

Elektronischer Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion und Desinfektionskontrolle

Serie 6000



01086/11 D

Ersetzt 01086/07 D

LEGIOMI



Funktion

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

Er hat die Aufgabe, die konstante Temperatur des Warmwassers an der Entnahmestelle zu garantieren, auch bei Schwankungen der Temperaturen und Druckverhältnisse des einströmenden Warm- und Kaltwassers im Eingang oder der Durchflussmenge am Auslass.

Diese Serie von elektronischen Mischern verfügt über einen **speziellen Regler für die Verwaltung mehrerer thermischer Desinfektionsprogramme des Kreislaufs zum Schutz vor Legionellen.**

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

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

Anschluss für Fernüberwachung und -steuerung ist vorgesehen.

Patentiert

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

Technische Eigenschaften

Ventilkörper

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

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

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

Stellmotor für Gewindeversion

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

Stellmotor für Flanschversion

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

Digitalregler

Material: ABS selbstlöschend
Montagegehäuse: Farbe Weiß RAL 1467
Deckel: SAN selbstlöschend transparent fumé
Betriebsspannung: 230 V (ac) 50/60 Hz
Leistungsaufnahme: 6,5 VA
Temperatureinstellbereich: 20÷85°C
Desinfektionstemperaturbereich: 40÷85°C
Raumtemperaturbereich: 0÷50°C
Schutzart: IP 54 (Wandmontage) (Gerät mit Schutzklasse II)

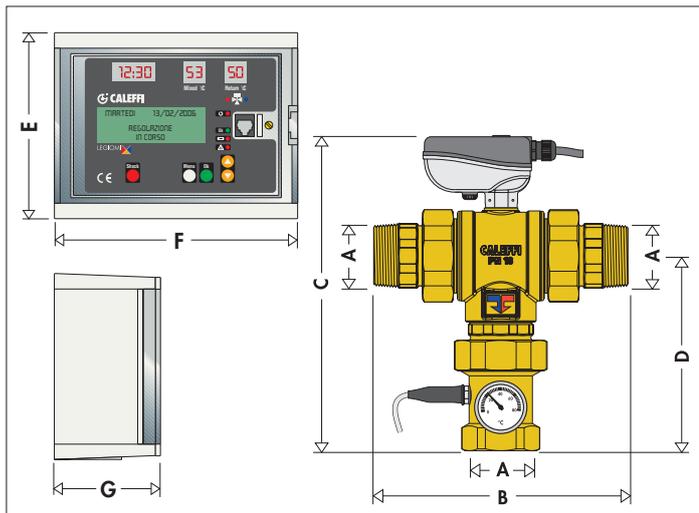
Schaltleistung der Kontakte:
Steuerung Mischventil: 5(2) A / 250 V
Alarmrelais (R2): 5(2) A / 250 V
Relais 1, 3, 4: 10(2) A / 250 V

Sicherungen: 1 (Hauptsicherung): 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

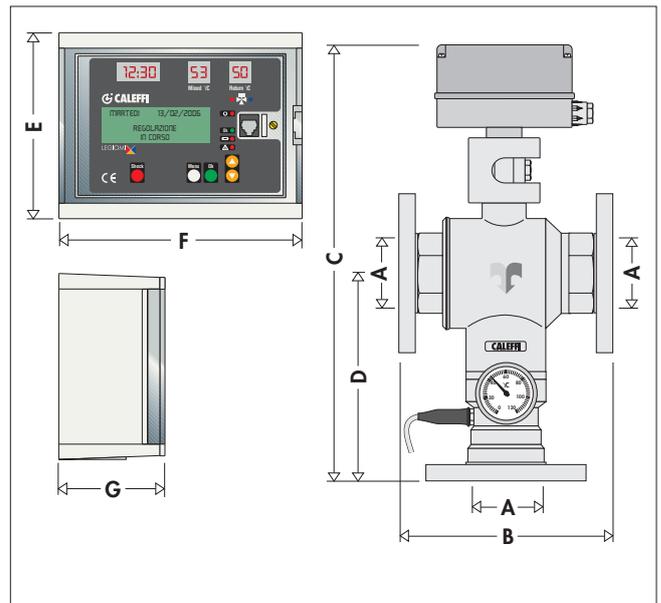
Temperaturfühler

Material: Edelstahl
Gehäuse: Typ Fühlerelement: NTC
Arbeitsbereich: -10÷125°C
Widerstand: 10000 Ohm bei 25°C
Zeitkonstante: 2,5
Max. Abstand des Vorlauf- oder Rücklauffühlers: 150 m mit Kabel 2x1 mm²
250 m mit Kabel 2x1,5 mm²

Abmessungen



Art. Nr.	A	B	C	D	E	F	G	Gewicht (kg)
600051	3/4"	135	212	212	145	180	105	2,4
600061	1"	159	228	228	145	180	105	3,3
600071	1 1/4"	184	252	252	145	180	105	3,7
600081	1 1/2"	232	302	302	145	180	105	9,5
600091	2"	240	307	307	145	180	105	9,7



Art. Nr.	A	B	C	D	E	F	G	Gewicht (kg)
600006	DN 6,5	235	600	275	145	180	105	28
600008	DN 80	235	600	275	145	180	105	30,4

Legionellen und Rohrnetztemperatur

In Brauchwassererwärmungsanlagen mit Wasserspeicher muss die Speichertemperatur des Wassers auf mindestens 60°C gehalten werden, um eine gefährliche Infektion mit Legionellenbakterien zu verhindern. Bei dieser Temperatur kann das Wachstum der Bakterien, die diese Infektion hervorrufen, völlig ausgeschlossen werden.

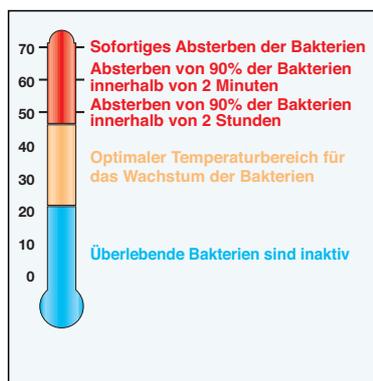
Diese Temperatur ist für eine direkte Anwendung nicht geeignet, da hier bereits schwere Verbrühungen entstehen können. Daher ist es erforderlich, die Temperatur für die Anwendung zu reduzieren. Des Weiteren ist es notwendig, nicht nur den Wasserspeicher, sondern auch den Verteilerkreis in regelmäßigen Abständen durch Aufheizen zu desinfizieren, da es sonst zu einem raschen Anstieg der Bakterien kommen kann.

Im Hinblick darauf wird der Einbau eines elektronischen Mischers dringend empfohlen, dieser dient dazu:

- die Temperatur des gespeicherten Wassers auf die Anwendungstemperatur zu reduzieren
- die Temperatur des Mischwassers konstant zu halten, auch bei Schwankungen der Druckverhältnisse und Temperaturen im Eingang oder der Durchflussmenge am Auslass
- eine Programmierung zur thermischen Desinfektion - oberhalb des Temperaturbereichs der gewöhnlichen Nutzung, zu den erforderlichen Zeiten und während Perioden geringerer Nutzung (z. B. nachts) - zuzulassen.

Thermische Desinfektion

Das Diagramm zeigt das Verhalten der Bakterien *Legionella Pneumophila* innerhalb einer Laborversuchspopulation bei veränderten Temperaturen des Wassers, in dem sich die Bakterien befinden. Um eine gründliche thermische Desinfektion zu erreichen, darf die Temperatur nicht unter 60°C liegen.



Energieeinsparung

Die Energieeinsparung wird durch die it. Verordnung D.P.R. n°412/93 reglementiert, die den Einsatz des Mischers in nicht anders geregelten Brauchwasserverteilsystemen mit Wasserspeicher vorschreibt, um die Wassereintrittstemperatur in das Verteilnetz auf 48°C mit Toleranz +5°C zu begrenzen. Zweck der Temperaturbegrenzung ist die weitgehende Reduzierung der passiven Wärmeverluste durch das Verteilnetz und die Vermeidung einer unnötig hohen Wassertemperatur an der Entnahmestelle.

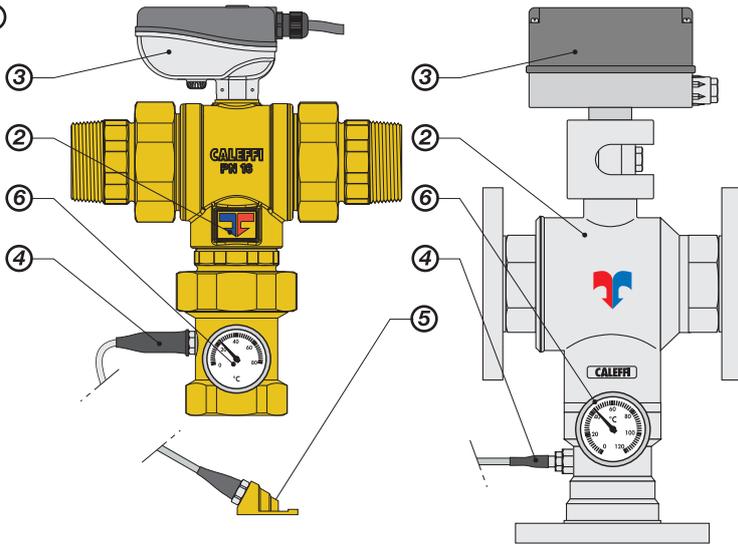
Bezugsdokumente

Zur Legionellenvorbeugung und -bekämpfung bezieht man sich in Italien auf folgende Dokumente:

- 1) "Richtlinien zur Legionellenvorbeugung und -bekämpfung, erstellt vom Gesundheitsministerium und von der Konferenz Staat-Regionen am 4/4/2000 übernommen". Veröffentlicht im Amtsblatt Nr. 103 vom 5. Mai 2000.
- 2) "Richtlinien mit Hinweisen zum Legionellenschutz für Betreiber von Hotel- und Thermalanlagen", Maßnahme vom 13. Januar 2005. Veröffentlicht im Amtsblatt Nr.51 vom 3. März 2005.
- 3) "Richtlinien mit Hinweisen für Labors für mikrobiologische Diagnose und Umweltkontrolle der Legionellenbakterien", Maßnahme vom 13. Januar 2005. Veröffentlicht im Amtsblatt Nr.51 vom 3. März 2005.

Anwendung

Der elektronische Mischer wird hauptsächlich in zentralen Brauchwassererwärmungsanlagen 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 Rücklauffühler
- 6 Thermometer Mischwasservorlauf

Funktionsweise

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

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

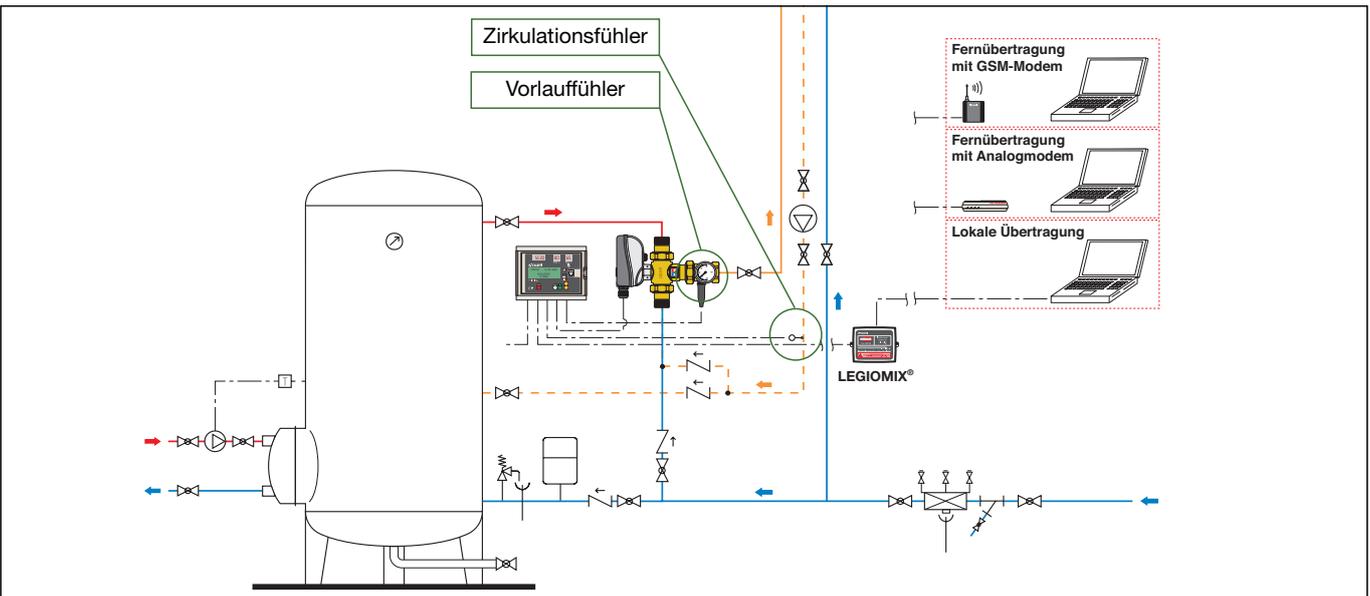
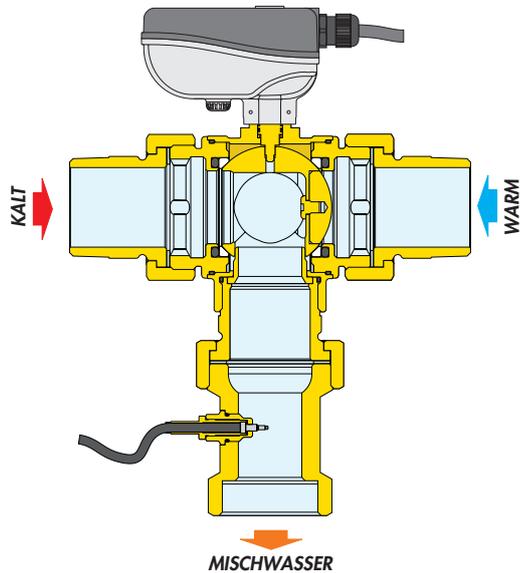
Dieses verändert den Durchfluss des Warm- und Kaltwassers im Eingang, um die Wassertemperatur am Ausgang wieder auf den Einstellwert zu bringen.

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

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

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

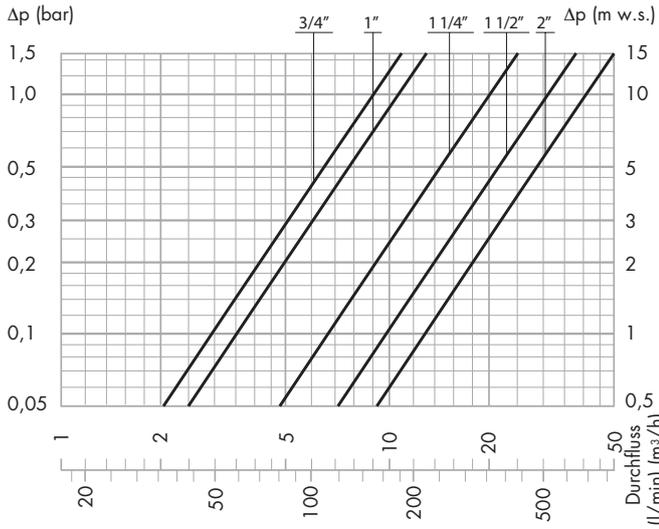
Für **eine optimale Kontrolle der thermischen Desinfektion** kann bei diesem Anlagentyp auch die Messung der Wasserrücklauftemperatur erforderlich sein, **die durch den Zirkulationsfühler ausgeführt wird**. Diese Messung ermöglicht die **Kontrolle und Überprüfung der erreichten Temperatur** im gesamten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



Schnittstelle für Fernsteuerung

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

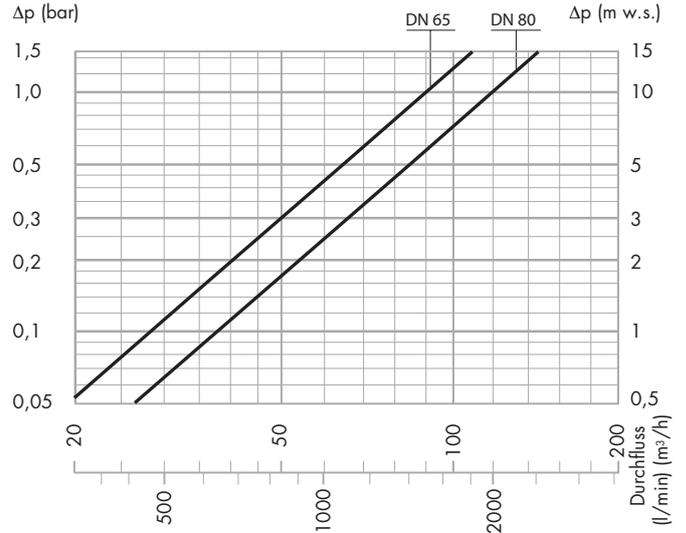
Hydraulische Eigenschaften



EMPFOHLENE Durchflussmengen für einen stabilen Betrieb und eine Präzision von $\pm 2^\circ\text{C}$

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

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



EMPFOHLENE Durchflussmengen für einen stabilen Betrieb und eine Präzision von $\pm 2^\circ\text{C}$

Kv (m ³ /h)		Min. (m ³ /h)		Max.* (m ³ /h)	
DN 65	90,0	DN 65	4,0	110,0	
DN 80	120,0	DN 80	5,0	146,0	

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

Bedienfeld-Rückseite

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

Sicherung Mischventil
1A - 250 V träge

Gerätesicherung
80 mA - 250 V träge

— Schließt
— Gemeins.
— Öffnet
— Erde *

Versorg. Mischventil
230 V

— Erde
— Nullleiter
— Phase

Relais 4
Relais 3
Relais 2
Relais 1

Deaktivierungstaste
PIN Code
Reset-taste
Gerät

Verschluss-schraube
Frontblende mit
Plombenbohrung

Klemme
Schnittstelle
RS485

Klemme für
Temperatur-
fühler

Mikroschalter für
Freigabe der Funktion
Thermoschock

RS485

18 17 16

21 20 19

Freigabe
Thermoschock

Shock
aktiviert

Shock
deaktiviert
(werkseitige
Konfiguration)

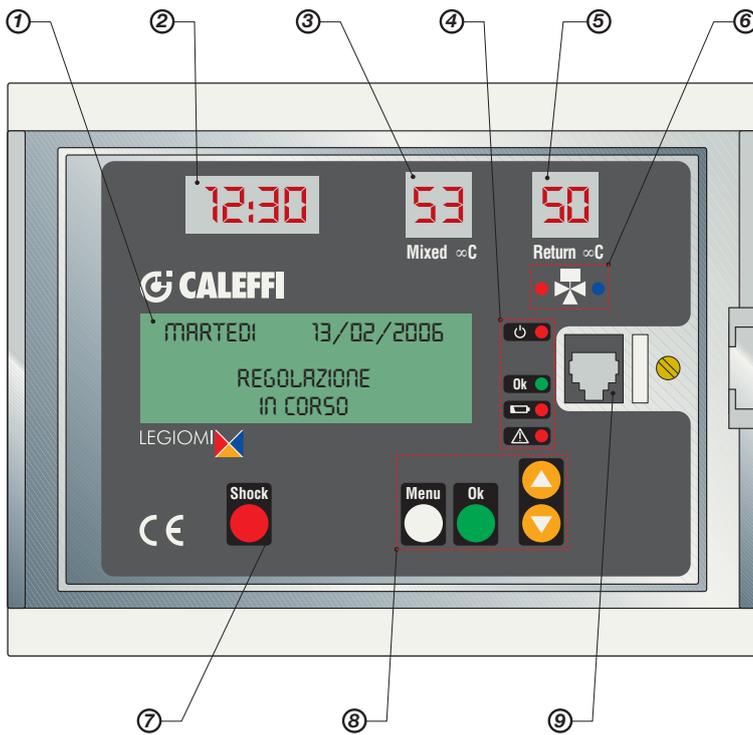
Batterieanschluss

Batterie
angeschlossen

Batterie
nicht angeschlossen

*Erdungsanschluss bei Gewindeversion nicht vorgesehen

Bedienfeld-Vorderseite



- 1 LCD-Display
- 2 LED-Anzeige: HH:MM
- 3 LED-Anzeige: Vorlauftemperatur
- 4 Anzeige-LED's
 - Eingeschaltet
 - Status OK
 - Batterie
 - Alarm
- 5 LED-Anzeige: 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

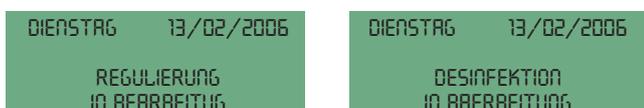
Auf der Frontblende des Gerätes befinden sich 3 LED-Anzeigen, die die aktuelle Uhrzeit und die Temperaturen des Vorlauf- und Rücklauffühlers (Zirkulation) ständig anzeigen



Meldungen auf LCD-Display

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

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



Anzeige-LED's

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

- LED Netzversorgung:
Rote LED: bei vorhandener Netzspannung leuchtet sie dauerhaft.
- LED für Mischventil:
 - öffnet - rote LED: leuchtet in Öffnungsphase Warmwasser
 - schließt- blaue LED: leuchtet in Öffnungsphase Kaltwasser
- LED Gerätestatus OK:
Grüne LED: sie leuchtet dauerhaft, 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 dauerhaft 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:

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

Bei durch das Gerät oder der 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.

Regeln

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

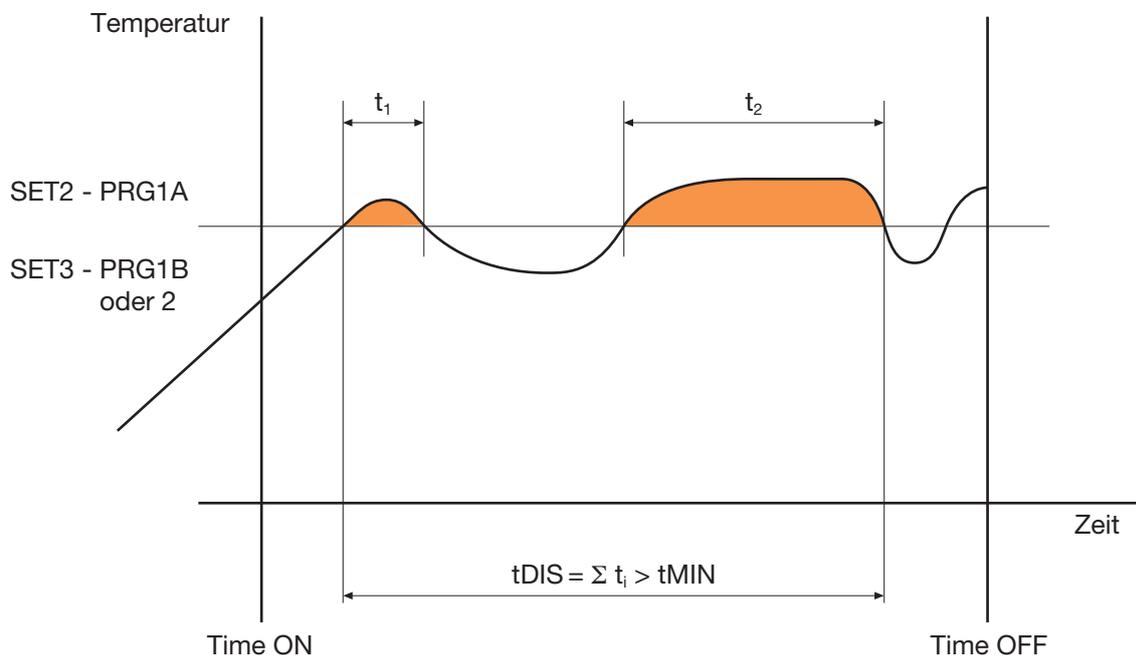
Desinfektion

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 History-Datei gespeichert. Das Aufrufen und Verlassen dieser Betriebsart erfolgen automatisch bezogen auf eine benutzerdefinierte Anfangszeit (TIME ON) und Endzeit (TIME OFF)

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
TDesinfektion: 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 (werkseitige Konfiguration-Default)

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

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

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

Programm 1A

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

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

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

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

Programm 1B

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

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

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

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

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 Wartezeit (tWAIT) ab Desinfektionsbeginn die Rücklauftemperatur nicht SET3 erreicht, wird die Vorlauftemperatur SET2 um einen Wert (SET3 – erreichte RT) erhöht, wobei zu beachten ist, dass SET2 den Grenzwert SETMAX nicht überschreiten darf.

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

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

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

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°C für eine Dauer von 10 Minuten

T = 65°C für eine Dauer von 15 Minuten

T = 60°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.

Tabelle thermische Desinfektionsprogramme

Steuerung	Progr.	Verwendung Rücklauf-fühler	Einstelltemperatur	Desinfektionstemperatur
Regelung und einfache Desinfektion ohne Kontrolle	0	NEIN	Vorlauf: (SET 1) 50÷55°C	Vorlauf: (SET 2) 60°C
Regelung und Desinfektionskontrolle an Vorlauftemperatur	1A	NEIN	Vorlauf: (SET 1) 50÷55°C	Vorlauf: (SET 2) 60°C
Regelung und Desinfektionskontrolle an Rücklauftemperatur zur Zentrale	1B	JA	Vorlauf: (SET 1) 50÷55°C	Rücklauf: (SET 3) 57°C
Kontinuierliche Desinfektion (max. 4 Stunden)	1B	JA	—	Rücklauf: (SET 3) 55°C – 24 h
Regelung und Desinfektionskontrolle mit Änderung der Vorlauftemperatur abhängig Rücklauftemperatur	2	JA	Vorlauf: (SET 1) 50÷55°C	Rücklauf: (SET 3) 55°C mit Änderung der von Vorlauftemperatur bis zum Höchstwert

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 Einstellwert abzusenken oder um den Warmwasser-Speicher regelmäßig von möglichen Rückständen zu reinigen.

Thermoschock

In dieser Betriebsart regelt das Gerät die Vorlauftemperatur auf den für den Shock eingestellten Wert während einer einstellbaren Zeit. 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.

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

Low Power

Diese Betriebsart steht bei einem Ausfall der Netzstromversorgung zur Verfügung. Das Gerät verwaltet die interne Uhr und das Datum weiter; da in diesem Betriebszustand aber nicht genügend Energie zum Schalten der Relais vorhanden ist, wird weder das Regeln noch die Desinfektion ausgeführt.

Bei Rückkehr der Stromversorgung wird der Blackout in der History 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.

ANTI-CLOG-Funktion

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 wiederhergestellt werden.

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



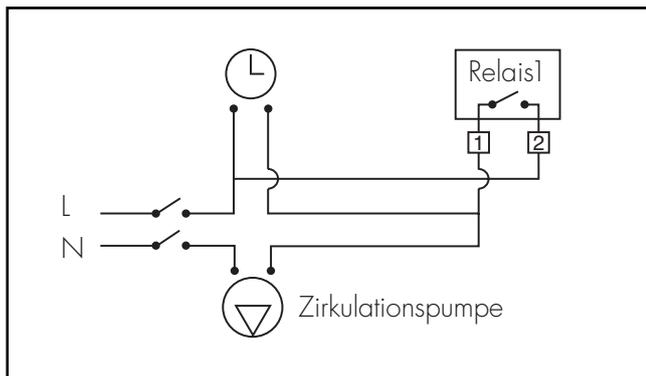
Schaltrelais

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

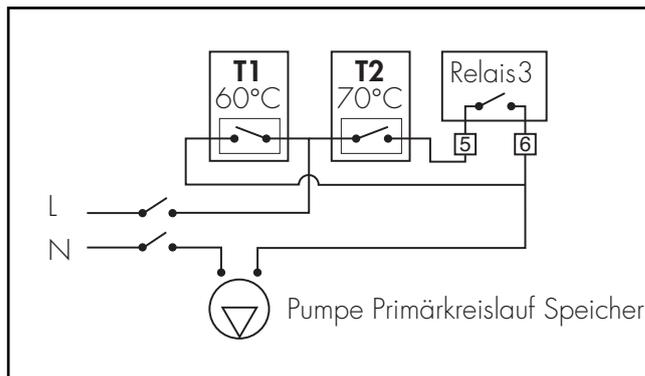
- Relais 1: Zirkulationspumpe (**aktiv während Desinfektion**).
- Relais 2: allgemeiner Alarm (defekte Fühler, defekte Batterie, Blackout oder Verlust der aktuellen Uhrzeit). Dieses Relais ist mit dem NC-Kontakt angeschlossen.
- Relais 3: zweiter Thermostat.
- Relais 4: Spülventile.

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 Alarmer 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 Alarmer

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

History

Die "History-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. Ausgeführt wird die Datenspeicherung der letzten 40 Tage, danach werden die Daten des am längsten zurück liegenden Tages überschrieben usw.

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

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

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

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

Folgende Parameter werden in der History-Datei gespeichert:

- Datum (Tag, Monat, Jahr).
- Eingestelltes Programm. Dieser Wert wird gespeichert, sobald die Desinfektion beginnt.
- tDIS: Effektive Desinfektionszeit (in Minuten-Steps).
Ist das eingestellte Programm 0 oder 1A, so steht dieser Parameter für die Zeit, während der die Temperatur des 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.
- Alarmer AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, AL7 sofern sie am betreffenden Tag ausgelöst wurden.
- 24 stündliche Mittelwerte der Vorlauftemperatur.
- 24 stündliche Mittelwerte der Rücklauftemperatur.
- Speicher, 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.

```

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

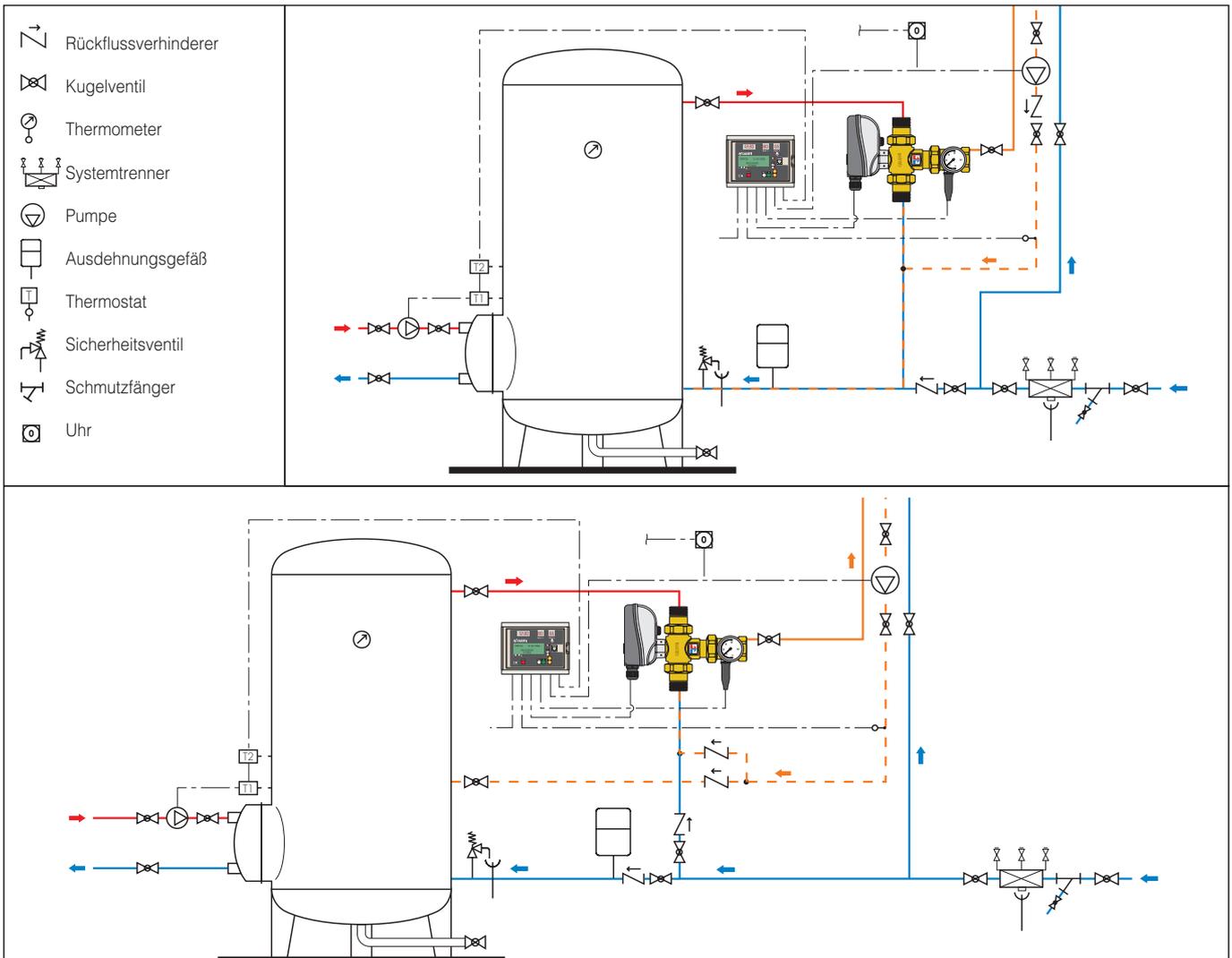
```

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

```

VERLAUF 06/04/2005
H 07 08 09 10 11 12
TR 50 50 50 51 49 52
TR 47 47 47 47 46 48
    
```

Anwendungsdiagramme



TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Serie 6000 mit Gewindeanschlüssen

Elektronischer Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion. Bestehend aus: **Ventilkörper**. Warm- und Kaltwasser-Gewindeanschlüsse 3/4" IG (3/4" bis 2"), Mischwasseranschluss 3/4" IG (3/4" bis 2") mit Verschraubung. Messing-Gehäuse. 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. Maximaler Eingangstemperatur 100°C. Temperaturskala Thermometer 0÷80°C. **Stellmotor**. Betriebsspannung 230 V (ac) - 50/60 Hz direkt vom Regler. Betriebsstromverbrauch 6 VA. Schutzart IP 65. Raumtemperaturbereich -10÷55°C. Selbstverlöschender Schutzdeckel VO. Länge des Speisekabels 0,8 m. **Mischer**. Präzision ±2°C. Maximaler Betriebsdruck (dynamisch) 5 bar. Maximaler Eingangsdruckverhältnis (C/F oder F/C), mit G = 0,5 Kv, 2:1. **Digitalregler**. Betriebsspannung 230 V (ac) - 50/60 Hz. Stromaufnahme 6,5 VA. Temperatureinstellbereich 20÷85°C. Desinfektionstemperaturbereich 40÷85°C. Raumtemperaturbereich 0÷50°C. Mit Kontrollprogramm zur Überprüfung der für die thermische Desinfektion notwendigen Temperaturen und Zeiten; mit täglichem Speicherungssystem der gemessenen Parameter; Anschluss für Fernüberwachung und -steuerung ist vorgesehen. Schutzart IP 54 (Wandmontage). Gemäß EG-Richtlinien.

Serie 6000 mit Flanschanschlüssen

Elektronischer Mischer zur programmierbaren thermischen Desinfektion. Bestehend aus: **Ventilkörper**. Flanschanschlüsse DN 65 (DN65 und DN80), PN 16 passend für Gegenflansche EN 1092-1. Messing-Gehäuse. Verchromt. Kugel aus Edelstahl. Dichtungen aus NBR. Maximaler Betriebsdruck (statisch) 10 bar. Maximaler Eingangstemperatur 100°C. Temperaturskala Thermometer 0÷80°C. **Stellmotor**. Betriebsspannung 230 V (ac) - 50/60 Hz direkt vom Regler. Betriebsstromverbrauch 10,5 VA. Schutzart IP 65. Raumtemperaturbereich -10÷55°C. Selbstverlöschender Schutzdeckel VO. Länge des Speisekabels 2 m. **Mischer**. Präzision ±2°C. Maximaler Betriebsdruck (dynamisch) 5 bar. Maximaler Eingangsdruckverhältnis (C/F oder F/C), mit G = 0,5 Kv, 2:1. **Digitalregler**. Betriebsspannung 230 V (ac) - 50/60 Hz. Stromaufnahme 6,5 VA. Temperatureinstellbereich 20÷85°C. Desinfektionstemperaturbereich 40÷85°C. Raumtemperaturbereich 0÷50°C. Mit Kontrollprogramm zur Überprüfung der für die thermische Desinfektion notwendigen Temperaturen und Zeiten; mit täglichem Speicherungssystem der gemessenen Parameter; Anschluss für Fernüberwachung und -steuerung ist vorgesehen. Schutzart IP 54 (Wandmontage). Gemäß EG-Richtlinien.

Schnittstelle LEGIOMIX® Art. Nr. 600100



Anwendung

Die Schnittstelle LEGIOMIX® (Art. Nr. 600100) ermöglicht die Datenübertragung per Computer - direkt angeschlossen oder mit GSM oder Analogmodem. Das mitgelieferte "Telefonkabel" ermöglicht eine schnelle Verbindung der Schnittstelle mit der Vorrichtung über den auf der Frontblende vorhandenen Anschluss, weshalb diese Software auch bei Fehlen einer zentralen Datenübertragungsleitung verwendet werden kann.

- Komplett mit:
- Anschlusskabel Schnittstelle/Computer RS232,
 - Anschlusskabel mit Telefon-Klinkenstecker LEGIOMIX®-Schnittstelle,
 - USB-Seriell-Adapter,
 - Übertragungs- und Steuerungssoftware.

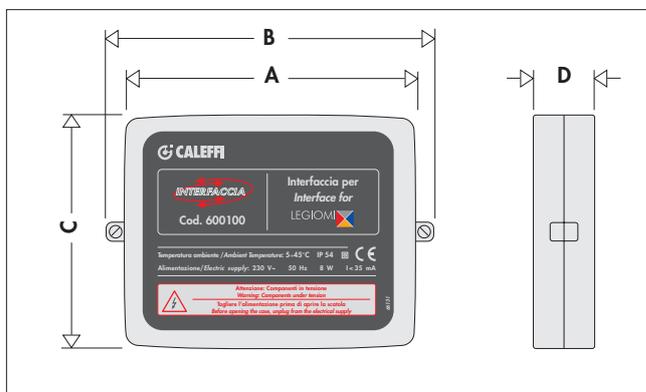
Technische Eigenschaften

Betriebsspannung: 230 V - 50 Hz - 5 VA.
 Abmessungen: 165 x 120 x 40 mm.

Zubehör

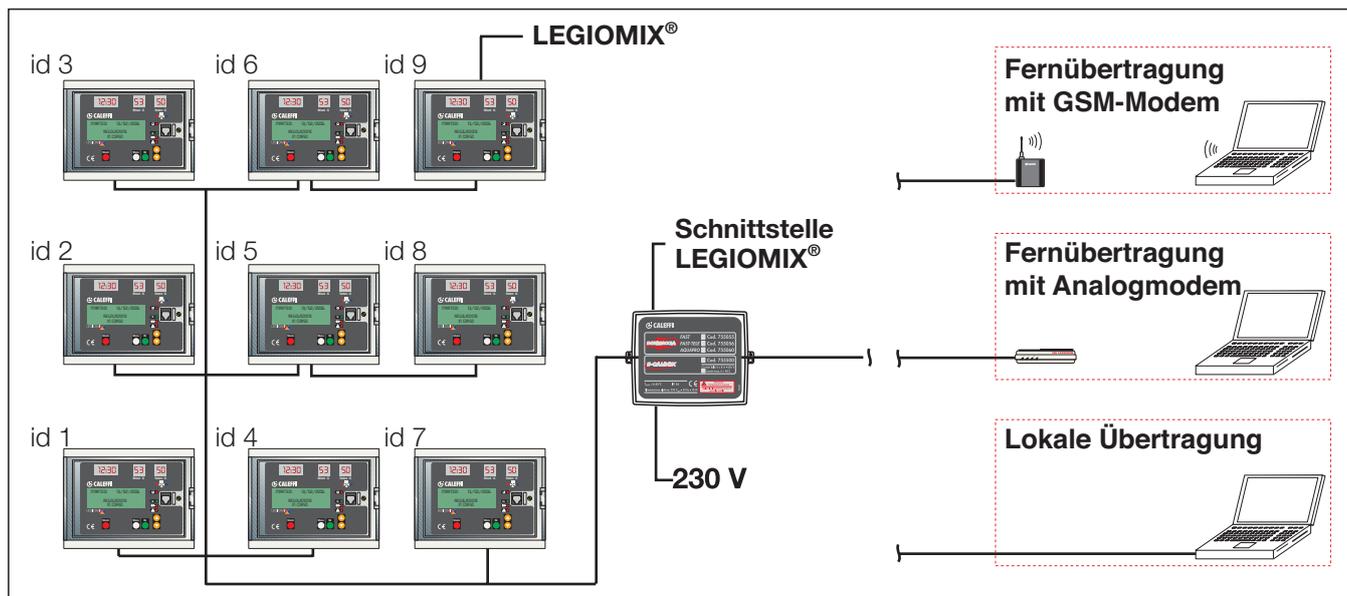
Art. Nr.	
755845	Analogmodem
755846	GSM-Digitalmodem
755855/N	Buskabel (FROR 450/750 - 2x1 mm ²) - Spule 100 m

Abmessungen



Code	A	B	C	D	Gewicht (kg)
600100	147	165	120	40	1,3

Anwendungsdiagramm



TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Art.Nr. 600100

Schnittstelle LEGIOMIX® für die Lokal- oder Fernübertragung und -steuerung des elektronischen Mischers Serie 6000. Komplett mit Anschlusskabel Schnittstelle-Computer RS232, Anschlusskabel mit Telefon-Klinkenstecker LEGIOMIX®-Schnittstelle, USB-Seriell-Adapter, Übertragungs- und Steuerungssoftware. Betriebsspannung 230 V - 50 Hz. Stromaufnahme 5 VA.



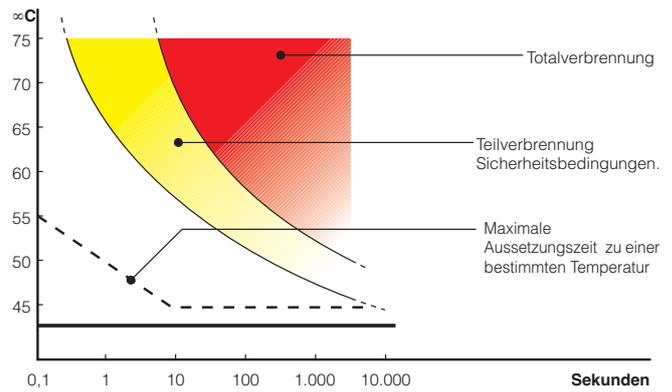
Sicherheitsvorschriften bei Gebrauch

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

Zum Beispiel treten bei 55°C Teilverbrennungen 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.

Um den Anwender vor Verbrühungen durch heißes Leitungswasser zu schützen, können unterschiedliche Geräte installiert werden. Diese sind abhängig vom Anlagentyp und deren Bestimmungszweck und der entsprechenden Risikoabwägung.

Temperatur - Übersichtszeiten



Verbrühungsschutz für Warmwasseranlagen, Art. Nr. 600140



Anwendung

Ziel des Verbrühungsschutzes ist ein Unterbrechen des Wasserflusses bei Erreichen eines voreingestellten Temperaturwertes.

Entwickelt für Brauchwassererwärmungsanlagen mit elektronischen Mischern und Anti-Legionellen Programm, wird diese direkt am Auslass der Armatur eingebaut und schützt so den Anwender vor Verbrühungen mit heißem Wasser während der Desinfektionszeit ($T > 50^{\circ}\text{C}$).



Technische Eigenschaften

Werkstoffe

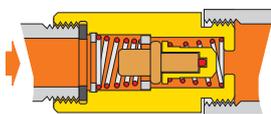
Gehäuse: Messing EN 12164 CW617N, verchromt
Federn: Edelstahl

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

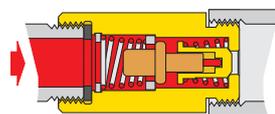
Anschlüsse: 1/2" IG Eingang
1/2" AG Ausgang

Arbeitsweise

Offen



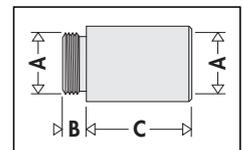
Geschlossen



Hydraulische Eigenschaften

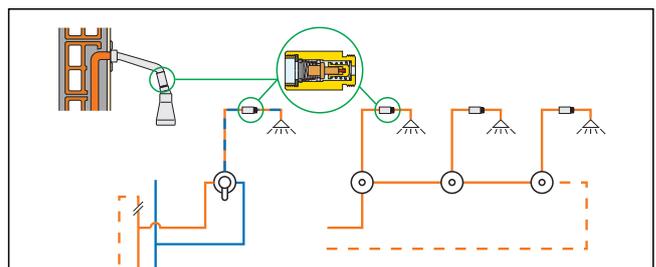
$K_v = 0,8 \text{ (m}^3/\text{h)}$

Abmessungen



Code	A	B	C
600140	1/2"	8	38

Anwendungsdiagramm



TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Art. Code 600140

Verbrühungsschutz für Warmwasseranlagen. Anschlüsse 1/2" IG im Eingang x 1/2" AG im Ausgang. Messing-Gehäuse. Verchromt. Edelstahlfedern. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Einstelltemperatur 48°C $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Alle Angaben vorbehaltlich der Rechte, ohne Vorankündigung jederzeit Verbesserungen und Änderungen an den beschriebenen Produkten und den dazugehörigen technischen Daten durchzuführen.



CALEFFI ARMATUREN GmbH · DAIMLERSTR. 3 · D-63165 MÜHLHEIM/MAIN · TEL. +49 (0)6108/9091-0 · FAX +49 (0)6108/9091-70
· www.caleffi.de · info@caleffi.de ·

© Copyright 2011 Caleffi