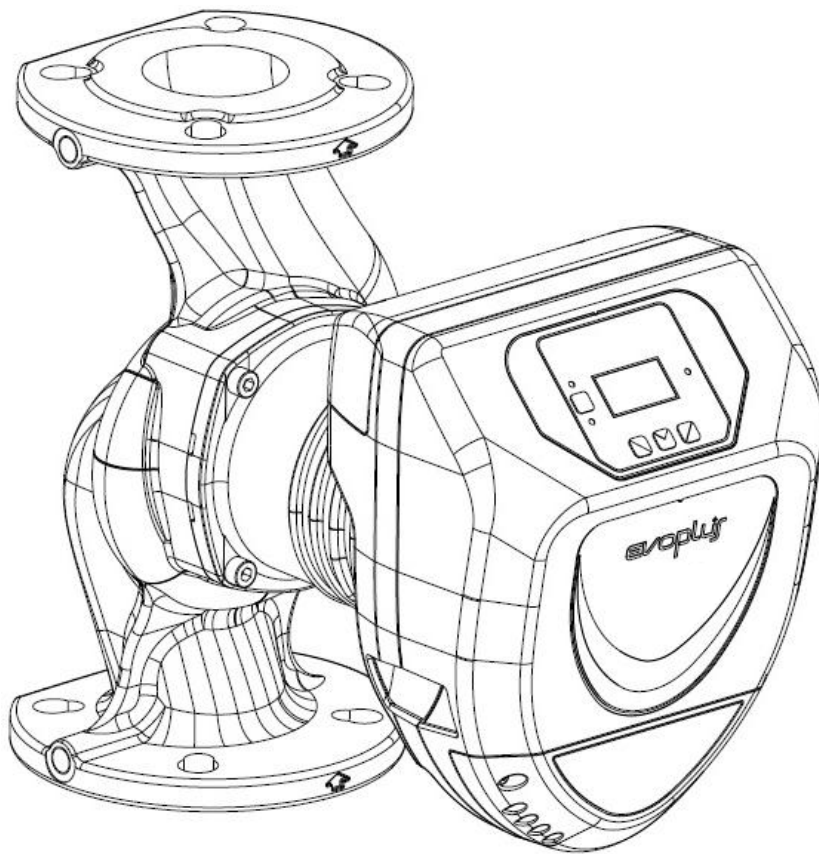


---

**INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE  
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE  
INSTALLATIONSANWEISUNG UND WARTUNG  
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO**

# **EVOPLUS**



## 1. KEY

In this document the following symbols will be used to avoid situations of danger:



Situation of **general danger**. Failure to respect the instructions that follow may cause harm to persons and property.



Situation of **electric shock hazard**. Failure to respect the instructions that follow may cause a situation of grave risk for personal safety.

## 2. GENERAL



**Read this documentation carefully before installation.**

Installation, electrical connection and commissioning must be carried out by specialised personnel, in compliance with the general and local safety regulations in force in the country in which the product is installed. Failure to respect these instructions not only causes risk to personal safety and damage to the equipment, but invalidates every right to assistance under guarantee.

The appliance is not intended to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities, or who lack experience or knowledge, unless, through the mediation of a person responsible for their safety, they have had the benefit of supervision or of instructions on the use of the appliance. Children must be supervised to ensure that they do not play with the appliance.



**Ensure that the product has not suffered any damage during transport or storage. Check that the outer casing is unbroken and in excellent conditions.**

### 2.1 Safety

Use is allowed only if the electric system is in possession of safety precautions in accordance with the regulations in force in the country where the product is installed.

### 2.2 Responsibility

The Manufacturer does not vouch for correct operation of the machine or answer for any damage that it may cause if it has been tampered with, modified and/or run outside the recommended work range or in contrast with other indications given in this manual.

### 2.3 Particular warnings



**Always switch off the mains power supply before working on the electrical or mechanical part of the system. Wait for the warning lights on the control panel to go out before opening the appliance. The capacitor of the direct current intermediate circuit remains charged with dangerously high voltage even after the mains power has been turned off.**

**Only firmly cabled mains connections are admissible. The appliance must be earthed (IEC 536 class 1, NEC and other applicable standards).**



Mains terminals and motor terminals may still have dangerous voltage when the motor is stopped.



If the power cable is damaged, it must be replaced by the technical assistance service or by qualified personnel, so as to avoid any risk.

### 3. PUMPED LIQUIDS

The machine has been designed and made for pumping water, free from explosive substances and solid particles or fibres, with a density of 1000 Kg/m<sup>3</sup>, a kinematic viscosity of 1mm<sup>2</sup>/s and non chemically aggressive liquids. It is possible to use ethylene glycol in a percentage of no more than 30%.

### 4. APPLICATIONS

**EVOPLUS** series circulators allow integrated adjustment of the differential pressure which enables the circulator performance to be adapted to the actual requirements of the system. This determines considerable energy saving, a greater possibility of control of the system, and reduced noise.

**EVOPLUS** circulators are designed for the circulation of:

- water in heating and conditioning systems.
- water in industrial water circuits.
- domestic water **only for the versions with bronze pump body.**

**EVOPLUS** circulators are self-protected against:

- Overloads
- Lack of phase
- Excess temperature
- Over-voltage and under-voltage

### 5. TECHNICAL DATA

Supply voltage	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Absorbed power	See electrical data plate
Maximum current	See electrical data plate
Grade of protection	IPX4
Protection class	F
TF Class	TF 110
Motor protector	No external motor protector is needed
Maximum environment temperature	40 °C
Liquid temperature	-10 °C ÷ 110 °C
Flow rate	See Table 1
Head	See Table 1
Maximum working pressure	1.6 MPa
Minimum working pressure	0.1 MPa

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m <sup>3</sup> /h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m <sup>3</sup> /h]
B 120/220.32 M B 120/220.32 SAN M*	12.0	17.01	D 120/220.32 M	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	D 40/220.40 M	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	D 60/220.40 M	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	D 80/220.40 M	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	D 100/220.40 M	10.0	37.15
B 120/250.40 M B 120/250.40 SAN M*	12.0	23.48	D 120/250.40 M	12.0	42.26
B 150/250.40 M B 150/250.40 SAN M*	15.0	25.65	D 150/250.40 M	15.0	46.17
B 180/250.40 M B 180/250.40 SAN M*	18.0	25.65	D 180/250.40 M	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	D 40/240.50 M	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	D 60/240.50 M	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	D 80/240.50 M	8.0	49.52
B 100/280.50 M B 100/280.50 SAN M*	10.0	30.08	D 100/280.50 M	10.0	54.14
B 120/280.50 M B 120/280.50 SAN M*	12.0	32.98	D 120/280.50 M	12.0	59.36
B 150/280.50 M B 150/280.50 SAN M*	15.0	35.02	D 150/280.50 M	15.0	63.04
B 180/280.50 M B 180/280.50 SAN M*	18.0	37.02	D 180/280.50 M	18.0	66.64
B 40/340.65 M B 40/340.65 SAN M*	4.0	27.90	D 40/340.65 M	4.0	50.22
B 60/340.65 M B 60/340.65 SAN M*	6.0	34.47	D 60/340.65 M	6.0	62.05
B 80/340.65 M B 80/340.65 SAN M*	8.0	38.30	D 80/340.65 M	8.0	68.94
B 100/340.65 M B 100/340.65 SAN M*	10.0	41.71	D 100/340.65 M	10.0	75.08
B 120/340.65 M B 120/340.65 SAN M*	12.0	44.63	D 120/340.65 M	12.0	80.33
B 150/340.65 M B 150/340.65 SAN M*	15.0	53.44	D 150/340.65 M	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	D 40/360.80 M	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	D 60/360.80 M	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	D 80/360.80 M	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	D 100/360.80 M	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	D 120/360.80 M	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	D 40/450.100 M	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	D 60/450.100 M	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	D 80/450.100 M	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	D 100/450.100 M	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	D 120/450.100 M	12.0	114.71

Table 1: Maximum head (Hmax) and maximum flow rate (Qmax) of EVOPLUS circulators

\*This circulator is suitable for drinking water only.

## 5.1 Electromagnetic Compatibility (EMC)

EVOPLUS circulators respect standard EN 61800-3, in the C2 category, for electromagnetic compatibility.

- Electromagnetic emissions - Industrial environment (in some cases restrictive measures may be requested).
- Conducted emissions - Industrial environment (in some cases restrictive measures may be requested).

## 6. MANAGEMENT

### 6.1 Storage

All the circulators must be stored in a dry covered place, with possibly constant air humidity, free from vibrations and dust. They are supplied in their original pack in which they must remain until the time of installation. If this is not the case, accurately close the suction and delivery mouth.

### 6.2 Transport

Avoid subjecting the products to needless impacts and collisions. To lift and transport the circulator use lifting devices with the aid of the pallet supplied with it (if contemplated).

### 6.3 Weight

The adhesive plate on the packaging indicates the total weight of the circulator.

## 7. INSTALLATION

Carefully follow the advice in this chapter to carry out correct electrical, hydraulic and mechanical installation.



**Always switch off the mains power supply before working on the electrical or mechanical part of the system. Wait for the warning lights on the control panel to go out before opening the appliance. The capacitor of the direct current intermediate circuit remains charged with dangerously high voltage even after the mains power has been turned off.**

**Only firmly cabled mains connections are admissible. The appliance must be earthed (IEC 536 class 1, NEC and other applicable standards).**



**Ensure that the voltage and frequency on the data plate of the EVOPLUS circulator are the same as those of the power mains.**

### 7.1 Circular Installation and Maintenance



**Always install the EVOPLUS circulator with the motor shaft in a horizontal position. Install the electronic control device in a vertical position (see Figure 1)**

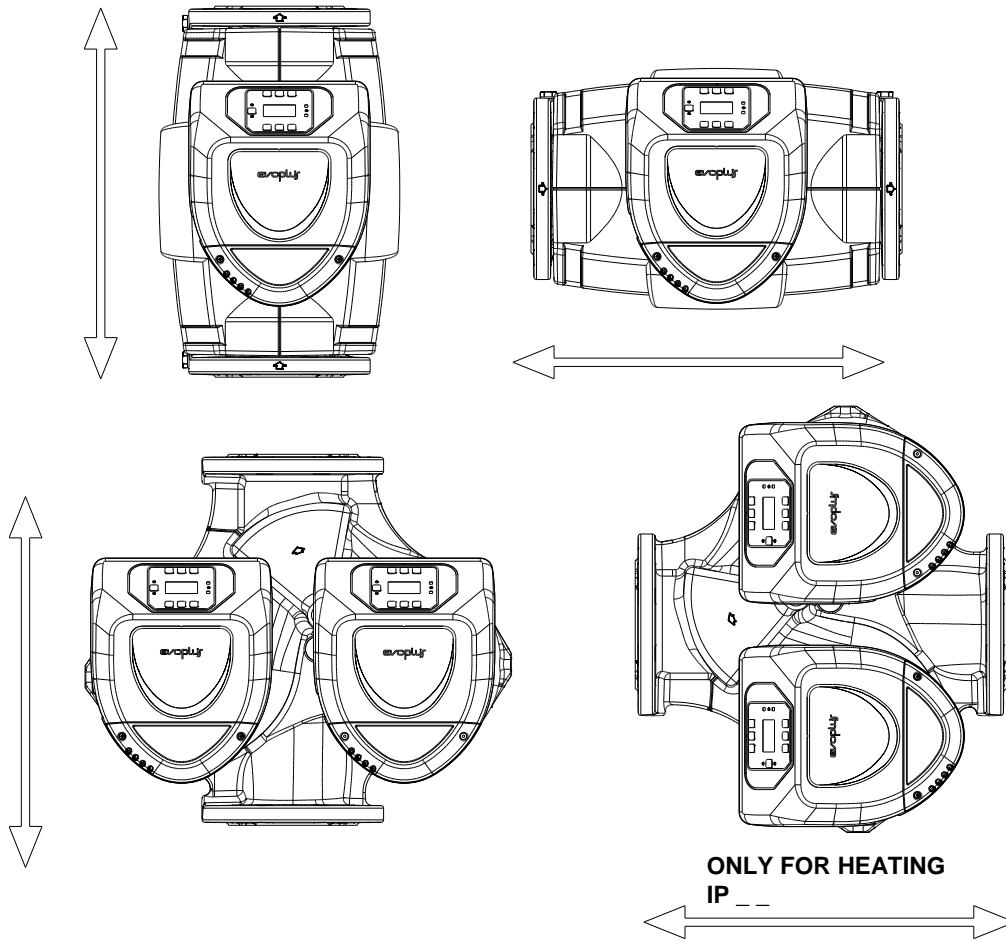


Figure 1: Assembly position

- The circulator may be installed in heating and conditioning systems on either the delivery pipe or the return pipe; the arrow marked on the pump body indicates the direction of flow.
- Install the circulator as far as possible above the minimum boiler level and as far as possible from bends, elbows and junction boxes.
- To facilitate control and maintenance operations, install an interception valve both on the suction pipe and on the delivery pipe.
- Before installing the circulator, accurately flush the system with only water at 80°C. Then drain the system completely to eliminate any harmful substance that may have got into circulation.
- Assemble in such a way as to avoid dripping on the motor and on the electronic control device during both installation and maintenance.
- Avoid mixing additives derived from hydrocarbons and aromatic products with the circulating water. It is recommended that the addition of antifreeze, where necessary, should not exceed 30%.
- In the event of heat insulation use the special kit (if provided) and ensure that the condensate draining holes in the motor casing are not closed or partly blocked.



**Never insulate the electronic control device and the pressure sensor.**

- In the case of maintenance, always use a set of new gaskets.

## 7.2 Rotation of the Motor Heads

If the circulator is installed on pipes in a horizontal position, it will be necessary to rotate the motor with the respective electronic device through 90 degrees in order to maintain the grade of IP protection and to allow the user a more convenient interaction with the graphic interface (see Figure 2)



**Before rotating the circulator, ensure that it has been completely drained.**

To rotate the EVOPLUS circulator, proceed as follows:

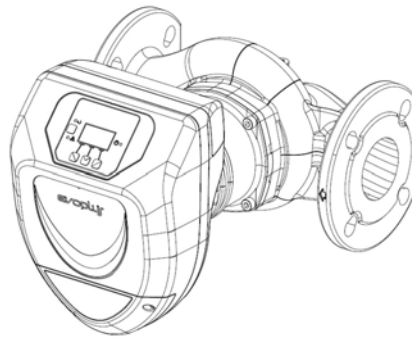
1. Remove the 4 fixing screws of the circulator head.
2. Rotate the motor casing with the electronic control device through 90 degrees clockwise or counterclockwise, as necessary.
3. Reassemble and tighten the 4 screws that fix the circulator head.



**The electronic control device must always remain in vertical position!**



**Ensure that the connecting cable of the pressure sensor never comes in contact with the motor casing.**



*Figure 2: Installation on horizontal pipes*

### 7.3 Non-return valve

If the system is equipped with a non-return valve, ensure that the minimum pressure of the circulator is always higher than the valve closing pressure.

## 8. ELECTRICAL CONNECTIONS

The electrical connections must be made by expert, qualified personnel.



**ATTENTION! ALWAYS RESPECT THE LOCAL SAFETY REGULATIONS.**



**Always switch off the mains power supply before working on the electrical or mechanical part of the system. Wait for the warning lights on the control panel to go out before opening the appliance. The capacitor of the direct current intermediate circuit remains charged with dangerously high voltage even after the mains power has been turned off.**

**Only firmly cabled mains connections are admissible. The appliance must be earthed (IEC 536 class 1, NEC and other applicable standards).**



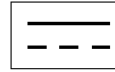
**THE SYSTEM MUST BE CORRECTLY AND SAFELY EARTHED!**

The circulator must be connected to an external main switch with a minimum contact distance of 3 mm on all poles. It is possible to use the earthing or the neutralisation as protection against indirect contact.

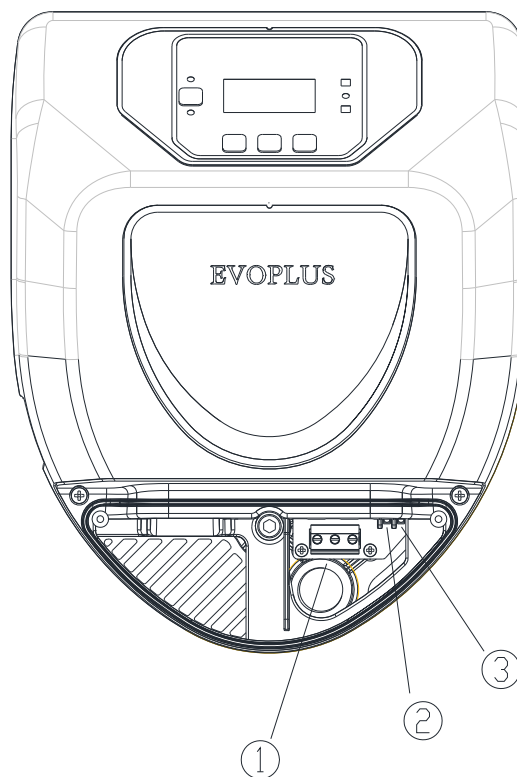


**It is recommended to install a differential switch to protect the system, which must have correct dimensions, such as: Class A with adjustable leakage current, selective, protected against sudden tripping.**

**The automatic differential switch must be marked with the following two symbols:**



- The circulator does not require any external motor protection.
- Ensure that the supply voltage and frequency are the same as the values indicated on the electrical data plate of the circulator.



*Figure 3: Electrical connections (front)*



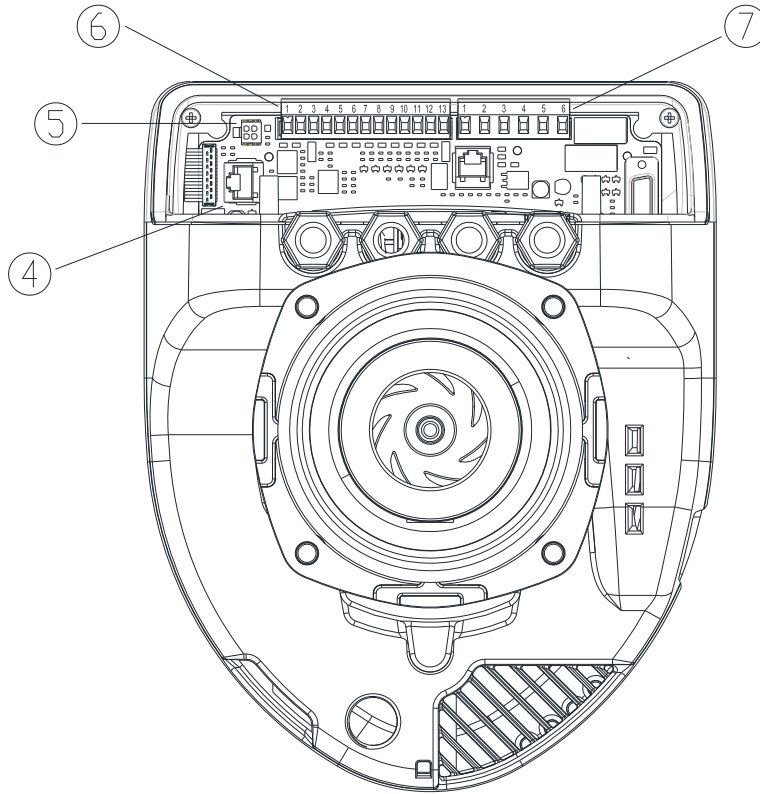


Figure 4: Electrical connections (rear)

Reference (Figure 3 and Figure 4)	Description
1	Pull-out terminal board for connection of the supply line: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	auxiliary LED
3	system live indicating LED
4	Connector for connecting twin circulators
5	Connector for connecting the pressure and temperature sensor on the circulator (standard)
6	Pull-out 13-pole terminal board for connecting the inputs and the MODBUS systems
7	Pull-out 6-pole terminal board for alarm signals and system status

Table 2: Electrical connections

### 8.1 Power supply connection

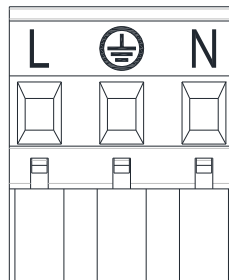


Figure 5: Pull-out terminal board for supply

**Before supplying power to the circulator, ensure that the cover of the EVOPLUS control panel is perfectly closed!**

## 8.2 Electrical connections of Inputs, Outputs and MODBUS

EVOPLUS circulators are equipped with digital and analogue inputs and digital outputs so as to be able to realise interface solutions with more complex installations.

For the installer it will be sufficient to wire up the desired input and output contacts and to configure their functions as desired (see par. 8.2.1 par. 8.2.2 par. 8.2.3 and par. 8.2.4).

### 8.2.1 Digital Inputs

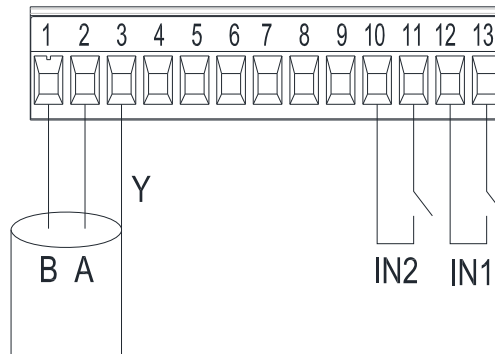


Figure 6: Pull-out 13-pole terminal board: digital inputs and MODBUS

With reference to Figure 6 the digital inputs available are:

Input	Terminal no.	Type of contact	Associated function
IN1	12	Clean contact	<b>EXT:</b> If is activated from the control panel (see par. 12 Page 11.0 of the EVOPLUS menu) it will be possible to command the switching on and off of the pump in remote mode.
	13		
IN2	10	Clean contact	<b>Economy:</b> If is activated from the control panel (see par. 12 Page 5.0 of the EVOPLUS menu) it will be possible to active the set-point reduction function in remote mode.
	11		

Table 3: Digital inputs IN1 and IN2

If the **EXT** and **Economy** functions have been activated from the control panel, the system will behave as follows:

IN1	IN2	System Status
Open	Open	Pump stopped
Open	Closed	Pump stopped
Closed	Open	Pump running with set-point set by the user
Closed	Closed	Pump running with reduced set-point

### 8.2.2 MODBUS and LON Bus

EVOPLUS circulators provide serial communication through an input RS-485. The communication is realised according to MODBUS specifications.

With MODBUS it is possible to set the circulator operating parameters in remote mode such as, for example, the desired differential pressure, the influence of temperature, the regulating mode, etc. At the same time the circulator can provide important information on the system status.

For the electrical connections refer to Figure 6 and to Table 4:

MODBUS Terminals	Terminal no.	Description
A	2	Terminal not inverted (+)
B	1	Terminal inverted (-)
Y	3	GND

Table 4: RS\_485 MODBUS terminals

The MODBUS communication configuration parameters are available in the advanced menu see Par.12).

EVOPLUS circulators also have the possibility of communicating on LON bus through external interface devices.

Further information and details on the MODBUS and LON bus interface are available at the following link:

### 8.2.3 Analogue Input and PWM

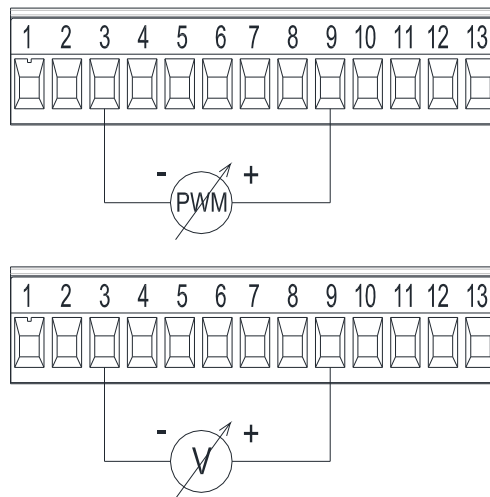


Figure 7: Pull-out 13-pole terminal board: 0-10V inputs and PWM

Figure 7 shows the wiring diagram of the external signals 0-10V and PWM. As may be seen from the figure the 2 signals share the same terminals on the terminal board, so they are mutually exclusive. If you want to use an analogue control signal, you will have to set the type of signal from the menu (see par. 12 Page 7.0).

Further information and details on the use of the analogue and PWM input are available at the following link:

8.2.4 Outputs

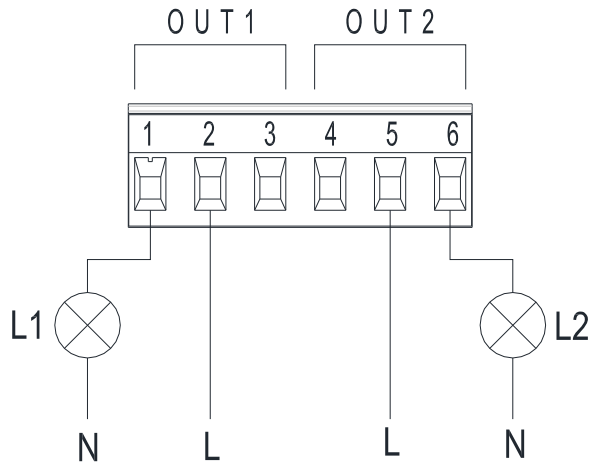


Figure 8: Pull-out 6-pole terminal board: example of output connection

With reference to Figure 8 the digital outputs available are:

Output	Terminal no.	Type of contact	Associated function
OUT1	1	NC	Presence/Absence of alarms in the system
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pump running/Pump stopped
	5	COM	
	6	NO	

Table 5: Outputs OUT1 and OUT2

The outputs OUT1 and OUT2 are available on the pull-out 6-pole terminal board as specified in Table 5 which also shows the type of contact (NC = Normally Closed, COM = Common, NO = Normally Open). The electrical characteristics of the contacts are shown in Table 6.

In the example shown in Figure 8 the light **L1** is lit when there is an alarm in the system and it goes off when no kind of malfunction is found, whereas the light **L2** is lit when the pump is running and goes off when the pump is stopped.

Characteristics of the output contacts	
Max. bearable voltage [V]	250
Max. bearable current [A]	5 If resistive load
	2.5 If inductive load
Max. accepted cable section [mm <sup>2</sup> ]	2.5

Table 6: Characteristics of the output contacts

### 8.3 Connections for Twin Systems

To make a twin system it is sufficient to connect 2 EVOPLUS circulators using the cable supplied, inserting it in the connector provided (see *Table 2*).



**For correct operation of the twin system, all the external connections of the pull-out 13-pole terminal board must be connected in parallel between the 2 EVOPLUS respecting the numbering of the individual terminals.**

For the possible operating modes of twin systems see par. 12 Page 8.0 of the EVOPLUS menu.

## 9. START



**All the starting operations must be performed with the cover of the EVOPLUS control panel closed.**

**Start the system only when all the electrical and hydraulic connections have been completed.**

**Avoid running the circulator when there is no water in the system.**



**As well as being at a high temperature and pressure, the fluid in the system may also be in the form of steam. DANGER OF SCALDING!**

**It is dangerous to touch the circulator. DANGER OF SCALDING!**

Once all the electrical and hydraulic connections have been made, fill the system with water and if necessary with glycol (for the maximum glycol percentage see par. 3) and feed the system.

Once the system has been started it is possible to modify the operating modes to adapt better to the plant requirements (see par.12).

## 10. FUNCTIONS

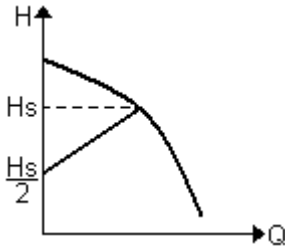
### 10.1 Regulating Modes

EVOPLUS circulators allow the following regulating modes depending on plant requirements:

- Proportional differential pressure regulation depending on the flow present in the plant.
- Proportional differential pressure regulation with set-point depending on the external signal 0-10V or PWM.
- Proportional differential pressure regulation depending on the flow present in the plant and on the liquid temperature.
- Constant differential pressure regulation.
- Constant differential pressure regulation with set-point depending on the external signal 0-10V or PWM.
- Constant differential pressure regulation with variable set-point depending on the liquid temperature.
- Regulation with constant curve.
- Regulation with constant curve with rotation speed depending on the external signal 0-10V or PWM.

The regulating mode may be set through the EVOPLUS control panel (see par. 12 Page 2.0).

### 10.1.1 Regulation with Proportional Differential Pressure

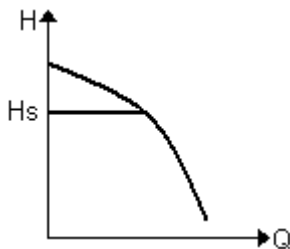


In this regulating mode the differential pressure is reduced or increased as the demand for water decreases or increases.  
The  $H_s$  set point may be set from the display or by an external signal 0-10V or PWM.

Regulation indicated for:

- Heating and conditioning plants with high load losses
- Two-pipe systems with thermostatic valves and head  $\geq 4$  m
- Plants with secondary differential pressure regulator
- Primary circuits with high load losses
- Domestic water recirculating systems with thermostatic valves on the rising columns

### 10.1.2 Regulation with Constant Differential Pressure

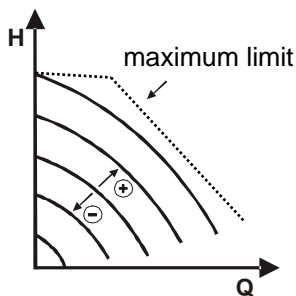


In this regulating mode the differential pressure is kept constant, irrespective of the demand for water,  
The  $H_s$  set point may be set from the display or by an external signal 0-10V or PWM.

Regulation indicated for:

- Heating and conditioning plants with low load losses
- Two-pipe systems with thermostatic valves and head  $\leq 2$  m
- Single-pipe systems with thermostatic valves
- Plants with natural circulation
- Primary circuits with low load losses
- Domestic water recirculating systems with thermostatic valves on the rising columns

### 10.1.3 Regulation with constant curve

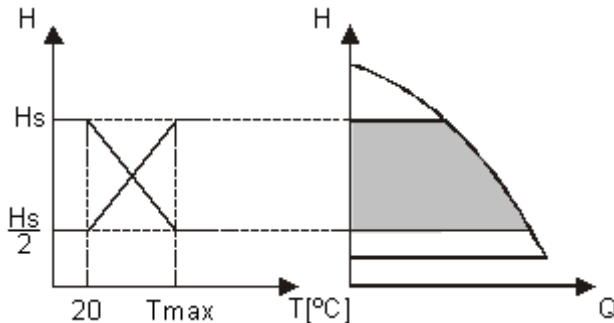


In this regulating mode the circulator works on characteristic curves at a constant speed. The operating curve is selected by setting the rotation speed through a percentage factor. The value 100% indicates the maximum limit curve. The actual rotation speed may depend on the power and differential pressure limits of your circulator model.  
The rotation speed may be set from the display or by an external signal 0-10V or PWM.

Regulation indicated for heating and conditioning plants with constant flow.

**10.1.4 Regulation with Constant and Proportional Differential Pressure depending on the Water Temperature**

In this regulating mode the regulating set point  $H_s$  is reduced or increased according to the water temperature.  $T_{max}$  may be set from  $0^{\circ}\text{C}$  to  $100^{\circ}\text{C}$  in order to allow operation in both heating and conditioning plants.



Regulation indicated for:

- Plants with variable flow (two-pipe heating plants), where a further reduction of the circulator performance is ensured depending on the lowering of the temperature of the circulating liquid, when the demand for heating is lower.
- Plants with constant flow (single-pipe and underfloor heating plants), where the circulator performance can be regulated only by activating the temperature influence function.

**11. CONTROL PANEL**

The functions of EVOPLUS circulators can be modified by means of the control panel on the cover of the electronic control device.

On the panel there are: a graphic display, 4 navigation keys and 3 LED warning lights (see Figure 9).

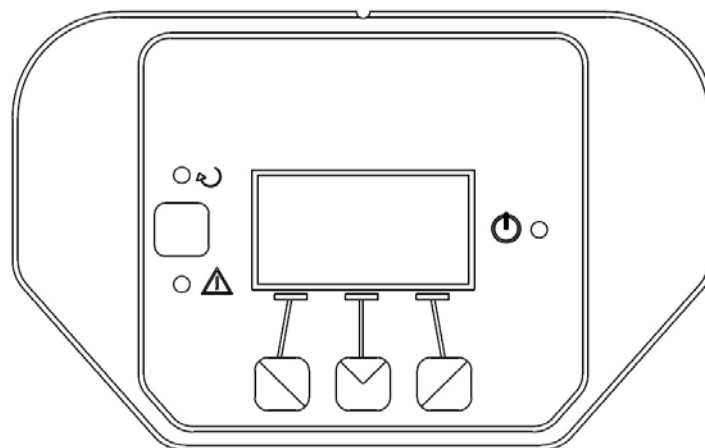


Figure 9: Control panel

**11.1 Graphic Display**

Using the graphic display it will be possible to navigate in an easy and intuitive menu which will enable you to check and modify the system operating mode, the enabling of the inputs and the working set-point. It will also be possible to view the system status and the log of any alarms memorised by the system.

## 11.2 Navigation Buttons

4 buttons are provided for navigating in the menu: 3 buttons under the display and 1 at the side. The buttons under the display are called *active buttons* and the one at the side is called *hidden button*.

Each page of the menu is made in such a way as to indicate the function associated with the 3 active buttons (the ones under the display).

## 11.3 Warning Lights

**Yellow light:** **System live** signal.  
If lit, it means that the system is live.



**Never remove the cover if the yellow light is lit.**

**Red light:** Warning of an **alarm/malfunction present** in the system.  
If the light is blinking it is a non-blocking alarm and the pump can still be controlled. If the light is fixed it is a blocking alarm and the pump cannot be controlled.

**Green light:** Pump **ON/OFF** signal.  
if lit, the pump is running. If off, the pump is stopped.

## 12. MENUS

EVOPLUS circulators offer 2 menus: **user menu** and **advanced menu**.

The user menu is accessible from the Home Page by pressing and releasing the central “Menu” button.

The user menu is accessible from the Home Page by holding down the central “Menu” button for 5 seconds.

Below are shown the **user menu** pages with which it is possible to check the system status and modify its settings.

Instead on the **advanced menu** there are the configuration parameters for communication with MODBUS systems (for further details visit the link: <http://www.sacipumps.com>). To leave the advanced menu you must scroll through all the parameters using the central button.

If the menu pages show a key at bottom left it means that it is not possible to change the settings. To unblock the menus go to the Home Page and press the hidden button and the button under the key at the same time until the key disappears.

**If no button is pressed for 60 minutes, the settings are automatically blocked and the display switches off. When any button is pressed the display lights up again and the “Home Page” appears.**

To navigate in the menus, press the central button.

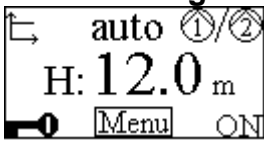
To return to the previous page, hold down the hidden button, then press and release the central button.

To modify the settings use the left and right buttons.

To confirm the change of a setting, hold down the **central button “OK” for 3 seconds. Confirmation will be indicated by the following icon:** ▼|OK



**Home Page**



The main settings of the system are graphically summed up on the Home Page.

The icon at top left indicates the type of regulation selected.

The icon at centre top indicates the operating mode selected (auto or economy).

The icon at top right indicates the presence of a single ① or twin inverter ②/①.

The rotation of the icon ① or ② indicates which circulation pump is operating.

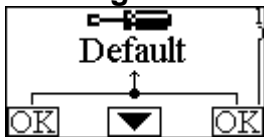
At the centre of the Home Page is a read-only parameter which can be chosen from a small set of parameters on Page 9.0 of the menu.

From the Home Page it is possible to access the page for **regulating the contrast** of the display: hold down the hidden button, then press and release the right button.

EVOPLUS circulators offer 2 menus: **user menu** and **advanced menu**. The user menu is accessible from the Home Page by pressing and releasing the central "Menu" button.

The user menu is accessible from the Home Page by holding down the central "Menu" button for 5 seconds.

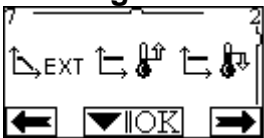
**Page 1.0**













The factory settings are set from Page 1.0 by holding down the left and right buttons at the same time for 3 seconds.

The resetting of the factory settings will be notified by the appearance of the symbol  next to the word "Default".

**Page 2.0**



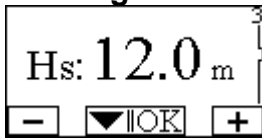
The regulating mode is set from Page 2.0. You can choose between the following modes:

1.  = Proportional differential pressure regulation.
2.  = Proportional differential pressure regulation with set-point set by external signal (0-10V or PWM).
3.  = Proportional differential pressure regulation with set-point depending on temperature with positive increment.
4.  = Proportional differential pressure regulation with set-point depending on temperature with negative increment.
5.  = Regulation with constant differential pressure.
6.  = Constant differential pressure regulation with set-point set by external signal (0-10V or PWM).
7.  = Constant differential pressure regulation with set-point depending on temperature with positive increment.
8.  = Constant differential pressure regulation with set-point depending on temperature with negative increment.
9.  = Regulation with constant curve with rotation speed set from the display.
10.  = Regulation with constant curve with rotation speed set by an external signal (0-10V or PWM).

Page 2.0 displays 3 icons which represent:

- central icon = setting currently selected
- right icon = next setting
- left icon = previous setting

**Page 3.0**



The regulating set-point can be modified from Page 3.0.

Depending on the type of regulation chosen on the previous page, the set-point to be set will be a head or, in the case of a Constant Curve, a percentage of the rotation speed.

**Page 4.0**



On Page 4.0 it is possible to modify the parameter Tmax with which to make the curve depending on temperature (see Par. 10.1.4).

This page will be displayed only for the regulating modes depending on fluid temperature.

**Page 5.0**



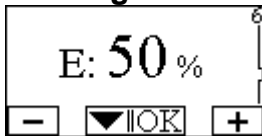
Page 5.0 allows you to set the “auto” or “economy” operating mode.

“Auto” mode disables the reading of the status of digital input IN2 and in fact the system always activates the set-point set by the user.

“Economy” mode enables the reading of the status of digital input IN2. When input IN2 is energised the system activates a percentage reduction of the set-point set by the user (Page 6.0 of the EVOPLUS menu).

For the connection of the inputs see par. 8.2.1

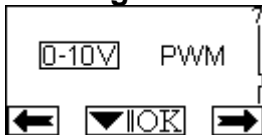
**Page 6.0**



Page 6.0 is displayed if “economy” mode has been chosen on page 5.0 and allows setting of the percentage value of the set-point.

This reduction will be carried out if digital input IN2 is energised.

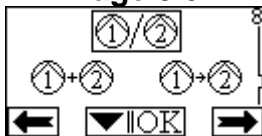
**Page 7.0**



Page 7.0 is displayed if an operating mode has been chosen with set-point regulated by an external signal.

This page allows you to choose the type of control signal: analogue 0-10V (positive or negative increase) or PWM (positive or negative increase).

**Page 8.0**



If a twin system is used (see *Par. 8.3*) on page 8.0 you can set one of the 3 possible twin operation modes:

**Alternate every 24h:** The 2 circulators alternate in regulation every 24 operating hours. If one of the 2 malfunctions, the other takes over regulation.



**Simultaneous:** The 2 circulators work at the same time and at the same speed. This mode is useful when a flow rate is required that cannot be provided by a single pump.



**Main/Reserve:** Regulation is always performed by the same circulator (Main), the other (Reserve) takes over only if there is a malfunction of the Main one.

If the twin communication cable is disconnected the systems automatically figure as *Single*, working completely independent of each other.

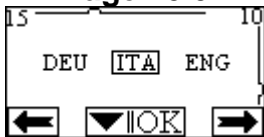
**Page 9.0**



On page 9.0 it is possible to choose the parameter to be displayed on the Home Page:

- H:** Measured head expressed in metres
- Q:** Estimated flow rate expressed in m<sup>3</sup>/h
- S:** Rotation speed expressed in revs per minute (rpm)
- E:** Head requested by external signal 0-10V or PWM, if active
- P:** Power distributed expressed in kW
- h:** Operating hours
- T:** Liquid temperature measured with the sensor fitted on board
- T1:** Liquid temperature measured with an external sensor

**Page 10.0**



On page 10.0 you can choose the language in which to display the messages.

**Page 11.0**



On page 11.0 you can display the alarms log by pressing the right button.

**Alarms Log**



If the system finds any faults it records them permanently in the alarms log (up to a maximum of 15 alarms). For each recorded alarm a page composed of 3 parts is displayed: an alphanumeric code that identifies the type of fault, a symbol that illustrates the fault in graphic mode, and a message in the language selected on Page 10.0, giving a brief description of the fault.

By pressing the right button you can scroll through all the pages of the log. 2 questions appear at the end of the log:

1. **“Reset Alarms?”**  
Pressing OK (left button) resets any alarms still present in the system.
2. **“Delete Alarms Log?”**  
Pressing OK (left button) deletes the alarms memorised in the log.

**Page 12.0**



On page 12.0 you can set the system status in ON, OFF or controlled by a remote signal EXT (digital input IN1).

If ON is selected the pump is always on.

If OFF is selected the pump is always off.

If EXT is selected, reading of the status of digital input IN1 is enabled. When input IN1 is energised the system goes ON and the pump is started (on the Home Page the messages “EXT” and “ON” appear alternately at bottom right); when input IN1 is not energised the system goes OFF and the pump goes off (on the Home Page the messages “EXT” and “OFF” appear alternately at bottom right).

For the connection of the inputs see par. 8.2.1

### 13. FACTORY SETTINGS




Parameter	Value
Regulating mode	 = Proportional differential pressure regulation
Tmax	50 °C
Operating mode	auto
Set-point reduction percentage	50 %
Type of external analogue signal	0-10V
Twin operating mode	 /  = Alternate every 24h
Pump start control	EXT (from remote signal on input IN1).

Table 7: Factory settings

### 14. TYPES OF ALARM













Alarm Code	Alarm Symbol	Alarm Description
e0 - e16; e21		Internal Error
e17 - e19		Short Circuit
e20		Voltage Error
e22 - e31		Internal Error
e32 - e35		Electronic system excess temperature
e37		Low voltage
e38		High voltage
e39 - e40		Pump blocked
e43; e44; e45; e54		Pressure Sensor
e46		Pump Disconnected
e55		Dry operation
e56		Motor excess temperature (motor protector trips)

Table 8: List of alarms

### 15. DISPOSAL

This product or any part of it must be disposed of correctly:

1. Use public or private local systems for waste collection
2. If that is not possible, contact SACI or the nearest authorised service workshop

### INFORMATION


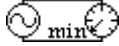








Frequently asked questions (faq) on the ecodesign directive 2009/125/ec establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products and its implementing regulations:

[http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/ecodesign/guidance/files/20110429\\_faq\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/ecodesign/guidance/files/20110429_faq_en.pdf)

Guidelines accompanying commission regulations implementing the ecodesign directive:

[http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm) - see "circulators"

## 16. ERROR CONDITION AND RESET

Display indication		Description	Reset
E0 – E16		Internal error	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Switch off system power.</li> <li>- Wait for the warning lights on the control panel to go off, then power the system again.</li> <li>- If the error persists, change the circulator.</li> </ul>
E37		Low mains voltage (LP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Switch off system power.</li> <li>- Wait for the warning lights on the control panel to go off, then power the system again.</li> <li>- Check that the mains voltage is correct, if necessary reset it at the plate values.</li> </ul>
E38		High mains voltage (HP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Switch off system power.</li> <li>- Wait for the warning lights on the control panel to go off, then power the system again.</li> <li>- Check that the mains voltage is correct, if necessary reset it at the plate values.</li> </ul>
E32-E35		Critical overheating of electronic parts	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Switch off system power.</li> <li>- Wait for the warning lights on the control panel to go off.</li> <li>- Check that the system ventilation ducts are not blocked and that the environment temperature of the premises is correct.</li> </ul>
E43-E45; E54		Sensor signal absent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Check sensor connection</li> <li>- If the sensor is faulty, replace it</li> </ul>
E39-E40		Protection against overcurrent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Check that the circulator turns freely</li> <li>- Check that any antifreeze added does not exceed the maximum percentage of 30%.</li> </ul>
E21-E30		Voltage Error	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Switch off system power.</li> <li>- Wait for the warning lights on the control panel to go off, then power the system again.</li> <li>- Check that the mains voltage is correct, if necessary reset it at the plate values.</li> </ul>
E31		Twin communication absent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Check that the twin communication cable is intact.</li> <li>- Check that both circulators are powered.</li> </ul>
E55		Dry operation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Put the system under pressure.</li> </ul>
E56		Motor excess temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Switch off system power.</li> <li>- Wait for the motor to cool down</li> <li>- Power the system again</li> </ul>

## 1. LEYENDA

En este documento se utilizarán los símbolos siguientes para señalar situaciones de peligro:



**Situación de peligro genérico.** El incumplimiento de las instrucciones puestas al lado puede ocasionar daños a las personas y a las cosas.



**Situación de peligro de descarga eléctrica.** El incumplimiento de las instrucciones puestas al lado puede ser de grave peligro para la incolumidad de las personas.

## 2. GENERALIDADES



**Antes de realizar la instalación, leer atentamente esta documentación.**

Tanto la instalación como la conexión eléctrica y la puesta en ejercicio serán realizadas por personal especializado, en observancia de las normas de seguridad generales y locales vigentes en el país de montaje del producto. El incumplimiento de estas instrucciones, además de ocasionar peligro a la incolumidad de las personas y daños a los aparatos, invalidará cualquier derecho de intervención de la garantía.

El aparato no deberá ser utilizado por personas (tampoco niños) con capacidades físicas, sensoriales y mentales reducidas, o bien sin la debida experiencia o conocimientos, salvo que un responsable de su seguridad les haya explicado las instrucciones y supervisado el manejo de la máquina. Hay que vigilar a los niños para cerciorarse de que no jueguen con el aparato.



**Comprobar que el producto no haya sufrido daños durante el transporte o el almacenaje. Controlar que el embalaje exterior esté íntegro y en óptimas condiciones**

### 2.1 Seguridad

Está admitido el uso únicamente si la instalación eléctrica cuenta con medidas de seguridad conformes a las normativas en vigor en el país de instalación del producto.

### 2.2 Responsabilidad

El Fabricante no responde del buen funcionamiento de la máquina ni de los posibles daños ocasionados por ésta debido a manipulación indebida, modificaciones y/o funcionamiento para el que no está destinada, o en contraste con otras disposiciones de este manual.

### 2.3 Advertencias particulares



**Antes de cualquier intervención en la parte eléctrica o mecánica de la instalación, se desconectará siempre la corriente eléctrica de red. Antes de abrir el aparato, esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control. El condensador del circuito intermedio en continua permanece cargado con tensión peligrosamente alta incluso tras deshabilitar la tensión de red.**

**Se admiten solo conexiones de red con cables sólidos. El aparato dispondrá de conexión a tierra (IEC 536 clase 1, NEC y otros estándares en mérito).**



Tanto los bornes de red como los bornes del motor pueden llevar tensión peligrosa incluso con el motor parado.



De estar el cable de alimentación estropeado, deberá ser sustituido por el servicio de asistencia técnica o por personal cualificado, con la finalidad de prevenir cualquier riesgo.

### 3. LÍQUIDOS BOMBEADOS

La máquina está diseñada y fabricada para bombear agua exenta de sustancias explosivas y partículas sólidas o fibras, con densidad de 1000 Kg/m<sup>3</sup>, viscosidad cinemática de 1mm<sup>2</sup>/s y líquidos no agresivos químicamente. Es posible utilizar glicol etilénico en porcentaje no superior al 30%.

### 4. APLICACIONES

Los circuladores de la serie **EVOPLUS** permiten una regulación integrada de la presión diferencial para adaptar las prestaciones de los circuladores a las exigencias efectivas de la instalación. Esto supone considerables ahorros energéticos, mayor posibilidad de controlar la instalación así como reducción del ruido.

Los circuladores **EVOPLUS** han sido concebidos para la circulación de:

- agua en instalaciones de calentamiento y acondicionamiento.
- agua en circuitos hidráulicos industriales.
- agua sanitaria **sólo para las versiones con cuerpo de la bomba de bronce.**

Los circuladores **EVOPLUS** están autoprotegidos contra:

- Sobrecargas
- Falta de fase
- Sobretemperatura
- Sobretensión y bajotensión

### 5. DATOS TÉCNICOS

Tensión de alimentación	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Potencia absorbida:	véase la placa de datos eléctricos
Corriente máxima:	véase la placa de datos eléctricos
Grado de protección	IPX4
Clase de protección:	F
Clase TF	TF 110
Motoprotector	No se requiere un motoprotector exterior
Máxima temperatura ambiente	40 °C
Temperatura del líquido:	-10 °C ÷ 110 °C
Caudal:	Véase Tabla 1
Altura de descarga	Véase Tabla 1
Presión de ejercicio máxima	1.6 MPa
Presión de ejercicio mínima	0.1 MPa

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m <sup>3</sup> /h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m <sup>3</sup> /h]
B 120/220.32 M B 120/220.32 SAN M*	12.0	17.01	D 120/220.32 M	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	D 40/220.40 M	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	D 60/220.40 M	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	D 80/220.40 M	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	D 100/220.40 M	10.0	37.15
B 120/250.40 M B 120/250.40 SAN M*	12.0	23.48	D 120/250.40 M	12.0	42.26
B 150/250.40 M B 150/250.40 SAN M*	15.0	25.65	D 150/250.40 M	15.0	46.17
B 180/250.40 M B 180/250.40 SAN M*	18.0	25.65	D 180/250.40 M	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	D 40/240.50 M	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	D 60/240.50 M	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	D 80/240.50 M	8.0	49.52
B 100/280.50 M B 100/280.50 SAN M*	10.0	30.08	D 100/280.50 M	10.0	54.14
B 120/280.50 M B 120/280.50 SAN M*	12.0	32.98	D 120/280.50 M	12.0	59.36
B 150/280.50 M B 150/280.50 SAN M*	15.0	35.02	D 150/280.50 M	15.0	63.04
B 180/280.50 M B 180/280.50 SAN M*	18.0	37.02	D 180/280.50 M	18.0	66.64
B 40/340.65 M B 40/340.65 SAN M*	4.0	27.90	D 40/340.65 M	4.0	50.22
B 60/340.65 M B 60/340.65 SAN M*	6.0	34.47	D 60/340.65 M	6.0	62.05
B 80/340.65 M B 80/340.65 SAN M*	8.0	38.30	D 80/340.65 M	8.0	68.94
B 100/340.65 M B 100/340.65 SAN M*	10.0	41.71	D 100/340.65 M	10.0	75.08
B 120/340.65 M B 120/340.65 SAN M*	12.0	44.63	D 120/340.65 M	12.0	80.33
B 150/340.65 M B 150/340.65 SAN M*	15.0	53.44	D 150/340.65 M	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	D 40/360.80 M	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	D 60/360.80 M	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	D 80/360.80 M	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	D 100/360.80 M	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	D 120/360.80 M	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	D 40/450.100 M	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	D 60/450.100 M	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	D 80/450.100 M	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	D 100/450.100 M	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	D 120/450.100 M	12.0	114.71

Tabla 1: Altura de descarga máxima (Hmax) y caudal máximo (Qmax) de los circuladores EVOPLUS

\* Este circulador es apto sólo para agua potable.



## 5.1 Compatibilidad electromagnética (EMC)

Los circuladores EVOPLUS cumplen la norma EN 61800-3 categoría C2, respecto a compatibilidad electromagnética.

- Emisiones electromagnéticas – Ambiente industrial (en algunos casos, podrían ser requeridas medidas de limitación).
- Emisiones conducidas– Ambiente industrial (en algunos casos, podrían ser requeridas medidas de limitación).

## 6. GESTIÓN

### 6.1 Almacenaje

Todos los circuladores se almacenarán en un lugar cubierto, seco y con humedad del aire posiblemente constante, y exente de vibraciones y polvos. Se suministran en su embalaje original, con el que permanecerán hasta la fase de montaje. En caso contrario, cerrar la boca de aspiración y de impulsión con sumo cuidado.

### 6.2 Transporte

No someter los productos a inútiles golpes y choques. El circulador se iza y se transporta por medio de elevadores, utilizando el pallet suministrado en serie (de estar previsto)

### 6.3 Peso

En la placa de datos adhesiva puesta en el embalaje consta el peso total del circulador.

## 7. INSTALACIÓN

A fin de conseguir unas instalaciones eléctrica, hidráulica y mecánica correctas, hay que seguir atentamente las recomendaciones contenidas en este capítulo.



**Antes de cualquier intervención en la parte eléctrica o mecánica de la instalación, se desconectará siempre la corriente eléctrica de red. Antes de abrir el aparato, esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control. El condensador del circuito intermedio en continua permanece cargado con tensión peligrosamente alta incluso tras deshabilitar la tensión de red.**

**Se admiten solo conexiones de red con cables sólidos. El aparato dispondrá de conexión a tierra (IEC 536 clase 1, NEC y otros estándares en mérito).**



**Comprobar que la tensión y la frecuencia de los datos nominales del circulador EVOPLUS coincidan con los de la red de alimentación.**

### 7.1 Instalación y mantenimiento del circulador



**Montar el circulador EVOPLUS siempre con el eje motor en posición horizontal, Montar el dispositivo de control electrónico en posición vertical (véase Figura 1)**

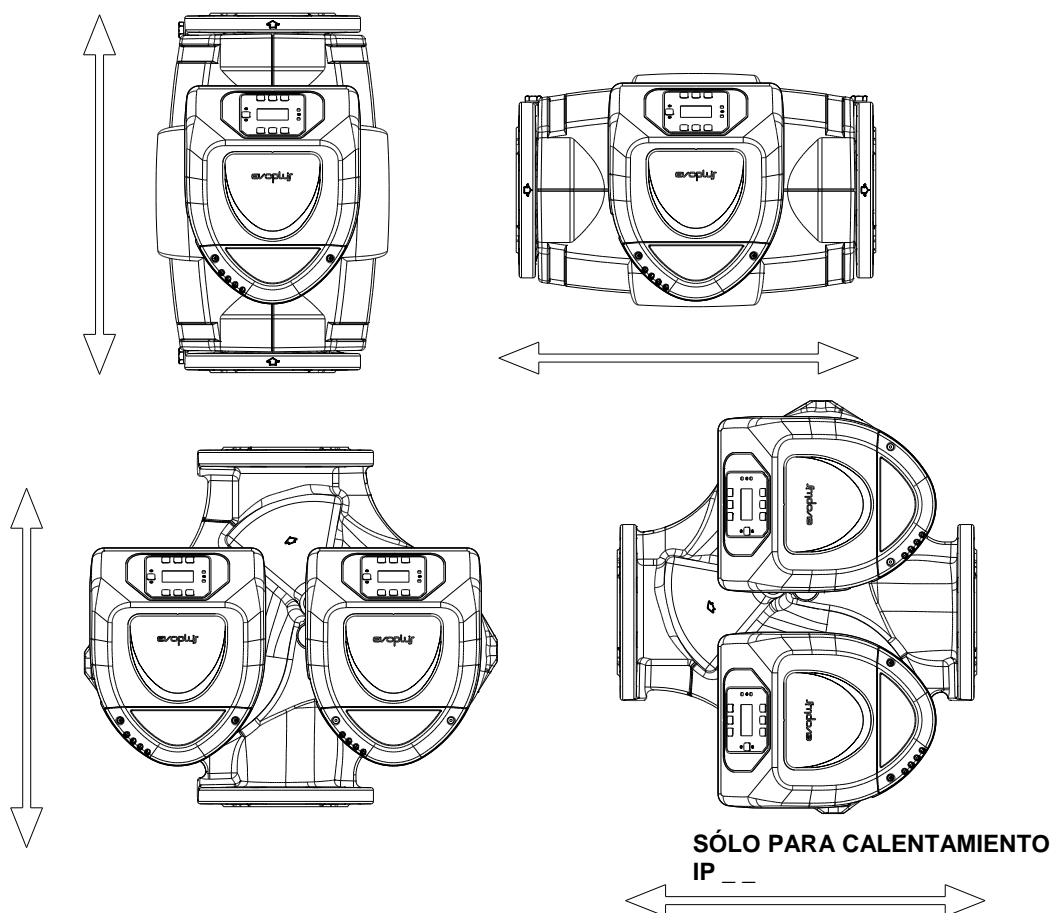


Figura 1: Posición de montaje

- En las instalaciones de calentamiento y acondicionamiento, se puede instalar el circulador tanto en la tubería de impulsión como en la de retorno; la flecha grabada en el cuerpo de la bomba indica la dirección del caudal.
- Instalar el circulador lo más encima posible del nivel mínimo de la caldera y lo más lejos posible de curvas, ángulos de codo y derivaciones.
- Para facilitar las operaciones de control y mantenimiento, instalar una válvula de aislamiento tanto en el conducto de aspiración como en el de impulsión.
- Antes de montar el circulador, lavar a fondo la instalación sólo con agua a 80°C. Luego descargar completamente la instalación para eliminar cualquier sustancia perjudicial que hubiera entrado en circulación.
- Efectuar el montaje evitando goteos sobre el motor y sobre el dispositivo de control electrónico, tanto en la fase de instalación como en la de mantenimiento.
- Evitar mezclar con el agua en circulación aditivos derivados de hidrocarburos y productos aromáticos. De tener que añadir un producto anticongelante, se aconseja un porcentaje máximo del 30%.
- En caso de aislamiento térmico, utilizar el kit correspondiente (de suministrarse en equipamiento) y comprobar que los orificios de descarga de la condensación de la caja del motor no estén cerrados ni obstruidos parcialmente.



**No aislar nunca el dispositivo de control electrónico ni el sensor de presión.**

- En caso de mantenimiento, usar siempre un juego de juntas nuevas.

## 7.2 Rotación de las cabezas del motor

Si se realiza la instalación sobre tuberías en posición horizontal, habrá que efectuar una rotación de 90 grados del motor y del relativo dispositivo electrónico, a fin de mantener el grado de protección IP y para que el usuario pueda interactuar con la interfaz gráfica de manera más cómoda (véase Figura 2).



**Antes de efectuar la rotación del circulador comprobar que esté completamente vacío.**

Para girar el circulador EVOPLUS hay que hacer lo siguiente:

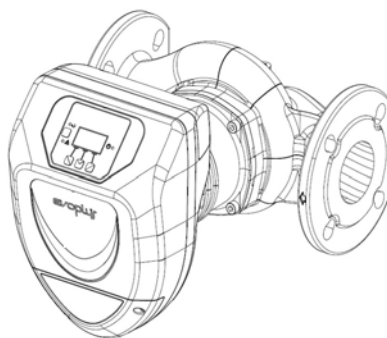
1. Extraer los 4 tornillos de fijación de la cabeza del circulador.
2. Girar de 90 grados la caja del motor con el dispositivo de control electrónico, en sentido horario o antihorario según se requiera.
3. Meter y atornillar otra vez los 4 tornillos que fijan la cabeza del circulador.



**¡La posición del dispositivo de control electrónico será siempre vertical!**



**Asegurarse que el cable de conexión del sensor de presión no entre nunca en contacto con la caja del motor.**



*Figura 2: Instalación en tuberías horizontales*

### 7.3 Válvula de retención

De estar la instalación provista de válvula de retención, comprobar que la presión mínima del circulador sea siempre superior a la presión de cierre de la válvula.

## 8. CONEXIONES ELÉCTRICAS

Las conexiones eléctricas serán llevadas a cabo por personal experto y cualificado.



**¡ATENCIÓN! ¡CUMPLIR SIEMPRE LAS NORMAS DE SEGURIDAD LOCALES!**



**Antes de cualquier intervención en la parte eléctrica o mecánica de la instalación, se desconectará siempre la corriente eléctrica de red. Antes de abrir el aparato, esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control. El condensador del circuito intermedio en continua permanece cargado con tensión peligrosamente alta incluso tras deshabilitar la tensión de red.**

**Se admiten solo conexiones de red con cables sólidos. El aparato dispondrá de conexión a tierra (IEC 536 clase 1, NEC y otros estándares en mérito).**

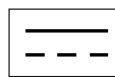
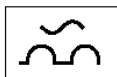


**¡SE RECOMIENDA LA CORRECTA Y SEGURA CONEXIÓN A TIERRA DE LA INSTALACIÓN!**

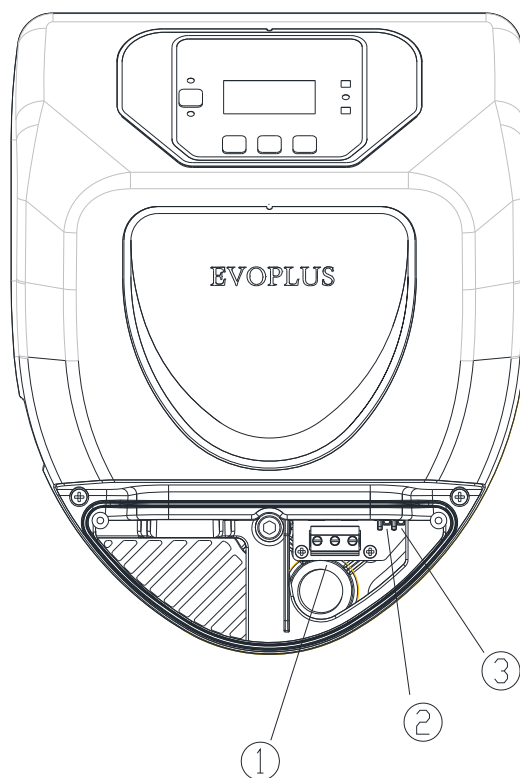
Se conectará el circulador a un interruptor general exterior con una distancia mínima de contacto en todos los polos de 3 mm. Es posible utilizar la puesta a tierra o la neutralización como protección contra el contacto indirecto.



**Es conveniente instalar un interruptor diferencial para proteger la instalación, que esté dimensionado correctamente, tipo: Clase A, con la corriente de dispersión regulable, selectivo y protegido contra cambios bruscos inesperados. El interruptor diferencial automático deberá estar marcado con los dos símbolos siguientes:**



- El circulador no requiere ninguna protección exterior del motor
- Verificar que la tensión y frecuencia de alimentación correspondan a los valores que constan en la placa de identificación del circulador.



*Figura 3: Conexiones eléctricas (frente)*

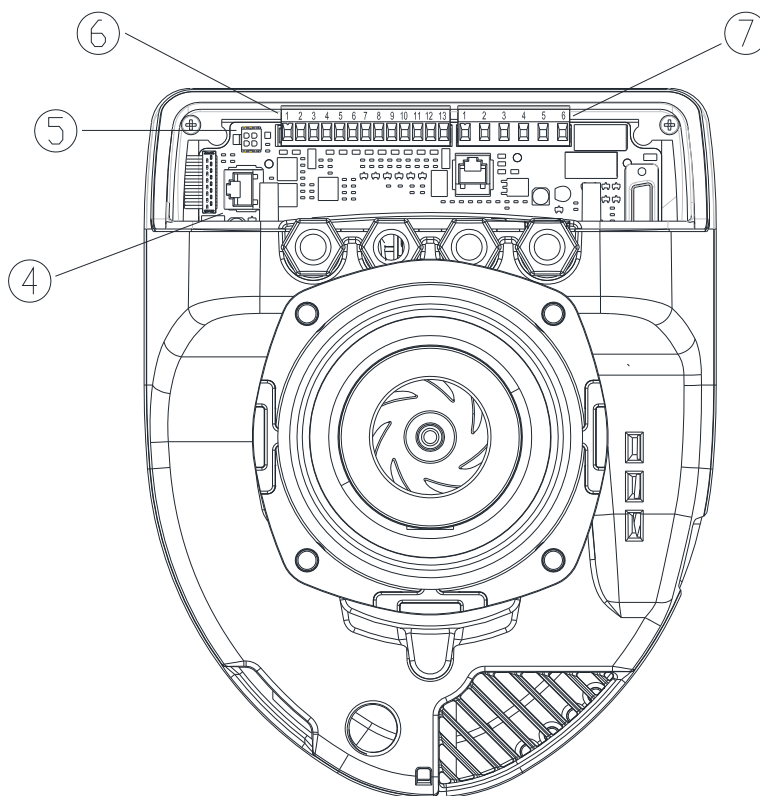


Figura 4: Conexiones eléctricas (parte posterior)

Referencia (Figura 3 y Figura 4)	Descripción
1	Terminal de bornes extraíble para conectar la línea de alimentación: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED auxiliar
3	LED presencia alta tensión
4	Conector de conexión para circuladores dobles
5	Conector de conexión para sensor de presión y temperatura incorporado en el circulador (de serie )
6	Terminal de bornes extraíble 13 polos para conectar las entradas y los sistemas MODBUS
7	Terminal de bornes extraíble 6 polos para señalizaciones de alarma y estado del sistema

Tabla 2: Conexiones eléctricas

### 8.1 Conexión de alimentación

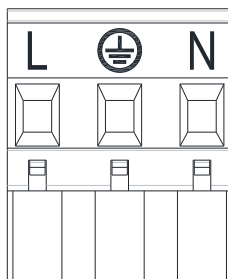


Figura 5: Terminal de bornes extraíble de alimentación

**¡Antes de alimentar el circulador comprobar que la tapa del panel de control EVOPLUS esté perfectamente cerrada!**

## 8.2 Conexiones eléctricas entradas, salidas y MODBUS

Los circuladores EVOPLUS están dotados de entradas digitales, analógicas y de salidas digitales, a fin de poder realizar algunas soluciones de interfaz con instalaciones más complejas.

Para el instalador será suficiente montar los cables de los contactos de entrada y salida deseados y configurar sus relativas funciones según se desee (ver párr. 8.2.1 párr. 8.2.2, párr. 8.2.3 y párr. 8.2.4 **Error! No bookmark name given.**)

### 8.2.1 Entradas digitales

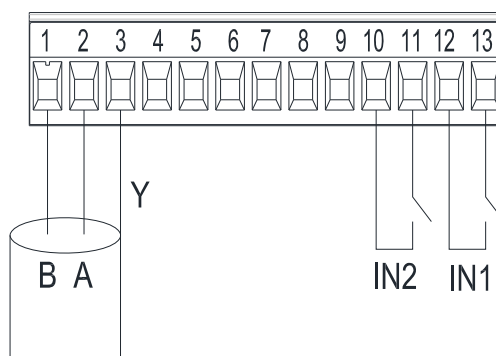


Figura 6: Terminal de bornes extraíble 13 polos: entradas digitales y MODBUS

Con respecto a la Figura 6, las entradas digitales disponibles son:

entrada	Nº borne	Tipo de contacto	Función asociada
IN1	12	Contacto limpio	<b>EXT:</b> De estar activado desde el panel de control (ver párr. 12 Página 11.0) del menú EVOPLUS será posible accionar a distancia el encendido y el apagado de la bomba.
	13		
IN2	10	Contacto limpio	<b>Economy:</b> De estar activado desde el panel de control (ver párr. 12 Página 5.0 del menú EVOPLUS) será posible activar a distancia la función de reducción del set-point.
	11		

Tabla 3: Entradas digitales IN1 y IN2

De estar activadas las funciones **EXT** y **Economy** desde el panel de control, el sistema se comportará de la manera siguiente:

IN1	IN2	Estado del sistema
Abierto	Abierto	Bomba parada
Abierto	Cerrado	Bomba parada
Cerrado	Abierto	Bomba en marcha con set-point configurado por el usuario
Cerrado	Cerrado	Bomba en marcha con set-point reducido

### 8.2.2 MODBUS y LON Bus

Los circuladores EVOPLUS permiten una comunicación en serie mediante una entrada RS-485. Se realiza la comunicación conforme a las especificaciones MODBUS.

Con MODBUS es posible establecer los parámetros de funcionamiento del circulador desde distancia como, por ejemplo, la presión diferencial deseada, influencia de la temperatura, modo de regulación, etc. Mientras tanto el circulador puede proporcionar informaciones importantes sobre el estado del sistema.

Para las conexiones eléctricas tener como referencia la Figura 6 y la Tabla 4:

Terminales MODBUS	Nº borne	Descripción
A	2	Terminal no invertido (+)
B	1	Terminal invertido (-)
Y	3	GND

Tabla 4: Terminales RS\_485 MODBUS

Los parámetros de configuración de la comunicación MODBUS están disponibles en el menú avanzado véase el párr.12).

Además, los circuladores EVOPLUS tendrán la posibilidad de comunicar con LON Bus a través de dispositivos de interfaz exteriores.

Para más informaciones y detalles sobre la interfaz MODBUS y LON bus, consultar el enlace siguiente:

### 8.2.3 Entrada analógica y PWM

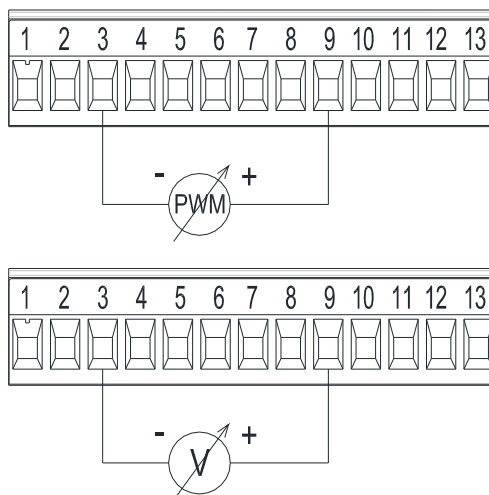


Figura 7: Terminal de bornes extraíble 13 polos: entradas 0-10V y PWM

Consta en la Figura 7 el esquema de conexión de las señales exteriores 0-10V y PWM. Como se comprueba en la figura i 2, las señales comparten los mismos terminales del terminal de bornes, por lo que son mutuamente exclusivos. Si se desea utilizar una señal analógica de control, habrá que configurar en el menú el tipo de dicha señal (véase párr. 12 Página 7,0).

Hay disponibles más informaciones y detalles en relación al uso de la entrada analógica y PWM en el siguiente enlace:

8.2.4 Salidas

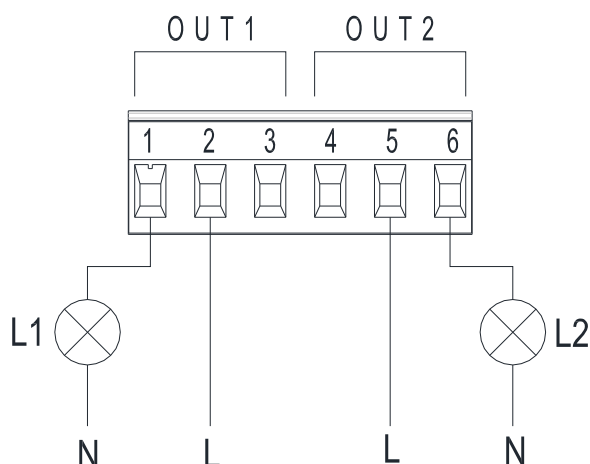


Figura 8: Terminal de bornes extraíble 6 polos: ejemplos de conexiones salidas

Respecto a la Figura 8, las salidas digitales disponibles son:

Salida	Nº borne	Tipo de contacto	Función asociada
OUT1	1	NC	Presencia/Ausencia de alarmas en el sistema
	2	COM	
	3	NA	
OUT2	4	NC	Bomba en marcha/Bomba parada
	5	COM	
	6	NA	

Tabla 5: Salidas OUT1 y OUT2

Las salidas OUT1 y OUT2 están disponibles en la terminal de bornes extraíble de 6 polos como se indica en la Tabla 5, donde consta también el tipo de contacto (**NC** = Normalmente Cerrado, **COM** = Común, **NO** = Normalmente Abierto).

Las características eléctricas de los contactos figuran en la Tabla 6.

En el ejemplo de la Figura 8, la luz **L1** se enciende al dispararse una alarma en el sistema y se apaga si no se encuentra ninguna anomalía, mientras que la luz **L2** se enciende si la bomba está en marcha, y se apaga cuando la bomba está parada.

Características de los contactos de salida	
Máx. tensión soportable [V]	250
Máx. corriente soportable [A]	5 Si la carga es resistiva 2,5 Si la carga es inductiva
Máx. sección de cable aceptada [mm²]	2,5

Tabla 6: Características de los contactos de salida



### 8.3 Conexiones para sistemas dobles

Para realizar un sistema doble es suficiente conectar 2 circuladores EVOPLUS insertando el cable en equipamiento en el relativo conector (véase la Tabla 2).



**Para un funcionamiento correcto del sistema doble, hay que conectar en paralelo todas las conexiones exteriores del terminal de bornes extraíble 13 polos entre los 2 EVOPLUS, respetando la numeración de cada uno de los bornes.**

Para los posibles modos de funcionamiento de los sistemas dobles, ver el párr. 12 Página 8.0 del menú EVOPLUS.

## 9. PUESTA EN MARCHA

**¡Se realizarán todas las operaciones de puesta en marcha con la tapa del panel de control EVOPLUS cerrada!**



**El sistema se pondrá en marcha únicamente cuando estén completadas todas las conexiones eléctricas e hidráulicas.**

**No poner en marcha el circulador si falta agua en la instalación.**



**El fluido contenido en el sistema, además de su alta temperatura y presión, puede presentarse también en estado de vapor. ¡PELIGRO DE QUEMADURAS!**

**Es peligroso tocar el circulador. ¡PELIGRO DE QUEMADURAS!**

Una vez realizadas todas las conexiones eléctricas e hidráulicas, llenar la instalación con agua y, eventualmente, con glicol (para el porcentaje máximo de glicol véase el párr. 3) y alimentar el sistema.

Una vez puesto en marcha el sistema, es posible modificar los modos de funcionamiento a fin de adaptarse mejor a las exigencias de la instalación (véase el párr 12).

## 10. FUNCIONES

### 10.1 Modos de regulación

Los circuladores EVOPLUS permiten efectuar los siguientes modos de regulación deforme a las exigencias de la instalación:

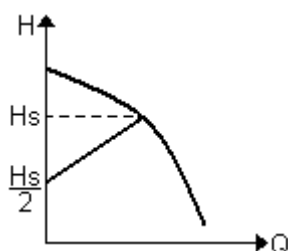
- Regulación de presión diferencial proporcional según el caudal presente en la instalación.
- Regulación de presión diferencial proporcional con set-point conforme a la señal externa 0-10V o PWM.
- Regulación de presión diferencial proporcional conforme al caudal presente en la instalación y a la temperatura del líquido.
- Regulación de presión diferencial constante.
- Regulación de presión diferencial constante con set-point conforme a la señal externa 0-10V o PWM.
- Regulación de presión diferencial proporcional constante con set-point variable conforme a la temperatura del líquido.
- Regulación de curva constante.
- Regulación de curva constante con velocidad de rotación en función de la señal exterior 0-10V o PWM.

Se puede configurar el modo de regulación a través del panel de control EVOPLUS (véase el párr. 12 Página 2.0).

### 10.1.1 Regulación de presión diferencial proporcional.

Con este modo de regulación se reduce la presión diferencial o aumenta al disminuir o aumentar la demanda de agua.

Se puede configurar el set-point  $H_s$  con el display o con señal externa 0-10V o PWM.



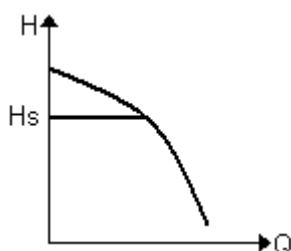
Regulación indicada para:

- Instalaciones de calentamiento y acondicionamiento con elevadas pérdidas de carga
- Sistemas de dos tubos con válvulas termoestáticas y altura de descarga  $\geq 4$  m
- Instalaciones con regulador de presión diferencial secundario
- Circuitos primarios con altas pérdidas de carga
- Sistemas de recirculación sanitaria con válvulas termoestáticas en las columnas montantes

### 10.1.2 Regulación de presión diferencial constante.

Con este modo de regulación se mantiene constante la presión diferencial, independientemente de la demanda de agua.

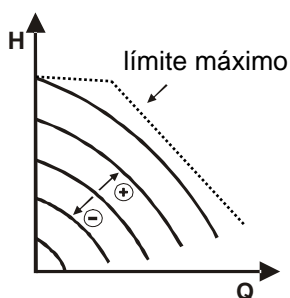
Se puede configurar el set-point  $H_s$  mediante display o señal externa 0-10V o PWM.



Regulación indicada para:

- Instalaciones de calentamiento y acondicionamiento con bajas pérdidas de carga
- Sistemas de dos tubos con válvulas termoestáticas y altura de descarga  $\leq 2$  m
- Sistemas monotubo con válvulas termoestáticas
- Instalaciones con circulación natural
- Circuitos primarios con bajas pérdidas de carga
- Sistemas de recirculación sanitaria con válvulas termoestáticas en las columnas montantes

### 10.1.3 Regulación de curva constante



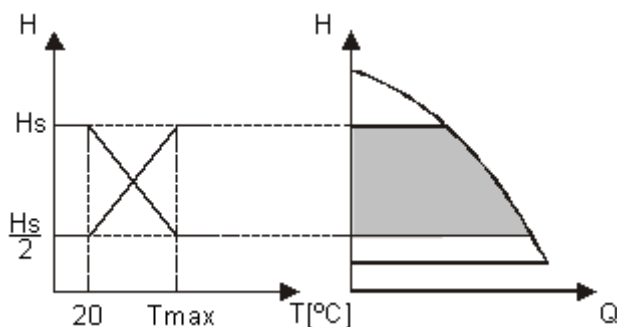
En este modo de regulación, el circulador trabaja con curvas características a velocidad constante. Se selecciona la curva de funcionamiento configurando la velocidad de rotación con un factor porcentual. El valor 100% indica la curva límite máximo. La velocidad de rotación efectiva puede depender de las limitaciones de potencia y de presión diferencial del propio modelo de circulador.

Se puede configurar la velocidad de rotación en el display o con señal exterior 0-10V o PWM.

Regulación indicada para instalaciones de calentamiento y acondicionamiento de caudal constante.

### 10.1.4 Regulación de presión diferencial constante y proporcional conforme a la temperatura del agua

Con este modo de regulación se reduce o aumenta el set-point de regulación  $H_s$  conforme a la temperatura del agua. Es posible configurar  $T_{max}$  de  $0^{\circ}\text{C}$  a  $100^{\circ}\text{C}$  para permitir su funcionamiento en instalaciones tanto de calentamiento como de acondicionamiento.



Regulación indicada para:

- en las instalaciones de caudal variable (instalaciones de calentamiento de dos tubos), en las que se asegura una ulterior reducción de las prestaciones del circulador en función de la disminución de la temperatura del líquido circulante, al darse un requerimiento menor de calentamiento.
- En las instalaciones de caudal constante (instalaciones de calentamiento monotubo y de pavimento), en las que las prestaciones del circulador se pueden regular solamente activando la función de influencia de la temperatura.

## 11. PANEL DE CONTROL

Es posible modificar las funciones de los circuladores EVOPLUS mediante el panel de control situado en la tapa del dispositivo de control electrónico.

En el panel hay: un display gráfico, 4 teclas de desplazamiento y 3 luces LED de señalización (ver Figura 9).

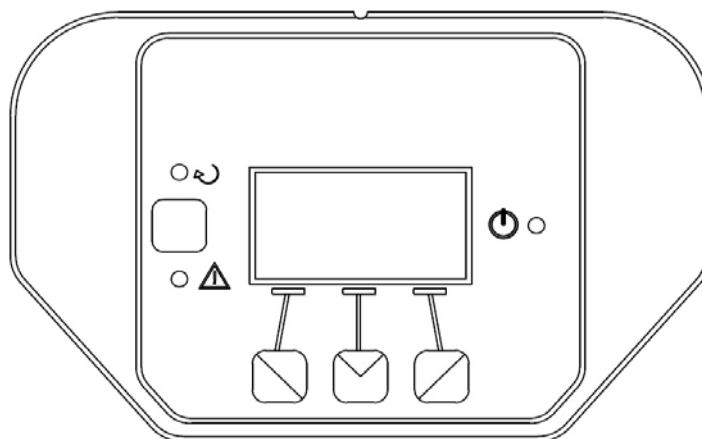


Figura 9: Panel de control

### 11.1 Display gráfico

Con el display gráfico el desplazamiento por el menú para verificar y modificar los modos de funcionamiento del sistema, la habilitación de las entradas y el set-point de trabajo es fácil e intuitivo. Además, será posible visualizar el estado del sistema y el histórico de posibles alarmas memorizadas por éste.

## 11.2 Teclas de desplazamiento

Hay 4 teclas para desplazarse por el menú: 3 teclas bajo el display y 1 lateral. A las teclas bajo el display se las llama *teclas activas*, y a la tecla lateral *tecla escondida*.

En cada página del menú se indica la función asociada a las 3 teclas activas (las que están bajo el display).

## 11.3 Luces de señalización

Luz **amarilla**: Señalización de **sistema alimentado**.  
De estar encendida, indica que el sistema está alimentado.



**No desmontar nunca la tapa con la luz amarilla encendida.**

Luz **roja** Señalización de **alarma/anomalía presente** en el sistema.  
Si la luz parpadea, significa que la alarma es sin bloqueo y por lo tanto es posible pilotar la bomba. En cambio, si la luz es fija, indica que la alarma es con bloqueo y no es posible pilotar la bomba.

Luz **verde** Señalización de bomba **ON/OFF**.  
De estar encendida, indica que la bomba está funcionando. Si está apagada, indica que la bomba está parada.

## 12. MENÚ

Los circuladores EVOPLUS cuentan con 2 menús: **menú usuario** y **menú avanzado**.

Se accede al menú usuario desde la Página Inicial apretando y soltando la tecla central "Menú".

Se accede al menú avanzado desde la Página Inicial apretando la tecla central "Menú" por 5 segundos.

A continuación aparecen las páginas del **menú usuario** que sirven para verificar el estado del sistema y modificar sus configuraciones.

En el **menú avanzado** están disponibles los parámetros de configuración para la comunicación con sistemas MODBUS (para más detalles visitar el enlace: <http://www.sacipumps.com>). Para salir del menú avanzado hay que desplazarse por todos los parámetros utilizando la tecla central.


Si en la parte inferior izquierda de las páginas del menú aparece una llave, significa que no es posible modificar las configuraciones. Para desbloquear el menú, ir a la Página Inicial y pulsar a la vez la tecla escondida y la tecla bajo la llave, hasta que ésta desaparezca.

**Si no se pulsa ninguna tecla por 60 minutos, se bloquean automáticamente las configuraciones y el display se apaga. Al presionar una tecla cualquiera, se reactiva el display y se visualiza la "Página inicial".**

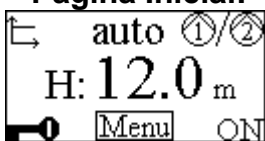
Para desplazarse por el menú, pulsar la tecla central.

Para volver a la página anterior, mantener presionada la tecla escondida y luego pulsar y soltar la tecla central.

Para modificar las configuraciones, utilizar las teclas izquierda y derecha.

Para confirmar la modificación de una configuración, pulsar la tecla central "OK" por 3 segundos. La confirmación se resalta con el siguiente icono: ▼ 

### Página Inicial:



En la Página Inicial aparecen resumidas gráficamente las configuraciones principales del sistema.

El icono situado arriba a la izquierda, indica el tipo de regulación seleccionado. El icono puesto arriba, en el centro, indica el modo de funcionamiento seleccionado (auto o economy)

El icono situado arriba a la derecha indica la presencia de un inverter simple ① o doble ②/①. La rotación del icono ① ó ② indica qué bomba de circulación está funcionando.

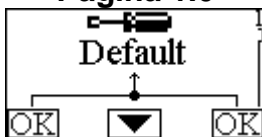
En el centro de la Página Inicial se halla un parámetro con función sólo de visualización, a elegir entre otros pocos parámetros de la página 9,0 del menú.

Desde la Página Inicial se accede a la página de **regulación del contraste** del display: manteniendo presionada la tecla escondida, pulsar y soltar la tecla derecha.


Los circuladores EVOPLUS cuentan con 2 menús: **menú usuario** y **menú avanzado**. Se accede al menú usuario desde la Página inicial pulsando y soltando la tecla central "Menú".

Se accede al menú avanzado desde la Página Inicial pulsando la tecla central "Menú" por 5 segundos

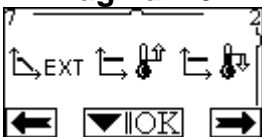
### Página 1.0













En la página 1.0 se restablecen las configuraciones de fábrica pulsando a la vez las teclas izquierda y derecha por 3 segundos.

Se notifica el restablecimiento de las configuraciones de fábrica con la visualización del símbolo  cerca de la palabra "Default".

### Página 2.0



La modalidad de regulación se configura en la página 2.0. Se pueden elegir entre los modos siguientes:

1.  Regulación de presión diferencial proporcional.
2.  EXT = Regulación de presión diferencial proporcional con set-point configurado mediante señal externa (0-10V o PWM).
3.  = Regulación de presión diferencial proporcional con set-point según la temperatura de incremento positivo.
4.  = Regulación de presión diferencial proporcional con set-point según la temperatura de incremento negativo.
5.  Regulación de presión diferencial constante.
6.  EXT = Regulación de presión diferencial constante con set-point configurado mediante señal externa (0-10V o PWM).
7.  = Regulación de presión diferencial constante con set-point según la temperatura de incremento positivo.
8.  = Regulación de presión diferencial constante con set-point según la temperatura de incremento negativo.
9.  = Regulación de curva constante con velocidad de rotación configurada en el display.
10.  EXT = Regulación de curva constante con velocidad de rotación configurada mediante señal exterior (0-10V o PWM).

Aparecen en la página 2.0 tres iconos que representan:

- icono central = configuración actualmente seleccionada
- icono derecho = configuración sucesiva
- icono izquierdo = configuración anterior

### Página 3.0



Se modifica el set-point de regulación en la página 3.0.

Según el tipo de regulación elegido en la página anterior, el punto de ajuste a configurar será una altura de descarga o, en el caso de Curva Constante, un porcentaje relativo a la velocidad de rotación.

### Página 4.0



Se puede modificar en la página 4.0 el parámetro Tmax con el que efectuar la curva de dependencia de la temperatura (véase el párr. 10.1.4).

Se visualizará esta página solo para los modos de regulación según la temperatura del fluido.

### Página 5.0



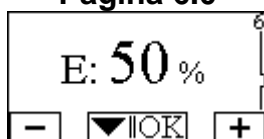
En la página 5.0 se configura el modo de funcionamiento “auto” o “economy”.

El modo “auto” deshabilita la lectura del estado de la entrada digital IN2 y, de hecho, el sistema aplica siempre el set-point configurado por el usuario.

El modo “economy” habilita la lectura del estado de la entrada digital IN2. Cuando se activa la entrada IN2, el sistema aplica un porcentaje de reducción del set-point configurado por el usuario (página 6.0 del menú EVOPLUS)).

Para conectar las entradas ver el párr. 8.2.1

### Página 6.0



Se visualiza la página 6.0 si se ha optado en la página 5.0 por el modo “economy”, y así se configura el valor en porcentual del set-point.

Se efectuará dicha reducción al activar la entrada digital IN2.

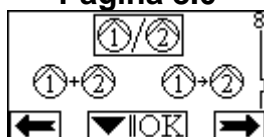
### Página 7.0



Se visualiza la página 7.0 si se elige un modo de funcionamiento con set-point regulado mediante señal externa.

En esta página se elige el tipo de señal de control: analógica 0-10V (incremento positivo o negativo) o PWM (incremento positivo o negativo).

### Página 8.0



De utilizarse un sistema doble (ver el párr. 8.3) se puede configurar uno de los 3 posibles modos de funcionamiento doble en la página 8,0:



**Alternativo cada 24h:** Los 2 circuladores se alternan en la regulación cada 24 horas de funcionamiento. En caso de avería de uno de los dos, el otro interviene en la regulación.



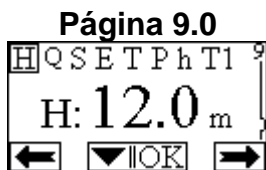
**Simultáneo:** los 2 circuladores trabajan contemporáneamente y a la misma velocidad. Este modo es útil en el supuesto se requiera un caudal no suministrable por una sola bomba.



**Principal/Reserva:** La regulación la efectúa siempre el mismo circulador (Principal); el otro (Reserva), interviene solo de averiarse el Principal.

Si se desconecta el cable de comunicación doble, los sistemas se configuran automáticamente como *Simples*, por lo que trabajan de forma independiente.

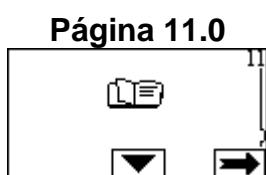
Se puede elegir en la página 9,0 el parámetro a visualizar en la Página Inicial:



- H: Altura de descarga medida, indicada en metros
- Q: Caudal estimado indicado en m<sup>3</sup>/h
- S: Velocidad de rotación indicada en rpm
- E: Altura de descarga requerida por la señal exterior 0-10V o PWM, de estar habilitada
- P: Potencia suministrada indicada en kW
- h: Horas de funcionamiento
- T: Temperatura del líquido medida con el sensor incorporado en el aparato
- Tl: Temperatura del líquido medida con un sensor exterior



Se puede elegir en la página 10,0 el idioma de los mensajes.



Pulsando la tecla derecha, se visualiza en la página 11,0 el histórico de alarmas.



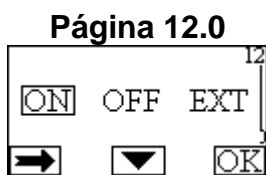
### Histórico de alarmas

Si el sistema detecta anomalías, las registra de modo permanente en el histórico de alarmas (un máximo de 15 alarmas). Por cada alarma registrada, se visualiza una página constituida por 3 partes: un código alfanumérico que identifica el tipo de anomalía, un símbolo que ilustra de forma gráfica la anomalía y, por último, un mensaje en el idioma seleccionado en la página 10,0 que describe brevemente la anomalía.

Pulsando la tecla derecha es posible desplazarse por todas las páginas del histórico.

Al final del histórico se visualizan 2 preguntas:

1. **“¿Resetear las alarmas?”**  
Pulsando OK (tecla izquierda), se resetean las alarmas que hubieran intervenido en el sistema.
2. **“¿Cancelar el histórico de alarmas?”**  
Pulsando OK (tecla izquierda), se cancelan las alarmas guardadas en el histórico.



### Página 12.0

En la página 12,0 se configura el sistema en estado ON, OFF, o comandado por señal remota EXT (Entrada digital IN1).

Si se selecciona ON, la bomba está siempre encendida.

Si se selecciona OFF, la bomba está siempre apagada.

Si se selecciona EXT, se habilita la lectura del estado de la entrada digital IN1. Al activar la entrada IN1, el sistema se pone en ON y arranca la bomba (aparecerán en la parte inferior derecha de la Página Inicial los términos “EXT” y “ON”, alternados); si la entrada IN1 está desactivada, el sistema se pone en OFF y se apaga la bomba (aparecerán en la parte inferior derecha los términos “EXT” y “OFF”, alternados).

Para conectar las entradas ver el párr. 8.2.1

### 13. CONFIGURACIONES DE FÁBRICA




Parámetro	Valor
Modo de regulación	 Regulación de presión diferencial proporcional.
Tmax	50 °C
Modo de funcionamiento	auto
Porcentaje de reducción del set-point	50 %
Tipo de señal analógica externa	0- -10V
Modo de funcionamiento doble	 /  Alterno cada 24h
Comando puesta en marcha de la bomba	EXT (de señal remota en la entrada IN1)

Tabla 7: Configuraciones de fábrica

### 14. TIPOS DE ALARMAS













Código de la alarma	Símbolo de la alarma	Descripción de la alarma
e0 - e16; e21		Error interno
e17 - e19		Cortocircuito
e20		Error de tensión
e22 - e31		Error interno
e32 - e35		Sobretemperatura del sistema electrónico
e37		Tensión baja
e38		Tensión alta
e39 - e40		Bomba bloqueada
e43; e44; e45; e54		Sensor de presión
e46		Bomba desconectada
e55		Marcha en seco
e56		Sobretemperatura del motor (intervención del motoprotector)

Tabla 8: Listado de alarmas

### 15. ELIMINACIÓN

El producto o sus partes deberán ser eliminados de manera adecuada y para ello:

1. Usar sistemas de eliminación locales, públicos o privados, de recogida de residuos
2. De no ser posible, contactar con SACI o el taller de asistencia autorizado más cercano


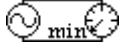








### INFORMACIONES

Preguntas frecuentes (FAQ) sobre la Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE, por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429\\_faq\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf)

Pautas de los Reglamentos vinculados a la aplicación de la Directiva de Ecodiseño: [http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm) - v. circuladores



## 16. CONDICIÓN DE ERROR Y RESTABLECIMIENTO

Indicación display		Descripción	Restablecimiento
E0 – E16		Error interno	Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema. - Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control y luego alimentar nuevamente el sistema. Si el error persiste, sustituir el circulador.
E37		Baja tensión de red (LP)	Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema - Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control y luego alimentar nuevamente el sistema. - Controlar que la tensión de red sea correcta, restablecerla eventualmente con los datos nominales.
E38		Alta tensión de red (HP)	Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema. - Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control y luego alimentar nuevamente el sistema. - Controlar que la tensión de red sea correcta, restablecerla eventualmente con los datos nominales.
E32 - E35		Sobrecalentamiento crítico partes electrónicas	Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema. - Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control. - Verificar que los tubos de ventilación del sistema no estén obstruidos y que la temperatura ambiente del local esté especificada.
E43-E45; E54		Señal de sensor ausente	- Verificar la conexión del sensor - De estar el sensor averiado, sustituirlo
E39 - E40		Protección de sobrecorriente	- Controlar que el circulador gire libremente. - Controlar que la cantidad añadida de anticongelante no supere la medida máxima del 30%.
E21-E30		Error de tensión	Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema. - Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control y luego alimentar nuevamente el sistema. - Controlar que la tensión de red sea correcta, restablecerla eventualmente con los datos nominales.
E31		Comunicación doble ausente	- Verificar el buen estado del cable de comunicación doble. - Controlar que los dos circuladores estén alimentados.
E55		Marcha en seco	Poner en presión la instalación.
E56		Sobretemperatura del motor	Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema. - Esperar que se enfríe el motor - Alimentar nuevamente el sistema

## 1. LÉGENDE

Dans le présent document nous utiliserons les symboles suivants pour indiquer les situations de danger :



Situation de **danger générique**. Le non-respect des prescriptions qui accompagnent ce symbole peut provoquer des dommages aux personnes et aux biens.



Situation de danger de **décharge électrique**. Le non-respect des prescriptions qui accompagnent ce symbole peut provoquer une situation de risque grave pour la sécurité des personnes.

## 2. GÉNÉRALITÉS



**Avant de procéder à l'installation lire attentivement cette documentation.**

L'installation, le branchement électrique et la mise en service doivent être effectués par du personnel spécialisé dans le respect des normes de sécurité générales et locales en vigueur dans le pays d'installation du produit. Le non-respect de ces instructions, en plus de créer un danger pour la sécurité des personnes et d'endommager les appareils, fera perdre tout droit d'intervention sous garantie.

L'appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (enfants compris) dont les capacités physiques, sensorielles et mentales sont réduites, ou manquant d'expérience ou de connaissance, à moins qu'elles aient pu bénéficier, à travers l'intervention d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions concernant l'utilisation de l'appareil. Il faut surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.



**Vérifier que le produit n'a pas subi de dommages dus au transport ou au stockage. Contrôler que l'enveloppe est intacte et en excellentes conditions.**

### 2.1 Sécurité

L'utilisation est autorisée seulement si l'installation électrique possède les caractéristiques de sécurité requises par les normes en vigueur dans le pays d'installation du produit.

### 2.2 Responsabilités

Le constructeur décline toute responsabilité en cas de mauvais fonctionnement de la machine ou en cas d'éventuels dommages provoqués par cette dernière si elle a été manipulée et modifiée ou bien, si on l'a fait fonctionner au-delà des valeurs de fonctionnement conseillées ou en contraste avec d'autres dispositions contenues dans ce manuel.

### 2.3 Recommandations particulières



**Avant d'intervenir sur la partie électrique ou mécanique de l'installation couper toujours la tension de secteur. Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande avant d'ouvrir l'appareil. Le condensateur du circuit intermédiaire en courant continu reste sous tension à une valeur particulièrement élevée même après le débranchement de l'appareil.**

**Seuls les branchements de secteur solidement câblés sont admissibles. L'appareil doit être mis à la terre (CEI 536 classe 1, NEC et autres normes concernant cette disposition).**



Les bornes de secteur et les bornes moteur peuvent porter une tension dangereuse même quand le moteur est arrêté.



Si le câble d'alimentation est abîmé, il doit être remplacé par le service après-vente ou par du personnel qualifié, de manière à prévenir n'importe quel risque.

### 3. LIQUIDES POMPÉS

La machine est conçue et construite pour pomper de l'eau, ne contenant ni substances explosives ni particules solides ou fibres, avec une densité de 1000 kg/m<sup>3</sup>, viscosité cinématique d'1 mm<sup>2</sup>/s et des liquides non agressifs du point de vue chimique. Il est possible d'utiliser de l'éthylène glycol dans un pourcentage ne dépassant pas 30 %.

### 4. APPLICATIONS

Les circulateurs de la série **EVOPLUS** permettent un réglage intégré de la pression différentielle qui permet d'adapter les performances du circulateur aux demandes effectives de l'installation. Cela entraîne des économies d'énergie considérables, une plus grande possibilité de contrôler l'installation et la réduction du niveau sonore.

Les circulateurs **EVOPLUS** sont conçus pour la circulation de :

- eau dans les installations de chauffage et de climatisation.
- eau dans les circuits hydrauliques industriels.
- eau sanitaire **uniquement pour les versions avec corps de pompe en bronze.**

Les circulateurs **EVOPLUS** sont autoprotégés contre :

- Surcharges
- Manque de phase
- Surchauffe
- Surtension et sous-tension

### 5. DONNÉES TECHNIQUES

Tension d'alimentation	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Puissance absorbée	Voir plaquette des données électriques
Courant maximum	Voir plaquette des données électriques
Indice de protection	IPX4
Classe de protection	F
Classe TF	TF 110
Protection moteur	Aucune protection moteur extérieure n'est nécessaire
Température ambiante maximum	40 °C
Température liquide	-10 °C ÷ 110 °C
Débit	Voir Tableau 1
Hauteur d'élévation	Voir Tableau 1
Pression de service maximum	1,6 MPa
Pression de service minimum	0,1 MPa

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m <sup>3</sup> /h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m <sup>3</sup> /h]
B 120/220.32 M B 120/220.32 SAN M*	12.0	17.01	D 120/220.32 M	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	D 40/220.40 M	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	D 60/220.40 M	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	D 80/220.40 M	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	D 100/220.40 M	10.0	37.15
B 120/250.40 M B 120/250.40 SAN M*	12.0	23.48	D 120/250.40 M	12.0	42.26
B 150/250.40 M B 150/250.40 SAN M*	15.0	25.65	D 150/250.40 M	15.0	46.17
B 180/250.40 M B 180/250.40 SAN M*	18.0	25.65	D 180/250.40 M	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	D 40/240.50 M	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	D 60/240.50 M	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	D 80/240.50 M	8.0	49.52
B 100/280.50 M B 100/280.50 SAN M*	10.0	30.08	D 100/280.50 M	10.0	54.14
B 120/280.50 M B 120/280.50 SAN M*	12.0	32.98	D 120/280.50 M	12.0	59.36
B 150/280.50 M B 150/280.50 SAN M*	15.0	35.02	D 150/280.50 M	15.0	63.04
B 180/280.50 M B 180/280.50 SAN M*	18.0	37.02	D 180/280.50 M	18.0	66.64
B 40/340.65 M B 40/340.65 SAN M*	4.0	27.90	D 40/340.65 M	4.0	50.22
B 60/340.65 M B 60/340.65 SAN M*	6.0	34.47	D 60/340.65 M	6.0	62.05
B 80/340.65 M B 80/340.65 SAN M*	8.0	38.30	D 80/340.65 M	8.0	68.94
B 100/340.65 M B 100/340.65 SAN M*	10.0	41.71	D 100/340.65 M	10.0	75.08
B 120/340.65 M B 120/340.65 SAN M*	12.0	44.63	D 120/340.65 M	12.0	80.33
B 150/340.65 M B 150/340.65 SAN M*	15.0	53.44	D 150/340.65 M	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	D 40/360.80 M	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	D 60/360.80 M	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	D 80/360.80 M	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	D 100/360.80 M	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	D 120/360.80 M	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	D 40/450.100 M	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	D 60/450.100 M	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	D 80/450.100 M	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	D 100/450.100 M	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	D 120/450.100 M	12.0	114.71

Tableau 1 : Hauteur d'élévation maximum (Hmax) et débit maximum (Qmax) des circulateurs EVOPLUS

\* Ce circulateur est adapté uniquement pour l'eau potable.

## 5.1 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Les circulateurs EVOPLUS respectent la norme EN 61800-3, dans la catégorie C2, pour la compatibilité électromagnétique.

- Émissions électromagnétiques – Environnement industriel (dans certains cas des mesures de confinement peuvent être demandées).
- Émissions conduites – Environnement industriel (dans certains cas des mesures de confinement peuvent être demandées).

## 6. GESTION

### 6.1 Stockage

Tous les circulateurs doivent être stockés dans un endroit couvert, sec et avec une humidité de l'air si possible constante, exempt de vibrations et de poussières. Ils sont fournis dans leur emballage d'origine dans lequel ils doivent rester jusqu'au moment de l'installation. Si ce n'est pas le cas, veiller à boucher soigneusement l'orifice d'aspiration et de refoulement.

### 6.2 Transport

Éviter de soumettre les produits à des chocs et collisions inutiles. Pour soulever et transporter le circulateur, se servir d'engins de levage en utilisant la palette fournie de série (si elle est prévue).

### 6.3 Poids

L'étiquette autocollante située sur l'emballage donne l'indication du poids total du circulateur.

## 7. INSTALLATION

Suivre attentivement les recommandations de ce chapitre pour réaliser une installation électrique, hydraulique et mécanique correcte.



**Avant d'intervenir sur la partie électrique ou mécanique de l'installation couper toujours la tension de secteur. Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande avant d'ouvrir l'appareil. Le condensateur du circuit intermédiaire en courant continu reste sous tension à une valeur particulièrement élevée même après le débranchement de l'appareil.**

**Seuls les branchements de secteur solidement câblés sont admissibles. L'appareil doit être mis à la terre (CEI 536 classe 1, NEC et autres normes concernant cette disposition).**



**S'assurer que les valeurs nominales de tension et fréquence du circulateur EVOPLUS correspondent bien à celles du secteur.**

### 7.1 Installation et maintenance du circulateur



**Monter le circulateur EVOPLUS toujours avec l'arbre moteur en position horizontale. Monter le dispositif de contrôle électronique en position verticale (voir Figure 1)**

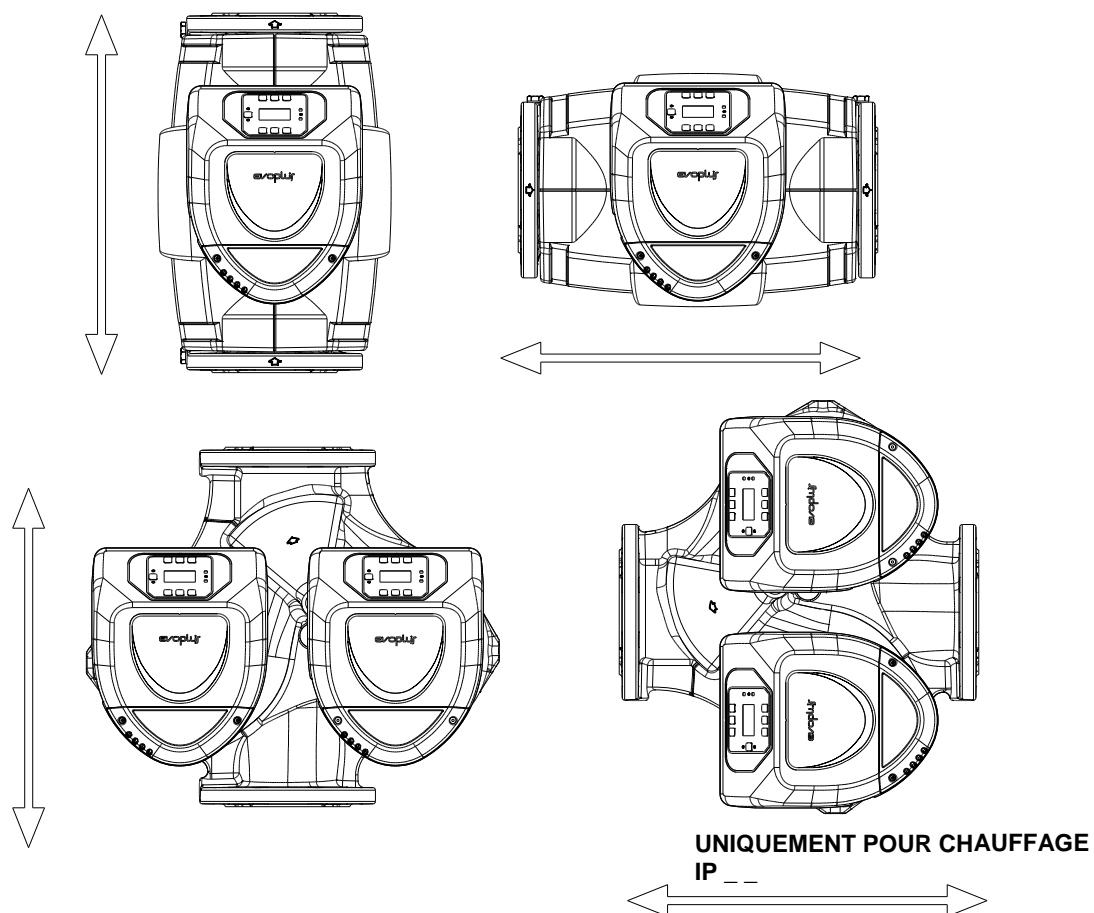


Figure 1: Position de montage

- Le circulateur peut être installé dans les installations de chauffage et de climatisation aussi bien sur le tuyau de refoulement que sur celui d'aspiration ; la flèche estampée sur le corps de pompe indique le sens du flux.
- Dans la mesure du possible, installer le circulateur au-dessus du niveau minimum de la chaudière, le plus loin possible de courbes, coudes et dérivations.
- Pour faciliter les opérations de contrôle et de maintenance, installer un robinet d'arrêt tant sur le tuyau d'aspiration que sur celui de refoulement.
- Avant d'installer le circulateur, effectuer un lavage approfondi de l'installation en utilisant uniquement de l'eau à 80 °C. Purger complètement l'installation pour éliminer toute substance nocive pouvant entrer en circulation.
- Effectuer le montage de manière à éviter les suintements sur le moteur et sur le dispositif de contrôle électronique aussi bien en phase d'installation qu'en phase de maintenance.
- Éviter de mêler à l'eau en circulation des additifs dérivant d'hydrocarbures et des produits aromatiques. L'ajout d'antigel, quand il est nécessaire, est conseillé dans la proportion maximum de 30 %.
- En cas de calorifugeage (isolement thermique), utiliser le kit spécifique (s'il est inclus dans la fourniture) et vérifier que les orifices de drainage du condensat de la caisse moteur ne sont pas fermés ou partiellement bouchés.



**Ne jamais isoler le dispositif de contrôle électronique et le capteur de pression.**

- À chaque intervention de maintenance, remplacer les garnitures par des neuves.

## 7.2 Rotation des têtes du moteur

Si l'installation est effectuée sur des tuyaux en position horizontale, il faudra effectuer une rotation de 90 degrés du moteur avec le dispositif électronique pour maintenir l'indice de protection IP et pour permettre à l'utilisateur d'interagir plus confortablement avec l'interface graphique (voir Figure 2).



**Avant de procéder à la rotation du circulateur, s'assurer que le circulateur a été complètement vidé.**

Pour tourner le circulateur EVOPLUS procéder comme suit :

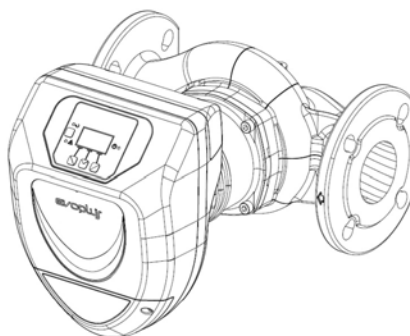
1. Éliminer les 4 vis de fixation de la tête du circulateur.
2. Tourner de 90 degrés la caisse moteur avec le dispositif de contrôle électronique dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire suivant les besoins.
3. Remonter et visser les 4 vis qui fixent la tête du circulateur.



**Le dispositif de contrôle électronique doit toujours rester en position verticale !**



**Garantir que le câble de connexion du capteur de pression n'entre jamais en contact avec la caisse moteur.**



*Figure 2: Installation sur tuyaux horizontaux*

### 7.3 Clapet antiretour

Si l'installation est équipée d'un clapet antiretour, contrôler que la pression minimum du circulateur est toujours supérieure à la pression de fermeture du clapet.

## 8. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

Les connexions électriques doivent être effectuées par du personnel expert et qualifié.



**ATTENTION ! RESPECTER TOUJOURS LES NORMES DE SÉCURITÉ LOCALES !**



**Avant d'intervenir sur la partie électrique ou mécanique de l'installation couper toujours la tension de secteur. Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande avant d'ouvrir l'appareil. Le condensateur du circuit intermédiaire en courant continu reste sous tension à une valeur particulièrement élevée même après le débranchement de l'appareil.**

**Seuls les branchements de secteur solidement câblés sont admissibles. L'appareil doit être mis à la terre (CEI 536 classe 1, NEC et autres normes concernant cette disposition).**



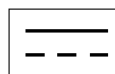
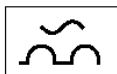
**ATTENTION ! EFFECTUER UNE MISE À LA TERRE CORRECTE ET SÛRE DE L'INSTALLATION !**

Le circulateur doit être connecté à un interrupteur général externe avec une distance minimum de 3 mm entre les contacts à tous les pôles. Il est possible d'utiliser la mise à la terre ou la neutralisation comme protection contre le contact indirect.



**Il est conseillé d'installer un interrupteur différentiel protégeant l'installation, correctement dimensionné, type : Classe A, avec le courant de fuite réglable, sélectif, protégé contre les déclenchements intempestifs.**

**Le disjoncteur différentiel automatique devra être identifié par les deux symboles suivants :**



- Le circulateur ne nécessite aucune protection externe du moteur
- Contrôler que la tension et la fréquence d'alimentation correspondent aux valeurs indiquées sur la plaquette d'identification du circulateur.

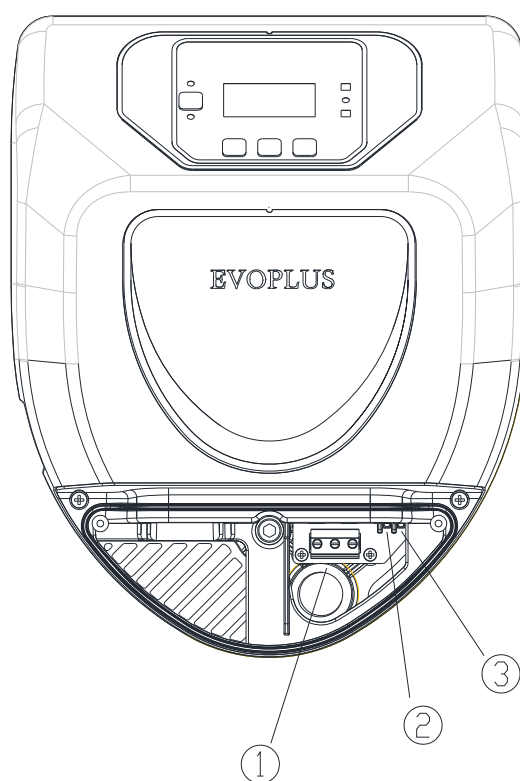


Figure 3 : Connexions électriques (face)



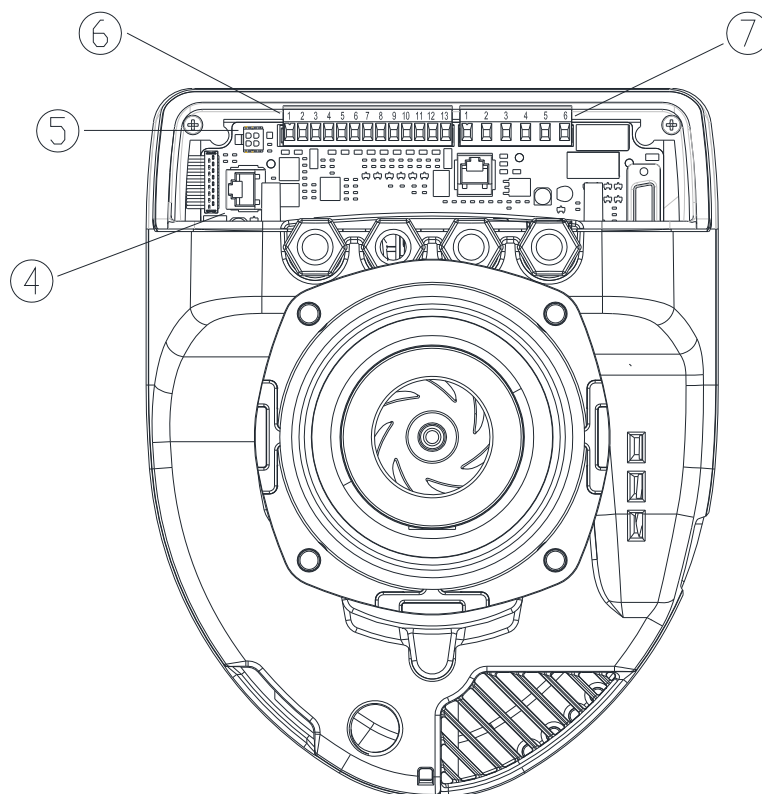


Figure 4 : Connexions électriques (dos)

Référence (Figure 3 et Figure 4)	Description
1	Bornier amovible pour la connexion de la ligne d'alimentation : 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED auxiliaire
3	LED présence haute tension
4	Connecteur de connexion pour circulateurs jumelés
5	Connecteur de connexion pour capteur de pression et température dans circulateur (de série)
6	Bornier amovible 13 pôles pour la connexion des entrées et des systèmes MODBUS
7	Bornier amovible 6 pôles pour signalisations d'alarme et état système

Tableau 2 : Connexions électriques

## 8.1 Connexion ligne d'alimentation

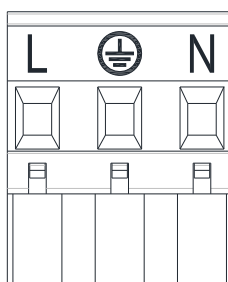


Figure 5 : Bornier d'alimentation amovible

**Avant d'alimenter le circulateur s'assurer que le couvercle du panneau de commande EVOPLUS est parfaitement fermé !**

## 8.2 Connexions électriques entrées, sorties et MODBUS

Les circulateurs EVOPLUS sont munis d'entrées logiques, analogiques et de sorties logiques de manière à pouvoir réaliser des solutions d'interface avec des installations plus complexes.

Il suffira à l'installateur de câbler les contacts d'entrée et de sortie souhaités et d'en configurer les fonctions correspondantes selon les besoins (voir par. 8.2.1 par. 8.2.2 par. 8.2.3 et par. 8.2.4).

### 8.2.1 Entrées logiques

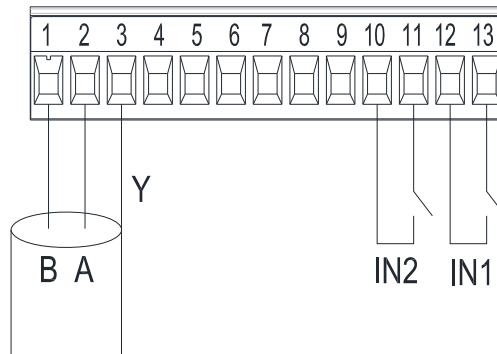


Figure 6 : Bornier amovible 13 pôles : entrées logiques et MODBUS

En se référant à la Figure 6 les entrées logiques disponibles sont :

Entrée	N° borne	Type Contact	Fonction associée
IN1	12	Contact Net	<b>EXT</b> : En cas d'activation depuis le panneau de commande (voir par. 12 Page 11.0 du menu EVOPLUS) il sera possible de commander à distance l'allumage et l'extinction de la pompe.
	13		
IN2	10	Contact Net	<b>Economy</b> : En cas d'activation depuis le panneau de commande (voir par. 12 Page 5.0 du menu ECOPLUS) il sera possible d'activer à distance la fonction de réduction du point de consigne.
	11		

Tableau 3 : Entrées logiques IN1 et IN2

Si les fonctions **EXT** et **Economy** ont été activées depuis le panneau de commande, le comportement du système sera le suivant :

IN1	IN2	État Système
Ouvert	Ouvert	Pompe arrêtée
Ouvert	Fermé	Pompe arrêtée
Fermé	Ouvert	Pompe en marche avec point de consigne configuré par l'utilisateur
Fermé	Fermé	Pompe en marche avec point de consigne réduit

### 8.2.2 MODBUS et LON Bus

Les circulateurs EVOPLUS mettent à disposition une communication série à travers une entrée RS-485. La communication est réalisée conformément aux spécifications MODBUS. À travers MODBUS, il est possible de configurer les paramètres de fonctionnement du circulateur à distance comme, par exemple, la pression différentielle désirée, l'influence de la température, les modes de régulation, etc. En même temps, le circulateur peut fournir d'importantes informations sur l'état du système.

Pour les connexions électriques, se référer à la Figure 6 et au Tableau 4:

Bornes MODBUS	N° borne	Description
A	2	Borne non inversée (+)
B	1	Borne inversée (-)
Y	3	GND

Tableau 4: Bornes RS\_485 MODBUS

Les paramètres de configuration de la communication MODBUS sont disponibles dans le menu avancé (voir Par.12).

Les circulateurs EVOPLUS auront en outre la possibilité de communiquer sur LON Bus à travers des dispositifs d'interface externes.

D'autres informations et détails concernant l'interface MODBUS et LON bus sont disponibles au lien suivant :

### 8.2.3 Entrée analogique et PWM

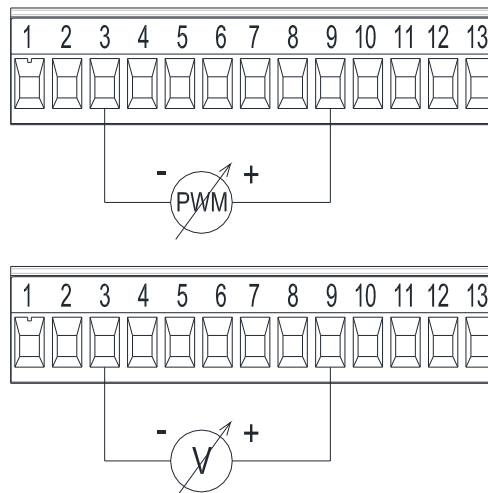


Figure 7 : Bornier amovible 13 pôles : entrées 0-10V et PWM

La Figure 7 contient le schéma de connexion des signaux extérieurs 0-10V et PWM. Comme on peut le voir sur la figure, les 2 signaux partagent les mêmes bornes du bornier ils s'excluent donc mutuellement. Si l'on souhaite utiliser un signal analogique de contrôle il faudra sélectionner dans le menu la typologie de ce signal (voir par. 12 Page 7.0).

D'autres informations et détails concernant l'utilisation de l'entrée analogique et PWM sont disponibles au lien suivant :

## 8.2.4 Sorties

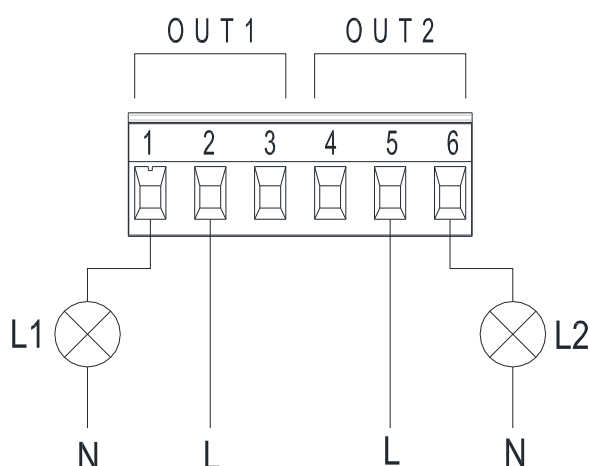


Figure 8 : Bornier amovible 6 pôles : exemple de connexion des sorties

En se référant à la Figure 8 les sorties logiques disponibles sont :

Sortie	N° borne	Type Contact	Fonction associée
OUT1	1	NC	Présence/Absence d'alarmes dans le système
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pompe en marche/Pompe arrêtée
	5	COM	
	6	NO	

Tableau 5 : Sorties OUT1 et OUT2

Les sorties OUT1 et OUT2 sont disponibles sur le bornier amovible à 6 pôles comme l'indique le Tableau 5 où figure également la typologie de contact (**NC** = Normalement Fermé, **COM** = Commun, **NO** = Normalement Ouvert).

Les caractéristiques électriques des contacts sont données dans le Tableau 6.

Dans l'exemple figurant dans la Figure 8 : Bornier amovible 6 pôles : exemple de connexion des sorties la lumière **L1** s'allume quand une alarme est présente dans le système et s'éteint quand aucun type d'anomalie n'est détectée, tandis que la lumière **L2** s'allume quand la pompe est en marche et s'éteint quand la pompe est arrêtée.

Caractéristiques des contacts de sortie	
Tension max. admissible [V]	250
Courant max. admissible [A]	5 Si charge résistive
	2,5 Si charge inductive
Section max. du câble acceptée [mm <sup>2</sup> ]	2,5

Tableau 6 : Caractéristiques des contacts de sortie

### 8.3 Connexions pour systèmes jumelés

Pour réaliser un système jumelé, il suffit de connecter 2 circulateurs EVOPLUS en utilisant le câble fourni en le branchant au connecteur spécifique (voir Tableau 2).



**Pour un fonctionnement correct du système jumelé, il suffit que toutes les connexions externes du bornier amovible 13 pôles en parallèle entre les 2 EVOPLUS en respectant la numérotation des différentes bornes.**

Pour les modes de fonctionnement des systèmes jumelés voir par. 12 Page 8.0 du menu EVOPLUS.

## 9. DÉMARRAGE



**Toutes les opérations de démarrage doivent être effectuées avec le couvercle du panneau de contrôle EVOPLUS fermé !**

**Ne mettre le système en marche que lorsque toutes les connexions électriques et hydrauliques ont été complétées.**

**Éviter de faire fonctionner le circulateur en l'absence d'eau dans l'installation.**



**Le fluide contenu dans l'installation en plus de la haute température et de pression peut se trouver sous forme de vapeur. DANGER DE BRÛLURES !**

**Il est de dangereux de toucher le circulateur. DANGER DE BRÛLURES !**

Une fois que toutes les connexions électriques et hydrauliques ont été effectuées remplir l'installation avec de l'eau additionnée éventuellement de glycol (pour le pourcentage maximum de glycol voir par. 3) et alimenter le système.

Une fois que le système a démarré, il est possible de modifier les modes de fonctionnement pour mieux s'adapter aux exigences de l'installation( voir par.12).

## 10. FONCTIONS

### 10.1 Modes de régulation

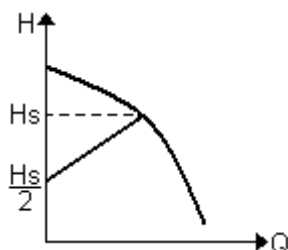
Les circulateurs EVOPLUS permettent d'effectuer les modes de régulation ci-après, suivant les besoins de l'installation :

- Régulation à pression différentielle proportionnelle en fonction du débit présent dans l'installation.
- Régulation à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne en fonction du signal externe 0-10V ou PWM.
- Régulation à pression différentielle proportionnelle en fonction du débit présent dans l'installation et de la température du liquide.
- Régulation à pression différentielle constante.
- Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne en fonction du signal externe 0-10V ou PWM.
- Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne variable en fonction de la température du liquide.
- Régulation à courbe constante.
- Régulation à courbe constante avec vitesse de rotation en fonction du signal externe 0-10V ou PWM.

Le mode de régulation peut être sélectionné à travers le panneau de commande EVOPLUS (voir par. 12 Page 2.0).

### 10.1.1 Régulation à pression différentielle proportionnelle

Avec ce mode de régulation, la pression différentielle est réduite ou augmentée suivant la diminution ou l'augmentation de la demande d'eau. Le point de consigne  $H_s$  peut être sélectionné à travers l'afficheur ou le signal externe 0-10V ou PWM.



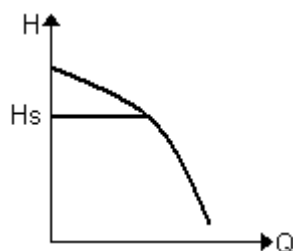
Régulation indiquée pour :

- Installations de chauffage et climatisation avec pertes de charge élevées
- Systèmes bitubes avec vannes thermostatiques et hauteur d'élévation  $\geq 4$  m
- Installations avec régulateur de pression différentielle secondaire
- Circuits primaires avec pertes de charge élevées
- Systèmes de circulation d'eau sanitaires avec vannes thermostatiques sur les colonnes montantes

### 10.1.2 Régulation à pression différentielle constante

Avec ce mode de régulation, la pression différentielle est maintenue constante, indépendamment de la demande d'eau.

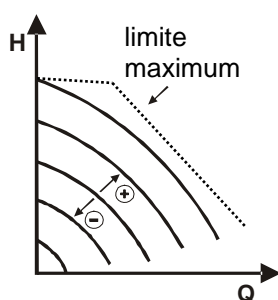
Le point de consigne  $H_s$  peut être sélectionné à travers l'afficheur ou le signal externe 0-10V ou PWM.



Régulation indiquée pour :

- Installations de chauffage et climatisation avec faibles pertes de charge
- Systèmes bitubes avec vannes thermostatiques et hauteur d'élévation  $\leq 2$  m
- Systèmes à un tuyau avec vannes thermostatiques
- Installations à circulation naturelle
- Circuits primaires avec faibles pertes de charge
- Systèmes de circulation d'eau sanitaires avec vannes thermostatiques sur les colonnes montantes

### 10.1.3 Régulation à courbe constante

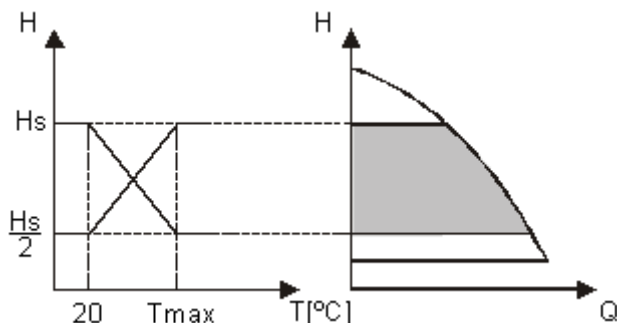


Avec ce mode de régulation, le circulateur travaille sur des courbes caractéristiques à vitesse constante. La courbe de fonctionnement est sélectionnée en configurant la vitesse de rotation à travers un facteur en pourcentage. La valeur 100 % indique la courbe limite maximum. La vitesse de rotation effective peut dépendre des limites de puissance et de pression différentielle du modèle de circulateur installé.

La vitesse de rotation peut être sélectionnée sur l'écran ou à travers le signal externe 0-10V ou PWM.

Régulation indiquée pour les installations de chauffage et de climatisation à débit constant.

### 10.1.4 Régulation à pression différentielle constante et proportionnelle en fonction de la température de l'eau



Dans ces modes de régulation, le point de consigne de régulation  $H_s$  est diminué ou augmenté en fonction de la température de l'eau.  $T_{max}$  peut être réglé de 0 °C à 100 °C pour permettre le fonctionnement aussi bien dans des installations de chauffage que de climatisation.

Régulation indiquée pour :

- Installations à débit variable (installations de chauffage bitubes), où est assurée une réduction des prestations du circulateur en fonction de la baisse de la température du liquide en circulation quand la demande de chauffage diminue.
- Installations à débit constant (installations de chauffage monotubes et au sol), où les prestations du circulateur peuvent être régulées uniquement en activant la fonction d'influence de la température.

## 11. PANNEAU DE COMMANDE

Les fonctions des circulateurs EVOPLUS peuvent être modifiées à l'aide du panneau de commande situé sur le couvercle du dispositif de contrôle électronique.

Le panneau comprend : un afficheur graphique, 4 touches de navigation et 3 LED de signalisation (voir Figure 9).

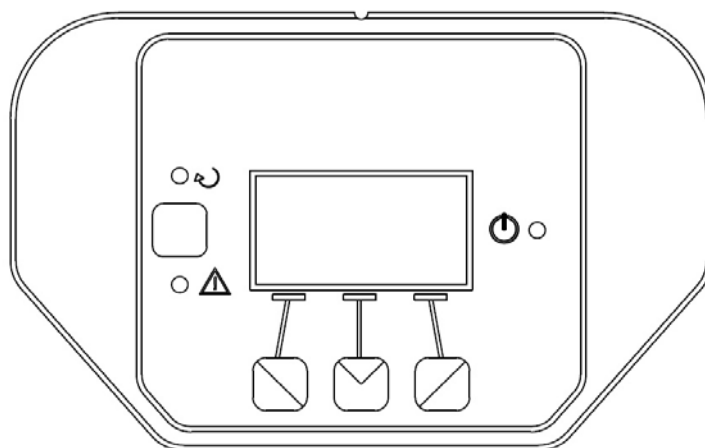


Figure 9 : Panneau de commande

### 11.1 Afficheur graphique

À travers l'afficheur graphique il sera possible de naviguer, de manière facile et intuitive, à l'intérieur d'un menu qui permettra de vérifier et de modifier les modes de fonctionnement du système, l'activation des entrées et le point de consigne. Il sera également possible d'afficher l'état du système et l'historique d'éventuelles alarmes mémorisées par le système.

## 11.2 Touches de navigation

4 touches permettent de naviguer à l'intérieur du menu: 3 touches sous l'afficheur et 1 latérale. Les touches sous l'afficheur sont appelées *touches actives* et la touche latérale est appelée *touche cachée*. Chaque page du menu est faite de manière à indiquer la fonction associée aux 3 touches actives (celles sous l'afficheur).

## 11.3 Voyants de signalisation

Voyant **jaune** : Signalisation de **système alimenté**.  
S'il est allumé cela signifie que le système est alimenté.



**Ne jamais enlever le couvercle si le voyant jaune est allumé.**

Voyant **rouge** : Signalisation d'**alarme/anomalie présente** dans le système.  
Si le voyant clignote, cela signifie que l'alarme ne provoque pas le blocage et que la pompe peut être pilotée dans tous les cas. Si le voyant est fixe, cela signifie que l'alarme provoque le blocage et que la pompe ne peut pas être pilotée.

Voyant **vert** : Signalisation de pompe **ON/OFF**.  
S'il est allumé, la pompe est en marche. S'il est éteint, la pompe est arrêtée.

## 12. MENUS

Les circulateurs EVOPLUS mettent à disposition 2 menus : **menu utilisateur** et **menu avancé**.

Le menu utilisateur est accessible depuis la Page d'accueil en pressant puis en relâchant la touche centrale « Menu ».

Le menu avancé est accessible depuis la Page d'accueil en pressant pendant 5 secondes la touche centrale « Menu ».

Nous indiquons ci-après les pages du **menu utilisateur** à travers lesquelles il est possible de vérifier l'état du système et en modifier les paramètres.

Le **menu avancé** fournit quant à lui les paramètres de configuration pour la communication avec les systèmes MODBUS (pour plus de détails, visiter le lien : <http://www.sacipumps.com> ). Pour sortir du menu avancé il faut faire défiler tous les paramètres en utilisant la touche centrale.


Si les pages des menus montrent une clé en bas à gauche, cela signifie qu'il n'est pas possible de modifier les paramètres. Pour débloquer les menus, aller dans la page d'accueil et presser simultanément la touche cachée et la touche sous la clé jusqu'à ce que la clé disparaisse.

**Si aucune touche n'est pressée pendant 60 minutes, les paramètres se bloquent automatiquement et l'afficheur est éteint. À la pression d'une touche quelconque, l'afficheur est rallumé et la home page s'affiche.**

Pour naviguer à l'intérieur des menus presser la touche centrale.

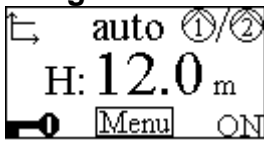
Pour revenir à la page précédente, maintenir la pression sur la touche cachée puis presser et relâcher la touche centrale.

Pour modifier les paramètres utiliser les touches gauche et droite.

Pour confirmer la modification d'un paramètre presser 3 secondes la touche centrale « OK ». La confirmation sera indiquée par l'icône suivante : ▼ 



### Page d'accueil



La Page d'accueil indique les principaux réglages du système sont résumés de manière graphique.

L'icône en haut à gauche indique le type de régulation sélectionnée.

L'icône en haut au centre indique le mode de fonctionnement sélectionné (auto ou economy)

L'icône en haut à droite indique la présence d'un convertisseur simple ① ou jumelé ②/①. La rotation de l'icône ① ou ② signale quel circulateur est en fonction.


Au centre de la Page d'accueil se trouve un paramètre d'affichage uniquement qui peut être choisi parmi un ensemble de paramètres à travers la Page 9.0 du menu.

De la Page d'accueil, il est possible d'accéder à la page de **régulation du contraste** de l'afficheur : maintenir la pression sur la touche cachée puis presser et relâcher la touche droite.

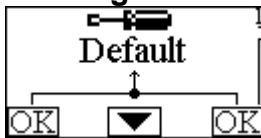
Les circulateurs EVOPLUS mettent à disposition 2 menus : **menu utilisateur et menu avancé**. Le menu utilisateur est accessible depuis la Page d'accueil en pressant puis en relâchant la touche centrale « Menu ».

Le menu avancé est accessible depuis la Page d'accueil en pressant pendant 5 secondes la touche centrale « Menu ».

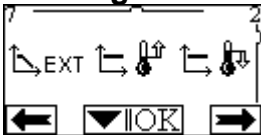
Dans la Page 1.0, on peut configurer les paramètres d'usine en pressant simultanément pendant 3 secondes les touches gauche et droite.

Le rétablissement des paramètres d'usine sera signalée par l'apparition du symbole  à côté de l'inscription « Default ».











### Page 1.0



### Page 2.0



Dans la Page 2.0, on choisit le mode de régulation. On peut choisir parmi les modes suivants :

1.  = Régulation à pression différentielle proportionnelle.
2.  = Régulation à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne en fonction du signal externe (0-10V ou PWM).
3.  = Régulation à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne en fonction de la température à incrémentation positive.
4.  = Régulation à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne en fonction de la température à incrémentation négative.
5.  = Régulation à pression différentielle constante.
6.  = Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne en fonction du signal externe (0-10V ou PWM).
7.  = Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne en fonction de la température à incrémentation positive.
8.  = Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne en fonction de la température à incrémentation négative.
9.  = Régulation à courbe constante avec vitesse de rotation sélectionnée sur l'écran.
10.  = Régulation à courbe constante avec vitesse de rotation sélectionnée à travers le signal externe (0-10V ou PWM).

La page 2.0 affiche trois icônes qui représentent :

- icône centrale = mode actuellement sélectionné
- icône droite = mode successif
- icône gauche = mode précédent

**Page 3.0**

Dans la Page 3.0, il est possible de modifier le point de consigne de régulation.

Suivant le type de régulation choisie dans la page précédente, le point de consigne à configurer sera une hauteur manométrique ou, dans le cas de courbe constante, un pourcentage relatif à la vitesse de rotation.

**Page 4.0**

Dans la Page 4.0 il est possible de modifier le paramètre Tmax avec lequel effectuer la courbe de dépendance de la température (voir Par. 10.1.4).

Cette page ne sera affichée que pour les modes de régulation en fonction de la température du fluide.

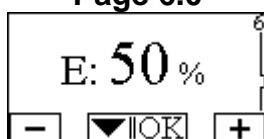
**Page 5.0**

La page 5.0 permet de sélectionner le mode de fonctionnement « auto » ou « economy ».

Le mode « auto » désactive la lecture de l'état de l'entrée logique IN2 et de fait, le système active toujours le point de consigne configuré par l'utilisateur.

Le mode « economy » active la lecture de l'état de l'entrée logique IN2. Quand l'entrée IN2 est excitée le système active un pourcentage de réduction au point de consigne configuré par l'utilisateur (Page 6.0 du menu EVOPLUS).

Pour la connexion des entrées voir par. 8.2.1

**Page 6.0**

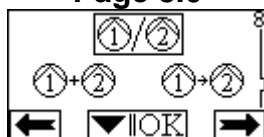
La page 6.0 s'affiche si dans la page 5.0 on a choisi le mode « economy » et permet de configurer la valeur en pourcentage de réduction du point de consigne.

Cette réduction sera effectuée si l'entrée logique IN2 est activée.

**Page 7.0**

La page 7.0 s'affiche si on a choisi un mode de fonctionnement avec point de consigne régulé par signal externe.

Cette page permet de choisir la typologie du signal de contrôle : analogique 0-10V (incrémentation positive ou négative) ou PWM (incrémentation positive ou négative).

**Page 8.0**

Si on utilise un système jumelé (voir Par. 8.3) dans la page 8.0 on peut choisir l'un des 3 modes de fonctionnement jumelé :



**Alterné toutes les 24h** : les 2 circulateurs s'alternent dans la régulation toutes les 24h de fonctionnement. En cas de panne de l'un des deux, l'autre prend le relais pour la régulation.



**Simultané** : les 2 circulateurs fonctionnent en même temps et à la même vitesse. Cette modalité est utile si on a besoin d'un débit qui ne peut pas être fourni par une seule pompe.



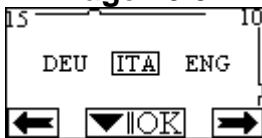
**Principal/Réserve** : La régulation est toujours effectuée par le même circulateur (Principal), l'autre (Réserve) n'intervient qu'en cas de panne du Principal.

Si le câble de communication jumelée est déconnecté, les systèmes se configurent automatiquement comme *Simple*s en travaillant de manière totalement indépendante l'un de l'autre.

**Page 9.0**

Dans la page 9.0 on peut choisir le paramètre à afficher dans la Page d'accueil :

- H:** Hauteur manométrique mesurée exprimée en mètres
- Q:** Débit estimé exprimé en m<sup>3</sup>/h
- S:** Vitesse de rotation exprimée en tours/minute (tr/min)
- E:** Hauteur d'élévation requise par le signal externe 0-10V ou PWM, s'il est actif
- P:** Puissance fournie exprimée en kW
- h:** Heures de fonctionnement
- T:** Température du liquide mesurée avec le capteur monté dans l'installation
- T1:** Température du liquide mesurée avec le capteur externe

**Page 10.0**

Dans la page 10.0 on peut choisir la langue d'affichage des messages.

**Page 11.0**

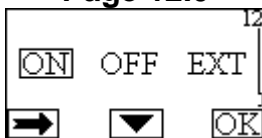
Dans la page 11.0 on peut afficher l'historique des alarmes en pressant la touche droite.

**Historique des alarmes**

Si le système détecte des anomalies, il les enregistre de manière permanente dans l'historique des alarmes (pour un maximum de 15 alarmes). Pour chaque alarme enregistrée s'affiche une page constituée de 3 parties : un code alphanumérique qui identifie le type d'anomalie, un symbole qui illustre graphiquement l'anomalie et enfin un message dans la langue sélectionnée à la Page 10.0 qui décrit brièvement l'anomalie.

En pressant la touche droite on fait défiler toutes les pages de l'historique. À la fin de l'historique, 2 questions s'affichent :

1. « **Acquitter alarmes ?** »  
En pressant OK (touche gauche) les éventuelles alarmes encore présentes dans le système se réinitialisent.
2. « **Effacer historique alarmes ?** »  
En pressant OK (touche gauche) les alarmes mémorisées dans l'historique s'effacent.

**Page 12.0**

Dans la page 12.0 on peut configurer le système dans l'état ON, OFF ou commandé par le signal à distance EXT (Entrée logique IN1).

Si on sélectionne ON la pompe est toujours allumée.

Si on sélectionne OFF la pompe est toujours éteinte.

Si on sélectionne EXT la lecture de l'état de l'entrée logique IN1 s'active. Quand l'entrée IN1 est excitée, le système passe en ON et la pompe démarre (dans la Page d'accueil les mots « EXT » et « ON » s'affichent en bas à droite en alternance) ; quand l'entrée IN1 n'est pas excitée, le système passe en OFF et la pompe est éteinte (dans la Page d'accueil les mots « EXT » et « OFF » s'affichent en bas à droite en alternance).

Pour la connexion des entrées voir par. 8.2.1

### 13. CONFIGURATIONS D'USINE




Paramètre	Valeur
Mode de régulation	 = Régulation à pression différentielle proportionnelle
Tmax	50 °C
Mode de fonctionnement	auto
Pourcentage de réduction point de consigne	50 %
Typologie signal analogique externe	0-10V
Mode de fonctionnement jumelé	 /  = Alterné toutes les 24h
Commande démarrage pompe	EXT (de signal à distance sur entrée IN1)

Tableau 7 : Configurations d'usine

### 14. TYPES D'ALARME






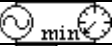






Code Alarme	Symbole Alarme	Description Alarme
e0 - e16 ; e21		Erreur interne
e17 - e19		Court-circuit
e20		Erreur tension
e22 - e31		Erreur interne
e32 - e35		Surchauffe du système électronique
e37		Tension basse
e38		Tension haute
e39 - e40		Pompe bloquée
e43 ; e44 ; e45 ; e54		Capteur de pression
e46		Pompe déconnectée
e55		Marche à sec
e56		Surchauffe moteur (intervention protection moteur)

Tableau 8 : Liste alarmes

### 15. MISE AU REBUT

La mise au rebut de ce produit ou d'une de ses parties doit être effectuée de manière adéquate :


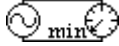








1. Utiliser les systèmes locaux, publics ou privés, de collecte des déchets
2. Si cela n'est pas possible, contacter SACI ou le centre de service-après-vente agréé le plus proche.

### INFORMATIONS

Questions fréquentes (FAQ) concernant la directive sur l'écoconception 2009/125/CE établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie et ses règlements d'application: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/ecodesign/guidance/files/20110429\\_faq\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/ecodesign/guidance/files/20110429_faq_en.pdf)

Lignes directrices qui accompagnent les règlements de la commission pour l'application de la directive sur l'écoconception: [http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm) - voir circulateurs

## 16. CONDITIONS D'ERREUR ET RÉINITIALISATION

Indication afficheur		Description	Réinitialisation
E0 – E16		Erreur interne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Couper la tension au système.</li> <li>- Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande puis alimenter de nouveau le système.</li> <li>- Si l'erreur persiste, remplacer le circulateur.</li> </ul>
E37		Basse tension de secteur (LP).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Couper la tension au système.</li> <li>- Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande puis alimenter de nouveau le système.</li> <li>- Contrôler que la tension de secteur est correcte, la rétablir éventuellement suivant les données de la plaque.</li> </ul>
E38		Haute tension de secteur (HP).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Couper la tension au système.</li> <li>- Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande puis alimenter de nouveau le système.</li> <li>- Contrôler que la tension de secteur est correcte, la rétablir éventuellement suivant les données de la plaque.</li> </ul>
E32-E35		Surchauffe critique parties électroniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Couper la tension au système.</li> <li>- Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande.</li> <li>- Vérifier que les conduits d'aération du système ne sont pas bouchés et que la température ambiante du local correspond aux spécifications.</li> </ul>
E43-E45; E54		Signal capteur absent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier la connexion du capteur.</li> <li>- Si le capteur est en panne, le remplacer.</li> </ul>
E39-E40		Protection contre la surintensité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler que le circulateur tourne librement.</li> <li>- Contrôler que l'ajout d'antigel n'est pas supérieur au pourcentage maximum de 30 %.</li> </ul>
E21-E30		Erreur de Tension	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Couper la tension au système.</li> <li>- Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande puis alimenter de nouveau le système.</li> <li>- Contrôler que la tension de secteur est correcte, la rétablir éventuellement suivant les données de la plaque.</li> </ul>
E31		Communication jumelée absente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier l'intégrité du câble de communication jumelée.</li> <li>- Contrôler que les deux circulateurs sont alimentés.</li> </ul>
E55		Marche à sec	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre l'installation sous pression</li> </ul>
E56		Surchauffe du moteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Couper la tension au système.</li> <li>- Attendre le refroidissement du moteur</li> <li>- Alimenter de nouveau le système</li> </ul>

## 1. LEGENDE

Das vorliegende Dokument weist mit den folgenden Symbolen auf bestimmte Gefahrensituationen hin:



**Allgemeine Gefahrensituation.** Die Nichteinhaltung der neben dem Symbol stehenden Vorschriften kann Personen- und Sachschäden verursachen.



**Stromschlaggefahr.** Die Nichteinhaltung der neben dem Symbol stehenden Anweisungen kann schwerwiegende Risiken für die Unversehrtheit von Personen verursachen.

## 2. ALLGEMEINES



**Bevor mit der Installation begonnen wird, muss diese Anleitung aufmerksam durchgelesen werden.**

Installation, Elektroanschlüsse und Inbetriebsetzung müssen von Fachpersonal unter Einhaltung der allgemeinen und lokalen Sicherheitsvorschriften des Anwenderlands erfolgen. Die Nichteinhaltung dieser Vorschriften stellt nicht nur eine Gefahr für Personen dar und kann Sachschäden verursachen, sondern lässt außerdem auch jeden Garantieanspruch verfallen.

Das Gerät darf nicht von Personen (einschließlich Kindern) benutzt werden, deren sensorische und mentale Fähigkeiten eingeschränkt sind, oder denen es an Erfahrung oder Kenntnissen mangelt, sofern ihnen nicht eine für ihre Sicherheit verantwortliche Personen zur Seite steht, die sie überwacht oder beim Gebrauch des Gerätes anleitet. Kinder nicht unbeaufsichtigt in die Nähe des Gerätes lassen und sicherstellen, dass sie nicht damit herumspielen.



**Sicherstellen, dass das Produkt keine Transport- oder Lagerungsschäden aufweist. Kontrollieren, ob die äußere Hülle unversehrt und in gutem Zustand ist.**

### 2.1 Sicherheit

Der Gebrauch ist nur dann zulässig, wenn die Elektrik unter Anwendung der Sicherheitsmaßnahmen gemäß der geltenden Normen des Anwenderlandes erstellt wurde.

### 2.2 Haftung

Der Hersteller haftet nicht für die mangelhafte Funktion der Maschine oder etwaige von ihr verursachte Schäden, wenn diese manipuliert, verändert oder über die Daten des Geräteschildes hinaus betrieben wurde, oder andere in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen nicht befolgt wurden.

### 2.3 Sonderhinweise



**Bevor auf die Elektrik oder Mechanik zugegriffen wird, muss immer die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Bevor das Gerät geöffnet wird, müssen alle Kontrolllampen am Steuerpaneel verlöscht sein. Der Kondensator des Zwischenkreises bleibt auch nach dem Trennen von der Netzspannung unter gefährlich hoher Spannung.**

**Nur fest verkabelte Anschlüsse sind zulässig. Das Gerät muss geerdet werden (IEC 536 Klasse 1, NEC und andere entsprechende Standards).**



Netz- und Motorklemmen können auch bei stillstehendem Motor gefährliche Spannungen führen.



Schadhafte Gerätekabel müssen durch den Kundendienst oder anderes Fachpersonal ausgewechselt werden, damit jedes Risiko ausgeschlossen wird.

### 3. GEPUMPTTE FLÜSSIGKEITEN

Die Maschine wurde entwickelt und konstruiert, um Wasser ohne explosive Substanzen und Festpartikel oder Fasern mit einer Dichte von 1000 kg/m<sup>3</sup>, kinematischer Viskosität gleich 1mm<sup>2</sup>/s und chemisch nicht aggressive Flüssigkeiten zu pumpen. Der Pumpflüssigkeit kann mit höchstens 30% Äthylenglykol versetzt werden.

### 4. ANWENDUNGEN

Die Umwälzpumpen der Serie **EVOPLUS** erlauben die integrierte Regelung des Differentialdrucks, wodurch die Leistungen der Umwälzpumpe dem effektiven Bedarf der Anlage angepasst werden können. Dadurch wird Energie eingespart, die Kontrolle der Anlage verbessert und der Lärmpegel gesenkt.

Die Umwälzpumpen **EVOPLUS** wurden konzipiert für die Umwälzung von:

- Wasser in Heiz- und Klimaanlage.
- Wasser in industriellen Hydraulikanlagen.
- Brauchwasser, **nur bei den Versionen mit Pumpenkörper aus Bronze.**

Die Umwälzpumpen **EVOPLUS** sind selbstgeschützt, gegen:

- Überlasten
- Phasenausfall
- Übertemperatur
- Überspannung und Unterspannung

### 5. TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Siehe Schild der elektrischen Daten
Spitzenstrom	Siehe Schild der elektrischen Daten
Schutzgrad	IPX4
Schutzklasse	F
Klasse TF	TF 110
Motorschutz	Es ist kein externer Motorschutz erforderlich
Max. Umgebungstemperatur	40 °C
Flüssigkeitstemperatur	-10 °C ÷ 110 °C
Fördermenge	Siehe Tabelle 1
Förderhöhe	Siehe Tabelle 1
Max. Betriebsdruck	1.6 MPa
Min. Betriebsdruck	0,1 MPa

<b>EVOPLUS</b>	<b>Hmax [m]</b>	<b>Qmax [m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>EVOPLUS</b>	<b>Hmax [m]</b>	<b>Qmax [m<sup>3</sup>/h]</b>
<b>B 120/220.32 M B 120/220.32 SAN M*</b>	12.0	17.01	<b>D 120/220.32 M</b>	12.0	30.62
<b>B 40/220.40 M</b>	4.0	12.18	<b>D 40/220.40 M</b>	4.0	21.91
<b>B 60/220.40 M</b>	6.0	15.69	<b>D 60/220.40 M</b>	6.0	28.24
<b>B 80/220.40 M</b>	8.0	18.58	<b>D 80/220.40 M</b>	8.0	33.44
<b>B 100/220.40 M</b>	10.0	20.64	<b>D 100/220.40 M</b>	10.0	37.15
<b>B 120/250.40 M B 120/250.40 SAN M*</b>	12.0	23.48	<b>D 120/250.40 M</b>	12.0	42.26
<b>B 150/250.40 M B 150/250.40 SAN M*</b>	15.0	25.65	<b>D 150/250.40 M</b>	15.0	46.17
<b>B 180/250.40 M B 180/250.40 SAN M*</b>	18.0	25.65	<b>D 180/250.40 M</b>	18.0	46.17
<b>B 40/240.50 M</b>	4.0	20.27	<b>D 40/240.50 M</b>	4.0	36.49
<b>B 60/240.50 M</b>	6.0	25.20	<b>D 60/240.50 M</b>	6.0	45.36
<b>B 80/240.50 M</b>	8.0	27.51	<b>D 80/240.50 M</b>	8.0	49.52
<b>B 100/280.50 M B 100/280.50 SAN M*</b>	10.0	30.08	<b>D 100/280.50 M</b>	10.0	54.14
<b>B 120/280.50 M B 120/280.50 SAN M*</b>	12.0	32.98	<b>D 120/280.50 M</b>	12.0	59.36
<b>B 150/280.50 M B 150/280.50 SAN M*</b>	15.0	35.02	<b>D 150/280.50 M</b>	15.0	63.04
<b>B 180/280.50 M B 180/280.50 SAN M*</b>	18.0	37.02	<b>D 180/280.50 M</b>	18.0	66.64
<b>B 40/340.65 M B 40/340.65 SAN M*</b>	4.0	27.90	<b>D 40/340.65 M</b>	4.0	50.22
<b>B 60/340.65 M B 60/340.65 SAN M*</b>	6.0	34.47	<b>D 60/340.65 M</b>	6.0	62.05
<b>B 80/340.65 M B 80/340.65 SAN M*</b>	8.0	38.30	<b>D 80/340.65 M</b>	8.0	68.94
<b>B 100/340.65 M B 100/340.65 SAN M*</b>	10.0	41.71	<b>D 100/340.65 M</b>	10.0	75.08
<b>B 120/340.65 M B 120/340.65 SAN M*</b>	12.0	44.63	<b>D 120/340.65 M</b>	12.0	80.33
<b>B 150/340.65 M B 150/340.65 SAN M*</b>	15.0	53.44	<b>D 150/340.65 M</b>	15.0	96.19
<b>B 40/360.80 M</b>	4.0	37.30	<b>D 40/360.80 M</b>	4.0	67.14
<b>B 60/360.80 M</b>	6.0	43.54	<b>D 60/360.80 M</b>	6.0	78.37
<b>B 80/360.80 M</b>	8.0	42.84	<b>D 80/360.80 M</b>	8.0	77.11
<b>B 100/360.80 M</b>	10.0	49.02	<b>D 100/360.80 M</b>	10.0	88.24
<b>B 120/360.80 M</b>	12.0	58.12	<b>D 120/360.80 M</b>	12.0	104.62
<b>B 40/450.100 M</b>	4.0	45.29	<b>D 40/450.100 M</b>	4.0	81.52
<b>B 60/450.100 M</b>	6.0	50.77	<b>D 60/450.100 M</b>	6.0	91.39
<b>B 80/450.100 M</b>	8.0	56.85	<b>D 80/450.100 M</b>	8.0	102.33
<b>B 100/450.100 M</b>	10.0	61.60	<b>D 100/450.100 M</b>	10.0	110.88
<b>B 120/450.100 M</b>	12.0	63.73	<b>D 120/450.100 M</b>	12.0	114.71

Tabelle 1: Max. Förderhöhe (Hmax) und max. Fördermenge (Qmax) der Umwälzpumpen EVOPLUS

\* Diese Umwälzpumpe ist ausschließlich für den Einsatz mit Trinkwasser bestimmt.



## 5.1 EMV Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Umwälzpumpen EVOPLUS entsprechen der Norm EN 61800-3, Kategorie C2, für die Elektromagnetische Verträglichkeit.

- Elektromagnetische Emissionen – Industriebereich (in einigen Fällen könnten Begrenzungsmaßnahmen gefordert sein).
- Geleitete Emissionen – Industriebereich (in einigen Fällen könnten Begrenzungsmaßnahmen gefordert sein).

## 6. MANAGEMENT

### 6.1 Einlagerung

Die Umwälzpumpen müssen an einem überdachten, trockenen, staub- und vibrationsfreien Ort mit möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit gelagert werden. Sie werden in Originalverpackungen geliefert, in der sie bis zum Augenblick der Installation verbleiben müssen. Ist das nicht möglich, müssen Saug- und Druckstutzen sorgfältig verschlossen werden.

### 6.2 Transport

Die Geräte gegen unnötige Schlägeinwirkungen und Kollisionen schützen. Für Heben und Befördern der Umwälzpumpen mit einem Gabelstapler an der mitgelieferten Palette ansetzen (falls vorgesehen).

### 6.3 Gewicht

Am Aufkleber an der Verpackung ist das Gesamtgewicht der Umwälzpumpe angeführt.

## 7. INSTALLATION

Für eine korrekte elektrische, hydraulische und mechanische Installation sind die in diesem Kapitel enthaltenen Anweisungen strikt einzuhalten.



**Bevor auf die Elektrik oder Mechanik der Anlage zugegriffen wird, muss immer die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Bevor das Gerät geöffnet wird, müssen alle Kontrolllampen am Steuerpaneel verlöscht sein. Der Kondensator des Zwischenkreises bleibt auch nach dem Trennen von der Netzspannung unter gefährlich hoher Spannung.**

**Nur fest verkabelte Anschlüsse sind zulässig. Das Gerät muss geerdet werden (IEC 536 Klasse 1, NEC und andere entsprechende Standards).**



**Sicherstellen, dass die am Typenschild der Umwälzpumpe EVOPLUS angegebene Spannung und Frequenz den Werten des Versorgungsnetzes entsprechen.**

### 7.1 Installation und Wartung der Umwälzpumpe



**Die Umwälzpumpe EVOPLUS muss stets mit horizontal ausgerichteter Motorwelle montiert werden. Die elektronische Steuervorrichtung wird in vertikaler Position montiert (siehe Abbildung 1)**

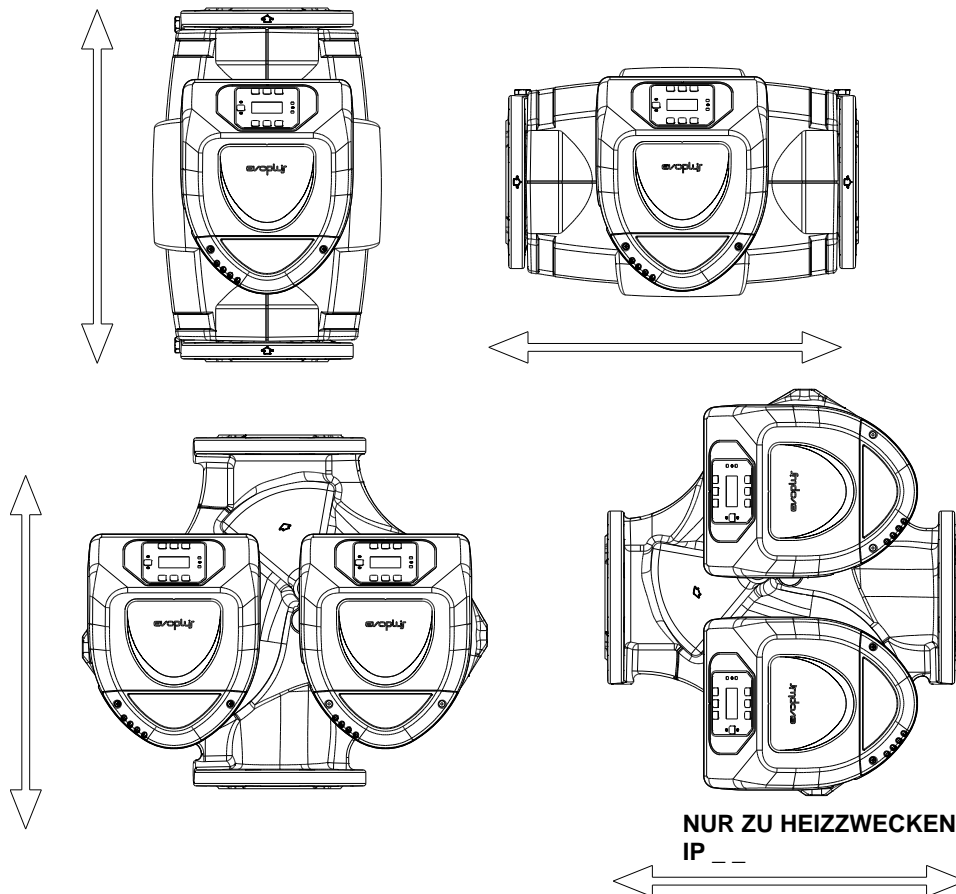


Abbildung 1: Montageposition

- Die Umwälzpumpe kann in Heiz- und Klimaanlage sowohl an der Druckleitung, als auch an der Rückleitung installiert werden; der Pfeil am Pumpenkörper gibt die Flussrichtung an.
- Die Umwälzpumpe soll möglichst über dem Mindestwasserstand des Heizkessels und so weit wie möglich von Biegungen, Knien und Ableitungen entfernt installiert werden.
- Um Kontroll- und Wartungsarbeiten zu erleichtern, sowohl an der Saugleitung, als auch an der Druckleitung ein Sperrventil installieren.
- Vor der Installation der Umwälzpumpe muss die Anlage sorgfältig mit reinem, 80°C heißem Wasser gespült werden. Dann die Anlage vollständig entleeren, damit alle eventuell in den Kreis gelangte Schadstoffe entfernt werden.
- Bei der Montage darauf achten, dass während Installation und Wartung nichts auf den Motor und die elektronische Steuervorrichtung tropfen kann.
- Das im Kreis enthaltene Wasser nicht mit Kohlenwasserstoffderivaten und aromatischen Produkten versetzen. Falls ein Frostschutzmittel zugesetzt werden muss, sollte dieses einen Anteil von höchstens 30% haben.
- Im Falle der Dämmung (Wärmeisolierung) den speziellen Bausatz (sofern mitgeliefert) verwenden und sicherstellen, dass die Abflussöffnungen der Kondensflüssigkeit am Motorgehäuse nicht verschlossen oder teilweise verstopft werden.



**Auf keinen Fall die elektronische Steuerung und den Drucksensor dämmen.**

- Anlässlich der Wartung stets einen neuen Satz Dichtungen verwenden.

## 7.2 Drehen der Motorköpfe.

Wenn an horizontal verlaufenden Leitungen installiert werden soll, müssen der Motor und die entsprechende elektronische Steuerung um 90° gedreht werden, damit der Schutzgrad IP erhalten bleibt und der Anwender komfortabler mit der Grafik-Schnittstelle interagieren kann (siehe Abbildung 2).



**Bevor die Umwälzpumpe gedreht wird, muss sie vollständig entleert werden.**

Zum Drehen der Umwälzpumpe EVOPLUS wie folgt vorgehen:

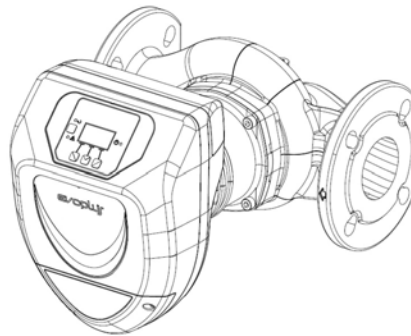
1. Die 4 Befestigungsschrauben des Pumpenkopfs ausbauen.
2. Das Motorgehäuse zusammen mit der elektronischen Steuerung je nach Erfordernis um 90° nach rechts oder links drehen.
3. Wieder einbauen und die 4 Befestigungsschrauben des Pumpenkopfs wieder einschrauben.



**Die elektronische Steuerung muss in jedem Fall stets senkrecht positioniert sein!**



**Sicherstellen, dass das Anschlusskabel des Drucksensors das Motorgehäuse in keinem Fall berühren kann.**



*Abbildung 2: Installation an horizontalen Leitungen*

### 7.3 Rückschlagventil

Wenn die Anlage mit einem Rückschlagventil ausgestattet ist muss sichergestellt werden, dass der Mindestdruck der Umwälzpumpe stets höher ist, als der Schließdruck des Ventils.

## 8. ELEKTROANSCHLÜSSE

Die Elektroanschlüsse müssen von qualifiziertem Fachpersonal erstellt werden.



**ACHTUNG! STETS DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN EINHALTEN.**



**Bevor auf die Elektrik oder Mechanik der Anlage zugegriffen wird, muss immer die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Bevor das Gerät geöffnet wird, müssen alle Kontrolllampen am Steuerpaneel verlöscht sein. Der Kondensator des Zwischenkreises bleibt auch nach dem Trennen von der Netzspannung unter gefährlich hoher Spannung.**

**Nur fest verkabelte Anschlüsse sind zulässig. Das Gerät muss geerdet werden (IEC 536 Klasse 1, NEC und andere entsprechende Standards).**



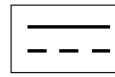
**FÜR DIE VORSCHRIFTSMÄSSIGE UND SICHERE ERDUNG SORGEN!**

Die Umwälzpumpe muss mit einem externen Hauptschalter verbunden sein, dessen Mindestabstand der Kontakte an allen Polen 3 mm beträgt. Als Schutz gegen direkte Kontakte kann die Erdung oder die Neutralisation verwendet werden.



Es empfiehlt sich, einen korrekt bemessenen Fehlerstromschutzschalter zum Schutz der Anlage zu installieren. Klasse A mit einstellbarem Fehlerstrom und selektivem Schutz gegen Fehlauflösungen.

Der FI-Schutzschalter muss mit den beiden folgenden Symbolen gekennzeichnet sein:



- Die Umwälzpumpe erfordert keinerlei externen Motorschutz.
- Sicherstellen, dass die Speisespannung und – frequenz den Werten am Typenschild der Umwälzpumpe entspricht.

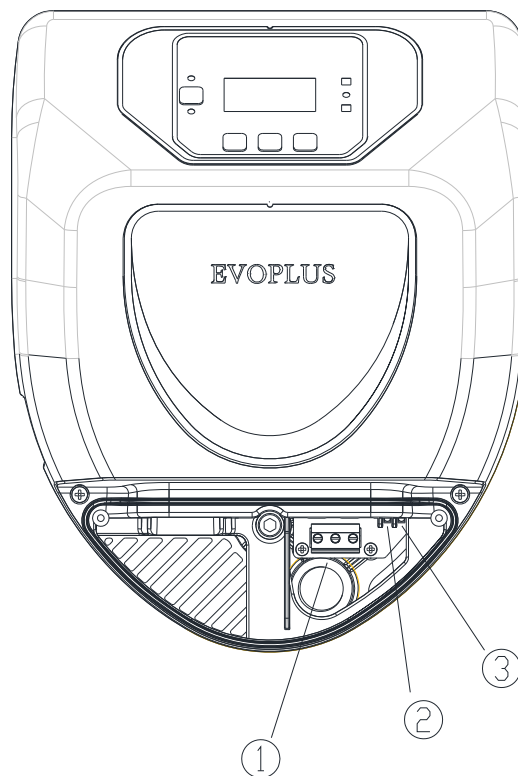


Abbildung 3: Elektroanschlüsse (Frontseite)

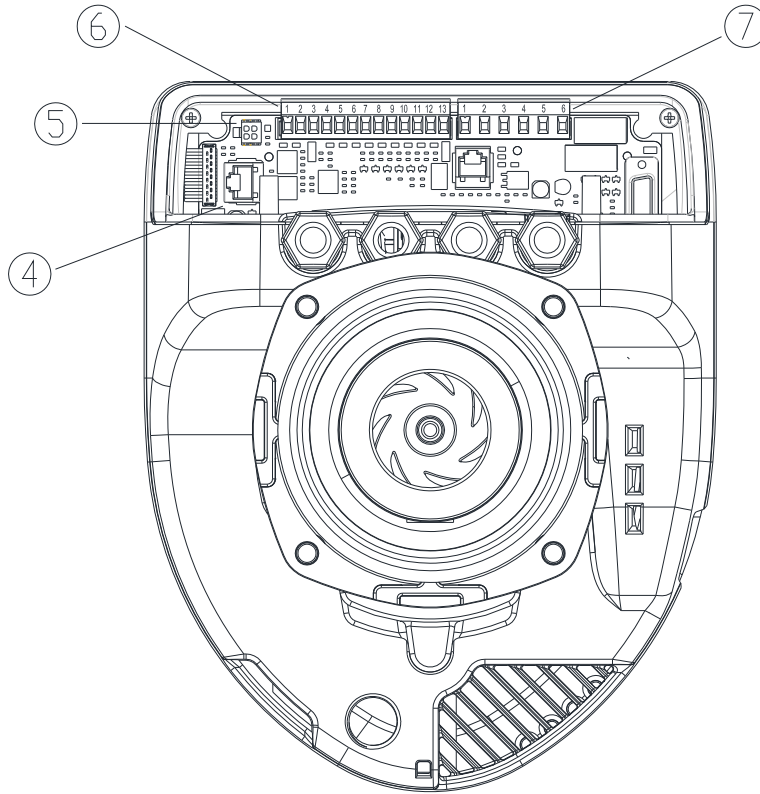


Abbildung 4: Elektroanschlüsse (Rückseite)

Bezug (Abbildung 3 und Abbildung 4)	Beschreibung
1	Abnehmbares Klemmenbrett für den Anschluss der Versorgungsleitung: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Zusätzliche LED
3	LED für Hochspannungspräsenz
4	Anschlussverbinder für Zwillings-Umwälzpumpen
5	Anschlussverbinder für Druck- und Temperatursensor an der Umwälzpumpe (serienmäßig)
6	Abnehmbares Klemmenbrett mit 13 Polen für den Anschluss der Eingänge und der MODBUS-Systeme
7	Abnehmbares Klemmenbrett mit 6 Polen für die Meldung von Alarmen und Systemstatus

Tabelle 2: Elektroanschlüsse

### 8.1 Versorgungsanschluss

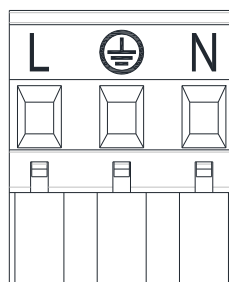


Abbildung 5: Abnehmbares Klemmenbrett der Versorgung

**Bevor die Umwälzpumpe unter Spannung gesetzt wird, ist sicherzustellen, dass der Deckel des Steuerpaneels EVOPLUS vollkommen verschlossen ist!**

## 8.2 Elektroanschlüsse für Ein- und Ausgänge und MODBUS

Die Umwälzpumpen EVOPLUS sind mit digitalen und analogen Eingängen, sowie digitalen Ausgängen ausgestattet, so dass einige Schnittstellenlösungen mit komplexeren Installationen realisiert werden können. Der Installateur muss lediglich die gewünschten Eingangs- und Ausgangskontakte verdrahten und die entsprechenden Funktionen konfigurieren (siehe Abs. 8.2.1 Abs. 8.2.2 Abs. 8.2.3 und Abs.8.2.4).

### 8.2.1 Digitaleingänge

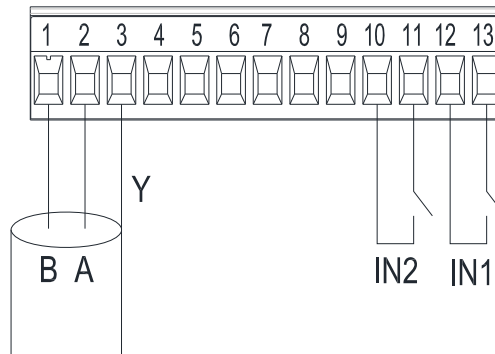


Abbildung 6: Abnehmbares Klemmenbrett mit 13 Polen: digitale Eingänge und MODBUS

Mit Bezug auf Abbildung 6 sind die folgenden digitalen Eingänge verfügbar:

Eingang	Klemmennr.	Kontakttyp	Zugeordnete Funktion
IN1	12	Potentialfreier Kontakt	<b>EXT:</b> Wenn über Steuerpaneel aktiviert wird (siehe Abs.12 Seite 11.0 des Menüs EVOPLUS), kann die Pumpe ferngesteuert ein- und ausgeschaltet werden.
	13		
IN2	10	Potentialfreier Kontakt	<b>Economy:</b> Wenn über Steuerpaneel aktiviert wird (siehe Abs.12 Seite 5,0 des Menüs EVOPLUS) aktiviert wird, kann die Verringerung des Sollwerts ferngesteuert aktiviert werden.
	11		

Tabelle 3: Digitale Eingänge IN1 und IN2

Falls die Funktionen **EXT** und **Economy** über Steuerpaneel aktiviert wurden, verhält sich das System wie folgt:

IN1	IN2	Systemstatus
Offen	Offen	Pumpe stillstehend
Offen	Geschlossen	Pumpe stillstehend
Geschlossen	Offen	Pumpe in Betrieb mit kundenseitig eingestelltem Sollwert
Geschlossen	Geschlossen	Pumpe in Betrieb mit verringertem Sollwert

### 8.2.2 MODBUS und LON Bus

Die Umwälzpumpen EVOPLUS bieten eine serielle Kommunikation mittels Eingang RS-485. Die Kommunikation erfolgt gemäß MODBUS-Spezifikationen.

Über MODBUS können die Betriebsparameter der Umwälzpumpe eingestellt werden, wie zum Beispiel der gewünschte Differentialdruck, Einfluss der Temperatur, Einstellmodalität, usw. Gleichzeitig kann die Umwälzpumpe wichtige Informationen über den Systemstatus liefern.

Für die Elektroanschlüsse siehe Abbildung 6 und Tabelle 4:

MODBUS-Endklemmen	Klemmennr.	Beschreibung
A	2	Endklemme nicht invertiert (+)
B	1	Endklemme invertiert (-)
Y	3	GND

Tabelle 4: RS\_485 MODBUS-Endklemmen

Die Konfigurationsparameter der MODBUS-Kommunikation sind im weiterführenden Menü verfügbar (siehe Abs.12).

Die Umwälzpumpen EVOPLUS erhalten daneben die Möglichkeit der Kommunikation auf LON Bus mittels externer Schnittstellen.

Weitere Informationen und Details zu der Schnittstelle MODBUS und LON Bus stehen unter folgendem Link zur Verfügung:

### 8.2.3 Analoger Eingang und PWM

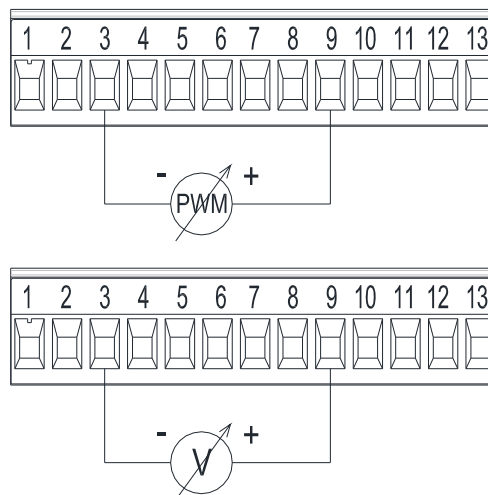


Abbildung 7: Abnehmbares Klemmenbrett mit 13 Polen:  
Eingänge 0-10V und PWM

Unter Abbildung 7 findet sich das Anschluss-Schema der externen Signale 0-10V und PWM. Wie aus der Abbildung ersichtlich wird, teilen sich die 2 Signale dieselben Endklemmen der Klemmleiste und schließen sich folglich gegenseitig aus. Soll ein analoges Steuersignal verwendet werden, muss die Typologie dieses Signals über das Menü eingegeben werden (siehe Abs. 12 Seite 7.0).

Weitere Informationen und Details zur Verwendung des Analogeingangs und PWM Eingangs stehen unter folgendem Link zur Verfügung:

8.2.4 Ausgänge

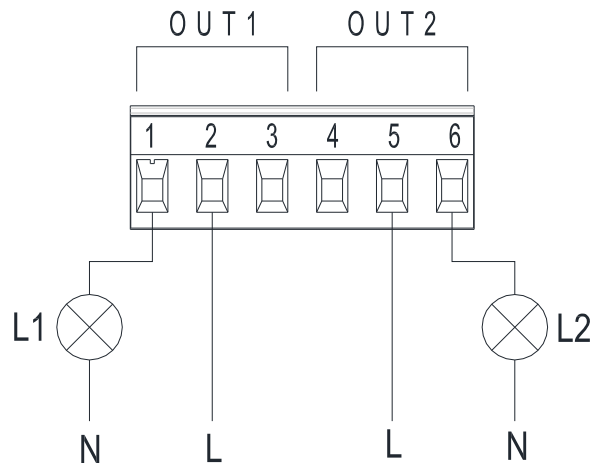


Abbildung 8: Abnehmbares Klemmbrett mit 6 Polen: Beispiel für den Anschluss der Ausgänge

Mit Bezug auf Abbildung 8 sind die folgenden digitalen Ausgänge verfügbar:

Ausgang	Klemmennr.	Kontakttyp	Zugeordnete Funktion
OUT1	1	NC	Vorliegen/Fehlen von Alarmen im System
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pumpe in Betrieb/ Pumpe stillstehend
	5	COM	
	6	NO	

Tabelle 5: Ausgänge OUT1 und OUT2

Die Ausgänge OUT1 und OUT2 sind an der abnehmbaren Klemmleiste mit 6 Polen vorhanden, wie unter Tabelle 5 angegeben, wo auch die Kontakttypologien (NC = Ruhekontakt, COM = Mittelkontakt, NO = Arbeitskontakt).

Die elektrischen Merkmale der Kontakte finden sich unter Abbildung 6.

In dem Beispiel der Abbildung 8 geht die Lampe L1 an, wenn im System ein Alarm vorliegt, und geht aus, wenn keinerlei Anomalie vorliegt, während die Lampe L2 bei Pumpe in Betrieb angeht, und bei stillstehender Pumpe ausgeht.

Charakteristiken der Ausgangskontakte	
Max. ertragbare Spannung [V]	250
Max. ertragbarer Strom [A]	5 Wenn Widerstandsbelastung 2,5 Wenn induktive Belastung
Max. annehmbarer Kabelquerschnitt [mm²]	2,5

Tabelle 6: Charakteristiken der Ausgangskontakte



### 8.3 Anschluss von Zwillings-Systemen

Um ein Zwillings-System zu realisieren, werden lediglich die beiden Umwälzpumpen EVOPLUS mit dem mitgelieferten Kabel verbunden, das an den speziellen Verbinder angeschlossen wird (siehe Tabelle 2).



**Für die korrekte Funktion des Zwillingsystems müssen alle externen Anschlüsse der abnehmbaren Klemmenleiste mit 13 Polen zwischen den beiden EVOPLUS unter Einhaltung der Nummerierung der einzelnen Klemmen parallel geschaltet werden.**

Für die möglichen Funktionsmodalitäten der Zwillings-Systeme siehe Abs.12 Seite 8.0 des Menüs EVOPLUS.

## 9. EINSCHALTEN



**Alle Einschaltvorgänge müssen bei verschlossenem Deckel des EVOPLUS Steuerpaneels erfolgen!**

**Das System darf erst eingeschaltet werden, wenn alle elektrischen und hydraulischen Anschlüsse fertig gestellt sind.**

**Die Umwälzpumpe nicht laufen lassen, wenn kein Wasser in der Anlage ist.**



**Das in der Anlage enthaltene Medium kann nicht nur sehr heiß sein und unter hohem Druck stehen, sondern sich auch als Dampf präsentieren. VERBRENNUNGSGEFAHR!**

**Das Berühren der Umwälzpumpe birgt Gefahren. VERBRENNUNGSGEFAHR!**

Nachdem alle elektrischen und hydraulischen Anschlüsse erstellt wurden, die Anlage mit Wasser füllen, das eventuell mit Glykol versetzt wird (für den Max. Anteil an Glykol siehe Abs.3) und das System einschalten.

Nachdem das System einmal eingeschaltet ist, kann der Funktionsmodus den Anforderungen der Anlage angepasst werden (siehe Abs.12).

## 10. FUNKTIONEN

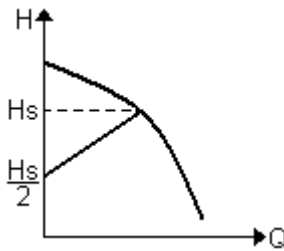
### 10.1 Regelungen

Je nach den Anforderungen der Anlage bieten die Umwälzpumpen EVOPLUS folgende Regelungen:

- Regelung bei proportionalem Differentialdruck in Abhängigkeit vom in der Anlage vorhandenen Fluss.
- Regelung bei proportionalem Differentialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit vom externen Signal 0-10V oder PWM.
- Regelung bei proportionalem Differentialdruck in Abhängigkeit vom in der Anlage vorhandenen Fluss und der Temperatur der Flüssigkeit.
- Regelung bei konstantem Differentialdruck
- Regelung bei konstantem Differentialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit vom externen Signal 0-10V oder PWM.
- Regelung bei konstantem Differentialdruck mit variablem Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur der Flüssigkeit.
- Einstellung auf konstante Kurve.
- Einstellung auf konstante Kurve mit Drehgeschwindigkeit in Abhängigkeit vom externen Signal 0-10V oder PWM.

Der Regelmodus kann über das Steuerpaneel EVOPLUS eingegeben werden (siehe Abs. 12 Seite 2.0).

### 10.1.1 Regelung bei konstantem Differentialdruck



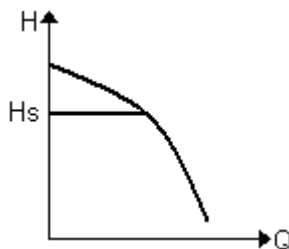
Bei diesem Regelungsmodus wird der Differentialdruck je nach verringertem oder erhöhtem Wasserbedarf gesenkt oder erhöht.

Der Sollwert  $H_s$  kann über das externe Display oder das externe Signal 0-10V oder PWM eingestellt werden.

Diese Regelung ist angezeigt für:

- Heiz- und Klimaanlage mit hohen Druckverlusten
- Zwei-Leiter-Systeme mit Thermostatventilen und Förderhöhe  $\geq 4$  m
- Anlagen mit sekundärem Differentialdruckregler
- Primärkreise mit hohen Druckverlusten
- Brauchwasserrückführung mit Thermostatventilen an den Steigrohren

### 10.1.2 Regelung bei konstantem Differentialdruck



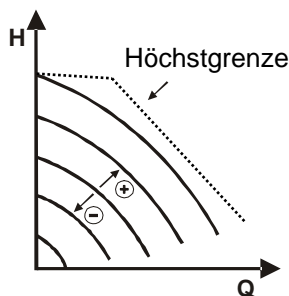
Bei diesem Regelungsmodus wird der Differentialdruck unabhängig vom Wasserbedarf konstant erhalten.

Der Sollwert  $H_s$  kann über das externe Display oder das externe Signal 0-10V oder PWM eingestellt werden.

Diese Regelung ist angezeigt für:

- Heiz- und Klimaanlage mit niedrigen Druckverlusten
- Zwei-Leiter-Systeme mit Thermostatventilen und Förderhöhe  $\leq 2$  m
- Ein-Leiter-Systeme mit Thermostatventilen
- Anlagen mit natürlicher Umwälzung. Primärkreise mit niedrigen Druckverlusten
- Brauchwasserrückführung mit Thermostatventilen an den Steigrohren

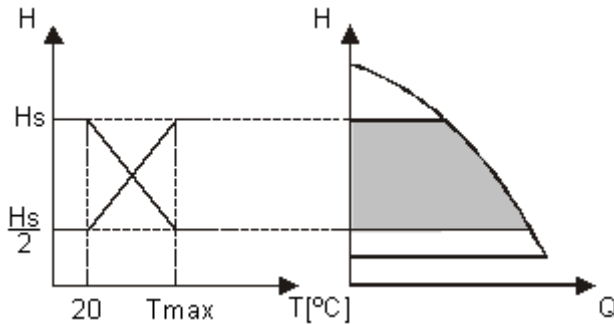
### 10.1.3 Einstellung auf konstante Kurve.



Bei diesem Einstellmodus arbeitet die Umwälzpumpe mit Kennlinien mit konstanter Geschwindigkeit. Die Arbeitskennlinie wird selektiert, indem die Drehgeschwindigkeit mittels eines prozentualen Faktors eingegeben wird. Der Wert 100% steht für die max. Begrenzungskurve. Die effektive Drehgeschwindigkeit kann von den Begrenzungen der Leistung und des Differentialdrucks des betreffenden Umwälzpumpenmodells abhängen. Die Drehgeschwindigkeit kann über das externe Display oder das externe Signal 0-10V oder PWM eingestellt werden.

Diese Regelung ist angezeigt für Heiz- und Klimaanlage mit konstanter Fördermenge.

### 10.1.4 Regelung bei konstantem und proportionalem Differenzialdruck, abhängig von der Wassertemperatur



Bei diesem Regelungsmodus wird der Einstell-Sollwert  $H_s$  abhängig von der Wassertemperatur verringert oder erhöht.  $T_{max}$  kann auf  $0^\circ\text{C}$  bis  $100^\circ\text{C}$  eingestellt werden, so dass der Einsatz sowohl in Heiz-, als auch in Klimaanlage möglich ist.

Diese Regelung ist angezeigt für:

- Anlagen mit variabler Fördermenge (Zwei-Leiter-Heizanlagen), bei denen eine weitere Verminderung der Leistungen der Umwälzpumpe in Abhängigkeit von der Senkung der Temperatur der Umwälzflüssigkeit gesichert ist, wenn weniger Heizleistung erfordert wird.
- Anlagen mit konstanter Fördermenge (Ein-Leiter- oder Fußbodenheizungen), bei denen die Leistungen der Umwälzpumpe nur durch Aktivierung der Funktion für Temperatureinfluss geregelt werden können.

## 11. STEUERPANEEL

Die Funktionsweisen der Umwälzpumpen EVOPLUS können über das Steuerpaneel am Deckel der elektronischen Steuerung verändert werden.

An dem Paneel finden sich: ein Graphikdisplay, 4 Navigationstasten und 3 LED-Anzeigen (siehe *Abbildung 9*).

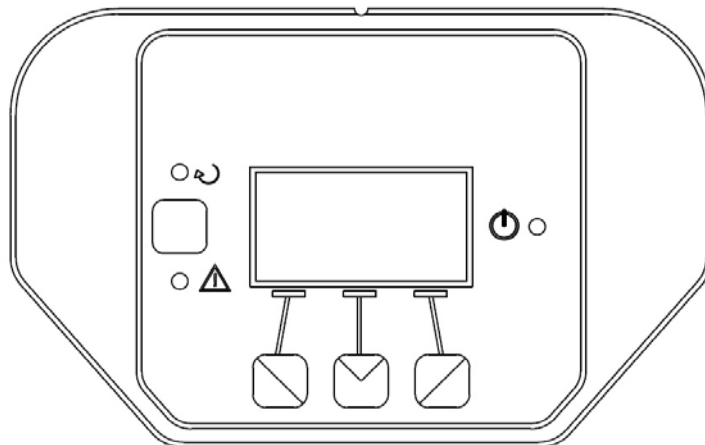


Abbildung 9: Steuerpaneel

### 11.1 Graphikdisplay

Mit dem Graphikdisplay kann auf einfache, intuitive Weise innerhalb eines Menüs navigiert werden, um den Funktionsmodus des Systems, die Aktivierung der Eingänge und den Arbeits-Sollwert zu kontrollieren und zu ändern. Daneben kann der Status des Systems und die Historie eventueller Alarme des Systems angezeigt werden.

## 11.2 Navigationstasten

Zum Navigieren innerhalb des Menüs stehen 4 Tasten zur Verfügung: 3 Tasten unterhalb des Displays und 1 seitliche Taste. Die Tasten unterhalb des Displays werden als *aktive Tasten* und die seitliche Taste als *verborgene Taste* bezeichnet.

Die Menüseiten sind jeweils so angelegt, dass die den 3 aktiven Tasten (unterhalb des Displays) zugeordneten Funktionen angegeben werden.

## 11.3 Anzeigelampen

**Gelbe Lampe:** Zeigt an, dass das **System gespeist wird**.  
Ist sie eingeschaltet, wird das System gespeist.



**Bei eingeschalteter gelber Lampe darf auf keinen Fall der Deckel abgenommen werden.**

**Rote Lampe:** Zeigt einen **Alarm/Anomalie** im System an.  
Blinkt die Lampe, wirkt der Alarm nicht blockierend und die Pumpe kann weiter gesteuert werden. Ist die Lampe bleibend eingeschaltet, wirkt der Alarm blockierend und die Pumpe kann nicht gesteuert werden.

**Grüne Lampe:** Anzeige von Pumpe **ON/OFF**.  
Wenn eingeschaltet, dreht die Pumpe. Wenn ausgeschaltet, steht die Pumpe still.

## 12. MENÜ

Die Umwälzpumpen EVOPLUS bieten 2 Menüs: **Benutzermenü** und **weiterführendes Menü**.  
Der Zugriff auf das Benutzermenü erfolgt von der Homepage aus, indem die mittlere Taste "Menü" gedrückt und wieder los gelassen wird.

Der Zugriff auf das weiterführende Menü erfolgt von der Homepage aus, indem die mittlere Taste "Menü" 5 Sekunden lang gedrückt wird.


Nachstehend sind die Seiten des **Benutzermenüs** dargestellt, in denen der Status des Systems kontrolliert und die Einstellungen geändert werden können.

Im **weiterführenden Menü** sind hingegen die Parameter der Konfiguration für die Kommunikation mit MODBUS-Systemen verfügbar (für weitere Details verweisen wir auf den Link <http://www.sacipumps.com>). Um das weiterführende Menü zu verlassen müssen alle Parameter mit der mittleren Taste durchblättert werden.

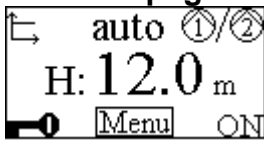
Auf Menüseiten, die unten links einen Schlüssel zeigen, können die Einstellungen nicht geändert werden. Um die Menüs frei zu stellen, auf die Homepage gehen und gleichzeitig die verborgene Taste und die Taste unter dem Schlüsselsymbol drücken, bis der Schlüssel verschwunden ist.

**Wenn 60 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, werden die Einstellungen automatisch blockiert und das Display geht aus. Sobald eine beliebige Taste gedrückt wird, schaltet sich das Display wieder ein und macht die "Homepage" sichtbar.**

Zum Navigieren innerhalb des Menüs die mittlere Taste drücken:  
Um zu der vorherigen Seite zurückzukehren, die verborgene Taste gedrückt halten und die mittlere Taste drücken und wieder loslassen.

Zum Ändern der Einstellungen die Tasten links und rechts drücken.  
Um die Änderung einer Einstellung zu bestätigen, 3 Sekunden lang die mittlere Taste "OK" drücken. Die erfolgte Bestätigung wird durch die folgende Ikone angezeigt: ▼ 

### Homepage



Auf der Homepage sind die Haupteinstellungen des Systems graphisch zusammengefasst.

Die Ikone oben links zeigt die Art der selektierten Regelung an.

Die Ikone in der Mitte oben zeigt den selektierten Funktionsmodus (Auto oder Economy) an.

Die Ikone oben rechts zeigt die Präsenz eines einzelnen Inverters ① oder eines Zwillings-Inverters ②/① an. Das Drehen der Ikone ① oder ② zeigt an, welche Umwälzpumpe in Betrieb ist.

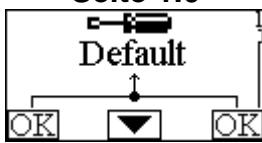
In der Mitte der Homepage befindet sich ein nur lesbarer Parameter, der über die Seite 9.0 des Menüs unter einem kleinen Satz von Parametern ausgewählt werden kann.

Von der Homepage aus kann auf die Seite der **Kontrasteinstellung** des Displays zugegriffen werden: die verborgene Taste gedrückt halten und die rechte Taste drücken und wieder loslassen.


Die Umwälzpumpen EVOPLUS bieten 2 Menüs: **Benutzermenü und weiterführendes Menü**. Der Zugriff auf das Benutzermenü erfolgt von der Homepage aus, indem die mittlere Taste "Menü" gedrückt und wieder losgelassen wird.

Der Zugriff auf das weiterführende Menü erfolgt von der Homepage aus, indem die mittlere Taste "Menü" 5 Sekunden lang gedrückt wird.

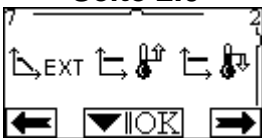
### Seite 1.0













Von der Seite 1.0 aus werden die werkseitigen Einstellungen durch 3 Sekunden langes gleichzeitiges Drücken der linken und rechten Taste eingestellt.

Die erfolgte Wiederherstellung der Werkseinstellungen wird mit dem Erscheinen des Symbols  neben der Aufschrift "Default" angezeigt.

### Seite 2.0

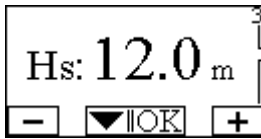


Von der Seite 2.0 aus wird der Regelmodus eingegeben. Es kann unter den folgenden Modi gewählt werden:

1.  = Regelung bei proportionalem Differentialdruck
2.  EXT Regelung bei proportionalem Differentialdruck mit von externem Signal (0-10V oder PWM) eingestelltem Sollwert.
3.  = Regelung bei proportionalem Differentialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur mit positivem Inkrement.
4.  = Regelung bei proportionalem Differentialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur mit negativem Inkrement.
5.  = Regelung bei konstantem Differentialdruck
6.  EXT = Regelung bei konstantem Differentialdruck mit von externem Signal (0-10V oder PWM) eingestellten Sollwert.
7.  = Regelung bei konstantem Differentialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur mit positivem Inkrement.
8.  = Regelung bei konstantem Differentialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur mit negativem Inkrement.
9.  = Regelung auf konstante Kurve mit über Display eingestellter Geschwindigkeit.
10.  EXT Einstellung auf konstante Kurve mit über externes Signal (0-10V oder PWM) eingestellter Drehgeschwindigkeit.

Die Seite 2.0 zeigt 3 Ikonen, welche die folgende Bedeutung haben:

- mittlere Ikone = derzeit selektierte Einstellung
- rechte Ikone = folgende Einstellung
- linke Ikone = vorherige Einstellung

**Seite 3.0**

Von der Seite 3.0 aus wird der Regelungs-Sollwert eingegeben.

Je nach der an der vorherigen Seite gewählten Regelung ist der einzugebende Sollwert eine Förderhöhe, oder im Falle einer konstanten Kurve, ein Prozentsatz der Drehgeschwindigkeit.

**Seite 4.0**

Von der Seite 4.0 aus kann der Parameter Tmax verändert werden, mit dem die Abhängigkeitskurve der Temperatur erstellt wird (siehe Abs.10.1.4).

Diese Seite wird nur für den Regelmodus in Abhängigkeit von der Temperatur des Mediums angezeigt.

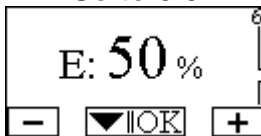
**Seite 5.0**

Auf der Seite 5.0 kann der Betriebsmodus "Auto" oder "Economy" eingestellt werden.

Der Modus "Auto" deaktiviert das Ablesen des Status des Digitaleingangs IN2 und das System verwendet de facto stets den benutzerseitig eingegebenen Sollwert.

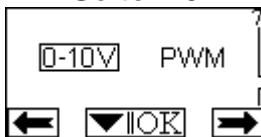
Der Modus "Economy" aktiviert das Ablesen des Status des Digitaleingangs IN2. Wenn der Eingang I2 erregt wird, führt das System einen Verringerungsprozentsatz des benutzerseitig eingegebenen Sollwerts aus (Seite 6.0 des Menüs EVOPLUS).

Für den Anschluss der Eingänge siehe Abs.8.2.1

**Seite 6.0**

Die Seite 6.0 wird dann angezeigt, wenn auf der Seite 5.0 der Modus "Economy" gewählt wurde und ermöglicht die Eingabe des Sollwertprozentsatzes.

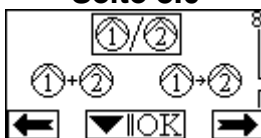
Diese Verringerung wird durchgeführt, wenn der Digitaleingang IN2 erregt ist.

**Seite 7.0**

Die Seite 7.0 wird angezeigt, sofern ein Betriebsmodus mit von externem Signal geregelterm Sollwert gewählt wurde.

Auf dieser Seite kann die Typologie des Steuersignals gewählt werden: analog 0-10V (positives oder negatives Inkrement) oder PWM (positives oder negatives Inkrement).

Im Falle eines Zwillingssystems (siehe Abs. 8.3) kann auf der Seite 8.0 eine der 3 Zwilling-Betriebsmodi eingestellt werden:

**Seite 8.0**

**Abwechselnd alle 24h:** die beiden Umwälzpumpen wechseln sich alle 24 Betriebsstunden bei der Regelung ab. Im Falle einer Störung eines der Umwälzpumpen übernimmt der andere die Regelung.



**Simultan:** Die beiden Umwälzpumpen arbeiten gleichzeitig und bei derselben Geschwindigkeit. Dieser Modus ist nützlich, wenn eine Fördermenge benötigt wird, die eine einzelne Pumpe nicht liefern kann.



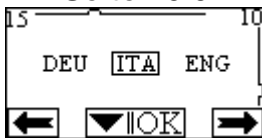
**Hauptpumpe/Reservepumpe:** Die Regelung wird immer von derselben Umwälzpumpe (Hauptpumpe) durchgeführt, die andere (Reservepumpe) greift nur im Falle eines Defekts der Hauptpumpe ein.

Falls das Kabel der Zwillingkommunikation abgehängt wird, konfigurieren sich die Systeme automatisch als *Einzeln* und arbeiten vollkommen unabhängig voneinander.

**Seite 9.0**

Über die Seite 9.0 kann der auf der Homepage anzuzeigende Parameter gewählt werden:

- H:** Gemessene Förderhöhe in Metern
- Q:** Geschätzte Fördermenge m<sup>3</sup>/h
- S:** Drehgeschwindigkeit in Umdrehungen pro Minute (U/min)
- E:** Vom externen Signal 0-10V oder PWM geforderte Förderhöhe, wenn aktiv
- P:** Leistungsabgabe in kW
- h:** Betriebsstunden
- T:** Bei an Bord montiertem Sensor gemessene Temperatur der Flüssigkeit.
- T1:** Mit externem Sensor gemessene Temperatur der Flüssigkeit

**Seite 10.0**

Über die Seite 10.0 kann die Sprache der Meldungen gewählt werden.

**Seite 11.0**

Über die Seite 11.0 kann durch Drücken der rechten Taste die Alarm-Historie angezeigt werden.

**Alarm-Historie**

Wenn das System Anomalien feststellt, werden diese bleibend in der Alarm-Historie gespeichert (maximal 15 Alarme). Für jeden gespeicherten Alarm wird eine Seite sichtbar gemacht, die aus 3 Teilen besteht: einem alphanumerischen Code, welcher die Art der Anomalie bezeichnet, einem Symbol, welches die Anomalie graphisch darstellt, und einer Meldung in der auf Seite 10.0 gewählten Sprache, welche die Anomalie kurz beschreibt.

Mit Drücken der rechten Taste können alle Seiten der Historie durchblättert werden. Am Ende der Historie erscheinen 2 Fragen:

1. *“Alarme zurücksetzen?”*  
Durch Drücken von OK (linke Taste) werden die eventuell noch im System vorhandenen Alarme zurückgesetzt.
2. *“Alarm-Historie löschen?”*  
Durch Drücken von OK (linke Taste) werden die in der Historie gespeicherten Alarme gelöscht.

**Seite 12.0**

Über die Seite 12.0 kann das System auf den Status ON, OFF eingestellt oder über ein entferntes Signal EXT (Digitaleingang IN1) gesteuert werden.

Wird ON selektiert, ist die Pumpe immer eingeschaltet.

Wird OFF selektiert, ist die Pumpe immer ausgeschaltet.

Ist EXT selektiert, wird das Ablesen des Status von Digitaleingang IN1 freigegeben.

Wenn der Eingang IN1 erregt ist, stellt sich das System auf ON und die Pumpe läuft an (auf der Homepage erscheint unten rechts abwechselnd die Aufschrift “EXT” und “ON”); wird der Eingang IN1 nicht erregt, stellt sich das System auf OFF und die Pumpe geht aus (auf der Homepage erscheint unten rechts abwechselnd die Aufschrift “EXT” und “OFF”).

Für den Anschluss der Eingänge siehe Abs.8.2.1

### 13. WERKSEINSTELLUNGEN




Parameter	Wert
Regelmodus	 = Regelung mit konstantem Differentialdruck
Tmax	50 °C
Funktionsmodi	Auto
Verringerungsprozentsatz Sollwert	50 %
Typologie des externen Analogsignals	0-10V
Funktionsmodus Zwillingsystem	 /  = Abwechselnd alle 24h
Steuerung Pumpenanlauf	EXT (von entferntem Signal an Eingang IN1)

Tabelle 7: Werkseinstellungen

### 14. ALARMARTEN













Alarmcode	Alarmsymbol	Alarmbeschreibung
e0 - e16; e21		Interner Fehler
e17 - e19		Kurzschluss
e20		Spannungsfehler
e22 - e31		Interner Fehler
e32 - e35		Übertemperatur des Elektroniksystem
e37		Niederspannung
e38		Hochspannung
e39 - e40		Pumpe blockiert
e43; e44; e45; e54		Drucksensor
e46		Pumpe abgehängt
e55		Trockenlauf
e56		Übertemperatur des Motors (Motorschutz ausgelöst)

Tabelle 8: Liste der Alarme

### 15. ENTSORGUNG

Dieses Produkt oder Teile desselben müssen vorschriftsmäßig entsorgt werden:

1. Die lokalen öffentlichen oder privaten Sammelstellen nutzen.
2. Wenn dies nicht möglich sein sollte, wenden Sie sich an die Firma SACI oder die nächstgelegene Vertragswerkstatt.


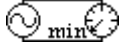




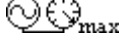



### INFORMATIONEN

Häufig gestellte Fragen (FAQ) zu der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG, welche einen Rahmen für die Festlegung der Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energierelevanter Produkte bestimmt, und den Verordnungen zur Durchführung: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429\\_faq\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf)

Leitlinien zu den Verordnungen der Kommission für die Durchführung der Richtlinie über die umweltgerechte Gestaltung: [http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm) - siehe Umwälzpumpen



## 16. FEHLERBEDINGUNG UND RÜCKSETZUNG

Displayanzeige		Beschreibung	Rücksetzung
E0 – E16		Interner Fehler	Das System spannungslos machen. - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpaneel abwarten und das System erneut unter Spannung setzen. Wenn der Fehler weiterhin anhält, die Umwälzpumpe auswechseln
E37		Niedrige Netzspannung (LP)	- Das System spannungslos machen.. - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpaneel abwarten und das System erneut unter Spannung setzen. Kontrollieren, ob die Netzspannung korrekt ist, und eventuell wieder auf die Typenschilddaten bringen.
E38		Hohe Netzspannung (HP)	- Das System spannungslos machen. - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpaneel abwarten und das System erneut unter Spannung setzen. Kontrollieren, ob die Netzspannung korrekt ist, und eventuell wieder auf die Typenschilddaten bringen.
E32-E35		Kritische Überhitzung der Elektronik	- Das System spannungslos machen - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpaneel abwarten. - Sicherstellen, dass die Belüftungskanäle des Systems nicht verstopft sind und sich die Raumtemperatur im zulässigen Bereich befindet.
E43-E45; E54		Kein Sensorsignal	- Den Anschluss des Sensors kontrollieren - Falls der Sensor defekt sein sollte, muss er ersetzt werden
E39-E40		Überstromschutz	Kontrollieren, ob die Umwälzpumpe frei drehen kann - Sicherstellen, dass der Anteil an Frostschutzmittel nicht mehr als 30% beträgt.
E21-E30		Spannungsfehler	- Das System spannungslos machen - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpaneel abwarten und das System erneut unter Spannung setzen. Kontrollieren, ob die Netzspannung korrekt ist, und eventuell wieder auf die Typenschilddaten bringen.
E31		Zwillingskommunikation fehlt	- Die Unversehrtheit des Zwillings-Verbindungskabels kontrollieren. - Kontrollieren, ob beide Umwälzpumpen gespeist werden.
E55		Trockenlauf	- Die Anlage unter Druck setzen.
E56		Übertemperatur des Motors	- Das System spannungslos machen - Den Motor abkühlen lassen. - Das System erneut speisen.