

**Electronic mixing valve with programmable thermal disinfection GB**

*INSTALLATION AND COMMISSIONING MANUAL*

**Elektronischer Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion und Desinfektionskontrolle D**

*ANLEITUNG FÜR INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME*

© Copyright 2012 Caleffi



**Serie 6000**

LEGIOMI 



# Electronic mixing valve with programmable thermal disinfection



© Copyright 2012 Caleffi

**6000 series**



## INSTALLATION AND COMMISSIONING MANUAL



### INDEX

<b>Warnings</b>	
<b>Product range</b>	2
<b>Characteristic components</b>	
<b>Package content</b>	3
<b>Technical specifications</b>	
<b>Operating principle</b>	4
<b>Digital regulator</b>	5
<b>Operating status</b>	9
<b>Programs</b>	10
<b>Actuation relays</b>	11
<b>Operating parameters</b>	12
<b>Log</b>	13
<b>Installation</b>	16
<b>Maintenance</b>	17
<b>Manual opening procedure for flanged versions</b>	18
<b>Alarm management</b>	19

### Function

The electronic mixing valve is used in central systems that produce and distribute hot water for sanitary purposes.

It is designed to ensure and maintain the temperature of the hot domestic water distributed in the network when there are variations in the temperature and pressure of the incoming hot and cold water or in the draw-off flow rate.

This particular series of electronic mixing valves is equipped with a **special regulator that controls a set of programs for circuit thermal disinfection against Legionella**.

In addition it enables **checking the temperature and time for thermal disinfection are actually reached and undertaking the appropriate corrective action**. All the parameters are updated every day and logged, recording the temperatures by time.

Depending on the type of system and habits of the user, it is possible to program temperature levels and operation times in the most appropriate manner.

In addition, it is fitted for a monitoring and remote control connection.

## WARNINGS

The following instructions must be read and understood before installing, commissioning and maintaining the electronic mixing valve.



The safety symbol is used in this manual to draw attention to the safety instructions. The meaning of this symbol is as follows:

### CAUTION!

**YOUR SAFETY IS INVOLVED. FAILURE TO FOLLOW THESE INSTRUCTIONS COULD RESULT IN A SAFETY HAZARD.**

- The electronic mixing valve must be installed by a licensed technician in accordance with national regulations and/or relevant local requirements.
- If the electronic mixing valves are not installed, commissioned and maintained correctly in accordance with the instructions provided in this manual, they may not work properly and may endanger the user.
- Make sure that all connection fittings are watertight.
- When connecting water pipes, make sure that threaded connections are not mechanically overstressed. Over time this may result in breakages, with consequent water leaks which could harm people and/or damage property.
- Water temperatures higher than 50°C may cause severe burns. When installing, commissioning and maintaining electronic mixing valves, take the necessary precautions so that these temperatures will not endanger people.

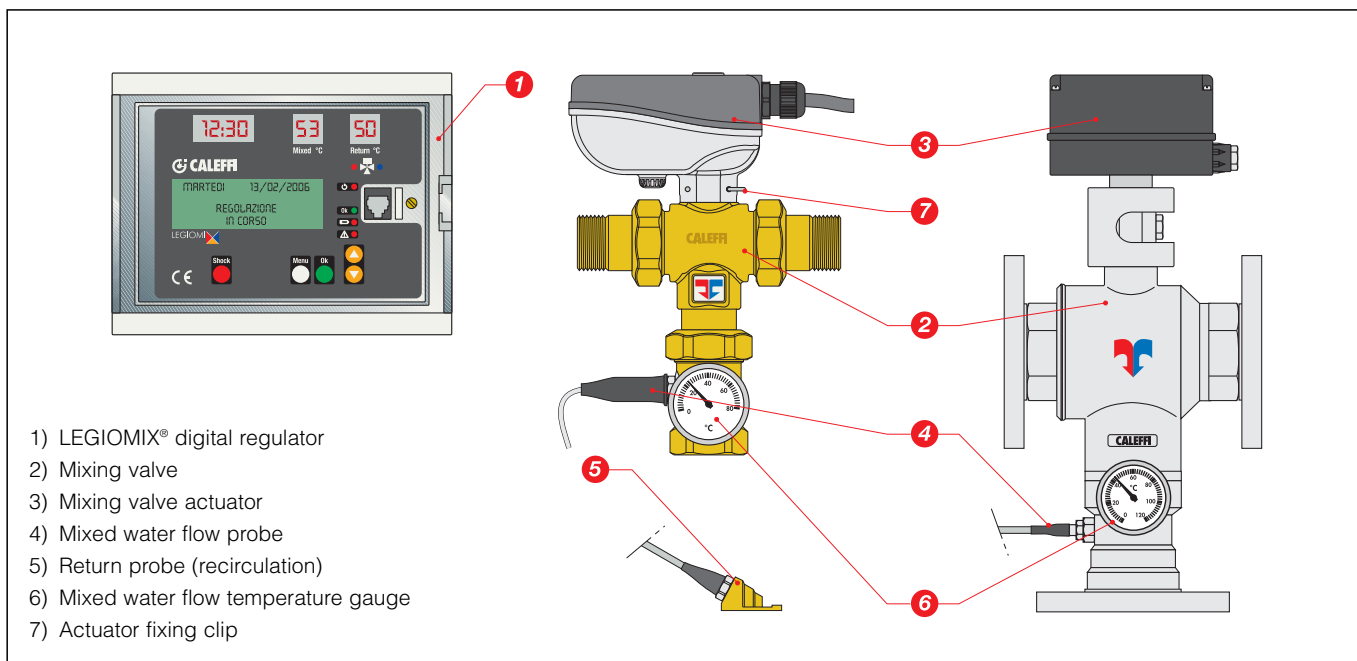


**CAUTION: Risk of electric shock. The back panel and mixing valve contain live circuits. Remove the electric supply before carrying out any work. Failure to follow these instructions could result in a safety hazard.**

## Product range

6000 Series Electronic mixing valve with programmable thermal disinfection. Threaded version \_\_\_\_\_ sizes 3/4" - 1" - 1 1/4" - 1 1/2" - 2"  
6000 Series Electronic mixing valve with programmable thermal disinfection. Flanged version \_\_\_\_\_ sizes DN 65 and DN 80

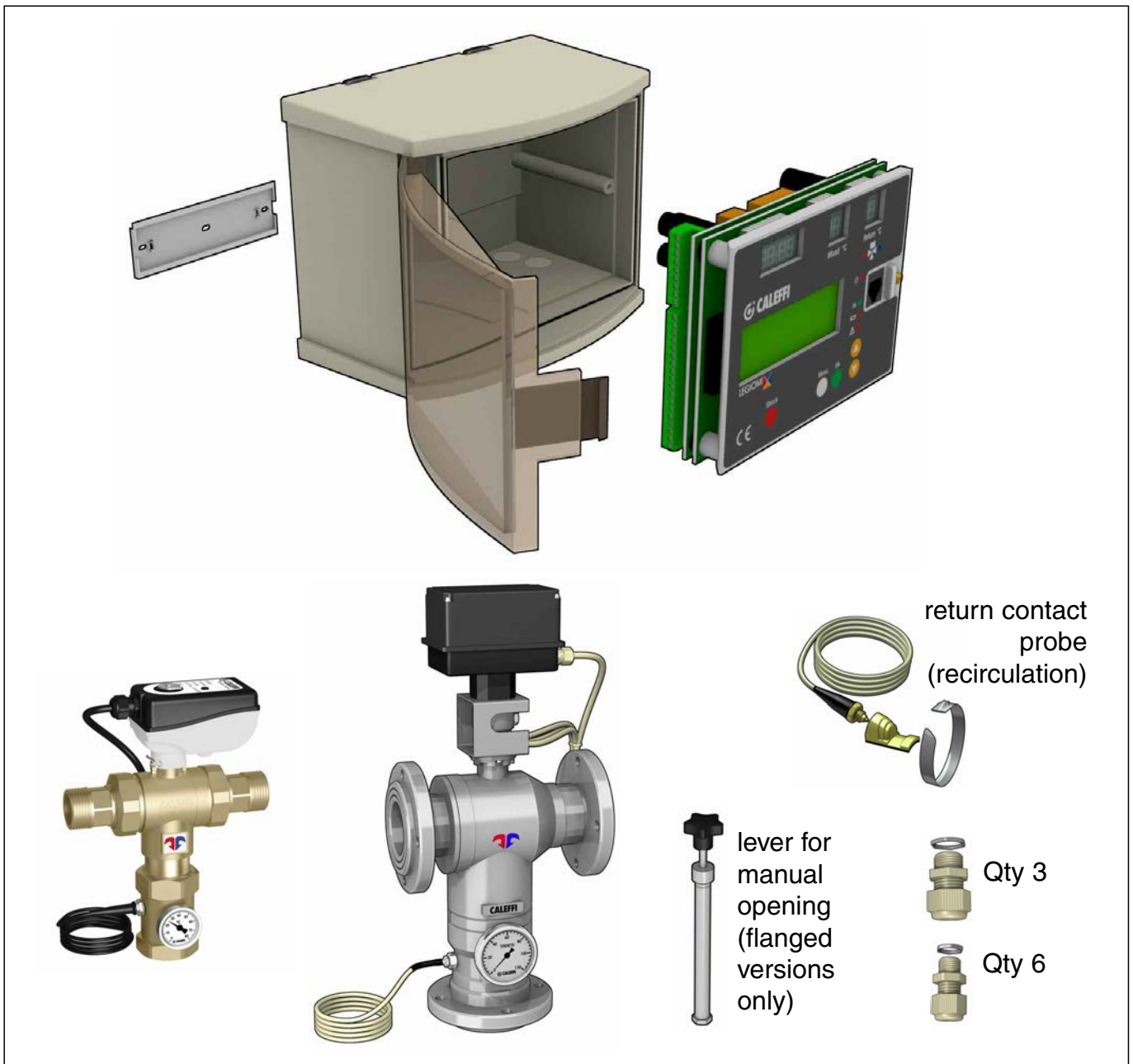
## Characteristic components



**Package content**

- Digital regulator, consisting of housing and base for electrical connection
- DIN bar and fixing plugs
- Mixing valve
- Actuator
- Flow probe
- Return contact probe. Return probe with pocket (optional) code F69381 (not supplied as standard)
- Cable fairlead  
 To ensure protection class IP 54, there are 9 holes in the bottom part of the housing for fitting the cable fairleads, as follows:
 

- Electric supply:	PG9	supplied already mounted
- Mixing valve control:	PG11	supplied already mounted
- Flow probe	PG7	supplied already mounted
- Return probe (system recirculation):	PG7	supplied loose
- 4 indicator relay contacts:	PG9	supplied loose
- RS485 data interface:	PG7	supplied loose
- Spare fuses
- Installation and commissioning manual
- Quick user guide, inserted in a special pouch on the housing
- Lever for manual opening (flanged versions only).



## Technical specifications

### Valve body

Materials:  
 Body: brass EN 12165 CW617N  
 Ball: - versions 3/4"-1 1/4": brass EN 12165 CW614N, chrome plated  
 - versions 1 1/2"-2": brass EN 12165 CW614N, chrome plated, POM  
 - flanged versions: stainless steel AISI 316  
 Hydraulic seals: threaded versions: EPDM - flanged versions: NBR

Maximum working pressure (static): 10 bar  
 Maximum inlet temperature: 100°C  
 Temperature gauge scale: 0–80°C

Hot and cold water connections: 3/4"–2" M with union  
 Mixed water connection: 3/4"–2" F with union  
 Flanged connections: DN 65 and DN 80, PN 16  
 can be coupled with counterflange EN 1092-1

### Actuator for threaded version

Electric supply: 230 V (ac)- 50/60 Hz directly from the regulator  
 Power consumption: 6 VA  
 Protection cover: self-extinguishing V0  
 Protection class: IP 65  
 Ambient temperature range: -10–55°C  
 Electric supply cable length: 0,8 m

### Actuator for flanged version

Electric supply: 230 V (ac)- 50/60 Hz directly from the regulator  
 Power consumption: 10,5 VA  
 Protection cover: self-extinguishing V0  
 Protection class: IP 65  
 Ambient temperature range: -10–55°C  
 Electric supply cable length: 2 m

### Mixing valve performance

Accuracy:  $\pm 2^\circ\text{C}$   
 Maximum working pressure (dynamic): 5 bar  
 Maximum ratio of inlet pressures (H/C or C/H) with  $G_{\min} = 0,5 \text{ Kv}$ : 2:1

Size	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80
Kv (m <sup>3</sup> /h)	8,4	10,6	21,2	32,5	41,0	90,0	120,0

### Digital regulator

Materials:  
 Housing: self-extinguishing ABS, white RAL 1467  
 Cover: self-extinguishing SAN, smoked transparent  
 Electric supply: 230 V (ac) 50/60 Hz  
 Power consumption: 6,5 VA  
 Adjustment temperature range: 20–85°C  
 Disinfection temperature range: 40–85°C  
 Ambient temperature range: 0–50°C  
 Protection class: IP 54 (wall mounting) (Class II appliance)

Contact rating:  
 Mixing valve control: 5(2) A / 250 V  
 Alarm relay (R2): 5(2) A / 250 V  
 Relay 1, 3, 4: 10(2) A / 250 V

Fuses: 1 (main): 80 mA  
 Fuses: 2 (mixing valve): 1 A  
 Charge reserve: 15 days in the event of a electric supply failure, with a 3-cell rechargeable 150 mAh buffer battery  
 Enabled by microswitch.  
 Battery charging time: 72 h  
 Conforms to Directives: CE

### Temperature probes

Materials:  
 Body: stainless steel  
 Type of sensitive element: NTC  
 Working temperature range: -10–125°C  
 Resistance: 10000 Ohm at 25°C  
 Time constant: 2,5  
 Max. distance for flow or return probe: 150 m with cable 2x1 mm<sup>2</sup>  
 250 m cable 2x1,5 mm<sup>2</sup>

### Recommended flow rates to ensure stable operation and an accuracy of $\pm 2^\circ\text{C}$

Size	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80
Min (m <sup>3</sup> /h)	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	4,0	5,0
Max (m <sup>3</sup> /h)*	10,3	13,2	28,1	39,0	48,3	110,0	146,0

\* $\Delta p = 1,5 \text{ bar}$

## Operating principle

At the mixing valve inlet there are the hot water from the boiler and the cold water from the water main. At the outlet there is the flow mixed water.

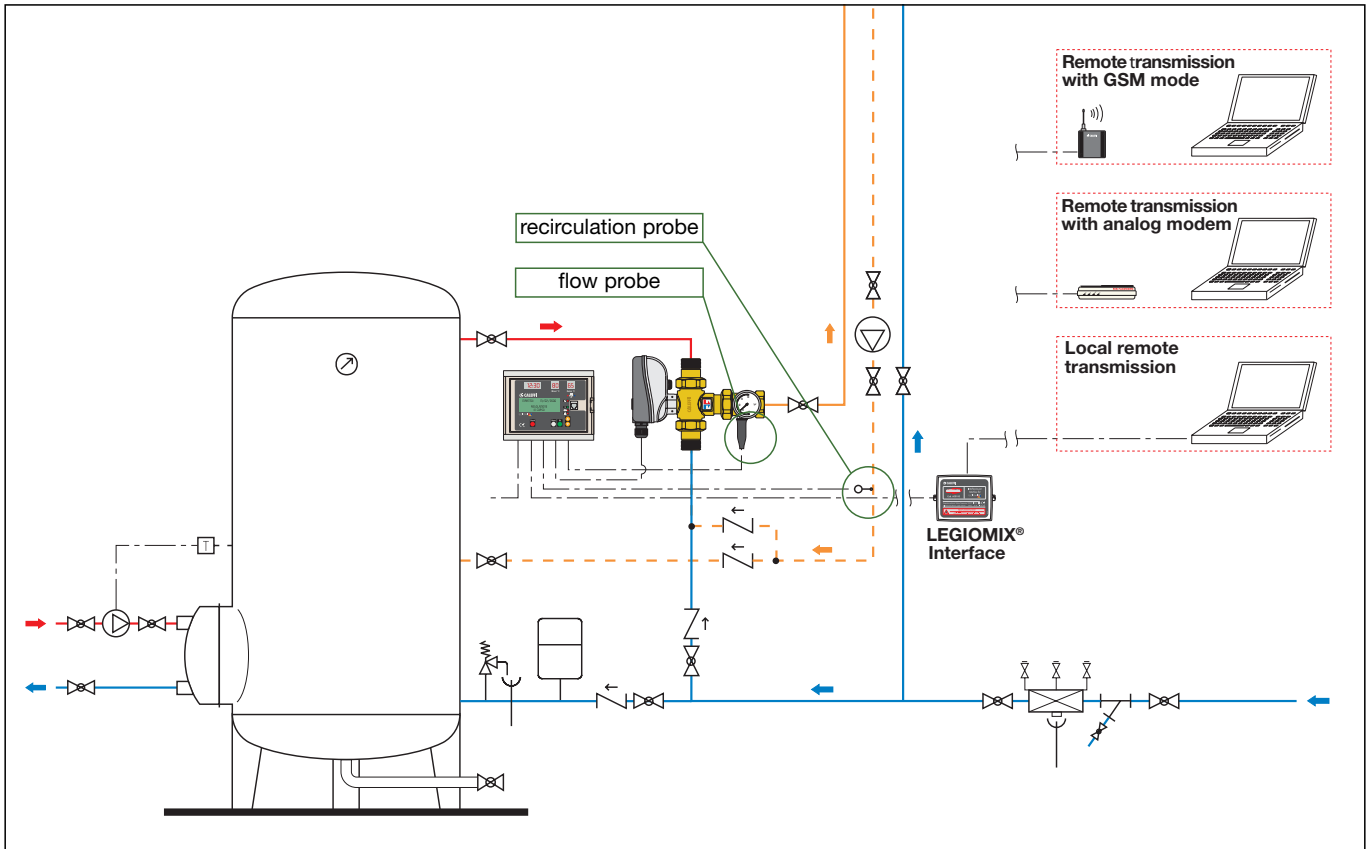
Using a special probe, the regulator measures the temperature of the mixed water at the valve outlet and actuates the mixing valve to maintain the set temperature.

The appliance has an integrated digital clock, which can be used to set anti-legionella programs to disinfect the water system.

The system is disinfected by raising the water temperature to a specified value for a specified length of time.

For **better control of the thermal disinfection**, it can also be necessary with this type of system to measure the temperature of water returning from the network, **measured with the recirculation probe**. When this measurement is available, it is used to **check and control the temperature reached** by all or part of the network, since the probe may be located at a significant remote point of the system.

The appliance is equipped with an **RS485 serial port to allow remote setting and queries** and **through special relays, makes alarm signals and controls available to other system devices**.



## Interface for remote control

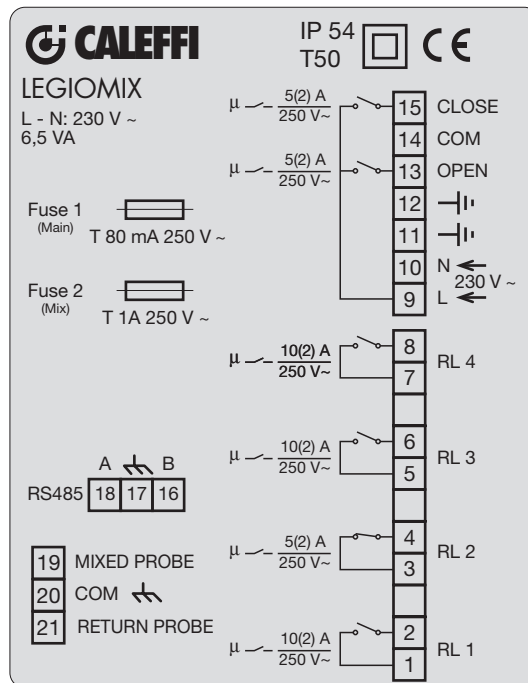
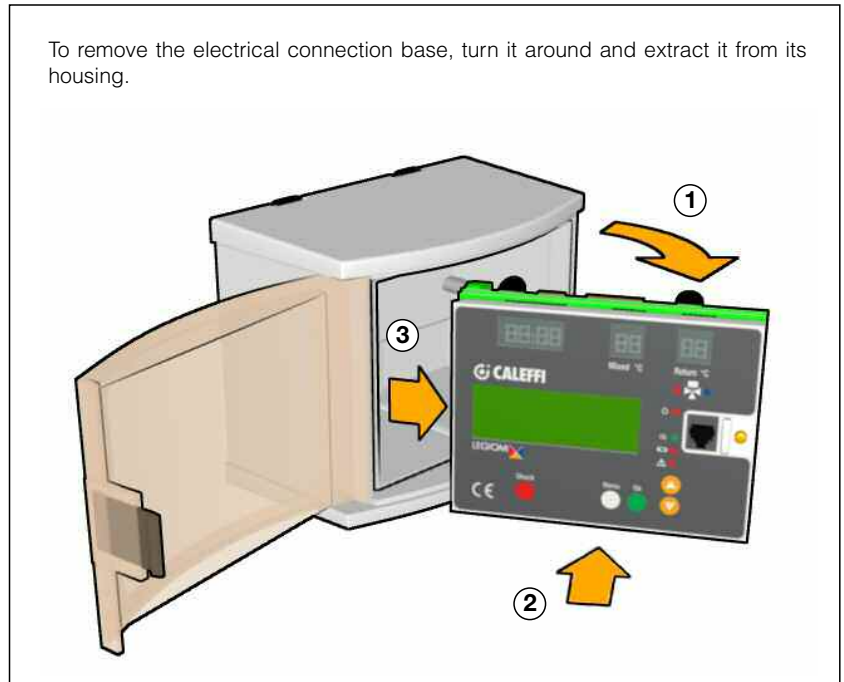
The LEGIOMIX interface (code 600100) allows the transfer of data to personal computers, both with local connection and with remote transmission via analogue modem or GSM, used for remote querying and setting.

## Digital regulator

### Electrical connections

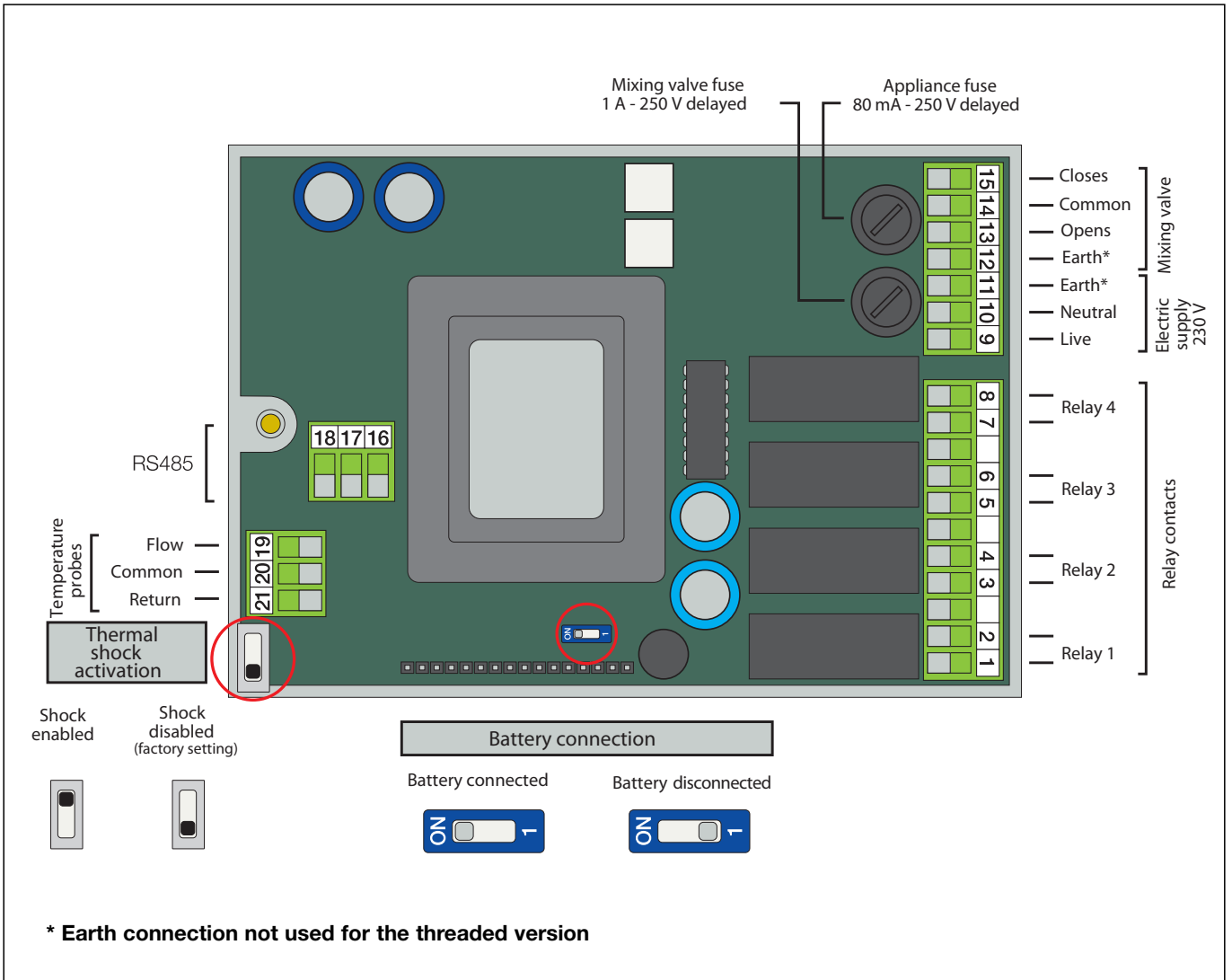
Before connecting the electric supply, enable the battery by jumper, so as not to activate the alarm signal.

To remove the electrical connection base, turn it around and extract it from its housing.



**CAUTION:** Risk of electric shock. The back panel and mixing valve contain live circuits. Remove the electric supply before carrying out any work. Failure to follow these instructions may result in personal injury or damage to property.

**Back panel**



\* Earth connection not used for the threaded version



**Connection of probes:**

The cable connecting the flow and return probes with the regulator must be installed in a dedicated raceway. If the connecting cable is put into a raceway with other live cables, an earthed shielded cable must be used.

**Probe resistance table**

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	97060	20	12493	60	2488	100	680
-15	72940	25	10000	65	2083	105	592
-10	55319	30	8056	70	1752	110	517
-5	42324	35	6530	75	1480	115	450
0	32654	40	5327	80	1255	120	390
5	25396	45	4370	85	1070	125	340
10	19903	50	3603	90	915		
15	15714	55	2986	95	787		

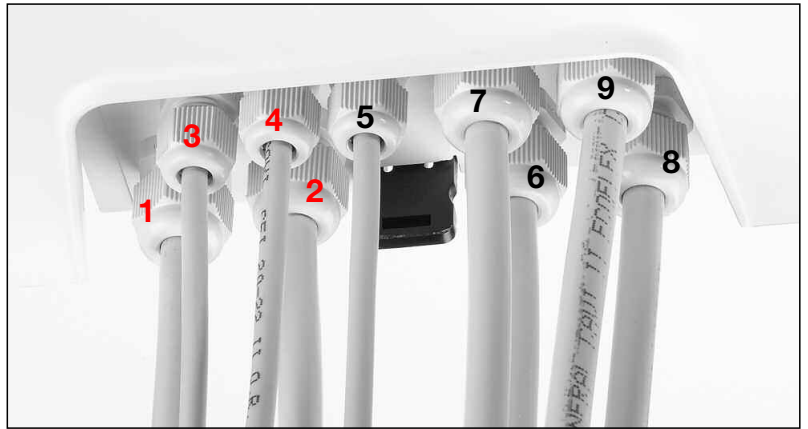


### Location of cable fairleads

When making the electrical connections, keep to the following sequence for wiring the terminal strip and tightening the cable fairleads:

- 1 Electric supply\*
- 2 Mixing valve actuator\*
- 3 Flow probe\*
- 4 Recirculation probe\*
- 5 RS485
- 6 Relay 3
- 7 Relay 1
- 8 Relay 4
- 9 Relay 2

\*Already factory assembled



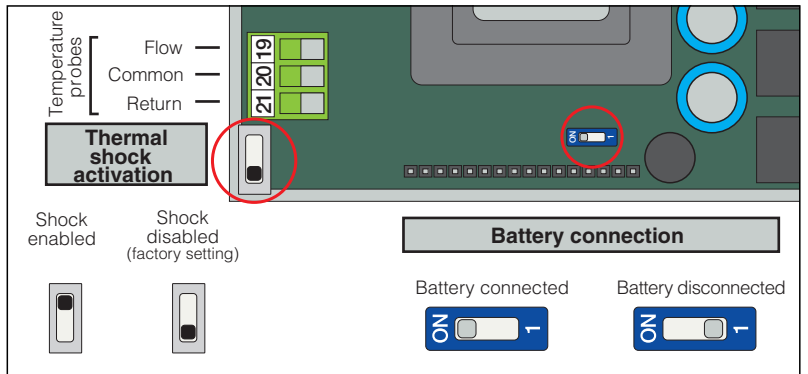
### Enabling functions-Jumper and microswitch settings

Inside the appliance there are two switches:  
One is used to enable/disable the Thermal Shock function.

The other is used to connect the internal battery (this is done at the time of installation).



**Caution: If the battery is not activated the battery alarm will be displayed.**



### CAUTION!

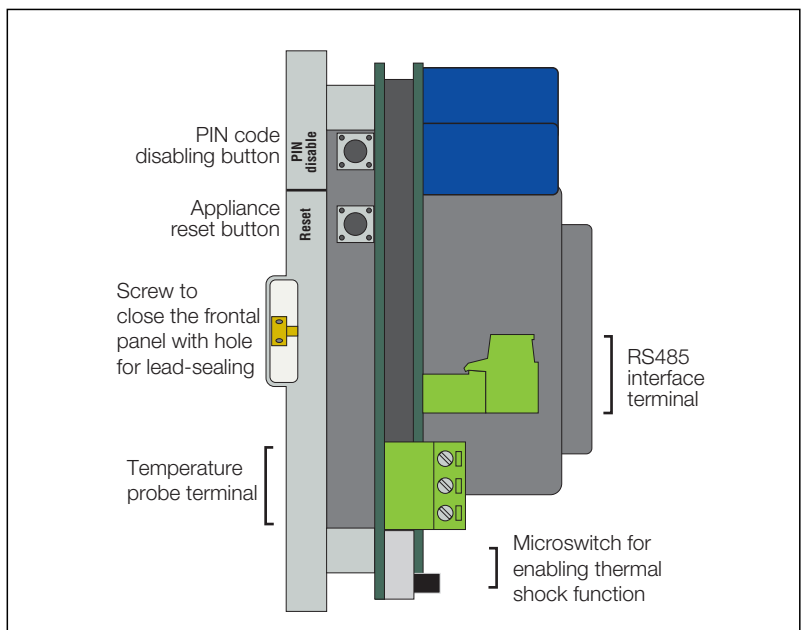
The regulator is configured so that it executes a daily ball movement cycle, to ensure efficient ball operation and cleaning. This procedure is carried out after the disinfection program, if active, or anyway after 24 hours have elapsed if disinfection is not active. This function can be deactivated in the "SETTINGS" menu through the ANTI-CLOG item by entering the release code 5566 and confirming with ON-OFF.

Eliminating this function increases the risk of deposits forming on moving parts of the valve.

If the disinfection function should be eliminated as well, it is advisable to proceed in the following order: first eliminate the ANTI-CLOG function, then eliminate the disinfection function.

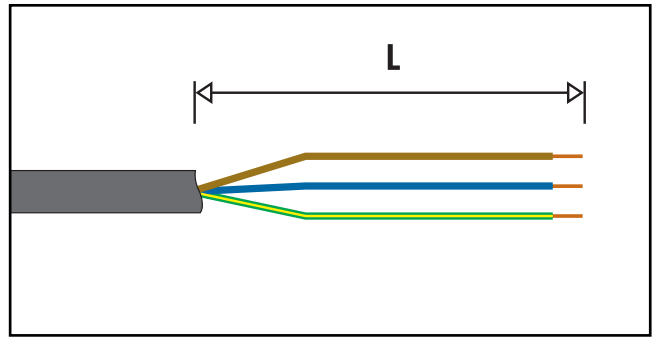
### Description of internal buttons and terminals

On the connection base there are two buttons, which can be actuated by opening the front of the appliance: a reset button and a button for disabling the keypad (PIN).

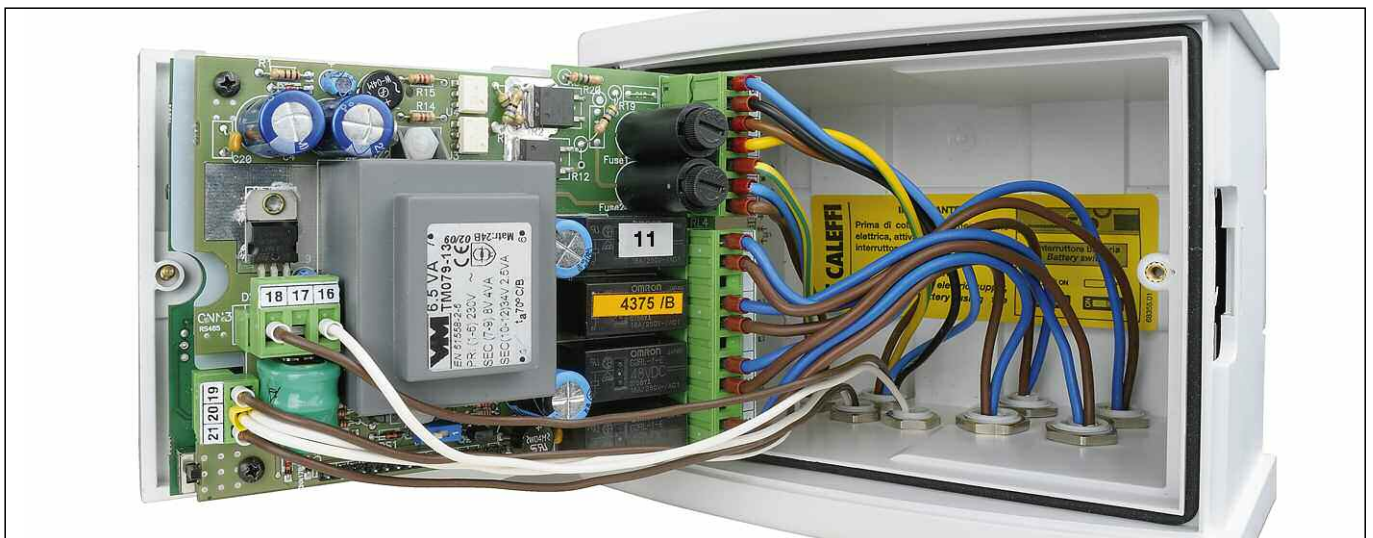


**Dimensional characteristics to respect for circuit board wiring: connection cable cross-sections and lengths**

Cable fairlead No.	Cable type	Unsheathing in mm including stripping (L)
1	3x1	130
2	6x0,75	150
3	2x0,75	210
4	2x0,75	210
5	3x0,75	210
6	2x1,5	160
7	2x1,5	160
8	2x1,5	180
9	2x1,5	160



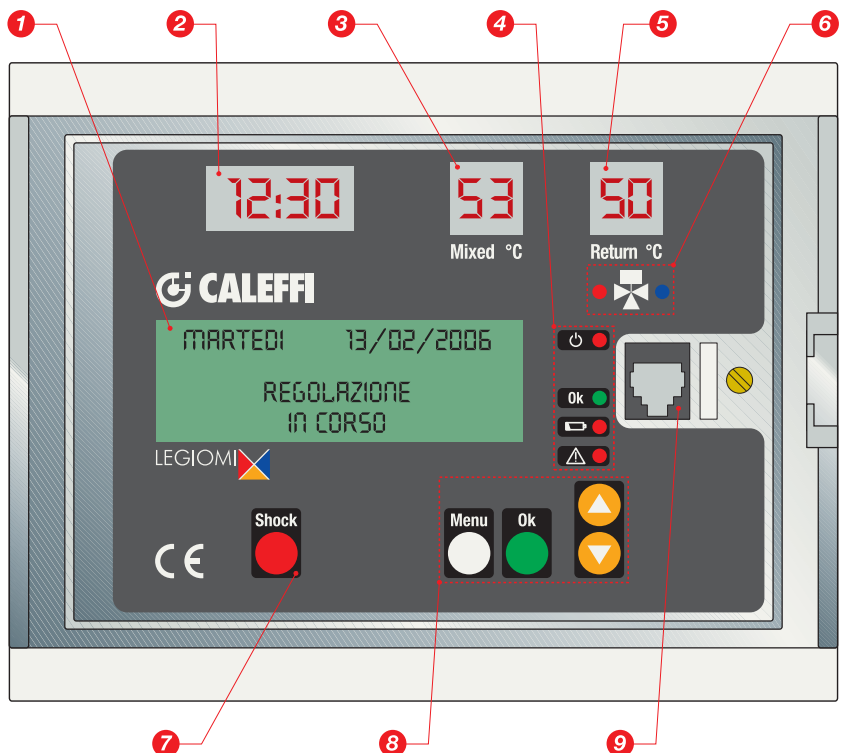
**Connections layout: connections must not create thrust stresses on the circuit board**



**Front panel**

It is advisable to cut the wires of the auxiliary microswitch (if not used) and insulate them electrically before wiring (colours: white, green and red for the threaded version, white and red for the flanged version).







- 1 LCD display
- 2 LED display: Time
- 3 LED display: Tmixed - flow temperature
- 4 Indicator LED
  - ON
  - Status OK
  - Battery
  - Alarm
- 5 LED display: Treturn - return temperature
- 6 Mixing valve open/close LED
- 7 Thermal shock button
- 8 Navigation buttons
  - Menu
  - OK
  - ▲ UP
  - ▼ DOWN
- 9 RS485 front connection



## Description of indicators

### Indications on LED display






On the front of the appliance there are 3 LED displays, which show the clock time and temperature of the flow and return probes at all times.

	Hour and minutes display (24 h system).
	Probe temperature display (in °C) Resolution 1°C
	Probe warning display "out of range" at the top. (blinking)
	Probe warning display "out of range" at the bottom. (blinking)
	Probe warning display "open" (blinking)
	Probe warning display "short circuit". (blinking)

If the recirculation sensor has been set as "not present" or faulty in program 0, the related display remains OFF.

### LED indicators

The following LED indicators are located on the front of the appliance:

	Electric supply LED: red LED: steady ON when mains voltage is present.
	Mixing valve LED: - <b>red LED</b> : ON when opening hot water - <b>blue LED</b> : ON when opening cold water
	Appliance OK status LED: green LED: steadily ON when there are no faults or active alarms.
	Battery fault LED: red LED: steady ON when there is a battery fault; otherwise it is OFF.
	Generic alarm LED: red LED: steadily ON when there is an alarm (probe fault, thermal shock in progress, reset) Blinks when on low power.

### Indications on LCD display

On the front of the appliance there is a green backlit alphanumeric display with four rows of 20 characters each, for setting parameters, scheduling operations, displaying error messages and device status. The buttons on the front panel ("MENU", "UP", "DOWN" and "OK") can be used to scroll through the menu items to configure the appliance, set the various parameters and view the temperature log.

### Startup or Reset display

Quick display screen, showing appliance data and product reference code:

```
SW027A
LIN STO Q
000 000 011
```

```
CALEFFI
LEGIOMIX
```

### Operating status

When the appliance is in operation, the LCD display indicates the device status as shown in the following screens:

```
tuesday 13/02/2006
adjustment
running
```

```
tuesday 13/02/2006
disinfection
running
```

```
tuesday 13/02/2006
cancel
disinfection ?
```

```
tuesday 13/02/2006
flow
running
```

```
tuesday 13/02/2006
thermal shock
running
terminates in 0005
```

```
tuesday 13/02/2006
cancel
thermal shock?
```

## Operating status

Depending on the times and the programs that have been set, the appliance may be in one of the following operating modes:

- **Adjustment;**
- **Disinfection;**
- **Flushing;**
- **Thermal shock** (this function has priority over the previous ones).

In the event of a trouble due to the appliance or the system, the device manages and reports the alarm and, depending on the situation, may maintain operation or not. In this context, a distinction is made between the following statuses:

- Active with alarm
- Inactive with alarm

The appliance is equipped with a rechargeable battery that keeps the clock working in the event of electric supply failure.

In the event of a blackout, in order to ensure the longest possible operating time for the battery, the appliance assumes the status:

- Inactive on Low Power.

### Adjustment

In this mode the appliance continually checks the temperature detected by the flow probe and adjusts the mixing valve accordingly so that the flow temperature is maintained at the programmed set point.

### Disinfection

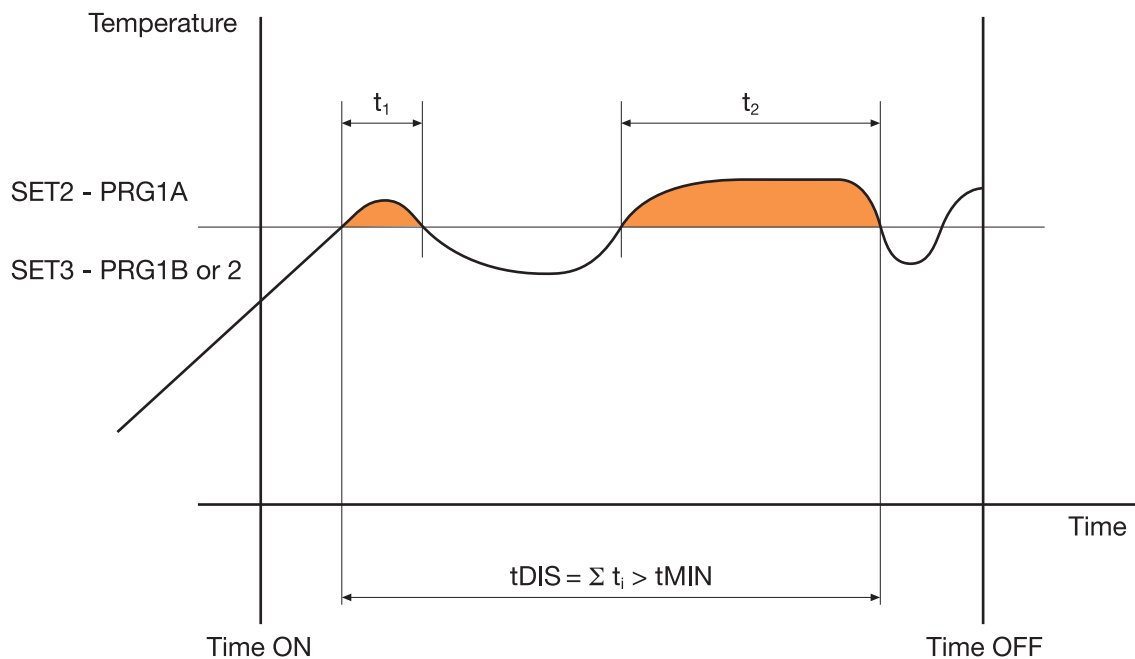
In this mode the appliance carries out a disinfection phase, which consists of raising the water temperature to a pre-set value for a specific time duration, by operating the mixing valve as required.

It is possible, using the menu, to set the days of the week on which disinfection must be carried out.

At the end of disinfection, the statistical data relating to the disinfection that has just been concluded are logged.

This mode begins and ends automatically at a start time (Time ON) and end time (Time OFF) that can be selected by the user.

## CHECK ON DISINFECTION



If, within the time span (Time OFF - Time ON), the actual disinfection time reached  $t_{DIS}$  is greater than the set  $t_{MIN}$ , the disinfection is concluded with a positive outcome. It automatically exits this status and returns to adjustment.

If it is not possible to reach a sufficient time  $t_{DIS}$ , the disinfection phase anyhow ends at Time OFF.

Example:

Time ON: 2:00  
 Time OFF: 3:00  
 $t_{MIN}$ : 30 min  
 Program: 1A  
 $T_{disinfection}$ : 60°C

If, in the time span of 1 hour, the temperature remains over 60°C for at least 30 minutes, disinfection is successful and the regulator returns to adjustment mode. Otherwise, disinfection anyhow ends at 3:00.

**Programs**

The operation of the controller during disinfection can be set according to different programs, selected depending on the type of system and its management:

**Program 0**

This program features continuous flow temperature adjustment with automatic disinfection within a time band that can be set as required. With this program the return probe is not used; if present, it is only used as a monitor. During the disinfection phase, the flow probe temperature must remain above SET2 for a time tDIS at least equal to tMIN, if this occurs then disinfection has been successful. As soon as there are the conditions to consider the disinfection successful, it is stopped. If the disinfection is not successful, there is no alarm signal.

**Program 1A**

This program features continuous flow temperature adjustment with automatic disinfection within a time band that can be set as required. With this program the return probe is not used; if present, it is only used as a monitor. During the disinfection phase, the flow probe temperature must remain above SET2 for a time tDIS at least equal to tMIN, if this occurs then disinfection has been successful. As soon as there are the conditions to consider the disinfection successful, it is stopped. If it is not possible to reach the disinfection temperature or it cannot be maintained for a sufficient period of time, the alarm for unsuccessful disinfection is generated. The alarm is recorded in the log.

**Program 1B**

This program can only be set if the return probe is set as present. It is identical to the previous program, the only difference being that the successful outcome of the disinfection phase is checked via the return probe in relation to SET3 instead of via the flow probe in relation to SET2. As soon as there are the conditions to consider the disinfection successful, it is stopped. If it is not possible to reach the disinfection temperature or it cannot be maintained for a sufficient period of time, the alarm for unsuccessful disinfection is generated. The alarm is recorded in the log.

**Program 2 (factory settings - default)**

This program can only be set if the return probe is set as present. It is identical to the previous program with only this difference: if the return temperature does not reach SET3 after a wait period (tWAIT) since the start of disinfection, then the flow temperature SET2 is increased by a value equal to (SET3 - TR reached), considering the fact that SET2 cannot in any case exceed the limit of SETMAX. This correction procedure (increasing only) for the disinfection SET is iterative: if necessary, it is repeated within the time span defined by TimeON and TimeOFF at each time interval equal to tWAIT. As soon as there are the conditions to consider the disinfection successful, it is stopped. If it is not possible to reach the disinfection temperature or it cannot be maintained for a sufficient period of time, the alarm for unsuccessful disinfection is generated. The alarm is recorded in the log.

**Interrupting disinfection**

**Disinfection can be interrupted while it is still in progress.** On the working screen (which shows the message "disinfection running"), press the OK button once. The display shows the message "Cancel disinfection?"; at this point, the OK button can be pressed to stop the disinfection and return to the adjustment function (without going through the flushing phase). If the the OK button is not pressed, after a timeout of about 3 seconds, the display goes back to displaying the message "disinfection running".

**Table of thermal disinfection programs**

Program	Use of return probe	Return probe shown on LED display	Adjustment temperature	Disinfection temperature	Alarm if disinfection unsuccessful	Recording in log if disinfection unsuccessful
0	NO	As monitor only	SET 1	SET 2	NO	NO
1A	NO	As monitor only	SET 1	SET 2	YES	YES
1B	YES	YES	SET 1	SET 3	YES	YES
2	YES	YES	SET 1	SET 3 + modify SET 2	YES	YES

### Flushing

The appliance goes into this mode automatically after the disinfection phase. It can be used, for example, to bring the water temperature back to the SET1 value, or periodically to clear possible residues from the storage. This phase is ended after a time selected with the tFLUX parameter.

When the flushing time has ended, relay 1 and relay 4 are switched off and the appliance returns to the "adjustment" function.

### Thermal shock

In this mode, the appliance regulates the flow temperature at the thermal shock value selected with the SETSH parameter, for the period selected with the tSH parameter.

This function is associated with activation of alarm AL4 and illumination of the alarm LED.

Thermal shock can be started by pressing the special button on the front panel (pressing and holding for at least 5 sec.) while the working screen is displayed, or can be programmed using the related menu item, to run after a certain delay (countdown in minutes) or when a remote command is received.

**Once the procedure has been activated, it can still be stopped by pressing the shock button and confirming with the "OK" button (guided procedure on the display) or by a remote command.**

As this is a potentially dangerous function, a jumper is provided on the printed circuit board to enable it. If the jumper is closed, the Shock function can be used; if it is open, it is not available (see Back panel section).

At the end of the Thermal Shock phase, the appliance reverts to its "adjustment" function.

### Low Power

It goes into this mode if there is an electric supply failure.

The appliance continues running the internal date clock; however, in this state there is no electric supply for switching the relays, so the regulator does not perform the adjustment or disinfection functions.

Probe temperatures cannot be acquired and no communications are possible.

The mixing valve is left in the status it was in at the time of the electric supply failure.

LCD is OFF.

LED displays are OFF.

All LEDs are OFF, except the "alarm" LED, which is blinking.

When electric supply is restored, the blackout is registered in the log (alarm AL5) and the appliance resumes the programmed functions, unless the electric supply failure lasted for a time long enough for the battery to become fully discharged. In this case the appliance will be reset when the electric supply is restored.

In the event of a reset or extended electric supply failure, the factory settings are restored. If modifying the factory settings, make a copy of the new settings.

## Reset

On the back panel there is a specific reset button, in case it is necessary to restore the initial settings.

For more information, see the description of alarm AL6 in the section on alarms management.

**After a reset or when switched on, if the date and time have not been set, the regulator operates according to factory setting SET1.**

## Actuation relays

The electric supply board and terminals show the relay contacts used to manage auxiliary equipment and to report alarms.

- Relay 1: circulation pump (**active during disinfection**).
- Relay 2: generic alarm (probe fault, battery fault, blackout or clock failure). This relay is connected via the NC contact.
- Relay 3: second thermostat.
- Relay 4: flushing valves.

### Summary of actuation relay statuses

Operating Status	Adjustment	Disinfection	Flushing	Thermal shock
Relay	Contact status	Contact status	Contact status	Contact status
Relay 1: recirculation pump	Open	Closed	Closed	Closed
Relay 2: generic alarm	Open	Open	Open	Closed
Relay 3: second thermostat	Open	Closed	Open	Closed
Relay 4: flushing valves	Open	Open	Closed	Open

## Operating parameters

The operating parameters can be set in the appropriate menus and are summarized in the following table:

### Summary of parameters. Setting ranges and factory (default) configuration

No.	Parameter	Description	Setting range	Factory (default) configuration
1	<b>Language</b>	The language in which text will be shown on the LCD display	I-E-F-D-ES-P-NL	ITALIAN
2	<b>Date/Time</b>	Used to manage the disinfection phase and log entries.	DD/MM/YY	01/01/2005
3	<b>Change Time</b>	Daylight saving time setting	EUR.= (1) NO= (2)	EUROPE
4	<b>D device "BUS ID"</b>	Number that identifies the appliance among those connected to the bus	0 to 255	001
5	<b>SET_MAX</b>	Sets the maximum temperature limit: to protect the system. None of the SET values must exceed SET MAX	+50°C to 90°C	65°C
6	<b>SET1</b>	Setpoint for Tf (flow temperature) during the adjustment phase	+20°C to 85°C	45°C
7	<b>SET2</b>	Setpoint for Tf (flow temperature) during the disinfection phase	+40°C to 85°C	60°C
8	<b>SET3</b>	Setpoint for Tr (return temperature) during the disinfection phase In the case of programs 1B or 2 if a value lower than 50°C is set the message "disinfection not completed" will be displayed	+40°C to 85°C	57°C
9	<b>Presence of return probe</b> (Recirculation probe)	The return probe is the analogue type (NTC)	NO=absent YES=present	YES
10	<b>Program PGRM</b>	To modify the operating parameters for managing the disinfection phase	PRGM 0 =0 PRGM 1A=1 PRGM 1B=2 PRGM 2 =3	2
11	<b>ProgDay</b>	Disinfection is carried out on the selected days only. Programming is by the week	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
12	<b>TIME ON</b>	Start time for scheduled disinfection	HH:MM	02:00
13	<b>TIME OFF</b>	End time for scheduled disinfection	HH:MM	03:00
14	<b>tWAIT</b>	Represents the time considered necessary for the system to bring the return water to a temperature above SET3	1 to 255 min	002 min
15	<b>tMIN</b>	The minimum time for which the temperature of the flow probe (in the case of program 1A) or return probe (in the case of programs 1B or 2) must remain above the setpoint selected for disinfection so that it will be completed successfully.	0 to 254 min (max. 4h 14 min)	030 min
16	<b>tFLUX</b>	Duration of the flushing phase that will start automatically when a disinfection phase is completed	0 to 2550 s in 10 s steps	000 s
17	<b>tPLAY</b>	Delay due to gap in mechanical components during actuator movement, until the internal obturator starts to move in the opposite direction	1 to 255 s in 1 s steps	003 s
18	<b>tMOTOR</b>	Time required for the actuator to change the valve from the fully closed to the fully open position	8 to 320 s in 2 s steps	050 s
19	<b>SETSH</b>	Setpoint for Tf (flow temperature) during shock phase	+30°C to 85°C	60°C
20	<b>tSH</b>	Duration of thermal shock phase to be started manually by the user	1 to 4320 min	005 min
21	<b>Countdown</b>	Countdown before activating thermal shock	0 to 999 min	0001 min
22	<b>Activate countdown</b>	Enables activation of countdown before thermal shock	NO= not active YES=active	NO

## Log

The "log" is a FIFO list (loop buffer) that is continually updated and records parameters relating to the adjustment and disinfection phases that took place during the day.

The last 40 days are saved, after which the data relating to the less recent day are overwritten and so on.

Every hour, the hourly flow and return temperature averages are saved to Eeprom, while the alarms are saved at the time they occur.

At any time it is possible to view the average hourly values of the current day (obviously the ones already recorded).

Disinfection data are saved when disinfection ends.

It is possible to view the log on the display (via the specific menu item) or remotely via the RS485 serial interface.

The parameters saved in the log are:

- Date (day, month, year).
- Selected program. This is saved when disinfection starts.
- tDIS: actual disinfection time (in steps of minutes).  
When the set program is 0 or 1A, this parameter is the time when the temperature of the flow probe was above SET2.  
When the set program is 1B or 2, this parameter is the time when the return probe was above SET3.  
This is helpful when it is less than tMIN, to understand how much greater the span of TIME ON: TIME OFF should be to complete the disinfection.
- TRMAX: maximum temperature of the return probe during disinfection (if a disinfection was completed on that day).
- TRMIN: minimum temperature of the return probe during disinfection (if a disinfection was completed on that day). It is calculated from the time when the return probe measured a value greater than SET3, beginning from the time when the disinfection starts being effective.
- Alarms AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, AL7 if they were activated on that day in particular.
- 24-hourly average flow temperature values.
- 24-hourly average return temperature values.
- Marker indicating whether the previous data are reliable. Used in the event of a reset, clock time adjustment, change of date and any other event that might have made the stored data unreliable.

If no disinfection was completed on that day, then the related fields will contain a default value.

If any faults have occurred in one or both probes, the hourly average data will be displayed by dashes.

If there are any "gaps" or unavailable data due to a change in date, time, etc., the cells will contain a default value and will be shown on the display by a few dashes.

```

hiSTORlc 06/04/2006
tDIS 060 PGRM 1A
TR MAX 58j TR MIN 48j
ALARM ---45-7-
    
```

```

hiSTORlc 06/04/2006
h 01 02 03 04 05 06
TF -----
TR -----
    
```

```

hiSTORlc 06/04/2006
h 07 08 09 10 11 12
TF 50 50 50 51 49 52
TR 47 47 47 47 46 48
    
```

### Deleting the log

The **log can be completely erased** from the non-volatile memory, by following the procedure below:

Select the "temperat. log" menu item and press the OK button.

The display shows the data from the first log record available.

Now press and hold the Shock button for at least 1 s.

The display shows a blank screen, which is then gradually filled, indicating that the delete operation is in progress; the LCD display then shows the menu selection screen (higher level) and the log has been completely erased.

If you now go into the log submenu, the only record available will be the one for the current day; note that the temperatures for all hours previous to the current one have also been deleted.

**IMPORTANT: once initiated, the delete operation cannot be cancelled.**

## Battery


The appliance has an integrated rechargeable battery (three 150 mAh cells), used to keep the internal clock running and maintaining the selected settings even if there is an electric supply failure.

While in operation, the level of charge in the battery is checked periodically (about every 24 h) and the recharge function is activated if necessary.

When the battery recharge function is active, the "Btr" icon  appears in the working window (adjustment mode).

### Battery charging indication

```

tuesday 13/02/2006

adjustment
running
    
```

### Battery fault indication

```

tuesday 13/02/2006
battery
alarm
    
```

If the parameter readings are not within the specified range, it means the battery is damaged and must be replaced.

If a battery fault is detected, the corresponding alarm appears (see the Alarms paragraph):


In principle, a battery fault should not affect any of the appliance functions, unless there is also an electric supply failure.

To have the battery replaced, the appliance must be returned to the factory.

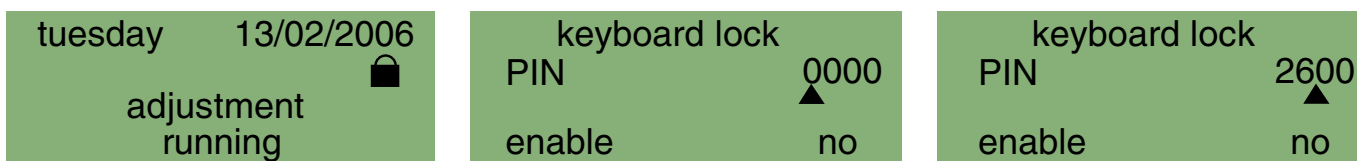


## PIN code

Menu navigation can be prevented by enabling the keypad lock function. The keypad is then unlocked by entering a PIN code. If the lock function is enabled, the keypad is locked automatically after a timeout of 10 minutes starting from the last time a button was pressed.

When the keypad lock function is active, a padlock symbol appears on the working screen (on the right): 

Also, if the lock function is active and a button is pressed while the working screen is displayed, the PIN code input screen appears:



The code is entered by selecting the first digit using the "UP" and "DOWN" buttons, then confirming by pressing OK. The second digit is entered in the same way and so on.

When the last digit is confirmed, if the code is correct, the user can access the menus; if the code is incorrect, the PIN entry screen appears again.

If the timeout elapses, the display shows the working screen again.

**If the PIN code is lost or misplaced, the lock function can be overridden (the PIN code is forced to 0000) by pressing a button on the back of the panel (for 5"), or by sending a special command through the RS485 interface.**

## Entering programs and settings

Appliance operation is based on an internal clock with calendar and automatic time adjustment.

By navigating through the appropriate menu items and using the buttons on the front panel ("MENU", "UP"▲, "DOWN"▼ and "OK"), the user can configure the appliance, set the various parameters and display the temperature log.

### Functions of the configuration buttons

Description	Display	Button function	Effect
Menu item - arrows beside the row	▶ ◀	▲ UP ▼ DOWN	Moves the cursor to another row
		+OK	Opens the related submenu
		Menu	Go back to previous level
Other rows available -arrows in the screen margin	▲ ▼	▲ UP ▼ DOWN	Displays other rows in the menu
Parameter selection -cursor blinking	▶ ⏏ ◀	▲ UP ▼ DOWN	Increases or decreases the parameter value
		+OK	Confirms the setting - cursor disappears and the value becomes effective
		Menu	Return to previous level without making changes

Whatever status the appliance is in (except Low Power), it is always possible to navigate around the various menus to read the various settings and view the stored log data.

However, for safety reasons, **the settings data can be modified only when the appliance is in "Adjustment" mode.**

In particular, parameters cannot be modified while the appliance is in "disinfection", "flux" or "thermal shock" mode and when the appliance is in the "inactive with alarm" status.

The various options are made available, depending on whether the return probe has been enabled.

To set programs 1B or 2, the return probe must be set as Present.

To be able to remove the return probe (i.e. set it as Present or Absent), program 0 or 1A must be set first.

## Pre-equipped for remote control

The regulator can also be controlled from a remote computer, since it is equipped with an RS485 serial interface, which can be accessed by hard-wired terminals and through the connector on the front panel.

Since the interface is the multipoint bus type, it is necessary for each appliance, connected on the bus, to be identified by an appropriate address in order to avoid identification conflicts.

For a detailed description of the operations and commands that are possible on a remote device using this interface, please refer to the relevant documentation.

**Menu structure table**

Level 1	Level 2	Level 3	Button functions
<b>LANGUAGE SEL</b>	<b>LANGUAGE SEL</b>		
	ITALIANO		▲ UP ▼ DOWN + OK
	ENGLISH		
	FRANCAIS		
	DEUTSCH		
	ESPANOL		
	PORTUGUESE		
	NEDERLANDS		
<b>DATE/TIME</b>	<b>DATE/TIME</b>		
	DATE 01-01-2005	Set: day/month/year	▲ UP ▼ DOWN + OK
	TIME 00:00	Set: hours	▲ UP ▼ DOWN + OK
	TIME ADJUSTMENT EUROPE	EUR. (1) - NO (2)	▲ UP ▼ DOWN + OK
<b>SETTING</b>	<b>SETTING</b>		
	Bus ID 001	from 0 to 255	▲ UP ▼ DOWN + OK
	SET MAX 065 °C	from 50°C to 90°C	▲ UP ▼ DOWN + OK
	SET1 045 °C	from 20°C to 85°C	▲ UP ▼ DOWN + OK
	SET2 060 °C	from 40°C to 85°C	▲ UP ▼ DOWN + OK
	SET3 057 °C	from 40°C to 85°C	▲ UP ▼ DOWN + OK
	Ric probe YES	NO - YES	▲ UP ▼ DOWN + OK
	PRGM 2	0 - 1A - 1B - 2	▲ UP ▼ DOWN+ OK
	Prog.day 1234567	Select day	OK
	Time ON 02:00	Set time	▲ UP ▼ DOWN + OK
	Time OFF 03:00	Set time	▲ UP ▼ DOWN + OK
	tWAIT 002'	1 to 255 minutes	▲ UP ▼ DOWN + OK
	tMIN 030'	0 to 254 minutes	▲ UP ▼ DOWN + OK
	tFLUX 0000"	0 to 2550 seconds	▲ UP ▼ DOWN + OK
	tPLAY 003"	0 to 255 seconds	▲ UP ▼ DOWN + OK
	tMOTOR 050"	8 to 320 seconds	▲ UP ▼ DOWN + OK
	ANTICLOG ON	ON - OFF (see instruct. page 8)	▲ UP ▼ DOWN + OK
<b>THERMAL SHOCK</b>	<b>THERMAL SHOCK</b>		
	SET3 060°C	30°C to 85°C	▲ UP ▼ DOWN + OK
	tSH 005'	1 to 4320 minutes	▲ UP ▼ DOWN + OK
	COUNTDOWN 001'	0 to 999 minutes	▲ UP ▼ DOWN + OK
	ACTIVATE countdown NO	NO - YES	▲ UP ▼ DOWN + OK
<b>TEMPERAT. LOG</b>	<b>VIEW TEMPERATURE LOG</b>		
	DD/MM/YY UP-DOWN	LOG DD/MM/YY (Example)	▲ UP ▼ DOWN + OK
		tDIS 060'	
		PRGM 2	
		TR MAX 58°C	
		TR MIN 48°C	
		ALARM 1234567	
		h 01 02 03 024	
		TF 40 43 35 45	
		TR 38 40 33 43	
<b>KEYPAD LOCK</b>	<b>KEYPAD LOCK</b>		
	PIN 0000	Select code	▲ UP ▼ DOWN + OK
	ENABLE NO	NO - YES	▲ UP ▼ DOWN + OK

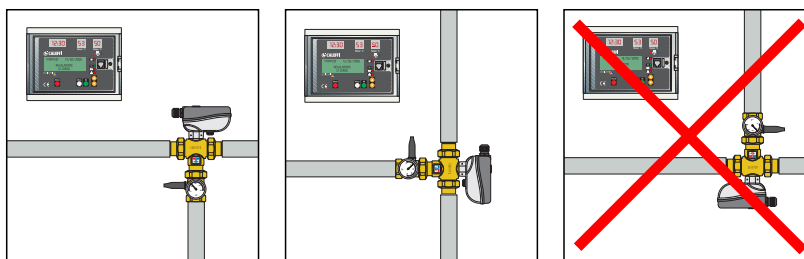
## Installation

Before installing the Caleffi mixing valve, the pipes must be flushed to prevent impurities in the water from affecting performance.

We recommend always installing strainers of sufficient capacity at the inlet from the water main.

Caleffi electronic mixing valves must be installed as shown on the installation diagrams in this manual, taking account of the applicable current regulations.

Caleffi electronic mixing valve may be installed either vertically or horizontally, but the actuator must not be upside down.



The following are indicated on the body of the mixing valve:

- Hot water inlet with red arrow
- Cold water inlet with blue arrow

### Check valves

In systems with mixing valves, check valves should be fitted to prevent undesired backflows, as shown in the diagrams.

## Commissioning

Due to the special purposes for which the electronic mixing valve will be used, it must be commissioned in accordance with current regulations and by qualified personnel using suitable measuring instruments. Check that the hot and cold water supply pressures are within the operating limits of the mixing valve. Check the temperature of the hot water from the storage,  $T \geq 60^{\circ}\text{C}$ .

In the installation log book, record all the parameter settings made and the measurements taken.

### Thermal disinfection

The temperatures and corresponding disinfection times for the water system must be chosen according to the type of system and purpose for which it will be used. Considering the related most advanced legislation, we can take the following criteria as an approximate guide:

$T = 70^{\circ}\text{C}$  for 10 minutes

$T = 65^{\circ}\text{C}$  for 15 minutes

$T = 60^{\circ}\text{C}$  for 30 minutes

Thermal disinfection is usually performed at times when the system is used least, for example at night; this is to minimize the risk of scalding for users. We recommend carrying out a thermal disinfection every day and at least once a week.

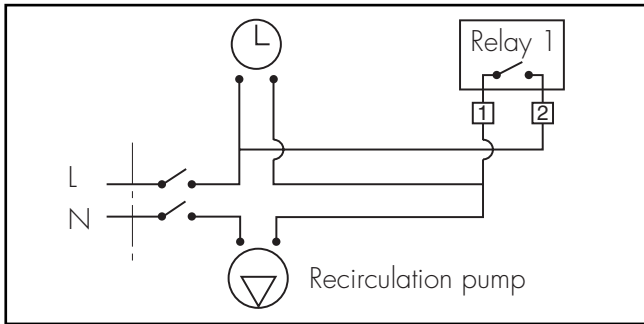
**To ensure that thermal disinfection is actually performed at the desired temperature and for the specified time, please refer to the sections on regulator functions and management of the special programs.**

### Guide table for thermal disinfection programs

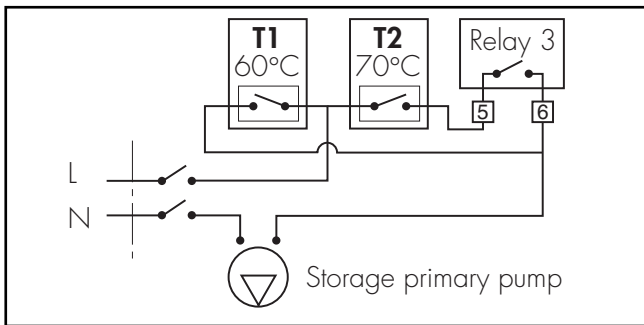
Type of check	Progr.	Use of return probe	Adjustment temperature	Disinfection temperature
Adjustment and simple disinfection without check	0	NO	Flow 50–55°C	Flow: 60°C
Adjustment and disinfection check on flow temperature	1A	NO	Flow 50–55°C	Flow: 60°C
Adjustment and disinfection check on return temperature to the central heating system	1B	YES	Flow 50–55°C	Return: 57°C
Continuous disinfection	0 - 1A 1B - 2	Reading only	Flow 55°C - 24 h	See T adjustment
Adjustment and disinfection check with flow temperature change according to return temperature	2	YES	Flow 50–55°C	Return: 55°C with adjustment of flow up to maximum value

**Relay contact for recirculation pump and second storage thermostat**

Here following the wiring diagram of relay 1 with a clock for managing the recirculation pump times.



Here following the wiring diagram of relay 3 for connection to the second thermostat on the hot water storage.



**Maintenance**

Tests are carried out while in service, to regularly monitor the performance of the mixing valve, since any loss of performance may indicate the need for maintenance of the valve and/or the system. During these tests, if the temperature of the mixed water is found to have changed significantly compared with previous tests, we recommend referring to the sections on installation and commissioning and carrying out maintenance.

We recommend carrying out the following checks periodically to ensure that the valve continues to keep optimum performance levels. At least every 12 months, or more frequently if required.

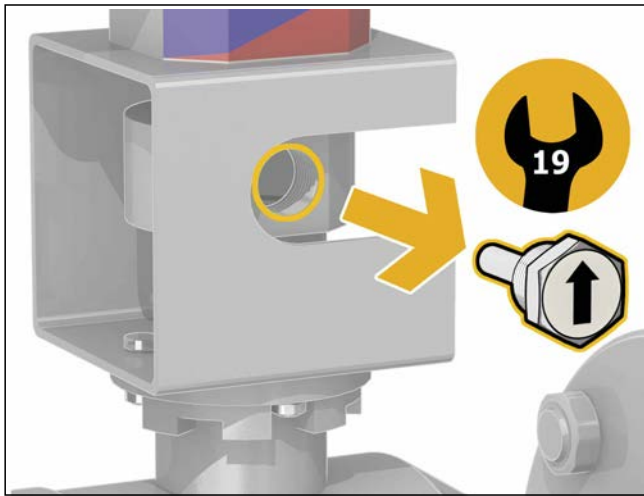
- 1) Check and clean the strainers installed in the system
  - 2) Check that any check valve installed at the inlet of the Caleffi valve is functioning correctly and there is no seepage caused by dirt.
  - 3) The internal components of the valve can be descaled by immersing them in a suitable descaling liquid. This operation is essential in the case of systems that are used seasonally, for example in hotels and similar establishments.
  - 4) Once the maintainable components have been checked, we recommend following the commissioning procedure again.
- On the system log book, record all operations carried out.

**Functional faults**

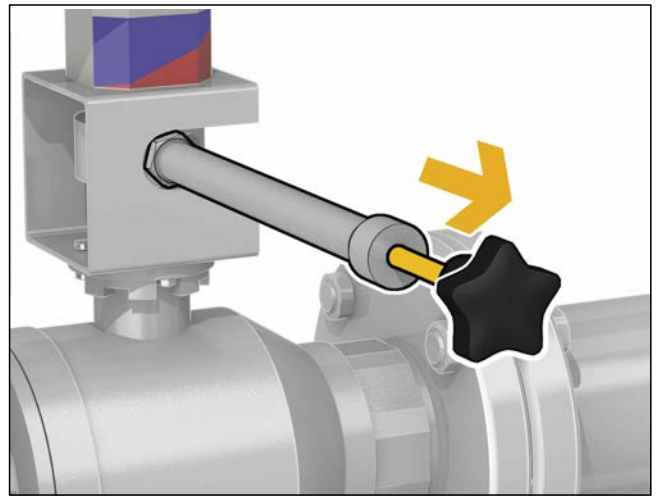
A special set of alarms has been provided to help managing possible faults that can occur in the regulator and the system. Please refer to the "Alarms Management" section below.

## Manual opening procedure for flanged versions

To perform manual opening, in the case of a fault or electric supply failure, proceed as follows:



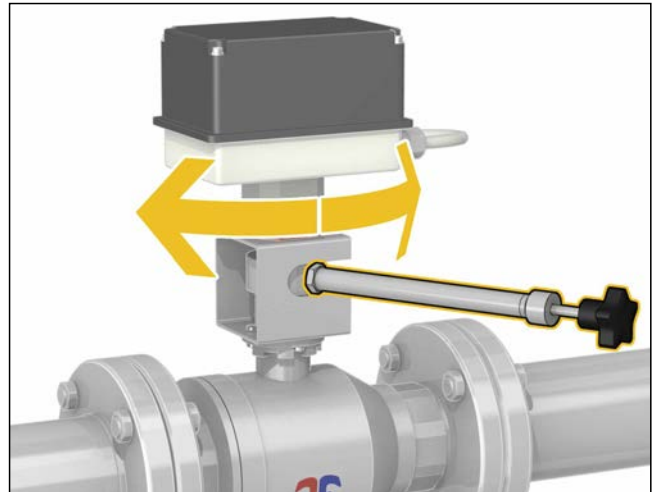
1) Unscrew the threaded locking pin using a 19 mm fixed wrench.



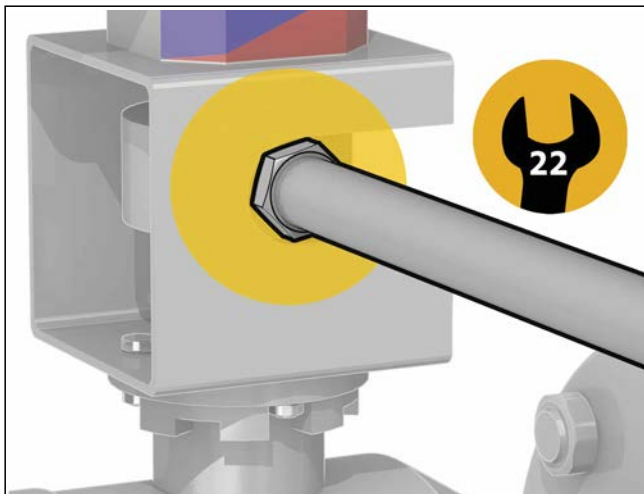
4) Pull the knob outwards.



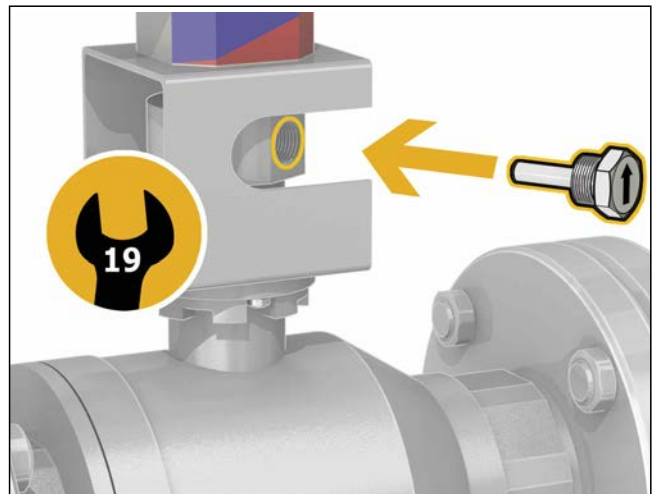
2) Screw the specific lever (supplied) into the locking pin hole.



5) Rotate the valve to the desired position.  
During these operations take precautions to avoid danger of scalding for users.



3) Lock the lever in position using the specific locking nut with a 22 mm fixed wrench.



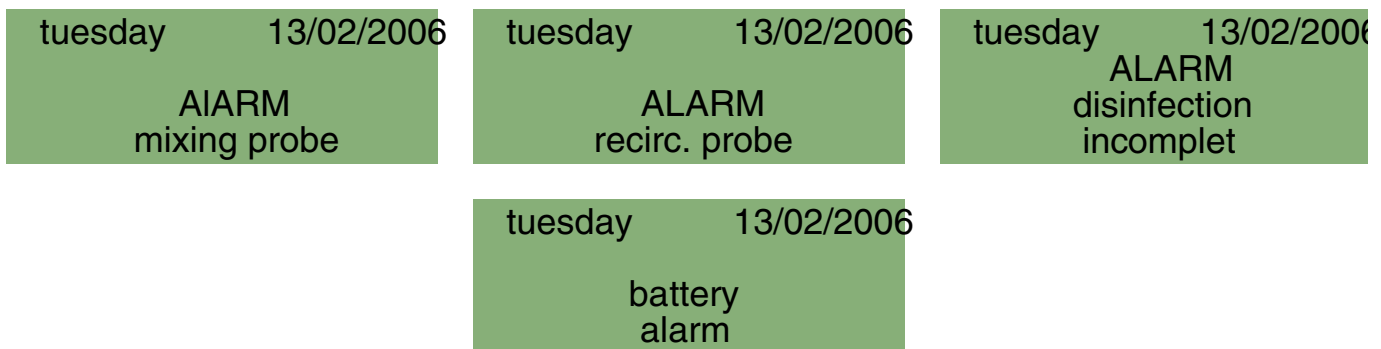
6) When the operations are complete, realign so that the knob engages and screw the locking pin back into its threaded hole.

## Alarm management

In order to simplify the solution of any functional problems after installation and commissioning, the regulator is configured so as to signal any operating trouble with alarms and to undertake the appropriate action.

In this case the cause of the alarm is shown on the LCD display.

If the alarm does not inhibit all the functions, the alarm screen will alternate with the appliance status screen.



### Alarm description table

Alarm indicator	Description
AL1	Flow probe faulty
AL2	Return probe faulty
AL3	Disinfection failed
AL4	Thermal Shock in progress
AL5	Mains electric supply failure
AL6	Appliance reset
AL7	Battery faulty

Depending on the type of alarm, certain actions are undertaken, relay statuses modified and information shown on the LED displays, LCD display and LEDs on the front panel.

For the operating details please refer to the installation and commissioning manual.

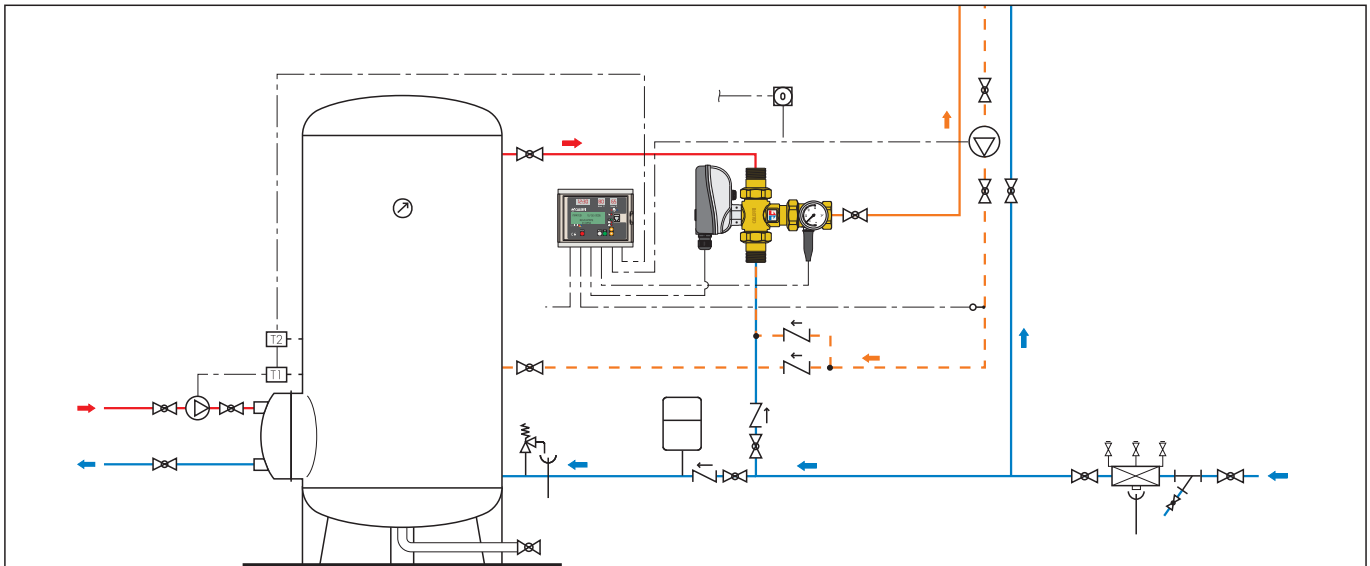
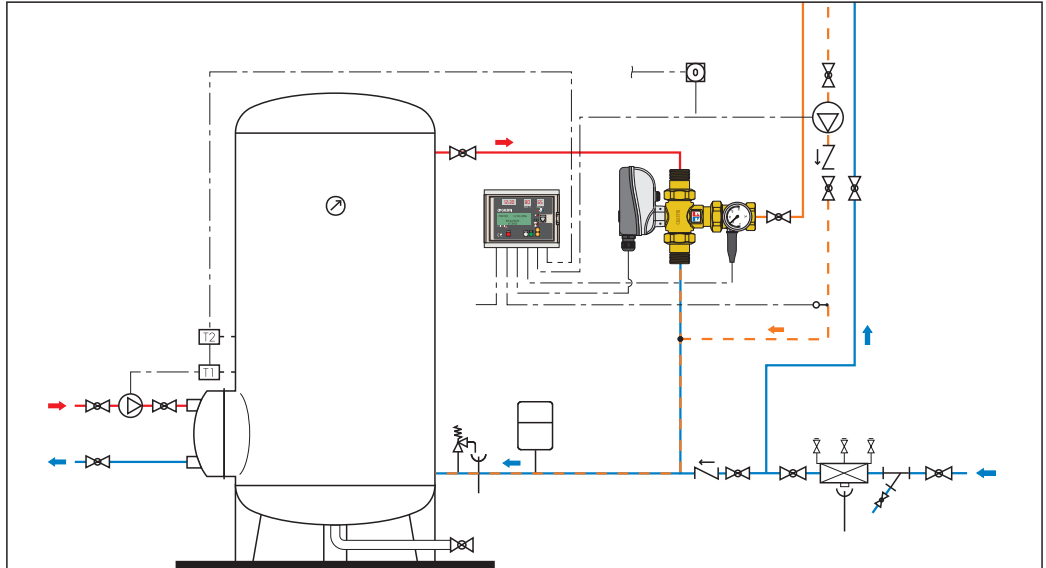
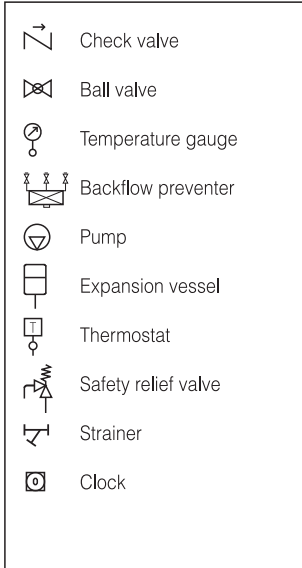
Operability table after an alarm

Type of alarm	Program	Indication by alarm LED	Indication by LED display	Display on LCD	Recording in log
<b>AL1: flow probe faulty</b>	0 1A 1B 2	Generic alarm LED comes ON and Status OK LED goes OFF.	Alarm shown on LED display. ("HI", "LO", "SH", "OP" depending on case)	"Flow probe fault" alarm displayed on LCD	YES (AL1) Stored in the day log
<b>Return probe fault</b>	0 1A	The alarm LED remains OFF and the "status OK" LED remains ON.	Remains OFF if program 0, and "HI", "LO", "SH", "OP" displayed (depending on case) if program is 1A	NO	Fault is recorded in day log
<b>AL2: return probe fault</b>	1B 2	Generic alarm LED comes ON and Status OK LED goes OFF.	Alarm shown on LED display. ("HI", "LO", "SH", "OP" depending on case)	"Return probe fault" alarm on LCD (screen alternates with working screen).	YES (AL2) Stored in the day log
<b>Disinfection not completed</b>	0	The alarm LED remains OFF and the "status OK" LED remains ON.	NO	NO	NO
<b>AL3: disinfection not completed</b>	1A 1B 2	Generic alarm LED comes ON and Status OK LED goes OFF	NO	"Disinfection not completed" alarm on LCD (screen alternates with the working screen)	YES (AL3) Stored in the day log
<b>AL4: thermal shock running</b>	0 1A 1B 2	Generic alarm comes ON (but, if no other faults, the Status OK LED also remains ON)	NO	"Thermal shock running" alarm on the LCD	YES (AL4) Stored in the day log
<b>AL5: blackout (electric supply failure)</b>	0 1A 1B 2	The indicator LEDs remain OFF. Only the generic alarm blinking.	Temperature indicators and clock remain OFF. Temperatures are not acquired	LCD remains OFF	Recording of log data is suspended. YES (AL5) When electric supply is restored it is stored in the log.
<b>AL6: appliance reset</b>	0 1A 1B 2	Generic alarm LED comes ON and "OK status" LED OFF	Hours display 00 : 00 flashing Time on the LCD.	Data input screen opens, and when this has been set, 01/01/2005 appears in the Data field of the LCD display.	YES (AL6) Stored in the day log
<b>AL7: battery damaged</b>	0 1A 1B 2	Status OK" LED goes OFF. "BTR FAIL" LED comes ON. (The generic alarm LED is not lit)	NO	"Battery damaged" appears on LCD display (alternating with the working screen)	YES (AL7) Stored in the day log

Relay status	Operating status
Relay 2 closed (if no alarms, the relay is normally open)	In safe mode. Mixing valve closes, i.e. only cold water enters. Adjustment or disinfection or thermal shock is cancelled. All alarm indications are cleared when the cause of the alarm has been removed.
Relay 2 open. The alarm relay does not change status	All functions are ensured. The return probe, if present, is used as a monitor only, therefore it does not generate any alarm if faulty.
Relay 2 closed (if no alarms, the relay is normally open)	No disinfection, but adjustment continues and thermal shock is possible. When the first button is pressed, the relay re-opens; indication remains on the display. In all cases, all alarm indications are cleared when the cause of the alarm has been removed.
Relay 2 open. The alarm relay does not change status	Disinfection failure does not generate any alarms
Relay 2 closed (if no alarms, relay is normally open)	When the first button is pressed, the relay re-opens; indication remains on the display. In all cases, all alarm indications are cleared when the cause of the alarm has been removed, in this case when the next disinfection is successfully completed.  Note: if program 0 is set, any unresolved alarm indication due to incomplete disinfection is cleared.
Relay 2 closed (if no alarms, the relay is normally open)	Alarms generated. The thermal shock function is potentially dangerous for users of the system. When the first button is pressed, the relay re-opens; indication remains on the display. In all cases, all alarm indications are cleared when the cause of the alarm has been removed. In all cases, all alarm indications are cleared when the cause of the alarm has been removed, in this case when the shock function has ended and the appliance begins adjustment again.
Relay 2 closed (if no alarms, the relay is normally open)	If there is an electric supply failure, the back-up battery keeps the appliance's internal clock running. In this situation, all actuations are inhibited (the relays cannot be operated), and therefore all the adjustment, disinfection and thermal shock programs. In this status, the appliance goes into Low Power mode in order to ensure maximum autonomy. The RS485 interface is not available. When electric supply is restored, the blackout alarm (AL5) is stored in the log and the appliance resumes operation as defined in the programs; there are no alarm indications. However, if the electric supply failure lasts long enough for the battery to become discharged, there is a general reset when electric supply is restored.
	The printed circuit board has a button for hardware reset of the appliance. This button cannot be operated from the front panel, but only by opening the door of the appliance and accessing the printed circuit board. If the appliance is reset accidentally, or intentionally by pressing the special hidden button, or by interference (lightning, etc.), the correct time and date settings are lost. Settings made by the user are also lost and the factory values are reloaded for all parameters and settings. Therefore, until the correct date and time are re-entered: Appliance remains active in adjustment mode. Disinfection is inhibited. Thermal shock program is inhibited (but thermal shock can still be forced manually or remotely). When the current date and time have been set (manually or remotely), the device comes out of the alarm condition and resumes normal operation. All alarm indications are cleared.
Relay 2 open. The alarm relay does not change status	The level of battery charge is periodically checked during operation, about every 24h, and charging is activated if necessary. If the parameter readings are not within the specified range, it means the battery is damaged and must be replaced. However, the appliance continues performing the specified programs, since a battery fault does not affect any of the appliance functions (unless there is a blackout).  Note: battery replacement is an operation that cannot be performed by the user, it requires the appliance to be returned to the factory.



**Application diagrams**



**LEAVE THIS MANUAL AS A REFERENCE GUIDE FOR THE USER.**



**The quick user guide is inserted in the special compartment provided in the left part of the regulator.**

# Elektronischer Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion und Desinfektionskontrolle



© Copyright 2012 Caleffi

**Serie 6000**  
- Patentiert -



## ANLEITUNG FÜR INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME



### Funktion

Der elektronische Mischer wird in zentralen Brauchwassererwärmungs- und verteilanlagen eingesetzt.

Er hat die Aufgabe, die konstante Temperatur des Warmwassers an der Entnahmestelle zu garantieren, auch bei Schwankungen der Temperaturen und Druckverhältnisse des einströmenden Warm- und Kaltwassers im Eingang oder der Durchflussmenge am Auslass. Diese Serie von elektronischen Mischern verfügt über einen **speziellen Regler für die Verwaltung mehrerer thermischer Desinfektionsprogramme des Kreislaufs zum Schutz vor Legionellen.**

Er **überprüft ferner, ob die für die Durchführung der Desinfektion notwendigen Temperaturen und Zeiten erreicht sind und korrigiert diese bei Bedarf.** Alle Parameter werden täglich aktualisiert und gespeichert und die Temperaturen stündlich aufgezeichnet.

Je nach Anlagentyp und den Kundenerfordernissen können die Temperaturbereiche und Zeiten nach Bedarf programmiert werden.

Anschluss für Fernüberwachung und -steuerung ist vorgesehen.

### INHALT

<i>Hinweis</i>	
<i>Produktübersicht</i>	2
<i>Hauptkomponenten</i>	
<i>Lieferumfang</i>	3
<i>Technische Eigenschaften</i>	
<i>Funktionsweise</i>	4
<i>Digitalregler</i>	5
<i>Betriebszustand</i>	9
<i>Programme</i>	10
<i>Schaltrelais</i>	11
<i>Betriebsparameter</i>	12
<i>History</i>	13
<i>Hydraulische Installation</i>	16
<i>Wartung</i>	17
<i>Verfahren zur manuellen Öffnung bei Flanschversionen</i>	18
<i>Alarmmanagement</i>	19

## HINWEISE

Die folgenden Anleitungen müssen vor Installation, Inbetriebnahme und Wartung des elektronischen Mischers gelesen und verstanden worden sein.



Mit dem Sicherheitssymbol wird in dieser Anleitung auf Sicherheitshinweise aufmerksam gemacht. Das Symbol hat folgende Bedeutung:

### ACHTUNG!

**ES GEHT UM IHRE SICHERHEIT. EINE MISSACHTUNG DIESER ANWEISUNGEN KANN GEFAHRENSITUATIONEN VERURSACHEN.**

- Der elektronische Mischer muss durch eine qualifizierte Fachkraft gemäß den nationalen und/oder lokalen einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Falls die Installation, Inbetriebnahme und Wartung der elektronischen Mischer nicht gemäß den Anweisungen dieser Anleitung erfolgt, können sie Betriebsstörungen aufweisen und eine Gefahr für den Benutzer darstellen.
- Die Dichtheit sämtlicher Anschlussverschraubungen überprüfen.
- Bei der Ausführung hydraulischer Anschlüsse ist darauf zu achten, die Gewinde nicht mechanisch überzubeanspruchen. Im Lauf der Zeit können Beschädigungen mit Leckverlusten und daraus resultierenden Sach- und/oder Personenschäden auftreten.
- Wassertemperaturen über 50°C können zu schweren Verbrühungen führen. Während Installation, Inbetriebnahme und Wartung der elektronischen Mischer sind die notwendigen Vorkehrungen zu treffen, damit diese Temperaturen keine Personen gefährden können.



**ACHTUNG: Stromschlaggefahr. Die Bedienfeld-Rückseite und das Mischventil stehen unter Spannung. Vor Eingriffen jeder Art muss die elektrische Stromversorgung unterbrochen werden. Die Missachtung dieser Hinweise kann Sach- und Personenschäden verursachen.**

## Produktübersicht

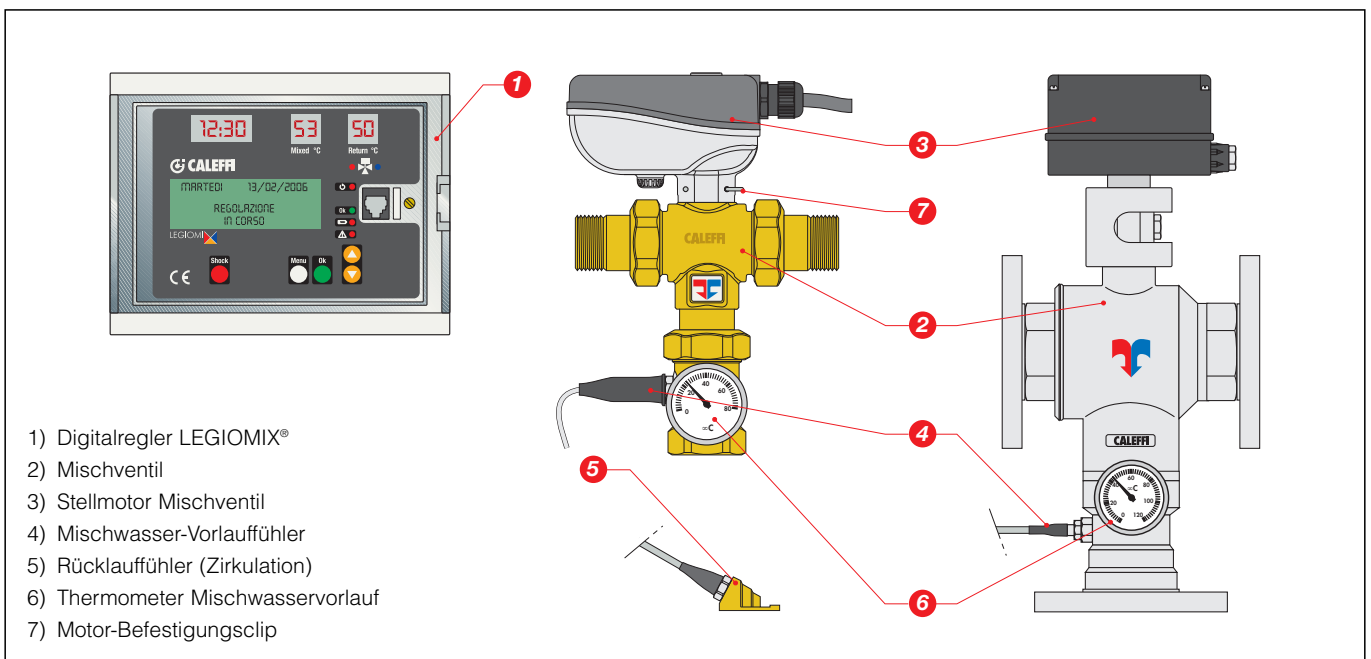
Serie 6000 Elektronischer Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion und Desinfektionskontrolle.

Gewindeversion..... Abmessungen 3/4" - 1" - 1 1/4" - 1 1/2" - 2"

Serie 6000 Elektronischer Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion und Desinfektionskontrolle.

Flanschversion..... Abmessungen DN 65 und DN 80

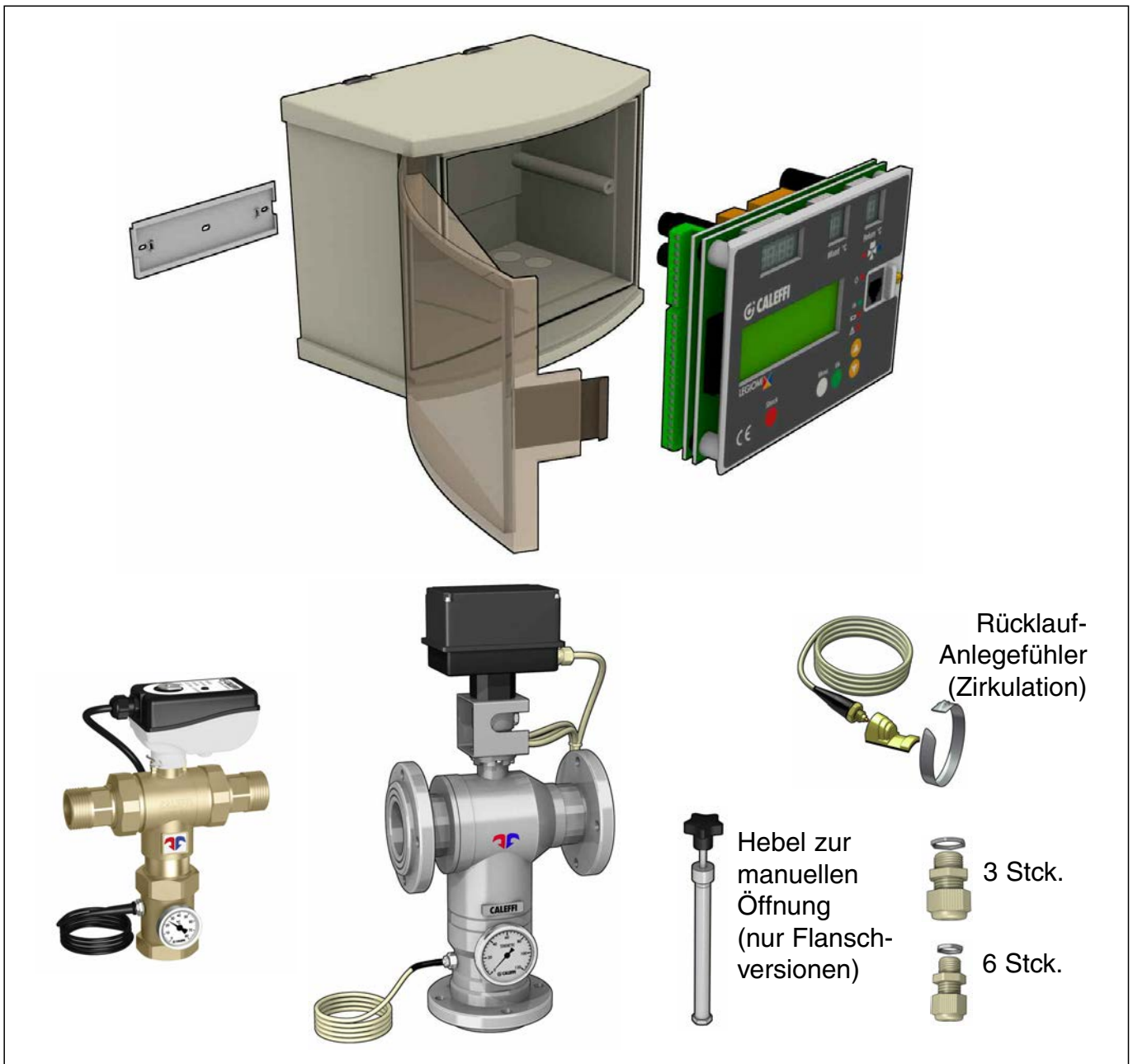
## Hauptkomponenten



## Lieferumfang

- Digitalregler mit Montagegehäuse und elektrischer Anschlussplatte
- DIN-Schiene und Befestigungsdübel
- Mischventil
- Stellmotor
- Vorlauffühler
- Rücklauf-Anlegefühler. Rücklauffühler mit Tauchhülse optional, Code F69381 (keine Serienausstattung)
- Kabelverschraubungen  
Am Gehäuseboden befinden sich 9 Bohrungen für die Montage der Kabelverschraubungen zur Gewährleistung der Schutzart IP 54:
 

- Netzspannung:	PG9	bereits montiert geliefert
- Steuerung Mischventil:	PG11	bereits montiert geliefert
- Vorlauffühler	PG7	bereits montiert geliefert
- Rücklauffühler (Systemumlauf):	PG7	unmontiert geliefert
- 4 Melderelaiskontakte:	PG9	unmontiert geliefert
- Schnittstelle RS485:	PG7	unmontiert geliefert
- Ersatzsicherungen
- Anleitung für Installation und Inbetriebnahme
- Kurzanleitung in vorgesehenem Fach des Montagegehäuses
- Hebel zur manuellen Öffnung (nur Flanschversionen).



## Technische Eigenschaften

### Ventilkörper

Materialien:  
 Gehäuse: Messing EN 12165 CW617N  
 Kugel: - Versionen 3/4" - 1 1/4": Messing EN 12165 CW614N, verchromt  
 - Versionen 1 1/2" - 2": Messing EN 12165 CW614N, verchromt, POM  
 - Flanschversionen: Stahl AISI 316  
 Dichtungen: Gewindeversionen: EPDM - Flanschversionen: NBR

Max. Betriebsdruck (statisch): 10 bar  
 Max. Eingangstemperatur: 100°C  
 Temperaturskala Thermometer: 0÷80°C

Warm- und Kaltwasseranschlüsse: 3/4"÷2" AG mit Verschraubung  
 Mischwasseranschluss: 3/4"÷2" IG mit Verschraubung  
 Flanschanschlüsse: DN 65 und DN 80, PN 16 passend für Gegenflansche EN 1092-1

### Stellmotor für Gewindeversion

Betriebsspannung: 230 V (ac)- 50/60 Hz direkt vom Regler  
 Betriebsstromverbrauch: 6 VA  
 Schutzdeckel: selbstlöschend V0  
 Schutzart: IP 65  
 Raumtemperaturbereich: -10÷55°C  
 Länge Speisekabel: 0,8 m

### Stellmotor für Flanschversion

Betriebsspannung: 230 V (ac)- 50/60 Hz direkt vom Regler  
 Betriebsstromverbrauch: 10,5 VA  
 Schutzdeckel: selbstlöschend V0  
 Schutzart: IP 65  
 Raumtemperaturbereich: -10÷55°C  
 Länge Speisekabel: 2 m

## Leistungen des Mischers

Präzision: ± 2°C  
 Max. Betriebsdruck (dynamisch): 5 bar  
 Max. Eingangsdruckverhältnis (C/F oder F/C) mit G<sub>min</sub> = 0,5 Kv: 2:1

Größe	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80
Kv (m³/h)	8,4	10,6	21,2	32,5	41,0	90,0	120,0

## Digitalregler

Materialien:  
 Montagegehäuse: ABS selbstlöschend  
 Farbe Weiß RAL 1467

Deckel: SAN selbstlöschend transparent fumé  
 Betriebsspannung: 230 V (ac) 50/60 Hz  
 Leistungsaufnahme: 6,5 VA  
 Temperatureinstellbereich: 20÷85°C  
 Desinfektionstemperaturbereich: 40÷85°C  
 Raumtemperaturbereich: 0÷50°C  
 Schutzart: IP 54 (Wandmontage)  
 (Gerät mit Schutzklasse II)

Schaltleistung der Kontakte:  
 Steuerung Mischventil: 5(2) A / 250 V  
 Alarmrelais (R2): 5(2) A / 250 V  
 Relais 1, 3, 4: 10(2) A / 250 V

Sicherungen: 1 (Haupt): 80 mA  
 Sicherungen: 2 (Mischventil): 1 A  
 Ladereserve: 15 Tage bei Stromausfall mit wiederaufladbarer Pufferbatterie 3 Zellen zu 150 mAh  
 Freigabe über Mikroschalter.  
 Batterienachladezeit: 72 h  
 Konform mit Richtlinien: EG

## Temperaturfühler

Materialien:  
 Gehäuse: Edelstahl  
 Typ Fühlerelement: NTC  
 Arbeitsbereich: -10÷125°C  
 Widerstand: 10000 Ohm bei 25°C  
 Zeitkonstante: 2,5  
 Max. Abstand des Vorlauffühlers und Rücklauffühlers: 150 m Kabel 2x1  
 250 m Kabel 2x1,5

## Empfohlene Durchflussmengen für einen stabilen Betrieb und eine Präzision von ± 2°C

Größe	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80
Min (m³/h)	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	4,0	5,0
Max (m³/h)*	10,3	13,2	28,1	39,0	48,3	110,0	146,0

\* Δp = 1,5 bar

## Funktionsweise

Das Mischventil hat im Eingang das vom Warmwasser-Speicher kommende Warmwasser sowie das Kaltwasser vom Leitungsnetz und im Ausgang das Vorlauf-Mischwasser.

Der Regler erfasst über einen entsprechenden Fühler die Mischwasser-Temperatur am Ventilausgang und betätigt das Mischventil zwecks Aufrechterhaltung der eingestellten Temperatur.

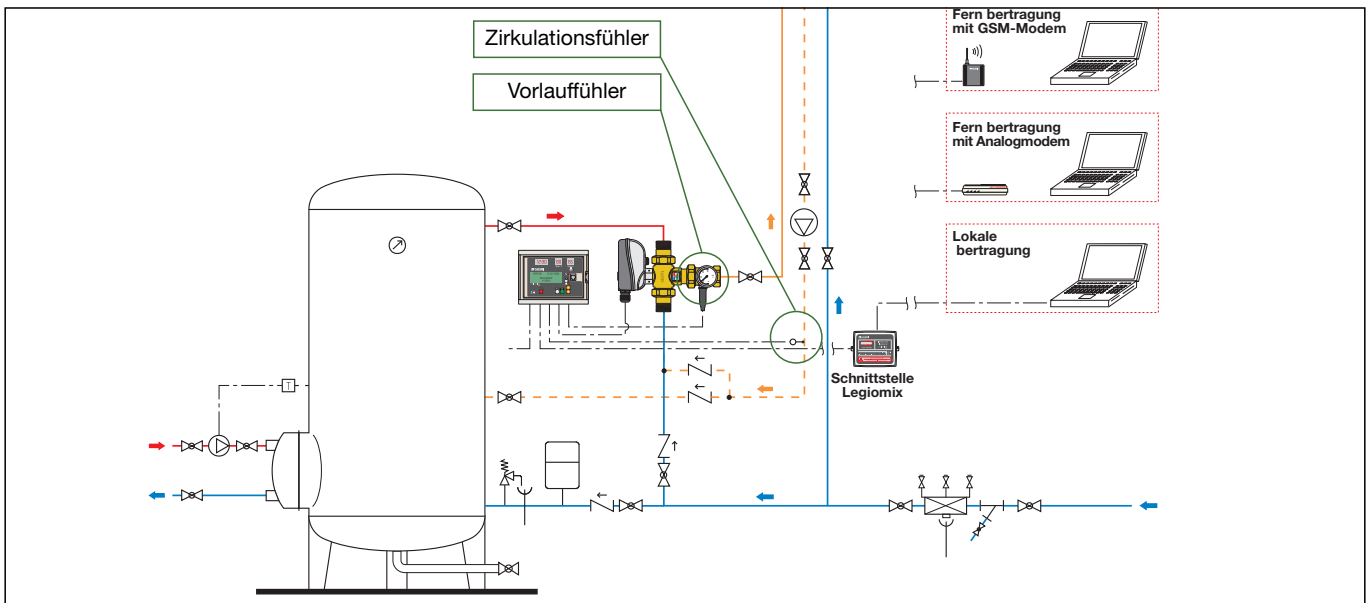
Dieses verändert den Durchfluss des Warm- und Kaltwassers im Eingang, um die Wassertemperatur am Ausgang wieder auf den Einstellwert zu bringen.

Selbst bei Druckverlusten durch die Entnahme warmen oder kalten Wassers oder bei Schwankungen der Eingangstemperaturen reguliert der Mischer automatisch die Durchflussmengen, um die erforderliche Temperatur zu erhalten.

Der Regler ist mit einer Digitaluhr ausgestattet, mit der Desinfektionsvorgänge zum Schutz der Hydraulikanlage vor Legionellen programmiert werden können.

Die Desinfektion der Anlage erfolgt durch Erhöhung der Wassertemperatur auf einen bestimmten Wert während einer bestimmten Zeit.

Für **eine optimale Kontrolle der thermischen Desinfektion** kann bei diesem Anlagentyp auch die Messung der Wasserrücklauftemperatur erforderlich sein, **die durch den Zirkulationsfühler ausgeführt wird**. Diese Messung ermöglicht die **Kontrolle und Überprüfung der erreichten Temperatur** im gesamten Leitungsnetz oder in Teilabschnitten, da der Fühler an einem entfernt liegenden signifikanten Punkt der Anlage positioniert werden kann



### Schnittstelle für Fernsteuerung

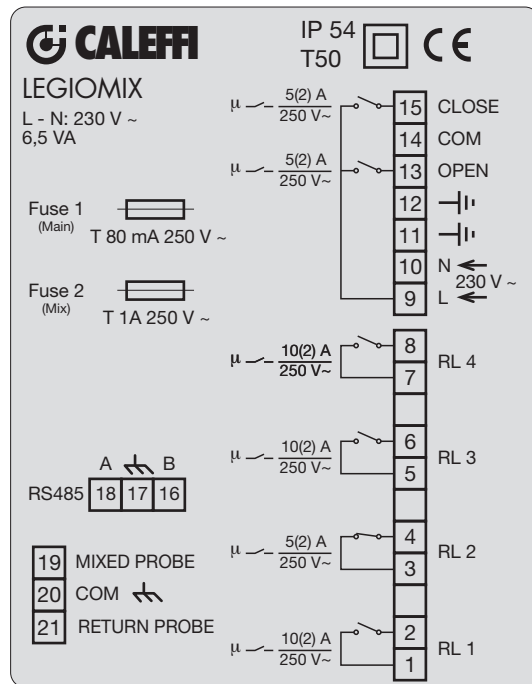
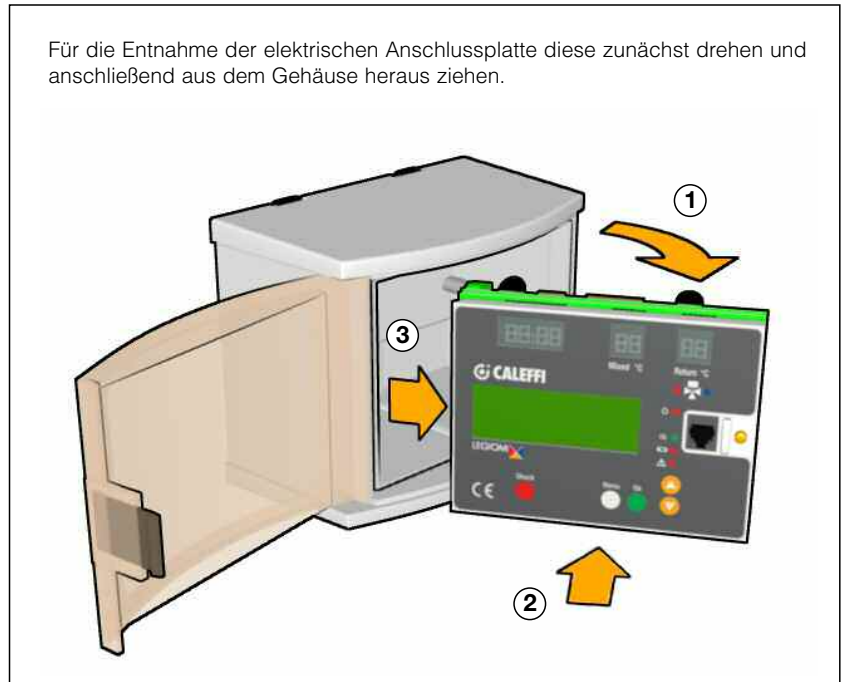
Die Schnittstelle LEGIOMIX® (Art. Nr. 600100) ermöglicht die Datenübertragung per Computer - direkt angeschlossen oder mit GSM oder Analogmodem.

## Digitalregler

### Elektrische Anschlüsse

Vor Anschluss an die elektrische Stromversorgung die Batterie mit dem Mikroschalter freigegeben, um keine Alarmmeldung zu verursachen.

Für die Entnahme der elektrischen Anschlussplatte diese zunächst drehen und anschließend aus dem Gehäuse heraus ziehen.



Mischventil

Betriebsspannung  
230 V

Relais 4 Spülventile

Relais 3 Zweiter Thermostat

Relais 2 Allgemeiner Alarm, defekte Fühler, ...

Relais 1 Aktiviert Zirkulationspumpe  
**während Desinfektionsprogramm**

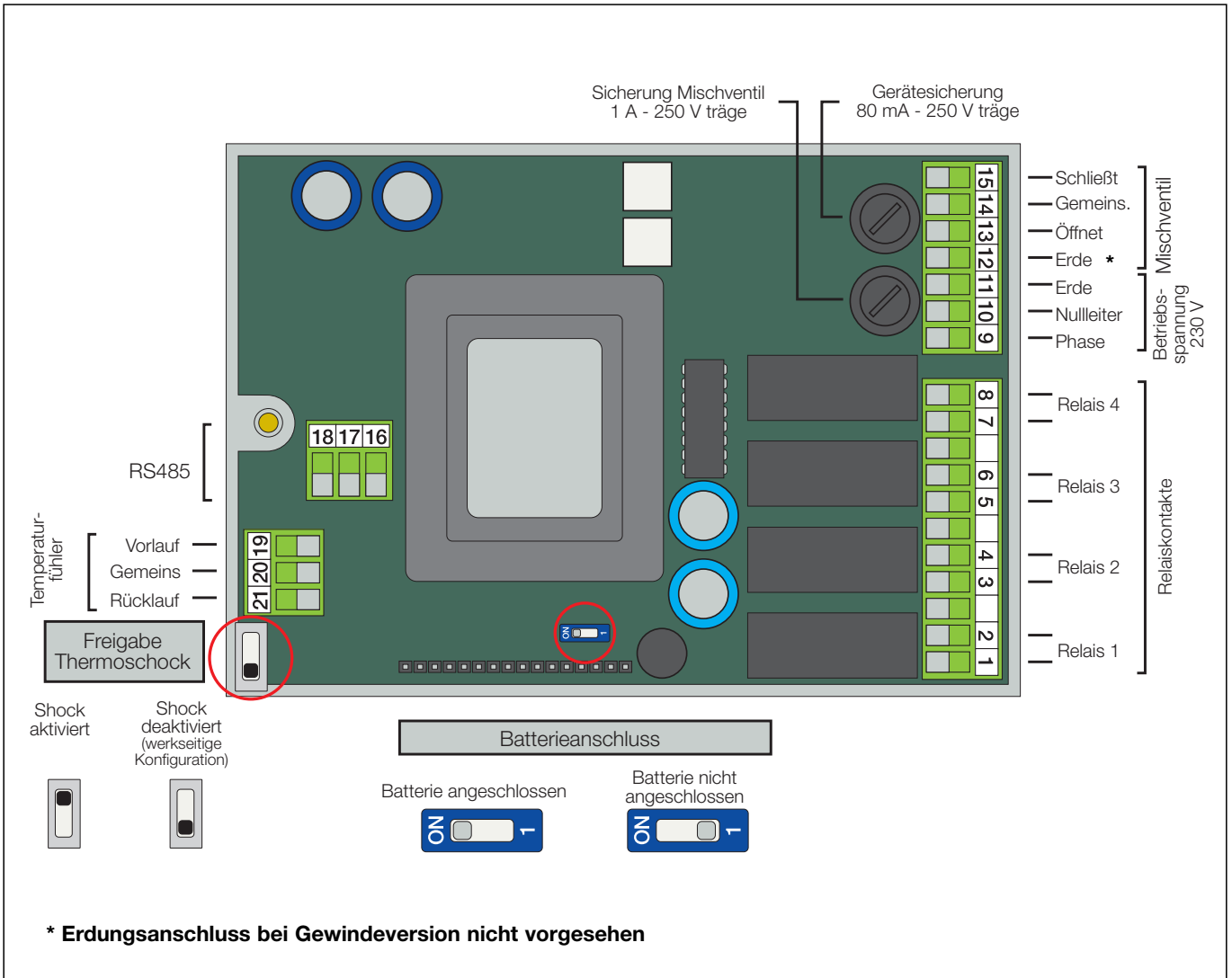
Serielle Schnittstelle  
RS485

Vor- und Rücklauffühler mit  
gemeinsamer Masse



**ACHTUNG:** Stromschlaggefahr. Die Bedienfeld-Rückseite und das Mischventil stehen unter Spannung. Vor Eingriffen jeder Art muss die Stromversorgung unterbrochen werden. Die Missachtung dieser Hinweise kann Sach- und Personenschäden verursachen.

## Bedienfeld-Rückseite



### Anschluss der Fühler:

Das Anschlusskabel zwischen Vorlauf-, Rücklauffühler und dem Regler muss in einer Kabelführung verlegt werden. Wird das Anschlusskabel gemeinsam mit anderen Spannungskabeln in einer Kabelführung verlegt, so ist ein geschirmtes und geerdetes Kabel zu verwenden.

### Übersicht Fühlerwiderstand

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	97060	20	12493	60	2488	100	680
-15	72940	25	10000	65	2083	105	592
-10	55319	30	8056	70	1752	110	517
-5	42324	35	6530	75	1480	115	450
0	32654	40	5327	80	1255	120	390
5	25396	45	4370	85	1070	125	340
10	19903	50	3603	90	915		
15	15714	55	2986	95	787		

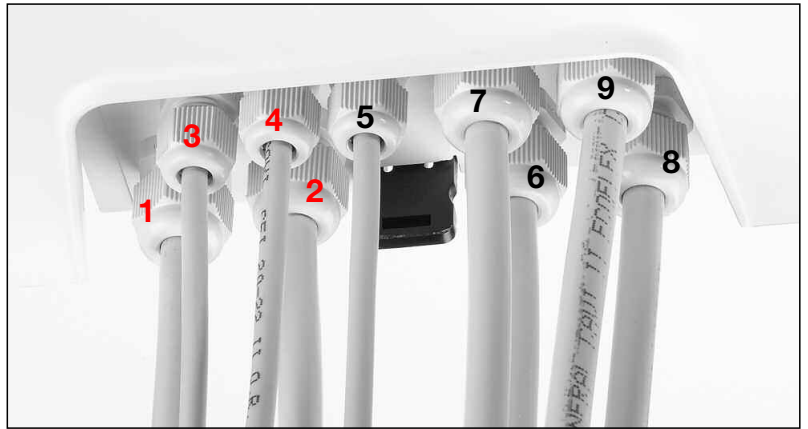


### Position der Kabelverschraubungen

Bei der Ausführung der elektrischen Anschlüsse muss für die Verkabelung am Klemmenbrett und die Befestigung der Kabelverschraubungen folgende Sequenz beachtet werden:

- 1 Elektrische Versorgung\*
- 2 Steuerung Mischventil\*
- 3 Vorlauffühler\*
- 4 Rücklauffühler
- 5 RS485
- 6 Relais 3
- 7 Relais 1
- 8 Relais 4
- 9 Relais 2

\*Bereits werkseitig montiert



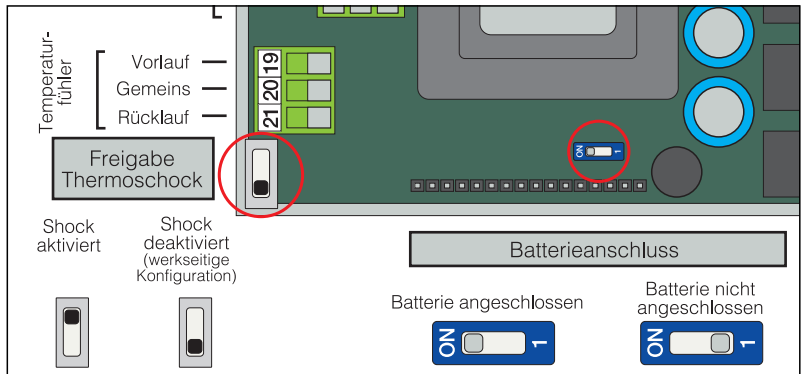
### Freigabe Funktionen-Vorbereitung Jumper und Mikroschalter

Im Gerät sind ein Jumper und ein Mikroschalter vorgesehen:

Ersterer ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Funktion Thermoschock, d.h. er stellt sie zur Verfügung.

Mit dem Mikroschalter kann die interne Batterie angeschlossen werden (der Anschluss ist bei der Installation auszuführen).

**Achtung: Wenn die Batterie nicht aktiviert wird, erscheint die Anzeige Batterie-Alarm.**



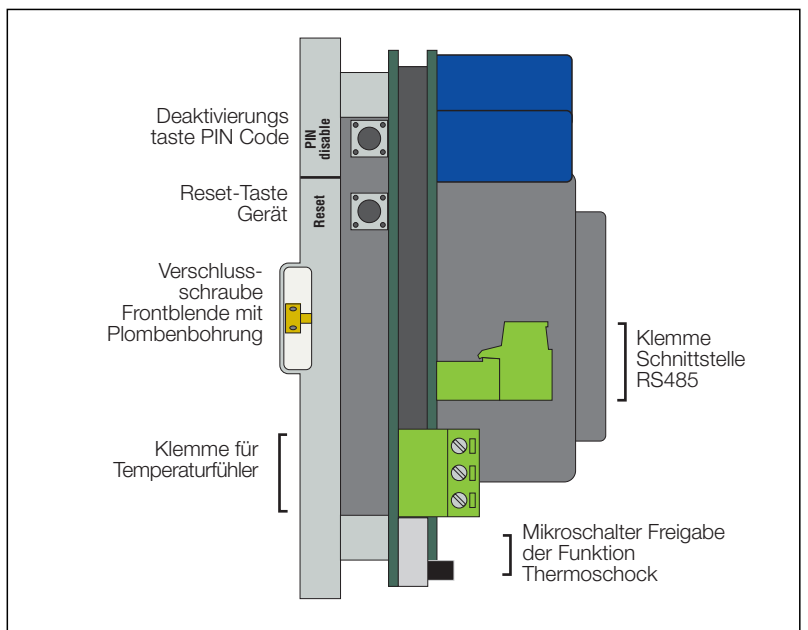
### ACHTUNG!

Der Regler ist so konfiguriert, dass täglich ein Bewegungszyklus der Kugel ausgeführt wird, um ihre Funktionstüchtigkeit und Sauberkeit zu garantieren. Dieser Vorgang wird nach dem Desinfektionsprogramm durchgeführt, sofern es aktiv ist, bzw. nach Ablauf von 24 Stunden bei inaktiver Desinfektion. Diese Funktion kann im Menü "EINSTELLUNGEN" mit der Option ANTI-CLOG deaktiviert werden; hierzu den Freigabecode 5566 eingeben und mit ON-OFF bestätigen.

Durch Beseitigung dieser Funktion sind die beweglichen Teile des Ventils erhöht der Gefahr durch Kalkablagerungen ausgesetzt. Möchte man auch die Desinfektion ausschalten, sollte man in dieser Reihenfolge vorgehen: zunächst die ANTI-CLOG-Funktion und anschließend die Desinfektion ausschalten.

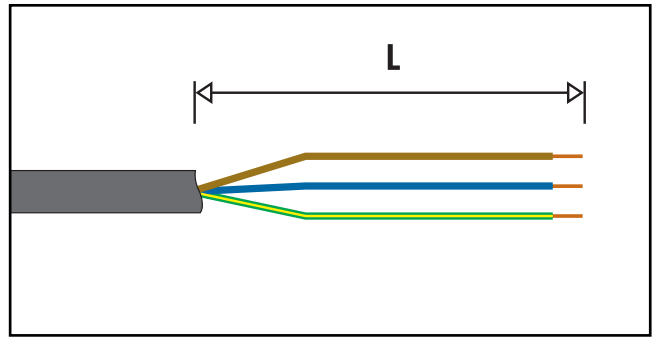
### Beschreibung der Klemmen und internen Tasten

An der Anschlussplatte befinden sich zwei Tasten, die nach dem Öffnen der Frontblende des Gerätes zugänglich sind: Reset-Taste und Taste für die Deaktivierung der Tastatursperre (PIN).

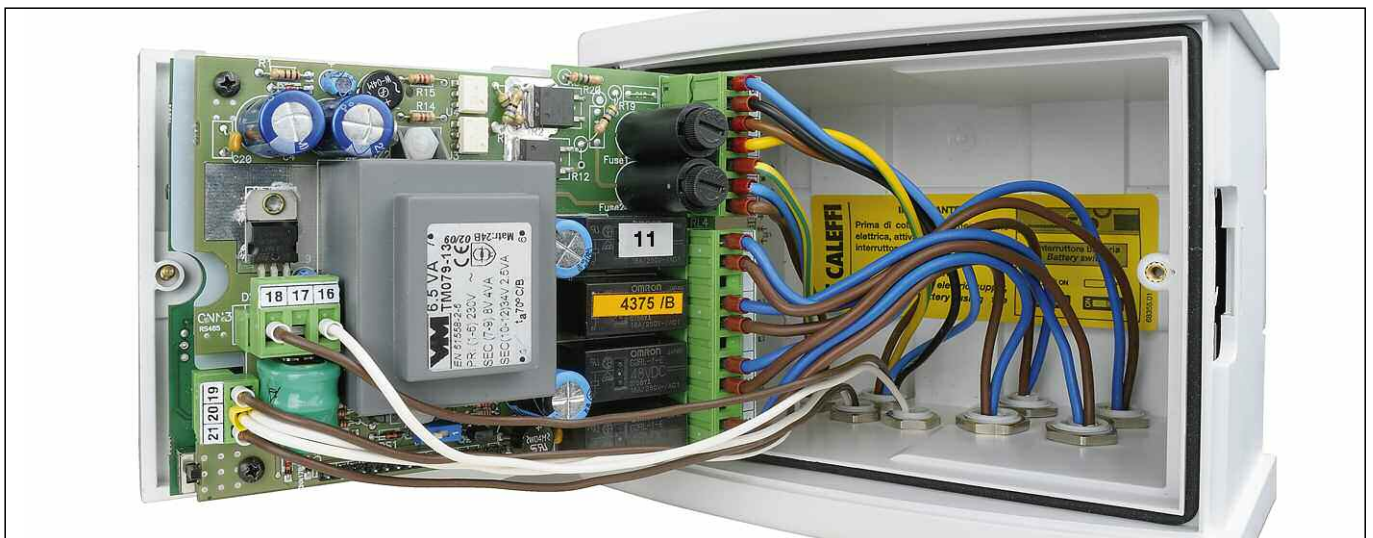


Bei den elektrischen Anschlüssen der Platine zu beachtende Abmessungen: Querschnitte und Länge der Anschlusskabel

Kabelverschraubung Nr.	Kabeltyp	Abmantlung in mm einschließlich Abisolierung (L)
1	3x1	130
2	6x0,75	150
3	2x0,75	210
4	2x0,75	210
5	3x0,75	210
6	2x1,5	160
7	2x1,5	160
8	2x1,5	180
9	2x1,5	160



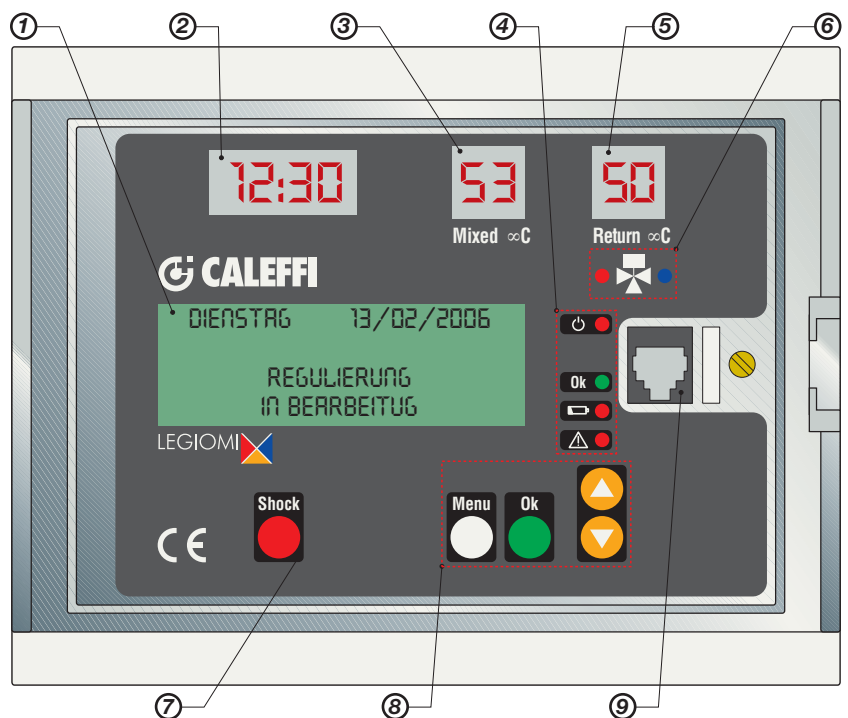
Anordnung der Anschlüsse: Sie dürfen keine Druckspannungen auf der Platine erzeugen



### Bedienfeld-Vorderseite

Es wird empfohlen, die Drähte des Mikroschalters (sofern nicht verwendet) abzuschneiden und sie vor der Verkabelung elektrisch zu isolieren (Farben: Weiß, Grün und Rot bei Gewindeversion, Weiß und Rot bei Flanschversion).

- 1 LCD-Display
- 2 LED-Anzeige: Uhrzeit
- 3 LED-Anzeige: Tmixed-Vorlaufzeittemperatur
- 4 Anzeige-LED's
  - Eingeschaltet
  - Status OK
  - Batterie
  - Alarm
- 5 LED-Anzeige: Treturn-Rücklaufzeittemperatur
- 6 LED öffnet-schließt Mischventil
- 7 Taste Thermoschock
- 8 Navigationstasten
  - Menü
  - OK
  - ▲ AUFWÄRTS
  - ▼ ABWÄRTS
- 9 Frontseitiger Anschluss RS485



## Beschreibung der Meldungen

### Meldungen auf LED-Anzeige

Auf der Frontblende des Gerätes befinden sich 3 LED-Anzeigen, die die aktuelle Uhrzeit und die Temperaturen des Vorlauf- und Rücklauffühlers ständig anzeigen.

	Anzeige Stunde und Minuten (Konvention 24 h).
	Anzeige Fühlertemperatur (in °C) Auflösung 1 °C
	Anzeige Fühler-Warmmeldung "Temperaturbereich überschritten". (blinkend)
	Anzeige Fühler-Warmmeldung "Temperaturbereich unterschritten". (blinkend)
	Anzeige Fühler-Warmmeldung "offen" (blinkend)
	Anzeige Fühler-Warmmeldung "in Kurzschluss". (blinkend)

Wurde der Zirkulationsfühler als "nicht vorhanden" oder defekt im Programm 0 eingegeben, so bleibt die entsprechende Anzeige ausgeschaltet.

### Anzeige-LED's

Auf der Frontblende des Gerätes befinden sich folgende Anzeige-LED's:

	LED Netzversorgung: Rote LED: bei vorhandener Netzspannung leuchtet sie kontinuierlich.
	LED für Mischventil: - <b>rote LED</b> : leuchtet in Öffnungsphase Warmwasser - <b>blaue LED</b> : leuchtet in Öffnungsphase Kaltwasser
	LED Gerätestatus OK: Grüne LED: sie leuchtet kontinuierlich, wenn keine Störungen oder aktiven Alarme vorliegen.
	LED Batterie defekt: Rote LED: sie leuchtet kontinuierlich bei defekter Batterie; sonst ausgeschaltet.
	LED allgemeiner Alarm: Rote LED: sie leuchtet kontinuierlich bei einem Alarm (Störung Fühler, Shock läuft, erfolgtes Reset) Sie blinkt in low power.

### Meldungen auf LCD-Display

Auf der Frontblende des Gerätes befindet sich ein rückbeleuchtetes alphanumerisches grünes Display mit vier Zeilen zu je 20 Zeichen für die Einstellung der Parameter, die Programmierung der Eingriffe, die Anzeige der Fehlermeldungen und des Gerätestatus.

Durch das Navigieren in entsprechenden Menüoptionen mit Hilfe der Bedienfeld-Tasten ("MENÜ", "AUFWÄRTS", "ABWÄRTS" und "OK") ist die Konfiguration des Gerätes, die Parametereinstellung und die Anzeige der Temperatur-History ausführbar.

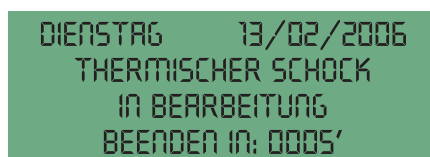
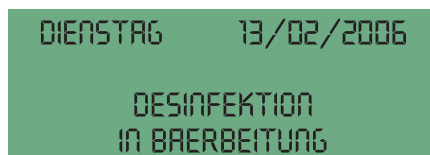
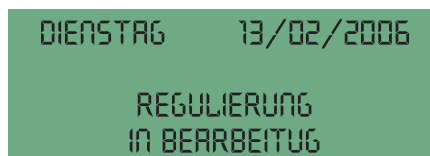
### Anzeige bei Einschaltung oder Reset

Kurzanzeige der Gerätedaten und des Produktcodes:



### Betriebszustand

Während des Gerätebetriebes zeigt das LCD-Display den Gerätestatus auf folgenden Bildschirmen an:





## Programme

Der Reglerbetrieb in der Desinfektionsphase kann auf der Grundlage verschiedener Programme eingestellt werden, die je nach Art und Verwaltung der Anlage gewählt werden:

### Programm 0

Dieses Programm sieht die kontinuierliche Regelung der Vorlauftemperatur mit einer automatischen Desinfektion in einem einstellbaren Zeitbereich vor. Bei diesem Programm ist die Verwendung des Rücklauffühlers nicht vorgesehen; falls vorhanden, wird er nur als Monitor benutzt.

In der Desinfektionsphase muss die Temperatur des Vorlauffühlers über dem Wert SET2 während einer Zeit tDIS von mindestens tMIN liegen; ist dies der Fall, wurde die Desinfektion erfolgreich ausgeführt.

Sobald die Bedingungen für den erfolgreichen Ausgang der Desinfektion vorliegen, wird diese unterbrochen. Bei einem negativen Ausgang der Desinfektion erfolgt keinerlei Alarmmeldung.

### Programm 1A

Dieses Programm sieht die kontinuierliche Regelung der Vorlauftemperatur mit einer automatischen Desinfektion in einem einstellbaren Zeitbereich vor. Bei diesem Programm ist die Verwendung des Rücklauffühlers nicht vorgesehen; falls vorhanden, wird er nur als Monitor benutzt.

In der Desinfektionsphase muss die Temperatur des Vorlauffühlers über dem Wert SET2 während einer Zeit tDIS von mindestens tMIN liegen; ist dies der Fall, wurde die Desinfektion erfolgreich ausgeführt.

Sobald die Bedingungen für den erfolgreichen Ausgang der Desinfektion vorliegen, wird diese unterbrochen.

Falls die Desinfektionstemperatur nicht erreicht wird oder sie nicht über einen ausreichenden Zeitraum aufrecht gehalten werden kann, meldet ein Alarm den negativen Ausgang der Desinfektion. Der aufgetretene Alarm wird in der History registriert.

Beim ersten Drücken einer beliebigen Taste öffnet das Relais wieder.

Die anderen Alarmmeldungen werden bei der nächsten erfolgreich ausgeführten Desinfektion gelöscht.

### Programm 1B

Dieses Programm ist nur einstellbar, wenn der Rücklauffühler als vorhanden eingegeben wird.

Es ist identisch zum vorherigen Programm, der einzige Unterschied besteht darin, dass der positive Ausgang der Desinfektionsphase mit dem Rücklauffühler bezogen auf SET3 anstatt mit dem Vorlauffühler bezogen auf SET2 überprüft wird.

Sobald die Bedingungen für den erfolgreichen Ausgang der Desinfektion vorliegen, wird diese unterbrochen.

Falls die Desinfektionstemperatur nicht erreicht wird oder sie nicht über einen ausreichenden Zeitraum aufrecht gehalten werden kann, meldet ein Alarm den negativen Ausgang der Desinfektion.

Der aufgetretene Alarm wird in der History registriert.

Beim ersten Drücken einer beliebigen Taste öffnet das Relais wieder.

Die anderen Alarmmeldungen werden bei der nächsten erfolgreich ausgeführten Desinfektion gelöscht.

### Programm 2 (werkseitige Konfiguration-Default)

Dieses Programm ist nur einstellbar, wenn der Rücklauffühler als vorhanden eingegeben wird.

Es ist identisch zum vorherigen Programm mit einem einzigen Unterschied: wenn nach einer Zeit t WAIT ab Desinfektionsbeginn die Rücklauftemperatur nicht SET3 erreicht, wird die Vorlauftemperatur SET2 um einen Wert (SET3 – erreichte RT) erhöht, wobei zu beachten ist, dass SET2 den Grenzwert SETMAX nicht überschreiten darf.

Dieses Korrektionsverfahren (nur nach oben) des Desinfektions-Sollwertes ist iterativ: falls erforderlich wird es innerhalb des durch Time ON und TimeOFF definierten Fensters bei jedem Zeitintervall von tWAIT wiederholt.

Sobald die Bedingungen für den erfolgreichen Ausgang der Desinfektion vorliegen, wird diese unterbrochen.

Falls die Desinfektionstemperatur nicht erreicht wird oder sie nicht über einen ausreichenden Zeitraum aufrecht gehalten werden kann, meldet ein Alarm den negativen Ausgang der Desinfektion.

Der aufgetretene Alarm wird in der History registriert.

Beim ersten Drücken einer beliebigen Taste öffnet das Relais wieder.

Die anderen Alarmmeldungen werden bei der nächsten erfolgreich ausgeführten Desinfektion gelöscht.

### Unterbrechung der Desinfektion

**Ein laufender Desinfektionsvorgang kann unterbrochen werden.** Auf dem Arbeitsbildschirm (mit Anzeige "Desinfektion läuft") einmal die Taste OK drücken. Das Display zeigt "Desinfektion annullieren?" an; an diesem Punkt wird bei Drücken der Taste OK die Desinfektion abgebrochen und das Gerät kehrt zur Funktion Regeln zurück (und lässt die Spülphase aus).

Wird die Taste OK dagegen nicht gedrückt, zeigt das Display nach einem Timeout von ca. 3 s wieder "Desinfektion läuft" an.

### Tabelle thermische Desinfektionsprogramme

Programm	Verwendung Rücklauffühler	Anzeige Rücklauffühler LED-Anzeige	Einstelltemperatur	Desinfektions-temperatur	Alarm Desinfektion nicht gelungen	Aufzeichnung in History Desinfektion nicht gelungen
0	NEIN	Nur als Monitor	SET 1	SET 2	NEIN	NEIN
1A	NEIN	Nur als Monitor	SET 1	SET 2	JA	JA
1B	JA	JA	SET 1	SET 3	JA	JA
2	JA	JA	SET 1	SET 3 + Änderung SET 2	JA	JA

## Spülen

Auf diese Betriebsart schaltet das Gerät automatisch am Ende der Desinfektionsphase; sie kann z. B. dazu benutzt werden, um die Wassertemperatur schneller auf den Sollwert SET1 abzusenken oder um den Warmwasser-Speicher regelmäßig von möglichen Rückständen zu reinigen.

Man verlässt diese Phase nach einer über den Parameter tFLUX einstellbaren Zeit.

Nach Beendigung der Spülphase werden das Relais1 und das Relais 4 deaktiviert und das Gerät kehrt zur Funktion "Regeln" zurück.

## Thermoschock

In dieser Betriebsart regelt das Gerät die Vorlauftemperatur auf den für den Shock eingestellten Wert (Parameter SETSH) während einer über Parameter tSH einstellbaren Zeit.

Dieser Funktion sind die Aktivierung des Alarms AL4 und das Aufleuchten der Alarm-LED zugewiesen.

Vorgesehen ist die Möglichkeit, den Thermoschock bei eingblendetem Arbeitsbildschirm durch Drücken der entsprechenden Taste auf der Frontblende des Gerätes (Taste mindestens 5" gedrückt halten) zu starten, oder ihn mit der entsprechenden Menüoption für eine zeitlich verzögerte Ausführung (Countdown in Minuten) zu programmieren, oder durch Fernsteuerung.

**Nach Aktivierung des Verfahrens kann dieses jederzeit unterbrochen werden, durch Drücken der Shock-Taste und Bestätigung der Unterbrechung mit der Taste "OK" (Display-geführte Prozedur), oder mit Fernsteuerung.**

Da es sich um eine potenziell gefährliche Funktion handelt, ist eine Drahtbrücke (Jumper) zur Freigabe der Funktion auf der gedruckten Schaltung vorgesehen; mit geschlossener Drahtbrücke kann die Funktion Shock verwendet werden, mit offener Drahtbrücke steht die Funktion nicht zur Verfügung (siehe Abschnitt Bedienfeld-Rückseite).

Nach Beendigung der Phase Thermoschock kehrt das Gerät zur Funktion "Regeln" zurück.

## Low Power

Diese Betriebsart steht bei einem Ausfall der Netzstromversorgung zur Verfügung.

Das Gerät verwaltet die interne Uhr und das Datum weiter; da in diesem Betriebszustand aber nicht genügend Energie zum Schalten der Relais vorhanden ist, wird weder das Regeln noch die Desinfektion ausgeführt.

Die Fühlertemperaturen werden nicht erfasst und die Datenübertragung ist nicht möglich.

Das Mischventil bleibt im Zustand, in dem es sich beim Ausfallen der Stromversorgung befunden hat.

Das LCD-Display ist ausgeschaltet.

Die LED-Anzeigen sind ausgeschaltet.

Alle LEDs sind erloschen mit Ausnahme der "Alarm"-LED, die blinkt.

Bei Rückkehr der Stromversorgung wird der Blackout in der History aufgezeichnet (Alarm AL5) und das Gerät nimmt seinen programmäßig vorgesehenen Betrieb wieder auf, sofern die Dauer des Stromausfalls nicht zu einer vollständigen Entladung der Batterie geführt hat. In diesem Fall führt das Gerät bei Rückkehr der Stromversorgung ein Reset aus.

Bei einem Reset oder längeren Stromausfall werden die werkseitigen Konfigurationen wieder hergestellt. Bei einer Änderung der werkseitigen Parameter sind die neuen Einstellwerte zu übertragen.

## Reset

Über die Reset-Taste auf der Bedienfeld-Rückseite können die anfänglichen Konfigurationen bei Bedarf wieder hergestellt werden.

Für weitere Einzelheiten siehe Abschnitt Alarmmanagement, Beschreibung Alarm AL6.

**Stellt man nach dem Reset oder bei der Einschaltung nicht das Datum und die Uhrzeit ein, so führt der Regler nur das Regeln nach dem werkseitigen Parameter SET1 aus.**

## Schaltrelais

Auf der Stromversorgungsplatine sind die für die Steuerung der Hilfsgeräte und die Alarmmeldung verwendeten Relaiskontakte angegeben.

- Relais 1: Zirkulationspumpe (aktiv während Desinfektion).
- Relais 2: allgemeiner Alarm (defekte Fühler, defekte Batterie, Blackout oder Verlust der aktuellen Uhrzeit). Dieses Relais ist mit dem NC-Kontakt angeschlossen.
- Relais 3: zweiter Thermostat.
- Relais 4: Spülventile.

## Übersichtstabelle Zustand der Schaltrelais

Betriebszustand	Regeln	Desinfektion	Spülen	Thermoschock
Relais	Kontaktzustand	Kontaktzustand	Kontaktzustand	Kontaktzustand
Relais 1: Zirkulationspumpe	offen	geschlossen	geschlossen	geschlossen
Relais 2: allgemeiner Alarm	offen	offen	offen	geschlossen
Relais 3: zweiter Thermostat	offen	geschlossen	offen	geschlossen
Relais 4: Spülventile	offen	offen	geschlossen	offen

## Betriebsparameter

Die in den entsprechenden Menüs einstellbaren Betriebsparameter sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

### Übersichtstabelle Parameter, Einstellbereiche und werkseitige Konfiguration (Default)

Nr.	Parameter	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseitige Konfiguration (Default)
1	<b>Sprache</b>	Die verwendete Sprache für die auf dem LCD-Display angezeigten Meldungen	I-E-F-D-ES-P-NL	ITALIENISCH
2	<b>Datum/Uhrzeit</b>	Verwendet für die Steuerung der Desinfektionsphase und das Speichern in der History-Datei	GG/MM/AA	01/01/2005
3	<b>OraLeg</b>	Einstellung für die Sommerzeit	EUR.=(1) NEIN=(2)	EUROPA
4	<b>D Gerät "ID BUS"</b>	Identifikationsnummer des am Bus angeschlossenen Produktes	von 0 bis 255	001
5	<b>SET_MAX</b>	Max. Temperatur-Sollwert: Es handelt sich um einen Anlagenschutz. In keinem Fall darf einer der Sollwerte SET MAX überschreiten	von +50°C bis 90°C	65°C
6	<b>SET1</b>	Sollwert Ta (Vorlauftemperatur) in Regelungsphase	von +20°C bis 85°C	45°C
7	<b>SET2</b>	Sollwert Ta (Vorlauftemperatur) in Desinfektionsphase	von +40°C bis 85°C	60°C
8	<b>SET3</b>	Sollwert Tr (Rücklauftemperatur) in Desinfektionsphase Wird bei den Programmen 1B oder 2 ein Wert unter 50°C eingestellt, erscheint die Anzeige "Desinfektion nicht ausgeführt"	von +40°C bis 85°C	57°C
9	<b>Rücklauffühler vorhanden (Ric probe)</b>	Es handelt sich um einen analogen Rücklauffühler (NTC)	NEIN=nicht vorhanden JA=vorhanden	JA
10	<b>Programm PGRM</b>	Zum Ändern der Arbeitsparameter zur Verwaltung der Desinfektionsphasen	PRGM 0 =0 PRGM 1A=1 PRGM 1B=2 PRGM 2 =3	2
11	<b>ProgDay</b>	Das Gerät führt die Desinfektion nur an den eingestellten Tagen aus. Die Programmierung ist wöchentlich	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
12	<b>TIME ON</b>	Anfangszeit der programmierten Desinfektion	HHMM	0200
13	<b>TIME OFF</b>	Endzeit der programmierten Desinfektion	HHMM	0300
14	<b>tWAIT</b>	Die als notwendig erachtete Zeit, damit das Rücklaufwasser eine Temperatur über SET3 erreicht	von 1 bis 255 min	002 min
15	<b>tMIN</b>	Die Mindestzeit, während der die Temperatur des Vorlauffühlers (oder des Rücklauffühlers bei den Programmen 1B oder 2) über dem für die Desinfektion eingestellten Sollwert bleiben muss, damit diese erfolgreich beendet wird.	von 0 bis 254 min (max 4,14 h)	030 min
16	<b>tFLUX</b>	Die Zeitdauer der Spülphase, die nach Beendigung einer Desinfektionsphase automatisch starten muss	0 bis 2550 s in Steps von 10 s	000 s
17	<b>tPLAY</b>	Durch das Spiel der mechanischen Komponenten während der Bewegung des Stellmotors verursachte Verzögerung, bevor der interne Schieber die Bewegung in der entgegengesetzten Richtung aufnimmt	1 bis 255 s in Steps von 1 s	003 s
18	<b>tMOTOR</b>	Zeit, die der Stellmotor benötigt, um das Ventil von der Position ganz geschlossen auf ganz offen zu bringen	8 bis 320 s in Steps von 2 s	050 s
19	<b>SETSH</b>	Sollwert Ta (Vorlauftemperatur) in Shock-Phase	von +30°C bis 85°C	60°C
20	<b>tSH</b>	Die Zeitdauer der Phase Thermoschock, die vom Benutzer manuell eingeschaltet wird	von 1 bis 4320 min	005 min
21	<b>Countdown</b>	Countdown-Zeit für die Aktivierung Thermoschock	von 0 bis 999 min	0001 min
22	<b>Countdown aktivieren</b>	Freigabe zur Aktivierung des Countdowns für den Thermoschock	NEIN= nicht aktiv JA=aktiv	NEIN

## History

Die "History-Datei" ist eine FIFO-Liste (First In - First Out, Umlaufpuffer), die kontinuierlich aktualisiert wird und in der einige Parameter bezüglich der während eines Tages durchgeführten Regelungs- und Desinfektionsphasen gespeichert werden.

Garantiert wird die Datenspeicherung der letzten 40 Tage, danach werden die Daten des am längsten zurückliegenden Tages überschrieben usw.

Die Mittelwerte der Vorlauf- und Rücklauftemperaturen werden im Eeprom stündlich gespeichert, während die Alarmer direkt bei ihrem Auftreten gespeichert werden.

Die stündlichen Mittelwerte des laufenden Tages können jederzeit angezeigt werden (sofern sie bereits registriert worden sind).

Die Daten zur Desinfektion werden gespeichert, sobald der Desinfektionsvorgang abgeschlossen ist.

Die History-Datei kann auf dem Display (mit der entsprechenden Menüoption) oder über die serielle Schnittstelle RS485 fern angezeigt werden.

Folgende Parameter werden in der History-Datei gespeichert:

- Datum (Tag, Monat, Jahr).
- Eingestelltes Programm. Dieser Wert wird gespeichert, sobald die Desinfektion beginnt.
- tDIS: Effektive Desinfektionszeit (in Minuten-Steps).

Ist das eingestellte Programm 0 oder 1A, so steht dieser Parameter für die Zeit, während der die Temperatur des Vorlauffühler über SET2 lag. Ist das eingestellte Programm 1B oder 2, so steht dieser Parameter für die Zeit, während der die Temperatur des Rücklauffühlers über SET3 lag.

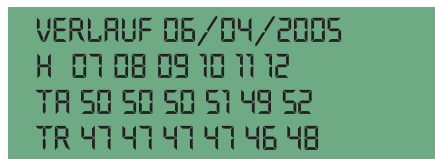
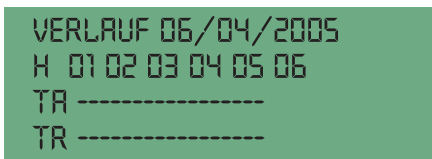
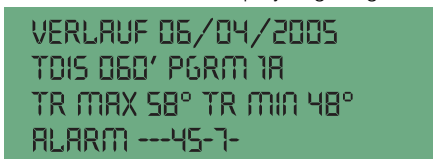
Er ist nützlich im Fall kleiner als tMIN, um zu wissen, um wie viel das Zeitfenster TIME ON : TIME OFF zur Beendigung der Desinfektion vergrößert werden muss.

- TRMAX: Höchsttemperatur des Rücklauffühlers während der Desinfektion (wenn an jenem Tag eine Desinfektion beendet wurde).
- TRMIN: Mindesttemperatur des Rücklauffühlers während der Desinfektion (wenn an jenem Tag eine Desinfektion beendet wurde). Sie wird ab dem Zeitpunkt berechnet, an dem der Rücklauffühler einen Wert größer als SET3 erfasst hat, d.h. sobald die Desinfektion zu wirken beginnt.
- Alarmer AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, AL7 sofern sie am betreffenden Tag ausgelöst wurden.
- 24 stündliche Mittelwerte der Vorlauftemperatur.
- 24 stündliche Mittelwerte der Rücklauftemperatur.
- Merker, der die Zuverlässigkeit der vorangegangenen Daten anzeigt. Wird verwendet bei Reset, Uhrzeitänderung, Datumsänderung und jedem anderen Ereignis, das die Zuverlässigkeit der gespeicherten Daten beeinträchtigt haben kann.

Wurde am betreffenden Tag keine Desinfektion beendet, so enthalten die entsprechenden Felder einen Default-Wert.

Traten Störungen an einem oder beiden Fühlern auf, so werden die stündlichen Mittelwerte mit Strichen angezeigt.

Bei "Löchern" oder infolge einer Datums-, Uhrzeitänderung usw. nicht verfügbaren Daten enthalten die Zellen einen Default-Wert und werden mit Strichen auf dem Display angezeigt.



### Löschen der History-Datei

Die im nicht flüchtigen Speicher enthaltene **History-Datei kann vollständig gelöscht werden**, hierzu folgende Prozedur beachten:

Mit den Menüoptionen "Temperat.-History" wählen und die Taste OK drücken.

Das Display zeigt das Datum des ersten verfügbaren History-Datensatzes an.

An diesem Punkt die Shock-Taste mindestens 1 s drücken.

Auf dem Display erscheint ein völlig leerer Bildschirm, der sich nach und nach ausfüllt und dadurch den laufenden Löschkvorgang anzeigt; anschließend zeigt das LCD-Display den Menü-Auswahlbildschirm (höhere Ebene) und die History ist vollständig gelöscht.

Ruft man an diesem Punkt das History-Untermenü auf, so steht als einziges Datum das aktuelle Datum zur Verfügung, wobei jedoch sämtliche Temperaturwerte der der aktuellen Stunde vorausgegangenen Stunden gelöscht worden sind.

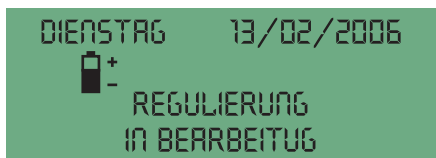
**ACHTUNG: nach der Aktivierung kann der Löschkvorgang nicht annulliert werden.**

## Batterie

Das Gerät verfügt über eine wiederaufladbare Batterie (3 Zellen zu 150 mAh), die bei einem Stromausfall den Betrieb der internen Uhr und den Erhalt der vorgenommenen Einstellungen gewährleistet.

Während des Betriebs wird der Batterieentladezustand regelmäßig ca. alle 24 h überprüft und ggf. die Aufladung aktiviert.

Während der Batterieaufladung wird im Arbeitsfenster (Regeln) ein Symbol "Btr" angezeigt:



Anzeige Batterieaufladung



Anzeige Batterie defekt

Liegen die abgelesenen Parameter nicht innerhalb des vorgesehenen Wertebereichs, so ist die Batterie beschädigt und muss ausgetauscht werden.

Wird ein Batteriedefekt erfasst, wird der entsprechende Alarm ausgegeben (cfr Absatz Alarmer):

Eine defekte Batterie beeinträchtigt nicht a priori die Gerätefunktionen, sofern kein Stromausfall eintritt.

Für die Ersetzung der Batterie muss das Gerät ans Werk geschickt werden.



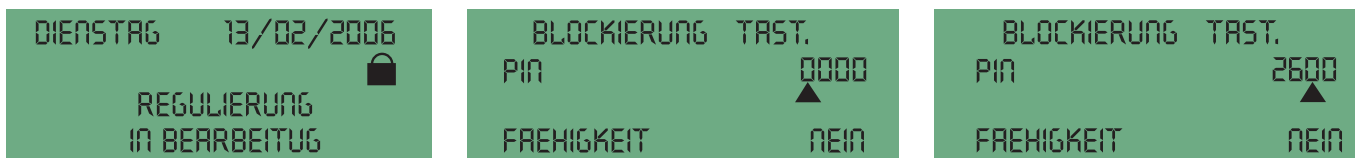
## PIN-Code

Der Zugang zu den Navigationsmenüs kann durch Aktivierung der Tastatursperre verhindert werden; das Entsperren erfolgt über PIN-Code.

Ist die Funktion Tastatursperre aktiviert, so wird die Tastatur automatisch nach einem Timeout von 10 Minuten ab dem letzten Tastendruck gesperrt.

Mit eingeschalteter Sperrfunktion wird auf dem Arbeitsbildschirm (rechts) ein Vorhängeschloss-Symbol angezeigt: 

Mit eingeschalteter Sperrfunktion und angezeigtem Arbeitsbildschirm erscheint beim Drücken einer Taste ein Bildschirm, der zur Eingabe des PIN-Codes auffordert:



Für die Eingabe die erste Ziffer mit den Tasten "UP" und "DOWN" wählen und mit OK bestätigen. Danach die zweite Ziffer wählen usw..

Nach Bestätigung der letzten Ziffer und korrekt eingegebenem Code erhält man Zugang zu den Menüs; wurde ein falscher Code eingegeben, erscheint erneut der Bildschirm, der zur Eingabe des PIN-Codes auffordert.

Nach Ablauf des Timeout zeigt das Display erneut den Arbeitsbildschirm an.

Bei Verlust des PIN kann die Tastatur manuell entsperrt werden (PIN auf 0000 einstellen) durch Drücken (5") einer Taste auf der Bedienfeld-Rückseite, oder durch entsprechenden Befehl von RS485.

## Programmeingabe und Einstellungen

Der Gerätebetrieb basiert auf einer internen Uhr mit Datum und automatischer Uhrzeitänderung.

Durch das Navigieren in entsprechenden Menüoptionen mit Hilfe der Bedienfeld-Tasten ("MENU", "AUFWÄRTS" ▲, "ABWÄRTS" ▼ und "OK") ist die

Konfiguration des Gerätes, die Parametereinstellung und die Anzeige der Temperatur-History ausführbar.

Tabelle der Eingabetasten

Beschreibung	Anzeige	Eingabetasten	Wirkung
Menüoption - Pfeile an Zeilenseiten	▶ ◀	▲ AUF ▼ AB	Cursorverstellung auf andere Zeile
		+OK	Zugang zu entsprechendem Untermenü
		Menü	Zurück zur vorherigen Ebene
Andere anzeigbare Zeilen -Pfeile am Bildschirmrand	▲ ▼	▲ AUF ▼ AB	Anzeige der anderen Menüzeilen
Parameterwahl -Cursor blinkt	▶ ☹ ◀	▲ AUF ▼ AB	Wertzunahme oder -abnahme
		+OK	Bestätigung des Wertes -Cursor wird ausgeblendet und der Wert wird effektiv
		Menü	Zurück zur vorherigen Ebene ohne Änderung

In allen Betriebszuständen des Gerätes (außer low power) ist das Navigieren in den Menüs stets möglich, um die verschiedenen Einstellungen abzulesen und die gespeicherten historischen Daten anzuzeigen.

Aus Sicherheitsgründen **können die Eingabedaten jedoch nur geändert werden, wenn das Gerät in der Betriebsart "Regeln" ist.**

Im Besonderen können die Parameter nicht geändert werden während der Phasen "Desinfektion", "Spülen", "Thermoschock" und wenn sich das Gerät im Zustand "inaktiv bei Alarm" befindet.

Je nachdem, ob der Rücklauffühler freigegeben wird, stehen verschiedene Optionen zur Verfügung.

Für die Einstellung der Programme 1B oder 2 muss der Rücklauffühler als vorhanden eingegeben werden.

Für die Entfernung des Rücklauffühlers (Änderung der Eingabe von vorhanden zu nicht vorhanden) muss zunächst das Programm 0 oder 1A gewählt werden.

## Vorrüstung für Fernsteuerung

Der Regler kann auch durch einen Ferncomputer verwaltet werden dank des bereits vorgesehenen seriellen Ports RS485, der sowohl über Klemmen für eine feste Verkabelung als auch über den auf der Frontblende vorhandenen Anschluss zugänglich ist.

Da es sich um eine Mehrpunkt-Bus-Schnittstelle (half duplex) handelt, muss zur Vermeidung von Identifikationskonflikten jedes am Bus angeschlossene Gerät durch eine geeignete Adresse identifiziert werden.

Für eine ausführliche Beschreibung der bei Verwendung dieser Schnittstelle möglichen Ferneingriffe und -befehle wird auf das spezielle Dokument verwiesen.

**Tabelle Menüstruktur**

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Eingabetasten
<b>SEL SPRACHE</b>	<b>SEL SPRACHE</b>		
	ITALIANO		▲ AUF ▼ AB + OK
	ENGLISH		
	FRANCAIS		
	DEUTSCH		
	ESPANOL		
	PORTUGUESE		
	NEDERLANDS		
<b>DATUM/UHRZEIT</b>	<b>DATUM/UHRZEIT</b>		
	DATUM 01-01-2005	Regelt: Tag/Monat/Jahr	▲ AUF ▼ AB + OK
	UHRZEIT 00:00	Regelt: Stunden	▲ AUF ▼ AB + OK
	ZEITÄNDERUNG EUROPA	EUR. (1) - NEIN (2)	▲ AUF ▼ AB + OK
<b>EINSTELLUNG</b>	<b>EINSTELLUNG</b>		
	ID bus 001	von 0 bis 255	▲ AUF ▼ AB + OK
	SET MAX 065°C	von 50°C bis 90°C	▲ AUF ▼ AB + OK
	SET1 045°C	von 20°C bis 85°C	▲ AUF ▼ AB + OK
	SET2 060°C	von 40°C bis 85°C	▲ AUF ▼ AB + OK
	SET3 057°C	von 40°C bis 85°C	▲ AUF ▼ AB + OK
	Ric probe JA	NEIN - JA	▲ AUF ▼ AB + OK
	PRGM 2	0 - 1A - 1B - 2	▲ AUF ▼ AB + OK
	Prog.day 1234567	Wahl des Tages	OK
	Time ON 02:00	Regelt Uhrzeit	▲ AUF ▼ AB + OK
	Time OFF 03:00	Regelt Uhrzeit	▲ AUF ▼ AB + OK
	tWAIT 002'	von 1 bis 255 Minuten	▲ AUF ▼ AB + OK
	tMIN 030'	von 0 bis 254 Minuten	▲ AUF ▼ AB + OK
	tFLUX 0000"	von 0 bis 2550 Sekunden	▲ AUF ▼ AB + OK
	tPLAY 003"	von 1 bis 255 Sekunden	▲ AUF ▼ AB + OK
	tMOTOR 050"	von 8 bis 320 Sekunden	▲ AUF ▼ AB + OK
	ANTICLOG ON	ON - OFF (siehe Ang. Seite 8)	▲ AUF ▼ AB + OK
<b>THERMOSCHOCK</b>	<b>THERMOSCHOCK</b>		
	SETSH 060°C	von 30°C bis 85°C	▲ AUF ▼ AB + OK
	tSH 005'	von 1 bis 4320 Minuten	▲ AUF ▼ AB + OK
	COUNTDOWN 001'	von 0 bis 999 Minuten	▲ AUF ▼ AB + OK
	AKTIVIERT Countdown NEIN	NEIN - JA	▲ AUF ▼ AB + OK
<b>TEMPERAT.-HISTORY</b>	<b>ANZEIGE TEMPERATUR-HISTORY</b>		
	GG/MM/AA AUF-AB	HISTORY GG/MM/AA (Beispiel)	▲ AUF ▼ AB + OK
		tDIS 060'	
		PRGM 2	
		TR MAX 58°C	
		TR MIN 48°C	
		ALARM 1234567	
		h 01 02 03 024	
		TA 40 43 35 45	
		TR 38 40 33 43	
<b>TASTATURSPERRE</b>	<b>TASTATURSPERRE</b>		
	PIN 0000	Codewahl	▲ AUF ▼ AB + OK
	FREIGABE NEIN	NEIN - JA	▲ AUF ▼ AB + OK

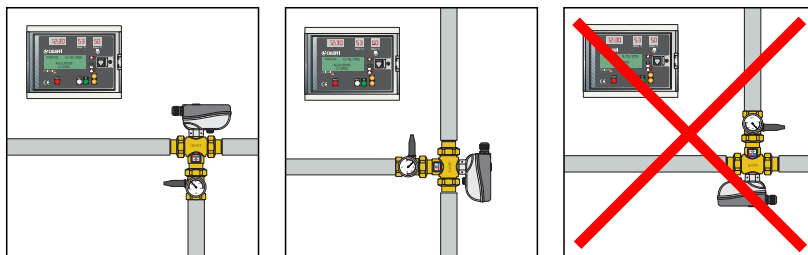
## Hydraulische Installation

Vor dem Einbau des Caleffi-Mischers ist das Rohrnetz zu spülen, um zu verhindern, dass Schmutzpartikel seine Leistungen beeinträchtigen können.

Es ist immer ratsam, Filter mit entsprechender Leistung am Kaltwasserhausanschluss zu montieren.

Elektronische Mischer Caleffi müssen gemäß den Diagrammen der vorliegenden Anleitung unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften eingebaut werden.

Elektronische Mischer Caleffi können sowohl waagrecht als auch senkrecht, aber nicht mit umgekehrtem Stellmotor eingebaut werden.



Folgende Kennzeichnung ist auf dem Gehäuse angebracht:

- Warmwassereingang mit rotem Pfeil
- Kaltwassereinlass mit blauem Pfeil.

## Rückflussverhinderer

Zur Vermeidung unerwünschter Rückflüsse müssen in Anlagen mit Mischern Rückflussverhinderer gemäß den Hydraulikplänen installiert werden.

## Inbetriebnahme

Im Hinblick auf die besondere Wirkung von elektronischen Mischern ist die Inbetriebnahme gemäß den einschlägigen Bestimmungen durch Fachpersonal unter Verwendung geeigneter Temperaturmessinstrumente durchzuführen. Prüfen, ob die Kalt- und Warmwasserversorgungsdrücke innerhalb des Betriebsbereichs des Mischers liegen. Die Temperatur des vom Speicher kommenden Warmwassers prüfen,  $T \geq 60^\circ\text{C}$ .

Auf einem speziellen Anlagendokument sämtliche eingestellten Parameter und durchgeführten Messungen verzeichnen.

## Thermische Desinfektion

Die für das Leitungsnetz erforderlichen Desinfektionstemperaturen und -zeiten müssen abhängig von Art und Bestimmungszweck der Anlage gewählt werden. Unter Berücksichtigung der einschlägigen internationalen Rechtsvorschriften können richtungsweisend folgende Kriterien angenommen werden:

$T = 70^\circ\text{C}$  für eine Dauer von 10 Minuten

$T = 65^\circ\text{C}$  für eine Dauer von 15 Minuten

$T = 60^\circ\text{C}$  für eine Dauer von 30 Minuten

Die thermische Desinfektion wird in der Regel zu Zeiten reduzierten Anlagenbetriebs durchgeführt, z. B. während der Nacht; die Gefahr eventueller Verbrühungen wird dadurch weitgehend reduziert. Die thermische Desinfektion sollte täglich oder zumindest einmal wöchentlich ausgeführt werden.

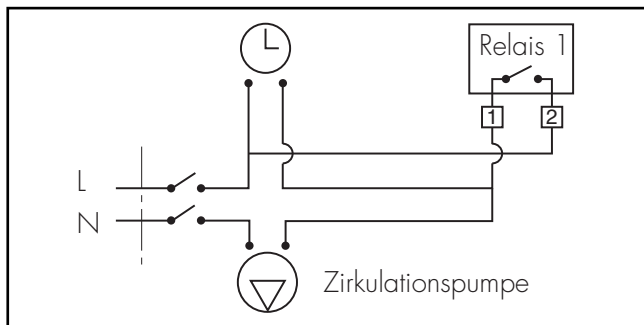
**Um sicher zu stellen, dass die thermische Desinfektion effektiv gemäß den festgelegten Temperatur- und Zeitwerten durchgeführt wurde, wird auf die Funktionalitäten des Reglers und die Verwaltung der entsprechenden Programme verwiesen.**

**Tabelle thermische Desinfektionsprogramme**

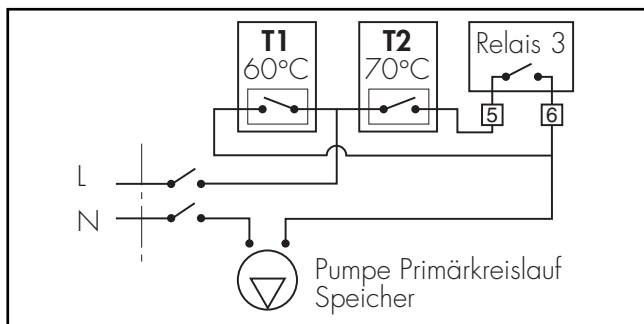
Steuerung	Progr.	Verwendung Rücklauffühler	Einstelltemperatur	Desinfektionstemperatur
Regelung und einfache Desinfektion ohne Kontrolle	0	NEIN	Vorlauf: 50÷55°C	Vorlauf: 60°C
Regelung und Desinfektionskontrolle an Vorlauftemperatur	1A	NEIN	Vorlauf: 50÷55°C	Vorlauf: 60°C
Regelung und Desinfektionskontrolle an Rücklauftemperatur zur Zentrale	1B	JA	Vorlauf: 50÷55°C	Rücklauf: 57°C
Kontinuierliche Desinfektion	0 - 1A 1B - 2	Nur als Monitor	Vorlauf: 55°C - 24 h	Temperaturregelung sehen
Regelung und Desinfektionskontrolle mit Änderung der Vorlauftemperatur abhängig von Rücklauftemperatur	2	JA	Vorlauf: 50÷55°C	Rücklauf: 55°C mit Änderung der Vorlauftemperatur bis zum Höchstwert

### Relaiskontakt für Zirkulationspumpe und 2. Speicher-Thermostat

Das folgende Diagramm zeigt den elektrischen Anschluss des Relais 1 mit Timer der Zirkulationspumpe.



Das folgende Diagramm zeigt den elektrischen Anschluss des Relais 3 für den Anschluss an den zweiten Speicher-Thermostaten.



### Wartung

Die Betriebsprüfungen dienen der regelmäßigen Überwachung der Mischerleistungen, da bei einer Leistungsabnahme Wartungseingriffe am Ventil und/oder an der Anlage erforderlich sein können. Sollte während dieser Prüfungen eine bedeutende Abweichung der Mischwassertemperatur gegenüber den vorherigen Prüfungen ermittelt werden, müssen die Angaben in den Abschnitten Installation und Inbetriebnahme überprüft und die Wartung ausgeführt werden.

Die nachstehend aufgeführten Punkte müssen zur Gewährleistung der optimalen Ventilleistungen regelmäßig kontrolliert werden. Mindestens alle 12 Monate oder bei Bedarf häufiger.

- 1) Die in der Anlage vorhandenen Schmutzfänger prüfen und reinigen
- 2) Prüfen, ob eventuell im Eingang des Caleffi Ventils installierte Rückflussverhinderer perfekt funktionieren und nicht wegen Verschmutzung undicht sind.
- 3) Die Innenkomponenten des Ventils können durch Eintauchen in eine entsprechende Entkalkerlösung von Kalkablagerungen befreit werden.

Diese Maßnahme ist unerlässlich bei saisonal betriebenen Anlagen wie z. B. Hotels u.ä.

- 4) Nach Überprüfung der Wartungskomponenten muss die Inbetriebnahme erneut durchgeführt werden.

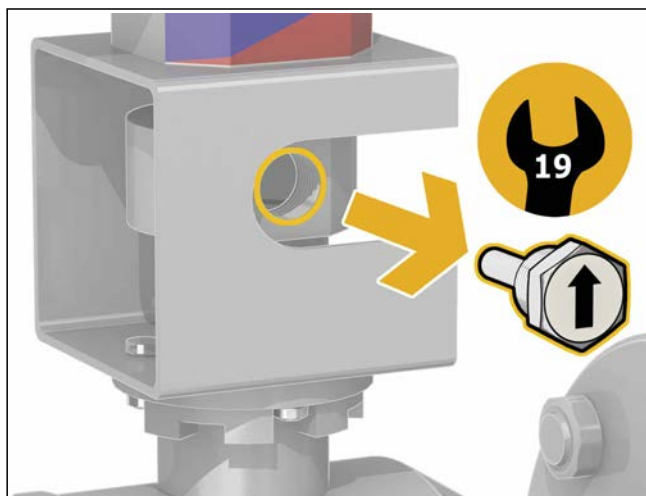
Auf einem speziellen Anlagendokument sämtliche durchgeführten Maßnahmen verzeichnen.

### Betriebsstörungen

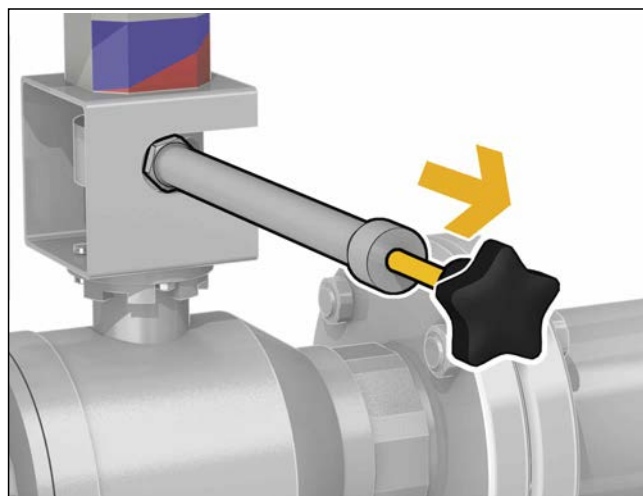
Eine Reihe von Alarmen steht für die einfache Verwaltung möglicher Störungen des Reglers und der Anlage zur Verfügung. Siehe folgenden Abschnitt "Alarmmanagement".

## Verfahren zur manuellen Öffnung Flanschversionen

Zur manuellen Öffnung bei Störungen oder Stromausfall wie folgt vorgehen:



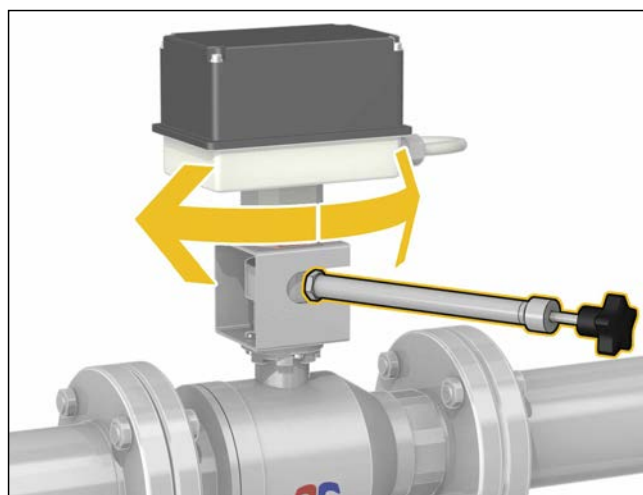
1) Den Arretier-Gewindebolzen mit einem 19 mm-Maulschlüssel ausdrehen.



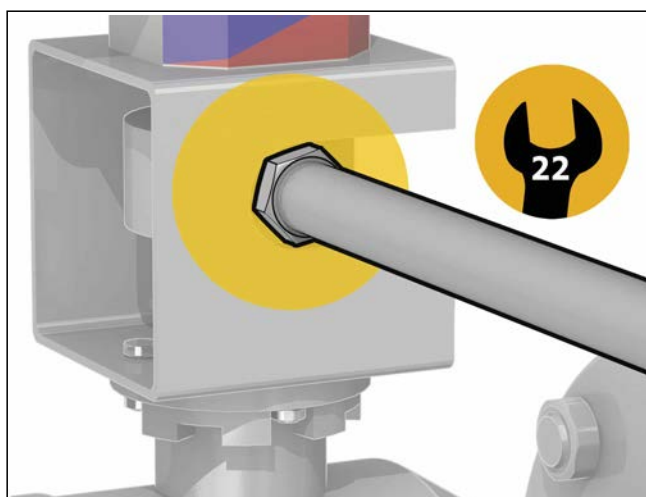
4) Den Griff nach außen ziehen.



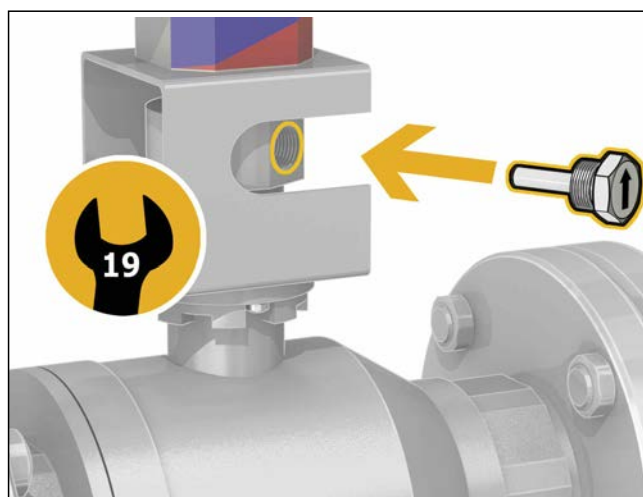
2) Den entsprechenden Hebel (mitgeliefert) in der Bohrung des Arretierbolzens einschrauben.



5) Das Ventil in die gewünschte Position drehen. Die Arbeitsgänge vorsichtig ausführen, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden.



3) Den Hebel anhand der vorgesehenen Kontermutter mit einem 22 mm-Schlüssel sichern.



6) Abschließend den Griff durch entsprechendes Ausrichten einrasten lassen und den Arretierbolzen wieder in seiner Gewindebohrung einschrauben.

## Alarmmanagement

Für eine schnelle Lösung eventueller nach Installation und Inbetriebnahme auftretender Anlagenprobleme wurde der Regler entsprechend konfiguriert, um eventuelle Betriebsstörungen durch entsprechende Alarme zu melden und geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

In diesem Fall wird die Alarmursache auf dem LCD-Display angezeigt:

Führt der Alarm nicht zur Blockierung aller Funktionen, wechselt sich der Alarm-Bildschirm mit dem Bildschirm des Gerätezustands ab.

DIENSTAG 13/02/2006  
ALARM  
MISCHER-SONDE

DIENSTAG 13/02/2006  
ALARM  
RUECKLAUFFUELER

DIENSTAG 13/02/2006  
ALARM  
DESINFEKTION  
NICHT VOLLSTRENDIG

DIENSTAG 13/02/2006  
ALARM  
BATTERIE

### Tabelle Beschreibung der Alarme

Alarmanzeige	Beschreibung
AL1	Vorlauffühler defekt
AL2	Rücklauffühler defekt
AL3	Desinfektion fehlgeschlagen
AL4	Thermoschock läuft
AL5	Blackout Netzspannung
AL6	Reset Gerät
AL7	Batterie defekt

Je nach Alarmtyp werden entsprechende Maßnahmen ergriffen, die Relaiszustände geändert und die Informationen über die LED-Anzeigen, das LCD-Display und die Anzeige-LED's auf der Bedienfeld-Vorderseite angezeigt.

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Betriebszustände nach einem Alarm an.

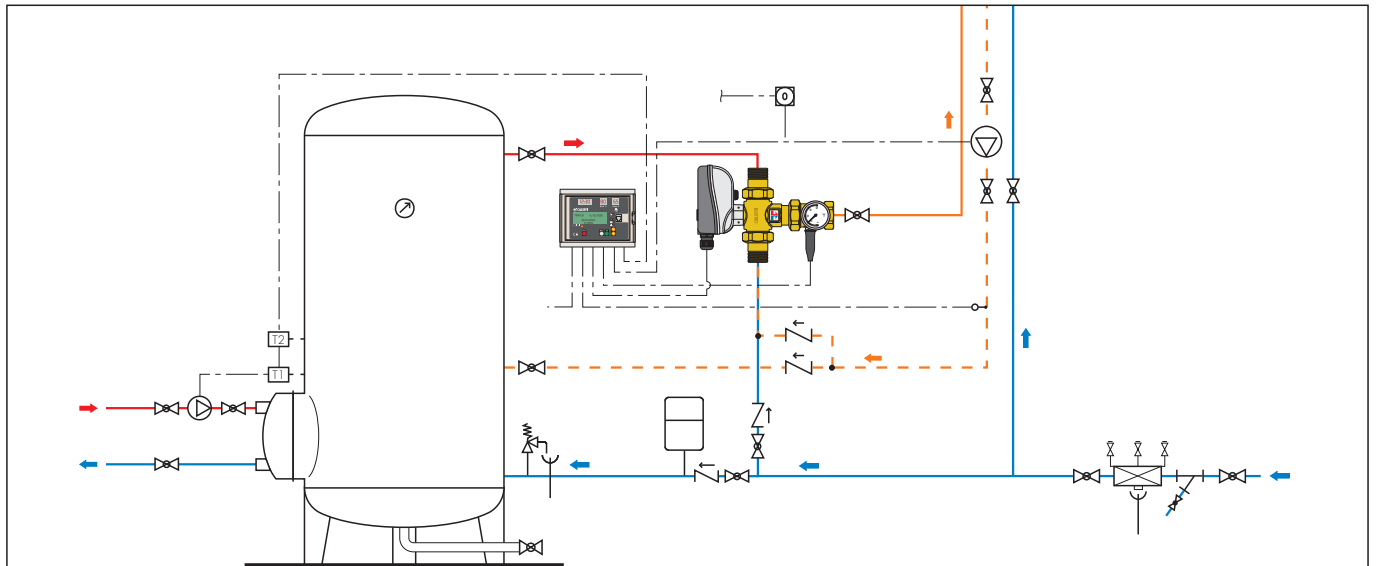
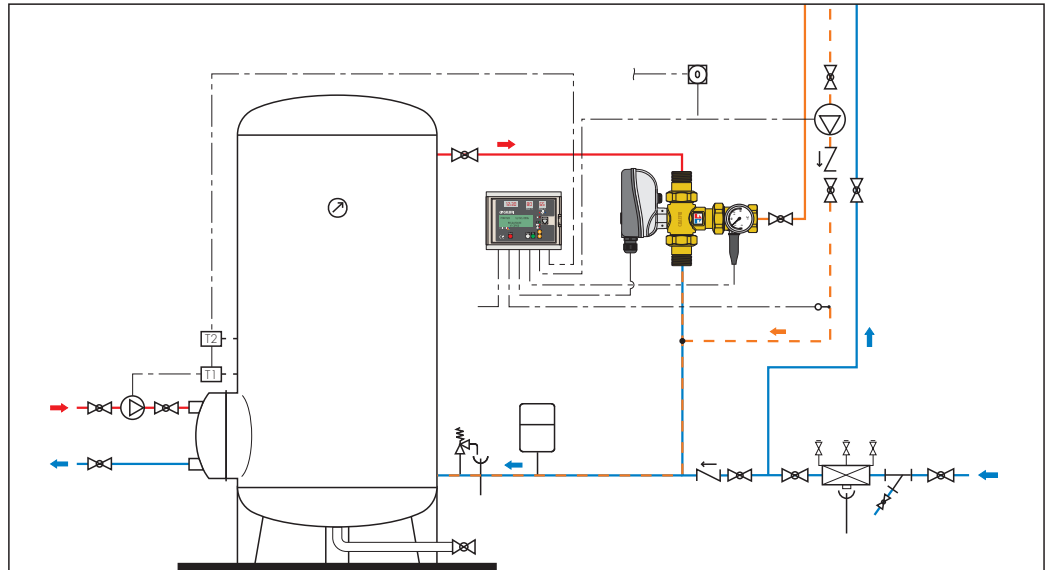
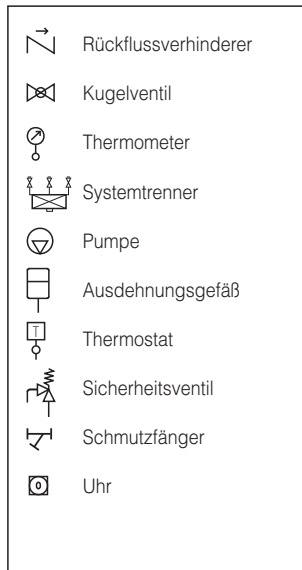
**Tabelle Betriebszustände nach eingetretenen Alarmen**

Alarmtyp	Programm	Meldung Alarm-LED	Meldung LED-Anzeige	Anzeige LCD-Display	Registrierung in History-Datei
<b>AL1: Vorlauffühler defekt</b>	0 1A 1B 2	Aufleuchten der LED "allgemeiner Alarm" und Erlöschen der LED "Status OK".	Alarmanzeige auf LED-Anzeige. ("HI", "LO", "SH", "OP" je nach Fall)	Alarmanzeige "Vorlauffühler defekt" auf LCD-Display	JA (AL1) Wird in in Tageshistory gespeichert
<b>Rücklauffühler defekt</b>	0 1A	Die Alarm-LED bleibt ausgeschaltet und die LED "Status OK" bleibt eingeschaltet.	Bleibt ausgeschaltet wenn Programm 0, und Anzeige "HI", "LO", "SH", "OP" je nach Fall, wenn das Programm 1A ist	NEIN	Die Störung wird in Tageshistory registriert
<b>AL2: Rücklauffühler defekt</b>	1B 2	Aufleuchten der LED "allgemeiner Alarm" und Erlöschen der LED "Status OK".	Alarmanzeige auf LED-Anzeige. ("HI", "LO", "SH", "OP" je nach Fall)	Alarmanzeige "Rücklauffühler defekt" auf LCD-Display (Bildschirm wechselt mit Arbeits-Bildschirm ab).	JA (AL2) Wird in in Tageshistory gespeichert
<b>Desinfektion nicht erfolgt</b>	0	Die Alarm-LED bleibt ausgeschaltet und die LED "Status OK" bleibt eingeschaltet	NEIN	NEIN	NEIN
<b>AL3: Desinfektion nicht erfolgt</b>	1A 1B 2	Aufleuchten der LED allgemeiner Alarm" und Erlöschen der LED "Status OK"	NEIN	Alarmanzeige "Desinfektion nicht erfolgt" auf LCD-Display (Bildschirm wechselt mit dem Arbeits-Bildschirm ab)	JA (AL3) Wird in in Tageshistory gespeichert
<b>AL4: Thermoschock läuft</b>	0 1A 1B 2	Aufleuchten der LED "allgemeiner Alarm" (aber bei Ausbleiben anderer Störungen bleibt die Led "Status OK" eingeschaltet)	NEIN	Alarmanzeige "Thermoschock läuft" auf LCD-Display	JA (AL4) Wird in Tageshistory gespeichert
<b>AL5: Blackout (Stromausfall)</b>	0 1A 1B 2	Alle Anzeige-LED's erlöschen. Nur die LED allgemeiner Alarm blinkt	Die Temperaturanzeigen und die Uhr bleiben ausgeschaltet. Es erfolgt keine Erfassung der Temperaturen	Das LCD-Display bleibt ausgeschaltet	Die Aufzeichnungen der historischen Daten werden ausgesetzt. JA (AL5) Bei Rückkehr der Stromversorgung wird der Alarm in der History gespeichert.
<b>AL6: Reset des Gerätes</b>	0 1A 1B 2	LED allgemeiner Alarm leuchtet und LED "Status OK" erloschen	Anzeige Uhrzeit 00 :00 blinkend Uhrzeit auf LCD-Display.	Anzeige des Bildschirms der Datumseingabe und sobald man versucht, das Datum einzugeben, erscheint die Anzeige 01/01/2005 im Datumsfeld des LCD-Displays.	JA (AL6) Wird in der Tageshistory gespeichert
<b>AL7: Batterie beschädigt</b>	0 1A 1B 2	Erlöschen LED "Status OK". Aufleuchten der LED "BTR FAIL". (Die LED allgemeiner Alarm leuchtet nicht auf)	NEIN	Anzeige "Batterie beschädigt" auf LCD-Display (abwechselnd zum Arbeitsbildschirm).	SI (AL7) Wird in in Tageshistory gespeichert

Relaiszustand	Betriebszustand
Relais 2 geschlossen (ohne Alarme ist das Relais normalerweise offen).	Sicherheitsbetrieb. Schließen des Mischventils, d.h. nur Kaltwassereinfluss. Annullierung der Regelung oder der Desinfektion oder des Thermoschocks. <b>Alle Alarmmeldungen werden gelöscht, sobald die Alarmursache behoben wird.</b>
Relais 2 offen. Das Alarmrelais ändert nicht den Zustand.	Alle Funktionen sind garantiert. Der Rücklauffühler, sofern vorhanden, dient nur als Monitor, sein Defekt erzeugt daher keinen Alarm
Relais 2 geschlossen (ohne Alarme ist das Relais normalerweise offen).	Die Desinfektion wird nicht ausgeführt, aber das Regeln wird garantiert und der Thermoschock ist möglich. <b>Beim ersten Drücken einer Taste öffnet das Relais wieder, Display-Anzeige bleibt. In jedem Fall werden alle Alarmmeldungen gelöscht, sobald die Alarmursache behoben wird.</b>
Relais 2 offen. Das Alarmrelais ändert nicht den Zustand.	Der negative Ausgang der Desinfektion erzeugt keinen Alarm
Relais 2 geschlossen (ohne Alarme ist das Relais normalerweise offen).	<b>Beim ersten Drücken einer Taste öffnet das Relais wieder, Display-Anzeige bleibt. In jedem Fall werden alle Alarmmeldungen gelöscht, sobald die Alarmursache behoben wird, in diesem Fall bei der nächsten erfolgreich durchgeführten Desinfektion.</b>  <b>Hinweis: Bei Einstellung des Programms 0 wird die eventuell noch vorhandene Alarmmeldung wegen nicht erfolgter Desinfektion gelöscht.</b>
Relais 2 geschlossen (ohne Alarme ist das Relais normalerweise offen).	Alarmerzeugung. Die Funktion Thermoschock ist für die Benutzer der Anlage potenziell gefährlich. <b>Beim ersten Drücken einer Taste öffnet das Relais wieder, Display-Anzeige bleibt. In jedem Fall werden alle Alarmmeldungen gelöscht, sobald die Alarmursache behoben wird, in diesem Fall nach beendeter Shock-Phase, und das Gerät schaltet wieder auf Regeln.</b>
Relais 2 geschlossen (ohne Alarme ist das Relais normalerweise offen).	Bei einem Stromausfall garantiert eine Backup-Batterie den Betrieb der internen Uhr des Gerätes. In diesem Zustand sind alle Schaltungen blockiert (die Relais können nicht angesteuert werden), d.h. alle Regelungsprogramme, Desinfektion, Thermoschock. In diesem Zustand geht das Gerät in die Modalität niedriger Stromverbrauch, um maximale Autonomie zu garantieren. Die Schnittstelle RS485 ist nicht verfügbar. <b>Bei Rückkehr der Stromversorgung wird der Blackout-Alarm in der History gespeichert (AL5) und das Gerät nimmt seinen programmäßig vorgesehenen Betrieb wieder auf, ohne jede Alarmmeldung. Führt dagegen ein längerer Stromausfall zur Entladung der Batterie, so wird bei Rückkehr der Stromversorgung ein allgemeines Reset ausgeführt.</b>
	Auf der gedruckten Schaltung befindet sich eine Taste für das Reset HW des Gerätes. Diese Taste ist nicht vom frontseitigen Panel aus zugänglich, sondern durch Öffnen der Geräteklappe und Zugriff auf die gedruckte Schaltung. Bei einem unvorhergesehenen Reset oder durch Drücken der versteckten Taste absichtlich ausgeführten Reset des Gerätes, oder bei einem Reset nach einer Störung (Blitz, ...usw.), gehen die Einstellungen des aktuellen Datums/Uhrzeit verloren. Es gehen ebenfalls die benutzerdefinierten Einstellungen verloren und für alle Parameter und Einstellungen werden die werkseitig vorgesehenen Werte geladen (Factory setting). Bis zur erneuten Eingabe des korrekten Datums/Uhrzeit: Gerät stets aktiv in Regeln. Desinfektionen sind blockiert. Der programmierte Thermoschock ist blockiert (er kann jedoch manuell eingeleitet oder ferngeschaltet werden). <b>Nach Eingabe des aktuellen Datums/Uhrzeit (manuell oder Ferneingabe) verlässt die Vorrichtung den Alarmzustand und kehrt in den Normalbetrieb zurück. Alle Alarmmeldungen werden gelöscht.</b>
Relais 2 offen. Das Alarmrelais ändert nicht den Zustand.	Während des Betriebs wird der Batterieentladezustand regelmäßig ca. alle 24 h überprüft und ggf. die Wiederaufladung aktiviert. Liegen die abgelesenen Parameter nicht innerhalb des vorgesehenen Wertebereichs, so ist die Batterie beschädigt und muss ausgetauscht werden. <b>Das Gerät führt die vorgesehenen Programme weiterhin aus, da eine defekte Batterie die Gerätefunktionen nicht beeinträchtigt (sofern kein Stromausfall eintritt).</b>  <b>HINWEIS: Die Ersetzung der Batterie darf nicht vom Anlagenbetreiber durchgeführt werden, sondern das Gerät muss für diesen Zweck ans Werk geschickt werden.</b>



## Anwendungsdiagramme



**DIESE ANLEITUNG IST DEM BENUTZER AUSZUHÄNDIGEN.**



**Die Kurzanleitung für den Benutzer befindet sich im vorgesehenem Fach auf der linken Seite des Steuergerätes.**