

Wilo-Stratos GIGA



- en** Installation and operating instructions
- fr** Notice de montage et de mise en service
- es** Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig. 1: IF-Modul

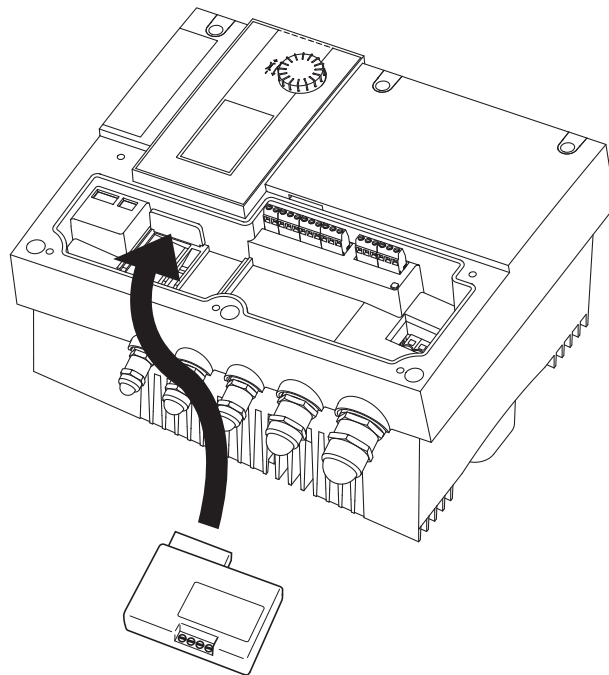


Fig. 2:

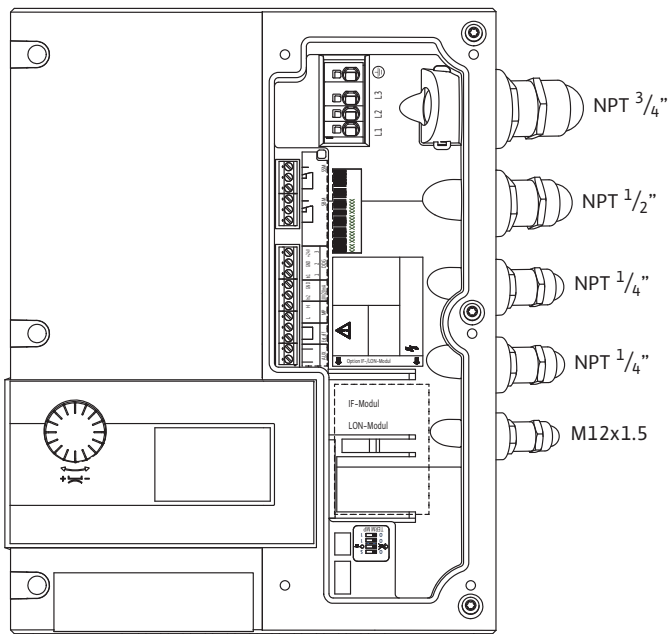


Fig. 3:

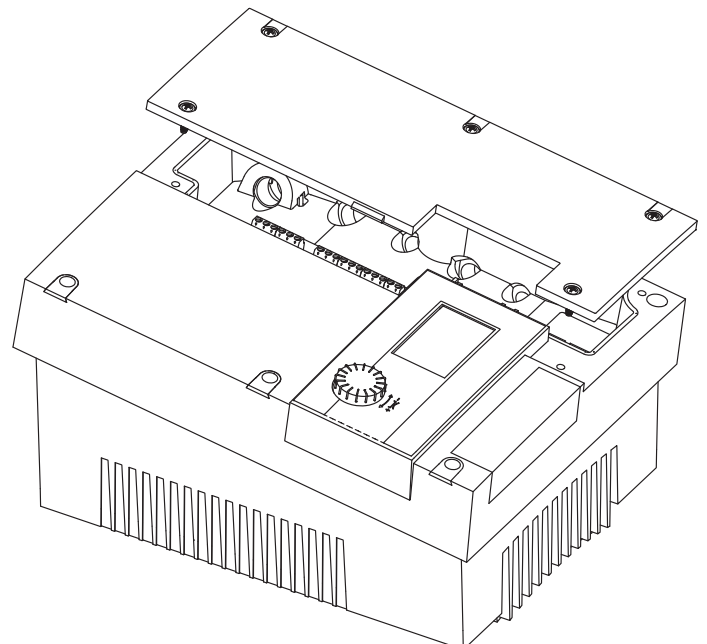


Fig. 4:

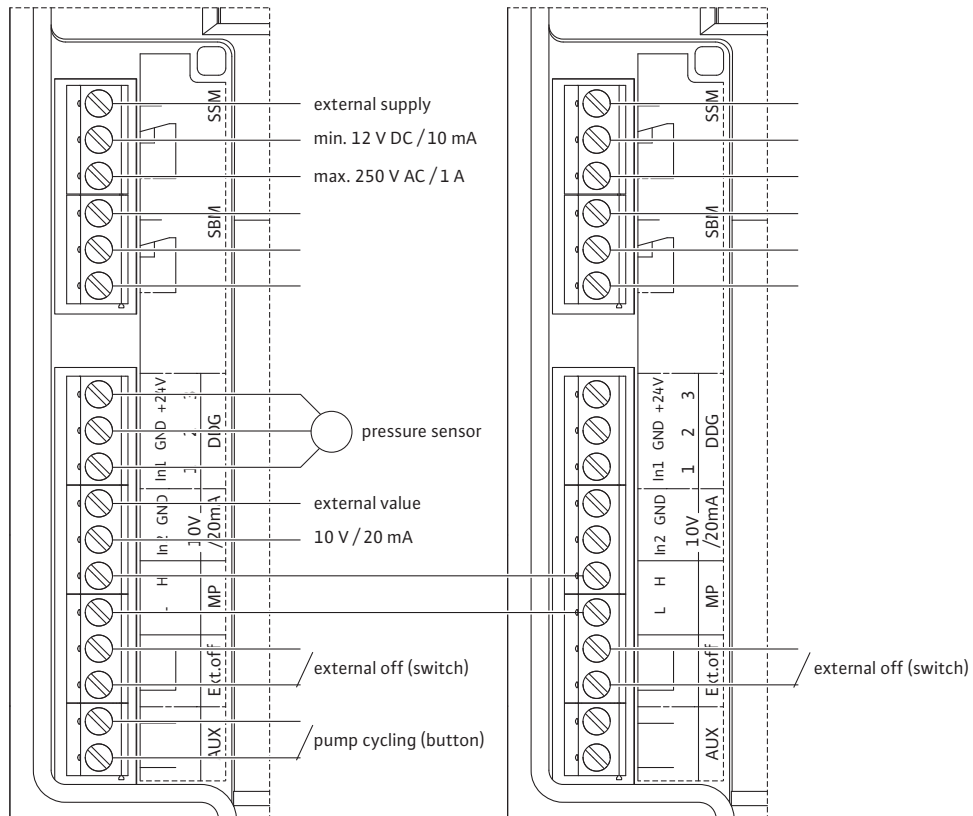
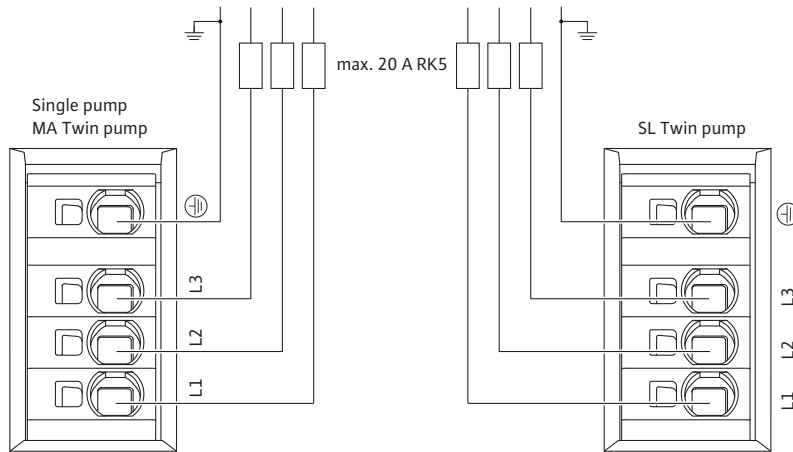


Fig. 5:

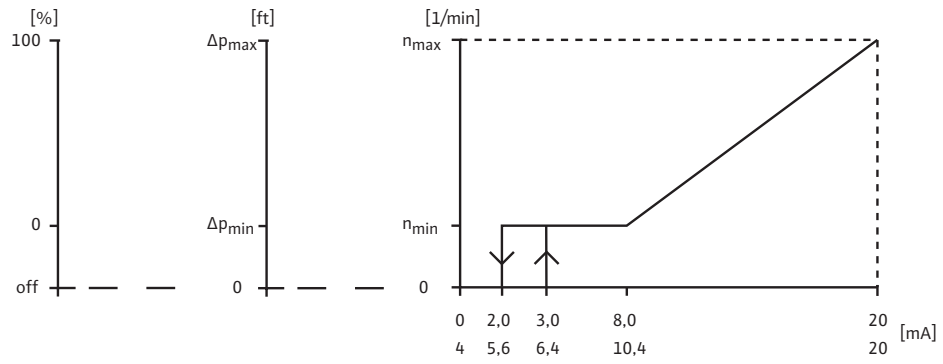
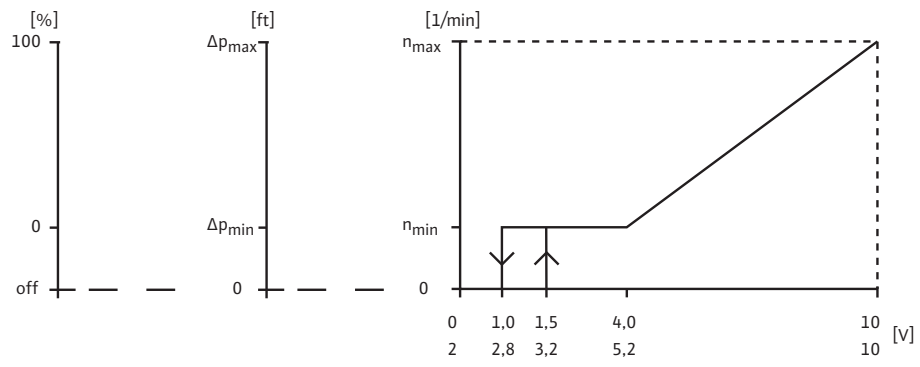


Fig. 6:

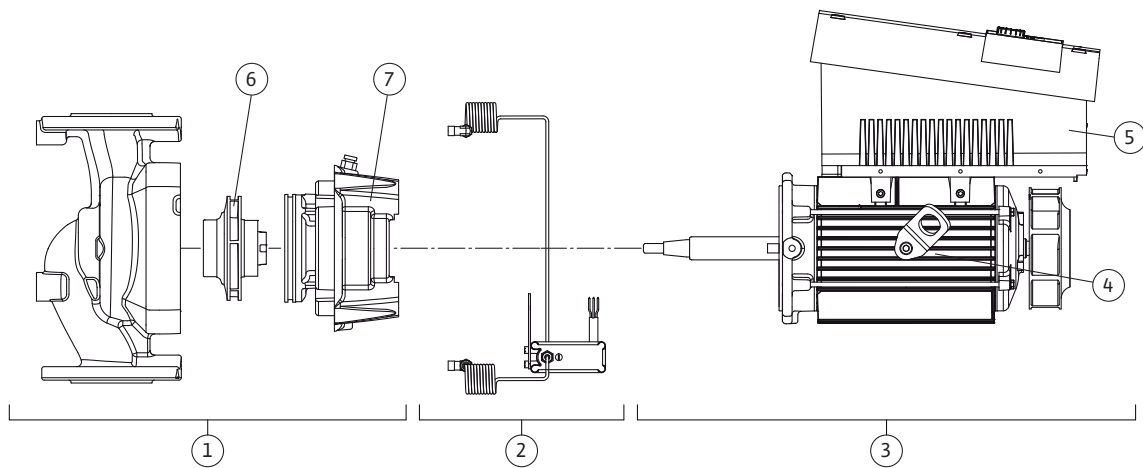
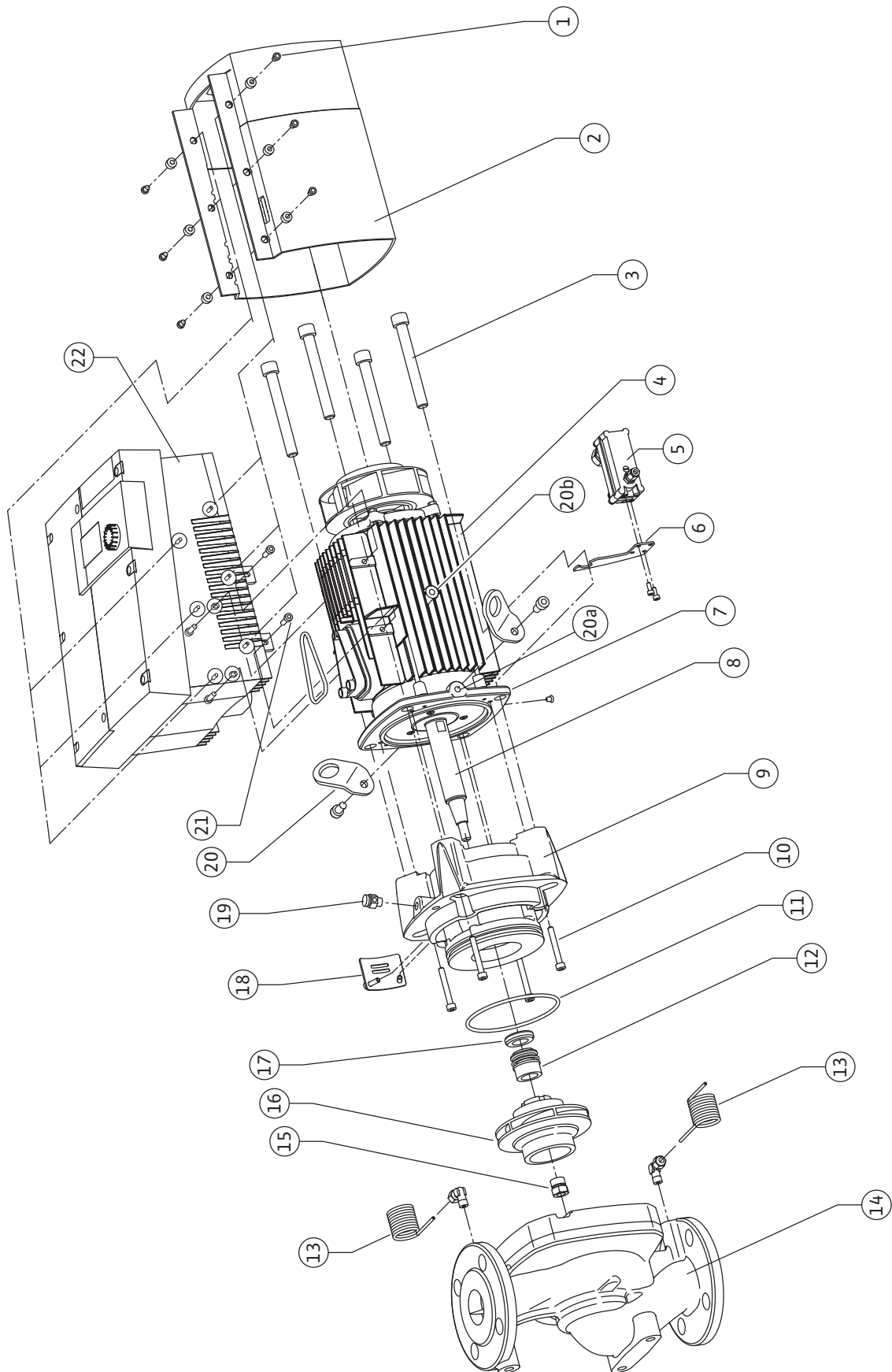


Fig. 7: Stratos GIGA



en	Installation and operating instructions	2
fr	Notice de montage et de mise en service	66
es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	134

1	General notes	3
2	Safety	3
2.1	Symbols and signal words used in these operating instructions	3
2.2	Qualified personnel	4
2.3	Risks incurred by failure to comply with the safety precautions	4
2.4	Safety consciousness on the job	4
2.5	Safety precautions for the operator	4
2.6	Safety precautions for installation and maintenance work	5
2.7	Unauthorized alteration and manufacture of spare parts	5
2.8	Improper use	5
3	Transport and interim storage	5
3.1	Shipping	5
3.2	Transport for installation/dismantling purposes	6
4	Intended use	7
5	Product information	8
5.1	Type key	8
5.2	Technical data	9
5.3	Scope of delivery	10
5.4	Accessories	10
6	Description and function	10
6.1	Description of the product	10
6.2	Control modes	13
6.3	Dual pump function/Y-pipe application	14
6.4	Other functions	18
7	Installation and electrical connection	19
7.1	Permitted installations position and change of the arrangement of components before the installation	21
7.2	Installation	23
7.3	Electrical connection	24
8	Operation	29
8.1	Operating elements	29
8.2	Display structure	30
8.3	Explanation of standard symbols	30
8.4	Symbols in graphics/instructions	31
8.5	Display modes	31
8.6	Operating instructions	34
8.7	Menu elements reference	37
9	Commissioning	44
9.1	Filling and bleeding	44
9.2	Double pump installation/Y-pump installation	46
9.3	Setting the pump output	46
9.4	Setting the control mode	47
10	Maintenance	48
10.1	Air supply	50
10.2	Maintenance work	50
11	Faults, causes and remedies	57
11.1	Mechanical faults	57
11.2	Error table	58
11.3	Acknowledging errors	59
12	Spare parts	65
13	Disposal	65

1 General notes

About this document

These Installation and Operating Instructions form an integral part of the product. They must be kept close to the product and in readiness whenever required. Precise observance of these instructions is a precondition for use of the product for the intended purpose and for its correct operation.

These Installation and Operating Instructions conform to the relevant version of the equipment and the underlying safety standards valid at the time of going to press.

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 circulator is installed or started up.

Both the general safety instructions in the 'Safety precautions' section and those in subsequent sections indicated by danger symbols should be carefully observed.

2.1 Symbols and signal words used in these operating instructions

Symbols

Symbols:



General Safety symbol



Hazards from electrical causes



NOTE

Signal words

Signal words:

DANGER!

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

WARNING!

The user can be exposed to (severe) injury. 'Warning' refers that harm to the user when the user is neglecting the procedure.

CAUTION!

The product is at risk of damage. 'Caution' refers to the product when the user is neglecting the procedures.

NOTE:

A notice with useful information for the user in relation to the product. It attends the user to possible problems.

Information applied directly to the product, such as:

- direction of rotation arrow,
- identifiers for connections,
- name plate,
- and warning sticker,

must be strictly complied with and kept in legible condition.

2.2 Qualified Personnel

The personnel installing the pump must have the appropriate qualifications for this work. Area of responsibility, terms of reference and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel are not in possession of the necessary knowledge, they are to be trained and instructed. This can be accomplished if necessary by the manufacturer of the product at the request of the operator.

2.3 Risks incurred by failure to comply with the safety precautions

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions results in the loss of any claims to damages.

In detail, non-observance can, for example, result in the following risks:

- danger to persons from electrical, mechanical and bacteriological influences,
- damage to the environment due to leakage of hazardous materials,
- damage to property,
- failure of important product/unit functions, failure of required maintenance and repair procedures.

2.4 Safety consciousness on the job

The safety instructions included in these installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention together with any internal working, operating and safety regulations of the operator are to be complied with.

2.5 Safety precautions for the operator

- This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.
- If hot or cold components on the product/the unit lead to hazards, local measures must be taken to guard them against touching.
- Leakage (e.i. from a shaft seal) of hazardous (e.i. explosive, toxic or hot) fluids must be discharged so that no danger to persons or to the environment arises.
- National statutory provisions are to be complied with.
- Highly flammable materials are always to be kept at a safe distance from the product.
- Danger from electrical current must be eliminated. National Electrical Codes, local codes and regulations must be followed.

2.6 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 reviewed 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. It is mandatory that the procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit be complied with.

Immediately on conclusion of the work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.

2.7 Unauthorized alterations and manufacture of spare parts

Unauthorized modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and will make void the manufacturer's declarations regarding safety.

Alterations to the product may only be carried out with the manufacturer's consent. The use of original spare parts and accessories authorized by the manufacturer will ensure safety. The use of any other parts may invalidate claims involving the liability of the manufacturer for any consequences.

2.8 Improper use

The operational safety of the supplied product can only be guaranteed if it is used in accordance with paragraph 4 of the operating instructions. The limits given in the catalogue or data sheet must under no circumstances be exceeded.

3 Transport and interim storage

3.1 Shipping

The pump is delivered from the factory packaged in a cardboard box or secured to a pallet and protected against dust and moisture.

Transport inspection

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.

Storage

Before installation, the pump must be kept dry, frost-free and protected from mechanical damage.



CAUTION! Risk of damage due to incorrect packaging!

If the pump is transported again at a later time, it must be packaged so that it cannot be damaged during transport.

- **Use the original packaging for this, or choose equivalent packaging. Use the provided transport eyes for lifting.**
- **Check the transport eyes before use for damage and secure fixation.**

3.2 Transport for installation/ dismantling purposes



WARNING! Risk of injuries to personnel!

Incorrect transport can cause injury to personnel.

- The pump must be transported using approved load-bearing equipment (e.g. block and tackle, crane, etc.). These are to be attached to the transport eyes at the motor flange (Fig. 8, shown here: lifting direction with vertical motor shaft).
- If necessary, e.g. in case of repairs, the transport eyes can be moved from the motor flange to the motor housing (see e.g. Fig. 9). Before installing the transport eyes at the motor housing, unscrew the spacers from the openings for the transport eyes (Fig. 7, Item 20b) (see chapter 10.2.1 "Replacing the mechanical seal" on page 50).
- Before using the transport eyes, check the eyes for damage and ensure that the fastening screws are completely screwed in and tightened.
- If the transport eyes have been moved from the motor flange and installed at the motor housing, then they are only approved for carrying or transporting the motor impeller unit (Fig. 9) and not for transport of the whole pump and not for separation of the motor impeller unit from the pump housing.
- If the transport eyes are moved from the motor flange to the motor housing, e.g. in case of repairs (see chapter 10 "Maintenance" on page 48), then these are to be reattached to the motor flange after completion of the installation or maintenance work and the spacers are to be screwed into the openings of the transport eyes (Fig. 7, Item 20a).

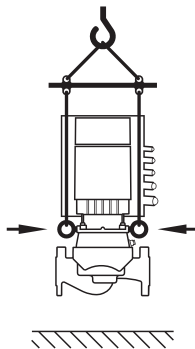


Fig. 8: Transporting the pump

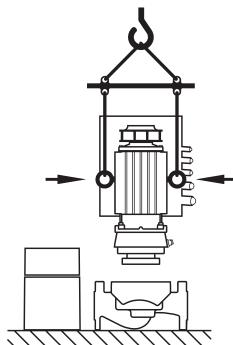


Fig. 9: Transport of the motor impeller unit

**NOTE:**

Swivel/turn the transport eyes to improve the balance in accordance with the direction of lifting. To do this, loosen and then retighten the fastening screws.

**WARNING! Danger of personal injury!**

Setting up the pump without securing it can lead to personal injury.

- Do not place the pump unsecured on the pump base. The base with the threaded holes is only used for attachment. When standing freely, the pump might not be sufficiently stable.

**DANGER! Danger of death!**

The pump itself and the parts of pump can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.

- Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.
- Never stand underneath a suspended load.
- Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.

4 Intended use**Purpose**

The glanded pumps of the Stratos GIGA series are intended for use as circulation pumps in building services.

Fields of application

They may be used for:

- Hot water heating systems
- Cooling and cold water circulation systems
- Industrial circulation systems
- Heat carrier circuits

Restrictions

The pumps are exclusively intended for installation and operation in enclosed rooms. Typical installation locations are technical rooms within the building with other domestic installations. The following is not permitted:

- Outdoor installation and operation outdoors

**DANGER! Danger of death!**

The permanently magnetized rotor inside the motor presents an acute danger to persons with pacemakers. Non-observance results in death or very serious injuries.

- Do not open the motor!
- Only allow Wilo customer service to dismantle and install the rotor for maintenance and repair work.

**WARNING! Danger of personal injury!**

Opening the motor leads to high, suddenly occurring magnetic forces. These can cause serious cuts, crushing injuries and bruises.

- Do not open the motor!
- Only allow Wilo customer service to dismantle and install the motor flange and the end shield for maintenance and repair work.

**CAUTION! Danger of property damage!**

Unpermitted substances in the fluid can destroy the pump.

Abrasive solids (e.g. sand) increase pump wear.

Pumps without an Ex certificate are not suitable for use in potentially explosive areas.

- Intended use of the pump/installation also includes following these instructions.
- Any use above and beyond these is regarded as incorrect use.

5 Product information

5.1 Type key

The type key consists of the following elements:

Example:	Stratos GIGA 1.5/3-165
Stratos	High-efficiency pump
GIGA	Inline single pump
1.5	Pipe connection [inch] [flanges acc. ASME Class 125]
3-165	Infinitely variable nominal pump head 3 to 165 [ft]

5.2 Technical data

Property	Value	Remarks
Speed range	500 – 5130 rpm	Depends on pump type
Nominal diameter of pipe connection	1.5/2/2.5 in	
Pipe connections	Flanges acc. ASME Class 125	
Max. permissible liquid temperature range	Water only: from 32°F to 200°F (0°C to +90°C) Water/glycol up to 50 %: from -4°F to 250°F (-20°C to +120°C)	
Max. permissible liquid temperature range with high temperature seal	At 175 psi (12 bar): from -4°F to 250°F (-20°C to +120°C) At 165 psi [11 bar]: from -4°F to 285°F (-20°C to +140°C)	
Ambient temperature min./max.	32°F to 104°F (0°C to +40°C)	
Storage temperature min./max.	-4°F to 158°F (-20°C to +70°C)	
Max. admissible operating pressure	232 psi (16 bar)	
Insulation class	F	
Protection class	Enclosure Type 5 Indoor Use Only IP55	Only for US market
Electromagnetic compatibility Emitted interference in acc. with Interference resistance in acc. with	EN 61800-3 EN 61800-3	Residential Industrial
Sound pressure level ¹⁾	< 74 dB(A)	Depends on pump type
Approved fluids	Heating water Cooling/cold water Water/glycol mixture up to 40% vol. Other fluids	Standard version Standard version Standard version Only for special version
Electrical connection	3~380 V AC to 480 V AC ±10%, 50/60 Hz	Supported network types: Delta, wye networks
Internal electric circuit	PELV, galvanically isolated	Isolated Secondary Circuit, Limited voltage/current circuit
Speed control	Built-in frequency converter	
Relative humidity - at T _{environment} = 86°F (30°C) - at T _{environment} = 104°F (40°C)	90%, non-condensing 60%, non-condensing	

¹⁾ Average value of the sound-pressure level at a spatially rectangular measuring surface at a distance of 3.3 ft (1 m) from the pump surface in accordance with ISO 3744

Please state all the information on the pump name plate when ordering spare parts.

Fluids

If water/glycol mixtures are used (or fluids with a viscosity other than that of pure water), an increase in power consumption of the pump is to be taken into account. Only use mixtures with corrosion inhibitors. The respective manufacturer's instructions are to be observed.

- The fluid must be free of sediments.
- Wilo's approval must be obtained for use of other media.

- Mixtures with a proportion of glycol of > 10% influence the Δp -v pump curve and the flow calculation.



NOTE:

The flow value shown on the IR-Monitor display or output to the building management system must not be used to control the pump. This value is merely an indicator of general trends.

A flow value is not an output on every type of pump.



NOTE:

Always read and follow the material safety data sheet for the fluid being pumped!

5.3 Scope of delivery

- Stratos GIGA pump
- Installation and operating instructions

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately:

- Three mounting brackets with fixation elements for installation on a base
- Installation aid for mechanical seal
- IR-Monitor
- IF-Module PLR for connecting to PLR/interface converter
- IF-Module LON for connection to the LONWORKS network
- BACnet IF-Module
- Modbus IF-Module
- CAN IF-Module

See catalogue for detailed list.



NOTE:

IF-Module may only be plugged in when the pump is deenergized (voltage-free).

6 Description and function

6.1 Description of the product

The Wilo-Stratos GIGA high-efficiency pumps are glanded pumps with built-in power adjustment and “Electronic Commutated Motor” (ECM) technology. The pumps are designed as single-stage low-pressure centrifugal pumps with flange connection and mechanical seal.

The pumps can be installed both directly as pipe installation pumps in sufficiently secured pipes or be placed on a foundation base.

The pump housing is designed as an in-line construction; i.e. the suction and pressure-side flanges are on one axis. All pump housings are provided with a pump base. Installation on a foundation base is recommended.

Main components

Fig. 7 shows an exploded drawing of the pump with the main components. In the following, the assembly of the pump is explained in detail.

Arrangement of the main components in accordance with Fig. 7 and Tab. 1:

No.	Part
1	Fastening screws of the fan cover
2	Fan cover
3	Motor impeller unit fastening screws
4	Motor housing
5	Differential pressure sensor (DDG)
6	DDG holder
7	Motor flange
8	Motor shaft
9	Lantern
10	Fastening screws of the lantern
11	O-ring
12	Rotating unit of the mechanical seal (mechanical seal)
13	Pressure measuring line
14	Pump housing
15	Impeller nut
16	Impeller
17	Counter ring of the mechanical seal
18	Protective plate
19	Bleed valve
20	Transport eye
20a	Attachment points for transport eyes at the motor flange
20b	Attachment points for transport eyes at the motor housing
21	Fastening screws of the electronic module
22	Electronic module

Tab. 1: Arrangement of the main components

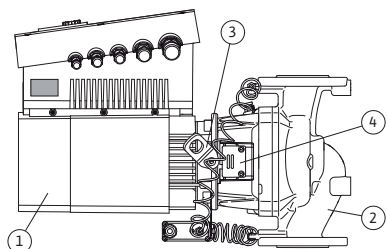


Fig. 10: Pump assembly

The typical characteristic of the Stratos GIGA series is the jacket cooling of the motor. The air current is optimally conducted by the long fan cover (Fig. 10, Item 1) for cooling the motor and the electronic module.

(Fig. 10, Item 2) shows the pump housing with a special lantern channel to reduce the load of the impeller.

The transport eyes (Fig. 10, Item 3) are to be used in accordance with chapters 3 and 10.

The window in the lantern that is covered with the protective plate (Fig. 10, Item 4) is used for maintenance work in accordance with chapter 10 "Maintenance" on page 48. The window can also be used to check for leaks with consideration of the safety regulations in accordance with chapter 9 "Commissioning" on page 44 and chapter 10 "Maintenance" on page 48.

Name plates

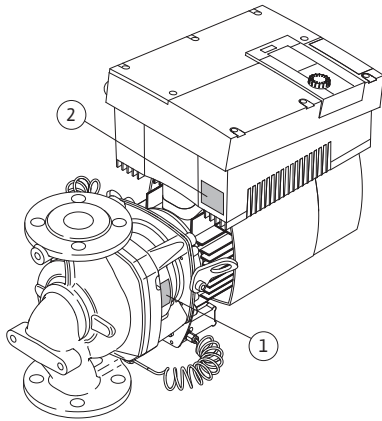


Fig. 11: Arrangement of the name plates:
Pump name plate, electronic module name plate

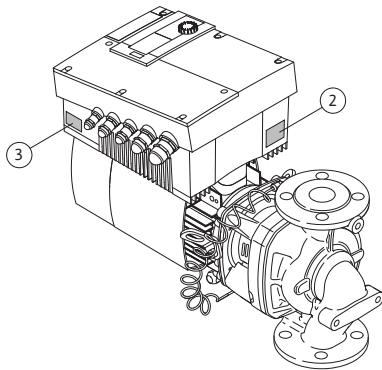


Fig. 12: Arrangement of the name plates:
Drive name plate, electronic module name plate

Functional assemblies

The Wilo-Stratos GIGA has three name plates:

- The pump name plate (Fig. 11, Item 1) includes the serial number (Ser.-No.../...), which is, for example, required for spare parts ordering.
- The electronic module name plate (electronic module = inverter or frequency converter) (Fig. 11, Item 2) indicates the designation electronic module being used.

- The drive name plate is at the inverter on the side with the cable lead-throughs (Fig. 12, Item 3). The electrical connection is to be made in accordance with the specifications on the drive name plate.

The pump has the following main functional assemblies:

- Hydraulic unit (Fig. 6, Item 1), consisting of the pump housing, impeller (Fig. 6, Item 6) and lantern (Fig. 6, Item 7)
- Optional differential pressure sensor (Fig. 6, Item 2) with connecting and fastening parts
- Drive (Fig. 6, Item 3), consisting of EC motor (Fig. 6, Item 4) and electronic module (Fig. 6, Item 5).

The hydraulic unit is not a “ready-to-assemble” assembly due to the motor shaft which goes through; it is taken apart for most maintenance and repair work.

The hydraulic unit is driven by the EC motor (Fig. 6, Item 4), which is controlled from the electronic module (Fig. 6, Item 5).

As far as the assembly is concerned, the impeller (Fig. 6, Item 6) and the lantern (Fig. 6, Item 7) depend on the motor impeller unit (Fig. 13).

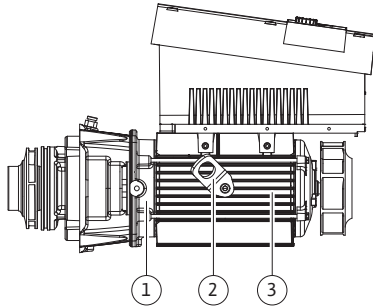


Fig. 13: Motor impeller unit

Electronic module

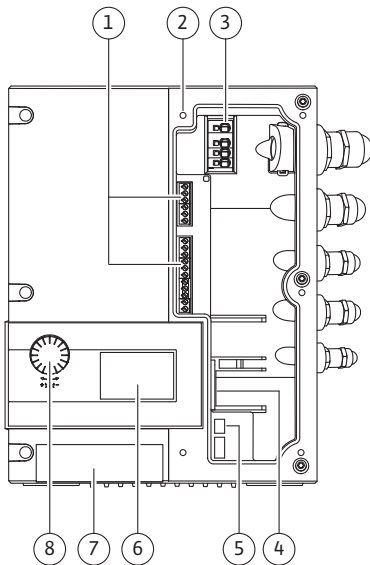
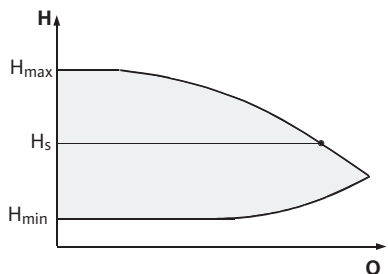


Fig. 14: Electronic module

6.2 Control modes

Fig. 15: Δp -c control

For the following purposes, the motor impeller unit can be separated from the pump housing (which can remain in the piping) (also see chapter 10 “Maintenance” on page 48):

- To provide access to the inside parts (impeller and mechanical seal)
- To make it possible to separate the motor from the hydraulic unit.

When this is done, the transport eyes (Fig. 13, Item 2) are removed from the motor flange (Fig. 13, Item 1), taken to the motor housing and refastened there with the same screws to the motor housing (Fig. 13, Item 3).

The electronic module controls the speed of the pump to a setpoint that can be adjusted within the control range.

The hydraulic output is controlled by differential pressure and the set control mode. In all control modes, however, the pump adapts itself continuously to the changing power requirements of the system, which is the case especially when thermostatic valves or mixers are used.

The basic advantages of the electronic control are:

- Energy saving at the same time as reduced operating costs
- Fewer differential pressure valves required
- Reduction of flow noise
- Adaptation of the pump to changing operating requirements

Legend (Fig. 14):

- 1 Control terminals
- 2 Attachment points cover
- 3 Power terminals (mains terminals)
- 4 Interface for IF-Module
- 5 DIP switch
- 6 Display
- 7 Infrared window
- 8 The red button

The selectable control modes are:

Δp -c:

The electronics keep the differential pressure created by the pump above the permitted feed flow range constantly at the pre-selected differential pressure setpoint H_s up to the maximum pump curve (Fig. 15).

Q = Volume flow

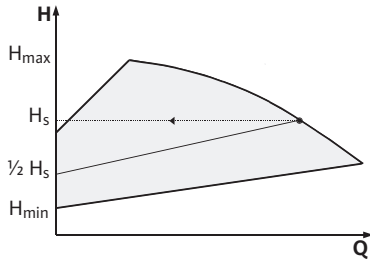
H = Differential pressure (min./max.)

H_s = Differential pressure setpoint



NOTE:

For further information about setting the control mode and the associated parameters, see chapter 8 “Operation” on page 29 and chapter 9.4 “Setting the control mode” on page 47.

Fig. 16: Δp -v control **Δp -v:**

The electronics linearly change the differential pressure setpoint to be kept by the pump between the delivery heads H_s and $\frac{1}{2} H_s$. The differential pressure setpoint H_s decreases or increases with the volume flow (Fig. 16).

Q = Volume flow

H = Differential pressure (min./max.)

H_s = Differential pressure setpoint

**NOTE:**

For further information about setting the control mode and the associated parameters, see chapter 8 "Operation" on page 29 and chapter 9.4 "Setting the control mode" on page 47.

**NOTE:**

A differential pressure sensor is needed for the control modes that are being performed (Δp -c and Δp -v) which sends the actual value to the electronics.

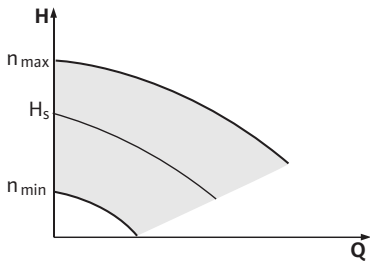


Fig. 17: Manual control mode

Manual control mode:

The speed of the pump can be kept to a constant speed between n_{\min} and n_{\max} (Fig. 17). "Manual control" mode deactivates all other control modes.

PID control:

If the aforementioned standard control modes cannot be used – e.g. if other sensors are to be used or the distance to the pump is very long – then the PID control (**P**roportional-**I**ntegral-**D**ifferential control) is available.

By selecting a good combination of individual control portions, the operator can ensure fast reacting, constant control without lasting setpoint deviations.

The output signal of the selected sensor can take any intermediate value. The respective actual value reached (sensor signal) will be shown as a percentage (100% = maximum measurement range of the sensor) on the status page of the menu.

**NOTE:**

The displayed percentage value only corresponds indirectly to the current delivery head of the pump(s). It can be, for example, that the maximum delivery head has already been reached at a sensor signal < 100%. For further information about setting the control mode and the associated parameters, see chapter 8 "Operation" on page 29 and chapter 9.4 "Setting the control mode" on page 47.

**NOTE:**

The properties described below are only available if the internal MP interface (MP = Multi Pump) is used.

6.3 Dual pump function/Y-pipe application

- Both pumps are controlled by the master pump.

If one of the pumps malfunctions, the other will run according to the master's control settings. In case of a total failure of the master, the slave pump operates at emergency operation speed.

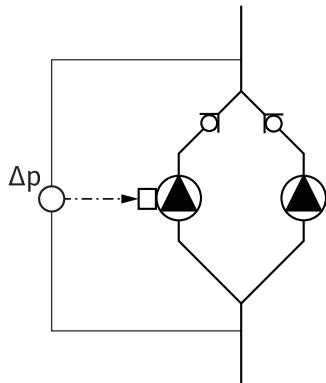


Fig. 18: Example, DDG connection

InterFace module (IF-Module)

The emergency operation speed can be set in menu <5.6.2.0> (see chapter 6.3.3 on page 17).

- The master's display will show the status of the double pump. On the slave display, 'SL' will appear.
- The master pump is the left pump in the direction of flow.
Connect the differential pressure sensor to this pump.

The measuring points of the differential pressure sensor of the master pump must be on the suction and pressure side of the double-pump system in the corresponding collector pipe (Fig. 18).

For communication between pumps and the building management system, one IF-Module (accessories) is required per pump. This is plugged into the terminal space (Fig. 1).

- The master-slave communication uses an internal interface (terminal: MP, Fig. 26).
- Normally for double pumps, only the master pump must be equipped with an IF-Module.

Communication	Master pump	Slave pump
PLR/Interface converter	IF-Module PLR	No IF-Module necessary
LONWORKS network	IF-Module LON	No IF-Module necessary
BACnet	BACnet IF-Module	No IF-Module necessary
Modbus	Modbus IF-Module	No IF-Module necessary
CAN bus	CAN IF-Module	No IF-Module necessary



NOTE:

The procedure and further information for commissioning and configuring the IF-Module on the pump can be found in the installation and operating instructions of the IF-Module used.

6.3.1 Operating modes

Main/standby operation

Each of the two pumps provides the configuration flow rate. The other pump is available in case of malfunction or runs after pump cycling. Only one pump runs at a time (see Fig. 15, 16 and 17).

Parallel operation

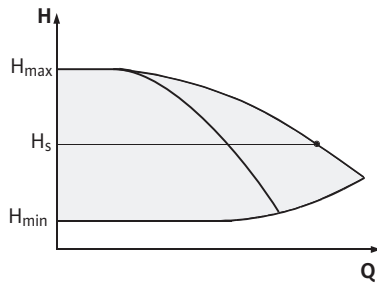


Fig. 19: Δp -c control (parallel operation)

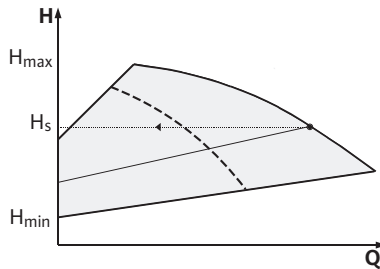


Fig. 20: Δp -v control (parallel operation)

In the partial load range, the hydraulic output is provided at the beginning by one pump. The second pump will be switched on when it is most effective to do this, i.e. when the total power consumptions P_1 of both pumps in the partial load range is less than the power consumption P_1 of one pump. Both pumps will then be simultaneously adjusted upwards to the maximum speed (Fig. 19 and 20).

In manual control mode, both pumps always run synchronously. Parallel operation of two pumps is only possible with two identical pump types.

Compare to chapter 6.4 “Other functions” on page 18.

6.3.2 Behavior in dual pump operation

Pump cycling

In dual pump operation, a pump cycling occurs periodically (the period can be set; Factory setting: 24 h).

Pump cycling can be triggered:

- Internally, time-controlled (menu <5.1.3.2> + <5.1.3.3>)
- Externally (menu <5.1.3.2>) by a positive edge at the “AUX” contact (see Fig. 26),
- Or manually, (menu <5.1.3.1>)

Manual or external pump cycling is possible five seconds after the last pump cycling, at the earliest.

Activation of external pump cycling simultaneously deactivates internal time-controlled pump cycling.

Behavior of the inputs and outputs

Actual value input In1, setpoint input In2

- Set at the master: acts on the whole unit

“Ext off”:

- Set at the master (menu <5.1.7.0 >): depending on the setting in menu <5.1.7.0 >, acts only on the master or on the master and the slave.
- Set at the slave: acts only on the slave.

Fault and run signals

ESM/SSM:

- A collective fault signal (SSM) can be connected to the master for a central control center.
- In this case, the contact may only be made to the master.
- The display is for the whole unit.
- This signal can be programmed on the master (or using the IR-Monitor) as an individual fault signal (ESM) or a collective fault signal (SSM) in menu <5.1.5.0>.
- The contact must be made to each pump for individual fault signals.

EBM/SBM:

- A collective run signal (SBM) can be connected to the master for a central control center.
- In this case, the contact may only be made to the master.
- The display is for the whole unit.
- This signal can be programmed on the IR-Monitor as an individual run signal (EBM) or collective run signal (SBM) (menu <5.1.6.0>).
- The functions – “Readiness”, “Operation”, “Mains on” – from EBM/SBM can be set at <5.7.6.0> at the master.

**NOTE:**


- “Readiness” means: The pump can run; there is no fault.
- “Operation” means: Motor shaft turns.
- “Mains on” means: Mains voltage is present.

- The contact must be made to each pump for individual run signals.

No further settings can be made on the slave beyond “Ext off” and “Block/release pump”.

Operating possibilities at the slave pump**6.3.3 Operation during interruption of communication**

When communication is interrupted between two pump heads in dual pump operation, both displays show the error code 'E052'. Both pumps behave as single pumps for as long as the interruption lasts.

- Both modules report the fault via the ESM/SSM contact.
- The slave pump runs in emergency operation (manual control) mode according to the emergency operation speed previously set on the master (see menu items <5.6.2.0>). The factory setting of the emergency operation speed is about half of the maximum speed of the motor.
- After acknowledging the fault display, the status indicator will be shown on both pump displays for the duration of the communication interruption. This resets the ESM/SSM contact at the same time.
- The slave pump display will show the symbol  – Pump running in emergency operation).
- The (former) master pump continues to have control. The (former) slave pump follows the emergency operation settings. It is only possible to exit emergency operation by actuating the factory setting or, after ending the communication interruption, by shutting power off and on again.

**NOTE:**

- During communication interruptions, the (former) slave pump cannot run in auto control, since the differential pressure sensor has switched to the master. When the slave pump is running in emergency operation mode, changes cannot be made to the module.
- After the end of the communication interruption, the pumps will resume regular dual pump operation as before the fault.

Slave pump behavior**Leaving emergency operation at the slave pump:**

- Factory settings restored
During a communication interruption on the (former) slave, if emergency operation is discontinued because the factory settings have been restored, the (former) slave will start up with the factory settings of a single pump. It will then run in Δp -c mode at approximately half the maximum delivery head.

**NOTE:**

In the absence of a sensor signal, the (former) slave will run at maximum speed. To prevent this, the (former) master's differential pressure sensor signal can be looped through. When the double pump is operating normally, it is not affected by sensor signals pending on the slave.

- **Mains off, Mains on**

During a communication interruption on the (former) slave, if emergency operation is discontinued due to mains off, mains on, the (former) slave will start up with the latest emergency operation settings received from the master (for example, control mode with preset speed or off).

Master pump behavior

Leaving emergency operation at the master pump:

- **Factory settings restored**

During a communication interruption on the (former) master, if the factory settings are restored, it will start up with the factory settings of a single pump. It will then run in Δp -c mode at about half the maximum delivery head.

- **Mains off, Mains on**

During a communication interruption on the (former) master, if emergency operation is discontinued due to power cycling (mains off, mains on), the (former) master will start up with the latest settings it has from the double pump configuration.

6.4 Other functions

Disabling or enabling a pump

A particular pump can generally be enabled or disabled in terms of operation in menu <5.1.4.0>. A disabled pump cannot be used in operation until the disabling has been manually lifted.

The setting can be made at each pump directly or over the infrared interface.

Pump exercise

A pump exercise will be carried out after the end of a period of 24 h and 2 minutes after the pump or a pump head has been in standstill. The reason for the standstill does not matter (Manual off, Ext. off, Fault, Adjustment, Emergency operation, BMS setting). This procedure is repeated until the pump is switched back on via a control mechanism. The "pump exercise" function cannot be disabled via the menu or any other interfaces. As soon as the pump is switched on via the control system, the countdown to the next pump exercise is interrupted.

The duration of a pump exercise is 5 seconds. The motor turns at minimum speed during this period. If both pump heads of a double pump are switched off, i.e. by Ext. off, then both run for the period of 5 seconds. The pump exercise also takes place in "Main/standby operation" operating mode if the pump cycling takes more than 24 h. A pump exercise is also attempted even in case of a fault.

The remaining operating time until the next pump exercise can be seen in menu <4.2.4.0>. This menu is only available when the motor is stopped. The number of pump exercises can be seen in menu <4.2.6.0>.

All faults, with the exception of warnings, that occur during the pump exercise switch the motor off. The corresponding fault code is shown on the display.

Behavior after being switched on

The pump operates with its factory settings in initial commissioning.

- The service menu deals with the setting and converting of individual pumps; see chapter 8 “Operation” on page 29.
- To correct faults, also see chapter 11 “Faults, causes and remedies” on page 57.

**CAUTION! Danger of personal damage!**

Modifying the settings for the differential pressure sensor can lead to malfunctions. The factory settings are configured for the supplied WILO differential pressure sensor.

- **Default value: input In = 0–10 volts, pressure value correction = ON**
- **When using the supplied Wilo differential pressure sensor, these settings must not be changed! Modifications are only needed if another differential pressure sensor is used.**

Switching frequency

At high ambient temperatures (> 104°F/40°C), the thermal load on the module can be reduced by lowering the switching frequency (menu <4.1.2.0>).

**NOTE:**

Switchover/modification must only be carried out when pump is at standstill (motor not running).

The switching frequency can be changed via the menu or the CAN bus. Lower switching frequencies result in increased noise levels.

Variants

If the menu <5.7.2.0> “Pressure value correction” is not available on the display of a given pump, that pump is a variant in which the following functions are not available:

- Pressure value correction (menu <5.7.2.0>)
- Efficiency-optimized activation and deactivation in double pumps
- Flow rate trend display

7 Installation and electrical connection

Safety**DANGER! Danger of death!**

Incorrect installation and incorrect electrical connection can pose a risk of fatal injury.

- **Have the electrical connections established by licensed electricians only, in compliance with the applicable regulations.**
- **Accident prevention regulations must be observed!**

**DANGER! Danger of death!**

Failure to install safety devices of the electronic module and the motor can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.

- Before commissioning, all safety devices such as module covers or fan covers that were removed must be reinstalled.

**DANGER! Danger of death!**

Deadly danger due to module not being installed! Fatal voltages can be present at the motor contacts.

- Normal operation of the pump is only permitted with the module installed.
- The pump is not allowed to be connected or operated without the module being installed.

**DANGER! Danger of death!**

The pump itself and the parts of pump can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.

- Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.
- Never stand underneath a suspended load.
- Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.

**CAUTION! Danger of property damage!**

Danger of damage due to incorrect handling.

- Have the pump installed by qualified personnel only.
- The pump may never be operated without the module being installed.

**CAUTION! Damage to the pump due to overheating!**

The pump must not be allowed to operate dry for more than 1 minute. Dry running causes a build-up of energy in the pump, which can damage the shaft, impeller, and mechanical seal.

- Have the pump installed by qualified personnel only.
- Make sure that the volume flow does not go below the minimum value Q_{min} .
- Calculation of Q_{min} :

$$Q_{min} = 10\% \times Q_{max \text{ pump}} \times \frac{\text{Actual speed}}{\text{Max. speed}}$$

7.1 Permitted installation positions and change of the arrangement of components before the installation

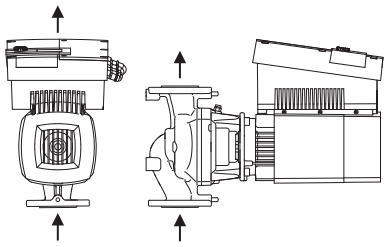


Fig. 21: Arrangement of the components upon delivery

Permitted installation positions with horizontal motor shaft

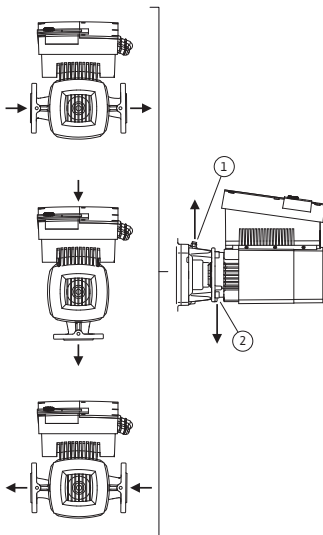


Fig. 22: Permitted installation positions with horizontal motor shaft

Permitted installation positions with vertical motor shaft

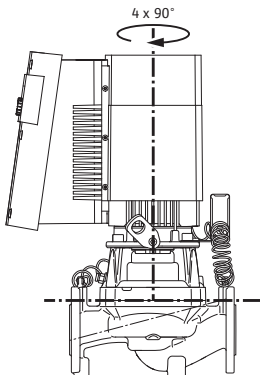


Fig. 23: Permitted installation positions with vertical motor shaft

The component arrangement concerning the pump housing is pre-installed as a factory setting (see Fig. 21) and can be changed if need be at the operating location. This can be necessary, for example, to:

- Ensure the bleeding of the pumps
- Make operation easier
- Prevent impermissible installation positions (i.e. motor and/or electronic module downwards)

In most cases, it is enough to rotate the motor impeller unit relative to the pump housing. The possible arrangement of components is the result of the permitted installation positions.

The permitted installation positions with horizontal motor shaft are shown in Fig. 22. Any installation position is allowed except for “electronic module facing down”. The venting of the pump is only ensured when the bleed valve is pointing upwards (Fig. 22, Item 1).

Only in this position can condensate be directed away and into a provided drilled hole (Fig. 22, Item 2).

The permitted installation positions with vertical motor shaft are shown in Fig. 23. Any installation position is allowed except for “motor facing down”.

The motor impeller unit can – relative to the pump housing – be arranged in four different positions (each shifted by 90°).

Changing the component arrangement



NOTE:

To make the installation work easier, the “dry” installation of the pump in the piping can be helpful, e.g., installation without electrical connection and without filling of the pump or system.

- Carry out steps 5 to 10 in accordance with chapter 10.2.1 “Replacing the mechanical seal” on page 50.
- Rotate the motor impeller unit by 90° or 180° in the desired direction and install the pump in the reverse order.
- Fasten the holder of the differential pressure sensor (Fig. 7, Item 6) with one of the screws (Fig. 7, Item 3) on the side opposite the electronic module (the position of the sensor relative to the module does not change when doing this).
- Wet the O-ring (Fig. 7, Item 11) well before installation (do not install the O-ring in a dry condition).



NOTE:

Be sure that the O-ring (Fig. 7, Item 11) is not installed in a twisted position or squeezed, pinched, or cut during installation.

- Before commissioning, fill the pump/system and apply system pressure; check for leaks afterwards. If there is a leak at the O-ring, first air will come out of the pump. This leakage can, for example, be checked with a leakage spray at the gap between the pump housing and the lantern as well as their screwed connections.
- In the event of continual leakage, use a new O-ring, if need be.



CAUTION! Danger of personal injury!

Incorrect handling can result in property damage.

- **If the transport eyes are moved from the motor flange to the motor housing, e.g. to replace the motor impeller unit, then these have to be reattached to the motor flange after completion of the installation work (also see chapter 3.2 “Transport for installation/dismantling purposes” on page 6). In addition, the spacers are also to be screwed back into the openings (Fig. 7, Item 20b).**



CAUTION! Danger of property damage!

Incorrect handling can result in property damage.

- **When turning the components, make sure that the pressure measuring lines are not bent or kinked.**
- When reinstalling the differential pressure sensor, bend the pressure measuring lines evenly and as little as possible to put them into the required position or into a suitable position. When doing this, do not deform the areas at the clamp boltings.
- For optimal positioning of the pressure measuring lines, the differential pressure sensor can be separated from the holder (Fig. 7, Item 6), rotated by 180° around the longitudinal axis and reinstalled.

7.2 Installation

Preparation

- The pump should only be installed following completion of all welding and soldering work and, if necessary flushing of the pipe system. Dirt can cause pump failure.
- The pumps must be protected from the weather and installed in a frost/dust-free, well-ventilated environment which is not potentially explosive. The pump must not be installed outdoors.
- Install the pump in a place that is easy to access so that subsequent inspections, maintenance (e.g. mechanical seal) or replacement is easily possible. Air flow to the electronic module's heat sink must not be restricted.

Positioning/alignment

- A hook or a lug with sufficient load-bearing capacity must be installed vertically over the pump (total weight of the pump: see catalogue/data sheet). This is to allow hoisting gear or similar aids to be attached to the pump during maintenance or repair work.



DANGER! Danger of death!

The pump itself and the parts of pump can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.

- Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.
- Never stand underneath a suspended load.



CAUTION! Danger of property damage!

Danger of damage due to incorrect handling.

- If the transport eyes have been moved from the motor flange and installed at the motor housing, then they are only approved for carrying or transporting the motor impeller unit (Fig. 24) and not for transport of the whole pump and not for separation of the motor impeller unit from the pump housing (pay attention to the previous dismantling and subsequent installation of the spacer).
- Transport eyes that have been installed at the motor housing are not approved for the transport of the whole pump and not for separating or pulling out of the motor impeller unit from the pump housing.
- Only lift the pump with approved load-bearing equipment (e.g. block and tackle, crane, etc.; see chapter 3 "Transport and interim storage" on page 5).

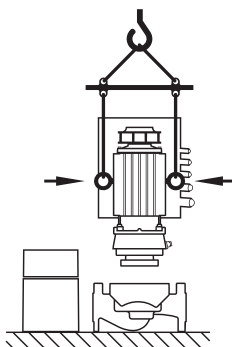


Fig. 24: Transport of the motor impeller unit

- When installing the pump, an axial minimum wall/roof clearance of the motor's fan cover of 16 in (400 mm) is to be maintained.



NOTE:

Shut-off devices shall be installed in front of and behind the pump in all cases, in order to avoid having to drain the entire system when checking or replacing the pump.

**CAUTION! Danger of property damage!**

A volume flow going against or with the direction of flow (turbine operation or generator operation) can cause irreparable damage to the drive.

- **A non-return valve shall be installed on the pressure side of each pump.**

- The pipes and pump must be free of mechanical stress when installed. The pipes must be fastened in such a way that the pump does not bear the weight of the pipes.
- The direction of flow must correspond to the direction arrow on the pump housing flange.
- The bleed valve at the lantern (Fig. 7, Item 19) must always be pointed upwards if the motor shaft is horizontal (Fig. 6/7). If the motor shaft is vertical, any orientation is permitted.
- Any installation position is allowed except for "motor facing down".
- The electronic module must not face downwards.

**NOTE:**

When pumping out a tank, ensure that the fluid level is always high enough above the suction port of the pump so that the pump never runs dry. The minimum inlet pressure must be maintained.

- When the pump is used in air-conditioning or cooling systems, the condensation that forms in the lantern can be drained specifically via an existing hole. A drain pipe can be connected at this opening. Small amounts of fluid leakage can be also drained off.

**NOTE:**

In the case of insulated systems, only the pump housing may be insulated, not the lantern or motor.

When isolating the pump, an isolation material without ammonia compounds must be used in order to prevent stress cracking corrosion at the union nuts. If that is impossible, a direct contact with the brass screws has to be prevented, e.g. with stainless-steel screw connections that are available as accessories. Another alternative is the use of a corrosion protection tape (e.g. isolation tape).

7.3 Electrical connection**NOTE:**

The local requirements are to be taken into account.

Safety**DANGER! Danger of death!**

A fatal shock may occur if the electrical connection is not made correctly.

- **Only allow the electrical connection to be made by an electrician approved by the local electricity supplier and in accordance with applicable local regulations.**
- **National Electrical Codes (NEC), local codes and regulations must be strictly followed.**
- **Observe the installation and operating instructions for the accessories!**

**DANGER! Danger of death!**

For generator operation or turbine operation of the pump (rotor drive), there may be a dangerous contact voltage at the module's contacts.

- Close the shut-off device in front of and behind the pump.

**DANGER! Danger of death!**

Contact voltage can be life-threatening.

Work on the module may only be started after waiting five minutes, due to the dangerous residual contact voltage (capacitors).

- Before working on the pump, disconnect the power supply and wait for five minutes.
- Check to ensure all connections (including potential-free contacts) are voltage-free.
- Open the module only to carry out the electrical connection of the pump at the corresponding terminals, as described in this chapter. Never open the module to have access to the internal components. No work must be done at the components which are located inside the module.
- Never use an object to poke around the openings on the module and never insert anything into the module!

**WARNING! Danger of mains overload!**

An inadequate mains design can lead to system failures and even to cable fires due to mains overload.

- When designing the mains, with regard to the cable cross-sections and fuses, give special consideration to the fact that short-term simultaneous operation of all pumps is possible in multi-pump operation.

**CAUTION! Possible damage of the pump!**

In insulation tests with a high-voltage generator the pump is to be disconnected on all poles from the mains in the control module. The free cable ends are to be insulated in accordance with the voltage of the highvoltage generator.

Installation notes

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes.

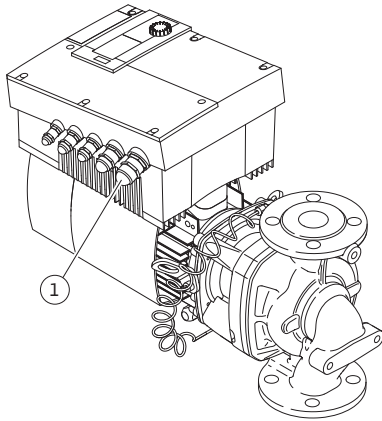


Fig. 25: NPT^{3/4} " threaded cable connection



- The electrical connection must be established via a fixed power cable which has a plug attachment or an all-pole switch with a contact opening width of at least $\frac{1}{8}$ " (3 mm). Use 140/167 °F (60/75 °C) copper conductors only. The power cable is to be fed through the NPT^{3/4} " threaded cable connection (Fig. 25, Item 1). Cross-section of power cable to be maintained:
min. AWG16 (4 x 1.5 mm²)
max. AWG12 (4 x 4.0 mm²)

NOTE:



For the right screw tightening torque of the terminals see "Tab. 2 Screw tightening torques" on page 55. Be sure to use a calibrated torque wrench.

- In order to comply with electromagnetic compatibility standards, the following cables must always be shielded:
 - DDG (if installed on-site)
 - IN2 (setpoint)
 - DP communication (for cable lengths > 3.3 ft/1 m); (terminal "MP")
Comply with polarity:
MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
 - Ext. Off
 - AUX
 - Communication cable IF-Module

The shield must be applied to both sides: on the EMC cable clips in the module and on the other end. The lines for SBM and SSM do not have to be shielded.

- In order to ensure drip protection and strain relief on the threaded cable connection, cables with a sufficient outer diameter must be used and must be screwed sufficiently tightly. Also, the cables near the threaded cable connection are to be bent to form a drainage loop, to drain any accumulated drips. Position the threaded cable connection or lay the cables accordingly to ensure that no drips can run into the module. Non-assigned threaded cable connections must remain sealed with the plugs provided by the manufacturer.
- The supply cable is to be placed in such a way that under no circumstances can it come into contact with the pipe and/or the pump and motor housing.
- When pumps are used in systems with water temperatures above 90°C / 194°F, a suitably heat-resistant connection line must be used.
- This pump is equipped with a frequency converter and may not be protected by a residual-current-operated protection switch. Frequency converters can impair the function of residual-current-operated protection circuits.

Exception: residual-current-operated protection switches which have a selective type B universal-current-sensitive design are allowed.

- Labeling: RCD  
- Trigger current: > 30 mA

- Check the current type and voltage of the mains connection.
- Observe the name plate information for the pump. The current type and voltage of the mains connection must correspond to the specifications on the name plate.
- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical Amperes, 480 V maximum when protected by CC, J or RK5 Class Fuses, rated 20 A.

- Take additional grounding into account!
- The use of a time delay fuse is recommended.
- Internal overload protection operates prior to reaching the 110% of the motor full load.

Terminals

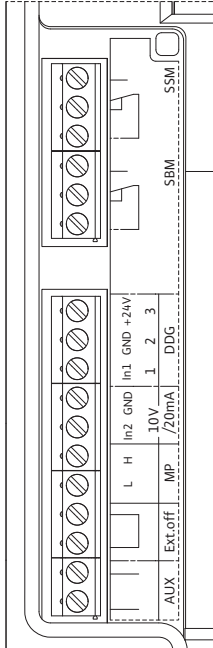


Fig. 26: Control terminals

- Control terminal (Fig. 26).
See following table for assignment.
For details see wiring diagram (Fig. 4).

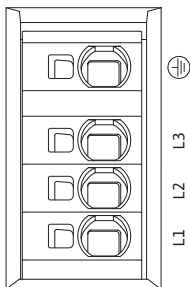


Fig. 27: Power terminals (mains connection terminals)

- Power terminals (mains connection terminals) (Fig. 27).
See following table for assignment.
For details see wiring diagram (Fig. 4).

Connection terminal allocation

Designation	Assignment	Notes
L1, L2, L3	Mains connection voltage	Three-phase current 3~380 V to 3~480 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
Ground	Protective conductor connection	
IN1 (1) (input)	Actual value 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: $R_i = 500 \Omega$ Can be configured in the service menu <5.3.0.0> Connected at the factory via the M12 threaded cable connection (Fig. 2), via (1), (2), (3) according to the sensor cable designations (1,2,3).
IN2 (input)	Setpoint input	IN2 can be used as the input for remote setpoint adjustment in all operating modes. 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: $R_i = 500 \Omega$ Can be configured in the service menu <5.4.0.0>
GND (2)	Ground connections	For both input IN1 and IN2
+ 24 V (3) (output)	DC voltage for an ext. consumer/sensor	Max. load 60 mA. The voltage is short-circuit proof.
AUX	External pump cycling	Pump cycling can be performed using an external, potential-free contact. One-time bridging of the two terminals will cause external pump cycling to take place, if it is enabled. Bridging a second time will cause the procedure to repeat, provided the minimum run time is adhered to. Can be configured in the service menu <5.1.3.2> Contact load: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Interface for dual pump function
Ext. Off	Control input "Overriding off" for external, potential-free switch	The pump can be switched on/off via an external potential-free contact. In systems with a high switching frequency (> 20 on/off operations per day); switching on/off must take place via "Ext. Off". Can be configured in the service menu <5.1.7.0> Contact load: 24 V DC/10 mA
SBM	Individual run signal/collective run signal, readiness signal and mains on signal	Potential-free individual run signal/collective run signal (changeover contact), operation readiness signal is available at the SBM terminals (menus <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Contact load:	Permitted minimum: 12 V DC, 10 mA Permitted maximum: 250 V AC/24 V DC, 1 A.
SSM	Individual/collective fault signal	Potential-free single/collective fault signal (changeover contact) is available at the SSM terminals (menu <5.1.5.0>).
	Contact load:	Permitted minimum: 12 V DC, 10 mA Permitted maximum: 250 V AC/24 V DC, 1 A.
Interface IF-Module	Connection terminals of the serial digital BA interface	The optional IF-Module is pushed into a multi-plug in the terminal box. The connection is twist proof.



NOTE:

The terminals IN1, IN2, AUX, GND, Ext. Off and MP 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).

Differential pressure sensor connection



NOTE:

The control is designed as a PELV (protective extra low voltage) circuit, meaning that the (internal) supply meets the requirements for safe supply isolation; the GND is connected to \perp (Ground)

Cable	Colour	Terminal	Function
1	black	IN1	Signal
2	blue	GND	Ground
3	brown	+24 V	+24 V



NOTE:

The electrical connection of the differential pressure sensor is to be fed through the smallest threaded cable connection (M12) on the module.

For a double pump or Y-pump installation, the differential pressure sensor is to be connected to the master pump.

The measuring points of the differential pressure sensor of the master pump must be on the suction and pressure side of the double-pump system in the corresponding collector pipe.

Procedure

- Establish connections observing the terminal allocation.
- Ground the pump/system according to regulations.

8 Operation

8.1 Operating elements

The electronics module is operated using the following operating elements:

The red button

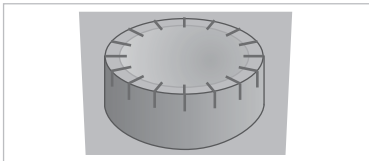


Fig. 28: The red button

The red button (Fig. 28) can be turned to select menu elements and used to change values. Pressing the red button activates a selected menu element and confirms values.

DIP switch

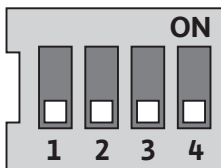


Fig. 29: DIP switch

The DIP switches (Fig. 14, Item 5/Fig. 29) are located under the housing cover.

- Switch 1 is for switching between the standard and service mode. For additional information, see chapter 8.6.6 “Activating/deactivating service mode” on page 36.
- Switch 2 allows activation or deactivation of the “access disable” feature. For additional information, see chapter 8.6.7 “Activating/deactivating access disable” on page 37.
- Switches 3 and 4 permit termination of the multi-pump communication.

For additional information, see chapter 8.6.8 “Activating/deactivating termination” on page 37.

8.2 Display structure

Information appears on the display as shown in the sample illustration below:

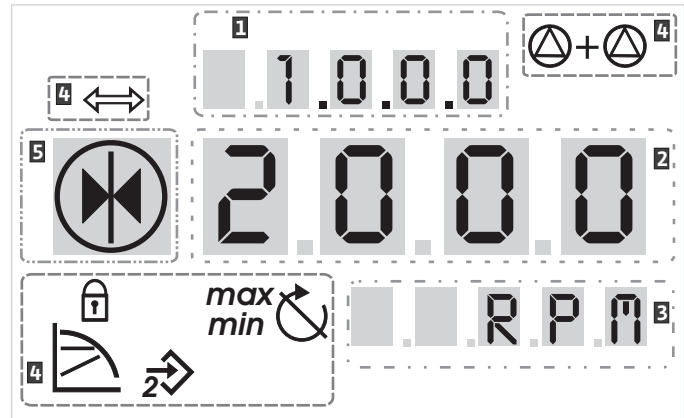


Fig. 30: Display structure

Item	Description	Item	Description
1	Menu number	4	Standard symbols
2	Value display	5	Symbol display
3	Units display		



NOTE:

The display can be rotated by 180°. To change, see menu number <5.7.1.0 >.

8.3 Explanation of standard symbols

The following symbols are shown on the display at the positions shown above:

Symbol	Description	Symbol	Description
	Constant speed control	<i>min</i>	Min operation
	Constant control Δp-c	<i>max</i>	Max. operation
	variable control Δp-v		Pump is running
	PID control		Pump is stopping
	Input In (external setpoint) activated		Pump running in emergency operation
	Access disable		Pump stops in emergency operation
	BMS (Building Management System) is active		DP/MP operating mode: Main/reserve
	DP/MP operating mode: Parallel operation		-

8.4 Symbols in graphics/instructions

Chapter 8.6 “Operating instructions” on page 34 contains graphics that illustrate the operating concept and provide instructions for configuring settings.

In the graphics and instructions, the following symbols are used as simple representations of menu elements or actions:

Menu elements



- **Menu status page:** Standard view on the display.
- **“One level down”:** A menu element that can be used to jump to a lower menu level (e.g. <4.1.0.0> to <4.1.1.0>).
- **“Information”:** A menu element that shows information about the device status or settings that cannot be changed.
- **“Selection/setting”:** A menu element that provides access to a changeable setting (element with menu number <X.X.X.0>).
- **“One level up”:** A menu element that can be used to jump to a higher menu level (e.g. <4.1.0.0> to <4.0.0.0>).
- **Menu error page:** In the event of an error, the current error number is displayed instead of the status page.

Actions



- **Turn red button:** Turn the red button or increase or decrease settings or menu numbers.
- **Press red button:** Press the red button to activate a menu element or confirm a change.
- **Navigate:** Perform the steps that follow to navigate in the menu to the displayed menu number.
- **Wait time:** The remaining time (in seconds) is displayed on the value display until the next state is reached automatically or manual input can be made.
- **Set DIP switch to the OFF position:** Set the DIP switch number “X” under the housing cover to the 'OFF' position.
- **Set DIP switch to the ON position:** Set the DIP switch number “X” under the housing cover to the 'ON' position.

8.5 Display modes

Display test

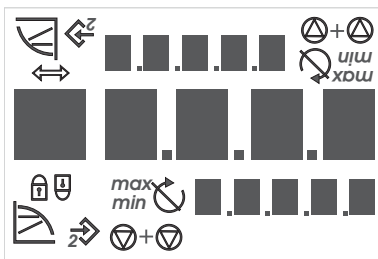



Fig. 31: Display test

As soon as the power supply of the electronic module has been established, a 2-second display test is carried out, during which all characters on the display are shown (Fig. 31). Afterwards the status page is displayed.

After interruption of the power supply, the module carries out various shut-off functions. The display will be shown for the duration of this process.



DANGER! Danger of death!

There can be electrical charges present in the display even if it is switched off.

- **Observe general safety instructions!**

8.5.1 Display status page



The standard view on the display is the status page. The current set-point is displayed in the number segments. Other settings are displayed using symbols.



NOTE:

For dual pump operation, the operating mode is also shown in symbol format on the status page ("Parallel operation" or "Main/reserve"). The display of the slave pump shows 'SL'.

8.5.2 Display menu mode

The electronic module functions can be called via the menu structure. The menu contains sub-menus on several levels.

The current menu level can be changed using "One level up" or "One level down" menu items, for example, to change from menu <4.1.0.0> to <4.1.1.0>.

The menu structure is similar to structure of the chapters and sections in these operating instructions: Section 8.5(.0.0) contains subsections 8.5.1(.0) and 8.5.2(.0); in the electronics module, menu <5.3.0.0> contains menu sub-items <5.3.1.0> to <5.3.3.0>, etc.

The currently selected menu element can be identified by the menu number on the display and the associated symbol.

Within a menu level, menu numbers can be selected sequentially by turning the red button.



NOTE:

If the red button is not operated for 30 seconds at any position in menu mode, the display returns to the status page.

Every menu level can contain four different element types:

"One level down" menu element



The "One level down" menu element is indicated on the display by the symbol shown here (arrow on the units display). If a "One level down" menu element is selected, pressing the red button causes a change to the next menu level down. On the display, the new menu level is indicated by a menu number that has increased by one digit as a result of the change; for example, menu <4.1.0.0> changes to menu <4.1.1.0>.

"Information" menu element



The "Information" menu element is marked on the display by the symbol shown here (standard symbol for "access disable"). If an "Information" menu element is selected, pressing the red button has no effect. When an "Information" menu element is selected, current settings or measurements that cannot be changed by the user are displayed.

"One level up" menu element



The "One level up" menu element is indicated on the display by the symbol shown here (arrow on the symbol display). If a "One level up" menu element is selected, briefly pressing the red button causes a change to the next higher menu level. On the display, the new menu level is indicated by the menu number. For example, when one returns from menu level <4.1.5.0>, the menu number jumps to <4.1.0.0>.



NOTE:

If the red button is pressed for two seconds while a "One level up" menu element is selected, the display jumps back to the status page.

“Selection/setting” menu element



The “Selection/setting” menu element does not have a special label on the display, but is identified graphically in these instructions by the adjacent symbol.

If a “Selection/setting” menu element is selected, pressing the red button will change to edit mode. In edit mode, flashing values can be changed by turning the red button.



In some menus, acceptance of the input by pressing the red button will be confirmed by the brief display of the 'OK' symbol.

8.5.3 Display error page

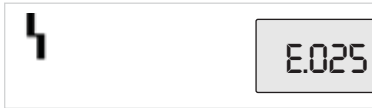


Fig. 32: Error page (status in the event of an error)



If an error occurs, the error page will be shown on the display rather than the status page. The value display shows the letter 'E' and the three-digit error code separated by a decimal point (Fig. 32).

8.5.4 Menu groups

Basic menu

Basic settings are shown in the main menus <1.0.0.0>, <2.0.0.0> and <3.0.0.0>, which provide access to set values that may have to be changed during regular pump operation.

Info menu

The main menu <4.0.0.0> and its sub-menu elements show measuring data, device data, operating data and current states.

Service menu

The main menu <5.0.0.0> and its sub-menu elements provide access to basic system settings for commissioning. The sub-elements are in a write-protected mode as long as service mode is not activated.



CAUTION! Danger of property damage!

Improper setting changes can lead to pump operation errors, which can lead to property damage to the pump or system.

- **Settings in service mode should only be made during commissioning and only by qualified personnel.**

Error acknowledgment menu

In the event of an error, the error page is displayed instead of the status page. Pressing the red button from this position opens the error acknowledgment menu (menu number <6.0.0.0>). Any fault signals present can be acknowledged after a waiting period.



CAUTION! Danger of property damage!

Errors which are acknowledged without their cause having been remedied can result in repeated faults, which could lead to property damage to the pump or system.

- **Only acknowledge errors after they have been remedied.**
- **Only have faults corrected by qualified personnel.**
- **If in doubt, consult the manufacturer.**

For additional information, see chapter 11 “Faults, causes and remedies” on page 57 and the error table shown there.

Access disable menu

The main menu <7.0.0.0> is only displayed when DIP switch 2 is in the ON position. It cannot be reached via normal navigation.

In the “Access disable” menu, the access disable can be activated or deactivated by turning the red button. The change is confirmed by pressing the red button.

8.6 Operating instructions

8.6.1 Adjusting the setpoint

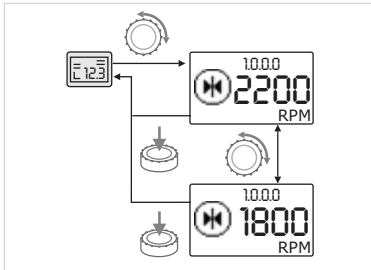


Fig. 33: Entering the setpoint



- Turn the red button.

The display changes to menu number <1.0.0.0>. The setpoint begins to flash and is increased or decreased by continuing to turn.



- To confirm the change, press the red button.

The new setpoint will be accepted and the display will return to the status page.

8.6.2 Changing to menu mode

To change to menu mode, proceed as follows:



- While the display is showing the status page, press the red button for two seconds (except in case of an error).

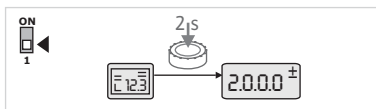


Fig. 34: Standard menu mode

Standard behavior:

The display changes to menu mode. Menu number <2.0.0.0> is displayed (Fig. 34).

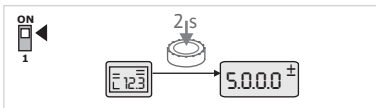


Fig. 35: Service menu mode

Service mode:

If service mode is activated via DIP switch 1 menu number <5.0.0.0> is displayed first. (Fig. 35).

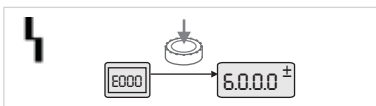


Fig. 36: Error case menu mode

Error case:

In case of error, menu number <6.0.0.0> is displayed (Fig. 36).

8.6.3 Navigation

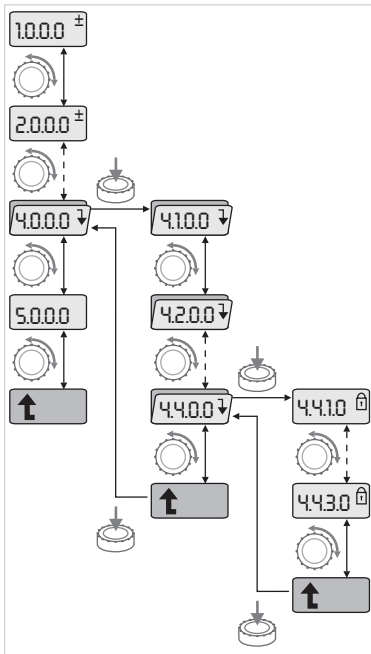


Fig. 37: Navigation example



- Change to menu mode (see 8.6.2 “Changing to menu mode” on page 34).



- Carry out general menu navigation as follows (for an example, see Fig. 37):

During navigation, the menu number flashes.



- To select the menu element, turn the red button.

The menu number is incremented up or down. The symbol associated with the menu element and the setpoint or actual value are shown, if applicable.



- If the downward pointing arrow for “One level down” is shown, press the red button to change to the next level down. On the display, the new menu level is indicated by the menu number, for example, <4.4.0.0> changes to <4.4.1.0>.

The symbol for the menu element and/or the current value (setpoint, actual value or selection) will be shown.



- To return to the next higher menu level, select the “One level up” menu element and press the red button.

On the display, the new menu level is indicated by the menu number, for example, <4.4.1.0> changes to <4.4.0.0>.



NOTE:

If the red button is pressed for two seconds while a “One level up” menu element is selected, the display jumps back to the status page.

8.6.4 Changing selection/settings

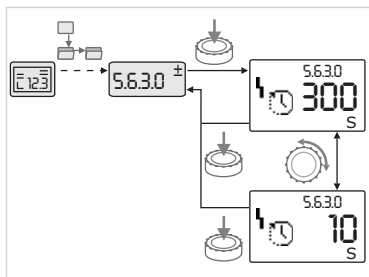


Fig. 38: Setting with return to the “Selection/settings” menu element



- Navigate to the desired “Selection/settings” menu element.

The current value or state of the setting and the associated symbol are displayed.



- Press the red button. The symbol representing the setpoint or the setting flashes.



- Turn the red button until the desired setpoint or setting is displayed. For an explanation of the settings represented by the symbols, see the table in chapter 8.7 “Menu elements reference” on page 37.



- Press the red button again.

The selected setpoint or setting is confirmed, and the value or symbol stops flashing. The display has returned to menu mode with the menu number unchanged. The menu number flashes.

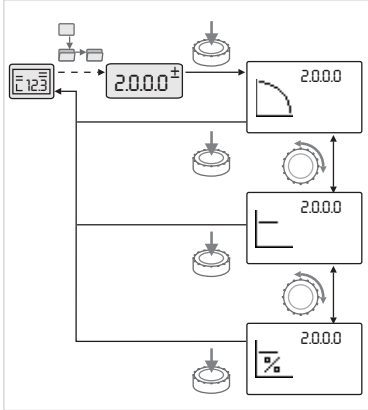


Fig. 39: Setting with return to the status page



NOTE:
When values are changed under <1.0.0.0>, <2.0.0.0> and <3.0.0.0>, <5.7.7.0> and <6.0.0.0>, the display jumps back to the status page (Fig. 39).

8.6.5 Calling up information

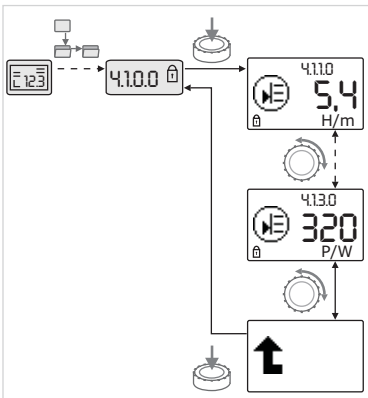


Fig. 40: Calling up information



Changes cannot be made in “Information” menu elements. These are identified on the display by the default “access disable” symbol. To call up current settings, proceed as follows:



- Navigate to the desired “Information” menu element (<4.1.1.0> in the example).

The current value or state of the setting and the associated symbol are displayed. Pressing the red button has no effect.



- Turn the red button to access the “Information” menu elements in the current sub–menu (see Fig. 40). For an explanation of the settings represented by the symbols, see the table in chapter 8.7 “Menu elements reference” on page 37.



- Turn the red button until the “One level up” menu element is displayed.



- Press the red button.

The display returns to the next higher menu level (<4.1.0.0> here).

8.6.6 Activating/deactivating service mode

Additional settings can be made in service mode. The mode is activated or deactivated as follows.



CAUTION! Danger of property damage!

Improper setting changes can lead to pump operation errors, which can lead to property damage to the pump or system.

- **Settings in service mode should only be made during commissioning and only by qualified personnel.**



- Set DIP switch 1 to the 'ON' position.

Service mode is activated. The symbol shown here flashes on the status page.



The sub–elements of menu 5.0.0.0 switch from the “Information” element type to the “Selection/setting” element type, and the standard “access disable” symbol (see symbol) is hidden for the respective elements (except for <5.3.1.0>).

The values and settings for these elements can now be edited.

- To deactivate, return the switch to its starting position.

8.6.7 Activating/deactivating access disable

In order to prevent impermissible changes to the pump settings, all functions can be disabled.



When access is disabled, this is shown on the status page by the default “access disable” symbol.

To activate or deactivate this, proceed as follows:



- Set DIP switch 2 to the 'ON' position.

Menu <7.0.0.0> is displayed.



- Turn the red button to activate or deactivate the disable.



- To confirm the change, press the red button.

The current state of the disable is represented on the symbol display by the symbols shown here.



Disable active

No changes can be made to setpoints or settings. The read access to all menu elements remains as it was.



Disable inactive

The elements of the basic menu can be edited (menu elements <1.0.0.0 >, <2.0.0.0> and <3.0.0.0>).

NOTE:

To edit the sub-elements of menu <5.0.0.0>, service mode must also be activated.



- Reset DIP switch 2 to the 'OFF' position.

The display returns to the status page.



NOTE:

Errors can be acknowledged after a waiting period despite the “access disable” being active.

8.6.8 Activating/deactivating termination

In order to establish a definite communication connection between the modules, it is necessary to terminate both ends of the cable.

In a double pump, the modules are already prepared for double pump communication at the factory.

To activate or deactivate this, proceed as follows:



- Set DIP switches 3 and 4 to the 'ON' position.

Termination is activated.



NOTE:

Both DIP switches must always be in the same position.

- To deactivate, return the switches to the starting position.

8.7 Menu elements reference

The following table gives an overview of the available elements of all menu levels. The menu number and the element type are designated separately, and the function of the element is explained. If applicable, there is information about the setting options of the individual elements.



















































NOTE:

























A few elements are hidden under certain conditions and are therefore skipped in the menu navigation.







































If, for example, the external setpoint adjustment under menu number <5.4.1.0> is set to 'OFF', the number <5.4.2.0> will be hidden. Menu number <5.4.2.0> will only be visible if menu number <5.4.1.0> has been set to 'ON'.

































The condition for hiding a menu element is explained in the last column of the table.






























No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
1.0.0.0	Setpoint			Setting/display of the setpoint (for further information, see chapter 8.6.1 "Adjusting the setpoint" on page 34)	
2.0.0.0	Control mode			Setting/display of the control mode (for further information, see chapters 9.4 "Setting the control mode" on page 47 and 6.2 "Control modes" on page 13)	
				Constant speed control	
				Constant Δp -c control	
				Variable Δp -v control	
				PID control	
3.0.0.0	Pump on/off			ON Pump switched on	
				OFF Pump switched off	
4.0.0.0	Information			Information menus	
4.1.0.0	Actual values			Display of current actual values	
4.1.1.0	Actual values sensor (IN1)			Depending on current control mode. Δp -c, Δp -v: Value H in ft PID control: Value in %	Not displayed for manual control mode
4.1.2.0	Switching frequency			HIGH High switching frequency (factory setting)	Switchover/modification must only be carried out when pump is at standstill (motor not running)
				MID Medium switching frequency	
				LOW Low switching frequency	
4.1.3.0	Power			Current power input P_1 in W	
4.2.0.0	Operating data			Display of operating data	The operating data refer to the module currently being operated
4.2.1.0	Operating hours			Sum of the pump's active hours of operation (counter can be reset by infrared interface)	







No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
4.2.2.0	Consumption			Energy consumption in kWh/MWh	
4.2.3.0	Countdown, pump cycling			Time to pump cycling in h (at a resolution of 0.1 h)	Shown only for DP-MA and internal pump cycling. Can be set in the service menu <5.1.3.0>
4.2.4.0	Remaining time until pump exercise			Time until the next pump exercise (after the pump has had a 24 h standstill (e.g. via Ext. off), it will be automatically operated for 5 seconds)	
4.2.5.0	Mains on counter			Number of switching-on procedures of the supply voltage (each occasion the supply voltage is established after an interruption is counted)	
4.2.6.0	Pump exercise counter			Number of pump exercises carried out	
4.3.0.0	States				
4.3.1.0	Base-load pump			The value display statically shows the identity of the regular base-load pump. The unit display statically shows the identity of the temporary regular base-load pump.	Only displayed in DP-MA mode
4.3.2.0	SSM		  	ON State of the SSM relay if there is no fault signal	
			  	OFF State of the SSM relay if no fault signal is present	
4.3.3.0	SBM			ON State of the SBM relay if a readiness/operation or "mains on" signal is present	
				OFF State of the SBM relay if no readiness/operation or "mains on" signal is present	

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
			  	SBM Run signal	
			  	SBM Readiness signal	
				SBM Mains on signal	
4.3.4.0	Ext. Off		  	Signal present at the input "Ext. off"	
			  	OPEN Pump is switched off	
			  	SHUT Pump is enabled for operation	
4.3.5.0	BMS protocol type			Bus system active	Only displayed when BMS is active
				LON field bus system	Only displayed when BMS is active
				CAN field bus system	Only displayed when BMS is active
				Gateway Protocol	Only displayed when BMS is active
4.4.0.0	Device data			Displays device data	

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
4.4.1.0	Pump name			Example: Stratos GIGA 1.5/3-165 (display in ticker format)	Only the basic pump model appears on the display; version names are not shown.
4.4.2.0	Software version of user controller			Displays the software version of the user controller.	
4.4.3.0	Software version of motor controller			Display the software version of the motor controller	
5.0.0.0	Service			Service menus	
5.1.0.0	Multi pump			Double pump	Only displayed when DP is active (incl. sub-menus)
5.1.1.0	Operating mode			Main/standby operation	Only displayed in DP-MA mode
				Parallel operation	Only displayed in DP-MA mode
5.1.2.0	Setting, MA/SL			Manual converting from master to slave mode	Only displayed in DP-MA mode
5.1.3.0	Pump cycling				Only displayed in DP-MA mode
5.1.3.1	Manual pump cycling			Carries out pump cycling independent of the countdown	Only displayed in DP-MA mode
5.1.3.2	Internal/external			Internal pump cycling	Only displayed in DP-MA mode
				External pump cycling	Only displayed in DP-MA mode, see "AUX" terminal
5.1.3.3	Internal: Time interval			Can be set between 8 hours and 36 hours in 4-hour increments	Displayed when internal pump cycling is activated
5.1.4.0	Pump enabled/disabled			Pump enabled	
				Pump disabled	
5.1.5.0	SSM			Individual fault signal	Only displayed in DP-MA mode
				Collective fault signal	Only displayed in DP-MA mode
5.1.6.0	SBM			Individual readiness signal	Is only displayed with DP-MA and SBM function at readiness/operation
				Individual run signal	Only displayed in DP-MA mode
				Collective readiness signal	Only displayed in DP-MA mode
				Collective run signal	Only displayed in DP-MA mode
5.1.7.0	External Off			Individual external Off	Only displayed in DP-MA mode
				Collective external Off	Only displayed in DP-MA mode

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
5.2.0.0	BMS			Settings for Building Management System (BMS) – building automation	Incl. all sub-menus, only displayed when BMS is active
5.2.1.0	LON/CAN/IF-Modul Wink/service			The wink function permits the identification of a device in the BMS network. A "wink" is executed by confirmation.	Only displayed when LON, CAN or IF-Module is active
5.2.2.0	Local/remote operation			BMS local operation	Temporary state, automatic reset to remote operation after 5 min
				BMS remote operation	
5.2.3.0	Bus address			Setting of bus address	
5.2.4.0	IF gateway val A			Specific settings of the IF-Module, depends on protocol type	Further information can be found in the installation and operating instructions of the IF-Modules
5.2.5.0	IF gateway val C			Specific settings of the IF-Module, depends on protocol type	Further information can be found in the installation and operating instructions of the IF-Modules
5.2.6.0	IF gateway val E			Specific settings of the IF-Module, depends on protocol type	Further information can be found in the installation and operating instructions of the IF-Modules
5.2.7.0	IF gateway val F			Specific settings of the IF-Module, depends on protocol type	Further information can be found in the installation and operating instructions of the IF-Modules
5.3.0.0	IN1 (sensor input)			Settings for sensor input 1	Not displayed in the manual control mode (incl. all sub-menus)
5.3.1.0	IN1 (sensor value range)			Display of sensor value range 1	Not displayed with PID control
5.3.2.0	IN1 (value range)			Setting of the value range Possible values: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	IN2			Setting for external setpoint input 2	
5.4.1.0	IN2 active/inactive			ON External setpoint input 2 active	
				OFF External setpoint input 2 inactive	
5.4.2.0	IN2 (value range)			Setting of the value range Possible values: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Not displayed when IN2 = inactive
5.5.0.0	PID parameters			Settings for PID control	Only displayed when PID control is active (incl. all sub-menus)

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
5.5.1.0	P parameter			Setting of the proportional term of the control	
5.5.2.0	I parameter			Setting of the integral term of the control	
5.5.3.0	D parameter			Setting of the derivative term of the control	
5.6.0.0	Error			Settings for behavior in case of error	
5.6.1.0	HV/AC			HV "heating" mode	
				AC "cooling/air-conditioning" mode	
5.6.2.0	Emergency operation speed			Display of emergency operation speed	
5.6.3.0	Auto reset time			Time until automatic acknowledgment of an error	
5.7.0.0	Other settings				
5.7.1.0	Display orientation			Display orientation	
				Display orientation	
5.7.2.0	Pressure value correction			When pressure value correction is enabled, the differential pressure deviation measured by the differential pressure sensor that is factory-fitted on the pump flange is taken into account and corrected.	Only displayed in Δp -c mode. Is not displayed for all pump variants.
				Pressure value correction off	
				Pressure value correction on	
5.7.6.0	SBM function			Setting for behavior of signals	
				SBM run signal	
				SBM readiness signal	
				SBM mains on signal	
5.7.7.0	Factory setting			OFF (default setting) Settings are not changed by confirming.	Is not displayed when "access disable" is active. Is not displayed when building management system active.

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
				ON Confirming will reset the settings to factory settings. Caution! All manual settings will be lost.	Is not displayed when "access disable" is active. Is not displayed when building management system active.
6.0.0.0	Error acknowledgment			For additional information, see chapter 11.3 "Acknowledging errors" on page 59.	Only displayed if an error is present
7.0.0.0	Access disable			"Access disable" inactive (changes possible) (for further information, see chapter 8.6.7 "Activating/deactivating access disable" on page 37).	
				"Access disable" active (no changes possible) (for further information, see chapter 8.6.7 "Activating/deactivating access disable" on page 37).	

9 Commissioning

Safety



DANGER! Danger of death!

Failure to install safety devices of the electronic module and the motor can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.

- Before commissioning as well as after maintenance work, all safety devices such as module covers and fan cover that were removed must be reinstalled.
- Keep a safe distance during commissioning!
- Never connect the pump without the module.

Preparation

Before commissioning, the pump and module must be at ambient temperature.

9.1 Filling and bleeding

- Prime and bleed the system as required.



CAUTION! Damage to the pump!

Dry running will destroy the mechanical seal.

- Make sure that the pump does not run dry.

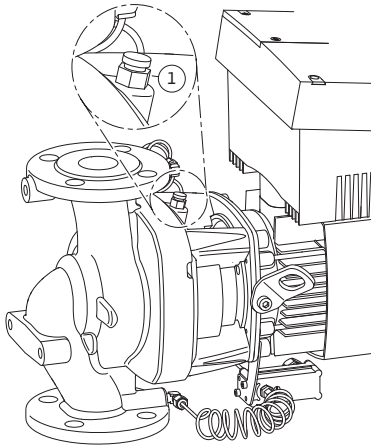


Fig. 41: Bleed valve

- To avoid cavitation noise and damage, a minimum inlet pressure must be guaranteed at the suction port of the pump. This minimum inlet pressure depends on the operating situation and the duty point of the pump, and must be defined accordingly.
- The main parameters for defining the minimum intake pressure are the NPSH of the pump at its duty point and the vapor pressure of the fluid.
- Bleed the pumps by releasing the bleed valves (Fig. 41, Item 1). Dry running destroys the mechanical seal of the pump. The differential pressure sensor must not be bled (risk of destruction).



WARNING! Danger due to extremely hot or extremely cold pressurized fluid!

Depending on the temperature of the fluid and the system pressure, when the vent screw is opened completely, extremely hot or extremely cold fluid in liquid or vapor form may escape or shoot out at high pressure.

- Always exercise caution when opening the vent screw.
- Protect the module box from any water escaping when bleeding.



WARNING! Danger of death!

Falling pumps or pump parts may result in life-threatening injuries.

- When performing installation work, protect the pump components against falling.



WARNING! Danger of burns or freezing to the pump when body parts come into contact with the pump!

Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- Keep a safe distance during operation!
- Allow the pump/system to cool off/warm up before performing any work.
- Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.



WARNING! Danger of injury!

If the pump/system is installed improperly, liquid may be ejected during commissioning. Individual components may also become loose.

- Keep a safe distance from the pump during commissioning.
- Wear protective clothing, protective gloves and protective goggles.

9.2 Double pump installation/Y-pump installation

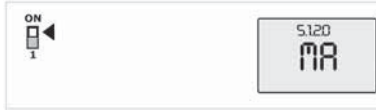


Fig. 42: Setting the master pump



NOTE:

For the initial commissioning of a Y-pump installation that has not been preconfigured, both pumps are set to their factory setting. After connecting the double pump communication cable, the fault code 'E035' is displayed. Both drives run at the emergency operation speed.

On acknowledgment of the error message, menu <5.1.2.0> is displayed and 'MA' (= master) flashes. In order to acknowledge 'MA', "access disable" must be deactivated and service mode must be active (Fig. 42).

Both pumps are set to "master" and 'MA' flashes on the displays of both electronic modules.

- Acknowledge one of the two pumps as master pump by pressing the red button. The status 'MA' appears on the display of the master pump. The differential pressure sensor must be connected on the master. The measuring points of the differential pressure sensor of the master pump must be on the suction and pressure side of the double-pump system in the corresponding collector pipe. The other pump will then display the status 'SL' (= slave pump). All further pump settings must now be made via the master only.



NOTE:

The procedure can be manually started later by selecting the menu <5.1.2.0>. (For information about navigation in the service menu, see 8.6.3 "Navigation" on page 35).

9.3 Setting the pump output

- The system was designed for a certain duty point (full load point, calculated maximum heating capacity requirement). During commissioning, the pump output (delivery head) must be set according to the duty point of the system.
- Factory settings do not comply with the pump output required for the system. It is determined with the help of the pump curve diagram for the selected pump type (from catalogue/data sheet).



NOTE:

The flow value shown on the IR-Monitor display or output to the building management system must not be used to control the pump. This value is merely an indicator of general trends. A flow value is not output on every type of pump.



CAUTION! Danger of property damage!

An inadequate volume flow can lead to damage on the mechanical shaft seal; the minimum volume flow depends on the rotation speed of the pump.

- **Make sure that the volume flow does not go below the minimum value Q_{min} .**
- **Calculation of Q_{min} :**

$$Q_{min} = 10\% \times Q_{max \text{ pump}} \times \frac{\text{Actual speed}}{\text{Max. speed}}$$

9.4 Setting the control mode

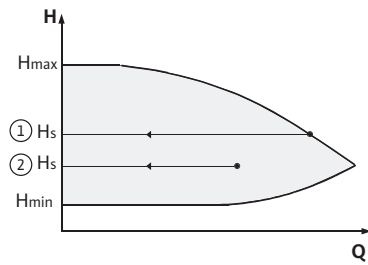


Fig. 43: Δp -c/ Δp -v control

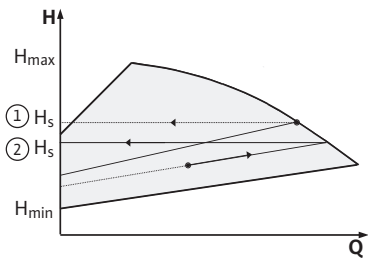
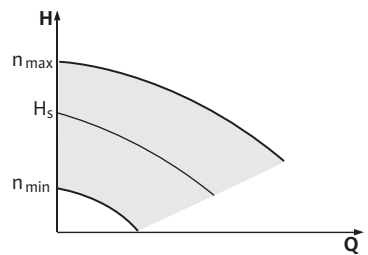


Fig. 44: Manual control mode



Δp -c/ Δp -v control:

Setting (Fig. 43)	Δp -c	Δp -v
① Duty point on maximum pump curve	Draw from duty point towards the left. Read off setpoint H_s and set the pump to this value.	Draw from duty point towards the left. Read off setpoint H_s and set the pump to this value.
② Duty point within the control range	Draw from duty point towards the left. Read off setpoint H_s and set the pump to this value.	Move to max. pump curve along control curve, then horizontally to the left, read off setpoint H_s and set the pump to this value.
Adjustment range	H_{min} , H_{max} see pump curves (in catalogue, select or online)	H_{min} , H_{max} see pump curves (in catalogue, select or online)



NOTE:

Alternatively, manual control mode (Fig. 44) or PID operating mode can also be set.

Manual control mode:

“Manual control” mode deactivates all other control modes. The speed of the pump is kept to a constant value and set using the rotary knob.

The speed range is dependent on the motor.

PID control:

The PID controller in the pump is a standard PID controller, as described in control engineering literature. The controller compares a measured process value to a predefined setpoint and attempts to adjust the process value to match the setpoint as closely as possible. Provided appropriate sensors are used, a variety of control systems (including pressure, differential pressure, temperature and flow control) can be realized.

When selecting a sensor, keep in mind the electrical values presented in the table titled “Connection terminal allocation” on page 28.

The control behavior can be optimized by adjusting the P, I and D parameters. The P (or proportional) term of the controller contributes a linear gain of the deviation between the process (actual) value and the setpoint to the controller output. The sign of the P term determines the controller’s direction of action.

The I (or integral) term of the controller provides integral control based on the system deviation. A constant deviation results in a linear increase at the controller output. Hence a continuous system deviation is avoided.

The D (or derivative) term responds directly to the rate of change of the system deviation. This affects the rate at which the system responds. In the factory settings, the D term is set to zero, since this is an appropriate setting for a number of applications.

These parameters should only be changed in small increments, and the effects on the system should be monitored continuously. Para-

meter values should only be tuned by someone with training in control engineering.

Control portion	Factory setting	Adjustment range	Increment
P	0.5	-30.0 ... -2.0	0.1
		-1.99 ... -0.01	0.01
		0.00 ... 1.99	0.01
		2.0 ... 30.0	0.1
I	0.5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= deactivated)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

The direction of action of the controller is determined by the sign of the P term.

Positive PID control (default):

If the sign of the P term is positive and the process value drops below the setpoint, the control will increase the pump speed until the setpoint has been reached.

Negative PID control:

If the sign of the P term is negative and the process value drops below the setpoint, the control will decrease the pump speed until the setpoint has been reached.



NOTE:

Check the controller's direction of action if PID control is being used, but the pump is only running at minimum or maximum speed without responding to changes in the parameter values.

10 Maintenance

Safety

Have maintenance and repair work carried out by qualified personnel only!

It is recommended to have the pump serviced and checked by WILO Customer Service.



DANGER! Danger of death!

There is a mortal danger through shock when working on electrical equipment.

- Work on electrical equipment may only be done by electricians approved by the local electricity supplier.
- Before working on electrical equipment, switch it off and prevent it from being switched on again.
- Any damage to the connecting cable should always be rectified by a qualified electrician only.
- Never use an object to poke around the openings on the module or motor and never insert anything into the module or motor!
- Follow the installation and operating instructions for the pump, level control and other accessories.

**DANGER! Danger of death!**

The permanently magnetized rotor inside the motor presents an acute danger to persons with pacemakers. Non-observance results in death or very serious injuries.

- Do not open the motor!
- Only allow Wilo customer service to dismantle and install the rotor for maintenance and repair work.

**WARNING! Danger of personal injury!**

Opening the motor leads to high, suddenly occurring magnetic forces. These can cause serious cuts, crushing injuries and bruises.

- Do not open the motor!
- Only allow Wilo customer service to dismantle and install the motor flange and the end shield for maintenance and repair work.

**DANGER! Danger of death!**

Failure to install safety devices at the module and at the motor can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.

- After maintenance, all safety devices (such as module and fan covers) that were removed must be reinstalled!

**CAUTION! Danger of property damage!**

Danger of damage due to incorrect handling.

- The pump may never be operated without the module being installed.

**DANGER! Danger of death!**

The pump itself and the parts of pump can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.

- Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.
- Never stand underneath a suspended load.
- Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.

**DANGER! Danger of burns or freezing to the pump when body parts come into contact with the pump!**

Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- Keep a safe distance during operation!
- In the case of high water temperatures and system pressures, allow the pump to cool down before all work.
- Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.

**DANGER! Danger of death!**

The tools used during maintenance work on the motor shaft (such as an open-end wrench) can be flung out if they come into contact with rotating parts and cause serious or even fatal injuries.

- The tools used during maintenance work must be removed completely before the pump is started up.
- If the transport eyes are moved from the motor flange to the motor housing, they must be resecured to the motor flange following the installation or maintenance work.

10.1 Air supply

After the completion of all maintenance work, reattach the fan cover with the provided screws so that the motor as well as the electronic module are sufficiently cooled.

The air supply to the motor housing must be checked at regular intervals. In case of contamination, ensure that an air supply is reestablished in order to allow the both the motor and the module to cool sufficiently.

10.2 Maintenance work**DANGER! Danger of death!**

Falling pumps or pump parts may result in life-threatening injuries.

- When performing installation work, protect the pump components against falling.

**DANGER! Danger of death!**

There is a mortal danger through shock when working on electrical equipment. Following removal of the module, a potentially fatal shock voltage may be present at the motor contacts.

- Check for absence of voltage and cover or cordon off adjacent live parts.

10.2.1 Replacing the mechanical seal

During the running-in period, a minor amount of dripping is to be expected. A visual inspection should be performed from time to time, however. If there is clearly detectable leakage, the seal must be changed.

Wilo offers a repair kit which contains the necessary parts for replacement.

Dismantling

1. Disconnect the system from the power supply and secure it against being switched on again.
2. Close the check valves in front of and behind the pump.
3. Make sure it is not live.
4. Ground the work area and short-circuit.
5. Disconnect the power cable.

**DANGER! Danger of scalding!**

Due to high fluid temperatures there is a risk of scalding.

- If the pump fluid is hot, allow it to cool down before performing any work.

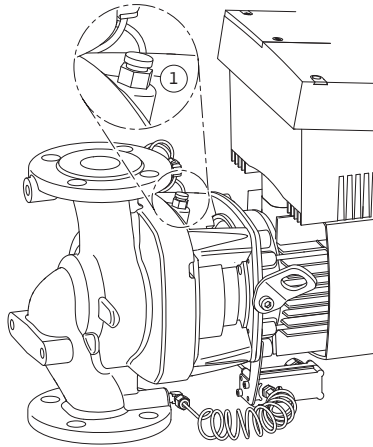


Fig. 45: Bleed valve

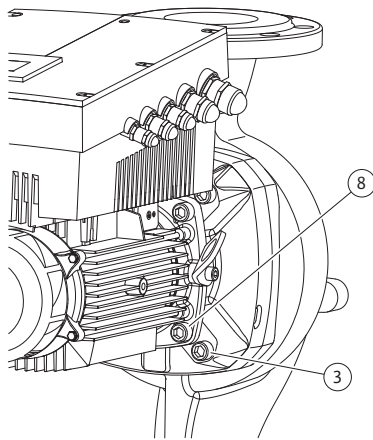


Fig. 46: Optional fixation of the motor impeller unit

6. Depressurize the pump by opening the bleed valve (Fig. 45 Item 1).
7. Loosen the screws (Fig. 7, Item 1) and pull off the fan cover (Fig. 7, Item 2) axially from the motor.
8. The spacers are to be turned out of the two drilled holes of the transport eyes (Fig. 7, Item 20b). Be sure to keep the spacers or screw them into the empty drilled holes after moving the transport eyes (see step 9) (Fig. 7, Item 20a).
9. Remove the two transport eyes (Fig. 7, Item 20) from the motor flange (Fig. 7, Item 20a) and attach them with the same screws to the motor housing (Fig. 7, Item 20b).
10. Attach the motor impeller unit to the transport eyes with suitable lifting equipment for the purpose of safeguarding.



NOTE:

When attaching the lifting equipment, avoid damaging the plastic parts, such as the fan wheel and module upper part.

11. Loosen and remove the screws (Fig. 7, Item 3). Depending on the pump type, the outer screws (Fig. 46, Item 3) are to be taken out. The motor impeller unit (see Fig. 13) remains securely in the pump housing after the removal of the screws; there is no danger of tipping even in the horizontal position of the motor shaft.



NOTE:

An offset screwdriver or socket wrench with ball coupling is best suited for unscrewing of the screws (Fig. 7, Item 3), especially for the pump types with limited space available. It is recommended to use two mounting bolts (see chapter 5.4 "Accessories" on page 10) instead of two screws (Fig. 7, Item 3) which are screwed in diagonally to each other in the pump housing (Fig. 7, Item 14). The mounting bolts make it easier to avoid damaging the impeller when dismantling the motor impeller unit and then reinstalling it.

12. When the screws (Fig. 7, Item 3) are removed, the differential pressure sensor will also be released from the motor flange. Allow the differential pressure sensor (Fig. 7, Item 5) with the holder (Fig. 7, Item 6) to be suspended at the pressure measurement lines (Fig. 7, Item 13).
Disconnect the connecting cable of the differential pressure sensor in the electronic module.

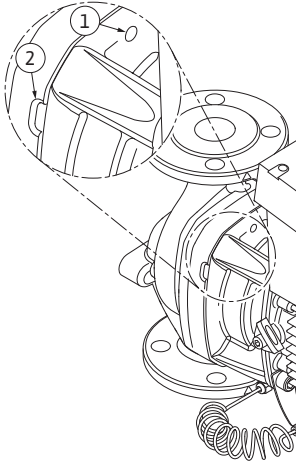


Fig. 47: Threaded holes and slots for pressing off the motor impeller unit from the pump housing

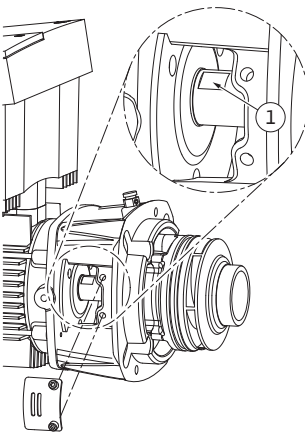


Fig. 48: Wrench surfaces on the shaft

Installation



NOTE:

When pressing out further, the motor impeller unit (see Fig. 13) must, if necessary, be supported by lifting equipment to prevent possible tipping (especially if no mounting bolts are used).

14. Release the two captive screws at the protective plate (Fig. 7, Item 18), and remove the protective plate.
15. Put an open-end wrench (0.9 in/22 mm is the best size) into the lantern window and hold the shaft steady with the wrench surfaces (Fig. 48, Item 1). Unscrew the impeller nut (Fig. 7, Item 15). The impeller (Fig. 7, Item 16) is automatically pulled off the shaft.
16. Depending on the pump type, loosen the screws (Fig. 7, Item 10) or alternatively, the screws (Fig. 46, Item 8).
17. Release the lantern by using the two-arm pull-off-tool (universal pull-off-tool) from the motor centering device and pull it off the shaft. The mechanical seal (Fig. 7, Item 12) will also be removed when this is done. Prevent the lantern from being canted.
18. Press the mechanical seal's counter ring (Fig. 7, Item 17) out of the seat in the lantern.
19. Carefully clean the seating areas of the shaft and the lantern.



NOTE:

For the following steps, observe the screw tightening torque specified for the respective thread type (see Tab. 2 "Screw tightening torques"). Be sure to use a calibrated torque wrench.

20. Clean the flange support and centering surfaces of the pump housing, lantern and motor flange to ensure proper positioning of the parts.
21. Insert a new counter ring in the lantern.
22. Carefully push the lantern over the shaft and position it in the old position or another desired angular position to the motor flange. Observe the permitted installation positions of the components

when doing this (see chapter 7.1 “Permitted installation positions and change of the arrangement of components before the installation” on page 21). Attach the lantern with the screws (Fig. 7, Item 10) **or** – for the pump/lantern types in accordance with (Fig. 46) – with the screws (Fig. 46, Item 8) at the motor flange.

23. Push the new rotating unit of the mechanical seal (Fig. 7, Item 12) onto the shaft.



CAUTION! Danger of property damage!

Danger of damage due to incorrect handling.

- **The impeller is attached with a special nut whose assembly requires a particular procedure described below. If the installation instructions are not observed, there is a danger of over-screwing the thread or of harming the pumping function. The removal of damaged parts can be very difficult and lead to damaging of the shaft.**
- **Apply thread paste to both impeller nut threads for every installation. The thread paste has to be suitable for stainless steels and for the permitted operating temperature of the pump (e.g. Molykote P37). Dry assembly can lead to thread seizing (cold welding) of the thread and make the next dismantling impossible.**

24. During the assembly of the impeller, put an open-end wrench (0.9 in/22 mm is the best size) into the lantern window and hold the shaft steady with the wrench surfaces (Fig. 48, Item 1).
25. Screw the impeller nut into the impeller hub as far as it will go.
26. Tighten the impeller together with the impeller nut on the shaft **by hand** without changing the position achieved in the previous step. Do not use a tool to tighten the impeller.
27. Hold the impeller and manually loosen the impeller nut by about two rotations.
28. Without changing the position achieved in the previous step 27, tighten the impeller together with the impeller nut on the shaft again until increasing friction resistance occurs.
29. Hold on to the shaft (see step 24) and tighten the impeller nut with the specified tightening torque (see Tab. 2 “Screw tightening torques”). The nut (Fig. 49, Item 1) has to be about ± 0.02 in (± 0.5 mm) flush with the end of the shaft (Fig. 49, Item 2). If this is not the case, release the nut and repeat steps 25 to 29.
30. Remove the open-end wrench and reinstall the protective plate (Fig. 7, Item 18).
31. Clean the lantern groove and insert the new O-ring (Fig. 7, Item 11).
32. Attach the motor impeller unit to the transport eyes with suitable lifting equipment for the purpose of safeguarding. When attaching, avoid damaging plastic parts, such as the fan wheel and the upper part of the electronic module.
33. Insert the motor impeller unit (see Fig. 13) into the pump housing in the old position or another desired angular position. Observe the permitted installation positions of the components when doing this (see chapter 7.1 “Permitted installation positions and change of the arrangement of components before the installation” on page 21).

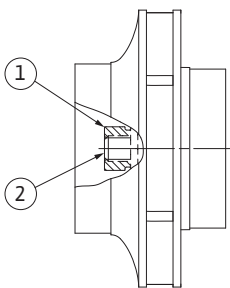


Fig. 49: Correct position of the impeller nut after the installation

The use of mounting bolts is recommended (see chapter 5.4 “Accessories” on page 10). After the lantern guide has been firmly locked into place (about 0.6 in/15 mm) before the end position), there is no longer any danger of tipping or canting. After the motor impeller unit has been secured with at least one screw (Fig. 7, Item 3), the attaching material can be removed from the transport eyes.

34. Screw in the bolts (Fig. 7, Item 3) but do not tighten them all the way. When screwing in the bolts, the motor impeller unit will be pulled into the pump housing.



CAUTION! Danger of property damage!

Danger of damage due to incorrect handling.

- **While screwing in the bolts, ensure that the shaft can be turned by turning the fan wheel a bit. If the shaft is difficult to move, tighten the screws alternately and diagonally.**

35. Screw the two bolts (Fig. 7, Item 21) back in if they were removed. Clamp in the holder (Fig. 7, Item 6) of the differential pressure sensor under one of the screw heads (Fig. 7, Item 3) on the side opposite the electronic module. Then tighten the screws (Fig. 7, Item 3) for the last time.
36. Remove the spacers from the drilled holes at the motor flange (Fig. 7, Item 20a) if necessary and move the transport eyes from the motor housing (Fig. 7, Item 20b) to the motor flange. Screw the spacers back into the drilled holes in the motor housing.
37. Push the fan cover (Fig. 7, Item 2) onto the motor again and attach with the screws (Fig. 7, Item 1) at the module.



NOTE:

Observe the measures for commissioning (chapter 9 “Commissioning” on page 44).

38. Clamp the connecting cable of the differential pressure sensor/ power cable back on if it was disconnected.
39. Open the check valves in front of and behind the pump.
40. Reset the fuse.

Screw tightening torques

Part	Fig./Item Screw (nut)	Thread	Screw head Type...	Tightening torque lbf.ft ± 10% / lb.in ± 10% (Nm ± 10%) (if not otherwise specified) (1 ft = 12 in)	Installation information
Transport eyes	Fig. 7/Item 20	M8	Hexagon socket 0.25 in (6 mm)	15/180 (20)	
Motor impeller unit	Fig. 7/Item 3 Fig. 47/Item 3	M12	Hexagon socket 0.4 in (10 mm)	44/528 (60)	See chap.10.2.1 "Replacing the mechanical seal" on page 50.
Lantern	Fig. 7/Item 10 Fig. 47/Item 8	M6 M10	Hexagon socket 0.2 in (5 mm) Hexagon socket 0.3 in (8 mm)	5/60 (7) 30/360 (40)	
Impeller	Fig. 7/Item 15	Special nut	Hexagon head 0.7 in (17 mm)	15/180 (20)	See chap.10.2.1 "Replacing the mechanical seal" on page 50. Open-end wrench, shaft: 0.9 in (22 mm)
Protective plate	Fig. 7/Item 18	M5	Hexagon head 0.3 in (8 mm)	3/36 (3.5)	
Fan cover	Fig. 7/Item 1	Special screw	Hexagon socket 0.12 in (3 mm)	$3^{+0.37}/36^{+4.44}$ (4 ^{+0.5})	
Electronic module	Fig. 7/Item 22	M5	Hexagon socket 0.16 in (4 mm)	1.5/18 (2)	
Module cover	Fig. 3		Phillips recessed head PZ2	0.6/7.2 (0.8)	
Control terminals	Fig. 14/Item 1		Slotted-head screw 0.14 x 0.02 in (3.5 x 0.6 mm)	$0.4^{+0.07}/$ $4.8^{+0.84}$ (0.5 ^{+0.1})	
Power terminals	Fig. 14/Item 3		Slotted-head screw SFZ 1-0.02 x 0.14 in (SFZ 1-0.6 x 3.5 mm)	0.4/4.8 (0.5)	Plugging of the cable without tools. Releasing of the cable with a screw- driver.
Union nut, cable lead-throughs	Fig. 2	M12x1.5 NPT 1/4" NPT 1/2" NPT 3/4"	Hexagon head 0.6 in (14 mm) Hexagon head 0.7 in (17 mm) Hexagon head 0.9 in (22 mm) Hexagon head 1.1 in (27 mm)	2/24 (3) 4/48 (6) 6/72 (8) 8/96 (11)	M12X1.5 is reserved for con- nection line of the series sensor only

Tab. 2 Screw tightening torques

10.2.2 Replacing the motor

- Carry out steps 1 to 19 to dismantle the motor in accordance with chapter 10.2 “Maintenance work” on page 50.
- Remove the screws (Fig. 7, Item 21) and pull the electronic module vertically upwards (Fig. 7).
- Before reinstalling the electronic module, pull the new O-ring between the module (Fig. 7, Item 22) and the motor (Fig. 7, Item 4) onto the contacting chamber.
- Press the electronic module into the contacting of the new motor and fasten with screws (Fig. 7, Item 21).
- Carry out steps 20 to 40 to install the motor in accordance with chapter 10.2 “Maintenance work” on page 50.



DANGER! Danger of death!

There is a mortal danger through shock when working on electrical equipment. Following removal of the module, a potentially fatal shock voltage may be present at the motor contacts.

- **Check for absence of voltage and cover or cordon off adjacent live parts.**



NOTE:

Increased bearing noise and unusual vibrations are a sign of bearing wear. Then the bearing has to be changed by Wilo customer service.



WARNING! Danger of personal injury!

Opening the motor leads to high, suddenly occurring magnetic forces. These can cause serious cuts, crushing injuries and bruises.

- **Do not open the motor!**
- **Only allow Wilo customer service to dismantle and install the motor flange and the end plate for maintenance and repair work.**

10.2.3 Replacing electronic module



DANGER! Danger of death!

If the rotor is driven by the impeller when the pump is in standstill, dangerous contact voltage can arise at the motor contacts.

- **Close the shut-off device in front of and behind the pump.**

- Carry out steps 1 to 7 to dismantle the electronic module in accordance with chapter 10.2 “Maintenance work” on page 50.
- Remove the screws (Fig. 7, Item 21) and pull the module from the motor.
- Replace the O-ring.
- Installation in reverse order.



NOTE:

The module has to be pressed on as far as possible when it is installed.

10.2.4 Replacing the fan wheel

Carry out steps 1 to 7 to dismantle the fan wheel in accordance with chapter 10.2 “Maintenance work” on page 50.

- Lever the fan wheel down from the motor shaft with a suitable tool.
- For the installation of the new fan wheel, pay attention to the correct bearing of the tolerance ring in the hub groove.

- The fan wheel has to be pressed on as far as possible when it is installed. Only press here in the area of the hub.

11 Faults, causes and remedies

Have faults remedied by qualified personnel only! Observe the safety instructions in chapter 10 “Maintenance” on page 48.

- **If the malfunction cannot be rectified, consult a specialist technician or the nearest customer service or representative office.**

Fault displays

For faults, causes and remedies, see the “Fault/warning signal” flow diagram (see chapter 11.3 “Acknowledging errors” on page 59, Fig. 50 – Fig. 55) and the following tables. The first column of the table lists the code numbers displayed in the event of a fault.



NOTE:

If the cause of the fault no longer exists, some faults resolve themselves automatically.

Legend

The following types of errors can occur with differing priorities (1 = lowest priority; 6 = highest priority):

Error type	Explanation	Priority
A	Permanent error	6
B	Permanent error on the 6th occurrence	5
C	Warning, after 5 min, transition to an error permanent error on the 6th occurrence	4
D	Like error type A, but error type A has a higher priority than error type D	3
E	Emergency operation: warning with emergency operation speed and activated SSM	2
F	Warning	1

11.1 Mechanical faults

Fault	Cause	Remedy
Pump does not start or stops working	Cable terminal loose	Check all cable connections
	Fuses faulty	Check fuses; replace defective fuses
Pump is running at reduced output	Stop valve on pressure side throttled	Slowly open the stop valve
	Air in the suction line	Seal leaks at the flanges; bleed
Pump is making noise	Insufficient supply pressure	Increase supply pressure, observe minimum pressure at the suction port, check slide valve and filter on the suction side and clean if necessary
	Motor has bearing damage	Have the pump checked by Wilo customer service or a specialized service center and serviced if necessary

11.2 Error table

Classification	No.	Error	Cause	Remedy	Error type	
					HV	AC
-	0	No error				
System errors	E004	Undervoltage	Mains overloaded	Check electrical installation	C	A
	E005	Overvoltage	Mains voltage too high	Check electrical installation	C	A
	E006	2-phase operation	Missing phase	Check electrical installation	C	A
	E007	Warning! Generator operation (flow in flow direction)	The flow is driving the pump impeller; electrical current is being fed back to the mains	Check the setting; check system for proper operation Caution! Prolonged operation can cause damage to the module	F	F
	E009	Warning! Turbine operation (flow in flow direction)	The flow is driving the pump impeller; electrical current is being fed back to the mains	Check the setting; check system for proper operation Caution! Prolonged operation can cause damage to the module	F	F
Pump error	E010	Blocking	Shaft is mechanically blocked	If the blocking has not been removed after 10 seconds, the pump switches off. Check shaft for ease of movement. Request customer service	A	A
Motor errors	E020	Excess winding temperature	Motor overloaded	Allow motor to cool down Check settings Check/correct the duty point	B	A
			Motor ventilation limited	Provide unobstructed air access		
			Water temperature too high	Lower water temperature		
	E021	Motor overload	Duty point outside of duty chart	Check/correct the duty point	B	A
			Deposits in the pump	Request customer service		
	E023	Short circuit/ground leakage	Motor or module defective	Request customer service	A	A
	E025	Faulty contact	Module has no contact to motor	Request customer service	A	A
Winding interrupted		Motor defective	Request customer service			
E026	WSK or PTC interrupted	Motor defective	Request customer service	B	A	
Module errors	E030	Excess module temperature	Limited air supply to module heat sink	Provide unobstructed air access	B	A
	E031	Excess hybrid/power section temperature	Ambient temperature too high	Improve room ventilation	B	A
	E032	Intermediate circuit undervoltage	Voltage fluctuations in the mains	Check electrical installation	F	D
	E033	Intermediate circuit overvoltage	Voltage fluctuations in the mains	Check electrical installation	F	D
	E035	DP/MP: multiple instances of same identity	multiple instances of same identity	Reallocate master and/or slave (see chap. 9.2 on page 46)	E	E

Classification	No.	Error	Cause	Remedy	Error type	
					HV	AC
Communication error	E050	BMS communication time-out	Bus communication interrupted or timed out Cable break	Check cable connection to building automation	F	F
	E051	Impermissible DP/MP combination	Different pumps	Request customer service	F	F
	E052	DP/MP communications time-out	Cable MP communication defective	Check cable and cable connections	E	E
Electronics faults	E070	Internal communication error (SPI)	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E071	EEPROM error	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E072	Power section/frequency converter	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E076	Internal transformer defective	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E077	24 V operating voltage for sensor defective	Sensor defective or connected incorrectly	Check differential pressure sensor connection	A	A
	E096	Infobyte not set	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E097	Flexpump data record missing	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E098	Flexpump data record invalid	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E110	Motor synchronization error	Internal electronics error	Request customer service	B	A
	E111	Excess current	Internal electronics error	Request customer service	B	A
	E112	Excess rotation speed	Internal electronics error	Request customer service	B	A
System errors	E119	Turbine operation error (flow in flow direction; pump cannot start)	The flow is driving the pump impeller; electrical current is being fed back to the mains	Check the setting; check system for proper operation Caution! Prolonged operation can cause damage to the module	A	A

11.3 Acknowledging errors

General

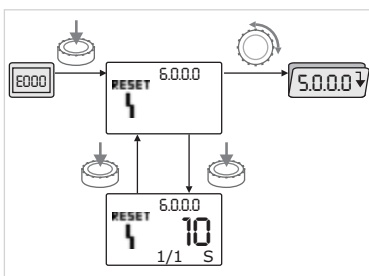


Fig. 50: Navigation in case of error



In the event of an error, the error page is displayed instead of the status page.

In this case, the following procedure can generally be used for navigation (Fig. 50):



- To change to menu mode, press the red button.

Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.

By turning the red button, it is possible to navigate in the menu as usual.



- Press the red button.

Menu number <6.0.0.0> appears steady on the display.

On the units display, the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) are displayed in the format "x/y".

Until the error can be acknowledged, pressing the red button again will cause a return to menu mode.



NOTE:
A 30-second time-out causes the display to revert to the status page or error page.



NOTE:
Every error number has its own error counter, which counts the incidence of the error within the last 24 hours and is reset after manual acknowledgment, 24-hour continuous "mains on" or a new "mains on".

11.3.1 Error type A or D

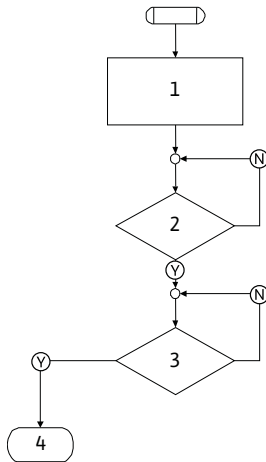


Fig. 51: Error type A, diagram

Error type A (Fig. 51):

Program step/query	Contents
1	<ul style="list-style-type: none"> • Error code is displayed • Motor off • Red LED on • SSM is activated • Error counter is incremented
2	> 1 minute?
3	Error acknowledged?
4	End; auto control resumes
Ⓨ	yes
Ⓝ	no

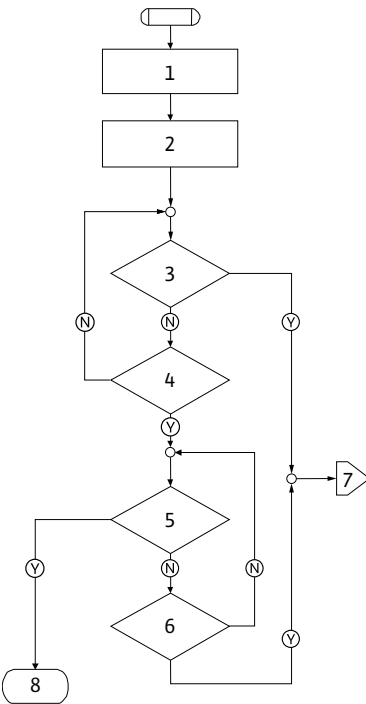


Fig. 52: Error type D, diagram

Error type D (Fig. 52):

Program step/query	Contents
1	<ul style="list-style-type: none"> • Error code is displayed • Motor off • Red LED on • SSM is activated
2	• Error counter is incremented
3	Is there a new type "A" fault?
4	> 1 minute?
5	Error acknowledged?
6	Is there a new type "A" fault?
7	Branching for error type "A"
8	End; auto control resumes
Ⓨ	yes
Ⓝ	no

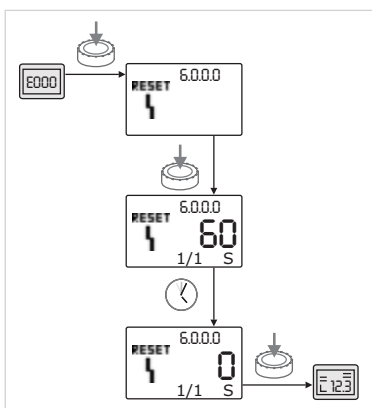






Fig. 53: Acknowledge error type A or D

If type A or D errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig. 53):

-  • To change to menu mode, press the red button.
Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.
-  • Press the red button again.
Menu number <6.0.0.0> appears steady on the display.
The time remaining until the error can be acknowledged is displayed.
-  • Wait until the remaining time is up.
The time until manual acknowledgment is always 60 seconds for error types A and D.
-  • Press the red button again.
The error is acknowledged, and the status page is displayed.

11.3.2 Error type B

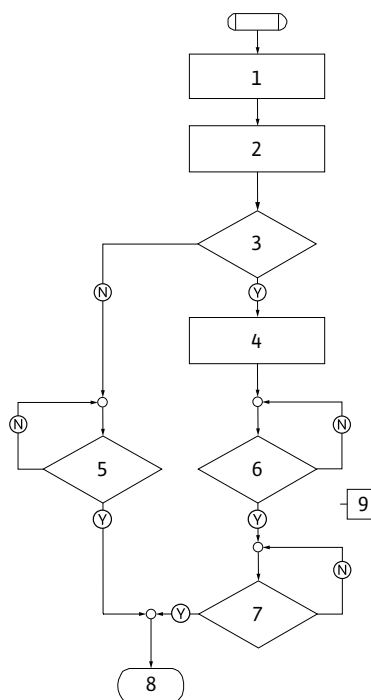




Fig. 54: Error type B, diagram

Error type B (Fig. 54):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed • Motor off • Red LED on
2	• Error counter is incremented
3	Error counter > 5?
4	• SSM is activated
5	> 5 minutes?
6	> 5 minutes?
7	Error acknowledged?
8	End; auto control resumes
9	Error E021 > 1 minute
(Y)	yes
(N)	no

If type B errors occur, proceed as follows to acknowledge:

-  • To change to menu mode, press the red button.
Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.
-  • Press the red button again.
Menu number <6.0.0.0> appears steady on the display.
On the units display, the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) are displayed in the format "x/y".

Incidence X < Y

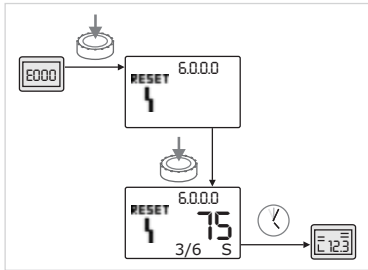


Fig. 55: Acknowledge error type B (X < Y)



- If the current incidence of the error is less than the maximum incidence (Fig. 55):
 - Wait for auto reset time.
 - On the value display, the remaining time until auto reset of the error is displayed in seconds.
 - After the auto reset time has run out, the error will be automatically acknowledged and the status page will be displayed.



NOTE:

The auto reset time can be set on menu number <5.6.3.0> (time input 10 to 300 s)

Incidence X = Y

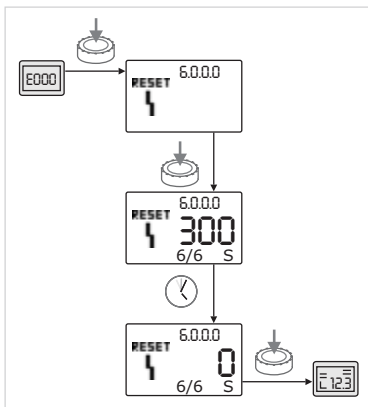


Fig. 56: Acknowledge error type B (X=Y)



- If the current incidence of the error is the same as maximum incidence (Fig. 56):
 - Wait until the remaining time is up.
 - The time until manual acknowledgment is always 300 seconds.
 - On the value display, the remaining time until manual acknowledgment of the error is displayed in seconds.



- Press the red button again.
- The error is acknowledged, and the status page is displayed.

11.3.3 Error type C

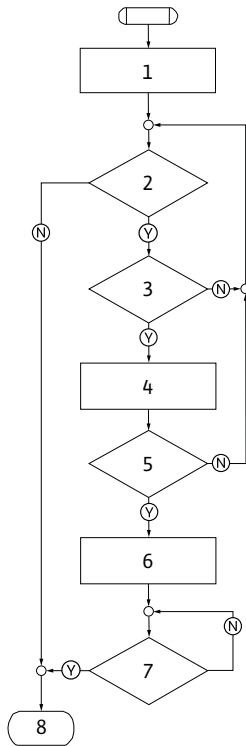


Fig. 57: Error type C, diagram

Error type C (Fig. 57):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed • Motor off • Red LED on
2	Error criterion fulfilled?
3	> 5 minutes?
4	• Error counter is incremented
5	Error counter > 5?
6	• SSM is activated
7	Error acknowledged?
8	End; auto control resumes
Ⓨ	yes
Ⓝ	no

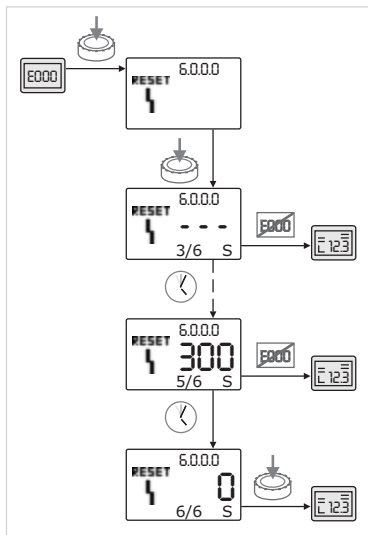


Fig. 58: Acknowledge error type C

If type C errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig. 58):



- To change to menu mode, press the red button.

Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.



- Press the red button again.

Menu number <6.0.0.0> appears steady on the display.

On the value display, “- - -” appears.

On the units display, the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) are displayed in the format “x/y”.

After 300 seconds, the current incidence will be counted up by one.



NOTE:

The error will be acknowledged automatically if the cause of the error is eliminated.



- Wait until the remaining time is up.

If the current incident (x) is the same as the maximum incidence of the error (y), this error can be acknowledged manually.



- Press the red button again.

The error is acknowledged, and the status page is displayed.

11.3.4 Error type E or F

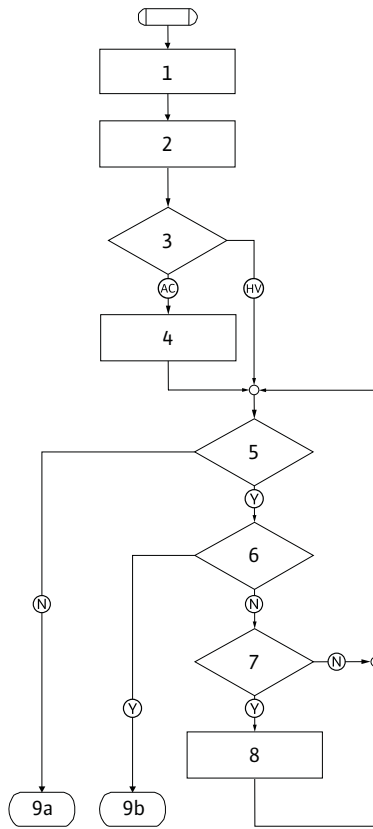


Fig. 59: Error type E, diagram

Error type E (Fig. 59):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed • Pump goes into emergency operation
2	• Error counter is incremented
3	Error matrix AC or HV?
4	• SSM is activated
5	Error criterion fulfilled?
6	Error acknowledged?
7	Error matrix HV and > 30 minutes?
8	• SSM is activated
9a	End; auto control (double pump) resumes
9b	End; auto control (single pump) resumes
Ⓨ	yes
Ⓝ	no

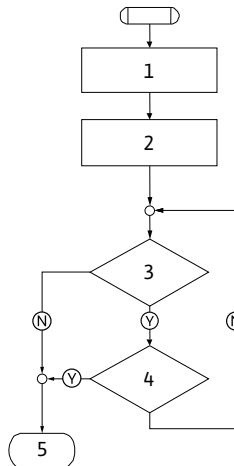


Fig. 60: Error type F, diagram

Error type F (Fig. 60):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed
2	• Error counter is incremented
3	Error criterion fulfilled?
4	Error acknowledged?
5	End; auto control resumes
Ⓨ	yes
Ⓝ	no

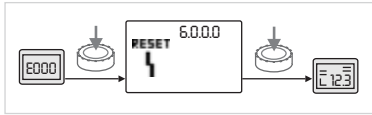


Fig. 61: Acknowledge error type E or F



If type E or F errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig 61):

- To change to menu mode, press the red button.
Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.



- Press the red button again.

The error is acknowledged, and the status page is displayed.



NOTE:

The error will be acknowledged automatically if the cause of the error is eliminated.

12 Spare parts

Spare parts may be ordered via a local specialist retailer and/or WILO-customer service.

To avoid queries and incorrect orders, all data on the name plate should be submitted for each order (pump name plate Fig. 9 Item 1).



CAUTION! Danger of property damage!

Trouble-free pump operation can only be guaranteed when original spare parts are used.

- **Only use original Wilo spare parts.**
- **Information to be provided when ordering spare part:**
 - Spare part number
 - Name/description of the spare part
 - All data of the pump name plate



NOTE:

List of genuine spare parts: see Wilo spare parts documentation (www.wilo.com). The item numbers of the exploded drawings (Fig. 7) are only for orientation and listing of the main components (table 1). Do not use these item numbers when ordering spare parts.

13 Disposal

Proper disposal and recycling of this product prevents damage to the environment and risks to personal health.

Proper disposal requires the drainage and cleaning and the dismantling of the pump unit.

Lubricants must be collected. The pump components are to be separated according to material (metal, plastic, electronics).

1. Use public or private disposal organizations when disposing of all or part of the product.
2. For more information on proper disposal, please contact your municipal government or waste disposal office or the supplier from whom you obtained the product.

Subject to change without prior notice!

1	Généralités	67
2	Sécurité	67
2.1	Symboles et mots indicateurs utilisés dans les présentes directives d'opération	67
2.2	Personnel compétent	68
2.3	Dangers encourus en cas de non-observation des consignes	68
2.4	Travaux dans le respect de la sécurité	68
2.5	Consignes de sécurité pour l'utilisateur	68
2.6	Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien	69
2.7	Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées	69
2.8	Modes d'utilisation non autorisés	69
3	Transport et entreposage	69
3.1	Expédition	69
3.2	Transport pour montage/démontage	70
4	Applications	71
5	Informations produit	72
5.1	Codification	72
5.2	Caractéristiques techniques	73
5.3	Éléments livrés	74
5.4	Accessoires	74
6	Description et fonctionnement	74
6.1	Description du produit	74
6.2	Types de régulation	77
6.3	Fonction pompe double/utilisation de tuyau en Y	79
6.4	Autres fonctions	82
7	Montage et raccordement électrique	84
7.1	Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation	85
7.2	Installation	87
7.3	Raccordement électrique	89
8	Utilisation	94
8.1	Éléments de commande	94
8.2	Structure de l'afficheur	95
8.3	Explication des symboles standard	96
8.4	Symboles sur les graphiques/instructions	96
8.5	Modes d'affichage	97
8.6	Instructions de commande	100
8.7	Référence des points de menu	104
9	Mise en service	111
9.1	Remplissage et purge	111
9.2	Installation pompe double/tuyau en Y	112
9.3	Réglage de la puissance de la pompe	113
9.4	Réglage du type de régulation	114
10	Entretien	116
10.1	Arrivée d'air	117
10.2	Travaux d'entretien	118
11	Pannes, causes et remèdes	124
11.1	Défauts mécaniques	125
11.2	Tableau des défauts	125
11.3	Acquittement des défauts	127
12	Pièces de rechange	133
13	Élimination	133

1 Généralités

À propos de ce document

Ces directives d'installation et d'opération font partie intégrante de la fourniture. Il faut les garder près de la fourniture et elles doivent être disponibles à tout moment en cas de besoin. Le strict respect de ces instructions est une condition préalable à l'utilisation correcte de de la fourniture aux fins prévues.

Ces directives d'installation et d'opération sont conformes à la version correspondante de l'équipement et des normes de sécurité fondamentales, en vigueur au moment de l'impression de ce document.

2 Sécurité

Ces directives contiennent des informations importantes; on doit les suivre lors de l'installation et de l'opération de la pompe. Par conséquent, il est impératif qu'elles soient lues par l'installateur ainsi que l'opérateur avant l'installation et la mise en service du circulateur.

Les directives relatives à la sécurité générale de la partie 'Mesures de sécurité' et celles des parties qui suivront, indiquées par les symboles de danger, doivent être strictement respectées.

2.1 Symboles et mots indicateurs utilisés dans les présentes directives d'opération

Symboles

Symboles:



Symbole de sécurité générale



Risques d'origine électrique



REMARQUE

Mots-indicateurs

DANGER!

**Situation présentant un danger imminent.
Risque de mort ou de blessure grave si les consignes ne sont pas respectées.**

AVERTISSEMENT!

L'utilisateur peut s'exposer à de (graves) blessures. Le mot 'Avertissement' indique un risque de préjudice corporel pour l'utilisateur si ce dernier ne respecte pas la procédure.

ATTENTION!

Il y a risque d'endommager le produit. Le mot 'Attention' indique le risque de détérioration du produit si l'utilisateur ne respecte pas les procédures.

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.

Les remarques directement apposées sur le produit comme p. ex.

- les flèches indiquant le sens de rotation,
- le marquage des raccords,
- la plaque signalétique,
- les autocollants d'avertissement,

doivent être impérativement respectées et maintenues dans un état bien lisible.

2.2 Personnel compétent

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'opérateur doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'opérateur.

2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, l'environnement et le produit/l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses,
- dommages matériels,
- défaillances de fonctions importantes du produit ou de l'installation,
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit.

2.4 Travaux dans le respect de la sécurité

Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'opérateur doivent être respectés.

2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.

- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Des fuites (p. ex. joint d'arbre) de fluides véhiculés dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions nationales légales doivent être respectées.
- Les matériaux facilement inflammables doivent en principe être tenus à distance du produit.
- Il faut respecter le code national d'électricité, ainsi que les réglementations et codes locaux.

2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien

L'opérateur doit faire réaliser les travaux de montage et d'entretien par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice de montage et de mise en service.

Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.

Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.

Toute modification du produit ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

2.8 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chapitre 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

3 Transport et entreposage

3.1 Expédition

La pompe est livrée départ usine dans un carton ou sanglée sur une palette et protégée contre la poussière et l'humidité.

Inspection liée au transport

Dès réception de la pompe, l'inspecter immédiatement à la recherche de dommages dus au transport. Si de tels dommages sont constatés, effectuer les démarches nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais impartis.

Stockage

Jusqu'à son montage, la pompe doit être conservée dans un local sec, hors gel et à l'abri de tout dommage mécanique.



ATTENTION! Risque de détérioration dû à un conditionnement incorrect

Si la pompe est à nouveau transportée ultérieurement, elle doit être conditionnée pour éviter tout dommage dû au transport.

- **Pour ce faire, utiliser l'emballage d'origine ou un emballage de qualité équivalente. Pour le soulèvement, utiliser les œillets de transport prévus à cet effet.**
- **Contrôler l'état et la fixation sûre des œillets de transport avant utilisation.**

3.2 Transport pour montage/démontage



AVERTISSEMENT! Risque de dommages corporels!

Un transport non conforme peut entraîner des blessures corporelles.

- La pompe doit être transportée à l'aide d'outils homologués de levage (p. ex. palan, grue, etc.). Ceux-ci doivent être fixés sur les œillets de transport présents sur la bride de moteur (fig. 8, représenté ici : direction de levage avec arbre de moteur vertical).
- Si nécessaire, p. ex. en cas de réparation, les œillets de transport peuvent être fixés non pas sur la bride mais sur le carter de moteur (voir p. ex. fig. 9). Avant le montage des œillets de transport sur le carter de moteur, sortir les écarteurs des orifices prévus pour les œillets de transport (fig. 7, pos. 20b) (voir chapitre 10.2.1 « Remplacer la garniture mécanique » à la page 118).
- Avant utilisation des œillets de transport, contrôler que ceux-ci ne présentent aucun dommage et que les vis de fixation sont complètement vissées et serrées à fond.
- Si les œillets de transport sont montés non pas sur la bride mais sur le carter de moteur, ils ne peuvent être utilisés que pour le transport du kit embrochable (fig. 9) mais pas pour transporter l'ensemble de la pompe et donc pas pour séparer le kit embrochable du corps de pompe.
- En cas de déplacement éventuel de la fixation des œillets de transport de la bride vers le carter de moteur, p. ex. pour une réparation (voir chapitre 10 « Entretien » à la page 116), ils doivent être refixés sur la bride de moteur une fois les travaux de montage ou d'entretien terminés et les écarteurs revissés dans les orifices prévus pour les œillets de transport (fig. 7, pos. 20a).

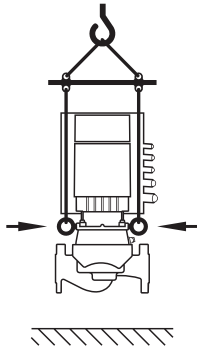


Fig.8 : Transport de la pompe



REMARQUE :

Afin d'améliorer l'équilibre du système, tourner/orienter les œillets de transport dans la direction de levage. Pour ce faire, desserrer puis resserrer les vis de fixation.

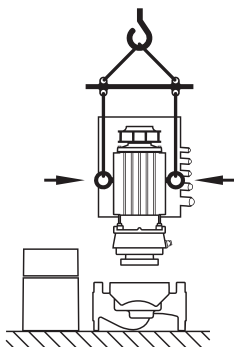


Fig. 9: Transport du kit embrochable



AVERTISSEMENT! Risque de blessures corporelles!

Un positionnement non sécurisé de la pompe peut entraîner des blessures corporelles.

- Ne pas poser la pompe non sécurisée sur ses pieds. Les pieds à trous filetés ne servent qu'à la fixation. Sans fixation, la pompe ne présente pas une stabilité suffisante.



DANGER! Danger de mort!

La pompe elle-même et les pièces de la pompe peuvent présenter un poids propre très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de coups pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.

4 Applications

Affectation

Les pompes à moteur ventilé de la gamme Stratos GIGA sont destinées à être utilisées en tant que circulateurs dans les installations techniques.

Domaines d'application

Elles peuvent être utilisées pour :

- Systèmes de chauffage et de production d'eau chaude
- Circuits d'eau froide et de refroidissement
- Systèmes industriels de circulation
- Circuits caloporteurs

Contre-indications

Les pompes ne sont prévues que pour une installation et un fonctionnement dans des locaux fermés. Les emplacements de montage typiques sont les locaux techniques à l'intérieur de bâtiments équipés d'autres installations domestiques. Utilisation non autorisée :

- Installation et fonctionnement en extérieur



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 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 Wilo!



AVERTISSEMENT! Risque de blessures corporelles!

L'ouverture du moteur libère instantanément des forces magnétiques de grande intensité. Celles-ci peuvent provoquer des coupures, écrasements et contusions graves.

- Ne pas ouvrir le moteur!
- Ne faire effectuer le démontage/remontage de la bride de moteur et du flasque à des fins de réparation que par le service après-vente Wilo!



ATTENTION! Risque de dommages matériels!

La présence de substances non autorisées dans le fluide risque de détruire la pompe. Les matières solides abrasives (p. ex. le sable) accentuent l'usure de la pompe.

Les pompes sans agrément Ex ne sont pas propices à l'utilisation dans des secteurs à risque d'explosion.

- L'observation de ces instructions fait également partie de l'utilisation conforme à l'usage prévu.
- Toute autre utilisation est considérée comme non conforme à l'usage prévu.

5 Informations produit

5.1 Codification

La codification est constituée des éléments suivants :

Exemple :	Stratos GIGA 1.5/3-165
Stratos	Pompe à haut rendement
GIGA	Pompe simple Inline
1.5	Raccord de tuyau [inch] [brides selon ASME Classe 125]
3-165	Hauteur manométrique nominale variable de 3 à 165 [ft]

5.2 Caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Remarques
Plage de vitesse	500 – 5 130 min ⁻¹	Dépendant du type de pompe
Diamètre nominal du raccord de tuyau	1.5/2/2.5 in	
Raccords de tuyau	Brides selon ASME Classe 125	
Plage de température max. admise du liquide	Eau uniquement: de 32°F à 200°F (0°C à +90°C) Eau/glycol jusqu'à 50 %: de -4°F à 250°F (-20°C à +120°C)	
Plage de température max. admise du liquide avec garniture haute température	A 175 psi (12 bar): de -4°F à 250°F (-20°C à +120°C) A 165 psi (11 bar) : de -4°F à 285°F (-20°C à +140°C)	
Température ambiante min./max.	32°F à 104°F (0 °C à +40 °C)	
Température de stockage min./max.	-4°F to 158°F (-20°C to +70°C)	
Pression de marche max. autorisée	232 psi (16 bars)	
Classe d'isolation	F	
Classe de protection	Enveloppe de protection de type 5, utilisation à l'intérieur uniquement IP55	Uniquement pour le marché des Etats-Unis
Compatibilité électromagnétique Interférence émise selon Immunité industrielle selon :	EN 61800-3 EN 61800-3	Résidentiel Secteur industriel
Niveau de pression acoustique ¹⁾	< 74 dB(A)	
Fluides admissibles	Eau de chauffage selon Eau de refroidissement/eau froide Mélange eau/glycol jusqu'à 40 % en vol. Autres fluides	Exécution standard Exécution standard Exécution standard Uniquement en exécution spéciale
Raccordement électrique	3~380 V AC to 480 V AC ±10%, 50/60 Hz	Types de réseaux pris en charge: Delta, wye networks
Circuit électrique interne	PELV, séparé galvaniquement	Circuit secondaire isolé, circuit de tension/de courant limité
Régulation de vitesse	Convertisseur de fréquence intégré	
Humidité de l'air relative - à T _{environnement} = 86°F (30 °C) - à T _{environnement} = 104°F (40 °C)	90 %, sans condensation 60 %, sans condensation	

¹⁾ Valeur moyenne du niveau de pression sonore sur une surface de mesure carrée située à une distance de 3.3 ft (1 m) de la surface de la pompe conformément à la ISO 3744

Pour les commandes de pièces de rechange, il faut indiquer toutes les données figurant sur la plaque signalétique de la pompe.

Fluides

En cas d'utilisation de mélanges eau/glycol (ou de fluides de viscosité autre que l'eau pure), la puissance absorbée de la pompe sera plus importante. N'utiliser que des mélanges contenant des inhibiteurs de protection anticorrosion. Observer les indications correspondantes des fabricants!

- Le fluide doit être exempt de tout sédiment.
- En cas d'utilisation d'autres fluides, l'accord préalable de Wilo est nécessaire.
- Les mélanges présentant une teneur en glycol > 10 % affectent la performance hydraulique $\Delta p-v$ et le calcul du passage.



REMARQUE :

Le passage affiché sur l'écran du moniteur IR ou transmis au système de gestion de bâtiment, ne doit pas être utilisé pour la régulation de la pompe. Cette valeur n'indique qu'une tendance.

Une valeur de passage n'est pas indiquée pour tous les types de pompes.



REMARQUE :

Tenir obligatoirement compte de la fiche de sécurité du fluide à transporter!

5.3 Éléments livrés

- Pompe Stratos GIGA
- Notice de montage et de mise en service

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

- 3 consoles avec matériel de fixation pour installation sur plaque de fondation
- Aide au montage pour garniture mécanique
- Moniteur IR
- Module IF PLR pour connexion au convertisseur d'interface/PLR
- Module IF LON pour connexion au réseau LONWORKS
- Module IF BACnet
- Module IF Modbus
- Module IF CAN

Pour la liste détaillée, consulter le catalogue.



REMARQUE :

Les modules IF ne doivent être branchés que lorsque la pompe est hors tension.

6 Description et fonctionnement

6.1 Description du produit

Les pompes à haut rendement Wilo-Stratos GIGA sont des pompes à moteur ventilé à adaptation intégrée des performances hydrauliques et techniques « Electronic Commutated Motor » (ECM). Les pompes sont des pompes centrifuges monocellulaires basse pression avec raccord à bride et garniture mécanique.

Les pompes peuvent être aussi bien montées en tant que pompe intégrée directement dans une tuyauterie suffisamment ancrée que fixées sur un socle de fondation.

Le corps de pompe est de conception Inline, ce qui signifie que les brides côté aspiration et côté refoulement se situent dans un axe. Tous les corps de pompe sont dotés de pieds. Le montage sur un socle de fondation est recommandé.

Composants principaux

La fig. 7 montre une vue éclatée de la pompe avec les composants principaux. La structure de la pompe est décrite en détail dans ce qui suit.

Emplacement des composants principaux selon fig. 7 et tab. 1 :

N°	Pièce
1	Vis de fixation du capot de ventilateur
2	Capot de ventilateur
3	Vis de fixation du kit embrochable
4	Carter de moteur
5	Capteur de pression différentielle (DDG)
6	Tôle de maintien du DDG
7	Bride de moteur
8	Arbre de moteur
9	Lanterne
10	Vis de fixation de la lanterne
11	Joint torique
12	Unité rotative de la garniture mécanique
13	Conduite de mesure de pression
14	Corps de pompe
15	Écrou de roue
16	Roue
17	Grain fixe de la garniture mécanique
18	Tôle de protection
19	Vanne de purge
20	Œillet de transport
20a	Points de fixation pour œillets de transport sur la bride de moteur
20b	Points de fixation pour œillets de transport sur le carter de moteur
21	Vis de fixation du module électronique
22	Module électronique

Tab. 1 : Emplacement des composants principaux

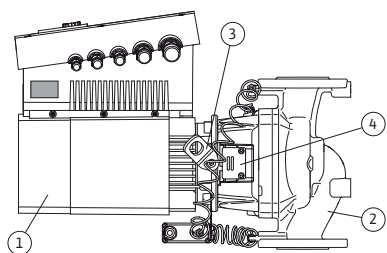


Fig. 10: Pompe complète

La principale caractéristique de la gamme Stratos GIGA est le refroidissement par enveloppe du moteur. Le flux d'air est transporté de façon optimale à travers le capot de ventilateur (fig. 10, pos. 1) pour refroidir le moteur et le module électronique.

La (fig. 10, pos. 2) montre le corps de pompe avec un guidage spécial de la lanterne pour soulager la roue.

Utiliser les œillets de transport (fig. 10, pos. 3) comme indiqué aux chapitres 3 et 10.

Une ouverture d'observation masquée par la tôle de protection (fig. 10, pos. 4) dans la lanterne est utilisée conformément au chapitre 10 « Entretien » à la page 116 lors des travaux d'entretien.

Le regard peut également être utilisée pour contrôler les fuites tout en observant les consignes de sécurité indiquées au chapitre 9 « Mise en service » à la page 111 et au chapitre 10 « Entretien » à la page 116.

Plaques signalétiques

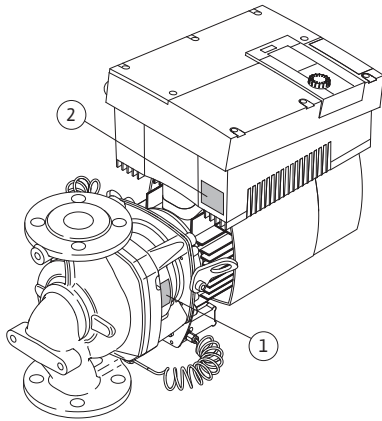


Fig. 11: Disposition des plaques signalétiques : plaques signalétiques de la pompe et du module électronique

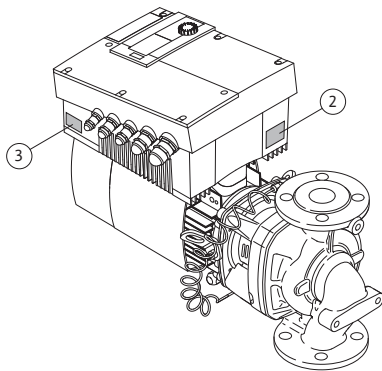


Fig. 12: Disposition des plaques signalétiques : plaque signalétique Drive, plaque signalétique du module électronique

Modules fonctionnels

La Wilo-Stratos GIGA présente trois plaques signalétiques :

- La plaque signalétique de la pompe (fig. 11, pos. 1) contient le numéro de série (Ser.-No.../...) p. ex. nécessaire pour la commande de pièces de rechange.
- La plaque signalétique du module électronique (module électronique = inverseur ou convertisseur de fréquence) (fig. 11, pos. 2) précise la désignation du module électronique utilisé.

- La plaque signalétique Drive se trouve sur l'inverseur du côté des passe-câbles (fig. 12, pos. 3). Le raccordement électrique doit être effectué conformément aux indications de la plaque signalétique Drive.

La pompe présente les principaux modules fonctionnels suivants :

- Unité hydraulique (fig. 6, pos. 1) composée de corps de pompe, roue (fig. 6, pos. 6) et lanterne (fig. 6, pos. 7)
- Capteur de pression différentielle en option (fig. 6, pos. 2) avec pièces de raccordement et de fixation
- Drive (entraînement) (fig. 6, pos. 3), composé du moteur EC (fig. 6, pos. 4) et du module électronique (fig. 6, pos. 5).

En raison de l'arbre moteur traversant, l'unité hydraulique n'est pas un module prêt à monter. Elle est désassemblée lors de la plupart des travaux de réparation et d'entretien.

L'unité hydraulique est entraînée par le moteur EC (fig. 6, pos. 4) qui est commandé par le module électronique (fig. 6, pos. 5).

Pour le montage, la roue (fig. 6, pos. 6) et la lanterne (fig. 6, pos. 7) font partie du kit embrochable (fig. 13).

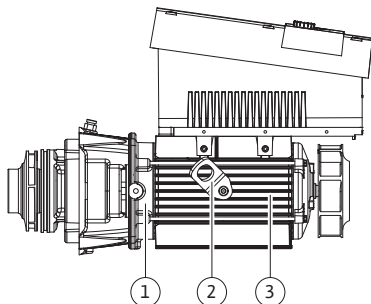


Fig. 13: Kit embrochable

Module électronique

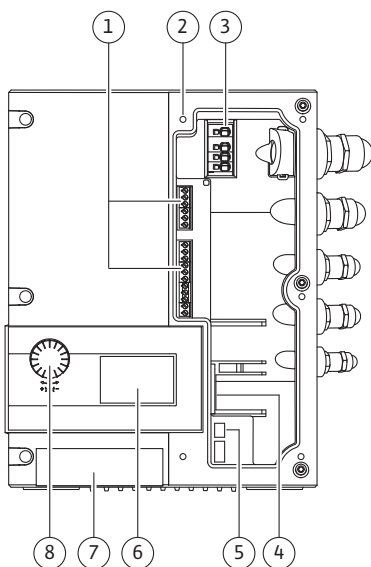


Fig. 14: Module électronique

Le kit embrochable peut être séparé du corps de pompe (qui peut rester dans la tuyauterie) dans les cas suivants (voir également chapitre 10 « Entretien » à la page 116) :

- afin de permettre d'accéder aux pièces intérieures (roue et garniture mécanique)
- afin de pouvoir séparer le moteur de l'unité hydraulique.

Pour ce faire, les œillets de transport (fig. 13, pos. 2) sont retirés de la bride du moteur (fig. 13, pos. 1), déplacés sur le carter du moteur puis refixés avec les mêmes vis sur le carter du moteur (fig. 13, pos. 3).

Le module électronique régule la vitesse de rotation de la pompe sur une valeur de consigne comprise dans la plage de réglage.

La puissance hydraulique est réglée à l'aide de la pression différentielle et du type de régulation sélectionné. Pour tous les types de régulation, la pompe s'adapte néanmoins à un changement éventuel des besoins en puissance de l'installation, comme p. ex. en cas d'utilisation de robinets thermostatiques ou de mélangeurs.

Principaux avantages de la régulation électronique :

- Économie d'énergie et réduction des coûts d'exploitation
- Aucune vanne de débordement nécessaire
- Réduction des bruits d'écoulement
- Adaptation de la pompe à des exigences de marche variables

Légende (fig. 14) :

- 1 Bornes de commande
- 2 Points de fixation de couvercle
- 3 Bornes de puissance (bornes réseau)
- 4 Interface du module IF
- 5 Interrupteur DIP
- 6 Afficheur
- 7 Fenêtre infrarouge
- 8 Le bouton rouge

6.2 Types de régulation

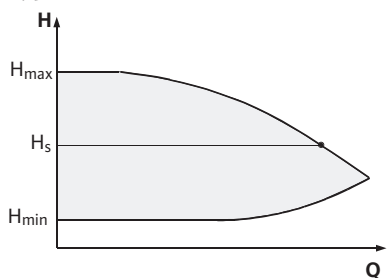


Fig. 15: Régulation $\Delta p-c$

Types de régulation pouvant être sélectionnés :

$\Delta p-c$:

L'électronique maintient, par l'intermédiaire de la plage de débit admissible, la pression différentielle constante à sa valeur de consigne réglée H_s et ce, jusqu'à la performance hydraulique maximale (fig. 15).

- Q = Débit
- H = Pression différentielle (min./max.)
- H_s = Pression différentielle de consigne



REMARQUE :

Pour de plus amples informations sur la définition du type de régulation et des paramètres correspondants, voir les chapitres 8 « Utilisation » à la page 94 et 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 114.

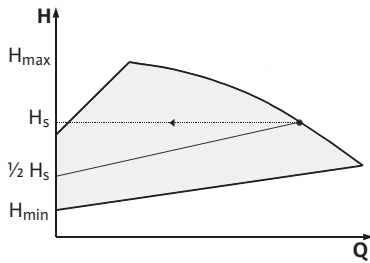


Fig. 16: Régulation $\Delta p-v$

$\Delta p-v$:

L'électronique modifie linéairement la pression différentielle de consigne à respecter par la pompe entre la hauteur manométrique H_s et $\frac{1}{2} H_s$. La pression différentielle H_s de consigne diminue ou augmente en fonction du débit (fig. 16).

Q = Débit

H = Pression différentielle (min./max.)

H_s = Pression différentielle de consigne



REMARQUE :

Pour de plus amples informations sur la définition du type de régulation et des paramètres correspondants, voir les chapitres 8 « Utilisation » à la page 94 et 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 114.



REMARQUE :

Pour les types de régulation $\Delta p-c$ et $\Delta p-v$ présentés, un capteur de pression différentielle qui envoie la valeur réelle à l'électronique doit être utilisé.

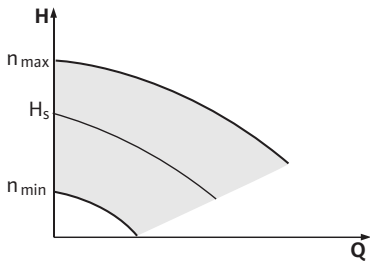


Fig. 17: Mode réglage

Mode réglage :

La vitesse de rotation de la pompe peut être maintenue à une vitesse constante entre n_{min} et n_{max} . (fig. 17). Le mode de fonctionnement « mode réglage » désactive tous les autres types de régulation.

PID-Control :

Quand les autres types de régulation standards cités plus haut ne peuvent pas être employés, p. ex. en cas d'utilisation d'autres capteurs ou quand l'écart avec la pompe est très important, la fonction PID-Control (régulation Proportionnelle Intégrale Différentielle) peut être utilisée.

Grâce l'association judicieuse de différents composants de régulation, l'opérateur peut obtenir une régulation constante à réaction rapide sans écart permanent par rapport à la valeur de consigne.

Le signal de sortie du capteur choisi peut prendre n'importe quelle valeur intermédiaire. La valeur réelle alors atteinte (signal du capteur) s'affiche en pourcentage sur le côté état du menu (100 % = champ de mesure maximal du capteur).



REMARQUE :

La valeur en pourcentage affichée ne correspond alors qu'indirectement à la hauteur manométrique actuelle de la/des pompe(s). Ainsi, la hauteur manométrique maximale peut p. ex. déjà être atteinte pour un signal de capteur < 100 %.

Pour de plus amples informations sur la définition du type de régulation et des paramètres correspondants, voir les chapitres 8 « Utilisation » à la page 94 et 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 114.

6.3 Fonction pompe double/utilisation de tuyau en Y



REMARQUE :
Les propriétés décrites ci-après ne sont disponibles qu'en cas d'utilisation de l'interface MP interne (MP = Multipump).

- La régulation de deux pompes est réalisée par la pompe maître.
En cas de panne d'une des pompes, l'autre fonctionne selon les consignes de régulation du maître. En cas de défaillance totale du maître, la pompe esclave fonctionne au régime de secours.
Le régime de secours peut être configuré dans le menu <5.6.2.0> (voir chapitre 6.3.3 à la page 81).
- L'écran du maître affiche l'état de la pompe double. Par contre, pour l'esclave, l'écran affiche 'SL'.
- Dans le sens d'écoulement, la pompe maître est celle de gauche.
Raccorder le capteur de pression différentielle sur cette pompe.

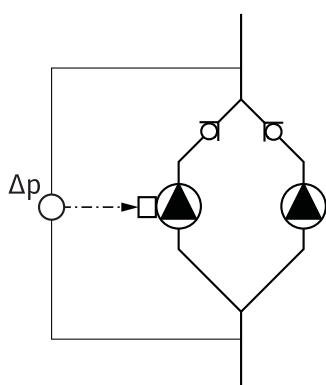


Fig. 18: Exemple, raccord DDG

Les points de mesure du capteur de pression différentielle de la pompe maître doivent se trouver dans le tuyau collecteur concerné côté aspiration et refoulement de la station à double pompe (fig. 18).

Module d'interface (module IF)

Afin de pouvoir établir une communication entre les pompes et le système de gestion de bâtiment, chaque pompe doit être dotée d'un module IF (accessoire) enfiché dans la prise prévue à cet effet (fig. 1).

- La communication maître-esclave s'effectue par l'intermédiaire d'une interface interne (borne : MP, fig. 26).
- Avec les pompes doubles, seule la pompe maître doit être équipée d'un module IF.

Communication	Pompe maître	Pompe esclave
PLR/convertisseur d'interface	Module IF PLR	Aucun module IF nécessaire
Réseau LONWORKS	Module IF LON	Aucun module IF nécessaire
BACnet	Module IF BACnet	Aucun module IF nécessaire
Modbus	Module IF Modbus	Aucun module IF nécessaire
Bus CAN	Module IF CAN	Aucun module IF nécessaire



REMARQUE :
Vous trouverez la procédure et d'autres explications concernant la mise en service ainsi que la configuration du module IF sur la pompe dans la notice de montage et de mise en service du module IF utilisé.

6.3.1 Modes de fonctionnement

Mode de fonctionnement principal/réserve

Chacune des deux pompes produit le débit théorique. L'autre pompe est disponible en cas de panne ou fonctionne après permutation des pompes. Il n'y a toujours qu'une seule pompe (voir fig. 15, 16 et 17) qui fonctionne.

Mode de fonctionnement parallèle

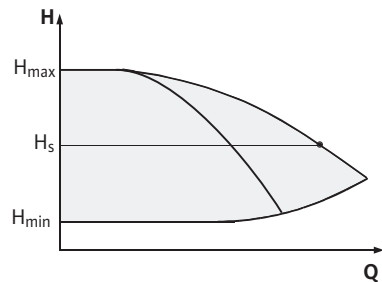


Fig. 19: Régulation Δp -c (mode de fonctionnement parallèle)

Dans la plage de charge partielle, la puissance hydraulique est d'abord assurée par une pompe. La 2e pompe est enclenchée pour un rendement optimisé, c'est-à-dire lorsque la somme des puissances absorbées P_1 des deux pompes dans la plage de charge partielle est inférieure aux puissances absorbées P_1 d'une seule pompe. Le fonctionnement des deux pompes est alors régulé de manière synchrone vers le haut jusqu'à la vitesse de rotation max. (fig. 19 et 20).

En mode réglage, le fonctionnement des deux pompes est toujours synchrone.

Le mode de fonctionnement parallèle de deux pompes n'est possible qu'avec deux pompes de même type.

Voir chapitre 6.4 « Autres fonctions » à la page 82.

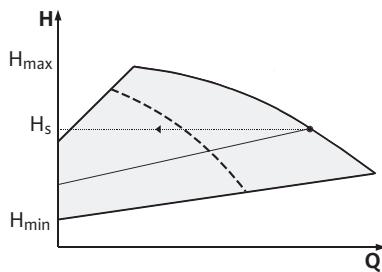


Fig. 20: Régulation Δp -v (mode de fonctionnement parallèle)

6.3.2 Comportement en mode pompe double

Permutation des pompes

En mode pompe double, les pompes sont permutées à intervalles réguliers (fréquence réglable; réglage d'usine : 24 h).

La permutation des pompes peut être déclenchée

- En interne de manière synchronisée (menus <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- En externe (menu <5.1.3.2>) par un front positif sur le contact « AUX » (voir fig. 26),
- ou manuellement (menu <5.1.3.1>)

Une permutation manuelle ou externe des pompes est au plus tôt possible 5 s après la dernière permutation.

L'activation de la permutation de pompes externe désactive simultanément la permutation des pompes synchronisée en interne.

Comportement des entrées et des sorties

Entrée valeur réelle In1, entrée valeur de consigne In2 :

- Réglée sur le maître : agit sur le groupe complet.
« Ext. Off » :
- Réglée sur le maître (menu <5.1.7.0>) : agit en fonction de la configuration dans le menu <5.1.7.0> uniquement sur le maître ou bien sur le maître et l'esclave.
- Réglée sur l'esclave : n'agit que sur l'esclave.

Reports de défauts et de marche

ESM/SSM :

- Pour une centrale de commande, un report de défauts centralisé (SSM) peut être raccordé au maître.
- Le contact ne doit alors être affecté que sur le maître.
- L'affichage s'applique au groupe complet.
- Sur le maître (ou le moniteur IR), ce report peut être programmé comme report de défauts individuel (ESM) ou centralisé (SSM) dans le menu (<5.1.5.0>).
- Pour le report de défauts individuel, le contact doit être affecté sur chacune des pompes.

EBM/SBM :

- Pour une centrale de commande, un report de marche centralisé (SBM) peut être raccordé au maître.
- Le contact ne doit alors être affecté que sur le maître.
- L'affichage s'applique au groupe complet.
- Sur le maître (ou via moniteur IR), ce report peut être programmé comme report de marche individuel (EBM) ou centralisé (SBM) dans le menu <5.1.6.0>).
- La fonction – « En attente », « Fonctionnement », « Sous tension » de EBM/SBM se paramètre sous <5.7.6.0> sur le maître.



REMARQUE :

- « En attente » signifie : la pompe peut fonctionner, aucun défaut n'est signalé.
- « Fonctionnement » signifie : le moteur tourne.
- « Sous tension » signifie : la pompe est sous tension.


- Pour le report de marche individuel, le contact doit être affecté sur chacune des pompes.

Possibilités de commande sur la pompe esclave

Sur l'esclave, mis à part « Extern off » et « Débloquer/bloquer pompe », aucun autre réglage ne peut être effectué.

6.3.3 Fonctionnement en cas d'interruption de la communication

En cas d'interruption de la communication entre deux têtes de pompe en mode pompe double, les deux afficheurs affichent le code de défaut 'E052'. Pendant la durée de l'interruption, les deux pompes se comportent comme des pompes simples.

- Les deux modules signalent le défaut via le contact ESM/SSM.
- La pompe esclave fonctionne en régime de secours (mode réglage), conformément au régime réglé auparavant sur le maître (voir menu points <5.6.2.0>). Le réglage d'usine du régime de secours correspond environ à la moitié du régime maximal du moteur.
- Après acquittement du message de défaut, l'indication d'état s'affiche pendant la durée de l'interruption de communication sur les afficheurs des deux pompes. Ceci réinitialise simultanément le contact ESM/SSM.
- Sur l'écran de la pompe esclave, le symbole ( – pompe en régime de secours) s'affiche.
- L'(ancienne) pompe maître continue d'assurer la régulation. L'(ancienne) pompe esclave obéit aux consignes du régime de secours. Le régime de secours ne peut être quitté qu'en déclenchant le réglage d'usine ou, après avoir rétabli la communication, en mettant le système hors tension puis de nouveau sous tension.



- **REMARQUE :**
Pendant l'interruption de communication, l'(ancienne) pompe esclave ne peut pas fonctionner en mode régulation, car le capteur de pression différentielle est basculé sur le maître. Quand l'esclave fonctionne en régime de secours, il est impossible de procéder à des modifications sur le module.
- Après avoir rétabli la communication, les pompes rebasculent en mode pompe double normal, comme avant le défaut.

Comportement de la pompe esclave

Quitter le régime de secours sur la pompe esclave :

- **Déclencher le réglage d'usine**
Si durant l'interruption de communication, le régime de secours est quitté sur l'(ancien) esclave par déclenchement du réglage d'usine, l'(ancien) esclave se lance avec les réglages d'usine d'une pompe simple. Il fonctionne alors en mode $\Delta p-c$ à environ la moitié de la hauteur manométrique maximum.



- **REMARQUE :**
En l'absence d'un signal de capteur, l'(ancien) esclave tourne à la vitesse de rotation maximum. Pour éviter ceci, le signal du capteur de pression différentielle peut être lissé par l'(ancien) maître. La présence d'un signal du capteur au niveau de l'esclave n'a aucun effet en fonctionnement normal de la pompe double.
- **Mise hors tension, sous tension**
Si durant l'interruption de communication au niveau de l'(ancien) esclave, le régime de secours est quitté par mise hors tension puis de nouveau sous tension, l'(ancien) esclave se lance avec les dernières consignes qu'il a reçues auparavant du maître pour le régime de secours (p. ex. mode réglage avec vitesse de rotation prescrite ou arrêt).

Comportement de la pompe maître

Quitter le régime de secours sur la pompe maître :

- **Déclencher le réglage d'usine**
Si durant l'interruption de communication au niveau de l'(ancien) maître, le réglage d'usine est déclenché, il se lance avec les réglages d'usine d'une pompe simple. Il fonctionne alors en mode $\Delta p-c$ à environ la moitié de la hauteur manométrique maximum.
- **Mise hors tension, sous tension**
Si durant l'interruption de communication au niveau de l'(ancien) maître, le fonctionnement est interrompu par mise hors tension puis de nouveau sous tension, l'(ancien) maître se lance avec les dernières consignes connues provenant de la configuration en pompe double.

6.4 Autres fonctions

Blocage/déblocage de la pompe

Le menu <5.1.4.0> permet de bloquer/débloquer de manière générale la pompe concernée pour le fonctionnement. Une pompe bloquée ne peut être mise en service jusqu'à désactivation manuelle du blocage. Ce réglage peut être effectué directement sur chaque pompe ou bien via l'interface infrarouge.

Kick de pompe (impulsion d'amorçage de la pompe)

Un kick de pompe est lancé au bout de 24 h et 2 min. après arrêt d'une pompe ou d'une tête de pompe. La raison de l'arrêt (arrêt manuel, Ext. off, défaut, ajustement, régime de secours, consigne de système de gestion du bâtiment) n'a aucune importance. Cette opération se répète tant que la pompe n'est pas activée par commande. La fonction « kick de pompe » ne peut pas être désactivée via le menu ou d'autres interfaces. Dès que la pompe est activée par commande, le compte à rebours du prochain « kick » de la pompe est interrompu.

Un kick de pompe dure 5 s. Durant ce temps, le moteur tourne à vitesse minimale. Si les deux têtes d'une pompe double sont arrêtées, p. ex. via Ext. off, les deux fonctionnent pendant 5 s. Le kick de pompe fonctionne également en mode « principal/réserve » si la permutation des pompes dure plus de 24 h. Même en cas de défaut, le système tente d'exécuter un « kick » de la pompe.

La durée restante jusqu'au prochain « kick » de la pompe est indiquée à l'écran dans le menu <4.2.4.0>. Ce menu apparaît uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt. Dans le menu <4.2.6.0> il est possible de lire le nombre de « kicks » de la pompe.

Tous les défauts, à l'exception des avertissements détectés pendant le « kick » de la pompe, coupent le moteur. Le code de défaut correspondant s'affiche à l'écran.

Comportement après mise en service

À la première mise en service, la pompe fonctionne avec les réglages d'usine.

- Le menu service permet de régler/corriger les paramètres de la pompe, voir chapitre 8 « Utilisation » à la page 94.
- Pour l'élimination des défauts, voir aussi le chapitre 11 « Pannes, causes et remèdes » à la page 124.



ATTENTION! Risque de dommages matériels!

Toute modification des réglages du capteur de pression différentielle peut occasionner des dysfonctionnements! Les réglages d'usine sont configurés pour le capteur de pression différentielle Wilo fourni.

- **Valeurs de réglage : entrée In1 = 0-10 V, correction de valeur de pression = ON.**
- **Des modifications sont uniquement nécessaires en cas d'utilisation d'autres capteurs de pression différentielle.**

Fréquence de commande

En cas de température ambiante élevée (> 104°F/40°C), la charge thermique du module peut être réduite en abaissant la fréquence de commande (menu <4.1.2.0>).



REMARQUE :

N'effectuer une commutation/modification que lorsque la pompe est à l'arrêt, autrement dit lorsque le moteur ne tourne pas.

La fréquence de commande peut être modifiée via le menu ou le bus CAN. Une fréquence de commande plus basse entraîne une augmentation du niveau sonore.

Variantes

Si le menu <5.7.2.0> « Correction de valeur de pression » n'apparaît pas à l'écran pour une pompe, il s'agit d'une variante de pompe pour laquelle les fonctions suivantes ne sont pas disponibles :

- Correction de valeur de pression (menu <5.7.2.0>)

- Optimisation du rendement lors de l'arrêt et du démarrage d'une pompe double
- Affichage des tendances de passage

7 Montage et raccordement électrique

Sécurité



DANGER! Danger de mort!

Une installation et un raccordement électrique non conformes peuvent avoir des conséquences mortelles.

- Ne faire effectuer l'installation et le raccordement électrique que par des électriciens spécialisés agréés et conformément aux prescriptions en vigueur!
- Observer les consignes de prévention des accidents!



DANGER! Danger de mort!

Si les dispositifs de protection du module électronique et du moteur ne sont pas montés, risque de blessures mortelles par électrocution ou en cas de contact avec les pièces en rotation.

- Avant la mise en service, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle du module ou le capot de ventilateur!



DANGER! Danger de mort!

Danger de mort en raison d'un module non monté! Une tension mortelle peut être appliquée aux contacts du moteur.

- Le fonctionnement normal de la pompe n'est autorisé que lorsque le module est monté.
- Sans module monté, la pompe ne doit pas être raccordée ou mise en service.



DANGER! Danger de mort!

La pompe elle-même et les pièces de la pompe peuvent présenter un poids propre très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de coups pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



ATTENTION! Risque de dommages matériels!

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- Seul du personnel spécialisé est habilité à installer la pompe.
- La pompe ne doit jamais fonctionner sans module monté.



ATTENTION! Endommagement de la pompe par surchauffe!

- La pompe ne doit pas tourner plus d'une minute à sec. L'accumulation d'énergie génère de la chaleur pouvant endommager l'arbre, la roue et la garniture mécanique.
- S'assurer que le débit ne descend pas en dessous du débit volumique minimal Q_{min} .
- Calcul de Q_{min} :

$$Q_{min} = 10\% \times Q_{max\ pompe} \times \frac{\text{Vitesse de rotation réelle}}{\text{Vitesse de rotation max.}}$$

7.1 Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation

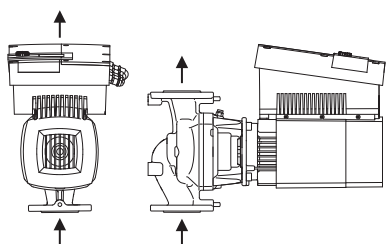


Fig. 21: Disposition des composants à la livraison

La disposition des composants par rapport au corps de pompe pré-montée en usine (voir fig. 21) peut être au besoin modifiée sur place. Ceci peut p. ex. être nécessaire pour

- assurer le dégazage de la pompe
- faciliter l'utilisation
- éviter les positions de montage non autorisées (moteur et/ou module électronique vers le bas).

Dans la plupart des cas, il suffit de tourner le kit embrochable par rapport au corps de pompe. La disposition possible des composants se base sur les emplacements de montage autorisés.

Positions de montage autorisées avec arbre moteur horizontal

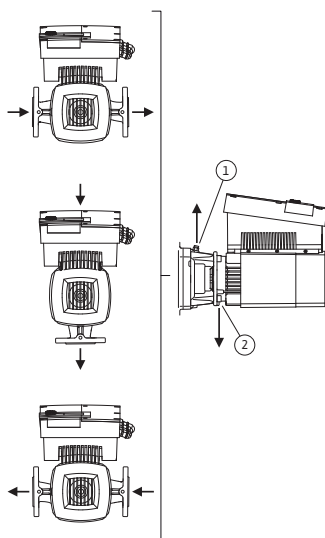


Fig. 22: Positions de montage autorisées avec arbre moteur horizontal

Les positions de montage autorisées avec arbre moteur horizontal sont représentées sur la fig. 22. Toute position de montage exceptée « Module électronique vers le bas » est autorisée. Le dégazage de la pompe n'est assuré que si la vanne de purge pointe vers le haut (fig. 22, pos. 1).

Seule cette position permet d'éliminer de façon ciblée le condensât présent via un perçage présent (fig. 22, pos. 2).

Positions de montage autorisées avec arbre moteur vertical

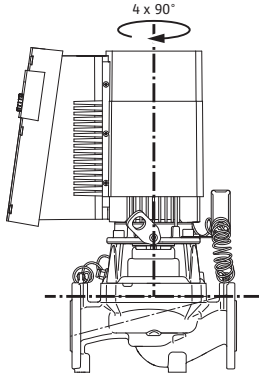


Fig. 23: Positions de montage autorisées avec arbre moteur vertical

Les positions de montage autorisées avec arbre de moteur vertical sont représentées sur la fig. 23. Toute position de montage exceptée « Moteur vers le bas » est autorisée.

Le kit embrochable peut – par rapport au corps de pompe – être monté dans 4 positions différentes (décalées à chaque fois de 90°).

Modification de la disposition des composants



REMARQUE :

Afin de faciliter les travaux de montage, il peut être utile de poser la pompe « à sec » dans le tuyauterie, c'est à dire sans raccordements électriques et sans remplissage de la pompe/de l'installation.

- Effectuer les étapes 5 à 10, comme indiqué au chapitre 10.2.1 « Remplacer la garniture mécanique » à la page 118.
- Tourner le kit embrochable de 90° ou 180° dans la direction souhaitée puis monter la pompe dans l'ordre inverse.
- Fixer la tôle de maintien du capteur de pression différentielle (fig. 7, pos. 6) avec une des vis (fig. 7, pos. 3) sur le côté opposé au module électronique (ceci ne change pas la position relative du capteur par rapport au module).
- Bien humidifier le joint torique (fig. 7, pos. 11) avant le montage (ne pas monter le joint torique à sec).



REMARQUE :

- Ne pas tordre ou coincer le joint torique (fig. 7, pos. 11) au montage.
- Avant la mise en service, remplir la pompe/l'installation et appliquer la pression système. Pour finir, contrôler l'étanchéité. En cas de fuite au niveau du joint torique, de l'air s'échappe tout d'abord de la pompe. Cette fuite peut p. ex. être détectée en appliquant du détecteur de fuites en atomiseur sur l'interstice entre le corps de pompe et la lanterne ainsi que sur ses raccords filetés.
- Si les fuites persistent, utiliser le cas échéant un joint torique neuf.



ATTENTION! Risque de blessures corporelles!

Un montage non conforme peut causer des dommages corporels.

- **En cas de déplacement éventuel des œillets de transport de la bride vers le carter de moteur, p. ex. pour remplacer le kit embrochable, ils doivent être refixés sur la bride de moteur une fois les travaux de montage ou d'entretien terminés (voir aussi chapitre 3.2 « Transport pour montage/démontage » à la page 70). Par ailleurs, il faut aussi revisser les écarteurs dans les orifices (fig. 7, pos. 20b).**


ATTENTION! Risque de dommages matériels!

Un montage non conforme peut causer des dommages matériels.

- **Lors de la rotation des composants, faire attention de ne pas tor- dre ni plier les conduites de mesure de pression.**

- Pour remettre en place le capteur de pression différentielle, plier un peu et de façon homogène les conduites de mesure de pression dans la position nécessaire/adéquate. Ne pas déformer les manchons dou- bles à compression.
- Afin de guider de manière optimale les conduites de mesure de pression, le capteur de pression différentielle peut être détaché de la tôle de main- tien (fig. 7, pos. 6), tourné de 180° sur l'axe longitudinal puis remonté.

7.2 Installation

Préparation

- Ne procéder à l'installation qu'une fois tous les travaux de soudage et de brasage terminés et après le rinçage éventuellement nécessaire du circuit hydraulique. La saleté peut rendre la pompe inopérati- onnelle.
- Les pompes doivent être protégées contre les intempéries et instal- lées dans un environnement protégé de la poussière et du gel, bien ventilé et en atmosphère non explosive. La pompe ne doit pas être installée à l'extérieur.
- Monter la pompe à un emplacement facilement accessible pour faci- liser tout contrôle ultérieur, tout entretien (p. ex. garniture méca- nique) ou tout remplacement. L'arrivée d'air du module électronique ne doit pas être obstruée.

Positionnement/orientation

- Placer à la verticale au-dessus de la pompe un crochet ou un œillet de charge admissible appropriée (poids total de la pompe : voir catalo- gue/feuille de données techniques) permettant l'accrochage d'un appareil de levage ou d'accessoires similaires en cas d'entretien ou de réparation de la pompe.


DANGER! Danger de mort!

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids propre très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupu- res, d'écrasements, de contusions ou de coups pouvant entraîner la mort.

- **Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.**
- **Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.**

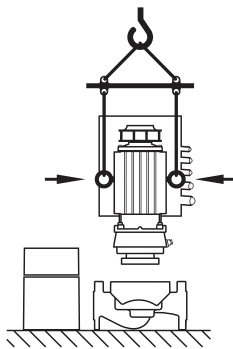


Fig. 24: Transport du kit embrochable



ATTENTION! Risque de dommages matériels!

Risque de détérioration en raison d'une manipulation incorrecte.

- li les œillets de transport sont (ont été) montés non pas sur la bride mais sur le carter de moteur, ils ne peuvent être utilisés que pour soutenir ou transporter le kit embrochable (fig. 24) mais pas pour transporter l'ensemble de la pompe et pas non plus pour séparer le kit embrochable du corps de pompe (être attentif lors du démontage préalable et du remontage consécutif de l'écarteur).
- Des œillets de transport montés sur le carter de moteur ne peuvent pas être utilisés pour le transport de l'ensemble de la pompe, ni pour séparer/extraire le kit embrochable du corps de pompe.
- Ne soulever la pompe qu'avec des moyens de levage autorisés (p. ex. palan, grue, etc.; voir chapitre 3 « Transport et entreposage » à la page 69).



REMARQUE :

Toujours monter des dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe afin d'éviter d'avoir à vider l'installation complète en cas de vérification ou de remplacement de la pompe.



ATTENTION! Risque de dommages matériels!

En cas de génération d'un débit concourant ou à contre-courant (mode turbine ou mode générateur), risque de dommages irréparables sur l'entraînement.

- **Monter un clapet anti-retour sur chape pompe, côté pression.**
- Monter les tuyauteries et la pompe sans tensions mécaniques. Fixer les conduites de manière à ce que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.
- Le sens d'écoulement doit coïncider avec la flèche de direction repérée sur la bride du corps de la pompe.
- La vanne de purge sur la lanterne (fig. 7, pos. 19) doit toujours pointer vers le haut pour un arbre moteur horizontal (fig. 6/7). Si l'arbre moteur est vertical, toutes les orientations sont autorisées.
- Toute position de montage exceptée « Moteur vers le bas » est autorisée.
- Le module électronique ne doit pas être orienté vers le bas.



REMARQUE :

En cas de refoulement à partir d'un récipient, assurer toujours un niveau de liquide suffisant au-dessus de la tubulure d'aspiration de la pompe afin qu'elle ne tourne jamais à sec. Respecter la pression d'alimentation minimale.

- En cas d'utilisation de la pompe dans des installations de climatisation ou de réfrigération, le condensat accumulé dans la lanterne peut être évacué de manière ciblée par des trous prévus à cet effet. Une conduite d'écoulement peut être raccordée à cette ouverture. Il est également possible d'évacuer de faibles quantités de liquide.

**REMARQUE :**

Sur les installations nécessitant une isolation, seul le corps de pompe doit être isolé, pas la lanterne ni l'entraînement.

Pour isoler la pompe, il faut utiliser un matériau isolant sans composé ammoniaqué, pour éviter toute corrosion sur fissure de contrainte au niveau des manchons. Si ce n'est pas possible, le contact direct avec des raccords filetés en laiton doit être évité. Des raccords filetés en acier inoxydable sont aussi disponibles en tant qu'accessoires. Il existe aussi une autre possibilité : le recours à une protection anticorrosion (ex. ruban isolant).

7.3 Raccordement électrique**REMARQUE :**

Les exigences locales sont prises en compte.

Sécurité**DANGER! Danger de mort!**

En cas de raccordement électrique non conforme, danger de mort par électrocution.

- **Ne faire effectuer le raccordement électrique que par des électriciens agréés par le fournisseur d'énergie électrique local et conformément aux prescriptions locales en vigueur.**
- **Le Code Électrique National (NEC), les réglementations et codes locaux doivent être strictement observés.**
- **Observer les notices de montage et de mise en service des accessoires!**

**DANGER! Danger de mort!**

Tension de contact dangereuse.

Les travaux sur le module ne doivent commencer qu'au bout de 5 min en raison de la présence d'une tension de contact dangereuse (condensateurs).

- **Avant d'intervenir sur la pompe, couper l'alimentation électrique et attendre 5 min.**
- **S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.**
- **Ouvrir le module seulement afin d'établir la connexion électrique de la pompe aux bornes appropriées, tel que décrit dans ce chapitre. Ne jamais ouvrir le module pour atteindre les composants internes. Aucun travail ne peut être effectué sur les composants internes.**
- **Ne jamais tisonner ni introduire d'objets dans les ouvertures du module!**

**DANGER! Danger de mort!**

En mode générateur ou turbine de la pompe (entraînement du rotor), génération possible sur les contacts du moteur d'une tension de contact dangereuse.

- **Fermer les vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe.**



AVERTISSEMENT! Risque de surcharge du réseau!

Une configuration insuffisante du réseau peut entraîner des défaillances du système, voire même des incendies de câbles dus à une surcharge du réseau.

- Lors de la configuration du réseau et plus particulièrement pour les sections de câble utilisées et la protection par fusible, tenir compte du fait qu'en mode multipompe, un fonctionnement bref et simultané de toutes les pompes peut survenir.



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe!

Lors de tests d'isolation avec un générateur haute tension, il convient de débrancher tous les pôles de la pompe du secteur dans le module de contrôle. Les extrémités de câbles libres doivent être isolées en conformité avec la tension du générateur haute tension.

Notes concernant l'installation

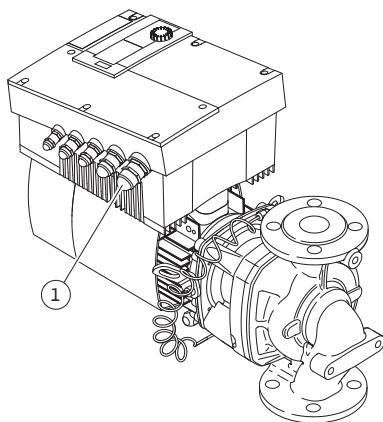


Fig. 25: Passe-câbles à vis NPT 3/4"

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.

- 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-câbles à vis NPT 3/4" (fig. 25, pos. 1). Il faut respecter les sections de câble d'alimentation suivantes :
- min. AWG16 (4 x 1.5 mm²)
- max. AWG12 (4 x 4.0 mm²)



REMARQUE :


Pour le couple de serrage correct des bornes, voir « Tab. 2 Couples de serrage des vis » à la page 122. Assurez-vous d'utiliser une clé dynamométrique calibrée.

- Afin de respecter les normes de CEM, les câbles suivants doivent toujours être blindés :
 - DDG (si installé par le client)
 - In2 (valeur de consigne)
 - Communication DP (pour longueurs de câble > 3.3 ft/1 m); (borne « MP »)
- Respecter la polarité :
- MA = L => SL = L
 - MA = H => SL = H
 - Ext. off
 - AUX
 - Câble de communication module IF

Le blindage doit être appliqué des deux côtés, au niveau des serre-câbles CEM dans le module et à l'autre extrémité. Les câbles pour SBM et SSM n'ont pas besoin d'être blindés

- Afin de garantir la protection contre les gouttes d'eau et la décharge de traction du passe-câbles à vis, utiliser des câbles de diamètre extérieur suffisant et les visser suffisamment fort. En outre, à proximité du passe-câbles à vis, plier les câbles afin de former une boucle permettant l'écoulement des gouttes d'eau. S'assurer qu'aucune goutte d'eau ne s'infiltré dans le module en positionnant correctement les passe-câbles à vis et en mettant en place les câbles correctement. Les passe-câbles à vis non utilisés doivent rester obturés à l'aide des bouchons prévus par le fabricant.
- Le montage des conduites de raccordement doit être réalisé de façon à ce que les tuyaux ne touchent ni la pompe ni le moteur.
- En cas d'utilisation des pompes dans des installations avec des températures d'eau supérieures à 90 °C / 194 °F, il est nécessaire d'utiliser une conduite de raccordement réseau thermorésistante.
- Cette pompe est équipée d'un convertisseur de fréquence et ne doit pas être protégée à l'aide d'un disjoncteur différentiel. Les convertisseurs de fréquence peuvent nuire au fonctionnement des disjoncteurs différentiels.

Exception : les disjoncteurs différentiels en version sélective à détection tous-courants du type B sont autorisés.

- Identification : FI 
- Courant de déclenchement : > 30 mA
- Vérifier la nature du courant et la tension de l'alimentation réseau.
- Observer les données de la plaque signalétique de la pompe. La nature du courant et la tension de l'alimentation réseau doivent coïncider avec les indications de la plaque signalétique.
- 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.
- Tenir compte de la mise à la terre supplémentaire!
- L'utilisation d'un fusible de temporisation est recommandée.
- La protection interne contre les surcharges agit avant d'atteindre les 110% de pleine charge du moteur.

Bornes

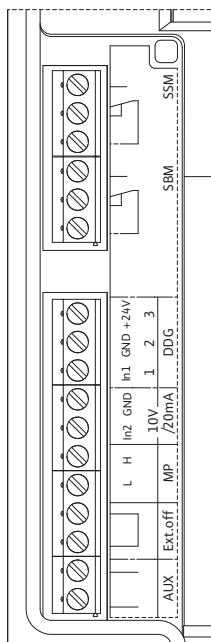


Fig. 26: Bornes de commande

- Bornes de commande (fig. 26)
Affectation, voir tableau ci-après.
Pour plus de détails, voir le schéma électrique (fig. 4).

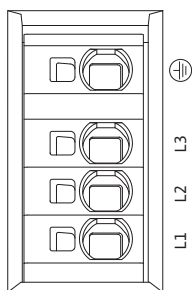


Fig. 27: Bornes de puissance (bornes de raccordement réseau)

- Bornes de puissance (bornes de raccordement réseau) (fig. 27)
Affectation, voir tableau ci-après.
Pour plus de détails, voir le schéma électrique (fig. 4).

Affectation des bornes de raccordement

Désignation	Affectation	Remarques
L1, L2, L3	Tension d'alimentation réseau	Courant triphasé 3~380 V à 3~480 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
Terre	Borne du conducteur de protection	
In1 (1) (entrée)	Valeur réelle d'entrée	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 : $R_i = 500 \Omega$ Paramétrable dans le menu service <5.3.0.0> Raccordé en usine via le passe-câbles à vis M12 (fig. 2), via (1), (2), (3) conformément aux désignations des câbles du capteur (1,2,3).
In2 (entrée)	Valeur de consigne d'entrée	Pour tous les modes de fonctionnement, l'In2 peut être utilisée comme entrée pour la modification à distance de la valeur de consigne. 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 : $R_i = 500 \Omega$ Paramétrable dans le menu service <5.4.0.0>
GND (2)	Raccords de masse	Respectivement pour les entrées In1 et In2
+ 24 V (3) (sortie)	Tension continue pour consommateur/capteur externe	Charge max. 60 mA. La tension est protégée contre les courts-circuits.
AUX	Permutation externe des pompes	Une permutation des pompes peut être effectuée via un contact sec externe. La permutation externe des pompes, si activée, est réalisée en pontant une fois les deux bornes. Un nouveau pontage répète cette opération, dans le respect de la durée de fonctionnement minimum. Paramétrable dans le menu service <5.1.3.2> Charge de contact : 24 V CC/10 mA
MP	Multi-pompe	Interface pour la fonction pompe double
Ext. off	Entrée de commande « Priorité Off » pour un interrupteur externe à contact sec	Un contact sec externe permet d'activer et de désactiver la pompe. Sur les installations avec un nombre élevé de démarrages (> 20 activations/désactivations par jour), prévoir l'activation/la désactivation via « ext. off ». Paramétrable dans le menu service <5.1.7.0> Charge de contact : 24 V CC/10 mA
SBM	Report de marche individuel/centralisé, report d'attente et report « Sous tension »	Report de marche individuel/centralisé à contact sec (inverseur) Le report d'attente est disponible au niveau des bornes SBM (menus <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Charge de contact :	minimale admissible : 12 V CC, 10 mA, maximale admissible : 250 V CA/24 V CC, 1 A.
SSM	Report de défauts individuel/centralisé	Un report de défaut individuel/centralisé (inverseur) à contact sec est disponible au niveau des bornes SSM (menu <5.1.5.0>).
	Charge de contact :	minimale admissible : 12 V CC, 10 mA, maximale admissible : 250 V CA/24 V CC, 1 A.
Interface module IF	Bornes de raccordement de l'interface GA série, numérique, (PLR)	Le module IF en option est enfoncé dans une fiche multiple de la boîte à bornes. La fiche possède un détrompeur.



REMARQUE :

Les bornes IN1, IN2, AUX, GND, Ext. Off et MP répondent aux exigences des « circuits secondaires isolés, tension limitée/courant limité » (conformément à UL508C et à EN 61800-5-1) aux bornes du réseau, ainsi qu'aux bornes SBM et SSM (et inversement).



REMARQUE :

La commande est effectuée sous forme de circuit PELV (protective extra low voltage), c.-à d. que l'alimentation (interne) est conforme à l'exigence d'isolement sûr, le GND est raccordé à \perp (terre).

Raccordement du capteur de pression différentielle

Câble	Couleur	Borne	Fonction
1	noir	In1	Signal
2	bleu	GND	Masse
3	marron	+ 24 V	+ 24 V



REMARQUE :

Le raccordement électrique du capteur de pression différentielle doit être effectué via le plus petit presse-étoupe (M12) se trouvant sur le module.

Dans le cas d'une installation de pompe double ou tuyau en Y, raccorder le capteur de pression différentielle sur la pompe maître.

Les points de mesure du capteur de pression différentielle de la pompe maître doivent se trouver dans le tuyau collecteur concerné côté aspiration et refoulement de la station à double pompe.

Procédure

- Établir les connexions en respectant l'affectation des bornes.
- Mettre la pompe/l'installation à la terre dans les règles.

8 Utilisation

8.1 Éléments de commande

Le bouton rouge

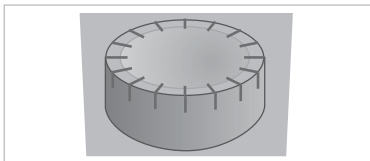


Fig. 28: Le bouton rouge

Le module électronique est commandé avec les éléments suivants :

La rotation du bouton rouge (fig. 28) permet de sélectionner des points de menu et de modifier des valeurs. La pression sur le bouton rouge permet d'activer un point de menu sélectionné et de confirmer des valeurs.

Interrupteurs DIP

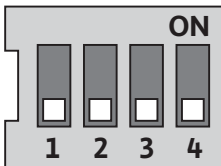


Fig. 29: Interrupteurs DIP

Les interrupteurs DIP (fig. 14, pos. 5/fig. 29) se trouvent sous le capot du boîtier.

- L'interrupteur 1 permet de basculer du mode standard au mode service.
- Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.6 « Activer/désactiver le mode service » à la page 102
- L'interrupteur 2 permet l'activation ou la désactivation du verrouillage d'accès.

Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.7 « Activer/désactiver le verrouillage d'accès » à la page 103

- Les interrupteurs 3 et 4 permettent de charger la communication multi-pompe.

Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.8 « Activer/désactiver la charge » à la page 103

8.2 Structure de l'afficheur

Les informations sont représentées sur l'afficheur selon le schéma suivant :

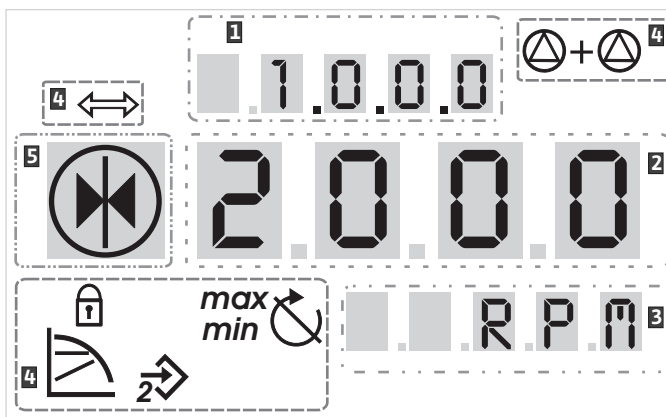


Fig. 30: Structure de l'afficheur

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Numéro de menu	4	Symboles standard
2	Affichage de valeur	5	Affichage d'un symbole
3	Affichage d'unité		



REMARQUE :

L'écran de l'afficheur peut être tourné de 180 ° Modification, voir numéro de menu <5.7.1.0>.

8.3 Explication des symboles standard

Les symboles d'état suivants apparaissent sur l'afficheur aux positions indiquées plus haut :

Symbole	Description	Symbole	Description
	Régulation de vitesse constante		Mode min.
	Régulation constante $\Delta p-c$		Mode max.
	Régulation variable $\Delta p-v$		Pompe en marche
	PID Control		Pompe arrêtée
	Entrée In2 (valeur de consigne externe) activée		Pompe en marche, en régime de secours
	Verrouillage d'accès		Pompe arrêtée, en régime de secours
	BMS (Building Management System [système de gestion de bâtiment] est actif		Mode de fonctionnement DP/MP : principal/réserve
	Mode de fonctionnement DP/MP : parallèle		-

8.4 Symboles sur les graphiques/ instructions

Le chapitre 8.6 « Instructions de commande » à la page 100 comporte des graphiques pour illustrer le concept de commande et les instructions liés aux procédures de réglage.

Sur les graphiques et dans les instructions, les symboles suivants sont utilisés pour représenter de manière simplifiée des points de menu ou des actions :

Points de menu



• **Page d'état du menu** : vue par défaut sur l'afficheur.



• « **Niveau inférieur** » : point de menu à partir duquel il est possible de descendre d'un niveau dans le menu (p. ex. de <4.1.0.0> dans <4.1.1.0>).



• « **Information** » : point de menu représentant des informations sur l'état ou des réglages de l'appareil non modifiables.



• « **Sélection/réglage** » : point de menu permettant d'accéder à un réglage modifiable (point avec numéro de menu <X.X.X.0>).



• « **Niveau supérieur** » : point de menu à partir duquel il est possible de monter d'un niveau dans le menu (p. ex. de <4.1.0.0> dans <4.0.0.0>).



• **Page de défaut du menu** : en cas de défaut, le numéro de défaut actuel s'affiche à la place de la page d'état.

Actions



• **Tourner le bouton rouge** : tourner le bouton rouge pour augmenter ou diminuer des réglages ou le numéro de menu.



• **Appuyer sur le bouton rouge** : appuyer sur le bouton rouge pour activer un point de menu ou confirmer une modification.



• **Naviguer** : effectuer les instructions indiquées ci-après pour naviguer au sein du menu jusqu'au numéro de menu affiché.



• **Patienter** : affiche à l'écran le temps restant (en secondes) pour atteindre automatiquement l'état suivant ou avant qu'une saisie manuelle soit possible.



• **Placer l'interrupteur DIP en position OFF** : placer l'interrupteur DIP numéro « X » sous le capot de l'appareil sur la position 'OFF'.



• **Placer l'interrupteur DIP en position ON** : placer l'interrupteur DIP numéro « X » sous le capot de l'appareil sur la position 'ON'.

8.5 Modes d'affichage

Test de l'afficheur

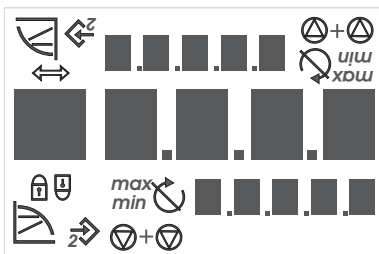


Fig. 31: Test de l'afficheur

Dès que le module électronique est sous tension, l'afficheur effectue pendant 2 s un autotest durant lequel tous les symboles/caractères possibles s'affichent (fig. 31). Ensuite, la page d'état apparaît.

Après une interruption de l'alimentation électrique, le module exécute plusieurs fonctions de désactivation. L'afficheur reste affiché pendant la durée de cette procédure.



DANGER! Danger de mort!

Même en cas d'afficheur désactivé, ce dernier peut encore se trouver sous tension.

- **Observer les consignes générales de sécurité!**

8.5.1 Page d'état de l'afficheur



La page d'état est la page affichée par défaut sur l'afficheur. La valeur de consigne actuellement définie s'affiche dans les segments numériques. Les autres réglages sont indiqués à l'aide de symboles.



REMARQUE :

En mode pompe double, la page d'état affiche également le mode de fonctionnement (« mode parallèle » ou « principal/réserve ») sous forme de symboles. 'SL' apparaît sur l'afficheur de la pompe esclave.

8.5.2 Mode menu de l'afficheur

La structure de menu permet d'appeler les fonctions du module électronique. Le menu contient des sous-menus divisés en plusieurs niveaux.

Le niveau de menu actuel peut être modifié à l'aide des points de menu de type « Niveau supérieur » ou « Niveau inférieur », p. ex. du menu <4.1.0.0> au <4.1.1.0>.

La structure de menu est comparable à la structure de chapitre dans cette notice – le chapitre 8.5(.0.0) contient les sous-chapitres 8.5.1(.0) et 8.5.2(.0), tandis que dans le module électronique, le menu <5.3.0.0> contient les points de sous-menu <5.3.1.0> à <5.3.3.0>, etc.

Le point de menu actuellement sélectionné peut être identifié sur l'afficheur par le numéro de menu et le symbole correspondant.

Au sein d'un niveau de menu, les numéros de menu peuvent être sélectionnés de manière séquentielle par rotation du bouton rouge.



REMARQUE :

Si en mode menu, le bouton rouge n'est pas actionné pendant 30 s (dans n'importe quelle position), l'affichage revient à la page d'état.

Chaque niveau de menu peut comporter quatre types de points :

Point de menu « Niveau inférieur »



Le point de menu « Niveau inférieur » est identifié sur l'afficheur par le symbole ci-contre (flèche dans l'affichage des unités). Si un point de menu « Niveau inférieur » est sélectionné, une pression sur le bouton rouge déclenche un passage au niveau de menu correspondant immédiatement inférieur. Le nouveau niveau de menu est identifié sur l'afficheur par le numéro de menu qui augmente d'un chiffre après le changement, p. ex. pour le passage du menu <4.1.0.0> au menu <4.1.1.0>.

Point de menu « Information »



Le point de menu « Information » est identifié sur l'afficheur par le symbole ci-contre (symbole standard « Verrouillage d'accès »). Si un point de menu « Information » est sélectionné, toute pression sur le bouton rouge reste sans effet. En cas de sélection d'un point de menu de type « Information », les réglages ou les valeurs de mesure actuelles affichées ne peuvent pas être modifiées par l'utilisateur.

Point de menu « Niveau supérieur »



Le point de menu « Niveau supérieur » est identifié sur l'afficheur par le symbole ci-contre (flèche dans l'affichage des symboles). Si un point de menu « Niveau supérieur » est sélectionné, une brève pression sur le bouton rouge déclenche un passage au niveau de menu correspondant immédiatement supérieur. Le nouveau niveau de menu est identifié sur l'afficheur par le numéro de menu. p. ex., en cas de retour depuis le niveau de menu <4.1.5.0>, le numéro de menu passe à <4.1.0.0>.



REMARQUE :

En cas de pression pendant 2 s sur le bouton rouge alors qu'un point de menu « Niveau supérieur » est sélectionné, l'affichage retourne à la page d'état.

Point de menu « Sélection/réglage »



Sur l'afficheur, le point de menu « Sélection/réglage » n'est pas signalé de manière spécifique mais, sur les graphiques de cette notice, est représenté par le symbole ci-contre.

Si un point de menu « Sélection/réglage » est sélectionné, une pression sur le bouton rouge déclenche le passage dans le mode édition. En mode édition, la valeur pouvant être modifiée par une rotation du bouton rouge clignote.



Dans certains menus, la validation de l'entrée après avoir appuyé sur le bouton rouge est confirmée par une brève apparition du symbole « OK »

8.5.3 Page de défauts de l'afficheur

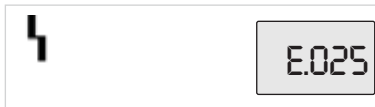


Fig. 32: Page de défauts (état en cas de défaut)

Si un défaut survient, la page de défauts s'affiche sur l'afficheur à la place de la page d'état. L'affichage des valeurs de l'afficheur contient la lettre « E » ainsi que le code de défaut à trois chiffres, séparé par un point (fig. 32).

8.5.4 Groupes de menu

Menu de base

Les menus principaux <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0> affichent les réglages de base devant le cas échéant être modifiés également pendant le fonctionnement normal de la pompe.

Menu d'information

Le menu principal <4.0.0.0> ainsi que ses points de sous-menu affichent des données de mesure, d'appareil, d'exploitation et les états actuels.

Menu service

Le menu principal <5.0.0.0> ainsi que ses points de sous-menu permettent d'accéder à des réglages système de base pour la mise en service. Les sous-points se trouvent dans un mode protégé en écriture tant que le mode service n'est pas activé.



ATTENTION! Risque de dommages matériels!

Toute modification incorrecte des réglages 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.**

Menu acquittement des défauts

En cas de défaut, la page des défauts s'affiche à la place de la page d'état. Une pression sur le bouton rouge à partir de cette position permet d'accéder au menu acquittement des défauts (numéro de menu <6.0.0.0>). Les reports de défauts existants peuvent être acquittés après expiration d'un délai d'attente.



ATTENTION! Risque de dommages matériels!

Les défauts acquittés sans que leur cause n'ait été éliminée peuvent occasionner des défauts répétés et des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.

- **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.**

Pour de plus amples informations, voir chapitre 11 « Pannes, causes et remèdes » à la page 124 et les tableaux de défauts qui s'y trouvent.

Menu verrouillage d'accès

Le menu principal <7.0.0.0> ne s'affiche que si l'interrupteur DIP 2 se trouve en position ON. La navigation normale ne permet pas d'y accéder.

Dans le menu « Verrouillage d'accès », une rotation du bouton rouge permet d'activer ou de désactiver le verrouillage d'accès et une pression sur le bouton rouge de le confirmer.

8.6 Instructions de commande

8.6.1 Adaptation de la valeur de consigne

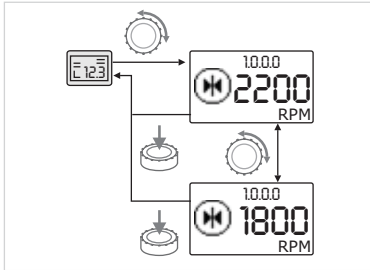


Fig. 33: Saisie de la valeur de consigne



Sur la page d'état de l'afficheur, la valeur de consigne peut être adaptée comme suit (fig. 33) :

- Tourner le bouton rouge.

L'afficheur passe au numéro de menu <1.0.0.0>. La valeur de consigne commence à clignoter et une nouvelle rotation permet de l'augmenter ou de la réduire.



- Pour confirmer la modification, appuyer brièvement sur le bouton rouge.

La nouvelle valeur de consigne est appliquée et l'afficheur affiche de nouveau la page d'état.

8.6.2 Passer dans le mode menu

Pour passer au mode menu, procéder comme suit :



- Pendant que l'afficheur affiche la page d'état, appuyer pendant 2 s sur le bouton rouge (sauf en cas de défaut).

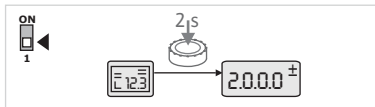


Fig. 34: Mode menu standard

Comportement standard :

L'afficheur bascule en mode menu. Le numéro de menu <2.0.0.0> s'affiche (fig. 34).

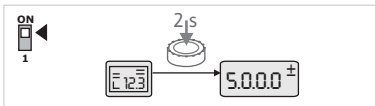


Fig. 35: Mode menu service

Mode service :

Si le mode service est activé par l'intermédiaire de l'interrupteur DIP 1 le numéro de menu <5.0.0.0> s'affiche en premier. (fig. 35).

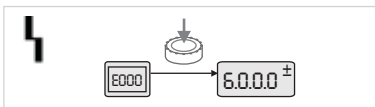


Fig. 36: Mode menu défaut

En cas de défaut :

En cas de défaut, le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche (fig. 36).

8.6.3 Naviguer

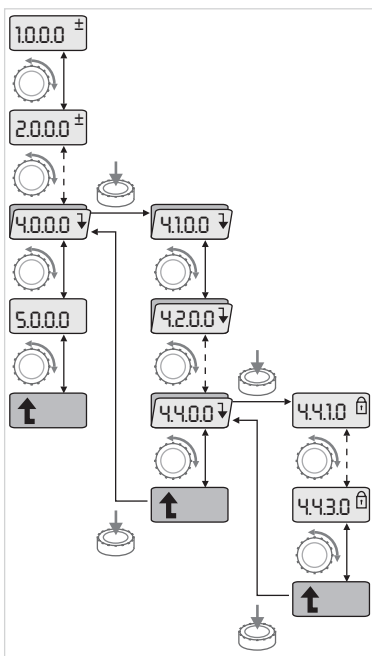


Fig. 37: Exemple de navigation



• Passer dans le mode menu (voir 8.6.2 « Passer dans le mode menu » à la page 100).



Procéder à la navigation normale dans le menu comme suit (exemple, voir fig. 37) :

En cours de navigation, le numéro de menu clignote.



• Pour sélectionner le point de menu, tourner le bouton rouge.

Le numéro de menu augmente ou diminue. Le symbole correspondant au point de menu et, le cas échéant, la valeur de consigne ou la valeur réelle s'affiche.



• Si la flèche vers le bas pour « Niveau inférieur » s'affiche, appuyer sur le bouton rouge pour passer au niveau de menu immédiatement inférieur. Le nouveau niveau de menu est représenté sur l'afficheur par le numéro de menu, p. ex. passage de <4.4.0.0> à <4.4.1.0>.

Le symbole correspondant au point de menu et/ou la valeur actuelle (valeur de consigne, valeur réelle ou sélection) s'affichent.



• Pour retourner au niveau de menu immédiatement supérieur, sélectionner le point de menu « Niveau supérieur » et appuyer sur le bouton rouge.

Le nouveau niveau de menu est représenté sur l'afficheur par le numéro de menu, p. ex. passage de <4.4.1.0> à <4.4.0.0>.



REMARQUE :

Si le bouton rouge est maintenu enfoncé pendant 2 s alors qu'un point de menu « Niveau supérieur » est sélectionné, l'afficheur retourne à la page d'état.

8.6.4 Modifier sélection/réglages

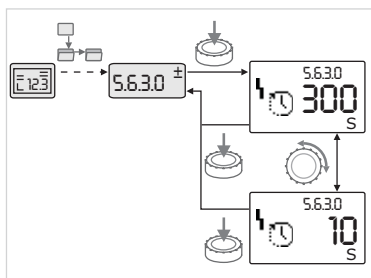


Fig. 38: Réglage avec retour au point de menu « Sélection/réglages »



• Naviguer jusqu'au point de menu « Sélection/réglage » voulu.

La valeur actuelle ou l'état du réglage et le symbole correspondant s'affichent.



• Appuyer sur le bouton rouge. La valeur de consigne ou le symbole représentant le réglage clignote.



• Tourner le bouton rouge jusqu'à ce que la valeur de consigne souhaitée ou le réglage souhaité s'affiche. Pour des explications sur les réglages représentés par des symboles, voir le tableau au chapitre 8.7 « Référence des points de menu » à la page 104.



• Appuyer de nouveau sur le bouton rouge.

La valeur de consigne ou le réglage sélectionné est confirmé et la valeur/le symbole cesse de clignoter. L'afficheur se trouve de nouveau en mode menu avec un numéro inchangé. Le numéro de menu clignote.

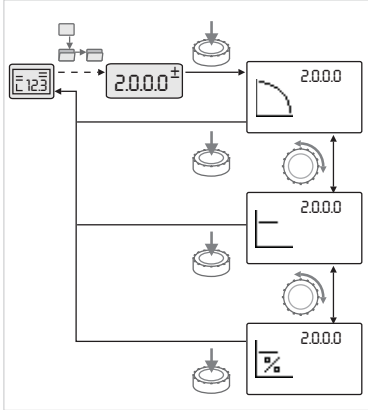


Fig. 39: Réglage avec retour à la page d'état



REMARQUE :

Après modification des valeurs sous <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0>, <5.7.7.0> et <6.0.0.0>, l'affichage revient à la page d'état (fig. 39).

8.6.5 Appeler des informations

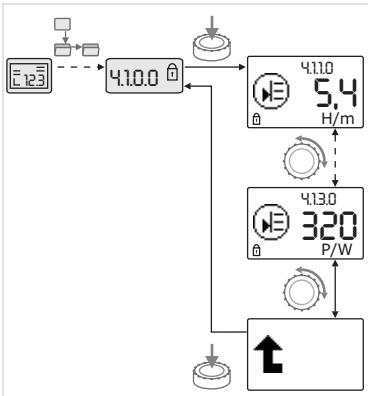


Fig. 40: Appeler des informations



Les points de menu de type « Information » n'autorisent aucune modification. Ils sont représentés sur l'afficheur par le symbole standard « Verrouillage d'accès ». Pour appeler les réglages actuels, procéder comme suit :



- Naviguer jusqu'au point de menu « Information » souhaité (dans l'ex. <4.1.1.0>).

La valeur actuelle ou l'état du réglage et le symbole correspondant s'affichent. Toute pression sur le bouton rouge s'avère sans effet.



- Une rotation du bouton rouge permet de faire défiler les points de menu de type « Information » du sous-menu actuel (voir fig. 40). Pour des explications sur les réglages représentés par des symboles, voir le tableau au chapitre 8.7 « Référence des points de menu » à la page 104.



- Tourner le bouton rouge jusqu'à ce que le point de menu « Niveau supérieur » s'affiche.



- Appuyer sur le bouton rouge.

L'afficheur retourne au niveau de menu immédiatement supérieur (ici <4.1.0.0>).

8.6.6 Activer/désactiver le mode service

En mode service, il est possible de procéder à des réglages supplémentaires. Le mode s'active ou se désactive comme suit.



ATTENTION! Risque de dommages matériels!

Toute modification incorrecte des réglages 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.**



- Placer l'interrupteur DIP 1 en position « ON ».

Le mode service est activé. Sur la page d'état, le symbole ci-contre clignote.



Les sous-points du menu 5.0.0.0 passent du type de point de menu « Information » au type de point de menu « Sélection/réglage » et le

symbole standard « Verrouillage d'accès » (voir symbole) est masqué pour les points correspondants (exception <5.3.1.0>).

Les valeurs et les réglages de ces points peuvent désormais être modifiés.

- Pour la désactivation, ramener l'interrupteur dans sa position initiale.

8.6.7 Activer/désactiver le verrouillage d'accès

Afin d'empêcher toute modification non autorisée des réglages de la pompe, il est possible d'activer un verrouillage de toutes les fonctions.



Un verrouillage d'accès actif s'affiche sur la page d'état sous la forme du symbole standard « Verrouillage d'accès ».

Procéder comme suit pour l'activer ou le désactiver :



- Placer l'interrupteur DIP 2 en position « ON ».

Le menu <7.0.0.0> est appelé.



- Tourner le bouton rouge pour activer ou désactiver le verrouillage.



- Pour confirmer la modification, appuyer brièvement sur le bouton rouge.

L'état actuel du verrouillage est représenté sur l'afficheur des symboles par les symboles ci-contre.



Verrouillage activé

Aucune modification ne peut être apportée aux valeurs de consigne ou aux réglages. L'accès en lecture à tous les points de menu reste préservé.



Verrouillage désactivé

Les points du menu de base peuvent être modifiés (points de menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0>).



REMARQUE :

Pour modifier les sous-points du menu <5.0.0.0>, le mode service doit également être activé.



- Remettre l'interrupteur DIP 2 en position « OFF ».

La page d'état s'affiche de nouveau.



REMARQUE :

Malgré l'activation du verrouillage d'accès, les défauts existants peuvent être acquittés après expiration d'un délai d'attente.

8.6.8 Activer/désactiver la charge

Afin de pouvoir établir une liaison de communication univoque entre les modules, les deux extrémités des câbles doivent être chargées.

Dans le cas d'une pompe double, les modules sont préparés en usine pour la communication.

Procéder comme suit pour l'activer ou le désactiver :



- Placer les interrupteurs DIP 3 et 4 en position « ON ».

La charge est activée.



REMARQUE :

Les deux interrupteurs DIP doivent toujours se trouver dans la même position.

- Pour la désactivation, ramener les interrupteurs en position initiale.

8.7 Référence des points de menu

Le tableau suivant donne un aperçu des points accessibles de tous les niveaux de menu. Le numéro de menu et le type de point sont identifiés séparément et la fonction du point est expliquée. Le cas échéant, il existe des remarques relatives aux options de réglage des différents points.



























REMARQUE :





















Certains points sont masqués dans certaines conditions et sont donc sautés lors de la navigation dans le menu.

Si p. ex. le réglage externe de la valeur de consigne est réglé sur « OFF » sous le numéro de menu <5.4.1.0>, le numéro de menu <5.4.2.0> est masqué. C'est seulement une fois que le numéro de menu <5.4.1.0> a été réglé sur « ON » que le numéro de menu <5.4.2.0> est visible.

La condition de masquage d'un point de menu est expliquée dans la dernière colonne du tableau.

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/explications	Conditions d'affichage
1.0.0.0	Valeur de consigne	±		Réglage/affichage de la valeur de consigne (pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.1 « Adaptation de la valeur de consigne » à la page 100)	
2.0.0.0	Type de régulation	±		Réglage/affichage du type de régulation (pour de plus amples informations, voir chapitre 6.2 « Types de régulation » à la page 77 et 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 114)	
				Régulation de vitesse constante	
				Régulation constante Δp-c	
				Régulation variable Δp-v	
				PID Control	
3.0.0.0	Pompe on/off	±		ON Pompe activée	
				OFF Pompe désactivée	
4.0.0.0	Informations	↓		Menus d'information	
4.1.0.0	Valeurs réelles	↓		Affichage des valeurs réelles actuelles	
4.1.1.0	Capteur de valeur réelle (In1)			En fonction du type de régulation actuel. Δp-c, Δp-v : Valeur H en ft PID-Control : valeur en %	Ne s'affiche pas en mode réglage

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/explications	Conditions d'affichage
4.1.2.0	Fréquence de commande			HIGH Fréquence de commande élevée (réglage d'usine)	N'effectuer une commutation/modification que lorsque la pompe est à l'arrêt, autrement dit lorsque le moteur ne tourne pas
				MID Fréquence de commande moyenne	
				LOW Fréquence de commande faible	
4.1.3.0	Puissance			Puissance actuellement absorbée P ₁ en W	
4.2.0.0	Données d'exploitation			Affichage des données d'exploitation	Les données d'exploitation se rapportent au module actuellement utilisé
4.2.1.0	Heures de fonctionnement			Somme des heures de fonctionnement actives de la pompe (possibilité de remise à zéro du compteur à l'aide de l'interface infrarouge)	
4.2.2.0	Consommation			Consommation électrique en kWh/MWh	
4.2.3.0	Compte à rebours permutation des pompes			Temps restant en h jusqu'à la permutation des pompes (avec un pas de 0,1 h)	Ne s'affiche que pour une permutation des pompes DP-MA et interne. À régler dans le menu service <5.1.3.0>
4.2.4.0	Temps restant jusqu'au kick de pompe			Temps restant jusqu'au prochain kick de pompe (après 24 h d'arrêt d'une pompe (p. ex. via Ext. Off), la pompe se met automatiquement en marche pendant 5 s)	
4.2.5.0	Compteur de mises sous tension			Nombre de mises sous tension de l'alimentation électrique (chaque mise sous tension après une interruption est comptée)	
4.2.6.0	Compteur de kicks de pompe			Nombre de kicks de pompe réalisés	
4.3.0.0	États				
4.3.1.0	Pompe principale			Sur l'affichage des valeurs, l'identité de la pompe principale normale s'affiche de manière statique. Sur l'affichage des unités, l'identité de la pompe principale temporaire s'affiche de manière statique.	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/explications	Conditions d'affichage
4.3.2.0	SSM			ON	
				État du relais SSM en présence d'un report de défauts	
				OFF	
				État du relais SSM en l'absence de report de défauts	
4.3.3.0	SBM			ON	
				État du relais SBM en présence d'un report d'attente, de marche ou de « Sous tension »	
				OFF	
				État du relais SBM en l'absence de report d'attente, de marche ou de « Sous tension »	
				SBM	
				Report de marche	
				SBM	
				Report d'attente	
				SBM	
				Report « Sous tension »	
4.3.4.0	Ext. off			Signal activé de l'entrée « Ext. off »	
					
					

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/explications	Conditions d'affichage
				OPEN La pompe est désactivée	
				SHUT La pompe est débloquée pour le fonctionnement	
4.3.5.0	Type de rapport BMS			Système de bus actif	Ne s'affiche que si BMS est activé
				LON Système de bus de terrain	Ne s'affiche que si BMS est activé
				CAN Système de bus de terrain	Ne s'affiche que si BMS est activé
				Passerelle - protocole	Ne s'affiche que si BMS est activé
4.4.0.0	Données d'appareil			Affiche les données de l'appareil	
4.4.1.0	Nom de la pompe			Exemple : Stratos GIGA 1.5/3-165 (affichage sous forme d'écriture lumineuse)	Seul le type de base de la pompe s'affiche à l'écran, les désignations de variantes ne s'affichent pas
4.4.2.0	Version logiciel contrôleur d'application			Affiche la version du logiciel du contrôleur d'application.	
4.4.3.0	Version logiciel contrôleur moteur			Affiche la version du logiciel du contrôleur moteur	
5.0.0.0	Service			Menus service	
5.1.0.0	Multi-pompe			Pompe double	Ne s'affiche que si DP est activé (sous-menus compris)
5.1.1.0	Mode de fonctionnement			Mode principal/réserve	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA
				Mode parallèle	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA
5.1.2.0	Réglage MA/SL			Passage manuel du mode maître au mode esclave	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA
5.1.3.0	Permutation des pompes				Ne s'affiche qu'en mode DP-MA

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/explications	Conditions d'affichage
5.1.3.1	Permutation manuelle des pompes	±		Procède à la permutation des pompes indépendamment du compte à rebours	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA
5.1.3.2	Interne/externe	±		Permutation interne des pompes	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA
				Permutation externe des pompes	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA, voir borne « AUX »
5.1.3.3	Interne : intervalle de temps	±		Réglable entre 8 h et 36 h par pas de 4 h	Ne s'affiche que si la permutation interne des pompes est activée
5.1.4.0	Pompe bloquée/débloquée	±		Pompe débloquée	
				Pompe bloquée	
5.1.5.0	SSM	±		Report de défauts individuel	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA
				Report de défauts centralisé	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA
5.1.6.0	SBM	±		Report d'attente individuel	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA et avec la fonction SBM en attente/fonctionnement
				Report de marche individuel	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA
				Report d'attente centralisé	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA
				Report de marche centralisé	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA
5.1.7.0	Ext.off	±		Ext. off individuel	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA
				Ext. off centralisé	Ne s'affiche qu'en mode DP-MA
5.2.0.0	BMS	↓		Réglages relatifs au système de gestion du bâtiment (BMS) – Gestion technique du bâtiment	Avec tous les sous-menus, ne s'affiche que si BMS est activé
5.2.1.0	LON/CAN/Module IF Wink/Service	±		La fonction wink permet d'identifier un appareil sur le réseau BMS. Un « Wink » s'exécute après confirmation	Ne s'affiche que lorsque le module LON, CAN ou IF est actif
5.2.2.0	Mode Local/Remote	±		Mode local BMS	Etat temporaire, réinitialisation automatique en mode remote après 5 min
				Mode distant BMS	
5.2.3.0	Adresse de bus	±	#	Réglage de l'adresse de bus	

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/explications	Conditions d'affichage
5.2.4.0	Passerelle IF Val A			Réglages spécifiques des modules IF, selon le type de protocoles	Autres informations dans les notices de montage et de mise en service des modules IF
5.2.5.0	Passerelle IF Val C				
5.2.6.0	Passerelle IF Val E				
5.2.7.0	Passerelle IF Val F				
5.3.0.0	In1 (entrée du capteur)			Réglages relatifs à l'entrée du capteur 1	Ne s'affiche pas en mode réglage (y compris tous les sous-menus)
5.3.1.0	In1 (plage de valeurs de capteur)			Affichage de la plage de valeurs du capteur 1	Ne s'affiche pas en cas de PID-Control
5.3.2.0	In1 (plage de valeurs)			Réglage de la plage des valeurs Valeurs possibles : 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Réglages relatifs à l'entrée externe des valeurs de consigne 2	
5.4.1.0	In2 active/inactive			ON Entrée externe des valeurs de consigne 2 active	
				OFF Entrée externe des valeurs de consigne 2 inactive	
5.4.2.0	In2 (plage de valeurs)			Réglage de la plage des valeurs Valeurs possibles : 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Ne s'affiche pas si In2 = inactive
5.5.0.0	Paramètre PID			Réglages relatifs à PID-Control	Ne s'affiche que si PID-Control est activé (y compris tous les sous-menus)
5.5.1.0	Paramètre P			Réglage de la part proportionnelle de la régulation	
5.5.2.0	Paramètre I			Réglage de la part intégrale de la régulation	
5.5.3.0	Paramètre D			Réglage de la part différentielle de la régulation	
5.6.0.0	Défauts			Réglages relatifs au comportement en cas de défaut	
5.6.1.0	HV/AC			Mode de fonctionnement HV « Chauffage »	
				Mode de fonctionnement AC « Réfrigération/climatisation »	
5.6.2.0	Régime de secours			Affichage du régime de secours	
5.6.3.0	Temps de réinitialisation auto			Temps avant l'acquiescement automatique d'un défaut	
5.7.0.0	Autres réglages				

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/explications	Conditions d'affichage
5.7.1.0	Orientation de l'afficheur	±		Orientation de l'afficheur	
				Orientation de l'afficheur	
5.7.2.0	Correction de la valeur de pression	±		En cas de correction de valeur de pression active, le système prend en compte et corrige l'écart du capteur de pression différentielle raccordé en usine à la bride de pompe.	Ne s'affiche qu'avec Δp-c. Ne s'affiche pas pour toutes les variantes de pompes
				Correction de la valeur de pression désactivée	
				Correction de la valeur de pression activée	
5.7.6.0	Fonction SBM	±		Réglage relatif au comportement des reports	
				Report de marche SBM	
				Report d'attente SBM	
				Report SBM de « Sous tension »	
5.7.7.0	Réglage d'usine	±		OFF (réglage par défaut) Les réglages ne sont pas modifiés à la confirmation.	Ne s'affiche pas en cas de verrouillage d'accès activé Ne s'affiche pas si BMS est activé.
				ON Les réglages d'usine sont restaurés à la confirmation. Attention! Tous les réglages manuels sont perdus.	Ne s'affiche pas en cas de verrouillage d'accès activé Ne s'affiche pas si BMS est activé.
6.0.0.0	Acquittement des défauts	±		Pour de plus amples informations, voir chapitre 11.3 « Acquittement des défauts » à la page 127	Ne s'affiche qu'en cas de présence de défauts
7.0.0.0	Verrouillage d'accès	±		Verrouillage d'accès inactif (modifications possibles) (pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.7 « Activer/désactiver le verrouillage d'accès » à la page 103)	
				Verrouillage d'accès actif (modifications impossibles) (pour de plus amples informations, voir 8.6.7 « Activer/désactiver le verrouillage d'accès » à la page 103).	

9 Mise en service

Sécurité



DANGER! Danger de mort!

Si les dispositifs de protection du module électronique et du moteur ne sont pas montés, risque de blessures mortelles par électrocution ou en cas de contact avec les pièces en rotation.

- Avant la mise en service, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle du module ou le capot de ventilateur!
- Garder ses distances pendant la mise en service!
- Ne jamais brancher la pompe sans module.

Préparation

Avant la mise en service, la pompe et le module doivent avoir atteint la température ambiante.

9.1 Remplissage et purge

- Remplir et purger correctement l'installation.



ATTENTION! Risque de détérioration de la pompe!

Un fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique.

- S'assurer que la pompe ne fonctionne pas à sec.
- Afin d'éviter les bruits et les dommages dus à la cavitation, garantir une pression d'alimentation minimale au niveau de la tubulure d'aspiration de la pompe. Cette pression d'alimentation minimale dépend de la situation de fonctionnement et du point de fonctionnement de la pompe et doit être déterminée en conséquence.
- Des paramètres essentiels de détermination de la pression d'alimentation minimale sont la valeur NPSH de la pompe au niveau de son point de fonctionnement et la tension de vapeur du fluide.
- Purger la pompe en ouvrant les vannes de purge (fig. 41, pos. 1). Le fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique de la pompe. Le capteur de pression différentielle ne doit pas être purgé (risque de destruction).

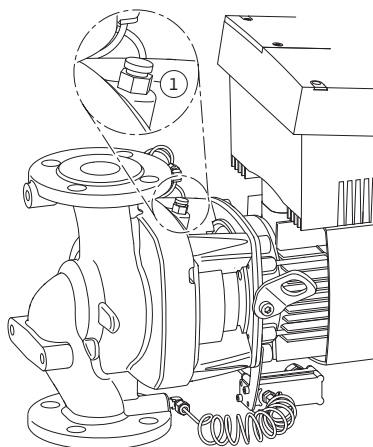


Fig. 41: Vanne de purge



AVERTISSEMENT! Danger en raison de liquide très chaud ou très froid sous pression!

Suivant la température du fluide et la pression système, du fluide très chaud ou très froid peut s'échapper à l'ouverture complète du bouchon de purge d'air, sous forme liquide ou gazeuse ou être projeté sous l'effet de la forte pression.

- Ouvrir précautionneusement le bouchon de purge d'air.
- Lors de la purge, protéger la boîte module des projections d'eau.



WARNING! Danger de mort!

La chute de la pompe ou de composants individuels peut entraîner des blessures mortelles.

- Sécuriser les composants de la pompe afin d'éviter toute chute lors des travaux d'installation.



AVERTISSEMENT! Risque de brûlures ou de gelures en cas de contact de la pompe!

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement!
- Avant de commencer des travaux, laisser refroidir la pompe/l'installation.
- Porter des vêtements de protection et des gants de protection pour tous les travaux.



AVERTISSEMENT! Risque de blessure!

En cas d'installation incorrecte de la pompe/de l'installation, risque de projections de fluide à la mise en service. Certains composants peuvent également se détacher.

- Se tenir à distance de la pompe lors de la mise en service.
- Porter des vêtements de protection et des gants de protection.

9.2 Installation pompe double/ tuyau en Y



Fig. 42: Définir la pompe maître



REMARQUE :

À la première mise en service d'une installation non préconfigurée à double pompe ou à tuyau en Y, les deux pompes fonctionnent avec leurs réglages d'usine. Après raccordement du câble de communication de pompe double, le code de défaut « E035 » s'affiche. Les deux entraînements fonctionnent au régime de secours.

Après acquittement du message d'erreur, le menu <5.1.2.0> s'affiche et « MA » (= Maître) clignote. Pour acquitter « MA », le verrouillage d'accès doit être désactivé et le mode service être activé (fig. 42).

Les deux pompes sont configurées sur « Maître » et « MA » clignote sur les afficheurs des deux modules électroniques.

- Valider l'une des deux pompes comme pompe maître en appuyant sur le bouton rouge. L'état « MA » apparaît sur l'afficheur de la pompe maître. Raccorder le capteur de pression différentielle au maître. Les points de mesure du capteur de pression différentielle de la pompe maître doivent se trouver dans le tuyau collecteur concerné côté aspiration et refoulement de la station à double pompe.

L'autre pompe affiche automatiquement l'état « SL » (esclave).

À partir de ce moment là, tous les autres réglages de la pompe ne peuvent s'effectuer que via le maître.



REMARQUE :

Cette procédure peut être effectuée ultérieurement en manuel en sélectionnant le menu <5.1.2.0>.

(pour de plus amples informations sur la navigation dans le menu service, voir 8.6.3 « Naviguer » à la page 101).

9.3 Réglage de la puissance de la pompe

- L'installation a été conçue pour un point de fonctionnement donné (point de pleine charge, besoin calorifique maximal calculé). À la mise en service, configurer la puissance de la pompe (hauteur manométrique) en fonction du point de fonctionnement de l'installation.
- Le réglage usine ne correspond pas à la puissance de la pompe nécessaire à l'installation. Il est calculé à partir du diagramme de performance hydraulique du type de pompe sélectionné (dans le catalogue/ la feuille de données techniques).



REMARQUE :

Le passage affiché à l'écran du moniteur IR ou transmis au système de gestion de bâtiment, ne doit pas être utilisé pour la régulation de la pompe. Cette valeur n'indique qu'une tendance.

Une valeur de passage n'est pas indiquée pour tous les types de pompes.



ATTENTION! Risque de dommages matériels!

Un débit insuffisant peut endommager la garniture mécanique. Le débit minimum est fonction de la vitesse de rotation de la pompe.

- **S'assurer que le débit ne descend pas en dessous du débit volumique minimal Q_{\min} .**
- **Calcul de Q_{\min} :**

$$Q_{\min} = 10\% \times Q_{\max \text{ pompe}} \times \frac{\text{Vitesse de rotation réelle}}{\text{Vitesse de rotation max.}}$$

9.4 Réglage du type de régulation

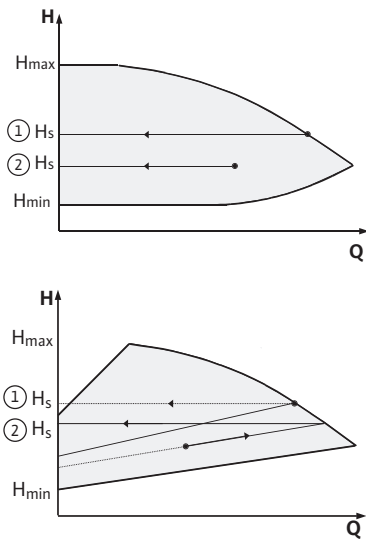


Fig. 43: Régulation $\Delta p-c/\Delta p-v$

Régulation $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Réglage (fig. 43)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① Point de fonctionnement sur performance hydraulique max.	Tracer vers la gauche à partir du point de fonctionnement. Lire la valeur de consigne H_s et régler la pompe sur cette valeur.	Tracer vers la gauche à partir du point de fonctionnement. Lire la valeur de consigne H_s et régler la pompe sur cette valeur.
② Point de fonctionnement dans la plage de régulation	Tracer vers la gauche à partir du point de fonctionnement. Lire la valeur de consigne H_s et régler la pompe sur cette valeur.	Sur la courbe caractéristique de réglage, aller jusqu'à la performance hydraulique max., puis horizontalement vers la gauche, lire la valeur de consigne H_s et régler la pompe sur cette valeur.
Plage de réglage	H_{min} , H_{max} voir les performances hydrauliques (dans le catalogue, Select ou Online)	H_{min} , H_{max} voir les performances hydrauliques (dans le catalogue, Select ou Online)



REMARQUE :

Il est également possible d'utiliser le mode réglage (fig. 44) ou PID.

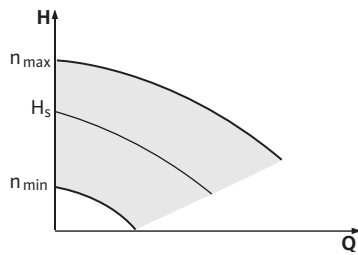


Fig. 44: Mode réglage

Mode réglage :

Le mode de fonctionnement « mode réglage » désactive tous les autres types de régulation. La vitesse de rotation de la pompe est maintenue à une valeur constante et se règle à l'aide du bouton tournant.

La plage de vitesse de rotation dépend du moteur.

PID-Control :

Le régulateur PID utilisé dans la pompe est un régulateur PID standard comme décrit dans la documentation relative à la technique de régulation. Le régulateur compare la valeur réelle mesurée à la valeur de consigne prescrite et essaie d'amener aussi précisément que possible la valeur réelle au niveau de la valeur de consigne. Dans la mesure où les capteurs correspondants sont utilisés, il est possible d'effectuer différentes régulations comme p. ex. des régulations de pression, de pression différentielle, de température ou de passage. À la sélection d'un capteur, tenir compte des valeurs électriques du tableau « Affectation des bornes de raccordement » à la page 93.

Le comportement de régulation peut être optimisé en modifiant les paramètres P, I et D. La part P (proportionnelle) du régulateur donne une amplification linéaire de l'écart entre la valeur réelle et la valeur de consigne à la sortie du régulateur. Le signe précédant la part P détermine le sens d'action du régulateur.

La part I (intégrale) du régulateur forme une intégrale via l'écart de régulation. Un écart constant donne une augmentation linéaire à la sortie du régulateur. Cela permet d'éviter un écart de régulation constant.

La part D (différentielle) du régulateur réagit directement à la vitesse de modification de l'écart de régulation. Ceci influe sur la vitesse de réaction du système. En usine la part D est mise à zéro, paramétrage adapté pour de nombreuses applications.

Ces paramètres ne doivent être modifiés que progressivement et les effets sur le système doivent être surveillés en continu. L'adaptation des valeurs de paramétrage ne doit être effectuée que par un spécialiste formé à la technique de régulation.

Part de régulation	Réglage d'usine	Plage de réglage	Pas
P	0,5	-30,0 ... -2,0	0,1
		-1,99 ... -0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= désactivé)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

Le sens d'action de la régulation est déterminé par le signe placé avant la part P.

PID-Control positif (standard) :

Si la part P est précédée du signe plus, une valeur inférieure à la valeur de consigne entraîne une augmentation de la vitesse de rotation de la pompe jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte.

PID-Control négatif :

Si la part P est précédée du signe moins, une valeur inférieure à la valeur de consigne entraîne une réduction de la vitesse de rotation de la pompe jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte.



REMARQUE :

Si, lors de l'utilisation de la régulation PID, la pompe tourne uniquement à une vitesse de rotation minimale ou maximale et ne réagit pas aux modifications des valeurs paramétrées, vérifier le sens d'action de régulation.

10 Entretien

Sécurité

Seul le personnel qualifié est habilité à effectuer les travaux d'entretien et de réparation!

Il est recommandé de faire entretenir et contrôler la pompe par le service après-vente Wilo.



DANGER! Danger de mort!

Lors de travaux sur les appareils électriques, danger de mort par électrocution.

- Ne faire effectuer les travaux sur les appareils électriques que par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie local.
- Avant d'intervenir sur les appareils électriques, mettre ces derniers hors tension et les protéger contre toute remise sous tension.
- Ne faire réparer les dommages sur le câble de raccordement de la pompe que par un installateur électrique qualifié et agréé.
- Ne jamais tisonner ni introduire d'objets dans les ouvertures du module ou du moteur!
- Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe, du réglage du niveau et des autres accessoires.



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 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 Wilo!



AVERTISSEMENT! Risque de blessures corporelles!

L'ouverture du moteur libère instantanément des forces magnétiques de grande intensité. Celles-ci peuvent provoquer des coupures, écrasements et contusions graves.

- Ne pas ouvrir le moteur!
- Ne faire effectuer le démontage/remontage de la bride de moteur et du flasque à des fins de réparation que par le service après-vente Wilo!



DANGER! Danger de mort!

Si les dispositifs de protection du module électronique et du moteur ne sont pas montés, risque de blessures mortelles par électrocution ou en cas de contact avec les pièces en rotation.

- Après les travaux d'entretien, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme le couvercle du module ou le capot de ventilateur!

**ATTENTION! Risque de dommages matériels!**

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- La pompe ne doit jamais fonctionner sans module monté.

**DANGER! Danger de mort!**

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids propre très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de coups pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.

**DANGER! Risque de brûlures ou de gelures en cas de contact de la pompe!**

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement!
- En cas de températures d'eau et de pressions système élevées, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.
- Porter des vêtements de protection et des gants de protection pour tous les travaux.

**DANGER! Danger de mort!**

Les outils utilisés durant les travaux d'entretien, comme p. ex. des clés plates sur l'arbre moteur peuvent être projetés en cas de contact avec les pièces en rotation et provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Les outils utilisés durant les travaux d'entretien doivent être tous retirés avant la mise en service de la pompe.
- En cas déplacement des œillets de transport de la bride sur le carter de moteur, les refixer sur la bride après les travaux de montage et d'entretien.

10.1 Arrivée d'air

Après les travaux d'entretien, refixer le capot de ventilateur avec les vis prévues à cet effet afin que le moteur et le module électroniques soient suffisamment refroidis.

L'arrivée d'air au niveau du carter de moteur doit être contrôlée à intervalles réguliers. En cas d'encrassement, l'arrivée d'air doit de nouveau être assurée afin que le moteur et le module soient suffisamment refroidis.

10.2 Travaux d'entretien



DANGER! Danger de mort!

La chute de la pompe ou de composants individuels peut entraîner des blessures mortelles.

- Sécuriser les composants de la pompe afin d'éviter toute chute lors des travaux d'installation.



DANGER! Danger de mort!

Lors de travaux sur les appareils électriques, danger de mort par électrocution. Après démontage du module, les contacts du moteur peuvent être sous tension mortelle.

- Contrôler l'absence de tension et recouvrir/enfermer les pièces sous tension à proximité.

10.2.1 Remplacer la garniture mécanique

Pendant le temps de démarrage, l'installation peut dégoutter légèrement. De temps à autre, un contrôle visuel est toutefois nécessaire. En cas de fuite manifeste, remplacer la garniture.

Wilo propose un kit de réparation contenant les pièces nécessaires au remplacement.

Démontage

1. Mettre l'installation hors tension et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
2. Fermer les vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
3. Vérifier l'absence de tension.
4. Mettre à la terre et court-circuiter la zone de travail.
5. Débrancher le câble de raccordement réseau.



DANGER! Risque d'éboullantage!

En raison des températures élevées du fluide, risque d'éboullantage.

- En cas de températures élevées du fluide, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.

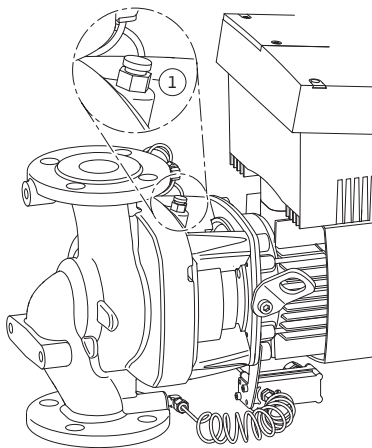


Fig. 45: Vanne de purge

6. Mettre la pompe hors pression en ouvrant la vanne de purge (fig. 45, pos. 1).
7. Desserrer les vis (fig. 7, pos. 1) et extraire de manière axiale le capot de ventilateur (fig. 7, pos. 2) du moteur.
8. Dévisser les écarteurs des deux perçages pratiqués dans les œillets de transport (fig. 7, pos. 20b). Conserver impérativement les écarteurs ou les revisser dans les perçages disponibles (fig. 7, pos. 20a) après les avoir déplacés (voir l'étape 9).
9. Retirer les deux œillets de transport (fig. 7, pos. 20) de la bride de moteur (fig. 7, pos. 20a) et les fixer avec les mêmes vis sur le carter de moteur (fig. 7, pos. 20b).
10. Fixer le kit embrochable aux œillets de transport pour le sécuriser avec des outils levage adéquats.



REMARQUE :

Lors de la fixation des outils de levage, éviter d'endommager les pièces en plastique telles que la roue du ventilateur ou la partie supérieure du module.

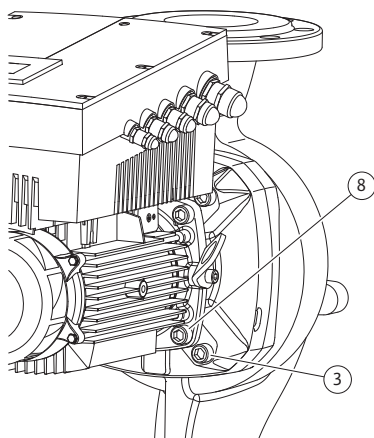


Fig. 46: Fixation en option du kit embrochable

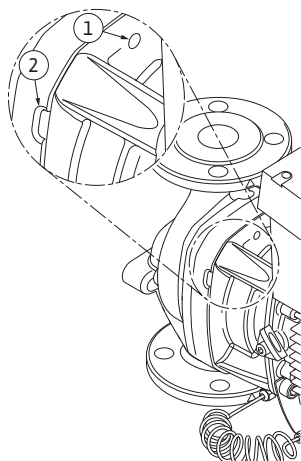


Fig. 47: Alésages filetés et fentes pour dégager le kit embrochable du corps de pompe

11. Desserrer les vis (fig. 7, pos. 3) et les retirer. Suivant les types de pompes, prendre les vis extérieures (fig. 46, pos. 3). Le kit embrochable (voir fig. 13) reste fixé en toute sécurité dans le corps de pompe après avoir retiré les vis; aucun risque de basculement, même quand l'arbre moteur est en position horizontale.



REMARQUE :

Pour desserrer les vis (fig. 7, pos. 3), utiliser de préférence un tournevis coudé ou une clé à douille avec rotule, en particulier pour les pompes offrant peu de place. Il est recommandé d'utiliser deux goujons de montage (voir chapitre 5.4 « Accessoires » à la page 74) à la place de deux vis (fig. 7, pos. 3) qui sont serrées en croix dans le corps de pompe (fig. 7, pos. 14). Les goujons de montage permettent un démontage sûr du kit embrochable ainsi que le remontage sans endommagement de la roue.

12. Le desserrage des vis (fig. 7, pos. 3) détache également le capteur de pression différentielle de la bride de moteur. Laisser le capteur de pression différentielle (fig. 7, pos. 5) suspendu avec la tôle de maintien (fig. 7, pos. 6) sur les conduites de mesure de pression (fig. 7, pos. 13).

Débrancher le câble de raccordement du capteur de pression différentielle dans le module électronique.

13. Séparer le kit embrochable (voir fig. 13) du corps de pompe. Utiliser pour ce faire deux alésages filetés (fig. 47, pos. 1), en particulier pour détacher du logement : pour ce faire, visser des vis adéquates dans les alésages filetés. Si le kit embrochable bouge facilement, il est possible d'utiliser en plus pour le dégager les fentes situées (fig. 47, pos. 2) entre le corps de pompe et la lanterne (mettre en place p. ex. deux tournevis et les utiliser comme leviers). Au bout de 0.6 in (15 mm), le kit embrochable n'est plus guidé dans le corps de pompe.



REMARQUE :

Pour la course restante, le kit embrochable (voir fig. 13) doit être le cas échéant soutenu avec des moyens de levage afin d'éviter tout basculement (en particulier si aucun goujon de montage n'est utilisé).

14. Libérer les deux vis captives de la plaque de protection (fig. 7, pos. 18) et retirer la plaque de protection.
15. Engager une clé à fourche, ouverture optimale 0.9 in (22 mm), dans le regard de la lanterne et maintenir l'arbre au niveau des surfaces de serrage (fig. 48, pos. 1). Dévisser les écrous de la roue (fig. 7, pos. 15). La roue (fig. 7, pos. 16) sort automatiquement de l'arbre.
16. Suivant le type de pompe, desserrer les vis (fig. 6, pos. 10) ou bien les vis (fig. 46, pos. 8).

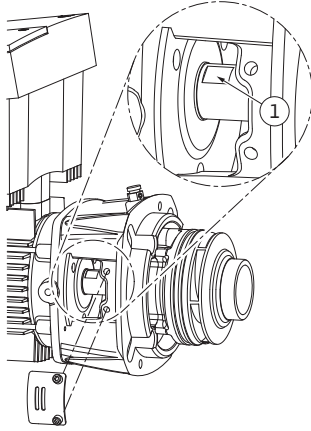


Fig. 48: Surfaces de serrage sur l'arbre

Montage



REMARQUE :

Lors des étapes suivantes, respecter le couple de serrage prescrit pour le type de filetage considéré (voir Tab. 2 « Couples de serrage des vis »). Veuillez utiliser une clé dynamométrique calibrée.

20. Nettoyer les surfaces d'appui et de centrage du corps de pompe, de la lanterne et de la bride de moteur afin d'assurer le parfait positionnement des pièces.
21. Mettre en place un nouveau grain fixe dans la lanterne.
22. Glisser précautionneusement la lanterne sur l'arbre et la positionner à son ancien emplacement ou bien avec un autre angle par rapport à la bride de moteur. Respecter les positions de montage admissibles des composants (voir chapitre 7.1 « Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation » à la page 85). Fixer la lanterne avec les vis (fig. 7, pos. 10) **ou bien**, pour les types de pompes/lanternes selon la fig. 46, avec les vis (fig. 46, pos. 8) sur la bride de moteur.
23. Glisser une nouvelle unité rotative de la garniture mécanique (fig. 7, pos. 12) sur l'arbre.



Attention! Risque de dommages matériels!

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- La roue est fixée avec un écrou spécial dont le montage nécessite une marche à suivre spéciale, décrite ci-après. En cas de non-respect des instructions de montage, risque de fausser le filetage et de nuire au fonctionnement de la pompe. La dépose des pièces endommagées peut nécessiter beaucoup de temps et endommager l'arbre.
- Appliquer à chaque montage une pâte adéquate sur les deux filetages des écrous de roue. Cette pâte pour filetage doit être adaptée pour les aciers inoxydables et la température de service admissible de la pompe, p. ex. Molykote P37. Un montage à sec peut entraîner un grippage (soudage à froid) des filetages et rendre impossible toute redépose.

24. Lors du montage de la roue, engager une clé à fourche, ouverture optimale de 0.9 in (22 mm), dans le regard de la lanterne et maintenir l'arbre au niveau des surfaces de serrage (fig. 48, pos. 1).
25. Serrer l'écrou dans le moyeu de la roue jusqu'en butée.

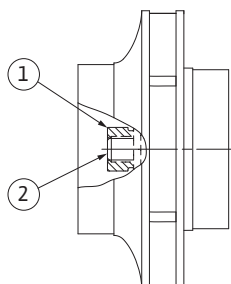


Fig. 49: Position correcte de l'écrou après le montage

26. Serrer **à la main** la roue avec écrou sur l'arbre sans modifier la position obtenue lors de l'étape précédente. Ne serrer en aucun cas la roue avec un outil.
27. Maintenir la roue à la main et desserrer l'écrou de 2 tours.
28. Visser de nouveau la roue avec l'écrou sur l'arbre sans changer la position atteinte à l'étape 27 jusqu'à obtenir une résistance de friction accrue.
29. Maintenir l'arbre (voir l'étape 24) et serrer l'écrou au couple de serrage prescrit (voir le Tab. 2 « Couples de serrage des vis »). L'écrou (fig. 49, pos. 1) doit être au contact à env. ± 0.02 in (± 0.5 mm) avec l'extrémité de l'arbre (fig. 49, pos. 2). Si ce n'est pas le cas, desserrer l'écrou et répéter les étapes 25 à 29.
30. Retirer la clé à fourche et remonter la tôle de protection (fig. 7, pos. 18).
31. Nettoyer la rainure de la lanterne et poser un joint torique neuf (fig. 7, pos. 11).
32. Fixer le kit embrochable aux œillets de transport pour le sécuriser avec le bon outil de levage. Lors de la fixation, ne pas endommager les pièces en plastique telles que la roue du ventilateur et la partie supérieure du module électronique.
33. Insérer le kit embrochable (voir fig. 13) dans le corps de pompe jusqu'à l'ancienne position ou bien avec un autre angle. Respecter les positions de montage admissibles des composants (voir chapitre 7.1 « Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation » à la page 85). L'utilisation de goujons de montage est recommandée (voir chapitre 5.4 « Accessoires » à la page 74). Après engrènement sensible du guide-lanterne (0.6 in/15 mm avant la position finale), plus aucun risque de basculement ou de blocage. Après fixation du kit embrochable avec au moins une vis (fig. 7, pos. 3), les éléments de fixation peuvent être retirés des œillets de transport.
34. Visser les vis (fig. 7, pos. 3) mais ne pas encore les serrer à fond. Ceci rentre le kit embrochable dans le corps de pompe.



ATTENTION! Risque de dommages matériels!

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte!

- **Durant le serrage des vis, vérifier la bonne rotation de l'arbre en tournant légèrement la roue. Si l'arbre tourne difficilement, serrer les vis en croix.**

35. Revisser les deux vis (fig. 7, pos. 21) si elles avaient été retirées. Placer la tôle de maintien (fig. 7, pos. 6) du capteur de pression différentielle sous une des têtes de vis (fig. 7, pos. 3) sur le côté opposé au module électronique. Serrer ensuite à fond les vis (fig. 7, pos. 3).
36. Retirer le cas échéant l'écarteur des perçages sur la bride du moteur (fig. p 7, pos. 20a) et fixer les œillets de transport du carter à la bride du moteur (fig. 7, pos 20b). Revisser l'écarteur dans les perçages du carter du moteur.
37. Replacer le capot (fig. 7, pos. 2) sur le moteur et fixer à l'aide des vis (fig. 7, pos. 1) sur le moteur.



REMARQUE :

Observer les mesures de la mise en service (chapitre 9 « Mise en service » à la page 111).

38. Rebrancher le câble de raccordement du capteur de pression différentielle/le câble de raccordement de réseau s'ils avaient été débranchés.

39. Ouvrir les vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe.

40. Réactiver le fusible.

Couples de serrage des vis

Pièce	Fig./pos. vis (écrou)	Filetage	Tête de vis type...	Couple de lbf.ft ± 10% / lb.in ± 10% (Nm ± 10%) (sauf indication contraire) (1 ft = 12 in)	Indications de montage
Œillets de transport	fig. 7/pos. 20	M8	six pans creux 0.25 in (6 mm)	15/180 (20)	
Kit embrochable	fig. 7/pos. 3 fig. 47/pos. 3	M12	six pans creux 0.4 in (10 mm)	44/528 (60)	voir chapitre 10.2.1 « Remplacer la garniture mécanique » à la page 118.
Lanterne	fig. 7/pos. 10 fig. 47/pos. 8	M6 M10	six pans creux 0.2 in (5 mm) six pans creux 0.3 in (8 mm)	5/60 (7) 30/360 (40)	
Roue	fig. 7/pos. 15	écrou spécial	six pans mâles 0.7 in (17 mm)	15/180 (20)	voir chapitre 10.2.1 « Remplacer la garniture mécanique » à la page 118. Clé plate arbre : 0.9 in (22 mm)
Tôle de protection	fig. 7/pos. 18	M5	six pans mâles 0.3 in (8 mm)	3/36 (3.5)	
Capot de ventilateur	fig. 7/pos. 1	vis spéciale	six pans creux 0.12 in (3 mm)	$3^{+0.37}/36^{+4.44}$ ($4^{+0.5}$)	
Module électronique	fig. 7/pos. 22	M5	six pans creux 0.16 (4 mm)	1.5/18 (2)	
Couvercle de module	fig. 3		cruciforme PZ2	0.6/7.2 (0.8)	
Bornes de commande	fig. 14/pos. 1		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	fig. 14/pos. 3		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 tourne-vis.
Manchon passe-câbles	fig. 2	M12x1.5 NPT 1/4" NPT 1/2" NPT 3/4"	six pans mâles 0.6 in (14 mm) six pans mâles 0.7 in (17 mm) six pans mâles 0.8 in (22 mm) six pans mâles 1.1 in (27 mm)	2/24 (3) 4/48 (6) 6/72 (8) 8/96 (11)	M12X1.5 est uniquement réservé à la ligne de connexion du capteur de série

Tab. 2 Couples de serrage des vis

10.2.2 Remplacer le moteur

- Pour démonter le moteur, effectuer les étapes 1 à 19, comme indiqué au chapitre 10.2 « Travaux d'entretien » à la page 118.
- Dévisser les vis (fig. 7, pos. 21) et tirer le module électronique verticalement vers le haut (fig. 7).
- Avant la repose du module électronique, placer le joint torique neuf entre le module (fig. 7, pos. 22) et le moteur (fig. 7, pos. 4) sur le dôme de contact.
- Enfoncer le module électronique dans les contacts du moteur neuf puis fixer avec les vis (fig. 7, pos. 21).
- Pour monter le Drive, effectuer les étapes 20 à 40, comme indiqué au chapitre 10.2 « Travaux d'entretien » à la page 118.



DANGER! Danger de mort!

Lors de travaux sur les appareils électriques, danger de mort par électrocution. Après démontage du module, les contacts du moteur peuvent être sous tension mortelle.

- **Contrôler l'absence de tension et recouvrir/enfermer les pièces sous tension à proximité.**



REMARQUE :

Des bruits accrus et des vibrations inhabituelles sur le palier indiquent une usure de celui-ci. Le palier doit alors être remplacé par le service après-vente Wilo.



AVERTISSEMENT! Risque de blessures corporelles!

L'ouverture du moteur libère instantanément des forces magnétiques de grande intensité. Celles-ci peuvent provoquer des coupures, écrasements et contusions graves.

- **Ne pas ouvrir le moteur!**
- **Ne faire effectuer le démontage/remontage de la bride de moteur et du flasque à des fins de réparation que par le service après-vente Wilo!**

10.2.3 Remplacer le module électronique



DANGER! Danger de mort!

Si le rotor est entraîné via la roue quand la pompe est arrêtée, risque de génération d'une tension de contact dangereuse sur les contacts du moteur

- **Fermer les vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe.**

- Pour démonter le module électronique, effectuer les étapes 1 à 7, comme indiqué au chapitre 10.2 « Travaux d'entretien » à la page 118.
- Dévisser les vis (fig. 7, pos. 21) et retirer le module du moteur.
- Remplacer le joint torique.
- Montage dans l'ordre inverse.



REMARQUE :

Au montage, le module doit être enfoncé jusqu'en butée.

10.2.4 Remplacer la roue du ventilateur

Pour démonter la roue du ventilateur, effectuer les étapes 1 à 7, comme indiqué au chapitre 10.2 « Travaux d'entretien » à la page 118.

- Détacher en faisant levier avec un outil adéquat la roue du ventilateur de l'arbre moteur.
- Lors du montage de la nouvelle roue du ventilateur, veiller à bien positionner l'anneau de tolérance dans la rainure du moyeu.
- Au montage, la roue du ventilateur doit être enfoncée jusqu'en butée. Pour ce faire, enfoncer uniquement dans la zone du moyeu.

11 Pannes, causes et remèdes

Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié! Observer les consignes de sécurité du chapitre 10 « Entretien » à la page 116.

- **Si le défaut ne peut pas être éliminé, s'adresser à un spécialiste, au service après-vente ou au représentant le plus proche**

Indications de défaut

Pour les pannes, les causes et les remèdes, voir l'indication de déroulement « Report de défauts/d'avertissements » (voir chapitre 11.3 « Acquiescement des défauts » à la page 127, Fig. 50 – Fig. 55) et les tableaux suivants. La première colonne du tableau contient le numéro du code affiché par l'afficheur en cas de panne.



REMARQUE :

Certains défauts disparaissent d'eux-mêmes quand la cause de la panne a été éliminée

Légende

Types de défauts possibles, avec différentes priorités (1 = faible priorité; 6 = priorité maximale) :

Type de défaut	Explication	Priorité
A	Défaut définitif	6
B	Dans le 6e cas de défaut, défaut définitif	5
C	Avertissement, au bout de 5 min., passage à un défaut dans le 6e cas de défaut, défaut définitif	4
D	Comme défaut de type A, mais le type A possède un niveau de priorité plus élevé que le type D	3
E	Régime de secours : avertissement avec régime de secours et SSM activé	2
F	Avertissement	1

11.1 Défaits mécaniques

Panne	Cause	Remède
La pompe ne démarre pas ou se désactive	Borne de câble desserrée	Vérifier toutes les liaisons de câbles
	Fusibles défectueux	Vérifier les fusibles, remplacer les fusibles défectueux
La pompe fonctionne à puissance réduite	Vanne d'arrêt étranglée côté refoulement	Ouvrir lentement la vanne d'arrêt
	Air dans la conduite d'aspiration	Éliminer les fuites sur les brides, purger
La pompe fait du bruit	Pression d'alimentation insuffisante	Augmenter la pression d'alimentation, observer la pression minimale au niveau de la tubulure d'aspiration, vérifier le robinet et le filtre côté aspiration et les nettoyer si nécessaire
	Les paliers du moteur sont endommagés	Faire vérifier et si nécessaire réparer la pompe par le service après-vente Wilo ou une entreprise spécialisée

11.2 Tableau des défauts

Regroupement	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
-	0	Pas de défaut				
Défaut de l'installation/du système	E004	Sous-tension	Réseau surchargé	Vérifier l'installation électrique	C	A
	E005	Surtension	Tension d'alimentation trop élevée	Vérifier l'installation électrique	C	A
	E006	Marche sur 2 phases	Phase manquante	Vérifier l'installation électrique	C	A
	E007	Avertissement! Mode générateur (flux dans le sens d'écoulement)	Le flux entraîne la roue de la pompe, du courant électrique est généré	Vérifier le réglage ainsi que le fonctionnement de l'installation Attention! Un fonctionnement prolongé peut endommager le module	F	F
	E009	Avertissement! Mode turbine (flux dans le sens contraire à l'écoulement)	Le flux entraîne la roue de la pompe, du courant électrique est généré	Vérifier le réglage ainsi que le fonctionnement de l'installation Attention! Un fonctionnement prolongé peut endommager le module	F	F
Défaut de la pompe	E010	Blocage	Blocage mécanique de l'arbre	Si le blocage n'est pas éliminé au bout de 10 s, la pompe s'arrête. Vérifier la mobilité de l'arbre. Faire appel au service après-vente	A	A
Défauts du moteur	E020	Surchauffe du bobinage	Moteur surchargé	Laisser refroidir le moteur, vérifier les réglages Vérifier/corriger le point de fonctionnement	B	A

Regroupe- ment	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
Défauts du moteur (suite)			Ventilation limitée du moteur	Dégager l'arrivée d'air		
			Température de l'eau trop élevée	Réduire la température de l'eau		
	E021	Surcharge du moteur	Point de fonctionnement en dehors de la courbe caractéristique	Vérifier/corriger le point de fonctionnement	B	A
			Dépôts dans la pompe	Faire appel au service après-vente		
	E023	Court-circuit/court-circuit à la terre	Moteur ou module défectueux	Faire appel au service après-vente	A	A
	E025	Défaut de contact	Le module n'a pas de contact avec le moteur	Faire appel au service après-vente	A	A
			Bobinage coupé	Faire appel au service après-vente		
E026	WSK ou PTC coupée	Moteur défectueux	Faire appel au service après-vente	B	A	
Défauts du module	E030	Surchauffe module	Arrivée d'air limitée vers le dissipateur du module	Dégager l'arrivée d'air	B	A
	E031	Surchauffe étage hybride/de puissance	Température ambiante trop élevée	Améliorer la ventilation du local	B	A
	E032	Sous-tension circuit intermédiaire	Fluctuations de tension sur le réseau électrique	Vérifier l'installation électrique	F	D
	E033	Surtension circuit intermédiaire	Fluctuations de tension sur le réseau électrique	Vérifier l'installation électrique	F	D
	E035	DP/MP : même identité présente plusieurs fois	Même identité présente plusieurs fois	Réaffecter le maître et/ou l'esclave (voir Chap. 9.2 à la page 112)	E	E
Défauts de communication	E050	Timeout communication BMS	Communication bus interrompue ou dépassement de temps Interruption de câble	Vérifier la liaison par câbles avec la gestion technique centralisée	F	F
	E051	Combinaison DP/MP non autorisée	Pompes de types différents	Faire appel au service après-vente	F	F
	E052	Timeout communication DP/MP	Câble de communication MP défectueux	Vérifier les câbles et les liaisons par câbles	E	E
Défauts de l'électronique	E070	Défaut de communication interne (SPI)	Défaut électronique interne	Faire appel au service après-vente	A	A
	E071	Défaut EEPROM	Défaut électronique interne	Faire appel au service après-vente	A	A
	E072	Étage de puissance/ convertisseur	Défaut électronique interne	Faire appel au service après-vente	A	A
	E076	Transformateur de courant interne défectueux	Défaut électronique interne	Faire appel au service après-vente	A	A
	E077	Tension de service 24 V du capteur défectueuse	Capteur défectueux ou mal raccordé	Vérifier le raccordement du capteur de pression différentielle	A	A

Regroupe- ment	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
Défauts de l'électronique (Suite)	E096	Octet info pas appliqué	Défaut électronique interne	Faire appel au service après-vente	A	A
	E097	Jeu de données Flexpump absent	Défaut électronique interne	Faire appel au service après-vente	A	A
	E098	Jeu de données Flexpump non valide	Défaut électronique interne	Faire appel au service après-vente	A	A
	E110	Défaut de synchronisation moteur	Défaut électronique interne	Faire appel au service après-vente	B	A
	E111	Surintensité	Défaut électronique interne	Faire appel au service après-vente	B	A
	E112	Survitesse	Défaut électronique interne	Faire appel au service après-vente	B	A
Défaut de l'installation/du système	E119	Dysfonctionnement de la turbine (impulsions radiales dans le sens d'écoulement, la pompe ne peut pas démarrer)	Le flux entraîne la roue de la pompe, du courant électrique est généré	Vérifier le réglage ainsi que le fonctionnement de l'installation Attention! Un fonctionnement prolongé peut endommager le module	A	A

11.3 Acquittement des défauts

Généralités

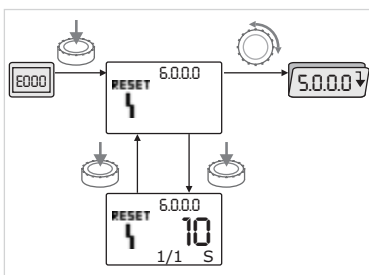


Fig. 50: Navigation en cas de défaut



En cas de défaut, la page des défauts s'affiche à la place de la page d'état.



Dans cas, la navigation peut s'effectuer comme suit (fig. 50) :

- Pour passer en mode menu, appuyer sur le bouton rouge. Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote. Pour naviguer dans le menu, tourner comme d'habitude le bouton rouge.
- Appuyer sur le bouton rouge. Le numéro de menu <6.0.0.0> reste affiché en permanence. Sur l'afficheur des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale du défaut (y) s'affichent sous la forme 'x/y'. Tant que le défaut n'est pas acquitté, réappuyer sur le bouton rouge pour revenir au mode menu.



REMARQUE :

Au bout de 30 s, la page d'état/des défauts s'affiche de nouveau.



REMARQUE :

Chaque numéro de défaut possède son propre compteur qui compte les occurrences du défaut au cours des dernières 24 h et le remet à zéro après un acquittement manuel, un état « Sous tension » permanent pendant 24 h ou en cas de nouvelle mise « sous tension ».

11.3.1 Défaut de type A ou D

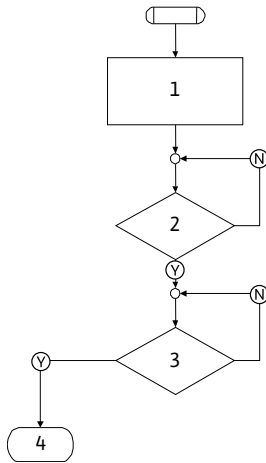


Fig. 51: Défaut de type A, schéma

Défaut de type A (fig. 51) :

Étape/inter-rogation programme	Contenu
1	<ul style="list-style-type: none"> Affichage d'un code de défaut Arrêt du moteur Allumage DEL rouge Activation SSM Incrémentation du compteur de défauts
2	> 1 min.?
3	Défaut acquitté?
4	Fin; poursuite du mode régulation
(Y)	Oui
(N)	Non

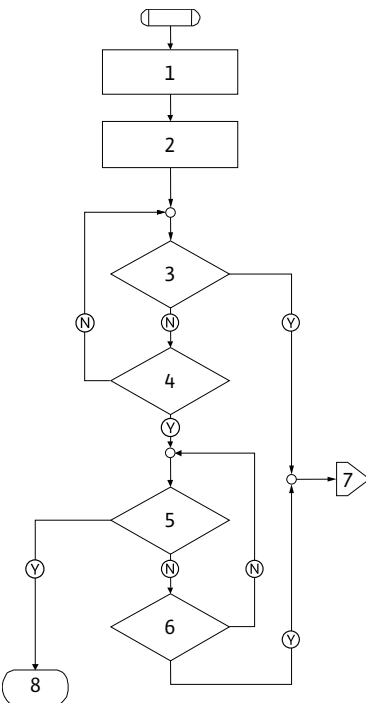


Fig. 52: Défaut de type D, schéma

Défaut de type D (fig. 52) :

Étape/inter-rogation programme	Contenu
1	<ul style="list-style-type: none"> Affichage d'un code de défaut Arrêt du moteur Allumage DEL rouge Activation SSM
2	Incrémentation du compteur de défauts
3	Existe-t-il un autre défaut de type « A »?
4	> 1 min.?
5	Défaut acquitté?
6	Existe-t-il un autre défaut de type « A »?
7	Basculement vers défaut de type « A »
8	Fin; poursuite du mode régulation
(Y)	Oui
(N)	Non

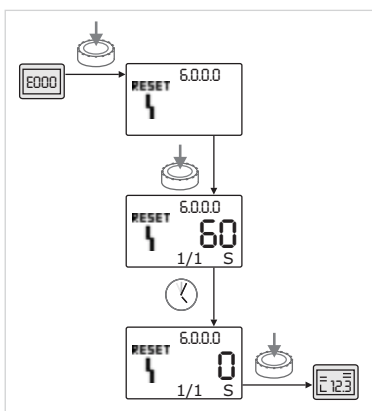


Fig. 53: Acquittement du défaut de type A ou D



- Appuyer sur le bouton rouge pour passer en mode menu.

Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.



- Appuyer de nouveau sur le bouton rouge.

Le numéro de menu <6.0.0.0> reste affiché en permanence.

Le temps restant avant acquittement possible du défaut s'affiche.



- Attendre l'expiration du temps restant.

Pour le défaut de type A ou D, le temps avant acquittement manuel est toujours de 60 s.



- Appuyer de nouveau sur le bouton rouge.

Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

11.3.2 Défaut de type B

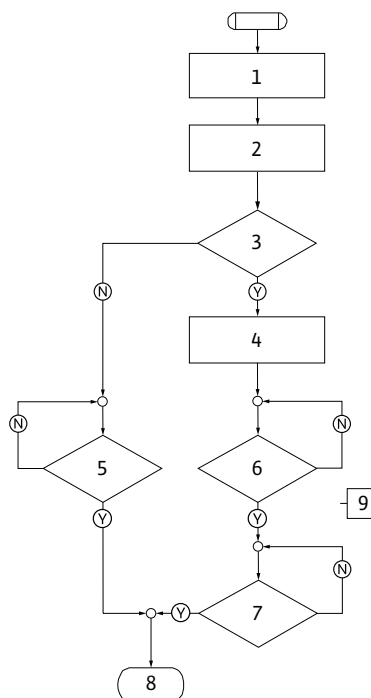


Fig. 54: Défaut de type B, schéma

Défaut de type B (fig. 54) :

Étape/inter-rogation programme	Contenu
1	• Affichage d'un code de défaut • Arrêt du moteur • Allumage DEL rouge
2	• Incrémentation du compteur de défauts
3	Compteur de défauts > 5?
4	• Activation SSM
5	> 5 min.?
6	> 5 min.?
7	Défaut acquitté?
8	Fin; poursuite du mode régulation
9	Défaut E021 > 1 min.
(Y)	Oui
(N)	Non

Si des défauts de type B surviennent, procéder comme suit pour les acquitter :



- Appuyer sur le bouton rouge pour passer en mode menu.

Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.



- Appuyer de nouveau sur le bouton rouge.

Le numéro de menu <6.0.0.0> reste affiché en permanence.

Sur l'afficheur des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale du défaut (y) s'affichent sous la forme 'x/y'.

Occurrence X < Y

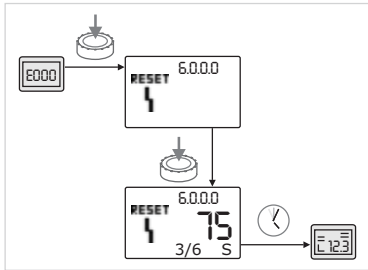


Fig. 55: Acquittement du défaut de type B (X < Y)



- Si l'occurrence actuelle du défaut est inférieure à l'occurrence maximale (fig. 55) :
 - Attendre l'expiration du délai de réinitialisation automatique.
- Sur l'afficheur des valeurs s'affiche le temps restant en secondes jusqu'à la réinitialisation automatique du défaut.
- Après expiration du délai de réinitialisation automatique, le défaut est automatiquement acquitté et la page d'état s'affiche.



REMARQUE :

Le délai de réinitialisation automatique peut être réglé dans le menu numéro <5.6.3.0> (consigne de 10 à 300 s)

Occurrence X = Y

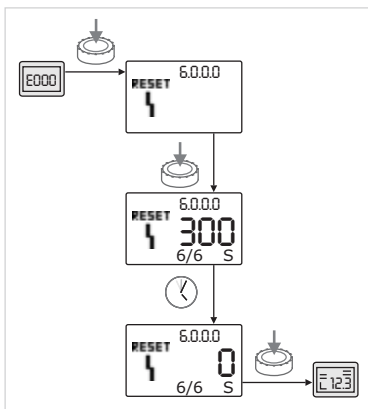


Fig. 56: Acquittement du défaut de type B (X = Y)



- Si l'occurrence actuelle du défaut est égale à l'occurrence maximale (fig. 56) :
 - Attendre l'expiration du temps restant.
- Le délai avant l'acquittement manuel est toujours de 300 s.
- Sur l'afficheur des valeurs s'affiche le temps restant en secondes jusqu'à l'acquittement manuel.
- Appuyer de nouveau sur le bouton rouge.
- Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.



11.3.3 Défaut de type C

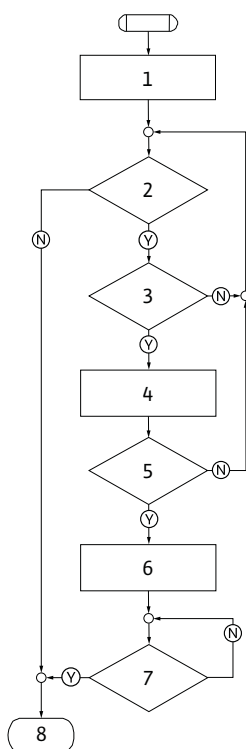


Fig. 57: Défaut de type C, schéma

Défaut de type C (fig. 57) :

Étape/inter-rogation programme	Contenu
1	• Affichage d'un code de défaut • Arrêt du moteur • Allumage DEL rouge
2	Critère de défaut rempli?
3	> 5 min.?
4	• Incrémentation du compteur de défauts
5	Compteur de défauts > 5?
6	• Activation SSM
7	Défaut acquitté?
8	Fin; poursuite du mode régulation
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non

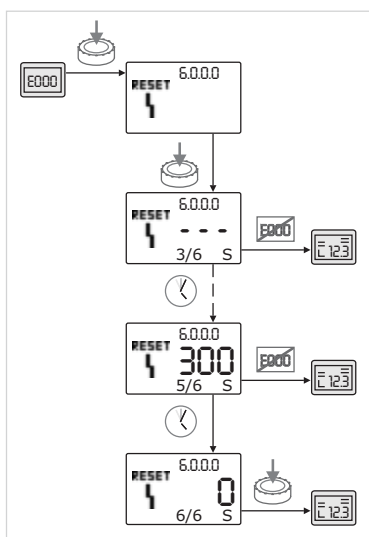







Fig. 58: Acquittement du défaut de type C

Si des défauts de type C surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (fig. 58) :

-  • Appuyer sur le bouton rouge pour passer en mode menu.
Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.
-  • Appuyer de nouveau sur le bouton rouge.
Le numéro de menu <6.0.0.0> reste affiché en permanence.
Sur l'affichage des valeurs '- - -' s'affiche.
Sur l'afficheur des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale du défaut (y) s'affiche sous la forme 'x/y'.
Au bout de 300 s, incrémentation de 1 de l'occurrence actuelle.
-  REMARQUE :
L'élimination de la cause du défaut acquitte automatiquement le défaut.
-  • Attendre l'expiration du temps restant.
Si l'occurrence actuelle (x) est égale à l'occurrence maximale du défaut (y), ce dernier peut être acquitté manuellement.
-  • Appuyer de nouveau sur le bouton rouge.
Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

11.3.4 Défaut de type E ou F

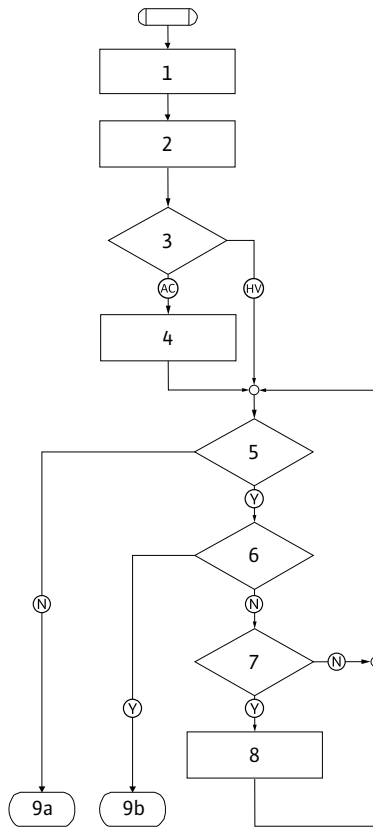


Fig. 59: Défaut de type E, schéma

Défaut de type E (fig. 59)

Étape/interrogation programme	Contenu
1	• Affichage d'un code de défaut • Passage de la pompe en régime de secours
2	• Incréméntation du compteur de défauts
3	Matrice de défaut AC ou HV?
4	• Activation SSM
5	Critère de défaut rempli?
6	Défaut acquitté?
7	Matrice de défaut HV et > 300 min.?
8	• Activation SSM
9a	Fin; poursuite du mode régulation (pompe double)
9b	Fin; poursuite du mode régulation (pompe simple)
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non

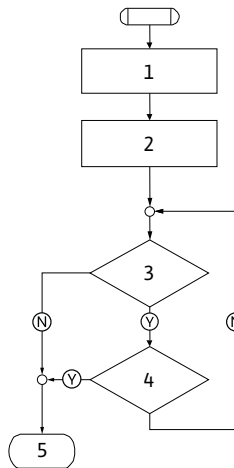


Fig. 60: Type de défaut F, schéma

Type de défaut F (fig. 60)

Étape/interrogation programme	Contenu
1	• Affichage d'un code de défaut
2	• Incréméntation du compteur de défauts
3	Critère de défaut rempli?
4	Défaut acquitté?
5	Fin; poursuite du mode régulation
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non

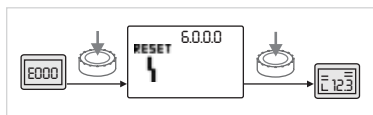


Fig. 61: Acquittement d'un défaut de type E ou F



Si des défauts de type E ou F surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (fig. 61) :

- Appuyer sur le bouton rouge pour passer en mode menu. Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.
- Appuyer de nouveau sur le bouton rouge. Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.



REMARQUE :
L'élimination de la cause du défaut acquitte automatiquement le défaut.

12 Pièces de rechange

Pour la commande de pièces de rechange, s'adresser aux spécialistes locaux ou au service après-vente Wilo.

Afin d'éviter toutes questions et erreurs de commande, indiquer à chaque fois toutes les données de la plaque signalétique (plaque signalétique de pompe fig. 9, pos.1).



ATTENTION! Risque de dommages matériels!

Un fonctionnement irréprochable de la pompe ne peut être garanti qu'en cas d'utilisation de pièces de rechange d'origine.

- **N'utiliser que des pièces de rechange Wilo d'origine.**
- **Indications indispensables pour les commandes de pièces de rechange :**
 - **Numéros de pièces de rechange**
 - **Désignations de pièces de rechange**
 - **Ensemble des données de la plaque signalétique de la pompe**



REMARQUE :
Liste des pièces de rechange d'origine : voir documentation Wilo sur les pièces de rechange (www.wilo.com). Les numéros de position de la vue éclatée (Fig. 7) servent au repérage et au listage des composants principaux (Tab. 1). Ces numéros de position ne doivent pas être utilisés sur les commandes de pièces de rechange

13 Élimination

Une élimination réglementaire et un recyclage approprié de ce produit permettent de prévenir les dommages causés à l'environnement et les risques pour la santé.

L'élimination conforme aux prescriptions requiert la vidange, le nettoyage et le démontage du groupe motopompe.

Les lubrifiants doivent être collectés. Les composants de la pompe doivent être triés selon les matériaux (métal, plastique, électronique).

1. Pour éliminer le produit ainsi que ses pièces, faire appel aux sociétés d'élimination de déchets privées ou publiques.
2. Pour davantage d'informations sur l'élimination appropriée du produit, s'adresser à la municipalité, au service de collecte et de traitement des déchets ou au point de vente où le produit a été acheté.

Sous réserve de modifications techniques!

1	Información general	135
2	Seguridad	135
2.1	Símbolos y palabras identificativas utilizados en este manual de funcionamiento	135
2.2	Personal capacitado	136
2.3	Riesgos en caso de incumplimiento de las advertencias de seguridad	136
2.4	Seguridad en el trabajo	136
2.5	Instrucciones de seguridad para el operador	136
2.6	Indicaciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento	137
2.7	Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados	137
2.8	Modos de utilización no permitidos	137
3	Transporte y almacenamiento provisional	137
3.1	Envío	137
3.2	Transporte para fines de montaje o desmontaje	138
4	Uso prescrito	139
5	Especificaciones del producto	140
5.1	Clave de tipos	140
5.2	Datos técnicos	141
5.3	Volumen de suministro	142
5.4	Accesorios	142
6	Descripción y función	142
6.1	Descripción del producto	142
6.2	Modos de regulación	145
6.3	Función de doble bombeo/Aplicación como tubo bifurcado	147
6.4	Otras funciones	151
7	Instalación y conexión eléctrica	152
7.1	Tipos de montaje permitidos y modificación del orden de los componentes antes de la instalación	153
7.2	Instalación	156
7.3	Conexión eléctrica	158
8	Operación	163
8.1	Elementos de operación	163
8.2	Estructuración de la pantalla	164
8.3	Explicación de los símbolos estándar	165
8.4	Símbolos en gráficas/indicaciones	165
8.5	Modos de visualización	166
8.6	Indicaciones de operación	169
8.7	Referencia elementos de menú	173
9	Puesta en marcha	180
9.1	Llenado y eliminación del aire	180
9.2	Instalación de bombas dobles/instalación de tubo bifurcado	182
9.3	Configuración de la potencia de la bomba	182
9.4	Configuración del modo de regulación	183
10	Mantenimiento	185
10.1	Suministro de aire	186
10.2	Trabajos de mantenimiento	187
11	Fallos, causas y eliminación	194
11.1	Fallos mecánicos	194
11.2	Tabla de fallos	195
11.3	Confirmar fallos	197
12	Refacciones	202
13	Eliminación	203

1 Información general

Acerca de este documento

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte de la unidad integral. Deben conservarse cerca de la unidad y deben estar disponibles para consultarlas siempre que sea necesario. Para que la unidad funcione correctamente y conforme a su uso previsto, es obligatorio cumplir las instrucciones de este manual.

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento hacen referencia a la versión correspondiente al equipo y a las normas de seguridad vigentes en el momento de su publicación.

2 Seguridad

Las instrucciones contienen información fundamental que se debe adoptar cuando se instala y se pone en funcionamiento la bomba. Por lo tanto, es muy importante que el instalador y el usuario lean las instrucciones antes de instalar o poner en funcionamiento el circulador.

Deben respetarse cuidadosamente las instrucciones generales de seguridad mencionadas en la sección 'Advertencias de seguridad' y las establecidas en las secciones subsiguientes mediante los símbolos indicadores de peligro.

2.1 Símbolos y palabras identificativas utilizados en este manual de funcionamiento

Símbolos

Símbolos:



Símbolo general de seguridad



Peligro por problemas eléctricos



INDICACIÓN:

Palabras identificativas

Palabras identificativas:

¡PELIGRO!

**Situación peligrosa inminente.
Si no se evita, puede provocar muertes o lesiones graves.**

¡ADVERTENCIA!

El usuario puede sufrir lesiones (graves). La palabra 'Advertencia' indica los riesgos a los que se expone el usuario en caso de no seguir los procedimientos.

¡ATENCIÓN!

El producto corre el riesgo de sufrir daños. La palabra 'Atención' indica los riesgos a los que está expuesto el producto en caso de que el usuario no siga los procedimientos.

INDICACIÓN:

Nota con información relativa al producto, útil para el usuario. Advierte al usuario sobre posibles problemas.

Las indicaciones situadas directamente en el producto, como p. ej.

- flecha de sentido de giro,
- identificaciones de las conexiones,
- placa de características,
- y etiquetas de advertencia,

deberán tenerse en cuenta y mantenerse legibles.

2.2 Personal capacitado

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, deberá ser formado e instruido. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

2.3 Riesgos en caso de incumplimiento de las advertencias de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medio ambiente y en el producto o la instalación. La inobservancia de dichas instrucciones anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.

Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- daños en el medio ambiente debido a fugas de sustancias peligrosas,
- daños materiales,
- fallos en funciones importantes del producto o el sistema,
- fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación.

2.4 Seguridad en el trabajo

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de funcionamiento, las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo del aparato.

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.

- Los escapes (p. ej., el sellado del eje) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o el medio ambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto.
- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales.

2.6 Indicaciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de instalación y mantenimiento son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria.

Las tareas relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación.

Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la seguridad del producto/personal, y las explicaciones sobre la seguridad mencionadas pierden su vigencia.

Sólo se permite modificar el producto con la aprobación con el fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado sólo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado 4 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento provisional

3.1 Envío

La bomba se empaqueta en la planta en un caja, o bien se asegura con fleje en una tarima, y se entrega protegida contra el polvo y la humedad.

Inspección después del transporte

Cuando reciba la bomba, verifique de inmediato si no se han producido daños durante el transporte. En caso de encontrar algún daño debido al transporte se deberán tomar las medidas pertinentes en los plazos correspondientes.

Almacenamiento

Hasta su montaje, la bomba tiene que guardarse en un lugar seco, libre de congelación y protegida de daños mecánicos.

3.2 Transporte para fines de montaje o desmontaje



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de causar daños por un empaque incor-recto!

Si la bomba se vuelve a transportar más tarde, tiene que ser empa-cada de forma adecuada para garantizar su seguridad.

- Para ello, utilice el empaque original o un empaque equivalente. Para levantar el equipo, use las armellas previstas para el trans- porte.
- Antes de usarlas, verifique las armellas de transporte para detec- tar daños, y para asegurarse de que estén adecuadamente fijadas.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales!

Un transporte inadecuado puede causar daños a las personas.

- El transporte de la bomba tiene que llevarse a cabo con medios de elevación permitidos (por ejemplo, polipasto, grúa, etc.). Estos elementos se tienen que fijar en las armellas de transporte colo- cadas en la brida del motor (Fig. 8, presentado aquí: dirección de elevación con eje vertical del motor).
- De requerirse, p. ej. en caso de reparaciones, las armellas de trans- porte pueden cambiarse de la brida del motor a la carcasa del mismo (ver p. ej. fig. 9). Antes del montaje de las armellas de transporte en la carcasa del motor, desatornille los espaciadores de las aberturas para las armellas de transporte (Fig. 7, Pos. 20b) (ver capítulo 10.2.1 “Cambiar la junta del anillo deslizante” en la página 187).
- Antes de utilizar las armellas de transporte, verifique que no muestren daños y que los tornillos de fijación estén completa- mente atornillados y apretados.
- Si las armellas de transporte han sido desmontadas de la brida del motor y están montadas en la carcasa del mismo, solamente se pue- den utilizar para sostener o transportar el componente integrado (Fig. 9), pero no para el transporte de toda la bomba, ni tampoco para separar el componente integrado de la carcasa de la bomba.
- IDespués del eventual desplazamiento de las armellas de trans- porte desde la brida del motor a la carcasa del mismo, p. ej. en caso de reparación (ver capítulo 10 “Mantenimiento” en la página 185) éstas tienen que ser colocadas de nuevo tras concluir los trabajos de montaje o mantenimiento en la brida del motor, y los espaciadores deberán introducirse en las aberturas de las armellas de transporte (fig. 7, pos. 20a).

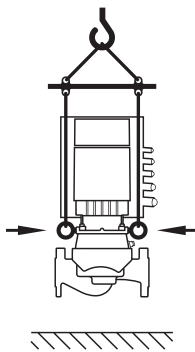


Fig. 8: Transporte de la bomba



INDICACIÓN:

Para mejorar el equilibrio, incline o gire las armellas de transporte de acuerdo con la dirección de elevación. Para ello, afloje los tornillos de fijación y vuélvalos a apretar.

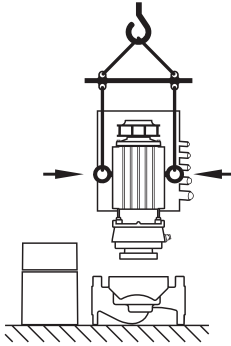


Fig. 9: Transporte del componente integrado



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños a las personas!

Una elevación de la bomba sin asegurarla puede causar daños a las personas.

- No ponga la bomba sobre sus patas sin asegurarla. Las patas con perforaciones de rosca solamente sirven para la fijación. En una posición erguida sin sostén, la bomba puede tener una estabilidad insuficiente.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La bomba misma y algunas partes de ella pueden tener un peso propio muy elevado. Debido a la caída de partes existe el peligro de cortes, magulladuras, contusiones o golpes, que pueden causar incluso la muerte.

- Use siempre medios de elevación adecuados, y asegure las partes para evitar que se caigan.
- Nunca se coloque bajo cargas colgantes.
- En el almacenamiento y transporte, así como antes de todos los trabajos de instalación y otros trabajos de montaje, asegúrese de que la posición de la bomba sea segura.

4 Uso prescrito

Destinación

Las bombas de rotor seco de la serie Stratos GIGA están destinadas al uso como bombas de circulación en la técnica de edificios.

Campos de aplicación

Se pueden utilizar para:

- Sistemas de agua caliente para calefacción
- Circuitos de enfriamiento y de agua fría
- Sistemas industriales de circulación
- Circuitos de portadores térmicos

Contraindicaciones

Las bombas están diseñadas exclusivamente para colocarse y operarse en espacios cerrados. Los lugares típicos de montaje son los cuartos de máquinas del edificio, junto con otras instalaciones de la técnica del mismo. No se permite:

- Instalarlas en el exterior y operarlas al aire libre

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Las personas que usen marcapasos corren un riesgo grave debido al rotor permanentemente magnetizado que se encuentra en el interior del motor. De no tener cuidado, se produce la muerte o lesiones de suma gravedad.

- ¡No abra el motor!
- El desmontaje y el montaje del rotor para los trabajos de mantenimiento y reparación solamente pueden ser realizados por el servicio al cliente de Wilo!

**¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños a las personas!**

Abrir el motor produce fuerzas magnéticas muy elevadas que salen de forma súbita. Estas fuerzas pueden producir lesiones por cortes, magulladuras y contusiones.

- ¡No abra el motor!
- El desmontaje y el montaje del rotor para los trabajos de mantenimiento y reparación solamente pueden ser realizados por el servicio al cliente de Wilo.

**¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales!**

Las sustancias prohibidas en los líquidos pueden destruir la bomba. Las sustancias sólidas abrasivas (p. ej., la arena) incrementan el desgaste de la bomba.

- En el uso prescrito se incluye también el tomar en cuenta estas instrucciones.
- Cualquier otro uso se considera como no acorde con el uso prescrito.

5 Especificaciones del producto

5.1 Clave de tipos

La clave de tipos consta de los siguientes elementos:

Ejemplo:	Stratos GIGA 1.5/3-165
Stratos	Bomba de alto rendimiento
GIGA	Bomba individual en línea
1.5	Díámetro nominal de la conexión de tubería [inch] [bridas según ASME Class 125]
3-165	Altura de impulsión nominal variable de 3 a 165 [ft]

5.2 Datos técnicos

Característica	Valor	Notas
Rango de revoluciones	500 - 5130 min ⁻¹	Dependiente del tipo
Diámetro nominal de la conexión de tubería	1.5/2/2.5 in	
Conexión de tubos	Bridas según ASME Class 125	
Rango máximo permitido de temperatura líquida	Sólo agua: de 32°F a 200°F [0°C a +90°C] Agua/glicol hasta 50 %: de -4°F a 250°F [-20°C a +120°C]	
Rango máximo permitido de temperatura líquida con junta para altas temperaturas	A 175 psi [12 bar]: de -4°F a 250°F [-20°C a +120°C] A 165 psi [11 bar]: de -4°F a 285°F [-20°C a +140°C]	
Temperatura ambiente min./máx.	32°F hasta 104°F (0°C hasta +40°C)	
Temperatura de almacenado min./max.	-4°F to 158°F (-20°C to +70°C)	
Presión de operación máxima permitida	232 psi (16 bares)	
Clase de aislamiento	F	
Tipo de protección	Caja tipo 5 solo para uso interior IP55	Sólo para el mercado estadounidense
Compatibilidad electromagnética		
Envío de error según	EN 61800-3	Ámbito doméstico
Resistencia a perturbaciones según	EN 61800-3	Ámbito industrial
Nivel de ruido ¹⁾	< 74 dB(A)	
Líquidos permitidos	Agua para calefacción Agua para enfriamiento/agua fría Mezcla de agua y glicol hasta un vol. de 40% Otros líquidos	Modelo estándar Modelo estándar Modelo estándar Sólo en modelo especial
Conexión eléctrica	3~380 V AC to 480 V AC ±10%, 50/60 Hz	Tipos de redes soportadas: Delta, wye networks
Circuito eléctrico interno	PELV, separación galvánica	Circuito secundario aislado, circuito de voltaje/corriente limitado
Regulación de revoluciones	Alternador de frecuencia integrado	
Humedad relativa del aire		
- en T _{ambiente} = 86°F (30°C)	90 %, no condensante	
- en T _{ambiente} = 104°F (40°C)	60 %, no condensante	

¹⁾ Valor medio del nivel de ruido en una superficie de medición rectangular, a 3.3 ft (1 m) de distancia de la superficie de la bomba, de acuerdo con la norma ISO 3744

Al solicitar refacciones se deben indicar todos los datos de la placa de identificación de la bomba.

Líquidos bombeados

Si se transportan mezclas de agua y glicol (u otros líquidos con viscosidad distinta al agua simple), hay que tomar en cuenta una mayor potencia de la bomba. Utilice solamente mezclas con inhibidores de protección contra corrosiones. ¡Tome en cuenta las indicaciones correspondientes del fabricante!

- El líquido que se va a bombear deberá estar libre de sedimentos.
- Al utilizar otros líquidos se requiere la autorización de Wilo.

- Las mezclas con un contenido de glicol >10% influyen en la línea característica $\Delta-v$ y en el cálculo del caudal.

**INDICACIÓN:**

El valor del caudal que se muestra en la pantalla del monitor IR, o que se indica a la parte técnica del edificio, no puede ser utilizado para regular la bomba. Este valor solamente indica la tendencia.

No en todos los tipos de bombas se genera un valor de caudal.

**INDICACIÓN:**

Es indispensable tomar en cuenta la ficha de datos de seguridad del líquido que se va a bombear.

5.3 Volumen de suministro

- Bomba Stratos GIGA
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

- 3 consolas con material de fijación para la construcción de la base
- Auxiliar de montaje para la junta del anillo deslizante
- Monitor IR
- Módulo IF PLR para conectar con el convertidor de interfaz PLR
- Módulo IF LON para conectar a la red LONWORKS
- Módulo IF BACnet
- Módulo IF Modbus
- Módulo IF CAN

Para una lista detallada vea por favor el catálogo.

**INDICACIÓN:**

Los módulos IF solamente pueden conectarse cuando la bomba está desconectada.

6 Descripción y función**6.1 Descripción del producto**

Las bombas de alta eficiencia Wilo-Stratos GIGA son bombas de rotor seco con adaptación de potencia integrada y tecnología "Electronic Commutated Motor" (ECM). Las bombas están diseñadas como bombas centrífugas de baja presión de un nivel, con conexión de brida y junta de anillo deslizante.

Las bombas pueden montarse como bombas integradas en el tubo, conectadas directamente en una tubería suficientemente fijada, o pueden colocarse en una base.

La carcasa de la bomba está fabricada en diseño en línea, es decir, las bridas de aspiración y de presión se encuentran sobre un mismo eje. Todas las carcasas de las bombas están provistas de patas. Se recomienda el montaje sobre una base.

Componentes principales

La fig. 7 muestra un dibujo con los componentes principales de la bomba. A continuación se explica a detalle la estructuración de la bomba.

Orden de los componentes principales de acuerdo con la fig. 7 y la tabla 1:

Nº.	Parte
1	Tornillos fijadores de la cubierta del ventilador
2	Cubierta del ventilador
3	Tornillos fijadores del componente integrado
4	Carcasa del motor
5	Transmisión de presión diferencial (TPD)
6	Lámina de fijación DDG
7	Brida del motor
8	Eje del motor
9	Linterna
10	Tornillos de fijación de la linterna
11	Anillo en O
12	Unidad rotatoria de la junta del anillo deslizante (GLRD)
13	Línea de medición de presión
14	Carcasa de la bomba
15	Tuerca de la rueda móvil
16	Rueda móvil
17	Contraanillo de la junta del anillo deslizante (GLRD)
18	Lámina protectora
19	Válvula de ventilación
20	Armella de transporte
20a	Puntos de fijación de las armellas de transporte en la brida del motor
20b	Puntos de fijación de las armellas de transporte en la carcasa del motor
21	Tornillos de fijación del módulo electrónico
22	Módulo electrónico

Tab. 1: Orden de los componentes principales

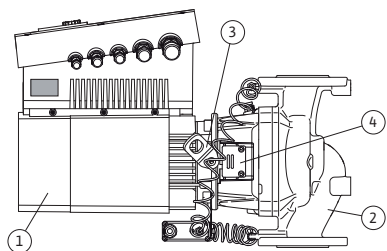


Fig. 10: Bomba completa

La característica típica de la serie Stratos GIGA es el enfriamiento por camisa del motor. La corriente de aire es conducida de forma óptima a través de la larga cubierta de ventilación (Fig. 10, Pos. 1), para enfriar el motor y el módulo electrónico.

(Fig. 10, Pos. 2) muestra la carcasa de la bomba con un conducto especial de la linterna para descargar la rueda móvil.

Las armellas de transporte (Fig. 10, Pos. 3) deben usarse de acuerdo con los capítulos 3 y 10.

La ventana de la linterna cubierta con la lámina protectora (Fig. 10, Pos. 4) se utiliza en trabajos de mantenimiento de acuerdo con el capítulo 10 "Mantenimiento" en la página 185. La ventana también puede usarse para verificar fugas, tomando en cuenta las normativas de seguridad según el capítulo 9 "Puesta en marcha" en la página 180 y el capítulo 10 "Mantenimiento" en la página 185.

Placas de identificación

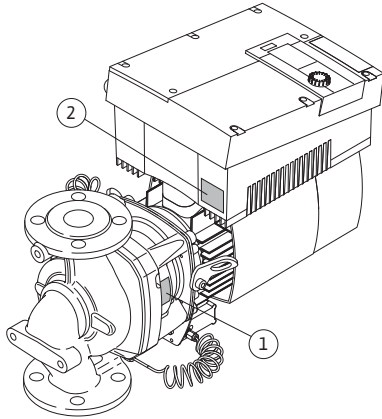


Fig. 11: Colocación de las placas de identificación:

Placa de identificación de la bomba, placa de tipos del módulo electrónico

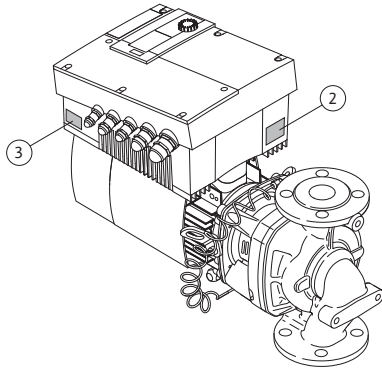


Fig. 12: Colocación de las placas de identificación:

Placa de identificación del módulo impulsor, placa de identificación del módulo electrónico

Grupos de componentes funcionales

La Wilo-Stratos GIGA presenta tres placas de identificación:

- La placa de identificación de la bomba (Fig. 11, Pos. 1) contiene el número de serie (Ser.-No.../...), que se requiere, por ejemplo para solicitar refacciones.
- La placa de identificación del módulo electrónico (módulo electrónico = Inversor o convertidor de frecuencia) (Fig. 11, Pos. 2) contiene la denominación del módulo electrónico utilizado.

- La placa de identificación del módulo impulsor se encuentra sobre el inversor, en el lado de los conductos de cables (Fig. 12, Pos. 3). La conexión eléctrica se debe configurar de acuerdo con los datos en la placa de identificación del módulo impulsor.

La bomba presenta los siguientes grupos de componentes funcionales:

- Unidad hidráulica (Fig. 6, Pos. 1), consta de la carcasa de la bomba, la rueda móvil (Fig. 6, Pos. 6) y la linterna (Fig. 6, Pos. 7)
- Transmisor opcional de presión diferencial (Fig. 6, Pos. 2) con partes de la conexión y de fijación
- Módulo impulsor (Fig. 6, Pos. 3), que consta del motor EC (Fig. 6, Pos. 4) y el módulo electrónico (Fig. 6, Pos. 5).

Debido al eje del motor que la atraviesa, la unidad hidráulica no es un grupo de componentes listo para integrarse; en la mayoría de los trabajos de mantenimiento y reparación se separa en sus partes.

La unidad hidráulica es impulsada por el motor EC (Fig. 6, Pos. 4), que es controlado por el módulo electrónico (Fig. 6, Pos. 5).

Con respecto a la técnica de montaje, la rueda móvil (Fig. 6, Pos. 6) y la linterna (Fig. 6, Pos. 7) pertenecen al componente integrado (Fig. 13).

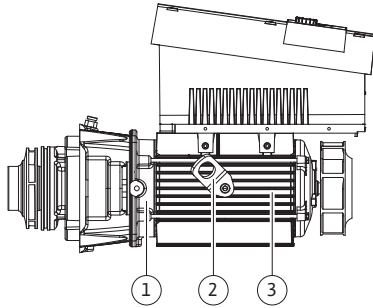


Fig. 13: componente integrado

Módulo electrónico

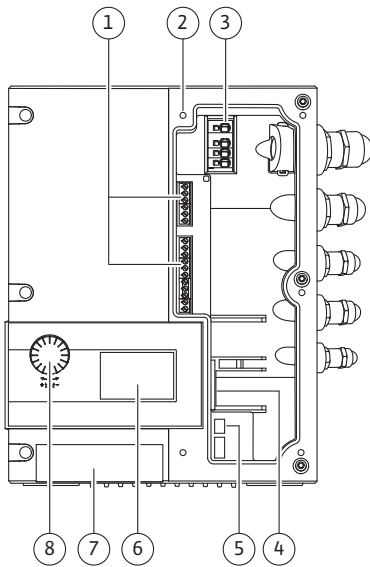
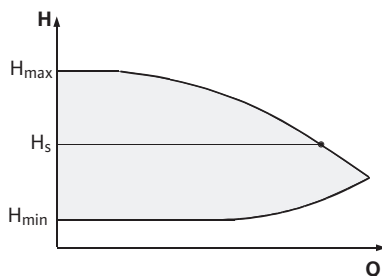


Fig. 14: Módulo electrónico

6.2 Modos de regulación

Fig. 15: Regulación Δp -c

Para los siguientes fines, el componente integrado puede separarse de la carcasa de la bomba (que puede quedar en la tubería) (ver también el capítulo 10 "Mantenimiento" en la página 185):

- para dar acceso a las partes interiores (rueda móvil y junta del anillo deslizante,
- para poder separar al motor de la unidad hidráulica.

Para ello se retiran las armellas de transporte (Fig. 13, Pos. 2), de la brida del motor (Fig. 13, Pos. 1), se colocan en la carcasa del motor, y se vuelven a fijar con los mismos tornillos en la carcasa del motor (Fig. 13, Pos. 3).

El módulo electrónico regula las revoluciones de la bomba en un valor nominal ajustable dentro del rango de regulación.

Mediante la presión diferencial y la forma de regulación ajustada se regula la potencia hidráulica. Sin embargo, en todas las formas de regulación la bomba se ajusta continuamente a un requerimiento cambiante de la potencia del equipo, como se presenta especialmente al utilizar válvulas de termostato o mezcladores.

Las ventajas fundamentales de la regulación electrónica son:

- Ahorro de energía con una reducción simultánea de los costos operativos
- Ahorro de válvulas desviadoras
- Reducción de ruidos de flujo
- Adaptación de la bomba a las cambiantes exigencias de operación

Leyenda (Fig. 14):

- 1 Bornes de control
- 2 Puntos de fijación de la cubierta
- 3 Bornes de rendimiento (bornes de red)
- 4 Interfaz para módulo IF
- 5 Interruptor DIP
- 6 Pantalla
- 7 Ventana de rayos infrarrojos
- 8 El botón rojo

Los modos de regulación seleccionables son:

Δp -c:

El sistema electrónico mantiene constante la presión diferencial generada por la bomba por encima del rango de bombeo permitido, en el valor nominal H_s ajustado de la presión diferencial H_s hasta la línea característica máxima (Fig. 15).

Q = Caudal

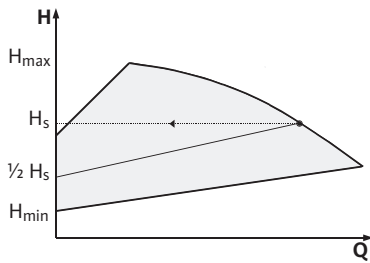
H = Presión diferencial (Min/Max)

H_s = Valor nominal de la presión diferencial



INDICACIÓN:

Para más información sobre el ajuste del modo de regulación y los parámetros correspondientes, ver el capítulo 8 "Operación" en la página 163 y el capítulo 9.4 "Configuración del modo de regulación" en la página 183.

Fig. 16: Regulación $\Delta p-v$ **$\Delta p-v$:**

El sistema electrónico transforma el valor nominal de la presión diferencial que la bomba debe mantener de manera lineal entre la altura de bombeo H_s y $\frac{1}{2} H_s$. El valor nominal de la presión diferencial H_s aumenta o disminuye con la cantidad bombeada (Fig. 16).

Q = Caudal

H = Presión diferencial (Min/Max)

H_s = Valor nominal de la presión diferencial

**INDICACIÓN:**

Para mayores informes sobre el ajuste de los modos de regulación y los parámetros correspondientes, ver capítulo 8 "Operación" en la página 163 y capítulo 9.4 "Configuración del modo de regulación" en la página 183.

**INDICACIÓN:**

Para los modos de regulación mencionados $\Delta p-c$ und $\Delta p-v$ se requiere un transmisor de presión diferencial que envíe el valor real al sistema electrónico.

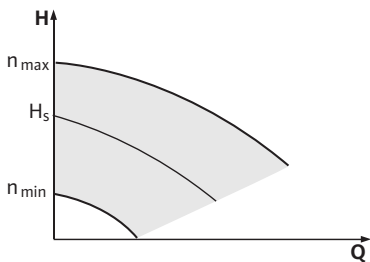


Fig. 17: Operación fijada

Operación fijada

El número de revoluciones de la bomba puede mantenerse en un nivel constante entre n_{\min} y n_{\max} (Fig. 17). El modo de funcionamiento "Fijo" desactiva todos los demás modos de regulación.

Control PID:

Cuando no son aplicables los modos de regulación estándar antes mencionados, p. ej. cuando se deben utilizar otros sensores o cuando la distancia respecto a la bomba es muy grande, está disponible la función de control PID (Regulación Proporcional-Integral-Diferencial).

Mediante una combinación bien elegida de las proporciones de regulación individuales, el operador puede lograr una regulación constante que reaccione rápidamente, sin una desviación permanente del valor nominal.

La señal de salida del sensor seleccionado puede aceptar cualquier valor intermedio arbitrario. El valor real alcanzado en cada caso se muestra en la página de estado del menú en porcentaje (100 % = rango de medición máximo del sensor).

**INDICACIÓN:**

El valor porcentual mostrado corresponde solamente de manera indirecta a la potencia de bombeo real de la(s) bomba(s). De esta manera, la altura de bombeo máxima se puede alcanzar, por ejemplo, ya con una señal del sensor menor a 100%. Para más información sobre el ajuste del modo de regulación y los parámetros correspondientes, ver el capítulo 8 "Operación" en la página 163 y el capítulo 9.4 "Configuración del modo de regulación" en la página 183.

6.3 Función de doble bombeo/Aplicación como tubo bifurcado



INDICACIÓN:

Las características descritas a continuación solamente están disponibles cuando se utiliza la interfaz interna MP (MP= Multi Pump, multi-bomba).

- La regulación de ambas bombas parte de la bomba maestra. En caso de que una de las bombas sufra una avería, la otra funcionará según la regulación prescrita por la maestra. En caso de un fallo total de la bomba maestra, la bomba esclava funcionará con el número de revoluciones del funcionamiento de emergencia. El número de revoluciones del funcionamiento de emergencia se puede ajustar en el menú <5.6.2.0> (ver capítulo 6.3.3 en la página 149).
- En la pantalla de la bomba maestra se muestra el estado de la bomba doble. En cambio, en la esclava se muestra en la pantalla 'SL'.
- La bomba maestra es la bomba que se encuentra a la izquierda con respecto a la dirección de flujo.

Conecte el transmisor de presión diferencial a esta bomba.

Los puntos de medición del transmisor de presión de la bomba maestra tienen que encontrarse en el tubo bifurcado correspondiente en el extremo de succión y presión de la instalación de bomba doble (Fig. 18).

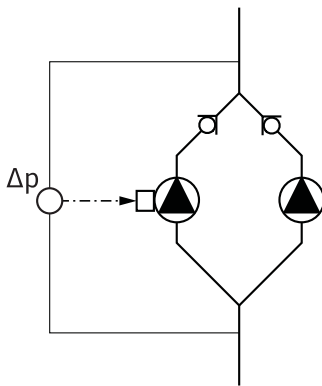


Fig. 18: Ejemplo, Conexión DDG

Módulo InterFace (IF-Modul)

Para la comunicación entre las bombas y la tecnología de control del edificio se requiere un módulo IF, que se conecta en el tablero de bornes (Fig. 1).

- La comunicación entre la bomba maestra y la esclava se lleva a cabo a través de una interfaz interna (borne: MP, Fig. 26).
- En bombas dobles, por principio solamente se debe equipar la bomba maestra con un módulo IF.

Comunicación	Bomba maestra	Bomba esclava
Interfaces PLR/Convertidor de interfaces	Módulo IF PLR	No se requiere un módulo IF
Red LONWORKS	Módulo IF LON	No se requiere un módulo IF
BACnet	Módulo IF BACnet	No se requiere un módulo IF
Modbus	Módulo IF Modbus	No se requiere un módulo IF
CAN-Bus	Módulo IF CAN	No se requiere un módulo IF

**INDICACIÓN:**

En las Instrucciones de instalación y funcionamiento del módulo IF utilizado encontrará explicaciones sobre la puesta en marcha y la configuración del módulo IF en la bomba.

6.3.1 Modos de operación**Operación principal/Operación de reserva**

Cada una de las dos bombas proporciona la potencia de bombeo determinada. La otra bomba está lista para casos de averías o funciona cuando se hace un cambio de bomba. Siempre funciona solamente una bomba (ver Fig. 15, 16 und 17).

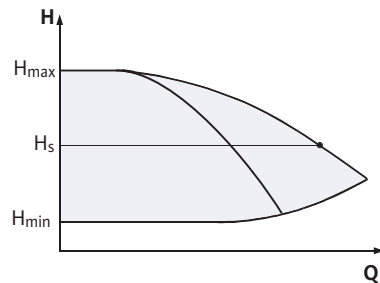
Operación en paralelo

Fig. 19: Regulación Δp -c (Operación en paralelo)

En el rango de carga parcial, la potencia hidráulica es proporcionada primero por una bomba. La segunda bomba se conecta optimizando su coeficiente de rendimiento, es decir, solamente cuando la suma de los consumos de energía eléctrica P_1 de ambas bombas sea menor en el rango de carga parcial que el consumo P_1 de una bomba. Después, ambas se regulan de forma sincrónica hasta el número máximo de revoluciones (Fig. 19 und 20).

En funcionamiento fijo, ambas bombas funcionan siempre de forma sincrónica. La operación aditiva de dos bombas solamente es posible con dos tipos de bombas idénticos.

Consultar el capítulo 6.4 "Otras funciones" en la página 151.

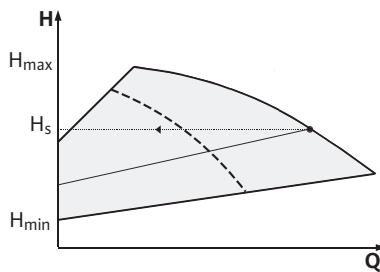


Fig. 20: Regulación Δp -v (Operación en paralelo)

6.3.2 Comportamiento en operación de doble bombeo**Cambio de bomba**

En la operación de doble bombeo se lleva a cabo en periodos regulares un cambio de bomba (los periodos de tiempo son regulables; Ajuste de fábrica: 24 h).

El cambio de bomba puede realizarse

- regulado temporalmente en forma interna (Menús <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- externa (Menú <5.1.3.2>) por un flanco positivo en el contacto "AUX" (ver Fig. 26),
- o de forma manual (Menú <5.1.3.1>)

Un cambio de bomba manual o externo solamente es posible como más pronto 5 s después del último cambio de bomba.

La activación del cambio de bomba externo desactiva al mismo tiempo el cambio de bomba controlado por tiempo internamente.

Comportamiento de las entradas y las salidas

- Valor real de la entrada In1, Valor nominal de la entrada In2:
- configurado en la bomba maestra: actúa en todo el agregado “Ext off”:
 - configurado en la bomba maestra (Menú <5.1.7.0>): actúa dependiendo del ajuste del menú <5.1.7.0> solamente en la bomba maestra, o en la maestra y la esclava.
 - configurado en la bomba esclava: actúa solamente en la bomba esclava.

Avisos de fallos y de operación

ESM/SSM:

- Para una instancia de conducción central, se puede conectar un aviso de fallo múltiple(SSM) a la bomba maestra.
- Para esto, el contacto solamente debe estar ocupado en la bomba maestra.
- La visualización de la pantalla vale para todo el agregado.
- En la bomba maestra (o a través del monitor IR), este aviso se puede programar como aviso de fallo individual (ESM) o aviso de fallo múltiple (SSM) en el menú <5.1.5.0>.
- Para el aviso de fallo individual, el contacto tiene que estar activado en cada una de las bombas.

EBM/SBM:

- Para una instancia de conducción central, se puede conectar un aviso de fallo múltiple(SSM) a la bomba maestra.
- Para esto, el contacto solamente debe estar ocupado en la bomba maestra.
- La visualización de la pantalla vale para todo el agregado.
- En la bomba maestra (o a través del monitor IR), este aviso se puede programar como aviso de fallo individual (ESM) o aviso de fallo múltiple (SSM) en el menú <5.1.6.0>.
- La función “Disponibilidad”, “Operación”, “Red conectada” de EBM/SBM se puede ajustar en <5.7.6.0> en la bomba maestra.



INDICACIÓN:

“Disponibilidad” significa: La bomba podría funcionar, no hay una avería.
 “Operación” significa: El motor está girando.
 “Red conectada”: La corriente de la red está conectada.

- Para el aviso de operación individual, el contacto tiene que estar activado en cada una de las bombas.

Posibilidades de operación en la bomba esclava


En la bomba esclava, con excepción de “Ext off” y “bloquear/liberar la bomba” no pueden realizarse otros ajustes.

6.3.3 Operación con interrupción de comunicación

En caso de una interrupción de la comunicación entre dos cabezales de las bombas en operación de doble bombeo, ambas pantallas muestran el código de fallo ‘E052’. Por el periodo de la interrupción, ambas bombas funcionan como bombas individuales.

- Ambos módulos reportan el fallo a través del contacto ESM/SSM.
- La bomba esclava funciona en modo de emergencia (operación fija), de acuerdo con el número de revoluciones del modo de emergencia previamente configurado en la bomba maestra (ver puntos del menú <5.6.2.0>).

La configuración de fábrica del número de revoluciones del modo de emergencia es aproximadamente la mitad del número máximo de revoluciones del motor.

- Una vez que se confirma el aviso de fallo, durante el tiempo que dure la interrupción de la comunicación, en ambas pantallas de las bombas aparece el aviso de estado. Con ello se vuelve a poner simultáneamente el contacto ESM/SSM en su estado anterior.
- En la pantalla de la bomba esclava se muestra el símbolo  – la bomba está funcionando en modo de emergencia).
- La (anterior) bomba maestra se sigue encargando de la regulación. La (anterior) bomba esclava sigue las indicaciones para el modo de funcionamiento de emergencia. Del funcionamiento de emergencia solamente puede salirse activando el ajuste de fábrica, eliminando la interrupción de la comunicación, o desconectando y conectando nuevamente la red.



• **INDICACIÓN**

- Durante la interrupción de la comunicación la (anterior) bomba esclava no puede funcionar en operación de regulación, dado que el transmisor de presión está conectado con la bomba maestra. Cuando la bomba esclava está funcionando en modo de emergencia, no pueden realizarse modificaciones en el módulo.
- Una vez eliminada la interrupción de la comunicación, las bombas retoman la operación regular de doble bombeo, como antes del fallo.

Funcionamiento de la bomba esclava

Salir del modo de emergencia en la bomba esclava:

- Activar la configuración de fábrica
Cuando durante la interrupción de la comunicación se sale del modo de emergencia en la (anterior) bomba esclava, activando la configuración de fábrica, la (anterior) bomba esclava comienza con las configuraciones de fábrica de una bomba individual. Entonces funciona en el modo de operación Δp -c con aproximadamente la mitad de la potencia de bombeo máxima.



INDICACIÓN:

Si no hay una señal del sensor, la (anterior) bomba esclava funciona al máximo número de revoluciones. Para evitar esto, la señal del transmisor de presión diferencial puede ser también conectada a la (anterior) bomba maestra. Un sensor de señal adosado en la bomba esclava no tiene efecto alguno en la operación normal de la bomba doble.

- Desconectar y conectar de la red
Si durante la interrupción de la comunicación se sale del modo de emergencia en la (anterior) bomba esclava desconectándola y conectándola nuevamente a la red, la anterior bomba esclava comienza con las últimas indicaciones que obtuvo al final de la bomba maestra para el modo de emergencia (por ejemplo, operación fija con número de revoluciones prefijado, o bien desactivar.)

Funcionamiento de la bomba maestra

Salir del modo de emergencia en la bomba maestra:

- Activar la configuración de fábrica
Cuando se activa la configuración de fábrica en la (anterior) bomba maestra durante la interrupción de la comunicación, comienza con las configuraciones de fábrica de una bomba individual. Entonces funciona en el modo de operación Δp -c con aproximadamente la mitad de la potencia de bombeo máxima.

- Desconectar de la red y volver a conectar
Cuando se interrumpe la operación durante la interrupción de la comunicación en la (anterior) bomba maestra desconectándola de la red y volviendo a conectarla, la (anterior) bomba maestra inicia con las últimas indicaciones que conoce de la configuración de doble bombeo.

6.4 Otras funciones

Bloquear o liberar la bomba

En el menú <5.1.4.0> la bomba correspondiente se puede liberar para la operación o puede ser bloqueada en forma general. Una bomba bloqueada no puede ser puesta en funcionamiento hasta que se elimine el bloqueo manualmente.

Este ajuste se puede llevar a cabo en cada bomba directamente o a través de la interfaz infrarroja.

Arranque súbito

Un arranque súbito se lleva a cabo una vez transcurrido un periodo de 24 h y 2 min, tras la detención de una bomba o de un cabezal de la bomba. En este caso no es importante el motivo de la detención (detención manual, desactivación externa, fallo, ajuste, modo de operación de emergencia, configuración BMS). Este proceso se repite mientras la bomba no sea conectada de manera controlada. La función “arranque súbito” no se puede desactivar a través del menú u otras interfaces. En cuanto la bomba se conecta de forma controlada, se interrumpe la cuenta regresiva para el siguiente arranque súbito.

La duración de un arranque súbito es de 5 s. En este tiempo, el motor gira con el número mínimo de revoluciones. Si en una bomba doble están desconectados ambos cabezales, por ejemplo a través de una desactivación externa, ambos funcionan por un periodo de 5 s. También en el modo de funcionamiento “funcionamiento principal/funcionamiento de reserva” se activa el arranque súbito si el cambio de bombas llega a durar más de 24 h. También en un caso de fallo se intenta llevar a cabo un arranque súbito de la bomba.

El periodo restante hasta el siguiente arranque súbito se puede ver en la pantalla en el menú <4.2.4.0>. Este menú solamente se muestra cuando está detenido el motor. En el menú <4.2.6.0> se puede ver el número de arranques súbitos.

Todos los fallos, con excepción de las advertencias, que se detecten durante el arranque súbito, desconectan al motor. El código de error correspondiente se muestra en la pantalla.

Funcionamiento después de la conexión

La primera vez que se pone en funcionamiento, la bomba funciona con las configuraciones de fábrica.

- Para ajustar y cambiar los ajustes individuales de la bomba se utiliza el menú de servicio, ver capítulo 8 “Operación” en la página 163.
- Para eliminar el fallo ver también el capítulo 11 “Fallos, causas y eliminación” en la página 194.



¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales!

¡La modificación de las configuraciones del transmisor de presión diferencial puede causar mal funcionamiento! Las configuraciones de fábrica están realizadas para el transmisor de presión diferencial de Wilo que se entrega con el equipo.

- Valores de configuración: Entrada In1 = 0-10 Volt, corrección de valor de presión = ON
- ¡Si se utiliza el transmisor de presión diferencial que se entrega con el equipo, se tienen que mantener estas configuraciones! Solamente se requiere hacer modificaciones al utilizar otros transmisores de presión diferencial.

Frecuencia de conmutación

En caso de una alta temperatura ambiente (> 104°F/40°C), se puede reducir la carga térmica del módulo reduciendo la frecuencia de conmutación (menú <4.1.2.0>).



INDICACIÓN:

Los trabajos de conmutación/modificación deben efectuarse únicamente estando la bomba desconectada (sin el motor en rotación). La frecuencia de conmutación puede modificarse a través del menú o el CAN-Bus. Una frecuencia de conmutación más reducida conduce a un mayor nivel de ruido.

Variantes

Si en una bomba no está disponible el menú <5.7.2.0> “Corrección del valor de presión” a través de la pantalla, se trata de una variante de la bomba en la cual no están disponibles las siguientes funciones:

- Corrección del valor de presión (menú <5.7.2.0>)
- Conexión y desconexión con optimización de coeficiente de rendimiento en una bomba doble
- Visualización de la tendencia del caudal

7 Instalación y conexión eléctrica

Seguridad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La instalación y la conexión eléctrica inadecuadas pueden causar la muerte.

- ¡Solamente realice la conexión eléctrica por medio de expertos electricistas autorizados y de acuerdo a los reglamentos vigentes!
- ¡Tome en cuenta los reglamentos para la prevención de accidentes!



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

A causa de dispositivos de protección del módulo electrónico y del motor que no estén montados se puede producir un choque eléctrico, o se puede llegar a tocar partes giratorias que pueden causar lesiones que pongan en peligro la vida.

- Antes de la puesta en marcha se tienen que volver a colocar los dispositivos protectores que se hayan desmontado previamente, como por ejemplo la tapa del módulo y la cubierta del ventilador.

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

¡Peligro de muerte por el módulo no montado! En los lados del motor puede haber una corriente eléctrica mortal.

- La operación normal de la bomba solamente está permitida con el módulo montado
- Sin el módulo montado, la bomba no puede conectarse ni operarse

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

La bomba misma y algunas partes de ella pueden tener un peso propio muy elevado. Debido a la caída de partes existe el peligro de cortes, magulladuras, contusiones o golpes, que pueden causar incluso la muerte.

- Use siempre medios de elevación adecuados, y asegure las partes para evitar que se caigan.
- Nunca se coloque bajo cargas colgantes.
- En el almacenamiento y transporte, así como antes de todos los trabajos de instalación y otros trabajos de montaje, asegúrese de que la posición de la bomba sea segura.

**¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales!**

Riesgo de producir daños por un manejo inadecuado.

- Instale la bomba solamente con personal especializado.
- Nunca se coloque bajo cargas colgantes.
- La bomba nunca puede operarse sin el módulo montado.

**¡ATENCIÓN! Daño de la bomba por sobrecalentamiento!**

La bomba no puede funcionar más de un minuto sin líquidos. Por la acumulación de energía se produce calor que puede dañar el eje, la rueda móvil y la junta del anillo deslizante.

- Instale la bomba solamente con personal especializado.
- Asegúrese de no quedar por debajo del caudal mínimo Q_{\min} .
- Cálculo de Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10\% \times Q_{\max \text{ bomba}} \times \frac{\text{Número de revoluciones real}}{\text{Número de revoluciones máximo}}$$

7.1 Tipos de montaje permitidos y modificación del orden de los componentes antes de la instalación

El orden de los componentes definido de antemano en la fábrica, relativo a la carcasa de la bomba (ver Fig. 21) puede modificarse localmente de ser necesario. Esto puede ser necesario, por ejemplo, para

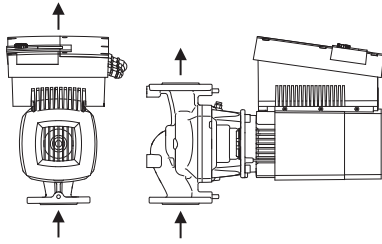


Fig. 21: Orden de los componentes al momento de la entrega

Formas de montaje permitidas con eje del motor en posición horizontal

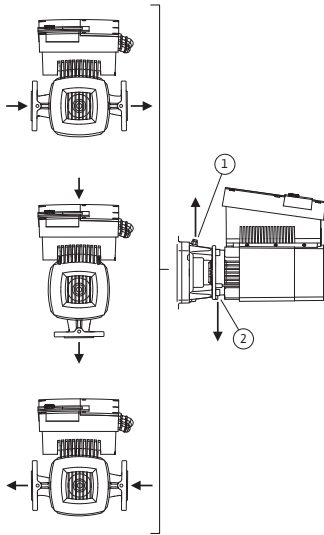


Fig. 22: Formas de montaje permitidas con eje del motor en posición horizontal

Formas de montaje permitidas con eje del motor en posición vertical

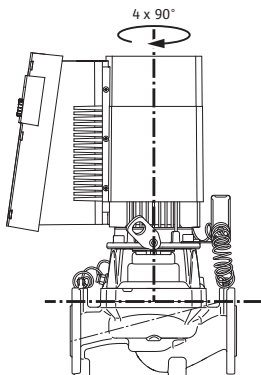


Fig. 23: Formas de montaje permitidas con eje del motor en posición vertical

- garantizar la ventilación de la bomba,
- permitir una mejor operación,
- evitar formas de montaje no permitidas (es decir, motor y/o módulo electrónico hacia abajo)

En la mayoría de los casos es suficiente girar el componente integrado con relación a la carcasa de la bomba. El orden posible de los componentes resulta de las formas de montaje permitidas.

Las formas de montaje permitidas con el eje del motor en posición horizontal se presentan en la Fig. 22. Está permitida cualquier forma de montaje, con excepción de “módulo electrónico hacia abajo”.

La ventilación de la bomba solamente queda garantizada cuando la válvula de ventilación mira hacia arriba (Fig. 22, Pos. 1).

Sólo en esta posición se pueden descargar los condensados que se produzcan de manera direccionada a través de una perforación existente (Fig. 22, Pos. 2).

Las formas de montaje permitidas con el eje del motor en posición vertical se muestran en la Fig. 23. Está permitida cualquier forma de montaje, con excepción de “módulo electrónico hacia abajo”.

El componente integrado puede ser colocado en 4 diferentes posiciones con respecto a la carcasa de la bomba. (en cada una, desplazado 90°).

Modificación del orden de los componentes



INDICACIÓN:

Para facilitar los trabajos de montaje puede ayudar integrar la bomba a la tubería “en seco”, es decir, integrarse sin conexión eléctrica y sin llenar la bomba o la instalación.

- Lleve a cabo los pasos 5 a 10, de acuerdo con el capítulo 10.2.1 “Cambiar la junta del anillo deslizante” en la página 187.
- Gire el componente integrado en 90° o bien 180° en la dirección deseada, y monte la bomba en el orden inverso.
- Fije la lámina de soporte del transmisor de presión (Fig. 7, Pos. 6) con uno de los tornillos (Fig. 7, Pos. 3) en el lado opuesto al módulo electrónico (aquí no se modifica la posición del sensor con relación al módulo).
- Humedezca bien el anillo en forma de O (Fig. 7, Pos. 11) antes del montaje (no monte el anillo en forma de O en estado seco).



INDICACIÓN:

Hay que poner atención en que el anillo en forma de O (Fig. 7, Pos. 11) no se monte al revés, y en que no se aplaste en el montaje.

- Antes de poner en funcionamiento la bomba/instalación, llénela y presurícela con la presión de sistema. Verifique a continuación su hermeticidad. En caso de fugas en el anillo en forma de O, primero sale aire de la bomba. Esta fuga puede verificarse p. ej. con un aerosol para buscar fugas en la hendidura entre la carcasa de la bomba y la linterna, así como en sus tornillos.
- En caso de mantenerse las fugas, utilizar un nuevo anillo en forma de O.



¡ATENCIÓN! Riesgo de daños a las personas!

Un manejo inadecuado puede producir daños a las personas.

- **Después del eventual desplazamiento de las armellas de transporte desde la brida del motor a la carcasa del mismo, p. ej. para cambiar el componente integrado, éstas tienen que volver a colocarse en la brida del motor tras terminar los trabajos de montaje (ver también el capítulo 3.2 “Transporte para fines de montaje o desmontaje” en la página 138). Por lo demás, también se deberán volver a atornillar los espaciadores en sus aberturas (Fig. 7, Pos. 20b).**



¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales!

Un manejo inadecuado puede producir daños materiales.

- **Al girar los componentes es necesario poner atención a que los cables de medición de la presión no se doblen o se tuerzan.**
- Para volver a colocar el transmisor de presión diferencial, doble los cables de medición de la presión de manera mínima y uniforme hasta la posición requerida, o hasta una posición adecuada. No permita que se deformen las zonas cercanas a los tornillos de los bornes.
- Para guiar de la mejor manera los cables de medición de presión, el transmisor de presión diferencial se puede separar de la lámina de soporte (Fig. 7, Pos. 6), se puede girar en 180° en torno al eje longitudinal, y se puede volver a montar.

7.2 Instalación

Preparación

- Realice el montaje sólo después de terminar todos los trabajos de soldadura, y después de haber enjuagado, de ser necesario, el sistema de tubos. La suciedad puede hacer que la bomba deje de funcionar.
- Las bombas tienen que ser instaladas protegidas de las inclemencias del tiempo, en un entorno libre de heladas y de polvo, bien ventilado y que no tenga peligro de explosión. La bomba no puede ser instalada al aire libre.
- Monte la bomba en un lugar con un acceso adecuado, de manera que sea fácil realizar después una revisión, un mantenimiento (p. ej. de la junta del anillo deslizante) o un cambio. No se puede reducir el acceso de aire al cuerpo refrigerante del módulo electrónico.

Posicionamiento/Orientación

- En posición vertical por encima de la bomba se debe colocar un gancho o una armella con capacidad de carga suficiente (peso total de la bomba: ver catálogo/ficha técnica), en el cual se puedan enganchar un elevador o algún medio auxiliar semejante en caso de mantenimiento o reparación de la bomba.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La bomba misma y algunas partes de ella pueden tener un peso propio muy elevado. Debido a la caída de partes existe el peligro de cortes, magulladuras, contusiones o golpes, que pueden causar incluso la muerte.

- Use siempre medios de elevación adecuados, y asegure las partes para evitar que se caigan.
- Nunca se coloque bajo cargas colgantes.



¡PELIGRO! Riesgo de daños materiales!

Riesgo de producir daños por un manejo inadecuado.

- Si las armellas de transporte han sido desmontadas de la brida del motor y están montadas en la carcasa del mismo, solamente se pueden utilizar para sostener o transportar el componente integrado (Fig. 24), pero no para el transporte de toda la bomba, ni tampoco para separar el componente integrado de la carcasa de la bomba (es necesario poner atención en el desmontaje previo y el posterior montaje de los espaciadores).
- No está autorizado utilizar las armellas de transporte montadas en la carcasa del motor para transportar toda la bomba, ni para separar o sacar el componente integrado de la carcasa de la bomba.
- Levante la bomba solamente con los medios de elevación de cargas autorizados (p. ej. polipasto, grúa, etc.; ver capítulo 3 "Transporte y almacenamiento provisional" en la página 137).

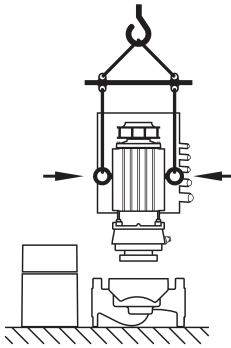


Fig. 24: Transporte de componente integrado

- En el montaje de la bomba es necesario mantener una distancia axial mínima de 16 in (400 mm) con respecto al muro y al techo de la cubierta del ventilador del motor.



INDICACIÓN:

Al frente y detrás de la bomba es necesario construir por principio dispositivos de contención, para evitar que se vacíe toda la instalación al revisar o cambiar la misma.



¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales

En caso de producirse un caudal en contra de la dirección de flujo, o en la dirección de flujo (funcionamiento de turbina o funcionamiento de generador) se pueden causar daños irreparables en el sistema de impulsión

- **Es necesario instalar una válvula antirretorno en el lado de la presión de cada bomba.**

- Monte las tuberías y la bomba libres de tensiones mecánicas. Las tuberías tienen que fijarse de tal manera que la bomba no sostenga el peso de las tuberías.
- La dirección de flujo tiene que corresponder a la flecha de dirección que se encuentra en la brida de la carcasa de la bomba.
- La válvula de ventilación de la linterna (Fig. 7, Pos. 19) tiene que mirar siempre hacia arriba con el eje del motor horizontal (Fig. 6/7). Con el eje del motor vertical se permite cualquier orientación.
- Está permitida cualquier forma de montaje, con excepción de “módulo electrónico hacia abajo”.
- El módulo electrónico no puede mirar hacia abajo.



INDICACIÓN:

Al bombear desde un recipiente es necesario procurar siempre un nivel de líquido suficiente por encima de los tubos de aspiración de la bomba, para que ésta nunca funcione en seco. Es necesario mantener la presión de alimentación.

- Al usar la bomba en instalaciones de aire acondicionado o de enfriamiento, el condensado que se produce en la linterna puede descargarse de forma controlada a través de la perforación disponible. En esta abertura se puede conectar un tubo de desagüe. Igualmente se pueden descargar pequeñas cantidades de líquido que salga.



INDICACIÓN:

En las instalaciones que se aíslan, solamente se puede aislar la carcasa de la bomba, no la linterna ni el motor.

Al aislar la bomba, debe utilizarse material aislante sin compuestos de amoníaco para evitar la corrosión interna por fisuras en las tuercas ciegas. En caso de no ser posible, debe evitarse el contacto directo con los racores de latón. Para ello, existen como accesorio racores de acero inoxidable. Como alternativa, también puede utilizarse una cinta de protección contra la corrosión (p. ej. una cinta aislante).

7.3 Conexión eléctrica

Seguridad



INDICACIÓN:

Se toman en cuenta los requerimientos locales.

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

En caso de instalar inadecuadamente la conexión eléctrica existe peligro de muerte por choque eléctrico.

- Instale la conexión eléctrica solamente con un instalador eléctrico autorizado por el proveedor de energía local, y de acuerdo con los reglamentos válidos a nivel local.
- Deben cumplirse estrictamente las normas eléctricas nacionales (NEC por sus siglas en inglés), así como las normas y reglamentos locales.
- Tenga en cuenta los manuales de montaje y operación de los accesorios!

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Corriente de contacto que puede poner en peligro a las personas. Los trabajos en el módulo se pueden iniciar sólo después de que haya transcurrido un periodo de 5 min, debido a la corriente de contacto que puede poner en peligro a las personas y que todavía está presente (condensadores).

- Antes de realizar los trabajos en la bomba corte la corriente eléctrica y espere 5 minutos.
- Revise si todas las conexiones (también los contactos sin potencia) no tienen carga.
- Abra el módulo solamente para establecer la conexión eléctrica de la bomba en los bornes previstos para ello tal como se describe en este capítulo. No abra nunca el módulo para acceder a los componentes interiores. No se deben realizar trabajos en los componentes que se encuentran en el módulo.
- ¡Nunca introduzca objetos en las aberturas del módulo ni meta nada en ellos!

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

En la operación de la bomba como generador o como turbina (impulsión del rotor) se puede generar en los lados del motor una tensión peligrosa en caso de contacto.

- Cierre los dispositivos de contención antes y después de la bomba.

**¡ADVERTENCIA! Peligro de sobrecarga de la red!**

Un dimensionamiento insuficiente de la red puede conducir a caídas del sistema y ocasionar incluso que se quemen los cables, debido a la sobrecarga de la red.

- Al dimensionar la red, tome en cuenta, especialmente con respecto a las secciones transversales de los cables y los fusibles utilizados, que en la operación de bombeo múltiple puede presentarse una operación simultánea de todas las bombas por un breve periodo.



¡ATENCIÓN! Daños a la bomba!

Para efectuar pruebas de aislamiento con un generador de alto voltaje, en el módulo de control todos los polos de la bomba se deben desconectar de la red. Los extremos libres de los cables se deben aislar de acuerdo con el voltaje del generador de alto voltaje.

Notas sobre la instalación

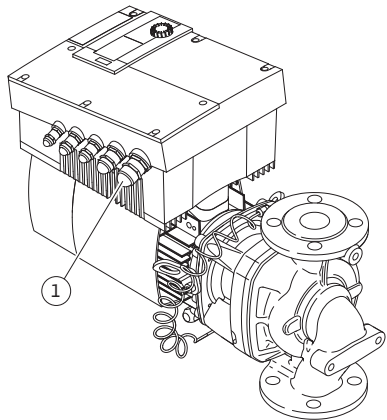


Fig. 25: Atornillado de los cables NPT $3/4$ "

La protección frente a cortocircuito de estado sólido integral no proporciona protección de circuito derivado. La protección de circuito derivado debe proporcionarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, la norma eléctrica nacional y todo el resto de normas locales.

- La conexión eléctrica se tiene que realizar con un cable fijo de conexión a la red, que esté provista de un dispositivo de conexión o un interruptor de toda fase con un ancho de apertura mínima de $1/8$ " (3 mm). Solo deben utilizarse conductores de cobre de 140/167°F (60/75°C). El cable de conexión a la red tiene que conducirse a través de una fijación atornillada NPT $3/4$ " (Fig. 25, Pos. 1). Sección transversal que se tiene que mantener:
 - min. AWG16 ($4 \times 1.5 \text{ mm}^2$)
 - max. AWG12 ($4 \times 4.0 \text{ mm}^2$)
- "Tab. 2 pares de apriete" en la página 192



INDICACIÓN:

Para el par de apriete correcto de los tornillos de los bornes ver "Tab. 2 pares de apriete" en la página 192. Asegúrese de utilizar una llave dinamométrica calibrada.

- Para mantener los estándares EMV, siempre se tienen que usar los siguientes cables aislados:
 - DDG (si está instalada de fábrica)
 - In2 (Valor nominal)
 - Comunicación DP (en longitudes de cable > 3.3 ft/1 m); (Borne "MP") tome en cuenta la polaridad:
 - MA = L => SL = L
 - MA = H => SL = H
 - "Ext off":
 - AUX
 - Cable de comunicación del módulo IF

El aislamiento tiene que colocarse en ambos lados, en las abrazaderas EMV de los cables en el módulo, y en el otro extremo. Los cables para SBM y SSM no necesitan estar blindados.

- Para asegurar la protección contra el goteo de agua y la descarga del soporte de los cables, se deben usar cables con un diámetro exterior suficiente, y atornillarlos con suficiente firmeza. Además, los cables cercanos al soporte deberán doblarse para formar un bucle de salida, con el fin de desviar las gotas de agua que puedan caerle. Es necesario asegurar, mediante un posicionamiento adecuado del soporte de los cables, o con una colocación adecuada de los mismos, que no puedan caer gotas de agua dentro del módulo. Los soportes no ocupados tienen que quedar cerrados con los tapones previstos por el fabricante.
- El cable de conexión tiene que colocarse de tal manera que de ninguna manera llegue a tocar la tubería y/o la carcasa de la bomba y el motor.

- Al usar las bombas en instalaciones con temperaturas del agua superiores a 90 °C / 194 °C se tiene que utilizar una conexión para la red adecuada resistente al calor.

- Esta bomba está equipada con un convertidor de frecuencia y no puede asegurarse con un interruptor de seguridad para corriente de defecto. Los convertidores de frecuencia pueden afectar la función de los interruptores de seguridad para corriente de defecto.

Excepción: Se permite usar los interruptores de seguridad para corriente de defecto en modalidad selectiva, sensitivos para todo tipo de corriente, del tipo B.

- Identificación: FI 

- Corriente de liberación: > 30 mA

- Revisar el tipo de corriente y voltaje de la conexión de la red.

- Tome en cuenta los datos de la placa de identificación de la bomba. El tipo de corriente y el voltaje de la conexión a la red tienen que corresponder a la información de la placa.

- Adecuado para uso en un circuito con capacidad para suministrar no más de 5000 amperios simétricos rms, con un máximo de 480 V si está protegido por fusibles de clase CC, J o RK5, con capacidad nominal de 20 A.

- ¡Tome en cuenta la conexión a tierra adicional!

- Se recomienda utilizar un fusible de acción retardada.

- La protección frente a sobrecarga interna funciona antes de alcanzar el 110% de carga plena del motor.

Bornes

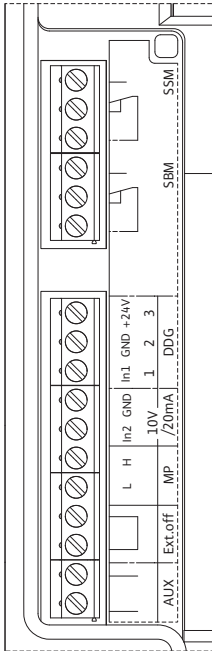


Fig. 26: Bornes de control

- Bornes de control (Fig. 26)
Ocupación, ver la siguiente tabla.
Para más detalles ver el esquema de cableado (Fig. 4).

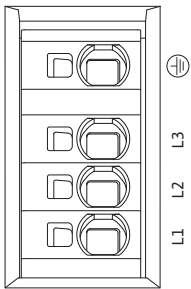


Fig. 27: Bornes de potencia (Bornes de conexión a la red)

- Bornes de potencia (Bornes de conexión a la red) (Fig. 27)
Ocupación, ver la siguiente tabla.
Para más detalles ver el esquema de cableado (Fig. 4).

Ocupación de los bornes de conexión

Denominación	Ocupación	Notas
L1, L2, L3	Voltaje de la conexión a la red	Corriente trifásica 3~380 V a 3~480 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
Masa	Conexión con conductor de protección	
In1 (1) (Entrada)	Valor real de la entrada	<p>Tipo de señal: Voltaje (0-10 V, 2-10 V) Impedancia: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Tipo de señal: Corriente (0-20 mA, 4-20 mA) Impedancia: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>Se pueden fijar los parámetros en el menú de servicio <5.3.0.0> Conectado de fábrica a través del soporte de cables M12 (Fig. 2), a través de (1), (2), (3) de acuerdo con las denominaciones de los cables del sensor (1,2,3).</p>
In2 (Entrada)	Valor nominal de la entrada	<p>En todos los modos de funcionamiento se puede utilizar el In2 como entrada para la modificación a distancia del valor nominal.</p> <p>Tipo de señal: Voltaje (0-10 V, 2-10 V) Impedancia: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Tipo de señal: Corriente (0-20 mA, 4-20 mA) Impedancia: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>Se pueden fijar los parámetros en el menú de servicio <5.4.0.0></p>
GND (2)	Conexiones de masa	Una para cada entrada In1 e In2
+ 24 V (3) (Salida)	Voltaje continuo para un usuario/transmisor externo	Carga máxima 60 mA. El voltaje es cortocircuitable.
AUX	cambio externo de bomba	<p>A través de un contacto externo sin potencia se puede realizar un cambio de bomba. Punteando una sola vez los dos bornes se lleva a cabo el cambio externo de bombas, si está activado. Un puenteo adicional repite este proceso manteniendo el tiempo de funcionamiento mínimo.</p> <p>Se pueden fijar los parámetros en el menú de servicio <5.1.3.2> Carga de los contactos: 24 V DC/10 mA</p>
MP	Multi Pump	Interfaz para la función de doble bombeado
"Ext off":	Entrada de control "preferencia DESC" para interruptores externos sin potencia.	<p>A través de un contacto externo sin potencia, la bomba se puede conectar y desconectar.</p> <p>En instalaciones con gran frecuencia de conexión (> 20 conexiones y desconexiones por día) hay que prever la conexión y desconexión a través de "Ext. off".</p> <p>Se pueden fijar los parámetros en el menú de servicio <5.1.7.0> Carga de los contactos: 24 V DC/10 mA</p>
SBM	Aviso de operación individual/múltiple, aviso de disponibilidad, y aviso de red conectada	El aviso de operación individual/múltiple sin potencia (cambiador), aviso de disponibilidad para operación, está disponible en los bornes SBM (menús <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Carga de los contactos:	mínima permitida: 12 V DC/10 mA máximo permitido: 250 V AC/24 V DC, 1 A.

Denominación	Ocupación	Notas
SSM	Aviso de fallo individual/múltiple	El aviso de operación individual/multiple sin potencia (cambiador), aviso de disponibilidad para operación, está disponible en los bornes SBM (menús <5.1.5.0>).
	Carga de los contactos:	mínima permitida: 12 V DC/10 mA máxima permitida: 250 V AC/24 V DC, 1 A.
Intefaz Módulo IF	Bornes de conexión de la interfaz GA serial digital	El módulo IF opcional se conecta en un multicontacto en la caja de bornes. La conexión está asegurada contra una conexión invertida.

**INDICACIÓN:**

Los bornes IN1, IN2, AUX, GND, Ext. Off y MP cumplen con la exigencia para “circuitos secundarios aislados, voltaje limitado/corriente limitada” (según el estándar UL508C y EN 61800-5-1) respecto a los bornes de la red, así como respecto a los bornes SBM y SSM (y a la inversa).

**INDICACIÓN:**

El control está diseñado como circuito PELV (protective extra low voltage), es decir, el suministro (interno) cumple los requisitos de la desconexión segura del suministro, GND está unido con \perp (masa).

Conexión del transmisor de presión diferencial

Cable	Color	Borne	Función
1	negro	In1	Señal
2	azul	GND	Masa
3	café	+ 24 V	+ 24 V

**INDICACIÓN:**

La conexión eléctrica de la sonda de presión diferencial se debe pasar por el prensaestopas más pequeño que se encuentra en el módulo (M12). En una instalación de bombeo doble o tubo bifurcado, el transmisor de presión diferencial tiene que conectarse a la bomba maestra. Los puntos de medición del transmisor de presión diferencial de la bomba maestra tienen que encontrarse en el tubo colector correspondiente en el extremo de succión y presión de la instalación de doble bombeo.

Procedimiento

- Establezca las conexiones tomando en cuenta la ocupación de los bornes.
- Conecte a tierra la bomba de acuerdo con los reglamentos.

8 Operación

8.1 Elementos de operación

El botón rojo

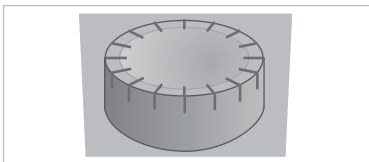


Fig. 28: El botón rojo

El módulo electrónico se maneja con ayuda de los siguientes elementos:

El botón rojo (Fig. 28) puede usarse girándolo para seleccionar elementos del menú y para modificar los valores. Al presionar el botón rojo se activa un elemento del menú seleccionado, y también se confirman los valores.

Interruptor DIP

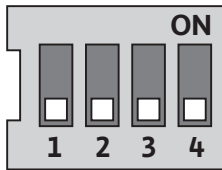


Fig. 29: Interruptor DIP

Los interruptores DIP (Fig. 14, Pos. 5/ Fig. 29) se encuentran bajo la cubierta de la carcasa.

- El interruptor 1 sirve para conmutar entre el modo estándar y el modo de servicio.

Para más información, ver capítulo 8.6.6 “Activar/desactivar el modo de servicio” en la página 171.

- El interruptor 2 permite activar o desactivar el bloqueo de acceso.

Para más información, ver capítulo 8.6.7 “Activar/desactivar el bloqueo de acceso” en la página 172.

- Los interruptores 3 y 4 permiten hacer una terminación de la comunicación Multi Pump.

Para más información, ver capítulo 8.6.8 “Activar/desactivar la terminación” en la página 172.

8.2 Estructuración de la pantalla

La presentación de la información se realiza en la pantalla según el siguiente patrón:

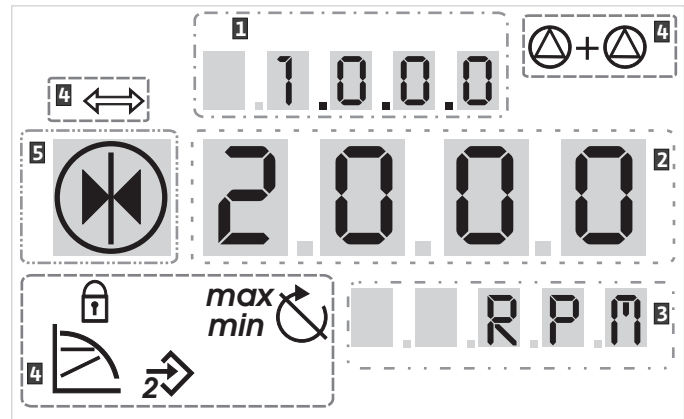


Fig. 30: Estructuración de la pantalla

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Número de menú	4	Símbolos estándar
2	Visualización del valor	5	Visualización del símbolo
3	Visualización de unidades		


















INDICACIÓN:

La visualización de la pantalla se puede girar en 180°. Modificación ver número de menú <5.7.1.0>.

8.3 Explicación de los símbolos estándar

Los siguientes símbolos se muestran respecto a la visualización del estado en la pantalla, en las posiciones presentadas arriba.

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Regulación constante del número de revoluciones		Operación mín
	regulación constante $\Delta p-c$:		Operación máx.
	regulación variable $\Delta p-v$:		La bomba está funcionando
	Control PID		La bomba está detenida
	Entrada In2 (valor nominal externo) activado		La bomba está funcionando en modo de emergencia
	Bloqueo de acceso		La bomba se detiene en modo de emergencia
	BMS (Building Management System) está activado		Modo de funcionamiento DP/MP: Principal/Reserva
	Modo de funcionamiento DP/MP: Operación en paralelo		-

8.4 Símbolos en gráficas/indicaciones

El capítulo 8.6 “Indicaciones de operación” en la página 169 contiene gráficas que aclaran el concepto de operación, e indicaciones para llevar a cabo los ajustes.

En las gráficas e indicaciones se usan los siguientes símbolos como una presentación simplificada de los elementos del menú:

Elementos de menú



- **Página de estado del menú:** La visualización estándar en la pantalla.



- **“Un nivel más bajo”:** Un elemento del menú desde el cual se puede cambiar a un nivel inferior en el mismo (p. ej. de <4.1.0.0> a <4.1.1.0>).



- **“Información”:** Un elemento del menú que presenta informaciones sobre el estado del equipo o configuraciones que no pueden ser modificadas.



- **“Selección/Ajuste”:** Un elemento del menú que ofrece acceso a un ajuste modificable (elemento con número de menú <X.X.X.0>).



- **“Un nivel más alto”:** Un elemento del menú desde el cual se puede cambiar a un nivel superior en el mismo (p. ej. de <4.1.0.0> a <4.0.0.0>).



- **Página de fallos del menú:** En caso de fallos se muestra en lugar de la página de estado el número actual del fallo.

Acciones



- **Girar el botón rojo:** Girando el botón rojo se pueden aumentar o disminuir los ajustes o los números de menú.



- **Presionar el botón rojo:** Presionando el botón rojo se puede activar un elemento del menú, o se puede confirmar una modificación.



- **Navegar:** Lleve a cabo las siguientes indicaciones para navegar en el menú hasta el número de menú mostrado.



- **Tiempo de espera:** El tiempo restante (en segundos) se muestra en la visualización del valor, hasta que se alcance automáticamente el siguiente estado o se pueda llevar a cabo una introducción manual.



- **Poner el interruptor DIP en posición OFF:** Poner el interruptor DIP número "X" bajo la cubierta de la carcasa en la posición 'OFF'.



- **Poner el interruptor DIP en posición ON:** Poner el interruptor DIP número "X" bajo la cubierta de la carcasa en la posición 'ON'.

8.5 Modos de visualización

Test de pantalla

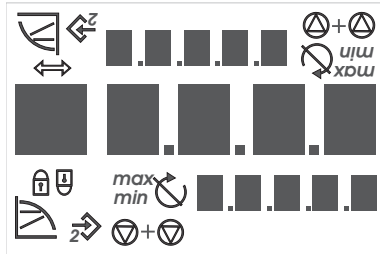


Fig. 31: Test de pantalla

En cuanto se establece el suministro de energía del módulo electrónico se realiza un test de la pantalla de dos minutos de duración, en el cual se muestran todos los signos de la misma (Fig. 31). A continuación se muestra la página de estado.

Después de una interrupción del suministro de energía, el módulo realiza diferentes funciones de desconexión. Mientras dura este proceso se muestra la pantalla.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Incluso con la pantalla apagada puede haber todavía corriente eléctrica.

- **¡Tome en cuenta las indicaciones generales de seguridad!**

8.5.1 Página de estado de la pantalla



La visualización estándar en la pantalla es la página de estado. El valor nominal configurado actualmente se muestra en los segmentos de cifras. Otros ajustes se muestran mediante símbolos.



INDICACIÓN:

En la operación de doble bombeo se muestra en la página de estado adicionalmente el modo de operación (operación en paralelo o "principal/reserva") en forma de símbolos. La pantalla de la bomba esclava muestra 'SL'.

8.5.2 Modo de menú de la pantalla

A través de la estructura del menú se pueden activar las funciones del módulo electrónico. El menú contiene submenús en varios niveles.

El nivel de menú actual se puede cambiar con ayuda de los elementos de menú del tipo "un nivel más arriba" o "un nivel más abajo", p. ej. del menú <4.1.0.0> a <4.1.1.0>.

La estructura de menú es comparable con la estructura de capítulos de este manual: el capítulo 8.5(.0.0) contiene los subcapítulos 8.5.1(.0) y 8.5.2(.0), mientras que en el módulo electrónico el menú <5.3.0.0> contiene los elementos de submenú <5.3.1.0> hasta <5.3.3.0>, etc.

El elemento de menú actualmente seleccionado puede ser identificado por el número de menú y el símbolo correspondiente en la pantalla.

Dentro de un nivel de menú se pueden seleccionar de forma secuencial los números de menú girando el botón rojo.



INDICACIÓN:

Si en el modo de menú no se maneja el botón rojo por 30 s en cualquier posición, la visualización regresa a la página de estado.

Elemento de menú “Un nivel más bajo”

Cada nivel del menú puede contener cuatro diferentes tipos de elementos:

El elemento de menú “Un nivel más bajo” se marca en la pantalla con el siguiente símbolo (una flecha en la visualización de unidades). Si está seleccionado un elemento de menú “Un nivel más bajo”, presionar el botón rojo causa un cambio hacia el nivel inmediato inferior correspondiente. El nuevo nivel del menú queda marcado en la pantalla por el número de menú, que cuenta una posición más después del cambio, p. ej. en el cambio del menú <4.1.0.0> al menú <4.1.1.0>.

Elemento del menú “Información”

El elemento del menú “Información” está caracterizado en la pantalla por el símbolo adyacente (símbolo estándar “bloqueo de acceso”). Si está seleccionado un elemento del menú “Información”, presionar el botón rojo no tiene efecto alguno. Al seleccionar un elemento del menú del tipo “Información” se muestran configuraciones o valores de medición actuales que no pueden ser modificados por el usuario.

Elemento de menú “Un nivel más alto”

El elemento de menú “Un nivel más alto” está caracterizado en la pantalla por el símbolo adyacente (una flecha en la visualización de símbolos). Si está seleccionado un elemento de menú “Un nivel más alto”, presionar el botón rojo causa un cambio hacia el nivel inmediato superior correspondiente. El nuevo nivel de menú está marcado en la pantalla por el número de menú. Por ejemplo, al regresar del nivel de menú <4.1.5.0>, el número de menú salta a <4.1.0.0>.

**INDICACIÓN:**

Si se presiona el botón rojo por 2 s mientras está seleccionado un elemento del menú “Un nivel más alto” se salta hacia atrás a la visualización del estado.

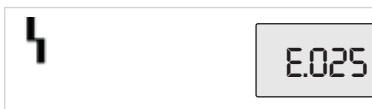
Elemento de menú “Selección/Ajuste”

El elemento de menú “Selección/Ajuste” no está marcado de una forma especial en la pantalla, pero en los gráficos de este manual está designado por el símbolo adyacente.

Si está seleccionado un elemento del menú “Selección/Ajuste”, presionar el botón rojo tiene como consecuencia cambiar hacia el modo de edición. En el modo de edición parpadea el valor que puede ser modificado girando el botón rojo.



En algunos menús se confirma la aceptación de la entrada después de presionar el botón rojo mostrando brevemente el símbolo 'OK'

8.5.3 Página de fallos de la visualización

Si se presenta un fallo, en lugar de la página de estado se muestra la página de fallos en la pantalla. La visualización de valores en la pantalla presenta la letra 'E' y el código de error de tres posiciones, separados por un punto decimal (Fig. 32).

Fig. 32: Página de fallos (estado en caso de fallo)

8.5.4 Grupos de menús

Menús básicos

En los menús principales <1.0.0.0>, <2.0.0.0> y <3.0.0.0> se muestran configuraciones básicas, que eventualmente también se tienen que modificar durante la operación regular de la bomba.

Menú de información

El menú principal <4.0.0.0> y sus elementos de submenú muestran datos de medición, datos de dispositivos, datos operativos, y estados actuales.

Menú de servicio

El menú principal <5.0.0.0> y sus elementos de submenú ofrecen acceso a las configuraciones de sistema fundamentales para la puesta en marcha. Los subelementos se encuentran en un modo protegido contra sobreescritura, en tanto no esté activado el modo de servicio.



¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales

Las modificaciones inadecuadas de las configuraciones pueden causar fallos en el funcionamiento de la bomba, y como consecuencia de ello también daños materiales en la bomba o en la instalación.

- **Realice las configuraciones en el modo de servicio solamente para la puesta en marcha, y exclusivamente a través de personal especializado.**

Menú confirmación de fallos

En caso de fallos se muestra la página de fallos en lugar de la página de estado. Si se presiona el botón rojo desde esta posición, se llega al menú Confirmación de errores (número de menú <6.0.0.0>). Las siguientes mensajes de error pueden ser confirmados después de un tiempo de espera.



¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales

Los errores que se confirmen sin que se haya eliminado su causa, pueden tener como consecuencia fallos repetidos, y producir daños materiales en la bomba o en la instalación.

- **Confirme los errores solamente después de eliminar sus causas.**
- **Elimine los fallos solamente con personal especializado.**
- **En caso de duda, acuda al fabricante.**

Para más información, vea el capítulo 11 “Fallos, causas y eliminación” en la página 194 y la tabla de errores que se incluye en él.

Menú bloqueo de acceso

El menú principal <7.0.0.0> solamente se muestra cuando el interruptor DIP 2 está en la posición 'ON'. No puede llegarse a él a través de la navegación normal.

En el menú “Bloqueo de acceso” se puede activar o desactivar el bloqueo de acceso girando el botón rojo, y se puede confirmar la modificación presionando el botón rojo.

8.6 Indicaciones de operación

8.6.1 Adaptar el valor nominal

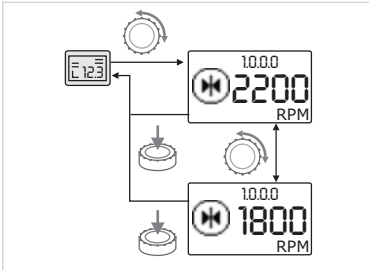


Fig. 33: Introducir el valor nominal



- Girar el botón rojo.

La visualización cambia a números de menú <1.0.0.0>. El valor nominal comienza a parpadear y aumenta o disminuye al seguir girando el botón.



- Para confirmar la modificación, presione el botón rojo.

El nuevo valor nominal se acepta, y la visualización regresa a la página de estado.

8.6.2 Cambiar al modo de menús

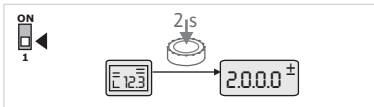


Fig. 34: Modo de menú estándar



Para cambiar al modo de menús, haga lo siguiente:

- Mientras la visualización esté presentando la página de estado, presione el botón rojo por dos segundos (excepto en caso de fallo).

Comportamiento estándar:

La visualización cambia al modo de menús. Se muestra el número de menú <2.0.0.0> (Fig. 34).

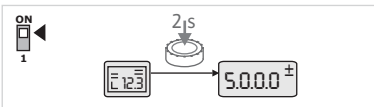


Fig. 35: Modo de menú Servicio

Modo de servicio:

Si el modo de servicio está activado a través del interruptor DIP 1, se muestra primero el número de menú <5.0.0.0>. (Fig. 35).

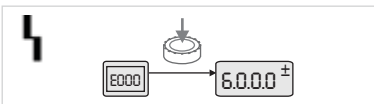


Fig. 36: Modo de menú Caso de error

Caso de error:

En caso de error se muestra el número de menú <6.0.0.0> (Fig. 36).

8.6.3 Navegar

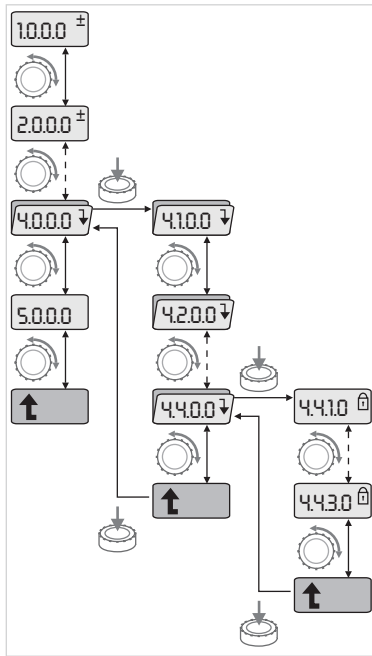


Fig. 37: Ejemplo de navegación



- Cambiar al modo de menús (ver capítulo 8.6.2 “Cambiar al modo de menús” en la página 169).



- Realice la navegación general en el menú de la manera siguiente (ejemplo ver Fig. 37):

Durante la navegación parpadea el número de menú.



- Para seleccionar el elemento de menú, gire el botón rojo.

El número de menú aumenta o disminuye. Eventualmente, se muestra el símbolo que pertenece al elemento de menú, y el valor nominal o real.



- Si se muestra la flecha que señala hacia abajo para “Un nivel más bajo”, presione el botón rojo para cambiar al siguiente nivel inferior de menú. El nuevo nivel de menú está indicado en la visualización por el número de menú, por ejemplo en el cambio de <4.4.0.0> a <4.4.1.0>. Se muestran el símbolo perteneciente al elemento de menú y/o el valor actual (valor nominal, valor real, o selección).



- Para regresar al nivel superior siguiente, seleccione el elemento de menú “Un nivel más alto” y presione el botón rojo.

El nuevo nivel de menú se muestra en la visualización por el número de menú, por ejemplo en el cambio de <4.4.1.0> a <4.4.0.0>.



INDICACIÓN:

Si se presiona el botón rojo por dos segundos mientras está seleccionado un elemento de menú “Un nivel más alto”, la visualización salta hacia atrás a la página de estado.

8.6.4 Modificar Selección/Configuraciones

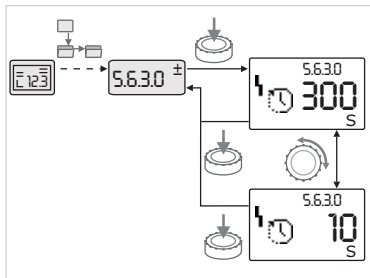


Fig. 38: Configuración con retorno al elemento de menú “Selección/Configuraciones”



- Navegue hasta el elemento de menú deseado.

Se muestran el valor o estado actual de la configuración y el símbolo correspondiente.



- Presionar el botón rojo: El valor nominal o el símbolo que representa la configuración parpadean.



- Gire el botón rojo hasta que se muestren el valor nominal deseado o la configuración deseada. Para una explicación de las configuraciones representadas por símbolos, ver la tabla en el capítulo 8.7 “Referencia elementos de menú” en la página 173.



- Presionar de nuevo el botón rojo.

El valor nominal seleccionado o la configuración seleccionada se confirman, y el valor o símbolo dejan de parpadear. La visualización se encuentra otra vez en modo de menús con el mismo número de menú. El número de menú parpadea.

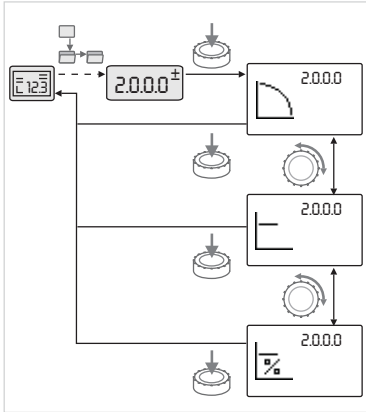


Fig. 39: Configuración con retorno a la página de estado



INDICACIÓN:

Tras cambiar los valores bajo <1.0.0.0>, <2.0.0.0> y <3.0.0.0>, <5.7.7.0> y <6.0.0.0> la visualización salta de regreso a la página de estado (Fig. 39).

8.6.5 Solicitar informaciones

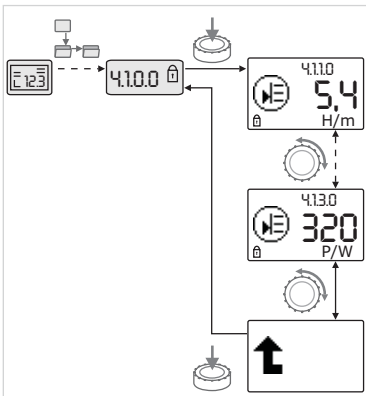


Fig. 40: Solicitar informaciones



En elementos de menú del tipo "Información" no se pueden realizar modificaciones. Éstos están marcados en la pantalla por el símbolo estándar "Bloqueo de acceso". Para solicitar las configuraciones actuales, haga lo siguiente:



- Navegue hasta el elemento de menú "Información" (en el ejemplo <4.1.1.0>).

Se muestran el valor o estado actual de la configuración y el símbolo correspondiente. Presionar el botón rojo no tiene efectos.



- Girando el botón rojo, diríjase a los elementos de menú del tipo "Información" del submenú actual (ver Fig. 40). Para una explicación de las configuraciones representadas por símbolos, ver la tabla en el capítulo 8.7 "Referencia elementos de menú" en la página 173.



- Gire el botón rojo hasta que se muestre el elemento de menú "Un nivel más arriba".



- Presionar el botón rojo:

La visualización regresa al siguiente nivel de menú superior (aquí <4.1.0.0>).

8.6.6 Activar/desactivar el modo de servicio

En el modo de servicio se pueden realizar configuraciones adicionales. El modo se activa o desactiva de la siguiente manera.



¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales

Las modificaciones inadecuadas de las configuraciones pueden causar fallos en el funcionamiento de la bomba, y como consecuencia de ello también daños materiales en la bomba o en la instalación

- **Realice las configuraciones en el modo de servicio solamente para la puesta en marcha, y exclusivamente a través de personal especializado.**



- Ponga el interruptor DIP 1 en la posición 'ON'.

Se activa el modo de servicio. En la página de estado parpadea el símbolo adyacente.

8.6.7 Activar/desactivar el bloqueo de acceso



Los subelementos del menú 5.0.0.0 cambian del tipo de elemento “Información” al tipo de elemento “Selección/Configuración” y el símbolo estándar “Bloqueo de acceso” (ver símbolo) se elimina para los elementos correspondientes (excepción <5.3.1.0>).

Ahora pueden editarse los valores y configuraciones para estos elementos.

- Para desactivar, regrese el interruptor a la posición inicial.

Para evitar modificaciones no autorizadas en las configuraciones de la bomba, se puede activar un bloqueo de todas las funciones.



Un bloqueo de acceso activado se muestra en la página de estado con el símbolo estándar “Bloqueo de acceso”.

Para activarlo o desactivarlo, haga lo siguiente:



- Ponga el interruptor DIP 2 en la posición 'ON'.

Aparece el menú <7.0.0.0>.



- Gire el botón rojo para activar o desactivar el bloqueo.



- Para confirmar la modificación, presione el botón rojo.

El estado actual del bloqueo se presenta en la visualización de símbolos con los símbolos adyacentes.



Bloqueo activo

No pueden realizarse modificaciones en los valores nominales o en las configuraciones. Se mantiene el acceso de lectura a todos los elementos de menú.



Bloqueo inactivo

Los elementos del menú básico pueden editarse (elementos de menú <1.0.0.0>, <2.0.0.0> y <3.0.0.0>).



INDICACIÓN:

Para editar los subelementos del menú <5.0.0.0> tiene que estar activado adicionalmente el modo de servicio.



- Regrese el interruptor DIP 2 a la posición 'ON'.

La visualización regresa a la página de estado.



INDICACIÓN:

A pesar de que el bloqueo de acceso esté activado, después del tiempo de espera se pueden confirmar los errores.

8.6.8 Activar/desactivar la terminación

Para poder establecer una clara conexión de comunicación entre los módulos, ambos extremos del cable deben estar terminados.

En caso de una bomba doble, los módulos ya vienen preparados de fábrica para la comunicación de bomba doble.

Para activarlo o desactivarlo, haga lo siguiente:



- Ponga los interruptores DIP 3 y 4 en la posición 'ON'.

Se activa la terminación.



INDICACIÓN:

Siempre tienen que estar ambos interruptores DIP en la misma posición.

- Para desactivar regrese los interruptores a la posición inicial.

8.7 Referencia elementos de menú

La siguiente tabla proporciona una vista general de los elementos disponibles de todos los niveles de menú. Los números de menú y el tipo de elemento están marcados por separado y se explica la función del elemento. Eventualmente se proporcionan también indicaciones sobre las opciones de configuración de algunos elementos.



























INDICACIÓN:




















Algunos elementos se suprimen bajo ciertas condiciones, y por ello se saltan en la navegación en el menú.































Si por ejemplo la posición externa del valor nominal en el número de menú <5.4.1.0> está puesta en 'OFF' se suprime el número de menú <5.4.2.0>. Sólo cuando el número de menú <5.4.1.0> ha sido puesto en 'ON' es visible el número de menú <5.4.2.0>.

La condición para suprimir un elemento de menú se explica en la última columna de la tabla.

Nº.	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/Explicaciones	Condiciones para visualizar
1.0.0.0	Valor nominal			Configuración/Visualización del valor nominal (para más información, ver capítulo 8.6.1 "Adaptar el valor nominal" en la página 169.	
2.0.0.0	Modo de regulación			Configuración/Visualización del modo de regulación (para más información, ver capítulos 6.2 "Modos de regulación" en la página 145 y 9.4 "Configuración del modo de regulación" en la página 183)	
				Regulación constante del número de revoluciones	
				Regulación constante $\Delta p-c$	
				Regulación variable $\Delta p-v$	
				Control PID	
3.0.0.0	Bomba on/off			ON Bomba conectada	
				OFF Bomba desconectada	
4.0.0.0	Información			Menús informativos	
4.1.0.0	Valores reales			Visualización de valores reales actuales	
4.1.1.0	Sensor de valor real (In1)			Dependiendo del modo de regulación actual. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: Valor H en ft Control PID: Valor en %	No se muestra en operación fija

Nº.	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/Explicaciones	Condiciones para visualizar
4.1.2.0	Frecuencia de conmutación			HIGH Alta frecuencia de conmutación (configuración de fábrica)	Los trabajos de conmutación/modificación deben efectuarse únicamente estando la bomba desconectada (sin el motor en rotación)
				MID Media frecuencia de conmutación media	
				LOW Baja frecuencia de conmutación	
4.1.3.0	Potencia			Potencia actual registrada P ₁ en W	
4.2.0.0	Datos de operación			Visualización de los datos de operación	Los datos de operación se refieren al módulo que se está manejando actualmente
4.2.1.0	Horas de operación			Suma de las horas de operación activas de la bomba. (El contador puede ser reiniciado a través de la interfaz de rayos infrarrojos)	
4.2.2.0	Consumo			Consumo de energía en kWh/MWh	
4.2.3.0	Cuenta regresiva para el cambio de bomba			Tiempo restante hasta el cambio de bomba en horas (con una resolución de 0.1 h)	Solamente se muestra en DP-MA y en el cambio interno de bomba. Se configura en el menú de servicio <5.1.3.0>
4.2.4.0	Tiempo restante hasta el arranque súbito de la bomba			Tiempo hasta el siguiente arranque súbito de la bomba (después de 24 h de inactividad (p. ej. a través de Ext. off) se lleva a cabo una puesta en funcionamiento automática por 5 segundos).	
4.2.5.0	Contador red activada			Número de los procesos de conexión del suministro de energía eléctrica (se cuenta cada conexión del suministro tras una interrupción)	
4.2.6.0	Contador de arranques súbitos			Número de los arranques súbitos realizados	
4.3.0.0	Estados				
4.3.1.0	Bomba de carga principal			En la visualización de valores se muestra estáticamente la identidad de la bomba de carga principal regular. En la visualización de unidades se muestra estáticamente la identidad de la bomba de carga principal temporal.	Solamente se muestra en DP-MA




Nº.	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/Explicaciones	Condiciones para visualizar
4.3.2.0	SSM			ON Estado del relé SSM cuando existe un aviso de error	
					
					
				OFF Estado del relé SSM cuando no existe un aviso de error	
					
					
4.3.3.0	SBM			ON Estado del relé SBM cuando existe un aviso de disponibilidad, de operación, o de red conectada	
				OFF Estado del relé SBM cuando no existe un aviso de disponibilidad, de operación, o de red conectada	
				SBM Aviso de operación	
					
					
				SBM Aviso de disponibilidad	
					
					
				SBM Aviso de red conectada	
4.3.4.0	“Ext off”:			Señal contigua de la entrada “Ext. off”	
					
					

Nº.	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/Explicaciones	Condiciones para visualizar
			  	OPEN La bomba está desconectada	
			  	SHUT La bomba está liberada para el funcionamiento	
4.3.5.0	Tipo de protocolo BMS			Sistema de bus activo	Solamente se muestra cuando está activo el BMS
				LON Sistema de bus de campo	Solamente se muestra cuando está activo el BMS
				CAN Sistema de bus de campo	Solamente se muestra cuando está activo el BMS
				Puerta de entrada Protocolo	Solamente se muestra cuando está activo el BMS
4.4.0.0	Datos del dispositivo			Muestra datos del dispositivo	
4.4.1.0	Nombre de la bomba			p. ej.: Stratos GIGA 1.5/3-165 (Visualización con escritura en movimiento)	Solamente aparece en la pantalla el tipo básico de la bomba, no se muestran denominaciones de variantes
4.4.2.0	Versión de software del controlador de usuario			Muestra la versión de software del controlador de usuario.	
4.4.3.0	Versión de software del controlador del motor			Muestra la versión de software del controlador del motor	
5.0.0.0	Servicio			Menú de servicio	
5.1.0.0	Bomba múltiple			Bomba doble	Solamente se muestra cuando está activado el DP (incluyendo los submenús)
5.1.1.0	Modo de operación			Operación principal/Operación de reserva	Solamente se muestra en DP-MA
				Operación en paralelo	Solamente se muestra en DP-MA
5.1.2.0	Configuración MA/SL			Cambio manual de modo maestro a esclavo	Solamente se muestra en DP-MA
5.1.3.0	Cambio de bomba				Solamente se muestra en DP-MA

Nº.	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/Explicaciones	Condiciones para visualizar
5.1.3.1	Cambio manual de bomba	±		Realiza el cambio de bomba independientemente de la cuenta regresiva.	Solamente se muestra en DP-MA
5.1.3.2	Interno/externo	±		Cambio de bomba interno	Solamente se muestra en DP-MA
				cambio externo de bomba	Solamente se muestra en DP-MA, ver borne "AUX"
5.1.3.3	Interno: Intervalo temporal	±		Ajustable entre 8 h y 36 h, en pasos de 4 h	Se muestra cuando está activado el cambio de bomba interno
5.1.4.0	Bomba liberada/ bloqueada	±		Bomba liberada	
				Bomba bloqueada	
5.1.5.0	SSM	±		Aviso de fallo individual	Solamente se muestra en DP-MA
				Aviso de fallo múltiple	Solamente se muestra en DP-MA
5.1.6.0	SBM	±		Aviso de disponibilidad individual	Solamente se muestra en DP-MA y SBM función disponibilidad
				Aviso de operación individual	Solamente se muestra en DP-MA
				Aviso de disponibilidad múltiple	Solamente se muestra en DP-MA
				Aviso de operación múltiple	Solamente se muestra en DP-MA
5.1.7.0	Extern off	±		Extern off individual	Solamente se muestra en DP-MA
				Extern off múltiple	Solamente se muestra en DP-MA
5.2.0.0	BMS	↓		Configuraciones del Building Management System (BMS) – Automatización de edificios	Incluyendo todos los submódulos, solamente se muestra cuando está activo el BMS
5.2.1.0	LON/CAN/ módulo IF Wink/Servicio	±		La función Wink permite identificar un equipo en la red BMS. Confirmando, se efectúa un "Wink"	Sólo se visualiza si hay un LON, un CAN o un módulo IF activo
5.2.2.0	Operación local/ Operación remota	±		Operación local BMS	Estado provisional, reinicio automático del funcionamiento remoto tras 5 min
				Operación remota BMS	
5.2.3.0	Dirección de bus	±	#	Ajuste de la dirección de bus	

Nº.	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/Explicaciones	Condiciones para visualizar
5.2.4.0	Pasarela IF Val A			Ajustes específicos de los módulos IF, según el tipo de protocolo	Más información en las Instrucciones de instalación y funcionamiento de los módulos IF
5.2.5.0	IPasarela IF Val C			Ajustes específicos de los módulos IF, según el tipo de protocolo	Más información en las Instrucciones de instalación y funcionamiento de los módulos IF
5.2.6.0	Pasarela IF Val E			Ajustes específicos de los módulos IF, según el tipo de protocolo	Más información en las Instrucciones de instalación y funcionamiento de los módulos IF
5.2.7.0	Pasarela IF Val F			Ajustes específicos de los módulos IF, según el tipo de protocolo	Más información en las Instrucciones de instalación y funcionamiento de los módulos IF
5.3.0.0	In1 (Entrada del sensor)			Configuraciones de la entrada del sensor1	No se muestra en la operación fija (incluyendo todos los submenús)
5.3.1.0	In1 (Rango de valores del sensor)			Visualización del rango de valores del sensor 1	No se muestra en el Control PID
5.3.2.0	In1 (Rango de valores)			Configuración del rango de valores Posibles valores: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Configuraciones de la introducción externa de valores nominales 2	
5.4.1.0	In2 activo/inactivo			ON Introducción externa de valores nominales 2 activo	
				OFF Introducción externa de valores nominales 2 inactivo	
5.4.2.0	In2 (Rango de valores)			Configuración del rango de valores Posibles valores: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	No se muestra cuando In2 = inactivo
5.5.0.0	Parámetros PID			Configuraciones del Control PID	Solamente se muestra cuando está activado el Control PID (incluyendo todos los submenús)
5.5.1.0	Parámetros P			Configuración de la parte proporcional de la regulación	
5.5.2.0	Parámetros I			Configuración de la parte integrante de la regulación	
5.5.3.0	Parámetro D			Configuración de la parte diferencial de la regulación	
5.6.0.0	Fallos			Configuraciones del comportamiento en caso de fallos	

Nº.	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/Explicaciones	Condiciones para visualizar
5.6.1.0	HV/AC			Modo de operación HV 'Calefacción'	
				Modo de operación AC 'Frío/Clima'	
5.6.2.0	Número de revoluciones de operación de emergencia			Visualización del número de revoluciones de operación de emergencia	
5.6.3.0	Tiempo de auto-reinicio			Tiempo faltante hasta la confirmación automática de un fallo	
5.7.0.0	Otras configuraciones				
5.7.1.0	Orientación de la pantalla			Orientación de la pantalla	
				Orientación de la pantalla	
5.7.2.0	Corrección del valor de presión			Cuando está activada la corrección del valor de presión se toma en cuenta y se corrige la desviación de la presión diferencial medida por el transmisor de presión diferencial conectado de fábrica a la brida de la bomba.	Solamente se muestra en $\Delta p-c$. No se muestra en todas las variantes de la bomba
				Corrección del valor de presión desactivada	
				Corrección del valor de presión activada	
5.7.6.0	Función SBM			Configuración del comportamiento de los avisos	
				Aviso de operación SBM	
				Aviso de disponibilidad SBM	
				Aviso de red conectada SBM	
5.7.7.0	Configuración de fábrica			OFF (configuración estándar) Las configuraciones no se modifican al confirmar.	No se muestra en bloqueo de acceso activada. No se muestra cuando está activo el BMS
				ON Al confirmar, las configuraciones regresan a la configuración de fábrica. ¡ATENCIÓN! Se pierden todas las configuraciones realizadas manualmente.	No se muestra en bloqueo de acceso activada. No se muestra cuando está activo el BMS
6.0.0.0	Confirmación de fallos			Para más información, ver el capítulo 11.3 "Confirmar fallos" en la página 197.	Solamente se muestra cuando hay fallos

Nº.	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/Explicaciones	Condiciones para visualizar
7.0.0.0	Bloqueo de acceso			Bloqueo de acceso inactivo (las modificaciones son posibles) (para más información, ver capítulo 8.6.7 "Activar/desactivar el bloqueo de acceso" en la página 172.	
				Bloqueo de acceso activado (no son posibles las modificaciones) (para más información, ver capítulo 8.6.7 "Activar/desactivar el bloqueo de acceso" en la página 172.	

9 Puesta en marcha

Seguridad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

A causa de dispositivos de protección del módulo electrónico y del motor que no estén montados se puede producir un choque eléctrico, o se puede llegar a tocar partes giratorias que pueden causar lesiones que pongan en peligro la vida.

- Antes de la puesta en marcha se tienen que volver a colocar los dispositivos protectores que se hayan desmontado previamente, como por ejemplo la tapa del módulo y la cubierta del ventilador.
- ¡Mantenga una distancia adecuada durante la puesta en marcha!
- Nunca conecte la bomba sin módulo.

Preparación

Antes de la puesta en marcha, la bomba y el módulo tienen que haber adoptado la temperatura ambiente.

9.1 Llenado y eliminación del aire

- Llene la instalación y elimine el aire de la misma de forma adecuada.



¡ATENCIÓN! Daños a la bomba!

El funcionamiento en seco destruye la junta del anillo deslizante.

- Asegúrese de que la bomba no funcione en seco.
- Para evitar ruidos y daños de cavitación tiene que garantizarse una presión de alimentación mínima en las boquillas de succión de la bomba.
Esta presión de alimentación mínima depende de la situación de operación y el punto de operación de la bomba, y tiene que determinarse de acuerdo a esto.
- Los parámetros esenciales para determinar la presión de alimentación mínima son el valor NPSH de la bomba en su punto de operación y la presión de vapor del líquido a bombear.

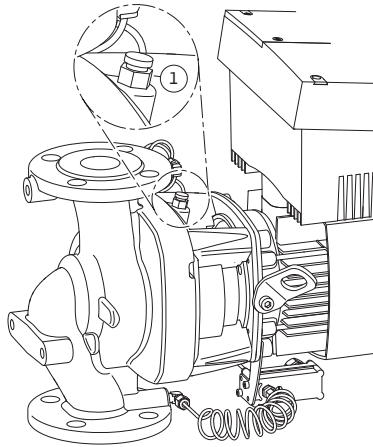


Fig. 41: Válvula de evacuación de aire

- Elimine el aire de las bombas aflojando las válvulas de evacuación de aire (Fig. 41, Pos. 1) entlüften. El funcionamiento en seco destruye la junta del anillo deslizante de la bomba. No se debe evacuar el aire del transmisor de presión diferencial (se corre peligro de destruirlo).



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro por líquidos extremadamente calientes o extremadamente fríos a presión!

Según la temperatura del líquido a bombear y la presión del sistema, al abrir por completo el tornillo de evacuación de aire pueden escapar sustancias extremadamente calientes o extremadamente frías en forma líquida o como vapor, o salir disparadas con mucha presión.

- Abra con mucho cuidado el tornillo de evacuación del aire.
- Proteja el gabinete del módulo del agua que sale al evacuar el aire.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras o de quedarse pegado por congelación al tocar la bomba!

Según el estado de operación de la bomba o de la instalación (temperatura de la sustancia bombeada) toda la bomba puede calentarse o enfriarse mucho.

- ¡Mantenga una distancia adecuada durante el funcionamiento!
- Antes de los trabajos permita que la bomba/instalación se enfríe.
- En todos los trabajos utilice ropa de protección, guantes y lentes protectores.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones!

En caso de una instalación incorrecta de la bomba/instalación puede salir disparado el líquido al ponerla en marcha. Pero también se pueden desprender algunos componentes.

- Al ponerla en funcionamiento, mantenga una distancia adecuada de la bomba.
- Utilice ropa de protección, guantes y lentes protectores.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Si la bomba o algunos de sus componentes llegan a caerse pueden producirse lesiones que ponen en peligro la vida.

- En los trabajos de instalación, asegure los componentes de la bomba para evitar que se caigan.

9.2 Instalación de bombas dobles/ instalación de tubo bifurcado

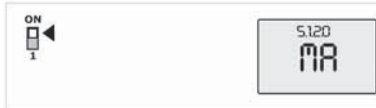


Fig. 42: Configurar la bomba maestra



INDICACIÓN:

En la primera puesta en marcha de una instalación de tubo bifurcado no configurado de antemano, ambas bombas están puestas en su configuración de fábrica. Tras conectar el cable de comunicación de doble bombeo se muestra el código de error 'E035'. Ambos motores funcionan con el número de revoluciones de la operación de emergencia.

Tras confirmar el mensaje de error, se muestra el menú <5.1.2.0> y parpadea 'MA' (= bomba maestra). Para confirmar el mensaje 'MA' se tiene que desactivar el bloqueo de acceso y el modo de servicio tiene que estar activo (Fig. 42).

Ambas bombas están configuradas como "Maestras" y en las pantallas de ambos módulos electrónicos parpadea el mensaje 'MA'.

- Confirme una de las dos bombas como bomba maestra presionando el botón rojo. En la pantalla de la bomba maestra aparece el estado 'MA'. El transmisor de presión diferencial se debe conectar a la bomba maestra.

Los puntos de medición del transmisor de presión diferencial de la bomba maestra tienen que encontrarse en el tubo colector correspondiente en el extremo de succión y presión de la instalación de doble bombeo.

A partir de ese momento, la otra bomba muestra el estado 'SL' (= bomba esclava).

A partir de ese momento, todas las demás configuraciones de la bomba se pueden hacer solamente a través de la bomba maestra.



INDICACIÓN:

El procedimiento puede ser iniciado después manualmente seleccionando el menú <5.1.2.0>.

(Para información sobre la navegación en el menú de servicio, ver capítulo 8.6.3 "Navegar" en la página 170).

9.3 Configuración de la potencia de la bomba

- La instalación ha sido diseñada para un determinado punto de operación (punto de carga máxima, requerimiento máximo calculado de potencia de caldeo). Al ponerla en marcha, es necesario ajustar la potencia de la bomba (potencia de bombeo) de acuerdo al punto de operación.
- La configuración de fábrica no corresponde a la potencia de bombeo requerida para la instalación. Se determina con ayuda del diagrama de líneas características del tipo de bomba seleccionado (del catálogo/ficha técnica).



INDICACIÓN:

El valor del caudal que se muestra en la pantalla del monitor IR, o que se indica al sistema técnico del edificio, no puede ser utilizado para regular la bomba. Este valor solamente indica la tendencia.

No en todos los tipos de bombas se genera un valor de caudal.



¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales

Un caudal demasiado reducido puede causar daños en la junta del anillo deslizante, y el caudal mínimo depende del número de revoluciones de la bomba.

- Asegúrese de no quedar por debajo del caudal mínimo Q_{\min} .

- Cálculo de Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10\% \times Q_{\max \text{ bomba}} \times \frac{\text{Número de revoluciones real}}{\text{Número de revoluciones máximo}}$$

9.4 Configuración del modo de regulación

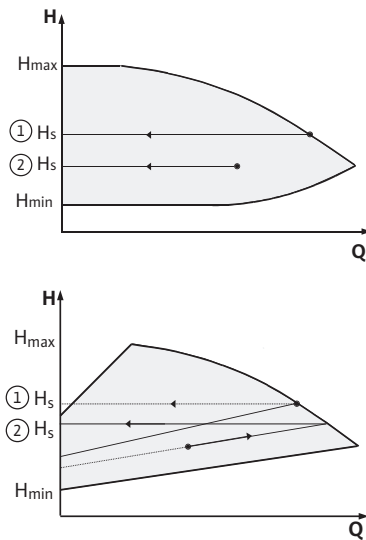


Fig. 43: Regulación $\Delta p\text{-}c/\Delta p\text{-}v$

Regulación $\Delta p\text{-}c/\Delta p\text{-}v$:

Configuración (Fig. 43)	$\Delta p\text{-}c$:	$\Delta p\text{-}v$:
① Punto de operación en la línea característica máxima	Trazar hacia la izquierda a partir del punto de operación. Leer el valor nominal H_S y ajustar la bomba a este valor.	Trazar hacia la izquierda a partir del punto de operación. Leer el valor nominal H_S y ajustar la bomba a este valor.
② Punto de operación en el rango de regulación	Trazar hacia la izquierda a partir del punto de operación. Leer el valor nominal H_S y ajustar la bomba a este valor.	Vaya a la línea característica de regulación hasta la línea máxima, después horizontalmente hacia la izquierda, leer el valor nominal H_S y ajustar la bomba a este valor.
Rango de ajuste	H_{\min} , H_{\max} ver líneas características (en catálogo, Select u Online)	H_{\min} , H_{\max} ver líneas características (en catálogo, Select u Online)



INDICACIÓN:

De manera alternativa, también se puede configurar la operación fija (Fig. 44) o el modo de operación PID.

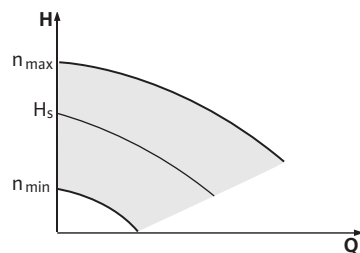


Fig. 44: Operación fija

Operación fija

El modo de funcionamiento "Fijo" desactiva todos los demás modos de regulación. El número de revoluciones de la bomba se mantiene en un valor constante, y se ajusta mediante el botón giratorio.

El rango de revoluciones depende del motor.

Control PID:

El regulador PID utilizado en la bomba es un regulador PID estándar, como se describe en la literatura sobre tecnología de regulación.

El regulador compara el valor real medido con el valor nominal dado de antemano, e intenta ajustar lo más exactamente posible el valor real al valor nominal. Si se utilizan los sensores correspondientes, se pueden realizar diferentes regulaciones, como por ejemplo una regulación de presión, de presión diferencial, de temperatura, o de caudal.

Al seleccionar un sensor es necesario tomar en cuenta los valores eléctricos de la tabla “Ocupación de los bornes de conexión” en la página 162 zu achten.

La acción de regulación se puede optimizar modificando los parámetros P, I y D. La parte P, o parte proporcional del regulador, da como resultado un reforzamiento lineal de la desviación entre el valor real y el valor nominal a la salida del regulador. El signo de la parte P determina la dirección de acción del regulador.

La parte I, o parte integral del regulador, integra mediante la desviación de la regla. Una desviación constante da como resultado un incremento lineal a la salida del regulador. Se esta manera se evita una desviación continua de la regla.

La parte D, o parte diferencial del regulador, reacciona directamente respecto a la velocidad de modificación de la desviación de la regla. De esta manera se influye en la velocidad de reacción del sistema. De fábrica, la parte D está fijada en cero, dado que esto es adecuado para muchas aplicaciones.

Los parámetros se deben modificar solamente en pequeños pasos, y los efectos sobre el sistema se tienen que verificar continuamente. La adaptación de los parámetros solamente puede ser realizada por un experto con formación en el campo de la técnica de regulación.

Parte de regulación	Ajuste de fábrica	Rango de ajuste	Definición de los pasos
P	0.5	-30.0 ... -2.0	0.1
		-1.99 ... -0.01	0.01
		0.00 ... 1.99	0.01
		2.0 ... 30.0	0.1
I	0.5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= desactivado)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

La dirección de la acción de regulación se determina por el signo de la parte P.

Control PID positivo (estándar):

Con signo positivo en la parte P, la regulación reacciona a un nivel inferior al valor nominal con un incremento del número de revoluciones de la bomba, hasta que se alcanza el valor nominal.

Control PID negativo:

Con signo negativo en la parte P, la regulación reacciona a un nivel inferior al valor nominal con una reducción del número de revoluciones de la bomba, hasta que se alcanza el valor nominal.



INDICACIÓN:

Cuando al usar la regulación PID la bomba gira solamente con un número máximo o mínimo de revoluciones, y no reacciona a las modificaciones de los valores de los parámetros, es necesario revisar la dirección de acción del regulador.

10 Mantenimiento

Seguridad

¡Los trabajos de mantenimiento y reparación sólo debe hacerlos el personal cualificado!

Se recomienda que el servicio al cliente de Wilo se encargue del mantenimiento y la revisión de la bomba.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Al realizar trabajos en dispositivos eléctricos existe peligro de muerte por choque eléctrico.

- Los trabajos en los aparatos eléctricos solamente deben realizarlos electricistas autorizados por la compañía local suministradora de energía eléctrica.
- Antes de realizar todos los trabajos en los aparatos eléctricos, desconéctelos y asegúrelos contra una reconexión.
- Las reparaciones en el cable de conexión de la bomba solamente pueden realizarlas los electricistas cualificados y autorizados.
- ¡Nunca meta objetos en las aberturas del módulo o del motor, ni introduzca nada en ellos!
- ¡Tenga en cuenta los manuales de montaje y operación de la bomba, del regulador de nivel y de los demás accesorios!



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Las personas que usen marcapasos corren un riesgo grave debido al rotor permanentemente magnetizado que se encuentra en el interior del motor. De no tener cuidado, se produce la muerte o lesiones de suma gravedad.

- ¡No abra el motor!
- El desmontaje y el montaje del rotor para los trabajos de mantenimiento y reparación solamente pueden ser realizados por el servicio al cliente de Wilo.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños a las personas!

Abrir el motor produce fuerzas magnéticas muy elevadas que salen de forma súbita. Estas fuerzas pueden producir lesiones por cortes, magulladuras y contusiones.

- ¡No abra el motor!
- El desmontaje y el montaje del rotor para los trabajos de mantenimiento y reparación solamente pueden ser realizados por el servicio al cliente de Wilo



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

A causa de dispositivos de protección del módulo electrónico y del motor que no estén montados se puede producir un choque eléctrico, o se puede llegar a tocar partes giratorias que pueden causar lesiones que pongan en peligro la vida.

- ¡Después de los trabajos de mantenimiento se tienen que volver a colocar los dispositivos protectores que se hayan desmontado previamente, como por ejemplo la tapa del módulo y la cubierta del ventilador!

**¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales**

Riesgo de producir daños por un manejo inadecuado.

- La bomba nunca puede operarse sin el módulo montado.

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

La bomba misma y algunas partes de ella pueden tener un peso propio muy elevado. Debido a la caída de partes existe el peligro de cortes, magulladuras, contusiones o golpes, que pueden causar incluso la muerte.

- Use siempre medios de elevación adecuados, y asegure las partes para evitar que se caigan.
- Nunca se coloque bajo cargas colgantes.
- En el almacenamiento y transporte, así como antes de todos los trabajos de instalación y otros trabajos de montaje, asegúrese de que la posición de la bomba sea segura.

**¡PELIGRO! ¡Peligro de quemaduras o de quedarse pegado por congelación al tocar la bomba!**

Según el estado de operación de la bomba o de la instalación (temperatura de la sustancia bombeada) toda la bomba puede calentarse o enfriarse mucho.

- ¡Mantenga una distancia adecuada durante el funcionamiento!
- En altas temperaturas del agua y grandes presiones del sistema, deje que la bomba se enfríe antes de todos los trabajos.
- En todos los trabajos utilice ropa de protección, guantes y lentes protectores.

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Las herramientas utilizadas en los trabajos de mantenimiento, como por ejemplo las llaves que se utilizan en el eje del motor, pueden salir disparadas si entran en contacto con partes giratorias, y producir lesiones que pueden causar incluso la muerte.

- Las herramientas utilizadas en los trabajos de mantenimiento tienen que retirarse totalmente antes de poner en marcha la bomba.
- Después de un eventual desplazamiento de las armellas de transporte de la brida del motor a la carcasa del mismo, éstas deberán volver a fijarse en la brida del motor tras terminar los trabajos de montaje y mantenimiento.

10.1 Suministro de aire

Después de todos los trabajos de mantenimiento fije nuevamente la cubierta de ventilación con los tornillos correspondientes, de manera que el motor y el módulo electrónico se enfríen suficientemente.

Es necesario revisar en periodos regulares el suministro de aire a la carcasa del motor. En caso de detectar suciedad es necesario garantizar de nuevo el suministro de aire, de manera que el motor y el módulo estén suficientemente enfriados.

10.2 Trabajos de mantenimiento



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Si la bomba o algunos de sus componentes llegan a caerse pueden producirse lesiones que ponen en peligro la vida.

- En los trabajos de instalación, asegure los componentes de la bomba para evitar que se caigan.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Al realizar trabajos en dispositivos eléctricos existe peligro de muerte por choque eléctrico. Tras desmontar el módulo, en los lados del motor puede haber una corriente eléctrica mortal.

- Revise que no exista corriente eléctrica y tape o delimite partes cercanas que conduzcan electricidad.

10.2.1 Cambiar la junta del anillo deslizante

Durante el periodo de rodaje hay que contar con un ligero goteo. Sin embargo, de tiempo en tiempo se requiere un control visual. En caso de fugas claramente visibles se requiere realizar un cambio de la junta. Wilo ofrece un equipo de reparación que contiene las partes necesarias para realizar un cambio.

Desmontaje

1. Desconecte la instalación de la corriente eléctrica y asegúrela contra una reconexión no autorizada.
2. Cierre las válvulas de contención antes y después de la bomba.
3. Verifique que no haya corriente en el equipo.
4. Conecte a tierra y cortocircuite la zona de trabajo.
5. Desconecte el cable de la red.



¡PELIGRO! ¡Peligro de quemaduras!

Debido a las altas temperaturas de los líquidos bombeados existe peligro de sufrir quemaduras.

- En altas temperaturas del agua, deje que la bomba se enfríe antes de todos los trabajos.

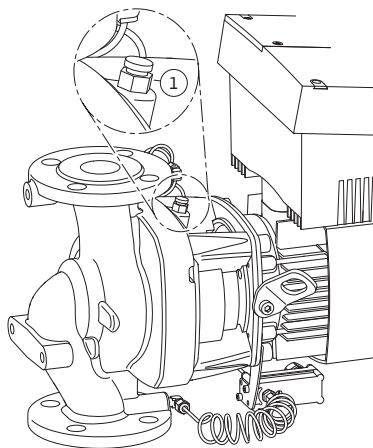


Fig. 45: Válvula de ventilación

6. Elimine la presión de la bomba abriendo la válvula de descarga de aire (Fig. 45, Pos. 1).
7. Aflojar los tornillos (Fig. 7, Pos. 1) y retirar del motor en dirección al eje la cubierta de ventilación (Fig. 7, Pos. 2).
8. Los espaciadores deben sacarse de las dos perforaciones de las armellas de transporte (Fig. 7, Pos. 20b). Conserve en todo caso los espaciadores, o vuélvalos a introducir, tras desplazar las armellas de transporte, (ver paso de acción 9) a las aberturas libres (Fig. 7, Pos. 20a).
9. Retire las dos armellas de transporte (Fig. 7, Pos. 20) de la brida del motor (Fig. 7, Pos. 20a) y fíjelas con los mismos tornillos en la carcasa del motor (Fig. 7, Pos. 20b).
10. Para asegurarlo, fije el componente integrado en las armellas de transporte con medios de elevación adecuados.



INDICACIÓN:

Al fijar los medios de elevación, evite daños de las partes de plástico, como la rueda del ventilador, y la parte superior del módulo.

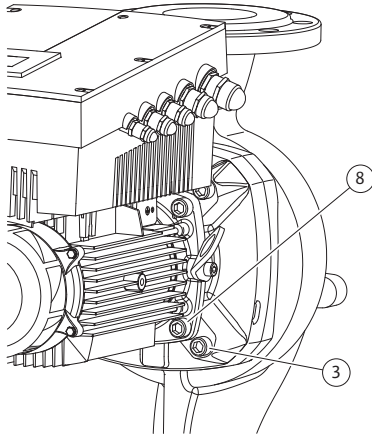


Fig. 46: Fijación opcional del componente integrado



INDICACIÓN:

Para retirar los tornillos (Fig. 7, Pos. 3) lo más adecuado es una llave de ángulo o tubular con cabezal de bola, especialmente en los tipos de bombas con poco espacio de acceso. Se recomienda utilizar dos pernos de montaje (ver capítulo 5.4 “Accesorios” en la página 142) en lugar de dos tornillos (Fig. 7, Pos. 3), que se atornillan en forma diagonal uno respecto al otro dentro de la carcasa de la bomba (Fig. 7, Pos. 14). Los pernos de montaje facilitan un seguro desmontaje del componente integrado, así como el posterior montaje sin dañar la rueda móvil.

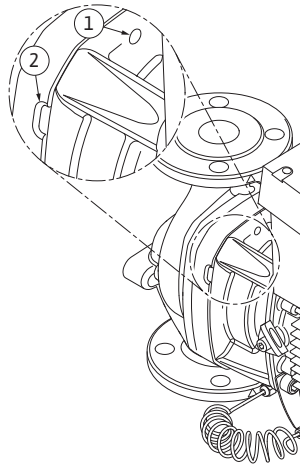


Fig. 47: Perforaciones con rosca y hendiduras para retirar el componente integrado de la carcasa de la bomba.



INDICACIÓN:

Para el resto del trayecto, el componente integrado (ver Fig. 13) tiene que ser sostenido eventualmente con medios de elevación, para evitar que se pudiera volcar (especialmente si no se usaron pernos de montaje).

12. Al retirar los tornillos (Fig. 7, Pos. 3) también se afloja el transmisor de presión diferencial de la brida del motor. Deje colgar el transmisor de presión diferencial (Fig. 7, Pos. 5) con la lámina de soporte (Fig. 7, Pos. 6) de los cables para medir la presión (Fig. 7, Pos. 13).
Desconecte el cable de conexión del transmisor de presión diferencial del módulo electrónico.
13. Retire el componente integrado (ver Fig. 13) de la carcasa de la bomba. Para ello se recomienda el uso de dos perforaciones con rosca (Fig. 47, Pos. 1), sobre todo para aflojar el encaje. Para aflojar el encaje, introduzca tornillos adecuados en las perforaciones con rosca. Si el módulo es accesible, para retirarlo se pueden usar adicionalmente hendiduras (Fig. 47, Pos. 2) entre la carcasa de la bomba y la linterna (para ello, introduzca p. ej. dos destornilladores y úselos como palancas). Después de sacarlo unos 0.6 in (15 mm), el componente integrado ya no se introduce en la carcasa de la bomba.
14. Suelte los dos tornillos imperdibles de la lámina protectora (Fig. 7, Pos. 18) y retire la lámina protectora.
15. Introduzca una llave de tuercas, con anchura óptima de 0.9 in (22 mm) en la ventana de la linterna, y sujete el eje por las superficies para las llaves (Fig. 48, Pos. 1). Saque la tuerca de la rueda móvil (Fig. 7, Pos. 15). La rueda móvil (Fig. 7, Pos. 16) se desmonta automáticamente del eje.
16. Según el tipo de bomba, afloje los tornillos (Fig. 7, Pos. 10) o alternativamente los tornillos (Fig. 46, Pos. 8).

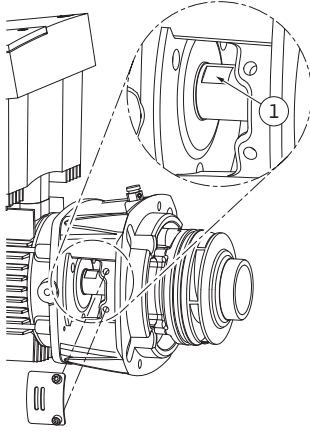


Fig. 48: Superficies de las tuerccas en el eje

Montaje



INDICACIÓN:

- En los siguientes pasos tome en cuenta el par de apriete prescrito para el tipo de rosca correspondiente (ver la tabla 2 “Pares de apriete para tornillos”). Asegúrese de utilizar una llave dinamométrica calibrada.
20. Limpie las superficies de apoyo de la brida y las superficies de centrado de la carcasa de la bomba, la linterna y la brida del motor, para garantizar una posición adecuada de las piezas.
 21. Coloque un nuevo contraanillo en la linterna.
 22. Deslice con cuidado la linterna sobre el eje, y colóquela en la posición anterior o en otra posición en el ángulo deseado respecto a la brida del motor. Tome en cuenta aquí las posiciones de montaje permitidas de los componentes (ver capítulo 7.1 “Tipos de montaje permitidos y modificación del orden de los componentes antes de la instalación” en la página 153). Fije la linterna con los tornillos (Fig. 6, Pos. 10) **o bien** – en los tipos de bombas/linternas según (Fig. 46) – con los tornillos (Fig. 46, Pos. 8) en la brida del motor.
 23. Introduzca la nueva unidad giratoria de la junta del anillo deslizante (Fig. 7, Pos. 12) sobre el eje.



¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales

Riesgo de producir daños por un manejo inadecuado.

- La rueda móvil se sujeta con una tuerca especial cuyo montaje requiere un procedimiento determinado, descrito más abajo. De no tomar en cuenta las indicaciones de montaje existe el peligro de sobrerroscar la rosca o poner en peligro la función de bombeo. El retiro de las piezas dañadas puede resultar muy complejo y producir daños en el eje.
- En cada montaje, aplique una pasta en ambas roscas de la tuerca de la rueda móvil. La pasta para las roscas tiene que ser adecuada para aceros inoxidables y la temperatura de operación admitida de la bomba, p. ej. Molykote P37. El montaje en seco puede hacer que se peguen las roscas (soldadura en frío), y hacer imposible el siguiente desmontaje.

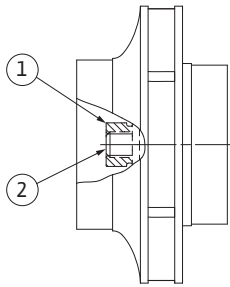


Fig. 49: Posición correcta de la tuerca de la rueda móvil después del montaje

24. Para el montaje de la rueda móvil, introduzca una llave de tuercas, con anchura óptima de 0.9 in (22 mm), en la ventana de la linterna, y sujete el eje por las superficies para las llaves (Fig. 48, Pos. 1).
25. Gire la tuerca de la rueda móvil en el buje de la rueda hasta que trabé.
26. Coloque la rueda móvil junto con su tuerca sin modificar la posición alcanzada en el paso anterior **apretando con la mano** en el eje. No apriete nunca la rueda móvil con herramientas.
27. Sostenga la rueda móvil con la mano y afloje la tuerca correspondiente unas dos vueltas.
28. Coloque de nuevo la rueda móvil en el eje junto con su tuerca sin modificar la posición alcanzada en el paso anterior 27, hasta aumentar la resistencia a la fricción.
29. Sujete el eje (ver paso 24) y apriete la tuerca de la rueda móvil con el par de apriete prescrito (ver Tab. 2 “Pares de apriete de tornillos”). La tuerca (Fig. 49, Pos. 1) tiene que estar a nivel del extremo del eje, aproximadamente en ± 0.02 in (± 0.5 mm) (Fig. 49, Pos. 2). Si esto no fuera el caso, afloje la tuerca y repita los pasos 25 a 29.
30. Retire las llaves de tuercas y monte de nuevo la lámina protectora (Fig. 7, Pos. 18).
31. Limpie la ranura de la linterna y coloque el nuevo anillo en forma de O (Fig. 7, Pos. 11).
32. Para asegurarlo, fije el componente integrado en las armellas de transporte con medios de elevación adecuados. Al fijarlo, evite daños de las partes de plástico, como la rueda del ventilador, y la parte superior del módulo.
33. Introduzca el componente integrado (ver Fig. 13) en la carcasa de la bomba en la posición anterior o en otra posición en ángulo deseada. Tome en cuenta aquí las posiciones de montaje permitidas de los componentes (ver capítulo 7.1 “Tipos de montaje permitidos y modificación del orden de los componentes antes de la instalación” en la página 153). Se recomienda usar pernos de montaje (ver capítulo 5.4 “Accesorios” en la página 142). Una vez que la guía de la linterna haya agarrado claramente (unos 0.6 in/15 mm) antes de la posición final) ya no hay peligro de que se vuelque o se tuerza. Después de que el componente integrado esté asegurado con por lo menos un tornillo (Fig. 7, Pos. 3) se pueden retirar los medios de sujeción de las armellas de transporte.
34. Introduzca los tornillos (Fig. 7, Pos. 3) pero todavía no los apriete definitivamente. Al introducir los tornillos, el componente integrado se va introduciendo en la carcasa de la bomba.



¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales

Riesgo de producir daños por un manejo inadecuado.

- Al estar introduciendo los tornillos, compruebe que el eje puede girar, haciendo girar ligeramente la rueda del ventilador. Si el eje se estuviera poniendo más duro, apriete los tornillos alternativamente en cruz.

35. Introduzca nuevamente dos tornillos (Fig. 7, Pos. 21) en caso de que hayan sido retirados. Sujete la lámina de soporte (Fig. 7, Pos. 6) del transmisor de presión diferencial bajo una de las cabezas de los tornillos (Fig. 7, Pos. 3) en el lado opuesto al módulo electrónico. Ahora apriete definitivamente los tornillos (Fig. 7, Pos. 3).
36. Eventualmente, retire los espaciadores de las perforaciones en la brida del motor (Fig. 7, Pos. 20a), y desplace las armellas de transporte de la carcasa del motor (Fig. 7, Pos. 20b) a la brida del mismo. Vuelva a introducir los espaciadores en las perforaciones de la carcasa del motor.
37. Deslice nuevamente la cubierta del ventilador (Fig. 7, Pos. 2) sobre el motor, y fíjela con los tornillos (Fig. 7, Pos. 1) en el módulo.

**INDICACIÓN:**

Tome en cuenta las medidas de la puesta en marcha (capítulo 9 “Puesta en marcha” en la página 180.

38. Vuelva a conectar el cable del transmisor de presión diferencial/ el cable de red, en caso de que hayan sido desconectados.
39. Abra las válvulas de contención antes y después de la bomba.
40. Conecte nuevamente los fusibles.

Pares de apriete de los tornillos

Parte	Fig./Pos. Tornillo (tuerca)	Rosca	Cabeza del tornillo Tipo...	Para de apriete lbf.ft ± 10% / lb.in ± 10% (Nm ± 10%) (si no se indica otra cosa) (1 ft = 12 in)	Instrucciones de montaje
Armellas de transporte	Fig. 7/Pos. 20	M8	Hexágono interior 0.25 in (6 mm)	15/180 (20)	
componente integrado	Fig. 7/Pos. 3 Fig. 47/Pos. 3	M12	Hexágono interior 0.4 in (10 mm)	44/528 (60)	Ver cap.10.2.1 "Cambiar la junta del anillo deslizando" en la página 187.
Linterna	Fig. 7/Pos. 10 Fig. 47/Pos. 8	M6 M10	Hexágono interior 0.2 in (5 mm) Hexágono interior 0.3 in (8 mm)	5/60 (7) 30/360 (40)	
Rueda móvil	Fig. 7/Pos. 15	Tuerca especial	Hexágono exterior 0.7 in (17 mm)	15/180 (20)	Ver cap.10.2.1 "Cambiar la junta del anillo deslizando" en la página 187. Llave de tuercas para el eje: 0.9 in (22 mm)
Lámina protectora	Fig. 7/Pos. 18	M5	Hexágono exterior 0.3 in (8 mm)	3/36 (3.5)	
Cubierta del ventilador	Fig. 7/Pos. 1	Tornillo especial	Hexágono interior 0.12 in (3 mm)	$3^{+0.37}/36^{+4.44}$ ($4^{+0.5}$)	
Módulo electrónico	Fig. 7/Pos. 22	M5	Hexágono interior 0.16 (4 mm)	1.5/18 (2)	
Cubierta del módulo	Fig. 3		Ranura en cruz PZ2	0.6/7.2 (0.8)	
Bornes de control	Fig. 14/Pos. 1		Tornillo de cabeza ranurada 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 potencia	Fig. 14/Pos. 3		Tornillo de cabeza ranurada 1-0.02 x 0.14 in (1 -0.6 x 3.5 mm)	0.4/4.8 (0.5)	Introducción del cable sin herramientas. Aflojar el cable con destornillador.
Sobretuercas de los conductos de cables	Fig. 2	M12x1.5 NPT 1/4" NPT 1/2" NPT 3/4"	Hexágono exterior 0.6 in (14 mm) Hexágono exterior 0.7 in (17 mm) Hexágono exterior 0.8 in (22 mm) Hexágono exterior 1.1 in (27 mm)	2/24 (3) 4/48 (6) 6/72 (8) 8/96 (11)	M12X1.5 solo se reserva para la conexión a la red del sensor de serie

Tab. 2 pares de apriete

10.2.2 Cambiar el motor

- Para desmontar el motor realice los pasos 1 a 19, según el capítulo 10.2 "Trabajos de mantenimiento" en la página 187.
- Retire los tornillos (Fig. 7, Pos. 21) y jale hacia arriba el módulo electrónico (Fig. 7).

- Antes de montar de nuevo el módulo electrónico, coloque el nuevo anillo en forma de O entre el módulo (Fig. 7, Pos. 22) y el motor (Fig. 7, Pos. 4) en la bóveda de contacto.
- Presione el módulo electrónico en el contacto del nuevo motor y fíjelo con tornillos (Fig. 7, Pos. 21).
- Para montar el controlador realice los pasos 20 a 40, según el capítulo 10.2 “Trabajos de mantenimiento” en la página 187.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Al realizar trabajos en dispositivos eléctricos existe peligro de muerte por choque eléctrico. Tras desmontar el módulo, en los lados del motor puede haber una corriente eléctrica mortal.

- **Revise que no exista corriente eléctrica y tape o delimite partes cercanas que conduzcan electricidad.**



INDICACIÓN:

El aumento en los ruidos de los rodamientos, y las vibraciones inusuales indican un desgaste de los rodamientos. En ese caso, el rodamiento tiene que ser sustituido por el servicio a clientes de Wilo.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños a las personas!

Abrir el motor produce fuerzas magnéticas muy elevadas que salen de forma súbita. Estas fuerzas pueden producir lesiones por cortes, magulladuras y contusiones.

- **¡No abra el motor!**
- **El desmontaje y el montaje del rotor para los trabajos de mantenimiento y reparación solamente pueden ser realizados por el servicio al cliente de Wilo.**

10.2.3 Cambiar el módulo electrónico



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Si estando detenida la bomba se activa el rotor sobre la rueda móvil, puede generarse una corriente eléctrica peligrosa en los lados del motor en caso de tocarlo.

- **Cierre los dispositivos de contención antes y después de la bomba.**

- Para desmontar el módulo electrónico realice los pasos 1 a 7, según el capítulo 10.2 “Trabajos de mantenimiento” en la página 187.
- Retire los tornillos (Fig. 7, Pos. 21) y saque el módulo del motor.
- Cambie el anillo en O
- Montaje en orden inverso.



INDICACIÓN:

En el montaje, el módulo tiene que presionarse hasta que trabe.

10.2.4 Cambiar la rueda de ventilación

Para desmontar la rueda de ventilación realice los pasos 1 a 7, según el capítulo 10.2 “Trabajos de mantenimiento” en la página 187.

- Baje la rueda de ventilación del eje del motor con herramientas adecuadas.
- En el montaje de la nueva rueda de ventilación ponga atención en la posición correcta del anillo de tolerancia en la ranura del buje.
- En el montaje, la rueda de ventilación tiene que presionarse hasta que trabe. Aquí solamente presione en la zona del buje.

11 Fallos, causas y eliminación

Elimine los fallos solamente con personal especializado. Tome en cuenta las indicaciones de seguridad en el capítulo 10 “Mantenimiento” en la página 185.

- Si el fallo de funcionamiento no se puede arreglar, diríjase a los especialistas, a la más próxima estación de servicio al cliente o representación.

Avisos de fallos

Fallos, causas y eliminación Ver representación de procesos “Avisos de fallos/Advertencia” (ver capítulo 11.3 “Confirmar fallos” en la página 197, Fig. 50 – Fig. 55) y las siguientes tablas. La primera columna de la tabla enumera los códigos numéricos que la pantalla muestra en caso de un fallo.



INDICACIÓN:

Si ya no existe la causa del fallo, algunos fallos se eliminan por sí mismos.

Leyenda

Pueden aparecer los siguientes tipos de fallos de distintas prioridades (1 = prioridad baja; 6 = prioridad máxima):

Tipo de fallo	Explicación	Prioridad
A	fallo definitivo	6
B	en el 6º. caso de fallo, fallo definitivo	5
C	Advertencia, después de 5 min transición a un fallo en el 6º caso de fallo, fallo definitivo	4
D	como el tipo de fallo A, pero el tipo de fallo A tiene una mayor prioridad que el tipo de fallo D	3
E	Operación de emergencia: Advertencia con número de revoluciones de operación de emergencia y SSM activado	2
F	Advertencia	1

11.1 Fallos mecánicos

Fallo	Causa	Solución
La bomba no funciona o se detiene	Borne de cables suelto	Verificar todas las conexiones de los cables
	Fusibles defectuosos	Revisar los fusibles, cambiar los fusibles defectuosos
La bomba funciona con potencia reducida	Válvula de bloqueo de presión cerrada	Abrir lentamente la válvula de bloqueo
	Aire en los conductos de succión	Eliminar las fugas en las bridas, evacuar el aire
La bomba hace ruidos	Presión previa insuficiente	Aumentar la presión previa, tomar en cuenta la presión mínima en las boquillas de succión, revisar las compuertas y filtros de succión, y limpiarlos de ser necesario.
	El motor tiene daños en los rodamientos	Mandar revisar la bomba por el servicio a clientes de Wilo o una empresa especializada, y de ser necesario, repararla

11.2 Tabla de fallos

Agrupamiento	Nº.	Fallos	Causa	Solución	Tipo de fallo	
					HV	AC
-	0	no hay fallo				
Fallo de instalación/de sistema	E004	Voltaje insuficiente	Red sobrecargada	Revisar la instalación eléctrica	C	A
	E005	Sobrevoltaje	Voltaje de la red demasiado alto	Revisar la instalación eléctrica	C	A
	E006	Funcionamiento en dos fases	Fase faltante	Revisar la instalación eléctrica	C	A
	E007	¡ADVERTENCIA! Operación como generador (caudal en dirección del flujo)	La corriente activa la rueda de la bomba, se genera energía eléctrica	Revisar la configuración, revisar la función de la instalación ¡ATENCIÓN! Una operación muy prolongada puede causar daños en el módulo	F	F
	E009	¡ADVERTENCIA! Operación como turbina (caudal en contra de la dirección del flujo)	La corriente activa la rueda de la bomba, se genera energía eléctrica	Revisar la configuración, revisar la función de la instalación ¡ATENCIÓN! Una operación muy prolongada puede causar daños en el módulo	F	F
Fallos de la bomba	E010	Bloqueo	El eje está bloqueado mecánicamente	En caso de que el bloqueo no se elimine tras 10 s, la bomba se desconecta. Verifique que el eje funcione suavemente Solicite ayuda al servicio al cliente	A	A
Fallos del motor	E020	Sobrecalentamiento del embobinado	Motor sobrecargado	Dejar enfriar el motor, Verificar las configuraciones, verificar el punto de operación/corregirlo	B	A
			Ventilación del motor restringida	Crear un acceso libre para el aire		
			Temperatura del agua demasiado alta	Reducir la temperatura del agua		
	E021	Sobrecarga del motor	Punto de operación fuera del campo fijado	verificar el punto de operación/corregirlo	B	A
			Depósitos en la bomba	Solicite ayuda al servicio al cliente		
	E023	Corto circuito/contacto a tierra	Motor o módulo defectuosos	Solicite ayuda al servicio al cliente	A	A
	E025	Fallo de contacto	El módulo no tiene contacto con el motor	Solicite ayuda al servicio al cliente	A	A
			Embobinado interrumpido	Motor defectuoso		
E026	WSK o PTC interrumpidos	Motor defectuoso	Solicite ayuda al servicio al cliente	B	A	
Errores de módulo	E030	Sobrecalentamiento del módulo	Acceso restringido del suministro de aire hacia el cuerpo refrigerante del módulo	Crear un acceso libre para el aire	B	A

Agrupamiento	Nº.	Fallos	Causa	Solución	Tipo de fallo	
					HV	AC
Errores de módulo (continuación)	E031	Exceso de temperatura en el híbrido/ componente de potencia	Temperatura ambiente demasiado alta	Mejorar la ventilación de la habitación	B	A
	E032	Voltaje insuficiente en el circuito intermedio	Variaciones de voltaje en la red eléctrica	Revisar la instalación eléctrica	F	D
	E033	Voltaje excesivo en el circuito intermedio	Variaciones de voltaje en la red eléctrica	Revisar la instalación eléctrica	F	D
	E035	DP/MP: la misma identidad existe varias veces	La misma identidad existe varias veces	Volver a asignar la bomba maestra y/o la bomba esclava (ver cap. 9.2 en la página 182)	E	E
Fallo de comunicación	E050	Interrupción de la comunicación BMS	Comunicación del bus interrumpida o tiempo excedido Rotura de cable	Revisar la conexión de cables al sistema de automatización del edificio	F	F
	E051	Combinación DP/MP no permitida	Bombas distintas	Solicite ayuda al servicio al cliente	F	F
	E052	Interrupción de la comunicación DP/MP	Cable de la comunicación MP defectuoso	Revisar los cables y sus conexiones	E	E
Fallo electrónico	E070	Fallo de comunicación interno (SPI)	Fallo electrónico interno	Solicite ayuda al servicio al cliente	A	A
	E071	Fallo de EEPROM	Fallo electrónico interno	Solicite ayuda al servicio al cliente	A	A
	E072	Componente de potencia/convertidor	Fallo electrónico interno	Solicite ayuda al servicio al cliente	A	A
	E076	Convertidor de corriente interno defectuoso	Fallo electrónico interno	Solicite ayuda al servicio al cliente	A	A
	E077	Corriente de operación de 24 V para el sensor defectuosa	Sensor defectuoso o mal conectado	Revisar la conexión del transmisor de presión diferencial	A	A
	E096	Infobyte no fijado	Fallo electrónico interno	Solicite ayuda al servicio al cliente	A	A
	E097	Falta el registro de Flexpump	Fallo electrónico interno	Solicite ayuda al servicio al cliente	A	A
	E098	El registro de Flexpump es inválido	Fallo electrónico interno	Solicite ayuda al servicio al cliente	A	A
	E110	Fallo en la sincronización del motor	Fallo electrónico interno	Solicite ayuda al servicio al cliente	B	A
	E111	Sobrevoltaje	Fallo electrónico interno	Solicite ayuda al servicio al cliente	B	A
	E112	Exceso de revoluciones	Fallo electrónico interno	Solicite ayuda al servicio al cliente	B	A
	Fallo de instalación/de sistema	E119	Fallo de operación como turbina (caudal en dirección al flujo, la bomba no puede arrancar)	La corriente activa la rueda de la bomba, se genera energía eléctrica	Revisar la configuración, revisar la función de la instalación ¡Cuidado! Una operación muy prolongada puede causar daños en el módulo	A

11.3 Confirmar fallos

Generalidades

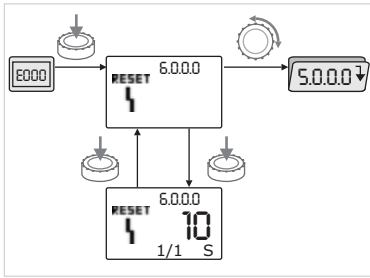


Fig. 50: Fallo de navegación



En caso de fallo se muestra en lugar de la página de estado la página de fallos.



En general, en este caso se puede navegar de la manera siguiente (Fig. 50):

- Para cambiar al modo de menú presione el botón rojo. El número de menú <6.0.0.0> se muestra parpadeando. Girando el botón rojo se puede navegar en el menú de la manera habitual.



- Presionar el botón rojo. El número de menú <6.0.0.0> se muestra estático.

En la visualización de unidades se muestra la instancia actual (x), así como la aparición máxima del fallo (y) en la forma 'x/y'.

Mientras no pueda ser confirmado el fallo, volver a presionar el botón rojo produce un regreso al modo de menú.



INDICACIÓN:

Un pausa de 30 s lleva de regreso a la página de estado o a la página de fallos.



INDICACIÓN:

Cada número de fallo tiene su propio contador de fallos, que cuenta el número de apariciones del fallo en las últimas 24 h, y que se puede reiniciar después de confirmar manualmente, después de estar en "Red conectada" por 24 h, o al poner de nuevo "Red conectada".

11.3.1 Tipo de fallo A o D

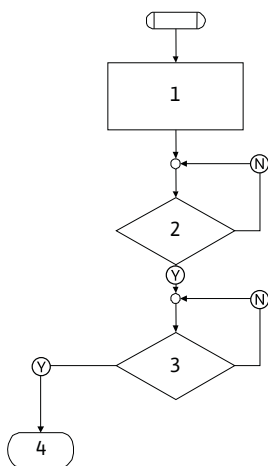


Fig. 51: Tipo de fallo A, esquema

Tipo de fallo A (Fig. 51):

Pasos del programa/solicitud del programa	Contenido
1	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el código de fallo • Motor apagado • LED rojo activado • Se activa el SSM • Se incrementa el contador de fallos
2	¿> 1 Minuto?
3	¿Fallo confirmado?
4	Fin; Continúa la operación regular
Ⓨ	Sí
Ⓝ	No

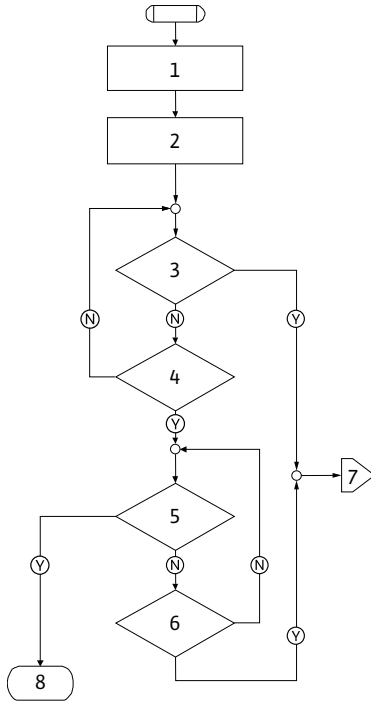


Fig. 52: Tipo de fallo D, esquema

Tipo de fallo D (Fig. 52):

Pasos del programa/ solicitud del programa	Contenido
1	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el código de fallo • Motor apagado • LED rojo activado • Se activa el SSM
2	• Se incrementa el contador de fallos
3	¿Existe un nuevo fallo del tipo "A"?
4	¿> 1 Minuto?
5	¿Fallo confirmado?
6	¿Existe un nuevo fallo del tipo "A"?
7	Desviación al tipo de fallo "A"
8	Fin; Continúa la operación regular
(Y)	Sí
(N)	No

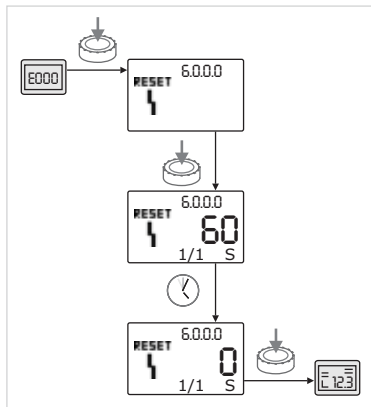


Fig. 53: Confirmar tipo de fallo A o D

Si aparecen fallos del tipo A o D, para confirmar haga lo siguiente (Fig. 53):



- Para cambiar al modo de menú presione el botón rojo.

El número de menú <6.0.0.0> se muestra parpadeando.



- Presionar de nuevo el botón rojo.

El número de menú <6.0.0.0> se muestra estático.

Se muestra el tiempo restante hasta que se pueda confirmar el fallo.



- Esperar el tiempo restante.

El tiempo hasta la confirmación manual en los tipos de fallo A y D es siempre de 60 s.



- Presionar de nuevo el botón rojo.

El fallo está confirmado y se muestra la página de estado.

11.3.2 Tipo de fallo B

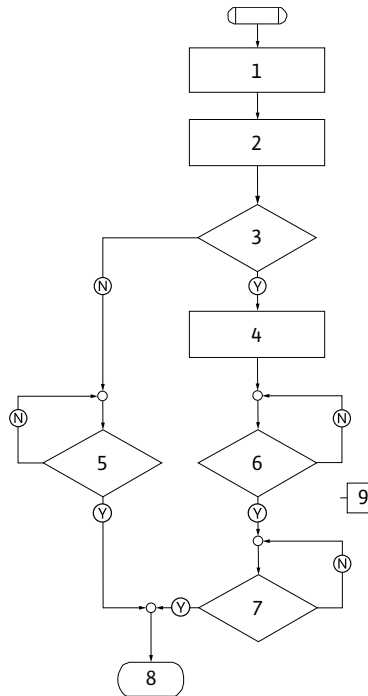


Fig. 54: Tipo de fallo B, esquema

Tipo de fallo B (Fig. 54):

Pasos del programa/ solicitud del programa	Contenido
1	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el código de fallo • Motor apagado • LED rojo activado
2	• Se incrementa el contador de fallos
3	¿Contador de fallos > 5?
4	• Se activa el SSM
5	¿> 5 Minutos?
6	¿> 5 Minutos?
7	¿Fallo confirmado?
8	Fin; Continúa la operación regular
9	Fallo E021 > 1 Minuto
(Y)	Sí
(N)	No

Si aparecen fallos del tipo B, para confirmar haga lo siguiente:



- Para cambiar al modo de menú presione el botón rojo. El número de menú <6.0.0.0> se muestra parpadeando.



- Presionar de nuevo el botón rojo. El número de menú <6.0.0.0> se muestra estático.

En la visualización de unidades se muestra la instancia actual (x), así como la aparición máxima del fallo (y) en la forma 'x/y'.

Aparición X < Y

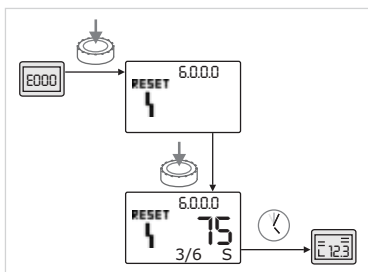


Fig. 55: Confirmar el tipo de fallo B (X < Y)



Si la aparición actual del fallo es menor que el máximo de apariciones (Fig. 55):

- Esperar el tiempo de auto-reinicio. En la visualización de valores se muestra en segundos el tiempo restante hasta el auto-reinicio del fallo.

Una vez transcurrido el tiempo de auto-reinicio, el fallo se confirma automáticamente y se muestra la página de estado.



INDICACIÓN:

El tiempo de auto-reinicio se puede ajustar en el número de menú <5.6.3.0> (configuración de tiempo de 10 s hasta 300 s)

Aparición X = Y

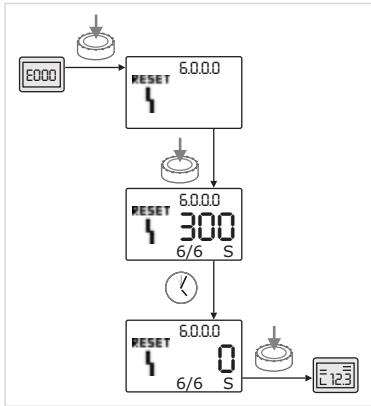


Fig. 56: Confirmar el tipo de fallo B (X = Y)



Si la aparición actual del fallo es igual que el máximo de apariciones (Fig. 56):

- Esperar el tiempo restante.

El tiempo restante hasta la confirmación manual es siempre de 300 s. En la visualización de valores se muestra en segundos el tiempo restante hasta la confirmación manual.



- Presionar de nuevo el botón rojo.

El fallo está confirmado y se muestra la página de estado.

11.3.3 Tipo de fallo C

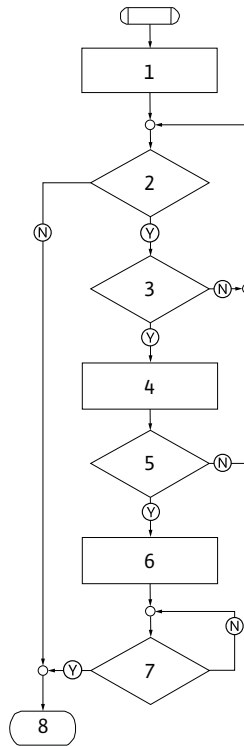


Fig. 57: Tipo de fallo C, esquema

Tipo de fallo C (Fig. 57):

Pasos del programa/ solicitud del programa	Contenido
1	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el código de fallo • Motor apagado • LED rojo activado
2	¿Se cumple el criterio del fallo?
3	¿> 5 Minutos?
4	• Se incrementa el contador de fallos
5	¿Contador de fallos > 5?
6	• Se activa el SSM
7	¿Fallo confirmado?
8	Fin; Continúa la operación regular
(Y)	Sí
(N)	No

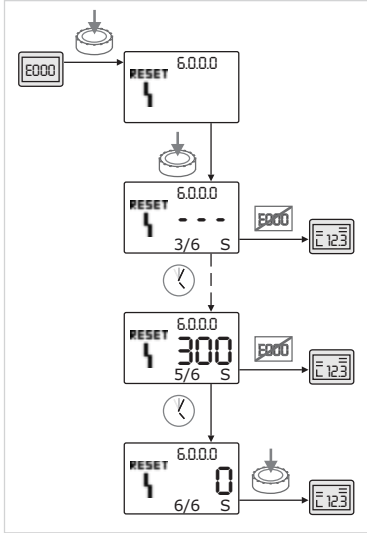


Fig. 58: Confirmar tipo de fallo C



• Para cambiar al modo de menú presione el botón rojo.
El número de menú <6.0.0.0> se muestra parpadeando.



• Presionar de nuevo el botón rojo.
El número de menú <6.0.0.0> se muestra estático.
En la visualización de valores se muestra ' - - - '.

En la visualización de unidades se muestra la instancia actual (x), así como la aparición máxima del fallo (y) en la forma 'x/y'.

Tras 300 s se agrega la aparición actual con una unidad.



INDICACIÓN:

Eliminando la causa del fallo se confirma automáticamente el mismo.



• Esperar el tiempo restante.

Si la aparición actual (x) es igual al máximo de apariciones del fallo (y) éste puede confirmarse manualmente.



• Presionar de nuevo el botón rojo.

El fallo está confirmado y se muestra la página de estado.

11.3.4 Tipo de fallo E o F

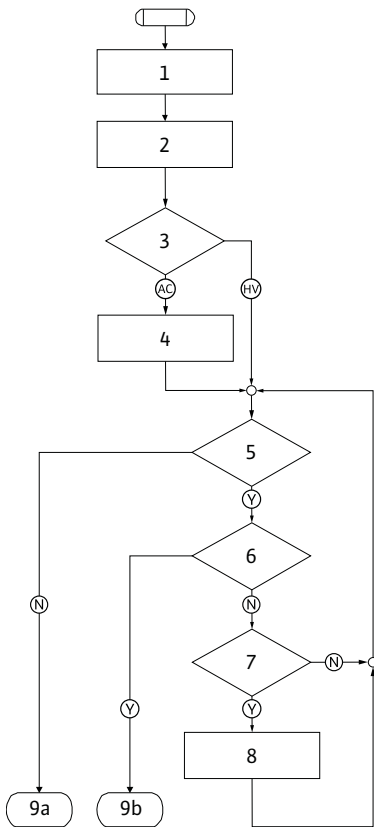


Fig. 59: Tipo de fallo E, esquema

Tipo de fallo E (Fig. 59):

Pasos del programa/ solicitud del programa	Contenido
1	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el código de fallo La bomba se va a operación de emergencia
2	<ul style="list-style-type: none"> Se incrementa el contador de fallos
3	¿La matriz de fallos es AC o HV?
4	<ul style="list-style-type: none"> Se activa el SSM
5	¿Se cumple el criterio del fallo?
6	¿Fallo confirmado?
7	¿La matriz del fallo es HV y > 30 Minutos?
8	<ul style="list-style-type: none"> Se activa el SSM
9a	Fin; Continúa la operación regular (bomba doble)
9b	Fin; Continúa la operación regular (bomba individual)
Ⓨ	Sí
Ⓝ	No

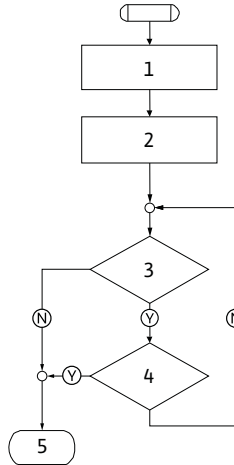


Fig. 60: Tipo de fallo F, esquema



Fig. 61: Confirmar tipo de fallo E o F

Tipo de fallo F (Fig. 60):

Pasos del programa/ solicitud del programa	Contenido
1	• Se muestra el código de fallo
2	• Se incrementa el contador de fallos
3	¿Se cumple el criterio del fallo?
4	¿Fallo confirmado?
5	Fin; Continúa la operación regular
(Y)	Sí
(N)	No

Si aparecen fallos del tipo E o F, para confirmar haga lo siguiente (Fig. 61):



- Para cambiar al modo de menú presione el botón rojo.

El número de menú <6.0.0.0> se muestra parpadeando.



- Presionar de nuevo el botón rojo.

El fallo está confirmado y se muestra la página de estado.



INDICACIÓN:

Eliminando la causa del fallo se confirma automáticamente el mismo.

12 Refacciones

La solicitud de refacciones se lleva a cabo a través del comercio local especializado y/o el servicio al cliente de Wilo.

Para evitar preguntas y solicitudes equivocadas se deben proporcionar en todo pedido la totalidad de los datos de la placa de identificación (placa de identificación de la bomba Fig. 9, Pos.1).



¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales

Un funcionamiento sin problemas de la bomba solamente se puede garantizar si se utilizan refacciones originales.

- **Utilice exclusivamente refacciones originales Wilo.**
- **Datos necesarios en los pedidos de refacciones:**
 - **Número de refacción**
 - **Denominaciones de las refacciones**
 - **Todos los datos de la placa de identificación**



INDICACIÓN:

Lista de las refacciones originales: ver documentación Wilo sobre refacciones (www.wilo.com). Los números de referencia del dibujo de despiece (fig. 7) indican la orientación y el listado de los componentes principales (tabla 1). Estos números de referencia no deben emplearse para realizar pedidos de repuestos.

13 Eliminación

Con la eliminación y el reciclaje adecuados de este producto se evitan daños al medio ambiente y riesgos para la salud personal.

Para eliminar este producto conforme a las normas, se tiene que purgar y limpiar y desmontar el grupo de la bomba.

Se tienen que recoger los lubricantes. Los componentes de la bomba se tienen que separar según el material de que estén hechos (metal, plástico, aparatos electrónicos).

1. Para eliminar el producto, así como sus partes, utilice los servicios de las sociedades de eliminación públicas o privadas de su localidad.
2. Mayores informes sobre la eliminación adecuada se pueden conseguir en la administración de su ciudad, la oficina de eliminaciones, o donde se adquirió el producto.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.



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