

Elektronischer Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion

© Copyright 2020 Caleffi

Serie 6000 

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.

Er ist auch für die Verbindung zur Überwachung und Fernverwaltung vorgerüstet.

INHALTSVERZEICHNIS

Hinweise	
Produktübersicht	2
Hauptkomponenten	
Lieferumfang	3
Technische Eigenschaften	4
Funktionsweise	5
Digitalregler	6
Betriebszustand	11
Programme	12
Schaltrelais	13
Betriebsparameter	14
Historie	15
Hydraulische Installation	18
Wartung	19
Prozedur für manuelles Öffnen für Flanschversionen	20
Alarmmanagement	21

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. Das kann im Lauf der Zeit zu Brüchen führen mit Leckagen und den daraus resultierenden Sach- und/oder Personenschäden.
- 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 der Ausführung von Arbeiten jeder Art muss die Stromversorgung unterbrochen werden. Die Missachtung dieser Hinweise kann Sach- und Personenschäden verursachen.



Wenn Sie das Gerät einschalten, müssen Sie die gewünschte Sprache aus den folgenden Optionen bestätigen:

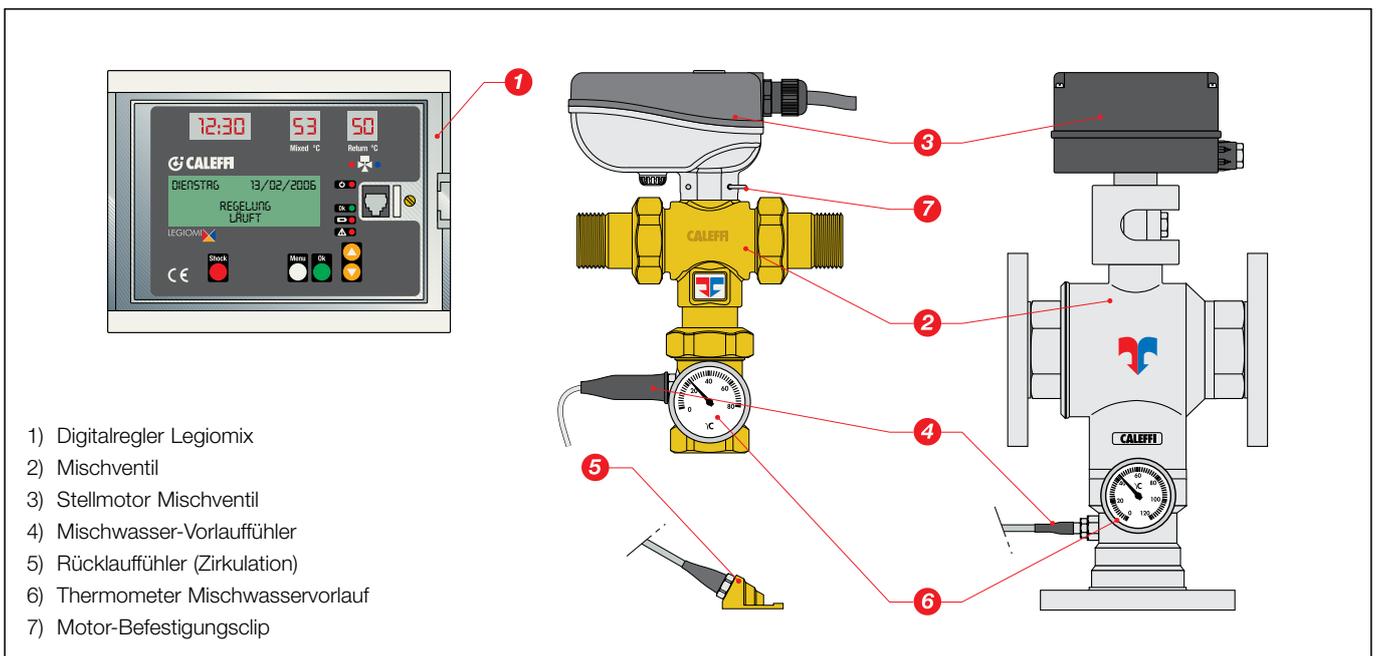
I - E - F - D - ES - P - NL - SL - HR - SR - RO

Wenn die Sprache nach 1 Minute nach dem Einschalten nicht ausgewählt wird, wechselt das Menü direkt zur Auswahl von Datum und Uhrzeit. Im Menü „Einstellungen“ können Sie jederzeit die gewünschte Sprache auswählen.

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



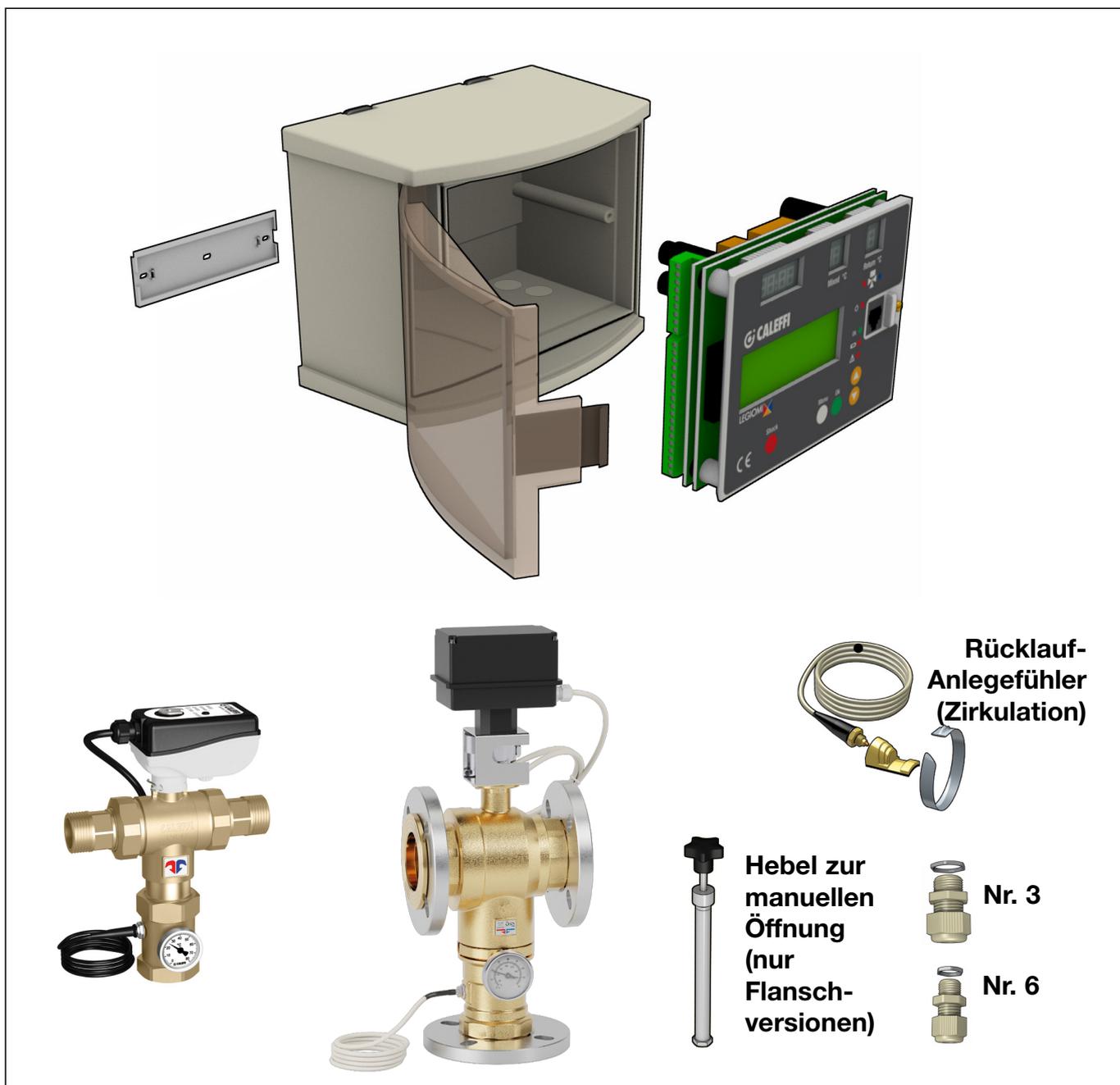
Lieferumfang

- 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
- Datenschnittstelle RS485:	PG7	unmontiert geliefert

- Ersatzsicherungen
- Anleitung für Installation und Inbetriebnahme
- Die Kurzanleitung für den Benutzer befindet sich im entsprechenden Fach im Gehäuse
- Hebel zur manuellen Öffnung (nur Flanschversionen).



Technische Eigenschaften

Ventilkörper

Materialien:	
Gehäuse: - Gewindeanschluss:	Messing EN 12165 CW617N
- Geflanschte Versionen: Legierung „LOW LEAD“ entzinkungsfrei	EN 12165 CW724R
Kugel: - Versionen 3/4" - 1 1/4":	Messing EN 12165 CW614N, verchromt
- Versionen 1 1/2" - 2":	Messing EN 12165 CW614N, verchromt, POM
- Flanschversionen:	Edelstahl AISI 316
Dichtungen:	Gewindeversionen: EPDM - Flanschversionen: NBR
Gehäusenenddruck: PN 16	
Maximaler Betriebsdruck:	10 bar
Maximaler Differenzdruck:	5 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

Stromversorgung:	230 V (ac)- 50/60 Hz direkt vom Regler
Stromverbrauch:	6 VA
Schutzdeckel:	selbstlöschend V0
Schutzart:	IP 65
Umgebungstemperaturbereich:	-10÷55 °C
Versorgungskabellänge:	0,8 m

Stellmotor für Flanschversion

Stromversorgung:	230 V (ac)- 50/60 Hz direkt vom Regler
Stromverbrauch:	10,5 VA
Schutzdeckel:	selbstlöschend V0
Schutzart:	IP 65
Umgebungstemperaturbereich:	-10÷55 °C
Versorgungskabellänge:	2 m

Leistungen des Mischers

Präzision:	±2 °C
Maximaler Differenzdruck:	5 bar
Max. Eingangsdruckverhältnis (C/F oder F/C) mit $G_{min} = 0,5$ Kv:	2:1

Nennweite	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80
Kv (m ³ /h)	8,4	10,6	21,2	32,5	41,0	90,0	105,0

Digitalregler

Material:	ABS selbstlöschend
Montagegehäuse:	Farbe Weiß RAL 1467
Deckel:	SAN selbstlöschend transparent fumé
Stromversorgung:	230 V (AC) 50/60 Hz
Stromverbrauch:	6,5 VA
Temperatureinstellbereich:	20÷85 °C
Desinfektionstemperaturbereich:	40÷85 °C
Umgebungstemperaturbereich:	0÷50 °C
Schutzart:	IP 54 (Wandmontage) (Gerät mit Schutzklasse II)
Kontaktschaltleistung:	
Steuerung Mischventil:	1 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

Material:	Edelstahl
Gehäuse:	Edelstahl
Typ Fühlerelement:	NTC
Arbeitsbereich:	-10÷125 °C
Widerstand:	10000 Ohm bei 25 °C
Zeitkonstante:	2,5
Max. Abstand des Vorlauf- oder Zirkulationsfühlers:	150 m Kabel 2x1 250 m Kabel 2x1,5

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

Nennweite	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80
Min. (m ³ /h)	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	4,0	5,0
Max. (m ³ /h)	10,3	13,2	28,1	39,0	48,3	110,0	150,0

* $\Delta p = 1,5$ bar

Funktionsweise

Am Mischventil sind eingangsseitig die Warmwasser-Speicher-Zuleitung sowie die Kaltwasserzuleitung vom Netz angeschlossen, ausgangsseitig die Vorlaufleitung des Mischwassers.

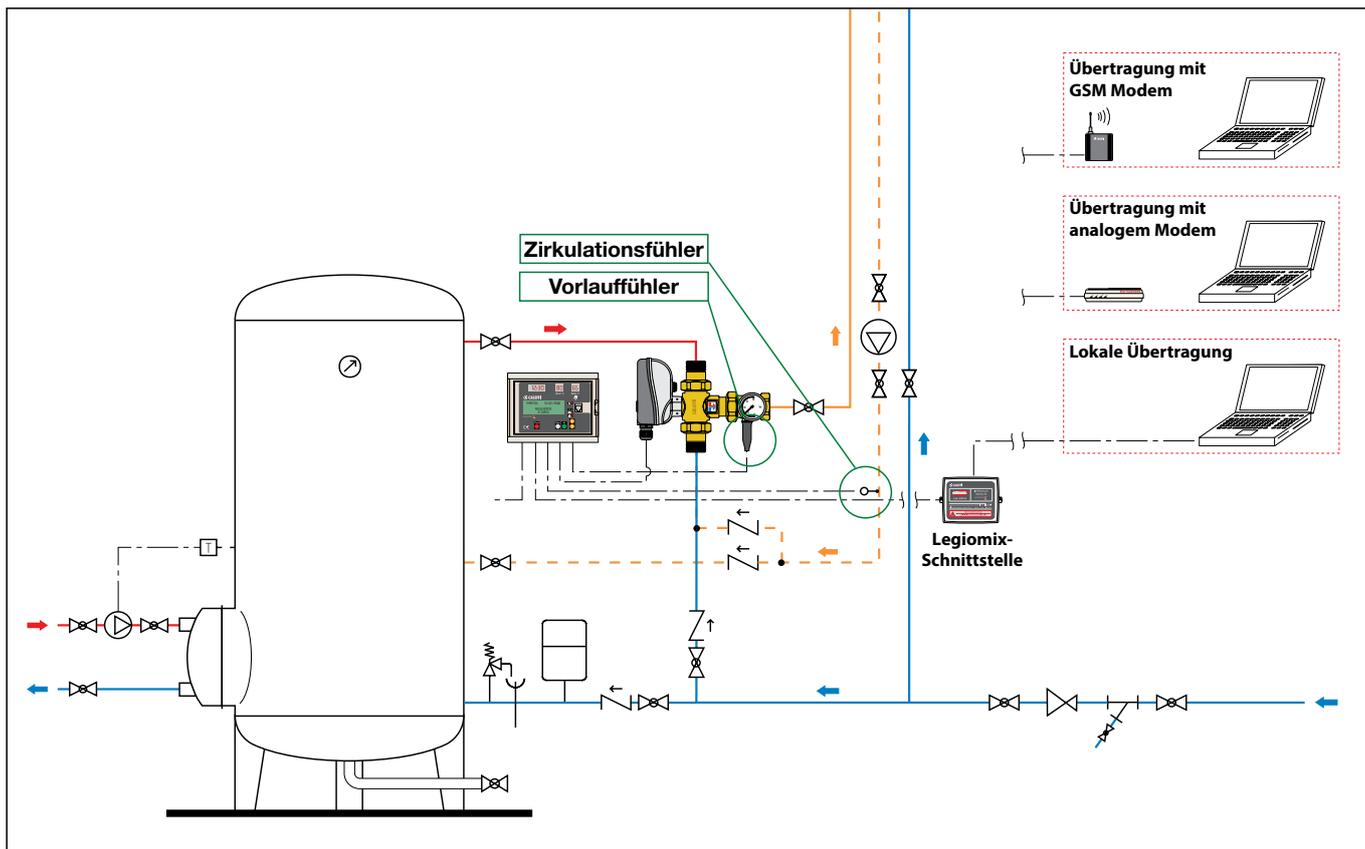
Der Regler erfasst über einen entsprechenden Fühler die Mischwasser-Temperatur am Ventilausgang und betätigt das Mischventil zwecks Aufrechterhaltung der eingestellten Temperatur.

Das Gerät 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.

Das Gerät verfügt über die Schnittstelle RS-485 für die Fernabfrage und -einstellung und **über entsprechende Relais werden Alarmmeldungen und Steuerungen für andere Anlagenvorrichtungen nach außen übertragen**.



Schnittstelle für Fernverwaltung

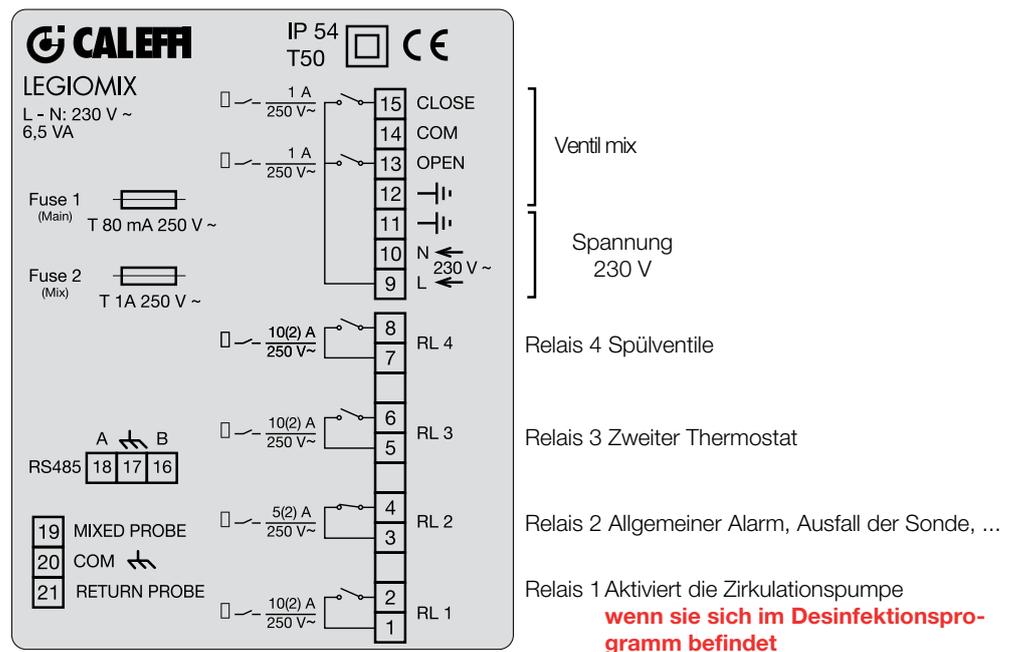
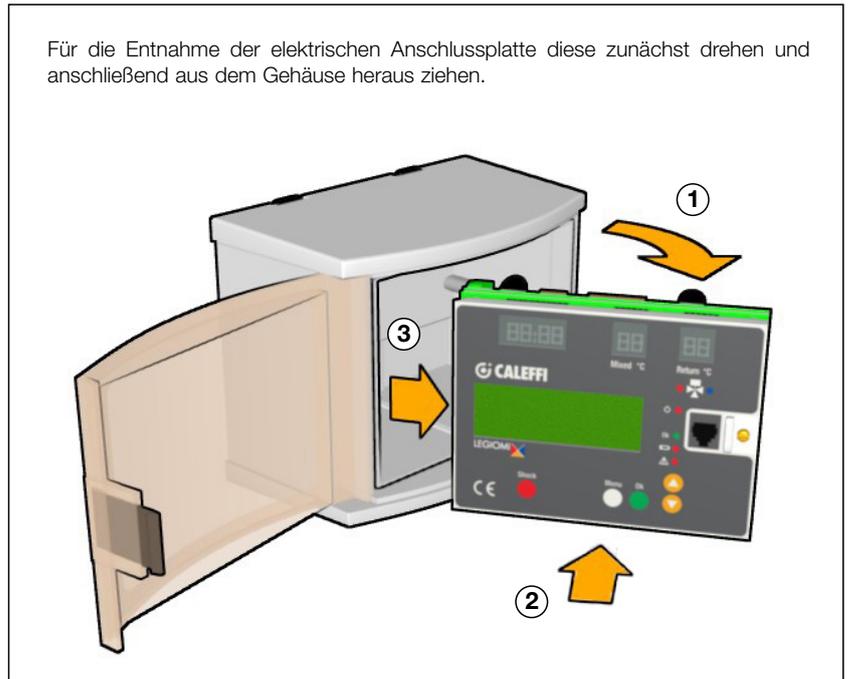
Die LEGIOMIX-Schnittstelle (Art. Nr. 600100) ermöglicht den Datentransfer zum Personal Computern sowohl mit lokaler Verbindung als auch mit Fernübertragung über Analog- oder GSM-Modem, die zur Fernabfrage und -einstellung verwendet werden.

Digitalregler

Elektrische Anschlüsse

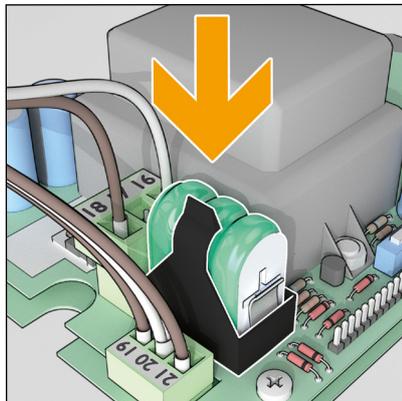
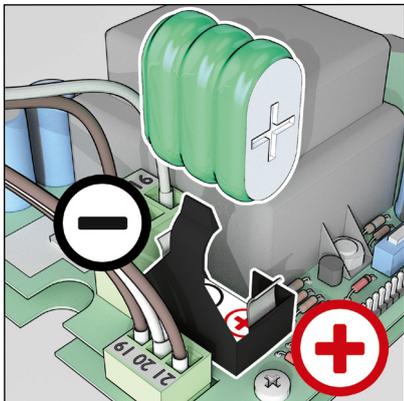
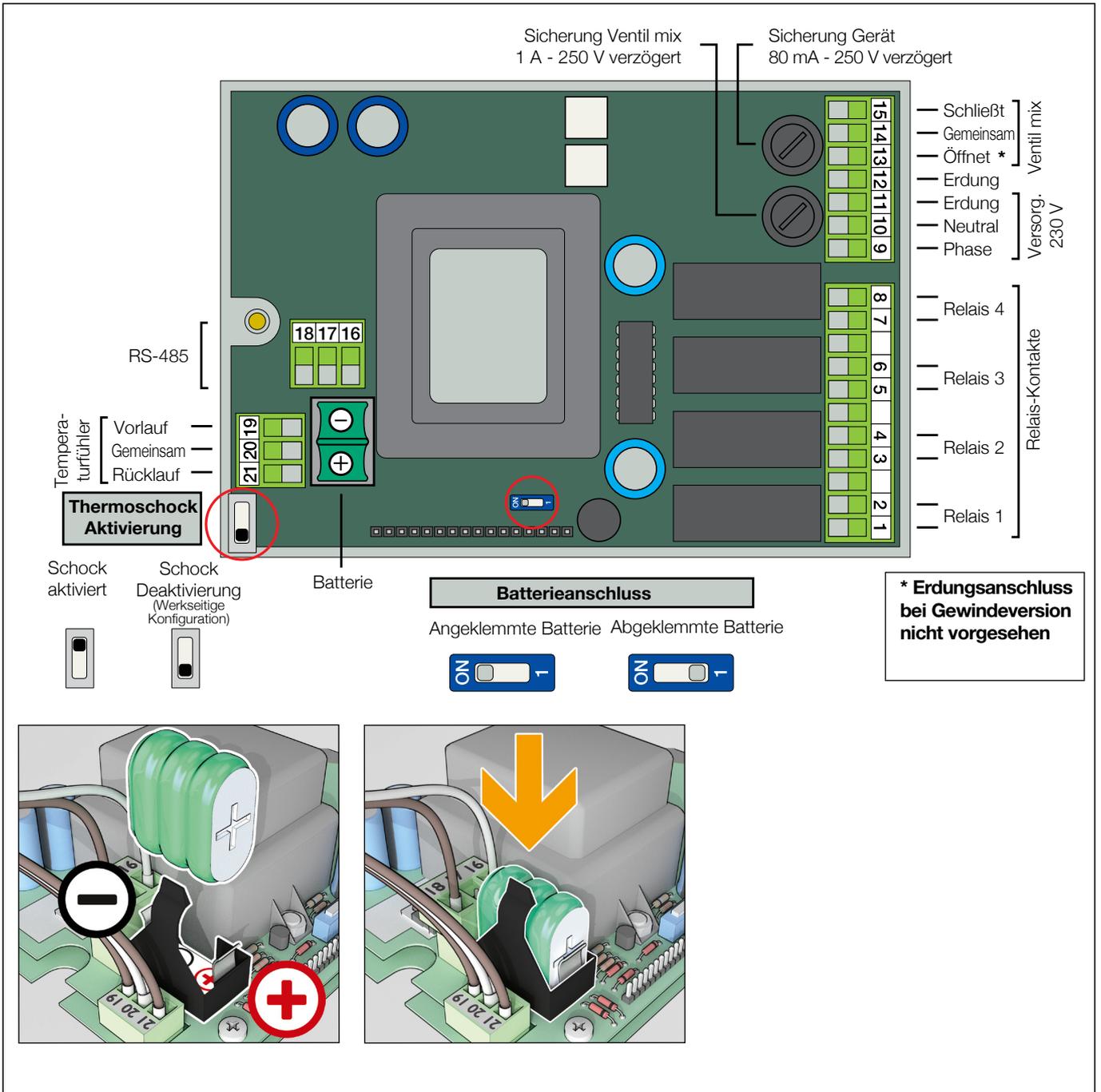
Vor Anschluss an die elektrische Stromversorgung die Batterie mit dem Mikroschalter freigeben, um keine Alarmmeldung zu verursachen.

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



ACHTUNG: Stromschlaggefahr. Die Bedienfeld-Rückseite und das Mischventil stehen unter Spannung. Vor der Ausführung von Arbeiten 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.

Tabelle Widerstand Fühler

°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		



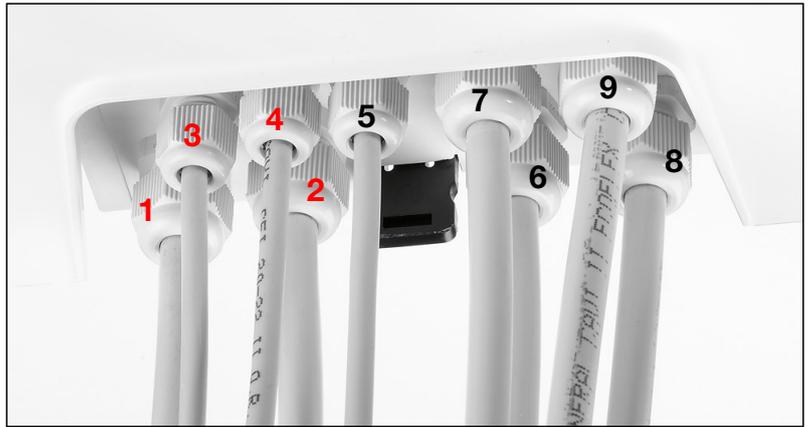
Bei umgekehrter Polarität oder Stromausfall geht das System in den BATTERIE-ALARMZUSTAND, siehe Kapitel „Alarmer“.

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



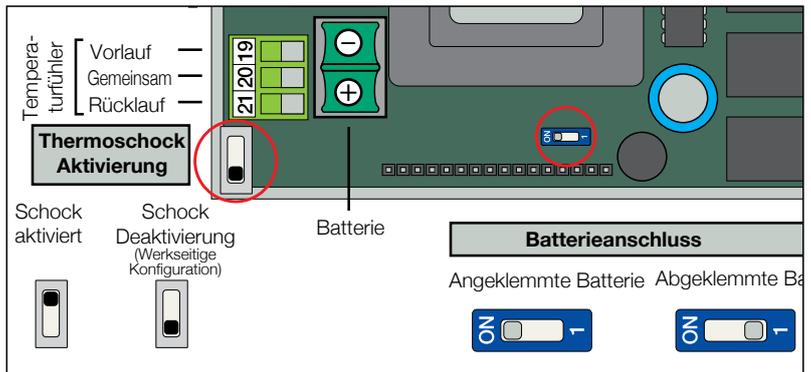
Freigabe Funktionen-Vorbereitung Jumper und Mikroschalter

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!

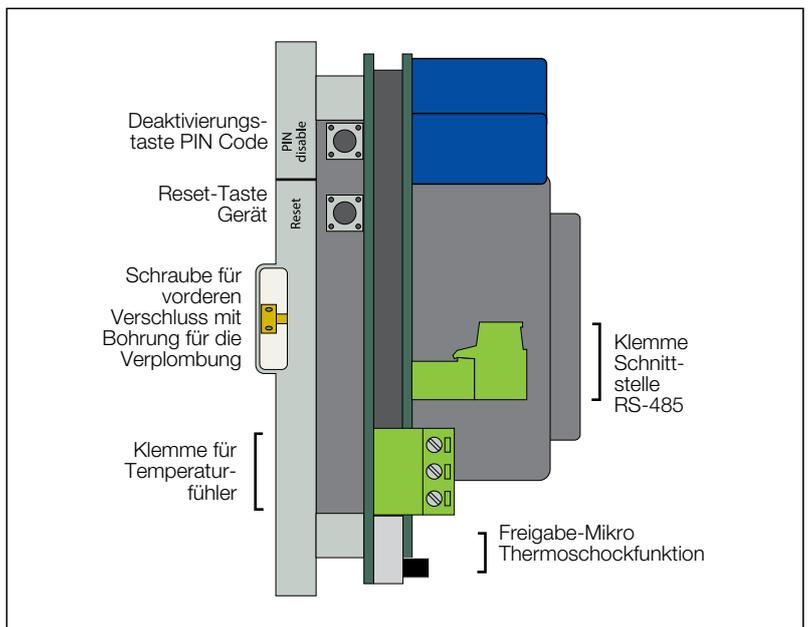
Der Regler ist so konfiguriert, dass täglich ein Bewegungszyklus der Kugel ausgeführt wird, um ihre Funktionstüchtigkeit und Sauberkeit zu garantieren. Dieser Vorgang wird nach dem Desinfektionsprogramm durchgeführt, sofern es aktiv ist, bzw. nach Ablauf von 24 Stunden bei inaktiver Desinfektion. Diese 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.

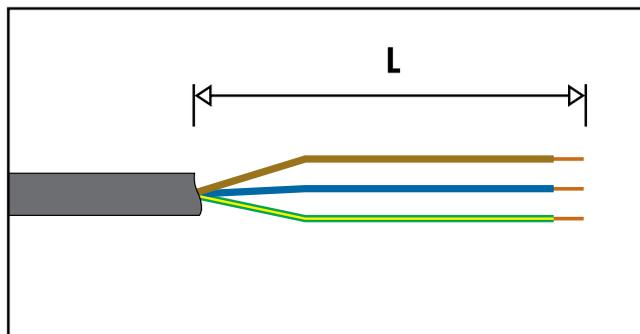
Beschreibung der Klemmen und internen Tasten

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).

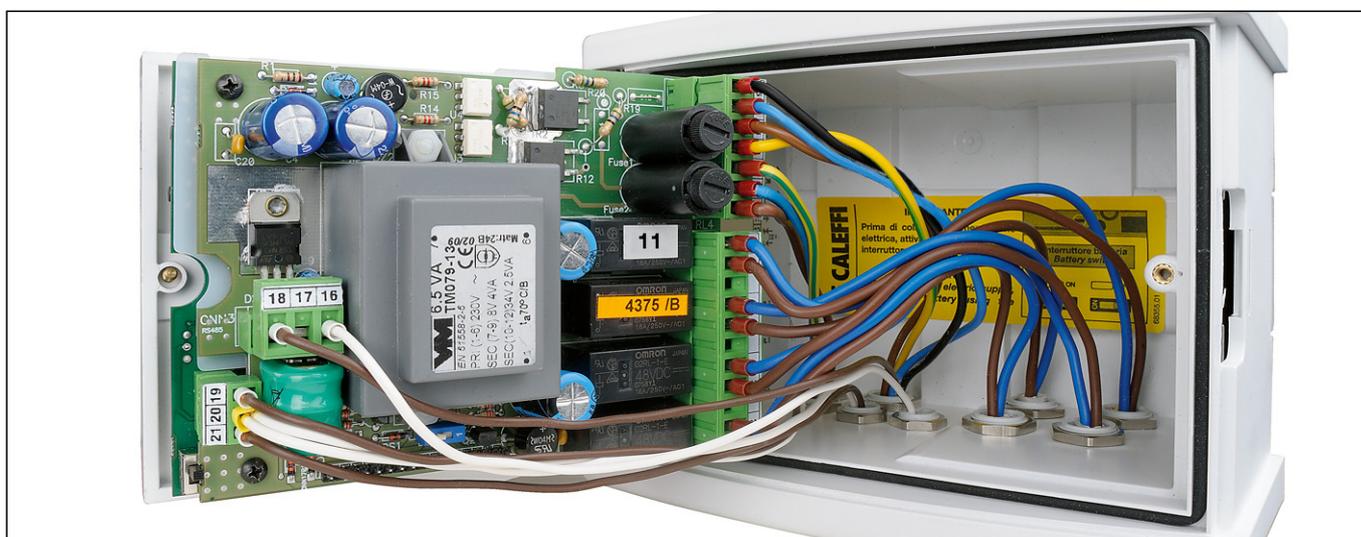


Bei den elektrischen Anschlüssen der Platine zu beachtende Abmessungen: Querschnitte und Länge der Anschlusskabel

	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



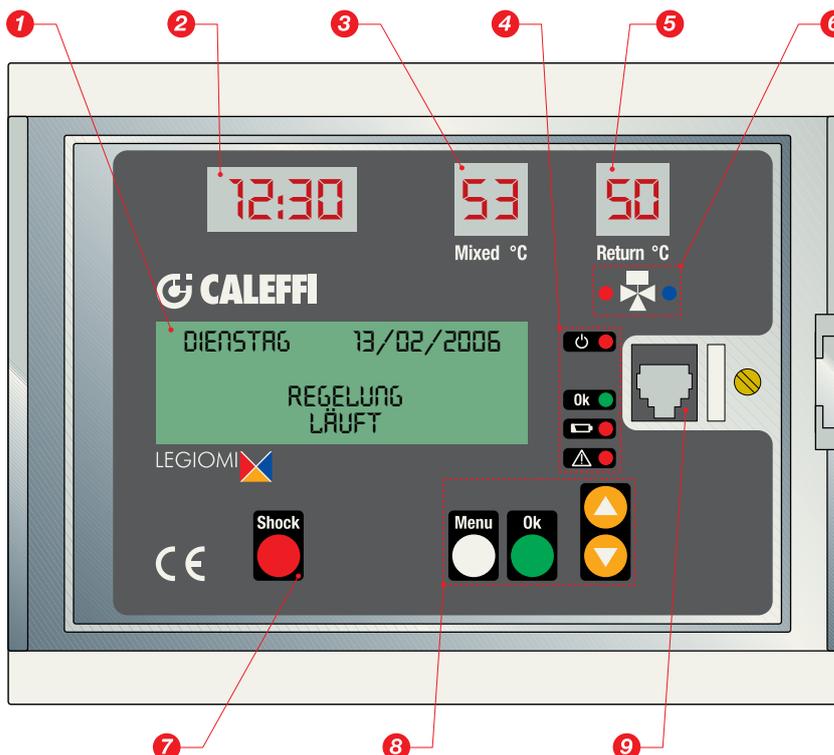
Anordnung der Anschlüsse: Sie dürfen keine Druckspannungen auf der Platine erzeugen



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-Vorlaufzeit
- 4 Anzeige-LED's
 - Einschaltet
 - Status OK
 - Batterie
 - Alarm
- 5 LED-Anzeige: Treturn-Rücklaufzeit
- 6 LED öffnet-schließt Mischventil
- 7 Taste Thermoschock
- 8 Navigationstasten
 - Menü
 - OK
 - ▲ AUFWÄRTS
 - ▼ ABWÄRTS
- 9 Frontseitiger Anschluss RS 485



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 (Einstellung 24 h).
	Anzeige Fühlertemperatur (in °C) Auflösung 1 °C
	Anzeige Fühler-Warmmeldung „Außerhalb Nenndruckbereich“ oben. (blinkend)
	Anzeige Fühler-Warmmeldung „Außerhalb Nenndruckbereich“ unten. (blinkend)
	Anzeige Fühler-Warmmeldung „offen“ (blinkend)
	Anzeige Fühler-Warmmeldung „kurzgeschlossen“. (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: - rote LED : leuchtet in der Öffnungsphase des Warmwassers - blaue LED : leuchtet in der Öffnungsphase des Kaltwassers
	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-Chronologie ausführbar.

Anzeige bei Einschaltung oder Reset

Kurzanzeige der Gerätedaten und des Produktcodes:

```

SWD27A
LIN STO Q
000 000 011
    
```

```

CALEFFI
LEGIOMIX
    
```

Betriebszustand

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

```

DIENSTAG 13/02/2006
REGELUNG
LÄUFT
    
```

```

DIENSTAG 13/02/2006
DESINFEKTION
LÄUFT
    
```

```

DIENSTAG 13/02/2006
DESINFEKTION
LÖSCHEN?
    
```

```

DIENSTAG 13/02/2006
SPÜLEN
LÄUFT
    
```

```

DIENSTAG 13/02/2006
THERMOSCHOCK
LÄUFT
ENDET IN: 0005'
    
```

```

DIENSTAG 13/02/2006
THERMOSCHOCK
LÖSCHEN?
    
```

Betriebszustand

Je nach Zeitplan in Abhängigkeit von den eingegebenen Programmen kann sich das Gerät in einer der folgenden Betriebsarten befinden:

- **Regelung;**
- **Desinfektion;**
- **Spülen;**
- **Thermoschock** (diese Funktion hat vor den anderen Priorität);

Bei durch das Gerät oder die Anlage hervorgerufenen Betriebsstörungen verwaltet und meldet die Vorrichtung den Alarm und behält je nach Fall die Funktionalität bei oder nicht. In diesem Fall unterscheidet man zwischen folgenden Zuständen:

- Aktiv bei Alarm
- Inaktiv bei Alarm

Das Gerät verfügt über eine wiederaufladbare Batterie, die bei einem Stromausfall den Betrieb der Uhr gewährleistet.

Zur Gewährleistung der größtmöglichen Autonomie der Batterie befindet sich bei einem Blackout das Gerät in folgendem Zustand:

- Inaktiv in Low Power.

Regelung

In dieser Betriebsart überprüft das Gerät kontinuierlich die vom Vorlauffühler gemessene Temperatur und regelt dementsprechend das Mischventil, damit die Vorlauftemperatur dem eingestellten Sollwert entspricht.

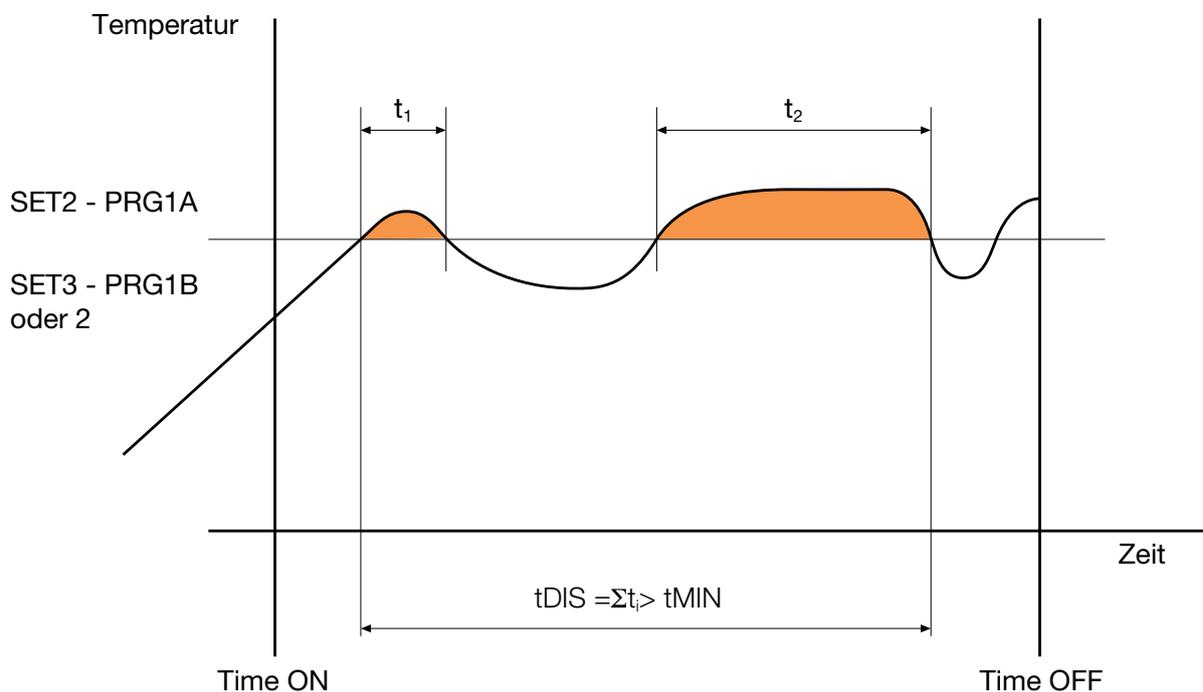
Desinfektion

In dieser Betriebsart führt das Gerät eine Desinfektionsphase aus, indem durch entsprechendes Ansteuern des Mischventils die Wassertemperatur während einer festgelegten Zeit auf einen vorbestimmten Wert gebracht wird.

Mit Hilfe des Menüs kann festgelegt werden, an welchen Wochentagen die Desinfektion ausgeführt werden soll.

Nach Beendigung der Desinfektion werden die statistischen Daten bezüglich der soeben abgeschlossenen Desinfektion in der Chronologie-Datei gespeichert. Das Aufrufen und Verlassen dieser Betriebsart erfolgen automatisch bezogen auf eine benutzerdefinierte Anfangszeit (TIMEON) und Endzeit (TIMEOFF).

DESINFEKTIONSKONTROLLE



Erreicht man im Zeitfenster (Time OFF - Time ON) eine effektive Desinfektionszeit t_{DIS} , die größer als der eingestellte Wert t_{MIN} ist, wird die Desinfektion mit positivem Ausgang abgeschlossen. Es folgt das automatische Verlassen dieser Betriebsart und die Rückkehr zu Regeln.

Wird keine ausreichende Zeit t_{DIS} erreicht, endet die Desinfektionsphase dennoch bei Erreichen der Zeit Time OFF.

Beispiel:

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

Liegt im Zeitfenster 1 Stunde die Temperatur mindestens 30 Minuten lang über 60 °C, wurde die Desinfektion erfolgreich abgeschlossen und der Regler geht wieder in die Betriebsart Regeln. Andernfalls endet die Desinfektion dennoch um 3:00.

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 Chronologie 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 Chronologie 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 tWAIT ab Desinfektionsbeginn die Rücklaufstemperatur 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 Korrektungsverfahren (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 Chronologie 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	Desinfektionstemperatur	Alarm Desinfektion nicht gelungen	Aufzeichnung in Chronologie 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 eingeblendetem 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 des Netzstroms 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 Chronologie 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

Übersichtstabelle Parameter. Einstellbereiche und werkseitige Konfiguration (Default)

Nr.	Parameter	Beschreibung	Einstellbereich	Werkskonfiguration (Standard)
1	Sprache	Die verwendete Sprache für die auf dem LCD-Display angezeigten Meldungen	I-E-F-D-ES-P-NL	DEUTSCH
2	Datum/Uhrzeit	Verwendet für die Steuerung der Desinfektionsphase und das Speichern in der Chronologie-Datei	GG/MM/AA	01/01/2005
3	OraLeg	Einstellung für die Sommerzeit	EUR. =(1) NO=(2)	EUROPA
4	D Gerät „ID BUS“	Eine Identifikationsnummer des am Bus angeschlossenen Produktes	von 0 bis 255	001
5	SET_MAX	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	SET1	Sollwert Ta (Vorlauftemperatur) in Regelungsphase	von +20 °C bis 85 °C	45 °C
7	SET2	Sollwert Ta (Vorlauftemperatur) in Desinfektionsphase	von +40 °C bis 85 °C	60 °C
8	SET3	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	Rücklauffühler vorhanden (Ric probe)	Es handelt sich um einen analogen Rücklauffühler (NTC)	NEIN=nicht vorhanden JA=vorhanden	JA
10	Programm PGRM	Zum Ändern der Arbeitsparameter zur Verwaltung der Desinfektionsphasen	PRGM 0 =0 PRGM 1A=1 PRGM 1B=2 PRGM 2 =3	2
11	ProgDay	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	TIME ON	Anfangszeit der programmierten Desinfektion	HHMM	0200
13	TIME OFF	Endzeit der programmierten Desinfektion	HHMM	0300
14	tWAIT	Die als notwendig erachtete Zeit, damit das Rücklaufwasser eine Temperatur über SET3 erreicht	von 1 bis 255 min	002 min
15	tMIN	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	tFLUX	Die Zeitdauer der Spülphase, die nach Beendigung einer Desinfektionsphase automatisch starten muss	0 bis 2550 s in Steps von 10 s	0000 s
17	tPLAY	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	0005 s
18	tMOTOR	Dies ist die Zeit, die der Stellmotor benötigt, um das Ventil von der vollständig geschlossenen in die vollständig geöffnete Position zu bringen.	8 bis 320 s in Steps von 2 s	0100 s
19	SETSH	Sollwert Ta (Vorlauftemperatur) in Shock-Phase	von +30 °C bis 85 °C	60 °C
20	tSH	Die Zeitdauer der Phase Thermoschock, die vom Benutzer manuell eingeschaltet wird	von 1 bis 4320 min	005 min
21	Countdown	Countdown-Zeit für die Aktivierung Thermoschock	von 0 bis 999 min	0001 min
22	Countdown aktivieren	Freigabe zur Aktivierung des Countdowns für den Thermoschock	NEIN= nicht aktiv JA=aktiv	NEIN
23	ANTI-CLOG	Kugeldrehdauer zur Entfernung der Ablagerungen. Zur Deaktivierung den Code 5566 eingeben und mit ON-OFF bestätigen.	ON/OFF	ON

Historie

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

Folgende Parameter werden in der Chronologie-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 Vorlauffühlers 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.
- Alarme 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 Chronologie-Datei

```

CHRONOLOGIE 06/04/2005
TDIS 060' PGRM 1A
TR MAX 58° TR MIN 48°
ALARM ---45-7-
    
```

```

CHRONOLOGIE 06/04/2005
H 01 02 03 04 05 06
RT-----
TR -----
    
```

```

CHRONOLOGIE 06/04/2005
H 0 7 08 09 10 11 12
TR 50 50 50 51 49 52
TR 47 47 47 47 46 48
    
```

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

Mit den Menüoptionen „Temperat.-Chronologie“ wählen und die Taste OK drücken.

Das Display zeigt das Datum des ersten verfügbaren Chronologie-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 Löschvorgang anzeigt; anschließend zeigt das LCD-Display den Menü-Auswahlbildschirm (höhere Ebene) und die Chronologie ist vollständig gelöscht.

Ruft man an diesem Punkt das Chronologie-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 Löschvorgang 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: 

```

DIENSTAG 13/02/2006

REGELUNG
LÄUFT
    
```

Anzeige Batterieaufladung

```

DIENSTAG 13/02/2006
ALARM
BATTERIE
    
```

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 Alarme):

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.

Für den Ersatz der Batterie muss das Gerät wieder ins Werk geliefert werden.

Zugangs-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 („MENÜ“, „AUFWÄRTS“ ▲, „ABWÄRTS“ ▼ und „OK“) ist die

Konfiguration des Gerätes, die Parametereinstellung und die Anzeige der Temperatur-Chronologie 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	▲ ▼	▲ AUF ▼ AB	Anzeige der anderen Menüzeilen - Pfeile am Bildschirmrand
Parameterwahl	▶ ⏏ ◀	▲ AUF ▼ AB	Wertzunahme oder -abnahme -Cursore blinkt
		+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
SEL SPRACHE	SEL SPRACHE		
	I - E - F - D - ES - P - NL -		▲ AUF ▼ AB + OK
	SL - HR - SR - RO		
 Mit dem Einschalten muss die Sprache bestätigt werden. Wenn die Sprache nach 1 Minute nach dem Einschalten nicht ausgewählt wird, wechselt das Menü direkt zur Auswahl von Datum und Uhrzeit. Im Menü „Einstellungen“ können Sie jederzeit die gewünschte Sprache auswählen.			
DATUM/UHRZEIT	DATUM/UHRZEIT		
	DATUM 01-01-2005	Regelt: Tag / Monat / Jahr	▲ AUF ▼ AB + OK
	UHRZEIT 00:00	Regelt: Uhrzeit	▲ AUF ▼ AB + OK
	UHRZEITÄNDERUNG EUROPA	EUR. (1) -NEIN (2)	▲ AUF ▼ AB + OK
EINSTELLUNG	EINSTELLUNG		
	ID bus 001	von 0 bis 255	▲ AUF ▼ AB + OK
	SET MAX 065 °C	von 50°C bis 90°C	▲ AUF ▼ ABB + 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 SI	JA - NEIN	▲ AUF ▼ AB + OK
	PRGM 2	0 - 1A - 1B - 2	▲ AUF ▼ AB + OK
	Prog.day 1234567	Tagesauswahl	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 (s. Ang. Seite 8)	▲ AUF ▼ AB + OK
THERMOSCHOCK	THERMOSCHOCK		
	ETSH 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 NO	NEIN - JA	▲ AUF ▼ AB + OK
TEMPERAT.-CHRONOLOGIE	ANZEIGE TEMPERATURCHRONOLOGIE		
	TT/MM/JJ AUF-AB	CHRONOLOGIE TT/MM/JJ (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	
TASTATURSPERRE	TASTATURSPERRE		
	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 wird empfohlen, Schmutzfänger mit ausreichender Kapazität am Eingang der Hauptwasserleitung zu montieren.

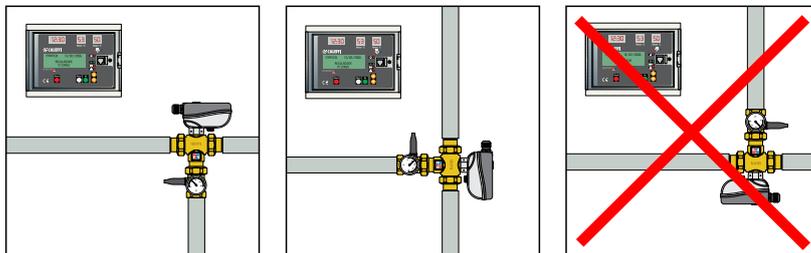


Im Falle einer chemischen Reinigung der Anlage die entsprechende Verschlusskappe auf dem Gehäuse des Vorlauffühlers angebracht lassen.

Bei den darauf folgenden Reinigungen den Temperaturfühler abkleben und die entsprechende Kappe aufsetzen. Den Fühler **erst nach der** Reinigung wieder anbringen.

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 Warmwasser-Versorgungsdrücke 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.

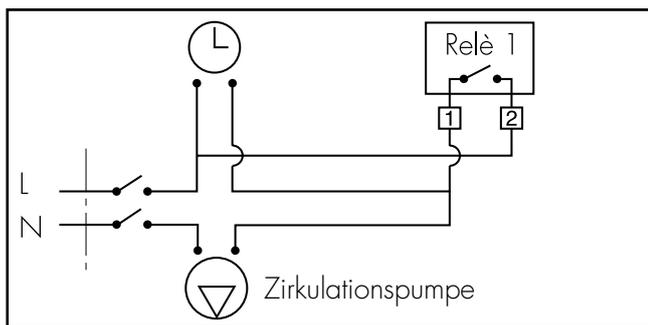
Um sicher zu stellen, dass die thermische Desinfektion effektiv gemäß den festgelegten Temperatur- und Zeitwerten durchgeführt wurde, wird auf die Funktionalitäten des Reglers und die Verwaltung der entsprechenden Programme verwiesen.

Tabelle thermische Desinfektionsprogramme

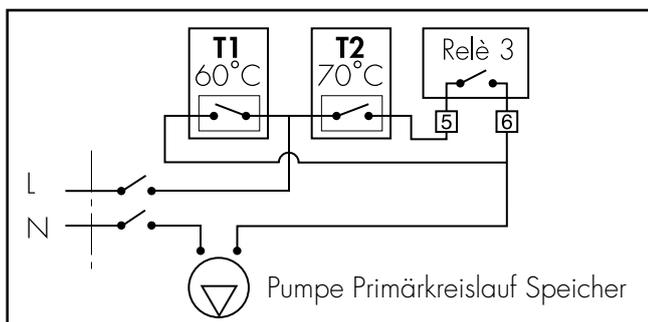
Steuerung	Progr.	Verwendung Rücklauffühler	Einstelltemperatur	Desinfektionstemperatur
Regelung und einfache Desinfektion ohne Kontrolle	0	NEIN	Vorlauf: 50÷55 °C	Vorlauf: 60 °C
Regelung und Desinfektionskontrolle an Vorlauftemperatur	1A	NEIN	Vorlauf: 50÷55 °C	Vorlauf: 60 °C
Regelung und Desinfektionskontrolle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

Regelmäßige Überprüfungen während der Benutzung sind sehr wichtig, da eine Leistungsminderung des Mischers darauf hinweisen könnte, dass der Mischer und/oder die Anlage gewartet werden müssen. Sollte bei diesen Überprüfungen eine Veränderung der Mischwassertemperatur festgestellt werden, ist eine Wartung wie unter Installation und Inbetriebnahme angeführt erforderlich.

Um eine optimale Leistung des Ventils zu gewährleisten, müssen alle 12 Monate (bei Bedarf auch in kürzeren Abständen) die folgenden Kontrollen bzw. Wartungseingriffe vorgenommen werden.

- 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 Entkalklösung von Kalkablagerungen befreit werden.

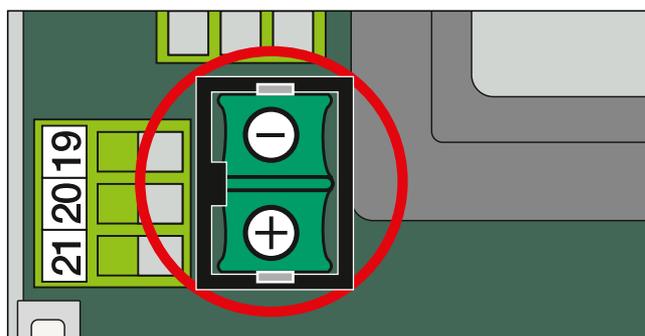
Diese Maßnahme ist unerlässlich bei saisonal betriebenen Anlagen wie z. B. Hotels u.ä.

- 4) Nach der Überprüfung der Wartungskomponenten ist eine neuerliche Inbetriebnahme erforderlich.

Auf einem speziellen Anlagendokument sämtliche durchgeführten Maßnahmen verzeichnen.

Austausch der Pufferbatterie

Im Bedarfsfall kann die Pufferbatterie getauscht werden. Dazu die verbrauchte Batterie aus ihrer Halterung herausnehmen, und die neue Batterie ohne Kraftaufwand einsetzen, wobei auf die richtige Polarität zu achten ist, wie in der Abbildung dargestellt:

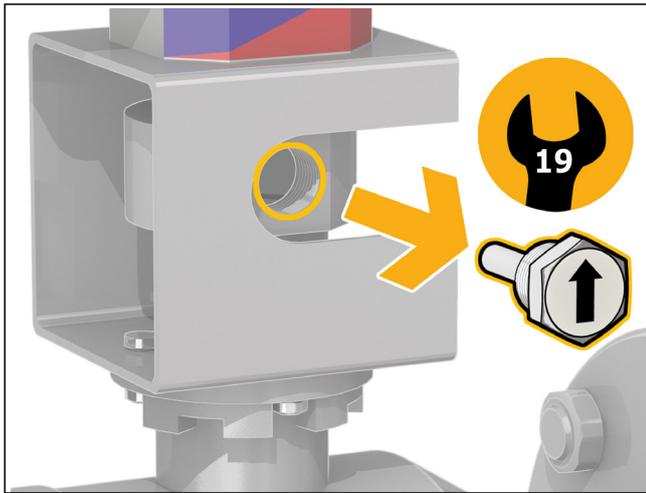


Betriebsstörungen

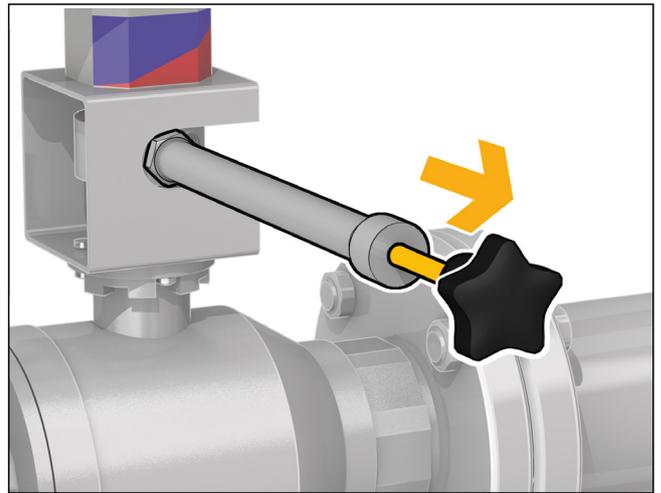
Eine Reihe von Alarmen steht für die einfache Verwaltung möglicher Störungen des Reglers und der Anlage zur Verfügung. Siehe folgenden Abschnitt „Alarmmanagement“.

Verfahren zur manuellen Öffnung Flanschversionen

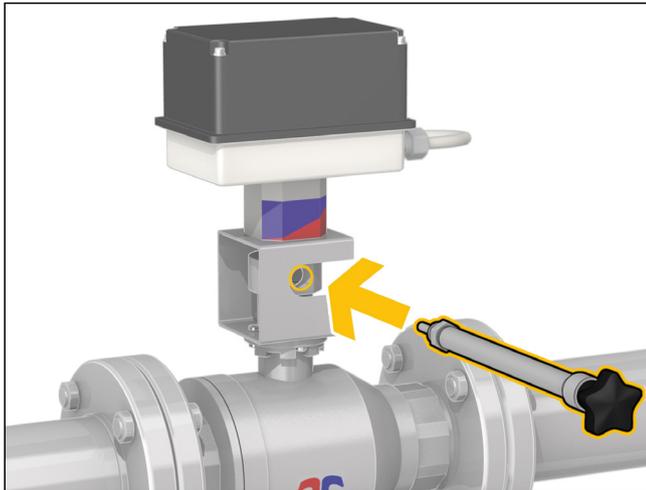
Zur manuellen Öffnung bei Störungen oder Stromausfall wie folgt vorgehen:



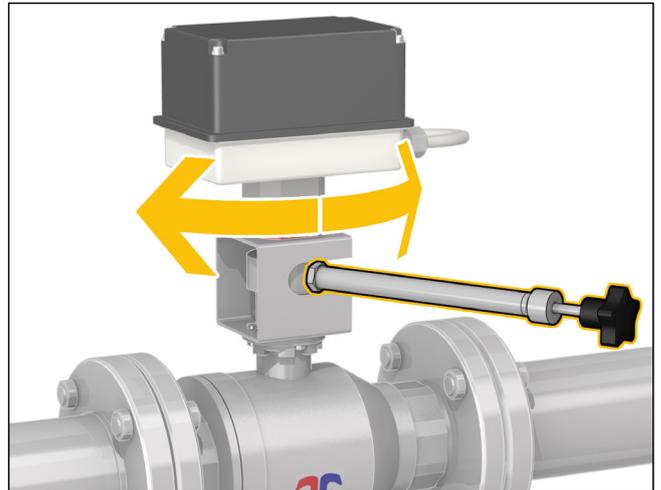
1) Den Arretier-Gewindebolzen mit einem 19 mm-Maulschlüssel ausdrehen.



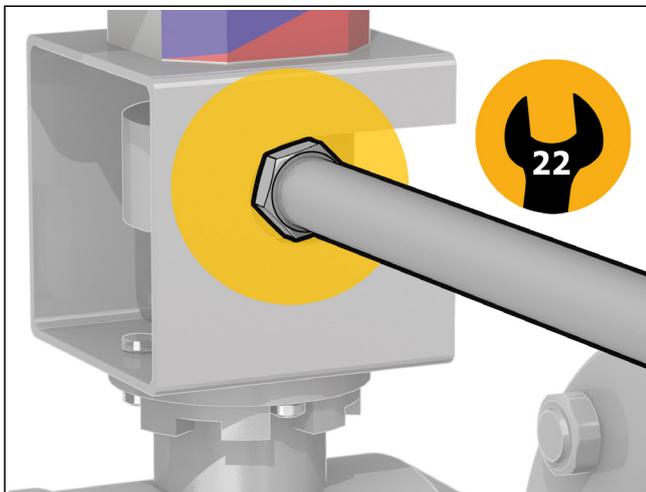
4) Den Griff nach außen ziehen.



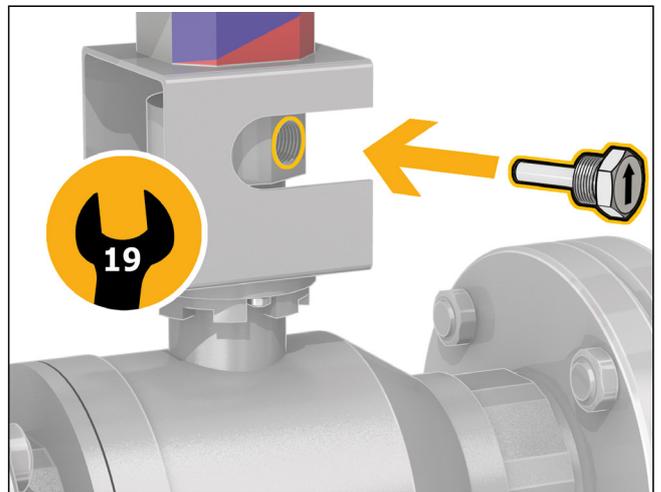
2) Den entsprechenden Hebel (mitgeliefert) in der Bohrung des Arretierbolzens einschrauben.



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.



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.

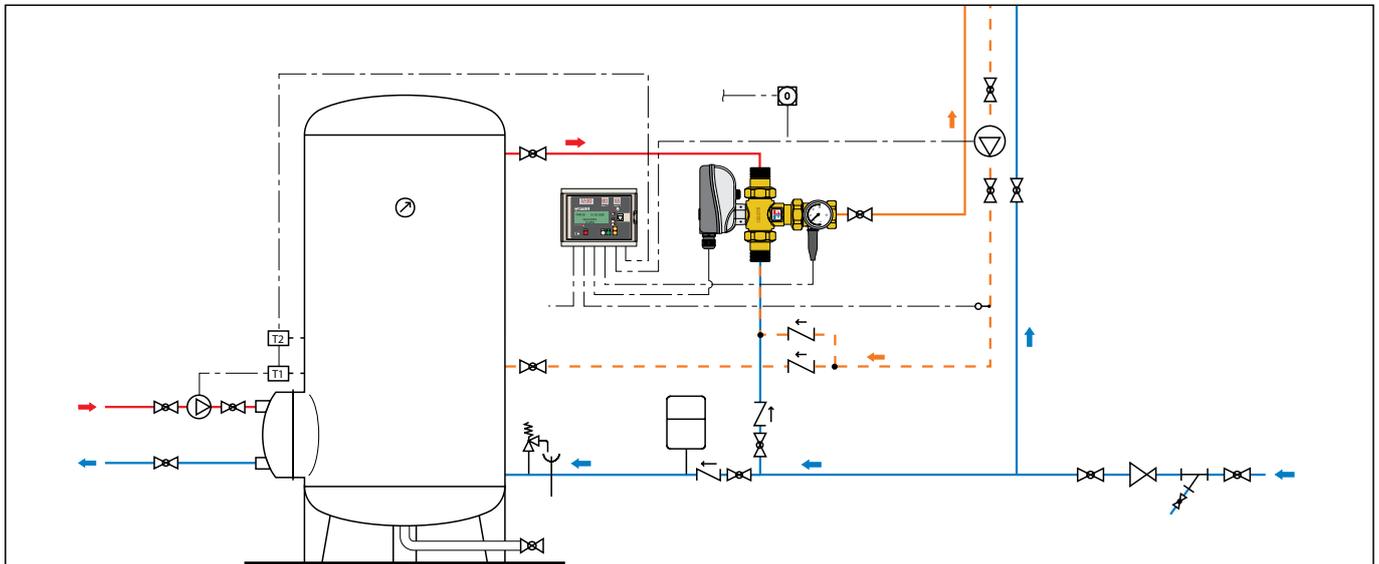
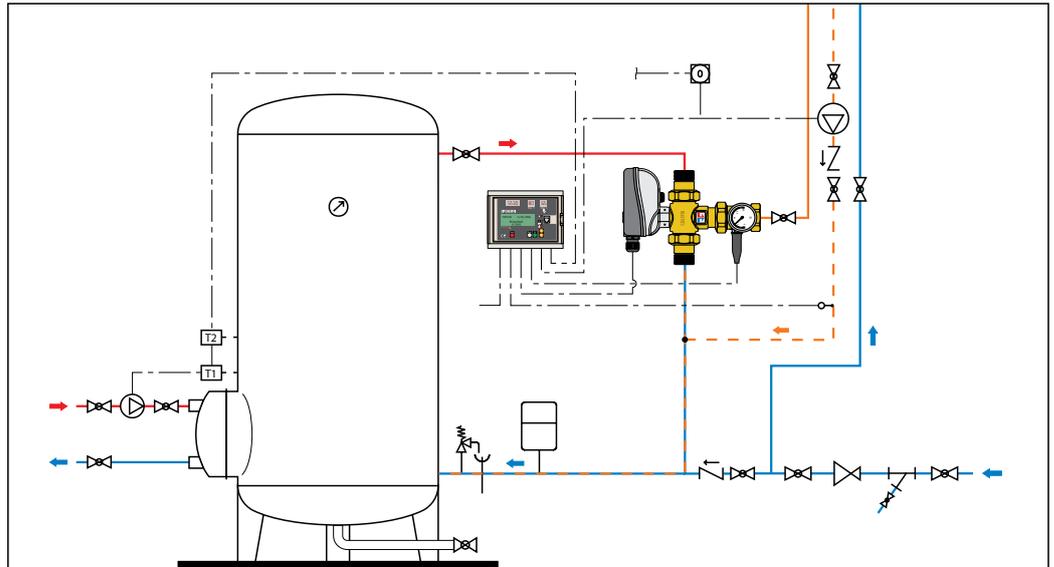
Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Betriebszustände nach einem Alarm an.

Tabelle Betriebszustände nach eingetretenen Alarmen

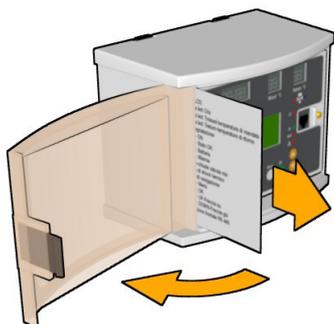
Alarmtyp	Programm	Meldung Alarm-LED	Meldung LED-Anzeige	Anzeige LCD-Display	Registrierung in Chronologie-Datei
AL1: Vorlauffühler defekt	0 1A 1B 2	Aufleuchten der LED „allgemeiner Alarm“ und Erlöschen der LED „Status OK“.	Alarmanzeige auf LED-Anzeige. („HI“, „LO“, „SH“, „OP“ je nach Fall).	Alarmanzeige „Vorlauffühler defekt“ auf LCD-Display.	SI (AL1) Wird in Tageschronologie gespeichert.
Rücklauffühler defekt	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 Tageschronologie registriert
AL2: Rücklauffühler defekt	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).	SI (AL2) Wird in Tageschronologie gespeichert.
Desinfektion nicht erfolgt	0	Die Alarm-LED bleibt ausgeschaltet und die LED „Status OK“ bleibt eingeschaltet	NEIN	NEIN	NEIN
AL3: Desinfektion nicht erfolgt	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)	SI (AL3) Wird in Tageschronologie gespeichert.
AL4: Thermoschock läuft	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	SI (AL4) Wird in Tageschronologie gespeichert.
AL5: Blackout (Stromausfall)	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 Chronologie gespeichert.
AL6: Reset des Gerätes	0 1A 1B 2	LED allgemeiner Alarm leuchtet und LED „Status OK“ erloschen	Zeitanzeige 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.	SI (AL6) Wird in Tageschronologie gespeichert.
AL7: Batterie beschädigt	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 Tageschronologie gespeichert.

Relaiszustand	Betriebszustand
Relais 2 geschlossen (ohne Alarme ist das Relais normalerweise offen).	Sicherheitsbetrieb. Schließen des Mischventils, d.h. nur Kaltwassereinlauf. Annullierung der Regelung oder der Desinfektion oder des Thermoschocks. Alle Alarmmeldungen werden gelöscht, sobald die Alarmursache behoben wird.
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. Beim ersten Drücken einer Taste öffnet das Relais wieder, Display-Anzeige bleibt. In jedem Fall werden alle Alarmmeldungen gelöscht, sobald die Alarmursache behoben wird.
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).	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. Hinweis: Bei Einstellung des Programms 0 wird die eventuell noch vorhandene Alarmmeldung wegen nicht erfolgter Desinfektion gelöscht.
Relais 2 geschlossen (ohne Alarme ist das Relais normalerweise offen).	Alarmerzeugung. Die Funktion Thermoschock ist für die Benutzer der Anlage potenziell gefährlich. 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.
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. Bei Rückkehr der Stromversorgung wird der Blackout-Alarm in der Chronologie 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.
	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). Nach Eingabe des aktuellen Datums/Uhrzeit (manuell oder Ferneingabe) verlässt die Vorrichtung den Alarmzustand und kehrt in den Normalbetrieb zurück. Alle Alarmmeldungen werden gelöscht.
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. Das Gerät führt die vorgesehenen Programme weiterhin aus, da eine defekte Batterie die Gerätefunktionen nicht beeinträchtigt (sofern kein Stromausfall eintritt). HINWEIS: Die Ersetzung der Batterie darf nicht vom Anlagenbetreiber durchgeführt werden, sondern das Gerät muss für diesen Zweck ans Werk geschickt werden, s. S. 19.

Anwendungsdiagramme



DIESE ANLEITUNG IST DEM BENUTZER AUSZUHÄNDIGEN.



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