

Montage- und Gebrauchsanleitung

Montage

Anschluss

Bedienung

Fehlersuche

Systembeispiele



49001010

Vielen Dank für den Kauf dieses Gerätes.
Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die
Leistungsfähigkeit dieses Gerätes optimal nutzen zu können.

15.07.2009

CS 1.2

D

Handbuch

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

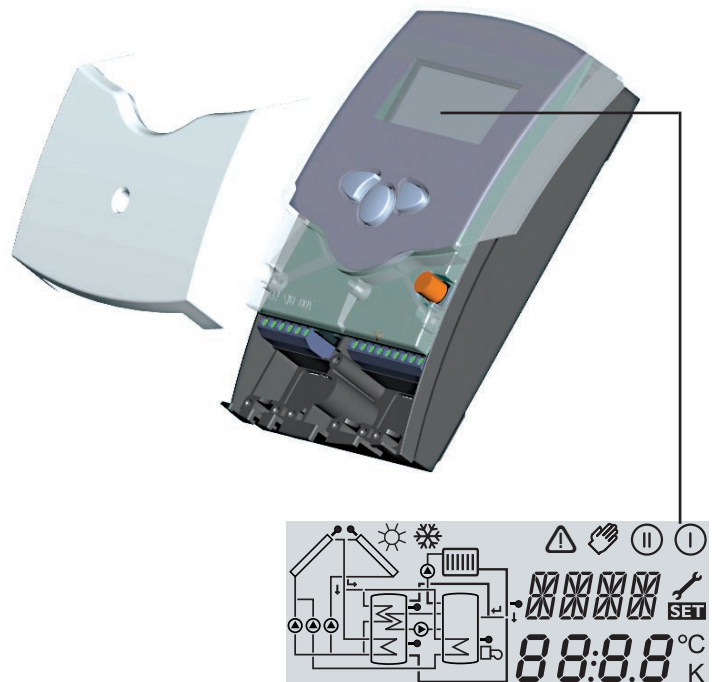
| | |
|--|-----------|
| Sicherheitshinweise | 2 |
| Konformitätserklärung | 2 |
| Technische Daten und Funktionsübersicht | 3 |
| 1. Installation | 5 |
| 1.1 Montage | 5 |
| 1.2 Elektrischer Anschluss | 5 |
| 1.2.1 Standard-Solarsystem..... | 6 |
| 1.2.2 Solarsystem und Nachheizung..... | 6 |
| 2. Bedienung und Funktion | 7 |
| 2.1 Einstelltaster..... | 7 |
| 2.2 System Monitoring-Display..... | 7 |
| 2.2.1 Kanalanzeige..... | 7 |
| 2.2.2 Symbolleiste | 7 |
| 2.2.3 System-Screen | 8 |
| 2.3 Blinkcodes..... | 8 |
| 2.3.1 System-Screen Blinkcodes | 8 |
| 2.3.2 LED Blinkcodes | 8 |
| 3. Erstinbetriebnahme | 9 |
| 4. Regelparameter und Anzeigekanäle | 10 |
| 4.1 Kanal-Übersicht..... | 10 |
| 4.1.1-5 Anzeige-Kanäle..... | 11 |
| 4.1.6-17 Einstell-Kanäle | 12 |
| 5. Tipps zur Fehlersuche | 17 |
| 5.1 Verschiedenes | 18 |
| 6. Zubehör | 20 |
| Impressum | 20 |

Konformitätserklärung

Das Produkt entspricht den relevanten Richtlinien und ist daher mit der CE-Kennzeichnung versehen. Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

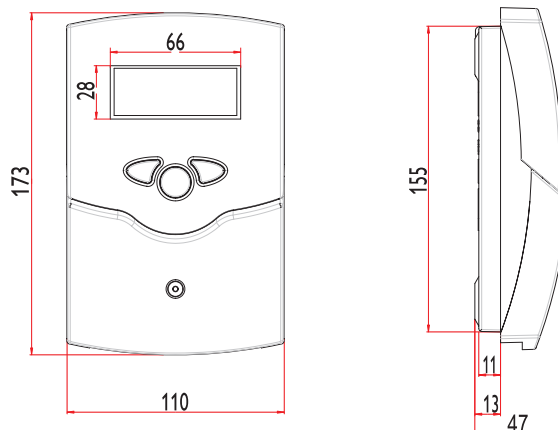


- **System-Monitoring-Display**
- **bis zu 4 Temperatursensoren Pt1000**
- **Wärmebilanzierung**
- **Funktionskontrolle**
- **Bedienerfreundlich durch einfache Handhabung**
- **montagefreundliches Gehäuse in herausragendem Design**
- **solarer Betriebsstundenzähler und Thermostatfunktion**



Lieferumfang:

- 1 x CS 1.2
- 1 x Zubehörbeutel
 - 1 x Ersatzsicherung T4A
 - 2 x Schraube und Dübel
 - 4 x Zugschraube und Schrauben
- Zusätzlich im Komplettpaket:
 - 2 x Sensor FKP6



Technische Daten

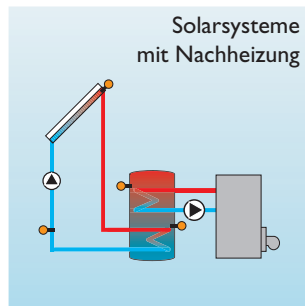
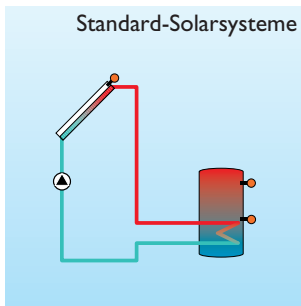
Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA
Schutzart: IP 20 / DIN 40050
Umgebungstemp.: 0 ... 40 °C
Abmessung: 172 x 110 x 46 mm
Einbau: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich
Anzeige: System-Monitor zur Anlagenvisualisierung, 16-Segment Anzeige, 7-Segment Anzeige, 8 Symbole zum Systemstatus und Betriebskontrolllampe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

Funktionen: Temperaturdifferenzregler mit optional zuschaltbaren Anlagenfunktionen. Funktionskontrolle gemäß BAW-Richtlinie, Betriebsstundenzähler für die Solarpumpe, Röhrenkollektorfunktion und Wärmemengenbilanzierung,
Eingänge: für 4 Temperatursensoren Pt1000
Ausgänge: je nach Version, siehe Übersicht „Reglervarianten“
Versorgung: 220 ... 240 V~

Gesamtschaltleistung: 4 (2) A (220 ... 240) V~
Wirkungsweise: Typ 1.b
Schaltleistung pro Relais:
 Halbleiterrelais: 1 (1) A (220 ... 240) V~
 Elektromechanisches Relais: 2 (1) A (220 ... 240) V~



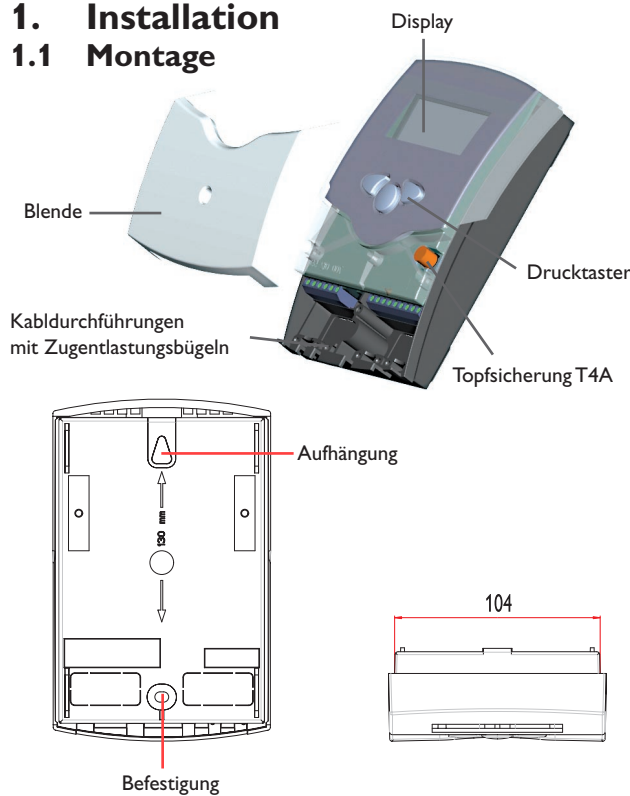
Anwendungsbeispiele CS 1.2



Ausführliche Anschlusspläne zu den aufgezeigten Systemen finden Sie in Kapitel 1.

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 2 Relais ausgestattet, an das/die **Verbraucher** wie Pumpen, Ventile o. ä. angeschlossen werden können:

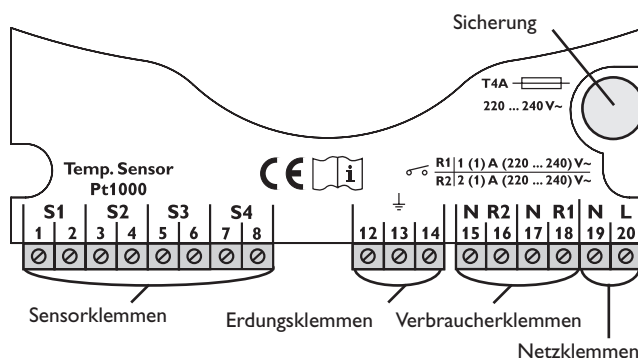
- Relais 2
 - 16 = Leiter R2
 - 15 = Nullleiter N
 - 14 = Erdungsklemme ⊕

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 ⊕



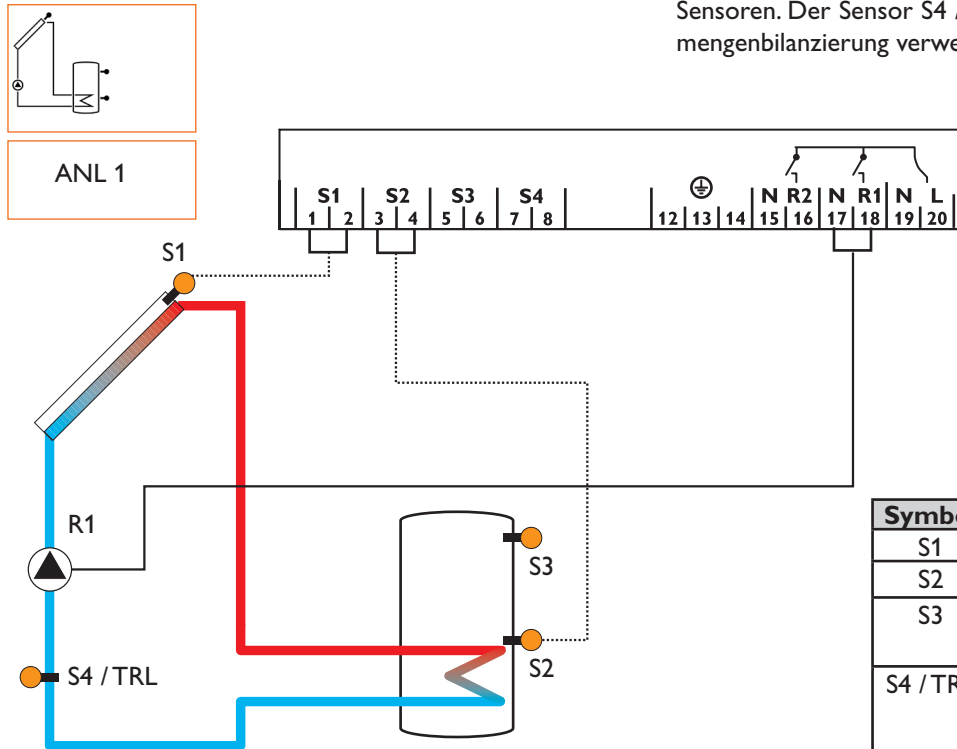
Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen!



Berührungsgefährliche Spannungen!

1.2.1 Klemmenbelegung Anlage 1

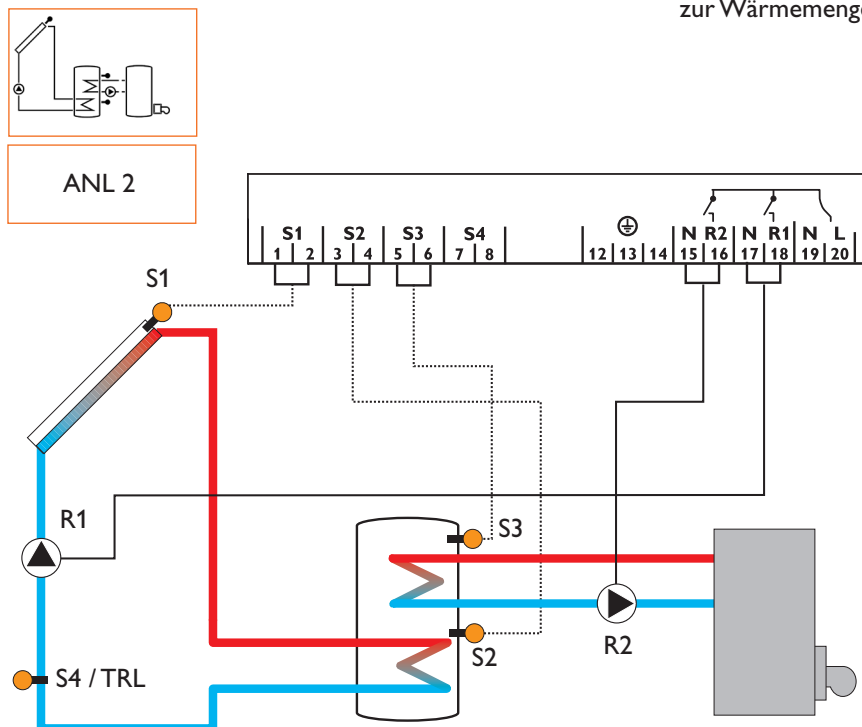
Standard-Solarsystem mit 1 Speicher, 1 Pumpe und 3 Sensoren. Der Sensor S4 / TRL kann optional zur Wärmemengenbilanzierung verwendet werden.



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

1.2.2 Klemmenbelegung Anlage 2

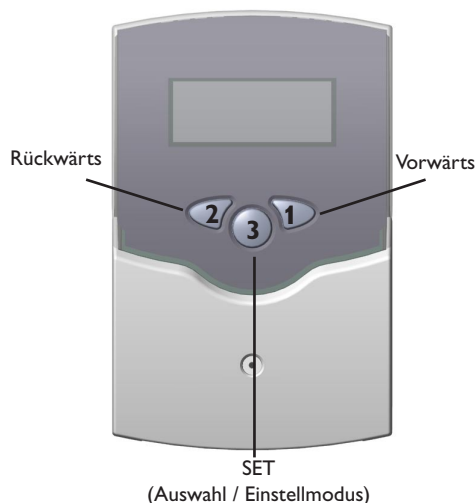
Solarsystem und Nachheizung mit 1 Speicher, 3 Sensoren und Nachheizung. Der Sensor S4 / TRL kann optional zur Wärmemengenbilanzierung verwendet werden.



| Symbol | Beschreibung |
|----------|---|
| S1 | Kollektorsensor |
| S2 | Speichersensor unten |
| S3 | Speichersensor oben / Thermostatsensor |
| S4 / TRL | Sensor für Wärmemengenbilanzierung (optional) |
| R1 | Solarpumpe |
| R2 | Ladepumpe Nachheizung |

2. Bedienung und Funktion

2.1 Einstelltaster

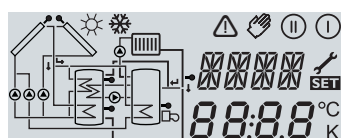


Der Regler wird über die 3 Drucktaster unter dem Display bedient. Taster 1 dient dem Vorwärts-Scrollen durch das Anzeigemenü oder dem Erhöhen von Einstellwerten. Taster 2 wird entsprechend für die umgekehrte Funktion benutzt.

Zur Einstellung nach letztem Anzeigekanal die Taste 1 ca. 2 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.

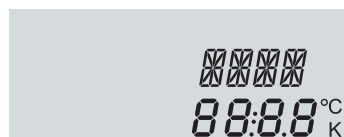
2.2 System-Monitoring-Display



Vollanzeige Monitoring-Display

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

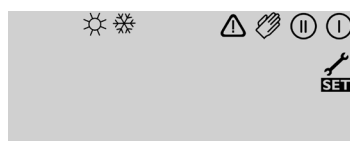
2.2.1 Kanalanzeige



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

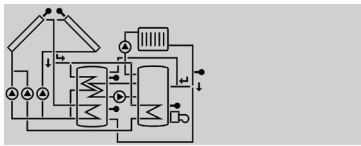


nur Symbolleiste

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

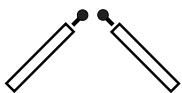
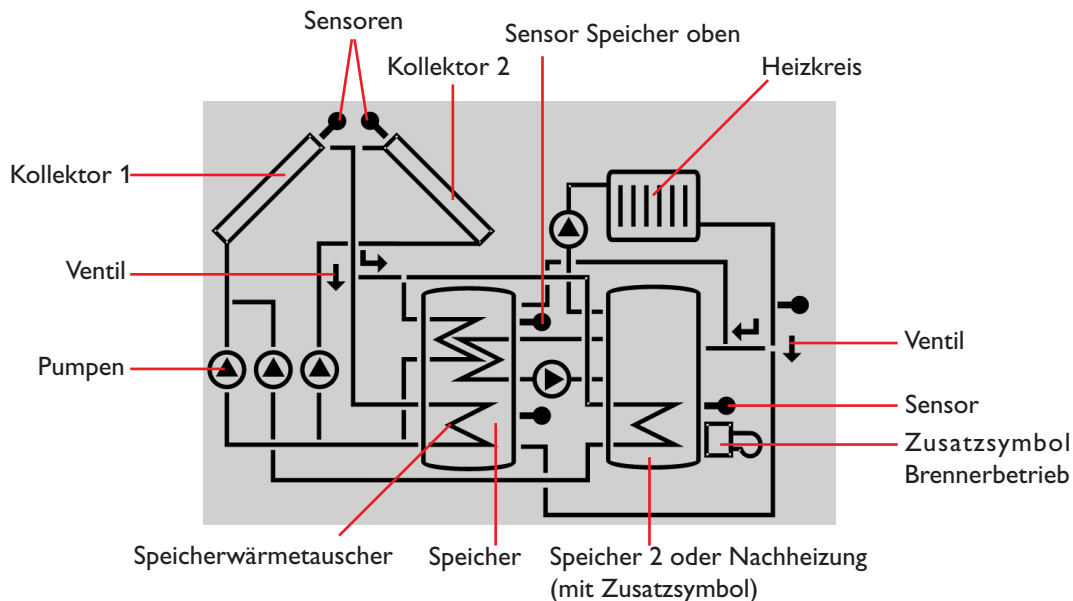
| Symbol | normal | blinkend |
|--------|---|---|
| ⓘ | Relais 1 aktiv | |
| Ⓜ | Relais 2 aktiv | |
| ☀ | Speichermaximalbegrenzungen aktiv / Speichermaximaltemperatur überschritten | Kollektorkühlfunktion aktiv Rückkühlfunktion aktiv |
| ❄ | Option Frostschutz aktiviert | Kollektorminimalbegrenzung aktiv Frostschutzfunktion aktiv |
| ⚠ | | Kollektornotabschaltung aktiv oder Speichernotabschaltung |
| ⚠ + 🔧 | | Sensordefekt |
| ⚠ + ✋ | | Handbetrieb aktiv |
| SET | | Ein Einstellkanal wird geändert SET-Modus |

2.2.3 System-Screen

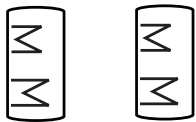


nur System-Screen Anzeige

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

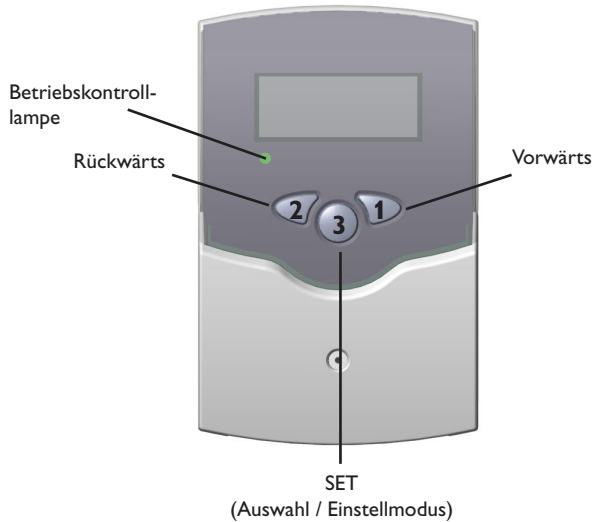
- Pumpen blinken während der Einschaltphase
- Sensoren blinken wenn im Display der zugehörige Sensor-Anzeigekanal ausgewählt ist.
- Sensoren blinken schnell bei Sensordefekt.
- Brennersymbol blinkt, wenn Nachheizung aktiv.

2.3.2 LED Blinkcodes

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

3. Erstinbetriebnahme

Bei Erstinbetriebnahme zuerst Anlagenschema einstellen

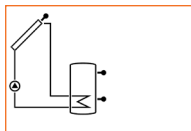


1. Zuerst Netzverbindung einschalten. Der Regler durchläuft eine Initialisierungsphase, in der die Betriebs-Kontrolllampe rot und grün blinkt. Nach der Initialisierung befindet sich der Regler im automatischen Regelbetrieb mit Werkseinstellung. Das voreingestellte Anlagenschema ist ANL 1

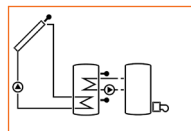
2. - Einstellkanal ANL auswählen

- In **SET**-Modus wechseln (vgl. 2.1)
- Anlagenschema über ANL-Kennziffer auswählen
- Einstellung durch Betätigen der **SET**-Taste speichern

Damit ist der Regler betriebsbereit und sollte mit den Werkseinstellungen einen optimalen Betrieb der Solaranlage ermöglichen.



ANL 1



ANL 2

Systemübersicht:

ANL 1 : Standard-Solarsystem

ANL 2 : Solarsystem mit Nachheizung

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

4.1 Kanal-Übersicht

Legende:

x

Entsprechender Kanal ist vorhanden.

x*

Entsprechender Kanal ist vorhanden wenn die zugehörige Option aktiviert ist.

①

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

②

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

MEDT

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

Hinweis:

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

| Kanal | ANL | | Bezeichnung | Seite |
|-------|-----|----|---------------------------------|-------|
| | 1 | 2* | | |
| KOL | x | x | Temperatur Kollektor 1 | 11 |
| TSP | x | | Temperatur Speicher 1 | 11 |
| TSPU | | x | Temperatur Speicher 1 unten | 11 |
| TSPO | | x | Temperatur Speicher 1 oben | 11 |
| S3 | x | | Temperatur Sensor 3 | 11 |
| TRL | ① | ① | Temperatur Rücklauffühler | 11 |
| S4 | ② | ② | Temperatur Sensor 4 | 11 |
| h P | x | | Betriebsstunden Relais 1 | 11 |
| h P1 | | x | Betriebsstunden Relais 1 | 11 |
| h P2 | | x | Betriebsstunden Relais 2 | 11 |
| kWh | ① | ① | Wärmemenge kWh | 12 |
| MWh | ① | ① | Wärmemenge MWh | 12 |
| ANL | 1-2 | | Anlage | |
| DT E | x | x | Einschalt-Temperaturdifferenz | 13 |
| DT A | x | x | Ausschalt-Temperaturdifferenz 1 | 13 |
| S MX | x | x | Maximaltemperatur Speicher 1 | 13 |
| NOT | x | x | Nottemperatur Kollektor 1 | 14 |

| Kanal | ANL | | Bezeichnung | Seite |
|-------|-------|------|--------------------------------------|-------|
| | 1 | 2 | | |
| OKX | x | x | Option Kollektorkühlung Kollektor 1 | 14 |
| KMX | x* | x* | Maximaltemperatur Kollektor 1 | 14 |
| OKN | x | x | Option Minimalbegrenzung Kollektor 1 | 14 |
| KMN | x* | x* | Minimaltemperatur Kollektor 1 | 14 |
| OKF | x | x | Option Frostschutz Kollektor 1 | 14 |
| KFR | x* | x* | Frostschutztemperatur Kollektor 1 | 14 |
| ORUE | x | x | Option Rückkühlung | 15 |
| O RK | x | x | Option Röhrenkollektor | 15 |
| NH E | | x | Einschalttemperatur Thermostat 1 | 15 |
| NH A | | x | Ausschalttemperatur Thermostat 1 | 15 |
| OWMZ | | x | Option WMZ | 12 |
| VMAX | ① | ① | Maximaler Durchfluss | 12 |
| MEDT | ① | ① | Frostschutzart | 12 |
| MED% | MEDT | MEDT | Frostschutzgehalt | 12 |
| HND | x | x | Handbetrieb Relais 1 | 16 |
| HND2 | x | x | Handbetrieb Relais 2 | 16 |
| SPR | x | x | Sprache | 16 |
| PROG | XX.XX | | Programmnummer | |
| VERS | X.XX | | Versionsnummer | |

4.1.1 Anzeige Kollektortemperatur

KOL:

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



Zeigt die momentane Kollektortemperatur an.

- KOL : Kollektortemperatur

4.1.2 Anzeige Speichertemperaturen

TSP,TSPU,TSPO:

Speichertemperaturen
Anzeigebereich: -40...+250 °C



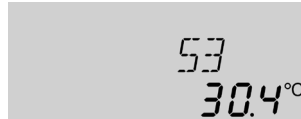
Zeigt die momentane Speichertemperatur an.

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

4.1.3 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)

4.1.4 Anzeige sonstiger Temperaturen

TRL:

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



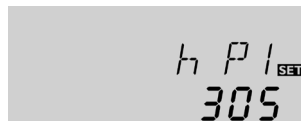
Zeigt die momentane Temperatur des Sensors an.

- TRL : Temperatur Rücklauf

4.1.5 Betriebsstundenzähler

h P / h P1 / h P2:

Betriebsstundenzähler
Anzeige Kanal



Der Betriebsstundenzähler summiert die solaren Betriebsstunden des jeweiligen Relais (**h P / h P1 / h P2**). 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.

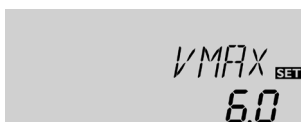
Um den RESET-Vorgang abzubrechen für ca. 5 Sekunden keine Taste betätigen. Der Regler springt automatisch in den Anzeigenmodus zurück.

4.1.6 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 40



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.

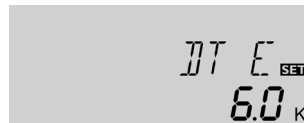
Die aufsummierte Wärmemenge kann zurückgesetzt werden. Sobald einer der Anzeigekanäle der Wärmemenge ausgewählt ist erscheint im Display dauerhaft das Symbol **SET**. Die Taste SET (3) muss ca. 2 Sekunden lang gedrückt werden um in den RESET-Modus des Zählers zu gelangen. Das Display-Symbol **SET** blinkt 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.

4.1.7 ΔT -Regelung

DT E:

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



DT A:

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



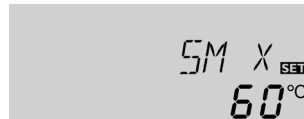
Zunächst verhält sich die Regelung wie eine Standarddifferenzregelung. Bei Erreichen der Einschalt-differenz (**DT E**) wird die Pumpe eingeschaltet. Bei Unterschreiten der eingestellten Ausschalt-Temperaturdifferenz (**DT A**) schaltet der Regler AUS.

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

4.1.8 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 \star angezeigt.

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

4.1.9 Kollektor-Grenztemperatur Kollektornotabschaltung

NOT:

Kollektorbegrenzungs-
temperatur
Einstellbereich 110 ... 200 °C,
Werkseinstellung 120 °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 120 °C eingestellt, kann aber in dem Bereich von 110...200 °C verändert werden. Bei überschrittener Kollektor-Grenztemperatur wird im Display Δ (blinkend) angezeigt.

4.1.10 Systemkühlung

OKX:

Option Systemkühlung
Einstellbereich OFF ... ON
Werkseinstellung OFF



KMX:

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



Bei zusätzlich aktivierter Option ORUE:

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).

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.

4.1.11 Option Kollektorminimalbegrenzung

OKN:

Kollektorminimalbegrenzung
Einstellbereich OFF / ON
Werkseinstellung OFF



KMN:

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



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.

4.1.12 Option Frostschutzfunktion

OKF:

Frostschutzfunktion
Einstellbereich OFF / ON
Werkseinstellung OFF



KFR:

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



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.

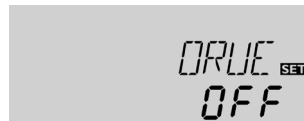
Hinweis:

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.

4.1.13 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.

4.1.14 Röhrenkollektorfunktion

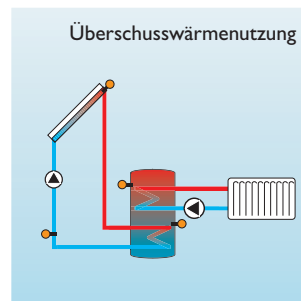
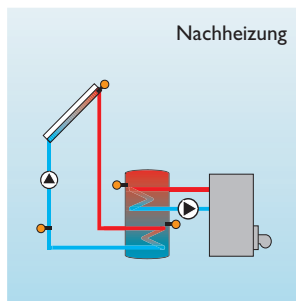
ORK:

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.

4.1.15 Thermostatfunktion (ANL = 2)



Die Thermostatfunktion arbeitet unabhängig vom Solarbetrieb und kann z. B. für eine Überschusswärmenutzung oder eine Nachheizung eingesetzt werden.

- **NH E < NH A**
die Thermostatfunktion wird zur Nachheizung verwendet
- **NH E > NH A**
die Thermostatfunktion wird zur Überschusswärmenutzung verwendet



Bei eingeschaltetem 2. Relaisausgang wird im Display ② angezeigt.

NH E:
Thermostat-Einschalttemperatur
Einstellbereich: 0,0 ...95,0 °C
Werkseinstellung: 50,0 °C

NH A:
Thermostat-Ausschalttemperatur
Einstellbereich: 0,0 ...95,0 °C
Werkseinstellung: 55,0 °C

4.1.16 Betriebsartenmodus

HAND / HND1 /

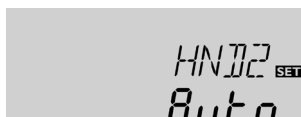
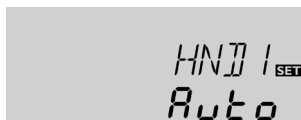
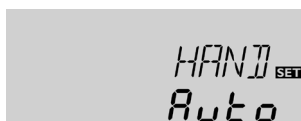
HND2:

Betriebsartenmodus

Einstellbereich:

OFF,AUTO, ON


Werkseinstellung: AUTO





Für Kontroll- und Servicearbeiten kann der Betriebsartenmodus des Reglers manuell eingestellt werden. Dazu wird der Einstellwert HAND / HND1 / HND2 angewählt, der folgende Eingaben zulässt:

- **HAND / HND1 / HND2**

Betriebsartenmodus

OFF : Relais aus  (blinkend) + 

AUTO : Relais im automatischen Regelbetrieb

ON : Relais ein  (blinkend) + 

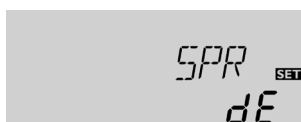
4.1.17 Sprache (SPR)

SPR:

Spracheinstellung

Einstellbereich: dE, En,

Werkseinstellung: dE

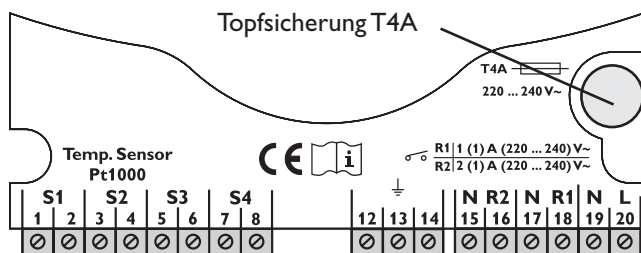


In diesem Kanal wird die Menüsprache eingestellt.

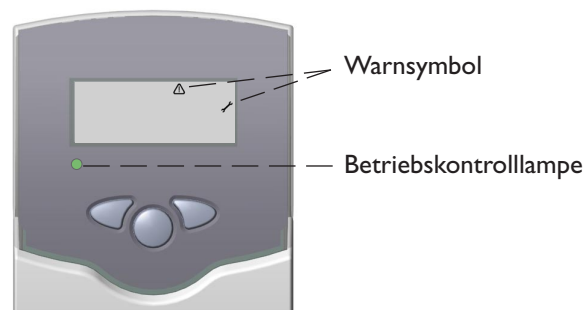
- dE : Deutsch

- En : Englisch

5. 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.

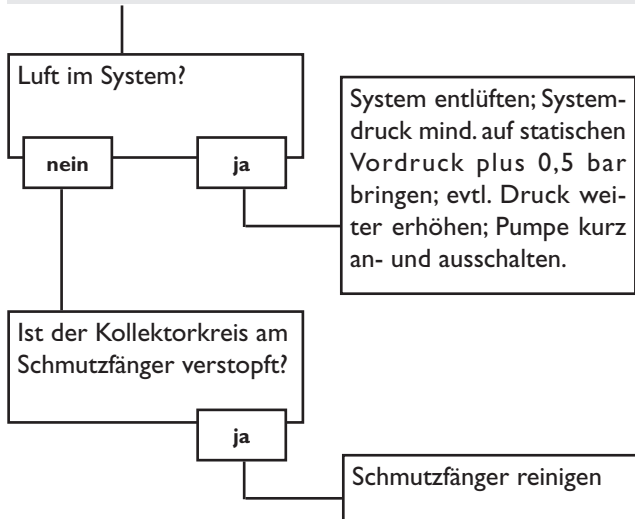
nein

o.k.

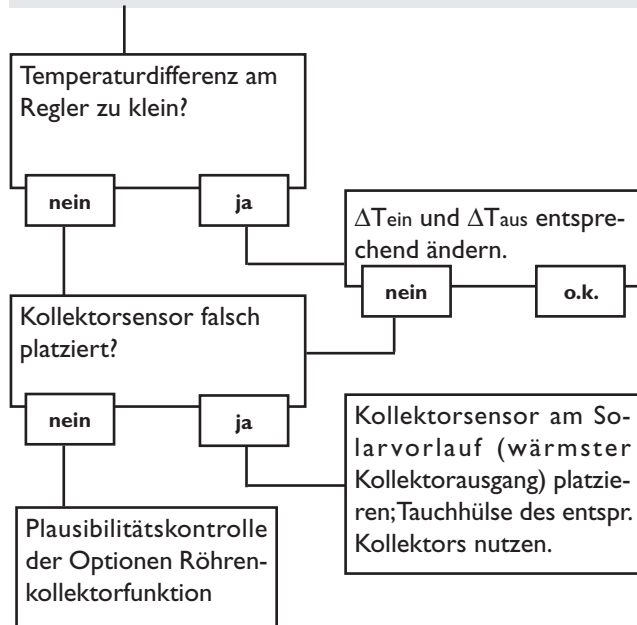
Die Topfsicherung des Reglers ist defekt. Diese wird nach Abnahme der Blende zugänglich und kann dann ausgetauscht werden (Ersatzsicherung liegt in einem Zubehörbeutel bei).

5.1 Verschiedenes

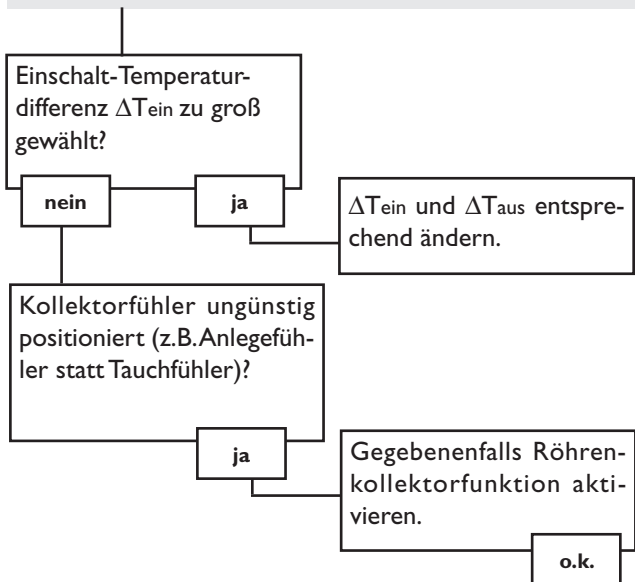
Pumpe läuft heiß, jedoch kein Wärmetransport vom Kollektor zum Speicher, Vor- und Rücklauf gleich warm; evtl. auch Blubbern in der Leitung.



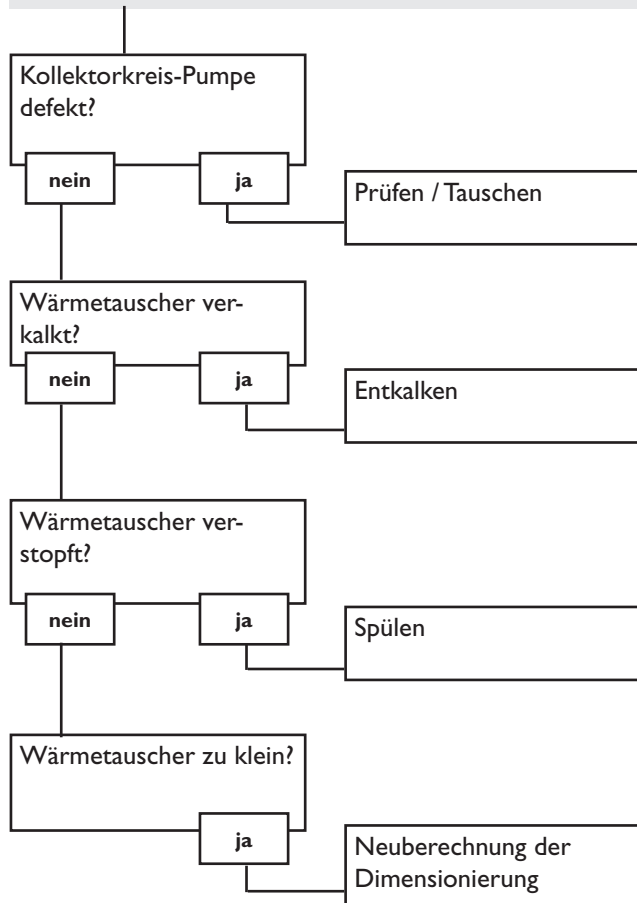
Pumpe läuft kurz an, schaltet ab, schaltet wieder an usw. („Reglerflattern“)

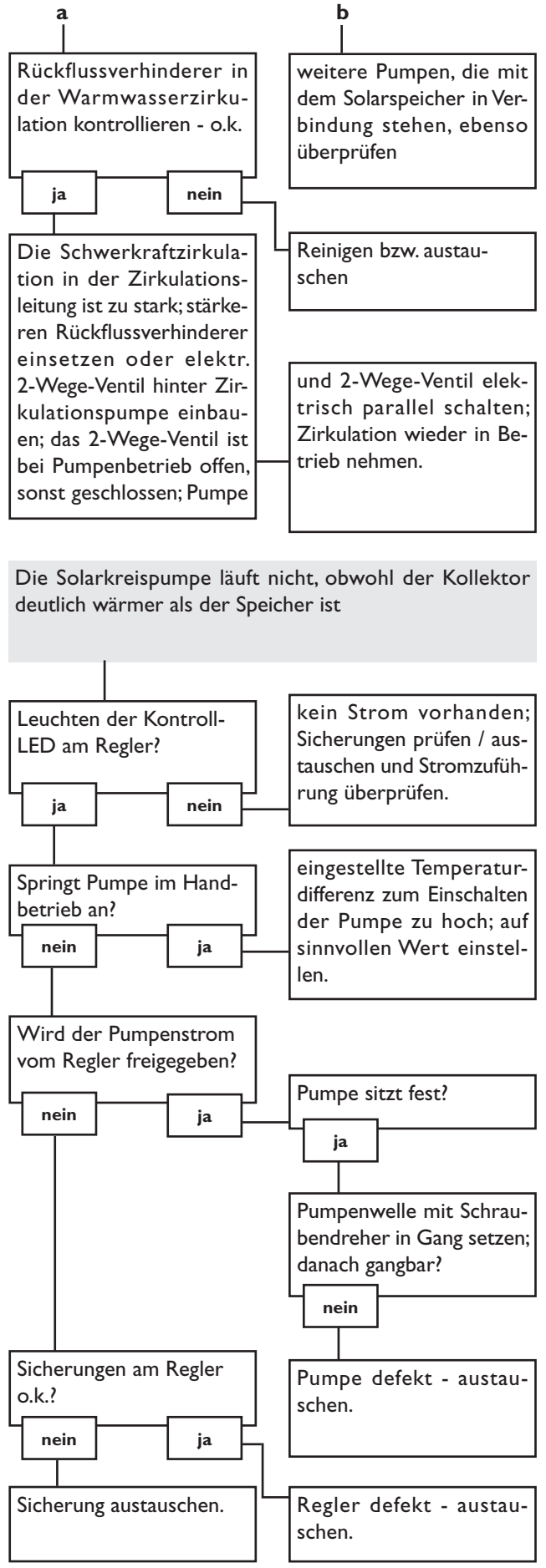
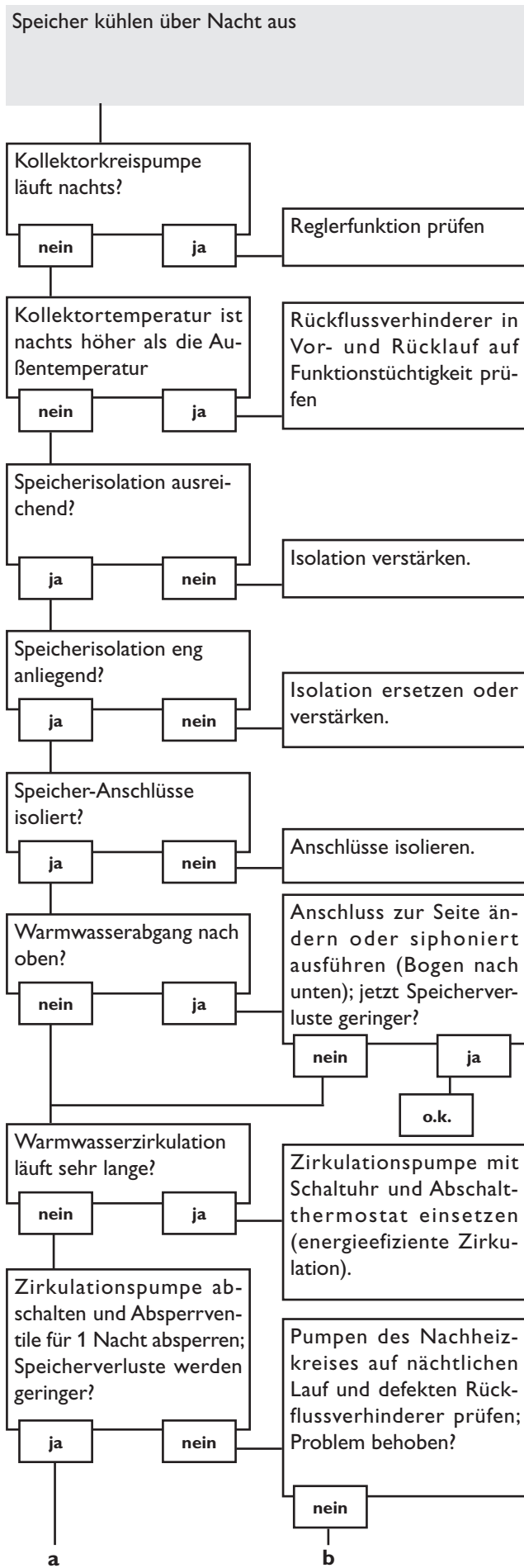


Pumpe wird vermeintlich spät eingeschaltet.



Die Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Kollektor wird während des Betriebes sehr groß; der Kollektorkreis kann die Wärme nicht abführen





6. Zubehör

Sensoren

Unser Angebot umfasst Hochtemperaturfühler, Flächenfühler, Außentemperaturfühler, Raumtemperaturfühler, Rohranlegetfühler und Einstrahlungssensoren, auch als Kompletzfühler mit Tauchhülse.



Überspannungsschutz

Der Überspannungsschutz **SP1** sollte grundsätzlich zum Schutz der empfindlichen Temperatursensoren im oder am Kollektor gegen fremdinduzierte Überspannungen (ortsnahe Gewitter etc.) eingesetzt werden.

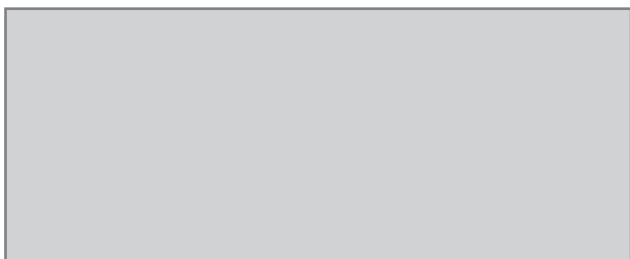


Flowmeter

Wenn sie eine Wärmemengenbilanzierung realisieren möchten benötigen sie ein Flowmeter zur Messung des Volumenstromes in ihrem System.



Ihr Fachhändler:



Wichtiger Hinweis

Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Da Fehler nie auszuschließen sind, möchten wir auf folgendes hinweisen:

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

Anmerkungen

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

Die Abbildungen können sich geringfügig vom Produktionsmodell unterscheiden.

Impressum

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

Herausgeber: CitriSolar Energie- u. Umwelttechnik GmbH