



Wilo-Stratos /-D/-Z

Installation and operating instructions

Notice de montage et de mise en service

Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig. 1a:

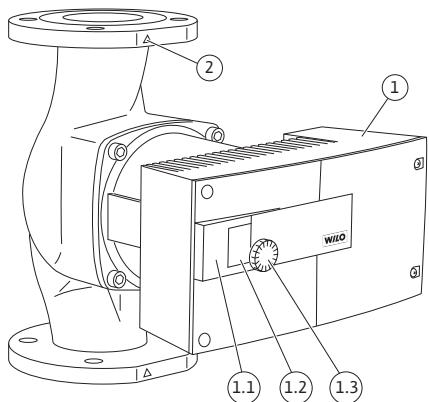


Fig. 1b:

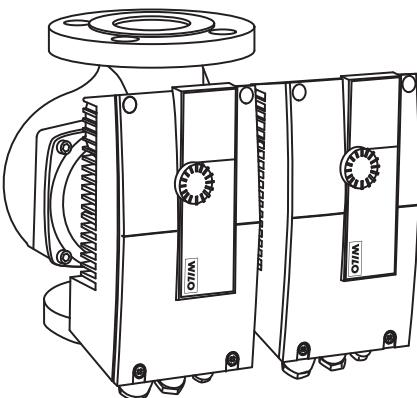


Fig. 2a:

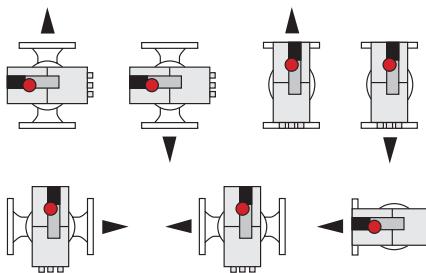


Fig. 2b:

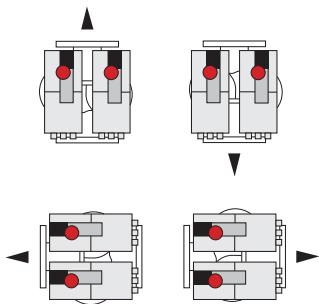


Fig. 3:

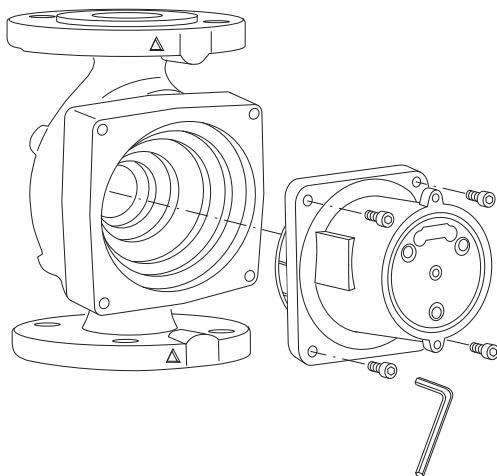


Fig. 4:

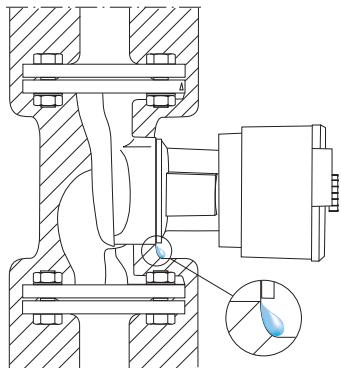


Fig. 5:

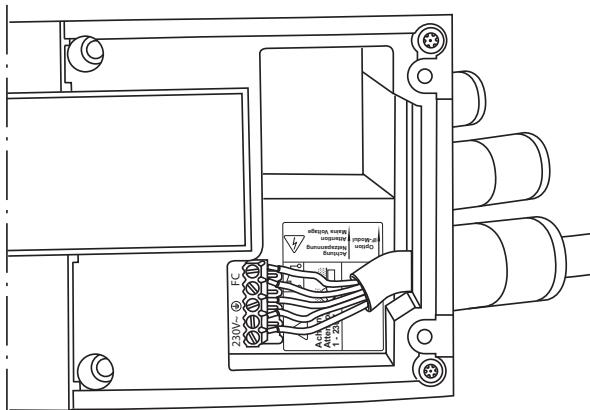


Fig. 6:

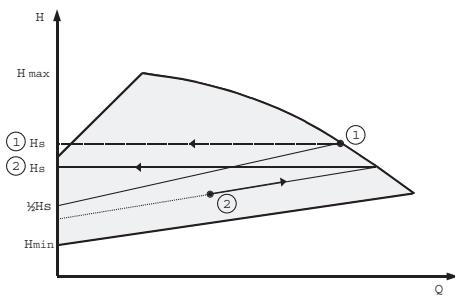


Fig. 7:

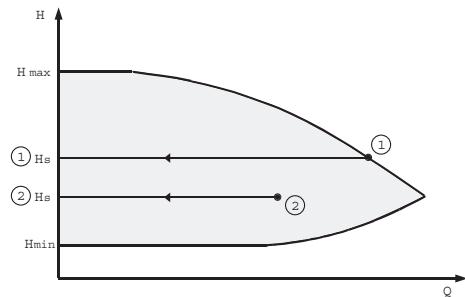


Fig. 8:

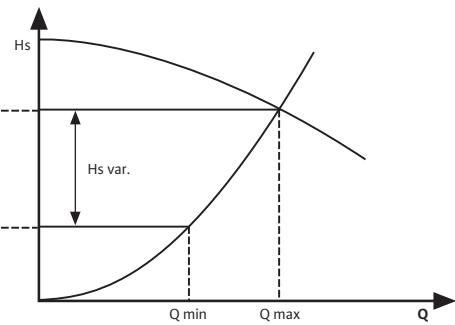
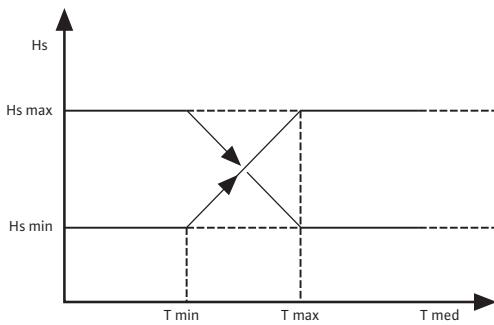


Fig. 9:

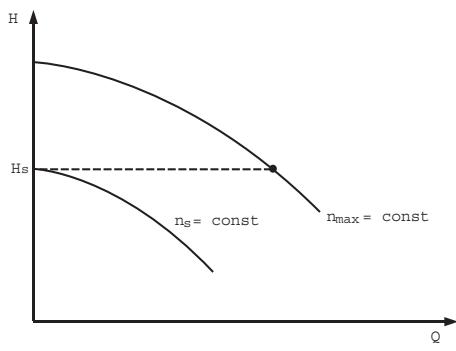
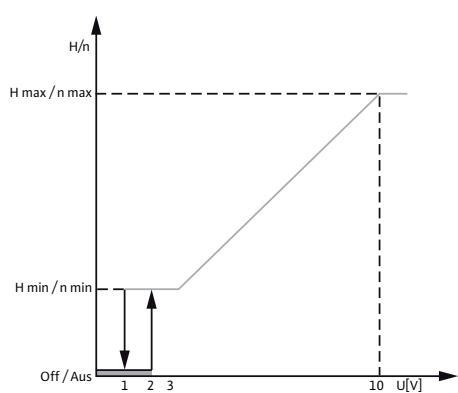


Fig. 10:



Installation and operating instructions	3
1 General	3
2 Safety	3
3 Transport and interim storage	5
4 Intended use (Application)	5
5 Product details	6
6 Description and function	7
7 Installation and electrical connection	13
8 Commissioning	18
9 Maintenance/service	29
10 Faults, causes and remedies	30
11 Spare parts	34
12 Disposal	34
Notice de montage et de mise en service	35
1 Généralités	35
2 Sécurité	35
3 Transport et entreposage provisoire	37
4 Utilisation (application) prévue	37
5 Détails produit	39
6 Description et fonctionnement	40
7 Installation et raccordement électrique	46
8 Mise en service	51
9 Entretien/Service	62
10 Défauts, causes et mesures de dépannage	63
11 Pièces de rechange	67
12 Élimination	67
Instrucciones de instalación y operación	69
1 Información general	69
2 Seguridad	69
3 Transporte y almacenamiento	71
4 Uso previsto (aplicación)	71
5 Detalles del producto	72
6 Descripción y funcionamiento	74
7 Instalación y conexión eléctrica	80
8 Puesta en servicio	85
9 Mantenimiento/servicio técnico	96
10 Fallas, causas y soluciones	97
11 Refacciones	102
12 Desecho	102

1 General

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 pre-condition 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:



General Safety symbol



Hazards from electrical causes



NOTE:

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.

2.2 Qualified Personnel

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

2.3 Risks incurred by failure to comply with the safety precautions

Failure to comply with the safety precautions could result in personal injury or damage to the pump or installation. Failure to comply with the safety precautions could invalidate warranty and/or damage claims.

In particular, failure to comply with these safety precautions could increase the possibility of the following risks:

- the failure of important parts of the pump or installation,
- personal injury due to electrical and mechanical causes,
- material damage.

2.4 Safety precautions for the operator

Existing regulations for the prevention of accidents must be observed.

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

This device is not intended to be operated by persons (including children) with impaired physical, sensory or mental capacities or lack of experience and/or lack of knowledge, except in cases where they are supervised by a person responsible for their safety or where they receive instructions from such a person as to how the device is to be operated. Children must be kept under supervision in order to ensure that they do not play with the device.

2.5 Safety precautions for inspection and installation

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

2.6 Unauthorized alterations and manufacture of spare parts

Alterations to the pump or installation 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.

2.7 Improper use

The operational safety of the pump or installation supplied 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

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



CAUTION! Outside influences may cause damages!

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

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

4 Intended use (Application)



CAUTION! Possible damage of the pump!

This pump is intended for use with water and water/glycol only .

The high-efficiency pumps of the Wilo-Stratos/-D/-Z series are used to circulate fluids (no oil or oleiferous fluids, no foodstuffs) in

- Hot water heating systems,
- Cooling and cold water circuits,
- Closed circulation systems.



WARNING! Health hazard!

The materials of the Wilo-Stratos/-D can cause damage to one's health, since they are not approved for use in secondary hot water circulation systems.

Do not use Wilo-Stratos/-D pumps in secondary hot water systems.

Permissible liquids and requirements:

- Heating water according the requirements of accepted standards of water quality in heating systems.

- Water and water/glycol mixtures in a maximum ratio up to 1:1. High glycol concentration and low temperature systems may require a reassessment of the hydraulic data to compensate for the increased viscosity (please contact your WILO representatives for more information). Use of additives (corrosion inhibitors, oxygen scavengers etc.) must be in compliance with the manufacturer instructions.
- If other fluids or additives are used, please contact WILO for proper authorization.



CAUTION! Possible damage of the pump!

Unacceptable fluids may destroy the pump.

Observe the specifications of the manufacturer regarding the mixing ratios.

Add additives to the fluid on the pressure side of the pump.

The high-efficiency pumps of the Wilo-Stratos-Z series are also suitable for use in

- Secondary hot water circulation systems

5 Product details

5.1 Type key

Example: Stratos-D 2x3-40

Stratos	High-efficiency pump Wet-rotor circulating pump
D	= single-head pump (no letter) -D = twin-head pump -Z = single-head pump for secondary hot water circulation systems
2	Pipe connection [inch]
3-40	Infinitely variable nominal pump head 3 to 40 [ft] H_{min} : 3.3 ft, H_{max} : 39.4 ft

5.2 Technical Data

Power supply	1~230 V ± 10%
Frequency	60 Hz
Degree of protection	Enclosure 2
Insulation class	H
Motor protection	Standard built-in full motor protection
Maximum sound pressure level	54 dB(A)
Liquid temperature	Heating, ventilation, air-conditioning applications: 14°F (-10°C) to 230°F (+110°C) Secondary hot water circulation applications: 32°F(0°C) to 176°F(+80°C)
Max. ambient temperature	104°F (40°C)
Max. rel. humidity	≤ 95%
Max. working pressure at the pump	145 psi
Residual current	$\Delta I \leq 3.5$ mA (see also Chap. 7.2)

Min. pump inlet pressure [psi] at the suction side during operation by Wilo-Stratos model:

At these liquid temps T_{Med}			
	14°F...122°F (- 10°C...+50°C)	203°F (+95°C)	230°F (+110°C)
1.25 inch	4.4 (psi)	14.5 (psi)	23.2 (psi)
1.5 and 2 inch	7.3 (psi)	17.4 (psi)	26.1 (psi)
3 inch	10.2 (psi)	21.8 (psi)	33.4 (psi)

The values apply up to 984 ft above sea level, add-on for higher altitudes:
0.15 psi/328 ft increase in height

5.3 Scope of Supply

- Complete pump
- Installation and operating instructions
- 2 flange gaskets (only for 1.25, 1.5 and 2 inch flange pumps)

5.4 Accessories

- Accessories such as companion flanges must be ordered separately.
- Companion flanges (included bolts, nuts and gaskets) for flange-pipe connection.
- IR (infra-red) module for special setup and diagnostics.
- IF (interface) Module Stratos Ext. Off/SBM, Ext.Min, LON, BACnet.

6 Description and function

6.1 Pump description

Wilo-Stratos high-efficiency pumps are glandless pumps with integrated differential pressure control and “**Electronic Commutated Motor**” (ECM) technology. They can be installed as **single-head** (Fig. 1a) or **twin-head pumps** (Fig. 1b).

- 1 Control module
- 1.1 Infrared interface
- 1.2 LC display
- 1.3 Red button
- 2 Pump housing

6.2 Operation of the pump

If the pump has an axial design, there is a control module (Fig. 1a, Pos.1) on the motor housing, which regulates the differential pressure of the pump to an adjustable setpoint within the control range. The differential pressure is based on different criteria, depending on the control mode. In all control modes, however, the pump constantly adapts to the changing output requirements of the system, which arise in particular when using thermostatic valves, zone valves or mixers.

The main benefits of electronic control are:

- it saves energy while reducing operating costs,
- it reduces noise caused by the excess flow,
- it does not require pressure bypass valves.

This wet rotor pump is designed to have all rotating parts surrounded by the liquid being pumped. The pump is maintenance free and requires no further maintenance after the air bleeding procedure during the initial start-up (no after start-up maintenance).

High-efficiency pumps of the Wilo-Stratos-Z series are adapted specifically to the operating conditions in secondary hot water circulation systems due to the materials selected and their design. All materials which come into contact with the fluid are approved in accordance with KTW/WRC (WRAS).

6.2.1 Operating modes

The Stratos series can be operated in the operating modes "Heating" or "Cooling/air-conditioning". The two operating modes are distinguished from one another in their tolerance for faults in the handling of fault signals that occur.

"Heating" operating mode:

Faults are handled in a tolerant fashion (as is normally the case), e.g. depending on the type of fault, the pump does not signal a fault until the same fault has occurred repeatedly within a particular time period. Error matrix: "HV"

"Cooling/air-conditioning" operating mode:

For all applications for which each fault (in the pump or the system) must be recognised quickly (e.g. air-conditioning applications).

Each fault, with the exception of the fault E10 (blocking), will be signalled at once (< 2 sec.). In the event of a blocking (E10), various restart attempts will be carried out, which means that in such cases no fault message will occur until after a maximum of 40 sec. Error matrix: "AC"

Both operating modes distinguish between faults and warnings. In the event of a malfunction, the motor is switched off, the error code on the monitor is displayed and the malfunction is signalled with the red LED.

Malfunctions always lead to activation of the SSM.

In the case of twin-head pump management (twin-head pump or 2x singlehead pumps), the standby pump starts within the time period specified below following the appearance of the fault.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z	Starting time
1.25x3-20, 1.25x3-25	approx. 9 sec
1.25x3-30, 1.25x3-35, 1.5x3-25	approx. 4 sec
1.5x3-40, 2x3-30, 2x3-35, 2x3-40	approx. 4 sec
3x3-30	approx. 3 sec
3x3-40	approx. 7 sec

6.2.2 Differential-pressure control systems

The **control systems** which can be selected are:

- **$\Delta p-v$:** (Factory default setting) The electronics increase the pump's differential pressure set point in a straight line between $\frac{1}{2} H_s$ and H_s . The differential pressure set point H_s increases or decreases in accordance with the required flow rate (fig. 6).
- **$\Delta p-c$:** The electronics keep the differential pressure generated by the pump at a constant differential pressure set point H_s over the entire operation range of the pump (fig. 7).
- **$\Delta p-T$:** The electronics alter the nominal differential pressure set point dependant on the fluid temperature measured. This control system can only be adjusted with the IR module. There are two possible settings (fig. 8):
 - Positive control: As the system temperature rises, the nominal differential pressure set point is **increased** linearly between $H_{s\min}$ and $H_{s\max}$. (setting on IR module: $H_{s\max} > H_{s\min}$).
Used e.g. with standard boilers with sliding flow temperature.
 - Negative control: As the system temperature rises, the nominal differential pressure set point is **decreased** linearly between $H_{s\min}$ and $H_{s\max}$ (setting on IR module: $H_{s\max} < H_{s\min}$).
Used e.g. with condensing boilers where a specific maximum return water temperature must be maintained to achieve as much condensing as possible to insure maximum boiler efficiency. To do this, the pump must be installed in the system's return flow section.

6.2.3 Other energy-saving operating modes

- Speed regulation mode operation: The speed of the pump is kept at an externally set constant speed between minimum and maximum speeds (fig. 9). The speed regulation mode deactivates the differential pressure control.
- In the "auto" operating mode (factory default setting) the pump is able to recognize a minimum system heat output requirement due to a sustained drop in the system temperature and then automatically switch to **night setback mode**. If the heat output requirement rises, the pump automatically switches to standard mode. This setting ensures that the pump's energy consumption is reduced to a minimum and in most cases is the optimum setting.



CAUTION! Possible damage of the pump!

Setback mode may only be enabled when the system is hydraulically balanced. Inadequately supplied system parts may otherwise freeze in the event of frost.

6.2.4 General pump functions

- The pumps are fitted with an electronic **overload protection system** which switches the pump off should it become overloaded.
- The control module is equipped with a non-volatile memory for **data storage**. What this means is that data is saved, even during long periods of down time. Once the voltage returns the pump starts operating again with the values set before the power outage.

- **Pump kick:** Any pumps switched off via the menu (ON/OFF), a bus communication, the infrared interface, the Ext.Off control input or 0–10V start running for a short time every 24 hours to prevent blockages in the event of long periods of standstill. The mains voltage must not be interrupted for this function.

If the mains is intended to be switched off for a long period of time, the pump kick must be assumed by the heating/boiler control system by briefly switching on the mains voltage. For this purpose, the pump must be switched on by the control system prior to the interruption to the mains supply (display → motor/module symbol lit up).

Connections to the building management system (BMS)

- **FC:** A collective fault contact FC (potential-free closed contact) can be connected to a control point (building management system) as standard. The internal contact is closed if the pump is turned off, or there are no problems or failures on the part of the control module. The faults are described in detail in chapter 10.
- **IF(Interface) modules (accessory):**
Analog interfaces are available in the form of add-on IF modules for connecting to external control system (e.g. DDC/BMS).

6.2.5 Twin-head pump operation

Twin-head pumps or two corresponding single pumps in a parallel pump installation can be fitted with built-in double-pump management.

- **Stratos IF module:** Two IF modules connected via the DP (double pump) interface are required for communication between pumps. In addition to double pump management, the IF modules provide other interfaces for the double pump.
This double pump management has the following functions:
- **Master/Slave:** Both pumps are controlled by the master. All settings are made by the master.
- **Optimum-efficiency peak-load operation:** The twin-head pumps or two corresponding single pumps can be run in a low/high flow application where if the lead pump can not keep up with the flow demand the lag pump will operate automatically. At partial load, the hydraulic capacity is provided by one pump only. The second pump is switched on at optimum efficiency, when the sum of power consumptions P_1 of both pumps is less than the power consumptions P_1 of one pump. Both pumps are then adjusted upwards simultaneously to max. speed if necessary. In relation to the conventional peak load operation (load controlled switch on and off) a further energy saving is reached by this mode of operation.
- **Duty/Standy mode:** Each of the two pumps produces the design delivery rate. The other pump can be used in the event of the first pump malfunctioning or following a pump swap. Only one pump operates at a time.
- In the event that one pump experiences a **failure/problem**, the other will run as a single pump in standard mode as instructed by the master.

- In the event of a **break in communication**: The slave pump runs at the last set value of the master prior to the interruption.
- **Pump swap**: If only one pump is operational (duty/standby, peak- or low-load operation), the pumps are swapped after every 24 hrs' of actual operating time. Both pumps are running at the time of the pump alteration in order to ensure that operation is not interrupted.



NOTE: Both pumps will always be running if both the manual control mode and the synchronous mode are active at the same time.

No pump alteration takes place. No pump alteration takes place during the active night reduction after 24 h of effective running time.

- **FC:** The collective fault contact (FC) of the master can be connected to a central control point. In this case, contact is only established with the master. The reading is valid for both pumps.
As an option, the error message contacts of master and slave can be programmed as single fault signal with the IR module. For the single fault signals, contact must be established with each pump.

6.2.6 Definition of the symbols on the LC display

Symbol	Definition
auto ☀	Control mode; automatic switch-over to night setback mode is enabled. Night-time mode is activated at minimum heat output requirement (default).
auto ⚡	Pump runs in night-time mode (night setback operation) at min. speed.
(no symbol)	Automatic switch-over to night setback mode blocked, i.e. pump runs in standard mode only.
🌙	Night setback mode activated via PLR/LON/CAN interface Ext.Min, regardless of the system temperature.
☀	Pump runs in warm-up mode at maximum speed. The setting can be activated only via PLR/LON/CAN.
	Pump switched on (default).
	Pump switched off.
H 18,0 ft	Differential pressure set value set to H = 18.0 ft. (example)
	Control mode Δp_v , regulated to variable differential pressure set value (fig. 6) (default).
	Control mode Δp_c , regulated to constant differential pressure set value (fig. 7).

Symbol	Definition
	Manual control mode deactivates the module pressure variations. The speed of the pump is kept at a constant level. The speed is set internally using the control button (fig. 9).
	Pump set to a constant speed (2.600 rpm example shown) – manual control mode.
10V	In the manual control mode, the speed or nominal lift of operating mode Δp_c or Δp_v of the pump is set via input 0...10 V of the Stratos IF module Ext.Min. The button then has no set value input function. (fig. 10)
	Control mode $\Delta p - T$, regulated to temperature dependent differential pressure set value (fig. 8). The maximum set value $H_{s,max}$ is displayed. This control mode can only be activated via the IR module or via PLR/LON/CAN.
	All settings on module except "acknowledge error" blocked. Settings locked out by IR module. Settings can only be altered using IR.
	The pump is operated via a serial data interface. The "On/Off" function is not activated at the module. Only , the display position and fault acknowledgement still have to be set on the module. Operation at the interface can be interrupted temporarily with the IR-Monitor/IR-module (for inspection or for reading out data).
	Pump runs as slave pump. No changes can be made to the position setting of the display.
	Two single pumps as double pump running in peak load mode (master + slave)
	Two single pumps as double pump running in duty / standby mode (master or slave)
	Displayed for pump with IF module LON in order to send a service message to the building control centre.
	The pump is set in the "SI units" mode.
	Fault-tolerant error matrix activated. Heating operating mode (in case of malfunction, see Chap. 10)
	Fault-tolerant error matrix deactivated. Air-conditioning operating mode (in case of malfunction, see Chap. 10)

Menu structure: There are three menu levels. The levels beneath the display of the basic settings are always accessed from 1 level by pressing the control button for different lengths of time.

Level 1 – Status display (display of the operating state)

Level 2 – Operation menu (setting the basic functions):

- Pressing the control button longer than 1 s

Level 3 – Options menu (additional settings):

- Pressing the control button longer than 6 s



NOTE: After 30 s without any new entry being made, the display jumps back to Level 1 (display of the operating state). Temporary, non-acknowledged modifications are discarded.

7 Installation and electrical connection

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



DANGER! Electrical shock hazard!

Dangers caused by electrical energy must be excluded.

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



WARNING! Bodily injury!

Existing regulations for the prevention of accidents must be observed.

7.1 Pump installation

- Installation within a building: install the pump in a dry, well ventilated and frostresistant room.
- Installation outside a building (outdoor installation):
 - Install the pump in a shaft (e.g. light well, annular shaft) with cover or in a cupboard/housing as weather protection.
 - Avoid exposure of the pump to direct sunlight.
 - Protect the pump against rain. Dripping water from above is permitted, provided the electrical connection is established in accordance with the installation and operating instructions and the terminal box is closed properly.



CAUTION! Possible damage of the pump!

- **Dirt and solder drops in the pump body can effect the pump operation.**
- **It is recommended that any welding and soldering work be done before installing the pump.**
- **Thoroughly flush the system prior to installing and operating the pump.**
- **Foreign material in the system resulting from construction may damage the pump and is not warrantable.**

- The pump must be installed in an easily accessible position to facilitate inspection or replacement.
- The pump should never be located at the lowest point of the piping system, where dirt and sediment collect. Nor should it be located at the highest point of the piping system, where air accumulates. Please ensure at least a minimum of three pipe diameters of straight on the suction side of the pump.
- It is recommended that isolation valves be installed on the suction and discharge side of the pump.
This will save having to drain and refill the system if the pump / pump head needs exchange-service. The valves are to be installed so that any water that escape cannot drip onto the pump motor or terminal box.
- An arrow on the pump housing indicates the direction of water flow (fig.1, pos.2).
- Install the pump in an easily accessible place, so that subsequent servicing work can easily be carried out.
Installation is to be carried out such that dripping water cannot drip onto the pump motor or control module.
- Pump must be installed with the shaft in the horizontal position in such a way that it is not stressed by the pipework. (Installation positions in fig. 2). When installing in confined spaces, for example in compact distributors, the control module can be placed in a vertical position by rotating the motor, see chapter 7.1.1.
- In order to obtain the correct terminal box position the motor housing can be turned after removing the four allen screws (fig. 3).



WARNING! Risk of scalding!

If the pump is already installed in the system, the system must be drained or the isolating valves on both sides of the pump must be closed before the allen screws are removed as the pumped liquid may be scalding hot and/or under pressure.

Do not start the pump until the system has been filled with liquid and vented.

- Permitted terminal box positions see fig. 2



CAUTION! Possible damage of the pump!

When rotating the motor housing, ensure the O-ring between the cartridge and pump housing (volute) does not become damaged.

- Carefully lift the pump head and rotate it so the terminal box is in the desired position. Replace the pump head onto the pump housing and tighten the allen screws evenly in a diagonal method.
Torque to:
 - M6 7 ft lb
 - M10 22 ft lb

**DANGER! Electrical shock hazard!**

If the pump is operated by means of a generator, a dangerous voltage is created at the motor terminals after the control module is removed. The motor terminals are designed as VDE-approved bushings, so that there is no danger if simply touched with the finger. However, there would be a danger if a pointed object (nail, screwdriver, wire) were poked into one of the bushings.

7.1.1 Removing/installing the motor head unit

If the control module is to be moved into a different position, the motor does not need to be completely removed from the pump housing. The motor can be turned to the desired position in the pump housing.

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

Be careful not to damage the O-ring situated between the motor head and the pump housing. The O-ring must lie untwisted in the bevel of the end shield pointing to the impeller.

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

The impeller is permanently attached to the shaft, the end shield and the rotor. As the rotor has extremely strong rare earth magnets, if the rotor is removed from the rotor can, it has a considerable potential for danger e.g. by suddenly attracting objects made from iron/steel, influencing electrical equipment (risk to people with pacemakers), destroying magnetic cards, etc.

To remove the motor, (4x) M6 or (4x) M10 hexagon socket screws must be loosened. These screws can be reached with the following tools (fig. 3):

- 90° offset socket-head screwdriver
- spherical head socket-head screwdriver
- ¼" reversing ratchet with suitable bit

7.1.2 Insulating the pump in refrigerating/air-conditioning systems

The Wilo-Stratos series is suitable for use in refrigeration and air-conditioning systems with flow medium temperatures down to 14°F (-10°C).

Use the diffusion-proof Wilo-ClimaForm low-temperature insulation shell in cooling and air-conditioning systems.

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

If the diffusion-proof insulation is created by the customer, the pump housing may be insulated towards the motor only up to the motorflange, so that the condensate drain openings remain open and allow the condensate accumulating in the motor to flow out without obstruction (fig. 4).

7.2 Electrical connection



DANGER! Electrical shock hazard!

Dangers caused by electrical energy must be excluded.

- **Electrical work by a qualified electrician only!**
- **National Electrical Codes, local codes and regulations must be strictly followed.**
- **All electrical connections must be performed after the electrical supply has been switched off and secured against unauthorized switching.**
- **For safe installation and operation a proper grounding of the pump to the power supply's grounding terminals is required.**

- Suitable mains fuse is required to protect the motor per local electrical codes.
- The operating voltage and frequency are marked on the rating plate.
- The pump must be connected with a power supply equipped with a grounded plug-connection and a main power switch.
- A minimum cable size of 14 AWG should be used (refer to the local code for wiring restrictions).



CAUTION! Possible damage of the pump!

All conductors must be for at least 167°F (75°C).

- The following minimum requirements are to be met if a shutdown takes place by means of an onsite network relay: nominal current ≥ 10 A, nominal voltage 250 VAC.
- Leakage current per pump $I_{\text{eff}} \leq 3,5$ mA
- The electrical cable must be installed so that it never touches the pipework and/or the pump and motor housing.
- The connecting cable can be fed through the cable entry below or beside the terminal box, depending on its orientation. It is advisable to install the screwed cable glands with the entrance of the conduit pointing downwards. The cable entry which is not used must be closed by a blind plug (fig. 5).
- Watertight screwed cable glands and conduit connections must be used to prevent any entrance of water to the terminal box.
- Connect power as shown in fig. 5.
- Mains fuse: see rating plate
- Pump/installation must be grounded in compliance with regulations.



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 high-voltage generator.

7.2.1 Electrical pump connection (fig. 5)

- **230 V~, ⊕ :** Mains voltage, single-phase current 1~230 V AC ±10%, 60 Hz
Voltage across terminals “230V~” must be total 230 volt
either
 - 230 volt “hot” lines and neutral line
 - or
 - two 230 volt “hot” lines.
- **FC:** A built-in collective fault signal is available on the FC (fault contact) terminals as a potential-free closed contact.
Permissible contact load:
 - minimum: 12 V DC, 10 mA,
 - maximum: 250 V AC, 1 A.
 Max. tightening torque of the connecting terminal screws (230 V~, ⊕, FC):
2.2 lb inch
- **Twin-head pumps or two single pumps as double pump:**
Both motors in the parallel pump installation are to be provided with a separate mains cable and a separate mains fuse protection.



NOTE: If a single motor in a parallel pump installation is switched off-load, the built-in double-pump management is deactivated.

- **Switching frequency:**
 - On-/Off switching by mains supply ≤ 20 times / 24 h
 - On-/Off switching by Ext. Off or 0...10 V Signal ≤ 20 times/h
- **Assignment of supply terminals:** The following table shows the possibilities for which combinations of circuits the individual cable glands in a cable can be assigned.

	Cable gland ½"	Cable gland ¼"	Cable gland PG 7
Function	Mains cable FC		
Cable type	5x14 AWG		
Function	Mains cable	FC	
Cable type	3x14 AWG	2-core cable	
Function	Mains cable	FC / Ext.Off / SBM or FC / 0...10 V / Ext.Min	DP-management
Cable type	3x14 AWG	multicore control cable, number of cores in acc. with number of circuits, if nec. shielded	2-core cable ($l \leq 2.5 \text{ m}$)
	3x14 AWG		
	3x14 AWG		

8 Commissioning

8.1 Filling and Venting

- Proper fill and pressurize the system with liquid.



CAUTION! Possible damage of the pump!

Never operate the pump dry.

The system must be filled before starting the pump. Ensure that all isolation valves are open.

- The pump is normally vented automatically after a short operational period.



WARNING! Risk of burning!

Depending on the operating condition of the pump and/or installation (fluid temperature) the entire pump can become very hot.

Avoid touching the pump owing to the risk of burning.

The temperature at the heat sink can be up to 158°F (+70°C) within the permissible operating conditions.

8.2 Setting the menu

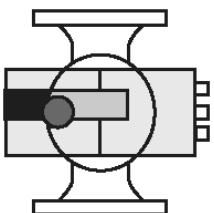
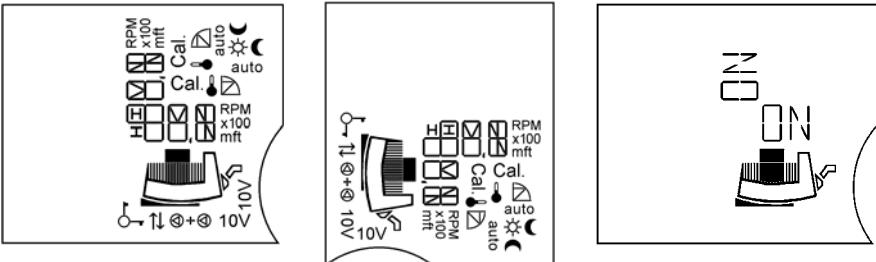
8.2.1 Using the control button (fig. 1, pos. 1.3)

- From the basic setting, the setting menus are selected one after another by pressing the button (press longer than 1 second for the first menu). The current symbol flashes. The parameters can be moved backwards or forwards on the display by turning the button clockwise or anti-clockwise. The newly set symbol flashes. The new setting is applied and the next setting option is activated by pressing the button.
- The setpoint (differential pressure or speed) is changed in the basic setting by turning the control button. The new value flashes. The new setpoint is saved by pressing the button.
- The old value is retained and the basic setting is displayed again if the new setting is not confirmed within 30 seconds.

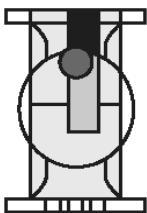
8.2.2 Switchover of the display

It can be set whether the display is to be turned by 90° for the respective arrangement of the control module, depending on whether it is installed in horizontal or vertical position. The positional setting can be made in menu point 3. The display position specified by the basic setting flashes with "ON" (for horizontal installation position). The display can be switched over by turning the setting knob. "ON" flashes for the vertical installation position. The setting is confirmed by pressing the setting button.

Switchover of the display



Horizontal



Vertikal

Position setting
in menu point 3

8.2.3 Settings in the menu

The following menus appear in succession on the pump display:
(horizontal representation of display)

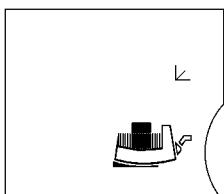
Single pump mode: Setting when first used / Menu order during standard use

LC display	Setting
①	After switching on the module, all symbols appear on the display for 2 seconds. The current setting ② then engages.

LC display	Setting
<p>(2)</p> <p>Current (basic) setting (factory default):</p> <p>auto • automatic night setback enabled, Pump runs in control mode</p> <p>e.g. H 18.0 ft • missing = Single-head pump</p> <p> • present differential pressure setpoint $H_s = 18.0$ ft at same time $\frac{1}{2} H_s$ max (factory setting depending on pump type)</p> <p> • Control mode $\Delta p-v$</p> <p> The differential pressure set point can be altered by turning the control button. The new differential pressure set point flashes.</p> <p> The new setting is stored by pressing the button briefly. If no button is pressed, the previously set flashing differential pressure set point returns to the previous value after 30 seconds.</p> <p> Press control button for > 1 second. The next menu point (3) appears.</p>	
<p>If no setting is made in the subsequent menus for 30s, the basic setting (2) re-appears in the display.</p>	
<p>(3)</p> <p>Position setting of display vertical / horizontal</p> <p>The set position of the display is shown by the flashing "ON".</p> <p> By turning the control button the other position can be selected.</p> <p> Setting stored.</p>	

LC display**Setting**

(4)



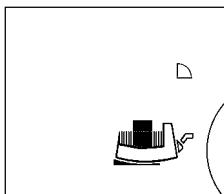
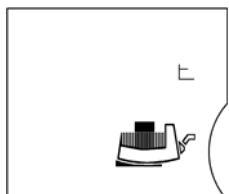
The currently set **control mode** flashes.



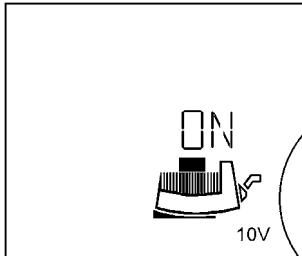
By turning the control button other control modes can be selected. The new selected control mode flashes.



Pressing the button stores the new control mode and switches to the next menu.



(5)

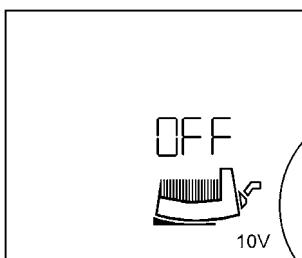


Menu point (5) only appears if a Stratos IF module was inserted with input 0...10 V.
Switch input 0...10 V on/off

Activate input 0...10 V: “ON” and the “**module motor symbol**” appears in the display.



The setting can be altered by turning the control button.

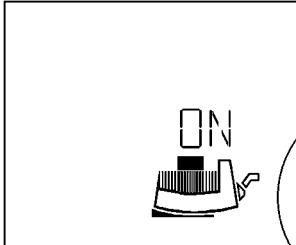
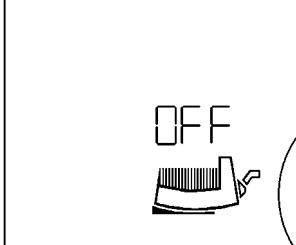
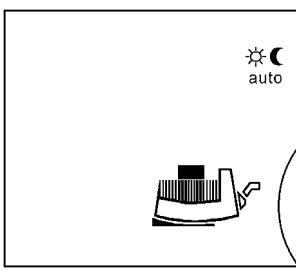


Deactivate input 0...10 V: “OFF” appears in the display and the “**motor symbol**” disappears.



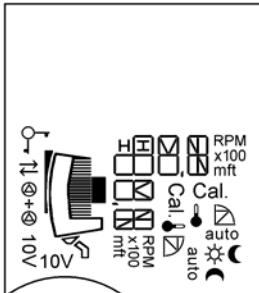
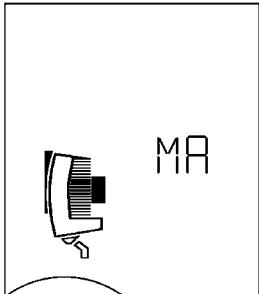
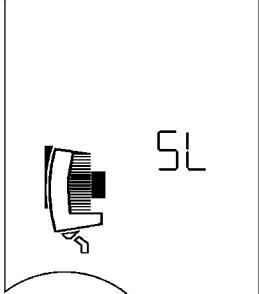
Setting stored.

If the input was switched on, the menu manager jumps to menu point (7a).

LC display	Setting
<p>(6)</p> 	<p>Switch pump on/off.</p> <p>Switch on pump, "ON" and the "module motor symbol" appear in the display</p> <p>The setting can be altered by turning the control button.</p>
	<p>Switch off pump, "OFF" appears in the display and the "motor symbol" disappears.</p> <p>Setting stored.</p>
<p>(7)</p> 	<p>Menu point (6) is skipped if regulator mode was selected Either flash</p> <p>auto </p> <ul style="list-style-type: none"> • automatic night setback Pump runs in standard mode Menu point (2) then shows "auto " during autom. control mode or "auto " during automatic night-setback <p> • normal control mode, automatic night-setback disabled. Menu point (2) does not contain any symbol.</p> <p>call up one of the two settings</p> <p> and store. Display jumps to the next menu.</p> <p>Menu point (7) is skipped if:</p> <ul style="list-style-type: none"> • the pump is operated at PLR/LON/CAN • regulator mode was selected, • the input 0...10 V was activated

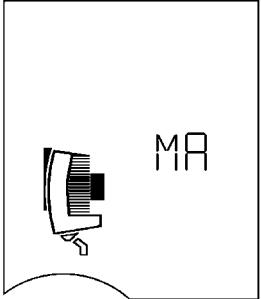
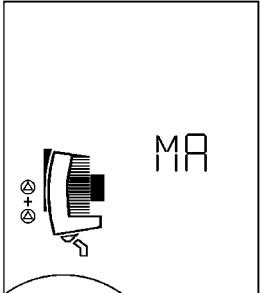
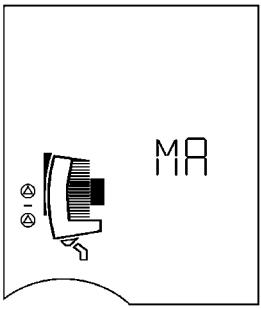
LC display	Setting
(7a) 	In single-pump mode the display returns to basic setting (2). In the event of an error the error menu (10) appears before the basic setting (2). In double pump mode (twin-head pump or two single pumps) the display jumps to menu (8).

Double pump mode (as twin-head pump or two single pumps): Setting when starting up for the first time
(vertical display)

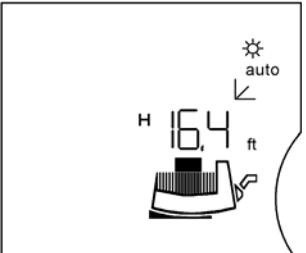
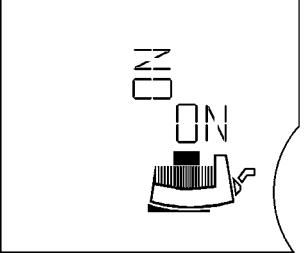
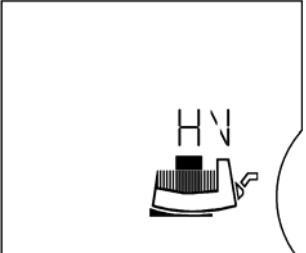
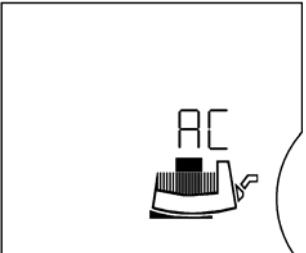
LC display	Setting
(1) 	When the module is switched on all symbols appear in the display for 2 seconds. Menu (1a) then appears.
(1a) 	The symbol MA = Master appears on the display of both pumps. If no setting is made, both pumps run at constant differential pressure ($HS = \frac{1}{2} H_{max}$. where $Q = 0$ USGM). By  on the master pump control button the setting mode menu (9) appears on the display. SL = Slave appears automatically on the slave pump display. The configuration: left pump Master, right pump Slave is thus selected. The control button on the slave pump is deactivated. No more settings can be made here. A position setting for the display cannot be made on the slave pump. Position setting on the slave pump is taken over from the settings of the master pump.
	

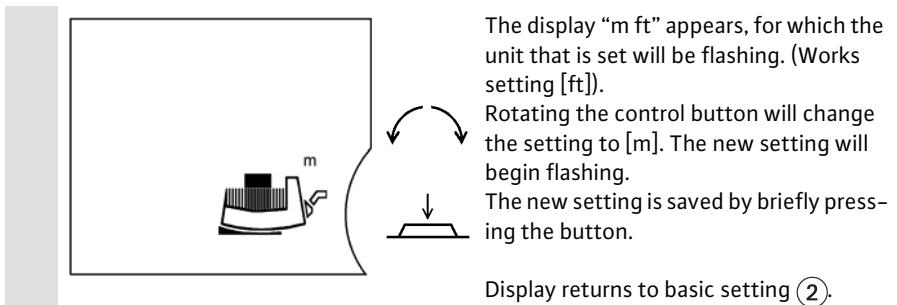
Double pump mode: Menu order during normal use:

After switching on the module, **all symbols** ① appear on the display for 2 seconds. The current setting ② then sets itself. When "scrolling" in the MA display the same menu order ②...⑦ appears as for the single pump. Then the **MA** menu appears and remains on the screen permanently.

LC display	Setting
(8)	 <p>SL appears on this display by ↵ ↵ on MA. The other (right-hand) pump becomes the master if SL is confirmed by ↓ . Master and slave have now been exchanged. Programming can now only be performed on the right-hand (MA) pump. Settings cannot be made at the SL Master and slave can only be exchanged at the master.</p>
(9)	<p>Setting Peak load and duty / standby mode</p> <hr/>  <p>↓ ↓ The other setting blinks.</p> <hr/>  <p>↓ Setting stored. Display returns to basic setting ②.</p>

**Options menu: Selection of operating mode Heating (HV) /
Refrigeration Air-conditioning (AC) and conversion from US to SI units**

LC display	Setting
(2)	 <p>In the basic settings (menu level 1), press the operating button for > 6 s.</p>
(3)	 <p>After approx. 1 s, the menu level 2 appears (position setting of the display screen).</p>
	 <p>After another 5 s, the display switches to the menu level 3</p> <p>The HV display appears (works setting).</p>
	 <p>Rotating the control button will switch the setting to the cooling/air-conditioning (AC) operating mode.</p> <p>The setting is stored.</p> <p>The next menu is displayed.</p>



If no setting is made in the subsequent menu within 30 s, then the display will once again show the basic setting (2).

Error display

LC display	Setting
(10)	<p>In the event of an error the current error is displayed by E = Error, the code no. and by the flashing of the error source motor, control module or mains connection.</p> <p>For code numbers and their meaning see chapter 10</p>

8.2.4 Priorities on the operation of the pump, IR module

The display of errors (menu 10) incl. error acknowledgment has the highest priority. This means that errors precede on the pump's display and that they must be acknowledged and removed.

If settings are made on the control module or from the IR module and not confirmed by pressing the button, the setting will return to the previous position 30 seconds after the last entry.

- **Pump ↔ IR without lockout function:** The last command, whether from the IR monitor or control module, is stored by the pump.
- **Pump ↔ IR with lockout function:** When the "Key function on" command is received, the control module's current settings remain in place. The display shows . The pump is now blocked and cannot be operated.

8.3 Selecting the control system

Unit type	System conditions	Recommended control system
Heating-/ventilation- and air conditioning systems with a system friction loss (heating radiator + thermostatic valve) $\leq 25\%$ of the total resistance	<p>1. Two-pipe systems with thermostatic/zone valves</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flow head > 13.1 ft (high head systems) • Very long distribution lines • Heavily throttled branch shut-off valves • Branch differential pressure regulator • High pressure losses in those system parts through which the total volume flows (boilers/refrigerating machines, poss. heat exchangers, distribution line) <p>2. Primary circuits with high pressure losses</p>	$\Delta p-v$
Heating-/ventilation- and air conditioning systems with a system friction loss in the generator/distributor circuit $\leq 25\%$ of the resistance in the transfer part (heating radiator + thermostatic valve)	<p>1. Two-pipe systems with thermostatic/zone valves and high consumer authority</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flow head ≤ 6.6 ft (low head systems) • Converted gravity systems • Retrofitting to large temperature spread (e.g. long-distance energy) • Low pressure losses in the system parts through which the total volume flows (boilers/refrigerating machines, poss. heat exchangers, distribution line) <p>2. Primary circuits with low pressure losses</p> <p>3. Underfloor heating systems with thermostatic or zone valves</p> <p>4. Single-pipe systems with thermostatic or branch shut-off valves</p>	$\Delta p-c$

Unit type	System conditions	Recommended control system
Heating systems	<p>1. Two-pipe systems</p> <ul style="list-style-type: none"> Pump installed in the supply pipe. Flow temperature controlled by atmospheric conditions. <p>With increasing flow temperature the flow rate will be increased.</p> <p>2. Single-pipe systems</p> <ul style="list-style-type: none"> Pump installed in the return pipe. Constant flow temperature. <p>With increased return temperature the flow rate will be lowered.</p> <p>3. Primary circuits with condensing boiler</p> <ul style="list-style-type: none"> Pump installed in the return pipe. <p>With increased return temperature the flow rate will be lowered.</p>	$\Delta p-T$
Heating-/ventilation- and air conditioning systems Circulation systems for drinking water	1. Constant flow rate	Regulator mode
Heating systems	<p>1. All systems</p> <ul style="list-style-type: none"> Pump installed in the supply pipe. Flow temperature will be lowered in light loads periods (e.g. night). Pump runs 24h without external control. 	Night setback mode

8.4 Setting the pump power

During the planning phase the system is designed for a certain duty point (hydraulic peak load point for calculated maximum heating requirement). The pump performance (delivery head) is set during commissioning according to the duty point of the system (see also 4.3). The factory setting does not correspond to the pump performance required for the system. It is determined by means of the curve diagram for the selected pump type (from catalogue/data sheet). See also figs. 6 to 8.

Control modes $\Delta p-c$, $\Delta p-v$ and $\Delta p-T$:

	$\Delta p-c$ (fig. 7)	$\Delta p-v$ (fig. 6)	$\Delta p-T$ (fig. 8)
Operating point on max. speed curve	Draw a line from the operating point to the left. Read set value Hs and set the pump in accordance with this value.		Settings are to be made by the infrared device.
Operating point in control range	Draw a line from the operating point to the left. Read set point Hs and set the pump in accordance with this value.	Continue the standard line until it meets the max. speed curve, then continue horizontally to the left, read set point Hs and set the pump in accordance with this value.	
Setting range	H _{min} , H _{max} see type key (chapter 5.1)		$T_{min}: 68\dots212^{\circ}\text{F}$ $(+20\dots+100^{\circ}\text{C})$ $T_{max}: 86\dots230^{\circ}\text{F}$ $(+30\dots+110^{\circ}\text{C})$ $\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq 50^{\circ}\text{F}$ (10°C) Increase: $\Delta HS/\Delta T \leq 3.3 \text{ ft}/50^{\circ}\text{F}$ (10°C) H _{min} , H _{max}

9 Maintenance/service

All servicing should be performed by an authorized service representative!



DANGER! Electrical shock hazard

Dangers caused by electrical energy must be avoided.

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



WARNING! Risk of scalding

At high water temperatures and system pressure close isolating valves before and after the pump.

First allow pump to cool down.

These pumps are maintenance free, self-lubricated by the system fluid, and have no seals to leak or couplings to break.



CAUTION! Possible damage of the pump

If the motor head is separated from the pump housing for servicing or repair work, the O-ring situated between the motor head and pump housing must be replaced by a new one. When refitting the motor head, make sure the O-ring is positioned correctly.

10 Faults, causes and remedies

Refer to the “Fault signal /warning message” sequence display and **Tables 10, 10.1, 10.2** when handling faults.

Faults	Causes	Remedy
Pump is not running although the current entry is switched on.	Electric fuse defective.	Check the fuses.
	Pump has no voltage.	Resolve the voltage interruption.
Pump is making noises.	Cavitation due to insufficient suction pressure.	Increase the system admission pressure within the admissible range. Check the delivery head and set it to a lower height if necessary.

Table 10: Faults with external fault sources

10.1 Fault signals – Heating/ventilation HV operating mode

- A fault occurs.
- The pump switches off, the fault signal LED (red steady light) switches on. Twin-head pump: the standby pump is switched on.
- The pump automatically goes on again after a delay of five minutes.
- The pump is permanently switched off, FC relay opens and the PLR/LON/CAN interface transmits the fault signal only if the same fault occurs for the sixth time within 24 hours. The fault must then be reset by hand.



EXCEPTION: If the warnings “E10” and “E25” in HV operating mode are pending for longer than 5 min, they are relayed as fault signals.

10.2 Fault signals – Air-conditioning AC operating mode

- A fault occurs.
 - The pump switches off, the fault signal LED (continuous red light) is activated. The fault signal appears in the display, FC relay opens and the interface PLR/LON/CAN passes along the fault signal. The malfunction must then be reset manually or via CAN.
- Twin-head pump: The standby pump is switched on.



NOTE: Cod-Nrn “E04” (mains undervoltage) and “E05” (mains overvoltage) are treated as faults only in AC operation and lead to immediate deactivation.

Code No.	Symbol flashing	Problem	cause	remedies
E04	Supply terminal	Mains undervoltage	Mains overloaded	Check electrical installation
E05	Supply terminal	Mains overvoltage	Faulty supply by the electricity supply company	Check electrical installation
E10	Motor	Pump blocked	e.g. sedimentation	De-blocking routine starts automatically. Pump switches off if blockage is not cleared within max.40 seconds. Call customer services
E20	Motor	winding overheated	Motor overloaded Water temperature to high	Let motor cool down, check the settings Reduce water temperature
E21	Motor	Motor overload	Sediment in the pump	Call customer services
E23	Motor	Short circuit/contact fault	Motor defect	Call customer services
E25	Motor	Contact error	Module not correctly installed	Reinstall module
E30	Module	Excess temperature module	Limited air supply to the dissipator of the module	Free air intake
E31	Module	Excess temperature power component	Ambient temperature to high	Improve ventilation in room
E36	Module	Module faulty	Electronic components faulty	Call customer service / swap module

Table 10.1: Fault signals

10.3 Warning messages

- The fault (warning only) is displayed.
- The fault signal LED and the FC relay do not respond.
- The pump continues to run. The fault may occur any amount of times.
- The indicated faulty operating state must not occur for a long period of time. The cause should be eliminated.

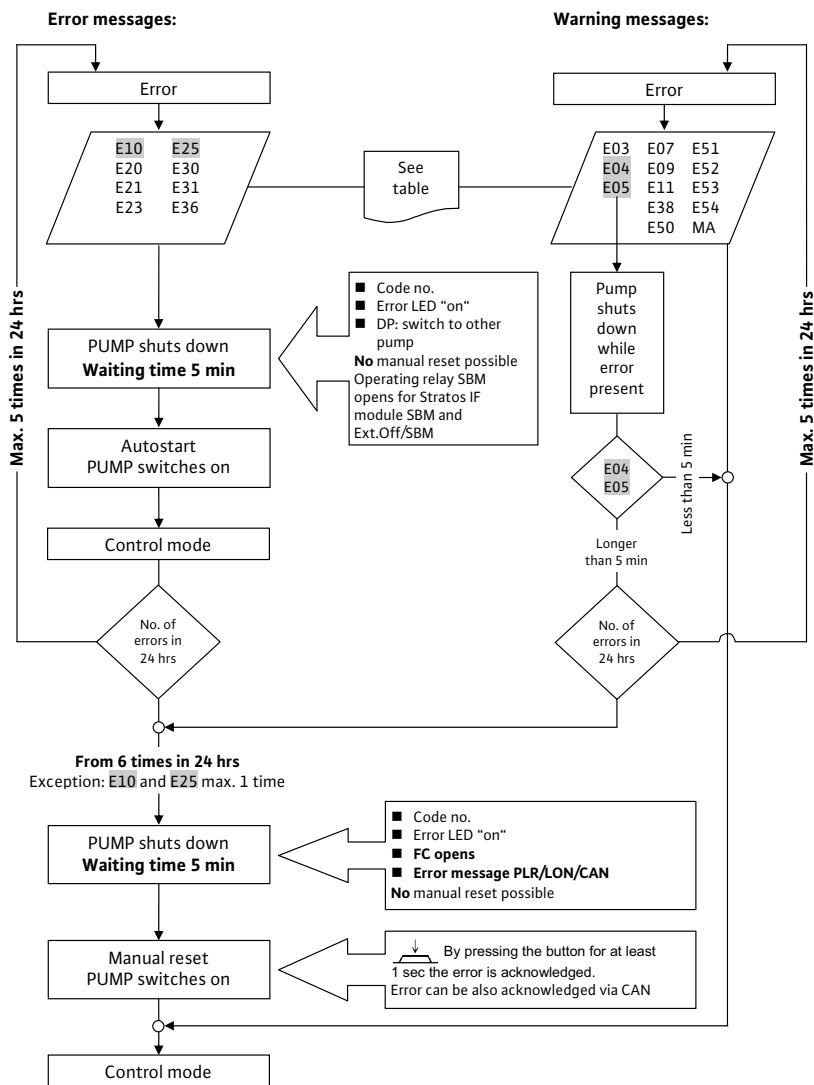
 EXCEPTION: If the "E04" and "E05" in HV operation warnings apply for longer than 5 minutes, they are transmitted as fault signals (see Section 10.1).

Code No.	Symbol flashing	Problem	cause	remedies
E03		Water temperature > 110°C	Heating control incorrectly set	Set to lower temperature
E04		Mains undervoltage	Mains overloaded	Check electrical installation
E05		Mains overvoltage	Faulty supply by the electricity supply company	Check electrical installation
E07		Generator operation	Driven by admission pressure pump	Balance pump capacity regulation
E09		Turbine operation	The pump is driven backwards (pump perfusion from the pressure to the suction side)	Check circulation direction. Fit a check valve at the pressure side
E11		Pump idling	Air in the pump	Vent pump and unit
E38	Motor	Temp. sensor medium faulty	Motor faulty	Call customer services
E50		PLR/LON/CAN communication fault	Interface, core defective, IF modules not connected properly, cable defective	The control system is switched to local mode control via the interface after 5 minutes.
E51		non-permissible combination	Different pumps	
E52		Master/slave communication error	Stratos IF module not correctly positioned, cable faulty	After 5 min. the modules switch to single-pump mode. Reinstall modules, check cable
E53		Nonauthorised CAN address	Same CAN address assigned twice	Carry out addressing on the module once again
E54		Connection I/O - module	Connection I/O - module interrupted	Check connection
MA		Master/slave not set		Specify master and slave

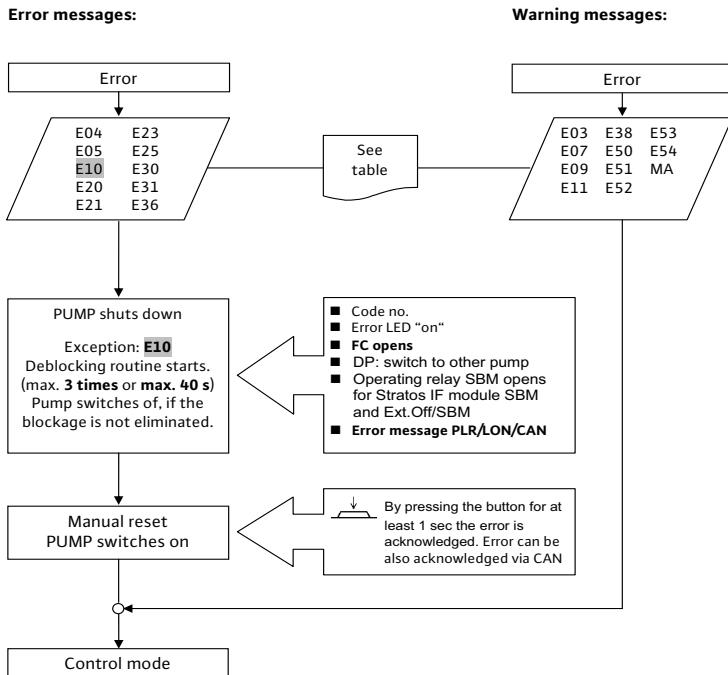
Table 10.2: Warning messages

If the fault cannot be remedied, please contact your local heating specialist or Wilo customer services.

Process presentation Fault/warning signal in HV operation



Process presentation Fault/warning signal in AC operation



11 Spare parts

Spare parts are ordered via local specialists and/or Wilo after-sales service. To avoid queries and incorrect orders, all data on the name plate should be submitted for each order.

12 Disposal

Damage to the environment and risks to personal health are avoided by the proper disposal and appropriate recycling of this product.

1. Draw on public or private waste management companies for the disposal of the product or components.
2. For more information on the correct disposal, please contact your local council or waste disposal office or the supplier from whom you obtained the product.

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 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 :



Symbol 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.

2.2 Personnel compétent

Le personnel s'occupant de l'installation de la pompe doit avoir les compétences appropriées à ce genre de travail.

2.3 Risques encourus en cas de non-respect des mesures de sécurité

Le non-respect des mesures de sécurité peut entraîner une blessure corporelle ou endommager la pompe ou l'installation. Le non-respect des mesures de sécurité risque aussi d'entraîner le rejet de la garantie ou des réclamations pour l'endommagement.

Plus particulièrement, le non-respect de ces mesures de sécurité peut augmenter la possibilité des risques suivants :

- la défaillance de pièces importantes de la pompe ou de l'installation,
- des blessures corporelles dues à des causes électriques ou mécaniques,
- des dommages matériels.

2.4 Mesures de sécurité pour l'opérateur

On doit respecter la réglementation en vigueur régissant la prévention des accidents.

Il faut respecter le code national d'électricité, ainsi que les réglementations et codes locaux.

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) présentant des capacités physiques, sensorielles ou mentales diminuées ou manquant d'expérience et/ou de connaissances, sauf s'ils sont supervisés par une personne responsable de leur sécurité ou si une telle personne leur dispense des instructions quant au mode d'exploitation de l'appareil. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

2.5 Renseignements sur les mesures de sécurité pour l'inspection et l'installation

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

Les travaux effectués sur la pompe ou l'unité doivent être exécutés uniquement lorsque la pompe est déconnectée (verrouillée) de l'alimentation électrique et qu'elle se trouve complètement à l'arrêt.

2.6 Modifications et fabrication non autorisées de pièces de rechange

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

2.7 Utilisation inappropriée

La sécurité de fonctionnement de la pompe ou de l'installation fournie ne peut être garantie que si ces dernières sont utilisées conformément aux dispositions du paragraphe 4 des directives d'opération. Les valeurs limites indiquées dans le catalogue ou dans la fiche technique ne doivent, en aucun cas, être dépassées.

3 Transport et entreposage provisoire

Lors de la réception du matériel, vérifier qu'aucun dommage ne s'est produit durant le transport. Dans le cas où un dommage se serait produit, suivre toutes les étapes nécessaires auprès du transporteur dans les délais alloués.



ATTENTION!

L'influence des conditions extérieures peut causer des dommages

Si le matériel expédié doit être installé à une date ultérieure, l'entreposer dans un endroit sec et le protéger des impacts et de toute influence extérieure (humidité, gel, etc.).

Manipuler la pompe avec soin afin de ne pas causer de dommages à l'unité avant son installation.

4 Utilisation (application) prévue



ATTENTION ! Détérioration possible de la pompe !

Cette pompe est censée être utilisée avec de l'eau et de l'eau/glycol uniquement.

Les pompes haut rendement des gammes Wilo-Stratos/-D/-Z sont utilisées pour la circulation de fluides (pas d'huile ni de fluides oléifères, pas de denrées alimentaires) dans :

- les systèmes de chauffage eau chaude ;
- les circuits de refroidissement et d'eau froide ;
- les systèmes de circulation fermés.



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé !

Les matériaux de la Wilo-Stratos/-D peuvent mettre la santé d'autrui en danger, car ils ne sont pas autorisés pour utilisation dans ces systèmes de circulation d'eau chaude secondaires.

Ne pas utiliser les pompes Wilo-Stratos/-D dans des systèmes de circulation d'eau chaude secondaires.

Liquides et exigences admissibles :

- l'eau de chauffage conforme aux normes acceptées de qualité d'eau dans les systèmes de chauffage.
- l'eau et les mélanges d'eau et de glycol selon un rapport maximal de 1:1. Il se peut que les systèmes à forte concentration de glycol et basse température nécessitent une réévaluation des données hydrauliques pour compenser la viscosité accrue (veuillez contacter vos distributeurs WILO pour plus d'information). L'utilisation d'additifs (inhibiteurs de corrosion, épurateurs d'oxygène, etc.) doit être conforme aux instructions du fabricant.
- En cas d'utilisation d'autres fluides ou additifs, veuillez contacter WILO pour obtenir une autorisation.



ATTENTION ! Détérioration possible de la pompe !

Les fluides non autorisés risquent de détruire la pompe.

Observer les spécifications du fabricant en ce qui concerne les rapports de mélange.

Ajouter les additifs au fluide, côté refoulement de la pompe.

Les pompes haut-rendement des gammes Wilo-Stratos-Z peuvent également être utilisées dans :

- les systèmes de circulation d'eau chaude secondaires.

5 Détails produit

5.1 Dénomination

Exemple : Stratos-D 2x3-40

Stratos	Pompe haut rendement Circulateur à rotor noyé
D	= pompe mono-tête (pas de lettre) -D = pompe double tête -Z = pompe mono-tête pour systèmes de circulation d'eau chaude secondaires
2	Raccord de tube [pouces]
3-40	Tête de pompe nominale variable à l'infini 3 à 40 [pieds] H_{min} : 3.3 pi., H_{max} : 39.4 pieds

5.2 Caractéristiques techniques

Alimentation électrique :	1~230 V ± 10%
Fréquence	60 Hz
Indice de protection	Boîtier 2
Classe d'isolation	H
Protection moteur	Protection moteur complète intégrée de série
Niveau de pression sonore maximal	54 dB(A)
Température du liquide	Applications de chauffage, ventilation, conditionnement d'air : 14 °F (-10 °C) à 230 °F (+110 °C) Applications de circulation d'eau chaude secondaires : 32 °F(0 °C) à 176 °F(+80 °C)
Température ambiante max.	104 °F (40 °C)
Humidité rel. max.	≤ 95%
Pression de service max. de la pompe	145 psi
Courant résiduel	$\Delta I \leq 3.5$ mA (voir aussi chapitre 7.2)

Pression d'admission min. de la pompe [psi] en cours de service pour le modèle Wilo-Stratos :

À ces températures de liquide T_{fluid}			
14 °F...122 °F (- 10 °C...+50 °C)	203 °F (+95 °C)	230 °F (+110 °C)	
1.25 pouce	4.4 (psi)	14.5 (psi)	23.2 (psi)
1.5 et 2 pouce	7.3 (psi)	17.4 (psi)	26.1 (psi)
3 pouces	10.2 (psi)	21.8 (psi)	33.4 (psi)

Valeurs applicables jusqu'à une altitude de 984 pi. au-dessus du niveau de la mer, pour les altitudes supérieures, rajouter :
0.15 psi/328 pi. d'augmentation d'altitude.

5.3 Étendue des fournitures

- Pompe complète ;
- Notice de montage et de mise en service ;
- 2 joints d'étanchéité à bride (uniquement pour les pompes à bride de 1.25, 1.5 et 2 pouces).

5.4 Accessoires

- Les accessoires tels que les brides combinées doivent être commandés séparément.
- Brides combinées (boulons, écrous et joints compris) pour raccordement du tube par bride.
- Module IR (infrarouge) pour configuration spéciale et les diagnostics.
- Module IF (d'interface) Stratos Ext. Off/SBM, Ext.Min, LON, BACnet.

6 Description et fonctionnement

6.1 Description de la pompe

Les pompes haut rendement Wilo-Stratos sont des pompes sans presse-étoupe avec contrôle intégré de la pression différentielle et technologie « **Electronic Commutated Motor** » (ECM). Elles peuvent être installées comme **pompes mono-tête** (fig. 1a) ou **double tête** (fig. 1b).

- 1 Module de contrôle
- 1.1 Interface infrarouge
- 1.2 Affichage à CL
- 1.3 Bouton rouge
- 2 Corps de pompe

6.2 Fonctionnement de la pompe

Si le design de la pompe est axial, elle est équipée d'un module de contrôle (fig. 1a, 1) fixé sur le carter du moteur pour régler la pression différentielle de la pompe sur un point de consigne à l'intérieur de la plage de commande. La pression différentielle est basée sur différents critères en fonction du mode de commande. Mais, dans tous les modes de commande, la pompe s'adapte constamment aux exigences changeantes de débit du système, particulièrement en cas d'utilisation de vannes thermostatiques, de vannes de zone ou de mélangeurs.

Les principaux avantages de la commande électronique sont les suivants :

- elle économise de l'énergie tout en réduisant les frais d'exploitation ;
- elle réduit le bruit causé par le débit excessif ;
- elle ne nécessite pas de vannes de dérivation de pression.

Cette pompe à rotor noyé est conçue pour que toutes ses pièces rotatives soient plongées dans le liquide pompé. La pompe est sans entretien, mis à part la procédure de purge d'air pendant le démarrage initial (aucun entretien après le démarrage).

Les pompes haut rendement des gammes Wilo-Stratos-Z sont spécifiquement adaptées aux conditions d'exploitation dans les systèmes de circulation d'eau chaude secondaires en raison des matériaux sélectionnés et de leur design. Tous

les matériaux entrant en contact avec le fluide sont homologués en conformité avec KTW/WRC (WRAS).

6.2.1 Modes de fonctionnement

La gamme Stratos peut fonctionner dans les modes « Chauffage » ou « Réfrigération/Conditionnement d'air ». Les deux modes de fonctionnement se distinguent l'un de l'autre par leur tolérance aux défauts dans le traitement des signaux de défaut qui sont émis.

Mode de fonctionnement « Chauffage » :

Les défauts sont traités de manière tolérante (comme c'est le cas normalement), ex. selon le type de défaut, la pompe ne signale pas un défaut avant que le même défaut ne survienne une nouvelle fois en l'espace d'un laps de temps donné. Matrice d'erreur : « HV »

Mode de fonctionnement « Réfrigération/Conditionnement d'air » :

Pour toutes les applications pour lesquelles chaque défaut (dans la pompe ou le système) doit être rapidement détecté (ex. applications de conditionnement d'air). Chaque défaut, à l'exception du défaut E10 (blocage) sera immédiatement signalé (< 2 s). Dans l'éventualité d'un blocage (E10), diverses tentatives de redémarrage

seront effectuées, ce qui signifie que dans de tels cas, aucun message d'erreur ne surviendra après 40 secondes max. Matrice d'erreur : « AC »

Les deux modes de fonctionnement font la distinction entre les défauts et les avertissements. En cas de dysfonctionnement, le moteur est coupé, le code d'erreur s'affiche sur l'écran et le dysfonctionnement est signalé par la diode rouge.

Les dysfonctionnements déclenchent toujours l'activation du SSM.

Dans le cas de la gestion d'une pompe à deux têtes (pompe à deux têtes ou 2 pompes mono-tête), la pompe en veille démarre dans le laps de temps spécifié ci-dessous suite à l'apparition du défaut.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z	Délai de départ
1.25x3-20, 1.25x3-25	environ 9 s
1.25x3-30, 1.25x3-35, 1.5x3-25	environ 4 s
1.5x3-40, 2x3-30, 2x3-35, 2x3-40	environ 4 s
3x3-30	environ 3 s
3x3-40	environ 7 s

6.2.2 Systèmes de contrôle de la pression différentielle

Les systèmes de contrôle sélectionnables sont les suivants :

- $\Delta p-v$: (réglage usine par défaut) l'électronique augmente le point de consigne de pression différentielle de la pompe selon une ligne droite entre $\frac{1}{2} H_s$ et H_s . Le point de consigne de pression différentielle H_s augmente ou diminue en accord avec le débit requis (fig. 6).

- **Δp-c** : l'électronique maintient la pression différentielle générée par la pompe à un point de consigne de pression différentielle constant Hs sur toute la plage de fonctionnement de la pompe (fig. 7).
- **Δp-T** : l'électronique module le point de consigne de pression différentielle nominale en fonction de la température mesurée du fluide. Ce système de contrôle n'est possible qu'avec le module IR. Il existe deux réglages possibles (fig. 8) :
 - Contrôle positif : au fur et à mesure que la température du système augmente, le point de consigne de pression différentielle nominale est **augmenté** de manière linéaire entre Hsmin. et Hsmax. (réglage sur le module IR) : $Hs_{\text{max.}} > Hs_{\text{min.}}$). Utilisé ex. avec des chaudières standards avec une température d'écoulement changeante.
 - Contrôle négatif : au fur et à mesure que la température du système augmente, le point de consigne de pression différentielle nominale est **diminué** de manière linéaire entre Hsmin et Hsmax (réglage sur le module IR) : $Hs_{\text{max.}} < Hs_{\text{min.}}$). Utilisé ex. avec les chaudières à condensation où une température maximale spécifique de retour de l'eau doit être maintenue pour obtenir autant de condensation que possible et assurer une efficacité maximale de la chaudière. Pour ce faire, la chaudière doit être installée dans la section d'écoulement retour du système.

6.2.3 Autres modes de fonctionnement d'économie d'énergie

- Fonctionnement en mode de régulation de la vitesse : la vitesse de la pompe est maintenue à une vitesse constante fixée en externe entre les vitesses minimales et maximales (fig. 9). Le mode de régulation de vitesse désactive le contrôle de la pression différentielle.
- En mode de fonctionnement « auto » (réglage d'usine par défaut), la pompe est en mesure de reconnaître une exigence de sortie de chaleur système minimale causée par une chute entretenue de la température système et commute automatiquement en **mode Nuit/Économie d'énergie**. Si l'exigence de sortie de chaleur augmente, la pompe commute automatiquement en mode standard. Ce réglage garantit la réduction au strict minimum de la consommation d'énergie de la pompe et dans la plupart des cas, il s'agit du réglage optimal.



ATTENTION ! Détérioration possible de la pompe !

Le mode Nuit/Économie d'énergie est uniquement activable lorsque le système est hydrauliquement équilibré. Des parties mal alimentées du système risquent autrement de geler en cas de gel.

6.2.4 Fonctions générales de la pompe

- Les pompes sont équipées d'un **système de protection contre les surcharges** électroniques qui coupe la pompe en cas de surcharge.
- Le module de contrôle est doté d'une mémoire non volatile pour le **stockage des données**. Cela signifie que les données sont enregistrées même durant de longues périodes d'arrêt. Une fois la tension rétablie, la pompe recommence à fonctionner avec les valeurs définies avant la coupure du courant.

- **Impulsion d'amorçage de la pompe :** toutes les pompes coupées grâce au menu (MARCHE/ARRÊT), une communication de bus, l'interface infrarouge, l'entrée de contrôle Ext.Off ou le signal 0–10 V commencent à fonctionner brièvement toutes les 24 heures pour empêcher tout blocage en cas de longues périodes d'arrêt. Ne pas couper l'alimentation principale pour cette fonction.
Si l'alimentation principale doit être coupée pour une longue période de temps, l'impulsion d'amorçage de la pompe doit être assurée par le système de commande du chauffage/de la chaudière en allumant brièvement la tension secteur. À cet effet, la pompe doit être allumée par le système de commande avant l'interruption de l'alimentation principale (témoin du symbole → moteur/module allumé).

Raccordements au système de gestion technique du bâtiment (BMS)

- **FC :** Un contact de défaut collectif FC (contact sec fermé) peut être raccordé de série à un point de contrôle (système de gestion technique du bâtiment). Le contact interne est fermé si la pompe est coupée ou lorsqu'il n'y a pas de problèmes ni de défaillance au niveau du module de contrôle. Les défauts sont décrits en détails au chapitre 10.
- **Modules d'(Interface) IF (en option) :**
des interfaces analogiques sont disponibles sous la forme de modules d'extension IF à raccorder au système de commande externe (ex. DDC/BMS).

6.2.5 Fonctionnement d'une pompe à deux têtes

Des pompes à double tête ou deux pompes individuelles correspondantes dans une installation de pompage parallèle peuvent être équipées d'un système de gestion de pompes doubles.

- **Module Stratos IF :** deux modules IF connectés à l'interface DP (pompe double) sont requis pour communiquer entre les deux pompes. En plus de la gestion des pompes doubles, les modules IF fournissent d'autres interfaces pour la pompe double.
Cette gestion de pompe double a les fonctions suivantes :
- **Maître/Esclave :** les deux pompes sont commandées par le Maître. Tous les réglages sont effectués par le Maître.
- **Fonctionnement en pompe d'appoint à rendement optimal :** les pompes double tête ou deux pompes individuelles correspondantes peuvent être exploitées au sein d'une application bas/haut débit dans laquelle, si jamais la pompe principale ne peut pas réaliser le débit requis, la pompe de réserve va se mettre automatiquement en marche. À charge partielle, la capacité hydraulique est assurée par une seule pompe. La deuxième pompe est allumée au rendement optimal lorsque la somme des consommations de courant P_1 des deux pompes est inférieure aux consommations de courant P_1 d'une pompe. Les deux pompes sont ensuite ajustées simultanément vers le haut sur la vitesse max. si nécessaire. En rapport avec le fonctionnement en charge de pointe conventionnelle (activation et désactivation en fonction de la charge), une économie d'énergie supplémentaire est obtenue grâce à ce mode de fonctionnement.
- **Mode Principal/En attente :** chacune des deux pompes produit le débit requis. L'autre pompe peut être utilisée dans l'éventualité d'un dysfonctionnement de la première pompe ou à la suite d'une permutation de pompe. Seule une pompe fonctionne à la fois.

- Dans l'éventualité où une pompe rencontre une **défaillance/un problème**, l'autre fonctionnera comme pompe individuelle en mode standard comme indiqué par le Maître.
- Dans l'éventualité d'une **coupure de la communication** : la pompe Esclave fonctionne à la dernière valeur définie du Maître avant l'intervention.
- **Permutation de pompe** : si seule une pompe est opérationnelle (service/veille, fonctionnement en charge de pointe/basse), les pompes sont permutées après 24 heures de fonctionnement effectif.
Les deux pompes fonctionnent au moment du changement de pompe afin de s'assurer que le fonctionnement n'est pas interrompu.



REMARQUE les deux pompes fonctionneront toujours si le mode de commande manuel et le mode synchrone sont actifs en même temps.

Aucun changement de pompe n'a lieu. Aucun changement de pompe n'a lieu pendant la réduction active nocturne après 24 heures de durée de fonctionnement effectif.

- **FC** : le contact de défaut collectif (FC) du Maître peut être connecté à un point de contrôle central. Dans ce cas, le contact n'est établi qu'avec le Maître. Le relevé est valide pour les deux pompes.
En guise d'option, les contacts de message d'erreur du Maître et de l'Esclave peuvent être programmés comme signal de défaut unique avec le module IR. Pour les signaux de défaut unique, le contact doit être établi avec chaque pompe.

6.2.6 Définition des symboles sur l'affichage à cristaux liquides

Symbole	Définition
auto ☼	Mode de commande ; la commutation automatique en mode Nuit/Économie d'énergie est activée. Le mode Nuit est activé en cas de demande de production de chaleur minimale (par défaut).
auto ☾	La pompe fonctionne en mode Nuit (mode Nuit/Economie d'énergie) à vitesse min.
(aucun symbole)	Commutation automatique en mode Nuit/Économie d'énergie bloquée, c'est-à-dire que la pompe ne fonctionne qu'en mode standard.
🌙	Mode Nuit/Économie d'énergie activé par l'interface PLR/LON/CAN interface Ext.Min, quelle que soit la température du système.
☀	La pompe fonctionne en mode préchauffage à vitesse maximale. Le réglage n'est activable que par PLR/LON/CAN.
	Pompe allumée (par défaut).
	Pompe coupée.
H 18,0 ft	Valeur de réglage de pression différentielle réglée sur H = 18.0 pi. (exemple)

Symbole	Définition
	Mode de commande $\Delta p-v$, réglé sur une consigne de pression différentielle variable (fig. 6) (par défaut).
	Mode de commande $\Delta p-c$, réglé sur une consigne de pression différentielle constante (fig. 7).
	Le mode de commande manuel désactive les variations de pression du module. La vitesse de la pompe est maintenue à un niveau constant. La vitesse est réglée en interne à l'aide du bouton de réglage (fig. 9).
	Pompe réglée sur une vitesse constante (2 600 tr/min par exemple) – mode de commande manuel.
	En mode de commande manuel, la vitesse ou le refoulement nominal du mode de fonctionnement $\Delta p-c$ ou $\Delta p-v$ de la pompe se règle par l'entrée 0...10 V du module Stratos IF Ext.Min. Le bouton n'a alors aucune fonction de saisie de valeur de consigne. (fig. 10)
	Mode de commande $\Delta p-T$, réglé sur la consigne de pression différentielle dépendant de la température (fig. 8). La valeur de consigne maximale Hs_{max} est affichée. Ce mode de commande est uniquement activable par le module IR ou par PLR/LON/CAN.
	Tous les réglages sur le module sont bloqués hormis « acknowledge error » (acquitter erreur). Réglages déverrouillés par le module IR. Un changement des réglages est uniquement possible avec IR .
	La pompe est commandée par une interface de données sérielles. La fonction « Marche/Arrêt » n'est pas activée sur le module. Seuls + , , la position d'affichage et l'acquittement des défauts doivent encore être réglés sur le module. Le fonctionnement sur l'interface peut être temporairement interrompu avec le moniteur IR/module IR (pour inspection ou lecture de données).
	La pompe fonctionne comme pompe Esclave. Aucun changement ne peut être apporté au réglage de position de l'afficheur.
	Deux pompes individuelles en tant que pompe double fonctionnant en mode pompe d'appoint (Maître + Esclave)
	Deux pompes individuelles en tant que pompe double fonctionnant en mode Service/Veille (Maître ou Esclave)
	Affiché pour pompe avec module IF LON afin d'envoyer un message de service au centre de contrôle du bâtiment.
m	La pompe est réglée en mode « SI units ».
	Matrice d'erreurs tolérante aux erreurs activée. Mode Chauffage (en cas de dysfonctionnement, voir chap. 10)
	Matrice d'erreur tolérante aux erreurs désactivée. Mode de fonctionnement Conditionnement d'air (en cas de dysfonctionnement, voir chap. 10)

Structure de menu : le menu est agencé en trois niveaux. Les niveaux en dessous de l'affichage des réglages de base sont toujours accessibles depuis le niveau 1 en appuyant sur le bouton de réglage pendant plus ou moins longtemps.

Niveau 1 – Affichage de l'état (affichage de l'état de fonctionnement)

Niveau 2 – Menu fonctionnement (réglage des fonctions de base) :

- Pression sur le bouton de réglage pendant plus de 1 s.

Niveau 3 – Menu Options (réglages additionnels) :

- Pression sur le bouton de réglage pendant plus de 6 s.



REMARQUE Après 30 s. sans saisie, l'afficheur retourne au Niveau 1 (affichage de l'état de fonctionnement). Les modifications temporaires, non validées sont ignorées.

7 Installation et raccordement électrique

Travaux d'installation et électriques en conformité avec les règles locales et uniquement effectués par du personnel qualifié !



DANGER! Risque de choc électrique !

Tout danger causé par l'énergie électrique doit être exclu.

Les directives électriques nationales, les règles et les réglementations locales doivent être observées.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

Toute réglementation existante en matière de prévention des accidents doit être observée.

7.1 Installation de la pompe

- Installation à l'intérieur d'un bâtiment : installer la pompe dans un local sec, bien ventilé et dans risque de gel.
- Installation à l'extérieur d'un bâtiment (installation en plein air) :
 - installer la pompe dans un puits (ex. puits de lumière, puits annulaire) avec couvercle ou dans une armoire/enveloppe en guise de protection anti-intempéries.
 - Éviter d'exposer la pompe aux rayons directs du soleil.
 - Protéger de la pluie. Les gouttes d'eau venant d'en haut sont autorisées sous réserve que le raccordement électrique soit effectué en conformité avec la notice de montage et de mise en route et que la boîte à bornes soit bien fermée.



ATTENTION ! Détérioration possible de la pompe !

- La saleté et les gouttes de brasage de métal dans le corps de la pompe peuvent nuire à son fonctionnement.
- Il est recommandé de procéder aux travaux de soudage et de brasage avant d'installer la pompe.
- Soigneusement rincer le système avant d'installer et d'exploiter la pompe.
- Tout corps étranger dans le système et provenant de la construction risque d'endommager la pompe et n'est pas couvert par la garantie.

- La pompe doit être installée dans une position facilement accessible pour en faciliter l'inspection et le remplacement.
- La pompe ne devrait jamais être située au point le plus bas du réseau de tuyauteries où les saletés et les sédiments s'accumulent. Ni au point le plus haut du réseau de tuyauteries où l'air s'accumule. Veuillez prévoir au moins trois diamètres de tuyau de tube droit du côté aspiration de la pompe.
- Il est recommandé d'installer des vannes d'isolation du côté aspiration et refoulement de la pompe.
Cela évitera d'avoir à vidanger et à remplir le système s'il s'avère nécessaire de remplacer la pompe, la tête de la pompe. Les vannes doivent être installées de sorte à empêcher toute fuite d'eau d'entrer en contact avec le moteur de la pompe ou la boîte à bornes.
- Une flèche gravée sur le corps de la pompe indique le sens d'écoulement de l'eau (fig. 1, pos. 2).
- Installer la pompe dans un endroit facilement accessible afin de faciliter les travaux d'entretien ultérieurs.
Procéder à l'installation de sorte à empêcher tout égouttement de l'eau sur le moteur de la pompe ou le module de contrôle.
- La pompe doit être installée avec l'arbre en position horizontale de sorte à ne pas être contrainte par le réseau de tuyauteries (position de montage à la fig. 2). Lors d'un montage en espace confiné, par exemple dans des distributeurs compacts, le module de contrôle peut être placé en position verticale en pivotant le moteur, voir le chapitre 7.1.1.
- Afin d'obtenir la position correcte de la boîte à bornes, il est possible de tourner le corps après avoir retiré les quatre vis allen (fig. 3).



AVERTISSEMENT ! Risque d'échaudure !

**Si la pompe est déjà montée dans le système, il faut vidanger le système ou fermer les vannes d'isolation des deux côtés de la pompe avant de retirer les vis allen, car le liquide pompé risque d'être bouillant et/ou sous-pression.
Ne pas démarrer la pompe avant que le système n'ait été rempli de liquide et n'ait été purgé.**

- Pour les positions autorisées de la boîte à bornes, voir fig. 2.



ATTENTION ! Détérioration possible de la pompe !

Lors du pivotement du corps de la pompe, veiller à ne pas endommager le joint torique entre la cartouche et le corps de la pompe (le collecteur).

- Soulever avec précaution la tête de la pompe et la tourner pour amener la boîte à bornes dans la position souhaitée. Remettre la tête de la pompe sur le corps de la pompe et serrer les vis allen de manière uniforme et en diagonale.
Couple de serrage :
 - M6 7 pi. lb
 - M10 22 pi. lb



DANGER! Risque de choc électrique !

Si la pompe est actionnée au moyen d'un générateur, une tension dangereuse est créée au niveau des bornes du moteur après dépose du module de contrôle. Les bornes du moteur sont des bagues conformes VDE de sorte qu'il n'y a aucun danger en cas de simple contact avec le doigt. Mais il serait dangereux d'enfoncer un objet pointu (clou, tournevis, câble) dans l'une des bagues.

7.1.1 Dépose/montage de l'unité de tête de pompe

S'il faut déplacer le module de contrôle dans une autre position, ce n'est pas obligatoire de retirer entièrement le moteur du corps de la pompe. Le moteur peut être tourné dans la position souhaitée dans le corps de la pompe.



ATTENTION ! Détérioration possible de la pompe !

Faire attention à ne pas endommager le joint torique placé entre la tête du moteur et le corps de la pompe. Le joint torique doit reposer non tordu dans la gorge en biseau du flasque arrière en direction de la roue mobile.



ATTENTION ! Détérioration possible de la pompe !

La roue mobile est fixée en permanence à l'arbre, au flasque arrière et au rotor. Comme le rotor est doté d'aimants aux terres rares extrêmement puissants, si le rotor est sorti de la cuve du rotor, il y a un potentiel considérable de danger, ex. par attraction soudaine d'objets en fer/acier, d'affectation des équipements électriques (risque pour les personnes portant un stimulateur cardiaque), de destruction de cartes magnétiques, etc.

Pour retirer le moteur, il faut desserrer 4 vis à six pans creux M6 ou M10. Utiliser les outils suivants pour atteindre ces vis (fig. 3) :

- tournevis à douille coudé à 90°
- tournevis à douille à tête sphérique
- clé à cliquet réversible ¼" avec l'embout correspondant

7.1.2 Isolation de la pompe dans des systèmes de réfrigération/conditionnement d'air

La gamme Wilo-Stratos est compatible pour utilisation dans des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air avec des températures d'écoulement du fluide descendant jusqu'à 14 °F (-10 °C).

Utiliser la coquille d'isolation basse température Wilo-ClimaForm anti-diffusion dans les systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air.



ATTENTION ! Détérioration possible de la pompe !

Si l'isolation anti-diffusion est assurée par le client, le corps de la pompe peut être isolé en direction du moteur, uniquement jusqu'à la bride du moteur pour que les purgeurs à condensats restent ouverts et permettent aux condensats accumulés dans le moteur de s'écouler sans entrave (fig. 4).

7.2 Raccordement électrique



DANGER! Risque de choc électrique !

Tout danger causé par l'énergie électrique doit être exclu.

- Travaux électriques uniquement assurés par un électricien spécialisé !
- Les directives électriques nationales, les règles et les réglementations locales doivent être strictement observées.
- Tous les raccordements électriques doivent être effectués après que l'alimentation électrique a été coupée et protégée contre toute réactivation intempestive.
- Pour un montage et un fonctionnement sûrs, une mise à la terre correcte de la pompe est requise sur les bornes de terre de l'alimentation électrique.

- Un fusible secteur approprié est requis pour protéger le moteur conformément aux règles électriques locales.
- La tension et la fréquence de service sont indiquées sur la plaque signalétique.
- La pompe doit être raccordée à une alimentation électrique dotée d'une prise mise à la terre et d'un interrupteur d'alimentation principal.
- Une section minimale de câble de 14 AWG doit être utilisée (voir la réglementation locale pour les restrictions en matière de câblage).



ATTENTION ! Détérioration possible de la pompe !

Tous les conducteurs doivent être compatibles pour au moins 167 °F (75 °C).

- Les exigences minimales suivantes doivent être satisfaites en cas de coupure au moyen d'un relais réseau sur site : courant nominal ≥ 10 A, tension nominale 250 V AC.
- Courant de fuite selon pompe $I_{\text{eff.}} \leq 3,5$ mA.
- Le câble électrique doit être installé de manière à ne jamais toucher la tuyauterie et/ou la pompe ni le corps de la pompe.
- Le câble de raccordement peut être inséré à travers l'entrée de câble en dessous ou à côté de la boîte à bornes, selon son orientation. Il est recommandé d'installer les passe-câble à vis avec l'entrée du conduit orientée vers le bas. L'entrée de câble non utilisée doit être fermée par un obturateur (fig. 5).
- Les passe-câbles à vis étanche à l'eau et les raccords de tuyauterie doivent être utilisés pour empêcher toute entrée d'eau dans la boîte à bornes.
- Raccorder l'alimentation électrique comme illustré à la fig. 5.
- Fusible secteur : voir la plaque signalétique.
- La pompe/l'installation doit être mise à la terre conformément aux réglementations.



ATTENTION ! Détérioration possible de la pompe !

Lors de tests d'isolation avec un générateur haute tension, il faut 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.

7.2.1 Raccordement électrique de la pompe (fig. 5)

- **230 V~**,  : tension secteur, courant monophasé 1~230 V AC ±10%, 60 Hz
Tension de toutes les bornes « 230 V~ » doit être au total de 230 V
soit
 - phases 230 V et ligne neutre
 - ou
 - deux phases 230 V.
- **FC** : un signal de défaut collectif intégré est disponible sur les bornes FC (contact de défaut) sous forme de contact sec fermé.
Charge de contact autorisée :
 - minimale : 12 V DC, 10 mA,
 - maximale : 250 V AC, 1 A.
- Couple de serrage max. des cosses de raccordement (230 V~, , FC) :
2.2 lb pouces.
- **Pompes double tête ou deux pompes individuelles comme pompe double** : les deux moteurs dans l'installation de pompes en parallèle doivent être dotés d'un câble secteur distinct et d'une protection par fusible secteur distincte.



REMARQUE Si un seul moteur dans une installation de pompes en parallèle est commuté hors-chARGE, la gestion double pompe intégrée est désactivée.

- **Fréquence de commutation :**

- Commutation Marche/Arrêt par alimentation secteur ≤ 20 fois/24 h.
- Commutation Marche/Arrêt par Ext. Off ou signal 0...10 V ≤ 20 fois/h.
- **Affectation des bornes d'alimentation** : le tableau suivant montre les possibilités de combinaisons de circuits auxquelles les différents passe-câble à vis d'un câble peuvent être affectés.

	Passe-câble à vis ½"	Passe-câble à vis ¼"	Passe-câble à vis PG 7
Fonction	FC câble secteur		
Type de câble	5x14 AWG		
Fonction	FC câble	secteur	
Type de câble	3x14 AWG	Câble à 2 âmes	
Fonction	FC câble	FC / Ext.Off / SBM ou FC / 0...10 V / Ext.Min	Gestion DP
Type de câble	3x14 AWG 3x14 AWG 3x14 AWG	Câble de commande multiple, nombre d'âmes conforme au nombre de circuits, si nécess. blindés	Câble à 2 âmes ($I \leq 2.5$ m)

8 Mise en service

8.1 Remplissage et purge

- Remplir et pressuriser correctement le système avec du liquide.



ATTENTION ! Détérioration possible de la pompe !

Ne jamais exploiter la pompe à sec.

Il faut remplir le système avant de démarrer la pompe. S'assurer que toutes les vannes d'isolement sont ouvertes.

- Normalement, la pompe est automatiquement purgée après une brève période de fonctionnement.



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures !

Selon l'état de fonctionnement de la pompe et/ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude.

Éviter de toucher la pompe au risque de se brûler.

La température au niveau du dissipateur de chaleur peut atteindre 158 °F (+70 °C) dans le cadre des conditions d'exploitation admissibles.

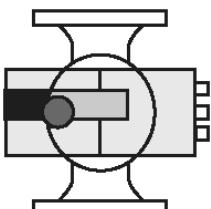
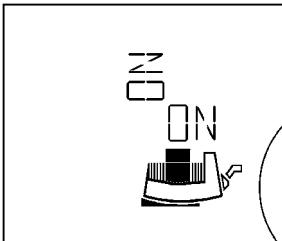
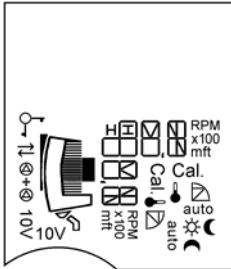
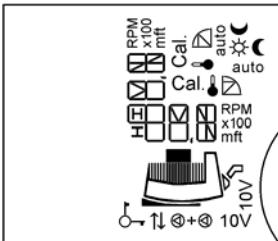
8.2 Réglage du menu

8.2.1 En utilisant le bouton de réglage (fig. 1, pos. 1.3)

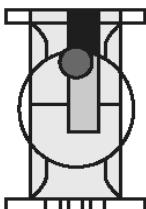
- À partir du réglage de base, les menus de réglage sont sélectionnés l'un après l'autre en appuyant sur le bouton (appuyer plus d'1 seconde pour le premier menu). Le symbole actuel clignote. Les paramètres peuvent être déplacés en arrière ou en avant en tournant le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire. Le symbole nouvellement réglé clignote. Le nouveau réglage est appliqué et l'option de réglage suivante est activée en appuyant sur le bouton.
- Le point de consigne (pression différentielle ou vitesse) se change dans le réglage de base en tournant le bouton de réglage. La nouvelle valeur clignote. Le nouveau point de consigne est enregistré en appuyant sur le bouton.
- L'ancienne valeur est retenue et le réglage de base s'affiche de nouveau si le nouveau réglage n'est pas confirmé dans les 30 secondes.

8.2.2 Basculement de l'affichage

Il est possible de déterminer si l'afficheur doit être tourné de 90° pour le positionnement correspondant du module de contrôle selon qu'il est monté en position horizontale ou verticale. Le réglage de position peut s'effectuer au point de menu 3. La position de l'afficheur spécifiée par le réglage de base clignote avec « ON » (pour la position de montage horizontale). Il est possible de commuter l'afficheur en tournant le bouton de réglage. « ON » clignote pour la position de montage verticale. Le réglage se confirme en appuyant sur le bouton de réglage.

Basculement de l'affichage

Horizontal



Vertical

Réglage de position
au point de menu 3

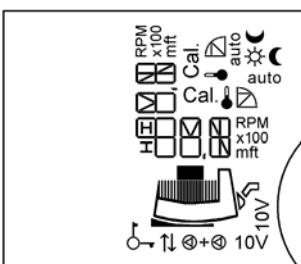
8.2.3 Réglages dans le menu

Les menus suivants s'affichent successivement sur l'afficheur de la pompe :
(représentation horizontale de l'afficheur)

Mode pompe individuelle : réglage à la première utilisation/séquence de menus
lors de l'utilisation standard.

Affichage à CL**Réglage**

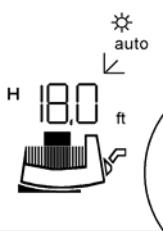
①



Après avoir mis le module sous tension, **tous les symboles** s'affichent à l'écran pendant 2 secondes. Le réglage actif ② est alors enclenché.

Affichage à CL**Réglage**

(2)

**Réglage actuel (de base) (réglage usine par défaut) :**

auto

- mode nuit/économie d'énergie activé, la pompe fonctionne en mode de contrôle

p. ex.
H 18.0 pi.

- manquant = pompe mono-tête
- valeur de consigne présente de pression différentielle $H_s = 18.0$ pi. en même temps $\frac{1}{2} H_s$ max. (réglage usine dépendant du type de pompe)



- Mode de contrôle $\Delta p-v$



La valeur de consigne de pression différentielle peut être changée en tournant le bouton de réglage. La nouvelle valeur de consigne de pression différentielle clignote.



Le réglage est enregistré en appuyant brièvement sur le bouton.

En l'absence de pression sur le bouton, la valeur de consigne de pression différentielle clignotante précédemment définie retourne à la valeur précédente au bout de 30 secondes.

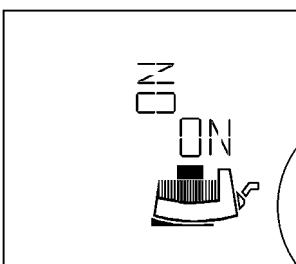


Appuyer sur le bouton de réglage pendant > 1 seconde.

Le point de menu suivant (3) s'affiche.

Si aucun réglage n'est effectué dans les menus suivants pendant 30 s., le réglage de base (2) réapparaît sur l'afficheur.

(3)

**Réglage de position de l'afficheur vertical/horizontal**

La position définie de l'afficheur est indiquée par le « ON » clignotant.



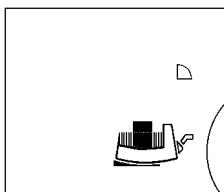
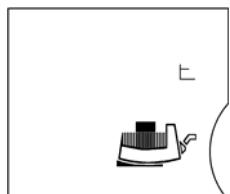
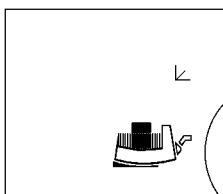
L'autre position peut être sélectionnée en tournant le bouton de réglage.



Réglage archivé.

Affichage à CL

(4)

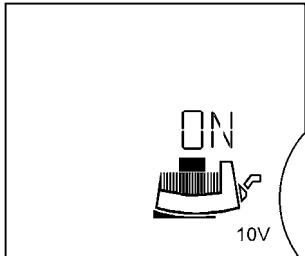
**Réglage****Le mode de contrôle actuellement défini clignote.**

D'autres modes de contrôle peuvent être sélectionnés en tournant le bouton de réglage. Le nouveau mode de contrôle sélectionné clignote.

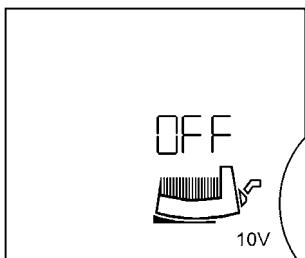


Une pression sur le bouton archive le nouveau mode de contrôle et permet de passer au menu suivant.

(5)

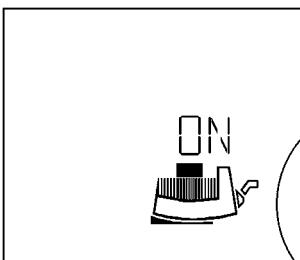
**Le point de menu (5) n'apparaît que si un module Stratos IF a été inséré avec l'entrée 0...10 V. Commuter entrée 0...10 V on/off****Activer l'entrée 0...10 V : « ON » et le symbole « moteur module » apparaissent sur l'afficheur.**

Le réglage peut être changé en tournant le bouton de réglage.

**Désactiver l'entrée 0...10 V : « OFF » apparaît sur l'afficheur et le symbole « moteur module » disparaît.**

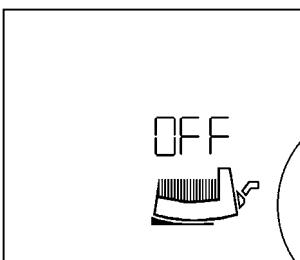
Réglage archivé.

Si l'entrée a été activée, le gestionnaire de menus saute au point de menu (7a).

Affichage à CL**Réglage****(6)****Commuter pompe on/off.**

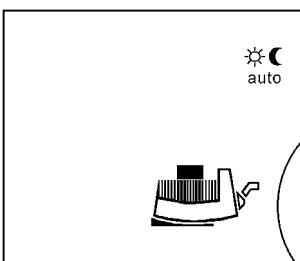
Allumer la pompe, « ON » et le « symbole module moteur » apparaissent sur l'afficheur.

Le réglage peut être changé en tournant le bouton de réglage.



Désactiver pompe, « OFF » apparaît sur l'afficheur et le « symbole moteur » disparaît.

Réglage archivé.

(7)

Le point de menu **(6)** est sauté en cas de sélection du mode de régulation, sinon il clignote.

auto ☼

- **mode nuit/économie d'énergie automatique.**

La pompe fonctionne en mode standard.

Le point de menu **(2)** affiche alors « auto ☼ » pendant le mode de contrôle automatique ou « auto ☾ » pendant le mode nuit/économie d'énergie automatique.

☀

- **mode de contrôle** normal, mode nuit/économie d'énergie automatique désactivé.

Le point de menu **(2)** ne contient aucun symbole.



appeler l'un des deux réglages



et archiver.

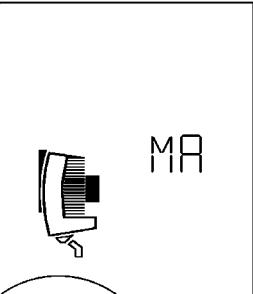
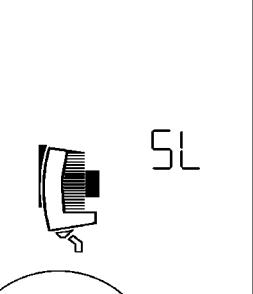
L'afficheur saute au menu suivant.

Le point de menu **(7)** est sauté si :

- la pompe fonctionne en PLR/LON/CAN
- le mode de régulation a été sélectionné
- l'entrée 0...10 V a été activée

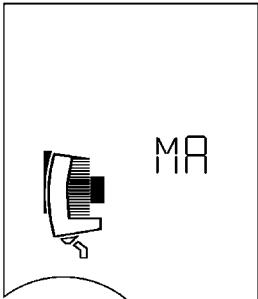
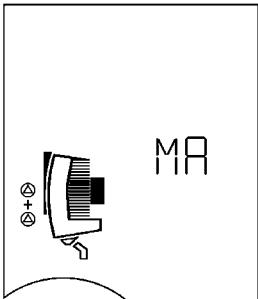
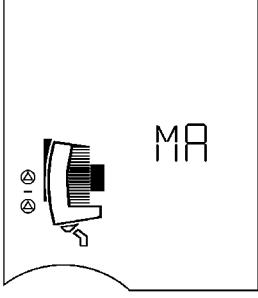
Affichage à CL	Réglage
(7a)	 <p>En mode pompe mono-tête, l'afficheur retourne au réglage de base (2). Dans l'éventualité d'une erreur, le menu Erreurs (10) s'affiche avant le réglage de base (2). En mode pompe double (pompe à deux têtes ou deux pompes individuelles), l'afficheur saute au menu (8).</p>

Mode pompe double (pompe à deux têtes ou deux pompes individuelles) : réglage lors de la première mise en route (afficheur vertical)

Affichage à CL	Réglage
(1)	 <p>Lors de la mise en route du module, tous les symboles apparaissent sur l'afficheur pendant 2 secondes. Le menu (1a) s'affiche ensuite.</p>
(1a)	 <p>Le symbole MA = Maître apparaît sur l'afficheur des deux pompes. Si aucun réglage n'est effectué, les deux pompes fonctionnent à une pression différentielle constante ($HS = \frac{1}{2} H_{max}$, sachant que $Q = 0$ USGM). En  sur le bouton de réglage de la pompe Maître, le menu du mode de réglage (9) apparaît sur l'afficheur. SL = Esclave apparaît automatiquement sur l'afficheur de la pompe Esclave. La configuration : à gauche pompe Maître, à droite pompe Esclave est ainsi sélectionnée. Le bouton de réglage de la pompe Esclave est désactivé. Plus aucun réglage n'y est possible. Il est impossible d'effectuer un réglage de position sur la pompe Esclave. Le réglage de position de la pompe Esclave est dicté par les réglages de la pompe Maître.</p>
	

Mode pompe double : séquence des menus durant l'utilisation normale :

Après avoir mis le module sous tension, **tous les symboles** ① s'affichent à l'écran pendant 2 secondes. Le réglage actuel ② se configure ensuite. Les menus qui défilent sur l'afficheur MA ②...⑦ apparaissent dans le même ordre pour la pompe individuelle. Ensuite, le menu **MA** apparaît et reste affiché en permanence.

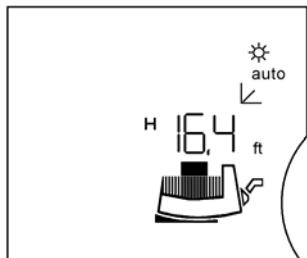
Affichage à CL	Réglage
⑧ 	<p>SL apparaît sur cet écran en ↘ ↙ sur MA. L'autre pompe (droite) devient la pompe Maître si SL est confirmé en ↓ . Le Maître et l'Esclave ont désormais permuté. Seule la pompe (droite) MA peut maintenant être programmée. Aucun réglage ne peut être effectué sur la SL. La permutation Maître/Esclave ne peut être effectuée qu'au niveau du Maître.</p>
⑨ 	<p>Réglage Mode pompe d'appoint et mode Principal/En attente</p> <hr/> <p>↖ ↙ L'autre réglage clignote.</p> <hr/> <p>↓ Réglage archivé. L'afficheur retourne au réglage de base ②.</p>
	

Menu Options : sélection du mode de fonctionnement Chauffage (HV)/Réfrigération Conditionnement d'air (AC) et conversion des unités US en unités SI.

Affichage à CL

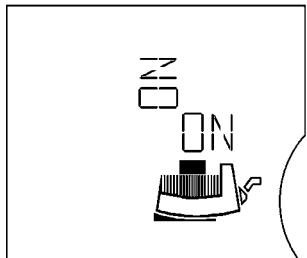
Réglage

(2)

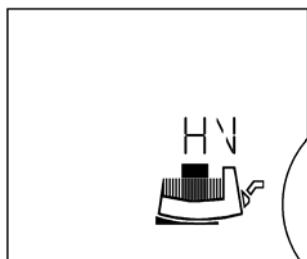


Dans les réglages de base (menu niveau 1), appuyer sur le bouton de marche pendant > 6 s.

(3)

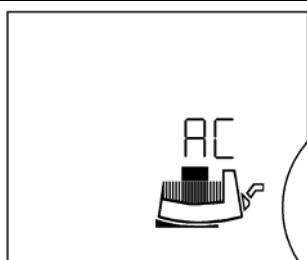


Après environ 1 s., le menu niveau 2 apparaît (réglage de position de l'écran d'affichage).



Après 5 s. supplémentaires, l'afficheur passe au menu niveau 3.

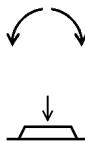
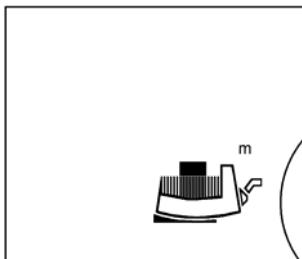
L'écran HV s'affiche (réglage usine).



Tourner le bouton de réglage pour faire passer le réglage en mode de fonctionnement réfrigération/conditionnement d'air (AC).

Le réglage est archivé.

Le menu suivant s'affiche.



L'écran « m ft » apparaît et l'unité configurée va clignoter. (réglage usine [ft]). Tourner le bouton de réglage pour changer le réglage en [m]. Le nouveau réglage va commencer à clignoter. Le nouveau réglage est enregistré en appuyant brièvement sur le bouton.

L'afficheur retourne au réglage de base (2).

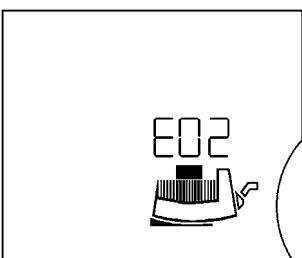
Si aucun réglage n'est effectué dans le menu suivant pendant 30 s., l'écran va de nouveau afficher le réglage de base (2).

Affichage des erreurs

Affichage à CL

Réglage

(10)



En cas d'erreur, l'erreur actuelle est indiquée par **E** = Erreur, le **N° de code** et le clignotement de la source de l'erreur (moteur, module de contrôle ou raccordement secteur).

Pour les numéros de code et leur signification, voir chapitre 10.

8.2.4 Priorités en matière de fonctionnement de la pompe, module IR

L'affichage des erreurs (menu 10), acquittement des erreurs compris, a la priorité la plus élevée. Ce qui signifie que les erreurs sont prioritaires sur l'afficheur de la pompe et qu'elles doivent être acquittées et supprimées.

Si des réglages sont effectués sur le module de contrôle ou à partir du module IR et qu'ils ne sont pas confirmés en appuyant sur le bouton, le réglage précédent sera rétabli 30 secondes après la dernière entrée.

- **Pompe ↔ IR sans fonction de verrouillage** : la dernière commande, qu'elle provienne du moniteur IR ou du module de contrôle, est archivée par la pompe.
- **Pompe ↔ IR avec fonction de verrouillage** : à la réception de la commande « Key function on », les réglages actuels du module de contrôle restent activés. L'écran affiche . La pompe est désormais verrouillée et ne peut pas être exploitée.

8.3 Sélection du système de contrôle

Type d'unité	Conditions du système	Système de contrôle recommandé
Systèmes de chauffage/ventilation et de conditionnement d'air dont le système subit une perte par friction (radiateur de chauffage + vanne thermostatique) $\leq 25\%$ de la résistance totale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systèmes à deux tuyaux dotés de vannes de zone/thermostatiques. <ul style="list-style-type: none"> • Hauteur de refoulement > 13.1 pi. (systèmes à hauteur de refoulement élevée) • Très longues lignes de distribution • Vannes d'isolation de dérivation à fort étranglement • Régulateur de pression différentielle de dérivation • Fortes pertes de pression dans les parties du système à travers lesquelles circule le volume total (chaudières/systèmes de réfrigération, échangeurs thermiques, ligne de distribution) 2. Circuits primaires à fortes pertes de pression. 	$\Delta p-v$
Systèmes de chauffage/ventilation et conditionnement d'air avec une perte par friction dans le générateur/circuit de distribution $\leq 25\%$ de la résistance dans la section de transfert (radiateur de chauffage + vanne thermostatique)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systèmes à deux tuyaux avec vannes thermostatiques/de zone et haute autorité consommateur. <ul style="list-style-type: none"> • Hauteur de refoulement ≤ 6.6 pi. (systèmes à faible hauteur de refoulement) • Systèmes de gravité convertie • Adaptation à une vaste plage de températures (ex. énergie longue distance) • Faibles pertes de pression dans les parties du système à travers lesquelles circule le volume total (chaudières/systèmes de réfrigération, échangeurs thermiques, ligne de distribution) 2. Circuits primaires à faibles pertes de pression. 3. Systèmes de chauffage sous-plancher dotés de vannes thermostatiques ou de zone. 4. Systèmes à un seul tuyau avec vannes thermostatiques ou de coupure de dérivation. 	$\Delta p-c$

Type d'unité	Conditions du système	Système de contrôle recommandé
Systèmes de chauffage	<p>1. Systèmes à deux tuyaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pompe installée dans le tuyau d'alimentation Température d'écoulement contrôlée par les conditions atmosphériques <p>Augmentation du débit proportionnelle à l'augmentation de la température d'écoulement.</p> <p>2. Systèmes à un seul tuyau.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pompe installée dans le tuyau de retour Température d'écoulement constante <p>Baisse du débit proportionnelle à la hausse de la température de retour.</p> <p>3. Circuits primaires avec chaudière à condensation.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pompe installée dans le tuyau de retour <p>Baisse du débit proportionnelle à la hausse de la température de retour.</p>	$\Delta p-T$
Systèmes de chauffage/ ventilation et de conditionnement d'air Systèmes de circulation d'eau potable	1. Débit constant.	Mode de régulation
Systèmes de chauffage	<p>1. Tous les systèmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pompe installée dans le tuyau d'alimentation Abaissement de la température d'écoulement dans les périodes de charges moindres (ex. la nuit) Fonctionnement de la pompe pendant 24 heures sans contrôle externe 	Mode nuit/ économie d'énergie

8.4 Réglage de la puissance de la pompe

Pendant la phase de planification, le système est conçu pour un certain point de service (point de charge de pointe hydraulique pour une exigence de chauffage maximale calculée). La capacité de la pompe (hauteur de refoulement) est réglée pendant la mise en service en fonction du point de service du système (voir également 4.3). Le réglage usine ne correspond pas au rendement de la pompe requis pour le système. Il est déterminé au moyen d'un diagramme en courbes pour le type de pompe sélectionné (sur catalogue/fiche de données). Voir aussi les fig. 6 à 8.

Modes de contrôle $\Delta p\text{-}c$, $\Delta p\text{-}v$ et $\Delta p\text{-}T$:

	$\Delta p\text{-}c$ (fig. 7)	$\Delta p\text{-}v$ (fig. 6)	$\Delta p\text{-}T$ (fig. 8)
Point d'exploitation sur la courbe de vitesse max.	Tracer un trait du point d'exploitation vers la gauche. Lire la valeur de consigne Hs et régler la pompe en fonction de cette valeur.		Se servir du module infrarouge pour procéder aux réglages.
Point d'exploitation dans la plage de contrôle	Tracer un trait du point d'exploitation vers la gauche. Lire la valeur de consigne Hs et régler la pompe en fonction de cette valeur.	Suivre le trait standard jusqu'à ce qu'il rencontre la courbe de vitesse max., puis continuer horizontalement vers la gauche, lire la valeur de consigne Hs et régler la pompe en fonction de cette valeur.	
Plage de réglage	$H_{\min.}, H_{\max.}$, voir la dénomination (chapitre 5.1)		$T_{\min.} : 68\ldots 212^{\circ}\text{F}$ $(+20\ldots +100^{\circ}\text{C})$ $T_{\max.} : 86\ldots 230^{\circ}\text{F}$ $(+30\ldots +110^{\circ}\text{C})$ $\Delta T = T_{\max} - T_{\min} \geq 50^{\circ}\text{F}$ (10°C) Augmentation : $\Delta HS / \Delta T \leq 3.3 \text{ ft}/50^{\circ}\text{F}$ $(10^{\circ}\text{C}) H_{\min.}, H_{\max.}$

9 Entretien/Service**Tout l'entretien devrait être confié à un technicien de SAV dûment agréé !****DANGER! Risque de choc électrique !****Tout danger causé par l'énergie électrique doit être évité.****Tous les travaux électriques doivent être effectués après que l'alimentation électrique a été débranchée et protégée contre toute réactivation intempestive.****AVERTISSEMENT ! Risque d'échaudure !****À des températures d'eau et à des pression système élevées, fermer les vannes d'isolation en amont et en aval de la pompe.****Commencer par laisser refroidir la pompe.**

Ces pompes sont sans entretien, auto-lubrifiées par le fluide système et ne possèdent ni joints ni raccords sensibles à la rupture.

**ATTENTION ! Détérioration possible de la pompe !**

Si la tête du moteur est séparée du corps de la pompe pour des travaux d'entretien et de réparation, le joint torique situé entre la tête du moteur et le corps de la pompe doit être remplacé par un joint neuf. Lors du remontage de la tête du moteur, s'assurer que le joint torique est correctement positionné.

10 Défauts, causes et mesures de dépannage

Consulter les affichages « Signal de défaut/message d'avertissement » et les **Tableaux 10, 10.1, 10.2** lors du traitement des défauts.

Pannes	Causes	Mesure de dépannage
La pompe ne fonctionne pas, bien que l'entrée courant soit commutée.	Fusible électrique défectueux. Absence de tension au niveau de la pompe.	Vérifier les fusibles. Résoudre l'interruption de tension.
La pompe émet des bruits.	Cavitation suite à une pression d'aspiration insuffisante.	Augmenter la pression d'admission système à l'intérieur de la plage admissible. Vérifier la hauteur de refoulement et la régler sur une hauteur inférieure si nécessaire

Tableau 10 : défauts causés par des sources externes

10.1 Signaux de défaut – Mode chauffage/ventilation HV

- Un défaut se produit.
- La pompe se coupe, la diode de signal de défaut (allumée en rouge) s'allume. Pompe à deux têtes : la pompe en attente est allumée.
- La pompe s'allume automatiquement au bout de cinq minutes.
- La pompe est éteinte en permanence, le relais FC s'ouvre et l'interface PLR/LON/CAN transmet le signal de défaut uniquement si le même défaut survient 6 fois en l'espace de 24 heures. Il faut alors réinitialiser le défaut manuellement.



EXCEPTION : Si les avertissements « E10 » et « E25 » en mode HV sont en attente pendant plus de 5 minutes, ils sont relayés comme signaux de défaut.

10.2 Signaux de défaut – Mode conditionnement d'air AC

- Un défaut se produit.
- La pompe se coupe, la diode de signal de défaut (allumée en rouge) s'allume. Le signal de défaut s'affiche à l'écran, le relais FC s'ouvre et l'interface PLR/LON/CAN transmet le signal de défaut. Le dysfonctionnement doit être réinitialisé manuellement ou par CAN.
Pompe à deux têtes : la pompe en attente est allumée.



REMARQUE Les N° de code « E04 » (sous-tension secteur) et « E05 » (surtension secteur) sont uniquement traités comme défauts en mode AC et entraînent une désactivation immédiate.

N° de code	Symbolé clignotant	Problème	Cause	Mesures de dépannage
E04	Borne d'alimentation	Sous-tension secteur	Surtension secteur	Vérifier l'installation électrique
E05	Borne d'alimentation	Surtenion secteur	Alimentation défective par la compagnie de distribution électrique	Vérifier l'installation électrique
E10	Moteur	Pompe bloquée	Ex. sédimentation	La routine de déblocage est automatiquement activée. La pompe s'éteint si le blocage n'est pas corrigé en l'espace de 40 secondes max. Appeler le service clients
E20	Moteur	Surchauffe de l'enroulement	Surcharge du moteur Température trop élevée de l'eau	Laisser refroidir le moteur, vérifier les réglages Réduire la température de l'eau
E21	Moteur	Surcharge du moteur	Sédiments dans la pompe	Appeler le service clients
E23	Moteur	Court-circuit/défaut de contact	Moteur défectueux	Appeler le service clients
E25	Moteur	Erreur de contact	Module mal installé	Réinstaller le module
E30	Module	Température excessive du module	Alimentation en air limitée du dissipateur thermique du module	Dégager l'entrée d'air
E31	Module	Température excessive de l'étage de puissance	Température ambiante trop élevée	Améliorer la ventilation du local
E36	Module	Module défectueux	Composants électriques défectueux	Appeler le service clients/ permuter le module

Tableau 10.1 : signaux de défaut

10.3 Messages d'avertissement

- Le défaut (avertissement seulement) est affiché.
- La diode du signal de défaut et le relais FC ne réagissent pas.
- La pompe continue à fonctionner. Le défaut peut se produire un nombre indifférent de fois.
- L'état de fonctionnement défectueux indiqué ne doit pas survenir pendant longtemps. Il faut éliminer la cause.

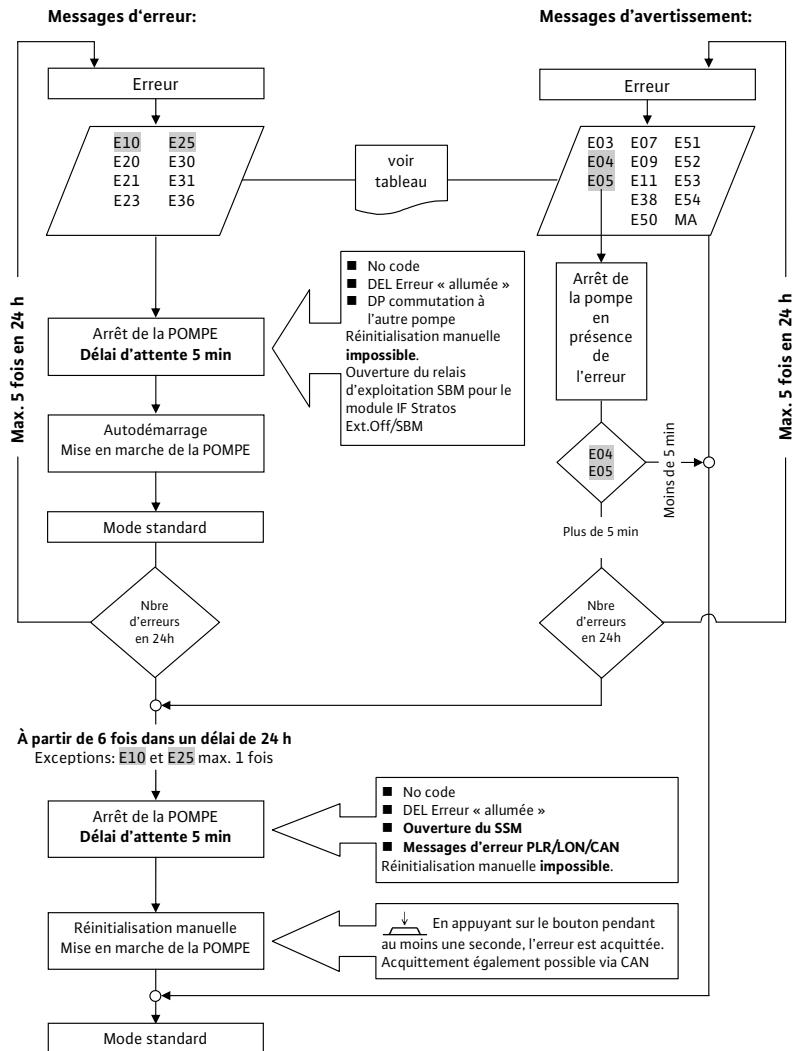
 EXCEPTION : si les avertissements « E04 » et « E05 » en mode HV sont activés pendant plus de 5 minutes, ils sont transmis en tant que signaux de défaut (voir Section 10.1).

N° de code	Symbole clignotant	Problème	Cause	Mesures de dépannage
E03		Température de l'eau > 110 °C	Commande de chauffage mal réglée	Régler sur une température plus basse
E04		Sous-tension secteur	Surtension secteur	Vérifier l'installation électrique
E05		Surtenison secteur	Alimentation déficiente par la compagnie de distribution électrique	Vérifier l'installation électrique
E07		Mode générateur	Entraîné par la pompe de pression d'admission	Équilibrer le réglage de la capacité de la pompe
E09		Mode turbine	La pompe est entraînée en arrière (perfusion de la pompe du côté refoulement au côté aspiration)	Vérifier le sens de circulation. Monter une vanne de contrôle côté refoulement
E11		La pompe fonctionne à vide	Air dans la pompe	Purger la pompe et l'unité
E38	Moteur	Capteur de température du fluide défectueux	Moteur défectueux	Appeler le service clients
E50		Erreur de communication PLR/LON/CAN	Interface, âme défectueuse, modules IF mal connectés, câble défectueux	Le système de commande passe en mode de commande locale par l'interface au bout de 5 minutes.
E51		Combinaison non autorisée	Pompes différentes	
E52		Erreur de communication Maître/Esclave	Module Stratos IF mal positionné, câble défectueux	Aubout de 5 minutes, les modules passent en mode pompe individuelle. Réinstaller les modules, vérifier le câble
E53		Adresse CAN non autorisée	Même adresse CAN attribuée deux fois	Procéder de nouveau à l'adressage sur le module
E54		Connexion E/S - module	Connexion E/S - module interrompue	Vérifier la connexion
MA		Maître/Esclave non configuré		Spécifier le Maître et l'Esclave

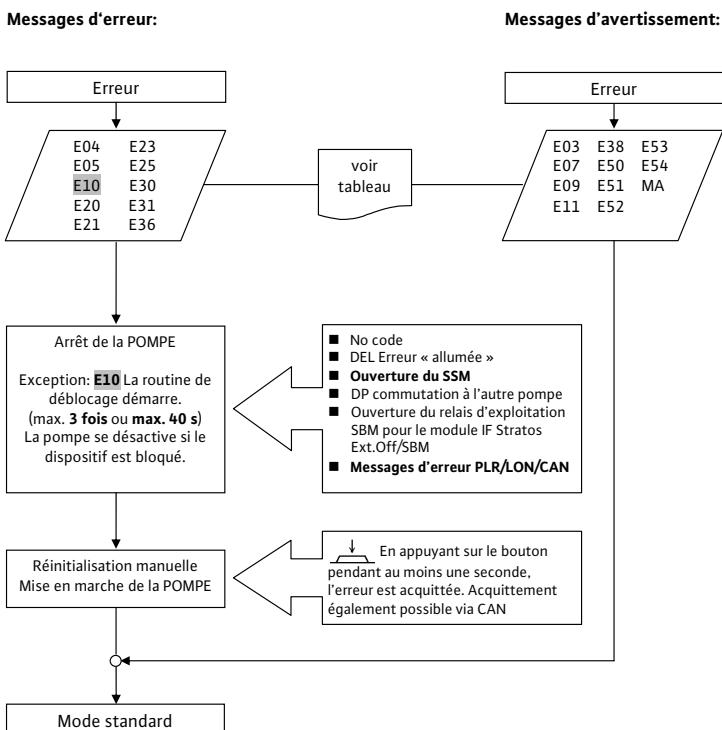
Tableau 10.2 : Messages d'avertissement

Si le défaut ne peut pas être corrigé, veuillez contacter votre chauffagiste local ou le service Clients Wilo.

Présentation du processus Signal de défaut/d'avertissement en mode HV



Présentation du processus Signal de défaut/d'avertissement en mode AC



11 Pièces de recharge

Les pièces de recharge se commandent chez des spécialistes locaux et/ou auprès du service après-vente Wilo. Pour éviter toute question ainsi que les commandes incorrectes, il faut fournir toutes les données de la plaque signalétique pour chaque commande.

12 Élimination

L'élimination correcte ainsi que le recyclage approprié de ce produit protège l'environnement et permet de protéger la santé d'autrui.

1. S'adresser à des entreprises publiques ou privées de gestion des déchets pour l'élimination du produit ou de ses composants.
2. Pour de plus amples informations sur l'élimination correcte, veuillez contacter votre service municipal, ou centre local de traitement des déchets, ou le fournisseur auprès de qui vous avez acheté le produit.



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:



Símbolo general de seguridad



Peligros por problemas eléctricos



INDICACIÓN

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.

2.2 Personal capacitado

Las personas que se encarguen del montaje de la bomba deberá contar con la capacitación requerida para este tipo de trabajos.

2.3 Riesgos en caso de incumplimiento de las advertencias de seguridad

El incumplimiento de las advertencias de seguridad puede producir lesiones personales o daños en la bomba o la instalación. Asimismo, el incumplimiento de las advertencias de seguridad puede anular la garantía y/o cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.

En especial, el incumplimiento de las advertencias de seguridad puede aumentar la posibilidad de que se produzcan los siguientes daños:

- Fallas en partes importantes de la bomba o en la instalación.
- Lesiones personales debido a problemas eléctricos o mecánicos.
- Daños materiales.

2.4 Advertencias de seguridad para el usuario

Se deben respetar las normas vigentes sobre prevención de accidentes.

También se deben cumplir los códigos eléctricos nacionales y los códigos y reglamentos locales.

Este equipo no debe ser utilizado por personas (tampoco por niños) que tengan limitaciones físicas, sensoriales o mentales o carezcan de experiencia y/o conocimientos, excepto en aquellos casos en los que estén bajo la supervisión de una persona responsable de su seguridad o hayan recibido instrucciones de dicha persona sobre cómo manejar el equipo. Los niños deben estar bajo vigilancia para evitar que jueguen con el equipo.

2.5 Advertencias de seguridad para la inspección y el montaje

El usuario debe asegurarse de que todos los trabajos de inspección y montaje sean realizados por personas capacitadas y autorizadas que hayan leído atentamente estas instrucciones.

Sólo se pueden llevar a cabo trabajos en la bomba o la unidad cuando la bomba está desconectada del suministro de corriente eléctrica (bloqueada) y totalmente inmovilizada.

2.6 Modificaciones no autorizadas y fabricación de repuestos

Cualquier modificación que se pretenda efectuar en la bomba o en la instalación requiere la autorización previa del fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad. El fabricante del equipo queda eximido de toda responsabilidad por los daños ocasionados por el uso de otros repuestos.

2.7 Uso inadecuado

La seguridad de funcionamiento de la bomba o la instalación suministradas sólo se puede garantizar si la bomba se utiliza de acuerdo con lo establecido en el párrafo 4 de las instrucciones de funcionamiento. En ningún caso se podrán exceder los valores límite indicados en el catálogo o en la ficha técnica.

3 Transporte y almacenamiento

Cuando reciba el material, debe controlar que no se haya dañado durante el traslado. En el caso de que se observen daños, tome todas las medidas necesarias con el transportista antes de que transcurra el tiempo permitido.



¡ATENCIÓN! Las influencias exteriores pueden causar daños

Si va a instalar posteriormente el material entregad, almacénelo en un lugar seco y protéjalo contra los impactos y las posibles influencias exteriores (humedad, heladas, etc.).

Debe manipular la bomba con cuidado para no dañar la unidad antes de la instalación.

4 Uso previsto (aplicación)



¡PRECAUCIÓN! ¡La bomba puede sufrir daños!

Esta bomba está diseñada para ser usada solamente con agua y agua/glicol.

Las bombas de alta eficiencia de la serie Wilo-Stratos/-D/-Z se utilizan para hacer circular fluidos (no aceite, ni fluidos que contengan aceite, ni alimentos) en

- Sistemas de calefacción y agua caliente
- Circuitos de refrigeración y agua fría
- Sistemas de circulación cerrados



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro para la salud!

Los materiales de las bombas Wilo-Stratos/-D pueden perjudicar la salud, ya que no están homologados para el uso en sistemas de circulación de agua caliente sanitaria

No utilice las bombas Wilo-Stratos/-D en sistemas de agua caliente sanitaria

Líquidos admisibles y requisitos:

- Calefacción de agua de acuerdo con los requisitos de la normativa aceptada sobre calidad de agua en sistemas de calefacción.
- Mezclas de agua y agua/glicol en una proporción máxima de 1:1. Los sistemas con alta concentración de glicol y baja temperatura puede que necesiten una reevaluación de los datos hidráulicos para compensar el aumento de viscosidad (póngase en contacto con su representante de WILO para más información). El uso de aditivos (inhibidores de la corrosión, depuradores de oxígeno, etc.) debe cumplir las instrucciones del fabricante.
- Si desea utilizar otros fluidos o aditivos, póngase en contacto con WILO para solicitar una autorización.



¡PRECAUCIÓN! ¡La bomba puede sufrir daños!

El uso de fluidos no permitidos puede dañar la bomba.

Observe las especificaciones del fabricante relativas a las proporciones de la mezcla.

Agregue los aditivos al fluido por el lado de presión de la bomba.

Las bombas de alta eficiencia de la serie Wilo-Stratos-Z también son aptas para el uso en:

- Sistemas de circulación de agua caliente sanitaria

5 Detalles del producto

5.1 Código del tipo

Ejemplo: Stratos-D 2x3-40

Stratos	Bomba de alta eficiencia Bomba de circulación de rotor húmedo
D	= bomba simple (sin letra) -D = bomba doble -Z = bomba simple para sistemas de circulación de agua caliente sanitaria
2	Unión de tuberías [pulgadas]
3-40	Altura nominal de la bomba infinitamente variable: 3 a 40 [ft] H_{\min} : 3.3 ft, H_{\max} : 39.4 ft

5.2 Datos técnicos

Suministro de corriente	1~230 V ± 10%
Frecuencia	60 Hz
Grado de protección	Caja 2
Clase de aislamiento	H
Protección del motor	Protección completa estándar del motor incorporada
Nivel máximo de presión sonora	54 dB(A)
Temperatura del líquido	Aplicaciones de calefacción, ventilación, climatización: 14 °F (-10 °C) a 230 °F (+110 °C) Aplicaciones de circulación de agua caliente sanitaria: 32 °F (0 °C) a 176 °F (+80 °C)
Máx. temperatura ambiente	104 °F (40 °C)
Máx. humedad relativa	≤ 95%
Máx. presión de trabajo en la bomba	145 psi
Corriente residual	$\Delta I \leq 3.5 \text{ mA}$ (véase también el Cap. 7.2)

Mín. presión de entrada de la bomba [psi] en el lado de aspiración durante el funcionamiento según el modelo de Wilo-Stratos:

A estas temps. de líquido T_{Med}			
	14 °F...122 °F (- 10 °C...+50 °C)	203 °F (+95 °C)	230 °F (+110 °C)
1.25 in	4.4 (psi)	14.5 (psi)	23.2 (psi)
1.5 y 2 in	7.3 (psi)	17.4 (psi)	26.1 (psi)
3 in	10.2 (psi)	21.8 (psi)	33.4 (psi)

Estos valores son válidos hasta una altitud de 984 ft sobre el nivel del mar, valor que debe sumarse para altitudes mayores: 0.15 psi/328 ft de aumento de la altitud

5.3 Elementos suministrados

- Bomba completa
- Instrucciones de instalación y operación
- 2 juntas de brida (solamente para bombas de brida de 1.25, 1.5 y 2 in)

5.4 Accesorios

- Los accesorios, tales como las bridas de acoplamiento, se deben pedir por separado.
- Bridas de acoplamiento (incluidos los pernos, las tuercas y las juntas) para unir tuberías con brida.
- Módulo IR (infrarrojo) para configuraciones y diagnósticos especiales.
- Módulo de IF (interfaz) Stratos Ext. Off/SBM, Ext.Min, LON, BACnet.

6 Descripción y funcionamiento

6.1 Descripción de la bomba

Las bombas de alta eficiencia Wilo-Stratos son bombas sin prensaestopas con regulación de presión diferencial incorporada y tecnología de “**Motor Commutado Electrónicamente**” (tecnología ECM por sus siglas en inglés). Estas bombas se pueden instalar como **bombas simples** (Fig. 1a) o **bombas dobles** (Fig. 1b).

1 módulo de control

1.1 Interfaz de infrarrojos

1.2 Pantalla LCD

1.3 Botón rojo

2 Caja de la bomba

6.2 Operación de la bomba

Si la bomba tiene un diseño axial, hay un módulo de control (Fig. 1a, Pos.1) sobre el caja del motor que ajusta la presión diferencial de la bomba a un valor nominal regulable dentro del rango de control. La presión diferencial se basa en diferentes criterios dependiendo del modo de control. No obstante, en todos los modos de control, la bomba se adapta constantemente a los cambiantes requisitos de salida del sistema, que se dan sobre todo al utilizar válvulas de acción termostática, válvulas de zonas o mezcladores.

Estos son los principales beneficios del control electrónico:

- Ahorra energía y reduce los costos de operación
- Reduce el ruido causado por el exceso de flujo
- No requiere válvulas de derivación de presión.

Esta bomba de rotor húmedo está diseñada para que todas sus partes rotativas estén rodeadas por el líquido bombeado. La bomba está exenta de mantenimiento. Después del procedimiento de purga de aire realizado durante la puesta en marcha inicial, no necesita mantenimiento alguno (ausencia de mantenimiento tras la puesta en marcha).

Las bombas de alta eficiencia de la serie Wilo-Stratos-Z están adaptadas específicamente a las condiciones de operación de los sistemas de circulación de agua caliente sanitaria tanto por los materiales seleccionados como por su diseño. Todos los materiales que entran en contacto con el fluido están homologados de conformidad con KTW/WRC (WRAS).

6.2.1 Modos de operación

La serie Stratos se puede utilizar en los siguientes modos de operación: “calefacción” o “refrigeración/climatización”. Estos dos modos de operación se distinguen uno de otro en su tolerancia a las fallas durante el procesamiento de las señales de falla que puedan surgir.

Modo de operación “calefacción”:

Las fallas son procesadas de forma flexible (como suele ser habitual), por ejemplo, dependiendo del tipo de falla, la bomba no señaliza una falla hasta que la

misma falla se ha producido repetidamente dentro de un periodo de tiempo determinado. Matriz de error: "HV"

Modo de operación "refrigeración/climatización":

Para todas aquellas aplicaciones para las que cada falla (en la bomba o en el sistema) debe ser detectada con rapidez (p. ej. las aplicaciones de climatización). Cada falla, excepto la falla E10 (bloqueo) se señaliza inmediatamente (en < 2 seg.). Si se produce un bloqueo (E10), se efectuarán varios intentos de reinicio, lo que significa que en esos casos no se emitirá ningún mensaje de falla hasta después de 40 segundos como máximo. Matriz de error: "AC"

Ambos modos de operación distinguen entre fallas y advertencias. En caso de funcionamiento incorrecto, el motor se apaga, el código de error aparece en el monitor y el funcionamiento incorrecto es señalizado mediante el LED rojo. Los funcionamientos incorrectos siempre hacen que se active el SSM.

En el caso de las bombas dobles (bomba doble o 2 bombas simples), en cuanto aparece la falla la bomba en espera arranca dentro del intervalo de tiempo indicado más abajo.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z	Tiempo de arranque
1.25x3-20, 1.25x3-25	Aprox. 9 s
1.25x3-30, 1.25x3-35, 1.5x3-25	Aprox. 4 s
1.5x3-40, 2x3-30, 2x3-35, 2x3-40	Aprox. 4 s
3x3-30	Aprox. 3 s
3x3-40	Aprox. 7 s

6.2.2 Sistemas de control de la diferencia de presión

Estos son los **sistemas de control** que es posible seleccionar:

- **Δp-v:** (ajuste predeterminado en fábrica) El sistema electrónico aumenta el valor nominal de la presión diferencial de la bomba en línea recta entre $\frac{1}{2}$ Hs y Hs. El valor nominal de la presión diferencial Hs aumenta o disminuye de acuerdo con el caudal requerido (fig. 6).
- **Δp-c:** El sistema electrónico mantiene la presión diferencial generada por la bomba en un valor nominal Hs constante a lo largo de todo el rango de operación de la bomba (fig. 7).
- **Δp-T:** El sistema electrónico altera el valor nominal de la presión diferencial dependiendo de la temperatura del fluido medida. Este sistema de control solamente se puede ajustar con el módulo IR. Los ajustes posibles son dos (fig. 8):
 - Control positivo: A medida que aumenta la temperatura del sistema, el valor nominal de la presión diferencial **aumenta** linealmente entre Hs_{min} y Hs_{max}. (ajuste en el módulo IR: Hs_{max} > Hs_{min}).
 - Utilizado, por ejemplo, con las calderas estándar con temperatura de flujo variable.
- Control negativo: A medida que la temperatura del sistema aumenta, el valor nominal de la presión diferencial **disminuye** linealmente entre Hs_{min} y Hs_{max} (ajuste en el módulo IR: Hs_{max} < Hs_{min}).
- Utilizado, p. ej. con calderas de condensación en las que se debe mantener una

temperatura máxima específica del agua de retorno para obtener tanta condensación como sea posible a fin de garantizar la máxima eficiencia de la caldera. Para lograrlo, la bomba se debe instalar en la sección de flujo de retorno del sistema.

6.2.3 Otros modos de operación para ahorrar energía

- Modo de operación “regulación de velocidad”: La velocidad de la bomba se mantiene a una velocidad constante ajustada externamente entre las velocidades mínima y máxima (fig. 9). El modo de regulación de la velocidad desactiva el control de la presión diferencial.
- En el modo de operación “auto” (ajuste predeterminado en fábrica), la bomba es capaz de reconocer la salida de calor mínima requerida del sistema debido a una caída sostenida de la temperatura del sistema y luego comutar automáticamente a **modo de retroceso nocturno**. Si la salida de calor requerida aumenta, la bomba comuta automáticamente al modo estándar. Este ajuste reduce al mínimo el consumo de energía de la bomba y es el ajuste óptimo en la mayoría de los casos.



¡PRECAUCIÓN! ¡La bomba puede sufrir daños!

El modo de retroceso solamente se puede activar cuando el sistema está equilibrado hidráulicamente. De lo contrario, las partes del sistema incorrectamente suministradas pueden congelarse si hay una helada.

6.2.4 Funciones generales de la bomba

- Las bombas están equipadas con un **sistema electrónico de protección contra sobrecargas** que apaga la bomba si esta se sobrecarga.
- El módulo de control está equipado con una memoria no volátil para **almacenamiento de datos**. Gracias a ella, los datos se guardan incluso durante largos períodos de inactividad. Cuando el voltaje regresa, la bomba vuelve a funcionar con los valores que se ajustaron antes del corte de energía.
- **Arranque antibloqueo de la bomba:** Cualquier bomba que haya sido apagada a través del menú (ON/OFF), de una comunicación de bus, de la interfaz de infrarrojos, de la entrada de control Ext.Off o de 0-10V se pone en marcha brevemente cada 24 horas para evitar bloqueos en caso de largos períodos de inactividad. Para que esta función se pueda ejecutar, el voltaje de la red no se debe interrumpir.

Si está previsto desconectar la red durante mucho tiempo, el sistema de control de la calefacción/caldera deberá efectuar el arranque antibloqueo de la bomba conectando para ello brevemente el voltaje de la red. Para este fin, el sistema de control debe encender la bomba antes de que se interrumpe la alimentación de la red (pantalla → símbolo motor/módulo iluminado).

Conexiones con el sistema de administración del edificio (BMS)

- **FC:** Como configuración estándar, se puede conectar un contacto de falla colectiva FC (contacto cerrado libre de potencial) a un punto de control (sistema de administración del edificio). El contacto interno se cierra si la bomba se apaga

o si no hay ningún problema o falla en el módulo de control. Las fallas se describen detalladamente en el capítulo 10.

- **Módulos IF(Interfaz) (accesorio):**

Las interfaces analógicas están disponibles como módulos IF complementarios que se pueden conectar a un sistema de control externo (p. ej. DDC/BMS).

6.2.5 Operación de una bomba doble

Las bombas dobles, o dos bombas simples equivalentes en una instalación de bombas paralelas, se pueden equipar con una administración de bombas dobles integrada.

- **Módulo IF Stratos:** Para que pueda haber comunicación entre dos bombas, se necesitan dos módulos IF conectados a través de la interfaz DP (bomba doble). Además de la administración de bombas dobles, los módulos IF proporcionan otras interfaces para la bomba doble.

Esta administración de bombas dobles tiene las siguientes funciones:

- **Maestro/Eslavo:** Las dos bombas son controladas por el maestro. Todos los ajustes son realizados por el maestro.
- **Operación de carga pico con rendimiento óptimo:** Las bombas dobles, o dos bombas sencillas equivalentes, pueden funcionar en una aplicación de bajo/alto flujo en la que, si la bomba principal no puede satisfacer la demanda de flujo, la bomba de reserva se activa automáticamente. Cuando la carga es parcial, la capacidad hidráulica es proporcionada solamente por una bomba. La segunda bomba se enciende cuando el rendimiento es óptimo: cuando la suma de los consumos eléctricos P_1 de ambas bombas es menor que el consumo eléctrico P_1 de una bomba. En ese caso, las dos bombas adquieren la máxima velocidad cuando es necesario. Este modo de operación permite un mayor ahorro de energía en comparación con la operación de carga pico convencional (encendido y apagado controlados según la carga).
- **Modo “servicio/espera”:** Cada una de las dos bombas produce el caudal predefinido. La otra bomba se puede utilizar en caso de que la primera bomba falle o después de un intercambio de bombas. Solamente funciona una bomba cada vez.
 - En caso de que una bomba sufra una **falla/problema**, la otra bomba funcionará como bomba simple en modo estándar siguiendo las órdenes del maestro.
 - En caso de **interrupción de la comunicación**: La bomba-eslavo funciona con el último valor nominal que la bomba-maestro tenía antes de la interrupción.
 - **Intercambio de bombas:** Si solamente está operativa una bomba (modo servicio/espera, carga pico o carga baja), las bombas se intercambian cada 24 horas de funcionamiento real.
- En el momento en que se cambia de bomba, ambas bombas están en funcionamiento para garantizar la continuidad del funcionamiento.



NOTA Las dos bombas están siempre en marcha si tanto el modo de control manual como el modo síncrono están activados simultáneamente.

No se produce ningún intercambio de bombas. No hay intercambio de bombas si está activada la reducción nocturna después de 24 h de funcionamiento efectivo.

- **FC:** El contacto de falla colectiva (FC) del maestro se puede conectar a un punto de control central. En ese caso, solamente se establece contacto con el maestro. La lectura es válida para ambas bombas.

Opcionalmente, con el módulo IR se pueden programar los contactos de mensaje de error del maestro y del esclavo como una única señal de falla. Para las señales de falla únicas, se debe establecer contacto con cada bomba.

6.2.6 Definición de los símbolos de la pantalla LCD

Símbolo	Definición
auto 	Modo de control; la conmutación automática al modo de retroceso nocturno está habilitada. El modo nocturno se activa cuando se satisface la demanda mínima de salida de calor (ajuste por defecto).
auto 	La bomba funciona en modo nocturno (modo de retroceso nocturno) a la mínima velocidad.
(ningún símbolo)	Bloqueo de la conmutación automática al modo de retroceso nocturno, es decir, la bomba solamente funciona en modo estándar.
	Modo de retroceso nocturno activado a través de la interfaz PLR/LON/CAN Ext.Min, independientemente de la temperatura del sistema.
	La bomba funciona en modo de calentamiento a la máxima velocidad. Este ajuste solamente se puede activar a través de la interfaz PLR/LON/CAN.
	Bomba encendida (ajuste por defecto).
	Bomba apagada.
H  ft	El valor nominal de la presión diferencial está ajustado a H = 18.0 ft. (ejemplo)
	Modo de control $\Delta p-v$, ajustado a un valor nominal de presión diferencial variable (fig. 6) (ajuste por defecto).
	Modo de control $\Delta p-c$, ajustado a un valor nominal de presión diferencial constante (fig. 7).
	El modo de control manual desactiva las variaciones de presión del módulo. La velocidad de la bomba se mantiene en un valor constante. La velocidad se ajusta internamente utilizando el botón de control (fig. 9).
26,0 RPM x100	Bomba ajustada a una velocidad constante (2.600 rpm en el ejemplo mostrado) – modo de control manual.
10V	En el modo de control manual, la velocidad o impulsión nominal del modo de operación $\Delta p-c$ o $\Delta p-v$ de la bomba se ajusta introduciendo 0...10 V del módulo IF Stratos Ext.Min. En ese caso, el botón no sirve para introducir valores nominales. (fig. 10)

Símbolo	Definición
	Modo de control $\Delta p-T$, ajustado a un valor nominal de presión diferencial dependiente de la temperatura (fig. 8). La pantalla visualiza el valor nominal máximo $H_{S_{\max}}$. Este modo de control solamente se puede activar a través del módulo IR o de la interfaz PLR/LON/CAN.
	Todos los ajustes del módulo están bloqueados excepto "confirmar error". Ajustes bloqueados por el módulo IR. Los ajustes solamente se pueden modificar utilizando el módulo IR.
	La bomba es manejada a través de una interfaz de datos en serie. La función ON/OFF no está activada en el módulo. En el módulo solamente queda por ajustar +, -, la posición de la pantalla y el reconocimiento de fallas. La operación en la interfaz se puede interrumpir temporalmente con el monitor IR/módulo IR (para efectuar inspecciones o lecturas de datos).
	La bomba funciona como bomba-esclavo. No se puede modificar el ajuste de posición de la pantalla.
	Dos bombas simples como bomba doble funcionando en modo de carga pico (maestro + esclavo)
	Dos bombas simples como bomba doble funcionando en modo de servicio/espera (maestro + esclavo)
	En las bombas con módulo IF LON, este símbolo se visualiza para enviar un mensaje de servicio al centro de control del edificio.
	La bomba es ajustada al modo de "unidades SI".
	Activada la matriz de errores tolerante a las fallas. Modo de operación "calefacción" (en caso de funcionamiento incorrecto, ver cap. 10)
	Desactivada la matriz de errores tolerante a las fallas. Modo de operación "climatización" (en caso de funcionamiento incorrecto, ver cap. 10)

Estructura del menú: Existen tres niveles de menú. A los niveles situados por debajo de la indicación de los ajustes básicos siempre se accede desde el nivel 1 oprimiendo el botón de control para diferentes intervalos de tiempo.

Nivel 1 – Indicación de estado (indicación del estado operativo)

Nivel 2 – Menú de operación (ajuste de las funciones básicas):

- Oprimiendo del botón de control durante más de 1 s

Nivel 3 – Menú de opciones (ajustes adicionales):

- Oprimiendo del botón de control durante más de 6 s



NOTA Si transcurren 30 s sin que se realice ninguna entrada nueva, la pantalla regresa al Nivel 1 (indicación del estado operativo). Las modificaciones temporales no confirmadas son rechazadas.

7 Instalación y conexión eléctrica

¡Los trabajos de instalación y conexión eléctrica deben cumplir la normativa local y deben ser realizados por trabajadores calificados!



¡PELIGRO! ¡Peligro de descarga eléctrica!

Se debe prevenir cualquier riesgo derivado de la electricidad.

Deben cumplirse las normas eléctricas nacionales, así como las normas y reglamentos locales.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

Se debe observar la normativa vigente sobre prevención de accidentes.

7.1 Instalación de la bomba

- Instalación dentro de un edificio: instale la bomba en un recinto seco, bien ventilado y protegido de las heladas.
- Instalación fuera de un edificio (instalación en el exterior):
 - Instale la bomba dentro de un pozo de bombas provisto de tapa o dentro de un armario o alojamiento protegido de la intemperie.
 - Evite exponer la bomba a la radiación solar directa.
 - Proteja la bomba de la lluvia. El goteo de agua desde arriba está permitido siempre y cuando la conexión eléctrica se haya establecido conforme a las instrucciones de instalación y operación y la caja de terminales esté correctamente cerrada.



¡PRECAUCIÓN! ¡La bomba puede sufrir daños!

La suciedad y las gotas de soldadura en el cuerpo de la bomba pueden afectar el funcionamiento de la misma.

- Se recomienda realizar todos los trabajos de soldadura antes de instalar la bomba.
- Enjuague a fondo el sistema antes de instalar y poner en funcionamiento la bomba.
- La presencia en el sistema de materiales extraños procedentes de la construcción puede dañar la bomba y no está cubierta por la garantía.

- La bomba se debe instalar en una posición accesible que facilite los trabajos de inspección o sustitución.
- La bomba nunca se debe montar en el punto más bajo del sistema de tuberías, ya que ahí se acumulan la suciedad y los sedimentos. Tampoco se debe montar en el punto más alto del sistema de tuberías, ya que ahí se acumula el aire. Asegúrese de dejar por lo menos tres diámetros de tubería en el lado de aspiración de la bomba.
- Se recomienda instalar válvulas de aislamiento en los lados de aspiración y descarga de la bomba.
Esto evitará el tener que purgar y volver a llenar el sistema cuando la bomba se deba reemplazar. Dichas válvulas se deben instalar de forma que el agua que

se escape no pueda gotear sobre el motor de la bomba ni sobre la caja de terminales.

- Una flecha sobre la caja de la bomba indica la dirección de flujo del agua (fig. 1, pos. 2).
- Instale la bomba en un lugar fácilmente accesible que permita realizar con facilidad los trabajos de servicio técnico.
La instalación debe efectuarse de tal forma que el agua no pueda gotear sobre el motor de la bomba ni sobre el módulo de control.
- La bomba se debe instalar con el pozo de bomba en posición horizontal, de forma que las tuberías no le obliguen a soportar ningún esfuerzo ni tensión. (Posiciones de instalación en la fig. 2). Si necesita instalar la bomba en un espacio reducido, por ejemplo un distribuidor compacto, el módulo de control se puede colocar en posición vertical girando para ello el motor, ver capítulo 7.1.1.
- Para colocar la caja de terminales en la posición correcta, puede girar la caja del motor después de retirar los cuatro tornillos de hexágono interior (tornillos Allen) (fig. 3).



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de escaldamiento!

Si la bomba ya está instalada en el sistema, antes de retirar los tornillos de hexágono interior debe purgar el sistema o cerrar las válvulas de aislamiento a ambos lados de la bomba, ya que el líquido de la bomba puede estar extremadamente caliente y/o sometido a presión.

No ponga en marcha la bomba hasta que haya llenado de líquido el sistema y haya purgado el aire.

- Para ver las posiciones permitidas de la caja de terminales, observe la fig. 2



¡PRECAUCIÓN! ¡La bomba puede sufrir daños!

A la hora de girar la caja del motor, asegúrese de no dañar los o-rings situados entre el cartucho y la caja de la bomba (alojamiento en espiral).

- Levante con cuidado la cabeza de la bomba y gírela hasta que la caja de terminales alcance la posición deseada. Vuelva a colocar la cabeza de la bomba sobre la caja de la bomba y apriete uniformemente, en orden diagonal, todos los tornillos de hexágono interior.

Par de apriete:

- M6 7 ft lb
- M10 22 ft lb



¡PELIGRO! ¡Peligro de descarga eléctrica!

Si la bomba funciona por medio de un generador, en los terminales del motor se genera un voltaje peligroso una vez retirado el módulo de control. Los terminales del motor son bujes conformes con la norma VDE, de modo que no existe peligro en caso de tocarlos simplemente con el dedo. Sin embargo, existe peligro si se introduce en cualquiera de los bujes un objeto puntiagudo (p. ej. un clavo, un desarmador o un alambre).

7.1.1 Retirada/instalación de la cabeza del motor

Si se va a desplazar el módulo de control hasta una posición diferente, no es necesario retirar completamente el motor de la caja de la bomba. El motor se puede girar hasta la posición deseada en la caja de la bomba.



¡PRECAUCIÓN! ¡La bomba puede sufrir daños!

Asegúrese de no dañar el o-ring situado entre la cabeza del motor y la caja de la bomba. El o-ring debe quedar situado (sin estar retorcido) en el bisel del blindaje final apuntando hacia el impulsor.



¡PRECAUCIÓN! ¡La bomba puede sufrir daños!

El impulsor está permanentemente fijado al pozo de bombas, el blindaje final y el rotor. El rotor está equipado con imanes de tierra rara muy potentes. Por eso, el retirar el rotor del tambor del rotor puede plantear peligros: atracción brusca de objetos de hierro/acero, interferencias en el equipamiento eléctrico (riesgo para las personas con marcapasos), destrucción de tarjetas con banda magnética, etc.

Para retirar el rotor, es necesario aflojar los tornillos de hexágono interior (4x) M6 o (4x) M10. Para acceder a estos tornillos pueden utilizarse las siguientes herramientas (fig. 3):

- Desarmador para tornillos de hexágono interior con desviación de 90°
- Desarmador de cabeza esférica para tornillos de hexágono interior
- Trinquete reversible de $\frac{1}{4}$ " con barrena apropiada

7.1.2 Aislamiento de la bomba en sistemas de refrigeración/climatización

La serie Wilo-Stratos es adecuada para el uso en sistemas de refrigeración y climatización con temperaturas mínimas del fluido de hasta 14 °F (-10 °C). Utilice el revestimiento aislante para bajas temperaturas Wilo-ClimaForm (resistente a la difusión) en los sistemas de refrigeración y climatización.



¡PRECAUCIÓN! ¡La bomba puede sufrir daños!

Si el aislamiento resistente a la difusión es instalado por el propio cliente, puede suceder que el aislamiento de la caja de la bomba hacia el motor solamente llegue hasta la brida del motor y que las aberturas de desagüe de condensados permanezcan abiertas. Si eso sucede, el condensado acumulado en el motor puede salir expulsado libremente (fig. 4).

7.2 Conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Peligro de descarga eléctrica!

Se debe prevenir cualquier riesgo derivado de la electricidad.

- **¡Los trabajos de conexión eléctrica solamente debe realizarlos un electricista calificado!**
- **Deben cumplirse estrictamente las normas eléctricas nacionales, así como las normas y reglamentos locales.**
- **Todas las conexiones eléctricas deben establecerse después de que la alimentación eléctrica haya sido desconectada y haya sido asegurada de forma que no pueda conectarse sin autorización.**
- **Para garantizar la seguridad de instalación y operación, se debe poner la bomba a tierra conectándola para ello a los terminales de puesta a tierra de la fuente de alimentación.**

- El motor se debe proteger mediante un fusible de red adecuado de acuerdo con las normas eléctricas locales.
- El voltaje y la frecuencia de operación están marcados en la placa de características.
- La bomba se debe conectar con una fuente de alimentación equipada con una conexión de enchufe puesta a tierra y un interruptor de alimentación principal.
- Se debe utilizar un cable que tenga, como mínimo, un tamaño de 14 AWG (con respecto a las restricciones de cableado, consulte la normativa local).



¡PRECAUCIÓN! ¡La bomba puede sufrir daños!

Todos los conductores deben ser compatibles con una temperatura mínima de 167 °F (75 °C).

- Se deben cumplir los siguientes requisitos mínimos si se efectúa un paro mediante un relé de la red del establecimiento: corriente nominal ≥ 10 A, voltaje nominal 250 VAC.
- Corriente de fuga por cada bomba $I_{eff} \leq 3,5$ mA
- El cable eléctrico se debe instalar de tal modo que nunca toque las tuberías ni la caja de la bomba o del motor.
- El cable de conexión puede recibir alimentación a través de la entrada de cables que está situada debajo o al lado de la caja de terminales (dependiendo de su orientación). Es aconsejable instalar los prensaestopas roscados de modo que la entrada del conducto quede mirando hacia abajo. La entrada de cables que no se utilice debe cerrarse con un tapón ciego (fig. 5).
- Tanto los prensaestopas roscados como las conexiones de conductos deben ser impermeables para evitar que entre agua en la caja de terminales.
- Conecte la alimentación eléctrica como muestra la fig. 5.
- Fusible de red: ver la placa de características

- La bomba/installación se debe poner a tierra de acuerdo con la normativa vigente.



¡PRECAUCIÓN! ¡La bomba puede sufrir daños!

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.

7.2.1 Conexión eléctrica de la bomba (fig. 5)

- **230 V~, ⊕ :** voltaje de la red, corriente monofásica 1~230 V AC ±10%, 60 Hz
El voltaje entre terminales “230V~” debe ser de 230 volts en total bien
 - líneas “activas” de 230 volts y línea neutra
 - o
 - dos líneas “activas” de 230 volts.
- **FC:** En los terminales FC (contacto de falla) hay una señal de falla colectiva incorporada como contacto cerrado libre de potencial.
Carga de contacto permitida:
 - mínima: 12 V DC, 10 mA,
 - máxima: 250 V AC, 1 A.
 Máx. par de apriete de los tornillos de los terminales de conexión (230 V~, ⊕, FC):
2.2 lb in
- **Bombas dobles o dos bombas simples como bomba doble:**
En una instalación de bombas paralelas, cada uno de los dos motores debe tener un cable de red separado y una protección mediante fusible de red separada.



NOTA Si en una instalación de bombas paralelas se comuta un único motor al estado “ausencia de carga”, la administración de bombas dobles integrada se desactiva.

- **Frecuencia de conmutación:**

- Comutación ON/OFF por alimentación de la red ≤ 20 veces/24 h
- Comutación ON/OFF por señal Ext. Off o señal 0...10 V ≤ 20 veces/h

- **Asignación de terminales de alimentación:** La siguiente tabla muestra las posibles combinaciones de circuitos a las que se pueden asignar los prensaestopas individuales de un cable.

	Prensaestopas de ½"	Prensaestopas de ¼"	Prensaestopas PG 7
Función	Cable de red FC		
Tipo de cable	5x14 AWG		
Función	Cable de red	FC	
Tipo de cable	3x14 AWG	Cable de 2 núcleos	
cable	3x14 AWG		
Función	Cable de red	FC/Ext.Off/SBM	Administración DP
		o	
		FC/0...10 V/Ext.Min	

	Prensaestopas de ½"	Prensaestopas de ¼"	Prensaestopas PG 7
Tipo de cable	3x14 AWG 3x14 AWG 3x14 AWG	cable de control multi-núcleo, número de núcleos según el número de circuitos, blindado si es necesario	cable de 2 núcleos ($l \leq 2.5$ m)

8 Puesta en servicio

8.1 Llenado y purga de aire

- Llene correctamente el sistema de líquido hasta que alcance la presión necesaria.



¡PRECAUCIÓN! ¡La bomba puede sufrir daños!

Nunca utilice la bomba en seco.

El sistema debe estar lleno antes de poner en marcha la bomba. Asegúrese de que todas las válvulas de aislamiento están abiertas.

- Normalmente, la bomba se ventila de forma automática después de un breve intervalo de operación.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras!

Dependiendo de las condiciones de operación de la bomba y/o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba entera puede alcanzar temperaturas muy altas.

No toque la bomba. De lo contrario, puede sufrir quemaduras.

La temperatura en el dissipador de calor puede alcanzar los 158 °F (+70 °C) dentro de las condiciones de operación permitidas.

8.2 Ajuste del menú

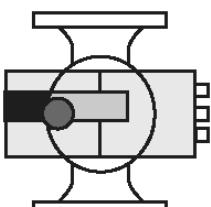
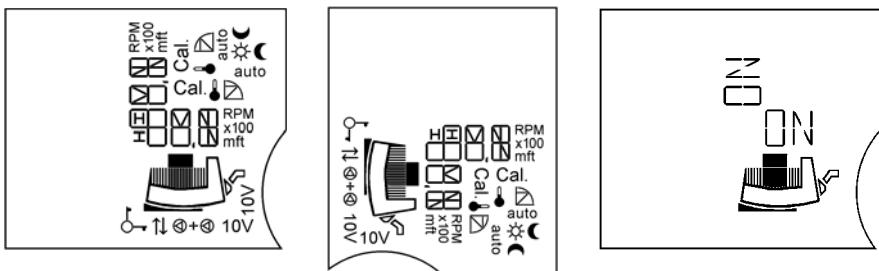
8.2.1 Uso del botón de control (fig. 1, pos. 1.3)

- Desde el ajuste básico, el usuario puede seleccionar los menús de ajuste uno tras otro oprimiendo este botón (para activar el primer menú, oprima el botón durante más de 1 segundo). El símbolo actual parpadea. Los parámetros se pueden mover en la pantalla hacia atrás o hacia delante girando el botón en el sentido de las manecillas del reloj o a la inversa de las manecillas del reloj. El símbolo recién ajustado parpadea. El nuevo ajuste se aplica y la nueva opción de ajuste se activa al oprimir el botón.
- El valor nominal (presión diferencial o velocidad) se cambia en el ajuste básico girando el botón de control. El nuevo valor parpadea. El nuevo valor nominal queda guardado al oprimir el botón.
- El valor antiguo se mantiene y el ajuste básico se vuelve a visualizar si el usuario no confirma el nuevo ajuste antes de 30 segundos.

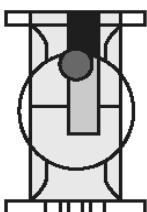
8.2.2 Cambio de posición de la pantalla

El usuario puede ajustar si es necesario que la pantalla sea girada 90° para la respectiva configuración del módulo de control (dependiendo de si la pantalla está instalada en posición horizontal o vertical). El ajuste de la posición se puede efectuar en el punto 3 del menú. La posición de la pantalla especificada por el ajuste básico parpadea con la indicación "ON" (para una posición de instalación horizontal). La pantalla se puede cambiar de posición girando el botón de ajuste. La indicación "ON" parpadea para la posición de instalación vertical. El ajuste se confirma oprimiendo el botón de ajuste.

Cambio de posición de la pantalla



Horizontal



Vertical

Ajuste de posición
en el punto 3 del menú

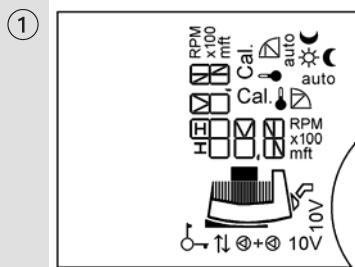
8.2.3 Ajustes en el menú

Los siguientes menús aparecen en orden consecutivo en la pantalla de la bomba:
(representación horizontal de la pantalla)

Modo de bomba simple: Ajuste en el momento del primer uso/comando de menú durante el uso estándar

Pantalla LCD

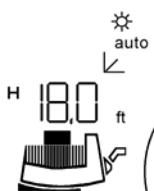
Ajuste



Al encender el módulo, la pantalla muestra **todos los símbolos** durante 2 segundos. A continuación, se activa el ajuste actual (2).

Pantalla LCD**Ajuste**

(2)

**Ajuste actual (básico) (ajuste predeterminado en fábrica):**

auto

- habilitado el retroceso nocturno automático, la bomba funciona en modo de control

I

- ausente = bomba simple

p. ej. **H 18.0 ft**

- valor nominal actual de la presión diferencial $H_s = 18.0 \text{ ft}$ al mismo tiempo $\frac{1}{2} H_s \text{ max}$ (ajuste de fábrica dependiente del tipo de bomba)



- Modo de control $\Delta p-v$



El valor nominal de la presión diferencial se puede modificar girando el botón de control. El nuevo ajuste de la presión diferencial parpadea.



El nuevo ajuste se guarda oprimiendo brevemente el botón.

Si el usuario no oprime ningún botón, el valor nominal de presión diferencial parpadeante previamente ajustado regresa al valor anterior después de 30 segundos.



Oprima el botón de control durante > 1 segundo.

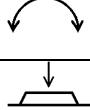
Aparece el siguiente punto del menú (3).

Si en los menús siguientes no se realiza ningún ajuste durante 30s, vuelve a aparecer en la pantalla el ajuste básico (2).

(3)

**Ajuste de posición vertical-horizontal de la pantalla**

La posición de pantalla ajustada se visualiza por medio de la indicación parpadeante "ON".

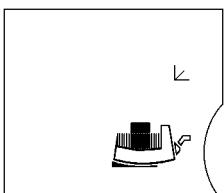


La otra posición se puede seleccionar girando el botón de control.

Ajuste guardado.

Pantalla LCD**Ajuste**

(4)



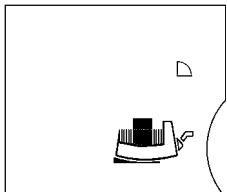
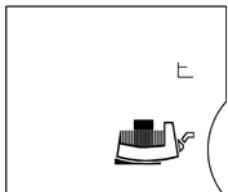
El modo de control ajustado en ese momento parpadea.



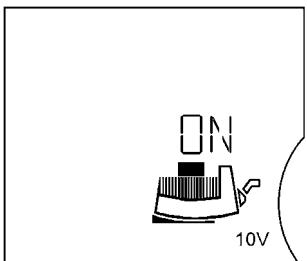
Los otros modos de control se pueden seleccionar girando el botón de control. El nuevo modo de control seleccionado parpadea.



Al oprimir el botón, se guarda el nuevo modo de control y se pasa al menú siguiente.



(5)



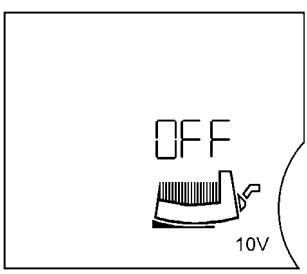
El punto de menú (5) solamente aparece si se ha insertado un módulo IF Stratos con una entrada 0...10 V.

Conmutación ON/OFF de la entrada 0...10 V

Activación de la entrada 0...10 V: En la pantalla aparece la indicación "ON" y el "símbolo del motor/módulo".



El ajuste se puede modificar girando el botón de control.



Desactivación de la entrada 0...10 V: En la pantalla aparece la indicación "OFF" y el "símbolo del motor".



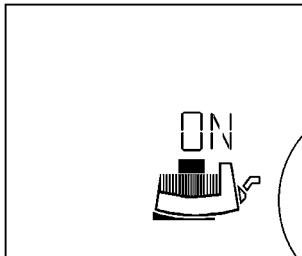
Ajuste guardado.

Si la entrada estaba activada, el administrador de menús salta al siguiente punto del menú (7a).

Pantalla LCD

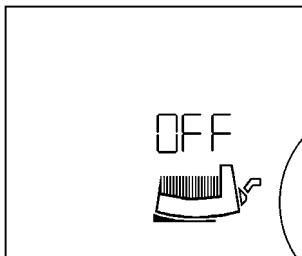
Ajuste

(6)

**Conmutación ON/OFF de la bomba.**

Encienda la bomba, en la pantalla aparece la indicación “ON” junto con el “**símbolo del motor/módulo**”

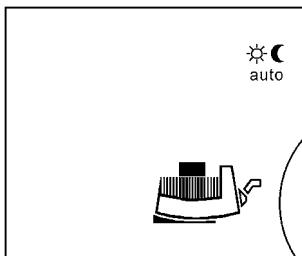
El ajuste se puede modificar girando el botón de control.



Apague la bomba, en la pantalla aparece la indicación “OFF” y el “**símbolo del motor**” desaparece.

Ajuste guardado.

(7)



Si estaba seleccionado el modo de regulador, se omite el punto de menú ⑥

Alguno de los siguientes símbolos parpadea:

auto

- **retroceso nocturno automático** La bomba funciona en modo estándar. El punto ② del menú muestra “auto ☼” durante el modo de control automático o “auto ⚡” durante el retroceso nocturno automático



- **modo de control** normal, el retroceso nocturno automático está deshabilitado. El punto ② del menú no contiene ningún símbolo.



active uno de los dos ajustes



y guárdelo.

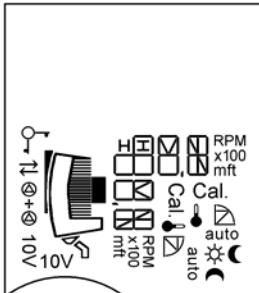
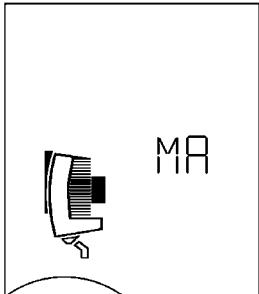
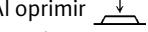
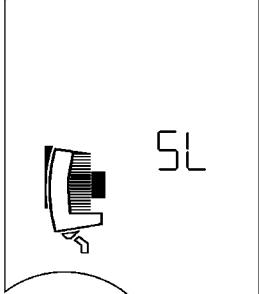
La pantalla salta al siguiente menú.

El punto ⑦ del menú se omite si:

- la bomba es manejada desde PLR/LON/CAN
- se ha seleccionado el modo de regulador,
- se ha activado la entrada 0...10 V

Pantalla LCD	Ajuste
(7a) 	<p>En el modo de bomba simple, la pantalla regresa al ajuste básico (2).</p> <p>Si se produce un error, el menú de errores (10) se visualiza antes que el ajuste básico (2).</p> <p>En el modo de bomba doble (bomba doble o dos bombas simples), la pantalla salta al menú (8).</p>

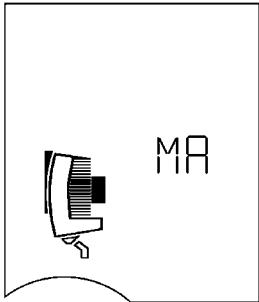
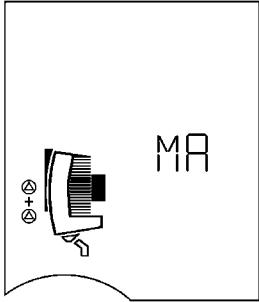
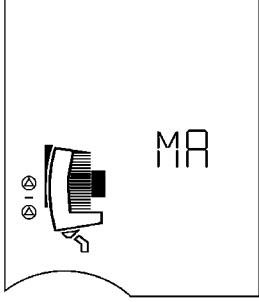
Modo de bomba doble (como bomba doble o como dos bombas simples):
Ajuste en el momento de la primera puesta en marcha
 (pantalla vertical)

Pantalla LCD	Ajuste
(1) 	<p>Cuando el módulo está encendido, la pantalla muestra todos los símbolos durante 2 segundos. A continuación aparece el menú (1a).</p>
(1a) 	<p>El símbolo MA (= maestro) aparece en la pantalla de ambas bombas.</p> <p>Si no se realiza ningún ajuste, las dos bombas funcionan a una presión diferencial constante ($HS = \frac{1}{2} Hmax$. siendo $Q = 0$ USGM).</p> <p>Al oprimir  el botón de control de la bomba-maestro, aparece en la pantalla el menú del modo de ajuste (9). La pantalla de la bomba-esclavo muestra automáticamente la indicación SL (= esclavo).</p>
	<p>De ese modo, queda seleccionada la configuración: bomba izquierda Maestro, bomba derecha Esclavo. El botón de control de la bomba-esclavo se desactiva. Con él no se pueden realizar más ajustes.</p> <p>En la bomba-esclavo no se puede efectuar un ajuste de posición de la pantalla. El ajuste de posición en la bomba-esclavo es sustituido por los ajustes de la bomba-maestro.</p>

Modo de bomba doble: Comando del menú durante el uso normal:

Al encender el módulo, la pantalla muestra **todos los símbolos** ① durante 2 segundos. A continuación, se establece por sí solo el ajuste actual ②.

Al “avanzar” por la pantalla MA, aparece el mismo comando de menú ②...⑦ que en la bomba simple. A continuación, aparece el menú **MA** y queda visualizado permanentemente en la pantalla.

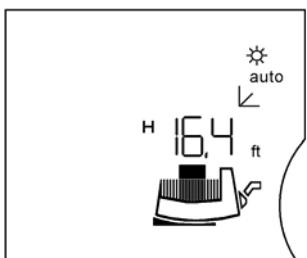
Pantalla LCD	Ajuste
⑧ 	<p>En esta pantalla, aparece la indicación SL al girar el botón ↘ hasta MA. La otra bomba (bomba de la derecha) se convierte en el maestro si el usuario confirma la indicación SL oprimiendo el botón ↓. A partir de ese momento, el esclavo y el maestro han sido intercambiados. Ahora, la programación solamente podrá realizarse en la bomba derecha (MA).</p> <p>No se podrán realizar ajustes en la bomba SL. El intercambio entre maestro y esclavo solamente se puede efectuar en el maestro.</p>
⑨  	<p>Ajuste del modo de carga pico y modo de servicio/ espera</p> <hr/> <p>↙ ↘ El otro ajuste parpadea.</p> <hr/> <p>↓ Ajuste guardado. La pantalla regresa al ajuste básico ②.</p>

**Menú de opciones: Selección del modo de operación Calefacción (HV)/
Refrigeración-Climatización (AC) y conversión de unidades US a unidades SI**

Pantalla LCD

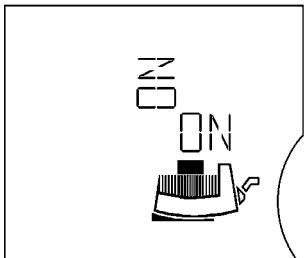
Ajuste

(2)



En los ajustes básicos (nivel de menú 1), oprima el botón de operación durante > 6 s.

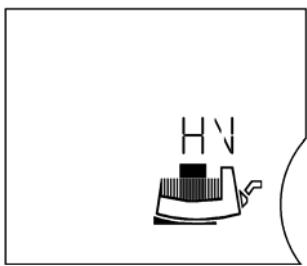
(3)



Después de aprox. 1 s, aparece el nivel de menú 2 (ajuste de posición de la pantalla).



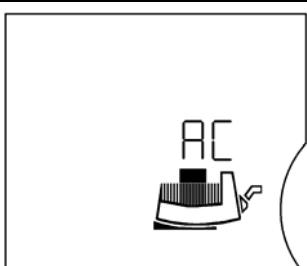
Después de otros 5 s, la pantalla pasa al nivel de menú 3



Se visualiza la pantalla HV (ajuste de trabajo).

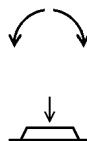
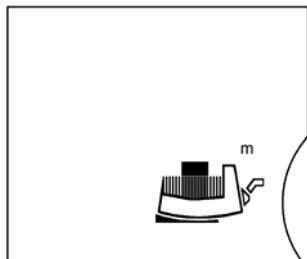


Si se gira el botón de control, el ajuste conmutará al modo de operación "refrigeración/climatización" (AC).



El ajuste queda guardado.

Se visualiza el siguiente menú.



Aparece la pantalla "m ft", en la cual parpadeará la unidad que esté ajustada.
(Ajuste de trabajo: [ft]).

Al girar el botón de control, el ajuste cambiará a [m]. El nuevo ajuste comenzará a parpadear.

El nuevo ajuste se guarda oprimiendo brevemente el botón.

La pantalla regresa al ajuste básico ②.

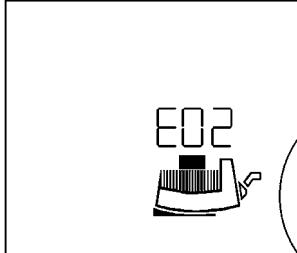
Si en el siguiente menú no se realiza ningún ajuste antes de 30 s, la pantalla volverá a mostrar el ajuste básico ②.

Pantalla de errores

Pantalla LCD

Ajuste

⑩



Si se produce un error, el error actual se visualiza mediante la indicación **E** (= error), el **núm. de código** y el parpadeo del motor, módulo de control o conexión a la red donde se haya originado el error.

Con respecto a los números de código y su significado, véase el capítulo 10

8.2.4 Prioridades en la operación de la bomba, módulo IR

La visualización de errores (menú 10) y la confirmación de dichos errores tienen la prioridad más alta. Esto significa que los errores tienen precedencia en la pantalla de la bomba y que deben ser confirmados y eliminados.

Si se realiza algún ajuste en el módulo de control o desde el módulo IR y este ajuste no se confirma oprimiendo el botón, el ajuste regresará a la posición anterior cuando hayan transcurrido 30 segundos después de la última entrada.

- **Bomba ↔ IR sin función de bloqueo:** La bomba guarda el último comando, ya sea del monitor IR o del módulo de control.
- **Bomba ↔ IR con función de bloqueo:** Cuando se recibe el comando "Función de llave activada", los ajustes actuales del módulo de control permanecen en su sitio. La pantalla muestra . Ahora la bomba está bloqueada y no se puede manejar.

8.3 Selección del sistema de control

Tipo de unidad	Condiciones del sistema	Sistema de control recomendado
Sistemas de calefacción/ventilación y climatización con una pérdida por fricción en el sistema (radiador de calefacción + válvula de acción termostática) $\leq 25\%$ de la resistencia total	<p>1. Sistemas de dos tuberías con válvulas de acción termostática/válvulas de zonas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altura de flujo > 13.1 ft (sistemas de flujo alto) • Líneas de distribución muy largas • Válvulas de retención en derivación con paso muy reducido • Regulador de presión diferencial en derivación • Altas pérdidas de presión en aquellas partes del sistema por las que fluye el volumen total (calderas/máquinas refrigeradoras, eventuales intercambiadores de calor, línea de distribución) <p>2. Circuitos primarios con altas pérdidas de presión</p>	$\Delta p-v$
Sistemas de calefacción/ventilación y climatización con una pérdida por fricción en el circuito generador/distribuidor $\leq 25\%$ de la resistencia en la parte de transferencia (radiador de calefacción + válvula de acción termostática)	<p>1. Sistemas de dos tuberías con válvulas de acción termostática/válvulas de zona y alta autoridad de consumidor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altura de flujo ≤ 6.6 ft (sistemas de flujo bajo) • Sistemas de gravedad convertida • Retroequipamiento para una amplia propagación de la temperatura (p. ej. energía de larga distancia) • Bajas pérdidas de presión en aquellas partes del sistema por las que fluye el volumen total (calderas/máquinas refrigeradoras, eventuales intercambiadores de calor, línea de distribución) <p>2. Circuitos primarios con bajas pérdidas de presión</p> <p>3. Sistemas de calefacción por piso radiante con válvulas de acción termostática o válvulas de zona</p> <p>4. Sistemas de tubería única con válvulas de acción termostática o válvulas de retención en derivación</p>	$\Delta p-c$

Tipo de unidad	Condiciones del sistema	Sistema de control recomendado
Sistemas de calefacción	<p>1. Sistemas de dos tuberías</p> <ul style="list-style-type: none"> Bomba instalada en la tubería de abastecimiento. Temperatura de flujo controlada por las condiciones atmosféricas. <p>Al aumentar la temperatura de flujo, disminuye el caudal.</p> <p>2. Sistemas de tubería única</p> <ul style="list-style-type: none"> Bomba instalada en la tubería de retorno. Temperatura de flujo constante. <p>Al aumentar la temperatura de retorno, disminuye el caudal.</p> <p>3. Circuitos primarios con caldera de condensación</p> <ul style="list-style-type: none"> Bomba instalada en la tubería de retorno. <p>Al aumentar la temperatura de retorno, disminuye el caudal.</p>	$\Delta p-T$
Sistemas de calefacción/ ventilación y climatización Sistemas de circulación para agua potable	1. Caudal constante	Modo regulador
Sistemas de calefacción	<p>1. Todos los sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> Bomba instalada en la tubería de abastecimiento. La temperatura de flujo se reduce durante los periodos de poca carga (p. ej. por la noche). La bomba funciona 24h sin control externo. 	Modo de retroceso nocturno

8.4 Ajuste de la potencia de la bomba

Durante la fase de planificación, el sistema se diseña para un determinado punto de trabajo (punto de carga hidráulica pico para la máxima demanda de calefacción calculada). El rendimiento de la bomba (altura de impulsión) se ajusta durante la puesta en servicio de acuerdo con el punto de trabajo del sistema (véase también el apartado 4.3). El ajuste de fábrica no se corresponde con el rendimiento que el sistema exige a la bomba. Se determina mediante el diagrama de curva correspondiente al tipo de bomba seleccionado (que figura en el catálogo/hoja de datos). Véanse también las figs. 6 a 8.

Modos de control $\Delta p\text{-}c$, $\Delta p\text{-}v$ y $\Delta p\text{-}T$:

	$\Delta p\text{-}c$ (fig. 7)	$\Delta p\text{-}v$ (fig. 6)	$\Delta p\text{-}T$ (fig. 8)
Punto de operación en la máx. curva de velocidad	Trace una línea desde el punto de operación hacia la izquierda. Lea el valor nominal H _s y ajuste la bomba de acuerdo con este valor.		Las ajustes se deben efectuar por medio de dispositivo de infrarrojos.
Punto de operación en el rango de control	Trace una línea desde el punto de operación hacia la izquierda. Lea el valor nominal H _s y ajuste la bomba de acuerdo con este valor.	Continúe la línea estándar hasta que confluya con la curva de máx. velocidad, luego continúe horizontalmente hacia la izquierda, lea el valor nominal H _s y ajuste la bomba de acuerdo con este valor.	
Rango de ajuste	H _{min} , H _{max} ver código de tipo (capítulo 5.1)	T _{min} : 68...212 °F (+20...+100 °C) T _{max} : 86...230 °F (+30...+110 °C) $\Delta T = T_{\max} - T_{\min} \geq 50$ °F (10 °C) Aumento: $\Delta HS / \Delta T \leq 3.3$ ft/50 °F (10 °C) H _{min} , H _{max}	

9 Mantenimiento/servicio técnico

¡Los trabajos de servicio técnico debe realizarlos un representante autorizado del servicio técnico!



¡PELIGRO! ¡Peligro de descarga eléctrica!

Se debe prevenir cualquier riesgo derivado de la electricidad.

Los trabajos en el sistema eléctrico deben realizarse después de que la alimentación eléctrica haya sido desconectada y haya sido asegurada de forma que no pueda conectarse sin autorización.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de escaldamiento!

Si la temperatura del agua y la presión del sistema son altas, cierra las válvulas de aislamiento situadas antes y después de la bomba.

Deje primero que la bomba se enfrie.

Estas bombas no requieren mantenimiento, se autolubrican con el fluido del sistema y no tienen juntas que puedan sufrir fugas ni acoplamientos que puedan romperse.



¡PRECAUCIÓN! ¡La bomba puede sufrir daños!

Si la cabeza del motor se separa de la caja de la bomba para realizar trabajos de servicio técnico o reparación, el o-ring situado entre la cabeza del motor y la caja de la bomba debe ser reemplazado por uno nuevo. Al volver a montar la cabeza del motor, asegúrese de que el o-ring está en la posición correcta.

10 Fallas, causas y soluciones

A la hora de solucionar posibles fallas, consulte la pantalla donde aparece la secuencia "Señal de falla/mensaje de advertencia" y observe las **Tablas 10, 10.1 y 10.2**.

Fallas	Causas	Solución
La bomba no funciona aunque esté conectada la entrada de corriente.	El fusible eléctrico está averiado.	Compruebe los fusibles.
La bomba hace ruidos.	Cavitación debida a una insuficiente presión de aspiración. La bomba no tiene voltaje.	Aumente la presión de admisión del sistema a un valor que esté dentro del rango permitido. Repare la interrupción del voltaje.
		Compruebe la altura de impulsión y ajústela a una altura menor si es necesario.

Tabla 10: Fallas originadas por fuentes de falla externas

10.1 Señales de falla – modo de operación HV (calefacción/ventilación)

- Se produce una falla.
- La bomba se apaga, el LED de señal de falla (luz roja ininterrumpida) se enciende. Bomba doble: la bomba en modo de espera se enciende.
- La bomba se vuelve a encender automáticamente después de un retardo de cinco minutos.
- La bomba se apaga permanentemente, el relé FC se abre y la interfaz PLR/LON/CAN transmite la señal de falla solamente si la misma falla se produce por sexta vez en un periodo de 24 horas. A continuación, la falla se debe reiniciar manualmente.



EXCEPCIÓN: Si las advertencias “E10” y “E25” en el modo de operación HV continúan activas durante más de 5 min, se transmiten como señales de falla.

10.2 Señales de falla – modo de operación AC (climatización)

- Se produce una falla.
- La bomba se apaga, el LED de señal de falla (luz roja ininterrumpida) se enciende. La señal de falla aparece en la pantalla, el relé FC se abre y la interfaz PLR/LON/CAN transfiere la señal de falla. El funcionamiento incorrecto debe ser reiniciado manualmente o a través de CAN.

Bomba doble: la bomba en modo de espera se enciende.



NOTA Los núms. de cód. “E04” (subvoltaje de la red) y “E05” (sobrevoltaje de la red) son tratados como fallas solamente en el modo de operación AC y provocan una desactivación inmediata.

Núm. de código	Símbolo parpadeante	Problema	Causa	Soluciones
E04	Terminal de alimentación	Subvoltaje de la red	Red sobrecargada	Compruebe la instalación eléctrica
E05	Terminal de alimentación	Sobrevoltaje de la red	Alimentación defectuosa por parte de la compañía de suministro eléctrico	Compruebe la instalación eléctrica
E10	Motor	Bomba bloqueada	p. ej. sedimentación	La rutina de desbloqueo se inicia automáticamente. La bomba se apaga si el bloqueo no se elimina en, como máximo, 40 segundos. Llame al servicio postventa
E20	Motor	Sobrecalentamiento del bobinado	Motor sobrecargado Temperatura excesiva del agua	Deje que el motor se enfrie, compruebe los ajustes Reduzca la temperatura del agua
E21	Motor	Motor sobre cargado	Sedimentos en la bomba	Llame al servicio postventa
E23	Motor	Cortocircuito/falso contacto	Motor averiado	Llame al servicio postventa
E25	Motor	Falso contacto	Módulo incorrectamente instalado	Vuelva a instalar el módulo
E30	Módulo	Temperatura excesiva del módulo	Insuficiente suministro de aire al disipador del módulo	Despeje la entrada de aire
E31	Módulo	Temperatura excesiva de la fuente de alimentación	Temperatura ambiente demasiado alta	Mejore la ventilación del recinto
E36	Módulo	Avería en el módulo	Avería en los componentes electrónicos	Llame al servicio postventa/cambie de módulo

Tabla 10.1: señales de falla

10.3 Mensajes de advertencia

- La falla (solamente advertencia) aparece en la pantalla.
- El LED de señal de falla y el relé FC no responden.
- La bomba sigue funcionando. La falla se puede producir cualquier número de veces.
- El estado de operación defectuoso que se indica no debe producirse en un largo periodo de tiempo. La causa se debe eliminar.

EXCEPCIÓN: Si las advertencias "E04" y "E05" en el modo de operación HV continúan activas durante más de 5 min, se transmiten como señales de falla (véase el apartado 10.1).

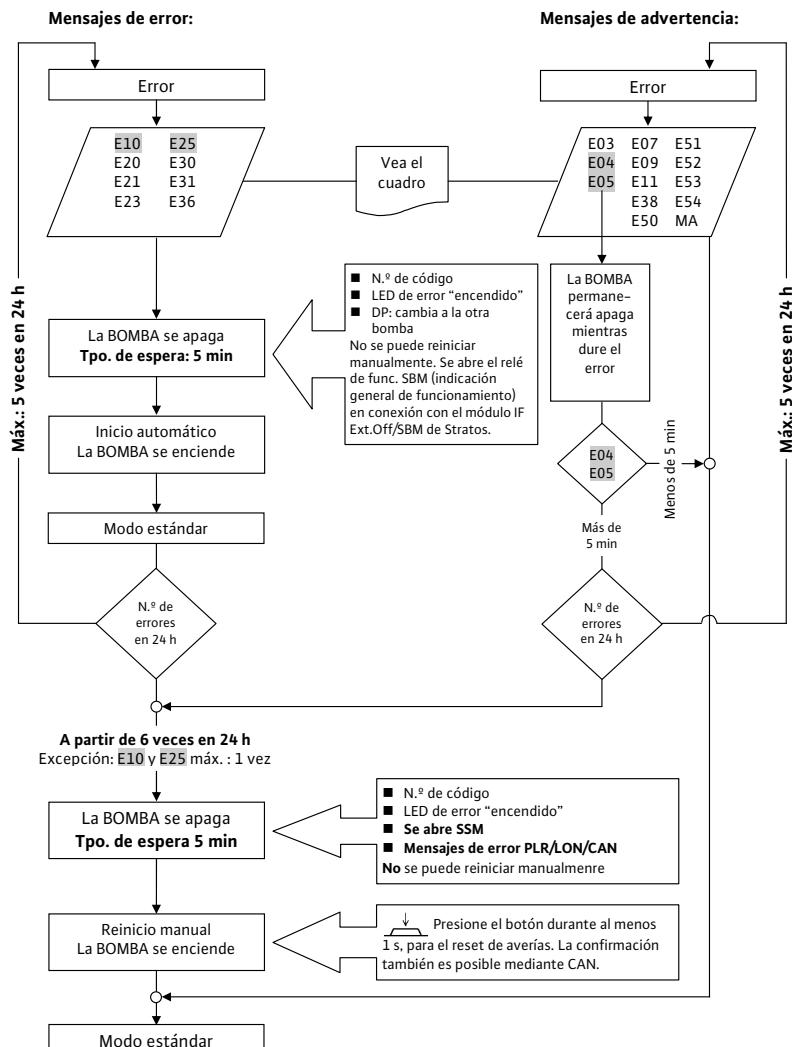


Núm. de código	Símbolo parpadeante	Problema	Causa	Soluciones
E03		Temperatura del agua > 110 °C	Control de calefacción mal ajustado	Ajústelo a una temperatura más baja
E04		Subvoltaje de la red	Red sobrecargada	Compruebe la instalación eléctrica
E05		Sobrevoltaje de la red	Alimentación defectuosa por parte de la compañía de suministro eléctrico	Compruebe la instalación eléctrica
E07		Operación del generador	Originada por la presión de admisión de la bomba	Equilibrar la regulación de capacidad de la bomba
E09		Operación de la turbina	La bomba es impulsada hacia atrás (inversión de la bomba del lado de presión al de aspiración)	Compruebe la dirección de circulación. Monte una válvula de retención en el lado de presión
E11		La bomba marcha en vacío	Hay aire en la bomba	Purgue el aire de la bomba y de la unidad
E38	Motor	Avería en el sensor de temperatura del medio	Avería en el motor	Llame al servicio postventa
E50		Falla de comunicación de PLR/LON/CAN	Interfaz, núcleo defectuoso, módulos IF mal conectados, cable defectuoso	Después de 5 minutos, el sistema de control es commutado al modo de control local por medio de la interfaz.
E51		Combinación no permitida	Diferentes bombas	
E52		Error de comunicación maestro/esclavo	Módulo IF Stratos mal posicionado, cable defectuoso	Después de 5 min., los módulos cambian al modo de bomba simple. Vuelva a instalar los módulos, compruebe el cable
E53		Dirección CAN no autorizada	Misma dirección CAN asignada dos veces	Efectúe un nuevo direccionamiento en el módulo
E54		Conexión del módulo de E/S	Conexión interrumpida del módulo de E/S	Compruebe la conexión
MA		Maestro/esclavo no especificado		Especifique el maestro y el esclavo

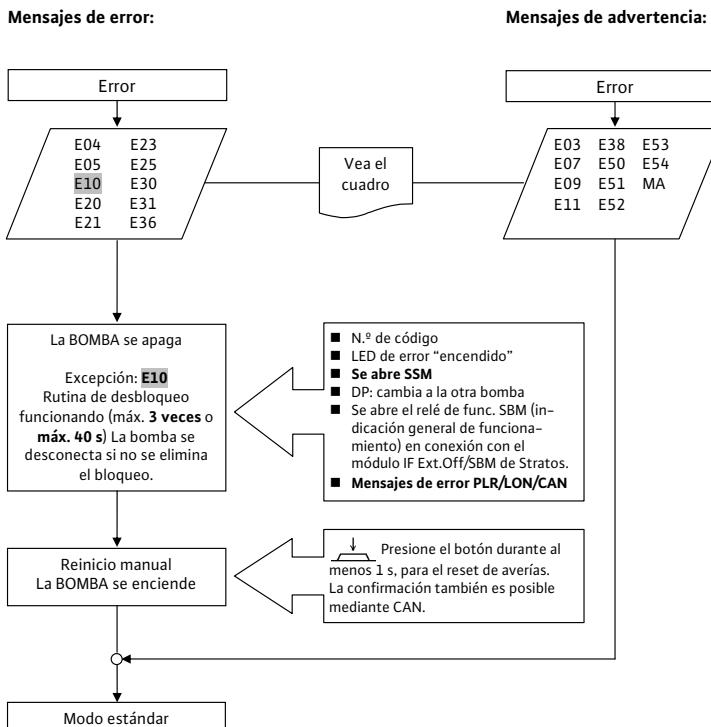
Tabla 10.2: mensajes de advertencia

Si no logra solucionar la falla, póngase en contacto con su especialista local de calefacción o con el servicio postventa de Wilo.

Esquema del proceso de las señales de fallo/advertencia en el modo de operación HV



Esquema del proceso de las señales de fallo/advertencia en el modo de operación AC



11 Refacciones

Las refacciones se deben solicitar a través de un especialista local y/o del servicio postventa de Wilo. Para evitar preguntas innecesarias y órdenes incorrectas, para cada orden se deben enviar todos los datos que figuran en la placa de identificación.

12 Desecho

Desechando y reciclando adecuadamente este producto se evitarán daños medioambientales y riesgos para la salud.

- Solicite a una empresa pública o privada de gestión de desechos que se encargue de desechar el producto o sus componentes.
- Para más información sobre cómo efectuar el desecho de forma correcta, póngase en contacto con su ayuntamiento o su oficina local de eliminación de residuos, o bien con el proveedor que le haya suministrado el producto.



Wilo USA LLC
9550 W. Higgins Rd #300
Rosemont, IL 60018
USA
P + 888-945-6872
F + 888-945-6873

Wilo Canada, Inc.
Bay 7, 2915 10 Avenue NE
Calgary AB, T2A 5L4
Canada
P + 888-945-6872
F + 888-945-6873

