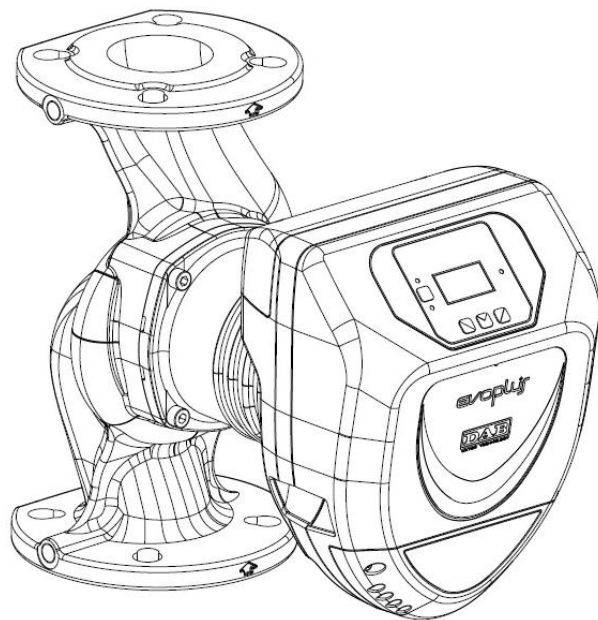


evoplus⁺ V3.0

INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE
INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING
INSTALLATIONSANWEISUNG UND WARTUNG



B 120/220.32 M	B 120/220.32 SAN M	D 120/220.32 M
B 40/220.40 M B 60/220.40 M B 80/220.40 M B 100/220.40 M B 120/250.40 M B 150/250.40 M B 180/250.40 M	B 120/250.40 SAN M B 150/250.40 SAN M B 180/250.40 SAN M	D 40/220.40 M D 60/220.40 M D 80/220.40 M D 100/220.40 M D 120/250.40 M D 150/250.40 M D 180/250.40 M
B 40/240.50 M B 60/240.50 M B 80/240.50 M B 100/280.50 M B 120/280.50 M B 150/280.50 M B 180/280.50 M	B 100/280.50 SAN M B 120/280.50 SAN M B 150/280.50 SAN M B 180/280.50 SAN M	D 40/240.50 M D 60/240.50 M D 80/240.50 M D 100/280.50 M D 120/280.50 M D 150/280.50 M D 180/280.50 M
B 40/340.65 M B 60/340.65 M B 80/340.65 M B 100/340.65 M B 120/340.65 M B 150/340.65 M	B 40/340.65 SAN M B 60/340.65 SAN M B 80/340.65 SAN M B 100/340.65 SAN M B 120/340.65 SAN M B 150/340.65 SAN M	D 40/340.65 M D 60/340.65 M D 80/340.65 M D 100/340.65 M D 120/340.65 M D 150/340.65 M
B 40/360.80 M B 60/360.80 M B 80/360.80 M B 100/360.80 M B 120/360.80 M		D 40/360.80 M D 60/360.80 M D 80/360.80 M D 100/360.80 M D 120/360.80 M
B 40/450.100 M B 60/450.100 M B 80/450.100 M B 100/450.100 M B 120/450.100 M		D 40/450.100 M D 60/450.100 M D 80/450.100 M D 100/450.100 M D 120/450.100 M

ENGLISH	page	10
SVENSKA	sid	16
DEUTSCH	Seite	25

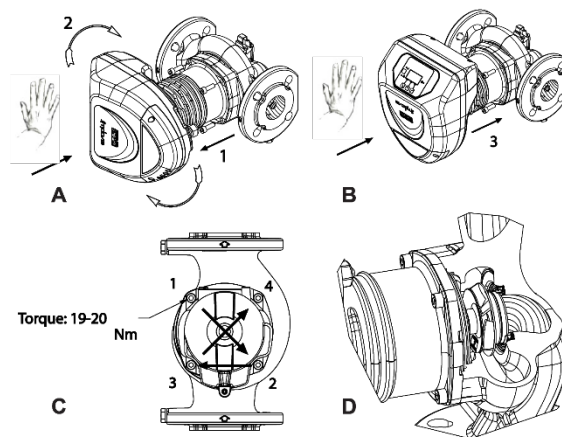
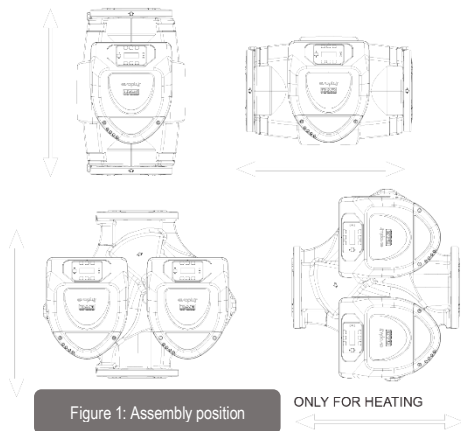


Figure 2: Instructions for motor head assembly

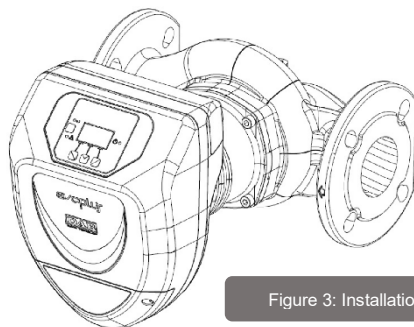


Figure 3: Installation on horizontal

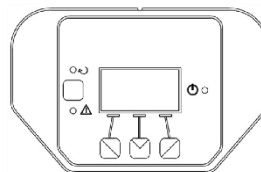


Figure 10: Control

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/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

*This circulator is suitable for drinking water only.

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

Table: Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20
The benchmark for the most efficient circulators is $EEI \leq 0,20$			

INDEX

1. Particular warnings	12
2. Pumped liquids	12
3. Electromagnetic Compatibility (EMC)	12
4. Management	12
4.1. Storage	12
4.2. Transport	12
4.3. Weight	12
5. Installation	12
5.1. Circular Installation and Maintenance	12
5.2. Rotation of the Motor Heads	12
5.3. Non-return valve	13
6. Electrical connections	13
6.1. Collegamento di Alimentazione	13
6.2. Electrical connections of Inputs, Outputs and MODBUS	13
6.2.1. Digital Inputs	14
6.2.2. MODBUS and LON Bus	14
6.2.3. Analogue Input and PWM	14
6.2.4. Outputs	15
6.3. Connections for Twin Systems	15
7. Start	15
8. Functions	15
8.1. Regulating Modes	15
8.1.1. Regulation with proportional differential pressure	15
8.1.2. Regulation with Constant Differential Pressure	16
8.1.3. Regulation with constant curve	16
8.1.4. Regulation with constant and proportional differential pressure depending on the water temperature	16
9. Control Panel	16
9.1. Graphic Display	16
9.2. Navigation Buttons	16
9.3. Warning Lights	16
10. Menus	16
11. Factory settings	19
12. Types of Alarm	19
13. Error Condition And Reset	19

INDEX OF FIGURES

Figure 1: Assembly position	1A
Figure 2: Instructions for motor head assembly	1A
Figure 3: Installation on horizontal pipes	1A
Figure 4: Electrical connections (front)	13
Figure 5: Electrical connections (rear)	13
Figure 6: Pull-out terminal board for supply	13
Figure 7: Pull-out 13-pole terminal board: digital inputs and MODBUS	14
Figure 8: Pull-out 13-pole terminal board: 0-10V inputs and PWM	14
Figure 9: Pull-out 6-pole terminal board: example of output connection	15
Figure 10: Control Panel	1A

INDEX OF TABLES

Table 1 Electrical connections	13
Table 2: Digital inputs IN1 and IN2	14
Table 3: RS_485 MODBUS terminals	14
Table 4: Outputs OUT1 and OUT2	15
Table 5: Characteristics of the output contacts	15
Table 6: Factory settings	19
Tabella 7: Elenco allarmi	19

Table: Maximum head (Hmax) and maximum flow rate (Qmax)

of EVOPLUS circulators	2A
------------------------	----

Table: Energy Efficiency Index - EEI	2A
--------------------------------------	----

1. PARTICULAR WARNINGS



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



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.

2. PUMPED LIQUIDS

³, a kinematic viscosity of 1mm²/s and non chemically aggressive liquids. It is possible to use ethylene glycol in a percentage of no more than 30%.

3. ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)

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

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

4. MANAGEMENT

4.1. Storage

4.2. 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).

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

5. INSTALLATION

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



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

5.1. 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)

- 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.
- To guarantee maximum efficiency of the system and long life of the circulator it is recommended to use magnetic sludge-removing filters to separate and collect any impurities present in the system (particles of sand, particles of iron and sludge).



Never insulate the electronic control device.

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

5.2. 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 2-3).



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

Should it be necessary to rotate the motor heads, follow the instructions below with care to ensure correct installation:

1. Unscrew the 4 screws fixing the motor assembly to the pump body (figure A).
2. Rotate the motor assembly keeping it in the seat where it couples with the pump body (figure A-B).
3. Once the head has been rotated into the desired position, tighten the 4 screws, always proceeding in cross formation (figure C).

If the motor assembly has been removed from its seat, pay the greatest attention during assembly, taking care to insert the impeller completely in the floating ring before tightening the retaining screws (figure D). If it has been correctly assembled, the motor assembly rests completely on the pump body.



Incorrect assembly may damage the impeller, causing a typical rubbing noise when the circulator starts.



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.

5.3. 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.

6. ELECTRICAL CONNECTIONS

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

- 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.

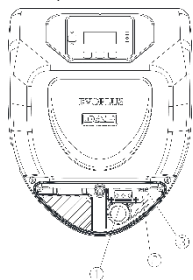


Figure 4: Electrical connections (front)

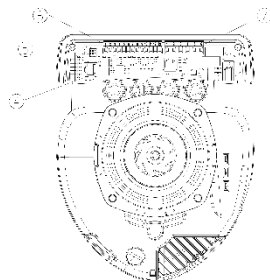


Figure 5: Electrical connections (rear)

Reference (Figure 4 and Figure 5)	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 fluid pressure and temperature sensor (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 1 Electrical connections

6.1. Collegamento di Alimentazione

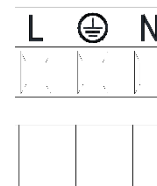


Figure 6: Pull-out terminal board for supply

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

6.2. 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. 6.2.2 par. 6.2.3 and par. 6.2.4).

6.2.1. Digital Inputs

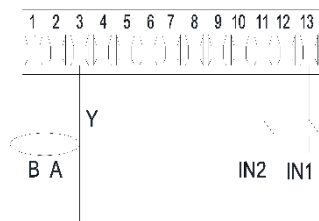


Figure 7: Pull-out 13-pole terminal board: digital inputs and MODBUS

With reference to Figure 7 the digital inputs available are:

Input	Terminal no.	Type of contact	Associated function
IN1	12	Clean contact	EXT: 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	Economy: If is activated from the control panel (see par. 12 Page 5.0 of the EVOPLUS menu) it will be possible to activate the set-point reduction function in remote mode.
	11		

Table 2: 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

6.2.2. 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 3:

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

Table 3: RS_485 MODBUS terminals

The MODBUS communication configuration parameters are available in the advanced menu see Par.10). 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: <http://www.dabpumps.com/evoplus>

6.2.3. Analogue Input and PWM

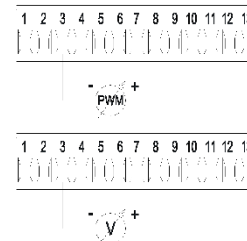


Figure 8: Pull-out 13-pole terminal board: 0-10V inputs and PWM

Figure 8 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. 10).

Further information and details on the MODBUS and LON bus interface are available for download at the following link: <http://www.dabpumps.com/evoplus>

6.2.4. Outputs

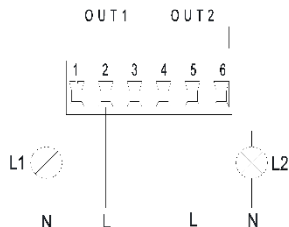


Figure 9: Pull-out 6-pole terminal board: example of output connection

With reference to Figure 9 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 4: Outputs OUT1 and OUT2

The outputs OUT1 and OUT2 are available on the pull-out 6-pole terminal board as specified in Table 4 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 5. 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 ²]	2,5	

Table 5: Characteristics of the output contacts

6.3. Connections for Twin Systems



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.

7. 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. 2) 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.10).

8. FUNCTIONS

8.1. Regulating Modes

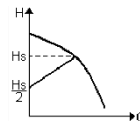
EVOPLUS circulators allow the following regulating modes depending on plant requirements:

- 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. 10).

8.1.1. Regulation with proportional differential pressure

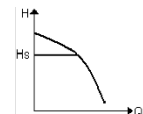


In this regulating mode the differential pressure is reduced or increased as the demand for water decreases or increases.
The H_s set point may be set from the display or by an external signal 0-10V or PWM.

Regulation indicated for:

- Heating and conditioning plants with high load losses
- Two-pipe systems with thermostatic valves and head ≥ 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.

8.1.2. Regulation with Constant Differential Pressure

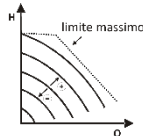


In this regulating mode the differential pressure is kept constant, irrespective of the demand for water.
The Hs set point may be set from the display or by an external signal 0-10V or PWM.

Regulation indicated for:

- Heating and conditioning plants with low load losses
- Two-pipe systems with thermostatic valves and head ≤ 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.

8.1.3. Regulation with constant curve

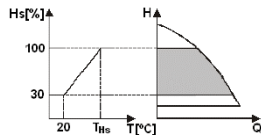


In this regulating mode the circulator works on characteristic curves at a constant speed. The operating curve is selected by setting the rotation speed through a percentage factor. The value 100% indicates the maximum limit curve. The actual rotation speed may depend on the power and differential pressure limits of your circulator model.

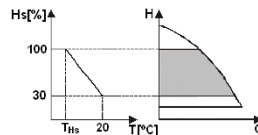
The rotation speed may be set from the display or by an external signal 0-10V or PWM.

Regulation indicated for heating and conditioning plants with constant flow.

8.1.4. Regulation with constant and proportional differential pressure depending on the water temperature



In this regulating mode the regulating set point Hs is reduced or increased according to the water temperature. THs may be set from 0°C to 100 °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.

9. 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 10).

9.1. 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.

9.2. 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).

9.3. 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..

10. 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.dabpump.com/evoplus>). 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.

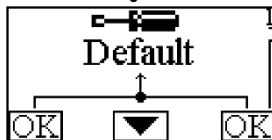










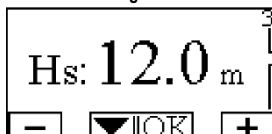
To navigate in the menus, press the central button.



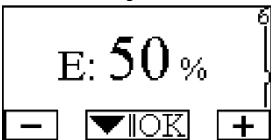

To return to the previous page, hold down the hidden button, then press and release the central button.

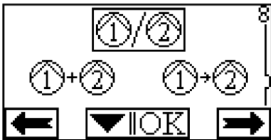


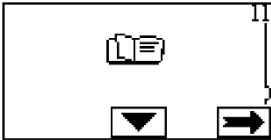
To modify the settings use the left and right buttons.


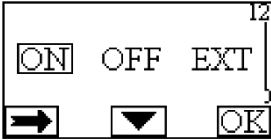
To confirm the change of a setting, hold down the central button "OK" for 3 seconds. Confirmation will be indicated by the following icon: 

<p>Home Page</p> 	<p>The main settings of the system are graphically summed up on the Home Page.</p> <p>The icon at top left indicates the type of regulation selected.</p> <p>The icon at centre top indicates the operating mode selected (auto or economy).</p> <p>The icon at top right indicates the presence of a single or twin inverter. The rotation of the icon  or  indicates which circulation pump is operating.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>EVOPUS 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.</p> <p>The user menu is accessible from the Home Page by holding down the central "Menu" button for 5 seconds.</p>
--	---

<p>Page 1.0</p> 	<p>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"</p>
<p>Page 2.0</p> 	<p>The regulating mode is set from Page 2.0. You can choose between the following modes:</p> <ol style="list-style-type: none">  = Proportional differential pressure regulation.  = Proportional differential pressure regulation with set-point set by external signal (0-10V or PWM).  = Proportional differential pressure regulation with set-point depending on temperature.  = Regulation with constant differential pressure.  = Constant differential pressure regulation with set-point set by external signal (0-10V or PWM).  = Constant differential pressure regulation with set-point depending on temperature.  = Regulation with constant curve with rotation speed set from the display.  = Regulation with constant curve with rotation speed set by an external signal (0-10V or PWM).
<p>Page 2.0 displays 3 icons which represent:</p> <ul style="list-style-type: none"> - central icon = setting currently selected - right icon = next setting - left icon = previous setting 	
<p>Page 3.0</p> 	<p>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.</p>

<p>Page 4.0</p> 	<p>On Page 4.0 it is possible to modify the parameter THs with which to make the curve depending on temperature (see Par. 8.1.4). This page will be displayed only for the regulating modes depending on fluid temperature.</p>
<p>Page 5.0</p> 	<p>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. 6.2.1</p>
<p>Page 6.0</p> 	<p>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.</p>
<p>Page 7.0</p> 	<p>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).</p>

<p>Page 8.0</p> 	<p>If a twin system is used (see Par. 6.3) on page 8.0 you can set one of the 3 possible twin operation modes:</p> <p>①+② Alternate every 24h: The 2 circulators alternate in regulation every 24 operating hours. If one of the 2 malfunctions, the other takes over regulation.</p> <p>②+① 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.</p> <p>②/① 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.</p>
<p>Page 9.0</p> 	<p>On page 9.0 it is possible to choose the parameter to be displayed on the Home Page:</p> <p>H: Measured head expressed in metres Q: Estimated flow rate expressed in m³/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</p>
<p>Page 10.0</p> 	<p>On page 10.0 you can choose the language in which to display the messages.</p>
<p>Page 11.0</p> 	<p>On page 11.0 you can display the alarms log by pressing the right button.</p>

<p>Alarms Log</p> 	<p>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.</p> <p>By pressing the right button you can scroll through all the pages of the log.</p> <p>2 questions appear at the end of the log:</p> <p>"Reset Alarms?"</p> <p>Pressing OK (left button) resets any alarms still present in the system.</p> <p>"Delete Alarms Log?"</p> <p>Pressing OK (left button) deletes the alarms memorised in the log.</p>
<p>Page 12.0</p> 	<p>On page 12.0 you can set the system status in ON, OFF or controlled by a remote signal EXT (digital input IN1).</p> <p>If ON is selected the pump is always on.</p> <p>If OFF is selected the pump is always off.</p> <p>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).</p> <p>For the connection of the inputs see par. 6.2.1</p>

11. FACTORY SETTINGS



Parameter	Value
Regulating mode	 = Proportional differential pressure regulation
THs	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 6: Factory settings

12. 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
e42		Dry operation
e56		Motor excess temperature (motor protector trips)
e57		Frequency of PWM external signal less than 100 Hz
e58		Frequency of PWM external signal greater than 5 kHz

Tabella 7: Elenco allarmi


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

Guidelines accompanying commission regulations implementing the ecodesign directive: http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - see "circulators".

13. ERROR CONDITION AND RESET

Display indication		Description	Reset
E0 - e16		Internal error	<ul style="list-style-type: none"> Switch off system power. Wait for the warning lights on the control panel to go off, then power the system again. If the error persists, change the circulator.

E37		Low mains voltage (LP)	<ul style="list-style-type: none"> - Switch off system power. Wait for the warning lights on the control panel to go off, then power the system again. - Check that the mains voltage is correct, if necessary reset it at the plate values
E38		High mains voltage (HP)	<ul style="list-style-type: none"> - Switch off system power. - Wait for the warning lights on the control panel to go off, then power the system again. - Check that the mains voltage is correct, if necessary reset it at the plate values.
E32-e35		Critical overheating of electronic parts	<ul style="list-style-type: none"> - Switch off system power. - Wait for the warning lights on the control panel to go off. - Check that the system ventilation ducts are not blocked and that the environment temperature of the premises is correct.
E43-e45; e54		Sensor signal absent	<ul style="list-style-type: none"> - Check sensor connection. - If the sensor is faulty, replace it.
E39-e40		Protection against overcurrent	<ul style="list-style-type: none"> - Check that the circulator turns freely. - Check that any antifreeze added does not exceed the maximum percentage of 30%.
E21-e30		Voltage Error	<ul style="list-style-type: none"> - Switch off system power. - Wait for the warning lights on the control panel to go off, then power the system again. - Check that the mains voltage is correct, if necessary reset it at the plate values.
E31		Twin communication absent	<ul style="list-style-type: none"> - Check that the twin communication cable is intact. - Check that both circulators are powered.
E42		Dry operation	<ul style="list-style-type: none"> - Put the system under pressure.
E56		Motor excess temperature	<ul style="list-style-type: none"> - Switch off system power. - Wait for the motor to cool down. - Power the system again.
E57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	<ul style="list-style-type: none"> - Check that the PWM external signal is operating and connected as specified.

Energy Efficiency Index - EEI

The benchmark for the most efficient circulators is $EEI \leq 0,20$

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Särskilda säkerhetsföreskrifter	32
2. Vätskor som kan pumpas	32
3. Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	32
4. Hantering	32
4.1. Förvaring.....	32
4.2. Transport.....	32
4.3. Vikt	32
5. Installation	32
5.1. Installation och underhåll av cirkulationspumpen.....	32
5.2. Vridning av motorhuvud	32
5.3. Backventil.....	33
6. ELANSLUTNING.....	33
6.1. Nätanslutning	33
6.2. Elanslutning av ingångar, utgångar och MODBUS.....	33
6.2.1. Digitala ingångar	34
6.2.2. MODBUS och LON Bus	34
6.2.3. Analog ingång och PWM.....	34
6.2.4. Utgångar	35
6.3. Anslutning av system med två pumpar	35
7. Start.....	35
8. Funktioner	35
8.1. Inställningssätt	35
8.1.1. Inställning med proportionellt differentialtryck	35
8.1.2. Inställning med jämnt differentialtryck	36
8.1.3. Inställning med jämn kurva.....	36
8.1.4. Inställning med jämnt och proportionellt differentialtryck beroende på vattentemperaturen	36
9. Kontrollpanel.....	36
9.1. Grafisk display	36
9.2. Navigeringsknappar	36
9.3. Signallampor	36
10. Meny.....	36
11. Standardvärden.....	39
12. Typer av larm.....	39
13. Feltillstånd och återställning	39

FIGURFÖRTECKNING

Fig. 1: Monteringsläge.....	1A
Fig. 2: Monteringsanvisningar för motorhuvud.....	1A
Fig. 3: Installation på horisontella ledningar.....	1A
Fig. 4: Elanslutning (framsida)	33
Fig. 5: Elanslutning (baksida).....	33
Fig. 6: Utdragbar kopplingsplint för nätanslutning	33
Fig. 7: 13-polig utdragbar kopplingsplint: Digitala ingångar och MODBUS.....	34
Fig. 8: 13-polig utdragbar kopplingsplint: Ingångar 0 - 10 V och PWM.....	34
Fig. 9: 6-polig utdragbar kopplingsplint: Exempel på anslutning av utgångar	35
Fig. 10: Kontrollpanel	1A

TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1: Elanslutning.....	33
Tabell 2: Digitala ingångar IN1 och IN2	34
Tabell 3: Klämmor RS_485 MODBUS	34
Tabell 4: Utgångar OUT1 och OUT2.....	35
Tabell 5: Utgångskontakternas märkdata	35
Tabell 6: Standardvärden.....	39
Tabell 7: Larmlista	39

Table: Maximum head (Hmax) and maximum flow rate (Qmax)	
of EVOPLUS circulators	2A
Table: Energy Efficiency Index - EEI.....	2A

1. SÄRSKILDA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER



Kontrollera att apparaten inte har skadats under transport eller förvaring. Kontrollera att det yttre höljat är fullständigt intakt och i gott skick.



Slå alltid från spänningen före ingrepp i apparatens elektriska eller mekaniska komponenter. Vänta med att öppna apparaten tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen. Mellankretsens likströmskondensator är spänningsförande även efter det att spänningen har brutits. Endast fasta nätanslutningar är tillåtna. Apparaten ska jordas (enligt IEC 536, klass 1, NEC och andra standarder i detta avseende).



Nätklämmorna och motorklämmorna kan vara spänningsförande även med stillastående motor.



Om elkabeln är skadad ska den bytas ut av en serviceverkstad eller kvalificerad personal för att undvika samtliga risker.

2. VÄTSKOR SOM KAN PUMPA

Det får användas max. 30 % etylenglykol.

3. ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS uppfyller standard EN 61800-3, klass C2 avseende elektromagnetisk kompatibilitet.

- Ledningsburna emissioner - Industrimiljö (det kan i vissa fall erfordras begränsande åtgärder).

4. HANTERING

4.1. Förvaring

tryckmunstycket pluggas ordentligt.

I motsatt fall ska sug- och

4.2. Transport

Undvik att utsätta produkterna för onödiga stötar och kollisioner. Använd passande lyftmedel och pallen (om denna finns) för att lyfta och transportera cirkulationspumpen.

Klistermärket på emballaget anger cirkulationspumpens totala vikt.

5. INSTALLATION

Följ noggrant rekommendationerna i detta kapitel för att utföra en korrekt elektrisk, hydraulisk och mekanisk anslutning.



Kontrollera att märkspänning och -frekvens för cirkulationspumpen i serie EVOPLUS överensstämmer med nätanslutningens märkdata.

5.1. Installation och underhåll av cirkulationspumpen



Montera alltid cirkulationspumpen i serie EVOPLUS med horisontell motoraxel. Montera den elektroniska kontrollanordningen vertikalt (se Fig. 1).

- Cirkulationspumpen kan installeras i värme- och luftkonditioneringsystem såväl på tryck- som returledningen. Flödesriktningen anges av den stämplade pilen på pumphuset.
- Installera helst cirkulationspumpen högre än värmepannans min. nivå och så långt bort som det går från rörvinklar, rörböjor och grenrör.
- Installera en avstängningsventil både på sug- och tryckledningen för att underlätta kontroller och underhåll.
- Före installationen av cirkulationspumpen ska du noggrant spola igenom systemet med 80 °C vatten. Töm sedan systemet helt för att eliminera eventuella skadliga ämnen som har kommit in i systemet.
- Utför monteringen så att det inte droppar på motorn och på den elektroniska kontrollanordningen vare sig vid installationen eller underhållet.
- Blanda inte i tillsatser som innehåller kolväte eller aromatiska ämnen i cirkulationsvattnet. Frostskyddsmedel ska vid behov tillsättas med max. förhållandet 30 %.
- Vid montering av termisk isolering ska du använda avsedd sats (om den medföljer) och kontrollera att kondenshålen på motorhuset inte sätts igen helt eller delvis.
- För att garantera maximal systemprestanda och lång livslängd för cirkulationspumpen rekommenderas det att använda magnetiska avskjningsfilter som separerar och fångar upp ev. orenheter som finns i systemet (sandpartiklar, järnpartiklar och lera).



Värmeisolera aldrig den elektroniska kontrollanordningen.

- Använd alltid nya packningar i samband med underhåll.

5.2. Vridning av motorhuvud

Om installationen utförs på horisontella ledningar ska motorn med monterad elektronisk kontrollanordning vridas 90° för att bibehålla IP-skyddsgraden. Det blir då även bekvämare för användaren att använda det grafiska gränssnittet (se Fig. 2-3).



Kontrollera att cirkulationspumpen är helt tom innan du påbörjar vridningen av cirkulationspumpen.

Följ noggrant följande rekommendationer för att utföra en korrekt montering om motorhuvudena behöver vridas:

1. Skruva loss de fyra fästskruvarna mellan motorn och pumphuset (fig. A).

2. Vrid motorn i sitt säte för anslutning till pumphuset (fig. A-B).
3. När motorhuvudet har vridits till önskat läge ska de fyra fästskruvarna dras åt korsvis (fig. C). Om motorn har demonterats från sitt säte ska du vara mycket noggrann vid monteringen så att pumphjulet passas in helt på den flytande ringen innan fästskruvarna dras åt (fig. D). Motorn ligger an helt mot pumphuset om monteringen är korrekt utförd.



En felaktig montering kan skada pumphjulet och alstra ett typiskt skrapande ljud vid starten av cirkulationspumpen.



Den elektroniska kontrollanordningen ska alltid vara vertikal!



Se till att trycksensorns anslutningskabel aldrig kommer i kontakt med motorhuset.

5.3. Backventil

Om systemet är utrustat med en backventil ska du se till att cirkulationspumpens min. tryck alltid är högre än ventilsens stängningstryck.

6. ELANSLUTNING

Elanslutningen ska utföras av specialiserad och kvalificerad personal.

- Cirkulationspumpen erfordrar inget externt motorskydd.
- Kontrollera att märkspänning och -frekvens överensstämmer med värdena på cirkulationspumpens märkplåt.

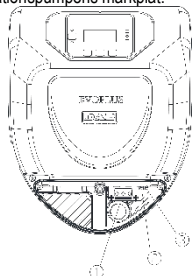


Fig. 4: Elanslutning (framsida)

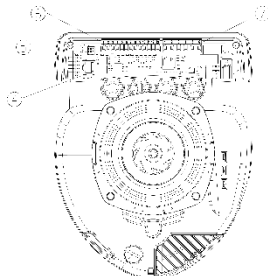


Fig. 5: Elanslutning (baksida)

Referens (Fig. 4 och Fig. 5)	Beskrivning
1	Utdragbar kopplingsplint för nätanslutning: 1 x 220 - 240 V, 50/60 Hz
2	Signallampa för hjälpkrets
3	Signallampa för högspänning.
4	Kontaktdon för anslutning av cirkulationspumpar i version med två pumpar.
5	Kontaktdon för anslutning av vätsketryck- och temperatursensor (standardutrustning).
6	13-polig utdragbar kopplingsplint för anslutning av ingångar och MODBUS-system.
7	6-polig utdragbar kopplingsplint för signalering av systemlarm och -status.

Tabell 1: Elanslutning

6.1. Nätanslutning

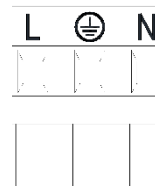


Fig. 6: Utdragbar kopplingsplint för nätanslutning

Kontrollera att höljet till kontrollpanelen i serie EVOPLUS är helt stängt innan du slår till matningsspänningen till cirkulationspumpen!

6.2. Elanslutning av ingångar, utgångar och MODBUS

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS har digitala och analoga ingångar samt digitala utgångar för olika gränssnittslösningar vid sammansatta installationer. Installatören behöver bara ansluta valfria ingångs- och utgångskontakter och konfigurera deras funktioner (se kap. 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3 och 6.2.4).

6.2.1. Digitala ingångar

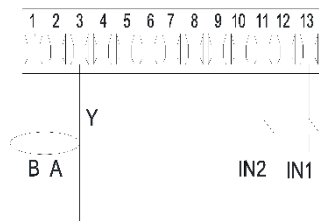


Fig. 7: 13-polig utdragbar kopplingsplint: Digitala ingångar och MODBUS

Enligt Fig. 7 finns följande digitala ingångar:

Ingång	Nr på klämma	Typ av kontakt	Förknippad funktion
IN1	12	Ren kontakt	EXT: Om aktivering sker från kontrollpanelen (se kap. 12 Sidan 11.0 i menyn EVOPLUS) kan starten och avstängningen av pumpen fjärrstyras.
	13		
IN2	10	Ren kontakt	Economy: Om aktivering sker från kontrollpanelen (se kap. 12 Sidan 5.0 i menyn EVOPLUS) kan aktiveringen av funktionen för minskning av börvärdet fjärrstyras.
	11		

Tabell 2: Digitala ingångar IN1 och IN2

Om EXT och Economy funktionerna har aktiverats från kontrollpanelen kommer systemet att ha följande händelseförlopp:

IN1	IN2	Systemstatus
Öppen	Öppen	Pump avstängd
Öppen	Sluten	Pump avstängd
Sluten	Öppen	Pump i drift med börvärde inställt av användaren
Sluten	Sluten	Pump i drift med minskat börvärde

6.2.2. MODBUS och LON Bus

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS ger tillgång till en seriell kommunikation via en ingång RS-485. Kommunikationen sker enligt specifikationerna för MODBUS.

Med hjälp av MODBUS kan cirkulationspumpens driftparametrar ställas in fjärrstyrt, såsom önskat differentialtryck, temperaturinställning, inställningssätt o.s.v. Samtidigt kan cirkulationspumpen ge viktig information om systemstatusen.

För elanslutningen, se Fig. 6 och Tabell 3:

Klämmor MODBUS	Nr på klämma	Beskrivning
A	2	Ej omkastad klämma (+)
B	1	Omkastad klämma (-)
Y	3	GND

Tabell 3: Klämmor RS_485 MODBUS

Parametrarna för konfiguration av kommunikationen via MODBUS-system finns i Avancerad meny (se kap. 10). Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS kan även kommunicera via LON Bus med hjälp av externa gränssnittsanordningar.

Ytterligare och mer detaljerad information om gränssnittet MODBUS och LON bus finns på och kan nedladdas från följande länk: <http://www.dabpumps.com/evoplus>

6.2.3. Analog ingång och PWM

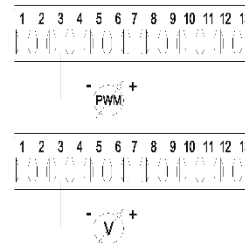


Fig. 8: 13-polig utdragbar kopplingsplint: Ingångar 0 - 10 V och PWM

I Fig. 8 visas kopplingsschemat för de externa signalerna 0 - 10 V och PWM. Det framgår av figuren att de två signalerna delar på samma klämmor på kopplingsplinten och utesluter därför varandra. Om du vill använda en analog styrsignal måste signaltypen matas in i menyn (se kap. 10).

Ytterligare och mer detaljerad information om användning av den analoga ingången och PWM finns på följande länk: <http://www.dabpumps.com/evoplus>

6.2.4. Utgångar

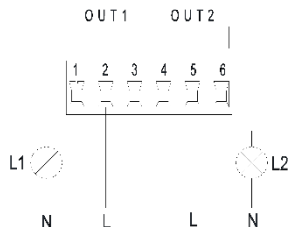


Fig. 9: 6-polig utdragbar kopplingsplint: Exempel på anslutning av utgångar

Enligt Fig. 9 finns följande digitala utgångar:

Utgång	Nr på klämma	Typ av kontakt	Förknippad funktion
OUT1	1	NC	Närvaro/frånvaro av systemlarm
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pump i drift/pump avstängd
	5	COM	
	6	NO	

Tabell 4: Utgångar OUT1 och OUT2

Utgångarna OUT1 och OUT2 finns på den 6-poliga utdragbara kopplingsplinten enligt Tabell 4 där även typen av kontakt anges (NC = normalt sluten, COM = gemensam, NO = normalt öppen). Kontaktarnas elektriska märkdata anges i Tabell 5.

I exemplet i Fig. 8 lyser signallampen L1 när det förekommer ett systemlarm och är släckt när ingen felfunktion påträffas. Signallampen L2 lyser när pumpen är i drift och är släckt när pumpen är avstängd.

Utgångskontaktarnas märkdata		
Max. spänning [V]	250	
Max. ström [A]	5	Vid resistiv belastning
	2,5	Vid induktiv belastning
Max. kabeltvärsnitt [mm ²]	2,5	

Tabell 5: Utgångskontaktarnas märkdata

6.3. Anslutning av system med två pumpar



För att ett system med två pumpar ska fungera korrekt måste samtliga externa anslutningar på den 13-poliga utdragbara kopplingsplinten parallellkopplas mellan de två cirkulationspumparna i serie EVOPLUS enligt de enskilda klämmornas numrering.

7. START



Höljet till kontrollpanelen i serie EVOPLUS ska vara stängt vid samtliga startmoment!
Starta systemet först när samtliga el- och hydraulanslutningar har utförts. Använd inte cirkulationspumpen om vatten saknas i systemet.



Den varma trycksatta vätskan som finns i systemet kan även uppträda som ånga.
RISK FÖR BRÄNNSKADOR!
Det är farligt att röra vid cirkulationspumpen. **RISK FÖR BRÄNNSKADOR!**

När samtliga el- och hydraulanslutningar har utförts ska systemet fyllas på med vatten och eventuellt glykol (max. procentsats glykol anges i kap. 2) och ertillförseln till systemet slås till. Funktionssätten kan ändras när systemet har startats för att bättre tillgodose systembehoven (se kap. 10).

8. FUNKTIONER

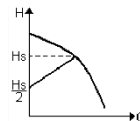
8.1. Inställningssätt

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS medger följande inställningssätt utifrån systembehoven:

- Inställning med proportionellt differentialtryck beroende på flödet i systemet.
- Inställning med proportionellt differentialtryck med börvärde beroende på den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.
- Inställning med proportionellt differentialtryck beroende på flödet i systemet och vätsketemperaturen.
- Inställning med jämnt differentialtryck.
- Inställning med jämnt differentialtryck med börvärde beroende på den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.
- Inställning med jämnt differentialtryck med börvärde beroende på vätsketemperaturen.
- Inställning med jämn kurva.
- Inställning med jämn kurva med rotationshastighet beroende på den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.

Inställningssättet kan väljas på kontrollpanelen i serie EVOPLUS (se kap. 10).

8.1.1. Inställning med proportionellt differentialtryck

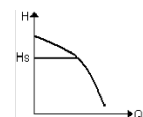


I detta funktionssätt minskar respektive ökar differentialtrycket när vattenflödet minskar respektive ökar.
Börvärdet H_s kan ställas in från displayen eller från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.

Inställning avsedd för:

- Värme- och luftkonditioneringsystem med höga effektförluster.
- System med två rör med termostatventiler och uppföringshöjd ≥ 4 m.
- System med sekundär differentialtryckregulator.
- Primärkretsar med höga effektförluster.
- System med cirkulation av sanitärt vatten med termostatventiler på de vertikala rören.

8.1.2. Inställning med jämnt differentialtryck



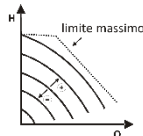
I detta inställningssätt förblir differentialtrycket jämnt oberoende av vattenflödet.

Börsvärdet H_s kan ställas in från displayen eller från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.

Inställning avsedd för:

- Värme- och luftkonditioneringsystem med låga effektförluster.
- System med två rör med termostatventiler och uppföringshöjd ≤ 2 m.
- System med ett rör med termostatventiler.
- System med naturlig cirkulation.
- Primärkretsar med låga effektförluster.
- System med cirkulation av sanitärt vatten med termostatventiler på de vertikala rören.

8.1.3. Inställning med jämn kurva

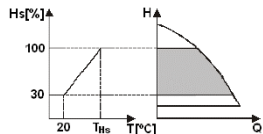


I detta inställningssätt arbetar cirkulationspumpen enligt karakteristiska kurvor med jämn hastighet. Driftkurvan väljs genom att rotationshastigheten ställs in med en procentfaktor. 100 % motsvarar kurvan för max. gräns. Den verkliga rotationshastigheten kan bero på begränsningar av effekt och differentialtryck för den specifika modellen av cirkulationspump.

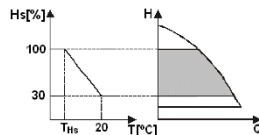
Rotationshastigheten kan ställas in från displayen eller från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.

Inställning avsedd för värme- och luftkonditioneringsystem med jämn kapacitet.

8.1.4. Inställning med jämnt och proportionellt differentialtryck beroende på vattentemperaturen



I detta inställningssätt minskar eller ökar inställningsbörsvärdet H_s beroende på vattentemperaturen. T_{Hs} kan ställas in på 0 till 100 °C för att tillåta drift i både värme- och luftkonditioneringsystem.



Inställning avsedd för:

- System med varierbar kapacitet (värmesystem med två rör), där en ytterligare reducering av cirkulationspumpens kapacitet garanteras när vätsketemperaturen sänks då systemets begäran om uppvärmning minskar.
- System med jämn kapacitet (värmesystem med ett rör och golvvärmesystem), där cirkulationspumpens kapacitet endast kan ställas in genom att aktivera funktionen Temperaturinställning

9. KONTROLLPANEL

Funktionerna hos cirkulationspumparna i serie EVOPLUS kan ändras med hjälp av kontrollpanelen som är placerad på locket till den elektroniska kontrollanordningen.

Kontrollpanelen omfattar en grafisk display, fyra navigeringsknappar och tre signallampor (se Fig. 10).

9.1. Grafisk display

Med hjälp av den grafiska displayen går det enkelt att navigera i en användarvänlig meny och ändra systemets funktionssätt, aktiveringen av ingångarna och driftbörsvärdet. Det går även att visa systemstatusen och ev. larmhistorik som har lagrats av systemet.

9.2. Navigeringsknappar

Det går att navigera i menyn med hjälp av fyra knappar: Tre knappar under och en knapp bredvid displayen. Knapparna under displayen kallas aktiva knappar och knappen bredvid displayen kallas dold knapp.

Varje menysida är utformad så att den indikerar funktionen som är förknippad med de tre aktiva knapparna under displayen.

9.3. Signallampor

Gul signallampa: Signalerar att systemet är spänningsförande.

Systemet är spänningsförande när signallampen lyser.



Ta aldrig bort höljet när den gula signallampen lyser.

Röd signallampa: Signalerar larm/felfunktion i systemet.

Om signallampen blinkar medför inte larmet någon blockering och pumpen kan fortfarande styras. Om signallampen lyser med fast sken medför larmet en blockering och pumpen kan inte styras.

Grön signallampa: Signalerar pump ON/OFF.

Pumpen är i drift när signallampen lyser. Pumpen är avstängd när signallampen är släckt..

10. MENY

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS har två menyer: **Användarmeny och Avancerad meny.**

Användarmeny går att komma åt från Home Page genom att du trycker på och släpper upp mittknappen Menu.

Avancerad meny går att komma åt från Home Page genom att du trycker på mittknappen Menu i 5 sekunder.

Nedan visas sidorna i **Användarmeny** som kan användas för att kontrollera systemstatusen och ändra systeminställningarna.


I **Avancerad meny** finns istället parametrarna för konfiguration av kommunikationen via MODBUS-system (ytterligare information finns på länken <http://www.dabpump.com/evoplus>). Gå ur Avancerad meny genom att bläddra igenom alla parametrar med mittknappen.




Inställningarna går inte att ändra om det finns en nyckel nere till vänster på menysidorna. Läs upp menyerna genom att gå till Home Page och trycka på den dolda knappen samtidigt med knappen under nyckeln tills nyckeln försvinner.

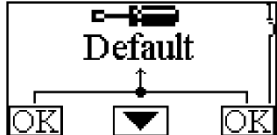










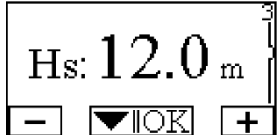
Trycker du inte på någon knapp på 60 minuter blockeras inställningarna automatiskt och displayen stängs av. Trycker du på en av knapparna sätts displayen på och Home Page visas. Tryck på mittknappen för att navigera i menyerna.





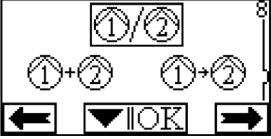
Håll den dolda knappen nedtryckt och tryck ned och släpp upp mittknappen för att återgå till föregående sida.




Använd knapparna till vänster och höger för att ändra inställningarna.


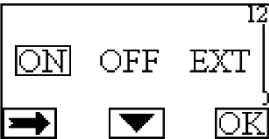
Bekräfta ändringen av en inställning genom att trycka ned mittknappen OK i 3 sekunder. Följande ikon framträder vid bekräftelsen: 

<p>Home Page</p> 	<p>Home Page visar en grafisk sammanfattning av systemets huvudinställningar.</p> <p>Ikonen uppe till vänster indikerar vald inställning.</p> <p>Ikonen uppe i mitten indikerar vald funktion (Auto eller Economy).</p> <p>Ikonen uppe till höger indikerar om det finns en inverter eller två inverterar. Ikonen  eller  oterar för att signalera vilken av cirkulationspumparna som är i drift.</p> <p>I mitten av Home Page finns en skrivskyddad parameter som kan väljas bland ett antal parametrar via Sidan 9.0 i menyn.</p> <p>Du kommer åt sidan för inställning av displayens kontrast från Home Page. Håll den dolda knappen nedtryckt och tryck sedan ned och släpp upp knappen till höger.</p> <p>Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS har två menyer: Användarmeny och Avancerad meny. Användarmeny går att komma åt från Home Page genom att du trycker på och släpper upp mittknappen Menu.</p> <p>Avancerad meny går att komma åt från Home Page genom att du trycker på mittknappen Menu i 5 sekunder</p>
--	--



<p>Sidan 1.0</p> 	<p>Du ställer in standardvärdena via Sidan 1.0 genom att trycka samtidigt på knapparna till vänster och höger i 3 sekunder.</p> <p>Återställningen till standardvärdena bekräftas av att symbolen  framträder i närheten av texten Default.</p>
<p>Sidan 2.0</p> 	<p>Sidan 2.0 använder du för att bestämma inställningssätt. Det går att välja mellan följande inställningssätt:</p> <ol style="list-style-type: none">  = Inställning med proportionellt differentialtryck.  = Inställning med proportionellt differentialtryck med börvärde inställt från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.  = Inställning med proportionellt differentialtryck med börvärde beroende på temperaturen.  = Inställning med jämnt differentialtryck.  = Inställning med jämnt differentialtryck med börvärde inställt från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.  = Inställning med jämnt differentialtryck med börvärde beroende på temperaturen.  = Inställning med jämn kurva med inställning av rotationshastigheten från displayen.  = Inställning med jämn kurva med inställning av rotationshastigheten från den externa signalen (0 - 10 V eller PWM).
<p>Sidan 2.0 visar tre ikoner med följande betydelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ikon i mitten för den valda inställningen - Ikon till höger för nästa inställning - Ikon till vänster för föregående inställning 	
<p>Sidan 3.0</p> 	<p>Sidan 3.0 använder du för att bestämma inställningsbörvärde.</p> <p>Beroende på vilken typ av inställning du har valt på föregående sida, kommer börvärdet som ska ställas in att vara en uppföringshöjd eller (vid jämn kurva) en procent av rotationshastigheten.</p>

<p>Sidan 4.0</p> 	<p>Sidan 4.0 använder du för att ändra parametern THs som ska användas för att utföra kurvan som beror på temperaturen (se kap. 8.1.4). Denna sida visas endast för inställningssätt beroende på vätsketemperaturen.</p>
<p>Sidan 5.0</p> 	<p>Sidan 5.0 använder du för att ställa in funktionen Auto eller Economy. Funktionen Auto deaktiverar läsningen av statusen för den digitala ingången IN2 och systemet använder alltid börvärdet som har ställts in av användaren. Funktionen Economy aktiverar läsningen av statusen för den digitala ingången IN2. När ingången IN2 slås till utför systemet en minskning i procent av börvärdet som har ställts in av användaren (Sidan 6.0 i menyn EVOPLUS). För anslutningen av ingångarna, se kap. 6.2.1</p>
<p>Sidan 6.0</p> 	<p>Sidan 6.0 visas om du väljer funktionen Economy på Sidan 5.0 och medger inställning av minskningen i procent av börvärdet. Minskningen sker när den digitala ingången IN2 slås till.</p>
<p>Sidan 7.0</p> 	<p>Sidan 7.0 visas om du väljer ett funktionssätt med börvärde inställt från den externa signalen. Denna sida medger val av typ av styrsignal: Analog 0 - 10 V (ökning eller minskning) eller PWM (ökning eller minskning).</p>
<p>Sidan 8.0</p> 	<p>Om det används ett system med två pumpar (se kap. 6.3) kan du via Sidan 8.0 ställa in ett av de tre möjliga funktionssätten vid två pumpar:</p> <p>②+① Växelvis drift med byte var 24:e timme: De två cirkulationspumparna avlöser varandra var 24:e drifttimme. Om det blir fel på den ena av de två cirkulationspumparna tar den andra över inställningen.</p>

	<p>②+① Samtidig drift: De två cirkulationspumparna fungerar samtidigt och vid samma hastighet. Detta funktionssätt är användbart när det erfordras en kapacitet som inte går att uppnå med bara en pump.</p> <p>②/① Huvudpump/reservpump: Inställningen utförs alltid av huvudpumpen. Reservpumpen ingriper endast om det blir fel på huvudpumpen. Frånkopplas cirkulationspumparnas kommunikationskabel, konfigureras systemen automatiskt som Enskilda och fungerar oberoende av varandra.</p>
<p>Sidan 9.0</p> 	<p>Sidan 9.0 använder du för att välja parametern som ska visas på Home Page:</p> <p>H: Uppmätt uppföringshöjd uttryckt i meter.</p> <p>Q: Uppskattad kapacitet uttryckt i m³/tim.</p> <p>S: Rotationshastighet uttryckt i varv/min.</p> <p>E: Krävd uppföringshöjd från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM (om aktiv).</p> <p>P: Effektförlust uttryckt i kW</p> <p>h: Drifttimmar</p> <p>T: Uppmätt vätsketemperatur med fastmonterad sensor</p>
<p>Sidan 10.0</p> 	<p>Sidan 10.0 använder du för att välja på vilket språk meddelandena ska visas.</p>
<p>Sidan 11.0</p> 	<p>Sidan 11.0 använder du för att visa larmhistoriken genom att trycka på knappen till höger.</p>


<p>Larmhistorik</p> 	<p>Om systemet upptäcker felfunktioner registreras dessa permanent i larmhistoriken (upp till max. 15 larm). För varje registrerat larm visas en sida som består av tre delar: En alfanumerisk kod som anger typen av felfunktion, en symbol som grafiskt illustrerar felfunktionen och slutligen ett meddelande, på det språk som har valts på Sidan 10.0, som kortfattat beskriver felfunktionen.</p> <p>Tryck på knappen till höger för att bläddra mellan sidorna i larmhistoriken.</p> <p>I slutet av larmhistoriken visas två frågor:</p> <p>1. Återställa larmen? Tryck på OK (knappen till vänster) för att återställa ev. systemlarm.</p> <p>2. Radera larmhistoriken? Tryck på OK (knappen till vänster) för att radera lagrade larm i larmhistoriken.</p>
<p>Sidan 12.0</p> 	<p>Sidan 12.0 använder du för att ställa in systemstatusen på ON, OFF eller fjärrstyrd EXT (digital ingång IN1). Väljer du ON är pumpen alltid i drift. Väljer du OFF är pumpen alltid avstängd. Väljer du EXT aktiveras läsningsen av statusen för den digitala ingången IN1. När ingången IN1 slås till sätts systemet i läge ON och pumpen startas (Home Page visar omväxlande texten EXT och ON nere till höger). När ingången IN1 slås från sätts systemet i läge OFF och pumpen stängs av (Home Page visar omväxlande texten EXT och OFF nere till höger).</p> <p>För anslutningen av ingångarna, se kap. 6.2.1.</p>














11. STANDARDVÄRDEN

Parameter	Värde
Inställningssätt	 = Inställning med proportionellt differentialtryck
THs	50 °C
Funktionssätt	auto
Minskning i procent av börvärdet	50 %
Typ av extern analog signal	0-10V
Funktionssätt med två pumpar	 = Växelvis drift med byte var 24:e drifttimme
Kommando för pumpstart	EXT (fjärrstyrd på ingång IN1)

Tabell 6: Standardvärden

12. TYPER AV LARM

Larmkod	Larmsymbol	Larmbeskrivning
E0 - e16; e21		Internt fel

E17 - e19		Kortslutning
e20		Spänningsfel
E22 - e31		Internt fel.
E32 - e35		Överhettning av elektroniskt system
e37		Lågsänpanning
e38		Högsänpanning
E39 - e40		Pumpen är blockerad
E43; e44; e45; e54		Trycksensor
e46		Frånkopplad pump
e42		Torrkörning
e56		Överhettning av motor (utlöst motorskydd)
e57		Frekvens för extern signal PWM under 100 Hz
e58		Frekvens för extern signal PWM över 5 kHz

Tabell 7: Larmlista

INFORMATION



Vanliga frågor (FAQ) angående ekodesigndirektiv 2009/125/EG om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energirelaterade produkter och dess genomförandeförordningar:










http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf

Riktlinjer för kommissionens förordningar för tillämpning av ekodesigndirektivet:

http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - se cirkulationspumpar

13. FELTILLSTÄND OCH ÅTERSTÄLLNING

Visning på display		Beskrivning	Återställning
E0 - e16		Internt fel.	<ul style="list-style-type: none"> - Slå från spänningen till systemet. - Vänta tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen och slå därefter åter till spänningen till systemet. - Byt ut cirkulationspumpen om felet kvarstår.
E37		Låg nätsänpanning (LP).	<ul style="list-style-type: none"> - Slå från spänningen till systemet. - Vänta tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen och slå därefter åter till spänningen till systemet.

			<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera att nätspänningen är korrekt. Se vid behov till att den överensstämmer med aktuella märkdata.
E38		Hög nätspänning (HP).	<ul style="list-style-type: none"> - Slå från spänningen till systemet. - Vänta tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen och slå därefter åter till spänningen till systemet. - Kontrollera att nätspänningen är korrekt. Se vid behov till att den överensstämmer med aktuella märkdata.
E32-e35		Allvarlig överhettning av elektroniska komponenter	<ul style="list-style-type: none"> - Slå från spänningen till systemet. - Vänta tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen. - Kontrollera att systemets ventilationskanaler inte är igensatta och att rumstemperaturen är korrekt.
E43-e45; e54		Sensorsignal saknas	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera sensorns anslutning. - Byt ut sensorn om den är sönder.
E39-e40		Överströmsskydd	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera att cirkulationspumpen roterar fritt. - Kontrollera att det inte har fyllts på mer frostskyddsmedel än med max. förhållandet 30 %.
E21-e30		Spänningsfel	<ul style="list-style-type: none"> - Slå från spänningen till systemet. - Vänta tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen och slå därefter åter till spänningen till systemet. - Kontrollera att nätspänningen är korrekt. Se vid behov till att den överensstämmer med aktuella märkdata.
E31		Kommunikation mellan de två pumparna saknas	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera att de två pumparnas kommunikationskabel är hel. - Kontrollera att båda cirkulationspumparna har eltilförsel.
E42		Tonkörning	<ul style="list-style-type: none"> - Trycksätt systemet.
E56		Överhettning av motorn	<ul style="list-style-type: none"> - Slå från spänningen till systemet. - Vänta tills motorn har svalnat. - Slå åter till spänningen till systemet.
E57 ; e58		$f < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ kHz}$	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera att den externa signalen PWM fungerar och är korrekt ansluten

Energy Efficiency Index - EEI

Referensparametern för de mest effektiva cirkulationspumparna är $EEI \leq 0,20$.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Sonderhinweise	72
2. Gepumpte Flüssigkeiten	72
3. EMV Elektromagnetische Verträglichkeit	72
4. Management	72
4.1. Einlagerung	72
4.2. Transport	72
4.3. Gewicht	72
5. Installation	72
5.1. Installation und Wartung der Umwälzpumpe	72
5.2. Drehen der Motorköpfe	72
5.3. Rückschlagventil	73
6. Elektroanschlüsse	73
6.1. Versorgungsanschluss	74
6.2. Elektroanschlüsse für Ein- und Ausgänge und MODBUS	74
6.2.1. Digitaleingänge	74
6.2.2. MODBUS und LON Bus	74
6.2.3. Analoger Eingang und PWM	75
6.2.4. Ausgänge	75
6.3. Anschluss von Zwilling-Systemen	75
7. Einschalten	75
8. Funktionen	76
8.1. Regelungen	76
8.1.1. Regelung bei konstantem Differentialdruck	76
8.1.2. Regelung bei konstantem Differentialdruck	76
8.1.3. Einstellung auf konstante Kurve	76
8.1.4. Regelung bei konstantem und proportionalem Differenzialdruck, abhängig von der Wassertemperatur	76
9. Steuerpaneel	76
9.1. Graphikdisplay	76
9.2. Navigationstasten	77
9.3. Anzeigelampen	77
10. Menü	77
11. Werkseinstellungen	79
12. Alarmarten	79
13. Fehlerbedingung Und Rücksetzung	80

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Montageposition	1A
Abbildung 2: Montageanleitungen für Motorkopf	1A
Abbildung 3: Installation an horizontalen Leitungen	1A
Abbildung 4: Elektroanschlüsse (Frontseite)	73
Abbildung 5: Elektroanschlüsse (Rückseite)	73
Abbildung 6: Abnehmbares Klemmenbrett der Versorgung	74
Abbildung 7: Abnehmbares Klemmenbrett mit 13 Polen: digitale Eingänge und MODBUS	74
Abbildung 8: Abnehmbares Klemmenbrett mit 13 Polen: Eingänge 0-10V und PWM	75
Abbildung 9: Abnehmbares Klemmenbrett mit 6 Polen: Beispiel für den Anschluss der Ausgänge	75
Abbildung 10: Steuerpaneel	1A

VERZEICHNIS DER TABELLEN

Tabelle 1: Elektroanschlüsse	73
Tabelle 2: Digitale Eingänge IN1 und IN2	74
Tabelle 3: RS_485 MODBUS-Endklemmen	74
Tabelle 4: Ausgänge OUT1 und OUT2	75
Tabelle 5: Charakteristiken der Ausgangskontakte	75
Tabelle 6: Werkseinstellungen	79
Tabelle 7: Liste der Alarme	80

Table: Maximum head (Hmax) and maximum flow rate (Qmax)

of EVOPLUS circulators2A

Table: Energy Efficiency Index - EEI2A

1. SONDERHINWEISE



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



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.

2. GEPUMPT FLÜSSIGKEITEN

Der Pumpflüssigkeit kann mit höchstens 30%

Äthylenglykol versetzt werden.

3. EMV ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

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

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

4. MANAGEMENT

4.1. Einlagerung

4.2. 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).

4.3. Gewicht

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

5. INSTALLATION

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



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

5.1. 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)

- 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.
- Für maximale Leistungsfähigkeit der Anlage und lange Lebensdauer der Umwälzpumpe empfiehlt sich die Verwendung von Schlammfiltern mit Magnet, die eventuell in der Anlage vorhandene Verunreinigungen (Sand- und Eisenpartikel, Schlämme) abscheiden und sammeln.



Auf keinen Fall die elektronische Steuerung.

- Anlässlich der Wartung stets einen neuen Satz Dichtungen verwenden.

5.2. 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 2-3).



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

Falls die Motorköpfe gedreht werden müssen, sind für die korrekte Installation die folgenden Anweisungen zu befolgen:

1. Die 4 Schrauben aufschrauben, die die Motorgruppe am Pumpenkörper befestigen (Abbildung A).
2. Die Motorgruppe drehen, wobei sie im Sitz der Kopplung mit dem Pumpenkörper verbleiben muss (Abbildung A-B).
3. Nachdem der Kopf auf die gewünschte Position gedreht wurde, die 4 Schrauben über Kreuz anziehen (Abbildung C)

Wurde die Motorgruppe aus ihrem Sitz genommen, muss bei der erneuten Montage darauf geachtet werden, dass der Propeller ganz in den Schwimmerring eingesetzt wird, bevor die Befestigungsschrauben festgezogen werden (Abbildung D). Sofern die Montage korrekt erfolgt ist, muss die Motorgruppe komplett auf dem Pumpenkörper aufliegen.



Eine fehlerhafte Montage kann den Propeller beschädigen, was beim Anlaufen der Umwälzpumpe ein typisches schleifendes Geräusch entstehen lässt.



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



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

5.3. 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.

6. ELEKTROANSCHLÜSSE

Die Elektroanschlüsse müssen von qualifiziertem Fachpersonal erstellt werden.

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

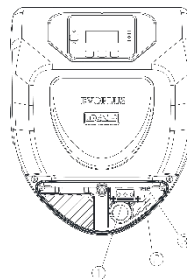


Abbildung 4: Elektroanschlüsse (Frontseite)

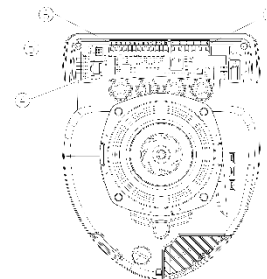


Abbildung 5: Elektroanschlüsse (Rückseite)

Bezug (Abbildung 4 und Abbildung 5)	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 Zwilling-Umwälzpumpen
5	Anschlussverbinder für Druck- und Temperatursensor der Flüssigkeit (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 1: Elektroanschlüsse

6.1. Versorgungsanschluss



Abbildung 6: Abnehmbares Klemmenbrett der Versorgung

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

6.2. 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. 6.2.1 Abs. 6.2.2 Abs. 6.2.3 und Abs.6.2.4).

6.2.1. Digitaleingänge

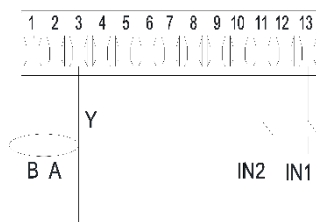


Abbildung 7: Abnehmbares Klemmenbrett mit 13 Polen: digitale Eingänge und MODBUS

Mit Bezug auf Abbildung 7 sind die folgenden digitalen Eingänge verfügbar:

Eingang	Klemmennr.	Kontakttyp	Zugeordnete Funktion
IN1	12	Potentialfreier Kontakt	EXT: 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	Economy: 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 2: 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

6.2.2. 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 3:

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

Tabelle 3: RS_485 MODBUS-Endklemmen

Die Konfigurationsparameter der MODBUS-Kommunikation sind im weiterführenden Menü verfügbar (siehe Abs.10). 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 können unter folgendem Link eingesehen und herunter geladen werden:
<http://www.dabpumps.com/evoplus>

6.2.3. Analoger Eingang und PWM

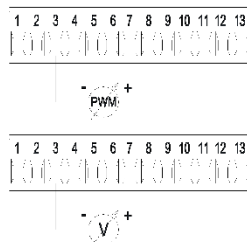


Abbildung 8: Abnehmbares Klemmenbrett mit 13 Polen: Eingänge 0-10V und PWM

Unter Abbildung 8 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. 10). Weitere Informationen und Details zur Verwendung des Analogeingangs und PWM Eingangs stehen unter folgendem Link zur Verfügung: <http://www.dabpumps.com/evoplus>

6.2.4. Ausgänge

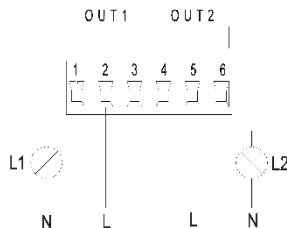


Abbildung 9: Abnehmbares Klemmenbrett mit 6 Polen: Beispiel für den Anschluss der Ausgänge

Mit Bezug auf Abbildung 9 sind die folgenden digitalen Ausgänge verfügbar:

Ausgang	Klemmennr.	Kontakttyp	Zugeordnete Funktion
OUT1	1	NC	Vorliegen/Fehlen von Alarmen im System
	2	COM	

OUT2	3	NO	Pumpe in Betrieb/ Pumpe stillstehend
	4	NC	
	5	COM	
	6	NO	

Tabelle 4: Ausgänge OUT1 und OUT2

Die Ausgänge OUT1 und OUT2 sind an der abnehmbaren Klemmleiste mit 6 Polen vorhanden, wie unter Tabelle 4 angegeben, wo auch die Kontakttypologien (NC = Ruhekontakt, COM = Mittelkontakt, NO = Arbeitskontakt).

Die elektrischen Merkmale der Kontakte finden sich unter Abbildung 5.

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 5: Charakteristiken der Ausgangskontakte

6.3. Anschluss von Zwillingssystemen



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

7. EINSCHALTEN



Alle Einschaltvorgänge müssen bei verschlossenem Deckel des EVOPLUS Steuerpanels 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.2) und das

System einschalten. Nachdem das System einmal eingeschaltet ist, kann der Funktionsmodus den Anforderungen der Anlage angepasst werden (siehe Abs.10).

8. FUNKTIONEN

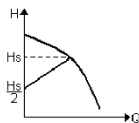
8.1. Regelungen

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 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. 10).

8.1.1. Regelung bei konstantem Differentialdruck

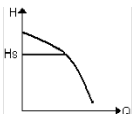


Bei diesem Regelungsmodus wird der Differentialdruck je nach verringertem oder erhöhtem Wasserbedarf gesenkt oder erhöht. Der Sollwert H_s kann über das externe Display oder das externe Signal 0-10V oder PWM eingestellt werden.

Diese Regelung ist angezeigt für:

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

8.1.2. Regelung bei konstantem Differentialdruck



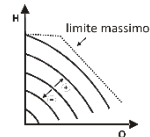
Bei diesem Regelungsmodus wird der Differentialdruck unabhängig vom Wasserbedarf konstant erhalten. Der Sollwert H_s kann über das externe Display oder das externe Signal 0-10V oder PWM eingestellt werden.

Diese Regelung ist angezeigt für:

- Heiz- und Klimaanlage mit niedrigen Druckverlusten.

- Zwei-Leiter-Systeme mit Thermostatventilen und Förderhöhe ≤ 2 m.
- Ein-Leiter-Systeme mit Thermostatventilen.
- Anlagen mit natürlicher Umwälzung. Primärkreise mit niedrigen Druckverlusten.
- Brauchwasserrückführung mit Thermostatventilen an den Steigrohren.

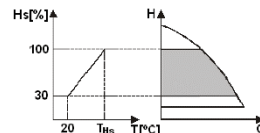
8.1.3. Einstellung auf konstante Kurve



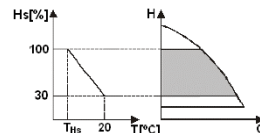
Bei diesem Einstellmodus arbeitet die Umwälzpumpe mit Kennlinien mit konstanter Geschwindigkeit. Die Arbeitskennlinie wird selektiert, indem die Drehgeschwindigkeit mittels eines prozentualen Faktors eingegeben wird. Der Wert 100% steht für die max. Begrenzungskurve. Die effektive Drehgeschwindigkeit 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.

8.1.4. 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_Hs kann auf 0°C bis 100 °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

9. 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 10).

9.1. 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 Alarmer des Systems angezeigt werden.

9.2. 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.

9.3. 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.

10. 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.dabpump.com/evoplus>). 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.

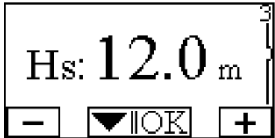

Wenn 60 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, werden die Einstellungen automatisch blockiert und das Display geht aus. Sobald eine beliebige Taste gedrückt wird, schaltet sich das Display wieder ein und macht die "Homepage" sichtbar.




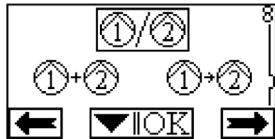
Zum Navigieren innerhalb des Menüs die mittlere Taste drücken:





Um zu der vorherigen Seite zurückzukehren, die verborgene Taste gedrückt halten und die mittlere Taste drücken und wieder loslassen.

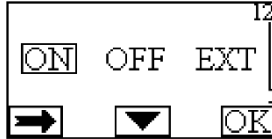
Zum Ändern der Einstellungen die Tasten links und rechts drücken. Um die Änderung einer Einstellung zu bestätigen, 3 Sekunden lang die mittlere Taste "OK" drücken. Die erfolgte Bestätigung wird durch die folgende Ikone angezeigt:

<p>Homepage</p>	<p>Auf der Homepage sind die Haupteinstellungen des Systems graphisch zusammengefasst.</p> <p>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.</p> <p>Die Ikone oben rechts zeigt die Präsenz einer einzelnen Inverters der eines Zwillings-Inverters. The rotation of the</p> <p>icon 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Der Zugriff auf das weiterführende Menü erfolgt von der Homepage aus, indem die mittlere Taste "Menü" 5 Sekunden lang gedrückt wird.</p>
<p>Seite 1.0</p>	<p>Von der Seite 1.0 aus werden die werkseitigen Einstellungen durch 3 Sekunden langes gleichzeitiges Drücken der linken und rechten Taste eingestellt.</p> <p>Die erfolgte Wiederherstellung der Werkseinstellungen wird mit Erscheinen des Symbols neben der Aufschrift "Default" angezeigt.</p>
<p>Seite 2.0</p>	<p>Von der Seite 2.0 aus wird der Regelmodus eingegeben. Es kann unter den folgenden Modi gewählt werden:</p> <p>1 = Regelung bei proportionalem Differentialdruck.</p> <p>2 = Regelung bei proportionalem Differentialdruck mit von externem Signal (0-10V oder PWM) eingestelltem Sollwert.</p>

	<p>3 = Einstellung auf den proportionalen Differenzialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur.</p> <p>4 = Regelung bei konstantem Differenzialdruck.</p> <p>5 = Regelung bei konstantem Differenzialdruck mit von externem Signal (0-10V oder PWM) eingestellten Sollwert.</p> <p>6 = Einstellung auf den konstanten Differenzialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur.</p> <p>7 = Regelung auf konstante Kurve mit über Display eingestellter Geschwindigkeit.</p> <p>8 = Einstellung auf konstante Kurve mit über externes Signal (0-10V oder PWM) eingestellter Drehgeschwindigkeit.</p>
<p>Die Seite 2.0 zeigt 3 Ikonen, welche die folgende Bedeutung haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mittlere Ikone = derzeit selektierte Einstellung - rechte Ikone = folgende Einstellung - linke Ikone = vorherige Einstellung <p>Von der Seite 3.0 aus wird der Regelungs-Sollwert eingegeben.</p>	
<p>Seite 3.0</p> 	<p>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.</p>
<p>Seite 4.0</p> 	<p>Von der Seite 4.0 aus kann der Parameter THs verändert werden, mit dem die Abhängigkeitskurve der Temperatur erstellt wird (siehe Abs.8.1.4). Diese Seite wird nur für den Regelmodus in Abhängigkeit von der Temperatur des Mediums angezeigt.</p>

<p>Seite 5.0</p> 	<p>Auf der Seite 5.0 kann der Betriebsmodus "Auto" oder "Economy" eingestellt werden.</p> <p>Der Modus "Auto" deaktiviert das Ablesen des Status des Digitaleingangs IN2 und das System verwendet de facto stets den benutzerseitig eingegebenen Sollwert.</p> <p>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).</p> <p>Für den Anschluss der Eingänge siehe Abs.6.2.1</p>
<p>Seite 6.0</p> 	<p>Die Seite 6.0 wird dann angezeigt, wenn auf der Seite 5.0 der Modus "Economy" gewählt wurde und ermöglicht die Eingabe des Sollwertprozentsatzes.</p> <p>Diese Verringerung wird durchgeführt, wenn der Digitaleingang IN2 erregt ist.</p>
<p>Seite 7.0</p> 	<p>Die Seite 7.0 wird angezeigt, sofern ein Betriebsmodus mit von externem Signal geregelter Sollwert gewählt wurde.</p> <p>Auf dieser Seite kann die Typologie des Steuersignals gewählt werden: analog 0-10V (positives oder negatives Inkrement) oder PWM (positives oder negatives Inkrement).</p>
<p>Seite 8.0</p> 	<p>Im Falle eines Zwillingsystems (siehe Abs. 6.3) kann auf der Seite 8.0 eine der 3 Zwillings-Betriebsmodi eingestellt werden:</p> <p> 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.</p> <p> 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.</p> <p> Hauptpumpe/Reservepumpe: Die Regelung wird immer von derselben Umwälzpumpe (Hauptpumpe) durchgeführt, die andere (Reservepumpe) greift nur im Falle eines Defekts der Hauptpumpe ein.</p>

	Falls das Kabel der Zwillingsskommunikation abgehängt wird, konfigurieren sich die Systeme automatisch als Einzel und arbeiten vollkommen unabhängig voneinander.
<p>Seite 9.0</p> 	Über die Seite 9.0 kann der auf der Homepage anzuzeigende Parameter gewählt werden: H: Gemessene Förderhöhe in Metern Q: Geschätzte Fördermenge m ³ /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
<p>Seite 10.0</p> 	Über die Seite 10.0 kann die Sprache der Meldungen gewählt werden.
<p>Seite 11.0</p> 	Über die Seite 11.0 kann durch Drücken der rechten Taste die Alarm-Historie angezeigt werden.
<p>Alarm-Historie</p> 	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.
<p>Seite 12.0</p> 	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.6.2.1

11. WERKEINSTELLUNGEN

Parameter	Wert
Regelmodus	= Regelung mit konstantem Differentialdruck
THs	50 °C
Funktionsmodi	auto
Verringerungsprozensatz Sollwert	50 %
Typologie des externen Analogsignals	0-10V
Funktionsmodus Zwillingssystem	= Abwechselnd alle 24h
Steuerung Pumpenanlauf	EXT (von entferntem Signal an Eingang IN1).

Tabelle 6: Werkseinstellungen

12. 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
e42		Trockenlauf
e56		Übertemperatur des Motors (Motorschutz ausgelöst)
e57		Frequenz des externen Signals PWM kleiner als 100 Hz
e58		Frequenz des externen Signals PWM größer als 5 kHz

Tabelle 7: Liste der Alarmer

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

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 - siehe Umwälzpumpen

13. FEHLERBEDINGUNG UND RÜCKSETZUNG

Displayanzeige		Beschreibung	- Rücksetzung
E0 – e16		Interner Fehler	<ul style="list-style-type: none"> - Das System spannungslos machen. - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpanel abwarten und das System erneut unter Spannung setzen. - Wenn der Fehler weiterhin anhält, die Umwälzpumpe austauschen
E37		Niedrige Netzspannung (LP)	<ul style="list-style-type: none"> - Das System spannungslos machen. - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpanel 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)	<ul style="list-style-type: none"> - Das System spannungslos machen.

			<ul style="list-style-type: none"> - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpanel 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	<ul style="list-style-type: none"> - Das System spannungslos machen. - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpanel abwarten. - Sicherstellen, dass die Belüftungskanäle des Systems nicht verstopft sind und sich die Raumtemperatur im zulässigen Bereich befindet.
E43-e45; e54		Kein Sensorsignal	<ul style="list-style-type: none"> - Den Anschluss des Sensors kontrollieren. - Falls der Sensor defekt sein sollte, muss er ersetzt werden.
E39-e40		Überstromschutz	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollieren, ob die Umwälzpumpe frei drehen kann. - Sicherstellen, dass der Anteil an Frostschutzmittel nicht mehr als 30% beträgt.
E21-e30		Spannungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> - Das System spannungslos machen. - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpanel abwarten und das System erneut unter Spannung setzen. - Kontrollieren, ob die Netzspannung korrekt ist, und eventuell wieder auf die Typenschilddaten bringen.
E31		Zwillingskommunikation fehlt	<ul style="list-style-type: none"> - Die Unversehrtheit des Zwillings-Verbindungskabels kontrollieren. - Kontrollieren, ob beide Umwälzpumpen gespeist werden.
E42		Trockenlauf	<ul style="list-style-type: none"> - Die Anlage unter Druck setzen.
E56		Übertemperatur des Motors	<ul style="list-style-type: none"> - Das System spannungslos machen. - Den Motor abkühlen lassen. - Das System erneut speisen.
E57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollieren, ob das externe Signal PWM funktionsfähig und vorschriftsmäßig angeschlossen ist.

Energy Efficiency Index - EEI

Der wirkungsvollste Referenz-Parameter für Umwälzpumpen ist EEI ≤ 0,20.

