

# Roth FriWa

**Montage**  
**Anschluss**  
**Bedienung**  
**Fehlersuche**



# FriWa

DE

Handbuch

GB

Manual

IT

Manuale

FR

Manuel

ES

Manual

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Impressum</b> .....	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Bedienung und Funktionen</b> .....	<b>7</b>
<b>Technische Daten</b> .....	<b>3</b>	<b>2.1</b>	<b>Einstelltaster</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>4</b>	<b>2.2</b>	<b>Blinkcodes</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1 Übersicht der elektrischen Anschlüsse</b> .....	<b>4</b>	<b>3.</b>	<b>Funktions- und Optionsübersicht</b> .....	<b>8-9</b>
<b>1.2 Relaisausgänge</b> .....	<b>5</b>	<b>4.</b>	<b>Funktionen und Optionen</b> .....	<b>9-11</b>
<b>1.3 Sensoren</b> .....	<b>5</b>			
<b>1.4 Datenkommunikation / Bus</b> .....	<b>5</b>			
<b>1.5 Netzanschluss</b> .....	<b>6</b>			

**Sicherheitshinweis:**

Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme vor Inbetriebnahme genau durch. Die Installation und der Betrieb ist nach den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu beachten. Die bestimmungswidrige Verwendung sowie unzulässige Änderungen bei der Montage führen zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche. Folgende Regeln der Technik sind besonders zu berücksichtigen:

- DIN 4757, Teil 1  
Sonnenheizungsanlagen mit Wasser und Wassergemischen als Wärmeträger; Anforderungen an die sicherheitstechnische Ausführung
- DIN 4757, Teil 2  
Sonnenheizungsanlagen mit organischen Wärmeträgern; Anforderungen an die sicherheitstechnische Ausführung
- DIN 4757, Teil 3  
Sonnenheizungsanlagen; Sonnenkollektoren; Begriffe; sicherheitstechnische Anforderungen; Prüfung der Stillstandtemperatur
- DIN 4757, Teil 4  
Solarthermische Anlagen; Sonnenkollektoren; Bestimmung von Wirkungsgrad, Wärmekapazität und Druckabfall.
- Zudem werden derzeit europäische CE-Normen erarbeitet:
- EN 12975-1  
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kollektoren, Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
- EN 12975-2  
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kollektoren; Teil 2: Prüfverfahren
- EN 12976-1  
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Vorgefertigte Anlagen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN 12976-2  
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Vorgefertigte Anlagen, Teil 2: Prüfverfahren
- EN 12977-1  
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN 12977-2  
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 2: Prüfverfahren
- EN 12977-3  
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 3: Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern.

**Impressum**

Diese Montage- und Bedienungsanleitung einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma Roth Werke GmbH. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen / Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

Herausgeber: Roth Werke GmbH

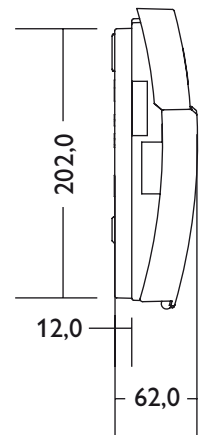
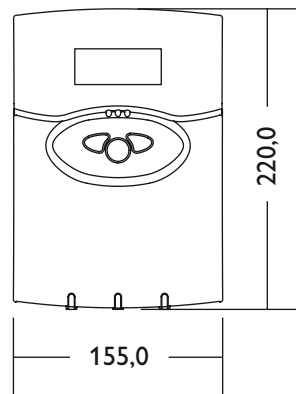
**Wichtiger Hinweis**

Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Da Fehler nicht auszuschließen sind, weisen wir auf Folgendes hin:

Grundlage Ihrer Projekte sollten ausschließlich eigene Berechnungen und Planungen an Hand der jeweiligen gültigen Normen und DIN-Vorschriften sein. Wir schließen jegliche Gewähr für die Vollständigkeit aller in dieser Anleitung veröffentlichten Zeichnungen und Texte aus, sie haben lediglich Beispielcharakter. Werden darin vermittelte Inhalte benutzt oder angewendet, so geschieht dies ausdrücklich auf das eigene Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten

- keine Legionellenbildung
- Minimierung von Wärmeverlusten
- Textdisplay mit Beleuchtung
- Optionale Zirkulation zur Bereitstellung von Warmwasser ohne Verzögerung
- VBus®



#### Technische Daten

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Schutzart:** IP 20 / DIN 40 050

**Umgebungstemp.:** 0...40°C

**Abmessung:** 220 x 155 x 62 mm

**Einbau:** Zum Einbau in FriWa Hart-schaumgehäuse

**Bedienung:** Über drei Drucktaster in Gehäusefront

**Bus:** VBus®

**Versorgung:** 220 ... 240 V~

**Schaltleistung:** 4 (1) A (220 ... 240)V~



# 1 Elektrischer Anschluss

Das Frischwasser-Modul ist werkseitig fertig verdrahtet. Die Punkte 2.1 - 2.5 dienen lediglich der Information.

Der Anschluss an das Stromnetz (230V/AC, 50 - 60 Hz) erfolgt mit der bereits angeklebten Netzanschlussleitung. Arbeiten an stromführenden Teilen des FriWa-Moduls dürfen ausschließlich durch eine zugelassene Fachfirma unter Beachtung der gültigen Vorschriften und der einschlägigen Normen (VDE 0100, VDE 0185, VDE 0190 etc.) erfolgen.

Eine sachgemäße Erdung ist am Halblech der FriWa vorzunehmen!

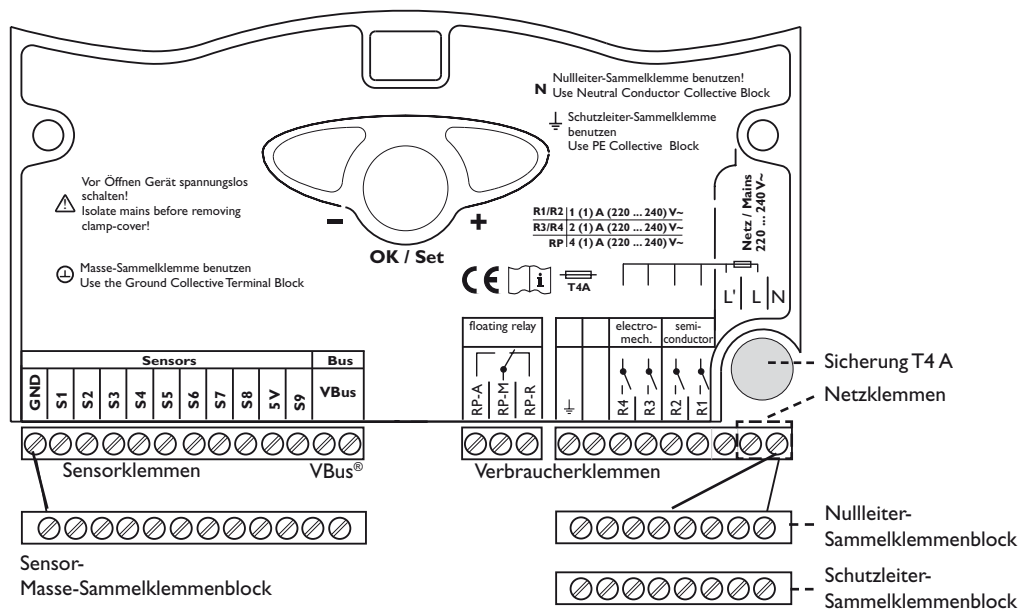


Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen

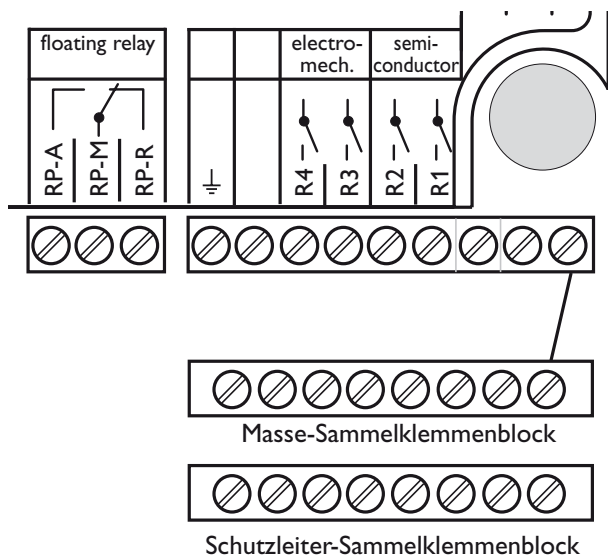


Achtung hochspannungsführende Teile

## 1.1 Übersicht der elektrischen Anschlüsse



### 1.2 Relaisausgänge

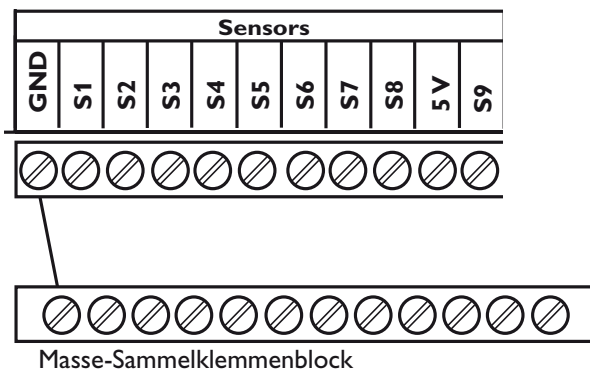


Der Regler ist mit insgesamt 5 Relais ausgestattet, an die die Verbraucher (Stellglieder) wie Pumpen, Ventile und Hilfsrelais angeschlossen werden:

- Die Relais R1 und R2 sind Halbleiterrelais, auch für eine Drehzahlregelung geeignet:  
 R1 ...R2 = Arbeitskontakt R1 ...R2  
 N = Nullleiter N (Sammelklemmenblock)  
 PE = Schutzleiter PE (Sammelklemmenblock)
- Die Relais R3 und R4 sind elektromechanische Relais als Schließer:  
 R3, R4 = Arbeitskontakte R3, R4  
 N = Nullleiter N (Sammelklemmenblock)  
 PE = Schutzleiter PE (Sammelklemmenblock)
- Das Relais R5 ist ein potenzialfreies Relais mit Wechselkontakt:  
 R5-M = Mittelkontakt  
 R5-A = Arbeitskontakt  
 R5-R = Ruhekontakt  
 N = Nullleiter N (Sammelklemmenblock)  
 PE = Schutzleiter PE (Sammelklemmenblock)

R1	R2	R3	R4	R5
P1	Pz	VR	Betriebs- / Fehlerrelais	Betriebs- / Fehlerrelais

### 1.3 Sensoren



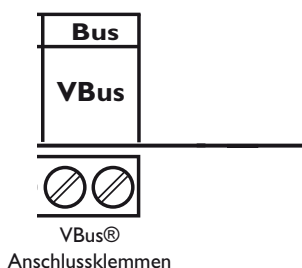
Der Regler ist mit insgesamt 9 Sensoreingängen ausgerüstet. Der Masse-Anschluss für Sensoren erfolgt über den Sensor-Masse-Sammelklemmenblock (GND). Die Temperatursensoren werden mit beliebiger Polung an den Klemmen S1 ...S9 und GND angeschlossen.

Die Spannungsversorgung der Sensoren S7 und S8 erfolgt über die Klemme 5V (Us).

S1	S2	S3	S4	S5	S6
T-WW	T-Q	T-Sp	T-R	---	---

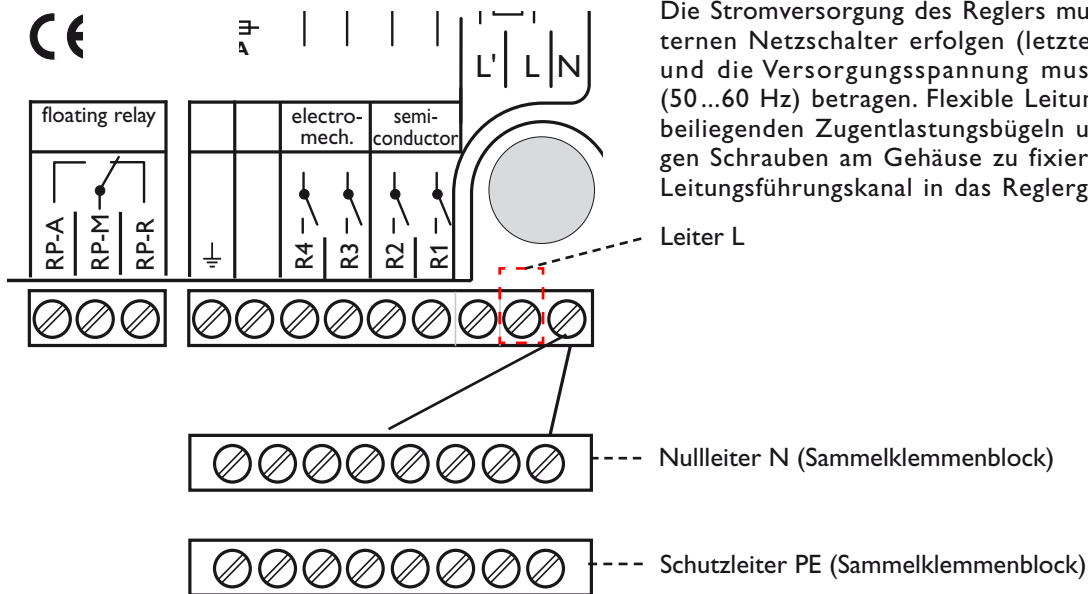
S7	S8	V5	S9
T-KW	dV	U <sub>s</sub>	Ein / Aus

### 1.4 Datenkommunikation / Bus

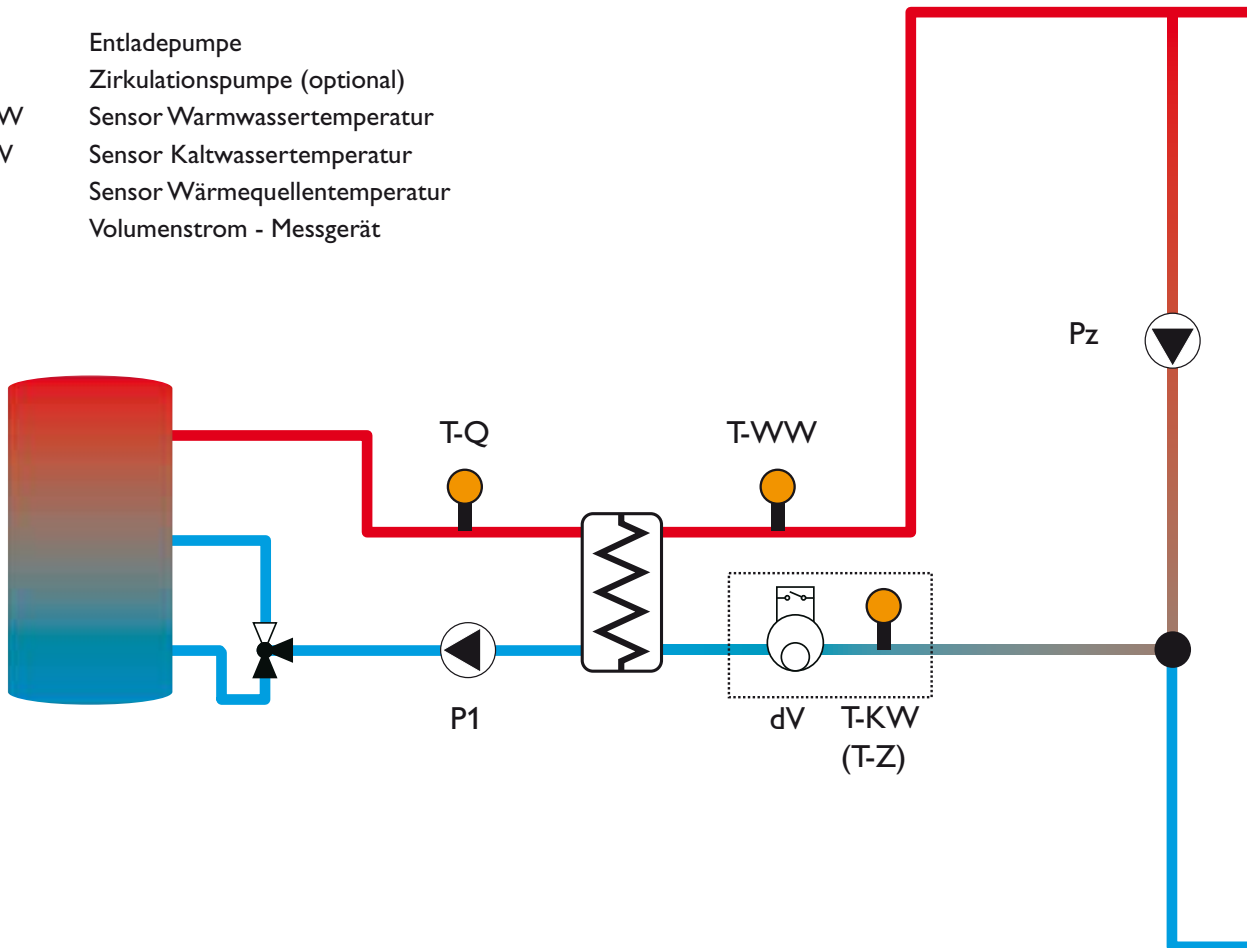


Der Regler verfügt über den VBus® zur Datenkommunikation und der Energieversorgung von externen Modulen. Der Anschluss erfolgt mit beliebiger Polung an den beiden mit „VBus“ gekennzeichneten Klemmen.

### 1.5 Netzanschluss

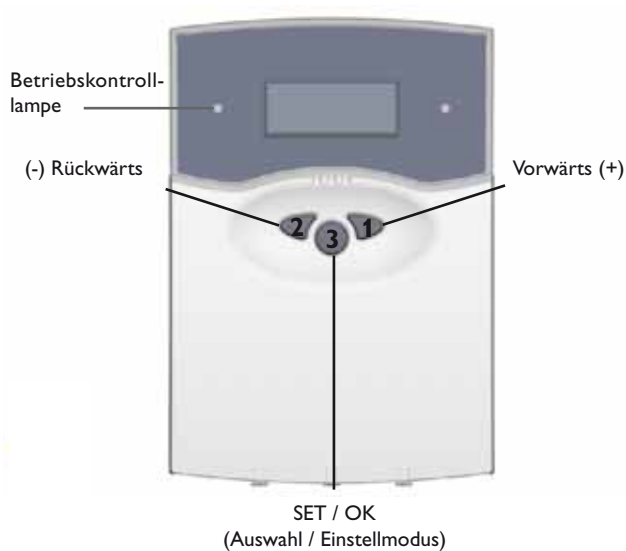


- P1 Entladepumpe
- Pz Zirkulationspumpe (optional)
- T-WW Sensor Warmwassertemperatur
- T-KW Sensor Kaltwassertemperatur
- T-Q Sensor Wärmequellentemperatur
- dV Volumenstrom - Messgerät



## 2. Bedienung und Funktion

### 2.1 Einstelltaster



Der Regler wird über die 3 Drucktaster unter dem Display bedient. Taster 1 dient dem Vorwärts-Scrollen durch das Anzeigemenü oder dem Erhöhen von Einstellwerten. Taster 2 wird entsprechend für die umgekehrte Funktion benutzt.

Der Taster 3 dient zur Einstellung der einzelnen Parameter. Durch drücken gelangt man ins nächste Untermenü, bzw. in den SET-Modus. Um Eingaben zu bestätigen muss ebenfalls die Tast 3 gedrückt werden.

Um wieder ins Hauptmenü zu gelangen mit der Rückwärts-Taste auf „zurück“ und mit der SET/OK Taste bestätigen. Wenn mehr als 60 Sekunden keine Taste betätigt worden ist, wechselt der Regler automatisch wieder ins Hauptmenü.

**Hinweis:** Die anwählbaren Einstellwerte und Optionen sind funktionsabhängig und erscheinen nur dann in der Anzeige, wenn diese für die eingestellten Anlagenparameter verfügbar sind und über den Bedienercode freigeschaltet sind.

**Bedienercode:** Experte - Code 119

Nach Eingabe des Bedienercodes wird das Expertenmenü zugänglich und die Werte darin können geändert werden.

Grün konstant:

Rot/Grün blinkend:

Grün blinkend:

Rot blinkend:

ordnungsgemäßer Betrieb

Initialisierungsphase (10 Sek.)

Handbetrieb

Sensor defekt

### 2.2 Blinkcodes

Hauptmenü:
Messwerte
Meldungen
Bilanzwerte
Einstellwerte
Optionen
Handbetrieb
Bedienercode
Experte

Messwerte:
zurück
T-WW
T-Q
TSP
T-R
T-KW
T-Z
Zapfung
Uhrzeit
Entladep.
Zirkulation
Ventil Rückl.
Relais 1-5
Sensoren 1-9

Meldungen:
zurück
Alles in Ordnung
Initialisierung
!Sensor defekt
>>Messwerte
!EEPROM
!RTC
-Handbetrieb
-Zirkulation
-Notbetrieb
-Blockierschutz
-Extern aus
-Rücklaufv.
-Warmwasserber.
SW-Version

Bilanzwerte:
zurück
Betr. Tage
Menge
Vol.max
Entladep
Zirk.-P.
T-Q min
T-Q max
T-KW mn
T-KW mx
Übertrag (Wh)
Übertrag (kWh)
Übertrag (MWh)

Einstellwerte:
zurück
Warmw.
BS ein
BS aus
BS Pause
Z-Laufz.
Z-Wartez.
Zirk. Sensor
Z-Hyst.
Z-Minimal
WSU-Zirkulation
ΔT-RV ein
ΔT-RV aus
Notbetrieb
Uhrzeit
Sprache

Optionen:
zurück
Zirkulat.
Rücklaufv.
Fehlerrel.
Melderel.
Extern Aus
Notbetrieb

Handbetrieb:
zurück
Relais 1-5

Experte:
zurück
BS Dauer
Zapf.min
Drehz. min
Werkseinstellung
Grundfos Sensor
Regelalgorithmus

### 3. Funktions- und Optionsübersicht

Bezeichnung	Menükürzel	Typ	Bereich	Werkseinstellung
Temperatur Frischwasser	T-WW	M	-50,0 ... 250,0 °C	----
Temperatur Kaltwasser	T-KW	M	-50,0 ... 250,0 °C	----
Temperatur Wärmequelle	T-Q	M	-50,0 ... 250,0 °C	----
Temperatur Rücklauf	T-R	M	-50,0 ... 250,0 °C	----
Temperatur Speicher	T-SP	M	-50,0 ... 250,0 °C	----
Temperatur Zirkulation	T-Z	M	-50,0 ... 250,0 °C	----
Volumenstrom	ZAPFUNG	M	0 ... 9999 l/h	----
Drehzahl Entladepumpe	ENTLADEP.	S	Aus / 0 ... 100 %	----
Status Zirkulationspumpe	ZIRKULATION	S	Aus ... Ein	----
Status Rücklaufverteilung	VENTIL RÜCKL.	S	Aus ... Ein	----
Betriebsmodus Ladepumpe	RELAIS 1	P	Ein / Auto / Aus	Auto
Betriebsmodus Zirk.-Pumpe	RELAIS 2	P	Ein / Auto / Aus	Auto
Betriebsmodus Rücklaufventil	RELAIS 3	P	Ein / Auto / Aus	Auto
Status Funktion Handbetrieb	HANDBETR.	S	Ein / Auto / Aus	----
Zirkulationslaufzeit	Z-LAUFZEIT	P	1 Min. ... 10 Min.	2 Min.
Zirkulationssperrzeit	Z-WARTEZ.	P	0 Min. ... 20 Min.	10 Min.
Aufheizhysterese Zirkulation	Z-HYST	P	0,5 ... 10 K	5,0 K
Mindesttemperatur Zirkulation	Z-MINIMAL	P	10 ... 60 °C	40 °C
Zirkulations-Wochenschaltuhr	WSU-ZIRKULATION	P		
Option Zirkulation	ZIRKULAT.	P	Nein/Anf./Therm.	nein
Status Funktion Zirkulation	ZIRKULATION	S	Ein ... Aus	----
Option Rücklaufverteilung	RÜCKLAUFV.	P	ja ... nein	nein
Einschaltdif. Rücklaufventil	ΔT-RV EIN	P	0,0 ... 25,0 K	5,0
Ausschaltdif. Rücklaufventil	ΔT-RV AUS	P	0,0 ... 25,0 K	3,0
Option Fehlerrelais	FEHLERR.	P	nein ... R4/R5	nein
Option Betriebsrelais	WELDER.	P	nein ... R4/R5	nein
Option Extern Aus	EXTERN AUS	P	ja ... nein	nein
Status Funktion Frischwasserber.	-WARMWASSERBER.	S	Ein ... Aus	----
Betriebstage Regelung	BETR.TAGE	B	0 ... 99999 Tg.	0
Zapfmenge	MENGE	B	0,0 ... 9999,9 m3	0,0
Größter Volumenstrom	VOL. MAX	B	0 ... 9999 l/h	0
Betriebsstunden Entladepumpe	ENTLADEP.	B	0 ... 99999 h	0
Betriebsstunden Zirk.-Pumpe	ZIRK.-P	B	0 ... 99999 h	0
Minimaltemperatur Quelle	T-Q MIN	B	-50,0 ... 250,0 °C	250,0 °C
Maximaltemperatur Quelle	T-Q MAX	B	-50,0 ... 250,0 °C	-50,0 °C
Minimaltemperatur Kaltwasser	T-KW MIN	B	-50,0 ... 250,0 °C	250,0 °C
Maximaltemperatur Kaltwasser	T-KW MAX	B	-50,0 ... 250,0 °C	-50,0 °C
Energie-Warmwasser	ÜBERTRAG	B	0 ... 999	Wh/kWh/MWh
Option Notbetrieb	NOTBETRIEB	P	ja ... nein	nein
Notbetriebsstufe	NOTBETRIEB	P	12 ... 100 %	100 %
Status Notbetrieb	-NOTBETRIEB	S	siehe rechts	----
Fehlermeldung Sensor	ISENSOR DEFEKT	S	siehe rechts	

Bezeichnung	Menükürzel	Typ	Bereich	Grundwert
Solltemperatur Frischwasser	<i>WARML</i>	P	45 ... 65 °C	55 °C
Startzeit Blockierschutz	<i>BS EIN</i>	P	00:00-23:59	06:00
Endzeit Blockierschutz	<i>BS AUS</i>	P	00:00-23:59	20:00
Zapfpause	<i>BS PAUSE</i>	P	30 Min ...6 h	4 h
Status Funktion Blockierschutz	<i>-BLOKIER SCHUTZ</i>	S		
Dauer Blockierschutz	<i>BS DAUER</i>	P	1 s ... 10 s	4 s
Minstdrehzahl	<i>DREHZ. MIN</i>	P	12 % .. 100 %	12 %
Losreibimpuls	<i>LOSREISSIMP.</i>	P	1 s .. 5 s	1 s
Zapfungserkennung	<i>ZAPF MIN.</i>	P	30 l/h .. 300 l/h	90 l/h
Maximaler Volumenstrom	<i>MX. FLUSS</i>	P	0 l/h .. 9999 l/h	1550 l/h
Hysterese Sollwertüberschreitung	<i>ΔT-REG.-MIN.</i>	P	0 K .. 10 K	5 K
Hysterese Sollwertunterschreitung	<i>ΔT-REG.-EIN</i>	P	0 K .. -25 K	-5 K
Wochenzeit	<i>UHRZEIT</i>	P	Mo. 00:00 ...So. 23:59	So. 12:00
Werkseinstellung	<i>WERKSEINSTELLUNG</i>	P	ja ... nein	nein

#### Typen:

Parameter	P,
Bilanzwerte	B
Messwerte	M
Statuswert	S
Konstanten	K

## 4. Funktionen und Optionen

### 4.1 Zirkulation (Variante Anforderung)

*OPTIONEN/ZIRKULAT.*

Einstellbereich Nein, Anf., Therm.

Werkseinstellung Nein

*EINSTELLWERTE/Z-LAUFZEIT*

Einstellbereich 1 - 10 min

Werkseinstellung 2 min

*EINSTELLWERTE/Z-WARTEZ.*

Einstellbereich 0 - 20 min

Werkseinstellung 10 min

Ein kurzer Impuls löst die Inbetriebnahme der Zirkulationspumpe aus.

Die Pumpe wird für eine eingestellte Zeitspanne in Betrieb genommen (Zirk-Laufzeit). Nach Ablauf der Laufzeit wird die Wiederanforderung der Zirkulation für eine eingestellte Zeitspanne gesperrt (Zirk-Wartez.).

Die aktive Funktion wird im Display angezeigt.

## 4.2 Zirkulation (Variante thermisch)

OPTIONEN/ZIRKULAT.

Einstellbereich Nein, Anf., Therm.

Werkseinstellung Nein

EINSTELLWERTE/WSU-ZIRKULATION

(nur bei aktivierter thermischer Zirkulation sichtbar)

Einstellbereich: t1 - t21 an / aus

Innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters (Wochenschaltuhr (WSU)) wird die Temperatur der Warmwasserleitung mit Hilfe des Sensors T-Z überprüft. Unterschreitet diese die vorgegebene Mindesttemperatur (Zirk-Tmin) so wird die Zirkulationspumpe in Betrieb genommen. Sie wird wieder abgeschaltet wenn die Warmwasserleitung um die eingestellte Aufheizhysterese (Zirk-dT) erwärmt wurde. Der Sensor T-Z kann entweder mit dem Sensor S5, S6 oder S7 (T-KW) verknüpft werden (Werkseinstellung S7).

Die Minimale Zirkulationstemperatur (Zirk-Tmin) ist mit der Warmwassertemperatur und der Zirkulations Hysterese verknüpft und wird automatisch angepasst.

Die aktive Funktion wird im Display angezeigt.

## 4.3 Frischwasserbereitung

EINSTELLWERTE/WARMW.

Einstellbereich 45...65°C

Werkseinstellung 55°C

Aufgrund eines Zapfsignals (dV) wird der Beladekreis in Betrieb genommen und das Frischwasser auf die vorgegebene Solltemperatur erwärmt.

Die aktive Funktion wird im Display angezeigt.

## 4.4 Rücklaufverteilung

OPTIONEN/RÜCKLAUFV.

Einstellbereich Aus...Ein

Werkseinstellung ---

EINSTELLWERTE/ $\Delta T-RV$  EIN

Einstellbereich 0,0 ... 25,0 K

Werkseinstellung 5,0 K

EINSTELLWERTE/ $\Delta T-RV$  AUS

Einstellbereich 0,0 ... 25,0 K

Werkseinstellung 3,0 K

Übersteigt die gemessene Differenz zwischen der Rücklauftemperatur (T-R) und der Speicherreferenztemperatur (T-Sp) die eingestellte Einschalt-differenz ( $\Delta T-RV$  EIN) so wird das Relais V-R eingeschaltet.

Es wird abgeschaltet wenn der Ladekreis nicht in Betrieb ist oder die eingestellte Ausschalt-differenz ( $\Delta T-RV$  AUS) unterschritten wird.

## 4.5 Blockierschutz

EINSTELLWERTE/BS EIN

Einstellbereich 00:00...23.59

Werkseinstellung 6:00

EINSTELLWERTE/BS AUS

Einstellbereich 00:00...23.59

Werkseinstellung 20:00

EINSTELLWERTE/BS PAUSE

Einstellbereich 00:00...23.59

Werkseinstellung 4:00

Um die Pumpen sowohl in den niedrigen Pumpenstufen starten zu können als auch nach längeren Zapfpausen ein sicheres Anlaufen der Pumpe gewährleisten zu können ist es notwendig die Pumpe regelmäßig anzusteuern z.B. alle 4 Stunden (tagsüber [6:00 bis 20:00] und nur wenn nicht zwischendurch gezapft wurde).

Die aktive Funktion wird im Display angezeigt.

## 4.6 Fehlerrelais

OPTIONEN/FEHLERREL.

Einstellbereich Nein...R4/5

Werkseinstellung Nein

Liegt ein Fehler an den Sensoren bzw. der Regelung vor, fällt das Fehlerrelais ab. Das Relais für die Fehlermeldung kann eingestellt werden (R4 und/oder R5).

Diese Funktion kann für eine zusätzliche externe Anzeige genutzt werden.

## 4.7 Betriebsmeldung

OPTIONEN/MELDEREL.

Einstellbereich Nein...R4/5

Werkseinstellung Nein

Wenn der Primärkreis in Betrieb geht (Trinkwasserbereitung), so wird das Relais eingeschaltet.

Das Relais für die Betriebsmeldung kann eingestellt werden (R4 und/oder R5).

Diese Funktion kann für eine zusätzliche externe Anzeige genutzt werden.

#### 4.8 Fehlermeldungen

*MELDUNGEN*

- Defekte Temperatursensoren werden gemeldet

#### 4.9 Bilanzwert

*BILANZWERTE*

Folgende Werte werden bilanziert:

- Betriebstage Regelung
- Zapfmenge (Kaltwasserzulauf)
- Größter Volumenstrom
- Betriebsstunden Entladepumpe (P1)
- Betriebsstunden Zirkulationspumpe (Pz)
- Minimaltemperatur der Quelle (T-Q)
- Maximaltemperatur der Quelle (T-Q)
- Minimaltemperatur des Kaltwassers (T-KW)
- Maximaltemperatur des Kaltwassers (T-KW)
- Eingebraachte Energie in Warmwasserkreis (siehe Funktion Energiezählung)

#### 4.10 Notbetrieb

*OPTIONEN/NOTBETRIEB*

Einstellbereich Ja...Nein

Werkseinstellung Nein

Mit Hilfe dieser Option kann die Pumpe mit einer festen Pumpenstufe im Dauerbetrieb gefahren werden.

*EINSTELLWERTE/NOTBETRIEB*

Einstellbereich 12...100%

Werkseinstellung 100%

Die Notbetriebspumpenstufe kann eingestellt werden.

#### 4.11 Manuellbetrieb

*HANDBETRIEB*

Einstellbereich Aus, Auto, Ein

Werkseinstellung Auto

Jedes Relais kann wahlweise in den Aus- / Ein- oder Automatikmodus versetzt werden.

#### 4.12 Reglerabschaltung extern gesteuert

*OPTION/EXTERN*

Einstellbereich Ja...Nein

Werkseinstellung Nein

Mit Hilfe des Eingangs S9 kann die Regelung abgeschaltet werden. Das heißt die Frischwasserbereitung, Zirkulationsfunktion, Blockierschutz, Notbetrieb und Rücklaufverteilung werden unterdrückt. Der Manuell- bzw. Handbetrieb an der Regelung setzt sich über das externe Steuersignal hinweg.

#### 4.13 Energiezählung (Wärmemengenzählung)

*BILANZWERTE*

Mit Hilfe des gemessenen Volumenstroms, der Kaltwasser- und Warmwassertemperatur wird eine Energiezählung durchgeführt.



# FriWa

**Mounting**

**Connection**

**Operation**

**Fault diagnostics**



# FriWa

**GB**  
manual

**Contents**

<b>Imprint</b> .....	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>Operation and Functions</b> .....	<b>19</b>
<b>Technical Data</b> .....	<b>15</b>	<b>2.1</b>	<b>Setting pushbutton</b> .....	<b>19</b>
<b>1 Electrical Connection</b> .....	<b>16</b>	<b>2.2</b>	<b>Blinking codes</b> .....	<b>19</b>
<b>1.1 Overview of connections</b> .....	<b>16</b>	<b>3.</b>	<b>Functions and Options overview</b> .....	<b>20-21</b>
<b>1.2 Relay outputs</b> .....	<b>17</b>	<b>4.</b>	<b>Functions and Options</b> .....	<b>21-23</b>
<b>1.3 Sensors</b> .....	<b>17</b>			
<b>1.4 Data communication / Bus</b> .....	<b>17</b>			
<b>1.5 Electric supply</b> .....	<b>18</b>			

**Safety regulations:**

Please read the following information carefully before installing and operating the controller. The mounting and the operation are to be carried out due to the accepted technical rules. Please pay attention to the Accident Prevention & Insurance Association regulation. will bear no liability for a wrong application or inadmissible changes during the mounting.

Attention should be paid to following technical rules:

DIN 4757, part 1

Solar heating systems with water and water mixtures as heat transfer medium; Demands to the safety realization

DIN 4757, part 2

Solar heating systems with organic heat transfer medium; Demands to safety realization.

DIN 4757, part 3

Solar heating systems; solar collectors; meanings; safety regulations; testing of standstill temperature

DIN 4757, part 4

Solar thermal systems; solar collectors; determination of efficiency, heat capacity and pressure loss.

In addition to that European standards are worked out:

EN 12975-1

Thermal solar systems and their components; collectors, part 1: General demands.

EN 12975-2

Thermal solar systems and their components; collectors; part 2: Test processes

EN 12976-1

Thermal solar systems and their components; prefabricated systems, part 1: General demands.

EN 12976-2

Thermal solar systems and their components; prefabricated systems, part 2: Test processes

EN 12977-1

Thermal solar systems and their components; Customer-designed manufactured systems, part 1: General demands.

EN 12977-2

Thermal solar systems and their components; Customer-designed manufactured systems, part 2: Test processes

EN 12977-3

Thermal solar systems and their components; Customer-designed manufactured systems, part 3: Performance test of hot water stores.

DIN 1988

Technical rules for the installation of drinking water.

DIN 4708

Central hot water warmer systems

DIN 4751

Water heating systems

DIN 4753

Water heater and hot water warmer systems for drinking and process water

DIN 18380

Heating and process water systems

DIN 18381

Gas, water und waste water installation workings

DIN 18382 electric conduct und circuit lines in buildings

PrEN 12975

Thermal solar systems and their components

VDE 0100

Installation of electric equipment

VDE 0185

General information on the installation of lightning protection

VDE 0190

Main potential equalization of electric system.

**Imprint:**

This mounting and operation manual including all parts is copyrighted. Any use outside the copyright requires the approval of Roth Werke GmbH. This especially applies for copies, translations, micro films and the storage into electronic systems.

Editor: Roth Werke GmbH

**Important notice:**

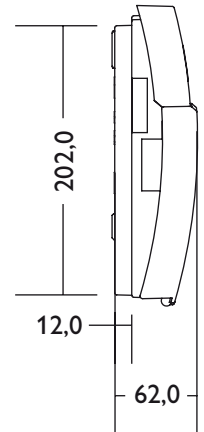
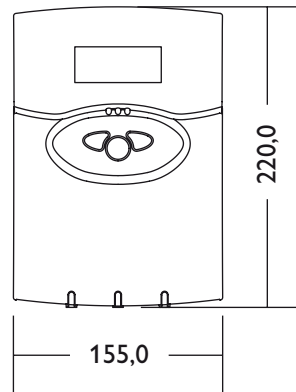
All descriptions and drawings contained in this manual have been prepared to the best of our knowledge and belief. The drawings in this manual are for the purpose of example and should be used at your own risk. We cannot be held responsible for any errors.

**Please note:**

It is the responsibility of the installer to ensure current standards and industry best practices are followed.

Subject to change without notice. Errors excepted.

- Protection against legionella bacteria
- Minimisation of heat losses
- Illuminated display
- Optional circulation for hot water supply without delay
- VBus®



**Technical data controller**

**Housing:** plastic, PC-ABS and PMMA

**Protection category:**

IP 20 / DIN 40 050

**Ambient temp.:** 0 ... 40 °C

**Measurement:** 220 x 155 x 62 mm

**Operation:** via three pushbuttons

**Bus:** VBus®

**Supply:** 220 ... 240 V~

**Breaking capacity:** 4 (1) A (220 ... 240) V~



# 1. Electrical connection

The fresh water module is already wired. Points 2.1 - 2.5 are only for information.

The connection to the power supply system (230 V/AC, 50 - 60 Hz) is effected by the already clamped line connector. Workings on the current-carrying components of the FriWa-module must only be carried out by a specialist firm regarding current standards and corresponding norms (VDE 0100, VDE 0185, VDE 0190 etc.).

An appropriate grounding is carried out at the holding plate of the FriWa.

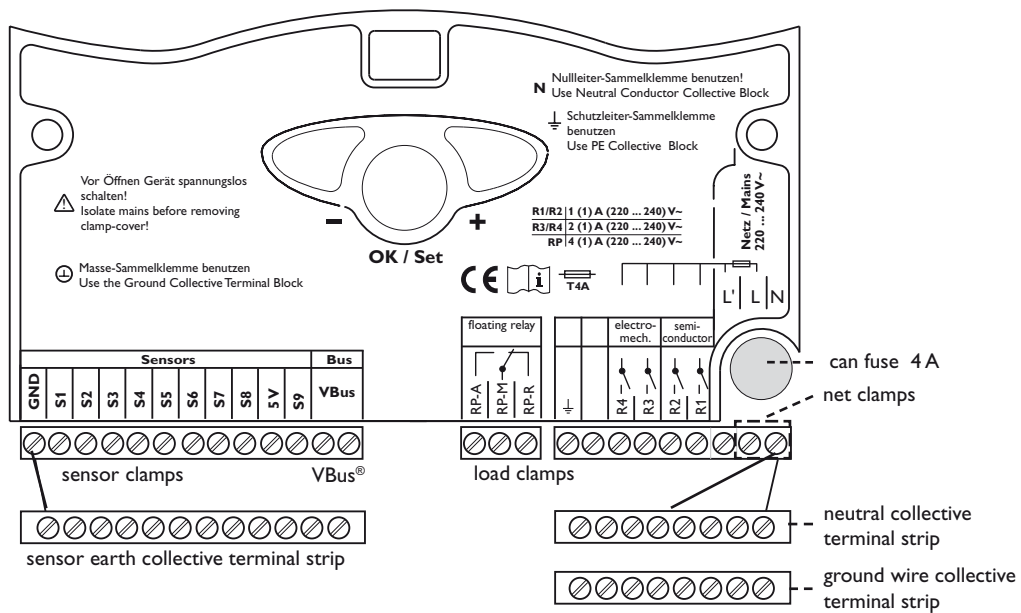


Electrostatical discharges can lead to damages of electronic components!

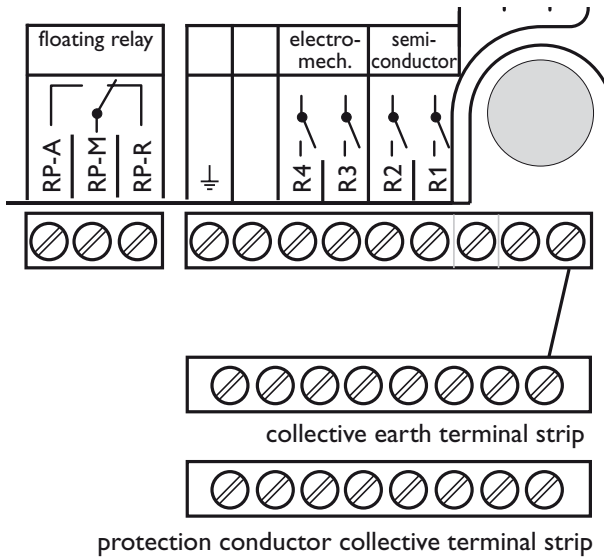


Please note: components are carrying high voltages!

## 1.1 Overview of the electrical connections



### 1.2 Relay outputs

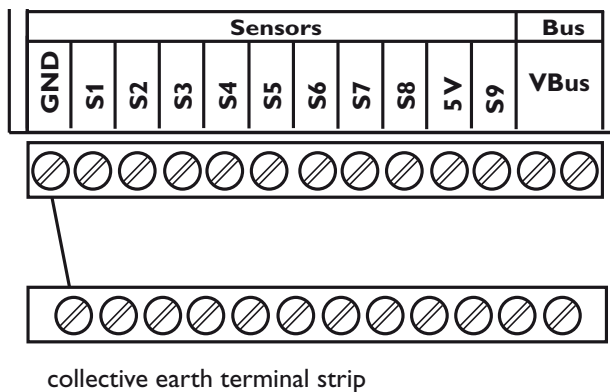


The controller is equipped with a total of 5 relays to which loads (actuators) like valves and auxiliary relays are connected:

- The relays R1 und R2 are semiconductor relays and also suitable for a speed controller:  
 R1 ... R2 = normally open contact R1 ... R2  
 N = neutral contact (col. terminal strip)  
 PE = protection conductor PE (col.terminal strip)
- The relays R3 und R4 are electromechanical relays used for a normally open contact:  
 R3, R4 = normally open contact R3, R4  
 N = neutral contact relay N (col. terminal strip)  
 PE = protection conductor PE (col. terminal strip)
- Relay R5 is a floating relay with a change-over contact:  
 R5-M = medium power relay  
 R5-A = normally open contact relay  
 R5-R = break contact relay  
 N = neutral contact relay N (col. terminal strip)  
 PE = protection conductor PE (col. terminal strip)

R1	R2	R3	R4	R5
P1	Pc	VR	operating- / error relay	operating- / error relay

### 1.3 Sensors



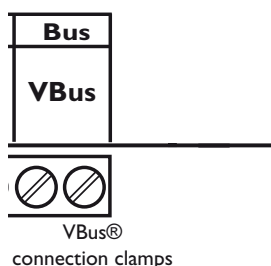
The controller is equipped with a total of 9 sensor inputs. The earth connection for sensors is effected via the sensor earth collective terminal strip (GND). The temperature sensors are to be connected with a user-defined polarity to clamps S1 ... S9 and GND.

The power supply of the sensors S7 and S8 is effected via clamp Us.

S1	S2	S3	S4	S5	S6
T-HW	T-Q	T-Sp	T-R	---	---

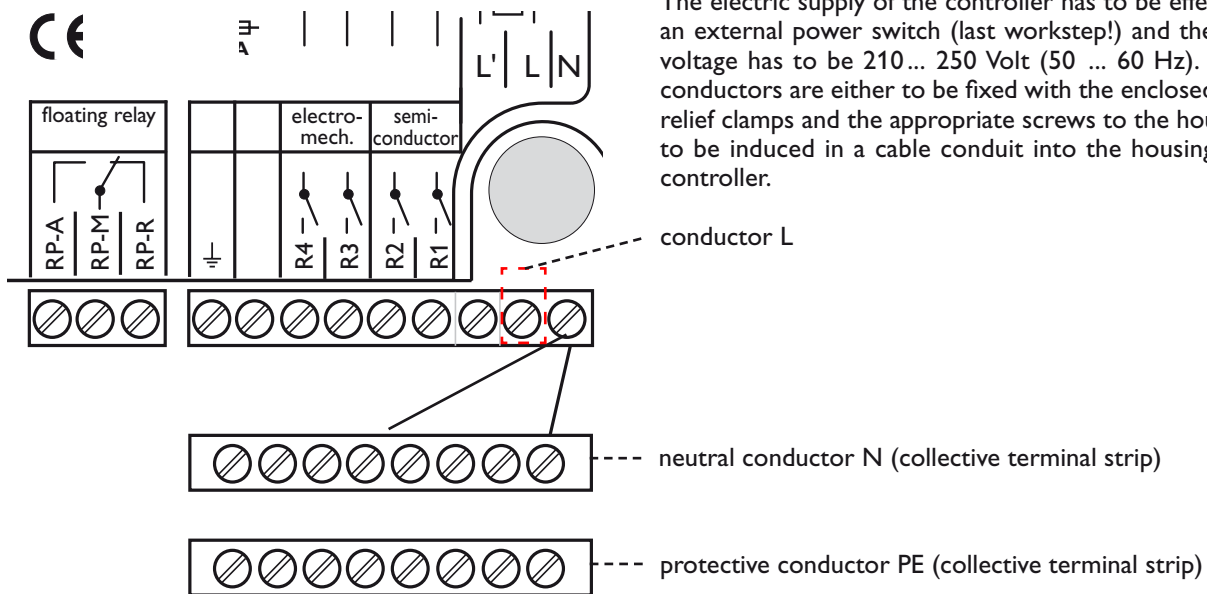
S7	S8	U <sub>s</sub>	S9
T-CW	dV	5V	on / off

### 1.4 Data communication / Bus



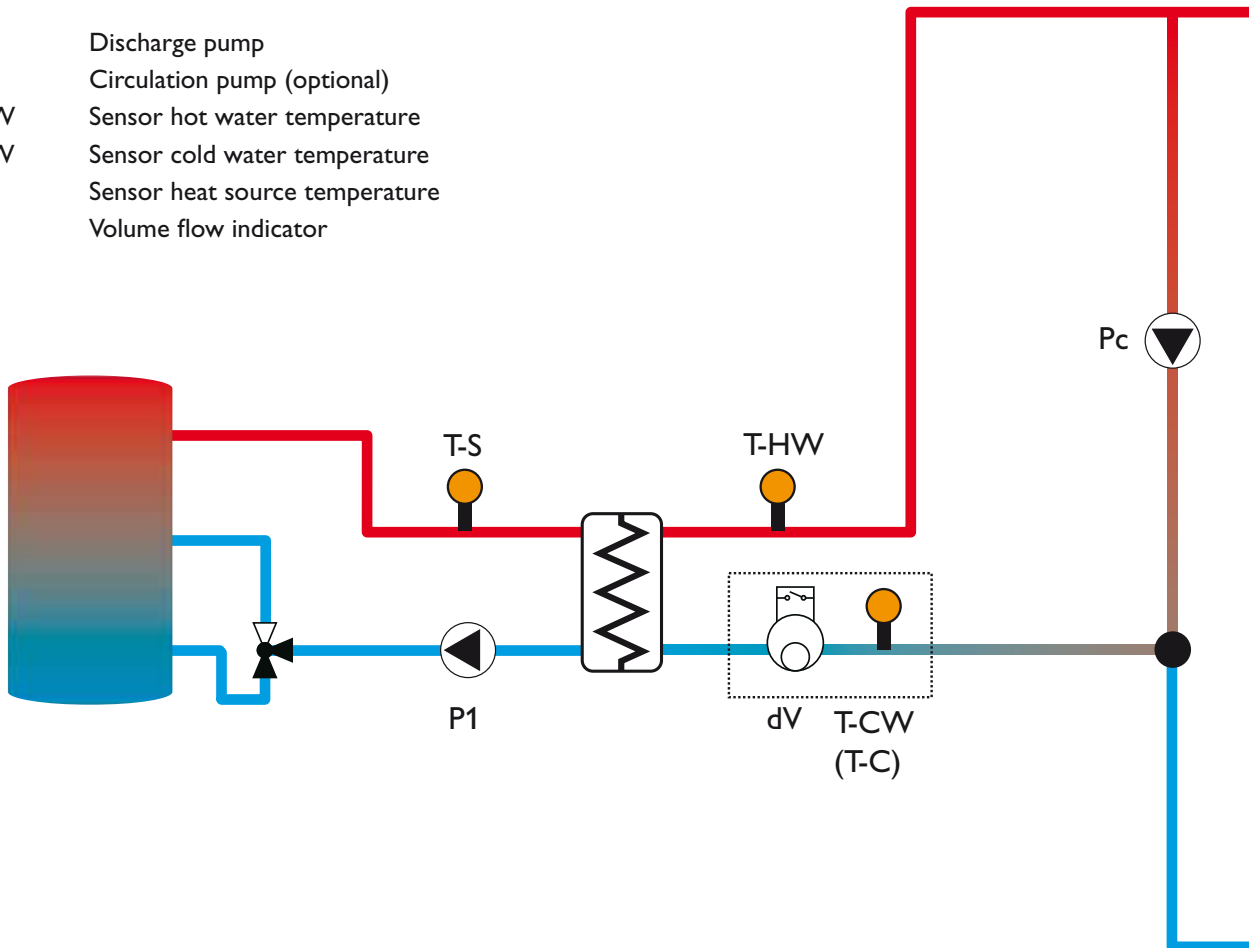
The controller disposes of a VBus® for data communication and the energy supply of external modules. The connection is carried out with a user-defined polarity at the „VBus“ labelled clamps.

1.5 Electric supply



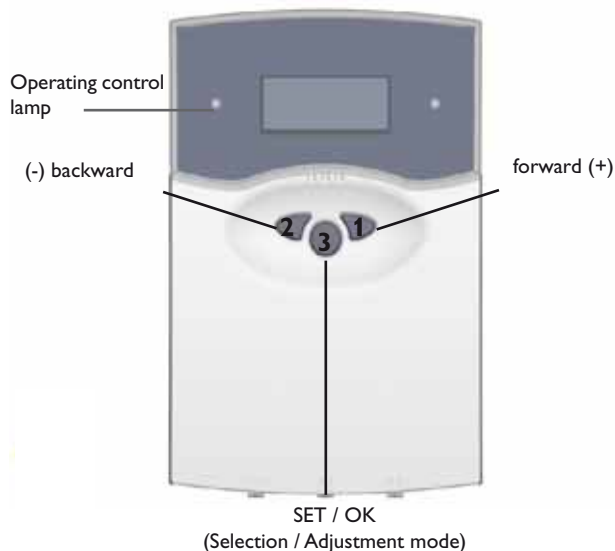
The electric supply of the controller has to be effected via an external power switch (last workstep!) and the supply voltage has to be 210... 250 Volt (50 ... 60 Hz). Flexible conductors are either to be fixed with the enclosed strain-relief clamps and the appropriate screws to the housing or to be induced in a cable conduit into the housing of the controller.

- P1 Discharge pump
- Pc Circulation pump (optional)
- T-HW Sensor hot water temperature
- T-CW Sensor cold water temperature
- T-S Sensor heat source temperature
- dV Volume flow indicator



## 2. Operation and Function

### 2.1 Setting pushbutton



The controller is operated by three pushbuttons below the display. Button 1 is for scrolling forwards through the menu options or for increasing the adjustment values. Button 2 performs the opposite function.

Button 3 is for the adjustment of individual parameters. By pressing button 3 you will get to the next submenu or the SET-mode. It is also used for the confirmation of the adjustments made.

In order to get to the main menu the backward button has to be set to „back“ and has to be confirmed with the SET/OK button. If no button has been pressed for more than 60 seconds, the controller is automatically set back to the main menu.

**Important notice:** The selectable values and options are function-dependant and will only appear on the display if they are available for the adjusted start parameter and activated via the operation code.

**Operator code:** Expert-Code 119

The expert menu is accessible after entering the operator code, here the values can be changed.

### 2.2 Blinking codes

Constantly green:

Blinking red/green:

Blinking green:

Blinking red:

orderly operation

initialisation phase (10 sec.)

manual operation

sensor failure

Main menu:
Meas. values
Reports
Balances
Settings
Options
Manual operation
User code
Expert

Meas. values:
back
T-HW
T-S
T-St
T-R
T-CW
T-C
Tap
Time
Load. pump
Circulation
Return valve
Relays 1-5
Sensors 1-9

Reports:
back
Everything OK
Initialization
!Sensor failure
>>Meas. values
!EEPROM
!RTC
-Manual operat.
-Circulation
-Emergency oper.
-Block. protect.
-External of
-Return divert.
-Hot water gen.
SW-Version

Balances:
back
Operation
Volume
Vol. max
Load. -p.
Circ.-p.
T-S min
T-S max
T-CW mn
T-CW mx
Heat qty (Wh)
Heat qty (kWh)
Heat qty (MWh)

Settings:
back
Hotwater
BP on
BP off
BP wait
Circ.run
Circ.wait
Circ.sensor
Circ.hyst.
Circ.min
Week timer circ.
ΔT-Rd on
ΔT-Rd off.
Emergency
Time
Language

Options:
back
Circulat.
Return div.
Error rel.
Signal rel.
Extern Off
Emergency

Manual operation
back
Relay 1-5

Expert:
back
BP time
Tap min.
Rot. min.
Default settings
Algorithm

### 3. Functions and Options overview

Description	Menu code	Type	Range	Factory setting
Temperature hot water	<i>T-HW</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
Temperature cold water	<i>T-CW</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
Temperature heat source	<i>T-S</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
Temperature return flow	<i>T-R</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
Temperature store	<i>T-ST</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
Temperature circulation	<i>T-CIRC.</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
Volume flow	<i>TAP</i>	M	0 ... 9999 l/h	-----
Rot.speed loading pump	<i>LOAD. PUMP</i>	S	Off / 0 ... 100 %	-----
Status circulation pump	<i>CIRCULATION</i>	S	Off ... On	-----
Status return flow dispersion	<i>RETURN VALVE</i>	S	Off ... On	-----
Operational mode load pump	<i>RELAY 1</i>	P	On / Auto / Off	Auto
Operational mode Circ.-pump	<i>RELAY 2</i>	P	On / Auto / Off	Auto
Op. mode return flow valve	<i>RELAY 3</i>	P	On / Auto / Off	Auto
Status manual operation function	<i>MANUAL OPERATION</i>	S	On / Auto / Off	-----
Circulation run time	<i>CIRC.RUN</i>	P	1 min. ... 10 min.	2 min.
Circulation off-time	<i>CIRC.WAIT</i>	P	0 min. ... 20 min.	10 min.
Heat up hysteresis circulation	<i>CIRC.HYST</i>	P	0,5 ... 10 K	5,0 K
Minimum temperature circulation	<i>CIRC.MIN</i>	P	10 ... 60 °C	40 °C
Circulation week timer	<i>WEEK TIMER CIRC.</i>	P		
Option Circulation	<i>CIRCULAT.</i>	P	No/Demand/Therm.	No
Status circulation function	<i>-CIRCULATION</i>	S	On ... Off	-----
Option return flow partition	<i>RETURN DIV.</i>	P	Yes ... No	No
Switch-on differential return valve	<i>ΔT-RD ON</i>	P	0,0 ... 25,0 K	5,0
Switch-off differential return valve	<i>ΔT-RD OFF</i>	P	0,0 ... 25,0 K	3,0
Option error relay	<i>ERROR REL.</i>	P	No ... R4/R5	No
Option operation relay	<i>SIGNAL REL.</i>	P	No ... R4/R5	No
Option external off	<i>EXTERN OFF</i>	P	Yes ... No	No
Status function hot water gen..	<i>-HOT WATER GEN.</i>	S	On ... Off	-----
Operating days regulation	<i>OPERATION</i>	B	0 ... 99999 Days.	0
Tap quantity	<i>VOLUME</i>	B	0,0 ... 9999,9 m3	0,0
Major volume flow	<i>VOL. MAX</i>	B	0 ... 9999 l/h	0
Operating hours loading pump	<i>LOAD.-P.</i>	B	0 ... 99999 h	0
Operating hours circ. pump	<i>CIRC.-P.</i>	B	0 ... 99999 h	0
Minimum temperature source	<i>T-S MIN</i>	B	-50,0 ... 250,0 °C	250,0 °C
Maximum temperature source	<i>T-S MAX</i>	B	-50,0 ... 250,0 °C	-50,0 °C
Minimum temperature cold water	<i>T-CW MIN</i>	B	-50,0 ... 250,0 °C	250,0 °C
Maximum temperature cold water	<i>T-CW MAX</i>	B	-50,0 ... 250,0 °C	-50,0 °C
Heat quantity	<i>HEAT QTY</i>	B	0 ... 999	Wh/kWh/MWh
Option emergency service	<i>EMERGENCY</i>	P	Yes ... No	No
Emergency operation level	<i>EMERGENCY</i>	P	12 ... 100 %	100 %
Status emergency operation	<i>-EMERGENCY OPERAT.</i>	S	see right	-----
Error reports	<i>!SENSOR FAILURE</i>	S	see right	

Description	Menu code	Type	Range	Factory Setting
Preset temperature hotwater	<i>HOT WATER</i>	P	45 ... 65 °C	55 °C
Block protection acceleration time	<i>BP ON</i>	P	00:00-23:59	06:00
Block protection end time	<i>BP OFF</i>	P	00:00-23:59	20:00
Block protection tap wait time	<i>BP WAIT</i>	P	30 min ... 6 h	4 h
Status function blocking protection	<i>-BLOCK. PROTECT.</i>	S		
Time blocking protection	<i>BP TIME</i>	P	1 s ... 10 s	4 s
Minimum rotational speed	<i>ROT. MIN.</i>	P	12 % ...100 %	12 %
Pump start impulse	<i>START IMP.</i>	P	1 s ... 5 s	1 s
Tap identification	<i>TRP MIN.</i>	P	30 l/h .. 300 l/h	90 l/h
Maximum volume flow	<i>MX. FLOW</i>	P	0 l/h ... 9999 l/h	1550 l/h
Hysteresis preset value exceedence	<i>ΔT-CONTR.-MIN.</i>	P	0 K ... 10 K	5 K
Hysteresis preset value underrun	<i>ΔT-CONTR.-ON</i>	P	0 K ... 25 K	-5 K
Week timer	<i>TIME</i>	P	Mo. 00:00 ... Su. 23:59	Su 12:00
Factory setting	<i>FACTORY SETTING</i>	P	Yes ... No	No

**Typen:**

Parameter	P
Balance values	B
Meas. values	M
Status value	S
Constants	K

**4. Functions and Options**

**4.1 Circulation (demand version)**

*OPTIONS/CIRCULAT.*

Adjustment range No, demand, therm

Factory setting No

*SETTINGS/CIRC.RUN*

Adjustment range 1 - 10 min

Factory setting 2 min

*SETTINGS/CIRC.WAIT*

Adjustment range 00:00 - 00:20 min

Factory setting 00:10 min

A short impulse starts the circulation pump.

The pump is started up for an adjusted time span (circulation run time). When the run time is over, the restart demand for the circulation will be blocked for a set time span (circulation holding time). The active function is displayed.

**4.2 Circulation (thermal version)**

*OPTIONS/CIRCULAT.*

Adjustment range No, demand, therm.

Factory setting No

*SETTINGS/WEEK TIMER CIRC.*

(only visible when thermal circulation is activated )

Adjustment range t1 - t21 on / off

The temperature of the hot water line will be checked within a specified time frame (week timer (WT)) and with the help of sensor T-C. If the pre-adjusted minimum temperature is underrun (Circ.min), the circulation pump will be started up. It will be shut off again after the hot water line has been heated up by the adjusted heat hysteresis. The sensor T-C can either be connected to sensor S5, S6 or S7 (T-CW) (factory setting S7).

The minimum circulation temperature (Circ.min) is linked to the hot water temperature and the circulation hysteresis and will be automatically adjusted.

The active function is displayed.

### 4.3 Hot water processing

*SETTINGS/HOTWATER*

Adjustment range 45 ... 65°C

Factory setting 55°C

As a result of the tap signal (dV) the load circulation is started and the fresh water is heated up to the adjusted temperature.

The active function is displayed.

### 4.4 Return flow dispersion

*OPTIONS/RETURN FLOW*

Adjustment range off ... on

Factory setting ---

*SETTINGS/ΔT-RD ON*

Adjustment range 0,0 ... 25,0 K

Factory Setting 5,0 K

*SETTINGS/ΔT-RD OFF*

*SETTINGS* 0,0 ... 25,0 K

Factory setting 3,0 K

If the measured differential between the return flow temperature (T-R) and the store referential temperature (T-St) exceeds the adjusted temperature ( $\Delta T-RD ON$ ) relay V-R will be switched on.

It will be switched off again if the load circuit is not in operation or the adjusted switch-off differential ( $\Delta T-RD OFF$ ) is underrun.

### 4.5 Blocking protection

*SETTINGS/BP ON*

Adjustment range 00:00 ... 23.59

Factory setting 6:00

*SETTINGS/BP OFF*

Adjustment range 00:00 ... 23.59

Factory setting 20:00

*SETTINGS/BP WAIT*

Adjustment range 00:00 ... 23.59

Factory setting 4:00

In order to secure a proper start up of the pumps with lower pump levels as well as the pumps with longer tap pauses it is necessary to activate the pump regularly, e.g. every four hours (during the day [6:00 a.m. to 8 p.m.] and only if the tapping wasn't done in the meantime).

The active function is displayed.

### 4.6 Error relay

*OPTIONS/ERROR REL.*

Adjustment range No ... R4/5

Factory setting No

If there is a sensor or a controller error, the error relay will drop out. The relay for the error report can be adjusted (R4 and/or R5). This function can be used for an additional external display.

### 4.7 Operation report

*OPTIONS/SIGNAL.REL.*

Adjustment range No ... R4/5

Factory setting No

If the primary circuit is set up (processing of drinking water), the relay is switched on. The relays for the operation indication can be adjusted (R4 and/or R5).

This function can be used for an additional external display.

### 4.8 Error report

*REPORTS*

Defective sensors are displayed.

#### 4.9 Balance value

*BALANCES*

Following values are balanced:

- operating days regulation
- tap quantity (cold water supply)
- major volume flow
- operating hours loading pump (P1)
- operating hours circulation pump (PC)
- minimum temperature of the source (T-S)
- maximum temperature of the source (T-S)
- minimum temperature cold water (T-CW)
- maximum temperature cold water (T-CW)
- intergrated energy in hot water circuit  
(see heat quantity)

#### 4.10 Emergency operation

*OPTIONS/EMERGENCY*

Adjustment range Yes ... No

Factory setting No

Due to this option the pump can be set to a fixed pump level in continuous operation.

*SETTINGS/EMERGENCY*

Adjustment range 12...100%

Factory setting 100%

The pump speed during emergency service can be adjusted.

#### 4.11 Manual operation

*MANUAL OPERATION*

Adjustment range Off, Auto, On

Factory Setting Auto

Each relay can be switched off and on by means of manual operation.

#### 4.12 Switching off the controller externally

*OPTIONS/EXTERN OFF*

Adjustment range Yes ... No

Factory setting No

By means of input S9 the controller can be switched off. This means that the fresh water processing, circulation function, blocking protection, emergency service and return flow will be suppressed. The manual operation mode at the controller will flout the external control signal.

#### 4.13 Energy quantity (heat quantity)

*BALANCES*

By means of the measured volume flow, the domestic cold and hot water and hot temperature the energy quantity can be measured.



# FriWa

**Montaggio**

**Allacciamento**

**Comando**

**Localizzazione di guasti**



# FriWa

IT

Manuale

## Indice

<b>Sigla editoriale</b> .....	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>Uso e funzioni</b> .....	<b>31</b>
<b>Caratteristiche tecniche</b> .....	<b>27</b>	<b>2.1</b>	Tasti di regolazione .....	<b>31</b>
<b>1 Allacciamento elettrico</b> .....	<b>28</b>	<b>2.2</b>	Codici lampeggiamento LED.....	<b>31</b>
<b>1.1</b> Vista d'insieme degli allacciamenti elettrici .....	<b>28</b>	<b>3.</b>	<b>Funzioni e opzioni</b> .....	<b>32-35</b>
<b>1.2</b> Uscite relè .....	<b>29</b>			
<b>1.3</b> Sonde .....	<b>29</b>			
<b>1.4</b> Comunicazione dati / bus .....	<b>29</b>			
<b>1.5</b> Allacciamento alla rete elettrica.....	<b>30</b>			

### Avvertenza per la sicurezza:

Prima di inserire l'apparecchio, leggere attentamente le indicazioni per il montaggio e la messa in funzione riportate di seguito, così da prevenire eventuali danni all'impianto dovuti ad un uso improprio. L'installazione e la messa in funzione devono essere effettuati in conformità delle norme tecniche riconosciute. Osservare le norme antfortunistiche dell'Istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro. L'uso non conforme alle norme nonché l'attuazione di modifiche non ammesse sia durante il montaggio che alla costruzione nel suo complesso provocano l'annullamento della garanzia. Attenersi in particolar modo alle seguenti norme della tecnica:

DIN 4757, parte 1

Impianti di riscaldamento solare con acqua e acqua miscchiata come veicoli di calore; richieste di sicurezza della messa in pratica tecnica

DIN 4757, parte 2

Impianti di riscaldamento solare con veicoli di calore organici; richieste di sicurezza della messa in pratica tecnica

DIN 4757, parte 3

Impianti di riscaldamento solare; collettori solari; termini; richieste tecniche di sicurezza; controllo della temperatura stalla

DIN 4757, parte 4

Impianti termici solari; collettori solari; definizione del grado di efficienza, della capacità termica e della caduta di pressione.

Attenersi anche alle seguenti norme europee CE:

EN 12975-1

Impianti termici solari e le loro componenti; collettori, parte 1: richieste generali.

EN 12975-2

Impianti termici solari e le loro componenti; collettori; parte 2: verifica di controllo

EN 12976-1

Impianti termici solari e le loro componenti; impianti prefabbricati, parte 1: richieste generali

EN 12976-2

Impianti termici solari e le loro componenti; impianti prefabbricati, parte 2: verifica di controllo

EN 12977-1

Impianti termici solari e le loro componenti; impianti personalizzati, parte 1: richieste generali

EN 12977-2

Impianti termici solari e le loro componenti; impianti personalizzati, parte 2: verifica di controllo

EN 12977-3

Impianti termici solari e le loro componenti; impianti personalizzati, parte 3: controllo di efficienza di boiler.

DIN 1988

Regole tecniche di installazione per gli impianti di acqua potabile

DIN 4708

Impianti di produzione di acqua calda centralizzati

DIN 4751

Impianti di riscaldamento ad acqua

DIN 4753

Riscaldatori di acqua ed impianti di riscaldamento ad acqua per l'acqua potabile e l'acqua industriale

DIN 18380

Impianti di riscaldamento e impianti per l'acqua industriale

DIN 18381

Lavori di installazione del gas, dell'acqua e delle acque reflue

EN 12975

Impianti termici solari e le loro componenti

VDE 0100

Installazione di mezzi di servizio elettrici

VDE 0185

Informazioni generali per l'installazione di impianti parafulmini

VDE 0190

Compensazione di potenziale principale degli impianti elettrici

### Sigla editoriale

Queste istruzioni di uso e di montaggio sono protette dal diritto d'autore in tutte le loro parti. Un qualsiasi uso non coperto dal diritto d'autore richiede il consenso alla ditta Roth Werke GmbH, in particolar modo per copie e/o riproduzioni, traduzioni, riproduzioni su microfilm e per l'immagazzinamento su sistemi elettronici.

Redattore: Roth Werke GmbH

### Nota importante

I testi ed i grafici in questo manuale sono stati realizzati con la maggior cura e conoscenza possibile. Datto che non è comunque possibile escludere tutti gli errori, vorremmo fare le seguenti annotazioni:

La base dei vostri progetti dovrebbe essere costituita esclusivamente da calcoli e progettazioni in base alle leggi e norme tecniche vigenti. Escludiamo qualsiasi responsabilità per tutti i testi ed illustrazioni pubblicati in questo manuale, in quanto sono di carattere puramente esemplificativo. Se saranno usati contenuti tratti da questo manuale, sarà espressamente a rischio dell'utente. È esclusa per principio qualsiasi responsabilità del redattore per affermazioni incompetenti, incomplete o inesatte, nonché per ogni danno da esse derivanti.

Salvo errori ed omissioni nonché modifiche tecniche

- Nessuna presenza di legionelle
- Minimizzazione delle perdite di calore
- Display testo luminoso
- Circolazione opzionale per l'approntamento dell'acqua calda senza ritardo
- VBus®



#### Caratteristiche tecniche centralina

**Involucro:** in plastica, PC-ABS e PMMA

**Tipo di protezione:** IP 20 / DIN 40 050

**Temp. ambiente:** 0 ... 40 °C

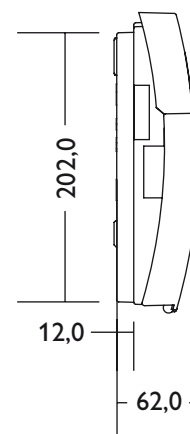
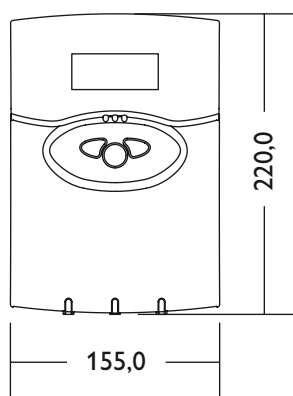
**Dimensioni:** 220 x 155 x 62 mm

**Comando:** mediante i tre tasti sul frontale

**Bus:** VBus®

**Alimentazione:** 220 ... 240 V~

**Potere di interruzione:** 4 (1) A (220 ... 240) V~



# 1. Allacciamento elettrico

**Il modulo di acqua fresca è precablato. I capitoli 2.1 - 2.5 sono solo informativi.**

L'allacciamento alla rete elettrica (230V/AC, 50 - 60 Hz) avviene con il cavo di allacciamento alla rete elettrica già allacciato. Lavori su parti sotto tensione del modulo FriWa devono essere eseguiti esclusivamente da ditta autorizzata e in conformità delle norme locali vigenti (VDE 0100, VDE 0185, VDE 0190 ecc.).

Effettuare il collegamento a massa della lamiera di supporto della FriWa!

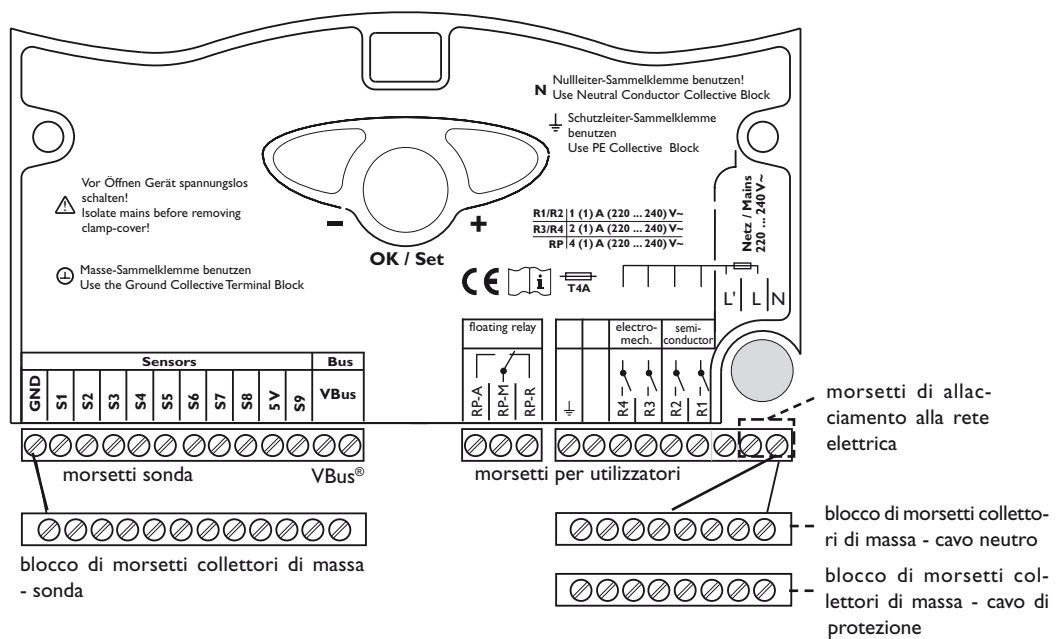


Cariche elettrostatiche possono danneggiare i componenti elettronici

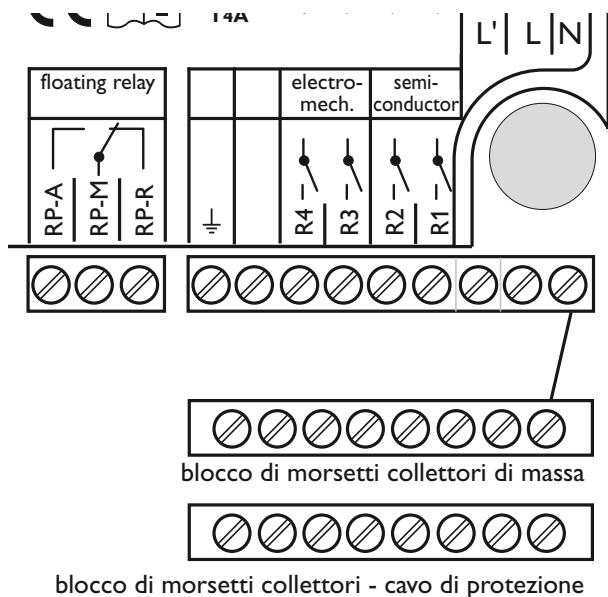


Attenzione! Parti sotto alta tensione

## 1.1 Vista d'insieme degli allacciamenti elettrici



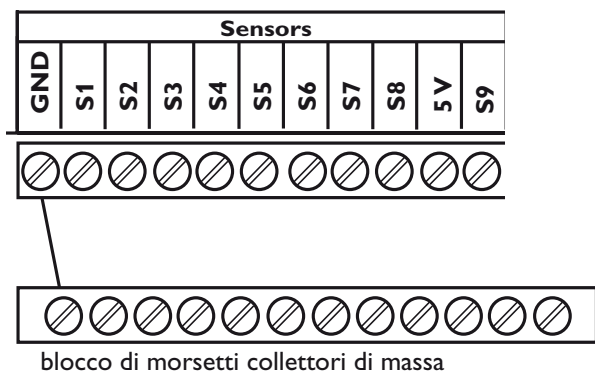
### 1.2 Uscite relè



La centralina dispone complessivamente di 5 relè ai quali possono essere allacciati utilizzatori (organi di regolazione) come pompe, valvole o relè ausiliari:

- I relè R1 e R2 sono semiconduttori; sono adatti anche per la regolazione della velocità:  
 R1 / R2 = contatto di lavoro R1 e R2  
 N = cavo neutro N (blocco di morsetti collettori)  
 PE = cavo di protezione PE (blocco di morsetti collettori)
- I relè R3 e R4 sono elettromeccanici ed a contatto di chiusura:  
 R3, R4 = contatto di lavoro R3, R4  
 N = cavo neutro N (blocco di morsetti collettori)  
 PE = cavo di protezione PE (blocco di morsetti collettori)
- Il relè R5 è senza potenziale ed a contatto di commutazione:  
 R5-M = contatto medio  
 R5-A = contatto di lavoro  
 R5-R = contatto di riposo  
 N = cavo neutro N (blocco di morsetti collettori)  
 PE = cavo di protezione PE (blocco di morsetti collettori)

### 1.3 Sonde



R1	R2	R3	R4	R5
P1	Pc	VR	relè di esercizio / differenziale	relè di esercizio / differenziale

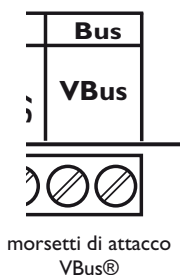
La centralina è equipaggiata complessivamente di 9 ingressi per sonde. Il collegamento a massa delle sonde avviene tramite il blocco di morsetti collettori di massa per sonde (GND). Le sonde temperatura vanno collegate con polarità indifferente ai morsetti S1 ... S9 e GND.

L'alimentazione elettrica delle sonde S7 e S8 avviene con il morsetto 5V (Us).

S1	S2	S3	S4	S5	S6
T-AP	T-SC	T-BoI	T-R	---	---

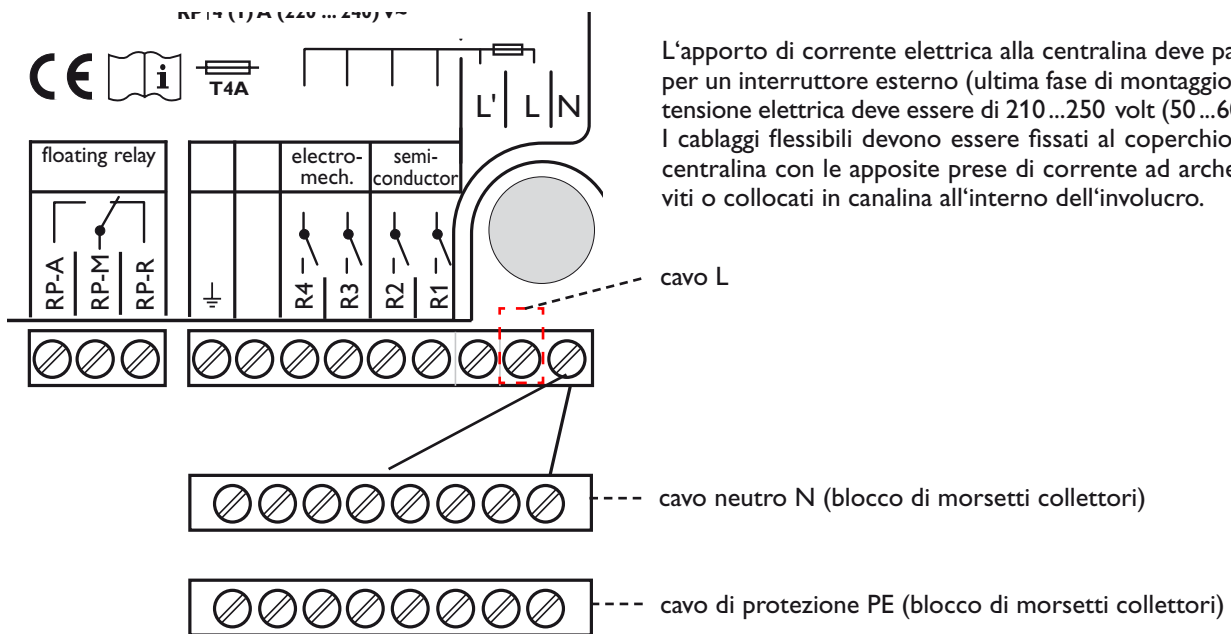
S7	S8	5V	S9
T-AF	dV	U <sub>s</sub>	in / dis

### 1.4 Comunicazione dati / bus

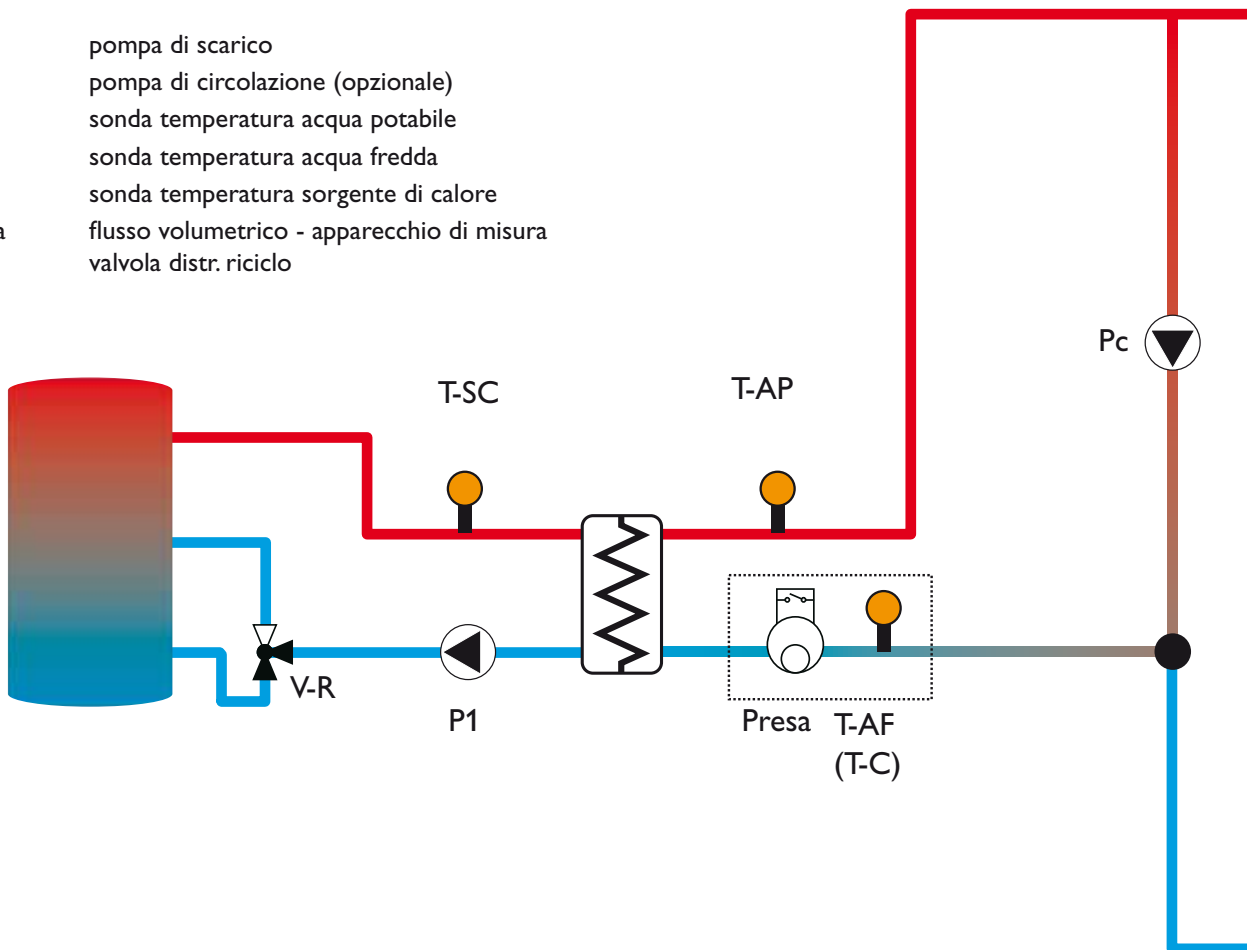


La centralina dispone del VBus® per trasmettere dei dati a moduli esterni ed alimentare questi ultimi con energia elettrica. Il collegamento del VBus® avviene con polarità indifferente con i due morsetti segnati con „VBus“.

1.5 Allacciamento alla rete elettrica



- P1 pompa di scarico
- Pc pompa di circolazione (opzionale)
- T-AP sonda temperatura acqua potabile
- T-AF sonda temperatura acqua fredda
- T-SC sonda temperatura sorgente di calore
- Pres a flusso volumetrico - apparecchio di misura
- V-R valvola distr. riciclo



## 2. Uso e funzioni

### 2.1 Tasti di regolazione



La centralina è comandata con i 3 tasti disposti sotto il display. Il tasto 1 serve per scorrere in avanti nel menu di visualizzazione o ad aumentare i valori di impostazione. Il tasto 2 corrisponde alla funzione inversa.

Il tasto 3 serve per impostare i diversi parametri. Premere questo tasto per raggiungere il sottomenu seguente o la modalità SET. Premere lo stesso tasto per convalidare ingressi.

Per ritornare al menu principale, selezionare la scritta „indietro“ con il tasto 2 e convalidare con il tasto SET/OK. Se dopo 60 secondi non viene premuto nessun tasto, la centralina passa automaticamente al menu principale.

**Nota:** i valori di impostazione e le opzioni selezionabili dipendono dal sistema e sono visualizzati sul display solo se sono disponibili nei parametri impostati e se sono stati resi accessibili mediante il codice operativo.

**Codice operativo:** Esperti - Codice 119

Dopo aver inserito il codice operativo, il menu Esperti diventa accessibile e i valori possono essere modificati.

verde costante: funzionamento regolare  
lampeggio rosso/verde: fase di inizializzazione (10 secondi)

lampeggio verde: modalità manuale  
lampeggio rosso: sonda difettosa

### 2.2 Codici lampeggiamento LED

Menu principale:
Valori misurati
Segnalazioni
Valori bilancio
Valori impostati
Opzioni
Funz. manuale
Codice operatore
Esperto

Valori misurati:
Indietro
T-AP
T-SC
T-Bol.
T-R
T-AF
T-C
Presca
Ora
Pompa scar.
Circolazione
Val. riciclo
Relè 1-5
Sonde 1-9

Segnalazioni:
Indietro
Nessun guasto
Inizio
!Sonda difettosa
>>Valori misur.
!EEPROM
!OTR
-Funz. manuale
-Circolazione
-Serv. emergenza
-Prot.bloccaggio
-Esterno disin.
-Distr. riciclo
-Prep.acqua cal.
Versione-SW

Valori bilancio:
Indietro
g-esercizio
Quant.
Vol.max
PompaSca.
PompaCir.
T-SC mn
T-SC mx
T-AF mn
T-AF mx
Riporto Wh
Riporto kWh
Riporto MWh

Valori impostati:
Indietro
Acqua pota.
PB ins.
PB disins.
PB pausa
C-TempFun.
C-TempAtt.
Sonda circol.
C-Isterese
C-minima
Circolazione OPS
ΔT-DR ins.
ΔT-DR dis.
Serv.Emerg.
Ora
Lingua

Opzioni:
Indietro
Circolaz.
DistRiciclo
Relè diff.
Relè segn
Esterno dis.
Serv.emerge.

Funz. manuale
Indietro
Relè 1-5

Esperto:
Indietro
BP durata
Presca mn
NumGiri mn
Settaggio fabbr.
Algoritmo regol.

### 3. Funzioni e opzioni

denominazione	abbreviazione	tipo	area	impostazione di fabbrica
temperatura acqua potabile	<i>T-AP</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
temperatura acqua fredda	<i>T-AF</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
temperatura sorgente di calore	<i>T-SC</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
temperatura ritorno	<i>T-R</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
temperatura serbatoio	<i>T-BDL</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
temperatura circolazione	<i>T-C</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
flusso volumetrico	<i>PRESA</i>	M	0 ... 9999 l/h	-----
velocità pompa di scarico	<i>POMPA SCAR.</i>	S	dis / 0 ... 100 %	-----
stato pompa di circolazione	<i>CIRCOLAZIONE</i>	S	dis ... ins	-----
stato distribuzione del ritorno	<i>VAL. RICICLO</i>	S	dis ... ins	-----
modalità di funzionamento pompa di scarico	<i>RELÈ 1</i>	P	ins / auto / dis	auto
modalità di funz. pompa di circolazione	<i>RELÈ 2</i>	P	ins / auto / dis	auto
modalità di funz. valvola di ritorno	<i>RELÈ 3</i>	P	ins / auto / dis	auto
stato funz. modalità manuale	<i>-FUNZ. MANUALE</i>	S	ins / auto / dis	-----
tempo di funz. circolazione	<i>C-TEMPFUN.</i>	P	1 min. ... 10 min.	2 min.
durata di interdizione circolazione	<i>C-TEMPAT.</i>	P	0 min. ... 20 min.	10 min.
isteresi di riscaldamento circolazione	<i>C-ISTERESE</i>	P	0,5 ... 10 K	5,0 K
temperatura minima circolazione	<i>C-MINIMA</i>	P	10 ... 60 °C	40 °C
temporizzatore settimanale circolazione	<i>CIRCOLAZIONE OPS</i>	P		
opzione circolazione	<i>CIRCOLAZ.</i>	P	no/inizio/term.	no
stato funz. circolazione	<i>-CIRCOLAZIONE</i>	S	ins ... dis	-----
opzione distribuzione del ritorno	<i>DISTRICICLO</i>	P	sì ... no	no
differenza di inserimento valvola di ritorno	$\Delta T-DR INS.$	P	0,0 ... 25,0 K	5,0
differenza di disinserimento valvola di ritorno	$\Delta T-DR DIS.$	P	0,0 ... 25,0 K	3,0
opzione relè differenziale	<i>RELÈ DIFF.</i>	P	no ... R4/R5	no
opzione relè di esercizio	<i>RELÈ SEGM</i>	P	no ... R4/R5	no
opzione esterna disinserita	<i>ESTERNO DIS</i>	P	sì ... no	no
stato funz. approntamento acqua fresca	<i>-PREPARACQUA CAL.</i>	S	ins ... dis	-----
regolazione giorni di esercizio	<i>G-ESERCIZIO</i>	B	0 ... 99999 giorni	0
quantità di acqua prelevata	<i>QUANT.</i>	B	0,0 ... 9999,9 m <sup>3</sup>	0,0
flusso volumetrico più elevato	<i>VOL. MAX</i>	B	0 ... 9999 l/h	0
ore di esercizio pompa di scarico	<i>POMPASCA.</i>	B	0 ... 99999 h	0
ore di esercizio pompa di circolazione	<i>POMPACIR.</i>	B	0 ... 99999 h	0
temperatura minima sorgente	<i>T-SC MIN</i>	B	-50,0 ... 250,0 °C	250,0 °C
temperatura massima sorgente	<i>T-SC MAX</i>	B	-50,0 ... 250,0 °C	-50,0 °C
temperatura minima acqua fredda	<i>T-AF MIN</i>	B	-50,0 ... 250,0 °C	250,0 °C
temperatura massima acqua fredda	<i>T-AF MAX</i>	B	-50,0 ... 250,0 °C	-50,0 °C
energia-acqua calda	<i>RIPORTO</i>	B	0 ... 999	Wh/kWh/MWh
opzione modalità di emergenza	<i>SERV.EMERGE.</i>	P	sì ... no	no
numero giri nel servizio emergenza	<i>SERV.EMERGE.</i>	P	12 ... 100 %	100 %
stato servizio emergenza	<i>-SERV. EMERGENZA</i>	S	vedi destra	-----
segnalazione guasto sonda	<i>ISONDA DIFETTOSA</i>	S	vedi destra	

denominazione	abbreviazione	tipo	area	impostazione di fabbrica
temperatura nominale acqua fresca	<i>ACQUA POTR.</i>	P	45 ... 65 °C	55 °C
tempo di inserimento sistema antibloccaggio	<i>PB INS.</i>	P	00:00-23:59	06:00
tempo di disinserimento sistema antibloccaggio	<i>PB DIS.</i>	P	00:00-23:59	20:00
pausa presa d'acqua	<i>PB PAUSA</i>	P	30 min ...6 h	4 ore
stato funz. sistema antibloccaggio	<i>-PROT.BLOCCAGGIO</i>	S		
durata sistema antibloccaggio	<i>BP DURATA</i>	P	1 s ... 10 s	4 s
velocità minima	<i>NUMGIRI MM</i>	P	12 % .. 100 %	12 %
impulso di avviamento	<i>DURATASTACCA.</i>	P	1 s .. 5 s	1 s
riconoscimento presa d'acqua	<i>PRESA MM</i>	P	60 l/h .. 210 l/h	90 l/h
flusso volumetrico massimo	<i>FLOW MX</i>	P	0 l/h .. 9999 l/h	1550 l/h
isteresi superamento valore nominale	<i>ΔT-VALNOMASU</i>	P	0 K .. 10 K	5 K
isteresi superamento negativo valore nominale	<i>ΔT-VALNOMIN</i>	P	0 K .. -25 K	-5 K
tempo settimanale	<i>ORA</i>	P	lu. 00:00 ...do. 23:59	do. 12:00
impostazione di fabbrica	<i>SETTAGGIO FABBR.</i>	P	sì ... no	no

### Tipi:

Parametri	P	Valore di stato	S
Valori di bilancio	B	Costanti	K
Valori di misura	M		

### 3.1 Circolazione (variante richiesta)

*OPZIONI/CIRCOLAZ.*

Area di impostazione no, inizio, term.

Impostazione di fabbrica no

*VAL. IMPOSTATI/C-TEMPFUN.*

Area di impostazione 1 - 10 min

Impostazione di fabbrica 2 min

*VAL. IMPOSTATI/C-TEMPATT.*

Area di impostazione 00:00 - 00:20 min

Impostazione di fabbrica 00:10 min

### 3.2 Circolazione (variante termica)

*OPZIONI/CIRCOLAZ.*

Area di impostazione no, inizio, term.

Impostazione di fabbrica no

*VAL. IMPOSTATI/CIRCOLAZIONE OPS*

(visualizzabile solo se la circolazione termica è attivata)

Area di impostazione: t1 - t21 ins. / dis.

Un breve impulso attiva la messa in funzione della pompa di circolazione.

La pompa viene avviata per la durata impostata (tempo di funzionamento circolazione). Dopo il svolgimento del tempo di funzionamento, la pompa di circolazione viene bloccata per il periodo di tempo impostato (*C-TEMPATT.*).

La funzione inserita è visualizzata sul display.

La temperatura della tubazione di acqua calda viene controllata mediante la sonda T-C entro il tempo prefissato in una finestra temporale (temporizzatore settimanale (*OPS*)). Se detta temperatura scende sotto la temperatura minima prefissata (*C-MINIMA*), viene avviata la pompa di circolazione. Appena la tubazione di acqua calda è riscaldata del valore di isteresi di riscaldamento (*C-ISTERESE*) impostato, la pompa viene disattivata. La sonda T-C può essere allacciata alla sonda S5, S6 o a S7 (*T-FF*) (impostazione di fabbrica S7).

La temperatura minima della circolazione (*C-MINIMA*) dipende dalla temperatura dell'acqua calda e dall'isteresi della circolazione e viene adattata automaticamente.

La funzione inserita è visualizzata sul display.

### 3.3 Produzione di acqua fresca

*VAL. IMPOSTATI/ACQUA POTR.*

Area di impostazione 45...65°C

Impostazione di fabbrica 55°C

Grazie ad una segnale di presa d'acqua (*PRESA*), il circuito di caricamento viene attivato e l'acqua fresca riscaldata alla temperatura nominale prefissata.

La funzione inserita è visualizzata sul display.

### 3.4 Distribuzione del ritorno

*OPZIONI/DISTRICICLO*

Area di impostazione dis...ins

Impostazione di fabbrica ---

*VAL. IMPOSTATI/ΔT-DR INS.*

Area di impostazione 0,0 ... 25,0 K

Impostazione di fabbrica 5,0 K

*VAL. IMPOSTATI/ΔT-DR DIS.*

Area di impostazione 0,0 ... 25,0 K

Impostazione di fabbrica 3,0 K

Appena la differenza misurata tra la temperatura ritorno (*T-R*) e la temperatura riferimento del serbatoio (*T-BDL*) oltrepassa la differenza di inserimento preimpostata (*ΔT-PB INS.*), viene inserito il relè V-R.

Questo relè viene disinserito quando il circuito di caricamento non è attivato o se viene raggiunto un valore inferiore al valore di differenza di disinserimento preimpostato (*ΔT-PB DIS.*).

### 3.5 Sistema antibloccaggio

*VAL. IMPOSTATI/PB INS.*

Area di impostazione 00:00...23.59

Impostazione di fabbrica 6:00

*VAL. IMPOSTATI/PB DISINS.*

Area di impostazione 00:00...23.59

Impostazione di fabbrica 20:00

*VAL. IMPOSTATI/PB PRUSA*

Area di impostazione 00:00...23.59

Impostazione di fabbrica 4:00

Per poter avviare le pompe sia a basso livello che dopo lunghe pause di prese di acqua, è necessario avviare dette pompe regolarmente, p. es. ogni 4 ore (di giorno [dalle 6:00 alle 20:00] e solo se non è stata prelevata acqua nel frattempo).

La funzione inserita è visualizzata sul display.

### 3.6 Relè differenziale

*OPZIONI/RELÈ DIFF.*

Area di impostazione no...R4/5

Impostazione di fabbrica no

In caso di sonde difettose o di guasto nella centralina, il relè differenziale viene diseccitato. Il relè di segnalazione di guasto può essere regolato (R4 e/o R5).

Questa funzione può essere impiegata per visualizzazioni esterne supplementari.

### 3.7 Messaggio di funzionamento

*OPZIONI/RELÈ SEGN.*

Area di impostazione no...R4/5

Impostazione di fabbrica no

Appena è inserito il circuito primario (produzione di acqua potabile), viene attivato il relè.

Il relè di segnalazione di guasto può essere regolato (R4 e/o R5).

Questa funzione può essere impiegata per visualizzazioni esterne supplementari.

### 3.8 Segnalazione di guasto

*SEGNALAZIONI*

Le sonde temperatura difettose vengono segnalate.

### 3.9 Valori bilancio

VALORI BILANCIO

Vengono bilanciati i seguenti parametri:

- regolazione giorni di esercizio
- quantità di acqua prelevata (acqua fredda influente)
- flusso volumetrico più elevato
- ore di esercizio della pompa di scarico (P1)
- ore di esercizio della pompa di circolazione (Pz)
- temperatura minima della sorgente (T-SL)
- temperatura massima della sorgente (T-SL)
- temperatura minima dell'acqua fredda (T-FF)
- temperatura massima dell'acqua fredda (T-FF)
- Energia trasmessa al circuito di acqua calda (vedi funzione „misurazione dell'energia“)

### 3.10 Modalità di emergenza

OPZIONI/SERV.EMERG.

Area di impostazione sì...no

Impostazione di fabbrica no

Quest'opzione serve per avviare la pompa a livello costante.

VAL.IMPOSTATI/SERV.EMERG.

Area di impostazione 12...100%

Impostazione di fabbrica 100%

Il livello pompa per la modalità di emergenza può essere regolato.

### 3.11 Funzionamento manuale

FUNZ. MANUALE

Area di impostazione dis, auto, ins

Impostazione di fabbrica auto

Ogni relè può essere attivato a scelta in modalità di inserimento, di disinserimento o in modalità automatica.

### 3.12 Disinserimento centralina comandata esternamente

OPZIONI/ESTERNO DIS.

Area di impostazione sì...no

Impostazione di fabbrica no

La regolazione può essere disinserita tramite l'ingresso S9. Ciò significa che la produzione di acqua fresca, la funzione di circolazione, il sistema antibloccaggio, la distribuzione del ritorno e il funzionamento di emergenza vengono interrotti. Il funzionamento o la modalità manuale della centralina sono prioritari rispetto alla segnale esterna di comando.

### 3.13 Misurazione dell'energia (misurazione della quantità di calore)

VALORI BILANCIO

La misurazione dell'energia avviene tramite la misurazione del flusso volumetrico e della temperatura dell'acqua fredda e dell'acqua calda.



# FriWa

**Montage**

**Branchement**

**Maniement**

**Détection de pannes**



# FriWa

FR

manuel

## Sommaire

Mention des responsables du contenu .....	38	1.5	Branchement au réseau.....	42
Caractéristiques techniques .....	39	2	Maniement et fonctionnement .....	43
1 Branchement électrique.....	40	2.1	Touches de réglage .....	43
1.1 Vue d'ensemble des branchements électriques	40	2.2	Signification des clignotements lumineux .....	43
1.2 Sorties relais .....	41	3.	Aperçu de fonctions et options.....	44-45
1.3 Sondes.....	41	4.	Fonctions et options.....	45-47
1.4 Transmission de données / bus.....	41			

**Recommandations de sécurité:**

Veillez lire les informations suivantes attentivement avant de mettre l'appareil en service. L'installation et la mise en service de l'appareil doivent être effectuées conformément aux règles techniques en vigueur. Veuillez respecter les règles de prévention contre les accidents de travail. Toute utilisation contraire aux modalités d'application du présent manuel ainsi que toute modification entreprise pendant le montage de l'appareil exemptent le fabricant de toute responsabilité. Veuillez respecter, en particulier, les règles techniques suivantes:

DIN 4757, 1ère partie

Installations de chauffage solaire avec eau et mélanges d'eau comme liquides caloporteurs; recommandations de sécurité

DIN 4757, 2ème partie

Installations de chauffage solaire avec liquides caloporteurs organiques; recommandations de sécurité

DIN 4757, 3ème partie

Installations de chauffage solaire; panneaux solaires; définitions; recommandations de sécurité; contrôle de la température de stagnation

DIN 4757, 4ème partie

Installations solaires thermiques; panneaux solaires; détermination du degré d'efficacité, de la capacité thermique et des pertes de pression.

De plus, les normes européennes CE suivantes sont en cours d'élaboration:

EN 12975-1

Installations solaires thermiques et leurs composants; panneaux, 1ère partie: directives générales

EN 12975-2

Installations solaires thermiques et leurs composants; panneaux, 2ème partie: processus de vérification

EN 12976-1

Installations solaires thermiques et leurs composants; installations préfabriquées, 1ère partie: directives générales

EN 12976-2

Installations solaires thermiques et leurs composants; installations préfabriquées, 2ème partie: processus de vérification

EN 12977-1

Installations solaires thermiques et leurs composants; installations assemblées à façon, 1ère partie: directives générales

EN 12977-2

Installations solaires thermiques et leurs composants; installations assemblées à façon, 2ème partie: processus de vérification

EN 12977-3

Installations solaires thermiques et leurs composants; installations assemblées à façon, 3ème partie: contrôle d'efficacité de ballons d'eau chaude.

**Mentions des responsables du contenu**

Cette notice de montage et d'utilisation est protégée par des droits d'auteur, toute annexe incluse. Toute utilisation en dehors de ces mêmes droits d'auteur requiert l'autorisation de la société Roth Werke GmbH. Ceci est valable en particulier pour toute reproduction / copie, traduction, pour tout microfilm ainsi que pour tout enregistrement sur système électronique.

Éditeur: Roth Werke GmbH

**Indication importante**

Tous les textes et les illustrations de ce manuel ont été réalisés avec le plus grand soin et les meilleures connaissances possibles. Étant donné qu'il est cependant impossible d'exclure toute erreur, veuillez prendre en considération ce qui suit:

Vos projets doivent se fonder exclusivement sur vos propres calculs et plans, conformément aux normes et directives DIN en vigueur. Nous ne garantissons pas l'intégralité des textes, ni des dessins de ce manuel; ceux-ci n'ont qu'un caractère exemplaire. L'utilisation des données du manuel se fera à risque personnel. L'éditeur décline toute responsabilité pour données incorrectes, incomplètes ou erronées ainsi que pour tout dommage en découlant.

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

- Aucun risque d'apparition de légionelles
- Minimalisation des pertes de chaleur
- Écran texte lumineux
- Circulation optionnelle pour approvisionnement en eau chaude sans retard
- VBus®



### Caractéristiques techniques

**Boîtier:** en plastique, PC-ABS et PMMA

**Type de protection:**

IP 20 / DIN 40 050

**Temp. ambiante:** 0...40 °C

**Dimensions:** 220 x 155 x 62 mm

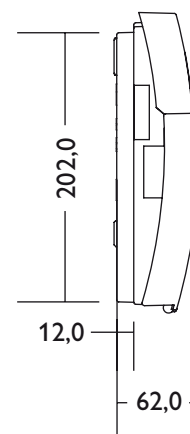
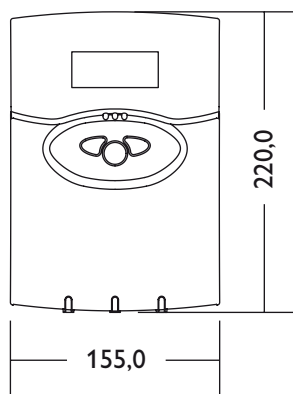
**Installation :** à l'installation de FriWa boîtier du mousse rigide

**Commande:** à travers les trois touches sur le devant du boîtier

**Bus:** VBus®

**Alimentation:** 220 ... 240V~

**Capacité de coupure:** 4 (1)A (220 ... 240) V~



# 1 Branchement électrique

**Le module d'eau d'appoint a été câblé en usine. Les chapitres 2.1 - 2.5 sont uniquement informatifs.**

Le branchement au réseau électrique (230 V/AC, 50 - 60 Hz) s'effectue à travers le câble de réseau déjà branché. Toute opération devant être effectuée sur des composants sous tension du module FriWa devra être réalisée exclusivement par une entreprise spécialisée habilitée et conformément aux normes et règles techniques en vigueur (VDE 0100, VDE 0185, VDE 0190 etc.).

Effectuer la mise à terre de la tôle de retenue de la FriWa!

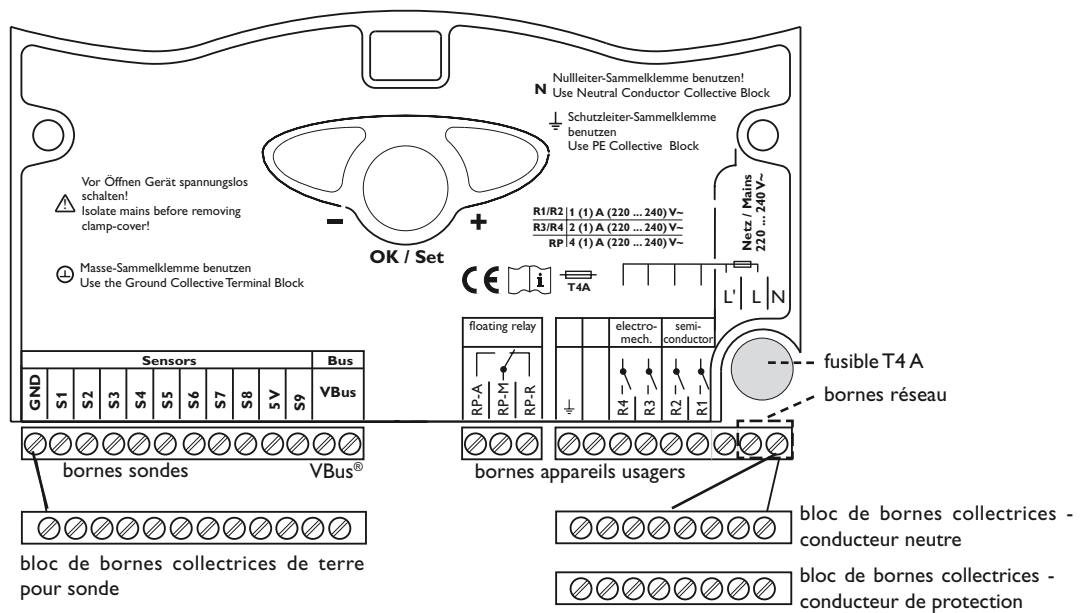


Des décharges électrostatiques peuvent endommager les composants électroniques

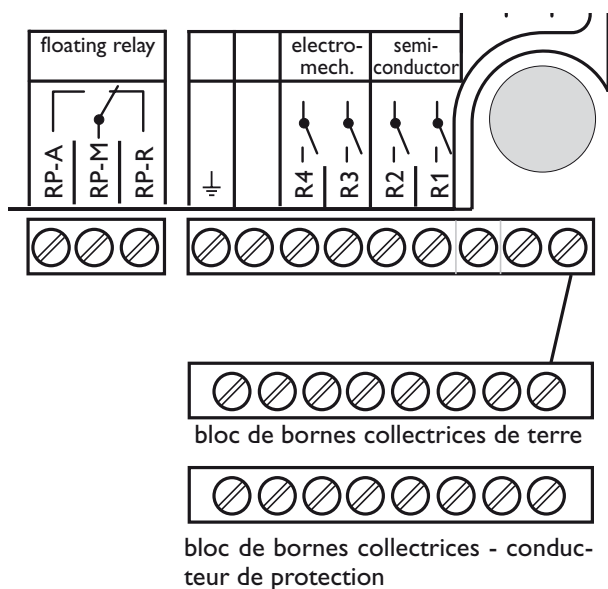


Composantes à haute tension!

## 1.1 Vue d'ensemble des branchements électriques



### 1.2 Sorties relais

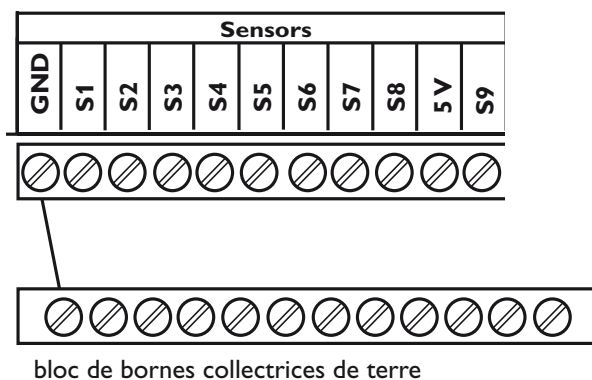


Le régulateur est équipé en tout de 5 relais auxquels des appareils usagers (actionneurs) tels que des pompes, des vannes ou encore des relais auxiliaires peuvent être connectés:

- Les relais R1 et R2 sont à semi-conducteur; également conçus pour le réglage de vitesse:  
 R1 ...R2 = contact de fermeture R1 ...R2  
 N = conducteur neutre N (bloc de bornes collectrices)  
 PE = conducteur de protection PE (bloc de bornes collectrices)
- Les relais R3 et R4 sont électromécaniques et à contact de fermeture:  
 R3, R4 = contact de fermeture R3, R4  
 N = conducteur neutre N (bloc de bornes collectrices)  
 PE = conducteur de protection PE (bloc de bornes collectrices)
- Le relais R5 est un relais temporisé sans potentiel:  
 R5-M = contact central  
 R5-A = contact de fermeture  
 R5-R = contact de repos  
 N = conducteur neutre N (bloc de bornes collectrices)  
 PE = conducteur de protection PE (bloc de bornes collectrices)

R1	R2	R3	R4	R5
P1	Pz	VR	relais différentiel / relais de fonctionnement	relais différentiel / relais de fonctionnement

### 1.3 Sondes



Le régulateur est équipé en tout de 9 entrées pour sondes. La mise à terre des sondes s'effectue à travers le bloc de bornes collectrices de terre pour sondes (GND). Les sondes de température doivent être connectées aux bornes S1 ... S9 et GND (pôles interchangeables).

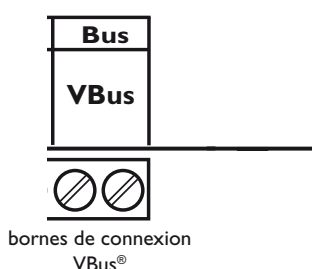
L'alimentation électrique des sondes S7 et S8 doit passer par la borne 5V (Us).

S1	S2	S3	S4	S5	S6
T-WW	T-Q	T-Sp	T-R	---	---

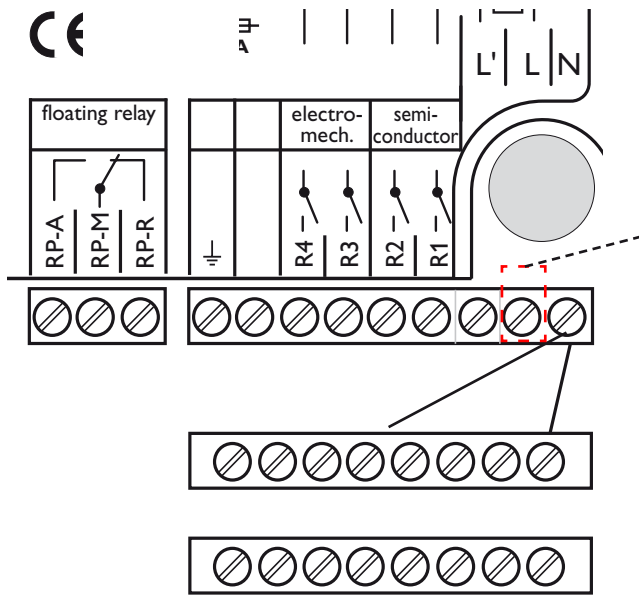
S7	S8	V5	S9
T-KW	dV	U <sub>s</sub>	en / dé

### 1.4 Transmission de données / bus



Le régulateur est équipé du VBus® lui permettant de transmettre des données à des modules externes et d'alimenter ces derniers en énergie électrique. La connexion du bus s'effectue avec les bornes "Vbus" (pôles interchangeables).

### 1.5 Branchement au réseau



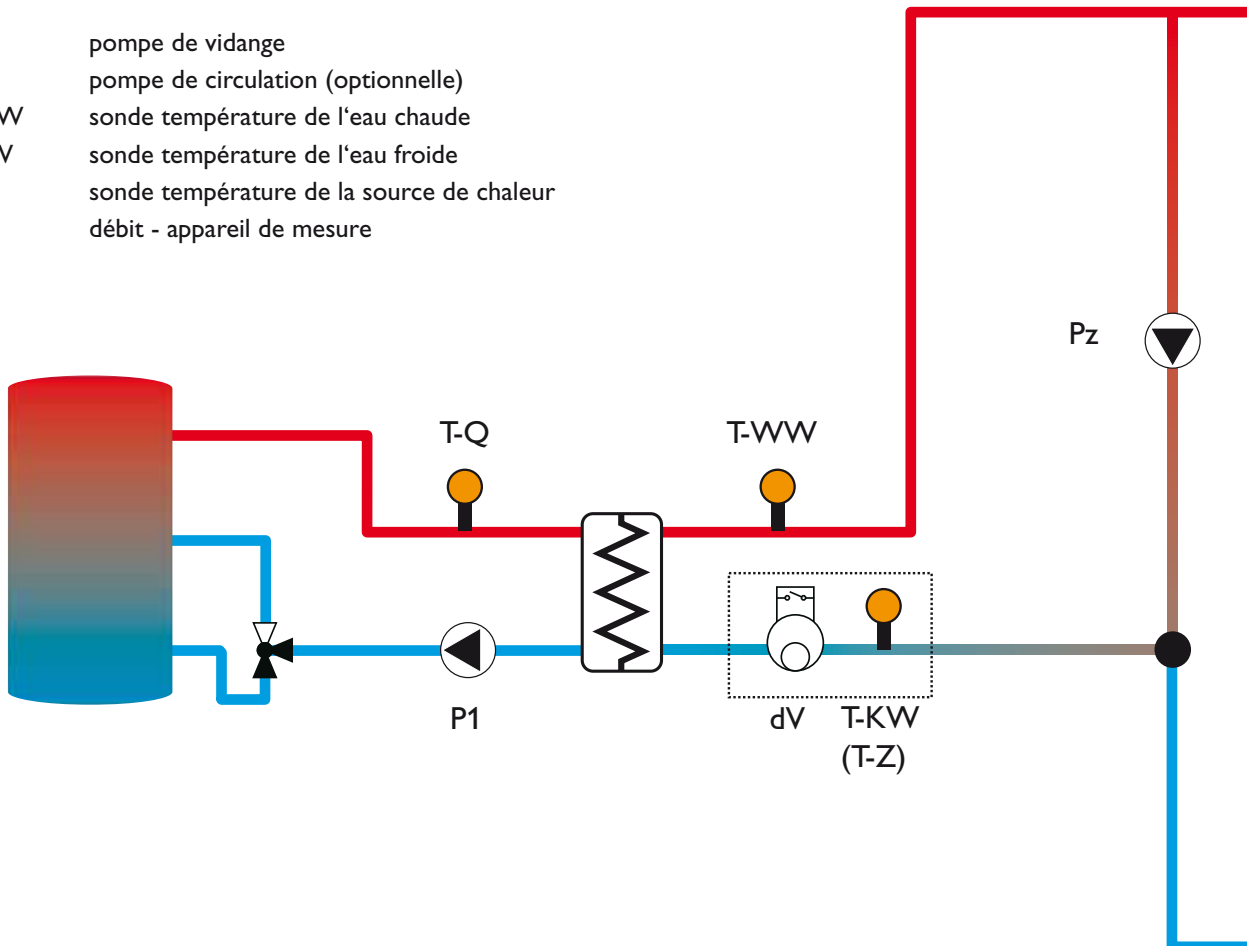
L'alimentation électrique du régulateur doit passer par un interrupteur de réseau externe (dernière étape d'installation!) et la tension d'alimentation doit être comprise entre 210...250 Volt (50...60 Hz). Fixer les câbles au boîtier à l'aide des archets de délestage de traction (compris dans le matériel d'installation) et des vis correspondantes ou les poser en caniveau à l'intérieur dudit boîtier.

conducteur L

conducteur neutre N (bloc de bornes collectrices)

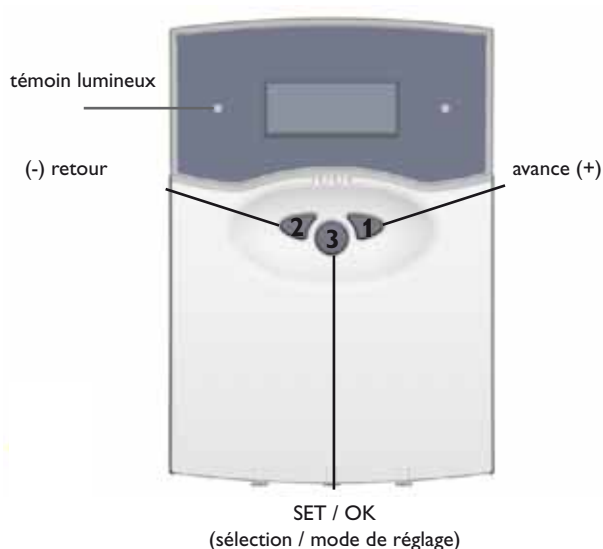
conducteur de protection PE (bloc de bornes collectrices)

- P1 pompe de vidange
- Pz pompe de circulation (optionnelle)
- T-WW sonde température de l'eau chaude
- T-KW sonde température de l'eau froide
- T-Q sonde température de la source de chaleur
- dV débit - appareil de mesure



## 2. Maniement et fonctionnement

### 2.1 Touches de réglage



Le régulateur se manie à l'aide des 3 touches de réglage situées sous l'écran d'affichage. La touche 1 sert à avancer dans le menu d'affichage ou à augmenter des valeurs de réglage. La touche 2 sert à effectuer le contraire.

La touche 3 sert à régler les paramètres. En appuyant sur cette touche, vous accédez au prochain sous-menu ou au mode de réglage. La touche 3 sert aussi à valider des entrées.

Pour accéder de nouveau au menu principal, appuyer sur la touche 2 jusqu'à affichage du mot „retour“, puis valider avec la touche SET/OK. Si vous n'appuyez sur aucune touche pendant plus de 60 secondes, le régulateur affichera automatiquement le menu principal.

**Note:** les valeurs de réglage et options dépendent des différentes fonctions du régulateur et sont affichées sur l'écran uniquement lorsqu'elles sont comprises dans les paramètres mis au point et qu'elles ont été rendues accessibles à travers le code opérateur.

**Code opérateur:** Experts - code 119

Après avoir tapé le code opérateur, vous aurez accès au menu „Experts“ et vous pourrez modifier toutes les valeurs comprises dans ledit menu.

### 2.2 Signification des clignotements lumineux

Hauptmenü:
Messwerte
Meldungen
Bilanzwerte
Einstellwerte
Optionen
Handbetrieb
Bedienercode
Experte

Messwerte:
zurück
T-WW
T-Q
TSP
T-R
T-KW
T-Z
Zapfung
Uhrzeit
Entladep.
Zirkulation
Ventil Rückl.
Relais 1-5
Sensoren 1-9

Optionen:
zurück
Zirkulat.
Rücklaufv.
Fehlerrel.
Melderel.
Extern Aus
Notbetrieb

Einstellwerte:
zurück
Warmw.
BS ein
BS aus
BS Pause
Z-Laufz.
Z-Wartez.
Zirk. Sensor
Z-Hyst.
Z-Minimal
WSU-Zirkulation
ΔT-RV ein
ΔT-RV aus
Notbetrieb
Uhrzeit
Sprache

vert constant:  
rouge/vert clignotant:

vert clignotant:  
rouge clignotant:

fonctionnement normal  
phase d'initialisation (10 secondes)  
mode manuel  
sonde défectueuse

Meldungen:
zurück
Alles in Ordnung
Initialisierung
!Sensor defekt
>>Messwerte
!EEPROM
!RTC
-Handbetrieb
-Zirkulation
-Notbetrieb
-Blockierschutz
-Extern aus
-Rücklaufv.
-Warmwasserber.
SW-Version

Handbetrieb:
zurück
Relais 1-5

Bilanzwerte:
zurück
Betr. Tage
Menge
Vol.max
Entladep
Zirk.-P.
T-Q min
T-Q max
T-KW mn
T-KW mx
Übertrag (Wh)
Übertrag (kWh)
Übertrag (MWh)

Experte:
zurück
BS Dauer
Zapf.min
Drehz. min
Werkseinstellung
Grundfos Sensor
Regelalgorithmus

### 3. Aperçu de fonctions et options

dénomination	abréviation	type	gamme	réglage d'usine
température eau d'appoint	T-WW	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
température eau froide	T-KW	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
température source de chaleur	T-Q	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
température retour	T-R	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
température ballon	T-SP	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
température circulation	T-Z	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
débit	ZAPFUNG	M	0 ... 9999 l/h	-----
vitesse pompe de vidange	ENTLADEP.	S	dé / 0 ... 100 %	-----
état pompe de circulation	ZIRKULATION	S	dé ... en	-----
état distribution du retour	VENTIL RÜCKL.	S	dé ... en	-----
mode de fonctionnement pompe de charge	RELAIS 1	P	dé / auto / en	auto
mode de fonctionnement pompe de circulation	RELAIS 2	P	dé / auto / en	auto
mode de fonctionnement vanne retour	RELAIS 3	P	dé / auto / en	auto
état fonction mode manuel	HANDBETR.	S	dé / auto / en	-----
durée de fonctionnement de la circulation	Z-LAUFZEIT	P	1 Min. ... 10 Min.	2 Min.
durée de blocage de la circulation	Z-WARTEZ.	P	0 Min. ... 20 Min.	10 Min.
hystérèse de chauffage de la circulation	Z-HYST	P	0,5 ... 10 K	5,0 K
température minimale circulation	Z-MINIMAL	P	10 ... 60 °C	40 °C
minuteur hebdomadaire circulation	WSU-ZIRKULATION	P		
option circulation	ZIRKULAT.	P	non/dem./therm.	non
état fonction circulation	ZIRKULATION	S	en ... dé	-----
option distribution du retour	RÜCKLAUFV.	P	oui ... non	non
différence d'enclenchement vanne retour	ΔT-RV EIN	P	0,0 ... 25,0 K	5,0
différence de déclenchement vanne retour	ΔT-RV AUS	P	0,0 ... 25,0 K	3,0
option relais différentiel	FEHLERR.	P	non ... R4/R5	non
option relais de fonctionnement	MELDER.	P	non ... R4/R5	non
option externe désactivée	EXTERN AUS	P	oui ... non	non
état fonction approvisionnement en eau d'appoint	-WARMWASSER-BER.	S	en ... dé	-----
jours de fonctionnement du régulateur	BETR.TAGE	B	0 ... 99999 jours	0
quantité d'eau prélevée	MENGE	B	0,0 ... 9999,9 m3	0,0
débit le plus élevé	VOL. MAX	B	0 ... 9999 l/h	0
heures de fonctionnement pompe de vidange	ENTLADEP.	B	0 ... 99999 h	0
heures de fonctionnement pompe de circulation	ZIRK.-P	B	0 ... 99999 h	0
température minimale source	T-Q MIN	B	-50,0 ... 250,0 °C	250,0 °C
température maximale source	T-Q MAX	B	-50,0 ... 250,0 °C	-50,0 °C
température minimale eau froide	T-KW MIN	B	-50,0 ... 250,0 °C	250,0 °C
température maximale eau froide	T-KW MAX	B	-50,0 ... 250,0 °C	-50,0 °C
énergie-eau chaude	ÜBERTRAG	B	0 ... 999	Wh/kWh/MWh
option fonctionnement secours	NOTBETRIEB	P	oui ... non	non
degré du fonctionnement secours	NOTBETRIEB	P	12 ... 100 %	100 %
état du fonctionnement secours	-NOTBETRIEB	S	voir à droite	-----
signal d'erreur sonde	ISENSOR DEFEKT	S	voir à droite	

dénomination	abréviation	type	gamme	réglage d'usine
température prescrite eau d'appoint	<i>WARMW.</i>	P	45 ... 65 °C	55 °C
temps de mise en marche système antiblocage	<i>BS EIN</i>	P	00:00-23:59	06:00
temps d'arrêt système antiblocage	<i>BS AUS</i>	P	00:00-23:59	20:00
pause prélèvement d'eau	<i>BS PAUSE</i>	P	30 min ...6 h	4 h
état fonction système antiblocage	<i>-BLOKIERSCHUTZ</i>	S		
durée système antiblocage	<i>BS DAUER</i>	P	1 s ... 10 s	4 s
vitesse minimale de rotation	<i>DREHZ. MIN</i>	P	12 % .. 100 %	12 %
puissance de démarrage	<i>LOSREISSIMP.</i>	P	1 s .. 5 s	1 s
reconnaissance prélèvement d'eau	<i>ZAPF MIN.</i>	P	30 l/h .. 300 l/h	90 l/h
débit maximal	<i>MX. FLUSS</i>	P	0 l/h .. 9999 l/h	1550 l/h
hystérèse dépassement de la valeur nominale	<i>ΔT-REG.-MIN.</i>	P	0 K .. 10 K	5 K
hystérèse dépassement négatif de la valeur nominale	<i>ΔT-REG.-EIN</i>	P	0 K .. -25 K	-5 K
temps hebdomadaire	<i>UHRZEIT</i>	P	lun. 00:00 ...dim. 23:59	dim. 12:00
réglage d'usine	<i>WERKSEINSTELLUNG</i>	P	oui ... non	non

### Types:

Parametres	P
Valeurs de bilan	B
Valeurs de mesure	M
Valeur d'état	S
Constantes	K

## 4. Fonctions et options

### 4.1 Circulation (version demande)

*OPTIONEN/ZIRKULAT.*

Gamme de réglage non, dem., therm.

Réglage d'usine non

*EINSTELLWERTE/Z-LAUFZEIT*

Gamme de réglage 1 - 10 min

Réglage d'usine 2 min

*EINSTELLWERTE/Z-WARTEZ.*

Gamme de réglage 0 - 20 min

Réglage d'usine 10 min

Une petite impulsion déclenchera la mise en service de la pompe de circulation.

La pompe sera mise en marche pendant une durée pré-réglée (Zirk-Laufzeit). Après écoulement du temps de fonctionnement de la pompe, celle-ci sera bloquée pendant une durée pré-réglée (Zirk-Wartez.).

La fonction activée est affichée sur l'écran.

## 4.2 Circulation (version thermique)

OPTIONEN/ZIRKULAT.

Gamme de réglage non, dem., therm.

Réglage d'usine non

EINSTELLWERTE/WSU-ZIRKULATION

(visible uniquement lorsque la circulation thermique est activée)

Gamme de réglage: t1 - t21 en / dé

La température de la tuyauterie d'eau chaude est contrôlée par la sonde T-Z pendant la durée pré-réglée à l'intérieure d'une fenêtre temporelle (minuteur hebdomadaire). Si cette température est inférieure à la température minimale pré-réglée (Zirk-Tmin), la pompe de circulation se met en marche. Ladite pompe s'arrête dès que la tuyauterie d'eau chaude a été réchauffée de la valeur d'hystérèse de chauffage pré-réglée (Zirk-dT). La sonde T-Z peut se connecter aux sondes S5, S6 ou à la sonde S7 (T-KV) (réglage d'usine S7).

La température minimale de circulation (Zirk-Tmin) dépend de la température de l'eau chaude et de l'hystérèse de circulation et s'adapte automatiquement.

La fonction activée est affichée sur l'écran.

## 4.3 Production d'eau d'appoint

EINSTELLWERTE/WARMW.

Gamme de réglage 45...65°C

Réglage d'usine 55°C

Dès que le circuit de remplissage reçoit un signal de commande (dV), il se met en marche et l'eau d'appoint est réchauffée à la température prescrite.

La fonction activée est affichée sur l'écran.

## 4.4 Distribution du retour

OPTIONEN/RÜCKLAUFV.

Gamme de réglage dé...en

Réglage d'usine ---

EINSTELLWERTE/ $\Delta T-RV$  EIN

Gamme de réglage 0,0 ... 25,0 K

Réglage d'usine 5,0 K

EINSTELLWERTE/ $\Delta T-RV$  AUS

Gamme de réglage 0,0 ... 25,0 K

Réglage d'usine 3,0 K

Lorsque la différence mesurée entre la température retour (T-R) et la température de référence du ballon (T-Sp) dépasse la différence d'enclenchement pré-réglée ( $\Delta T-RV$  EIN), le relais V-R s'enclenche.

Ce relais se déclenche dès que le circuit de remplissage n'est plus sous tension ou en cas de dépassement négatif de la différence de déclenchement pré-réglée ( $\Delta T-TV$  AUS).

## 4.5 Système antiblocage

EINSTELLWERTE/BS EIN

Gamme de réglage 00:00...23.59

Réglage d'usine 6:00

EINSTELLWERTE/BS AUS

Gamme de réglage 00:00...23.59

Réglage d'usine 20:00

EINSTELLWERTE/BS PAUSE

Gamme de réglage 00:00...23.59

Réglage d'usine 4:00

Pour assurer une mise en marche des pompes aux plus bas étages et un démarrage correct de celles-ci après de longues pauses de prélèvement d'eau, il est indispensable d'activer la pompe régulièrement, par ex. toutes les 4 heures (pendant la journée [de 6:00 à 20:00] et uniquement lorsqu'aucun prélèvement d'eau n'a été effectué entre-temps).

La fonction activée est affichée sur l'écran.

## 4.6 Relais différentiel

OPTIONEN/FEHLERREL.

Gamme de réglage non...R4/5

Réglage d'usine non

En cas de sonde défectueuse ou de panne du régulateur, le relais différentiel se relâchera. Le relais de signal d'erreur est réglable (R4 et/ou R5).

Cette fonction peut être utilisée pour un affichage externe supplémentaire.

## 4.7 Signal de marche

OPTIONEN/MELDEREL.

Gamme de réglage non...R4/5

Réglage d'usine non

Lorsque le circuit primaire se met en marche (production d'eau potable), le relais s'enclenche.

Le relais de signal de marche est réglable (R4 et/ou R5).

Cette fonction peut être utilisée pour un affichage externe supplémentaire.

#### 4.8 Signal d'erreur

*MELDUNGEN*

Un signal d'erreur sera émis pour toute sonde de température défectueuse.

#### 4.9 Valeur de bilan

*BILANZWERTE*

Un bilan sera effectué sur les valeurs suivantes:

- Réglage jours de fonctionnement
- Quantité d'eau prélevée (eau froide affluente)
- Débit le plus élevé
- Heures de fonctionnement pompe de vidange (P1)
- Heures de fonctionnement pompe de circulation (Pz)
- Température minimale de la source (T-Q)
- Température maximale de la source (T-Q)
- Température minimale de l'eau froide (T-KW)
- Température maximale de l'eau froide (T-KW)
- Quantité d'énergie transmise au circuit d'eau chaude (voir fonction „Mesure de l'énergie“)

#### 4.10 Fonctionnement de secours

*OPTIONEN/NOTBETRIEB*

Gamme de réglage oui...non

Réglage d'usine non

Cette option assure un fonctionnement continu à étage fixe de la pompe.

*EINSTELLWERTE/NOTBETRIEB*

Gamme de réglage 12...100%

Réglage d'usine 100%

L'étage de pompe conçu pour le fonctionnement de secours est réglable.

#### 4.11 Mode manuel

*HANDBETRIEB*

Gamme de réglage dé, auto, en

Réglage d'usine auto

Il est possible de passer d'un mode de fonctionnement des relais à un autre parmi les modes suivants: mode d'enclenchement, mode de déclenchement ou mode automatique. Ceci est valable pour tous les relais.

#### 4.12 Déconnexion externe du régulateur

*OPTION/EXTERN*

Gamme de réglage oui...non

Réglage d'usine non

Il est possible de déconnecter le régulateur à l'aide de l'entrée S9. Une telle déconnexion du régulateur interrompra inévitablement la production d'eau d'appoint, la fonction de circulation, le système antiblocage, le fonctionnement de secours et la distribution du retour. Le mode manuel de fonctionnement et la mise en marche manuelle sont indépendants du signal de commande externe.

#### 4.13 Mesure de l'énergie (calorimétrie)

*BILANZWERTE*

L'énergie est mesurée à l'aide de la température de l'eau chaude et de celle de l'eau froide, ainsi qu'avec le débit mesuré.



# FriWa

**Montaje**

**Conexiones**

**Manejo**

**Detección de fallos**



# FriWa

**Contenido**

<b>Pie de imprenta.....</b>	<b>50</b>	<b>1.5</b>	<b>Conexión a la red.....</b>	<b>54</b>
<b>Datos técnicos .....</b>	<b>51</b>	<b>2</b>	<b>Manejo y funcionamiento .....</b>	<b>55</b>
<b>1</b>	<b>Conexiones eléctricas .....</b>	<b>2.1</b>	<b>Teclas de ajuste .....</b>	<b>55</b>
<b>1.1</b>	<b>Conexión eléctrico.....</b>	<b>2.2</b>	<b>Avisos mediante la luz piloto .....</b>	<b>55</b>
<b>1.2</b>	<b>Salidas relé .....</b>	<b>3.</b>	<b>Descripción de Funciones y opciones.....</b>	<b>56-57</b>
<b>1.3</b>	<b>Sondas.....</b>	<b>4.</b>	<b>Funciones y opciones .....</b>	<b>57-59</b>
<b>1.4</b>	<b>Comunicación de datos / bus .....</b>			

**Medidas de seguridad:**

Por favor lea la siguiente información detenidamente antes de instalar y de poner en marcha el regulador. La instalación y la puesta en marcha deben cumplir con la normativa vigente de la IEE. Observe las normas de prevención de accidentes. El uso no conforme a las normas y las modificaciones realizadas durante el montaje provocarán la anulación de la garantía y se declinará toda responsabilidad. Se deben tener en cuenta especialmente las siguientes normas técnicas:

- DIN 4757, Apartado 1  
Sistemas de calefacción solar con agua y mezclas de agua como portadores térmicos; requisitos de seguridad
- DIN 4757, Apartado 2  
Sistemas de calefacción solar con portadores térmicos orgánicos; requisitos de seguridad
- DIN 4757, Apartado 3  
Sistemas de calefacción solar; colectores solares; términos; requisitos de seguridad; control de la temperatura de parada
- DIN 4757, Apartado 4  
Instalaciones térmicas solares; colectores solares; determinación de la eficacia, de la capacidad térmica y de la disminución de presión. También se deben tener en cuenta las siguientes normas CE:
- EN 12975-1  
Instalaciones térmicas solares y sus componentes, 1ª parte: requisitos generales.
- EN 12975-2  
Instalaciones térmicas solares y sus componentes; colectores; 2ª parte: procedimiento de control
- EN 12976-1  
Instalaciones térmicas solares y sus componentes; instalaciones prefabricadas, 1ª parte: requisitos generales
- EN 12976-2  
Instalaciones térmicas solares y sus componentes; instalaciones prefabricadas, 2ª parte: procedimiento de control
- EN 12977-1  
Instalaciones térmicas solares y sus componentes; instalaciones fabricadas a las exigencias del cliente, 1ª parte: requisitos generales
- EN 12977-2  
Instalaciones térmicas solares y sus componentes; instalaciones fabricadas a las exigencias del cliente, 2ª parte: procedimiento de control
- EN 12977-3  
Instalaciones térmicas solares y sus componentes; instalaciones fabricadas a las exigencias del cliente, 3ª parte: prueba del rendimiento de acumuladores de agua caliente.

**Pie de imprenta**

Este manual de instrucciones, incluidas todas sus partes, está protegido por derechos de autor. La utilización fuera del derecho de autor necesita el consentimiento de la compañía Roth Werke GmbH. Esto es válido sobre todo para copias, traducciones, micro-filmaciones y el almacenamiento en sistemas electrónicos.

Editor: Roth Werke GmbH

**Nota importante**

Los textos y dibujos de este manual han sido realizados con el mayor cuidado y esmero. Como no se pueden excluir errores, le recomendamos leer las siguientes informaciones:

La base de sus proyectos deben ser exclusivamente sus propios cálculos y planificaciones teniendo en cuenta las normas y prescripciones DIN vigentes. Los dibujos y textos publicados en este manual son solamente a título informativo. La utilización del contenido de este manual será por cuenta y riesgo del usuario. Por principio declinamos la responsabilidad por informaciones incompletas, falsas o inadecuadas, así como los daños resultantes.

Errores y modificaciones técnicas reservados

- Ningun riesgo de proliferación de legionelas
- Minimización de pérdidas de calor
- Pantalla de texto luminosa
- Circulación opcional para el abastecimiento de agua caliente sin retardo
- VBus®



#### Datos técnicos

**Caja:** plástico, PC-ABS y PMMA

**Tipo de protección:** IP 20 / DIN 40 050

**Temperatura ambiente:** de 0 a 40 °C

**Tamaño:** 220 x 155 x 62 mm

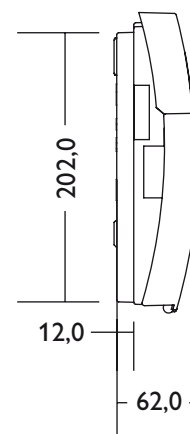
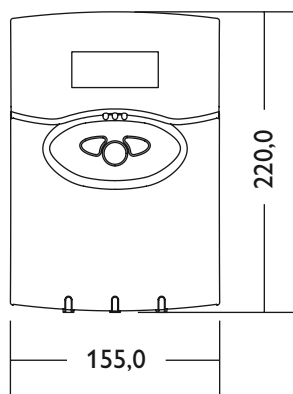
**Montaje:** para el montaje en la caja de espuma rígida del FriWa

**Manejo:** con las tres teclas frontales

**Bus:** VBus®

**Suministro eléctrico:** 220 ... 240 V~

**Potencia de conexión:** 4 (1) A (220 ... 240) V~



# 1 Conexiones eléctricas

El módulo de agua fría viene cableado de fábrica. Los capítulos 2.1 - 2.5 son sólo a título informativo. La conexión a la red eléctrica (230 V/AC, 50 - 60 Hz) ha de realizarse con el cable de conexión a la red ya embornado. Cualquier operación que deba efectuarse en componentes activos del módulo FriWa deberá ser realizada exclusivamente por técnico competente y de acuerdo con las normas vigentes (VDE 0100,VDE 0185,VDE 0190 etc.). ¡Conecte a tierra la chapa de sujeción del FriWa!

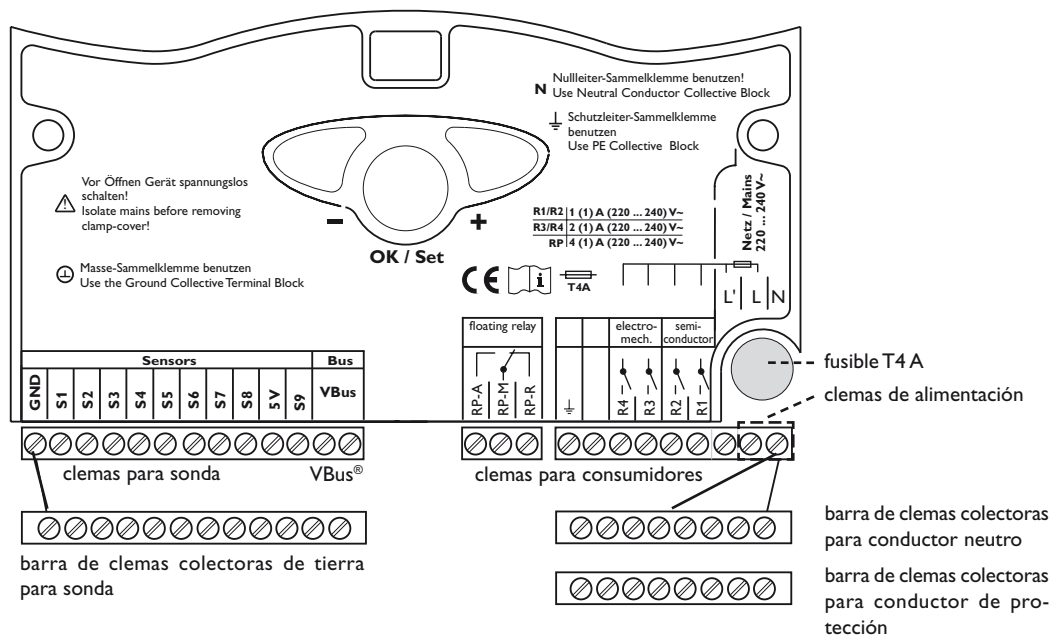


Descargas electrostáticas pueden dañar componentes electrónicos

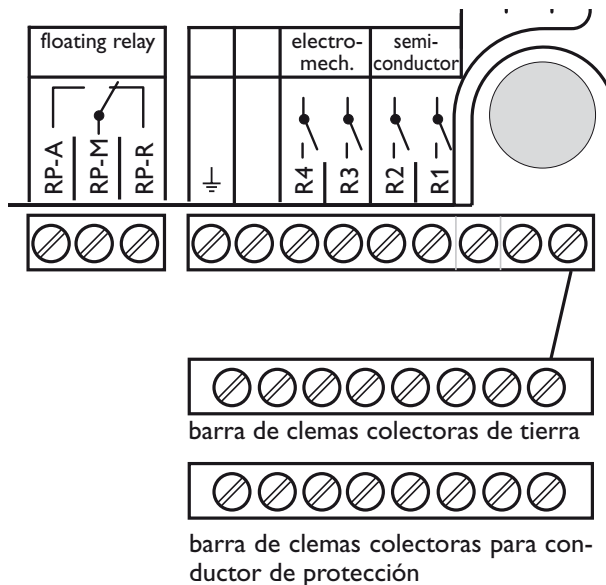


Atención: componentes de alta tensión

## 1.1 Conexionado eléctrico



### 1.2 Salidas relé

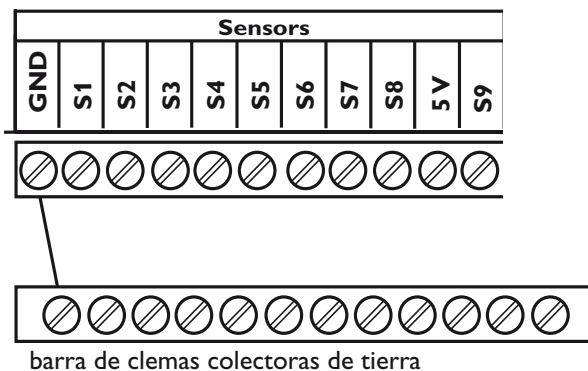


El termostato viene equipado con 5 relés, a los cuales pueden ser conectados consumidores (órganos reguladores) como bombas, válvulas y relés auxiliares:

- Los relés R1 y R2 son semiconductores, aptos también para la regulación de velocidad:  
 R1...R2 = contacto de trabajo R1...R2  
 N = conductor neutro N (barra de clemas colectoras)  
 PE = conductor de protección PE (barra de clemas colectoras)
- Los relés R3 y R4 son electromecánicos con contacto de trabajo:  
 R3, R4 = contacto de trabajo R3, R4  
 N = conductor neutro N (barra de clemas colectoras)  
 PE = conductor de protección PE (barra de clemas colectoras)
- El relé R5 es un relé temporizado libre de potencial:  
 R5-M = contacto central  
 R5-A = contacto de trabajo  
 R5-R = contacto de reposo  
 N = conductor neutro N (barra de clemas colectoras)  
 PE = conductor de protección PE (barra de clemas colectoras)

R1	R2	R3	R4	R5
P1	Pz	VR	relé de funcionamiento / relé diferencial	relé de funcionamiento / relé diferencial

### 1.3 Sonidas



El termostato viene equipado con 9 entradas de sonda. Las sondas han de ser conectadas a tierra mediante la barra de clemas colectoras de tierra para sondas (GND). Las sondas de temperatura deben ser conectadas a las clemas S1...S9 y GND (polos intercambiables).

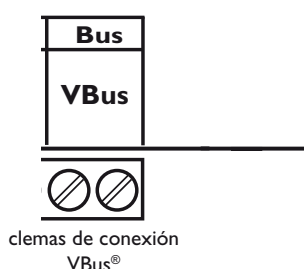
La corriente que alimenta las sondas S7 y S8 debe pasar por la clema 5V (Us).

S1	S2	S3	S4	S5	S6
T-WW	T-Q	T-Sp	T-R	---	---

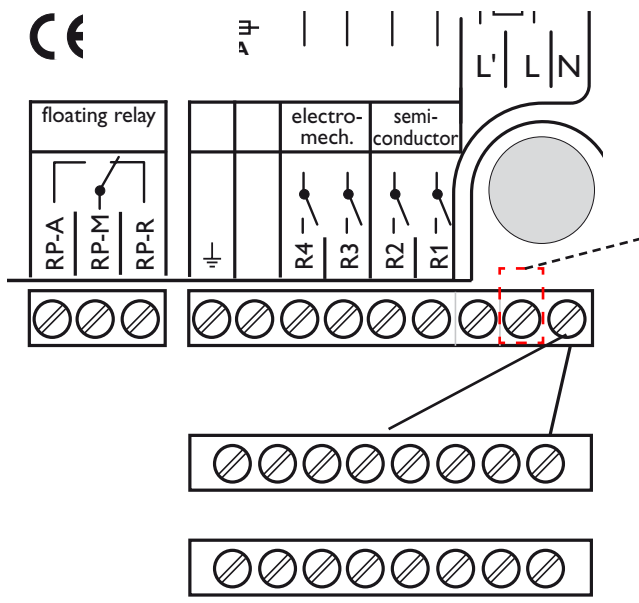
S7	S8	V5	S9
T-KW	dV	U <sub>s</sub>	Ein / Aus

### 1.4 Comunicación de datos / bus



El termostato viene equipado con el VBus® que le permite transmitir datos a módulos externos y alimentar estos últimos con energía eléctrica. La conexión del bus debe efectuarse mediante las clemas marcadas con "Vbus" (polos intercambiables).

### 1.5 Conexión a la red



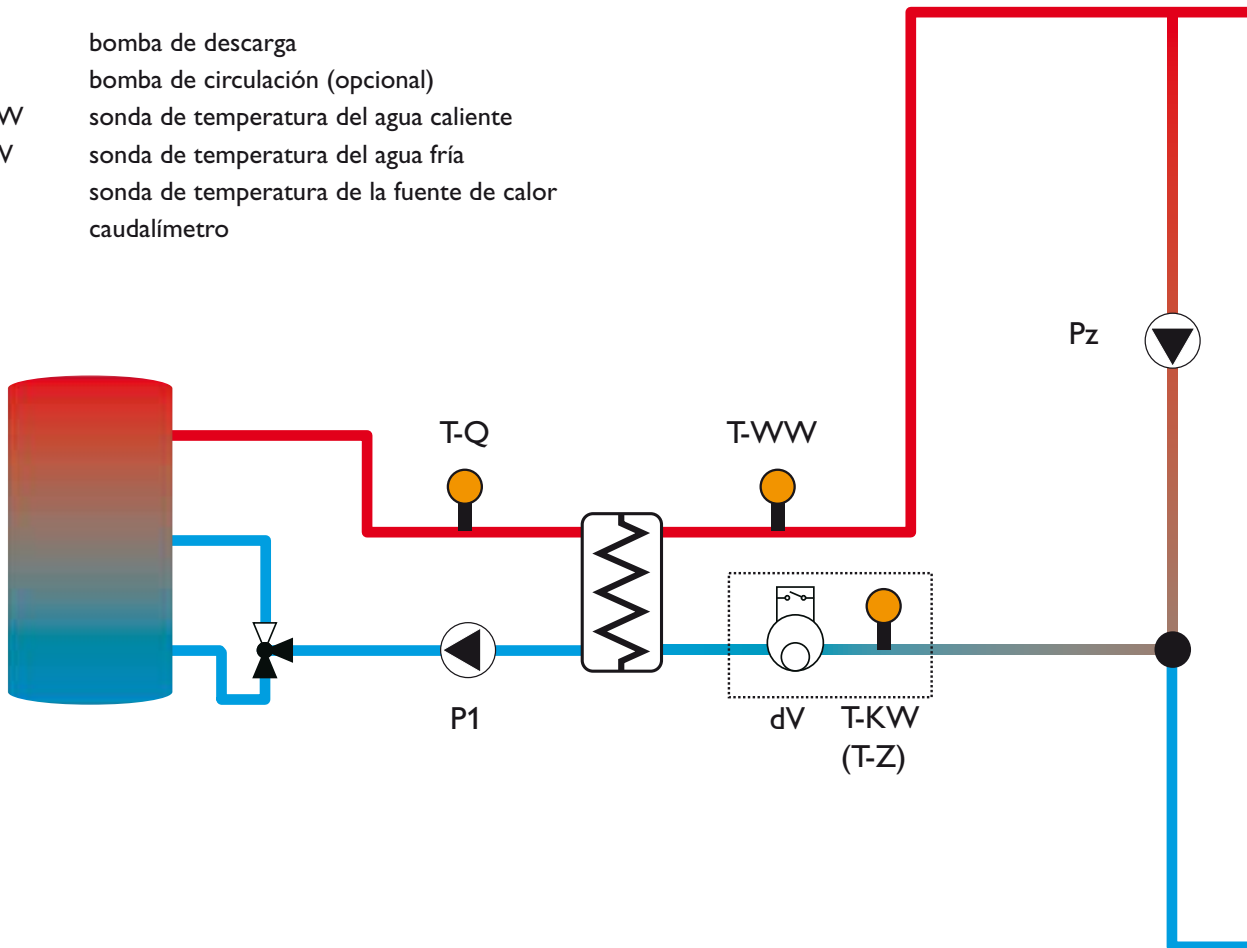
La corriente que alimenta el termostato debe pasar por un interruptor de red externo (última fase de la instalación!) con un voltaje de 210-250 voltios (50-60 Hz). Fije los cables a la carátula con los estribos de tiraje de tracción (incluidos en el material de montaje) y los tornillos correspondientes, o colóquelos en un canal de cables dentro del termostato.

conductor L

conductor neutro N (barra de clemas colectoras)

conductor de protección PE (barra de clemas colectoras)

- P1 bomba de descarga
- Pz bomba de circulación (opcional)
- T-WW sonda de temperatura del agua caliente
- T-KW sonda de temperatura del agua fría
- T-Q sonda de temperatura de la fuente de calor
- dV caudalímetro



## 2. Manejo y funcionamiento

### 2.1 Teclas de ajuste



El termostato se maneja con las 3 teclas situadas debajo de la pantalla. La tecla 1 sirve para avanzar en el menú visualizado o para aumentar valores de ajuste. La tecla 2 sirve para la función contraria.

La tecla 3 sirve para ajustar parámetros. Apretando esta tecla se accede al siguiente submenú o a la modalidad de ajuste SET. Esta tecla sirve también para confirmar datos introducidos.

Para acceder de nuevo al menú principal, apriete la tecla „atras“ hasta que aparezca la palabra „retroceder“, y confirme con la tecla SET/OK. Si no se aprieta ninguna tecla durante más de 60 segundos, el termostato pasa automáticamente al menú principal.

**Nota:** los valores de ajuste y las opciones dependen de diferentes funciones del termostato y aparecen en la pantalla sólo si están incluidos en los parámetros prefijados y si ha sido introducida la clave de operador para poder acceder a ellos.

**Clave de operador:** expertos - clave 119

Después de haber introducido la clave de operador se podrá acceder al menú „Expertos“ y se podrán modificar todos los valores de dicho menú.

- verde constante: funcionamiento normal
- parpadeo rojo/verde: fase de inicialización (10 segundos)
- parpadeo verde: modo manual
- parpadeo rojo: sonda defectuosa

### 2.2 Avisos mediante la luz piloto

Hauptmenü:
Messwerte
Meldungen
Bilanzwerte
Einstellwerte
Optionen
Handbetrieb
Bedienercode
Experte

Messwerte:
zurück
T-WW
T-Q
TSP
T-R
T-KW
T-Z
Zapfung
Uhrzeit
Entladep.
Zirkulation
Ventil Rückl.
Relais 1-5
Sensoren 1-9

Meldungen:
zurück
Alles in Ordnung
Initialisierung
!Sensor defekt
>>Messwerte
!EEPROM
!RTC
-Handbetrieb
-Zirkulation
-Notbetrieb
-Blockierschutz
-Extern aus
-Rücklaufv.
-Warmwasserber.
SW-Version

Bilanzwerte:
zurück
Betr.Tage
Menge
Vol.max
Entladep
Zirk.-P.
T-Q min
T-Q max
T-KW mn
T-KW mx
Übertrag (Wh)
Übertrag (kWh)
Übertrag (MWh)

Einstellwerte:
zurück
Warmw.
BS ein
BS aus
BS Pause
Z-Laufz.
Z-Wartez.
Zirk. Sensor
Z-Hyst.
Z-Minimal
WSU-Zirkulation
ΔT-RV ein
ΔT-RV aus
Notbetrieb
Uhrzeit
Sprache

Optionen:
zurück
Zirkulat.
Rücklaufv.
Fehlerrel.
Melderel.
Extern Aus
Notbetrieb

Handbetrieb:
zurück
Relais 1-5

Experte:
zurück
BS Dauer
Zapf.min
Drehz. min
Werkseinstellung
Grundfos Sensor
Regelalgorithmus

### 3. Descripción de funciones y opciones

Denominación	Abreviatura	Tipo	Rango	Ajuste de fábrica
temperatura agua caliente	T-WW	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
temperatura agua fría	T-KW	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
temperatura fuente de calor	T-Q	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
temperatura retorno	T-R	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
temperatura acumulador	T-SP	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
temperatura circulación	T-Z	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
caudal	ZAPFUNG	M	0 ... 9999 l/h	-----
velocidad bomba de descarga	ENTLADER.	S	des / 0 ... 100 %	-----
estado bomba de circulación	ZIRKULATION	S	des ... con	-----
estado distribución del retorno	VENTIL RÜCKL.	S	des ... con	-----
estado de funcionamiento bomba de carga	RELAIS 1	P	con / auto / des	auto
estado de funcionamiento bomba de circulación	RELAIS 2	P	con / auto / des	auto
estado de funcionamiento válvula de retorno	RELAIS 3	P	con / auto / des	auto
estado de la función modo manual	HANDBETR.	S	con / auto / des	-----
tiempo de recorrido circulación	Z-LAUFZEIT	P	1 Min. ... 10 Min.	2 Min.
tiempo de barrera circulación	Z-WARTEZ.	P	0 Min. ... 20 Min.	10 Min.
histéresis de calentamiento	Z-HYST	P	0,5 ... 10 K	5,0 K
temperatura mínima circulación	Z-MINIMAL	P	10 ... 60 °C	40 °C
interruptor horario semanal circulación	WSU-ZIRKULATION	P		
opción circulación	ZIRKULAT.	P	no/req./térn.	no
estado de la función circulación	ZIRKULATION	S	con ... des	-----
opción distribución del retorno	RÜCKLAUFV.	P	sí ... no	no
diferencia de conexión válvula de retorno	ΔT-RV EIN	P	0,0 ... 25,0 K	5,0
diferencia de desconexión válvula de retorno	ΔT-RV AUS	P	0,0 ... 25,0 K	3,0
opción relé diferencial	FEHLERR.	P	no ... R4/R5	no
opción relé de funcionamiento	MELDER.	P	no ... R4/R5	no
opción externa des	EXTERN AUS	P	sí ... no	no
estado de la función producción de agua fría	-WARMWASSERBER.	S	con ... des	-----
días de marcha termostato	BETR. TAGE	B	0 ... 99999 Tg.	0
cantidad de agua extraída	MENGE	B	0,0 ... 9999,9 m <sup>3</sup>	0,0
mayor caudal	VOL. MAX	B	0 ... 9999 l/h	0
horas de funcionamiento bomba de descarga	ENTLADER.	B	0 ... 99999 h	0
horas de funcionamiento bomba de circulación	ZIRK.-P	B	0 ... 99999 h	0
temperatura mínima fuente	T-Q MIN	B	-50,0 ... 250,0 °C	250,0 °C
temperatura máxima fuente	T-Q MAX	B	-50,0 ... 250,0 °C	-50,0 °C
temperatura mínima agua fría	T-KW MIN	B	-50,0 ... 250,0 °C	250,0 °C
temperatura máxima agua fría	T-KW MAX	B	-50,0 ... 250,0 °C	-50,0 °C
energía-agua caliente	ÜBERTRAG	B	0 ... 999	Wh/kWh/MWh
opción funcionamiento de emergencia	NOTBETRIEB	P	sí ... no	no
nivel del funcionamiento de emergencia	NOTBETRIEB	P	12 ... 100 %	100 %
estado del funcionamiento de emergencia	-NOTBETRIEB	S	vea a la derecha	-----
señal de sonda defectuosa	ISENSOR DEFEKT	S	vea a la derecha	

Denominación	Abreviatura	Tipo	Rango	Ajuste de fábrica
temperatura nominal agua fría	WARMW.	P	45 ... 65 °C	55 °C
tiempo de puesta en marcha sistema antibloqueo	BS EIN	P	00:00-23:59	06:00
tiempo de parada sistema antibloqueo	BS AUS	P	00:00-23:59	20:00
pausa toma de agua	BS PAUSE	P	30 Min ...6 h	4 h
estado de la función sistema antibloqueo	-BLOKIER SCHUTZ	S		
duración sistema antibloqueo	BS DAUER	P	1 s ... 10 s	4 s
velocidad mínima	DREHZ. MIN	P	12 % .. 100 %	12 %
impulso de arranque	LOSREISSIMP.	P	1 s .. 5 s	1 s
reconocimiento toma de agua	ZAPF MIN.	P	30 l/h .. 300 l/h	90 l/h
máximo caudal	MX. FLUSS	P	0 l/h .. 9999 l/h	1550 l/h
histéresis sobrepaso del valor nominal	$\Delta T$ -REG.-MIN.	P	0 K .. 10 K	5 K
histéresis sobrepaso negativo del valor nominal	$\Delta T$ -REG.-EIN	P	0 K .. -25 K	-5 K
tiempo semanal	UHRZEIT	P	Mo. 00:00 ...So. 23:59	So. 12:00
ajuste de fábrica	WERKSEINSTELLUNG	P	sí ... no	no

### Tipos:

Parámetros	P
Valores de balance	B
Valores de medida	M
Valor de estado	S
Constantes	K

## 4. Funciones y opciones

### 4.1 Circulación (versión requisito)

OPTIONEN/ZIRKULAT.

Rango de ajustes no, req., térm.

Ajuste de fábrica no

EINSTELLWERTE/Z-LAUFZEIT

Rango de ajustes 1 - 10 min

Ajuste de fábrica 2 min

EINSTELLWERTE/Z-WARTEZ.

Rango de ajustes 0 - 20 min

Ajuste de fábrica 10 min

Después de haber recibido un pequeño impulso, la bomba de circulación se pone en marcha durante un período de tiempo prefijado (Zirk-Laufzeit). Después de acabarse dicho período de tiempo prefijado, la bomba deja de funcionar durante otro período de tiempo prefijado (Zirk-Wartez.). Esta función se visualiza en la pantalla cuando está activada.

#### 4.2 Circulación (versión térmica)

OPTIONEN/ZIRKULAT.

Rango de ajustes no, req., térm.

Ajuste de fábrica no

EINSTELLWERTE/WSU-ZIRKULATION

(visible sólo cuando la circulación térmica esté activada)

Rango de ajustes: t1 - t21 con / des

La sonda T-Z mide la temperatura de la tubería del agua caliente durante el período de tiempo prefijado en una ventana temporal (interruptor horario semanal (WSU)). Si dicha temperatura es inferior a la temperatura mínima prefijada (Zirk-Tmin), la bomba de circulación se pone en marcha. En cuanto la temperatura de la tubería del agua caliente aumente del valor de histéresis de calentamiento prefijado (Zirk-dT), la bomba se para. La sonda T-Z se puede conectar con las sondas S5, S6 o S7 (T-KW) (ajuste de fábrica S7).

La temperatura mínima de circulación (Zirk-Tmin) depende de la temperatura del agua caliente y de la histéresis de circulación, y se adapta a ellas automáticamente.

Esta función se visualiza en la pantalla cuando está activada.

#### 4.3 Producción de agua fría

EINSTELLWERTE/WARNW.

Rango de ajustes 45...65°C

Ajuste de fábrica 55°C

Después de haber recibido una **señal de control** (dV), el circuito de carga se pone en marcha y el módulo de agua fría se calienta hasta alcanzar la temperatura nominal prefijada.

Esta función se visualiza en la pantalla cuando está activada.

#### 4.4 Distribución del retorno

OPTIONEN/RÜCKLAUFV.

Rango de ajustes con...des

Ajuste de fábrica ---

EINSTELLWERTE/ $\Delta T-RV$  EIN

Rango de ajustes 0,0 ... 25,0 K

Ajuste de fábrica 5,0 K

EINSTELLWERTE/ $\Delta T-RV$  AUS

Rango de ajustes 0,0 ... 25,0 K

Ajuste de fábrica 3,0 K

Cuando la diferencia entre la temperatura de retorno (T-R) y la temperatura de referencia del acumulador (T-Sp) sobrepasa la diferencia de conexión prefijada ( $\Delta T-RV$  EIN), el relé V-R se activa. Dicho relé se desactiva cuando el circuito de carga no está en marcha, o en caso de obtenerse un valor de temperatura inferior a la diferencia de desconexión prefijada ( $\Delta T-RV$  AUS).

#### 4.5 Sistema antibloqueo

EINSTELLWERTE/BS EIN

Rango de ajustes 00:00...23.59

Ajuste de fábrica 6:00

EINSTELLWERTE/BS AUS

Rango de ajustes 00:00...23.59

Ajuste de fábrica 20:00

EINSTELLWERTE/BS PAUSE

Rango de ajustes 00:00...23.59

Ajuste de fábrica 4:00

Es necesario poner en marcha las bombas con frecuencia, para que éstas puedan arrancar correctamente a bajo nivel y después de largas pausas después de tomas de agua. Ejemplo de frecuencia: cada 4 horas (de día [de 6:00 a 20:00] y sólo mientras no se haya extraído agua mientras tanto).

Esta función se visualiza en la pantalla cuando está activada.

#### 4.6 Relé diferencial

OPTIONEN/FEHLERREL.

Rango de ajustes no...R4/5

Ajuste de fábrica no

En caso de sonda defectuosa o de fallo en el termostato, el relé diferencial vuelve al estado de reposo. El relé de aviso de **fallos es ajustable** (R4 y/o R5).

Esta función se puede utilizar en pantallas externas adicionales.

#### 4.7 Señal de marcha

OPTIONEN/MELDEREL.

Rango de ajustes no...R4/5

Ajuste de fábrica no

Cuando el circuito primario se pone en marcha (producción de agua potable), el relé se activa.

El relé de **señal de marcha es ajustable** (R4 y/o R5).

Esta función se puede utilizar en pantallas externas adicionales.

#### 4.8 Aviso de fallos

*MELDUNGEN*

En caso de sonda de temperatura defectuosa, el termostato emite una **señal** de aviso de fallo

#### 4.9 Valor de balance

*BILANZWERTE*

El termostato realiza un balance de los siguientes valores:

- Ajuste de los días de marcha
- Cantidad de agua extraída (agua fría)
- Mayor caudal
- Horas de funcionamiento bomba de descarga (P1)
- Horas de funcionamiento bomba de circulación (Pz)
- Temperatura mínima de la fuente de calor (T-Q)
- Temperatura máxima de la fuente de calor (T-Q)
- Temperatura mínima del agua fría (T-KW)
- Temperatura máxima del agua fría (T-KW)
- Cantidad de energía transmitida al circuito de agua caliente (véase la función „Medida de energía“)

#### 4.10 Funcionamiento de emergencia

*OPTIONEN/NOTBETRIEB*

Rango de ajustes sí...no

Ajuste de fábrica no

Esta función garantiza un funcionamiento continuo de la bomba, a nivel fijo.

*EINSTELLWERTE/NOTBETRIEB*

Rango de ajustes 12...100%

Ajuste de fábrica 100%

El nivel de bomba concebido para la emergencia es ajustable.

#### 4.11 Funcionamiento manual

*HANDBETRIEB*

Rango de ajustes des, auto, con

Ajuste de fábrica auto

Se puede pasar de un modo de funcionamiento de los relés a otro, eligiendo entre los siguientes modos de funcionamiento: conexión, desconexión o modo automático. Esto es válido para todos los relés.

#### 4.12 Desconexión externa del termostato

*OPTION/EXTERN*

Rango de ajustes sí...no

Ajuste de fábrica no

El termostato se puede desconectar mediante la entrada S9. Si se desconecta dicho termostato de ese modo, la producción del agua fría, la función de circulación, el sistema antibloqueo, la emergencia y la distribución del retorno se interrumpirán inevitablemente. El modo manual de funcionamiento del termostato es independiente de la **señal de control** externa.

#### 4.13 Medida de energía (calorimetría)

*BILANZWERTE*

La energía se mide a través de la temperatura del agua caliente y la del agua fría, así como a través del caudal medido.

# ROTH HAUSTECHNIK INTERNATIONAL



*Ideen und Leistungen mit Mehrwert für den Kunden*

## **Innovationsleistung:**

- Frühzeitiges Erkennen von Markterfordernissen zur Formulierung neuer Produkt-, System- und Dienstleistungskonzepte
- Eigene Materialforschung und -entwicklung mit dem Ziel, dem Markt qualitativ hochwertige sowie technisch ausgereifte Produkte zur Verfügung zu stellen
- Eigenes Engineering zur Entwicklung von Produkt- und Verfahrenstechniken
- Konsequente Weiterentwicklung bestehender Produktprogramme in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden

## **Produktleistung:**

- Montagefreundliche, komplette Produktsystemangebote
- Herstellerkompetenz für das komplette Produktprogramm im Firmenverbund der Roth Industries
- Alle Produkte und Produktsysteme sind DIN EN ISO 9001 gefertigt, geprüft und entsprechen den für sie relevanten Normen und Zulassungsprüfungen

## **Serviceleistung:**

- Flächendeckender, qualifizierter Außendienst für flexible, schnelle Beratung in technischen und kaufmännischen Fragen vor Ort
- Hotline und Projektierungsservice
- Permanente Durchführung von Werksschulungen, Planungs- und Produktseminaren
- 10-jährige Ersatzteilsicherung und Nachkaufgarantie nach eventueller Einstellung des Produktprogramms
- Europaweite schnelle Verfügbarkeit aller Produktprogramme unter der Marke Roth
- Umfangreiche Garantieleistungen und Nachhaftungsvereinbarungen für alle Produkte und Produktsysteme

# **Roth**

ROTH WERKE GMBH

Am Seerain, 35232 Dautphetal

Tel. (0 64 66) 9 22-0, Fax (0 64 66) 9 22-1 00

Hotline (0 64 66) 9 22-2 66

www.roth-werke.de • E-Mail: service@roth-werke.de