GND (x2)	Ground connections	For both inputs IN1 and IN2
+ 24 V	DC voltage for sensor	Load max. : 60 mA The voltage is short-circuit proof
Ext. off	Control input (ON/OFF) « Overriding Off » for external potential-free switch	The pump can be switched on/off via the external potential-free contact. In systems with a high switching frequency (> 20 switch-ons/off/day), switching on/off is to be done via « ext. off ».
SBM	« Available transfer » relay 	In normal operating, the relay is activated when the pump runs or is in a position to run. When a first defect appears or by main supply cutoff (the pump stops), the relay is deactivated. Information is given to the control box, regarding the availability of the pump, even temporarily. Can be configured in the « Service » menu <5.7.6.0> Contact load: minimum: 12 V DC, 10 mA maximum: 250 V AC, 24DC, 1 A
SSM	« Failures transfer » relay 	After a series of detection (from 1 to 6 according to significance) of the same type of defect, the pump stops and this relay is activated and requires manual override. Contact load: minimum: 12 V DC, 10 mA maximum: 250 V AC, 24DC, 1 A
PLR	Connection terminals of the interface PLR	The optional IF-Module PLR is to be pushed into the multiplug in the connection area of the converter. The connection is twist-proof.
LON	Connection terminals of the interface LON	The optional IF-Module LON is to be pushed into the multiplug in the connection area of the converter. The connection is twist-proof.



NOTE: The terminals IN1, IN2, GND and Ext. Off meet the requirement for "isolated secondary circuits, limited voltage/limited current" (according to UL508C and EN 61800-5-1) to the mains terminals, as well as to the SBM and SSM terminals (and vice versa).

Network connection	Power terminals
<p>Connect the 4 wires cable on the power terminals (phases + earth).</p>	
Connection of inputs / outputs	Inputs / outputs terminals
<p>• The sensor, external set value and [ext.off] inputs cable must have appropriate electrical shielding and correct terminal installation.</p>	
<p>• The external control allows for the enabling/disabling of the pump via the free contact. To disable this control, a jumper must be placed between terminals 3 and 4.</p>	<p>Example: Float switch, pressure gauge for dry-running...</p>

« Speed control » connection	Connection of inputs / outputs
<p>Manual Speed Set:</p>	
<p>External Speed Control:</p>	
« Constant pressure » or « Variable pressure » connection	
<p>Regulation through a pressure sensor: • 2 wires ([20mA/10V] / +24V) • 3 wires ([20mA/10V] / 0V / +24V) Set point determined by manual input via red button or infrared module (IR Stick)</p>	
<p>Regulation through a pressure sensor: • 2 wires ([20mA/10V] / +24V) • 3 wires ([20mA/10V] / 0V / +24V) Set point determined via external source</p>	
« P.I.D. control » connection	
<p>Regulation through a sensor (temperature, flow...): • 2 wires ([20mA/10V] / +24V) • 3 wires ([20mA/10V] / 0V / +24V) Set point determined by manual input via red button or infrared module (IR Stick)</p>	
<p>Regulation through a sensor (temperature, flow...): • 2 wires ([20mA/10V] / +24V) • 3 wires ([20mA/10V] / 0V / +24V) Setpoint determined via external source</p>	

**DANGER! Danger of death!**

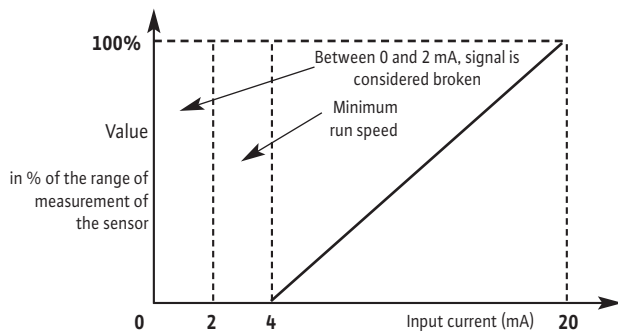
Contact voltage hazardous due to the discharge of the converter capacitors.

- Before any intervention on the converter, wait for 5 minutes after disconnecting of the supply voltage.
- Check whether all electrical connections and contacts are voltage-free.
- Check the right allocation of the connection terminals.
- Check the right earth connection of the pump and installation.

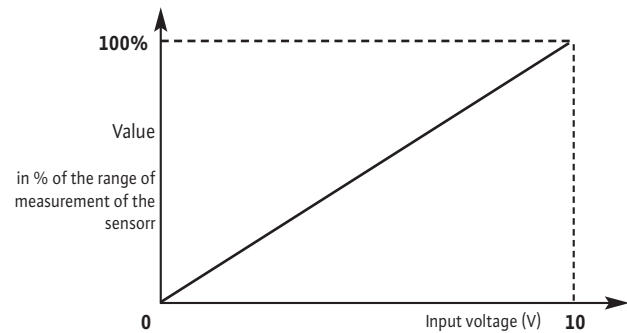
Control laws

IN1 : Input signal in « Constant pressure », « Variable pressure » and « P.I.D. control » mode

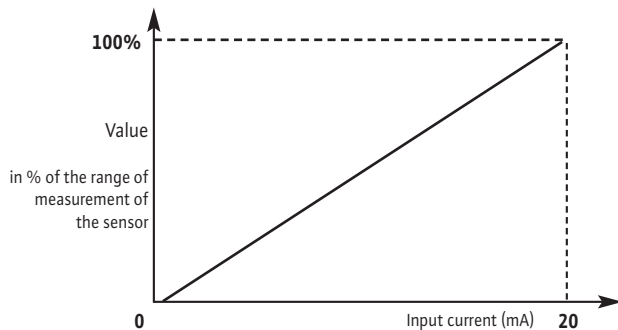
Sensor signal 4-20mA



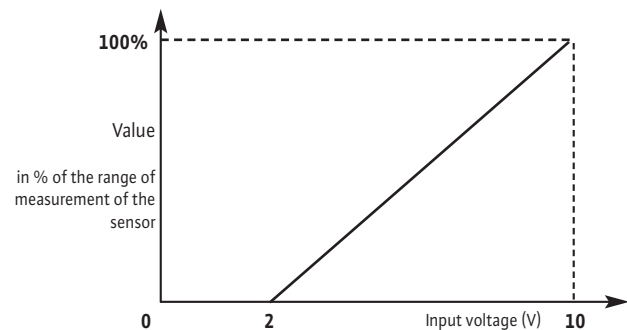
Sensor signal 0-10V



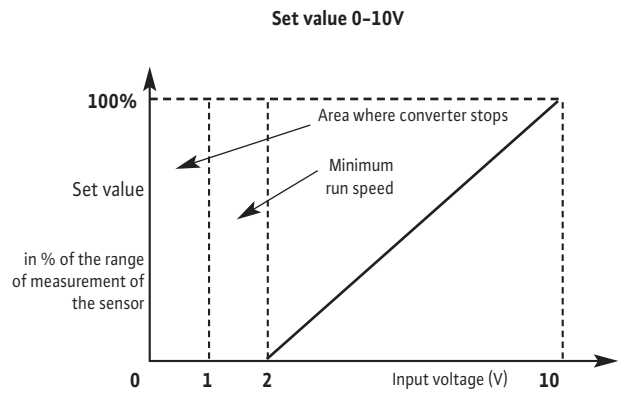
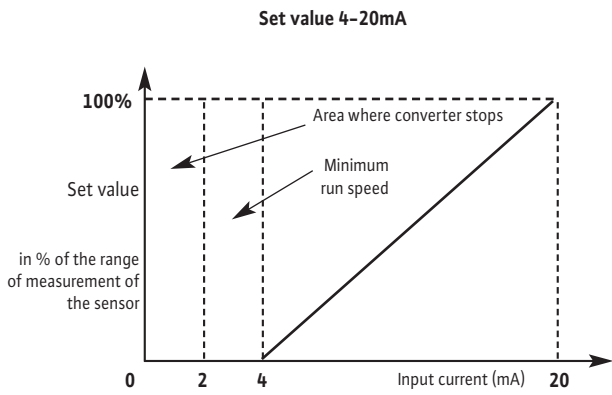
Sensor signal 0-20mA



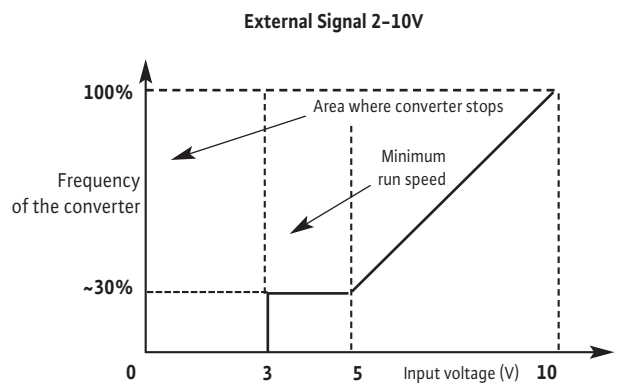
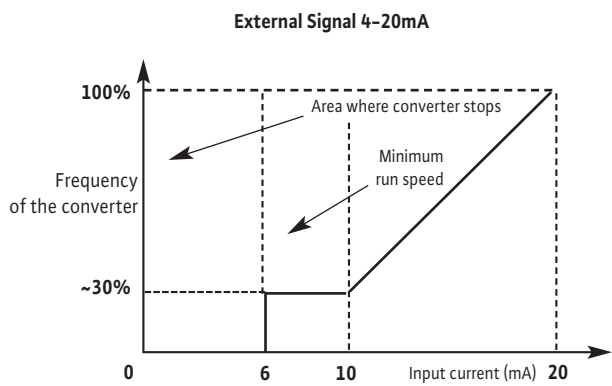
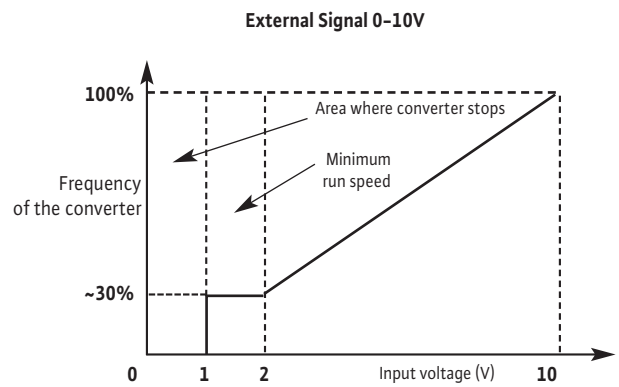
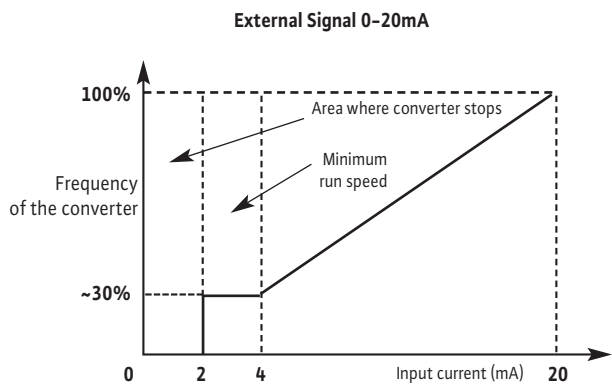
Sensor signal 2-10V



IN2 : Input of the external set value control in « Constant pressure », « Variable pressure » and « P.I.D. control » mode



IN2 : Input of external frequency control in « Speed control » mode



8. Start up

8.1 System filling – Venting



CAUTION! Possible damage of the pump!

Never operate the pump dry.
The system must be filled before starting the pump.

8.1.1 Air evacuation process – Pump with sufficient supply pressure (Fig. 3)

- Close the two guard valves (2, 3).
- Unscrew the air bleed screw from filling plug (6a).
- Slowly open the guard valve on the suction side (2).
- Retighten the air-bleed screw when air escapes at the air bleed screw and the pumped liquid flows (6a).



WARNING!

When the pumped liquid is hot and the pressure high, the stream escaping at the air bleed screw may cause burns or other injuries.

- Open the guard valve on the suction side completely (2).
- Start the pump and check if direction of rotation matches the one printed on pump plating.



CAUTION! Possible damage of the pump!

A wrong direction of rotation will cause bad pump performances and possibly coupling damage.

- Open the guard valve on the discharge side (3).

8.1.2 Air evacuation process – Pump in suction (Fig. 2)

- Close the guard valve on the discharge side (3).
Open the guard valve on the suction side (2).
- Remove the filling plug (6b).
- Partially open the drain plug (5b).
- Fill the pump and the suction pipe with water.
- Make sure that there is no air in the pump and in the suction pipe: refilling until complete removal of air is required.
- Close the filling plug with air bleed screw (6b).
- Start the pump and check if direction of rotation matches the one printed on pump plating.



CAUTION! Possible damage of the pump!

A wrong direction of rotation will cause bad pump performances and possibly coupling damage.

- Open the guard valve on the discharge side a little (3).
- Unscrew the air bleed screw from filling plug for air venting (6a).
- Retighten the air-bleed screw when air escapes at the air bleed screw and the pumped liquid flows.



WARNING! Risk of burning!

When the pumped liquid is hot and the pressure high, the stream escaping at the air bleed screw may cause burns or other injuries.

- Open the guard valve on the discharge side completely (3).
- Close the drain-priming plug (5a).

8.2 Starting up



CAUTION! Possible damage of the pump!

The pump must not operate at zero flow (closed discharge valve).



WARNING! Risk of injury!

When the pump runs, coupling guards must be in place, tightened with all appropriate screws.



WARNING! Important noise!

Noise emitted by most powerful pumps could be very high : protection must be used in case extended operation in close proximity to the pump.



WARNING!

Installation must be designed in order that no one could be hurt in case of fluid leakage (mechanical seal failure ...).

8.3 Operation with frequency converter

8.3.1 Control elements

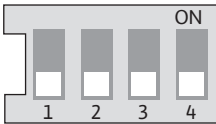
The converter operates using the following control elements:

Red Button Encoder (Fig. A5, ref. 5)



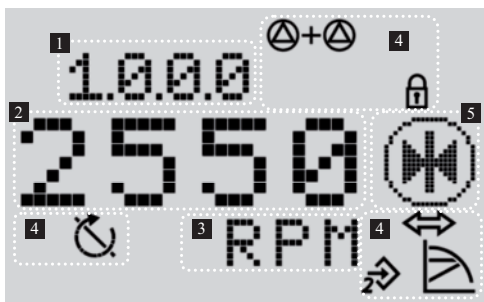
- The selection of a new parameter is done only with a simple rotation, « + » clockwise and « - » when counterclockwise.
- Pressing the red button confirms the selection.

DIP Switches



- The frequency converter is equipped with a DIP Switch terminal:
- Switch 1 is the Service Switch. On indicates <<SERVICE>>, which disables the pump and allows for parameter input. Off indicates <<OPERATION>> which enables the pump and disables the parameter input.
- Switch 2 is for activating or deactivating the « Access lock », see chapter 8.5.3.
- Dip switch 3 is not used.
- Dip switch 4 is not used.

8.3.2 Display structure (Fig. A5, Ref. 6)



Pos.	Description
1	Menu number
2	Value display
3	Units display
4	Standard symbols
5	Icon display

8.3.3 Description of standard symbols

Symbol	Description
	Operating in « Speed control » mode.
	Operating in « Constant pressure » or « P.I.D. control » mode.
	Operating in « Variable pressure » or « P.I.D. control » mode.
	Input IN2 activated (external setpoint).
	Access locked. When this symbol appears, current settings or measurements cannot be changed. Information displayed is only in reading.
	BMS (building management system) PLR or LON is active.
	Pump runs.
	Pump stops.

8.3.4 Display

Display status page

- The status page is shown as the standard view on the display.
The current set setpoint is displayed.
Basic settings are displayed using symbols.





Example of display status page



NOTE: If the Red Button remains inactive for 30 seconds, the display returns to the status page without saving.

Navigation element

- The menu is a tree-structure, with a subset of menus following a decimal.
- The rotation of the Red Button allows scrolling through the menu (example 4000->5000).
- Any blinking elements (value, menu number, symbol or icon) allow the choice of a new value, a new menu number or a new function.

Symbol	Description
	When the arrow appears: • Pressing the Red Button allows the access to the submenu (example 4000->4100).
	When the arrow « return »” appears: • Pressing the Red Button allows the access to the higher menu (example 4150->4100).

8.3.5 Menu description

List (Fig. A7)

<1.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Adjustment of the setting point, possible for both cases.
SERVICE	ON	

- To adjust the setting point, turn the Red button. The display changes to menu <1.0.0.0> and the setpoint begins to blink. The new rotation (or a new action on arrows) allows increasing or decreasing of the value.
- To confirm the change, press the Red button, the display returns to the status page.

<2.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Only on reading for operating modes.
SERVICE	ON	Setting for operating modes.

- The available operating modes are « Speed control », « Constant pressure », « Variable pressure » and P.I.D control.

<3.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Setting ON/OFF of the pump.
SERVICE	ON	

<4.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Only reading for the « Information » menu.
SERVICE	ON	

- The « Information » menu displays measuring, device and operating data, see, (Fig. A8).

<5.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Only reading for the « Service » menu.
SERVICE	ON	Setting for « Service » menu.

- The « Service » menu allows access to changing converter parameter settings.

<6.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Display of the error page.
SERVICE	ON	

- If one or several errors arise, the error log is displayed. The letter « E » followed by three digit code appears (chapter 10).

<7.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Display of « Access lock » symbol.
SERVICE	ON	

- The « Access lock » is available when the switch 2 is in the ON position.



CAUTION! Material damage!

- Improper setting changes can lead to pump operation defects, which can lead to material damage on the pump or installation.
- Settings in « SERVICE » mode should only be made during commissioning and only by skilled technicians.

Fig. A7

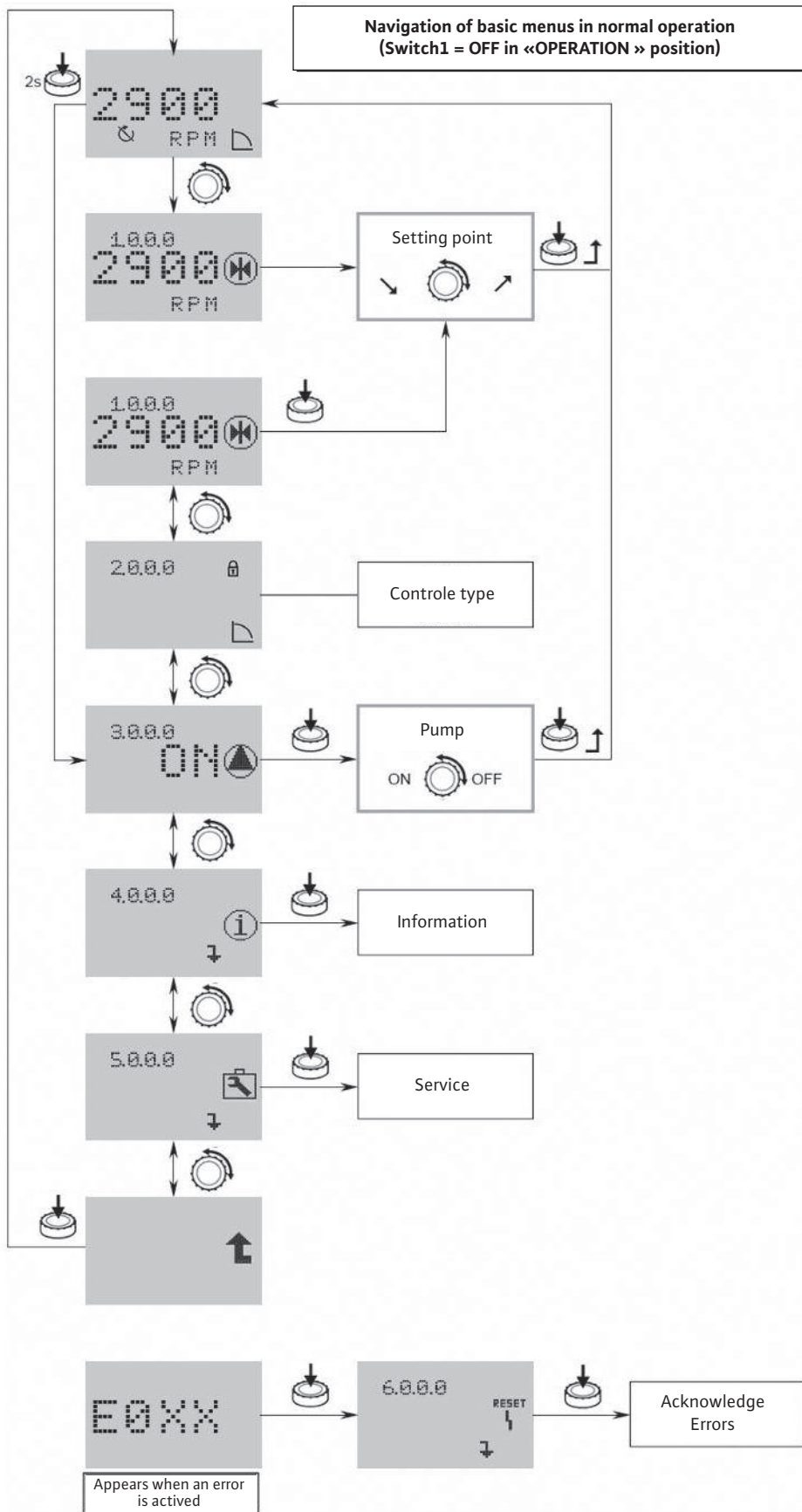
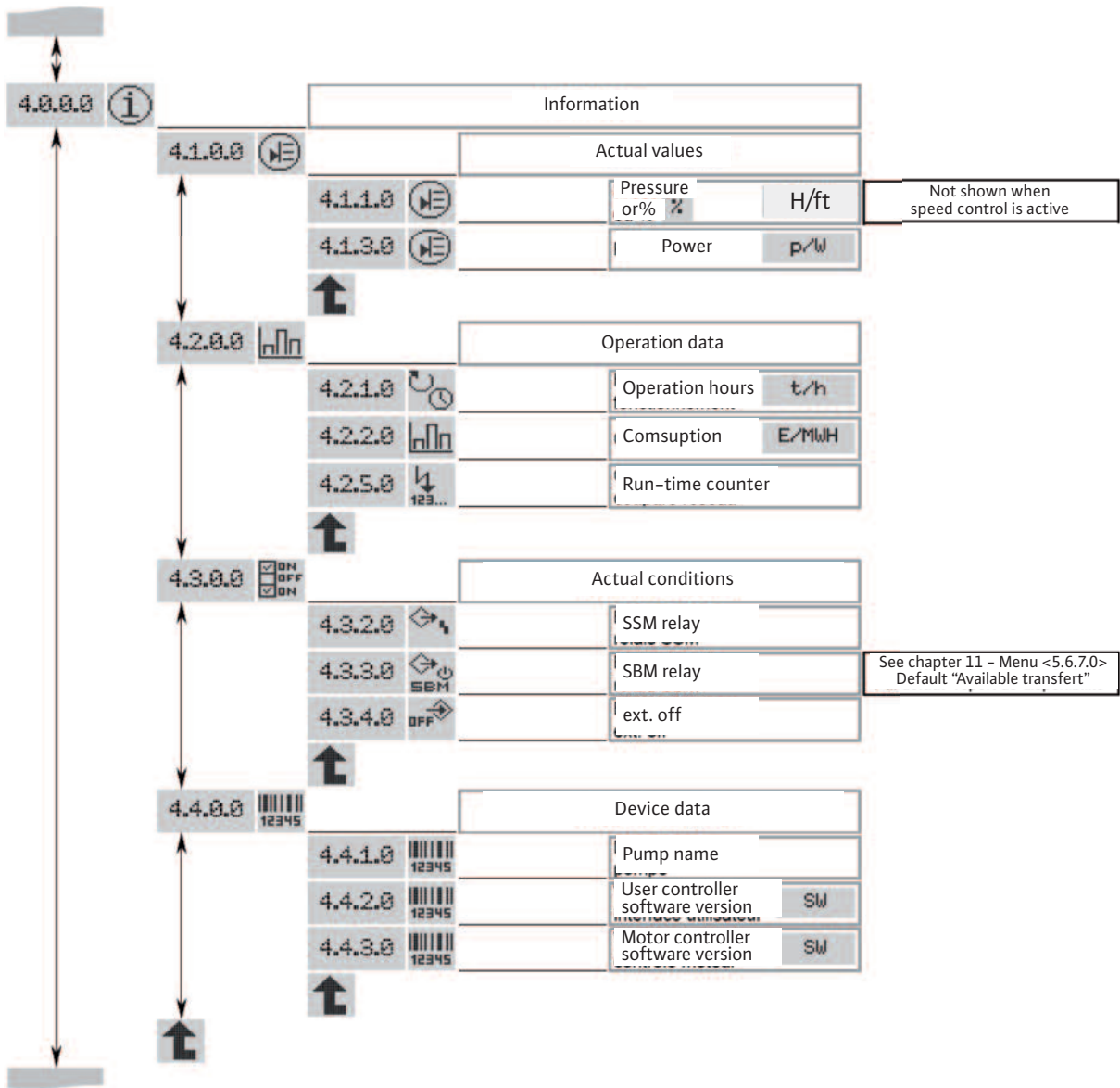


Fig. A8

Navigation of menu <4.0.0.0> « Informations »



Parametrization of <2.0.0.0> and <5.0.0.0> menu

In « SERVICE » mode, the menu parameters <2.0.0.0> and <5.0.0.0> can be modified.

Two setting modes exist:

- The « **Easy Mode** » : fast mode to get access to the 3 operating modes.
- The « **Expert Mode** » : mode to get access to all parameters.

- Put the switch 1 on ON position (Fig. A1, rep. 1).
- The « SERVICE » mode is activated.

This symbol blinks on the status page of the display (Fig. A9).

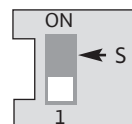
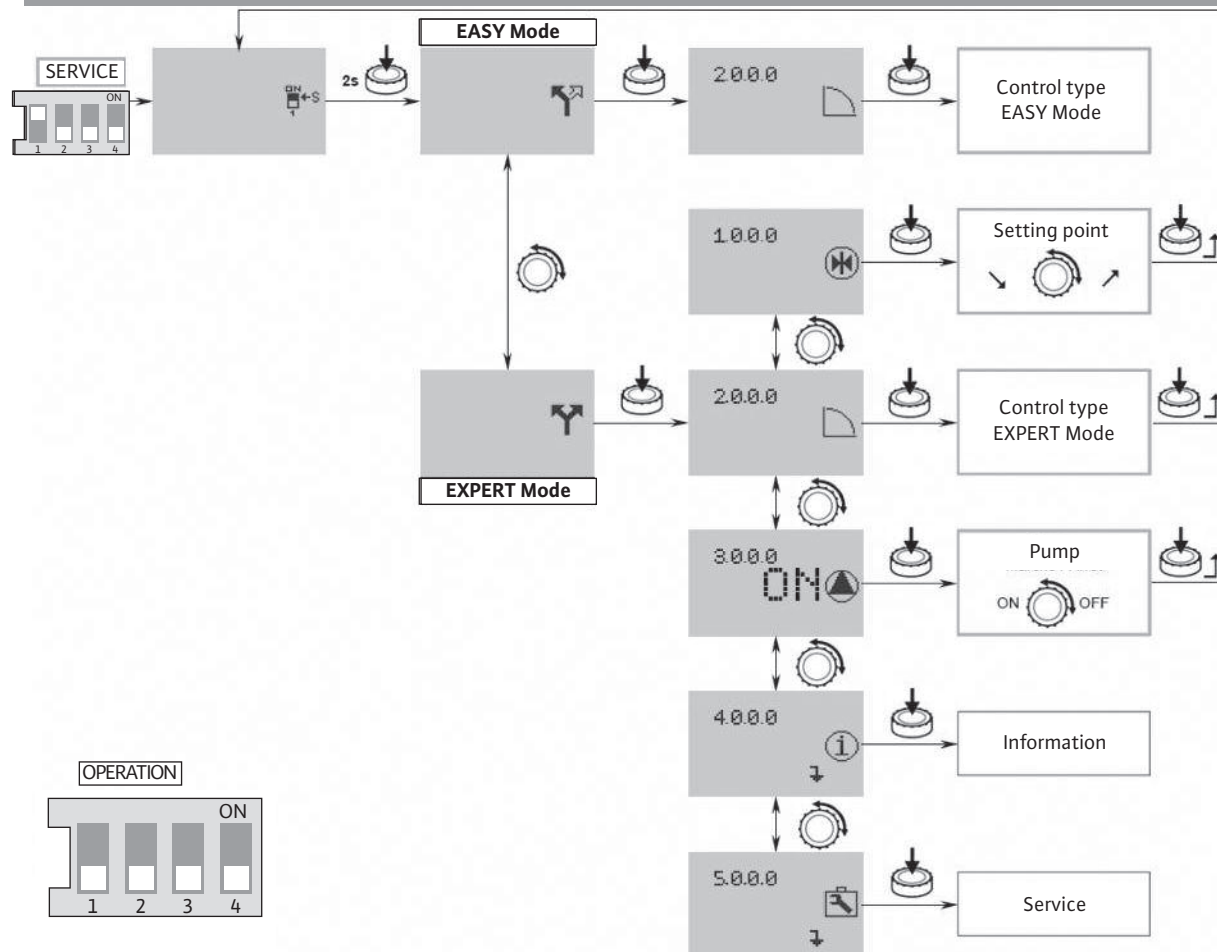


Fig. A9



Easy Mode

- Press the Red button and hold for 2 seconds. The symbol « Easy Mode » appears (Fig. A9).
- Press the Red button to confirm the selection. The display changes to menu number <2.0.0.0>.

The « Easy Mode » allows, quickly, the setting of the 3 operating modes (Fig. A10).

- « Speed control »
- « Constant pressure » / « Variable pressure »
- « P.I.D. control »
- After setting, put the switch 1 on OFF position (Fig. A1, ref. 1).

Expert Mode

- Press the Red button and hold for 2 seconds. Go to the expert mode, the symbol « Expert Mode » appears (Fig. 14).
- Press the Red button to validate this choice. The display changes to menu number <2.0.0.0>.

At first, select the operating mode in menu <2.0.0.0>.

- « Speed control »
- « Constant pressure » / « Variable pressure »
- « P.I.D. control »

Then in menu <5.0.0.0>, the expert mode gives access to all the converter parameters (Fig. A11).

- After setting, put the switch 1 on OFF position (Fig. A1, ref. 1).



Fig. A10

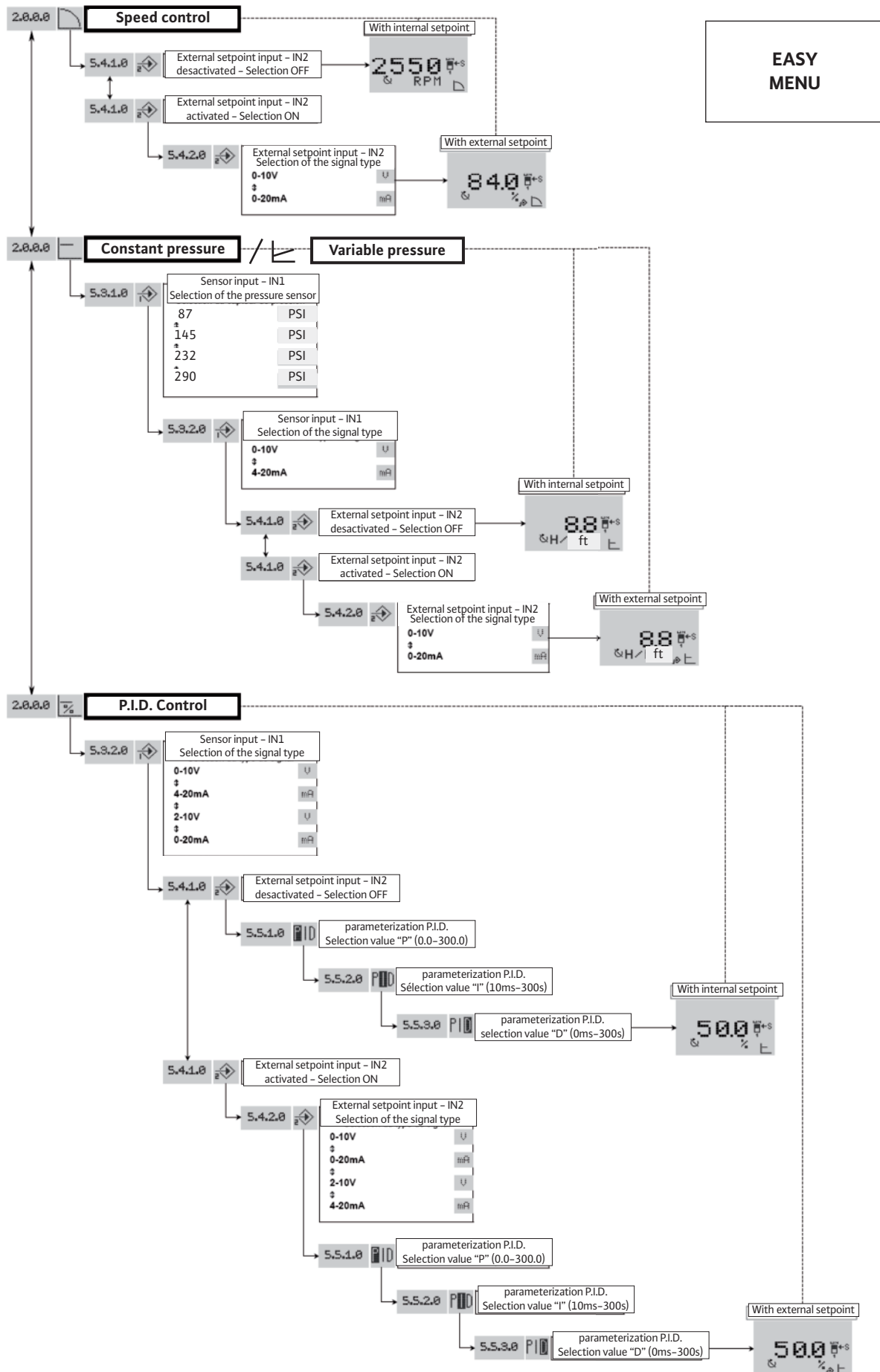
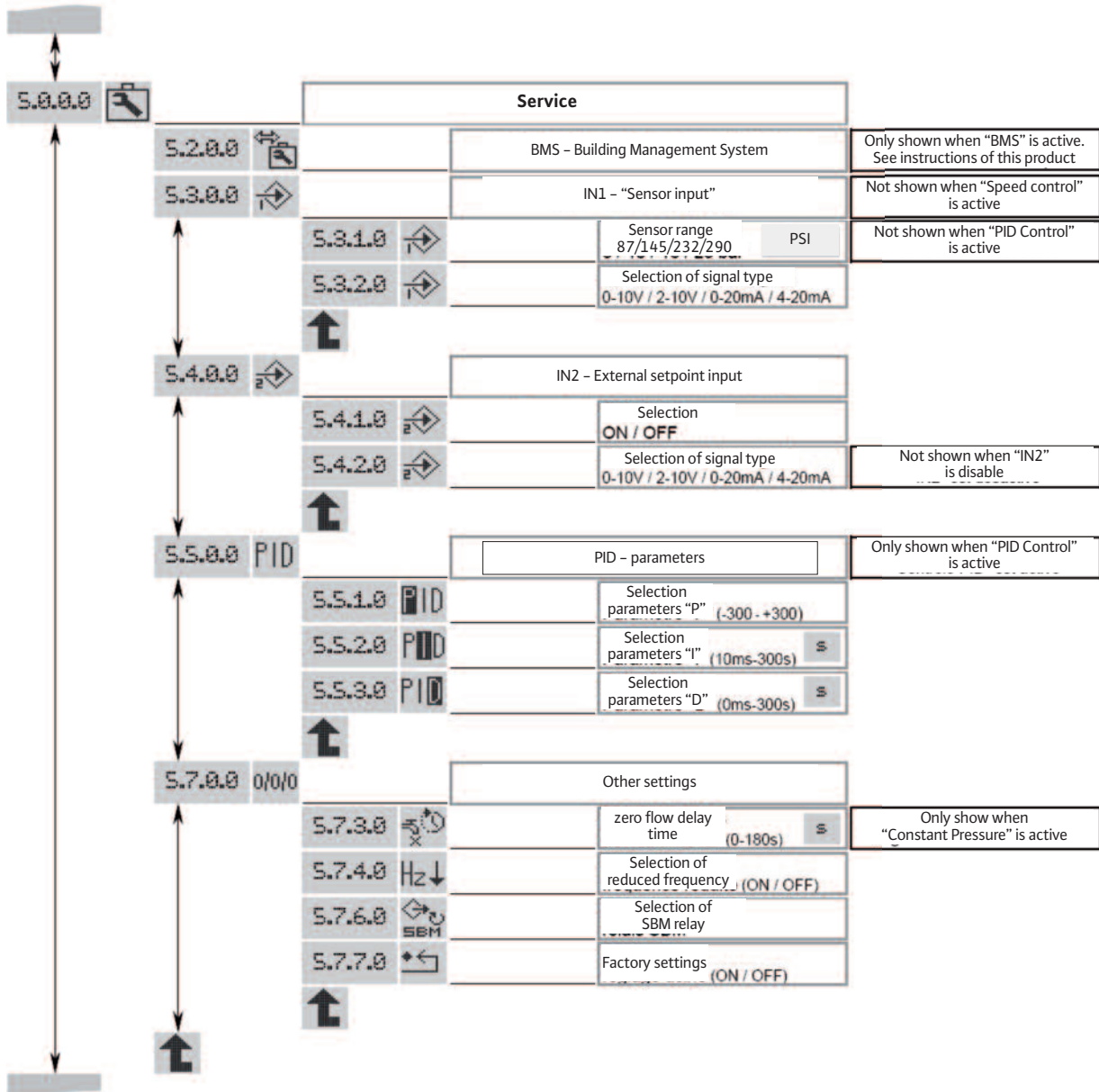


Fig. A11

EXPERT MENU



Access lock

In order to lock the pump settings, it is possible to use the « Access lock ».

To activate or deactivate it, proceed as follows:

- Put the switch 2 on ON position (Fig. A1, ref. 1). The <7.0.0.0> menu is called up.
- Turn the Red button to activate or deactivate the locking. The current state of the locking is represented with the following symbols:



Lock active: Parameters are locked, the access to menus is allowed only on reading.



Lock inactive: Parameters can be changed, the access to menus is allowed for setting.

- Return the switch 2 on OFF position (Fig. 4, ref. S). The display returns to the status page.

8.3.6 Configurations



NOTE: If the pump is delivered as separate part, not integrated into a system we mounted, the standard configuration mode is « Speed control ».

« Speed control » mode (Fig. 1, 2)

Setting of the frequency by hand or external control.

- For the starting up, we recommend to set the motor speed at 2400 RPM.

« Constant pressure » and « Variable pressure » mode (Fig. A2, A3, A9)

Regulation with a pressure sensor and setting point (internal or external).

- The addition of a pressure sensor allows pressure regulation of the pump. The system should have an expansion or compression tank attached to the system, pressurized to 5 PSI less than the minimum maintenance pressure required by the pump.
- The accuracy of the sensor shall be $\leq 1\%$ and it is used between 30 % and 100 % of the measuring scale range. The tank must have a minimum volume of 8L.
- For the starting up, we recommend a pressure set value at 60% of its maximum pressure.

« P.I.D. control » mode

Regulation with a sensor (temperature, flow...) by P.I.D.control and setting point (internal or external).

9. Maintenance

All servicing should be performed by an authorized service representative!



WARNING! Electrical shock hazard!

Dangers caused by electrical energy must be excluded.

All electrical work must be performed after the electrical supply has been switched off and secured against unauthorized switching.



WARNING! Risk of scalding!

At high water temperatures and system pressure close isolating valves before and after the pump. First, allow pump to cool down.

- These pumps are maintenance free.
- Optional cartridge seals allow for rapid field repairs by avoiding motor replacement during seal exchanges.
- Always keep the pump perfectly clean.
- Pumps which are not being used in conditions where condensation can occur should be drained to avoid damage: Close the guard valves, open completely the drain-priming plug and the air bleed screw.



DANGER! Danger of death !

The pump has a strong magnetic field in operation. If you have a pacemaker, this presents a severe danger and may cause death or serious injury.

- Don't open the motor!
- Repairs to the electronic controls and motors are to be handled only by Authorized agents.

10. Faults, causes and remedies



WARNING! Electrical shock hazard!

All electrical work must be performed after the electrical supply has been switched off and secured against unauthorized switching.



WARNING! Risk of scalding!

Pressurized water can easily turn into steam when venting, creating a condition where scalding may occur.

Defaults	Possible causes	Remedies
Pump fails to operate	No current	Check the fuses, the wiring, and the connectors
	Thermistor tripping device has tripped out, cutting off power	Eliminate any cause of overloading of the motor
Pumps runs but delivers too little	Wrong direction of rotation	Check the direction of rotation of the motor and correct it if necessary
	Parts of the pump are obstructed by foreign bodies	Check and clean the pipe
	Air in suction pipe	Make the suction pipe airtight
	Suction pipe too narrow	Install a larger suction pipe
	The valve is not open far enough	Open the valve properly
Pump delivers unevenly	Air in pump	Evacuate the air in the pump; check that the suction pipe is airtight. If required, start the pump 20–30s – open the air bleed screw in order to move air away – close the air bleed screw and repeat it several times until no more air is going out of the pump
	In « Constant pressure » mode, the pressure is incorrect	Put a sensor with conforming pressure scale and accuracy
Pump vibrates or is noisy	Foreign bodies in pump	Remove the foreign bodies
	Pump not properly attached to ground	Retighten the screws
	Bearing damaged	Call Wilo Customer Service
Motor overheats, its protection trips out	A phase is open-circuit	Check the fuses, the wiring, and the connectors
	Ambient temperature too high	Provide cooling
Mechanical seal is leaking	Mechanical seal is damaged	Replace the mechanical seal
Irregular flow	In « Constant pressure » mode, the pressure sensor is incorrectly set	Ensure the pressure sensor and scale of pressure conform
In « Constant pressure » mode, the pump does not stop if the flow is zero	The non-return valve is not tight	Clean it or change it
	The non-return valve is not adequate	Replace it by an adequate non-return valve
	The tank has low capacity due to the installation	Change it or add an other one on the installation

If the fault cannot be solved, please contact Wilo customer service.

Faults should only be remedied by qualified personnel!

Observe the safety instructions, see chapter 9 Maintenance.

If the operating defect can't be remedied, contact an after-sales service technician or representative office.

Relays

The converter is fitted with 2 output relays aimed for an interface to centralized control.
ex.: control box, pumps control.

SBM relay:

This relay can be configured in the « Service » menu < 5.7.6.0 > in 3 operating states.



State: 1

« Available transfer » relay (normal operating for this pump type).

The relay is activated when the pump runs or is in a position to run.

When a first defect appears or by mains supply cutoff (the pump stops), the relay is deactivated. Information is given to the control box, regarding the availability of the pump, even temporarily.



State: 2

« Run transfer » relay.

The relay is activated when the pump runs.



State: 3

« Power on transfer » relay.

The relay is activated when the pump is connected to the network.

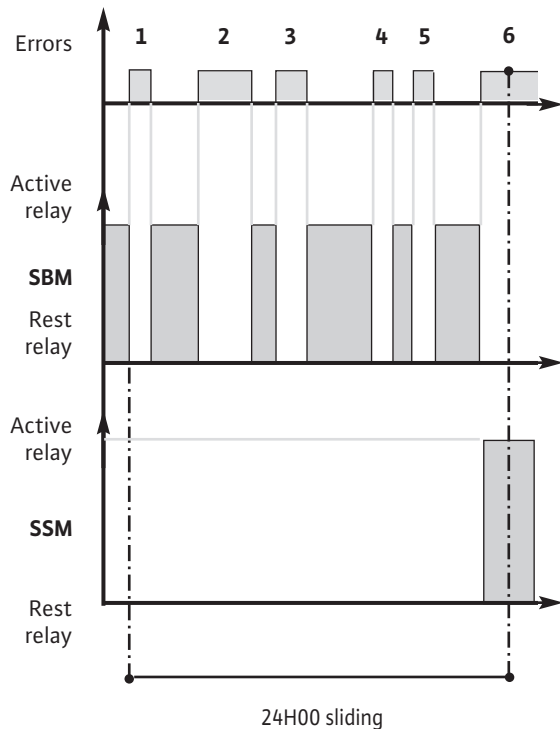
SSM relay:

« Failures transfer » relay.

After a series of detection (from 1 to 6 according to significance) of the same type of defect, the pump stops and this relay is activated (up to manual action).

Example: 6 defects with a variable time limit on 24 sliding hours.

State of SBM relay is « Available transfer ».



10.1 Error table

All incidents hereafter mentioned give rise to:

- The deactivation of the SBM relay (When this one is parametrized in « available transfer » mode).
- The activation of the SSM relay « failure transfer » when the maximum quantity of one type of defect is reached over a 24-hour range.
- Lighting of a red LED.

Error N°	Reaction time before error signal	Time before consideration of the defect, after signal	Waiting time before automatic restart	Max defects over 24 hours	Faults Possible causes	Remedies	Waiting time before reset
E001	60s	immediate	60s	6	The pump is in overload, defective.	Density and/or viscosity of the conveyed fluid exceed capacity.	300s
					The pump is obstructed by particles.	Dismantle the pump and replace the defective components or clean them.	
E004 (E032)	~5s	300s	Immediate if defect deleted	6	The converter supply is in under voltage.	Check the converter terminals: • error if network < 330V	0s
E005 (E033)	~5s	300s	Immediate if defect deleted	6	The converter supply is in over voltage.	Check the converter terminals: • error if network > 480V	0s
E006	~5s	300s	Immediate if defect deleted	6	A supply phase is missing.	Check the supply.	0s
E007	immediate	immediate	Immediate if defect deleted	no limit	The converter runs like a generator. Warning, pump continues to operate.	Inspect the check valve, and check for reverse flow.	0s
E009	immediate	immediate	Immediate if defect deleted	no limit	The converter runs like a generator, pump OFF.	Inspect the check valve, reverse flow.	0s
E010	~5s	immediate	no restart	1	The pump is locked.	Dismantle the pump, clean it and replace the defective parts. It may be a mechanical failure of the motor (bearings).	60s
E011	15s	immediate	60s	6	Dry running condition.	Prime the pump (see chapter 8.3). Check the tightness of the foot valve.	300s
E020	~5s	immediate	300s	6	Excessive motor heat.	Clean the cooling ribs of the motor.	300s
					Ambient temperature higher than 104 F (40 °C).	The motor is foreseen to run at an ambient temperature less than 104 F (40 °C).	
E023	immediate	immediate	60s	6	The motor is in short-circuit.	Dismantle the motor-converter of the pump, check it or replace it.	60s
E025	immediate	immediate	no restart	1	Missing phase of the motor.	Check the connection between motor and converter.	60s
E026	~5s	immediate	300s	6	The thermal sensor of the motor is defective or has a wrong connection.	Dismantle the motor-converter of the pump, check it or replace it.	300s
E030 E031	~5s	immediate	300s	6	Excessive power converter heating.	Clean the cooling ribs rearside and under the converter as well as the fan cover.	300s
					Ambient temperature higher than 104 F (40 °C).	The converter is foreseen to run at an ambient temperature less than 104 F (40 °C).	
E042	~5s	immediate	no restart	1	The cable of the sensor (4-20mA) is cut.	Check the correct supply and the cable connection of the sensor.	60s
E050	60s	immediate	Immediate if defect deleted	no limit	BMS communications time-out.	Check the connection.	300s
E070	immediate	immediate	no restart	1	Internal communication error.	Call the after-sales technician.	60s
E071	immediate	immediate	no restart	1	EEPROM error.	Call the after-sales technician.	60s
E072 E073	immediate	immediate	no restart	1	Problem inside converter.	Call the after-sales technician.	60s
E075	immediate	immediate	no restart	1	Inrush current relay defect.	Call the after-sales technician.	60s
E076	immediate	immediate	no restart	1	Current sensor defect.	Call the after-sales technician.	60s
E077	immediate	immediate	no restart	1	24V defect	Call the after-sales technician.	60s
E099	immediate	immediate	no restart	1	Unknown pump type.	Call the after-sales technician.	Power off/on

E110	immediate	immediate	Immediate if defect deleted	no limit	Loss of synchronization	The pump restarts automatically	0s
E111	~5s	300s	Immediate if defect deleted	6	The motor currents exceeds the limit of the maximum converter output current	Density and/or viscosity of the conveyed fluid exceed pump limits. Check if the pump is not obstructed by particles	0s
E112	immediate	immediate	Immediate if defect deleted	no limit	Motor speed exceeds 120% of the rated speed	Regulation to normal motor limits	0s
E119	immediate	immediate	Immediate if defect deleted	no limit	The pump tried to start without success while it veers	Check the tightness of the non-return valve	0s

10.2 Acknowledging errors



CAUTION! Material damage!

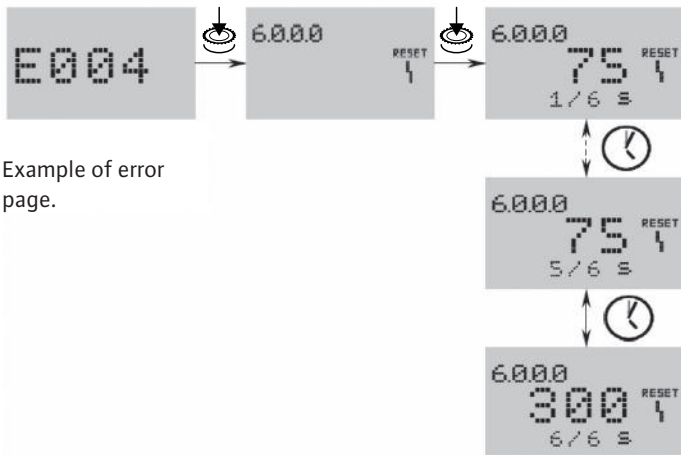
Only acknowledge defect when they have been remedied.

- Only skilled technicians are allowed to remedy the defect.
- If in doubt, contact the manufacturer.
- In the event of an error, the error page is displayed instead of the status page.

To acknowledge, proceed as follows.

- Press the Red button.

It appears on the display:



Example of error page.

- The menu number <6.0.0.0> .
- The defect number and the maximum number over 24 hours of the concerned defect (example: 1/6).
- The remaining time before auto reset of the defect, in seconds.

Example of status page

- Wait for the auto reset time.



A timer runs within the system. The remaining time (in seconds) is displayed until the error is automatically acknowledged.

- When the maximum number of the defect is reached and the last timer has elapsed, press the encoder to acknowledge.

The system returns to the status page.



NOTE: When there is a time before considering of the defect, after signalling (example: 300s), the defect must always be manually acknowledged. The auto reset timer is inactive and “- - -” is displayed.

11. Spare parts

Spare parts may be ordered via local approved technicians and/or the Wilo after-sales service.

To avoid any questions or wrong orders, all data of the name plate should be mentioned when ordering. Including date codes, software versions and firmware versions



CAUTION! Danger of material damage!

Perfect pump function can only be guaranteed when original spare parts are used.

- Only use original spare parts.

Subject to technical alterations!

1. Généralité

1.1 A propos de ce document

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'anglais. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

2. Sécurité

Ces directives contiennent des informations importantes et doivent être suivies lors de l'installation et de la mise en service de la pompe. Par conséquent, il est impératif que ces directives soient attentivement lues par l'installateur ou l'utilisateur avant l'installation et la mise en service.

Les directives relatives à la sécurité générale de la section « Mesures de sécurité » et celles des sections suivantes contenant les avertissements et symboles de danger doivent être strictement respectées.

2.1 Symboles et avertissement utilisés dans les présentes notices de mise en service et d'installation

Symboles



Symbole général de danger



Risques d'origine électrique



REMARQUE : ...

Mots indicateurs :

DANGER ! Situation très dangereuse.

Le non respect des consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT ! L'utilisateur peut s'exposer à des blessures graves. Le mot « Avertissement » indique le risque de préjudice corporel à l'utilisateur si ce dernier ne respecte pas les consignes.

ATTENTION ! Il y a risque d'endommager le produit. Le mot « Attention » indique le risque de détérioration du produit lorsque l'utilisateur ne respecte pas les consignes.

REMARQUE : Avis destiné à l'utilisateur, lui donnant des informations utiles au sujet du produit. Une remarque attire l'attention de l'utilisateur sur des problèmes potentiels.

2.2 Personnel compétent

Le personnel responsable de l'installation et de la mise en service doit les compétences requises pour ce genre de travail.

2.3 Risques encourus pour le non-respect des mesures de sécurité

Le non-respect des mesures de sécurité pourrait entraîner des blessures corporelles, endommager la pompe ou l'installation. Le non-respect des mesures de sécurité risque aussi d'entraîner le rejet des réclamations pour les dommages.

En particulier, le manque d'attention pourrait créer les problèmes suivants :

- défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit
- blessures dues à des causes électriques, mécaniques ou bactériologiques
- dommages matériels.

2.4 Mesures de sécurité pour l'opérateur

La réglementation en vigueur régissant la prévention des accidents doit être respectée.

Le code national d'électricité, les réglementations et codes locaux doivent être respectés.

2.5 Mesures de sécurité pour l'inspection et l'installation

L'opérateur doit s'assurer que tous les travaux d'inspection et d'installation sont effectués par des spécialistes agréés et compétents, qui ont passé en revue attentivement les présentes directives.

Les travaux effectués sur la pompe ne doivent être effectués que lorsque le moteur de la pompe est débranché et qu'elle se trouve complètement à l'arrêt.

2.6 Modifications et fabrication non-autorisées de pièces de rechange

Les modifications apportées à la pompe ou à l'installation ne peuvent être effectuées qu'avec le consentement du fabricant. L'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires d'origine agréés par le fabricant permettra d'assurer la sécurité. L'utilisation de toute autre pièce de rechange risque d'entraîner le rejet de toute réclamation invoquant la responsabilité du fabricant de toute conséquence.

2.7 Mauvaise utilisation

La sécurité du fonctionnement de la pompe fournie ne peut être garantie que si cette dernière est utilisée en respectant les consignes du paragraphe 4 de la notice d'installation et de mise en service. Les limites d'utilisation de la pompe doivent être celles indiquées dans le catalogue ou fiche technique.

3. Transport et stockage intermédiaire

Lors de la réception du matériel, vérifier qu'il n'y pas eu d'avarie pendant le transport. Si il y a eu avarie pendant l'expédition, prendre toutes les mesures nécessaires avec le transporteur dans les temps impartis.



ATTENTION ! L'environnement peut provoquer des dommages !

Si le matériel livré doit être installé ultérieurement, le stocker dans un endroit sec et le protéger des chocs et de toute agression extérieure (humidité, gel, etc).

Manipuler la pompe avec soin de manière à ne pas endommager le produit avant l'installation!

4. Application

La fonction de base de la pompe est de pomper de l'eau froide ou chaude, de l'eau glycolée ou d'autres fluides à faible viscosité qui ne contiennent pas d'huile minérale, de substances solides ou abrasives, ou de matériaux à fibres longues. Il faut l'accord du fabricant dans le cas de pompage de composants chimiques corrosifs.



DANGER ! Risque d'explosion !

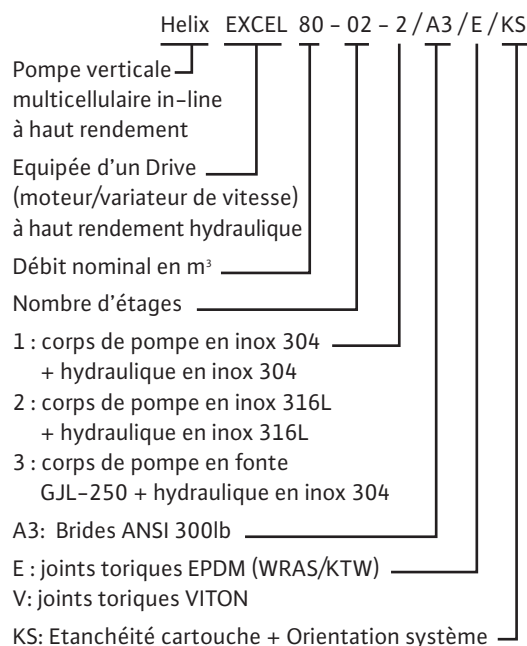
Ne pas utiliser cette pompe pour véhiculer des liquides inflammables ou explosifs.

Domaines d'application :

- Distribution d'eau et systèmes de surpression
- Systèmes de circulation industriels
- Fluides de process
- Circuit d'eau de refroidissement
- Stations anti-incendie et de lavage
- Installations d'arrosage, irrigation, etc.

5. Données techniques

5.1 Désignation de la pompe



5.2 Caractéristiques techniques

- Pression de service maxi
 - Corps de pompe : 25 bar
 - Pression maxi à l'aspiration : 10 bar
- Plage de température
 - Température du fluide : 5 à 248 F (120°C)
 - Température ambiante : 5 à 122 F (40°C)
- Données électriques :
 - Rendement moteur : >IE4
 - Indice de protection moteur : Enveloppe de protection de type 5, utilisation à l'intérieur uniquement
- Tension électrique : 400V (±10%) 50Hz
380V (±10%) 60Hz
460V (±10%) 60Hz
- Humidité ambiante : < 90 % sans condensation
- Niveau de pression acoustique: ≤ 68 dB(A)
- Compatibilité électromagnétique (*)
 - émission résidentielle - 1^{er} environnement : EN 61800-3
 - immunité industrielle - 2^{ème} environnement : EN 61800-3
- Circuit électrique interne : Circuit secondaire isolé,
 - PLEV, séparé galvaniquement circuit de tension / de courant.
- Section du câble d'alimentation (4 fils) :
 - 1,1kW : 4 x 15 AWG (1,5 mm²) Minimum
4 x 13 AWG (2,5 mm²) Maximum
 - 2,2/3,2/4,2 kW : 4 x 13 AWG (2,5 mm²) Minimum
4 x 11 AWG (4 mm²) Maximum
 - 5,5/6,5/7,5 kW : 4 x 11 AWG (4 mm²)

(*) Dans la gamme de fréquence entre 600 MHz et 1GHz, dans des cas exceptionnels de proximité immédiate (< 1 m du variateur électronique) d'émetteurs, transmetteurs ou appareils similaires fonctionnant dans cette gamme de fréquence, l'affichage voire l'indication de pression sur l'afficheur peut être perturbé. Le fonctionnement de la pompe n'est à aucun moment altéré.

Encombrements – dimensions de raccordement (Fig. 4)

Dimensions	Types	
	Helix EXCEL 10.../20.../30...	Helix EXCEL 50.../80...
A	12 5/8"	
B	18 1/4"	
C	17 5/16"	
D	16 1/8"	
E	9 7/8"	11 3/4"
F	6 3/4"	7 1/4"
G	1 1/4"	2"
H	4"	5"
J	4x Ø9/16"	

5.3 Fourniture livrée avec le produit

- Pompe multicellulaire.
- Notice de mise en service.

5.4 Accessoires

Des accessoires originaux sont disponibles pour la gamme Helix.

- Module IF PLR pour connexion au convertisseur d'interface/PLR.
- Module IF LON pour connexion au réseau LON-WORKS (Fig. A6).
- Clapets anti-retour (à ogive ou à battant avec ressort si fonctionnement en pression constante).
- protection manque d'eau.
- kit capteur de pression de régulation (précision ≤ 1%; utilisation entre 30% et 100% de son étendue de mesure).

L'utilisation d'accessoires neufs est recommandée.

6. Description et fonctionnement

6.1 Description produit

FIG. 1

- 1 – Boulon de fixation moteur
- 2 – Protecteur d'accouplement
- 3 – Cartouche garniture mécanique
- 4 – Etages hydrauliques
- 5 – Roues
- 6 – Arbre pompe
- 7 – Moteur
- 8 – Accouplement
- 9 – Lanterne
- 10 – Tube chemise
- 11 – Bride
- 12 – Corps de pompe
- 13 – Semelle

FIG. 2 et 3

- 1 – Crépine
- 2 – Vanne à l'aspiration pompe
- 3 – Vanne au refoulement pompe
- 4 – Clapet anti-retour
- 5 – Bouchon vidange – amorçage
- 6 – Bouchon remplissage et purge d'air

- 7 – Réservoir
- 8 – Massif
- 10 – Crochet de levage

Fig. A1, A2, A3 et A4

- 1 – Bloc de switches
- 2 – Capteur de pression
- 3 – Réservoir
- 4 – Vanne d'isolement réservoir

6.2 Caractéristiques produit

- Helix sont des pompes multicellulaires verticales, haute pression, non auto – amorçantes avec des connexions "in line".
- Les pompes Helix associent une hydraulique et des moteurs haut rendement.
- Toutes les pièces métalliques en contact avec l'eau sont en acier inoxydable.
- Pour les modèles équipés des moteurs les plus lourds (> 40 kg), un accouplement spécifique permet de changer la garniture sans démonter le moteur. Une garniture mécanique à cartouche est alors utilisée pour faciliter la maintenance.
- Un dispositif spécifique de levage est intégré à la pompe pour faciliter son installation.

7. Installation et raccordement électrique

Conformément aux prescriptions en vigueur, l'installation et le raccordement électrique doit être assurée exclusivement par du personnel agréé !



AVERTISSEMENT ! Blessures corporelles !

La réglementation en vigueur régissant la prévention des accidents doit être respectée.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique !

Les dangers provoqués par l'énergie électrique doivent être écartés.

7.1 Réception du produit

Déballer la pompe et retraiter l'emballage en veillant au respect de l'environnement.

7.2 Installation

La pompe doit être installée dans un endroit sec, bien aéré et sans givre.



ATTENTION ! Risque et détérioration de la pompe !

La présence de corps étrangers ou d'impuretés dans le corps de pompe peut affecter le fonctionnement du produit.

- Il est recommandé que tout travail de soudure ou de brasure soit effectué avant l'installation de la pompe.
- Effectuer un rinçage complet du circuit avant d'installer et de mettre en service la pompe.
- La pompe doit être installée dans un endroit facilement accessible pour en faciliter l'inspection ou le remplacement.
- Pour les pompes dont la masse est importante, prévoir un crochet de levage (Fig. 2, rep. 10) dans l'axe de la pompe pour faciliter le démontage.

**AVERTISSEMENT ! Risque d'accident dû à des surfaces chaudes !**

La pompe doit être installée de telle façon que personne ne puisse toucher les surfaces chaudes du produit pendant son fonctionnement.

- Installer la pompe dans endroit sec, protégé contre le givre, sur une surface plate en ciment en utilisant les vis appropriées. Si possible, placer un matériau isolant sous le bloc béton (liège ou caoutchouc renforcé) afin d'éviter toute transmission de bruit ou vibration à l'installation.

**AVERTISSEMENT ! Risque de chute !**

La pompe doit être correctement fixée au sol.

- Placez la pompe dans un endroit aisément accessible afin de simplifier les travaux d'inspection et d'entretien. La pompe doit toujours être montée à la verticale sur un socle en béton.

**ATTENTION ! Risque de pièces dans la pompe !**

Prenez soin de retirer les obturateurs du corps de pompe avant l'installation.



REMARQUE : Chaque pompe pouvant être testée en usine pour vérifier ses performances hydrauliques, de l'eau peut rester dans le produit. Il est recommandé pour des raisons d'hygiène de rincer la pompe avant toute utilisation avec de l'eau potable.

- Les dimensions de montage et les côtes de raccordement sont reprises en § 5.2.
- Soulever la pompe avec précaution en utilisant les anneaux intégrés, éventuellement au moyen d'un palan et d'élingues tout en respectant les consignes d'utilisation du palan.

**AVERTISSEMENT ! Risque de chute !**

Prenez soin à la préemption de la pompe, en particulier pour les modèles les plus hauts pour lesquels la position élevée du centre de gravité peut engendrer des risques lors de la manutention.

**AVERTISSEMENT ! Risque de chute !**

Utilisez les anneaux intégrés seulement si ceux-ci sont en bon état (pas de traces de corrosion ...). Remplacez-les en cas de besoin.

**AVERTISSEMENT ! Risque de chute !**

La pompe ne doit jamais être soulevée par les crochets du moteur : ceux-ci ne sont en effet conçus que pour supporter le moteur seul.

- Le moteur est pourvu d'orifices d'évacuation de condensat (sous le moteur), obturés en usine par des bouchons pour garantir le type de protection IP55. Pour une utilisation en technique climatologique ou frigorifique, ces bouchons doivent être enlevés pour permettre l'évacuation de l'eau de condensation.

7.3 Raccordement au réseau

- Connecter la pompe aux tuyauteries en utilisant seulement les accessoires de contrebrides fournis avec le produit.

**ATTENTION !**

Le serrage des écrous ne doit pas excéder 10 daN.m.

L'usage de clé à choc est à proscrire.

- Le sens de circulation du fluide est indiqué sur l'étiquette d'identification du produit.
- Veillez à monter les tubulures d'aspiration et de refoulement de manière à n'exercer aucune contrainte sur la pompe. Les conduites doivent être fixées de façon à ce que la pompe ne supporte pas leur poids.
- Il est recommandé d'installer les vannes d'isolement côté aspiration et refoulement de la pompe.
- L'utilisation de manchettes anti-vibratoires permet d'atténuer le bruit et les vibrations de la pompe.
- La section de la tuyauterie doit être au moins égale au diamètre du corps de pompe à l'aspiration.
- Un clapet anti-retour peut être placé au refoulement afin de la protéger d'éventuel coup de bélier.
- En cas de raccordement direct au réseau public d'eau potable, la tubulure d'aspiration doit également être pourvue d'un clapet anti-retour et d'une vanne d'arrêt.
- En cas de raccordement indirect via un réservoir, la tubulure d'aspiration doit être équipée d'une crépine d'aspiration afin d'éviter que les impuretés n'aboutissent dans la pompe et d'un clapet anti-retour.

7.4 Installation du moteur sur pompe nue (livrée sans moteur)

- Retirer les protecteurs d'accouplement.



REMARQUE : Les protecteurs d'accouplement peuvent se retirer sans dévisser complètement les vis.

- Installer le moteur sur la pompe au moyen des vis (pour les lanternes de taille FT – voir désignation produit) ou les écrous, boulons et systèmes de manutention (pour les lanternes de taille FF – voir désignation produit) fournis avec la pompe : vérifier la puissance et les dimensions du moteur dans le catalogue Wilo.



REMARQUE : En fonction des caractéristiques du fluide, la puissance moteur peut être à adapter. Contactez le service après-vente Wilo en cas de besoin.

- Refermer les protecteurs d'accouplement en resserrant toutes les vis fournies avec la pompe.

7.5 Raccordement électrique**DANGER! Danger de mort!**

Code Électrique National (NEC), les réglementations et codes locaux doivent être strictement observés.

**AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique !**

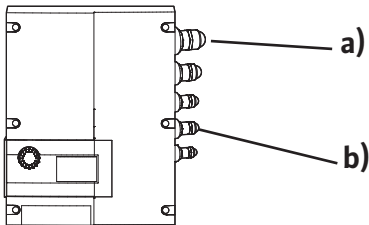
Il y a lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique.

- Travaux électriques à faire réaliser uniquement par un électricien qualifié !

- Avant d'effectuer les raccordements électriques, la pompe doit être mise hors tension et protégée contre les redémarrages non autorisés.
- Pour garantir la sécurité d'installation et de fonctionnement, il est nécessaire de réaliser une mise à la terre correcte avec les bornes de terre de l'alimentation électrique.



REMARQUE : La protection de court-circuit à semi-conducteur intégral ne fournit pas de protection du circuit de dérivation. La protection du circuit de dérivation doit être fournie en conformité avec les instructions du fabricant, le Code Électrique National et les codes locaux.



- (Rep. a) Le raccordement électrique doit s'effectuer via un câble d'alimentation électrique fixe doté d'un connecteur ou d'un coupleur multipolaire avec au moins 1/8" (3 mm) d'ouverture du contact. Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre 140/167°F (60/75°C). Le câble d'alimentation électrique doit être inséré dans le passe-câble à vis NPT 3/4". Il faut respecter les sections de câble d'alimentation (3 phases + terre).
- (Rep. b) Le câble du capteur, de la consigne externe et de l'entrée [ext.off] doit impérativement être blindé et doit être inséré dans les passe-câbles à vis NPT 1/4" or NPT 1/2".



REMARQUE : Respecter le couple de serrage. Assurez-vous d'utiliser une clé dynamométrique, voir tableau suivant.

- Les caractéristiques électriques (fréquence, tension, intensité nominale) du moto-variateur sont indiquées sur l'étiquette d'identification pompe. Vérifier que le moto-variateur est adapté au réseau sur lequel il va être utilisé.
- La protection électrique du moteur est intégrée au variateur. Celui-ci est paramétré pour tenir compte

des caractéristiques de la pompe et assurer sa protection et celle du moteur.


- En cas de neutre impédant, installer une protection adaptée en amont du moteur-variateur.
- Dans tous les cas, prévoir un sectionneur à fusibles (type gF) pour protéger l'installation.



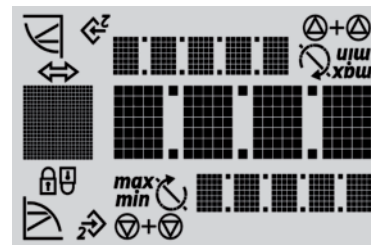
REMARQUE : Si un disjoncteur différentiel pour la protection de personnes doit être installé, il doit obligatoirement être à effet retardé. Choisir le calibre du disjoncteur en fonction de l'intensité figurant sur l'étiquette d'identification pompe.



REMARQUE : Cette pompe est équipée d'un convertisseur de fréquence et ne doit pas être protégée à l'aide d'un disjoncteur différentiel FI. Les convertisseurs de fréquence peuvent nuire au fonctionnement des disjoncteurs différentiels FI. Exception : Les disjoncteurs différentiels FI à détection tous-courants sélective sont autorisés.

- Marquage d'identification: FI 
- Courant de déclenchement: > 30 mA.

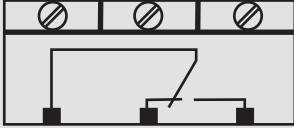
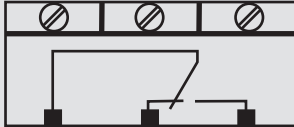
- Utiliser des câbles électriques conformes aux normes.
- Protection côté réseau : max. admissible 25 A
- Caractéristique de déclenchement des fusibles : B
- Convient pour toute utilisation sur un circuit pouvant fournir au maximum 5 000 ampères rms symétriques, 480 V maximum si protégé par des fusibles de classe CC, J ou RK5, nom. 20 A
- La protection interne contre les surcharges agit avant d'atteindre les 110% de pleine charge du moteur.
- Dès que l'alimentation électrique du variateur est activée, un essai de 2 secondes de l'afficheur est effectué au cours duquel tous les signes de l'afficheur apparaissent (Fig. A5, rep. 6).



Pièce	Type de vis	Couple de serrage lbf.ft ± 10% / lb.in ± 10% (Nm ± 10%) (sauf indication contraire) (1 ft = 12 in)
Tôle de protection	M5 six pans mâles 0.3 in (8 mm)	3/36 (3.5)
Capot de ventilateur	Six pans creux 0.12 in (3 mm)	3 ^{+0.37} / 36 ^{+4.44} (4+0.5)
Module électronique	M5 six pans creux 0.16 in (4 mm)	1.5/18 (2)
Couvercle de module	Cruciforme PZ2	0.6/7.2 (0.8)
Bornes de commande	Vis à tête fendue 0.14 x 0.02 in (3.5 x 0.6 mm)	0.4 ^{+0.07} / 4.8 ^{+0.84} (0.5+0.1)
Bornes de puissance	Vis à tête fendue SFZ 1-0.02 x 0.14 in (SFZ 1-0,6 x 3,5 mm)	0.4/4.8 (0.5) Enfichage du câble sans outil. Déconnexion du câble avec tournevis.
Manchon passe-câbles	NPT 1/4" six pans mâles 0.7 in (17 mm) NPT 1/2" six pans mâles 0.8 in (22 mm) NPT 3/4" six pans mâles 1.1 in (27 mm)	4/48 (6) 6/72 (8) 8/96 (11)

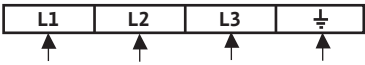
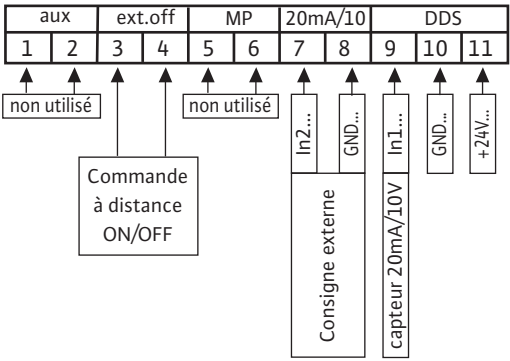
Affectation des bornes de raccordement

- Dévisser les vis et retirer le couvercle du variateur.

Désignation	Affectation	Remarques
L1, L2, L3	Tension d'alimentation réseau	Courant triphasé 3 ~ IEC38
PE	Borne de Terre	vérifier la présence de chaque phase.
IN1	Entrée capteur	Nature du signal : tension (0 – 10 V, 2 – 10 V) Résistance d'entrée : $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Nature du signal : courant (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Résistance d'entrée : $R_B = 500 \Omega$ Paramétrable au menu « Service » <5.3.0.0>
IN2	Entrée consigne externe	Nature du signal : tension (0 – 10 V, 2 – 10 V) Résistance à l'entrée : $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Nature du signal : courant (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Résistance à l'entrée : $R_B = 500 \Omega$ Paramétrable au menu « Service » <5.4.0.0>
GND (x2)	Raccords de masse	Pour chaque entrée IN1 et IN2.
+ 24 V	Alimentation continue pour capteur	Courant maxi : 60 mA. L'alimentation est protégée contre les courts-circuits.
Ext. off	Entrée de commande ON/OFF « Priorité ARRÊT » pour un interrupteur externe à contact sec	Le contact externe à contact sec permet d'activer et de désactiver la pompe. Sur des installations avec des nombres élevés de démarrages (> 20 par jour), il faut prévoir l'activation et la désactivation via « ext. off ».
SBM	Relais « report de disponibilité » 	En fonctionnement normal, le relais est actif lorsque la pompe tourne ou est en mesure de tourner. Le relais est désactivé pour un premier défaut ou une coupure secteur (la pompe s'arrête). Ceci permet d'informer un coffret de commande de la disponibilité d'une pompe, même temporairement. Paramétrable au menu « Service » <5.7.6.0> Contact sec : minimale : 12 V DC, 10 mA maximale : 250 V AC, 24DC, 1 A
SSM	Relais « report de défauts » 	Après une série de détection (de 1 à 6, selon la gravité) d'un même type de défaut, la pompe s'arrête et ce relais est activé (jusqu'à intervention manuelle). Contact sec : minimale : 12 V DC, 10 mA maximale : 250 V AC, 24DC, 1 A
PLR	Bornes de raccordement de l'interface de communication PLR	Le module IF PLR en option est à insérer dans le connecteur multiple placé dans la zone de connection du variateur. Le module est protégé contre les inversions de polarité.
LON	Bornes de raccordement de l'interface de communication LON	Le module IF LON en option est à insérer dans le connecteur multiple placé dans la zone de connection du variateur. Le module est protégé contre les inversions de polarité.



REMARQUE : Les bornes IN1, IN2, GND et Ext. Off sont conformes à l'exigence « circuits isolés secondaires, tension limitée / courant limité » (selon UL508C et EN61800-5-1) par rapport aux bornes réseau ainsi qu'aux bornes SBM et SSM (et inversement).

Branchement au réseau	Bornier de puissance
<p>Brancher le câble 4 conducteurs sur le bornier de puissance (phases + terre).</p>	
Branchement des entrées / sorties	Bornier des entrées / sorties
<ul style="list-style-type: none"> Le câble du capteur, de la consigne externe et de l'entrée [ext.off] doit impérativement être blindé. 	
<ul style="list-style-type: none"> La commande à distance permet la mise en marche ou l'arrêt de la pompe (contact sec), cette fonction est prioritaire sur les autres fonctions. Cette commande à distance peut être ôtée en shuntant les bornes (3 et 4). 	<p>Exemple : interrupteur à flotteur, pressostat manque d'eau...</p>

Branchement « Contrôle vitesse »	Bornier des entrées / sorties																						
Réglage de la fréquence manuellement :	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> </table>	aux		ext.off		MP		20mA/10		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux		ext.off		MP		20mA/10		DDS															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
Réglage de la fréquence par commande externe :	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> </table>	aux		ext.off		MP		20mA/10		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux		ext.off		MP		20mA/10		DDS															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
Branchement « Pression constante » ou « Pression variable »																							
Régulation avec un capteur de pression : <ul style="list-style-type: none"> • 2 fils ([20mA/10V] / +24V) • 3 fils ([20mA/10V] / 0V / +24V) et réglage de la consigne par l'encodeur	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> </table>	aux		ext.off		MP		20mA/10		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux		ext.off		MP		20mA/10		DDS															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
Régulation avec un capteur de pression : <ul style="list-style-type: none"> • 2 fils ([20mA/10V] / +24V) • 3 fils ([20mA/10V] / 0V / +24V) et réglage par une consigne externe	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> </table>	aux		ext.off		MP		20mA/10		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux		ext.off		MP		20mA/10		DDS															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
Branchement « Contrôle P.I.D. »																							
Régulation avec un capteur (de température, de débit,...) : <ul style="list-style-type: none"> • 2 fils ([20mA/10V] / +24V) • 3 fils ([20mA/10V] / 0V / +24V) et réglage par l'encodeur	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> </table>	aux		ext.off		MP		20mA/10		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux		ext.off		MP		20mA/10		DDS															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
Régulation avec un capteur (de température, de débit,...) : <ul style="list-style-type: none"> • 2 fils ([20mA/10V] / +24V) • 3 fils ([20mA/10V] / 0V / +24V) et réglage par une consigne externe	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> </table>	aux		ext.off		MP		20mA/10		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux		ext.off		MP		20mA/10		DDS															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													



DANGER ! Danger de mort !

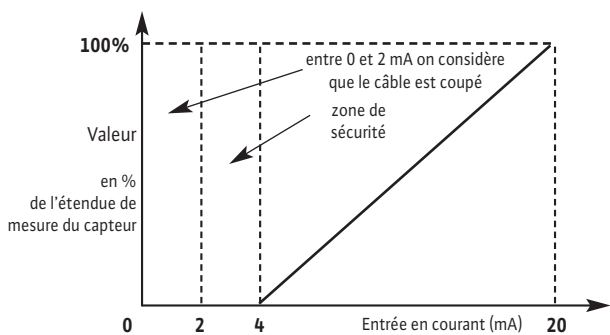
Tension dangereuse due à la décharge des condensateurs du variateur.

- Avant toute intervention sur le variateur, attendre 5 minutes après coupure de l'alimentation.
- S'assurer que tous raccords et contacts électriques ne sont pas sous tension.
- S'assurer de la bonne affectation des bornes de raccordement.
- S'assurer de la bonne mise à la terre de la pompe et de l'installation.

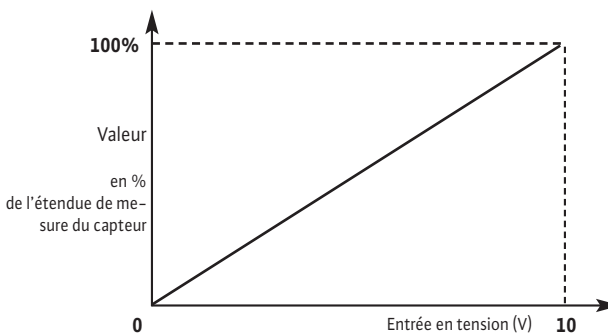
Lois de commande

IN1 : Entrée capteur en mode « Pression constante », « Pression variable » et « Contrôle P.I.D. »

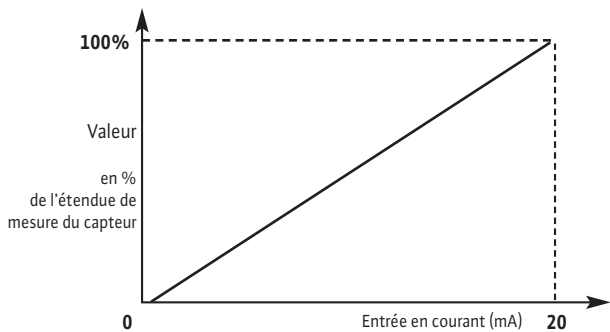
Signal capteur 4-20mA



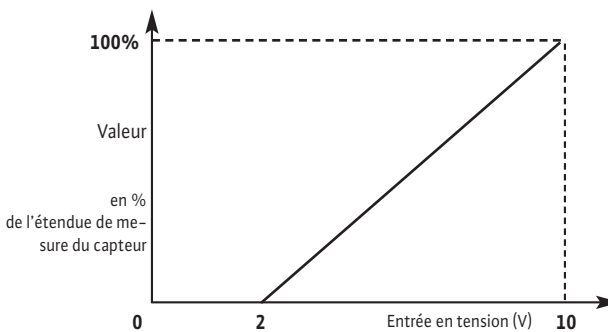
Signal Capteur 0-10V



Signal capteur 0-20mA

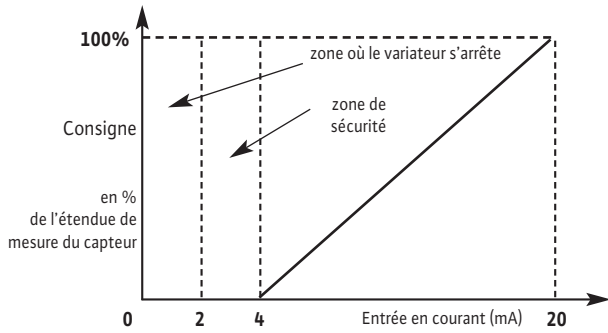


Signal Capteur 2-10V

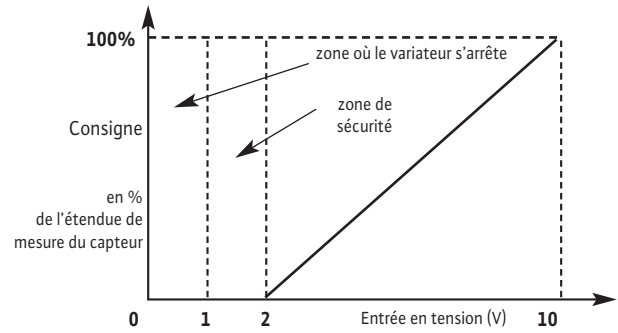


IN2 : Entrée de la consigne externe en mode « Pression constante », « Pression variable » et « Contrôle P.I.D. »

Consigne 4–20mA

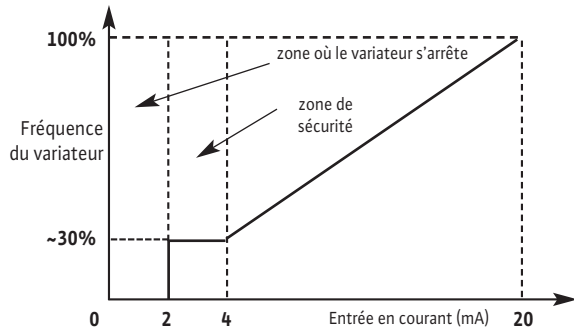


Consigne 0–10V

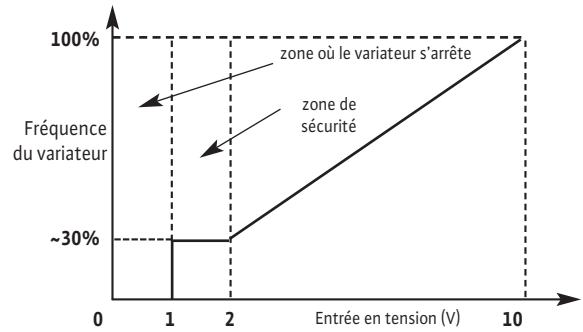


IN2 : Entrée de la commande externe de la fréquence en mode « Contrôle vitesse »

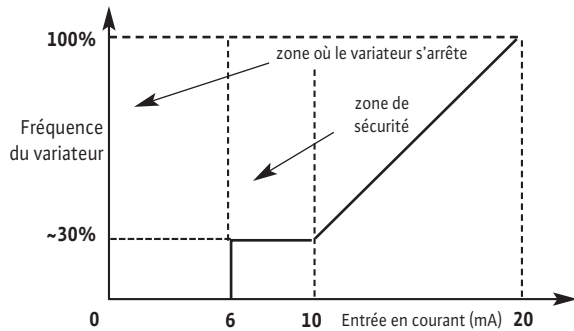
Signal externe 0–20mA



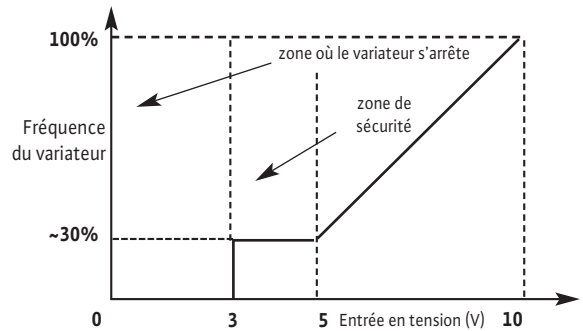
Signal externe 0–10V



Signal externe 4–20mA



Signal externe 2–10V



8. Mise en service

8.1 Remplissage et dégazage du système



ATTENTION ! Risque d'endommager la pompe !

Ne faites jamais fonctionner la pompe à sec. Le système doit être rempli avant le démarrage de la pompe.

8.1.1 Evacuation de l'air – Pompe en charge (Fig. 3)

- Fermer les 2 vannes d'isolement (2 + 3).
- Ouvrir le purgeur du bouchon de remplissage (6a).
- Ouvrir lentement la vanne à l'aspiration (2).
- Refermer le purgeur une fois que l'air est sorti et que le liquide s'écoule de la pompe (6a).



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures !

Quand le liquide pompé est chaud et la pression importante, le jet s'échappant du purgeur peut causer des brûlures ou d'autres blessures.

- Ouvrir complètement la vanne à l'aspiration (2).
- Démarrer la pompe et vérifier si le sens de rotation correspond à celui imprimé sur l'étiquette de la pompe.



ATTENTION ! Risque d'endommager la pompe !

Un mauvais sens de rotation provoquera de mauvaises performances et éventuellement un endommagement de l'accouplement.

- Ouvrir la vanne au refoulement (3).

8.1.2 Evacuation de l'air – Pompe en aspiration (Fig. 2)

- Fermer la vanne au refoulement (3). Ouvrir la vanne à l'aspiration (2).
- Retirer le bouchon de remplissage (6b).
- Ouvrir partiellement le bouchon d'amorçage/vidange (5b).
- Remplir la pompe et la tuyauterie d'aspiration avec de l'eau.
- Assurez-vous qu'il n'y a pas d'air ni dans la pompe, ni dans la tuyauterie à l'aspiration : le remplissage complet jusqu'à l'évacuation total de l'air est nécessaire.
- Fermer le bouchon de remplissage (6b).
- Démarrer la pompe et vérifier si le sens de rotation correspond à celui imprimé sur l'étiquette de la pompe.



ATTENTION ! Risque d'endommager la pompe !

Un mauvais sens de rotation provoquera de mauvaises performances et éventuellement un endommagement de l'accouplement.

- Ouvrir un peu la vanne au refoulement (3).
- Dévisser le purgeur pour garantir le dégazage (6a).
- Refermer le purgeur une fois que l'air est sorti et que le liquide s'écoule de la pompe.



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures !

Quand le liquide pompé est chaud et la pression importante, le jet s'échappant du purgeur peut causer des brûlures ou d'autres blessures.

- Ouvrir complètement la vanne au refoulement (3).
- Fermer le bouchon d'amorçage/vidange (5a).

8.2 Démarrage



ATTENTION ! Risque d'endommager la pompe !

La pompe ne doit pas fonctionner à débit nul (vanne de refoulement fermée).



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures !

Quand la pompe fonctionne, les protecteurs d'accouplement doivent être en place, serrés par toutes les vis requises.



AVERTISSEMENT !

Le niveau sonore des pompes les plus puissantes peuvent être très élevées : des protections doivent être utilisées en cas de travail prolongé près de la pompe.



AVERTISSEMENT !

L'installation doit être conçue de façon à ce que personne ne puisse être blessé en cas de fuite de liquide (défaillance de la garniture mécanique ...).

8.3 Fonctionnement par variateur

8.3.1 Éléments de commande

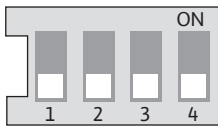
Le variateur s'utilise à l'aide des éléments de commande suivants :

Encodeur (Fig. A5, rep. 5)



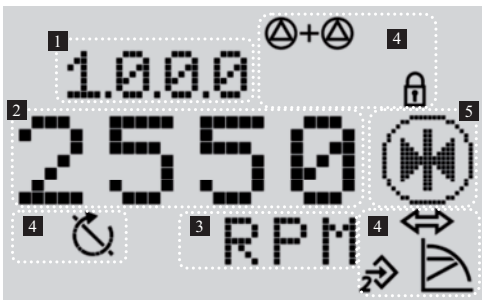
- La sélection d'un nouveau paramètre est obtenue par simple rotation, « + » droit et « - » gauche.
- Une impulsion sur l'encodeur valide ce nouveau réglage.

Switchs



- Ce variateur dispose d'un bloc de quatre switchs (Fig. A1, rep. 1) à deux positions :
- Le switch 1 permet de basculer du mode « OPERATION » (switch 1->OFF) au mode « SERVICE » (switch 1->ON) et inversement. La position « OPERATION » autorise le fonctionnement du mode choisi et condamne l'accès au paramétrage (fonctionnement normal). La position « SERVICE » permet d'effectuer le paramétrage des différents fonctionnements.
- Le switch 2 permet d'activer ou de désactiver le « Verrouillage d'accès », voir chapitre 8.5.3.
- Le switch 3 n'est pas utilisé.
- Le switch 4 n'est pas utilisé.

8.3.2 Structure de l'afficheur (Fig. A5, rep. 6)



Repères	Description
1	Numéro du menu
2	Affichage de valeur
3	Affichage d'unité
4	Symboles standards
5	Affichage d'icônes

8.3.3 Description des symboles standards

Symbol	Description
	Fonctionnement en mode « Contrôle vitesse ».
	Fonctionnement en mode « Pression constante » ou « Contrôle P.I.D. ».
	Fonctionnement en mode « Pression variable » ou « Contrôle P.I.D. ».
	Entrée IN2 activée (valeur de consigne externe).
	Verrouillage d'accès Lorsque ce symbole apparaît, les réglages ou les valeurs de mesure actuelles ne peuvent pas être modifiés. Les informations affichées sont uniquement en lecture.
	BMS (building management system) [système de gestion de bâtiment] PLR ou LON est activé.
	Pompe en fonctionnement.
	Pompe à l'arrêt.

8.3.4 Affichage

Page d'état de l'afficheur

- La page d'état s'affiche par défaut sur l'afficheur. La valeur actuelle de consigne s'affiche. Les réglages de base sont indiqués à l'aide de symboles.





Exemple of display status page



REMARQUE : Dans tous les menus, si l'encodeur n'est pas actionné avant 30 secondes, l'afficheur revient à la page d'état et aucune modification n'est enregistrée.

Élément de navigation

- L'arborescence du menu permet d'appeler les fonctions du variateur. Un numéro est attribué à chaque menu et sous-menu.
- La rotation de l'encodeur permet le défilement d'un menu de même niveau (exemple 4000→5000).
- Tous éléments (valeur, numéro de menu, symbole ou icône) clignotants autorisent le choix d'une nouvelle valeur, d'un nouveau numéro de menu ou d'une nouvelle fonction.

Symbole	Description
	Lorsque la flèche apparaît : • Une impulsion sur l'encodeur permet l'accès à un sous-menu (exemple 4000->4100).
	Lorsque la flèche « retour arrière » apparaît : • Une impulsion sur l'encodeur permet l'accès au menu supérieur (exemple 4150->4100).

8.3.5 Description des menus

Liste (Fig. A7)

<1.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Réglage de la valeur de consigne, possible dans les 2 cas.
SERVICE	ON	

- Pour le réglage de la valeur de consigne, tourner l'encodeur. L'afficheur passe au menu <1.0.0.0> et la valeur de consigne clignote. Une nouvelle rotation / une nouvelle action sur les flèches permet de l'augmenter ou de la réduire.
- Pour confirmer la nouvelle valeur, donner une impulsion sur l'encodeur, l'afficheur bascule à la page d'état.

<2.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Lecture seule des modes de fonctionnement.
SERVICE	ON	Réglage des modes de fonctionnement.

- Les modes de fonctionnement sont le « Contrôle vitesse », la « Pression constante », la « Pression variable » et le « Contrôle P.I.D. ».

<3.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Réglage Marche / Arrêt de la pompe.
SERVICE	ON	

<4.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Lecture seule du menu « Informations ».
SERVICE	ON	

- Le menu « Information » affiche des données de mesure, d'appareil et de fonctionnement, (Fig. A8).

<5.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Lecture seule du menu « Service ».
SERVICE	ON	Réglage du menu « Service ».

- Le menu « Service » permet d'accéder au réglage des paramètres du variateur.

<6.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Affichage de la page des défauts.
SERVICE	ON	

- Si un ou plusieurs défauts surviennent, la page de défauts apparaît.
La lettre « E » suivi d'un code à trois chiffres apparaît (chapitre 10).

<7.0.0.0>

Position	Switch 1	Description
OPERATION	OFF	Affichage du symbole « Verrouillage d'accès ».
SERVICE	ON	

- Le « Verrouillage d'accès » est accessible que si le switch 2 se trouve en position ON.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Tout réglage incorrecte peut entraîner des dysfonctionnements de la pompe et, par conséquent, occasionner des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.

- N'effectuer les réglages en mode « SERVICE » que pour la mise en service et ne laisser que des techniciens spécialisés y procéder.

Fig. A7

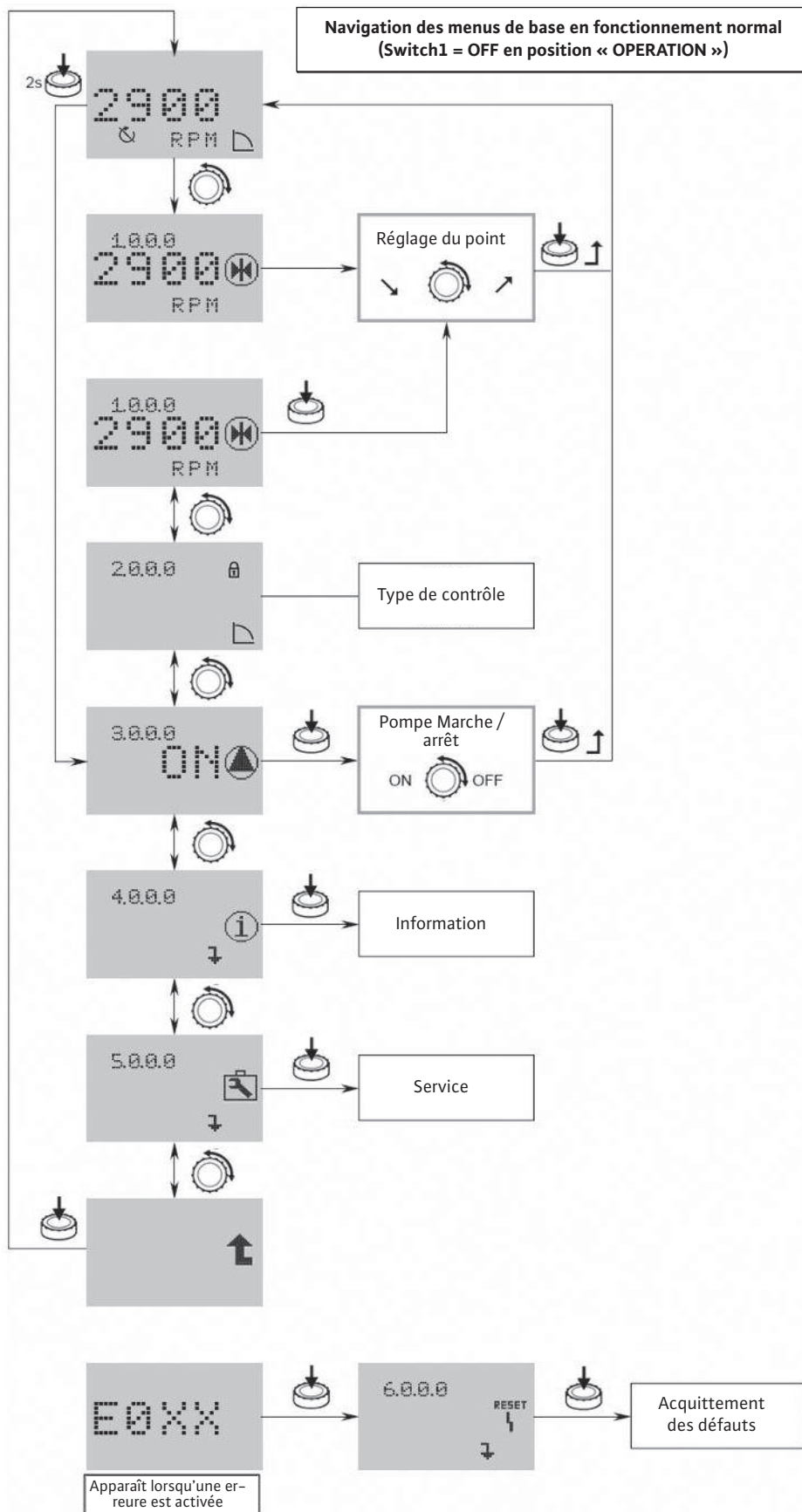
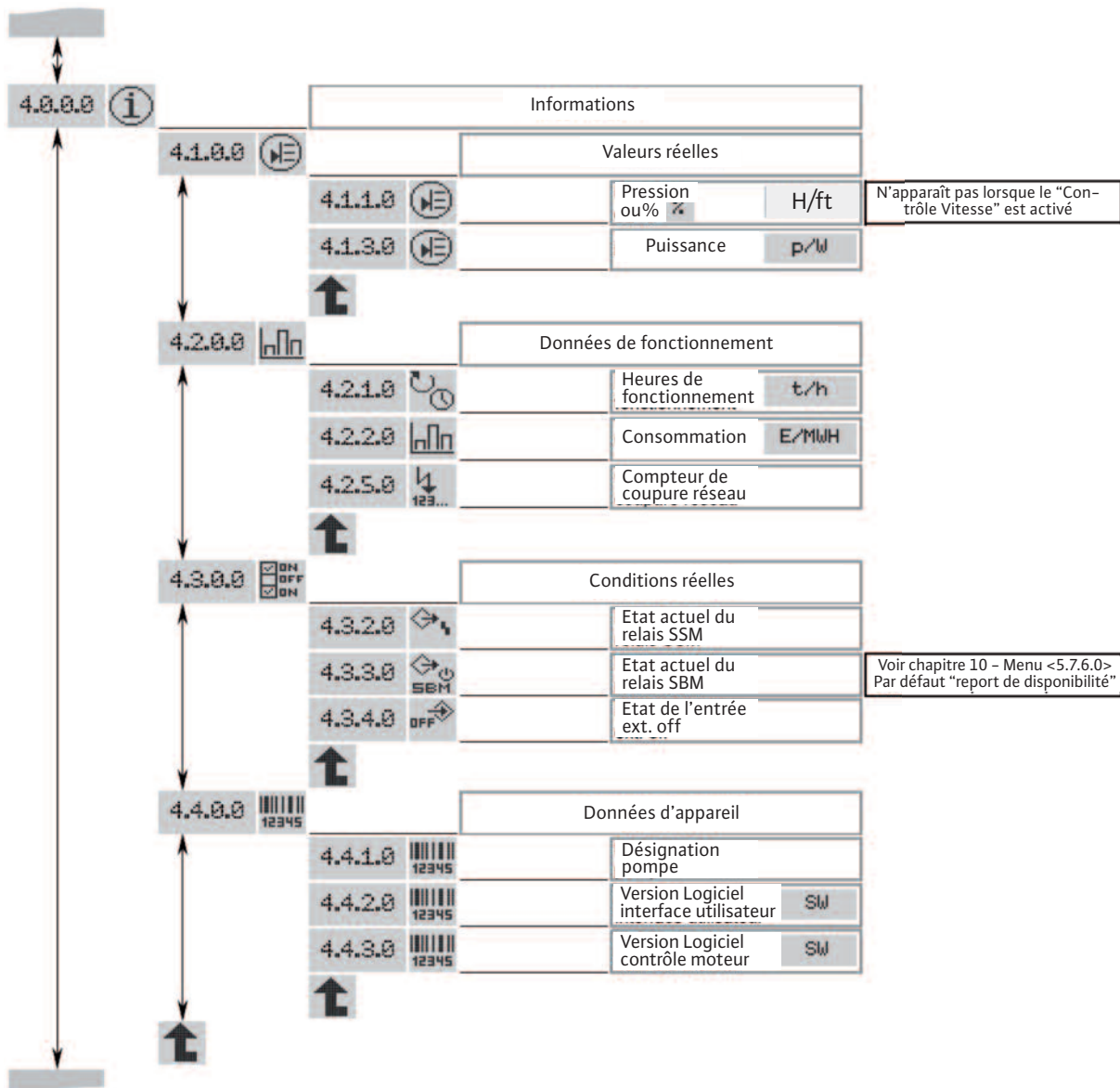


Fig. A8

Navigation of menu <4.0.0.0> « Informations »



Paramétrage des menus <2.0.0.0> et <5.0.0.0>

En mode « SERVICE », les paramètres des menus <2.0.0.0> et <5.0.0.0> sont modifiables.

Il existe 2 modes de réglage :

- le « **Mode Easy** » : mode rapide permettant de paramétrer les 3 modes de fonctionnement.
- le « **Mode Expert** » : mode permettant l'accès à tous les paramètres.

- Placer le switch 1 en position ON (Fig. A1, rep. 1).
- Le mode « SERVICE » est activé.

Sur la page d'état de l'afficheur, le symbole ci-contre clignote (Fig. A9).

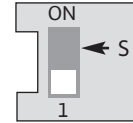
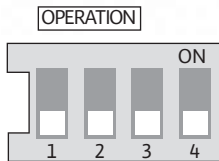
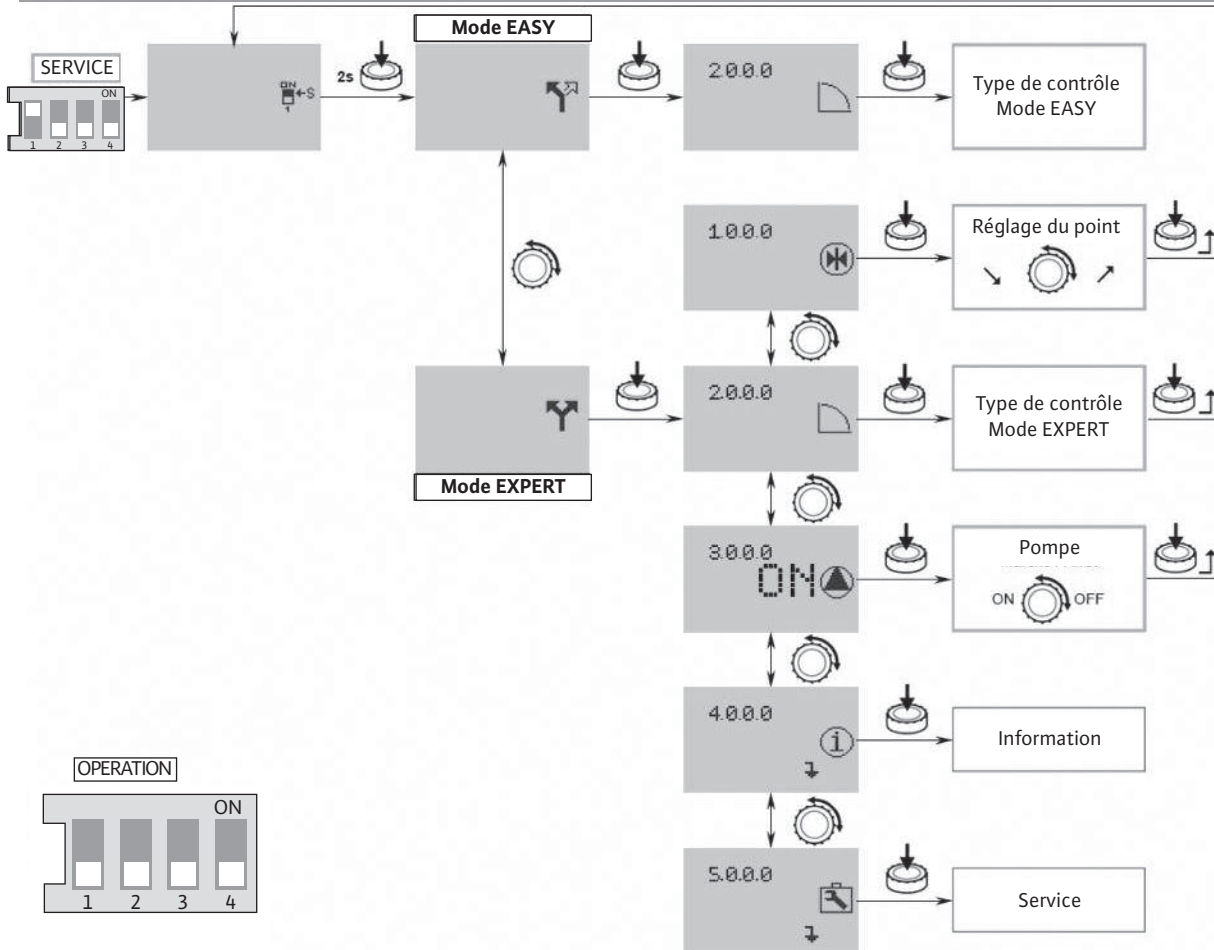


Fig. A9



Mode Easy

- Appuyer pendant 2 secondes sur l'encodeur. Le symbole du « Mode Easy » est affiché (Fig. A9).
- Appuyer sur l'encodeur pour valider ce choix. L'afficheur bascule au numéro de menu <2.0.0.0>.

Le menu « Mode Easy » permet rapidement de paramétrer les 3 modes de fonctionnement (Fig. A10)

- « Contrôle vitesse »
- « Pression constante » / « Pression variable »
- « Contrôle P.I.D. »
- Après avoir effectuer les réglages remettre le switch 1 en position OFF (Fig. A1, rep. 1).



Mode Expert

- Appuyer pendant 2 secondes sur l'encodeur. Se placer en mode expert, le symbole du « Mode Expert » est affiché • Appuyer sur l'encodeur pour valider ce choix. L'afficheur bascule au numéro de menu <2.0.0.0>.

Choisir d'abord le mode de fonctionnement au menu <2.0.0.0>.

- « Contrôle vitesse »
- « Pression constante » / « Pression variable »
- « Contrôle P.I.D. »

Ensuite au menu <5.0.0.0>, le mode expert donne accès à tous les paramètres du variateur (Fig. A11).

- Après avoir effectuer les réglages remettre le switch 1 en position OFF (Fig. A1, rep. 1).



Fig. A10

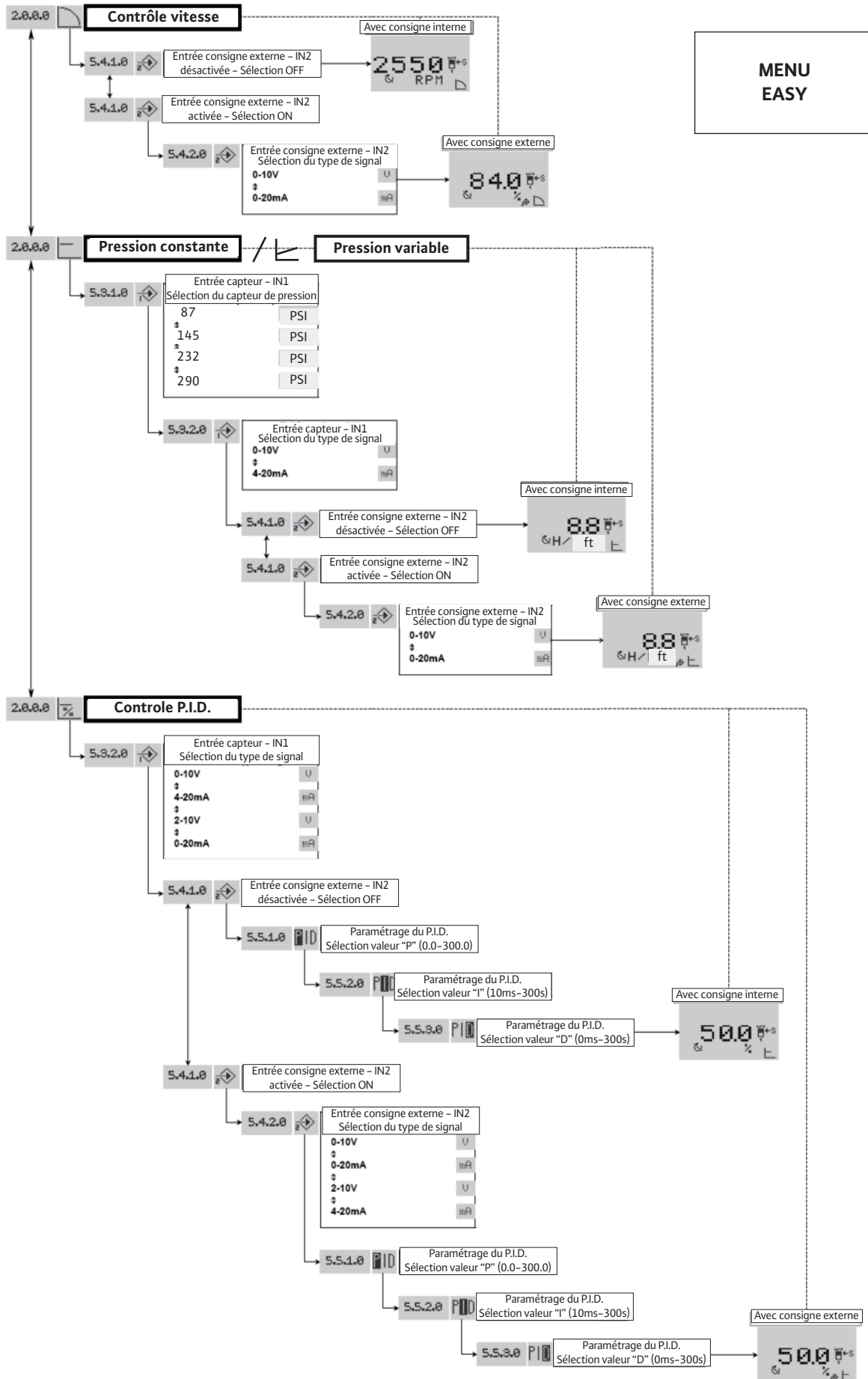
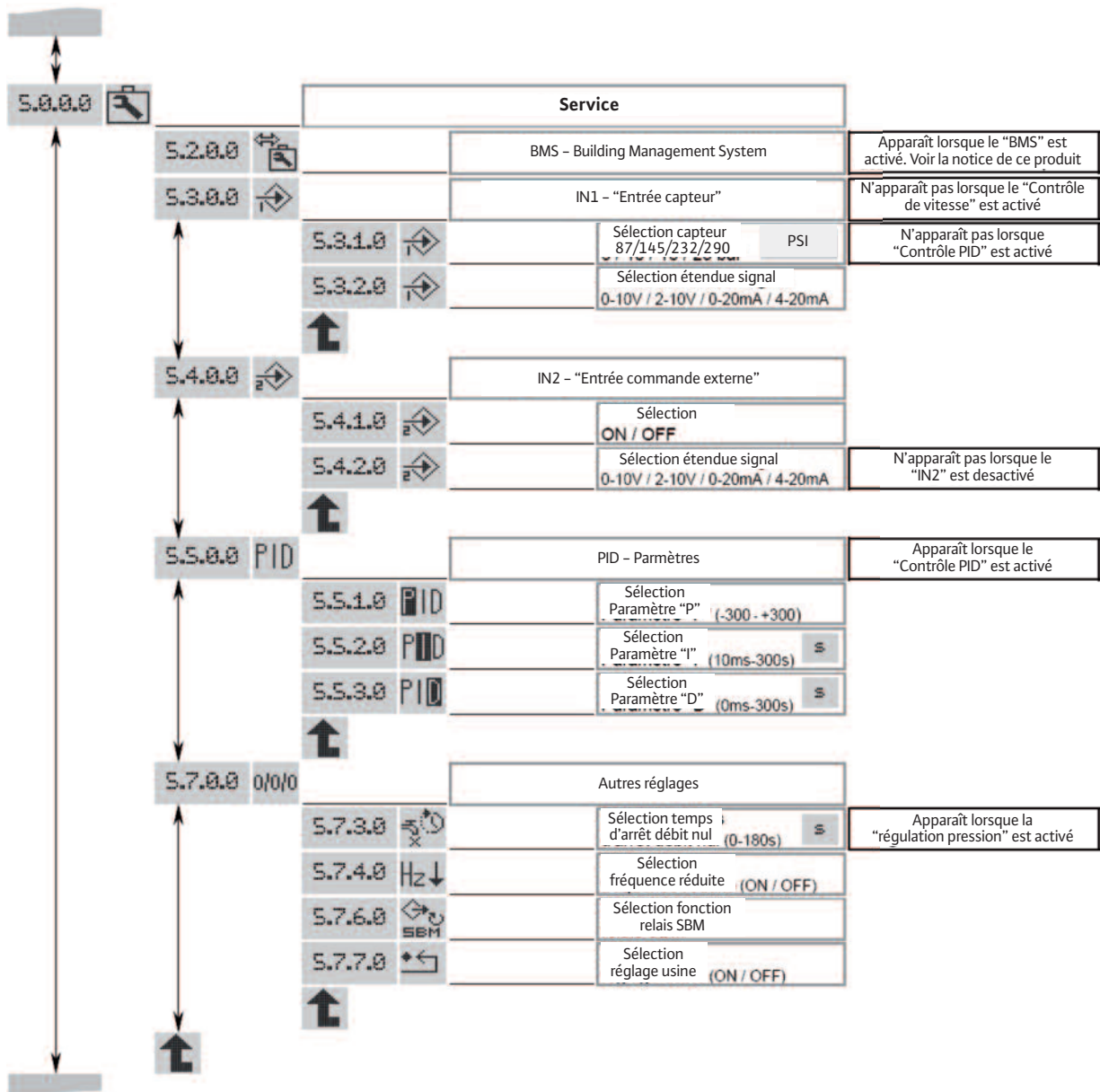


Fig. A11

**MENU
EXPERT**



Verrouillage d'accès

Afin de verrouiller les réglages de la pompe, il est possible d'utiliser le « Verrouillage d'accès ».

Procéder comme suit pour activer ou désactiver :

- Placer le switch 2 en position ON (Fig. A1, rep. 1). Le menu <7.0.0.0> est appelé.
- Tourner l'encodeur pour activer ou désactiver le verrouillage. L'état actuel du verrouillage est représenté par les symboles suivants :



Verrouillage activé : Les paramètres sont verrouillés, l'accès aux menus est autorisé en lecture seule.



Verrouillage désactivé : Les paramètres peuvent être modifiés, l'accès aux menus est autorisé pour effectuer des réglages.

- Remettre le switch 2 en position OFF (Fig. A1, rep. 1). La page d'état s'affiche de nouveau.

8.3.6 Configurations



REMARQUE : Si la pompe est fournie seule, non intégrée dans un système monté par nos soins, le mode de configuration à la livraison est le « Contrôle vitesse ».

Mode « Contrôle vitesse » (Fig. 1, 2)

Le point de fonctionnement est obtenu par réglage de la fréquence manuellement ou par commande externe.

- Pour la mise en route, nous recommandons de régler la vitesse du moteur à 2400 tr/mn.

Mode « Pression constante » et « Pression variable » (Fig. A2, A3, A9)

Régulation grâce à un capteur de pression et réglage d'une consigne (interne ou externe).

- L'ajout d'un capteur de pression (avec réservoir ; kit capteur livré en accessoire) permet une régulation de pression de la pompe (réservoir vide d'eau, gonfler le réservoir à une pression inférieure de 0,3 bar à la pression de régulation de la pompe).
- Le capteur doit avoir une précision $\leq 1\%$ et être utilisé entre 30% et 100% de son étendue de mesure, le réservoir doit avoir un volume utile de 8L mini.

- Pour la mise en route, nous recommandons de régler une pression à 60% de la pression maximum.

Mode « Contrôle P.I.D. »

Régulation grâce à un capteur (de température, de débit,...) par contrôle du P.I.D. et réglage d'une consigne (interne ou externe).

9. Maintenance

Tous les travaux d'entretien doivent être effectués par du personnel autorisé et qualifié !



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique !

Il y a lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique.

Avant d'effectuer les travaux électriques, la pompe doit être mise hors tension et protégée contre les redémarrages non autorisés.



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure !

Si la température de l'eau et la pression du système sont élevées, fermez les vannes d'isolement en amont et en aval de la pompe. Dans un premier temps, laissez la pompe se refroidir.

- Aucun entretien particulier en cours de fonctionnement.
- En option, la garniture mécanique peut être remplacée facilement grâce à son concept de cartouche garniture mécanique. Remettre la cale de réglage dans son logement une fois la garniture mécanique correctement positionnée.
- Maintenir la pompe en parfait état de propreté.
- Les pompes non utilisées durant les périodes de gel doivent être purgées afin d'éviter tout dommage: Fermer les vannes d'isolement, ouvrir complètement le bouchon d'amorçage/vidange et le purgeur.



DANGER ! Danger de mort !

Le rotor à l'intérieur du moteur est soumis à un champ magnétique permanent et représente une source de danger grave pour les personnes avec un stimulateur cardiaque. Le non-respect entraîne entraîne la mort ou des blessures graves.

- Ne pas ouvrir le moteur !
- Ne faire effectuer le démontage/remontage du rotor à des fins de réparation que par le service après-vente.

10. Pannes, causes et remèdes



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique !

Il y a lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique.

Avant d'effectuer les travaux électriques, la pompe doit être mise hors tension et protégée contre les redémarrages non autorisés.



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure !

Si la température de l'eau et la pression du système sont élevées, fermez les vannes d'isolement en amont et en aval de la pompe. Dans un premier temps, laissez la pompe se refroidir.

Défauts	Causes	Remèdes
La pompe ne fonctionne pas	Pas d'alimentation de courant	Vérifier les fusibles, le câblage et les connexions
	Le dispositif de protection du moteur a assuré la mise hors tension	Éliminer toute surcharge du moteur
La pompe fonctionne mais n'atteint pas son point de fonctionnement	Mauvais sens de rotation	Vérifier le sens de rotation et le corriger si nécessaire
	Des éléments de la pompe sont obstrués par des corps étrangers	Vérifier et nettoyer la pompe
	Présence d'air dans la tubulure d'aspiration	Rendre étanche la tubulure d'aspiration
	Tubulure d'aspiration trop étroite	Installer une tubulure d'aspiration plus large
	La vanne n'est pas assez ouverte	Ouvrir la vanne complètement
La pompe débite de façon irrégulière	Présence d'air dans la pompe	Évacuer l'air de la pompe et assurez-vous que la tubulure d'aspiration est étanche. Eventuellement, démarrer la pompe 20-30s – Ouvrir le purgeur de façon à évacuer l'air – fermer le purgeur et répéter plusieurs fois jusqu'à ce que plus d'air ne sorte du purgeur
	En mode « Pression constante », le capteur de pression n'est pas adapté	Mettre un capteur avec échelle de pression et précision conformes
La pompe vibre ou est bruyante	Présence de corps étrangers dans la pompe	Retirer les corps étrangers
	La pompe n'est pas bien fixée au sol	Resserrer les vis d'ancrage
	Palier endommagé	Appeler le service après-vente Wilo
Le moteur surchauffe, la protection moteur s'enclenche	Une phase est interrompue	Vérifier les fusibles, le câblage, les connexions
	Température ambiante trop élevée	Assurer le refroidissement
La garniture mécanique fuit	La garniture mécanique est défectueuse	Remplacer la garniture mécanique
Le débit n'est pas régulier	En mode « Pression constante », le capteur de pression n'est pas adapté	Mettre un capteur avec échelle de pression et précision conformes
En mode « Pression constante », la pompe ne s'arrête pas quand le débit est nul	Le clapet anti-retour n'est pas étanche	Le nettoyer ou le changer
	Le clapet anti-retour n'est pas adapté	Le remplacer par un clapet anti-retour adapté
	Le réservoir a une capacité insuffisante compte tenu de l'installation	Le changer ou en ajouter un autre sur l'installation

S'il n'est pas possible de remédier à la panne, veuillez faire appel au service après-vente Wilo.

Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié !
Observer les consignes de sécurité, voir chapitre 9 Entretien.

Relais

Le variateur de vitesse est équipé de deux relais de sortie destinés à l'interface d'une gestion centralisée. ex. : coffret de commande, surveillance des pompes.

Relais SBM :

ce relais est paramétrable au menu « Service » <5.7.6.0> en 3 état de fonctionnement.



Etat : 1 (réglé par défaut)

Relais « report de disponibilité » (fonctionnement standard pour ce type de pompe).

Le relais est actif lorsque la pompe fonctionne ou est en mesure de fonctionner.

Le relais est désactivé pour un premier défaut ou une coupure secteur (la pompe s'arrête).

Ceci permet d'informer un coffret de commande de la disponibilité d'une pompe, même temporairement.



Etat : 2

Relais « report de fonctionnement ».

Le relais est actif lorsque la pompe est en rotation.



Etat : 3

Relais « report d'activation ».

Le relais est actif lorsque la pompe est sous tension.

Relais SSM :

relais « report de défauts ».

Après une série de détection (de 1 à 6, selon la gravité) d'un même type de défaut, la pompe s'arrête et ce relais est activé (jusqu'à intervention manuelle).

Exemple : 6 défauts d'une durée variable sur 24H00 glissantes.

Etat du relais SBM en « report de disponibilité ».

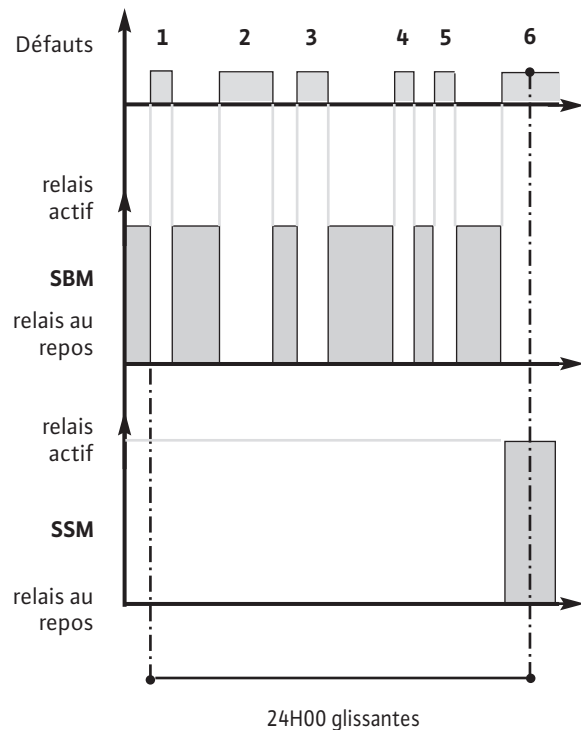


Tableau des défauts

Tous les incidents listés ci-dessous, provoquent :

- La mise au repos du relais SBM (lorsque celui-ci est paramétré en mode « report de disponibilité »).
- L'activation du relais SSM « report de défaut » lorsque le nombre maxi d'un type de défaut est atteint sur une plage de 24 heures.
- L'éclairage d'une LED rouge.

N° de défaut	Temps de réaction avant signalisation du défaut	Temps avant prise en compte du défaut après signalisation	Temps d'attente avant redémarrage automatique	Défauts maxi sur 24h	Pannes Causes possibles	Remèdes	Temps d'attente avant reset
E001	60s	immédiat	60s	6	La pompe est en surcharge, défectueuse	Densité et/ou viscosité du fluide pompé trop importantes.	300s
					La pompe est obstruée par des corps étrangers	Faire démonter la pompe, remplacer les composants défectueux ou nettoyer.	
E004 (E032)	~5s	300s	Immédiat si défaut supprimé	6	L'alimentation du variateur est en sous-tension	Vérifier la tension aux bornes du variateur : • défaut si le réseau < 330V	0s
E005 (E033)	~5s	300s	Immédiat si défaut supprimé	6	L'alimentation du variateur est en sur-tension	Vérifier la tension aux bornes du variateur : • défaut si le réseau > 480V	0s
E006	~5s	300s	Immédiat si défaut supprimé	6	Une phase de l'alimentation est manquante	Vérifier l'alimentation.	0s
E007	immédiat	immédiat	Immédiat si défaut supprimé	pas de limite	Le variateur fonctionne en génératrice. Avertissement, sans arrêt de la pompe	La pompe dévire, vérifier l'étanchéité du clapet.	0s
E009	immédiat	immédiat	pas de redémarrage	pas de limite	Le variateur fonctionne en génératrice. Pompe arrêtée	La pompe dévire, vérifier l'étanchéité du clapet.	0s
E010	~5s	immédiat	pas de redémarrage	1	La pompe est bloquée	Faire démonter la pompe, la nettoyer et remplacer les pièces défectueuses. Eventuellement, défaut mécanique du moteur (roulements).	60s
E011	15s	immédiat	60s	6	La pompe est désamorçée ou fonctionne à sec	Réamorcer par remplissage pompe. Vérifier l'étanchéité du clapet de pied.	300s
E020	~5s	immédiat	300s	6	Le moteur chauffe	Nettoyer les ailettes de refroidissement du moteur.	300s
					Température ambiante supérieure à +40°C	Le moteur est prévu pour fonctionner à une température ambiante maximum de +40°C.	
E023	immédiat	immédiat	60s	6	Le moteur est en court-circuit	Démonter le moteur-variateur de la pompe et le faire contrôler ou remplacer.	60s
E025	immédiat	immédiat	pas de redémarrage	1	Une phase du moteur est manquante	Vérifier la connection entre moteur et variateur	60s
E026	~5s	immédiat	300s	6	La sonde thermique du moteur est défectueuse ou a une mauvaise connection	Démonter le moteur-variateur de la pompe et le faire contrôler ou remplacer.	300s
E030 E031	~5s	immédiat	300s	6	Le variateur chauffe	Nettoyer les ailettes de refroidissement à l'arrière et sous le variateur ainsi que le capot ventilateur.	300s
					Température ambiante supérieure à +40°C	Le variateur est prévu pour fonctionner à une température ambiante maximum de +40°C.	
E042	~5s	immédiat	pas de redémarrage	1	Le câble du capteur (4-20mA) est coupé	Vérifier la bonne alimentation et le câblage du capteur.	60s
E050	60s	immédiat	Immédiat si défaut supprimé	pas de limite	La communication BMS est défectueuse	Vérifier la connexion.	300s
E070	immédiat	immédiat	pas de redémarrage	1	Défaut de communication interne	Faire appel à un agent SAV.	60s
E071	immédiat	immédiat	pas de redémarrage	1	Défaut EEPROM	Faire appel à un agent SAV.	60s
E072 E073	immédiat	immédiat	pas de redémarrage	1	Problème interne au variateur	Faire appel à un agent SAV.	60s
E075	immédiat	immédiat	pas de redémarrage	1	Défaut du relais de limitation du courant d'appel	Faire appel à un agent SAV.	60s
E076	immédiat	immédiat	pas de redémarrage	1	Défaut courant capteur	Faire appel à un agent SAV.	60s
E077	immédiat	immédiat	pas de redémarrage	1	Défaut 24V	Faire appel à un agent SAV.	60s
E099	immédiat	immédiat	pas de redémarrage	1	Type de pompe inconnu	Faire appel à un agent SAV.	Power off/on

E110	Immédiat	Immédiat	Immédiat si défaut supprimé	Pas de limite	Perte de synchronisation	La pompe redémarre automatiquement	0s
E111	~5s	300s	Immédiat si défaut supprimé	6	L'intensité du moteur est supérieure à l'intensité maximum autorisée par le variateur	Densité et/ou viscosité du fluide pompé trop importantes. Vérifier si la pompe n'est pas obstruée par des corps étrangers	0s
E112	Immédiat	Immédiat	Immédiat si défaut supprimé	Pas de limite	Vitesse moteur trop importante, proche de 120% de la vitesse maximum	La pompe reprend sa vitesse normale	0s
E119	Immédiat	Immédiat	Immédiat si défaut supprimé	Pas de limite	La pompe essaie de démarrer sans succès alors qu'elle dévire	Vérifier l'étanchéité du clapet	0s

Acquittement des défauts



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

N'acquitter les défauts qu'une fois leur cause éliminée.

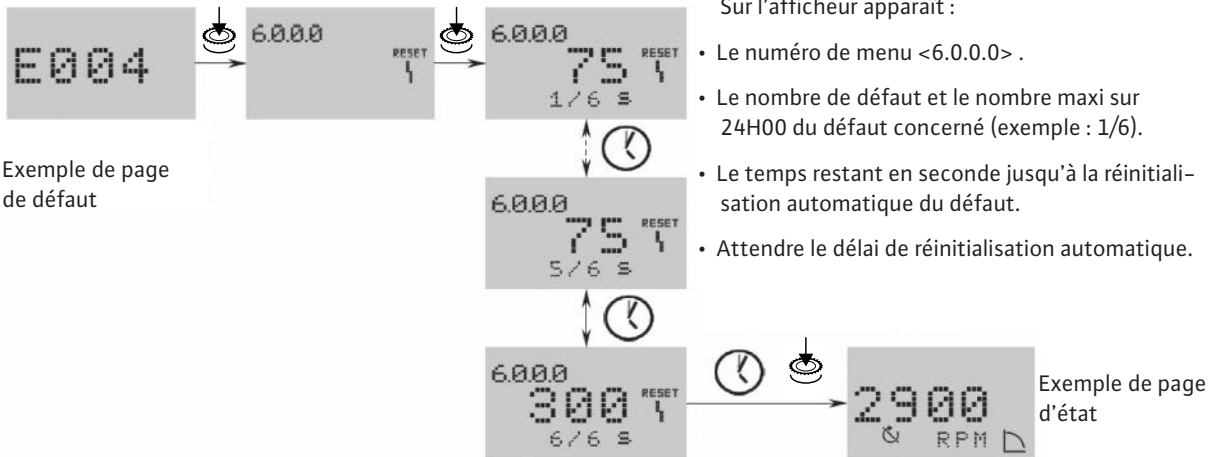
- Seuls les techniciens spécialisés sont habilités à éliminer les défauts.
- En cas de doute, consulter le fabricant.
- En cas de défaut, la page des défauts s'affiche à la place de la page d'état.

Procéder comme suit pour acquitter les défauts.

- Appuyer sur l'encodeur.

Sur l'afficheur apparaît :

- Le numéro de menu <6.0.0.0> .
- Le nombre de défaut et le nombre maxi sur 24H00 du défaut concerné (exemple : 1/6).
- Le temps restant en seconde jusqu'à la réinitialisation automatique du défaut.
- Attendre le délai de réinitialisation automatique.



Exemple de page de défaut

Exemple de page d'état



Une temporisation interne au système est activée. Le temps restant (en secondes) s'affiche jusqu'à l'acquittement automatique du défaut.

- Après le nombre de défaut maxi atteint et expiration de la dernière temporisation, appuyer sur l'encodeur pour acquitter.

Le système retourne à la page d'état.



NOTE : Lorsqu'il y a un temps de prise en compte après du défaut signalisation (exemple : 300s), le défaut doit systématiquement être acquitté manuellement.

La temporisation de réinitialisation automatique est inactive et « - - - » s'affiche.

11. Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue par l'intermédiaire de techniciens agréés locaux et/ou du service après-vente Wilo.

Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, veuillez indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de chaque commande.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Un fonctionnement impeccable de la pompe ne peut être garanti que par l'utilisation de pièces de rechange d'origine.

- N'utiliser que des pièces de rechange d'origine.

Sous réserve de modifications technique !

1. Generalidades

1.1 Acerca de este documento

El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el inglés. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes. Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

2. Seguridad

Las siguientes instrucciones operativas contienen información básica que se debe seguir durante la instalación y manejo. Por esta razón, el técnico de servicio y el operador a cargo, invariablemente, deben leer dichas instrucciones operativas antes de la instalación y puesta en marcha.

No sólo se deben seguir las instrucciones de seguridad generales enumeradas debajo del punto principal "seguridad", sino que también se deben considerar las instrucciones de seguridad especial con símbolos de peligro incluidos debajo de los siguientes puntos principales.

2.1 Indicación de instrucciones en las instrucciones operativas

Símbolos



Símbolo de peligro general



Peligro por voltaje eléctrico



NOTA: ...

Palabras de señalización:

¡PELIGRO! Situación sumamente peligrosa. La falta de cumplimiento conduce a la muerte o a lesiones más graves.

¡ADVERTENCIA! El usuario puede sufrir lesiones (graves). 'Advertencia' implica la probabilidad de lesiones (graves) en caso de no cumplir con esta información.

¡PRECAUCIÓN! Existe un riesgo de dañar la bomba/unidad. 'Precaución' implica la probabilidad de daño al producto en caso de no cumplir con esta información.

NOTA: Información útil sobre la manipulación del producto. Centra la atención en posibles problemas.

2.2 Requisitos del personal

El personal de instalación debe encontrarse adecuadamente capacitado para este trabajo.

2.3 Peligro en caso de la falta de cumplimiento de las instrucciones de seguridad

La falta de cumplimiento de las instrucciones de seguridad puede conducir al riesgo de lesiones para las personas y al daño de la bomba/unidad. La falta de cumplimiento de las instrucciones de seguridad puede conducir a la pérdida de cualquier reclamo por daños.

La falta de cumplimiento, más detalladamente, puede, por ejemplo, conducir a los siguientes riesgos:

- Falla en importantes funciones de la bomba/unidad,
- Falla en los procedimientos de mantenimiento y reparación solicitados,
- Peligro para las personas por influencias eléctricas, mecánicas y bacteriológicas,
- Daño a la propiedad.

2.4 Instrucciones de seguridad para el operador

Se deben seguir las directivas actuales para prevenir accidentes.

Se debe eliminar todo riesgo por corriente eléctrica. Se deben seguir las directivas locales o generales [Por ej. NEC, IEC, VDE etc.] y a las compañías locales de suministro eléctrico.

2.5 Instrucciones de seguridad en cuanto al trabajo de inspección e instalación

El operador debe asegurarse de que todo trabajo de inspección e instalación se lleve a cabo por medio de personal autorizado y capacitado, que cuente con la información suficiente obtenida por el propio estudio detallado de las instrucciones operativas.

El trabajo en la bomba/unidad se debe llevar a cabo sólo ante una paralización.

2.6 Modificación y producción no autorizada de repuestos

Las modificaciones en la bomba/unidad sólo se permiten tras la consulta con el fabricante. Los accesorios y repuestos originales autorizados por el fabricante garantizan la seguridad. El uso de otras piezas puede anular la responsabilidad de los resultados por su uso.

2.7 Uso incorrecto

La seguridad operativa de la bomba/unidad suministrada sólo se garantiza para usos convencionales según la Sección 4 de las instrucciones operativas. Los valores límites no deben bajar ni por encima de aquellos que se especifican en el formulario correspondiente al catálogo /información.

3. Transporte y almacenamiento

Cuando reciba el material, compruebe que no se ha producido ningún daño durante el transporte. Si se han producido daños durante el transporte, siga los pasos pertinentes dentro del plazo establecido.



¡ATENCIÓN! ¡Los agentes externos pueden causar daños!

Si el material se va a instalar más adelante, guárdelo en un lugar seco y protéjalo de posibles golpes y de otros agentes externos (humedad, heladas, etc.).

Maneje la bomba con cuidado para no dañar el producto antes de instalarlo.

4. Aplicación

La función básica es bombear agua fría o caliente, mezcla de agua con glicol u otros fluidos de baja viscosidad que no contengan aceite mineral, sustancias sólidas o abrasivas, u otros materiales de fibra larga. Es necesario contar con el consentimiento del fabricante para bombear productos químicos corrosivos.



¡PELIGRO! ¡Riesgo de explosión!

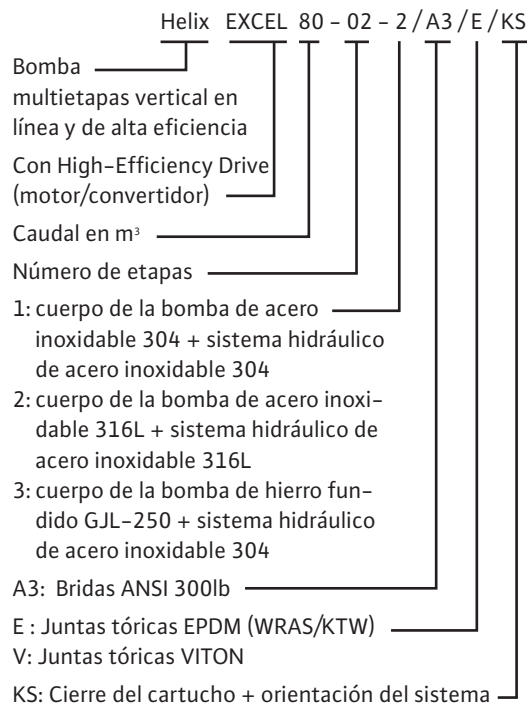
No utilice esta bomba para manejar líquidos inflamables o explosivos.

Áreas de aplicación:

- Abastecimiento de agua y subida de presión
- Sistemas industriales de circulación
- Agua de proceso
- Circuitos de agua de refrigeración
- Sistemas contra incendios e instalaciones de lavado
- Riego

5. Datos técnicos

5.1 Denominación de la bomba



5.2 Datos técnicos

- Presión máxima de trabajo
 - Cuerpo de la bomba: 25 bar
 - Presión de alimentación máxima: 10 bar
- Rango de temperaturas
 - Temperatura del fluido: 5 a 248 F (120°C)
 - Temperatura ambiente : 5 a 122 F (40°C)
- Datos eléctricos:
 - Rendimiento de motor: >IE4
 - Índice de protección del motor: Sobre de protección de tipo 5, utilización a dentro solamente
- Tensión eléctrica: 400V (±10%) 50Hz
380V (±10%) 60Hz
460V (±10%) 60Hz
- Humedad ambiente: < 90 % sin condensación
- Nivel de presión acústica: ≤ 68 dB(A)
- Compatibilidad electromagnética (*)
 - Emisión doméstica - Primer entorno: EN 61800-3
 - Inmunidad industrial - Segundo entorno: EN 61800-3
- Circuito eléctrico interno: Circuito secundario aislado,
 - PLEV, separado galvánicamente circuito de tensión / de corriente.
- Sección del cable de alimentación eléctrica (cable de 4 hilos):
 - 1,1kW : 4 x 15 AWG (1,5 mm²) Mínimo
4 x 13 AWG (2,5 mm²) Máximo
 - 2,2/3,2/4,2 kW : 4 x 13 AWG (2,5 mm²) Mínimo
4 x 11 AWG (4 mm²) Máximo
 - 5,5/6,5/7,5 kW : 4 x 11 AWG (4 mm²)

(*) En el rango de frecuencia comprendido entre 600 MHz y 1 GHz, el indicador o el valor de presión del indicador pueden verse afectados si existen instalaciones de radiotransmisión, transmisores u otros dispositivos similares que funcionen en ese rango de frecuencia en un radio muy cercano (< 1 m del módulo electrónico). El funcionamiento de la bomba no se verá afectado en ningún momento.

Esquema y dimensiones de las tuberías (Fig. 4).

Dimensiones	Tipos	
	Helix EXCEL 10.../20.../30...	Helix EXCEL 50.../80...
A	12 5/8"	
B	18 1/4"	
C	17 5/16"	
D	16 1/8"	
E	9 7/8"	11 3/4"
F	6 3/4"	7 1/4"
G	1 1/4"	2"
H	4"	5"
J	4x Ø9/16"	

5.3 Contenido del producto suministrado

- Bomba multietapas.
- Instrucciones de instalación y funcionamiento.

5.4 Accesorios

Existen accesorios originales disponibles para la gama HELIX.

Los accesorios deben solicitarse por separado.

- Módulo IF PLR para conectar a PLR/convertidor de interfaz.
- Módulo IF LON para conectar a la red LONWORKS (Fig. A6).
- Válvulas de no retorno (con nariz o anillo elástico cuando se utiliza con presión constante).
- Kit de protección contra el funcionamiento en seco.
- Kit sensor para regular la presión (precisión: $\leq 1\%$, debe utilizarse entre un 30 y un 100 % del rango de lectura).

Se recomienda el uso de accesorios nuevos.

6. Descripción y función

6.1 Descripción del producto

Fig. 1

- 1 - Perno de conexión del motor
- 2 - Protección del acoplamiento
- 3 - Cierre mecánico
- 4 - Carcasa hidráulica escalonada
- 5 - Rodete
- 6 - Eje de la bomba
- 7 - Motor
- 8 - Acoplamiento
- 9 - Linterna
- 10 - Forro del tubo
- 11 - Brida
- 12 - Carcasa de la bomba
- 13 - Placa base

Fig. 2 y 3

- 1 - Filtro de aspiración
- 2 - Válvula de aspiración de la bomba
- 3 - Válvula de purga de la bomba
- 4 - Válvula de cierre
- 5 - Tapón de cebado y purga
- 6 - Tornillo de purga y llenado de aire

- 7 - Depósito
- 8 - Bloque de contención
- 10 - Gancho de elevación

Fig. A1, A2, A3 y A4

- 1 - Grupo de interruptores
- 2 - Sensor de presión
- 3 - Depósito
- 4 - Válvula de aislamiento del depósito

6.2 Características del producto

- Las bombas Helix son de alta presión, verticales, sin cebado automático, con conexión Inline basadas en diseño multietapas.
- Las bombas Helix combinan el uso de sistemas hidráulicos y motores de alto rendimiento (si existen).
- Todas las piezas metálicas que están en contacto con agua se fabrican en acero inoxidable.
- Los modelos equipados con el motor más pesado (> 40 kg) cuentan con un acoplamiento específico para cambiar el cierre sin necesidad de sacar el motor. Se utiliza el cierre del cartucho para facilitar las tareas de mantenimiento.
- También están integrados unos dispositivos de manejo especiales para facilitar la instalación de la bomba.

7. Instalación y conexión eléctrica

La instalación y los trabajos eléctricos solo podrán realizarse de acuerdo con la normativa local y por parte únicamente de personal cualificado.



¡ADVERTENCIA! ¡Daños físicos!

Debe cumplirse la normativa vigente de prevención de accidentes.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de electrocución!

Deben evitarse los peligros provocados por tensión eléctrica.

7.1 Puesta en marcha

Desembale la bomba y deseche el embalaje de forma respetuosa con el medio ambiente.

7.2 Instalación

Debe instalar la bomba en un lugar seco, bien ventilado y protegido de heladas.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños en la bomba!

La suciedad o las virutas de soldadura pueden afectar al funcionamiento de la bomba.

- Se recomienda que las tareas de soldadura se realicen antes de instalar la bomba.
- Limpie el sistema exhaustivamente antes de instalar la bomba.

- Debe instalar la bomba en un lugar accesible para facilitar su inspección y sustitución.
- En el caso de bombas pesadas, instale un gancho de elevación (Fig. 2, ref. 10) encima de la bomba para facilitar el desmontaje.

**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemadura con las superficies calientes!**

La bomba debe colocarse de forma que nadie pueda tocar las superficies calientes de la misma durante su funcionamiento.

- Instale la bomba en un lugar seco protegido de las heladas en un bloque de hormigón utilizando los accesorios adecuados. Si es posible, coloque material aislante debajo del bloque de hormigón (corcho o caucho reforzado) para evitar ruidos y la transmisión de vibraciones a la instalación.

**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de caída!**

La bomba debe estar atomillada correctamente al suelo.

- Coloque la bomba en un lugar accesible para facilitar las tareas de revisión y de retirada. La bomba debe instalarse completamente erguida y con una base de hormigón lo suficientemente pesada.

**¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de caída de piezas dentro de la bomba!**

Tenga cuidado al retirar las piezas de cierre de la bomba antes de su instalación.



NOTA: Las funciones hidráulicas de algunas bombas pueden comprobarse en fábrica y es posible que quede algo de agua dentro de ellas. Por motivos higiénicos, se recomienda enjuagar la bomba con agua potable antes de usarla.

- Las dimensiones de la instalación y de la conexión se indican en el apartado 5.2.
- Levante la bomba con cuidado usando las anillas para los ganchos. Si fuera necesario, utilice un mecanismo de elevación y esligas apropiadas de acuerdo con las directrices de elevación vigentes.

**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de caída!**

Compruebe las fijaciones de la bomba, sobre todo en el caso de las bombas más altas cuyo centro de gravedad pueda suponer un peligro durante la manipulación de la misma.

**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de caída!**

Utilice las anillas incorporadas solo si no están dañadas (sin marcas de corrosión, etc.). Sustitúyalas si fuera necesario.

**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de caída!**

No debe transportar nunca la bomba con los ganchos del motor, puesto que están diseñados únicamente para elevar el motor.

- El motor cuenta con un orificio de purga para la condensación (debajo del motor) con un tapón instalado en fábrica para garantizar la protección IP55. En instalaciones de climatización o refrigeración, se deben retirar estos tapones para permitir el drenaje del agua condensada.

7.3 Conexión de las tuberías

- Conecte la bomba a las tuberías únicamente con las contrabridas accesorias proporcionadas con el producto.

**¡ATENCIÓN!**

No apriete los tornillos y pernos a más de 10 daNm. Está prohibido utilizar atornilladoras de impacto.

- El sentido de la circulación del fluido se indica en la etiqueta identificativa de la bomba.
- Debe instalar la bomba de modo que no sufra la carga de las tuberías. Las tuberías deben estar instaladas de modo que la bomba no sostenga su peso.
- Se recomienda de las válvulas de aislamiento se instalen en el lado de aspiración y purga de la bomba.
- Utilice juntas de expansión para disminuir el ruido y la vibración de la bomba.
- Es recomendable que la sección transversal nominal de la tubería de aspiración sea del mismo tamaño que la conexión de la bomba.
- Se puede colocar una válvula de cierre en la tubería de purga para proteger la bomba contra el golpe del ariete.
- En caso de conexión directa al sistema público de agua potable, el tubo de aspiración debe contar también con una válvula de cierre y una válvula de seguridad.
- Para realizar una conexión indirecta a través de un depósito, el tubo de aspiración debe contar con un filtro de aspiración para evitar la entrada de impurezas en la bomba, así como una válvula de cierre.

7.4 Conexión del motor para bombas de eje libre (sin motor)

- Retire las protecciones del acoplamiento.



NOTA: Las protecciones del acoplamiento pueden retirarse sin necesidad de desatornillar por completo los tornillos.

- Instale el motor en la bomba utilizando tornillos (tamaño de la linterna FT – consulte la descripción del producto) o con pernos, tuercas, o dispositivos de manejo (tamaño de la linterna FF – consulte la descripción del producto) incluidos junto con la bomba. Compruebe la potencia del motor y sus dimensiones en el catálogo de Wilo.



NOTA: En función de las características del fluido, la potencia del motor puede variar. Contacte con el servicio técnico de Wilo si fuera necesario.

- Cierre las protecciones de acoplamientos atornillando todos los tornillos que acompañan a la bomba.

7.5 Conexiones eléctricas**¡PELIGRO! Peligro de muerte!**

Código Eléctrico Nacional (NEC), las reglamentaciones y códigos locales deben observarse estrictamente.

**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de electrocución!**

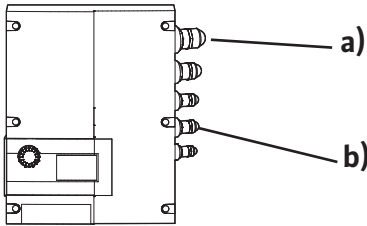
Deben evitarse los peligros provocados por tensión eléctrica.

- Los trabajos eléctricos solo podrán realizarse por parte de personal cualificado!

- Todas las conexiones eléctricas deberán realizarse después de que la fuente de alimentación se haya apagado y protegido contra puestas en marcha no autorizadas.
- Para que la instalación y el funcionamiento sean seguros, es necesario conectar la bomba a tierra con los terminales de tierra de la fuente de alimentación.



NOTA: La protección de cortocircuito a semiconductor íntegro no proporciona protección del circuito de derivación. La protección del circuito de derivación debe proporcionarse de conformidad con las instrucciones del fabricante, el Código Eléctrico Nacional y los códigos locales.



- (Ref. a) La conexión eléctrica debe efectuarse mediante un cable de alimentación eléctrico fijo dotado con un conector o con un acoplador multipolar con al menos 1/8" (3 mm.) de apertura del contacto. Utilice solamente conductores en cobre 140/167°F (60/75°C). El cable de alimentación eléctrico debe insertarse en el paso-cable a tornillo NPT 3/4". Es necesario respetar las secciones de cable de alimentación (3 fases + tierra).
- (Ref. b) El cable del captador, la consigna externa y la entrada [ext.off] debe imperativamente blindarse y debe insertarse en los paso-cables a tornillo NPT 1/4" o NPT 1/2".



NOTA: Respetar la par de apriete. Asegurarse de utilizar una clave dinamométrica, ver cuadro siguiente.

- Las características eléctricas (frecuencia, tensión, corriente nominal) del motor-convertidor se indican en la pegatina de identificación de la bomba. Compruebe que el motor-convertidor se corresponde con la alimentación eléctrica utilizada.
- La protección eléctrica del motor está integrada en el convertidor. Los parámetros tienen en cuenta las

características de la bomba y deben garantizar su protección y la del motor.

- En caso de impedancia entre la toma a tierra y el punto neutro, instale una protección antes del motor-convertidor.
- Proporcione un disyuntor de fusible (tipo gF) para proteger la instalación de alimentación eléctrica.



NOTA: Si debe instalar un interruptor diferencial para proteger a los usuarios, este debe contar con un efecto retardador. Ajústelo de acuerdo con la corriente mencionada en la pegatina de identificación de la bomba.



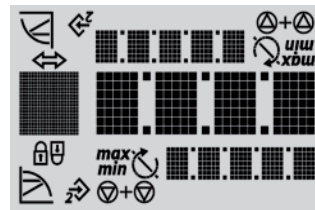
NOTA: La bomba está equipada con un convertidor de frecuencia, pero puede que no esté protegida por un interruptor diferencial. Los convertidores de frecuencia pueden provocar errores en los circuitos diferenciales.

Excepción: Está permitido el uso de interruptores diferenciales con un diseño selectivo sensible a corriente universal.



- Etiquetado: DDR
- Corriente de disparo: > 30 mA

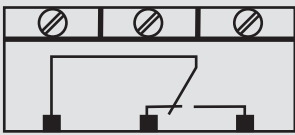
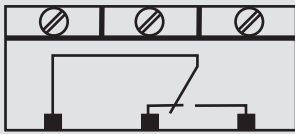
- Utilice cables de alimentación que cumplan las normativas
- Protección de red: 25 A como máximo permitido
- Característica de disparo de los fusibles: B
- Conviene para toda la utilización sobre un circuito que puede proporcionar como máximo 5.000 amperios rms simétricos, 480 V máximos así protegido por fusibles de clase CC, J o RK5, nom. 20 A
- La protección interna contra las sobrecargas actúa antes de alcanzar el 110% de plena carga del motor.
- En cuanto se active la alimentación eléctrica del convertidor, se realizará una prueba del indicador durante 2 segundos en los que se mostrarán todos los caracteres (Fig. A5, elemento 6).



Parte	Tipo de tornillo	Par de apriete lbf.ft ± 10% / lb.in ± 10% (Nm ± 10%) (excepto indicación contraria) (1 ft = 12 in)
Chapa de protección	M5 tuercas hexagonales 0.3 in (8 mm)	3/36 (3.5)
Casquillo de ventilador	Tornillos de cabeza allen 0.12 in (3 mm)	3 ^{+0.37} / 36 ^{+4.44} (4+0.5)
Módulo electrónico	M5 tornillos de cabeza allen 0.16 in (4 mm)	1.5/18 (2)
Cobertura del módulo	Cruciforme PZ2	0.6/7.2 (0.8)
Terminales de mando	Tornillo a cabeza partido 0.14 x 0.02 in (3.5 x 0.6 mm)	0.4 ^{+0.07} / 4.8 ^{+0.84} (0.5+0.1)
Terminales de potencia	Tornillo de cabeza partida SFZ 1-0.02 x 0.14 in (SFZ 1-0,6 x 3,5 mm)	0.4/4.8 (0.5) Conexión del cable sin herramienta. Desconexión del cable con destornillador.
Manga paso-cables	NPT 1/4" tuercas hexagonales 0.7 in (17 mm) NPT 1/2" tuercas hexagonales 0.8 in (22 mm) NPT 3/4" tuercas hexagonales 1.1 in (27 mm)	4/48 (6) 6/72 (8) 8/96 (11)

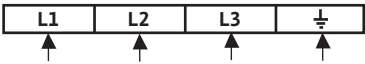
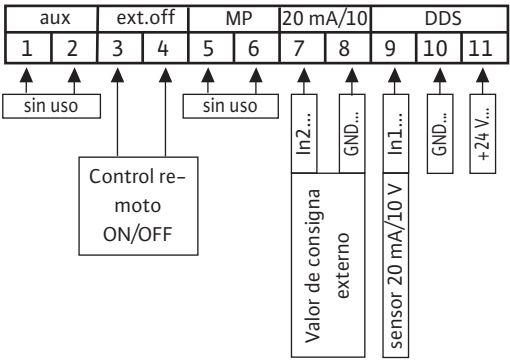
Asignación de los terminales de conexión

- Afloje los tornillos y retire la cubierta del convertidor.

Denominación	Asignación	Notas
L1, L2, L3	Tensión de alimentación	Corriente trifásica 3 ~ IEC38
PE	Conexión a tierra	
IN1	Entrada del sensor	Tipo de señal: Tensión (0 – 10 V, 2 – 10 V) Resistencia de entrada: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tipo de señal: corriente (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Resistencia de entrada: $R_B = 500 \Omega$ Se puede configurar en el menú «servicio» <5.3.0.0>
IN2	Entrada del valor de consigna externo	Tipo de señal: Tensión (0 – 10 V, 2 – 10 V) Resistencia de entrada: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tipo de señal: corriente (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Resistencia de entrada: $R_B = 500 \Omega$ Se puede configurar en el menú «servicio» <5.4.0.0>
GND (x2)	Conexiones a tierra	Para las entradas IN1 e IN2
+24 V	Tensión CC para el sensor	Carga máxima: 60 mA La tensión es a prueba de cortocircuitos
Ext.off	Control de entrada (ON/OFF) «Prioridad OFF» para interruptores externos libres de tensión	La bomba puede encenderse o apagarse a través del contacto externo libre de tensión. En los sistemas con frecuencia de conmutación elevada (> 20 puestas en marcha y apagados al día) la activación o desactivación se debe realizar con «ext.off».
SBM	Relé de «transmisión disponible» 	Durante el funcionamiento normal, el relé se activa cuando la bomba está en funcionamiento o está en disposición para ponerse en marcha. El relé se desactiva cuando aparece el primer defecto o si se corta la alimentación eléctrica (la bomba se detiene). El cuadro de control recibe información sobre la disponibilidad de la bomba, incluso temporalmente. Se puede configurar en el menú «servicio» <5.7.6.0> Carga de contacto: Mínima: 12 V CC, 10 mA Máxima: 250 V CA, 24DC, 1 A
SSM	Relé de «transmisión de fallos» 	Si se repite varias veces el mismo tipo de defecto (de 1 a 6 veces, dependiendo de su importancia), la bomba se detiene y el relé se activa (hasta que se realice alguna acción manual). Carga de contacto: Mínima: 12 V CC, 10 mA Máxima: 250 V CA, 24DC, 1 A
PLR	Terminales de conexión de la interfaz PLR	El módulo opcional IF PLR debe conectarse al elemento múltiple de la zona de conexión del convertidor. La conexión debe ser a prueba de torsiones.
LON	Terminales de conexión de la interfaz LON	El módulo opcional IF LON debe conectarse al elemento múltiple de la zona de conexión del convertidor. La conexión debe ser a prueba de torsiones.



NOTA: los terminales IN1, IN2, GND y ext. off cumplen los requisitos de «circuitos aislados secundarios, tensión limitada / corriente limitada» (de acuerdo con UL508C y EN61800-5-1) respecto de los terminales de alimentación eléctrica, así como de los terminales SBM y SSM (y viceversa).

Conexión a red	Terminales de alimentación
<p>Conecte un cable de 4 hilos a los terminales de alimentación (fases + tierra).</p>	 <p>A horizontal row of four rectangular boxes labeled L1, L2, L3, and a ground symbol. Below each box is an upward-pointing arrow.</p>
Conexión de entradas / salidas	Terminales de entradas / salidas
<ul style="list-style-type: none"> El cable sensor, de entrada del valor de consigna externo y [ext.off] debe estar blindado. 	 <p>A diagram showing 11 terminals in a row, numbered 1 to 11. Above the terminals are labels: 'aux' (1, 2), 'ext.off' (3, 4), 'MP' (5, 6), '20 mA/10' (7, 8), and 'DDS' (9, 10, 11). Below terminals 1 and 2 is a box 'sin uso'. Below terminals 5 and 6 is a box 'sin uso'. Below terminals 7 and 8 is a box 'Valor de consigna externo' with 'In2...' above terminal 7 and 'GND...' above terminal 8. Below terminals 9 and 10 is a box 'sensor 20 mA/10 V' with 'In1...' above terminal 9 and 'GND...' above terminal 10. Below terminal 11 is a box '+24 V..'. A box 'Control remoto ON/OFF' has arrows pointing to terminals 3 and 4.</p>
<ul style="list-style-type: none"> El control remoto permite encender o apagar la bomba (contacto libre de tensión). Esta función tiene prioridad sobre las demás. El control remoto se puede retirar derivando los terminales (3 y 4). 	<p>Ejemplo: interruptor de flotador, manómetro para funcionamiento en seco...</p>

Conexión de «regulación de velocidad»		Conexión de entradas / salidas	
Ajuste manual de la frecuencia:			
Ajuste de la frecuencia con un control externo:			
Conexión de «Presión constante» o «Presión variable»			
Regulación a través del sensor de presión: • 2 hilos ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 hilos ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) y valor de consigna con el botón			
Regulación a través del sensor de presión: • 2 hilos ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 hilos ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) y valor de consigna por valor de consigna externo			
Conexión del «regulador PID»			
Regulación a través del sensor (temperatura, caudal...): • 2 hilos ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 hilos ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) y valor de consigna con el botón			
Regulación a través del sensor (temperatura, caudal...): • 2 hilos ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 hilos ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) y valor de consigna por valor de consigna externo			



¡PELIGRO! ¡Riesgo de muerte!

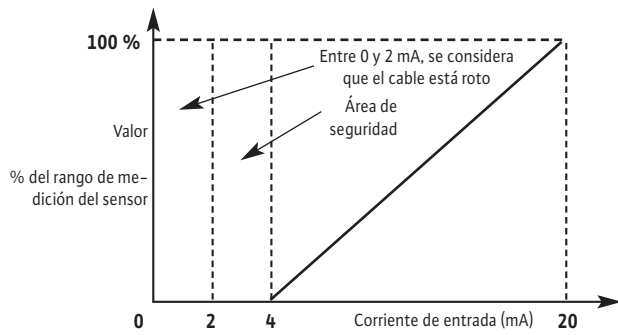
Peligro de tensión de contacto debido a la descarga de los condensadores del convertidor.

- Antes de cualquier intervención en el convertidor, espere 5 minutos después de desconectar la tensión de alimentación.
- Compruebe que todas las conexiones y contactos eléctricos no tienen tensión.
- Compruebe que los terminales de conexión están conectados correctamente.
- Compruebe la correcta conexión a tierra de la bomba y de la instalación.

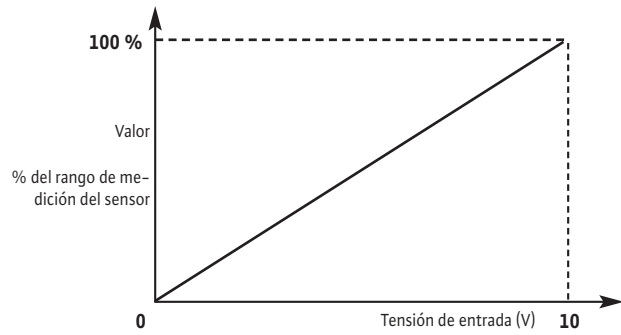
Normas de control

INI: Señal de entrada en los modos «Presión constante», «Presión variable» y «Regulador PID»

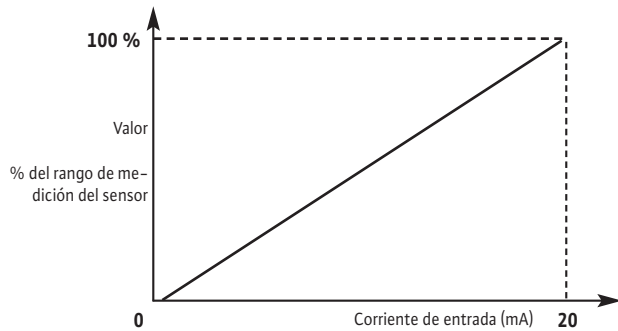
Señal del sensor 4-20 mA



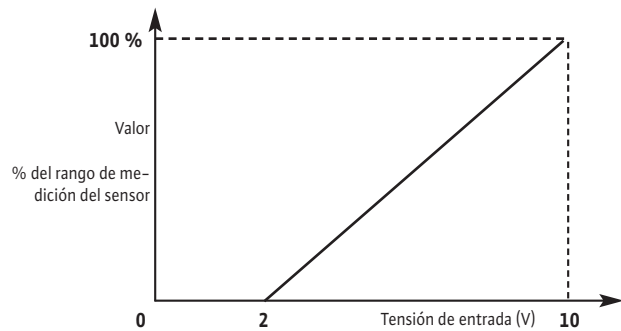
Señal del sensor 0-10 V



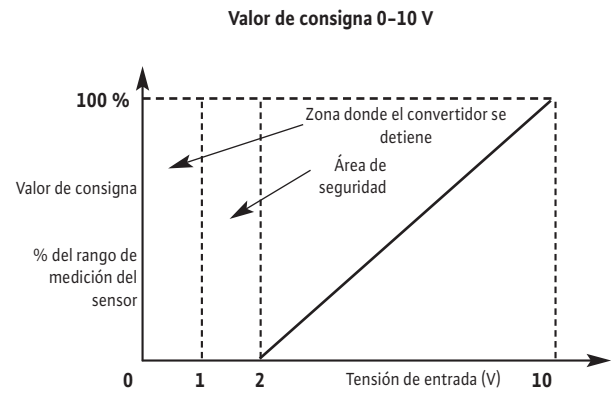
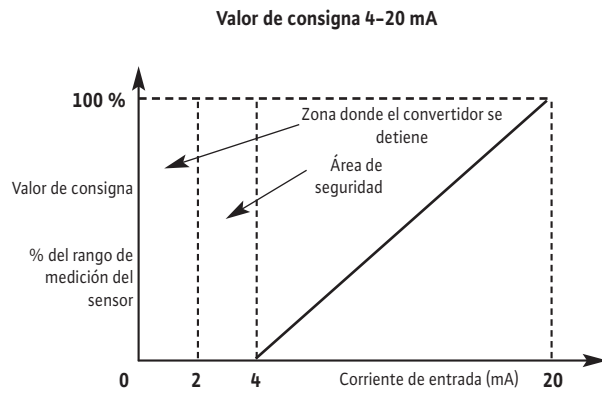
Señal del sensor 0-20 mA



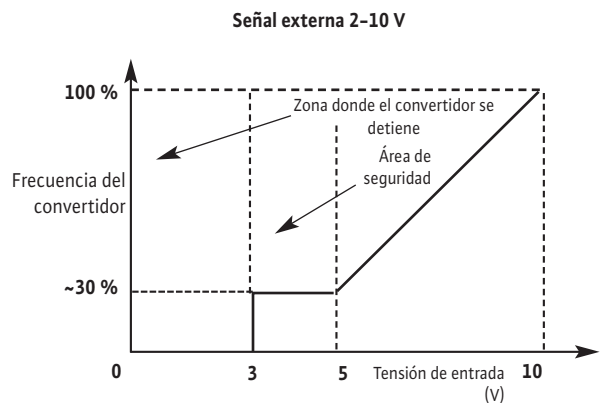
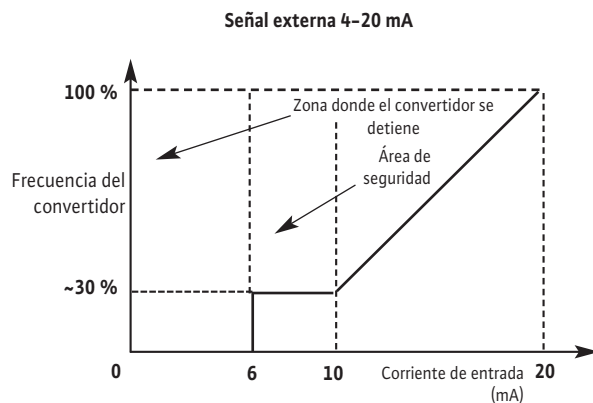
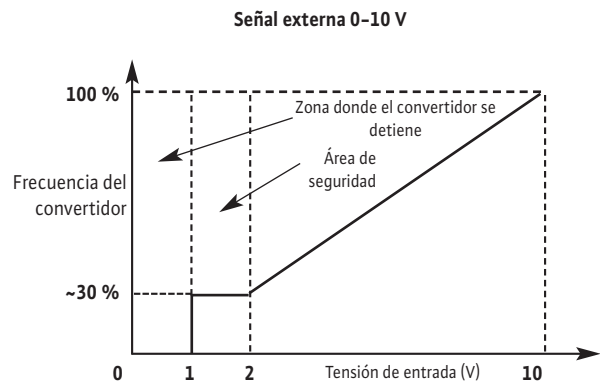
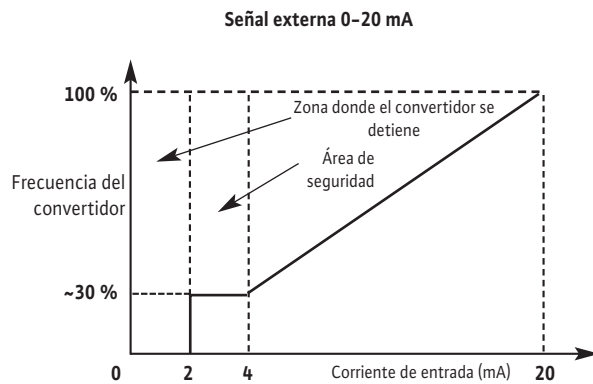
Señal del sensor 2-10 V



IN2: Entrada del control del valor de consigna externo en modo «Presión constante», «Presión variable» y «Regulador PID»



IN2: Entrada del control externo de frecuencia en modo «regulación de velocidad»



8. Puesta en marcha

8.1 Llenado del sistema / purga



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños en la bomba!

No utilice la bomba en seco.

El sistema debe llenarse antes de poner en funcionamiento la bomba.

8.1.1 Proceso de purga del aire– Bomba con suficiente presión de entrada (fig. 3)

- Cierre las dos válvulas de seguridad (2 y 3).
- Desatornille el tornillo de purga de aire del tapón de llenado (6a).
- Abra lentamente la válvula de seguridad del lado de aspiración (2).
- Vuelva a apretar el tornillo de llenado cuando salga aire por el tornillo de purga de aire y fluya el líquido bombeado (6a).



¡ADVERTENCIA!

Cuando el líquido bombeado está caliente y la presión es alta, el vapor que sale por el tornillo de purga de aire puede provocar quemaduras y otras lesiones.

- Abra completamente la válvula de seguridad del lado de aspiración (2).
- Ponga en marcha la bomba y compruebe que la dirección de giro se corresponde con la indicada en la chapa de la bomba.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños en la bomba!

Si la dirección de giro no es la adecuada, la bomba no funcionará de forma correcta y probablemente se dañe el acoplamiento.

- Abra la válvula de seguridad del lado de descarga (3).

8.1.2 Proceso de purga del aire– Bombeo con aspiración (fig. 2)

- Cierre la válvula de seguridad del lado de descarga (3). Abra la válvula de seguridad del lado de aspiración (2).
- Retire el tapón de llenado (6b).
- Abra el tapón de drenaje-cebado, pero no completamente (5b).
- Llène de agua la bomba y la tubería de aspiración.
- Compruebe que no queda aire en la bomba ni en la tubería de aspiración: es necesario rellenar hasta que no quede nada de aire.
- Cierre el tapón de llenado con el tornillo de purga de aire (6b).
- Ponga en marcha la bomba y compruebe si la dirección de giro se corresponde con la indicada en la chapa de la bomba.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños en la bomba!

Si la dirección de giro no es la adecuada, la bomba no funcionará de forma correcta y probablemente se dañe el acoplamiento.

- Abra ligeramente la válvula de seguridad del lado de descarga (3).
- Desatornille el tornillo de purga de aire del tapón de llenado para la purga de aire (6a).
- Vuelva a apretar el tornillo de llenado cuando salga aire por el tornillo de purga de aire y fluya el líquido bombeado.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de quemaduras!

Cuando el líquido bombeado está caliente y la presión es alta, el vapor que sale por el tornillo de purga de aire puede provocar quemaduras y otras lesiones.

- Abra por completo la válvula de seguridad del lado de descarga (3).
- Cierre el tapón de drenaje-cebado (5a).

8.2 Puesta en marcha



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños en la bomba!

No puede utilizarse la bomba con caudal cero (válvula de descarga cerrada).



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de lesión!

Cuando la bomba esté en funcionamiento, las protecciones del acoplamiento deben estar en su sitio, apretadas con los tornillos correspondientes.



¡ADVERTENCIA! ¡Nivel de ruido peligroso!

El ruido que emiten las bombas más potentes puede ser muy alto: debe utilizar protección auditiva si va a permanecer junto a la bomba durante un periodo largo.



¡ADVERTENCIA!

La instalación debe planificarse de modo que nadie pueda resultar herido en caso de escapes de líquido (fallo de sellado mecánico, etc.).

8.3 Funcionamiento con convertidor de frecuencia

8.3.1 Elementos de control

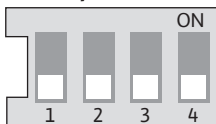
El convertidor funciona mediante los siguientes elementos de control:

Botón (Fig. A5, ref. 5)



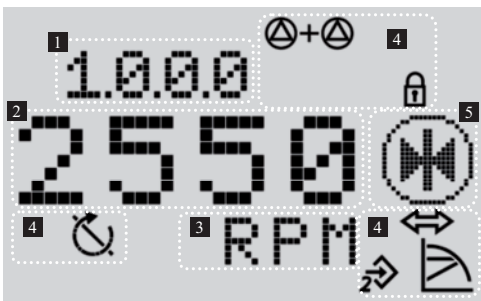
- La selección de un parámetro nuevo se realiza con una simple rotación, «+» hacia la derecha y «-» hacia la izquierda.
- Pulse brevemente el botón para validar este nuevo ajuste.

Interruptores



- El convertidor tiene un bloque de dos interruptores con dos posiciones cada uno (fig. A1, elemento 1):
- El interruptor 1 permite cambiar del modo «FUNCIONAMIENTO» [interruptor 1 -> OFF] al modo «SERVICIO» [interruptor 1 -> ON], y viceversa. La posición «FUNCIONAMIENTO» pone en marcha el modo seleccionado y bloquea el acceso a la entrada de parámetros (funcionamiento normal). La posición «SERVICIO» se utiliza para introducir los parámetros de las diferentes operaciones.
- El interruptor 2 se utiliza para activar o desactivar el «bloqueo de acceso». Consulte el capítulo 8.5.3.
- El interruptor 3 no se utiliza.
- El interruptor 4 no se utiliza.

8.3.2 Distribución de la información del indicador (Fig. A5, ref. 6)



Pos.	Descripción
1	Número de menú
2	Valores
3	Unidades
4	Símbolos estándar
5	Iconos

8.3.3 Descripción de los símbolos estándar

Símbolo	Descripción
	Funcionamiento en modo «regulación de la velocidad».
	Funcionamiento en modo «presión constante» y «regulador PID».
	Funcionamiento en modo «presión variable» y «regulador PID».
	Entrada IN2 activada (valor de consigna externo).
	Acceso bloqueado. Si aparece este símbolo, los ajustes y mediciones actuales no pueden cambiarse. La información mostrada es solo para su lectura.
	BMS (edificio inteligente) PLR o LON activado.
	Bomba en funcionamiento.
	Bomba parada.

8.3.4 Indicador

Página de indicación de estado

- La página de estado es la vista estándar del indicador. Se muestra el valor de consigna actual. Los ajustes básicos se indican a través de símbolos.





Ejemplo de página de indicación de estado



NOTA: Si no se utiliza el botón en ningún menú pasados 30 segundos, el indicador volverá a la página de estado y el cambio no quedará registrado.

Elemento de navegación

- La estructura arborescente del menú permite acceder a las funciones del convertidor. Cada menú y menú secundario tiene asignado un número.
- Gire el botón para navegar por el mismo nivel del menú (por ejemplo 4000 -> 5000).
- Los elementos que estén parpadeando (valor, número de menú, símbolo o icono) permiten seleccionar un nuevo valor, un número de menú o una función distinta.

Símbolo	Descripción
	Cuando aparezca la flecha: • Pulse el botón para acceder al submenú (por ejemplo 4000 -> 4100).
	Cuando aparezca la flecha «volver»: • Pulse el botón para acceder al menú superior (por ejemplo 4150 -> 4100).

8.3.5 Descripción de los menús

(Fig. A7)

<1.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 1	Descripción
FUNCIONA-MIENTO	OFF	Ajuste del valor de consigna, posible para ambos casos.
SERVICIO	ON	

- Para ajustar el valor de consigna, gire el botón. El indicador cambiará al menú <1.0.0.0> y el valor de consigna parpadeará. Si vuelve a girarlo (o realiza alguna acción con las flechas), podrá aumentar o disminuir el valor.
- Para confirmar el cambio, pulse el botón y el indicador volverá a la página de estado.

<2.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 1	Descripción
FUNCIONA-MIENTO	OFF	Solo se pueden consultar los modos de funcionamiento.
SERVICIO	ON	Permite ajustar los modos de funcionamiento.

- Los modos de funcionamiento disponibles son «Regulación de la velocidad», «Presión constante», «Presión variable» y «Regulador PID».

<3.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 1	Descripción
FUNCIONA-MIENTO	OFF	Encendido/apagado de la bomba.
SERVICIO	ON	

<4.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 1	Descripción
FUNCIONA-MIENTO	OFF	Únicamente lectura del menú «información».
SERVICIO	ON	

- el menú «información» muestra los datos de medición, del dispositivo y de funcionamiento. Consulte la Fig. A8.

<5.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 1	Descripción
FUNCIONA-MIENTO	OFF	Únicamente lectura del menú «servicio».
SERVICIO	ON	Ajuste del menú «servicio».

- El menú «servicio» permite acceder a los ajustes de los parámetros del convertidor.

<6.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 1	Descripción
FUNCIONA-MIENTO	OFF	Muestra la página de error.
SERVICIO	ON	

- Si surgen uno o más defectos, aparecerá esta página de defectos. Se verá la letra «E» seguida de un código de tres dígitos (consulte el capítulo 10).

<7.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 1	Descripción
FUNCIONA-MIENTO	OFF	Muestra el símbolo «bloqueo de acceso».
SERVICIO	ON	

- El «bloqueo de acceso» estará disponible cuando el interruptor 2 se encuentre en la posición activada.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños materiales!

Si se cambian los ajustes de forma errónea, pueden provocarse defectos en el funcionamiento de la bomba que pueden dañar materialmente la bomba o la instalación.

- Solo deben realizarse ajustes en el modo «SERVICIO» durante la puesta en marcha y por parte de técnicos con los conocimientos adecuados.

Fig. A7

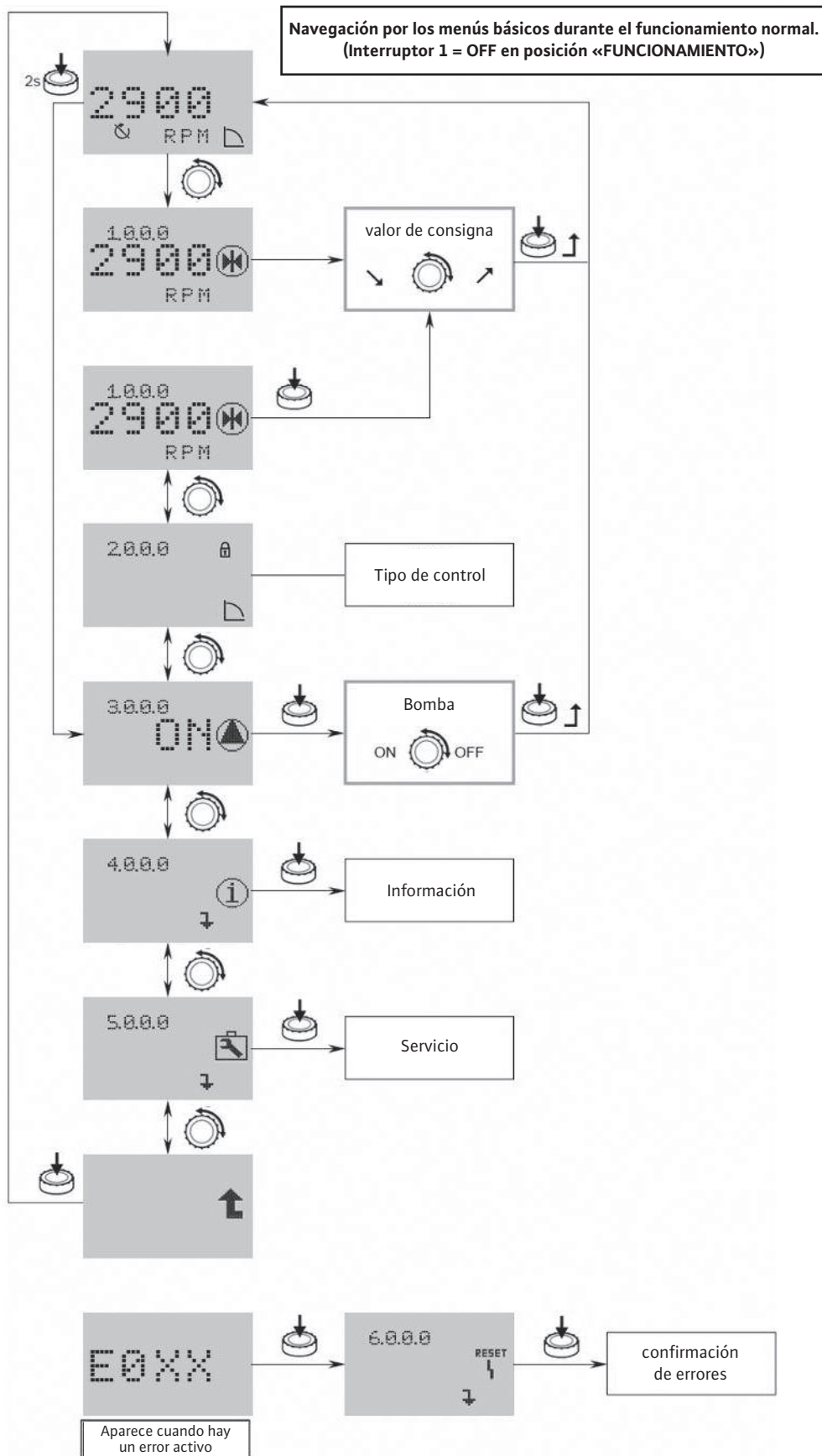
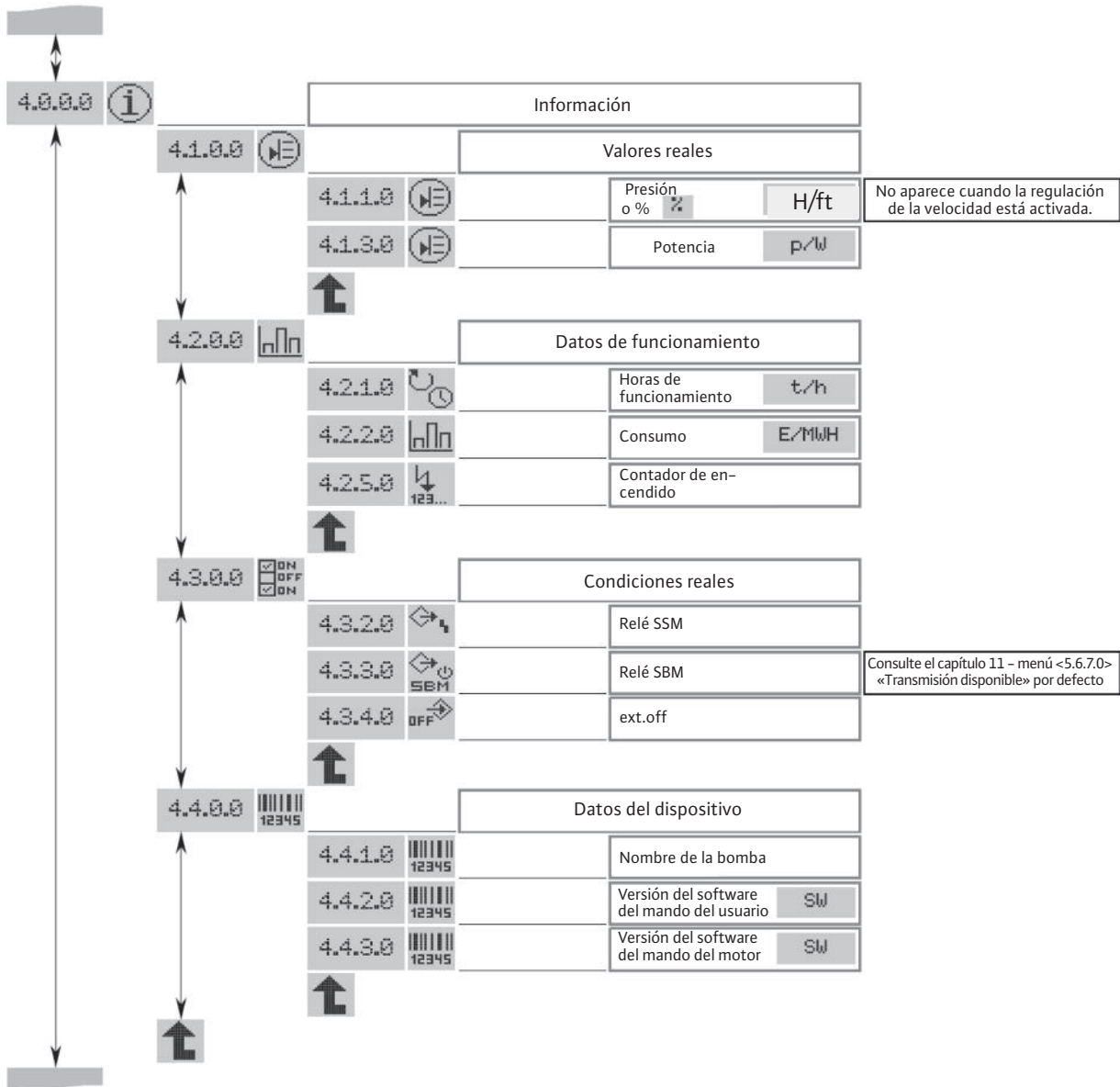


Fig. A8

Navegación del menú <4.0.0.0> «información»



Parametrización de los menús <2.0.0.0> y <5.0.0.0>

En el modo «SERVICIO» se pueden modificar los parámetros de los menús <2.0.0.0> y <5.0.0.0>.

Existen dos modos de ajuste:

- «**Modo fácil**»: acceso rápido a 3 modos de funcionamiento.
- «**Modo experto**»: acceso a todos los parámetros.

- Coloque el interruptor 1 en posición ON (Fig. A1, ref. 1).
- El modo «SERVICIO» quedará activado.

El símbolo parpadeará en la página de estado del indicador (Fig. A9).

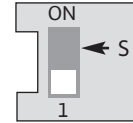
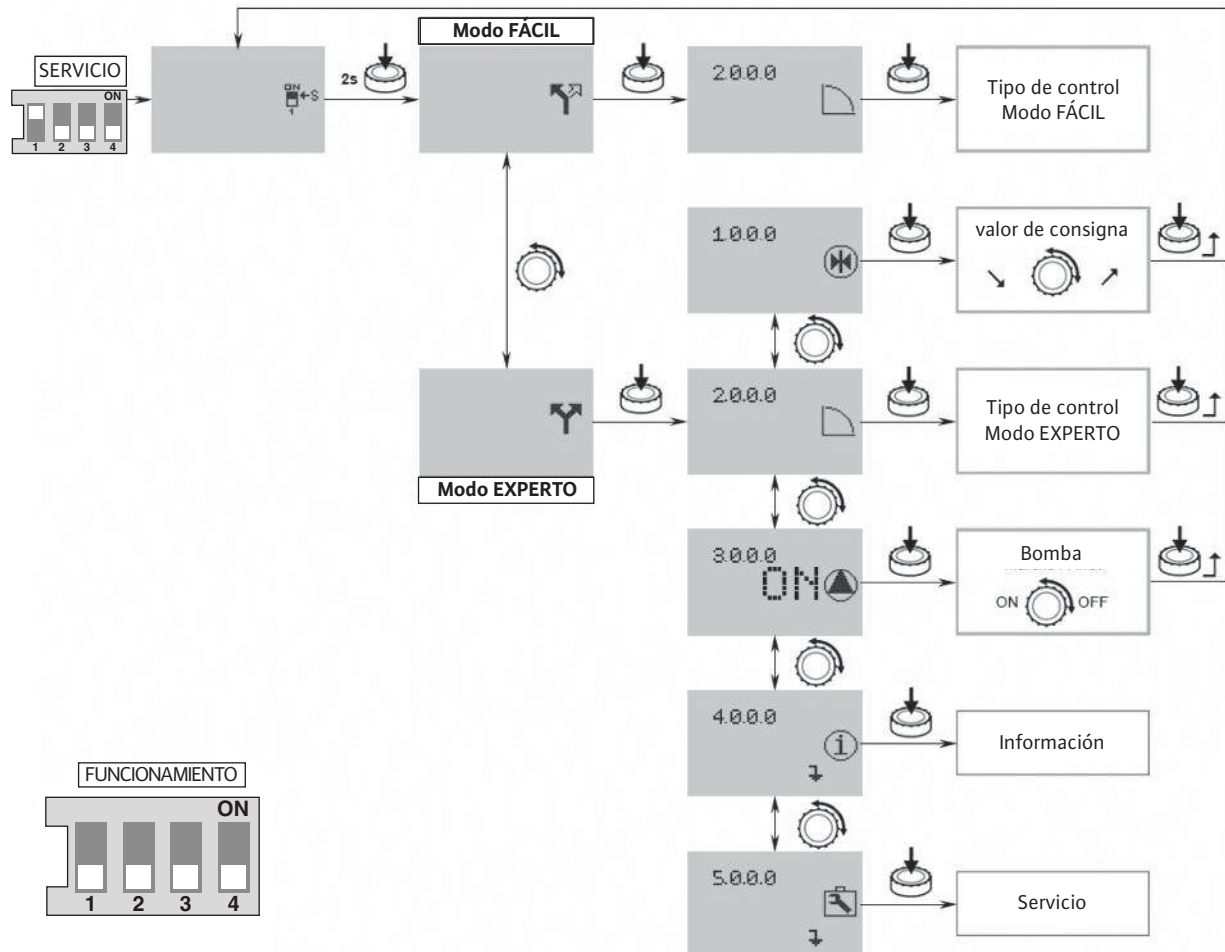


Fig. A9



Modo fácil

- Pulse el botón durante 2 segundos. Aparecerá el símbolo «modo fácil» (Fig. A9).
- Pulse el botón para validar la selección. El indicador cambiará al menú número <2.0.0.0>.

El «modo fácil» permite ajustar rápidamente 3 modos de funcionamiento (Fig. A10).

- «Regulación de la velocidad».
- «Presión constante»/«Presión variable»
- «Regulador PID».
- Tras realizar los ajustes, coloque el interruptor 1 en la posición OFF (fig. A1, ref. 1).



Modo experto

- Pulse el botón durante 2 segundos. Navegue hasta el modo experto y aparecerá el símbolo de «modo experto» (Fig. 14).
- Pulse el botón para validar la selección. El indicador cambiará al menú número <2.0.0.0>.

Primero, seleccione el modo de funcionamiento en el menú <2.0.0.0>.

- «Regulación de la velocidad».
- «Presión constante»/«Presión variable»
- «Regulador PID».

En el menú <5.0.0.0>, el modo experto permite acceder a todos los parámetros del convertidor (Fig. A11).

- Tras realizar los ajustes, coloque el interruptor 1 en la posición OFF (Fig. A1, ref. 1).



Fig. A10

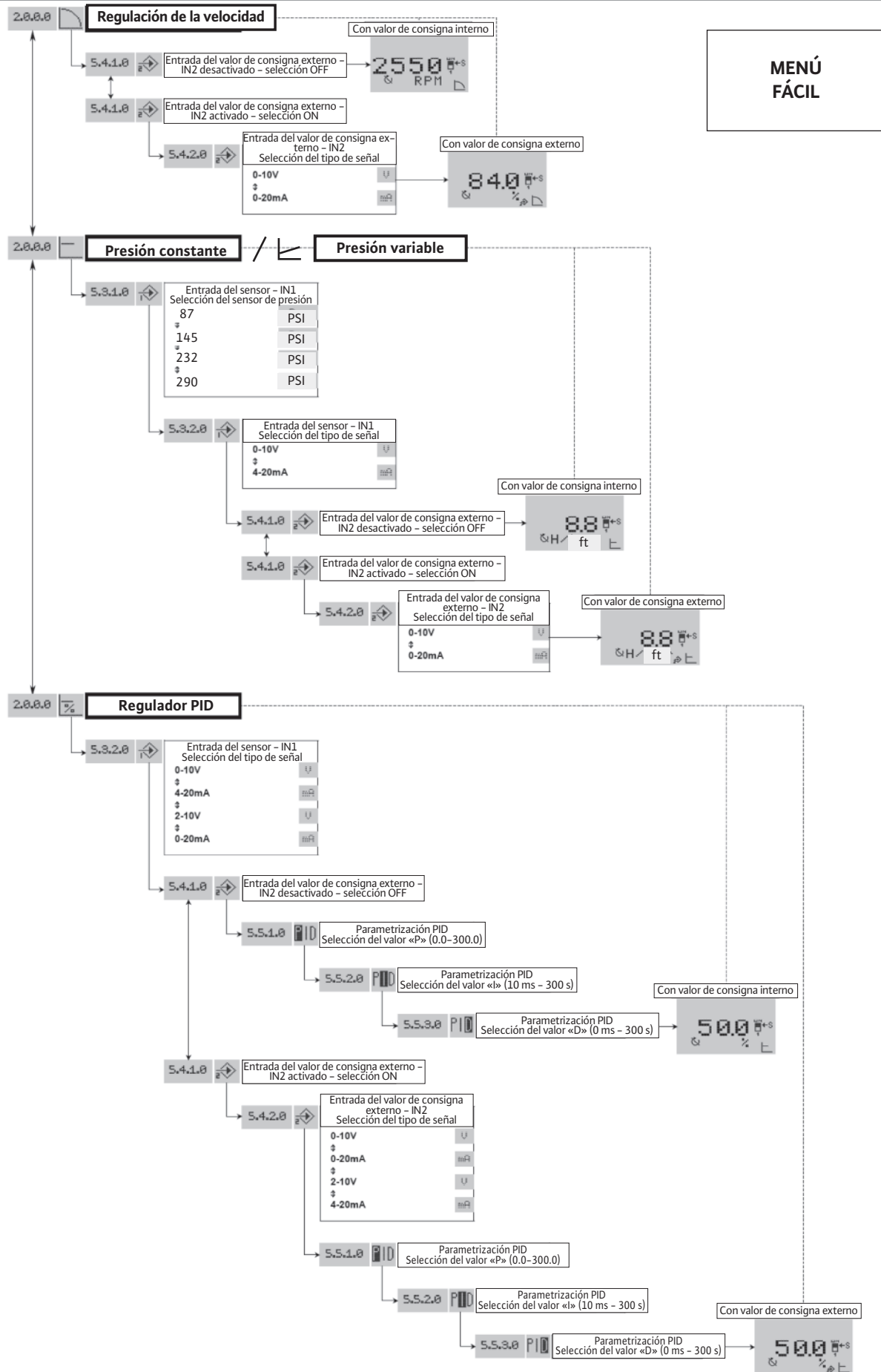
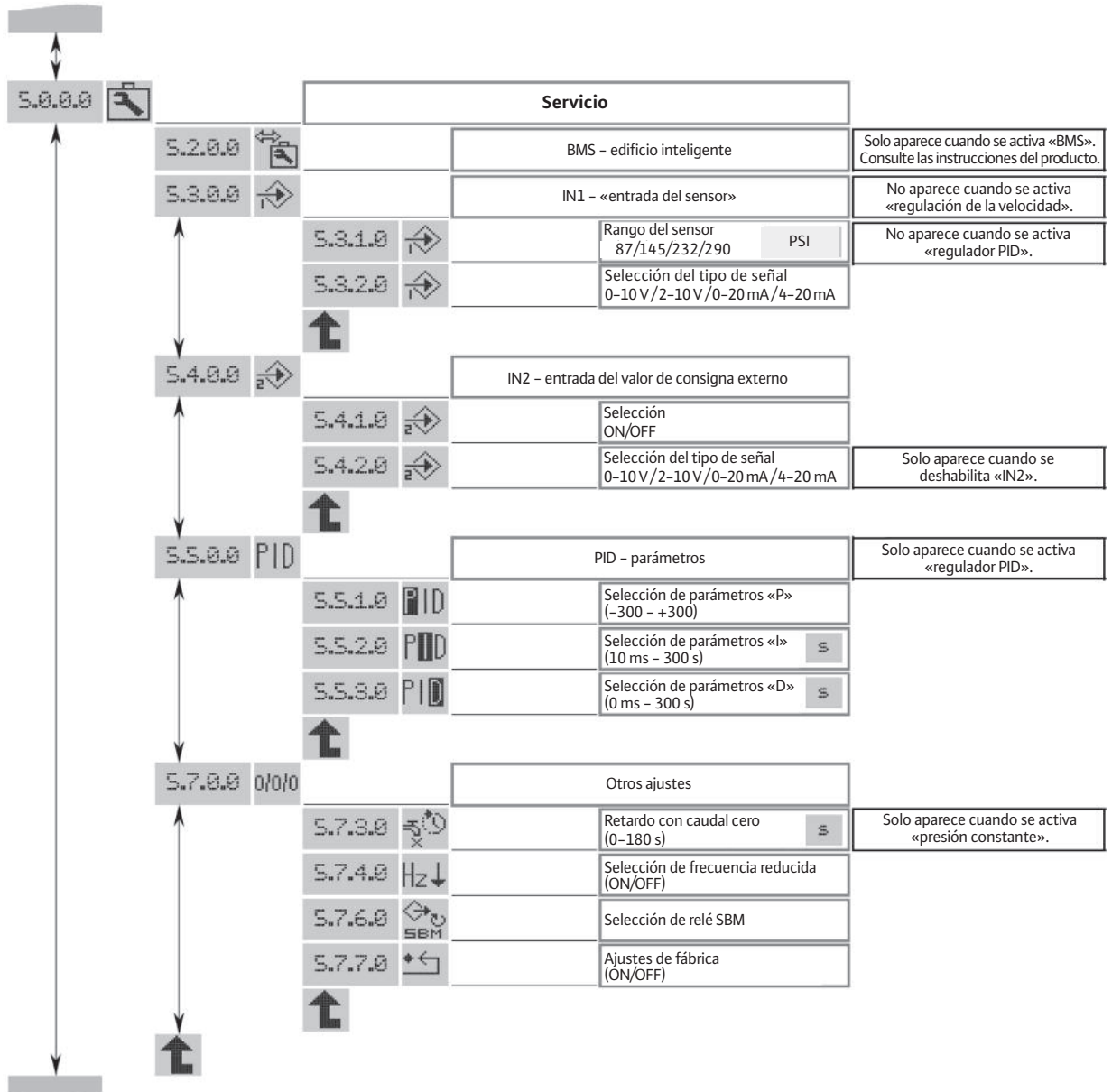


Fig. A11

**MENÚ
EXPERTO**


Bloqueo de acceso

Para bloquear los ajustes de la bomba, puede utilizar el «bloqueo de acceso».

Para activarlo o desactivarlo, siga estos pasos:

- Coloque el interruptor 2 en posición ON (Fig. A1, ref. 1). Aparecerá el menú <7.0.0.0>.
- Gire el botón para activar o desactivar el bloqueo. El estado actual de bloqueo se indica con los siguientes símbolos:



Bloqueo activo: Los parámetros están bloqueados y solo se permite la lectura de los menús.



Bloqueo inactivo: Los parámetros se pueden cambiar y se permite realizar cambios en los menús.

- Coloque el interruptor 2 en posición OFF (Fig. 4, ref. 5). El indicador volverá a la página de estado.

8.3.6 Configuraciones



NOTA: Si la bomba se envía por separado, sin integrar en el sistema que hemos montado, la configuración estándar será «regulación de la velocidad».

Modo «regulación de la velocidad» (Fig. 1, 2)

Ajuste manual de la frecuencia o con un control externo.

- Para la puesta en marcha es recomendable ajustar la velocidad del motor a 2400 rpm.

Modo «Presión constante» y «Presión variable» (Fig. A2, A3, A9)

La regulación se realiza con un sensor de presión y un valor de consigna (interno o externo).

- La suma de un sensor de presión (con un depósito, el kit del sensor se suministra como accesorio) permite regular la presión de la bomba (sin agua en el depósito, presurícelo a 0,3 bar menos que la regulación de la bomba).
- La precisión del sensor es $\leq 1\%$ y se utiliza entre el 30 y el 100 % de la escala de medición. El depósito debe tener un volumen útil de 8 litros como mínimo.
- Para la puesta en marcha es recomendable ajustar el valor de consigna de la presión al 60 % de su capacidad máxima.

Modo «regulador PID»

El regulador PID lleva a cabo el control con un sensor (temperatura, caudal) y un valor de consigna (interno o externo).

9. Mantenimiento

Solamente el equipo técnico autorizado podrá realizar las tareas de mantenimiento.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de electrocución!

Deben evitarse los peligros provocados por tensión eléctrica.

Los trabajos eléctricos deberán realizarse después de que la fuente de alimentación se haya apagado y protegido contra puestas en marcha no autorizadas.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de quemadura!

Si la temperatura del agua y la presión del sistema son elevadas, cierre las válvulas de aislamiento anteriores y posteriores a la bomba.

Primero, deje que la bomba se enfríe.

- Estas bombas no necesitan mantenimiento.
- De forma opcional, el sellado mecánico se puede sustituir fácilmente en algunos modelos gracias al diseño de cierre mecánico con cartuchos. Inserte la cuña de ajuste en la carcasa (fig. 6) cuando el cierre mecánico esté ajustado.
- Mantenga la bomba limpia en todo momento.
- Drene las bombas que no se utilicen durante periodos de heladas para evitar posibles daños: cierre las válvulas de seguridad, abra completamente el tapón de drenaje-cebado y el tornillo de purga de aire.



¡PELIGRO! ¡Riesgo de muerte!

El rotor que hay dentro del motor está sujeto a un campo magnético permanente y supone un serio peligro para las personas que lleven marcapasos. Si no se tiene en cuenta este aspecto, pueden sufrirse lesiones graves e incluso producirse la muerte.

- ¡No abra el motor!
- Únicamente el servicio de postventa puede desmontar y volver a montar el rotor para realizar reparaciones.

10. Fallos, causas y soluciones



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de electrocución!

Deben evitarse los peligros provocados por tensión eléctrica.

Los trabajos eléctricos deberán realizarse después de que la fuente de alimentación se haya apagado y protegido contra puestas en marcha no autorizadas.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de quemadura!

Si la temperatura del agua y la presión del sistema son elevadas, cierre las válvulas de aislamiento anteriores y posteriores a la bomba.

Primero, deje que la bomba se enfríe.

Fallos	Causas posibles	Soluciones
La bomba no funciona.	No hay corriente.	Compruebe los fusibles, el cableado y los conectores.
	El dispositivo de disparo termistor se ha disparado y se ha cortado la alimentación.	Solucione las causas que hayan sobrecargado el motor.
La bomba funciona, pero impulsa poca agua.	La dirección de giro no es adecuada.	Compruebe la dirección de giro del motor y corríjala si fuera necesario.
	Algunas piezas de la bomba están obstruidas por cuerpos extraños.	Compruebe la bomba y límpiela.
	Hay aire en la tubería de aspiración.	Cierre herméticamente la tubería de aspiración.
	La tubería de aspiración es demasiado estrecha.	Instale una tubería de aspiración más grande.
	La válvula no está abierta lo suficiente.	Abra la válvula adecuadamente.
La bomba impulsa agua de forma desigual.	Hay aire en la bomba.	Purgue el aire de la bomba y compruebe que la tubería de aspiración esté cerrada herméticamente. Si fuera necesario, ponga la bomba en marcha de 20 a 30 segundos, abra el tornillo de purga de aire para extraer el aire, apriete el tornillo y repita estos pasos varias veces hasta que no salga más aire de la bomba.
	En el modo «presión constante», el sensor de presión no es adecuado.	Coloque un sensor con la escala de presión y precisión adecuadas.
La bomba vibra o hace ruido.	Hay cuerpos extraños en la bomba.	Retire los cuerpos extraños.
	La bomba no está fijada en el suelo de forma correcta.	Vuelva a apretar los tornillos.
	El cojinete está dañado.	Llame al servicio técnico de Wilo.
El motor se sobrecalienta y se dispara la protección.	Una fase está en circuito abierto.	Compruebe los fusibles, el cableado y los conectores.
	La temperatura ambiente es demasiado elevada.	Proporcione refrigeración.
El cierre mecánico tiene fugas.	El cierre mecánico está dañado.	Sustituya el cierre mecánico.
El caudal no es regular	En modo "Presión constante", no se adapta el captador de presión	Poner un captador con escala de presión y precisión conforme.
En el modo «presión constante», la bomba no se detiene con caudal cero.	La válvula de no retorno no está apretada.	Límpiela o cámbiela.
	La válvula de no retorno no es adecuada.	Sustitúyala por una válvula de no retorno adecuada.
	El depósito tiene poca capacidad debido a la instalación.	Cámbielo o añada otro a la instalación.

Si el fallo no se soluciona, contacte con el servicio técnico de Wilo.

Solamente el personal cualificado puede reparar los fallos.

Cumpla las instrucciones de seguridad (consulte el capítulo 9 «Mantenimiento»).

Si el fallo de funcionamiento no se soluciona, póngase en contacto con el servicio técnico postventa o la oficina de representación.

Relés

El convertidor cuenta con 2 relés de salida para conectarse a un control centralizado.

Por ejemplo: cuadro de control, control de las bombas.

Relé SBM:

Este relé se puede configurar en el menú «Servicio» < 5.7.6.0 > con 3 estados de funcionamiento posibles.



Estado: 1

Relé de «transmisión disponible» (funcionamiento normal para este tipo de bomba).

El relé se activa cuando la bomba está en funcionamiento o está en disposición para ponerse en marcha.

El relé se desactiva cuando aparece el primer defecto o si se corta la alimentación eléctrica (la bomba se detiene). El cuadro de control recibe información sobre la disponibilidad de la bomba, incluso temporalmente.



Estado: 2

Relé de «transmisión de funcionamiento».

Este relé se activa cuando la bomba está en marcha.



Estado: 3

Relé de «transmisión de encendido».

Este relé se activa cuando la bomba está conectada a la red.

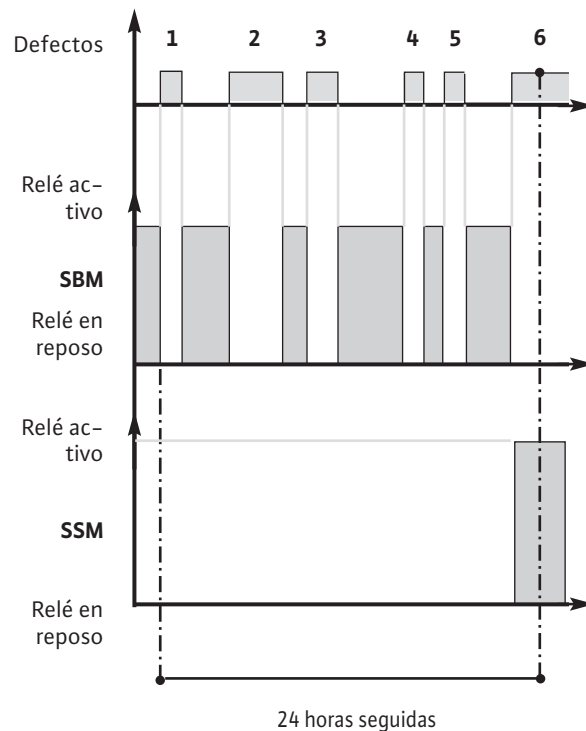
Relé SSM:

Relé de «transmisión de fallos».

Tras detectarse varios casos del mismo tipo de defecto (de 1 a 6, dependiendo de la importancia), la bomba se detiene y el relé se activa (hasta que se realice alguna acción manual).

Ejemplo: 6 defectos en un tiempo variable límite de 24 horas seguidas.

El estado del relé SBM es de «transmisión disponible».



10.1 Tabla de errores

Todos los incidentes nombrados a continuación pueden provocar:

- La desactivación del relé SBM (cuando está ajustado en el modo «transmisión disponible»).
- La activación del relé SSM «transmisión de fallos» cuando se alcanza la cantidad máxima de un tipo de fallo en un margen de 24 horas.
- Encendido de un LED rojo.

Error N.º	Tiempo de reacción antes de la indicación del error	Tiempo previo a la confirmación del error tras la señalización	Tiempo de espera antes del reinicio automático	Límite de defectos durante 24 horas	Causas posibles del error	Soluciones	Tiempo de espera antes del restablecimiento
E001	60 segundos	Inmediato	60 s	6	La bomba está sobrecargada, defectuosa.	La densidad o viscosidad del fluido bombeado es demasiado alta.	300 s
					La bomba está obstruida por partículas.	Desmote la bomba y sustituya o limpie las piezas defectuosas.	
E004 (E032)	~5 s	300 s	Inmediato si el defecto se ha eliminado	6	La tensión de alimentación del convertidor es demasiado baja.	Compruebe los terminales del convertidor: • error si la red es < 330 V	0 s
E005 (E033)	~5 s	300 s	Inmediato si el defecto se ha eliminado	6	La tensión de alimentación del convertidor es demasiado alta.	Compruebe los terminales del convertidor: • error si la red es < 480V	0 s
E006	~5 s	300 s	Inmediato si el defecto se ha eliminado	6	Falta una red de distribución.	Compruebe la alimentación.	0 s
E007	Inmediato	Inmediato	Inmediato si el defecto se ha eliminado	Sin límite	El convertidor funciona como un generador. Es un aviso, la bomba no se detiene.	La bomba cambia de dirección. Compruebe que la válvula de no retorno está apretada.	0 s
E009	Inmediato	Inmediato	Inmediato si el defecto se ha eliminado	Sin límite	El convertidor funciona como un generador, la bomba está apagada.	La bomba cambia de dirección. Compruebe que la válvula de no retorno está apretada.	0 s
E010	~5 s	Inmediato	Sin reinicio	1	La bomba está bloqueada.	Desmote la bomba, límpiela y sustituya las piezas defectuosas. Puede ser un fallo mecánico del motor (cojinetes).	60 s
E011	15 s	Inmediato	60 s	6	La bomba no arranca o funciona en seco.	Llene la bomba para ponerla en marcha de nuevo (consulte el capítulo 8.3). Compruebe que la válvula de pie está apretada.	300 s
E020	~5 s	Inmediato	300 s	6	El motor se calienta.	Limpie el radiador del motor.	300 s
					La temperatura ambiente es superior a +40 °C.	El motor está diseñado para funcionar a una temperatura ambiente de +40 °C.	
E023	Inmediato	Inmediato	60 s	6	Se ha producido un cortocircuito en el motor.	Desmante el motor-convertidor de la bomba, compruebe su estado o sustitúyalo.	60 s
E025	Inmediato	Inmediato	Sin reinicio	1	Falta una fase del motor.	Compruebe la conexión entre el motor y el convertidor.	60 s
E026	~5 s	Inmediato	300 s	6	El sensor térmico del motor es defectuoso o la conexión no es correcta:	Desmante el motor-convertidor de la bomba, compruebe su estado o sustitúyalo.	300 s
E030 E031	~5 s	Inmediato	300 s	6	El convertidor se calienta.	Limpie el de la parte posterior del convertidor, así como la cubierta del ventilador.	300 s
					La temperatura ambiente es superior a +40 °C.	El convertidor está diseñado para funcionar a una temperatura ambiente de +40 °C.	
E042	~5 s	Inmediato	Sin reinicio	1	El cable del sensor (4-20 mA) está cortado.	Compruebe el suministro correcto y el cable de conexión del sensor.	60 s
E050	60 s	Inmediato	Inmediato si el defecto se ha eliminado	Sin límite	Las comunicaciones BMS han expirado.	Compruebe la conexión.	300 s
E070	Inmediato	Inmediato	Sin reinicio	1	Error de comunicación interna.	Contacte con el técnico del servicio postventa.	60 s
E071	Inmediato	Inmediato	Sin reinicio	1	Error EEPROM.	Contacte con el técnico del servicio postventa.	60 s
E072 E073	Inmediato	Inmediato	Sin reinicio	1	Problema interno del convertidor.	Contacte con el técnico del servicio postventa.	60 s
E075	Inmediato	Inmediato	Sin reinicio	1	Defecto de irrupción de corriente en el relé.	Contacte con el técnico del servicio postventa.	60 s
E076	Inmediato	Inmediato	Sin reinicio	1	Defecto en el sensor de corriente.	Contacte con el técnico del servicio postventa.	60 s
E077	Inmediato	Inmediato	Sin reinicio	1	Defecto de 24 V.	Contacte con el técnico del servicio postventa.	60 s
E099	Inmediato	Inmediato	Sin reinicio	1	Tipo de bomba desconocido.	Contacte con el técnico del servicio postventa.	Alimentación off/on

E110	Inmediato	Inmediato	Inmediato si el defecto se ha eliminado	Sin límite	Pérdida de sincronización.	La bomba se reinicia automáticamente.	0 s
E111	~5 s	300 s	Inmediato si el defecto se ha eliminado	6	La corriente del motor supera el límite de corriente de salida del convertidor.	La densidad o viscosidad del fluido bombeado es demasiado alta. Compruebe que no hay partículas que obstruyan la bomba.	0 s
E112	Inmediato	Inmediato	Inmediato si el defecto se ha eliminado	Sin límite	La velocidad del motor supera aproximadamente en un 120 % la velocidad máxima.	La bomba recupera de nuevo su velocidad normal.	0 s
E119	Inmediato	Inmediato	Inmediato si el defecto se ha eliminado	Sin límite	La bomba intenta iniciarse sin éxito a la vez que cambia de dirección.	Compruebe que la válvula de no retorno está apretada.	0 s

Confirmación de errores



¡ATENCIÓN! ¡Posibilidad de daños materiales!

Confirme los errores cuando se hayan solucionado.

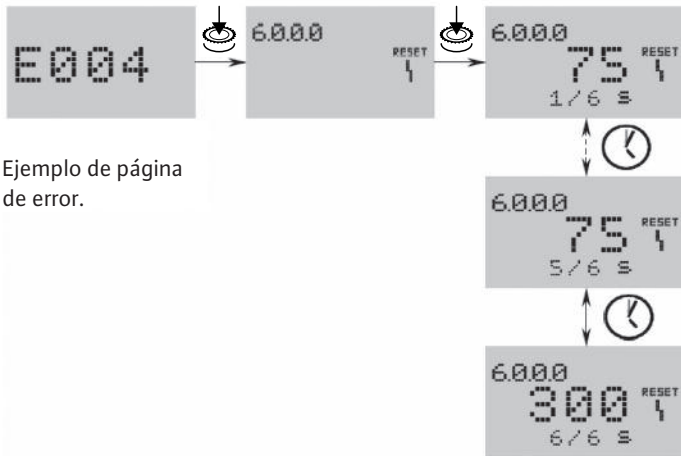
- Solamente los técnicos cualificados pueden solucionar los errores.
- En caso de duda, contacte con el fabricante.
- Si surge algún error, se mostrará en la pantalla en lugar de la información de estado.

Para confirmar los errores, siga estos pasos.

- Pulse el botón.

En el indicador aparecerá lo siguiente:

- El número del menú <6.0.0.0>.
- El número del error y el máximo de incidencias admisibles en 24 horas (ejemplo: 1/6).
- El tiempo restante antes del restablecimiento automático del error, en segundos.



Ejemplo de página de error.

Ejemplo de página de estado.

- Espere a que pase el tiempo de restablecimiento automático.



El sistema está provisto de un cronómetro. El tiempo restante (en segundos) se mostrará hasta que se confirme el error automáticamente.

- Cuando se alcance la cantidad máxima de incidencias admisibles y se agote el tiempo, pulse el botón para confirmarlo.

El sistema volverá a la página de estado.



NOTA: Si aún queda tiempo antes de poder confirmar el error (por ejemplo: 300 segundos), debe hacerse manualmente.

El cronómetro de restablecimiento automático quedará inactivo y se mostrará «- -».

11. Repuestos

Puede encargar repuestos a través del servicio técnico local autorizado o del servicio postventa de Wilo.

Para evitar preguntas o pedidos erróneos, debe proporcionar todos los datos de la placa identificativa cuando realice su pedido.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!
Solo se puede garantizar el funcionamiento correcto de la bomba si se utilizan repuestos originales.

- Utilice únicamente repuestos originales.

Pueden producirse cambios técnicos!



Pioneering for You

WILO USA LLC
9550 W. Higgins Rd. #300
Rosemont, IL 60018
USA
P (888) 954-6872
F (888) 945-6873

WILO Canada Inc.
Bay 7 - 2915
10th Ave. N.E.
Calgary, Alberta, T2A 5L4
CANADA
P (403) 276-9456
F (403) 277-9456