

# Elektronischer Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion



Serie 6000

01086/24 DE

Ersetzt 01086/11 DE

LEGIOMI



## Funktion

Der elektronische Mischer wird in der Warmwasserbereitung und -verteilung 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 hat einen **speziellen Regler für die Programmierung mehrerer thermischer Desinfektionsprogramme 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.

ZUM PATENT ANGEMELDET



## Produktübersicht

Serie 6000 Elektronischer Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion und Desinfektionskontrolle. Gewindeversion. \_\_\_\_ Maße 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

## Technische Eigenschaften

### Ventilkörper

Materialien:  
 Gehäuse: - Gewindeanschluss: Messing EN 12165 CW617N  
 - Flanschversionen: entzinkungsfreie „LOW LEAD“ Legierung **CR**  
 EN 12165 CW724R  
 Kugel: - Versionen 3/4"-1 1/4": Messing EN 12164 CW614N, verchromt  
 - Versionen 1 1/2" e 2": Messing EN 12164 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  
 Flanschanschlüsse: DN 65 und DN 80, PN 16 passend für  
 Gegenflansch EN 1092-1 und ANSI B16.5

### Stellmotor für Gewindeversion

Spannungsversorgung: 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

Spannungsversorgung: 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

### Digitalregler

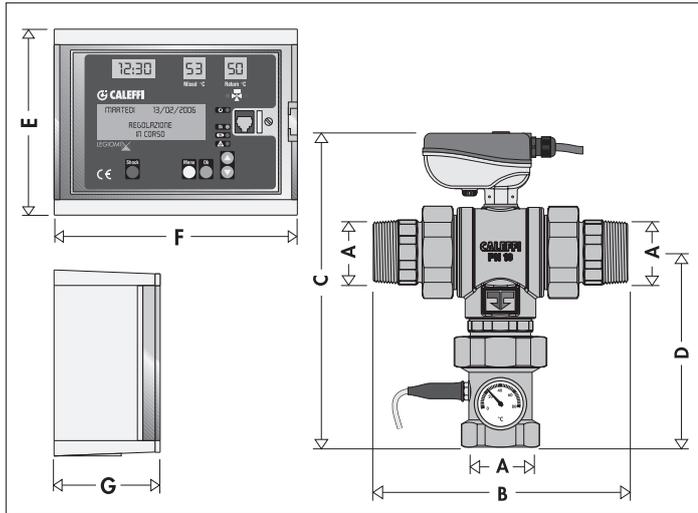
Material: ABS selbstlöschend  
 Montagegehäuse: Farbe Weiß RAL 1467  
 Deckel: SAN selbstlöschend transparent fumé  
 Spannungsversorgung: 230 V (AC) 50/60 Hz  
 Stromverbrauch: 6,5 VA  
 Temperatureinstellbereich: 20-85 °C  
 Desinfektionstemperaturbereich: 40-85 °C  
 Umgebungstemperaturbereich: 0-50 °C  
 Schutzart: IP 54 (Wandmontage)  
 (Gerät mit Schutzklasse II)  
 Kontaktschaltleistung: 1 A / 250 V  
 Steuerung Mischventil: 5(2) A / 250 V  
 Alarmrelais (R2): 10(2) A / 250 V  
 Relais 1, 3, 4:

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

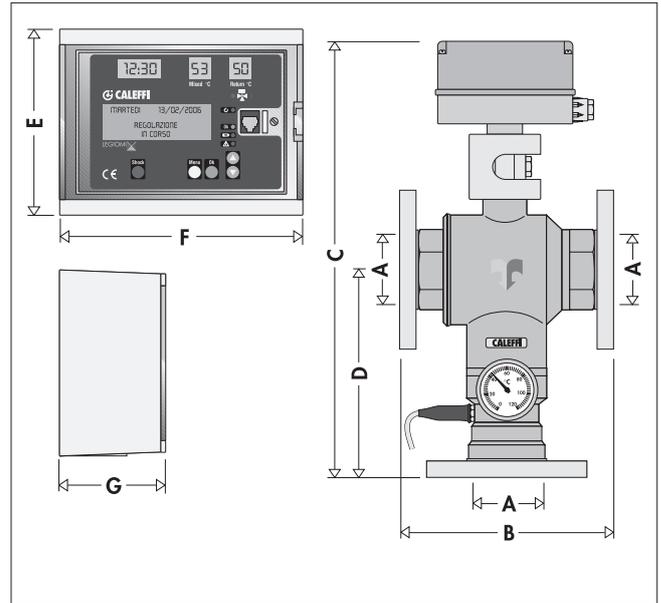
### Temperaturfühler

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

## Abmessungen



Art.Nr.	A	B	C	D	E	F	G	Gewicht (kg)
600051	3/4"	135	216	114	145	180	105	2,4
600061	1"	159	237	127	145	180	105	3,3
600071	1 1/4"	184	257	144	145	180	105	3,7
600081	1 1/2"	232	306	181	145	180	105	9,5
600091	2"	240	311	186	145	180	105	9,7



Art.Nr.	A	B	C	D	E	F	G	Gewicht (kg)
600006	DN 65	235	600	275	145	180	105	28
600008	DN 80	235	600	275	145	180	105	30,4

## Legionellen-Vermehrungstemperatur

In zentralen Warmwasserbereitungsanlagen mit Warmwasserspeicher muss die Speichertemperatur des Wassers auf mindestens 60 °C gehalten werden, um eine gefährliche Infektion mit Legionellen zu verhindern. Bei dieser Temperatur kann das Wachstum der Bakterien, die diese Infektion hervorrufen, völlig ausgeschlossen werden. Diese Temperaturen sind jedoch so hoch, und können schwere Verbrühungen verursachen. Daher ist es erforderlich, die Temperatur des abgegebenen Warmwassers auf einen niedrigen für die Nutzung geeigneten Wert zu reduzieren.

Des Weiteren ist es notwendig, nicht nur den Wasserspeicher, sondern auch das Rohrnetz in regelmäßigen Abständen durch Aufheizen zu desinfizieren. Anderenfalls könnte es auch hier schnell zur Bildung der Bakterien kommen.

Im Hinblick darauf wird dringend empfohlen, einen elektronischen Mischer einzubauen, der

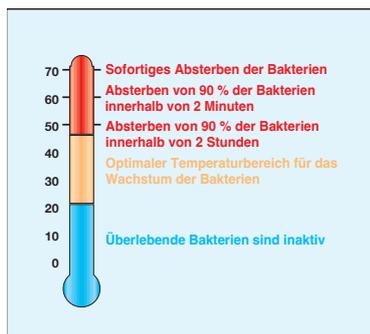
- die Temperatur des Wassers auf eine niedrigere Aslauftemperatur regeln kann
- die Temperatur des Mischwassers bei Schwankungen der Eintrittstemperatur, des Eintrittsdrucks oder der entnommenen Menge konstant halten kann
- Programmierungsmöglichkeit für die thermische Desinfektion mit einer höheren Temperatur als die Solltemperatur für die notwendige Zeit und in den Zeiten mit geringerer Entnahme (Nachtstunden).

## Thermische Desinfektion

Das nebenstehende Diagramm zeigt das Verhalten des Bakteriums

*Legionella pneumophila* bei unterschiedlichen Wassertemperaturen in Laborkulturen.

Um eine gründliche thermische Desinfektion zu gewährleisten, darf die Temperatur nicht unter 60 °C liegen.



## Energieeinsparung

Die Energieeinsparung wird z. B. durch das Gebäudeenergiegesetz (GEG) reglementiert, die den Einsatz des Mischers in nicht anders geregelten Brauchwassersystemen mit Wasserspeicher vorschreibt, um die Wassereintrittstemperatur in das Rohrnetz auf 48 °C mit Toleranz +5 °C zu begrenzen. Zweck der Temperaturbegrenzung ist die weitestgehende Reduzierung der passiven Wärmeverluste durch das Rohrnetz und die Vermeidung einer überhöhten Wassertemperatur an der Entnahmestelle.

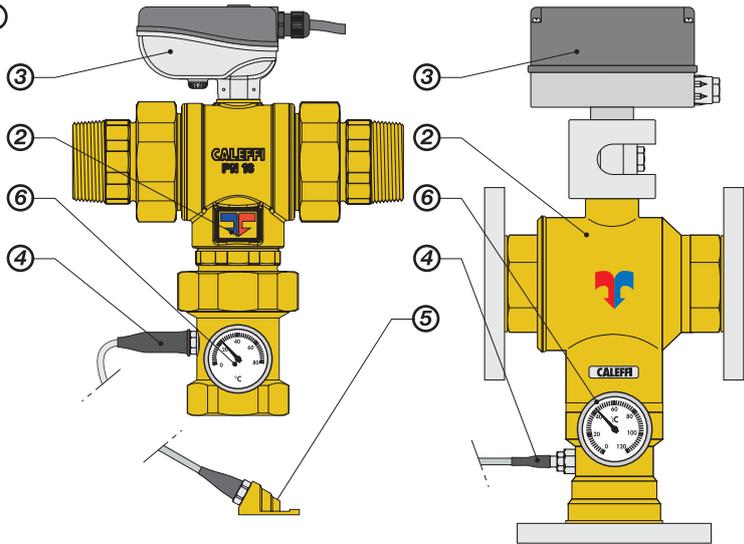
## Bezugsdokumente

Am 7. März 2015 wurden die neuen „Richtlinien für die Prävention und Kontrolle der Legionärskrankheit“ mit der Absicht veröffentlicht, in einem Text alle Bestimmungen der vorausgehenden nationalen Richtlinien und Vorschriften zusammenzufassen und insgesamt zu ersetzen.

Neben den Richtlinien aus dem Jahr 2000 wurden die Bestimmungen aus 2005 für Betreiber im Bereich Fremdenverkehr und Thermalbäder sowie für Analyselabore eingebunden.

## Anwendung

Der elektronische Mischer wird hauptsächlich in zentralen Warmwasserbereitungsanlagen für Krankenhäuser, Kliniken, Sport- und Einkaufszentren, Hotels, Campingplätze und Schulen eingesetzt. In diesen öffentlichen Gebäuden ist es besonders erforderlich, ein Programm mit optimalem Desinfektionszeiten-Management zur Legionellenbekämpfung einzusetzen.



**Hauptkomponenten**

- 1 Digitalregler LEGIOMIX®
- 2 Mischventil
- 3 Stellmotor Mischventil
- 4 Mischwasser-Vorlauffühler
- 5 Zirkulationsfühler
- 6 Vorlaufthermometer Mischwasser

**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.

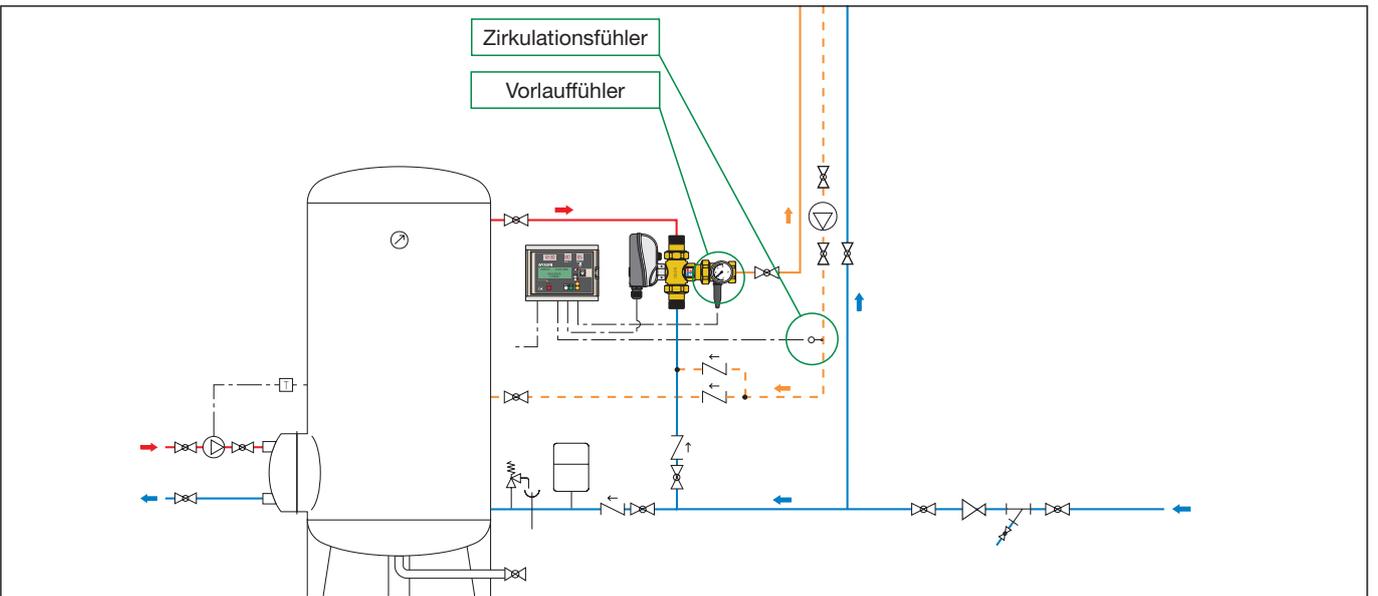
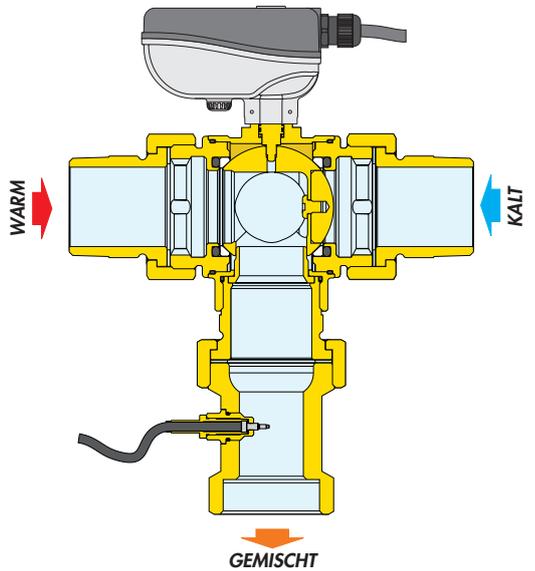
Dieses verändert den Durchfluss des Warm- und Kaltwassers im Eintritt, um die Wassertemperatur am Austritt wieder auf den Einstellwert zu bringen.

Der Mischer reguliert die Durchflussmengen selbst bei Druckverlusten infolge der Entnahme von warmem oder kaltem Wasser oder bei Schwankungen der Eintrittstemperaturen automatisch, um die Solltemperatur zu halten.

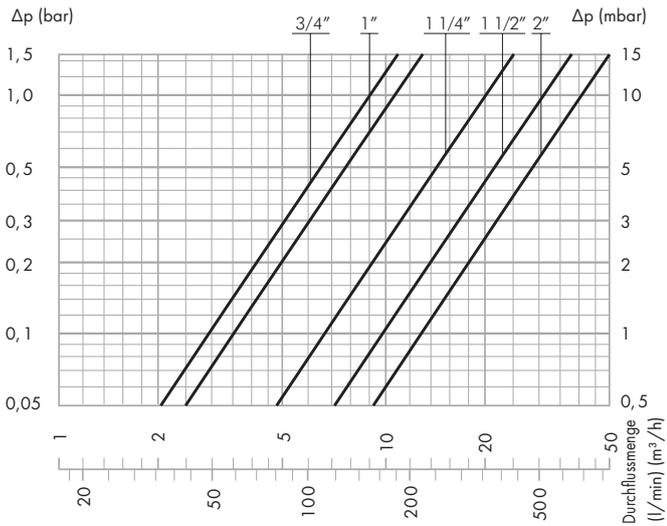
Der Regler ist mit einer Digitaluhr ausgestattet, mit der Desinfektionsvorgänge zum Schutz der Wasseranlage vor Legionellen programmiert werden können.

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.



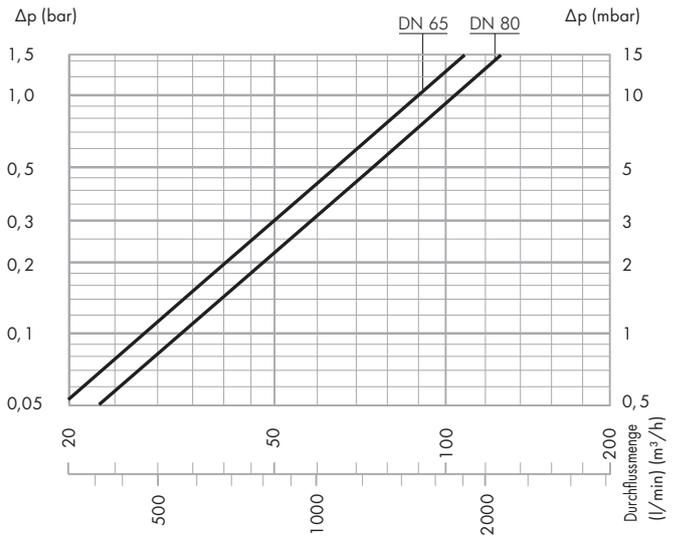
## Hydraulische Eigenschaften



**EMPFOHLENE Durchflussmengen für einen stabilen Betrieb und eine Präzision von ±2 °C**

	Kv (m³/h)	Min. (m³/h)	Max.* (m³/h)
3/4"	8,4	0,5	10,3
1"	10,6	0,7	13,2
1 1/4"	21,2	1,0	28,1
1 1/2"	32,5	1,5	39,0
2"	41	2,0	48,3

\* Δp = 1,5 bar



**EMPFOHLENE Durchflussmengen für einen stabilen Betrieb und eine Präzision von ±2 °C**

	Kv (m³/h)	Min. (m³/h)	Max.* (m³/h)
DN 65	90,0	4,0	110,0
DN 80	105,0	5,0	150,0

\* Δp = 1,5 bar

## Leistungen des Mischers

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

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

## Bedienfeld-Rückseite

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

Sicherung Ventil mix 1 A - 250 V verzögert  
 Sicherung Gerät 80mA - 250 V verzögert

Temperaturfühler  
 Vorlauf  
 Gemeinsam  
 Rücklauf

Thermoschock Aktivierung  
 Thermo-schock aktiviert  
 Thermo-schock deaktiviert (werkseitige Konfiguration)

Batterie  
 Batterieanschluss  
 Angeklemmte Batterie  
 Abgeklemmte Batterie

RS485  
 18 17 16  
 21 20 19

15 14 13 12 11 10 9  
 8 7 6 5 4 3 2 1

Schließt  
 Gemeinsam  
 Öffnet  
 Erdung\*  
 Erdung  
 Neutral  
 Phase

Relais 4  
 Relais 3  
 Relais 2  
 Relais 1

Deaktivierungstaste  
 PIN Code  
 Reset-Taste  
 Gerät

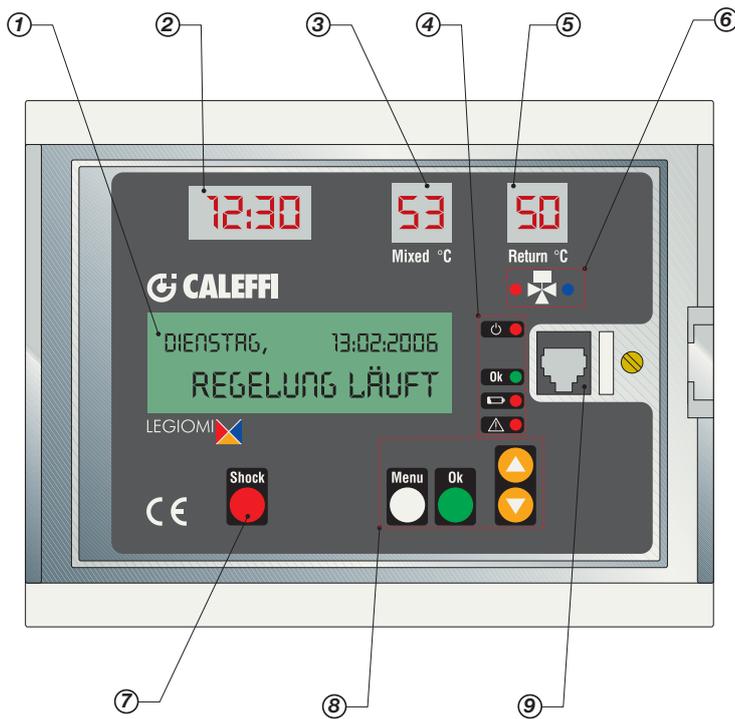
Versorg. 230V  
 Schraube für vorderen Verschluss mit Bohrung für die Verplombung

Klemme für Temperaturfühler

Mikroschalter zur Aktivierung der Thermoschockfunktion

\*Erdungsanschluss bei Gewindeversion nicht vorgesehen

## Bedienfeld-Vorderseite



- 1 LCD-Display**
- 2 LED-Anzeige: HH:MM**
- 3 LED-Anzeige: TMixed-Vorlauftemperatur**
- 4 Anzeige-LEDs**
  - Einschaltet
  - Status OK
  - Batterie
  - Alarm
- 5 LED-Anzeige: TReturn-Rücklauftemperatur**
- 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 (Anlagenzirkulation).



### 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-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:

- öffnet - rote LED: leuchtet in der Öffnungsphase des Warmwassers



• schließt

- blaue LED: leuchtet in der Öffnungsphase des Kaltwassers



LED Gerätestatus OK:

Grüne LED: leuchtet kontinuierlich, wenn keine Störungen oder aktiven Alarme vorliegen.



LED Batterie defekt:

Rote LED: leuchtet kontinuierlich bei defekter Batterie; sonst ausgeschaltet.



LED allgemeiner Alarm:

Rote LED: leuchtet kontinuierlich bei einem Alarm (Störung Fühler, Shock läuft, erfolgtes Reset)  
Sie blinkt in low power.

## 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 Vorlaufühler gemessene Temperatur und regelt dementsprechend das Mischventil, damit die Vorlauftemperatur dem eingestellten Sollwert entspricht.

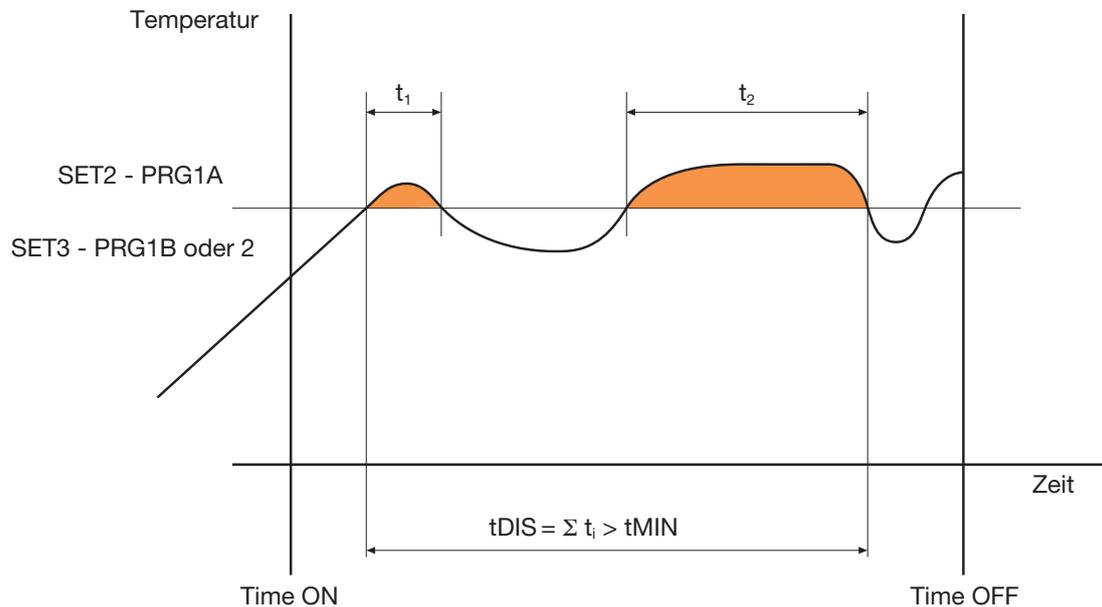
## Desinfektion

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 Beendung 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 (Time ON) und Endzeit (Time OFF).

## DESINFEKTIONSKONTROLLE



Wenn im Zeitfenster (Time OFF - Time ON) die effektive Desinfektionszeit  $t_{DIS}$  erreicht wird, 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 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 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

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

## Thermoschock

In dieser Betriebsart regelt das Gerät die Vorlauftemperatur während einer einstellbaren Zeit auf den für den Thermoschock eingestellten Wert. Es ist die Möglichkeit vorgesehen, den Thermoschock bei eingebledetem 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.**

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 die Regelung noch die Desinfektion ausgeführt.

Bei Rückkehr der Stromversorgung wird der Blackout in der Chronologie aufgezeichnet und der Regler 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.

## Funktion ANTI-CLOG

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.

## Reset

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



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

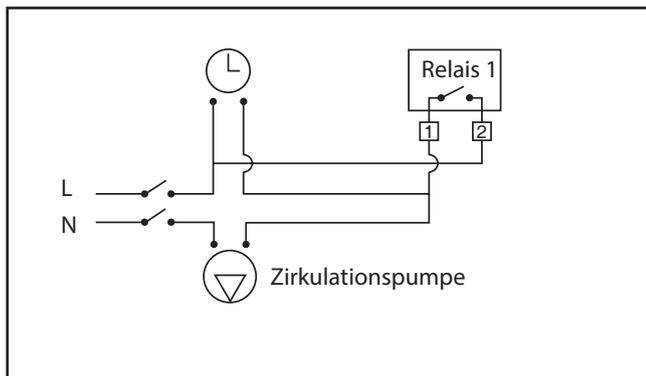
## Schaltrelais

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

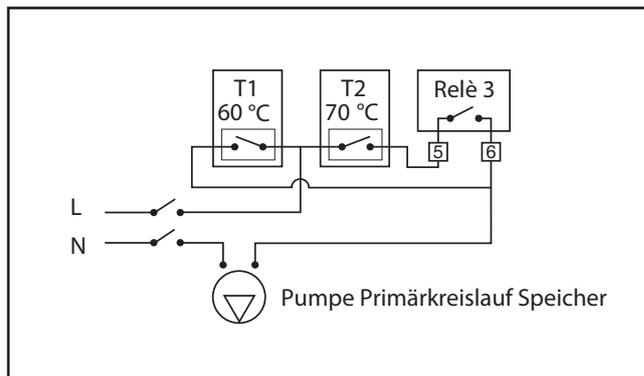
- Relais 1: Umwälzpumpe (**aktiv während Desinfektion**).
- Relais 2: allgemeiner Alarm (defekte Fühler, defekte Batterie, Stromausfall oder Verlust der aktuellen Uhrzeit). Dieses Relais ist mit dem NC-Kontakt angeschlossen.
- Relais 3: zweiter Thermostat.
- Relais 4: Spülventile.

### 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.



## 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	Ausfall der 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.

Für Einzelheiten zum Betrieb wird auf die Anleitung für Installation und Inbetriebnahme verwiesen.

## Historie

Die „Chronologie-Datei“ ist eine FIFO-Liste (Umlaufpuffer), die kontinuierlich aktualisiert wird und in der einige Parameter bezüglich der während eines Tages durchgeführten Regelungs- und Desinfektionsphasen gespeichert werden.

Es wird die Datenspeicherung der letzten 40 Tage ausgeführt, 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 am Zeitpunkt ihres Auftretens 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) 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- oder Uhrzeitänderung usw. nicht verfügbaren Daten enthalten die Zellen einen Default-Wert und werden mit Strichen auf dem Display angezeigt.

```

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

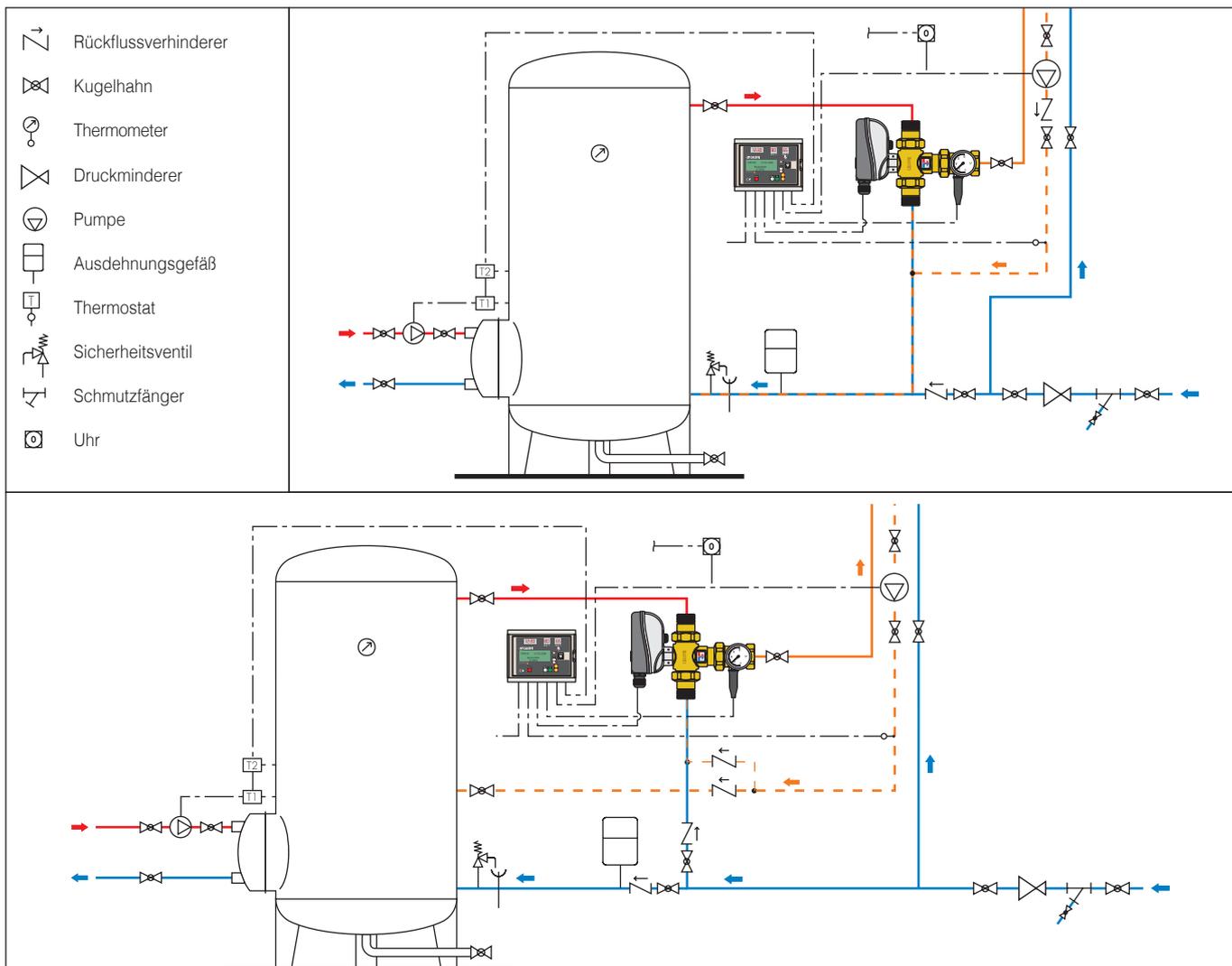
```

CHRONOLOGIE    06/04/2005
H 0 1 02 03 04 05 06
RT -----
TR -----
    
```

```

CHRONOLOGIE    06/04/2005
H 0 7 08 09 10 11 1 2
RT 50 50 50 51 49 5 2
RT 474 7 474 7 46 48
    
```

## Anwendungsdiagramme



## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

### Serie 6000 Gewindeanschlüsse

Elektronischer Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion. Bestehend aus: **Ventilgehäuse**. Warmwasser- und Kaltwassergewindeanschlüsse 3/4" (von 3/4" bis 2") AG mit Verschraubung, Mischwasseranschluss 3/4" (von 3/4" bis 2") IG. Messinggehäuse. Kugel aus verchromtem Messing (3/4"-1 1/4"), verchromtes Messing mit Einsatz aus POM (1 1/2" und 2"). Dichtungen aus EPDM. Maximaler Betriebsdruck (statisch) 10 bar. Maxiale Eintrittstemperatur 100 °C. Temperaturskala Thermometer 0–80 °C. **Stellmotor**. Stromversorgung 230 V (AC) - 50/60 Hz direkt vom Regler. Leistungsaufnahme 6 VA. Schutzart IP 65. Raumtemperaturbereich -10–55 °C. Selbstlöschender Schutzdeckel VO. Länge Netzkabel 0,8 m. **Mischer**. Präzision  $\pm 2$  °C. Maximaler Betriebsdruck (dynamisch) 5 bar. Max. Eingangsdruckverhältnis (W/K oder K/W) (C/F oder F/C), mit G = 0,5 Kv, 2:1. **Digitalregler**. Stromversorgung 230 V (AC)- 50/60 Hz. Stromverbrauch 6,5 VA. Temperatureinstellbereich 20–85 °C. Desinfektionstemperaturbereich 40–85 °C. Raumtemperaturbereich 0–50 °C. Mit Programm zur Überprüfung der effektiven Erreichung der für die Durchführung der Desinfektion notwendigen Temperaturen und Zeiten; ausgestattet mit täglicher Aufzeichnung der gemessenen Parameter. Schutzart IP 54 (Wandmontage). Gemäß CE-Richtlinien.

### Serie 6000 Flanschanschlüsse

Elektronischer Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion. Bestehend aus: **Ventilgehäuse**. Flanschanschlüsse DN 65 (von DN 65 bis DN 80), PN 16 passend für Gegenflansche EN 1092- 1. Messinggehäuse. Kugel aus Edelstahl. Dichtungen aus NBR. Maximaler Betriebsdruck (statisch) 10 bar. Maxiale Eintrittstemperatur 100 °C. Temperaturskala Thermometer 0–80 °C. **Stellmotor**. Stromversorgung 230 V (AC) - 50/60 Hz direkt vom Regler. Leistungsaufnahme 10,5 VA. Schutzart IP 65. Raumtemperaturbereich -10–55 °C. Selbstlöschender Schutzdeckel VO. Länge Netzkabel 2 m. **Mischer**. Präzision  $\pm 2$  °C. Maximaler Betriebsdruck (dynamisch) 5 bar. Max. Eingangsdruckverhältnis (W/K oder K/W) (C/F oder F/C), mit G = 0,5 Kv, 2:1. **Digitalregler**. Stromversorgung 230 V (AC)- 50/60 Hz. Stromverbrauch 6,5 VA. Temperatureinstellbereich 20–85 °C. Desinfektionstemperaturbereich 40–85 °C. Raumtemperaturbereich 0–50 °C. Mit Programm zur Überprüfung der effektiven Erreichung der für die Durchführung der Desinfektion notwendigen Temperaturen und Zeiten; ausgestattet mit täglicher Aufzeichnung der gemessenen Parameter. Schutzart IP 54 (Wandmontage). Gemäß CE-Richtlinien.

## Sicherheit im Gebrauch

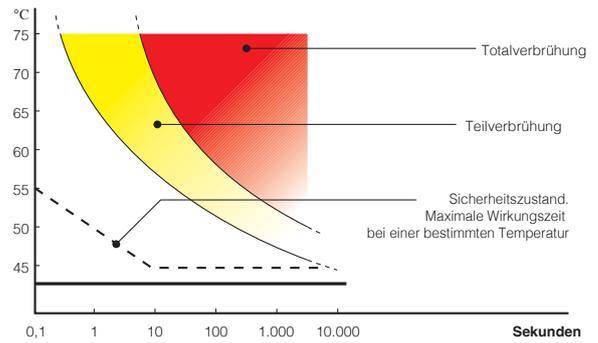


Wie aus der nebenstehenden Abbildung ersichtlich ist, können Wassertemperaturen über 50 °C sehr schnell Verbrühungen verursachen.

Zum Beispiel treten bei 55 °C Teilverbrühungen bereits nach ca. 30 Sekunden und bei 60 °C nach ca. 5 Sekunden auf. Bei Kindern oder alten Menschen treten die Verbrühungen im Schnitt bereits nach der Hälfte der Zeit ein.

Je nach Art der Anlage und deren Zweckbestimmung sowie aufgrund der entsprechenden Risikobewertung können verschiedene Vorrichtungen verwendet werden, um die Nutzer vor möglichen Verbrühungen durch das am Wasserhahn entnommene Wasser zu schützen.

## Temperatur - Aussetzungszeiten



## Verbrühungsschutz für Warmwasseranlagen, Art.Nr. 600140



### Funktion

Die Vorrichtung dient dazu, den Wasserfluss zu unterbrechen, wenn die Wassertemperatur den voreingestellten Wert erreicht. Geeignet für den Einsatz in Warmwasseranlagen mit elektronischem Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion. Wird direkt am Wasserhahn installiert und verhindert, dass während der thermischen Desinfektion ( $T > 50\text{ °C}$ ) das heiße Wasser Verbrühungen verursachen kann.



## Technische und konstruktive Eigenschaften

### Materialien

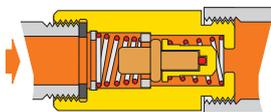
Gehäuse: Messing EN 12164 CW614N, verchromt  
Federn: Edelstahl

Maximaler Betriebsdruck (statisch): 10 bar  
Maximaler Betriebsdruck (dynamisch): 5 bar  
Einstelltemperatur: 48 °C ( $\pm 1\text{ °C}$ )

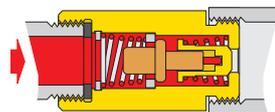
Anschlüsse: 1/2" IG Eintritt  
1/2" AG Austritt

### Funktionsweise

#### Offen



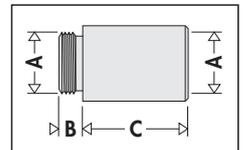
#### Geschlossen



## Hydraulische Eigenschaften

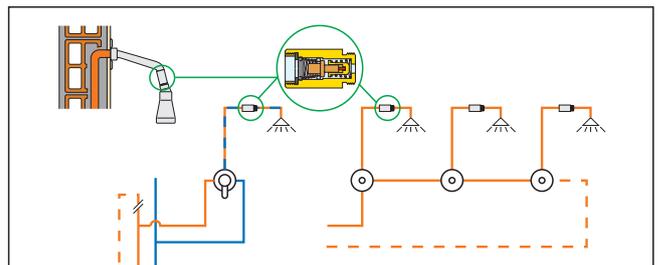
$K_v = 0,8\text{ (m}^3/\text{h)}$

## Abmessungen



Art.Nr.	A	B	C
600140	1/2"	8	38

## Anwendungsdiagramm



## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

### Art.Nr. 600140

Sicherheitsvorrichtung für Warmwasseranlagen. Anschlüsse 1/2" IG am Eintritt x 1/2" AG am Austritt. Verchromtes Messinggehäuse. Edelstahlfedern. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Einstelltemperatur 48 °C ( $\pm 1\text{ °C}$ ).

*Alle Angaben vorbehaltlich der Rechte, ohne Vorankündigung jederzeit Verbesserungen und Änderungen an den beschriebenen Produkten und den dazugehörigen technischen Daten durchzuführen.  
Auf der Website [www.caleffi.com](http://www.caleffi.com) immer das aktuelle Dokument einsehbar, das im Falle von technischen Überprüfungen gültig ist.*



Caleffi Armaturen GmbH  
Daimlerstr. 3 D-63165 MÜHLHEIM/MAIN · Deutschland  
Tel. +49 (0)6108/9091-0 · Fax +49 (0)6108/9091-70  
info@caleffi.com · www.caleffi.com  
© Copyright 2024 Caleffi