

Roth BW

Montage

Anschluss

Bedienung

Fehlersuche

Systembeispiele



Wohlfühlen mit System

Roth BW

DE
Handbuch

GB
Manual

IT
Manuale

FR
Manuel

ES
Manual

Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie diese Sicherheitshinweise genau, um Gefahren und Schäden für Menschen und Sachwerte auszuschließen.

Vorschriften

Beachten Sie bei Arbeiten

- die gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung,
- die gesetzlichen Vorschriften zum Umweltschutz,
- die Bestimmungen der Berufsgenossenschaft,
- die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF und VDE

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

- Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch den Ersteller der Anlage oder einen von ihm benannten Fachkundigen zu erfolgen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise..... 2

Technische Daten und Funktionsübersicht 3

1. Installation..... 4

 1.1 Montage 4

 1.2 Elektrischer Anschluss 4

 1.2.1 Standard-Solarsystem..... 5

2. Bedienung und Funktion..... 6

 2.1 Einstelltaster 6

 2.2 System Monitoring-Display 6

 2.2.1 Kanalanzeige 6

 2.2.2 Symbolleiste 6

 2.2.3 System-Screen 7

 2.3 Blinkcodes 7

 2.3.1 System-Screen Blinkcodes 7

 2.3.2 LED Blinkcodes 7

3. Regelparameter und Anzeigekanäle..... 8

 3.1 Kanal-Übersicht..... 8

 3.1.1-6 Anzeige-Kanäle..... 9

 3.1.7-19 Einstell-Kanäle 10


4. Tipps zur Fehlersuche..... 14

 4.1 Verschiedenes 15

Konformitätserklärung

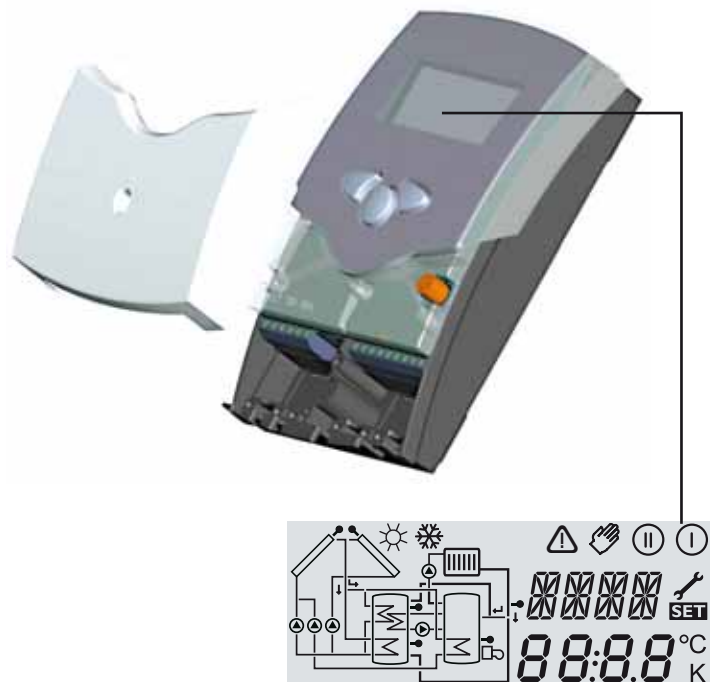
Wir, die Roth Werke GmbH, D-35232 Dautphetal, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt Roth BW mit den folgenden Normen übereinstimmt:

- EN 55 014-1
- EN 60 730-1

Gemäß den Bestimmungen der folgenden Richtlinien wird dieses Produkt mit  gekennzeichnet:

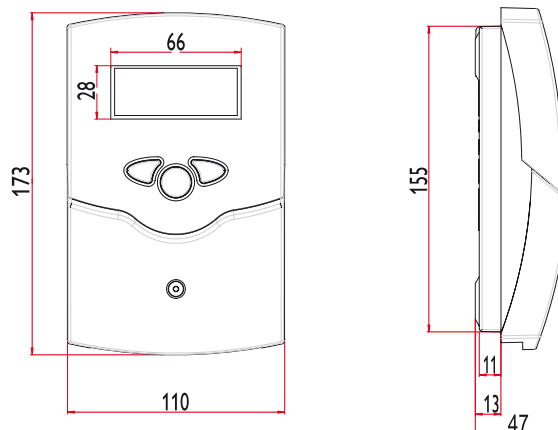
- 89/336/EWG
- 73/ 23/EWG

- **System-Monitoring-Display**
- **bis zu 4 Temperatursensoren Pt1000**
- **Wärmebilanzierung**
- **Funktionskontrolle**
- **Bedienerfreundlich durch einfache Handhabung**
- **montagefreundliches Gehäuse in herausragendem Design**
- **Drehzahlregelung und solarer Betriebsstundenzähler**



Lieferumfang:

- 1 x Roth BW
- 1 x Zubehörbeutel
 - 1 x Ersatzsicherung T4A
 - 2 x Schraube und Dübel
 - 4 x Zügellastung und Schrauben
- Zusätzlich im Komplettpaket:
 - 2 x Sensor FKP6



Technische Daten

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA
Schutzart: IP 20 / DIN 40050
Umgebungstemp.: 0 ... 40 °C
Abmessung: 172 x 110 x 46 mm
Einbau: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich
Anzeige: System-Monitor zur Anlagenvisualisierung, 16-Segment Anzeige, 7-Segment Anzeige, 8 Symbole zum Systemstatus und Betriebskontrolllampe
Bedienung: Über drei Drucktaster in Gehäusefront

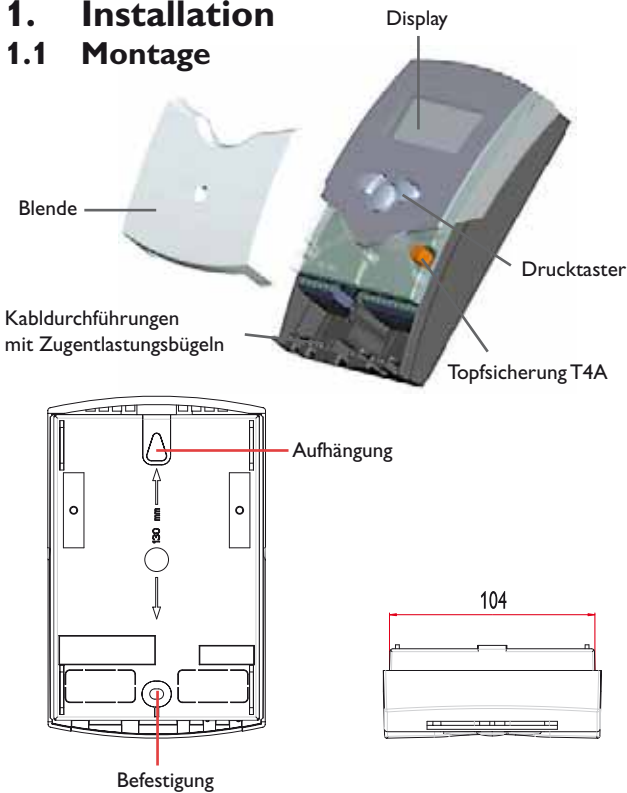
Funktionen: Temperaturdifferenzregler mit optional zuschaltbaren Anlagenfunktionen. Funktionskontrolle gemäß BAW-Richtlinie, Betriebsstundenzähler für die Solarpumpe, Röhrenkollektorfunktion, Drehzahlregelung und Wärmemengenbilanzierung,
Eingänge: für 4 Temperatursensoren Pt1000
Ausgänge: 1 Halbleiterrelais
Versorgung: 220 ... 240 V~
Wirkungsweise: Typ 1.y

Schaltleistung pro Relais:
 Halbleiterrelais:
 1 (1) A (220 ... 240) V~



1. Installation

1.1 Montage

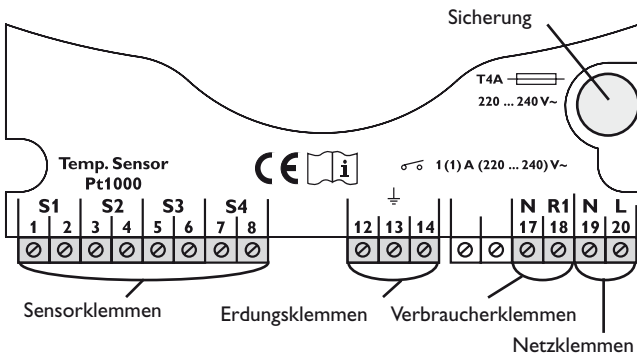


Achtung!
Vor jedem Öffnen des Gehäuses allpolige Trennung von der Netzspannung sicherstellen.

Die Montage darf ausschließlich in trockenen Innenräumen erfolgen. Beachten Sie, dass das Gerät für eine einwandfreie Funktion an dem ausgewählten Ort keinen starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sein darf. Der Regler muss über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mittels einer Trennvorrichtung (Sicherung) nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können. Bei der Installation der Netzanschlussleitung und der Sensorleitungen auf getrennte Verlegung achten.

1. Kreuzschlitzschraube in der Blende herausdrehen und Blende nach unten vom Gehäuse abziehen.
2. Aufhängung auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
3. Gehäuse am Aufhängungspunkt einhängen, Befestigung auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 130 mm), anschließend unteren Dübel setzen.
4. Gehäuse oben einhängen und mit unterer Befestigungsschraube fixieren.

1.2 Elektrischer Anschluss



Die Stromversorgung des Reglers muss über einen externen Netzschalter erfolgen (letzter Arbeitsschritt!) und die Versorgungsspannung muss 220 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz) betragen. Flexible Leitungen sind mit den beiliegenden Zugentlastungsbügeln und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse zu fixieren.

Der Regler ist mit 1 Relais ausgestattet, an das **Verbraucher** wie Pumpen, Ventile o. ä. angeschlossen werden können:

- Relais 1
 - 18 = Leiter R1
 - 17 = Nullleiter N
 - 13 = Erdungsklemme ⊕

Die **Temperatursensoren** (S1 bis S4) werden mit beliebiger Polung an den folgenden Klemmen angeschlossen:

- 1 / 2 = Sensor 1 (z. B. Sensor Kollektor 1)
- 3 / 4 = Sensor 2 (z. B. Sensor Speicher 1)
- 5 / 6 = Sensor 3 (z. B. Sensor TSPO)
- 7 / 8 = Sensor 4 (z. B. Sensor TRL)

Der **Netzanschluss** erfolgt an den Klemmen:

- 19 = Nullleiter N
- 20 = Leiter L
- 12 = Erdungsklemme ⊕



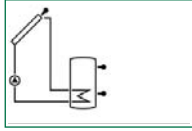
Elektrostatistische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen!



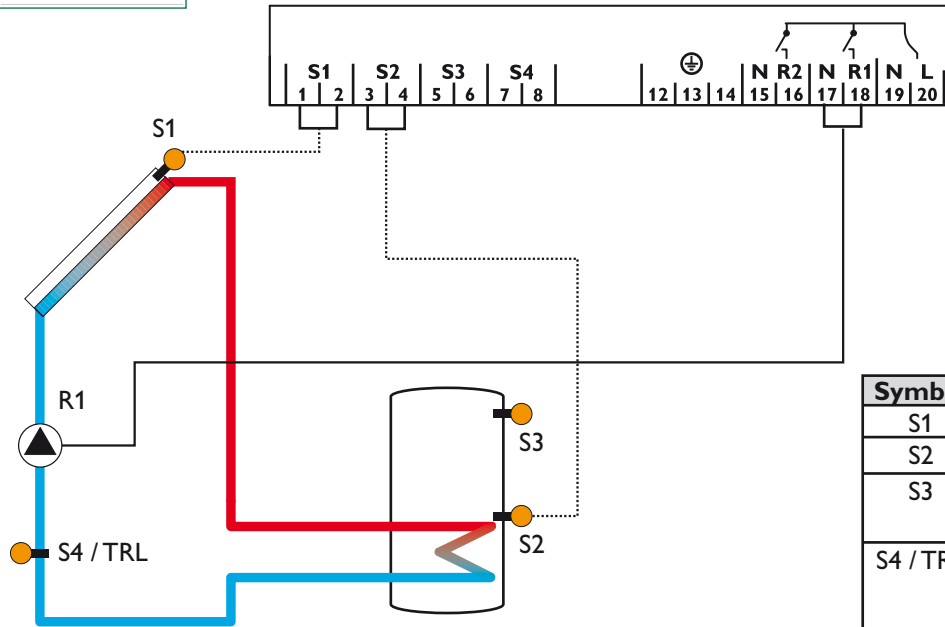
Berührungsgefährliche Spannungen!



1.2.1 Klemmenbelegung Anlage 1



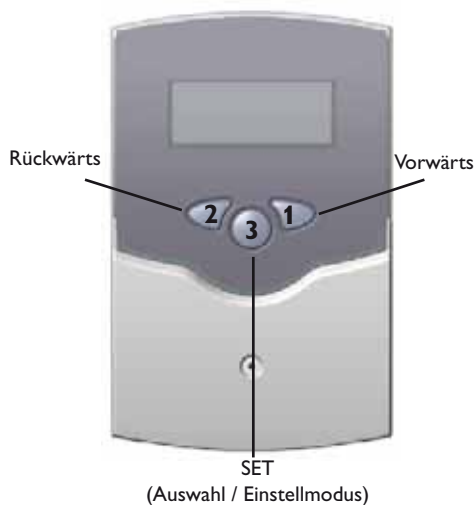
Standard-Solarsystem mit 1 Speicher, 1 Pumpe und 3 Sensoren. Der Sensor S4 / TRL kann optional zur Wärmemengenbilanzierung verwendet werden.



Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor unten
S3	Speichersensor oben (optional)
S4 / TRL	Sensor für Wärmemengenzählung (optional)
R1	Solarpumpe

2. Bedienung und Funktion

2.1 Einstelltaster

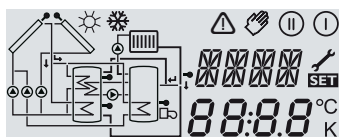


Der Regler wird über die 3 Drucktaster unter dem Display bedient. Taster 1 dient dem Vorwärts-Scrollen durch das Anzeigemenü oder dem Erhöhen von Einstellwerten. Taster 2 wird entsprechend für die umgekehrte Funktion benutzt.

Zur Einstellung nach letztem Anzeigekanal **h P** (Betriebsstunden) die Taste 1 ca. 3 Sekunden gedrückt halten. Wird im Display ein Einstellwert angezeigt, erscheint in der Anzeige **SET**. Danach kann durch Betätigen der Taste 3 in den Eingabemodus gewechselt werden.

- Kanal mit den Tasten 1 und 2 anwählen
- Taste 3 kurz drücken, die Anzeige **SET** blinkt (**SET-Modus**)
- mit den Tasten 1 und 2 den Wert einstellen
- Taste 3 kurz drücken, die Anzeige **SET** erscheint wieder dauerhaft, der eingestellte Wert ist abgespeichert.

2.2 System-Monitoring-Display



Vollanzeige Monitoring-Display

Das System-Monitoring-Display besteht aus 3 Bereichen: Der **Kanalanzeige**, der **Symbolleiste** und dem **System-Screen** (aktives Anlagenschema).

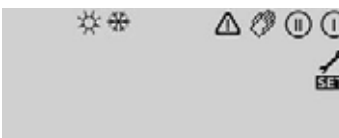
2.2.1 Kanalanzeige



nur Kanalanzeige

Die **Kanalanzeige** besteht aus zwei Zeilen. Die obere Anzeigen-Zeile ist eine alphanumerische 16-Segment-Anzeige (Textanzeige). Hier werden hauptsächlich Kanalnamen / Menüpunkte eingeblendet. In der unteren 7-Segment-Anzeige werden Kanalwerte und Einstellparameter angezeigt. Temperaturen und Temperaturdifferenzen werden mit Angabe der Einheit °C oder K angezeigt.

2.2.2 Symbolleiste

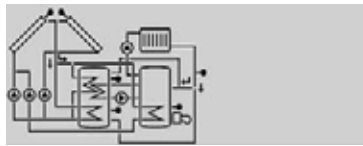


nur Symbolleiste

Die Zusatzsymbole der **Symbolleiste** zeigen den aktuellen Systemstatus an.

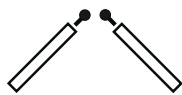
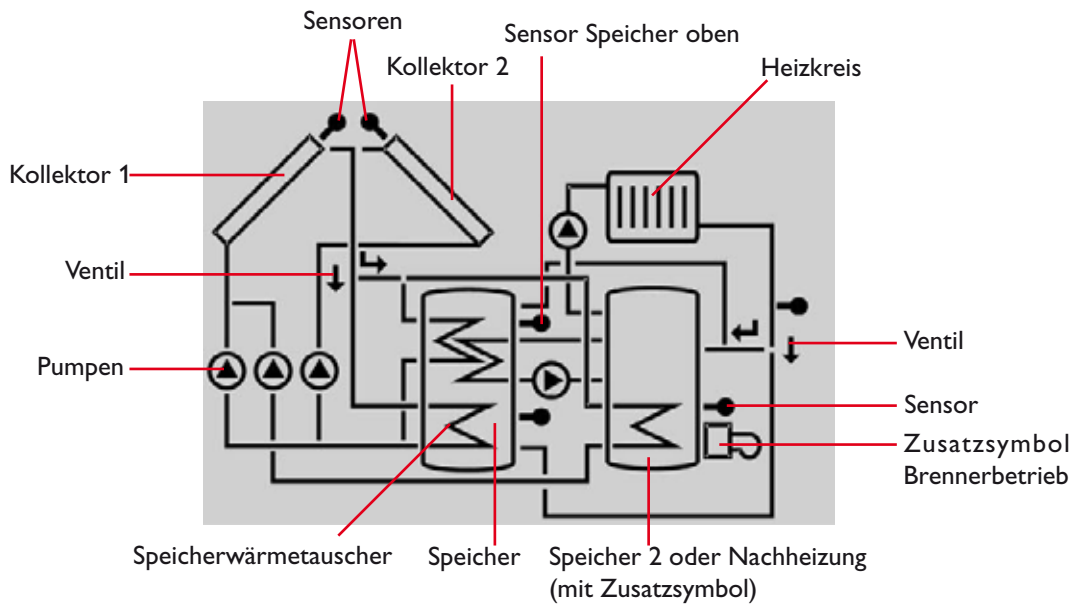
Symbol	normal	blinkend
	Relais 1 aktiv	
	Speichermaximalbegrenzungen aktiv / Speichermaximaltemperatur überschritten	Kollektorkühlfunktion aktiv Rückkühlfunktion aktiv
	Option Frostschutz aktiviert	Kollektorminimalbegrenzung aktiv Frostschutzfunktion aktiv
		Kollektornotabschaltung aktiv oder Speichernotabschaltung
		Sensordefekt
		Handbetrieb aktiv
		Ein Einstellkanal wird geändert SET-Modus

2.2.3 System-Screen

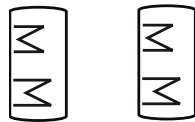


nur System-Screen Anzeige

Der System-Screen (aktives Anlagenschema) zeigt im Regler ausgewählte Schemata. Es besteht aus mehreren Systemkomponenten-Symbolen, die je nach Anlagenzustand blinken, dauerhaft angezeigt oder verborgen werden.



Kollektoren
mit Kollektorsensor



Speicher 1 und 2
mit Wärmetauscher



3-Wege-Ventile
Es wird stets nur die Fließrichtung bzw. momentane Schaltstellung angezeigt.



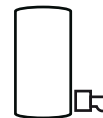
Temperatursensor



Heizkreis



Pumpe



Nachheizung
mit Brennersymbol

2.3 Blinkcodes

2.3.1 System-Screen Blinkcodes

- Pumpen blinken während der Einschaltphase
- Sensoren blinken wenn im Display der zugehörige Sensor-Anzeigekanal ausgewählt ist.
- Sensoren blinken schnell bei Sensordefekt.
- Brennersymbol blinkt, wenn Nachheizung aktiv.

2.3.2 LED Blinkcodes

- Grün konstant: alles in Ordnung
- Rot/Grün blinkend: Initialisierungsphase
Handbetrieb
- Rot blinkend: Sensor defekt
(Sensorsymbol blinkt schnell)

3. Regelparameter und Anzeigekanäle

3.1 Kanal-Übersicht

Legende:

x

Entsprechender Kanal ist vorhanden.

x*

Entsprechender Kanal ist vorhanden wenn die zugehörige Option aktiviert ist.

Hinweis:

S3 und S4 werden nur bei angeschlossenen Temperaturfüh-
lern angezeigt (eingblendet)

①

Entsprechender Kanal ist nur bei **aktivierter** Option Wär-
memengenzählung (OWMZ) vorhanden.

②

Entsprechender Kanal ist nur bei **deaktivierter** Option
Wärmemengenzählung (OWMZ) vorhanden.

MEDT

Der Kanal Frostschutzgehalt (MED%) wird nur eingeblen-
det wenn die Frostschutzart (MEDT) **nicht Wasser oder
Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 oder 3)** ist.

Kanal		Bezeichnung	Seite
KOL	x	Temperatur Kollektor 1	9
TSP	x	Temperatur Speicher 1	9
S3	x	Temperatur Sensor 3	9
TRL	①	Temperatur Rücklauffühler	9
S4	②	Temperatur Sensor 4	9
n %	x	Drehzahl Relais 1	9
h P	x	Betriebsstunden Relais 1	9
kWh	①	Wärmemenge kWh	10
MWh	①	Wärmemenge MWh	10
DT E	x	Einschalt-Temperaturdifferenz	11
DT A	x	Ausschalt-Temperaturdifferenz 1	11
DT S	x	Solltemperaturdifferenz	11
ANS	x	Anstieg	11
S MX	x	Maximaltemperatur Speicher 1	11
NOT	x	Nottemperatur Kollektor 1	12

Kanal		Bezeichnung	Seite
OKX	x	Option Kollektorkühlung Kollektor 1	12
KMX	x*	Maximaltemperatur Kollektor 1	12
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor 1	12
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor 1	12
OKF	x	Option Frostschutz Kollektor 1	12
KFR	x*	Frostschutztemperatur Kollektor 1	12
ORUE	x	Option Rückkühlung	13
O RK	x	Option Röhrenkollektor	13
OWMZ		Option WMZ	10
VMAX	①	Maximaler Durchfluss	10
MEDT	①	Frostschutzart	10
MED%	MEDT	Frostschutzgehalt	10
nMN	x	Minimaldrehzahl Relais	13
HND	x	Handbetrieb Relais	13
SPR	x	Sprache	13
PROG	XX.XX	Programmnummer	
VERS	X.XX	Versionsnummer	

3.1.1 Anzeige Kollektortemperatur

KOL:
Kollektortemperatur
Anzeigebereich: -40...+250 °C

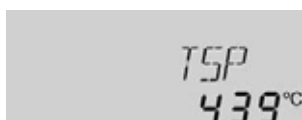


Zeigt die momentane Kollektortemperatur an.

- KOL : Kollektortemperatur

3.1.2 Anzeige Speichertemperaturen

TSP,TSPU,TSPO:
Speichertemperaturen
Anzeigebereich: -40...+250 °C

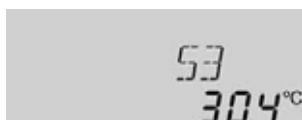


Zeigt die momentane Speichertemperatur an.

- TSP : Speichertemperatur
- TSPU : Speichertemperatur unten
- TSPO : Speichertemperatur oben

3.1.3 Anzeige Sensor 3 und Sensor 4

S3, S4:
Sensortemperaturen
Anzeigebereich: -40...+250 °C



Zeigt die momentane Temperatur des jeweiligen Zusatzsensors (ohne Regelfunktion) an.

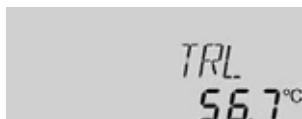
- S3 : Temperatur Sensor 3
- S4 : Temperatur Sensor 4

Hinweis:

S3 und S4 werden nur bei angeschlossenen Temperaturfühlern angezeigt (eingblendet)

3.1.4 Anzeige sonstiger Temperaturen

TRL:
sonstige Messtemperaturen
Anzeigebereich: -40...+250 °C



Zeigt die momentane Temperatur des Sensors an.

- TRL : Temperatur Rücklauf

3.1.5 Anzeige momentane Pumpendrehzahl

n %:
momentane Pumpendrehzahl
Anzeigebereich: 30...100 %

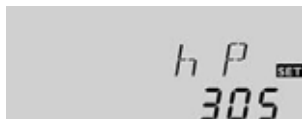


Zeigt die momentane Drehzahl der Pumpe an.

- n % : momentane Pumpendrehzahl (1-Pumpen-System)

3.1.6 Betriebsstundenzähler

h P:
Betriebsstundenzähler
Anzeige kanal



Der Betriebsstundenzähler summiert die solaren Betriebsstunden des Relais (**h P**). Im Display werden volle Stunden angezeigt.

Die aufsummierten Betriebsstunden können zurückgesetzt werden. Sobald ein Betriebsstundenkanal angewählt ist erscheint im Display dauerhaft das Symbol **SET**. Die Taste SET (3) muss ca. 2 Sekunden lang gedrückt werden um in den RESET-Modus des Zählers zu gelangen. Das Display-Symbol **SET** blinkt und die Betriebsstunden werden auf 0 zurückgesetzt. Um den RESET-Vorgang abzuschließen muss dieser mit der Taste **SET** bestätigt werden.

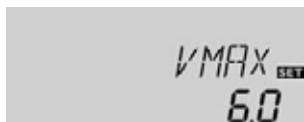
Um den RESET-Vorgang abzubrechen für ca. 5 Sekunden keine Taste betätigen. Der Regler springt automatisch in den Anzeigenmodus zurück.

3.1.7 Wärmemengenbilanzierung

OWMZ:Wärmemengenbilanzierung
Einstellbereich OFF ...ON
Werkseinstellung OFF



VMAX: Volumenstrom in l/min
Einstellbereich 0...20
in 0.1 Schritten
Werkseinstellung 6,0



MEDT: Frostschutzart
Einstellbereich 0...3
Werkseinstellung 1



MED%: Frostschutzgehalt in (Vol-) %
MED% wird bei MEDT 0 und 3 ausgeblendet
Einstellbereich 20...70
Werkseinstellung 45



kWh/MWh:Wärmemenge in kWh / MWh
Anzeigekanal



Grundsätzlich ist in Verbindung mit einem Flowmeter eine Wärmemengenbilanzierung möglich. Dazu ist in Kanal **OWMZ** die Option Wärmemengenbilanzierung zu aktivieren.

Der am Flowmeter abzulesende Volumenstrom (l/min) muss im Kanal **VMAX** eingestellt werden. Frostschutzart und Frostschutzgehalt des Wärmeträgermediums werden in den Kanälen **MEDT** und **MED%** angegeben.

Frostschutzart:

- 0 : Wasser
- 1 : Propylenglykol
- 2 : Ethylenglykol
- 3 : Tyfocor® LS / G-LS

Über die Angabe des Volumenstroms und der Referenzsensoren Vorlauf S1 und Rücklauf S4 wird die transportierte Wärmemenge gemessen. Diese wird in kWh-Anteilen im Anzeigekanal **kWh** und in MWh-Anteilen im Anzeigekanal **MWh** angezeigt. Die Summe beider Kanäle bildet den gesamten Wärmeertrag.

Die aufsummierte Wärmemenge kann zurückgesetzt werden. Sobald einer der Anzeigekanäle der Wärmemenge ausgewählt ist erscheint im Display dauerhaft das Symbol **SET**. Die Taste SET (3) muss ca. 2 Sekunden lang gedrückt werden um in den RESET-Modus des Zählers zu gelangen. Das Display-Symbol **SET** blinkt und der Wert für die Wärmemenge wird auf 0 zurückgesetzt. Um den RESET-Vorgang abzuschließen, muss mit der Taste **SET** bestätigt werden.

Soll der RESET-Vorgang abgebrochen werden, muss ca. 5 Sekunden gewartet werden. Der Regler springt danach automatisch in den Anzeigemodus zurück.

3.1.8 ΔT -Regelung

DT E:

Einschalttemperaturdifferenz
Einstellbereich 1,0 ... 20,0K
Werkseinstellung 6.0



DT A:

Ausschalttemperaturdifferenz
Einstellbereich 0,5 ... 19,5K
Werkseinstellung 4.0 K



Hinweis: Die Einschalt-Temperaturdifferenz muss mindestens 1 K größer als Ausschalt-Temperaturdifferenz sein.

DT S:

Solltemperaturdifferenz
Einstellbereich 1,5 ... 30,0K
Werkseinstellung 10.0



ANS:

Anstieg
Einstellbereich 1 ... 20K
Werkseinstellung 2 K



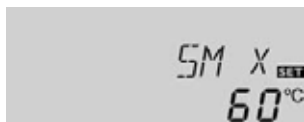
Zunächst verhält sich die Regelung wie eine Standarddifferenzregelung. Bei Erreichen der Einschalt­differenz (**DT E**) wird die Pumpe eingeschaltet und nach dem Losreißimpuls (10 s)* mit der Minimal­drehzahl (nMN = 30 %) gefahren. Erreicht die Temperatur­differenz den eingestellten Sollwert (**DT S**), so wird die Drehzahl um eine Stufe (10 %) erhöht. Bei einem Anstieg der Differenz um 2 K (**ANS**) wird die Drehzahl um jeweils 10 % angehoben bis zum Maximum von 100 %. Mit Hilfe des Parameters „Anstieg“ lässt sich das Regelverhalten anpassen. Bei Unterschreiten der eingestellten Ausschalt-Temperatur­differenz (**DT A**) schaltet der Regler AUS.

* 10 sek. lang 100 % Drehzahl

3.1.9 Speicher-Maximaltemperatur

S MX:

Speicher­maximaltemperatur
Einstellbereich 2 ... 95 °C
Werkseinstellung 60 °C



Bei Überschreiten der eingestellten Maximaltemperatur wird eine weitere Speicher­ladung verhindert und somit eine schädigende Überhitzung vermieden. Bei überschrittener Speicher-Maximaltemperatur wird im Display angezeigt.

Hinweis: Der Regler verfügt über eine Speichersicherheits­abschaltung, die bei 95 °C für die Speichertemperatur eine weitere Beladung verhindert.

3.1.10 Kollektor-Grenztemperatur Kollektornotabschaltung

NOT:

Kollektorbegrenzungs-
temperatur
Einstellbereich 110 ... 200 °C,
Werkseinstellung 140 °C



Bei Überschreiten der eingestellten Kollektor-Grenztemperatur (**NOT**) wird die Solarpumpe (R1) ausgeschaltet, um einer schädigenden Überhitzung der Solar-Komponenten vorzubeugen (Kollektornotabschaltung). Ab Werk ist die Grenztemperatur auf 140 °C eingestellt, kann aber in dem Bereich von 110...200 °C verändert werden. Bei überschrittener Kollektor-Grenztemperatur wird im Display Δ (blinkend) angezeigt.

3.1.11 Systemkühlung

OKX:

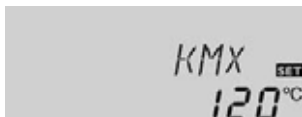
Option Systemkühlung
Einstellbereich OFF ... ON
Werkseinstellung OFF



Bei Erreichen der eingestellten Speichermaximaltemperatur, schaltet die Solaranlage ab. Steigt jetzt die Kollektortemperatur auf die eingestellte Kollektormaximaltemperatur (**KMX**) an, wird die Solarpumpe solange aktiviert, bis dieser Temperaturgrenzwert wieder unterschritten wird. Dabei kann die Speichertemperatur weiter ansteigen (nachrangig aktive Speichermaximaltemperatur), jedoch nur bis 95 °C (Speichersicherheitsabschaltung).

KMX:

Kollektormaximaltemperatur
Einstellbereich 100... 190 °C
Werkseinstellung 120 °C



Bei zusätzlich aktivierter Option ORUE:

Liegt die Speichertemperatur über der Speichermaximaltemperatur (**S MX**) und die Kollektortemperatur mindestens 5K unter der Speichertemperatur, läuft die Solaranlage solange weiter, bis der Speicher über den Kollektor und die Rohrleitungen wieder unter die eingestellte Speichermaximaltemperatur (**S MX**) zurückgekühlt wurde. Bei aktiver Systemkühlung wird im Display ☀ (blinkend) angezeigt. Durch die Kühlfunktion bleibt die Solaranlage an heißen Sommertagen länger betriebsbereit und sorgt für eine thermische Entlastung des Kollektorfeldes und des Wärmeträgermediums.

3.1.12 Option Kollektorminimalbegrenzung

OKN:

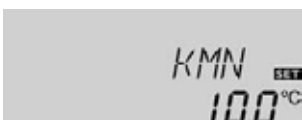
Kollektorminimalbegrenzung
Einstellbereich OFF / ON
Werkseinstellung OFF



Die Kollektor-Minimaltemperatur ist eine Mindest-Einschalttemperatur, die überschritten werden muss, damit die Solarpumpe (R1) eingeschaltet wird. Die Mindesttemperatur soll ein zu häufiges Einschalten der Solarpumpe bei geringen Kollektor-Temperaturen verhindern. Bei unterschrittener Minimaltemperatur wird im Display ❄ (blinkend) angezeigt.

KMN:

Kollektorminimaltemperatur
Einstellbereich 10 ... 90 °C
Werkseinstellung 10 °C



3.1.13 Option Frostschutzfunktion

OKF:

Frostschutzfunktion
Einstellbereich OFF / ON
Werkseinstellung OFF



Die Frostschutzfunktion setzt bei Unterschreiten der eingestellten Frostschutztemperatur den Ladekreis zwischen Kollektor und dem Speicher in Betrieb, um das Medium vor dem Einfrieren oder „Eindicken“ zu schützen. Bei Überschreiten der eingestellten Frostschutztemperatur um 1 °C wird der Ladekreis ausgeschaltet.

KFR:

Frostschutztemperatur
Einstellbereich -10 ... 10 °C
Werkseinstellung 4,0 °C



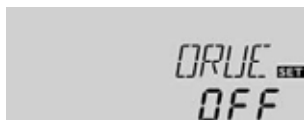
Hinweis:

Da für diese Funktion nur die begrenzte Wärmemenge des Speichers zu Verfügung steht, sollte die Frostschutzfunktion nur in Gebieten angewandt werden, in denen an nur wenigen Tagen im Jahr Temperaturen um den Gefrierpunkt erreicht werden.

3.1.14 Rückkühlfunktion

ORUE:

Option Rückkühlung
Einstellbereich OFF ...ON
Werkseinstellung OFF

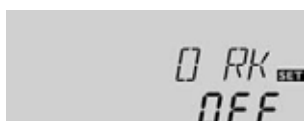


Bei Erreichen der eingestellten Speichermaximaltemperatur (SMAX) bleibt die Solarpumpe eingeschaltet, um eine Überhitzung des Kollektors zu verhindern. Dabei kann die Speichertemperatur weiter ansteigen, jedoch nur bis 95 °C (Speichersicherheitsabschaltung). Sobald wie möglich (witterungsbedingt) wird die Solarpumpe eingeschaltet, bis der Speicher über den Kollektor und die Rohrleitungen, wieder auf seine eingestellte Speichermaximaltemperatur zurückgekühlt wurde.

3.1.15 Röhrenkollektorfunktion

ORK:

Röhrenkollektorfunktion
Einstellbereich OFF ...ON
Werkseinstellung OFF

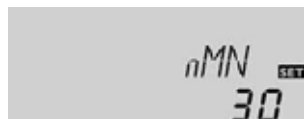


Stellt der Regler einen Anstieg um 2 K gegenüber der zuletzt gespeicherten Kollektortemperatur fest, so wird die Solarpumpe für 30 Sekunden auf 100 % eingeschaltet um die aktuelle Mediumtemperatur zu erfassen. Nach Ablauf der Solarpumpenlaufzeit wird die aktuelle Kollektortemperatur als neuer Bezugspunkt gespeichert. Wenn die erfasste Temperatur (neuer Bezugspunkt) wieder um 2 K überschritten wird, so schaltet sich die Solarpumpe wieder für 30 Sekunden ein. Sollte während der Laufzeit der Solarpumpe oder auch des Anlagenstillstandes, die Einschalt Differenz zwischen Kollektor und Speicher überschritten werden, so schaltet der Regler automatisch in die Solarbeladung um. Wenn die Kollektortemperatur während des Stillstandes um 2 K absinkt, so wird der Einschaltspunkt für die Röhrenkollektorfunktion neu errechnet.

3.1.16 Drehzahlregelung

nMN:

Drehzahlregelung
Einstellbereich: 30 ...100
Werkseinstellung: 30



Mit dem Einstellkanal **nMN**, wird für den Ausgang R1 eine relative Mindestdrehzahl für die angeschlossene Pumpe vorgegeben.

ACHTUNG:

Bei Verwendung von nicht drehzahlgeregelten Verbrauchern (z.B. Ventilen) muss der Wert auf 100% eingestellt werden, um die Drehzahlregelung zu deaktivieren.

3.1.17 Betriebsartenmodus

HAND:

Betriebsartenmodus
Einstellbereich:
OFF,AUTO, ON
Werkseinstellung:AUTO



Für Kontroll- und Servicearbeiten kann der Betriebsartenmodus des Reglers manuell eingestellt werden. Dazu wird der Einstellwert HAND angewählt, der folgende Eingaben zulässt:

• **HAND**

- Betriebsartenmodus
- OFF : Relais aus ⚠ (blinkend) + 🖐
- AUTO : Relais im automatischen Regelbetrieb
- ON : Relais ein ⚠ (blinkend) + 🖐

3.1.18 Sprache (SPR)

SPR:

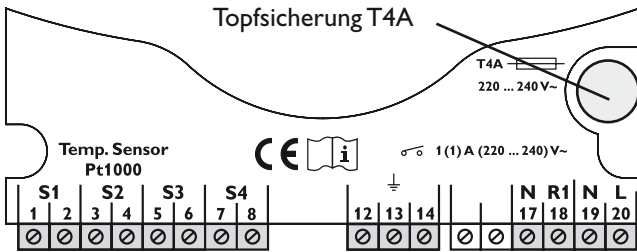
Spracheinstellung
Einstellbereich: dE, En, It, Fr
Werkseinstellung: dE



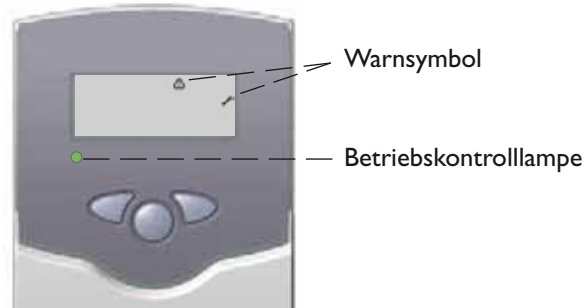
In diesem Kanal wird die Menüsprache eingestellt.

- dE : Deutsch
- En : Englisch
- It : Italienisch
- Fr : Französisch

4. Tipps zur Fehlersuche



Tritt ein Störfall ein, wird über das Display des Reglers eine Meldung angezeigt:



Betriebskontrolllampe blinkt rot. Im Display erscheint das Symbol und das Symbol blinkt.

Sensordefekt. In entsprechendem Sensor-Anzeigekanal wird anstatt einer Temperatur ein Fehlercode angezeigt.

888.8 - 88.8

Leitungsbruch. Leitung prüfen. Kurzschluss. Leitung prüfen.

Abgeklemmte Pt1000-Temperatursensoren können mit einem Widerstandsmessgerät überprüft werden und haben bei den entsprechenden Temperaturen die untenstehenden Widerstandswerte.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Widerstandswerte der Pt1000-Sensoren

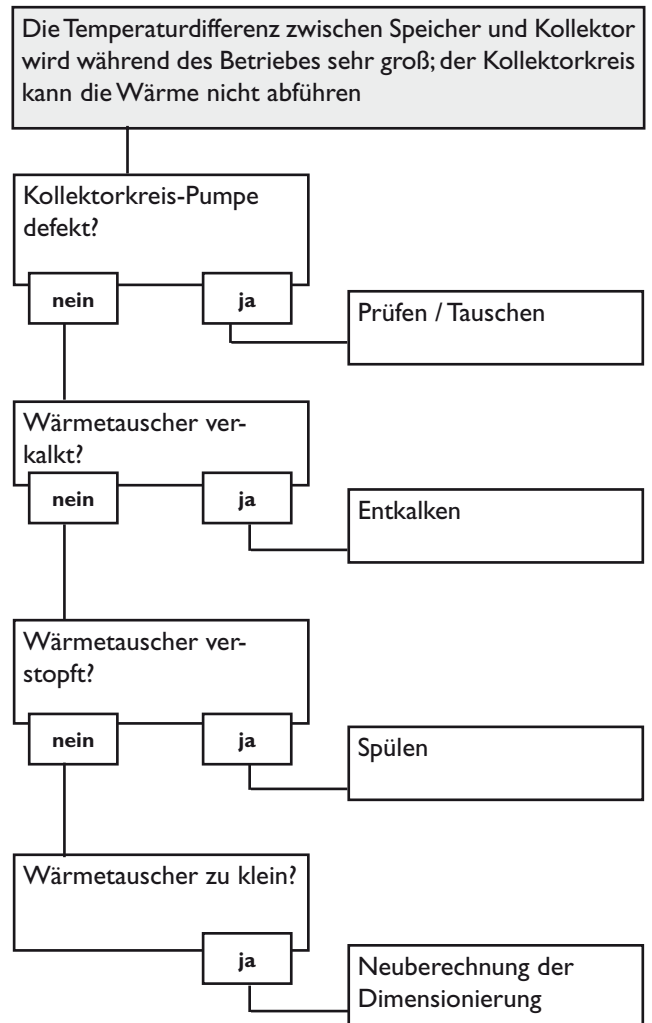
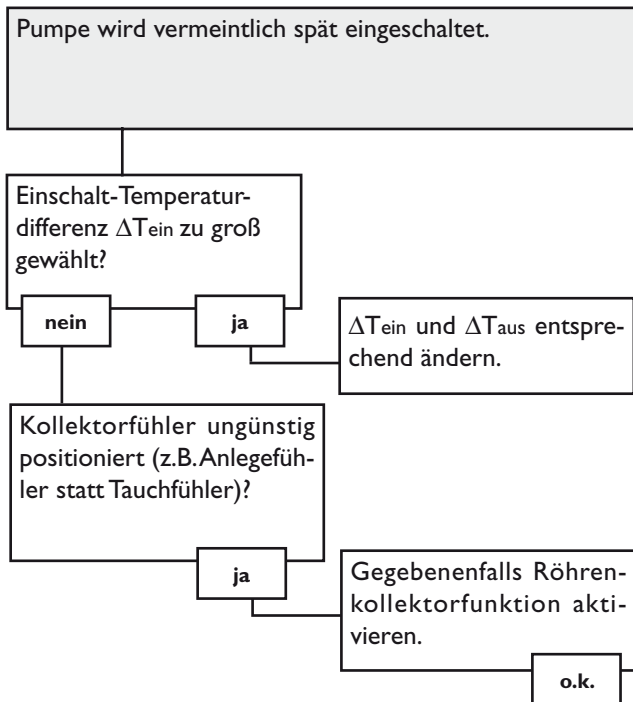
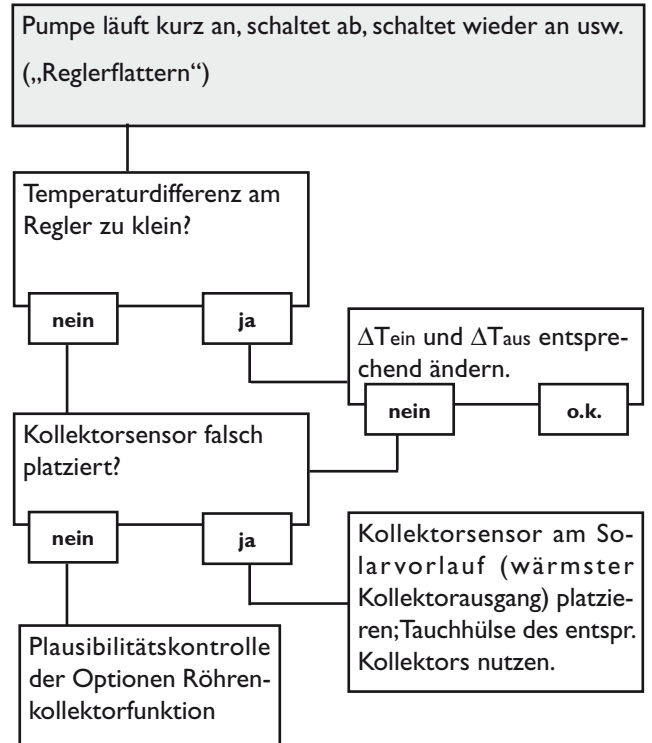
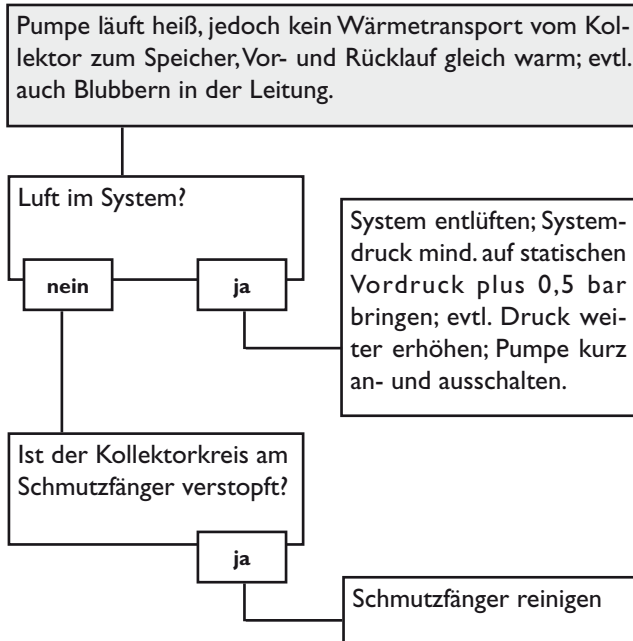
Betriebskontrolllampe ist dauerhaft erloschen

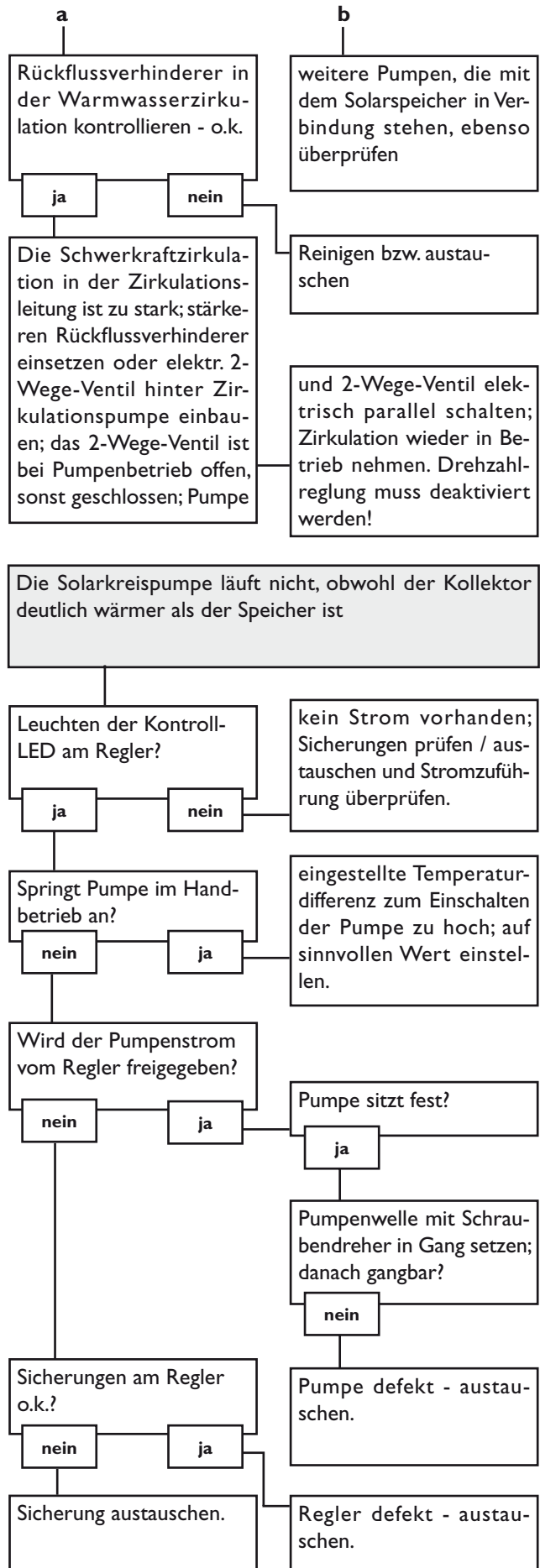
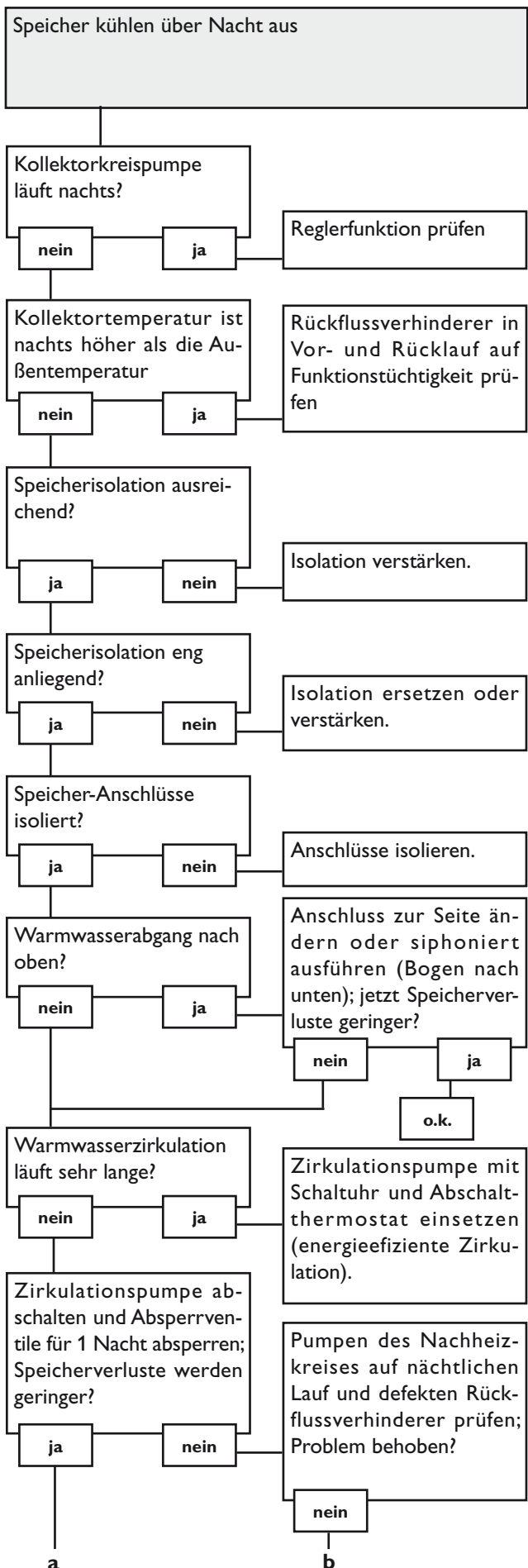
Bei erloschener Betriebs-Kontrolllampe ist die Stromversorgung des Reglers zu kontrollieren.

nein o.k.

Die Topfsicherung des Reglers ist defekt. Diese wird nach Abnahme der Blende zugänglich und kann dann ausgetauscht werden (Ersatzsicherung liegt in einem Zubehörbeutel bei).

4.1 Verschiedenes





Roth BW

Mounting

Connection

Handling

Fault localization

Examples



Roth BW

Security advice

Please pay attention to the following security advice in order to avoid danger and damage to people and property.

Instructions

Attention should be paid

- to the statutory provisions for prevention of industrial accidents,
- to the statutory provisions for environmental protection,
- to the Health and Safety at Work Act 1974
- to Part P of the Building Regulations 2005
- to BS7671 Requirements for electrical installations and relevant safety regulations of DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF and VDE.

This instruction is exclusively addressed to authorised skilled personnel.

- Only qualified electricians should carry out electrical works.
- Initial installation should be effected by named qualified personnel

Contents

Security advice 18

Technical data and function survey 19

1. Installation..... 20

 1.1 Mounting20

 1.2 Electrical wiring.....20

 1.2.1 Standard solar system.....21

2. Operation and function 22

 2.1 Adjustment buttons22

 2.2 System monitoring display22

 2.2.1 Channel indication22

 2.2.2 Tool bar22

 2.2.3 System-Screen23

 2.3 Blinkcodes23

 2.3.1 System-Screen Blinkcodes23

 2.3.2 Blinking codes23

3. Control parameter and indication channels..... 24

 3.1 Channel overview24

 3.1.1-6 Indication channels25

 3.1.7-19 Adjustment channels26

4. Tips for fault localization 30

 4.1 Miscellaneous.....31

Declaration of conformity

We, Roth Werke GmbH, D-35232 Dautpheta, declare under our sole responsibility that our product Roth BW complies with the following standards:

EN 55 014-1

EN 60 730-1

According to the regulations of the above directives, the product is labelled with



89/336/EWG

73/ 23/EWG

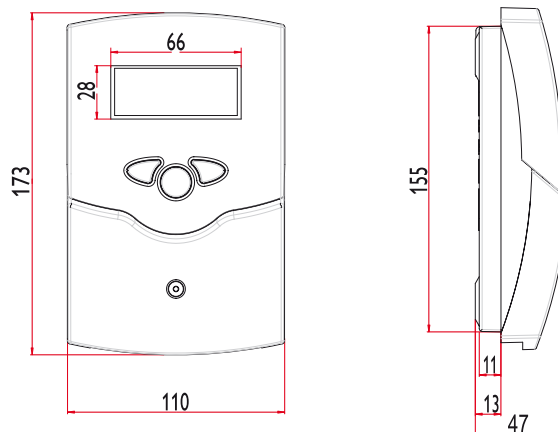
- system-monitoring-display
- up to 4 temperature sensors Pt1000
- heat balancing
- function control
- user-friendly operation by simple handling
- pump speed control and solar operating hours counter



Scope of delivery:

- 1 x Roth BW
- 1 x accessory bag
 - 1 x spare fuse T4A
 - 2 x screws and dowels
 - 4 x strain relief and screws

Additionally enclosed in the full kit:
2 x sensor FKP6



Technical data

Housing:

plastic, PC-ABS and PMMA

Protection type: IP 20 / DIN 40050

Environmental temp.: 0 ... 40 °C

Size: 172 x 110 x 46 mm

Mounting: wall mounting, mounting into patch-panels is possible

Display: System screen for systems visualisation, 16-segment display, 7-segment display, 8 symbols for system status and operating control lamp

Operation: by 3 pushbuttons in the front of the housing

Functions: Temperature differential controller with optional add-on system functions. Function control according to BAW-guidelines, operating hours counter for solar pump, tube collector special function, pump speed control as well as heat quantity balancing.

Inputs: for 4 temperature sensors Pt1000

Outputs: 1 semi-conductor relay

Power supply: 220 ... 240V~

Mode of operation:

Typ 1.y

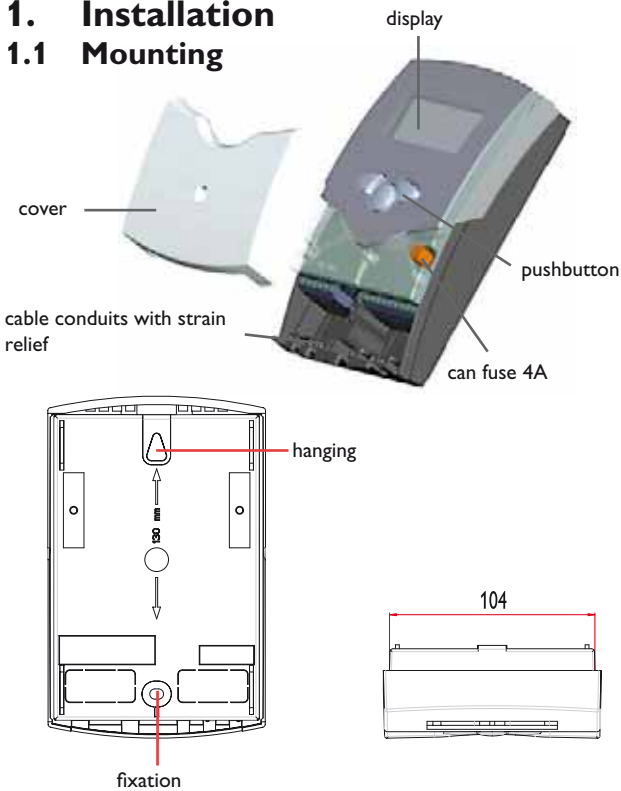
Breaking capacity per relay:

semi-conductor relay:
1 (1) A (220 ... 240) V~



1. Installation

1.1 Mounting

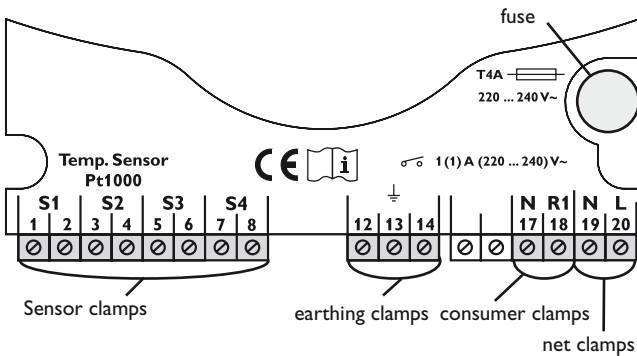


Warning!
Switch-off power supply before opening the housing.

The unit must only be located internally. It is not suitable for installation in hazardous locations and should not be sited near to any electromagnetic field. The controller must additionally be equipped with an all-polar gap of at least 3 mm or with a gap according to the valid installation regulations, e.g. LS-switches or fuses. Please pay attention to a separate laying of the cable lines and installation of ac power supply.

1. Unscrew the cross-recessed screw of the cover and remove it from the housing.
2. Mark the upper fastening point on the wall and pre-mount the enclosed dowel and screw.
3. Hang up the housing at the upper fastening point and mark the lower fastening point on the underground (hole distance 130 mm), afterwards put the lower dowel.
4. Fasten the housing at the underground.

1.2 Electrical connection



The power supply to the controller must only be made by an external power supply switch (last step of installation!) and the line voltage must be 220 ... 240 Volt (50...60 Hz). Flexible lines have to be fixed at the housing by enclosed strain relief supports and screws.

Depending on the version the controller is equipped with 1 relay to which the **consumer** e.g. pumps, valves etc. can be connected:

- Relay 1
 - 18 = conductor R1
 - 17 = neutral conductor N
 - 13 = ground clamp ⊕

The **temperature sensors** (S1 up to S4) will be connected to the following terminals independently of the polarity:

- 1 / 2 = Sensor 1 (e.g. Sensor collector 1)
- 3 / 4 = Sensor 2 (e.g. Sensor store 1)
- 5 / 6 = Sensor 3 (e.g. Sensor TSPO)
- 7 / 8 = Sensor 4 (e.g. Sensor TRL)

The **power supply** is effected to the clamps:

- 19 = neutral conductor N
- 20 = conductor L
- 12 = ground clamp ⊕



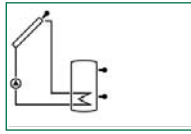
Electrostatic discharge can lead to damages of electronic components!



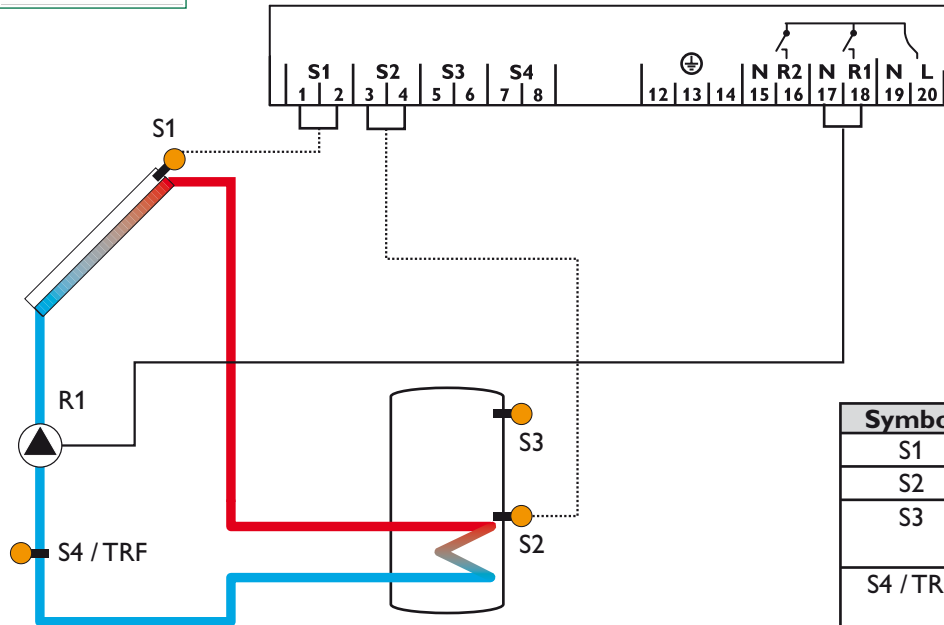
Dangerous voltage on contact!



1.2.1 Allocation of clamps for system 1



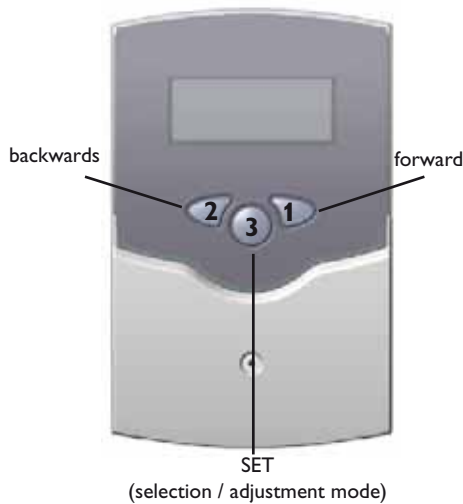
Standard solar system with 1 store, 1 pump and 3 sensors. The sensor S4 / TRF can optionally be used for heat quantity balancing.



Symbol	Specification
S1	Collector sensor
S2	Store sensor below
S3	Store sensor at the top (optionally)
S4 / TRF	Sensor for heat quantity measurement (optionally)
R1	Solar pump

2. Operation and function

2.1 Pushbuttons for adjustment

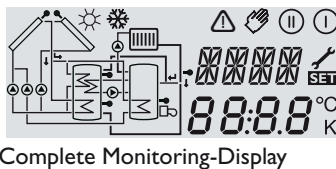


The controller is operated by 3 pushbuttons below the display. The forward-key (1) is used for scrolling forward through the indication menu or to increase the adjustment values. The backwards-key (2) is accordingly used for the reverse function.

For adjustment of last indication channel **h P** (operating hours), keep button 1 pressed for 3 seconds. If an **adjustment value** is shown on the display, **SET** is indicated. In this case you can press the key „Set“ (3) in order to change into input mode.

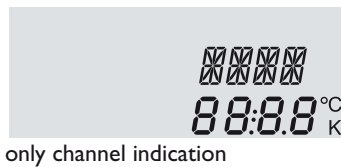
Select a channel by keys 1 and 2
 Shortly press key 3, so that „SET“ flashes
 Adjust the value by keys 1 and 2
 Shortly press key 3, so that „SET“ permanently appears, the adjusted value is now saved.

2.2 System monitoring display



The system monitoring display consists of 3 blocks: **indication of the channel, tool bar and system screen** (active system scheme).

2.2.1 Channel indication



The **indication channel** consists of two lines. The upper line is an alphanumeric 16-segment indication, in which mainly the channel names / menu items are shown. In the lower 7-segment indication, the channel values and the adjustment parameter are indicated. Temperatures and temperature differences are indicated in °C or K.

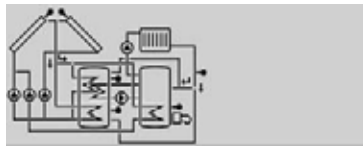
2.2.2 Tool bar



The additional symbols of the **tool bar** indicate the current system status.

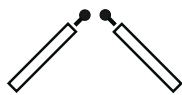
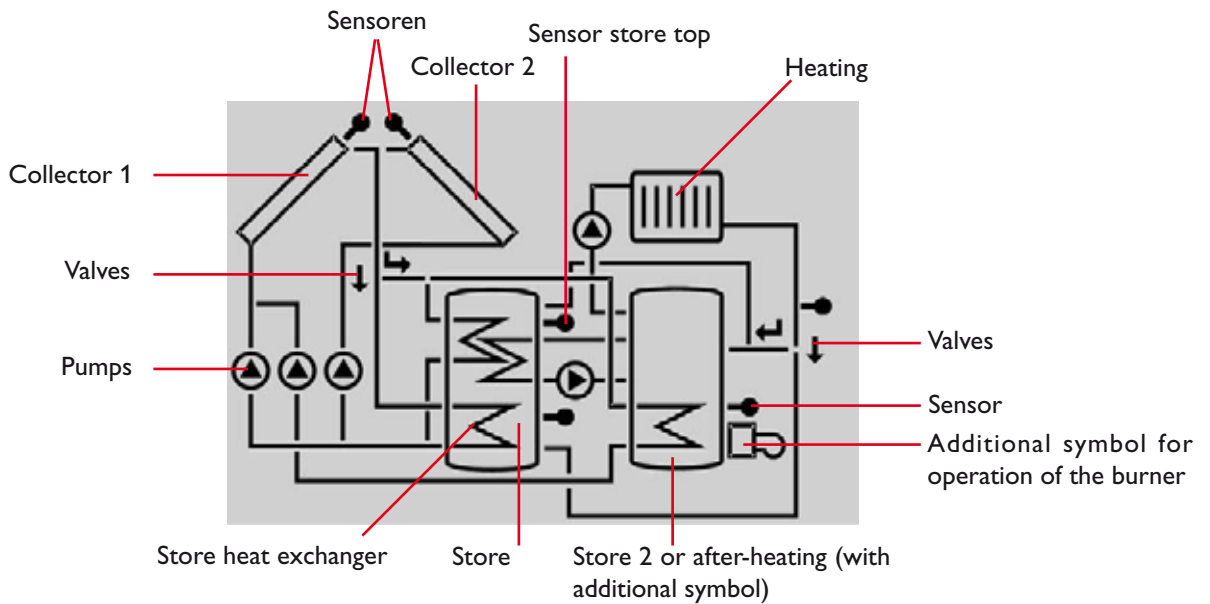
Symbol	standard	flashing
	relay 1 active	
	maximum store limitation active / maximum store temperature exceeded	collector cooling function or recolling function active
	antifreeze- function activated	collector minimum limitation or antifreeze function active
		collector security shutdown or store security shutdown active
		sensor defect
		manual operation active
		an adjustment channel is changed SET-mode

2.2.3 System screen

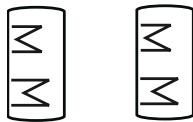


only system screen

The system screen (active system scheme) shows the schemes selected on the controller. It consists of several system component symbols, which are - depending on the current status of the system - either flashing, permanently shown or hidden.



Collectors
with collector sensor



Store 1 and 2
with heat exchanger



3-way-valves
The flow direction or the current breaking capacity are always shown.



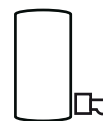
Temperature sensor



Heating circuit



Pump



After-heating
with burner symbol

2.3 Blinking codes

2.3.1 System screen blinking codes

- Pumps are blinking during starting phase
- Sensors are blinking if the respective sensor-indication channel is selected.
- Sensors are quickly blinking in case of sensor defect.
- Burner symbol is blinking if after-heating is activated.

2.3.2 LED blinking codes

- Constantly green: everything all right
- Red/green blinking: initialisation phase
manual operation
- Red blinking: sensor defect
(sensor symbol is quickly blinking)

3. Controller parameter and indication channels

3.1 Channel-overview

Legend:

x

Corresponding channel is available.

x*

Corresponding channel is available if the appropriate option is activated.

Please note:

S3 and S4 are only indicated if sensors are connected.

①

Corresponding channel is only available if the option heat quantity measurement is **activated** (OHQM).

②

Corresponding channel is only available if the option heat quantity measurement is **deactivated** (OHQM).

MEDT

The channel antifreeze content (MED%) is only shown if a medium other than **water or Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 or 3)** is used. The adjustment is only appropriate when using other types of antifreeze.

channel		specification	page
COL	x	Temperature collector 1	25
TST	x	Temperature store 1	25
S3	x	Temperature sensor 3	25
TRF	①	Temperature return sensor	25
S4	②	Temperature sensor 4	25
n %	x	Pump speed relay 1	25
h P	x	Operating hours relay 1	25
kWh	①	Heat quantity kWh	26
MWh	①	Heat quantity MWh	26
DT O	x	Switch-on temperature difference	27
DT F	x	Switch-off temperature difference	27
DT S	x	Nominal temperature difference	27
RIS	x	Increase	27
S MX	x	Maximum temperature store 1	27
EM	x	emergency temperature collector 1	28

channel		specification	page
OCX	x	Option collector cooling collector 1	28
CMX	x*	Maximum temperature collector 1	28
OCN	x	Option minimum limitation collector 1	28
CMN	x*	Minimum temperature collector 1	28
OCF	x	Option antifreeze collector 1	28
CFR	x*	Antifreeze temperature collector 1	28
OREC	x	Option recoling	29
OTC	x	Option tube collector	29
OHQM	x	Option WMZ	26
FMAX	①	Maximum flow	26
MEDT	①	Antifreeze type	26
MED%	MEDT	Antifreeze content	26
nMN	x	Minimum pump speed relay 1	29
MAN1	x	Manual operation relay 1	29
MAN2	x	Manual operation relay 2	29
LANG	x	Language	29
PROG	XX.XX	Program number	
VERS	X.XX	Version number	

3.1.1 Indication of collector temperatures

COL:

Collector temperature
display range: -40...+250 °C



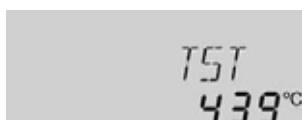
Shows the current collector temperature.

- COL : collector temperature (1-collector-system)

3.1.2 Indication of store temperatures

TST,TSTL,TSTU:

Store temperatures
Display range: -40...+250 °C



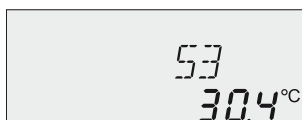
Shows the current store temperature.

- TST : store temperature (1-store-system)
- TSTL : store temperature lower
- TSTU : store temperature upper

3.1.3 Indication of sensor 3 and sensor 4

S3, S4:

Sensor temperatures
Display range: -40...+250 °C



Shows the current temperature of the corresponding additional sensor (without control function).

- S3 : temperature sensor 3
- S4 : temperature sensor 4

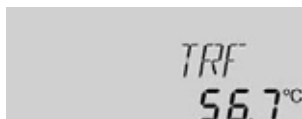
Please note:

S3 and S4 are only indicated if the temperature sensors are connected (shown).

3.1.4 Indication of other temperatures

TRF:

other measured temperatures
Display range: -40...+250 °C



Shows the current temperature of the sensor.

- TRF : temperature return flow

3.1.5 Indication of current pump speed

n %:

current pump speed
Display range: 30...100%



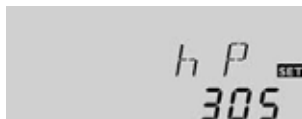
Shows the current pump speed of the corresponding pump.

- n % : current pump speed (1-pump-system)

3.1.6 Operating hours counter

h P:

Operating hours counter
Display channel



The operating hours counter adds up the solar operating hours of the respective relay (**h P**). Full hours are shown on the display.

The operating hours added up can be reset. As soon as one operating hours channel is selected, the symbol **SET** is permanently shown on the display. The button SET (3) must be pressed for approx. 2 seconds in order to get back into the RESET-mode of the counter. The display-symbol **SET** is flashing and the operating hours will be set to 0. In order to finish the RESET-procedure, the button **SET** must be pressed in order to confirm.

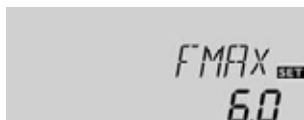
In order to interrupt the RESET-procedure, no button should be pressed for about 5 seconds. The controller returns automatically into the indicator mode.

3.1.7 Heat quantity balancing

OHQM:Heat quantity balancing
 Adjustment range: OFF...ON
 Factory setting: OFF



FMAX:
 Volume flow in l/min
 Adjustment range 0... 20
 in steps of 0,1
 Factory setting 6,0



MEDT: Type of antifreeze
 Adjustment range 0...3
 Factory setting 1



MED%: Concentration of antifreeze in (Vol-) %
 MED% is blinded out by MEDT 0 and 3.
 Adjustment range 20...70
 Factory setting 45



kWh/MWh:Heat quantity in kWh / MWh
 Display channel



A heat quantity balancing is possible for all systems in conjunction with a flowmeter. You just have to activate the option heat quantity balancing in the channel **OHQM**.

The volume flow readable at the flowmeter (l/min) must be adjusted in the channel **FMAX**. Antifreeze type and concentration of the heat transfer medium are indicated on the channels **MEDT** and **MED%**.

Type of antifreeze:

- 0 : water
- 1 : propylene glycol
- 2 : ethylene glycol
- 3 : Tyfocor® LS / G-LS

The heat quantity transported is measured by the indication of the volume flow and the reference sensor of feed flow S1 and return flow S4. It is shown in kWh-parts in the indication channel **kWh** and in MWh-parts in the indication channel **MWh**. The sum of both channels form the total heat output.

The heat quantity added up can be reset. As soon as one of the display channels of the heat quantity is selected, the symbol **SET** is permanently shown on the display. The button SET (3) must be pressed for approx. 2 seconds in order to get back into the RESET-mode of the counter. The display-symbol **SET** is flashing and the value for heat quantity will be set to 0. In order to finish the RESET-procedure, the button **SET** must be pressed for confirmation.

In order to interrupt the RESET-procedure, no button should be pressed for about 5 seconds. The controller returns automatically into indication mode.

3.1.8 ΔT -regulation

DT O:

Switch-on temperature
Adjustment range 1,0...20,0 K
Factory setting 6.0



DT F:

Switch-off temperature diff.
Adjustment range
0,5 ... 19,5 K
Factory setting 4.0 K



Please note: Switch-on temperature difference DO must be at least 1 K higher than the switch-off temperature-difference DF.

DT S:

Nominal temperature difference
Adjustment range 1,5..30,0 K
Factory setting 10.0



RIS:

Raise
Adjustment range 1 ... 20 K
Factory setting 2 K



Primarily the controller works in the same way as a standard differential controller. If the switch-on difference (**DT O**) is reached, the pump is activated and after having got an impulse (10 s) a minimum pump speed (nMN = 30 %) is run. If the adjusted nominal value of the temperature difference (**DT S**) is reached, the pump speed is increased by one step (10%). If the difference increases by 2 K (**RIS**), the pump speed is increased by 10 % respectively until the maximum pump speed of 100 % is reached. The response of the controller can be adapted by means of the parameter „Raise“. If the adjusted switch-off temperature is underrun (**DT F**), the controller switches-off.

3.1.9 Maximum store temperature

S MX:

Maximum store temp.
Adjustment range 2..95 °C
Factory setting 60 °C

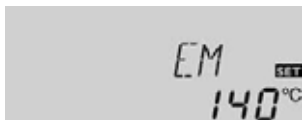


If the adjusted maximum temperature is exceeded, a further loading of the store is stopped so that a damaging overheating can be avoided. If the maximum store temperature is exceeded, on the display is shown.

Please note: The controller is equipped with a security-switch-off of the store, which avoids a further loading of the store if 95 °C are reached at the store.

3.1.10 Limit collector temperature Collector emergency shutdown

EM:
Limit collector temperature
Adjustment range
110 ... 200 °C,
Factory setting 140 °C



If the adjusted collector limit temperature (**EM**) is exceeded, the solar pump (R1/R2) is deactivated in order to avoid a damaging overheating of the solar components (collector emergency shutdown). The limit temperature is set to 140 °C but it can be changed within the adjustment range of 110...200 °C. In the display is shown Δ (flashing).

3.1.11 System cooling

OCX:
Option system cooling
Adjustment OFF ... ON
Factory setting OFF



CMX:
Maximum collector temp.
Adjustment range
100...190 °C
Factory setting 120 °C



If the adjusted maximum store temperature is reached, the solar system switches-off. If now the collector temperature raises to the adjusted maximum collector temperature (**CMX**), the solar pump remains activated until this limit temperature value is again underrun. The store temperature might continue to raise (subordinated active maximum store temperature), but only until 95 °C (emergency shutdown of the store). If the store temperature is higher than the maximum store temperature (**SMX**) and the collector temperature is lower by at least 5 K than the store temperature, the solar system remains activated until the store is again cooled down by the collector and the tubes under the adjusted maximum temperature (**SMX**).

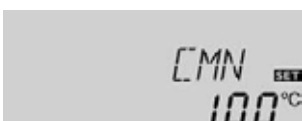
In case of active system cooling on the display is shown \star (flashing). Due to the cooling function the solar system can be kept operable for a longer period on hot summer days and a thermal release of the collector and the heat transfer medium is ensured as well.

3.1.12 Option minimum collector limitation

OCN:
Minimum collector limitation
Adjustment range OFF / ON
Factory setting OFF



CMN:
Minimum collector temperature
Adjustment range
-10 ... 90 °C
Factory setting 10 °C



The minimum collector temperature is a minimum switching temperature, which must be exceeded so that the solar pump (R1/R2) is switched-on. The minimum temperature shall avoid a steady starting-up of the solar pump (or solid fuel boiler charging pumps) for low collector temperatures. If the minimum temperature is underrun, in the display is shown \star (flashing).

3.1.13 Option antifreeze function

OCF:
Antifreeze function
Adjustment range
OFF / ON
Factory setting OFF



CFR:
Antifreeze temperature
Adjustment range
-10 ... 10 °C
Factory setting 4,0 °C



The antifreeze function activates the loading circuit between collector and store if the adjusted antifreeze function is underrun in order to protect the medium that it will not freeze or „get thick“. If the adjusted antifreeze temperature is exceeded by 1 °C, the loading circuit will be deactivated.

Please note:

As there is only a limited heat quantity of the store available for this function, the antifreeze function should only be used in regions with few days of temperatures around freezing point.

3.1.14 Recooling function

OREC:

option recooling
adjustment range
OFF...ON
Factory setting: OFF

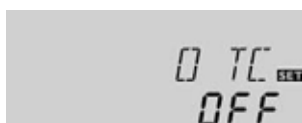


If the adjustment maximum store temperature (**S MX**) is reached, the solar pump remains activated in order to avoid an overheating of the collector. The store temperature might continue to increase but only up to 95 °C (emergency shutdown of the store). In the evening the solar system continues running until the store is cooled down to the adjusted maximum store temperature via collector and pipes.

3.1.15 Tube collector special function

OTC:

Tube collector special
function
Adjustment range:
OFF...ON
Factory setting: OFF

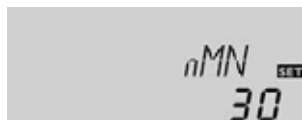


If the controller measures an increase of 2 K compared to the collector temperature stored at last, the solar pump is switched-on to 100 % for about 30 seconds. After expiration of the solar pump runtime the current collector temperature is stored as new reference value. If the measured temperature (new reference value) is again exceeded by 2 K, the solar pump again switches-on for 30 seconds. If the switch-on difference between collector and store is again exceeded during runtime of the solar pump or the standstill of the system, the controller automatically switches over to solar charging. If the collector temperature drops by 2 K during standstill, the switch-on value for the special tube collector function will be recalculated.

3.1.16 Pump speed control

nMN:

Pump speed control
Adjustment range:
30...100
Factory setting: 30



A relative minimum pump speed is specified for pumps connected at the outputs R1 and R2 via adjustment channel **nMN**.

Attention:

When using consumers (e.g. valves) which are not pump speed controlled, the value must be adjusted to 100% in order to deactivate the pump speed control.

3.1.17 Operating mode

MAN1 / MAN2:

Operating mode
Adjustment range:
OFF,AUTO, ON
Factory setting: AUTO



For control and service work the operating mode of the controller can be manually adjusted by selecting the adjustment value MAN1 / MAN2, in which the following adjustments can be made:

• **MAN1 / MAN2**

Operating mode	
OFF	: relay off (flashing) +
AUTO	: relay in automatic operation
ON	: relay on (flashing) +

3.1.18 Language

LANG:

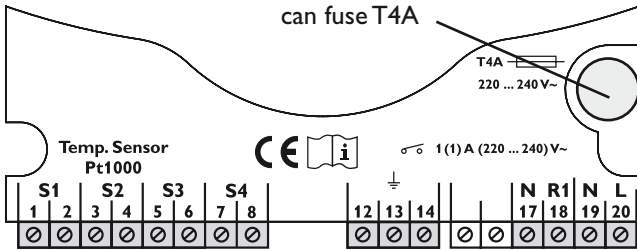
Adjustment of language
Adjustment range:
dE, En, It, Fr
Factory setting: En



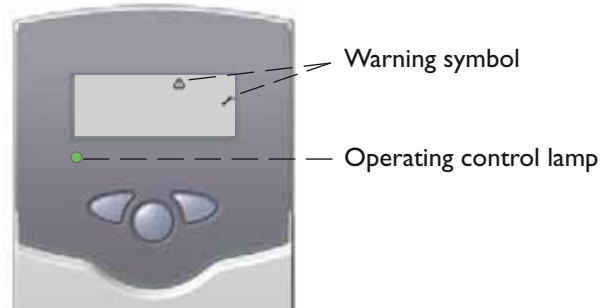
The menu language can be adjusted in this channel.

- dE : German
- En : English
- It : Italiano
- Fr : French

4. Tips for fault localization



If a malfunction occurs, a notification is given on the display of the controller:



Operating control lamp flashes red. On the display appears the symbol and the symbol .

Sensor defect. An error code is shown on the relevant sensor indication channel instead of a temperature.

888.8

- 88.8

Line break. Check the line.

Short-circuit. Check the line.

Pt1000-temperature sensors pinched off can be checked with an ohmmeter. In the following the resistance values corresponding to different temperatures are listed.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Resistance values of the Pt1000-sensors

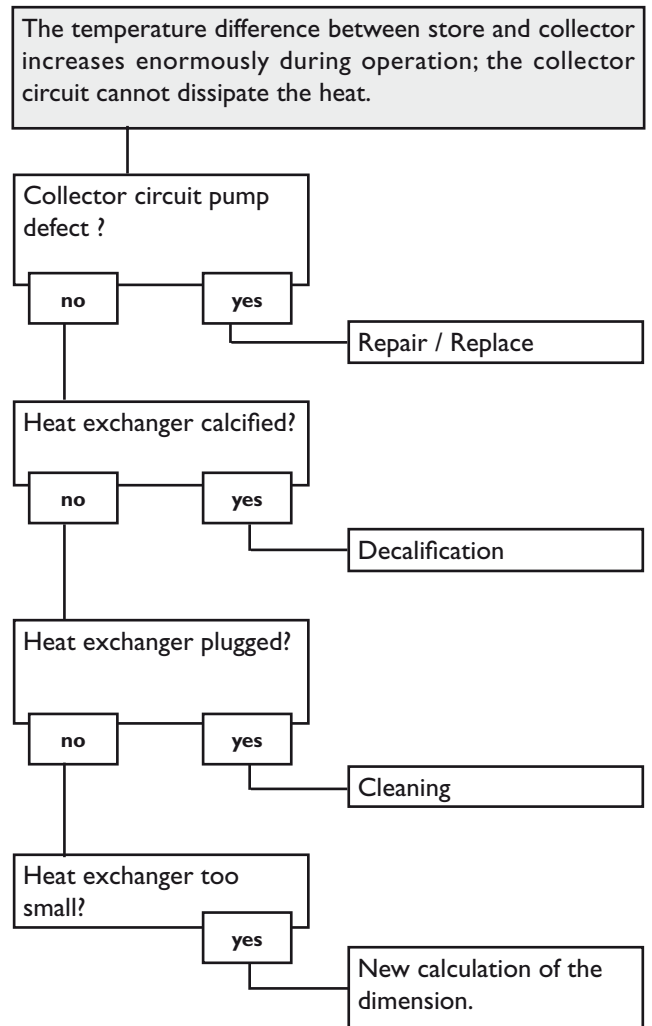
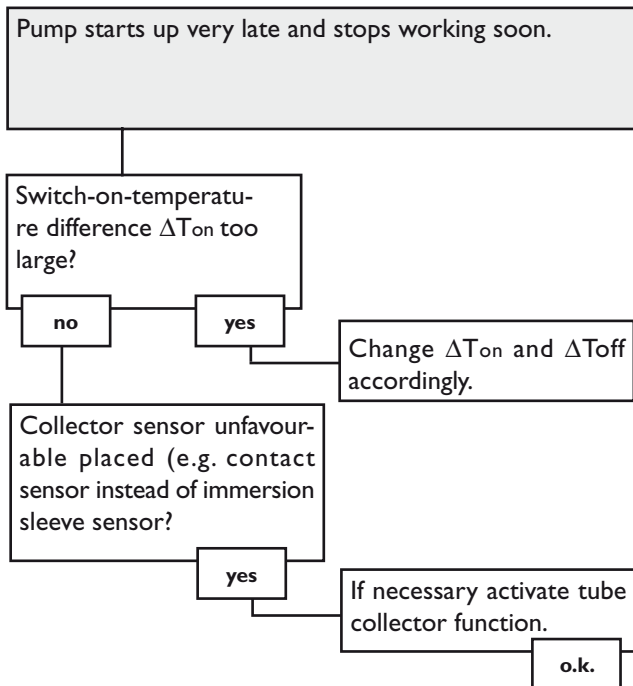
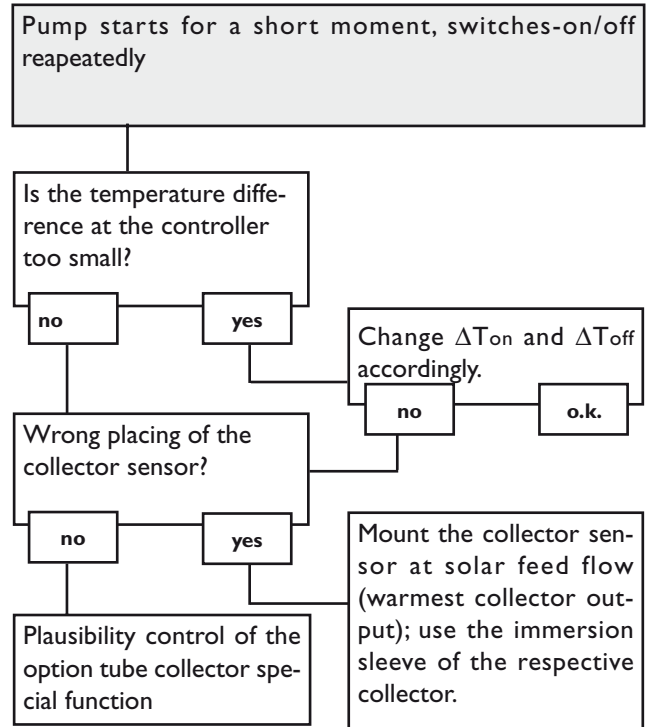
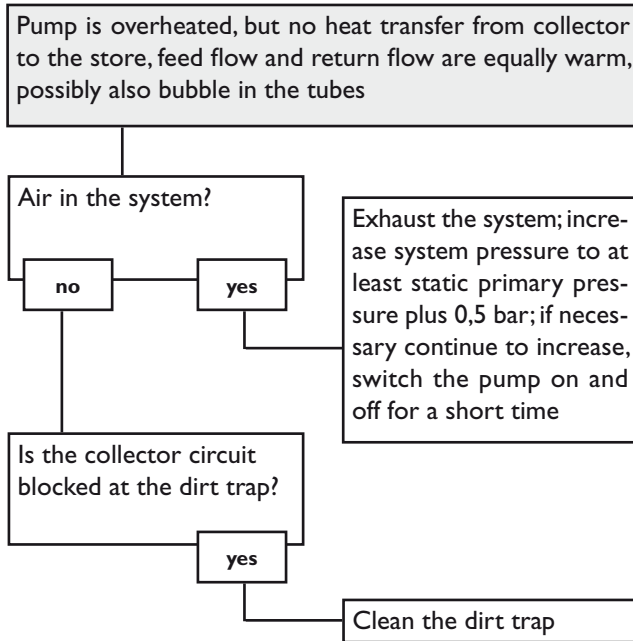
Operating control lamp off

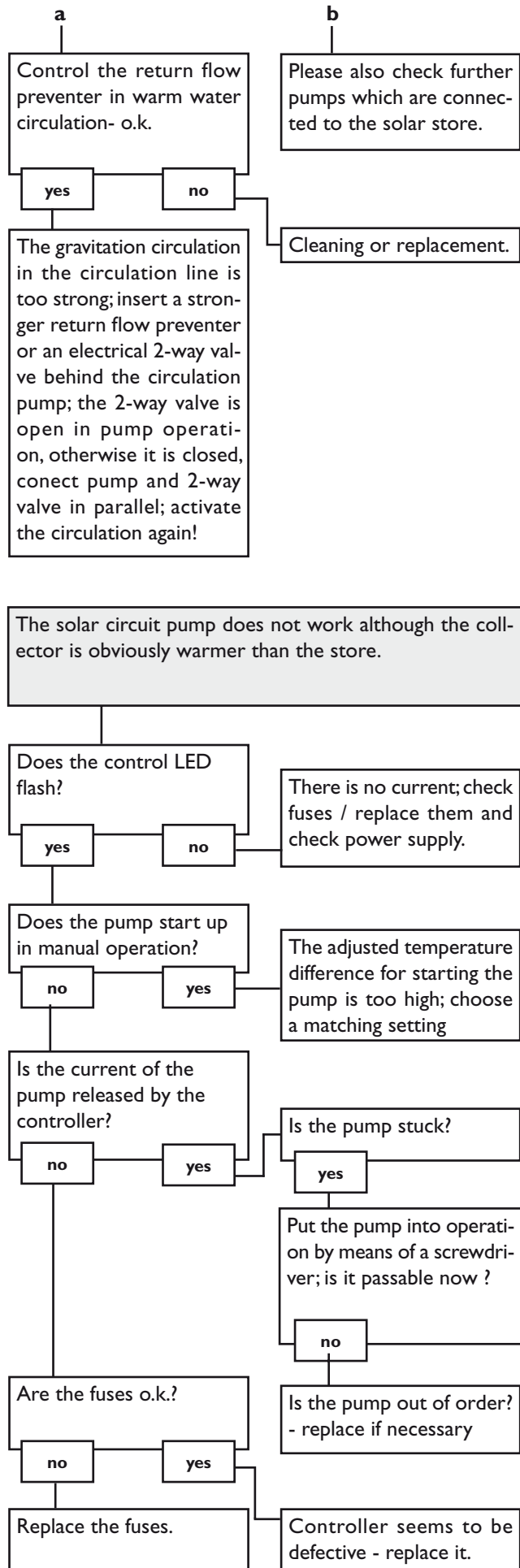
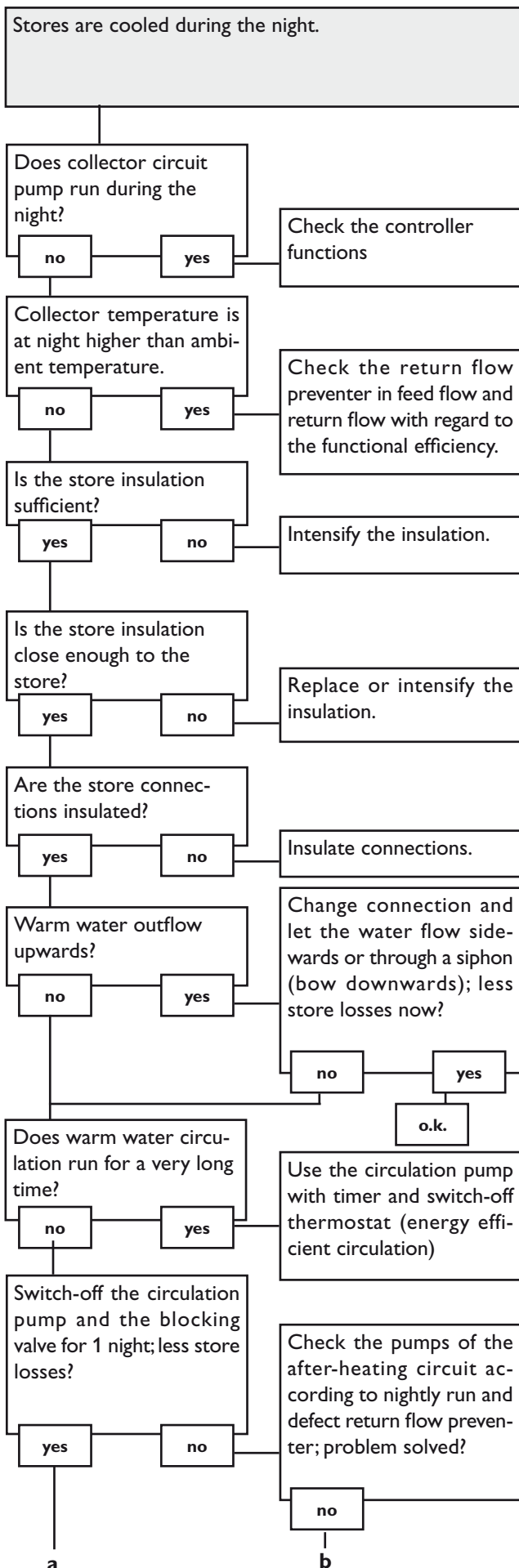
Check the power supply

o.k.

The can fuse of the controller is defective. It can be replaced after removal of the front cover (spare fuse is enclosed in the accessory bag).

4.1 Various:





Roth BW

Montaggio

Allacciamento

Uso

Ricerca degli errori

Esempi di sistemi



Roth BW

Avvertenza per la sicurezza

Leggere attentamente le note sulla sicurezza riportate di seguito, così da prevenire eventuali danni e pericoli alle persone e ai beni.

Norme

Prima di eseguire lavori sull'impianto, attenersi

- alle norme antinfortunistiche,
- alle norme sulla protezione ambientale,
- alle norme dell'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro,
- alle norme di sicurezza riconosciute DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF e VDE

Queste istruzioni per l'uso si rivolgono esclusivamente al personale tecnico.

- I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da tecnici qualificati in elettrotecnica.
- La prima messa in servizio dell'impianto deve essere eseguita dal fabbricante o da un tecnico da lui nominato.

Indice

Avvertenza per la sicurezza..... 34

Dati tecnici e sommario delle funzioni 35

1. Installazione 36

 1.1 Montaggio 36

 1.2 Allacciamento elettrico 36

 1.2.1 Sistema solare standard..... 37

2. Uso e funzionamento 38

 2.1 Tasti di regolazione 38

 2.2 Visualizzatore System Monitoring..... 38

 2.2.1 Indicatore di canali..... 38

 2.2.2 Listello di simboli 38

 2.2.3 Indicatore di schermi dei sistemi 39

 2.3 Codici lampeggiamento 39

 2.3.1 Codici lampeggiamento schemi dei sistemi 39

 2.3.2 Codici lampeggiamento LED..... 39

3. Parametri di controllo e canali di visualizzazione 40

 3.1 Panoramica dei canali..... 40

 3.1.1-6 Canali di visualizzazione 41

 3.1.7-19 Canali di regolazione..... 42

4. Ricerca degli errori..... 46

 4.1 Varie..... 47

Dichiarazione di conformità

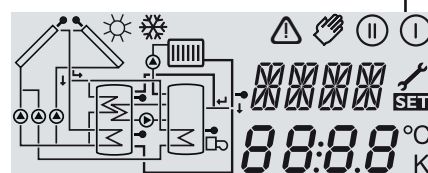
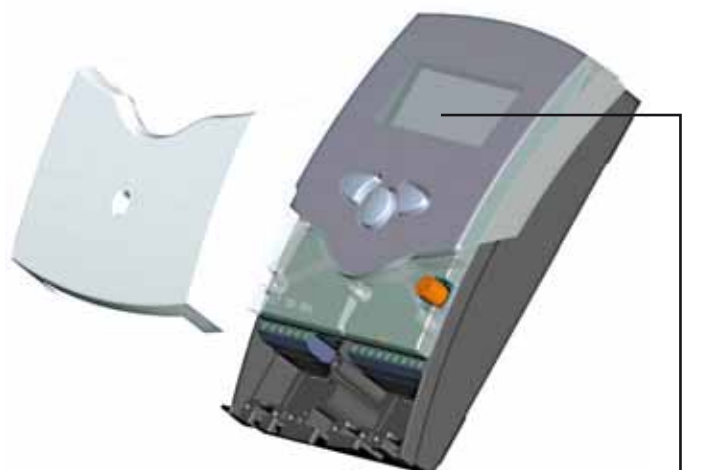
Noi, la ditta Roth Werke GmbH, D-35232 Dautpheta, dichiariamo sotto la nostra responsabilità che il prodotto Roth BW è conforme alle disposizioni delle seguenti norme:

- EN 55 014-1
- EN 60 730-1

Il predetto prodotto è segnato con  in base alle disposizioni delle seguenti direttive:

- 89/336/EWG
- 73/ 23/EWG

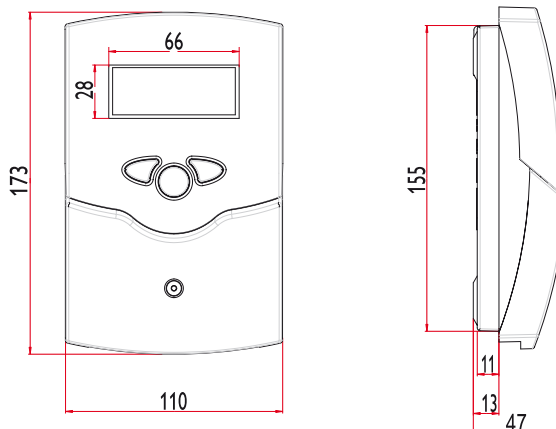
- **Visualizzatore System Monitoring**
- **Fino a 4 sonde temperatura Pt1000**
- **Bilancio di quantità termica**
- **Controllo delle funzioni**
- **Maneggio facile**
- **Involucro di design eccezionale e facile montaggio**
- **regolazione di velocità e contatore di ore di esercizio solare**



Volume di consegna:

- 1 x Roth BW
- 1 x astuccio degli accessori
 - 1 x fusibile di ricambio T4A
 - 2 x vite e tassello
 - 4 x scarico di trazione e viti

Aggiuntivo nel pacchetto completo:
2 x sonda FKP6



Dati tecnici

Involucro: in plastica, PC-ABS e PMMA
Tipo di protezione: IP 20 / DIN 40050
Temp. ambiente.: 0 ... 40 °C
Dimensioni: 172 x 110 x 46 mm
Montaggio: a parete, possibilità di montaggio in un pannello elettrico di comando
Visualizzatore: Monitor System per visualizzare l'impianto, display di 16 segmenti, display di 7 segmenti, 8 simboli per verificare lo stato del sistema e 1 spia di controllo del funzionamento.

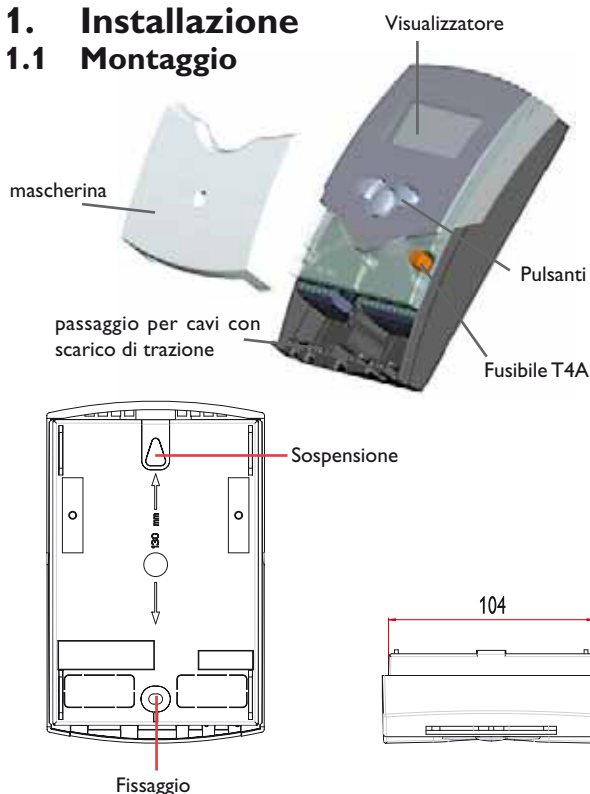
Comando: mediante i tre pulsanti sul frontale
Funzioni: regolatore differenziale di temperatura con funzioni supplementari e opzionali. Controllo delle funzioni conformemente alle direttive BAW, contatore di ore di esercizio della pompa solare, funzione collettore tubolare, regolazione di velocità e bilancio di quantità termica.
Ingressi: per 4 sonde temperatura Pt1000
Uscite: 1 relais semiconduttore

Alimentazione: 220 ... 240V~
Funzionamento: Tipo 1.y
Assorbimento di corrente per relais: relais semiconduttore: 1 (1) A (220 ... 240) V~



1. Installazione

1.1 Montaggio



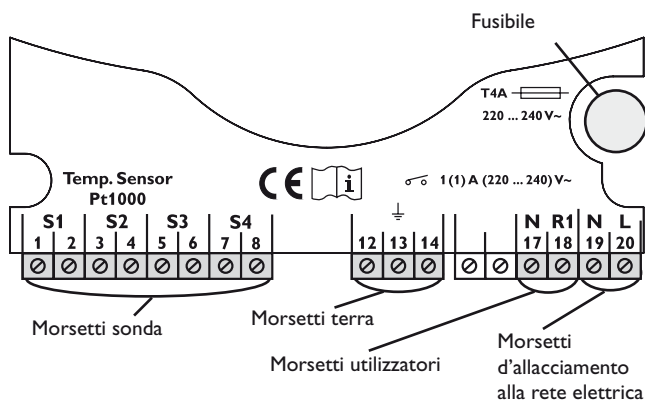
Attenzione!

Prima di aprire l'involucro, assicurarsi sempre che la tensione di rete sia completamente staccata.

Il montaggio deve essere effettuato esclusivamente in ambienti chiusi ed asciutti. Per garantire un funzionamento regolare, fare attenzione che nel luogo d'installazione previsto non esistano forti campi elettromagnetici. Il regolatore deve potere essere separato dalla rete elettrica mediante un dispositivo supplementare (con una distanza minima di distacco su tutti i poli di 3 mm), oppure mediante un dispositivo di distacco conforme alle norme vigenti. In fase d'installazione prestare attenzione che il cavo di collegamento alla rete elettrica ed i cavi delle sonde rimangano separati.

1. Svitare la vite a croce della mascherina e staccare quest'ultima dall'involucro estraendola verso il basso.
2. Segnare il punto di fissaggio superiore per la sospensione e premontare il tassello colla vite corrispondente compresa nella fornitura.
3. Agganciare l'involucro nel punto di fissaggio superiore e segnare il punto di fissaggio inferiore (distanza tra i fori: 130 mm); inserire il tassello inferiore.
4. Agganciare l'involucro in alto e fissarlo colla vite inferiore.

1.2 Allacciamento elettrico



L'apporto di corrente elettrica al regolatore deve passare per un interruttore esterno (ultima fase di montaggio!) e la tensione elettrica deve essere di 220...240 V~ (50...60 Hz). Dei cablaggi flessibili devono essere fissati al coperchio del regolatore colle apposite staffe e viti per permettere lo scarico di trazione, oppure messi in canalina nella scatola del regolatore.

Il regolatore è equipaggiato di 1 relais, ai quali possono collegarsi **utilizzatori** come pompe, valvole ecc.:

- Relais 1
 - 18 = conduttore R1
 - 17 = conduttore neutro N
 - 13 = morsetto terra ⊕

Le **sonde temperatura** (S1 fino a S4) vanno collegate con polarità indifferente ai seguenti morsetti:

- 1 / 2 = sonda 1 (p. es. sonda collettore 1)
- 3 / 4 = sonda 2 (p. es. sonda serbatoio 1)
- 5 / 6 = sonda 3 (p. es. sonda TSPO)
- 7 / 8 = sonda 4 (p. es. sonda TRL)

L'**allacciamento alla rete** avviene con i seguenti morsetti:

- 19 = conduttore neutro N
- 20 = conduttore L
- 12 = morsetto terra ⊕

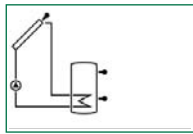


Attenzione! parti sotto alta tensione!

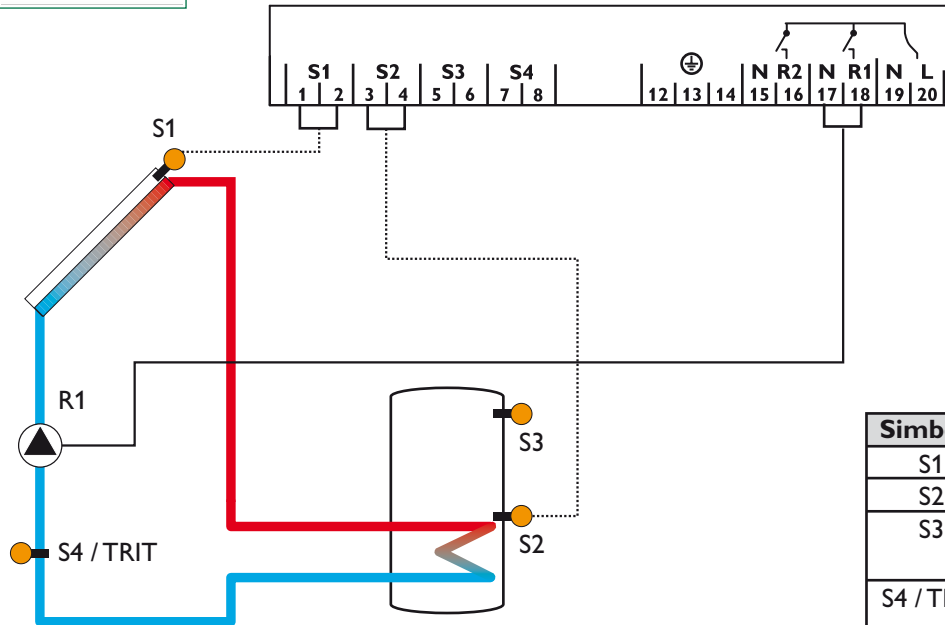


Cariche elettrostatiche possono danneggiare i componenti elettronici!

1.2.1 Assegnazione dei morsetti: sistema 1



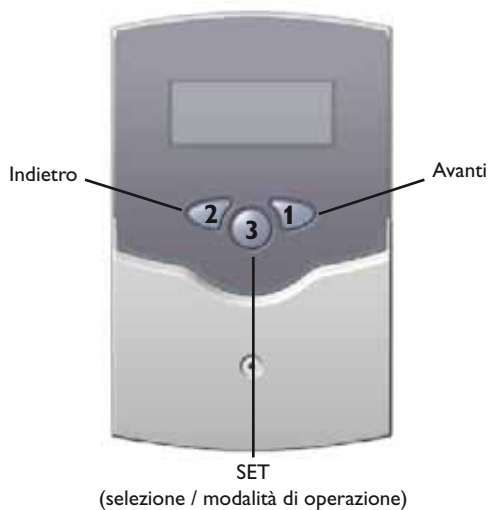
Sistema solare standard con 1 serbatoio, 1 pompa e 3 sonde. La sonda S4 / TRIT può impiegarsi opzionalmente per effettuare dei bilanci di quantità termica.



Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore (opzionale)
S4 / TRIT	Sonda per bilancio di quantità termica (opzionale)
R1	Pompa solare

2. Uso e funzionamento

2.1 Tasti di regolazione

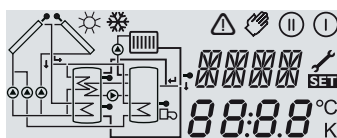


Il regolatore si comanda mediante i 3 pulsanti disposti sotto il visualizzatore. Il tasto 1 serve per scorrere (avanti) nel menu di visualizzazione o per aumentare valori di settaggio. Il tasto 2 corrisponde alla funzione contraria.

Per impostare dei valori premere 3 secondi il tasto 1. Se nel visualizzatore appare un valore da impostare **h P** (ore di esercizio), è visualizzata la scritta **SET**. In questo caso è possibile passare alla modalità di operazione premendo il tasto 3.

- Selezionare il canale con i tasti 1 e 2
- Premere brevemente il tasto 3, la scritta **SET** lampeggia (modalità **SET**)
- impostare il valore con i tasti 1 e 2
- Premere brevemente il tasto 3, la scritta **SET** appare di nuovo (costante), il valore impostato è stato memorizzato

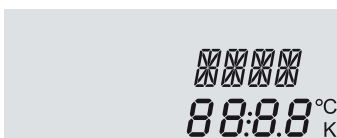
2.2 Visualizzatore System Monitoring



Visualizzatore System Monitoring completo

Il visualizzatore System Monitoring è composto di 3 zone: l'**indicatore di canali**, il **listello di simboli** e l'**indicatore di schemi dei sistemi** (schema attivo dei sistemi).

2.2.1 Indicatore di canali

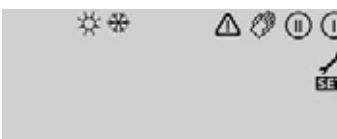


solo indicatore di canali

L'**indicatore di canali** si compone di due righe. La riga superiore è un campo alfanumerico di 16 segmenti. Qui sono visualizzati principalmente nomi di canali / livelli di menu. Nella riga inferiore (campo di 7 segmenti) sono visualizzati valori di canali e parametri di settaggio.

Le temperature e le differenze di temperature si visualizzano impostando °C o K.

2.2.2 Listello di simboli

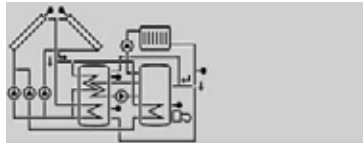


solo listello di simboli

I simboli supplementari del **listello di simboli** indicano lo stato attuale del sistema.

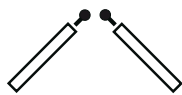
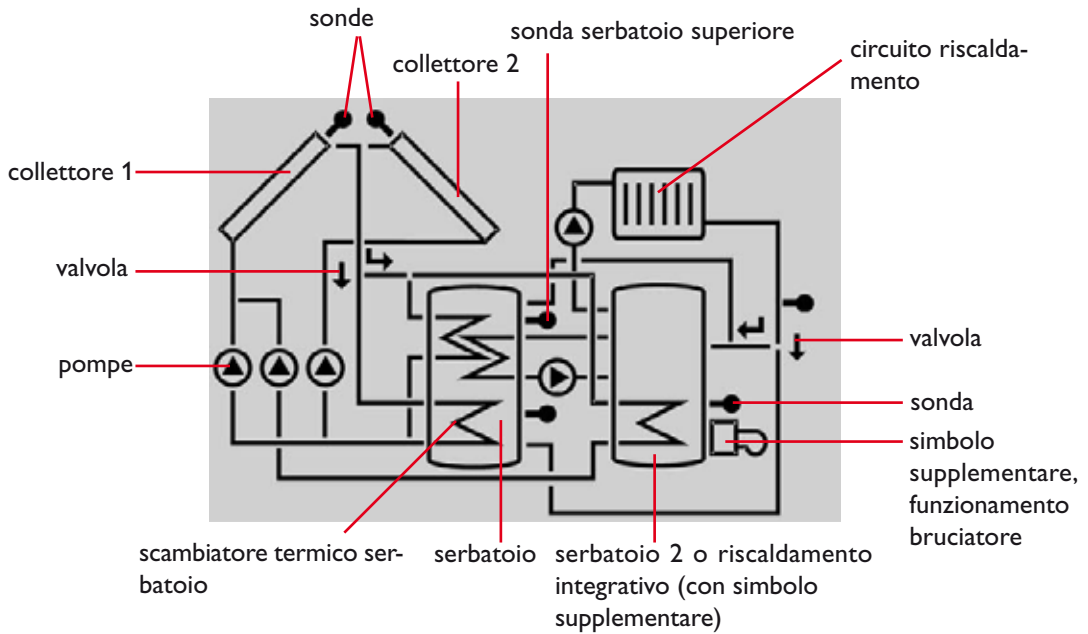
Simbolo	normale	lampeggiante
	Relais 1 inserito	
	Limitazione massima serbatoio inserita / temperatura massima serbatoio oltrepassata	Funzione raffreddamento collettore inserito Funzione raffreddamento serbatoio inserita
	Opzione protezione antigelo	Limitazione minima collettore inserita Funzione protezione antigelo inserita
		Disinserimento di sicurezza collettore inserito o disinserimento di sicurezza serbatoio
		Sonda difettosa
		Funzionamento manuale inserito
		Un canale di settaggio viene modificato Modalità-SET

2.2.3 Indicatore di schemi dei sistemi

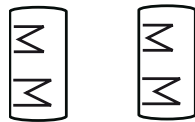


solo indicatore di schemi dei sistemi

L'indicatore di schemi dei sistemi (schema attivo dei sistemi) indica lo schema selezionato mediante il canale ANL. Si compone di diversi simboli di componenti dei sistemi che lampeggiano, appaiono permanentemente o spariscono secondo lo stato attuale del sistema.



Collettori
con sonda collettore



Serbatoi 1 e 2
con scambiatore termico



Valvola a 3 vie
Viene indicata solo la direzione attuale della corrente o la modalità di operazione attuale.



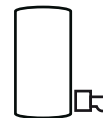
Sonde temperatura



Circuito riscaldamento



Pompa



Riscaldamento integrativo
con simbolo di bruciatore

2.3 Codici lampeggiamento

2.3.1 Codici lampeggiamento schemi dei sistemi

- Le pompe lampeggiano durante la fase d'inizializzazione
- Le sonde lampeggiano quando si seleziona il canale di visualizzazione della sonda rispettiva.
- Le sonde lampeggiano velocemente in caso di sonda difettosa.
- Il simbolo di bruciatore lampeggia quando il riscaldamento integrativo è inserito.

2.3.2 Codici lampeggiamento LED

- | | |
|---------------------------|---|
| Verde costante: | nessun guasto (tutto funziona correttamente) |
| Rosso/verde lampeggiante: | fase d'inizializzazione
funzionamento manuale |
| Rosso lampeggiante: | sonda difettosa
(il simbolo sonda lampeggia velocemente) |

3. Parametri di controllo e canali di visualizzazione

3.1 Panoramica dei canali

Legenda:

x

Canale corrispondente presente.

x*

Canale corrispondente presente se l'opzione rispettiva è inserita.

Nota:

S3 e S4 si visualizzano solo quando le sonde temperatura sono allacciate.

①

Canale corrispondente presente solo quando l'opzione Bilancio di quantità termica è **inserita (OWMZ)**.

②

Canale corrispondente presente solo quando l'opzione Bilancio di quantità termica (**OWMZ**) è **disinserita**.

ANTT

Il canale del grado di protezione antigelo (**ANT%**) appare solo se il tipo di protezione antigelo (**ANTT**) non è **ne acqua ne Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 o 3)**.

Canale		Denominazione	Pagina
COL	x	Temperatura collettore 1	41
SER	x	Temperatura serbatoio 1	41
S3	x	Temperatura sonda 3	41
TRIT	①	Temperatura sonda ritorno	41
S4	②	Temperatura sonda 4	41
n %	x	Velocità relais 1	41
h P	x	Ore di esercizio relais 1	41
kWh	①	Quantità termica kWh	42
MWh	①	Quantità termica MWh	42
DT I	x	Differenza di temp. inserimento	43
DT D	x	Differenza di temp. disinserimento 1	43
DT N	x	Differenza temperatura nominale	43
INN	x	Innalzamento	42
S MS	x	Temperatura massima serbatoio 1	43
SIC	x	Temperatura sicurezza collettore 1	44

Canale		Denominazione	Pagina
OCR	x	Opz. raffreddamento collettore 1	44
CMS	x*	Temperatura massima collettore 1	44
OCN	x	Opz. limitazione minima collettore 1	44
CMN	x*	Temperatura minima collettore 1	44
OCA	x	Opzione antigelo collettore 1	44
CAG	x*	Temperatura antigelo collettore 1	44
ORAF	x	Opzione raffreddamento serbatoio	45
O CT	x	Opzione collettore tubolare	45
OWMZ	x	Opzione bilancio di quantità termica	42
VMAS	①	Flusso massimo	42
ANTT	①	Tipo di protezione antigelo	42
ANT%	ANTT	Grado di protezione antigelo	42
nMN	x	Velocità minima relais 1	45
MAN	x	Funzionamento manuale 1	45
MAN2	x	Funzionamento manuale relais 2	45
LING	x	Lingua	45
PROG	XX.XX	Numero di programma	
VERS	X.XX	Numero di versione	

3.1.1 Indicazione di temperatura del collettore

COL:

Temperatura collettore
Area settaggio: -40...+250 °C



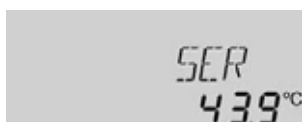
Indica la temperatura attuale del collettore.

- COL : temperatura collettore

3.1.2 Indicazione di temperatura del serbatoio

SER, SERI, SERS:

Temperatura serbatoio
Area settaggio: -40...+250 °C



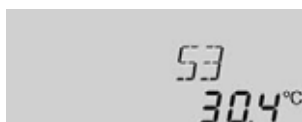
Indica la temperatura attuale del serbatoio.

- SER : temperatura serbatoio
- SERI : temperatura serbatoio inferiore
- SERS : temperatura serbatoio superiore

3.1.3 Indicazione delle sonde 3 e 4

S3, S4:

Temperatura sonda
Area settaggio: -40...+250 °C



Indica la temperatura attuale della sonda supplementare rispettiva (senza funzione nel regolatore).

- S3 : temperatura sonda 3
- S4 : temperatura sonda 4

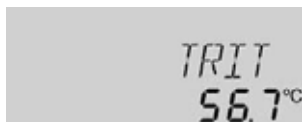
Nota:

S3 e S4 si visualizzano solo se le sonde temperatura sono allacciate.

3.1.4 Indicazione delle altre temperature

TRIT:

altre temperature di
misurazione
Area settaggio: -40...+250 °C



Indica la temperatura attuale della sonda rispettiva.

- TRIT : temperatura ritorno

3.1.5 Indicazione della velocità attuale della pompa

n %:

velocità attuale pompa
Area settaggio: 30...100 %



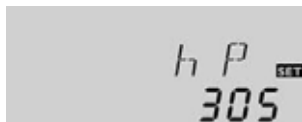
Indica la velocità attuale della pompa rispettiva.

- n % : velocità attuale pompa (sistema con 1 pompa)

3.1.6 Contatore di ore di esercizio

h P:

Contatore ore di esercizio
Canale di visualizzazione



Il contatore di ore di esercizio somma le ore di esercizio solare del relais rispettivo (**h P**). Il visualizzatore indica ore complete.

Le ore di esercizio sommate possono essere rimesse a zero. Appena è selezionato un canale di ore di esercizio, la scritta **SET** appare costante nel visualizzatore. Per passare alla modalità RESET del contatore, premere il tasto SET (3) per 2 secondi. La scritta **SET** lampeggia e le ore di esercizio si rimettono a 0. Per terminare l'operazione RESET premere di nuovo il tasto SET (3).

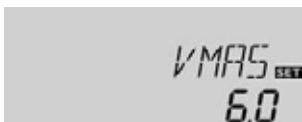
Per interrompere l'operazione RESET, non premere nessun tasto per 5 secondi. Il regolatore passa automaticamente alla modalità di visualizzazione iniziale .

3.1.7 Bilancio di quantità termica

OWMZ: Bilancio quantità termica
 Area di settaggio: OFF ...ON
 Settaggio di fabbrica: OFF



VMAS: Volume del flusso l/min
 Area di settaggio: 0...20 in passi di 0.1
 Settaggio di fabbrica: 6,0



ANTT: Tipo di protezione antigelo
 Area di settaggio: 0...3
 Settaggio di fabbrica: 1



ANT%: Grado di protezione antigelo in % (Vol)
 MED% sparisce con MEDT 0 e 3
 Area di settaggio: 20...70
 Settaggio di fabbrica: 45



kWh/MWh: Quantità termica in kWh / MWh
 Canale di visualizzazione



Nei sistemi di base (SIST) 1, 2 è possibile realizzare dei bilanci di quantità termica in collegamento con il contatore di volume del flusso. Per ciò attivare l'opzione Bilancio di quantità termica nel canale **OWMZ**.

Il volume del flusso (l/min) visualizzato nel contatore di volume del flusso deve essere impostato nel canale **VMAS**. Il tipo e il grado di protezione antigelo del portatore termico si visualizzano nei canali **ANTT** e **ANT%**.

Tipo di protezione:

- 0 : acqua
- 1 : glicol propilenico
- 2 : glicol etilenico
- 3 : Tyfocor® LS / G-LS

La quantità termica trasportata si misura mediante il volume del flusso e le sonde di riferimento dell'andata TVL (S1) e del ritorno TRIT (S4). La quantità termica misurata è visualizzata in tenori di kWh nel canale di visualizzazione **kWh** e in tenori di MWh nel canale **MWh**. La somma dei due canali forma il rendimento termico totale.

La quantità termica sommata può essere rimessa a zero. Appena uno dei canali di visualizzazione di quantità termica è selezionato, appare nel visualizzatore la scritta **SET** (costante). Per passare alla modalità RESET del contatore, premere il tasto SET (3) per 2 secondi. La scritta **SET** lampeggia e il valore di quantità termica si rimette a 0. Per chiudere l'operazione RESET, confermare col tasto SET (3).

Per interrompere l'operazione RESET, aspettare 5 secondi. Il regolatore passa automaticamente alla modalità di visualizzazione iniziale.

3.1.8 Regolazione ΔT

DT I:

Differenza temp. inserimento
Area settaggio: 1,0 ... 20,0K
Settaggio di fabbrica: 6.0



DT D:

Differenza temp. disinserimento
Area settaggio: 0,5 ... 19,5K
Settaggio di fabbrica: 4.0 K



Nota: la differenza di temperatura d'inserimento deve essere di minimo 1 K maggiore alla temperatura di disinserimento.

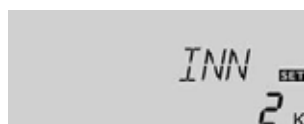
DT N:

Differenza temp. nominale
Area settaggio: 1,5 ... 30,0K
Settaggio di fabbrica: 10.0



INN:

Innalzamento
Area settaggio: 1 ... 20K
Settaggio di fabbrica: 2 K



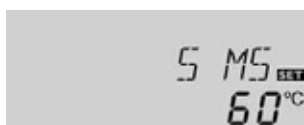
All'inizio, il dispositivo di regolazione si comporta come un dispositivo di regolazione di differenza standard. Al raggiungimento della differenza d'inserimento (**DT I**) la pompa si inserisce ed è avviata conformemente al suo impulso di avviamento (10 s)* colla sua velocità minima (nMN = 30 %). Quando la differenza di temperatura raggiunge il valore nominale impostato (**DT N**), la velocità aumenta di un livello (10 %). Se la differenza aumenta di 2 K (**INN**), la velocità aumenta rispettivamente di 10 % fino ad un massimo di 100 %. Per regolazioni o adattamenti, utilizzare il parametro „Innalzamento“. Se la differenza di temperatura è inferiore alla differenza di temperatura di disinserimento impostata (**DT D**), il regolatore si disinserisce.

*Velocità al 100% durante 10 secondi

3.1.9 Temperatura massima del serbatoio

S MS:

Temp. massima serbatoio
Area settaggio: 2 ... 95 °C
Settaggio di fabbrica: 60 °C



Quando è oltrepassata la temperatura massima impostata, la carica del serbatoio si interrompe, così da prevenire un surriscaldamento dannoso. Quando la temperatura massima del serbatoio è oltrepassata, il visualizzatore mostra il simbolo ☀.

Nota: Il regolatore dispone di un dispositivo di disinserimento di sicurezza per il serbatoio che impide una nuova carica del serbatoio in caso di temperature intorno ai 95 °C.

3.1.10 Temperatura limite del collettore Disinserimento di sicurezza del collettore

SIC:

Temperatura limite collettore
Area settaggio: 110 ... 200 °C
Settaggio di fabbrica: 140 °C



Al superamento della temperatura limite del collettore impostata (**SIC**), la pompa solare (R1) si disinserisce, così da prevenire un surriscaldamento dannoso dei componenti solari (disinserimento di sicurezza del collettore). Il settaggio di fabbrica della la temperatura limite è di 140 °C, ma può essere modificato nel area 110...200 °C. Al superamento della temperatura limite del collettore, il visualizzatore mostra il simbolo Δ (lampeggiante).

3.1.11 Raffreddamento del sistema

OCR:

Opz. raffreddamento sistema
Area di settaggio: OFF ... ON
Settaggio di fabbrica: OFF



CMS:

Temp. massima collettore
Area settaggio: 100 ... 190 °C
Settaggio di fabbrica: 120 °C



Al raggiungimento della temperatura massima del serbatoio impostata, l'impianto solare si disinserisce. Se la temperatura del collettore aumenta fino a raggiungere la temperatura massima del collettore impostata (**CMS**), la pompa solare si inserisce finchè la temperatura non sia inferiore a questo valore limite. Nel frattempo, la temperatura del serbatoio può continuare ad aumentare (temperatura massima del serbatoio attivata per ultimo), ma soltanto fino a 95 °C (disinserimento di sicurezza del serbatoio). Se la temperatura del serbatoio supera quella massima impostata (**S MS**) e la temperatura del collettore è inferiore di minimo 5K a quella del serbatoio, l'impianto solare rimane inserito finchè il serbatoio non sia di nuovo raffreddato (-2K) mediante il collettore e le tubazioni ed abbia una temperatura inferiore a quella massima impostata (**S MS**).

Quando il dispositivo di raffreddamento del sistema è inserito, il visualizzatore mostra il simbolo \star (lampeggiante). Mediante questo dispositivo, l'impianto solare funziona per lungo tempo anche in giorni caldi d'estate e mantiene un equilibrio termico nel campo del collettore e della sorgente di calore.

3.1.12 Opzione: limitazione minima collettore

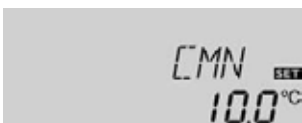
OCN:

Limitazione minima collettore
Area di settaggio: OFF / ON
Settaggio di fabbrica: OFF



CMN:

Temperatura minima collettore
Area di settaggio: 10 ... 90 °C
Settaggio di fabbrica: 10 °C



La temperatura minima del collettore è una temperatura minimale d'inserimento che deve essere superata per poter inserire la pompa solare (R1). La temperatura minima impedisce che la pompa solare si inserisca troppo frequentemente in caso di temperature basse del collettore. In caso di temperature inferiori alla temperatura minima, il visualizzatore mostra il simbolo \star (lampeggiante).

3.1.13 Opzione: funzione protezione antigelo

OCA:

Funzione protezione antigelo
Area di settaggio: OFF / ON
Settaggio di fabbrica: OFF



CAG:

Temperatura antigelo
Area di settaggio: -10 ... 10 °C
Settaggio di fabbrica: 4,0 °C



La funzione protezione antigelo inserisce il circuito di riscaldamento tra il collettore e il serbatoio per impedire il congelamento o l'ispessimento del portatore; per ciò devono essere state raggiunte temperature inferiori alla temperatura di protezione antigelo impostata. Al superamento di questa temperatura di protezione antigelo impostata di un 1 °C, il circuito solare si disinserisce.

Nota:

Dato che la funzione di protezione antigelo utilizza solo la quantità termica limitata del serbatoio, si raccomanda impiegarla solo in regioni con pochi giorni di congelamento all'anno.

3.1.14 Funzione raffreddamento del serbatoio

ORAF:

Opzione raffreddamento serbatoio
 Area settaggio: OFF...ON
 Settaggio di fabbrica: OFF



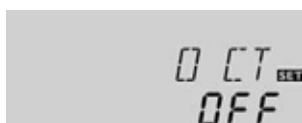
Al raggiungimento della temperatura massima del serbatoio impostata (**SMAS**), la pompa solare rimane inserita per prevenire un surriscaldamento del collettore. Nel frattempo, la temperatura del serbatoio può continuare ad aumentare, ma soltanto fino a 95 °C (disinserimento di sicurezza del serbatoio).

La pompa solare si inserisce il più presto possibile (a seconda delle condizioni meteorologiche), finché il serbatoio non si raffreddi mediante il collettore e le tubazioni e raggiunga la sua temperatura massima.

3.1.15 Funzione collettore tubolare

OCT:

Funzione collettore tubolare
 Area settaggio: OFF...ON



Se il regolatore rileva un innalzamento di 2 K rispetto alla temperatura del collettore memorizzata per ultimo, la pompa solare si inserisce al 100 % durante 30 secondi per determinare la temperatura media attuale. Dopo scorrimento del tempo di esercizio della pompa solare, la temperatura collettore attuale è memorizzata come nuovo riferimento. Se la temperatura rilevata (nuovo riferimento) è oltrepassata di 2 K, la pompa solare si inserisce di nuovo per 30 secondi. Se la differenza di temperatura tra il collettore e il serbatoio dovesse essere oltrepassata durante il tempo di esercizio della pompa solare o durante il periodo inattivo dell'impianto, il regolatore passa automaticamente alla carica solare.

Se, durante il periodo inattivo, la temperatura collettore dovesse diminuire di 2 K, il momento dell'inserimento del collettore tubolare è calcolato di nuovo.

3.1.16 Regolazione della velocità

nMN:

Regolazione della velocità
 Area di settaggio: 30...100
 Settaggio di fabbrica: 30



Con il canale di regolazione **nMN**, può essere regolata la velocità minima relativa della pompa collegata all'uscita R1.

ATTENZIONE:

Se dovessero impiegarsi utilizzatori, la cui velocità non sia regolabile (p.es. valvole), impostare un valore di 100%, così da disinserire il dispositivo di regolazione di velocità.

3.1.17 Modalità di operazione

MAN1 / MAN2:

Modalità di operazione
 Area di settaggio:
 OFF,AUTO, ON
 Settaggio di fabbrica:AUTO



Per il controllo e per operazioni di manutenzione può essere attivata manualmente la modalità operativa. Per ciò selezionare il valore di settaggio MAN1 / MAN2 questo valore permette le impostazioni seguenti:

• **MAN1 / MAN2**

modalità operativa

OFF : relais disinserito ⚠ (lampeggiante) + 🖐

AUTO: relais in funzionamento automatico

ON : relais inserito ⚠ (lampeggiante) + 🖐

3.1.18 Lingua (LING)

LING:

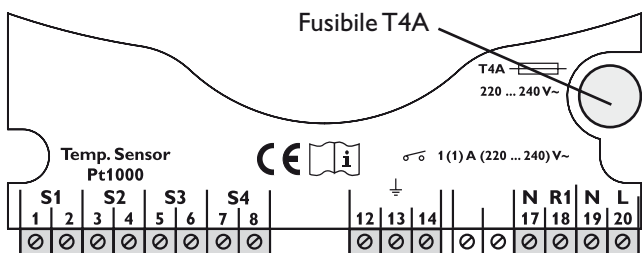
Impostazione lingua
 Settaggi possibili: dE,En, It
 Settaggio di fabbrica: dE



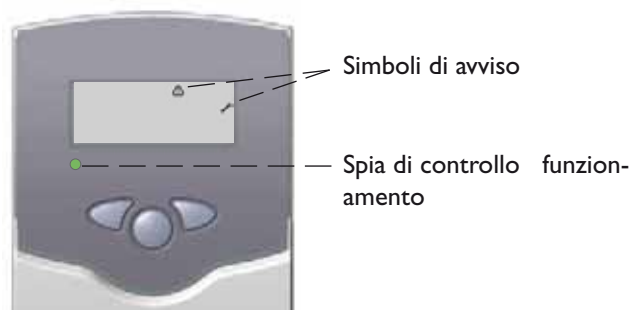
In questo canale si può impostare la lingua del menu.

- dE : Tedesco
- En : Inglese
- It : Italiano

4. Ricerca degli errori



Se dovesse insorgere un disturbo all'interno del regolatore, il visualizzatore lo comunica coll'avviso seguente:



La spia di controllo lampeggia ad intermittenza rossa. Nel display appare il simbolo e il simbolo lampeggia.

Sonda difettosa. Nel canale corrispondente appare un codice di errore invece di una temperatura.

888.8

- 88.8

Rottura di conduttore. Controllare il conduttore.

Cortocircuito. Controllare l'allacciamento.

Le sonde temperatura Pt1000 allacciate possono essere controllate con un polimetro. Le loro temperature possono paragonarsi con i valori di resistenza riportati di seguito.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Valori di resistenza delle sonde Pt1000

La spia di controllo è sempre spenta.

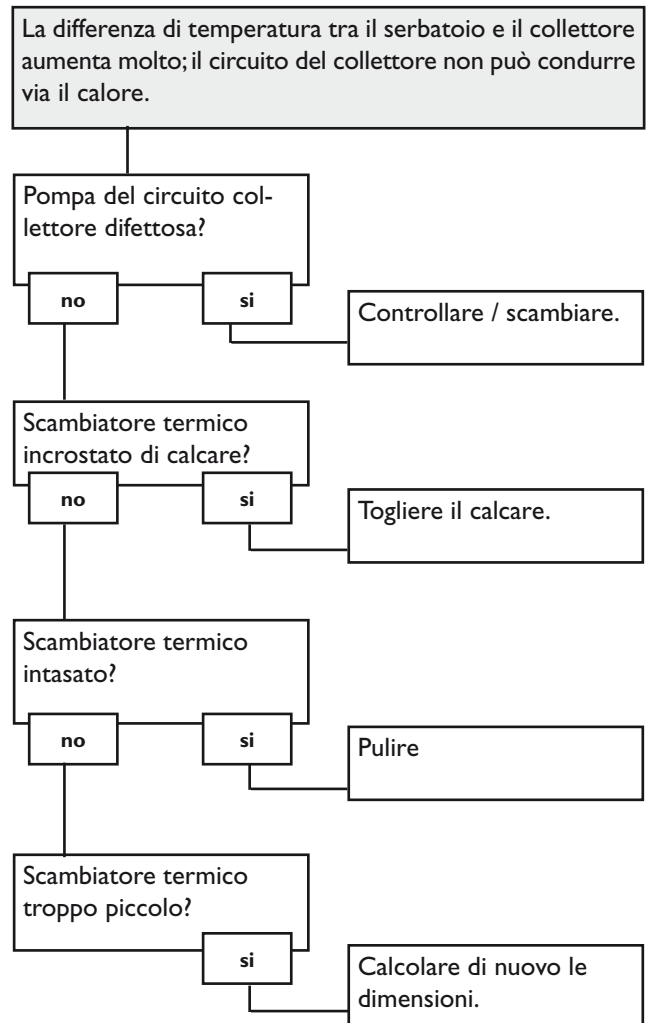
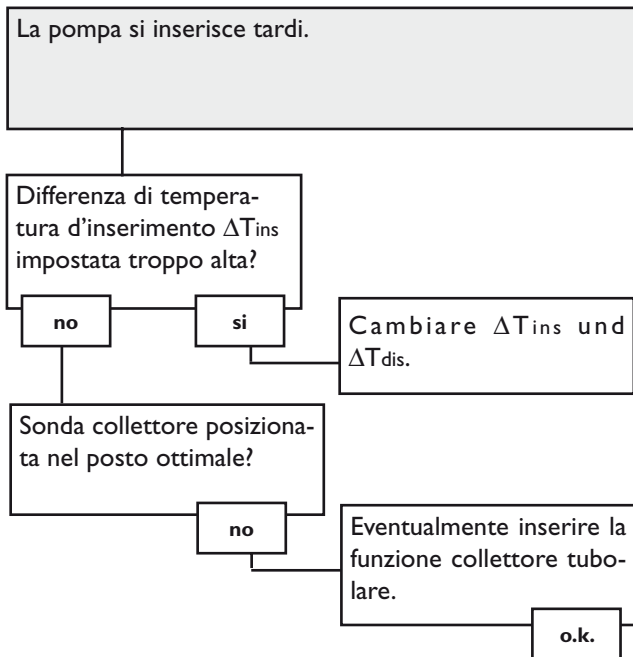
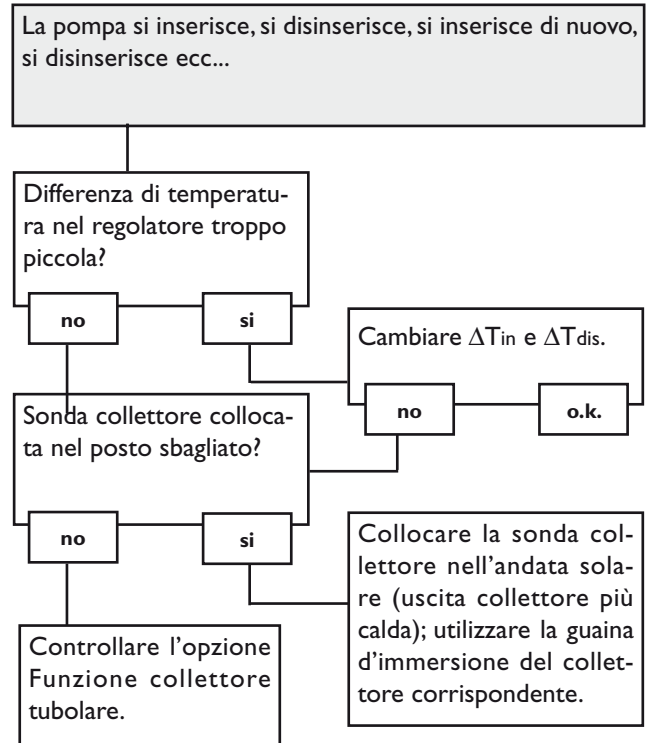
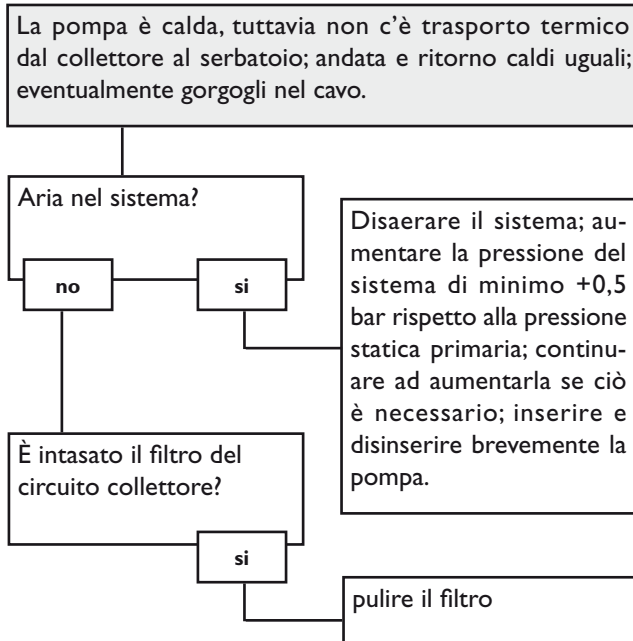
Se la spia di controllo dovesse essere sempre spenta, controllare l'alimentazione elettrica del regolatore.

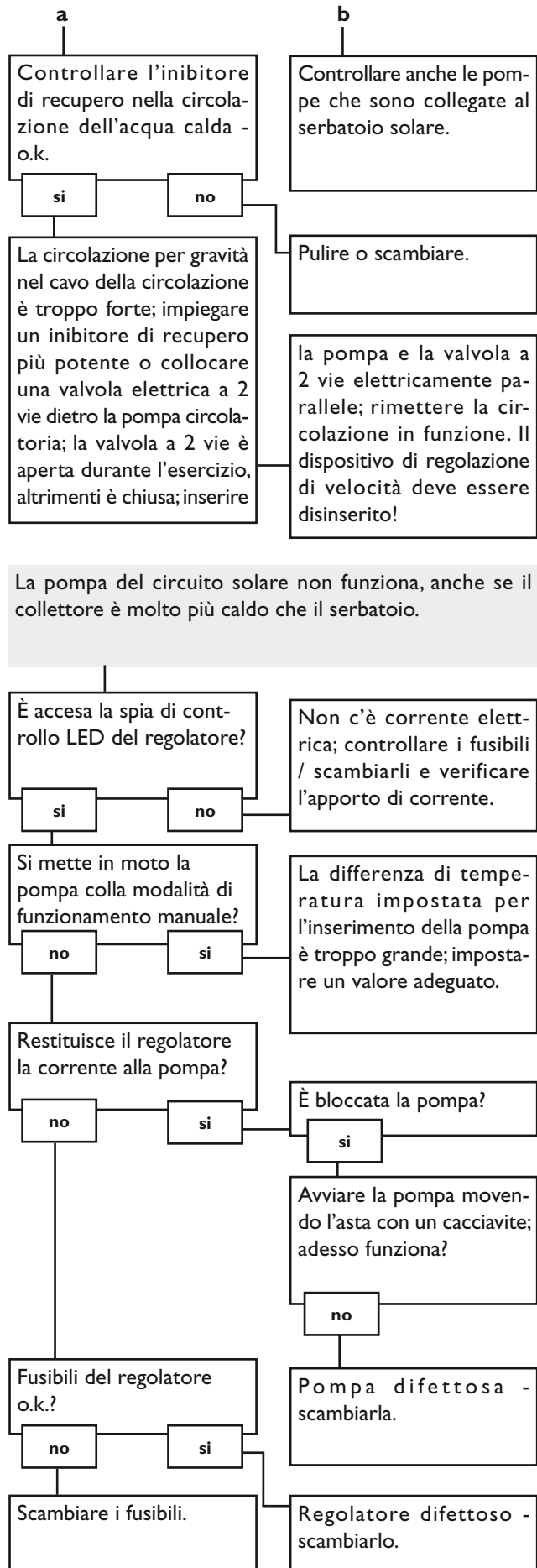
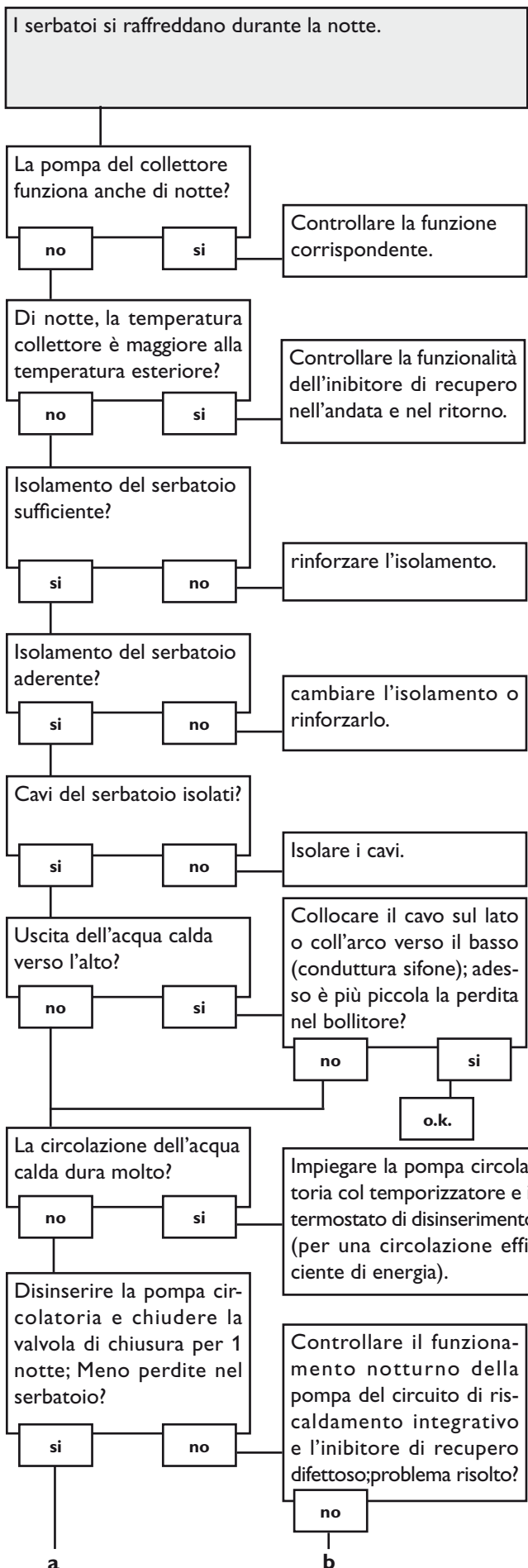
no

o.k.

Il fusibile del regolatore è difettoso. Ritarlo dopo aver aperto la mascherina e cambiarlo col fusibile di ricambio.

4.1 Varie





Roth BW

Montage

Raccordements

Utilisation

Détection de pannes

Exemples d'application



Roth BW

Recommandations de sécurité

Veillez lire attentivement les recommandations de sécurité suivantes afin d'éviter tout dommage aux personnes et aux biens.

Prescriptions

Pour toute opération effectuée sur l'appareil, veuillez prendre en considération

- les règles sur la prévention des accidents,
- les règles sur la protection de l'environnement,
- les règles de l'Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles,
- les règles de sécurité DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF et VDE

Ce manuel d'instructions vise exclusivement les techniciens habilités.

- Toute opération électrotechnique doit être effectuée par un technicien en électrotechnique.
- La première mise en service de l'appareil doit être effectuée par le fabricant ou par un technicien désigné par celui-ci.

Sommaire

Recommandations de sécurité 50

Caractéristiques techniques et présentation des fonctions 51

1. Installation..... 52

 1.1 Montage52

 1.2 Branchement électrique.....52

 1.2.1 Système de chauffage solaire standard.....53

2. Utilisation et fonctionnement..... 54

 2.1 Touches de réglage54

 2.2 Écran System Monitoring.....54

 2.2.1 Indicateur de canaux.....54

 2.2.2 Réglette de symboles.....54

 2.2.3 Indicateur de schémas de systèmes.....55

 2.3 Signification des voyants.....55

 2.3.1 Voyants de l'indicateur de schémas de systèmes55

 2.3.2 Voyants LED55

3. Paramètres de réglage et canaux d'affichage..... 56

 3.1 Présentation des canaux56

 3.1.1-6 Canaux d'affichage.....57

 3.1.7-19 Canaux de réglage58


4. Détection de panne..... 62

 4.1 Divers63

Déclaration de conformité

Nous, l'entreprise Roth Werke GmbH, D-35232 Dautpheta, déclarons sous notre entière responsabilité que le produit Roth BW est conforme aux règles techniques suivantes:

- EN 55 014-1
- EN 60 730-1

La marque  est apposée sur ledit produit conformément aux dispositions des directives suivantes:

- 89/336/EWG
- 73/ 23/EWG

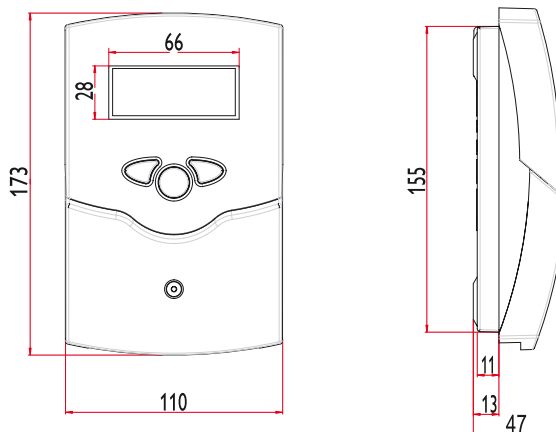
- **Écran System Monitoring**
- **Jusqu'à 4 sondes de température Pt1000**
- **Bilan thermique**
- **Contrôle des fonctions**
- **Simplicité de maniement et d'utilisation**
- **Boîtier facile à monter et de design exceptionnel**
- **réglage de vitesse et totaliseur solaire d'heures de fonctionnement**



Étendue de la fourniture:

- 1 x Roth BW
- 1 x sachet contenant les accessoires
 - 1 x fusible de rechange T4A
 - 2 x vis et cheville
 - 4 x archets de décharge de traction et vis

Supplémentaire dans le paquet complet:
2 x sonde FKP6



Caractéristiques techniques

Boîtier:

en plastique, PC-ABS et PMMA

Protection: IP 20 / DIN 40050

temp. ambiante: 0 ... 40 °C

Dimensions: 172 x 110 x 46 mm

Montage: mural, possibilité d'installation dans un tableau de commande

Affichage: écran System Monitor pour visualiser l'ensemble de l'installation, affichage de 16 segments, affichage de 7 segments, 8 symboles pour contrôler l'état du système et 1 voyant de contrôle

Maniement: avec les 3 boutons-pression sur le devant du boîtier

Fonctions: régulateur différentiel de température avec fonctions optionnelles. Contrôle des fonctions conformément aux directives BAW, totaliseur d'heures de fonctionnement de la pompe solaire, fonction de capteur tubulaire, réglage de vitesse et bilan de quantité de chaleur

Entrées: pour 4 sondes de température Pt1000

Sorties: 1 relais semi-conducteur

Courant d'alimentation:

220 ... 240 V~

Mode de fonctionnement:

Type 1.y

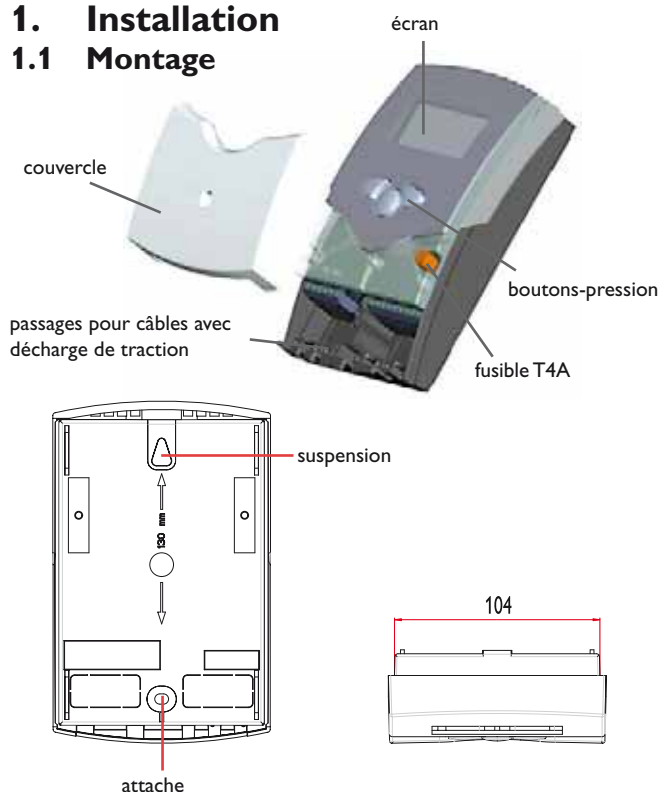
Courant de branchement par relais:

relais semi-conducteur:
1 (1) A (220 ... 240) V~



1. Installation

1.1 Montage

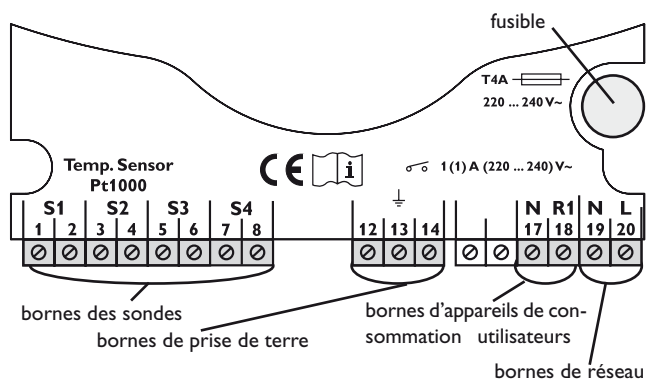


Attention!
Débrancher le régulateur du réseau électrique avant de l'ouvrir.

Effectuez le montage de l'appareil dans une pièce sèche. Afin d'assurer le bon fonctionnement de l'appareil, veillez à ne pas l'exposer à des champs électromagnétiques trop forts. Le régulateur doit pouvoir être séparé du réseau électrique par le biais d'une installation supplémentaire avec un espace de coupure d'au moins 3 mm sur tous les pôles ou par le biais d'un dispositif de coupure (coupe-circuit), conformément aux règles d'installation en vigueur. Veillez à maintenir le câble de branchement électrique séparé des câbles des sondes.

1. Desserrez la vis cruciforme du couvercle et retirez celui-ci en tirant vers le bas.
2. Marquez le point de fixation supérieur (pour la suspension) et pré-montez la cheville avec la vis correspondante.
3. Placez le boîtier sur le point de fixation supérieur et marquez le point de fixation inférieur (pour l'attache) (distance entre les trous de 130 mm); ensuite, placez la cheville inférieure.
4. Accrochez le boîtier en haut et fixez-le avec la vis de fixation inférieure .

1.2. Branchement électrique



L'alimentation électrique du régulateur doit passer par un interrupteur externe (dernière étape de l'installation!) et la tension d'alimentation doit être comprise entre 220 et 240V~ (50...60 Hz). Des câbles flexibles doivent être fixés au boîtier avec les archets de décharge de traction compris dans les accessoires et les vis correspondantes.

Selon la version, le régulateur est équipé d'un relais au quel des **appareils de consommation** comme des pompes, des soupapes etc. peuvent être branchés:

- Relais 1
 - 18 = conducteur R1
 - 17 = conducteur neutre N
 - 13 = borne de prise de terre (⊕)

Les **sondes de température** (S1 à S4) doivent être branchées aux bornes suivantes (les pôles sont interchangeable):

- 1 / 2 = sonde 1 (p. ex. sonde du capteur 1)
- 3 / 4 = sonde 2 (p. ex. sonde du réservoir 1)
- 5 / 6 = sonde 3 (p. ex. sonde TSPO)
- 7 / 8 = sonde 4 (p. ex. sonde TRL)

Le **branchement électrique** s'effectue aux bornes:

- 19 = conducteur neutre N
- 20 = conducteur L
- 12 = borne de prise de terre (⊕)



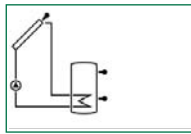
Des décharges électrostatiques peuvent endommager les composants électroniques!



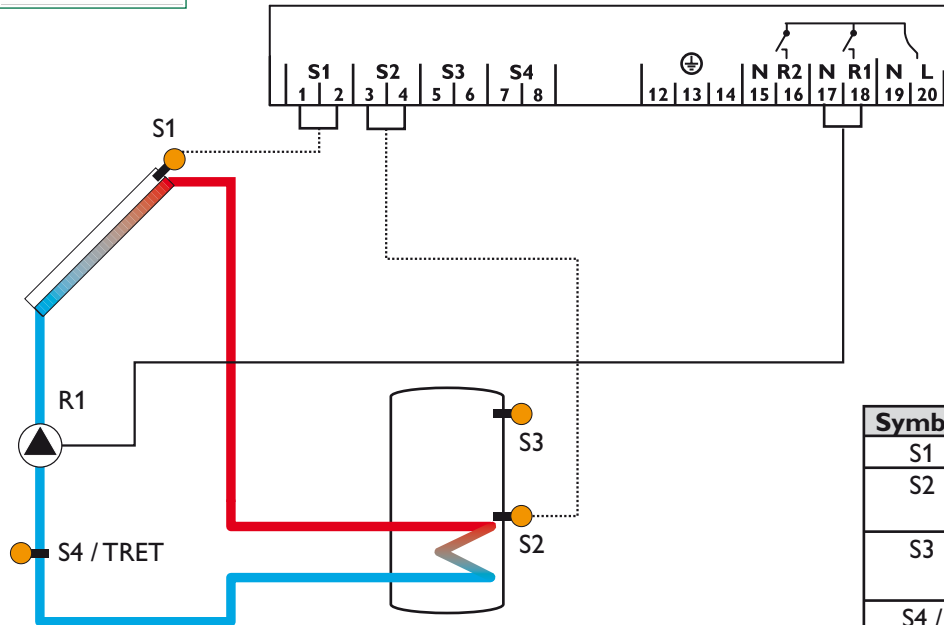
Composantes à haute tension!



1.2.1 Disposition des bornes: système 1



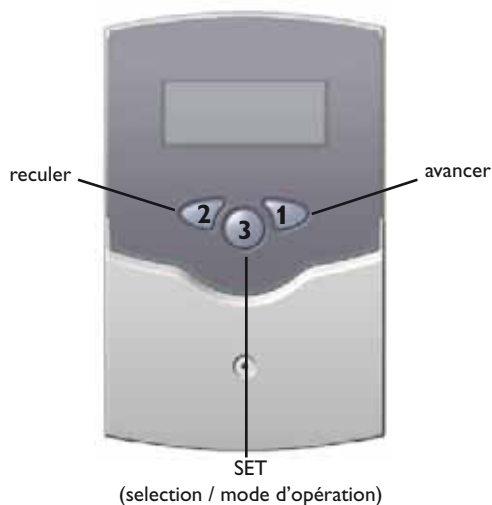
Système de chauffage solaire standard avec 1 réservoir, 1 pompe et 3 sondes. La sonde S4 / TRET peut s'utiliser optionnellement pour effectuer des bilans de quantité de chaleur.



Symbol	Beschreibung
S1	Sonde de capteur
S2	Sonde inférieure de réservoir
S3	Sonde supérieure de réservoir (optionnel)
S4 / TRET	Sonde pour bilan de quantité de chaleur (optionnel)
R1	Pompe solaire

2. Utilisation et fonctionnement

2.1 Touches de réglage

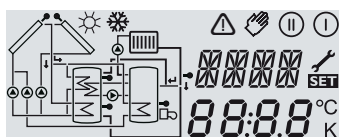


Pour commander le régulateur, utilisez les 3 touches situées sous l'écran. La touche 1 sert à avancer dans le menu d'affichage ou à augmenter des valeurs de réglage. La touche 2 sert à la fonction inverse.

Pour régler des valeurs, appuyer 3 secondes sur la touche 1. Dès que l'écran affiche une valeur de réglage **h P** (heures de fonctionnement), le symbole **SET** apparaît. Pour passer maintenant au mode de réglage, appuyez sur la touche 3.

- Sélectionner le canal avec les touches 1 et 2
- Appuyer brièvement sur la touche 3, le symbole **SET** clignote (mode **SET**)
- Régler la valeur avec les touches 1 et 2
- Appuyer sur la touche 3, l'indication **SET** réapparaît et reste affichée, la valeur réglée est enregistrée

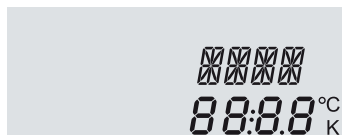
2.2 Écran System-Monitoring



Écran System-Monitoring complet

L'écran System-Monitoring se compose de 3 champs: l'**indicateur de canaux**, la **réglette de symboles** et l'**indicateur de schémas de systèmes** (schéma actif des systèmes).

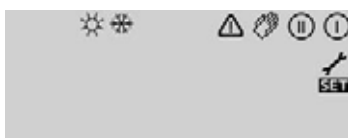
2.2.1 Indicateur de canaux



uniquement indicateur de canaux

L'**indicateur de canaux** est constitué de deux lignes. La ligne supérieure est une ligne alphanumérique d'affichage de 16 segments (affichage de texte). Cette ligne affiche surtout des noms de canaux / des niveaux de menu. La ligne inférieure est une ligne d'affichage de 7 segments qui affiche des valeurs de canaux et des paramètres de réglage. Les températures et les différences de température sont affichées avec les unités °C ou K.

2.2.2 Réglette de symboles

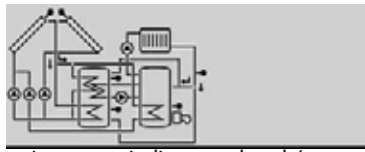


uniquement réglette de symboles

Les symboles supplémentaires de la **réglette de symboles** indiquent l'état actuel du système.

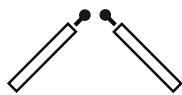
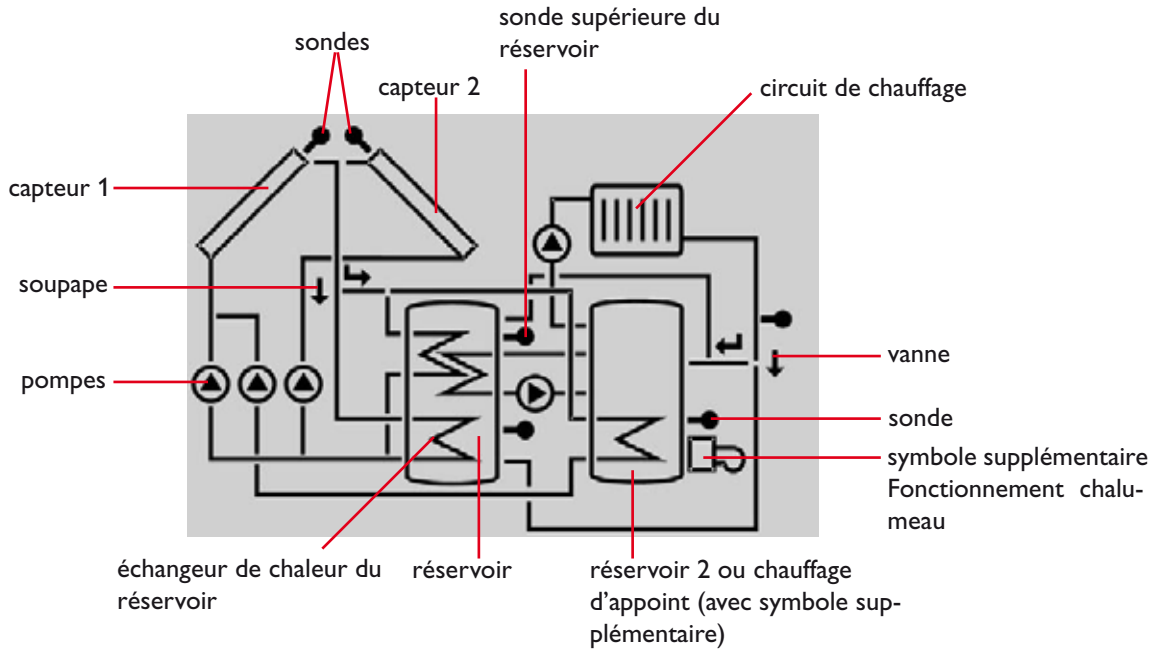
Symbole	normal	clignotant
	Relais 1 activé	
	Limitation maximale du réservoir activée / température maximale du réservoir dépassée	Fonction de refroidissement du capteur activée Fonction de refroidissement du réservoir activée
	Option antigel activée	Limitation minimale du capteur activée Fonction antigel activée
		Déconnexion de sécurité du capteur activé ou déconnexion de sécurité du réservoir
		Sonde défectueuse
		Fonctionnement manuel activé
		Un canal de réglage est modifié Mode SET

2.2.3 Indicateur de schémas de systèmes

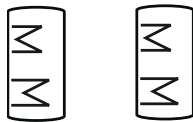


uniquement indicateur de schémas de systèmes

L'indicateur de schémas de systèmes (schéma actif des systèmes) indique les schémas sélectionnés. Cet indicateur se compose de plusieurs symboles d'éléments des systèmes qui, selon l'état actuel du système de chauffage, clignent, restent affichés ou sont masqués.



Capteurs
avec sonde de capteur



Réservoirs 1 et 2
avec échangeur de chaleur



Soupape à 3 voies
Seules la direction d'écoulement ou la position actuelle sont indiquées.



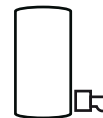
Sonde de température



Circuit de chauffage



Pompe



Chauffage d'appoint
avec symbole de chalu-meau

2.3 Signification des voyants

2.3.1 Voyants de l'indicateur de schémas de systèmes

- Les pompes clignent pendant la phase d'initialisation
- Les sondes clignent lorsque les canaux d'affichage correspondants sont sélectionnés sur l'écran.
- Les sondes clignent très vite lorsque l'une d'entre elles est défectueuse.
- Le symbole de chalumeau clignote lorsque le chauffage d'appoint est activé.

2.3.2 Voyants LED

- vert constant: fonctionnement correct
- rouge/vert clignotant: phase d'initialisation
- rouge clignotant: mode fonctionnement manuel
- sonde défectueuse (le symbole de sonde clignote rapidement)

3. Paramètres de réglage et canaux d'affichage

3.1 Présentation des canaux

Legende:

x

Le canal correspondant est présent.

x*

Le canal correspondant est présent uniquement lorsque l'option respective est activée.

Indication:

S3 et S4 s'affichent uniquement lorsque les sondes de température sont branchées.

①

Le canal correspondant est présent uniquement lorsque l'option „Bilan de quantité de chaleur“ (OCAL) est **acti-
vée**.

②

Le canal correspondant est présent uniquement lorsque l'option „Bilan de quantité de chaleur“ (OCAL) est **deac-
tivée**.

GELT

Le canal „Concentration antigél“ (GEL%) s'affiche unique-
ment lorsque le „Type d'antigel“ (GELT) **n'est ni de l'eau,
ni du Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 ou 3)**.

Canal		Descriptif	Page
CAP	x	Température du capteur 1	57
TR	x	Température du réservoir 1	57
S3	x	Température de la sonde 3	57
TRET	①	Température de la sonde retour	57
S4	②	Température de la sonde 4	57
n %	x	Vitesse de rotation du relais 1	57
h P	x	Heures de fonctionnement du relais 1	57
kWh	①	Quantité de chaleur en kWh	58
MWh	①	Quantité de chaleur en MWh	58
DT O	x	Différence temp. de branchement	59
DT F	x	Différence temp. débranchement 1	59
DT N	x	Différence de température nominale	59
AUG	x	Augmentation	59
R MX	x	Température maximale du réservoir 1	59
LIM	x	Température de secours du capteur 1	60

Canal		Descriptif	Page
ORC	x	Option refroidissement du capteur 1	60
CMX	x*	Température maximale du capteur 1	60
OCN	x	Température maximale du capteur 1	60
CMN	x*	Température minimale capteur 1	60
OFA	x	Option antigél capteur 1	60
CAG	x*	Température antigél capteur 1	60
OREF	x	Option refroidissement du réservoir	61
O CT	x	Option capteur tubulaire	61
OCAL	x	Option bilan quantité de chaleur WMZ	58
DMAX	①	Débit maximal	58
GELT	①	Type d'antigel	58
GEL%	MEDT	Concentration d'antigel	58
nMN	x	Vitesse de rotation minimale relais 1	61
MAN1	x	Fonctionnement manuel relais 1	61
MAN2	x	Fonctionnement manuel relais 2	61
LANG	x	Langue	61
PROG	XX.XX	Numéro de programme	
VERS	X.XX	Numéro de version	

3.1.1 Affichage de température du capteur

CAP:

Température capteur
Gamme d'affichage:
-40...+250 °C



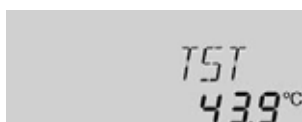
Indique la température actuelle du capteur.

- CAP : température du capteur

3.1.2 Affichage de température du réservoir

TR, TIR, TSR:

Température réservoir
Gamme d'affichage:
-40...+250 °C



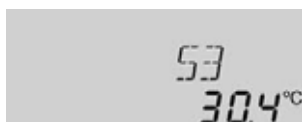
Indique la température actuelle du réservoir.

- TR : température du réservoir
- TIR : température du réservoir en bas
- TSR : température du réservoir en haut

3.1.3 Affichage des sondes 3 et 4

S3, S4:

Température de sonde
Gamme d'affichage:
-40...+250 °C



Indique la température actuelle des sondes supplémentaires (sans fonction à l'intérieur du système).

- S3 : température de la sonde 3
- S4 : température de la sonde 4

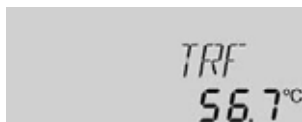
Indication:

S3 et S4 s'affichent uniquement lorsque les sondes de température sont branchées

3.1.4 Affichage des autres températures

TRET:

Température de mesure
Gamme d'affichage:
-40...+250 °C



Indique la température de la sonde correspondante.

- TRET : température retour

3.1.5 Affichage de la vitesse de rotation actuelle de la pompe

n %:

Vitesse de rotation actuelle de la pompe
Gamme d'affichage: 30...100%



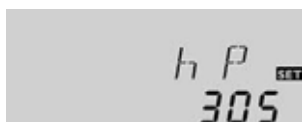
Indique la vitesse de rotation actuelle de la pompe correspondante.

- n % : vitesse de rotation actuelle de la pompe (système avec 1 pompe)

3.1.6 Totaliseur d'heures de fonctionnement

h P:

totaliseur d'heures de fonctionnement
Canal d'affichage



Le totaliseur d'heures de fonctionnement fait la somme des heures de fonctionnement solaire du relais correspondant (**h P**). L'écran affiche des heures complètes.

La somme des heures de fonctionnement peut être remise à zéro. Dès qu'un canal d'heure de fonctionnement est sélectionné, le symbole **SET** apparaît sur l'écran et reste affiché. Pour passer au mode RESET du totaliseur, appuyez sur la touche SET (3) pendant 2 secondes. Le symbole **SET** clignote et les heures de fonctionnement se remettent à 0. Pour terminer l'opération RESET, appuyez sur la touche **SET**.

Pour interrompre l'opération RESET, n'appuyez sur aucune touche pendant 5 secondes. Le régulateur passe automatiquement au mode d'affichage initial.

3.1.7 Bilan de quantité de chaleur

OCAL: Bilan de quantité de chaleur

Gamme réglage: OFF ...ON
Réglage de fabrication: OFF



En principe, il est possible de réaliser un bilan de quantité de chaleur en combinaison avec un débitmètre. Pour cela, il est nécessaire d'activer l'option „Bilan de quantité de chaleur“ dans le canal **OCAL**.

DMAX: débit en l/min

Gamme de réglage: 0 ...20 en pas de 0.1
Réglage de fabrication: 6,0



Le débit est affiché dans le débitmètre (l/min); il se règle dans le canal **DMAX**. Le type et la concentration d'antigel du liquide caloporteur sont affichés dans les canaux **GELT** et **GEL%**.

GELT: type d'antigel

Gamme de réglage: 0 ...3
Réglage de fabrication: 1



Type d'antigel:

- 0 : eau
- 1 : glycol propylénique
- 2 : glycol éthylénique
- 3 : Tyfocor® LS / G-LS

GEL%: concentration d'antigel en % (Vol)

MED% est masqué avec MEDT 0 et 3
Gamme de réglage: 20 ...70
Réglage de fabrication: 45



kWh/MWh: quantité de chaleur en kWh / MWh

Canal d'affichage



La quantité de chaleur transportée se mesure avec le débit donné et les sondes de référence aller S1 et retour S4. Cette quantité s'affiche en kWh dans le canal d'affichage **kWh** et en MWh dans le canal **MWh**. Le rendement thermique total s'obtient avec la somme des deux canaux.

La quantité de chaleur obtenue peut être remise à zéro. Dès qu'un canal d'affichage de quantité de chaleur est sélectionné, le symbole **SET** apparaît sur l'écran et reste affiché. Pour passer au mode RESET du compteur, appuyer sur la touche SET (3) pendant environ 2 secondes. Le symbole **SET** clignote et la valeur de quantité de chaleur est remise à 0. Pour terminer l'opération RESET, appuyez sur la touche **SET**.

Pour interrompre l'opération RESET, n'appuyez sur aucune touche pendant environ 5 secondes. Le régulateur passe alors automatiquement au mode d'affichage initial.

3.1.8 Réglage ΔT

DT O:

Différence temp. branchement
Gamme de réglage: 1,0 ... 20,0 K
Réglage de fabrication: 6.0



DT F:

Différence température débranchement
Gamme réglage: 0,5 ... 19,5 K
Réglage de fabrication: 4.0 K



Indication: La différence de température de branchement doit être supérieure d'au moins 1 K à la différence de température de débranchement.

DT N:

Différence temp. nominale
Gamme réglage: 1,5 ... 30,0 K
Réglage de fabrication: 10.0



AUG:

Augmentation
Gamme de réglage: 1 ... 20 K
Réglage de fabrication: 2 K



Au départ, le dispositif de réglage fonctionne comme un dispositif de réglage de différence standard. Lorsque la différence de branchement (**DT O**) est atteinte, la pompe se met en marche et démarre après son impulsion de démarrage (10 s)* avec une vitesse de rotation minimale (nMN) de 30 %. Lorsque la différence de température atteint la valeur nominale pré-réglée (**DT N**), la vitesse de rotation augmente d'un cran (10 %). En cas d'augmentation de 2 K (**AUG**) de la différence, la vitesse de rotation augmente chaque fois de 10 % jusqu'à 100 % maximum. Pour effectuer des ajustages dans le régulateur, utilisez le paramètre „Raise“. Si vous obtenez une valeur inférieure à la différence de température de débranchement réglée (**DT F**), le régulateur s'éteint.

*Vitesse de rotation à 100 % pendant 10 secondes.

3.1.9 Température maximale du réservoir

R MX:

Temp. maximale réservoir
Gamme de réglage: 2 ... 95 °C
Réglage de fabrication: 60 °C

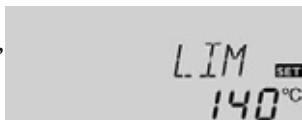


Lorsque la température maximale réglée est dépassée, le réservoir ne se recharge pas afin d'empêcher une surchauffe. Si la température maximale du réservoir est dépassée, le symbole ☀ apparaît sur l'écran.

Indication: le régulateur est équipé d'un dispositif de déconnexion de sécurité qui empêche toute nouvelle charge du réservoir dans le cas où celui-ci atteindrait des températures autour de 95 °C.

3.1.10 Température limite du capteur Déconnexion de secours du capteur

LIM:
Température limite capteur
Gamme réglage: 110 ... 200 °C,
Réglage de fabrication: 140 °C



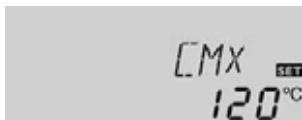
Lorsque la température limite du capteur réglée (**LIM**) est dépassée, la pompe solaire (R1 / R2) s'arrête afin d'empêcher une surchauffe endommageante des composants solaires (déconnexion de sécurité du capteur). La température limite est réglée à 140 °C en usine, mais elle peut être modifiée dans la gamme de réglage 110...200 °C. Si la température limite du capteur est dépassée, le symbole Δ (clignotant) apparaît sur l'écran.

3.1.11 Refroidissement du système

ORC:
Option refroidissement syst.
Gamme réglage: OFF ... ON
Réglage de fabrication: OFF



CMX:
Temp. maximale capteur
Gamme réglage: 100... 190 °C
Réglage de fabrication: 120 °C



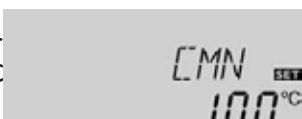
Lorsque le réservoir atteint sa température maximale, le système de chauffage solaire est débranché. Lorsque la température du capteur augmente jusqu'à la température maximale réglée (**CMX**), la pompe solaire se met en marche jusqu'à ce que la température du capteur soit de nouveau inférieure à cette valeur limite de température. Pendant ce temps, la température du réservoir peut continuer à augmenter (température maximale du réservoir activée en dernier lieu), mais uniquement jusqu'à 95 °C (déconnexion d'urgence du réservoir). Lorsque le réservoir a une température supérieure à sa température maximale (**R MX**) et que la température du capteur est inférieure d'au moins 5K à celle du réservoir, le système de chauffage solaire continue à être branché jusqu'à ce que le réservoir se refroidisse à travers le capteur et les tuyauteries et atteigne une température inférieure à la température maximale réglée (**R MX**). Lorsque le dispositif de refroidissement du système est activé, le symbole \star apparaît sur l'écran et clignote. Grâce à la fonction de refroidissement, le système de chauffage solaire reste en ordre de marche plus longtemps lors de journées chaudes d'été et apporte un allègement thermique au champs des capteurs et au liquide caloporteur.

3.1.12 Option: limitation minimale du capteur

OCN:
Limitation minimale capteur
Gamme de réglage: OFF / ON
Réglage de fabrication: OFF



CMN:
Température minimale capteur
Gamme de réglage: 10 ... 90 °C
Réglage de fabrication: 10 °C



La température minimale du capteur est une température minimale de branchement qui doit être dépassée pour que la pompe solaire (R1) puisse se mettre en marche. La température minimale empêche que la pompe ne se mette en marche trop fréquemment en cas de températures basses du capteur. Lorsque le capteur a une température inférieure à la température minimale, le symbole \star apparaît sur l'écran et clignote.

3.1.13 Option: fonction antigel

OFA:
Fonction antigel
Gamme de réglage: OFF / ON
Réglage de fabrication: OFF



CAG:
Température antigel
Gamme réglage: -10 ... 10 °C
Réglage de fabrication: 4,0 °C



Lorsque la température antigel réglée est dépassée vers le bas, la fonction antigel met en marche le circuit de chauffage entre le capteur et le réservoir pour empêcher le liquide caloporteur de geler ou de „s'épaissir“. Lorsque la température antigel réglée est dépassée de 1 °C, le circuit de chauffage s'éteint.

Indication:
Etant donné que la quantité de chaleur disponible pour la fonction antigel est celle limitée du réservoir, il est conseillé de n'employer cette fonction que dans des régions ayant peu de jours avec des températures tournant autour du point de congélation par an.

3.1.14 Fonction de refroidissement du réservoir

OREF:

Option refroidissement réservoir
 Gamme de réglage: OFF ...ON
 Réglage de fabrication: OFF



3.1.15 Fonction de capteur tubulaire

OCT:

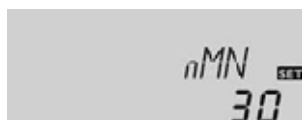
Fonction capteur tubulaire
 Gamme de réglage: OFF ...ON
 Réglage de fabrication: OFF



3.1.16 Réglage de vitesse

nMN:

Réglage de vitesse
 Gamme de réglage: 30 ...100
 Réglage de fabrication: 30



3.1.17 Mode d'opération

MAN1 / MAN2:

Mode d'opération
 Gamme de réglage: OFF,AUTO,ON
 Réglage de fabrication: AUTO



3.1.18 Langue (SPR)

LAN:

Réglage de langue
 Gamme de réglage: dE,En,It,Fr
 Réglage de fabrication: dE



Lorsque le réservoir atteint sa température maximale réglée (R MX), la pompe solaire reste activée pour empêcher le capteur de surchauffer. Pendant ce temps, la température du réservoir peut continuer à augmenter, mais uniquement jusqu'à 95 °C (déconnexion de secours du réservoir). Dès que cela sera possible (cela dépendra des conditions météorologiques), la pompe solaire se remettra en marche jusqu'à ce que le réservoir se soit refroidit à travers le capteur et les tuyauteries et ait atteint sa température maximale réglée.

Si le régulateur détecte une augmentation de température de 2 K par rapport à la température du capteur enregistrée, la pompe solaire se met en marche à 100 % pendant 30 secondes pour déterminer la température moyenne actuelle. Dès que le temps de fonctionnement de la pompe solaire s'écoule, la température du capteur est enregistrée comme nouveau point de référence. Lorsque cette même température du capteur (nouveau point de référence) est de nouveau dépassée de 2 K, la pompe se remet en marche pendant 30 secondes. Si, pendant le temps de fonctionnement de la pompe solaire ou pendant le temps d'arrêt de l'appareil, la différence de branchement entre le capteur et le réservoir est dépassée, le régulateur passe automatiquement au mode de charge de la pompe.

Si la température du capteur diminue de 2 K pendant le temps d'arrêt de l'appareil, le moment de la mise en marche de la fonction de capteur tubulaire est recalculée.

Le canal de réglage **nMN** affiche la vitesse de rotation minimale de la pompe reliée à la sortie R1.

ATTENTION:

En cas d'utilisation d'appareils dont la vitesse de rotation ne soit pas réglable (p. ex. des vannes), réglez leur valeur à 100 % pour désactiver le dispositif de réglage de vitesse de rotation.

Pour effectuer des opérations de contrôle, il est possible de régler le mode d'opération du régulateur manuellement. Pour cela, sélectionnez la valeur de réglage MAN1 / MAN2. Celle-ci permet les entrées de donnée suivantes:

• **MAN1 / MAN2**

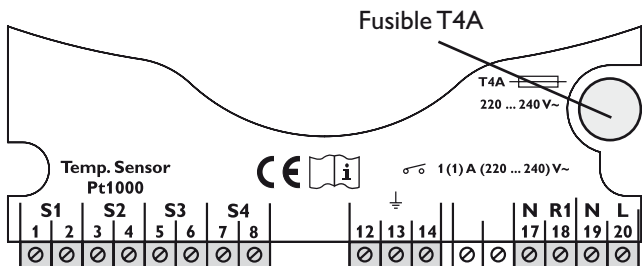
Mode d'opération

- OFF : relais hors circuit ⚠ (clignotant) + 🧤
- AUTO : relais en mode automatique
- ON : relais en circuit ⚠ (clignotant) + 🧤

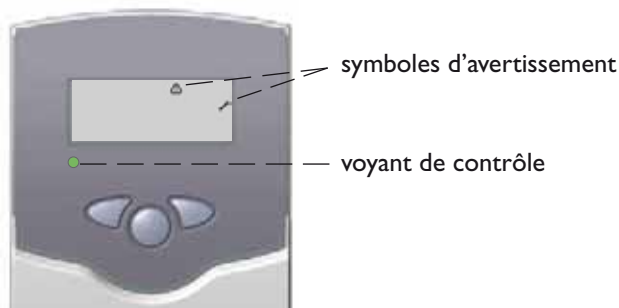
Le réglage de langue pour le menu s'effectue dans ce canal.

- dE : allemand
- En : anglais
- It : italien
- Fr : français

4. Détection de pannes



En cas de panne, les signes suivants s'affichent sur l'écran:



symboles d'avertissement

voyant de contrôle

Le voyant de contrôle clignote en rouge. Les symboles et (clignotant) apparaissent sur l'écran.

Sonde défectueuse. Le canal d'affichage de sonde correspondant affiche un code d'erreur au lieu d'afficher une température

888.8

- 88.8

Rupture du conducteur. Vérifier l'état du conducteur

Court-circuit. Contrôler le raccordement électrique

Pour vérifier l'état des sondes de température Pt1000 débranchées, il faut utiliser un ohmmètre. Le tableau ci-dessous présente les valeurs de résistance selon la température des sondes.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Valeurs de résistance des sondes Pt1000

Le voyant de contrôle est tout le temps éteint

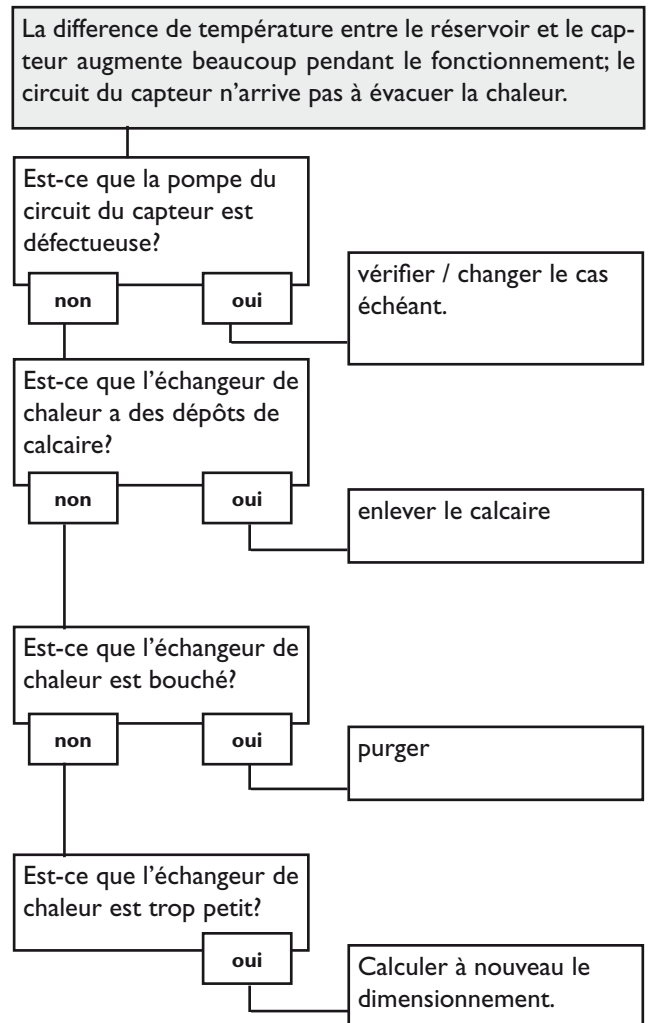
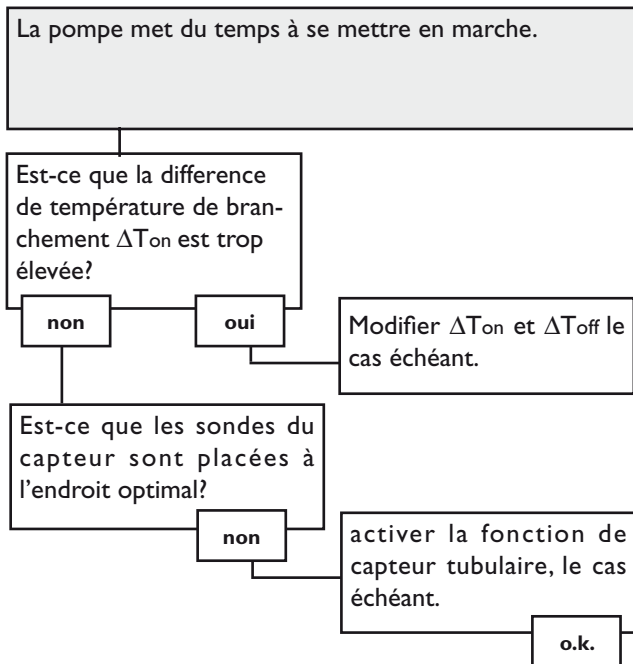
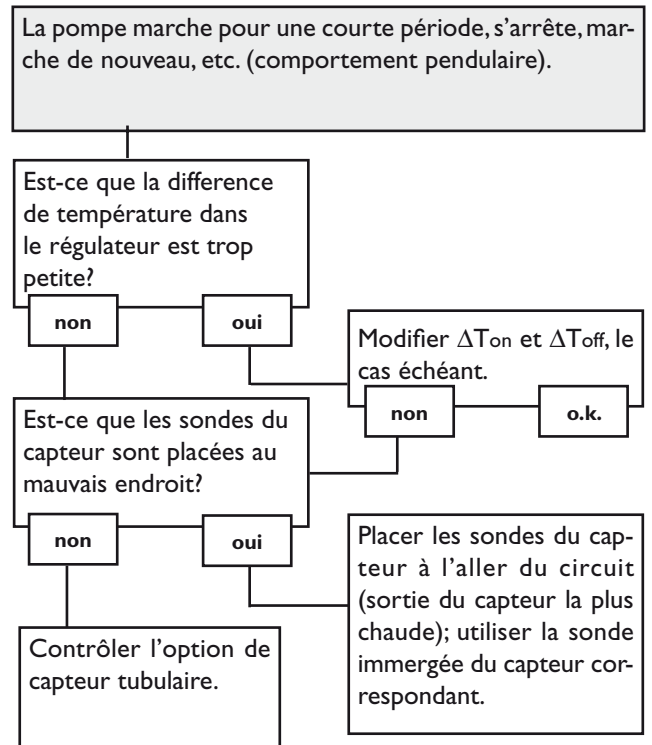
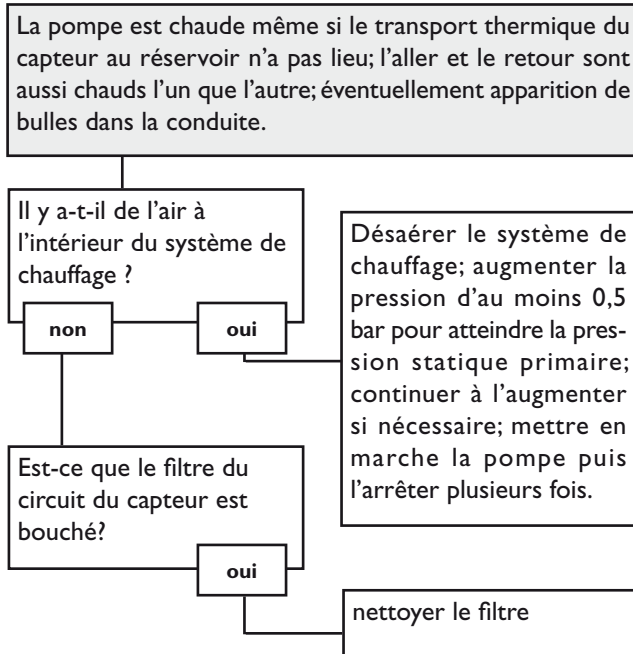
Si le voyant de contrôle est tout le temps éteint, contrôler l'apport du courant électrique au régulateur.

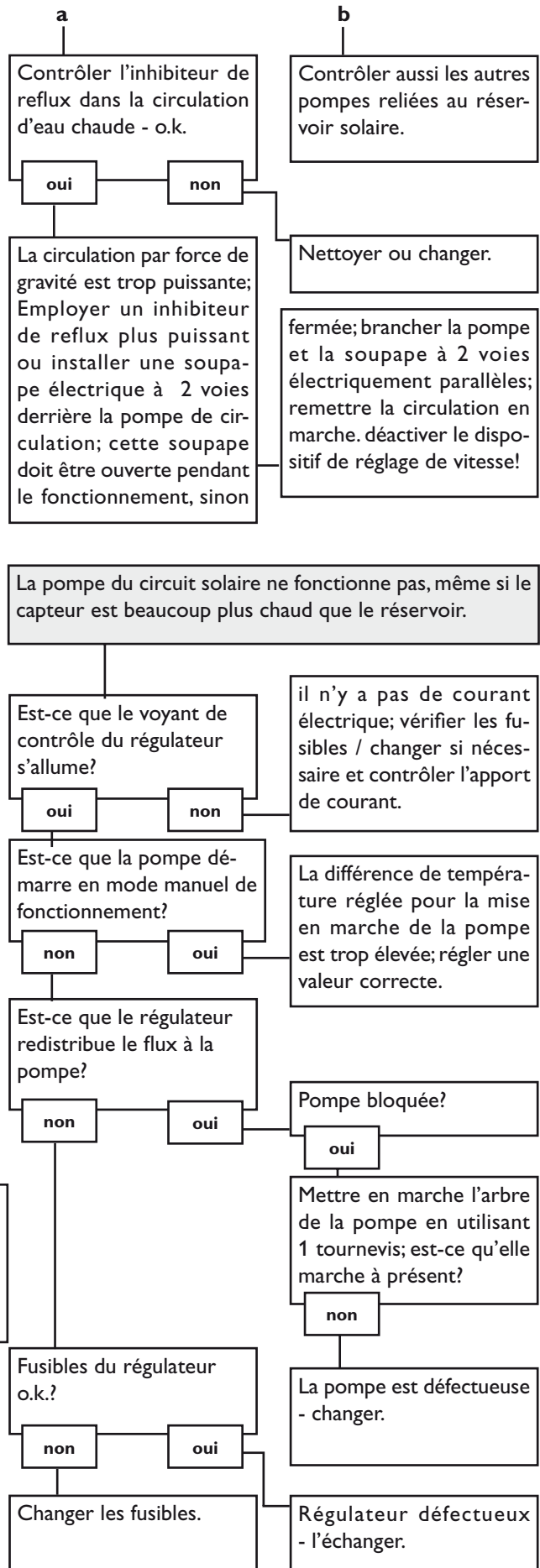
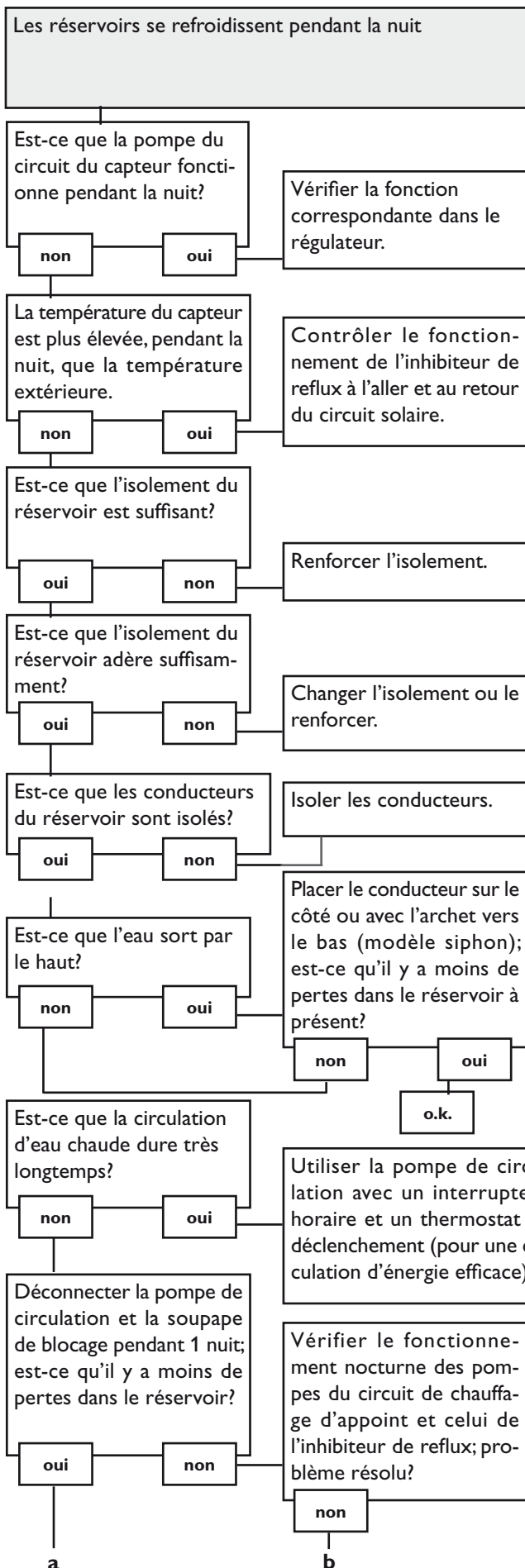
non

o.k.

Le fusible du régulateur est défectueux. Changez-le (il se trouve sous le couvercle du régulateur); le fusible de rechange se trouve dans le sachet contenant les accessoires.

4.1 Divers





Roth BW

Montaje

Conexiones

Manejo

Localización de fallos

Ejemplos de sistemas



Roth BW

Recomendaciones de seguridad

Por favor, lea detenidamente las siguientes medidas de seguridad para evitar daños a personas y a bienes materiales.

Indicaciones

Antes de intervenir en el aparato, debe observar:

- las normas de prevención de accidentes,
- las normas de protección ambiental,
- la normativa de la Asociación para la Prevención de Accidentes,
- las normas de seguridad vigentes DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF y VDE

Este manual de instrucciones se dirige exclusivamente a técnicos habilitados.

- Cualquier trabajo electrotécnico deberá ser efectuado exclusivamente por un técnico autorizado.
- La primera puesta en marcha del aparato deberá ser realizada por el fabricante o por su personal técnico.

Contenido

Recomendaciones para la seguridad..... 66

Datos técnicos y directorio de funciones..... 67

1. Instalación 68

 1.1 Montage68

 1.2 Conexiones eléctricas68

 1.2.1 Sistema solar estándar.....69

2. Manejo y funcionamiento 70

 2.1 Teclas de ajuste.....70

 2.2 Pantalla System Monitoring70

 2.2.1 Indicación de canales.....70

 2.2.2 Regleta de símbolos70

 2.2.3 Indicación de esquemas de sistemas71

 2.3 Avisos parpadeantes.....71

 2.3.1 Avisos parpadeantes de los esquemas de sistemas.....71

 2.3.2 Avisos mediante LED71

3. Parámetros de control y canales de visualización 72

 3.1 Directorio de canales72

 3.1.1-6 Canales de visualización73

 3.1.7-19 Canales de ajuste74

4. Localización de fallos 78

 4.1 Varios.....79

Declaración de conformidad

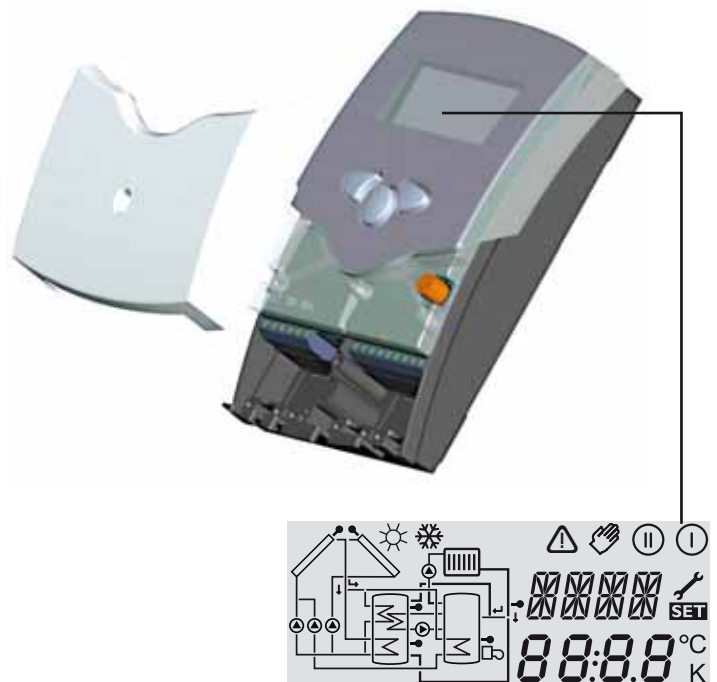
Nosotros, la empresa Roth Werke GmbH, D-35232 Dautpheta, certificamos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto Roth BW cumple con las disposiciones de las siguientes normas:

- EN 55 014-1
- EN 60 730-1

El producto Roth BW lleva las siglas  de acuerdo con las disposiciones de las siguientes normas:

- 89/336/EWG
- 73/ 23/EWG

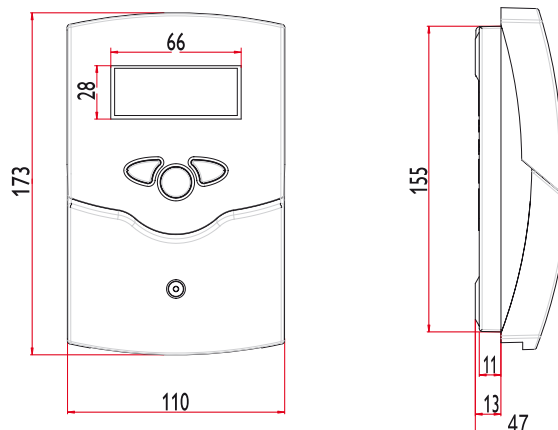
- Pantalla System Monitoring
- Hasta 4 sondas de temperatura Pt1000
- Balance termico
- Control de funciones
- Manejo fácil
- Diseño excepcional, fácil de instalar
- regulación de velocidad y reloj horario solar



Totalidad de la entrega:

- 1 x Roth BW
- 1 x bolsa de accesorios
 - 1 x fusible de recambio T4A
 - 2 x tornillo y clavija
 - 4 x descarga tracción y tornillos

Adicional en el paquete completo:
2 x sonda FKP6



Datos técnicos

Carátula: de plástico, PC-ABS y PMMA
Tipo de protección: IP 20 / DIN 40050
Temp. ambiente: 0 ... 40°C
Tamaño: 172 x 110 x 46 mm
Montaje: en la pared, posibilidad de instalación de panel de conexiones
Pantalla: System Monitoring para visualizar el regulador, display de 16 segmentos, display de 7 segmentos, 8 símbolos para controlar el estado del sistema y 1 luz de control de funcionamiento.

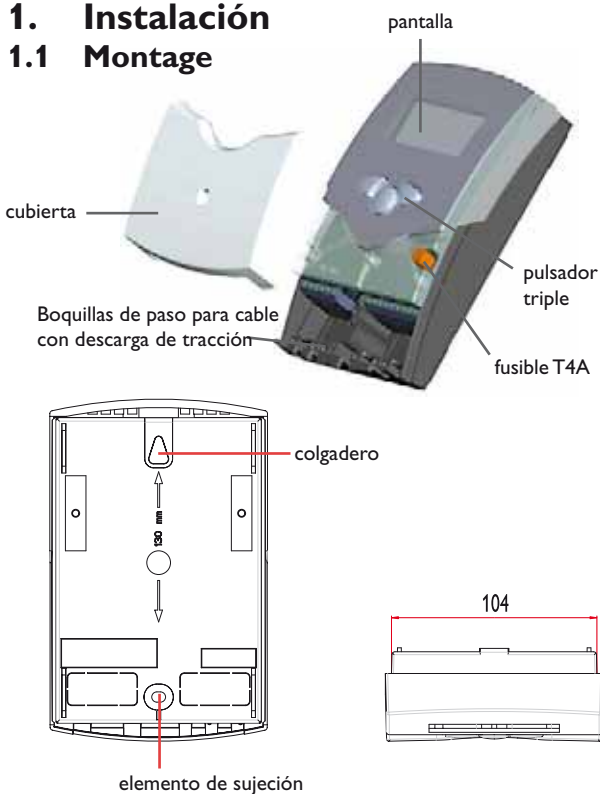
Manejo: mediante 3 pulsadores frontales
Funciones: regulador diferencial de temperatura con funciones adicionales y opcionales. Control de funciones conformemente a las directivas BAW, reloj horario para la bomba solar, función de captador tubular, regulación de velocidad y calorimetría
Entradas: para 4 sondas de temperatura Pt1000
Salidas: 1 Relé semiconductor
Suministro eléctrico: 220 ... 240V~

Funcionamiento: Tipo 1.y
Potencia de conexión por relais: Relé semiconductor: 1 (1) A 220 ... 240V~



1. Instalación

1.1 Montage



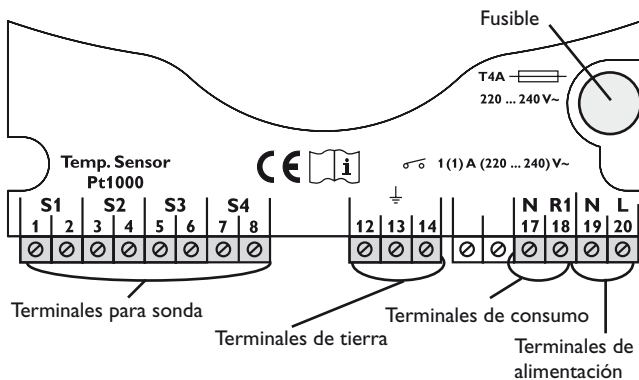
Atención!

Desconecte el regulador de la red antes de abrir la carátula.

El montaje debe realizarse en habitaciones secas y lejos de campos electromagnéticos. El regulador debe poder ser separado de la red eléctrica mediante un dispositivo suplementario con una distancia mínima de separación a todos los polos de 3 mm, o mediante un dispositivo de separación conforme a las normas vigentes. Durante la instalación procure mantener el cable de conexión y el de las sondas separados.

1. Retire el tornillo de estrella de la cubierta y extraiga esta última tirándola hacia lo bajo.
2. Marque el punto de fijación para el colgadero y monte la clavija (accessorios) con el tornillo correspondiente.
3. Coloque la carátula en el punto superior marcado; marque ahora el punto para la fijación inferior (distancia entre los puntos de 130 mm) y coloque la clavija inferior.
4. Coloque ahora la cubierta arriba y fíjela con el tornillo de estrella inferior.

1.2 Conexiones eléctricas



El suministro eléctrico del regulador debe pasar por conexión externa (última fase de montaje!) con un voltaje de 220...240 V~ (50...60 Hz). Cables flexibles han de ser fijados en la carátula del aparato mediante arcos de descarga de tracción y tornillos adecuados o colocados en un canal de conducción de la carátula del regulador.

El regulador está equipado de 1 relé, a los que pueden conectarse **utilizadores** como bombas, válvulas etc:

- relé 1
 - 18 = conductor R1
 - 17 = conductor neutro N
 - 13 = terminal de tierra ⊕

Las **sondas de temperatura** (S1 a S4) deben conectarse con polaridad indiferente a los siguientes terminales:

- 1 / 2 = sonda 1 (p. ej. sonda captador 1)
- 3 / 4 = sonda 2 (p. ej. sonda acumulador 1)
- 5 / 6 = sonda 3 (p. ej. sonda TSPO)
- 7 / 8 = sonda 4 (p. ej. sonda TRL)

La **conexión a la red** se efectúa con los siguientes terminales :

- 19 = conductor neutro N
- 20 = conductor L
- 12 = terminal de tierra ⊕

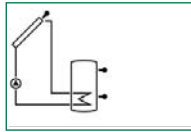


Descargas electrostáticas pueden dañar los componentes electrónicos del regulador.

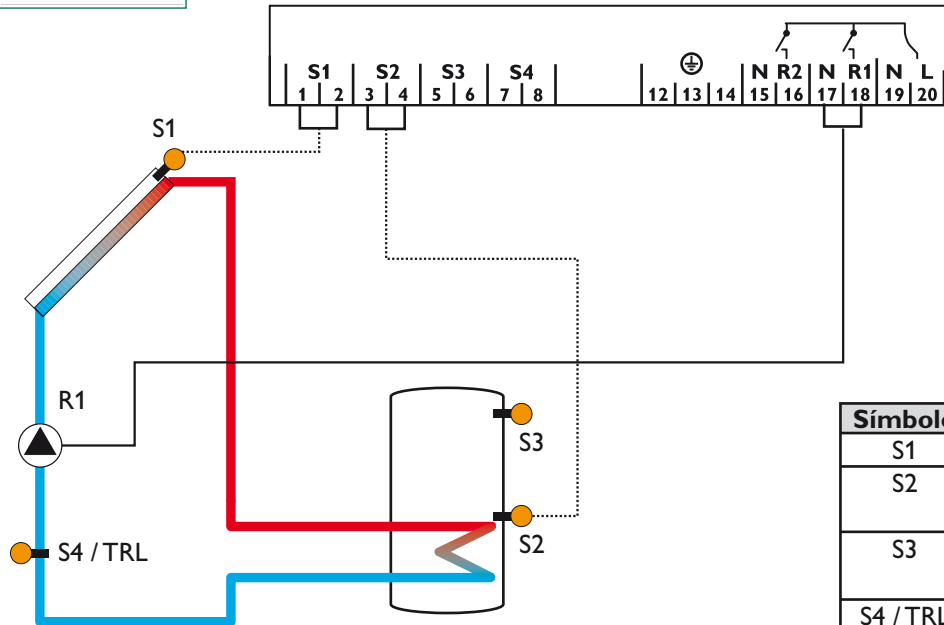


Atención! riesgo de contacto con componentes de alta tensión!

1.2.1 Asignación de las clemas: sistema 1



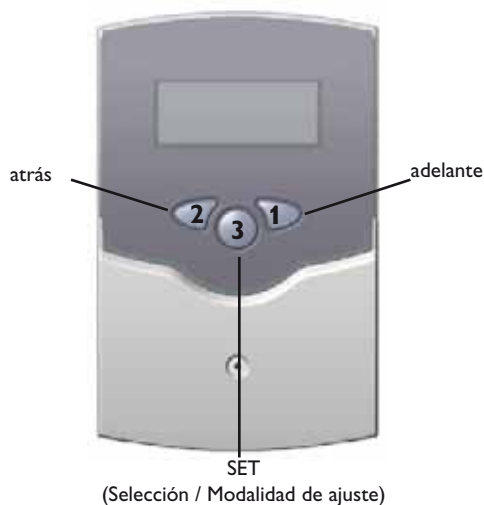
Sistema solar estándar con 1 acumulador, 1 bomba y 3 sondas. La sonda S4 / TRL puede emplearse opcionalmente para realizar balances de cantidad térmica.



Símbolo	Denominación
S1	Sonda de captador
S2	Sonda de acumulador inferior
S3	Sonda de acumulador superior (opcional)
S4 / TRL	Sonda para balance de cantidad térmica (opcional)
R1	Bomba solar

2. Manejo y funcionamiento

2.1 Teclas de ajuste

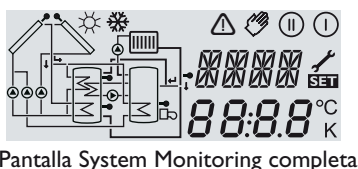


El regulador se maneja con las 3 teclas situadas debajo de la pantalla. La tecla 1 sirve para avanzar en el menú de visualización o para aumentar valores de ajuste. La tecla 2 sirve para la función contraria.

Para ajustar valores presione 3 segundos la tecla 1. Cuando la pantalla indique un valor de ajuste **h P** (Horas de ejercicio), la palabra **SET** aparecerá en la pantalla. Para pasar a la modalidad de ajuste presione la tecla 3.

- Seleccione el canal con las teclas 1 y 2
- Presione brevemente la tecla 3, la palabra **SET** parpadea (modalidad **SET**)
- ajuste el valor con las teclas 1 y 2
- Presione brevemente la tecla 3, la palabra **SET** aparece constante, el valor ajustado es memorizado

2.2 Pantalla System Monitoring



La pantalla System Monitoring se compone de 3 zonas: la **indicación de canales**, la **regleta de símbolos** y la **indicación de esquemas de sistemas** (esquema activo de sistemas).

2.2.1 Indicación de canales

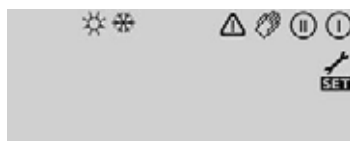


solo indicación de canales

La **indicación de canales** se compone de dos líneas. La línea superior de indicación es un campo de 16 segmentos alfanúmericos; indica sobre todo nombres de canales / niveles de menú. La línea inferior de indicación es un campo de 7 segmentos; indica valores de canales y parámetros de control.

Las temperaturas y las diferencias de temperatura vienen indicadas con las unidades °C o K.

2.2.2 Regleta de símbolos

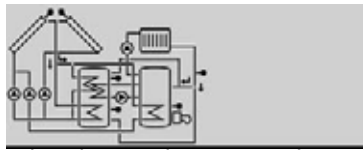


solo regleta de símbolos

Los símbolos adicionales de la **regleta de símbolos** indican el estado actual del sistema.

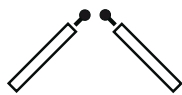
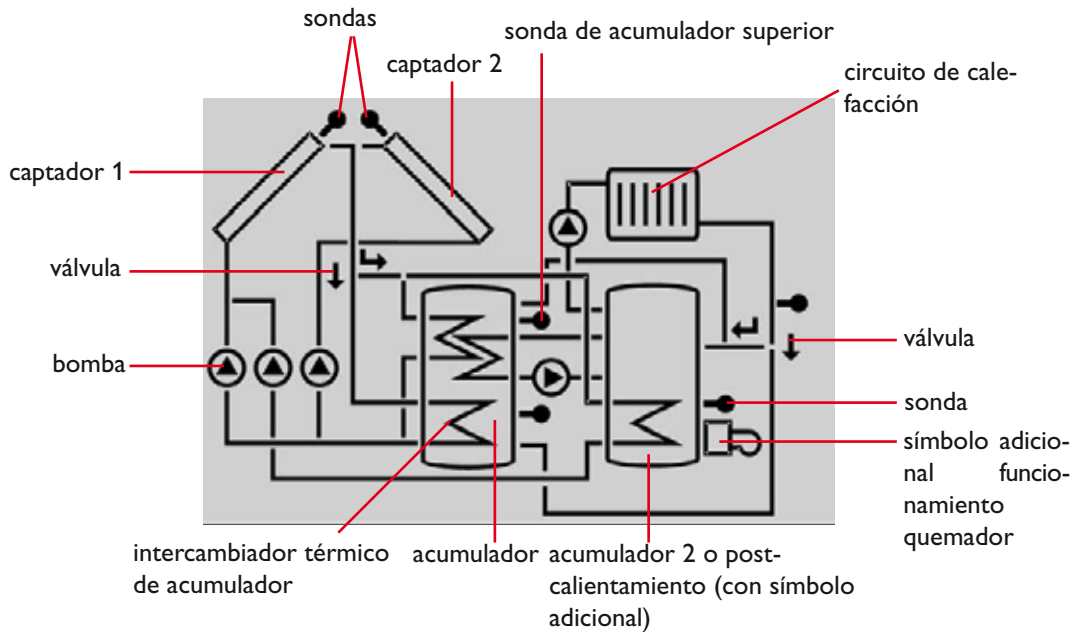
Símbolo	normal	parpadeante
	Relé 1 activado	
	Limitación máxima de acumulador activada / temperatura máxima de acumulador sobrepasada	Función de refrigeración de captador activada Función de refrigeración de acumulador activada
	Opción anticongelante activada	Limitación mínima de captador activada Función anticongelante activada
		Parada de seguridad de captador activada o parada de seguridad de acumulador
		Sonda defectuosa
		Funcionamiento manual activado
		Un canal de ajuste ha sido modificado Modalidad SET

2.2.3 Indicación de esquemas de sistemas

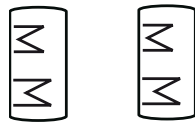


solo indicación de esquemas de sistemas

La indicación de esquemas de sistemas (esquema activo de sistemas) indica el esquema seleccionado mediante el canal ANL; se compone de varios símbolos de componentes del sistema que parpadean, aparecen constantes o desaparecen según el estado actual del sistema.



captadores
con sonda de captador



acumuladores 1 y 2
con intercambiador térmico



válvula de 3 vías
Solo viene indicada la dirección actual de fluencia o la modalidad de funcionamiento.



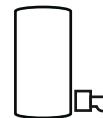
sonda de temperatura



circuito de calefacción



bomba



post-calientamiento
con símbolo de quemador

2.3 Avisos parpadeantes

2.3.1 Avisos parpadeantes de los esquemas de sistemas

- Las bombas parpadean durante la fase de inicialización
- Las sondas parpadean cada vez que se seleccione en la pantalla el canal de visualización de sonda correspondiente.
- Las sondas parpadean deprisa en caso de sonda defectuosa.
- El símbolo de quemador parpadea cuando el post-calientamiento está activado.

2.3.2 Avisos mediante LED

- verde constante: todo funciona correctamente
- rojo / verde parpadeante: fase de inicialización
- funcionamiento manual
- rojo parpadeante: sonda defectuosa (el símbolo de sonda parpadea deprisa)

3. Parámetros de control y canales de visualización

3.1 Directorio de canales

Leyenda:

x

Canal correspondiente presente.

x*

Canal correspondiente presente sólo cuando la opción correspondiente está activada.

Nota:

S3 y S4 aparecen solo cuando las sondas de temperatura estan conectadas

①

Canal correspondiente presente solo cuando la opción Calorimetría (OWMZ) está **activada**.

②

El canal correspondiente aparece solo cuando la opción Calorimetría (OWMZ) está **desactivada**.

MEDT

El canal del Grado de protección anticongelante (MED%) aparece solo cuando el Tipo de protección anticongelante (MEDT) **no es ni agua ni Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 o 3)**. El ajuste del grado de protección anticongelante sólo tiene sentido si se utilizan medios anticongelantes.

Canal		Denominación	página
KOL	x	Temperatura captador 1	73
TSP	x	Temperatura acumulador 1	73
S3	x	Temperatura sonda 3	73
TRL	①	Temperatura sonda retorno	73
S4	②	Temperatura sonda 4	73
n %	x	Velocidad relé 1	73
h P	x	Horas de ejercicio relé 1	73
kWh	①	Cantidad térmica kWh	74
MWh	①	Cantidad térmica MWh	74
DT E	x	Diferencia temperatura conexión	75
DT A	x	Diferencia temp. desconexión 1	75
DT S	x	Diferencia temperatura nominal	75
ANS	x	Aumento	75
S MX	x	Temperatura máxima acumulador 1	75
NOT	x	Temp. de seguridad captador 1	76

Canal		Denominación	página
OKX	x	Opción refrigeración captador 1	76
KMX	x*	Temperatura máxima captador 1	76
OKN	x	Option minimum limitation collector1	76
KMN	x*	Temperatura mínima captador 1	76
OKF	x	Opción anticongelante captador 1	76
KFR	x*	Temp. anticongelante captador 1	76
ORUE	x	Opción refrigeración acumulador	77
O RK	x	Opción captador tubular	77
OWMZ	x	Opción WMZ	74
VMAX	①	Fluencia máxima	74
MEDT	①	Tipo de protección anticongelante	74
MED%	MEDT	Grado de protección anticongelante	74
nMN	x	Velocidad mínima relé 1	77
HND	x	Funcionamiento manual relé 1	77
HND2	x	Funcionamiento manual relé 2	77
SPR	x	Idioma	77
PROG	XX.XX	Número de programa	
VERS	X.XX	Número de versión	

3.1.1 Indicación de temperatura de captador

KOL:

Temperatura de captador
Rango ajustes: -40...+250 °C



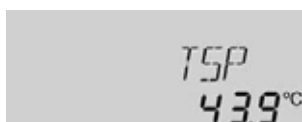
Indica la temperatura actual de captador.

- KOL : temperatura de captador

3.1.2 Indicación de temperatura de acumulador

TSP, TSPU, TSPO:

Temperatura de acumulador
Rango ajustes: -40...+250 °C



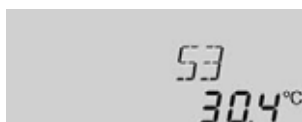
Indica la temperatura actual de acumulador.

- TSP : temperatura de acumulador
- TSPU : temperatura de acumulador inferior
- TSPO : temperatura de acumulador superior

3.1.3 Indicación de las sondas 3 y 4

S3, S4:

Temperatura de sonda
Rango ajustes: -40...+250 °C



Indica la temperatura actual de la sonda suplementaria correspondiente (sin función en el regulador).

- S3 : temperatura sonda 3
- S4 : temperatura sonda 4

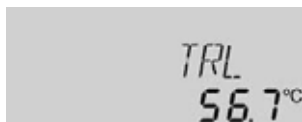
Nota:

S3 y S4 se visualizan solo si las sondas de temperatura están conectadas.

3.1.4 Indicación de las otras temperaturas

TRL:

Otras temperaturas de medida
Rango ajustes: -40...+250 °C



Indica la temperatura actual de la sonda correspondiente.

- TRL : Temperatura de retorno

3.1.5 Indicación de velocidad actual de bomba

n %:

Velocidad actual de bomba
Rango ajustes: 30...100 %



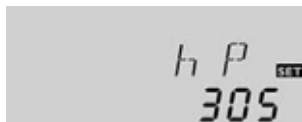
Indica la velocidad actual de la bomba correspondiente.

- n % : velocidad actual de bomba (sistema con 1 bomba)

3.1.6 Reloj horario

h P:

Reloj horario
Canal de ajuste



El reloj horario suma las horas de ejercicio solar del relé correspondiente (**h P**). La pantalla indica horas completas.

Las horas de ejercicio sumadas pueden reponerse a cero. En cuanto usted seleccione un canal de horas de ejercicio, se visualizará la palabra **SET** (constante). Para pasar a la modalidad RESET del reloj, presione la tecla SET (3) durante 2 segundos. La palabra **SET** parpadea y las horas de ejercicio se reponen a 0. Para cerrar la operación RESET presione de nuevo la tecla SET (3).

Para interrumpir la operación RESET, no presione ninguna tecla durante más de 5 segundos. El regulador pasa automáticamente a la modalidad de visualización inicial.

3.1.7 Balance de cantidad térmica (calorimetría)

OWMZ: Calorimetría
 Rango ajustes: OFF ...ON
 Ajuste de fábrica: OFF



VMAX: Caudal en l/min
 Rango de ajustes: 0...20
 en pasos de 0.1
 Ajuste de fábrica: 6,0



MEDT: Tipo protección anticongelante
 Rango de ajustes: 0...3
 Ajuste de fábrica: 1



MED%: Grado protección anticongelante en (Vol-) %
 MED% desaparece con MEDT 0 y 3
 Rango de ajustes: 20...70
 Ajuste de fábrica: 45



kWh/MWh: cantidad térmica en kWh / MWh
 Canal de visualización



Por principio, es posible realizar balances de cantidad térmica en combinación con un caudalímetro. Para ello active la opción Calorimetría en el canal **OWMZ**.

El caudal (l/min) visualizado en el caudalímetro se ajusta en el canal **VMAX**. El tipo y el grado de protección anticongelante del portador térmico se visualizan en los canales **MEDT** y **MED%**.

Tipo de protección anticongelante:

- 0 : agua
- 1 : glicol propilénico
- 2 : glicol etilénico
- 3 : Tyfocor® LS / G-LS

La cantidad térmica transportada se mide con el caudal y las sondas de referencia de avance S1 y de retorno T-. La cantidad térmica viene indicada con tantos de kWh en el canal de visualización **kWh** y con tantos de MWh en el canal **MWh**. El rendimiento térmico total se obtiene con la suma de los canales.

La cantidad térmica sumada puede reponerse a 0. En cuanto se seleccione uno de los canales de visualización de cantidad térmica, la palabra **SET** aparecerá (constante). Para pasar a la modalidad RESET del contador, presione la tecla SET (3) durante 2 segundos . La palabra **SET** parpadea y el valor de cantidad térmica se repone a 0. Para cerrar la operación RESET presione de nuevo la tecla **SET**

Para interrumpir la operación RESET, espere 5 segundos. El regulador pasa automáticamente a la modalidad de visualización inicial.

3.1.8 Regulación ΔT

DT E:

Diferencia temp. conexión
Rango ajustes: 1,0 ... 20,0 K
Ajuste de fábrica: 6.0



DT A:

Diferencia temp. desconexión
Rango ajustes: 0,5 ... 19,5 K
Ajuste de fábrica: 4.0 K



Nota: la diferencia de temperatura de conexión debe ser superior de mínimo 1 K a la diferencia de temperatura de desconexión.

DT S:

Diferencia temp. nominal
Rango ajustes: 1,5 ... 30,0 K
Ajuste de fábrica: 10.0



ANS:

Aumento
Rango ajustes: 1 ... 20 K
Ajuste de fábrica: 2 K



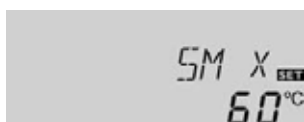
Al principio, el dispositivo de regulación se comporta como una regulación de diferencia estándar. Cuando se alcanza la diferencia de conexión (**DT E**), la bomba es activada y arranca con velocidad mínima (nMN = 30 %) conformemente a su impulso de arranque (10 s)*. Cuando la diferencia de temperatura alcanza el valor nominal prefijado (**DT S**), la velocidad aumenta de un segmento (10 %). En caso de aumento de diferencia de 2 K (**ANS**), la velocidad aumenta de 10 % hasta un tope de 100 %. Para efectuar ajustes y adaptamientos utilice el parámetro „Aumento“. Si se alcanza un valor inferior a la diferencia de temperatura de desconexión prefijada (**DT A**), el regulador se desconecta.

* velocidad al 100% durante 10 segundos

3.1.9 Temperatura máxima de acumulador

S MX:

Temp. máxima acumulador
Rango ajustes: 2 ... 95 °C
Ajuste de fábrica: 60 °C



El alcanzar la temperatura máxima prefijada impide que el acumulador siga cargándose y se caliente de forma excesiva y dañosa. Si se sobrepasa la temperatura máxima de acumulador, el símbolo ☀ aparece en la pantalla.

Nota: El regulador está equipado de un dispositivo de parada de seguridad del acumulador que impide que éste siga calentándose en caso de que la temperatura alcance 95 °C.

3.1.10 Temperatura límite de captador parada de seguridad de captador

NOT:

Temperatura límite de captador
Rango ajustes: 110 ... 200 °C,
Ajuste de fábrica: 140 °C



Cuando se sobrepasa la temperatura límite de captador prefijada (**NOT**), la bomba solar (R1 / R2) se desconecta para evitar un calentamiento excesivo dañoso de los componentes solares (parada de seguridad de captador). El ajuste de fábrica de la temperatura límite es de 140 °C pero puede ser modificado en el rango 110...200 °C. Si se sobrepasa la temperatura límite de captador, el símbolo Δ aparece parpadeando en la pantalla.

3.1.11 Refrigeración del sistema

OKX:

Opción refrigeración sistema
Rango de ajustes: OFF ... ON
Ajuste de fábrica: OFF



KMX:

Temp. máxima de captador
Rango ajustes: 100 ... 190 °C
Ajuste de fábrica: 120 °C



Cuando se alcanza la temperatura máxima de acumulador prefijada, el sistema solar se desconecta. Si el captador alcanza su temperatura máxima prefijada (**KMX**), la bomba solar queda conectada hasta que esta temperatura sea inferior al valor límite. La temperatura de acumulador puede seguir aumentando al mismo tiempo (temperatura máxima de acumulador activada por último) pero sólo hasta 95 °C (parada de seguridad del acumulador). Si el acumulador sobrepasa su temperatura máxima (**S MX**) y la temperatura de captador es inferior de mínimo 5K a la temperatura de acumulador, el sistema solar sigue conectado hasta que el acumulador se enfríe mediante el captador y las tuberías hasta alcanzar un valor inferior a la temperatura máxima prefijada (**S MX**).

Cuando la función de refrigeración esté activada, el símbolo \star parpadeará en la pantalla. Con esta función de refrigeración, el sistema solar sigue conectado más tiempo en jornadas calurosas de verano y mantiene un balance térmico en el campo de captadores y del portador térmico.

3.1.12 Opción: limitación mínima de captador

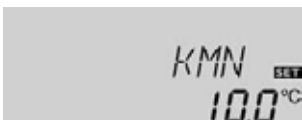
OKN:

Limitación mínima captador
Rango de ajustes: OFF / ON
Ajuste de fábrica: OFF



KMN:

Temp. mínima de captador
Rango de ajustes: 10 ... 90 °C
Ajuste de fábrica: 10 °C



La temperatura mínima de captadores es una temperatura mínima de conexión que debe ser sobrepasada para que la bomba solar (R1) pueda activarse. La temperatura mínima impide que la bomba solar se conecte con demasiada frecuencia en caso de temperaturas bajas de los captadores. En caso de temperatura inferior a la temperatura mínima, el símbolo \star parpadeará en la pantalla.

3.1.13 Opción: función de protección anticongelante

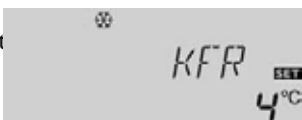
OKF:

Función anticongelante
Rango de ajustes: OFF / ON
Ajuste de fábrica: OFF



KFR:

Temp. protección anticongelante
Rango de ajustes: -10 ... 10 °C
Ajuste de fábrica: 4,0 °C



Cuando se alcanzan valores de temperatura inferiores a la temperatura de protección anticongelante prefijada, la función anticongelante pone en marcha el circuito de calentamiento entre captador y acumulador para impedir que el portador se congele o se „espese“. Si se sobrepasa la temperatura de protección anticongelante de 1 °C, el circuito de calefacción se desconecta.

Nota:

Dado que para esta función sólo es disponible la cantidad de calor limitada del acumulador, se recomienda utilizar la función de protección anticongelante sólo en regiones con pocos días de temperaturas bajo cero al año.

3.1.14 Función de refrigeración de acumulador

ORUE:

Opción refrigeración acumulador

Rango ajustes: OFF ...ON

Ajuste de fábrica: OFF



Quando se alcanza la temperatura máxima de acumulador prefijada (SMAX), la bomba solar sigue funcionando para impedir que el captador se caliente excesivamente. La temperatura de acumulador puede seguir aumentando al mismo tiempo, pero sólo hasta 95 °C (parada de seguridad de acumulador).

La bomba solar es activada lo más pronto posible (según las condiciones meteorológicas) hasta que el acumulador se enfríe mediante el captador y las tuberías y alcance un valor inferior a su temperatura máxima prefijada.

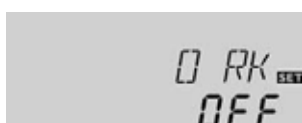
3.1.15 Función de captador tubular

OR K:

Función captador tubular

Rango ajustes: OFF ...ON

Ajuste de fábrica: OFF



Si el regulador detecta un aumento de 2 K con respecto a la temperatura de captador memorizada por último, la bomba solar se pondrá en marcha con un valor de 100 % durante 30 segundos para determinar la temperatura media actual. Al cabo del tiempo de funcionamiento de la bomba solar, la temperatura de captador actual será memorizada como nuevo punto de referencia. Si se sobrepasa de nuevo la temperatura obtenida (nuevo punto de referencia) de 2K, la bomba se volverá a poner en marcha durante 30 segundos. Si durante el tiempo de funcionamiento de la bomba solar o en el período inactivo del sistema completo se sobrepasa la diferencia de conexión entre captador y acumulador, el regulador pasa automáticamente a la modalidad de carga solar.

Si durante el período inactivo la temperatura de captadores disminuye de 2 K, el momento de conexión de la función de captador tubular vuelve a ser calculado.

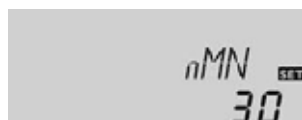
3.1.16 Regulación de velocidad

nMN:

Regulación de velocidad

Rango de ajustes: 30 ...100

Ajuste de fábrica: 30



Con los canales de ajuste **nMN**, puede ajustarse la velocidad relativa mínima de las bombas conectadas a la salida R1.

ATENCIÓN:

En caso de uso de terminales de consumo cuya velocidad no se regule (por ej. válvulas), ajuste un valor de 100% para desactivar el dispositivo de regulación de velocidad.

3.1.17 Modalidad de operación

HAND1 / HND2:

Modalidad de operación

Rango de ajustes:

OFF,AUTO,ON

Ajuste de fábrica: AUTO



La modalidad de operación puede ajustarse manualmente para efectuar operaciones de control y de servicio. Para ello seleccione el valor de ajuste HAND1 / HND2; este valor permite la entrada de los siguientes datos:

• **HAND / HND2**

Modalidad de operación

OFF : relé off (parpadea) +

AUTO : relé en funcionamiento automatico

ON : relé on (parpadea) +

3.1.18 Idioma (SPR)

SPR:

Ajuste del idioma

Rango de ajustes: dE,En, It, FR

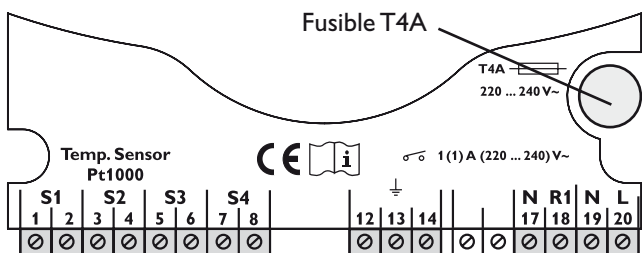
Ajuste de fábrica: dE



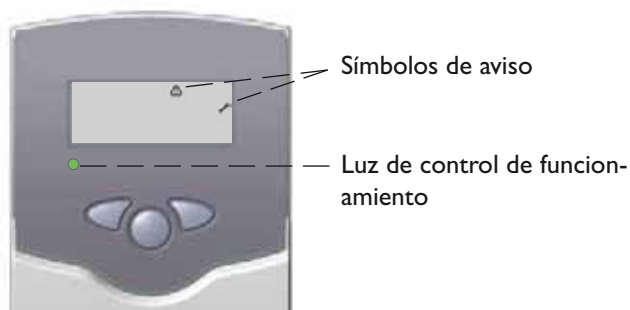
En este canal se selecciona el idioma deseado.

- dE : Alemán
- En : Inglés
- It : Italiano
- FR : Francés

4. Localización de fallos



En caso de fallo aparecerán avisos en la pantalla del regulador:



La luz de control parpadea en rojo. En la pantalla aparece el símbolo y el símbolo parpadea.

Sonda defectuosa. En el canal de la sonda correspondiente aparece un código de error en vez de una temperatura.

888.8

- 88.8

Ruptura de conductor; controle los conductores

Cortocircuito; compruebe las conexiones.

Las sondas de temperatura Pt1000 conectadas pueden ser comprobadas con un polímetro; la temperatura de las sondas puede compararse con los valores de resistencia correspondientes siguientes.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Valores de resistencia de las sondas Pt1000

La luz de control de funcionamiento está siempre apagada.

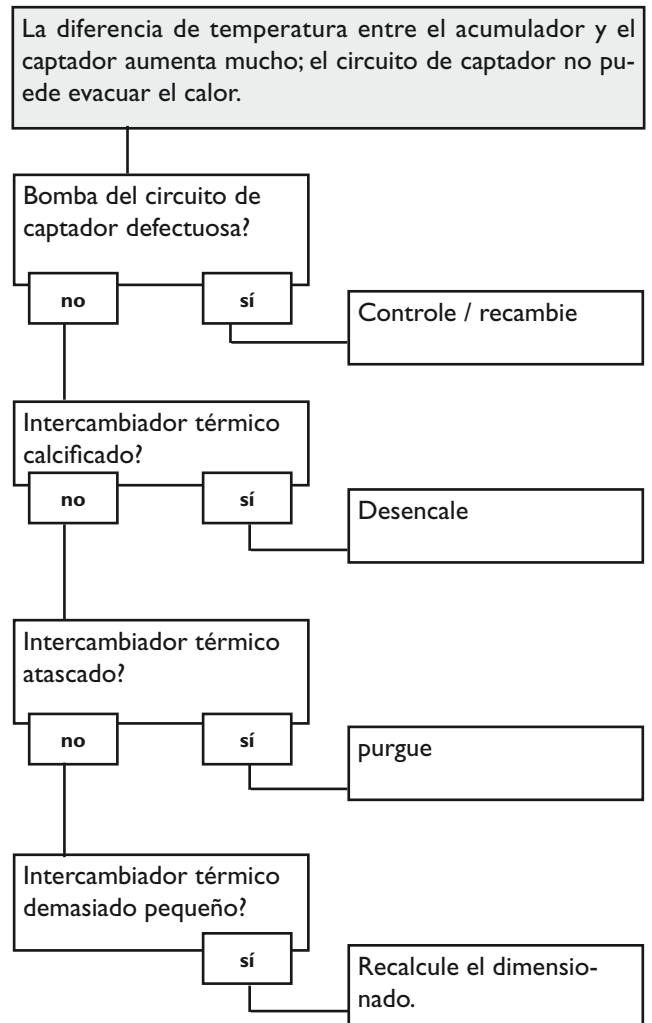
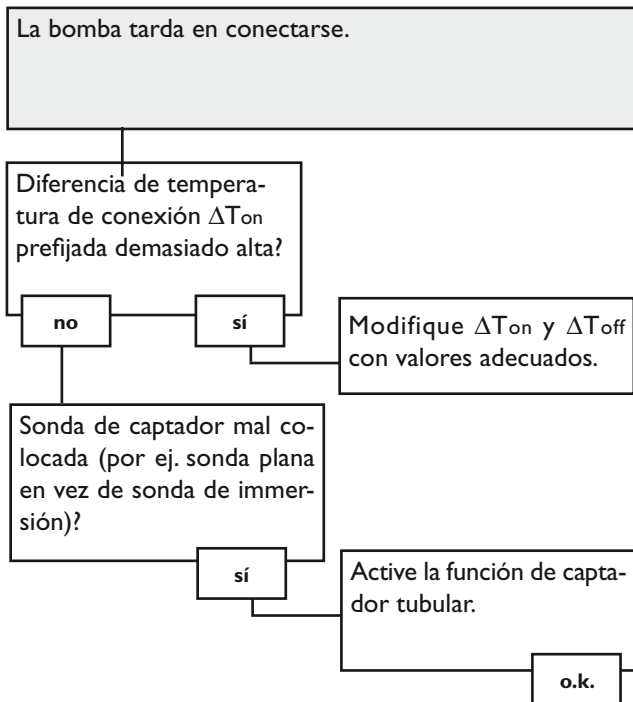
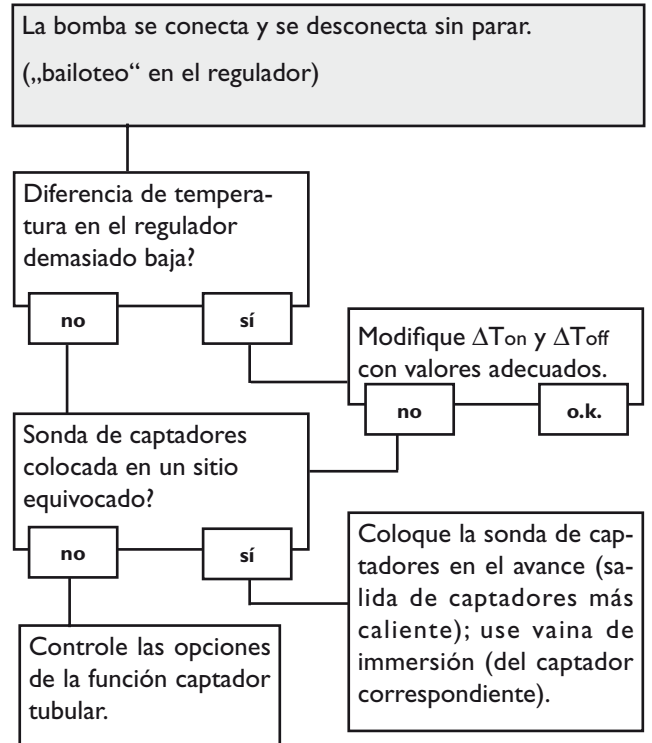
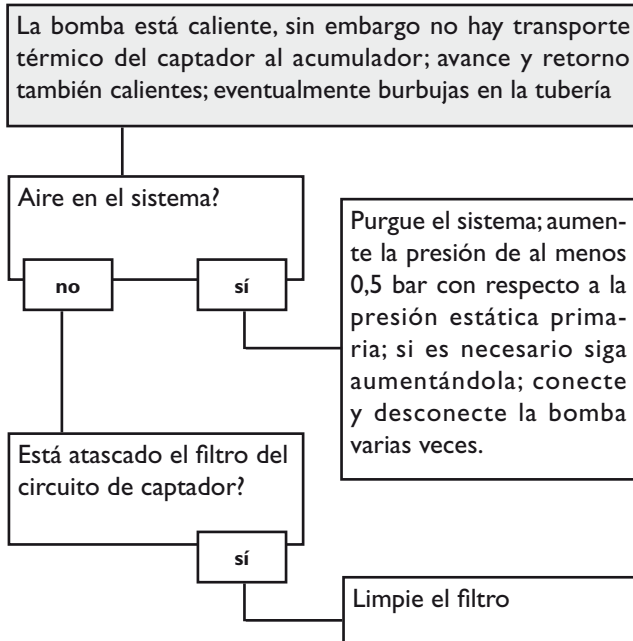
En caso de que la luz de control este siempre apagada, controle el suministro eléctrico del regulador.

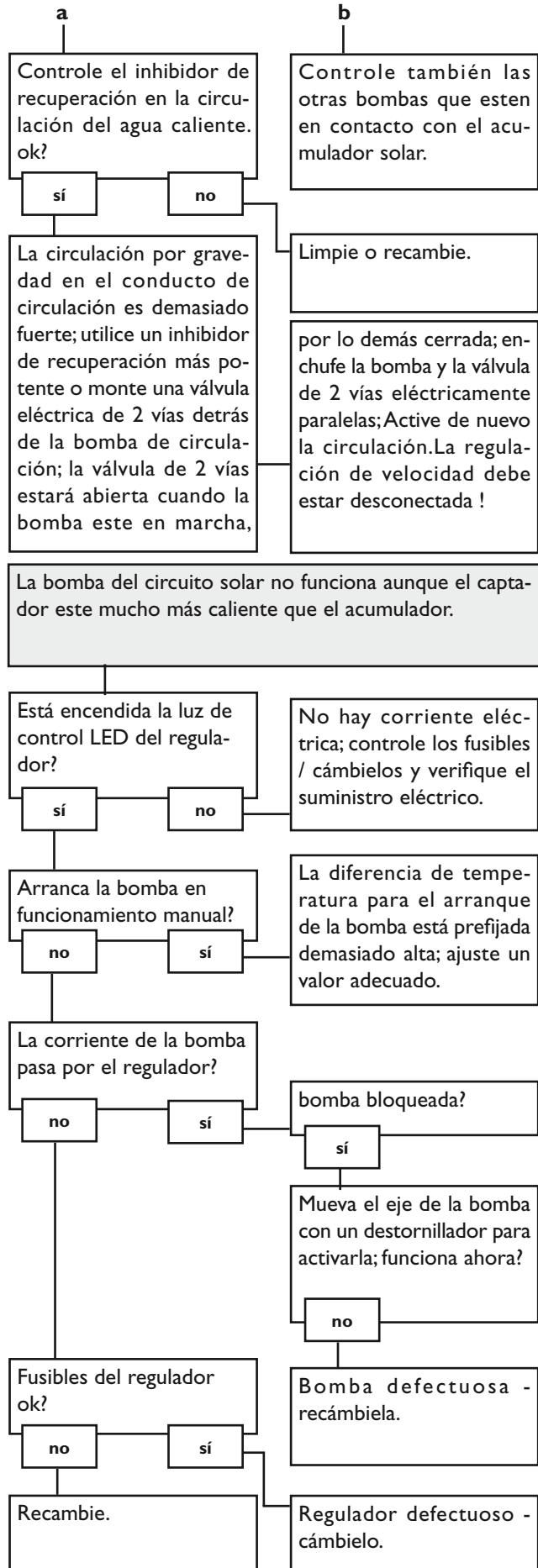
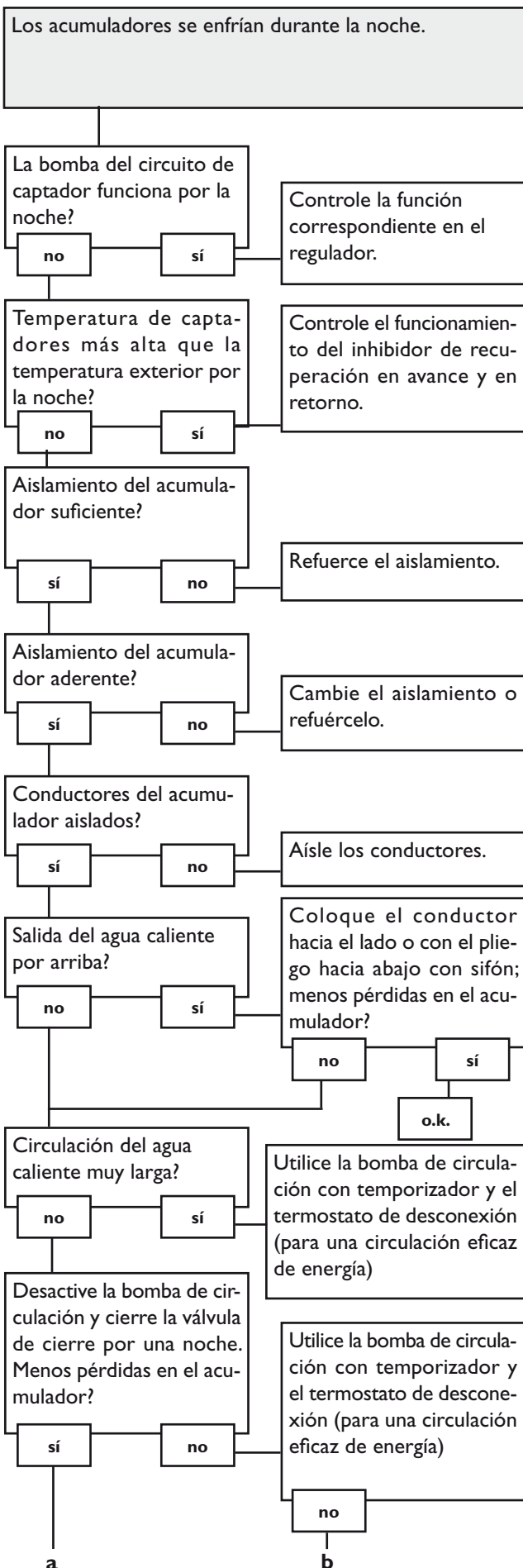
no

o.k.

El fusible del regulador es defectuoso. Retírelo después de levantar la carátula del regulador y cámbielo por el fusible de recambio.

4.1 Varios





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