

DeltaSol[®] DB

Montage

Anschluss

Bedienung

Fehlersuche

Systembeispiele



48003760

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

DeltaSol[®] DB

DE

Handbuch

www.nehs.de

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	5
1.1 Montage	5
1.2 Elektrischer Anschluss	5
1.2.1 Standard-Solarsystem.....	6
1.2.2 Solarsystem und Nachheizung.....	7
2. Bedienung und Funktion	8
2.1 Einstelltaster.....	8
2.2 System Monitoring-Display.....	8
2.2.1 Kanalanzeige.....	8
2.2.2 Symbolleiste	8
2.2.3 System-Screen	9
2.3 Blinkcodes.....	9
2.3.1 System-Screen Blinkcodes	9
2.3.2 LED Blinkcodes	9
3. Erstinbetriebnahme	10
4. Regelparameter und Anzeigekanäle	11
4.1 Kanal-Übersicht.....	11
4.1.1-9 Anzeige-Kanäle.....	12
4.1.10-22 Einstell-Kanäle	13
5. Tipps zur Fehlersuche	17
5.1 Verschiedenes	18
6. Zubehör	20
Impressum	20

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Symbolerklärung



WARNUNG!
Warnhinweise sind mit einem Warndreieck gekennzeichnet!

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr, die auftritt, wenn sie nicht vermieden wird.

- **Warnung** bedeutet, dass schwere Personenschäden oder sogar Lebensgefahr auftreten können.

Entsorgung

- Verpackungsmaterial des Gerätes umweltgerecht entsorgen.
- Altgeräte müssen durch eine autorisierte Stelle umweltgerecht entsorgt werden. Auf Wunsch nehmen wir Ihre bei uns gekauften Altgeräte zurück und garantieren für eine umweltgerechte Entsorgung.

Angaben zum Gerät

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Regler darf nur in Drainback-Solarsystemen unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Daten verwendet werden.

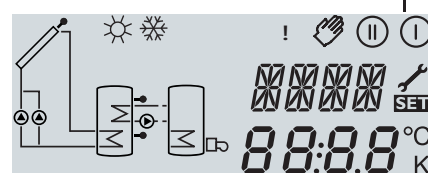
Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

CE-Konformitätserklärung

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



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



Lieferumfang:

1 x DeltaSol® DB

1 x Zubehörbeutel

1 x Ersatzsicherung T4A

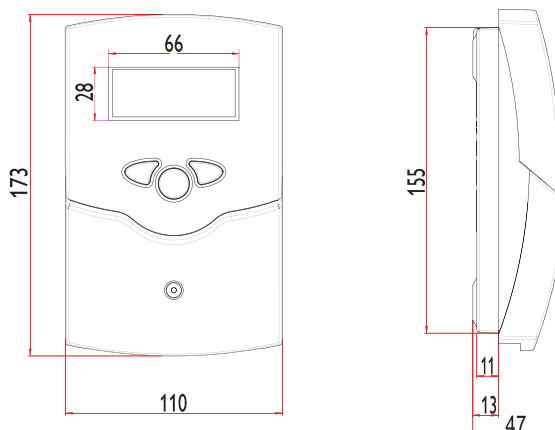
2 x Schraube und Dübel

4 x Zugentlastung und Schrauben

Zusätzlich im Komplettpaket:

1 x Sensor FKP6

2 x Sensor FRP6



Reglervariante

Geräteversion PG	Halbleiter- relais	Standardrelais	Betriebs- stundenzähler	Drehzahl- regelung	Thermostat- oder Booster- funktion	Wärmemengen- bilanzierung
DB1	0	1	ja	nein	nein	ja
DB2	1	0	ja	ja	nein	ja
DB3	0	2	ja	nein	ja	ja
DB4	1	1	ja	ja	ja	ja

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, Drehzahlregelung 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

Typ 1.y

Schaltleistung pro Relais:

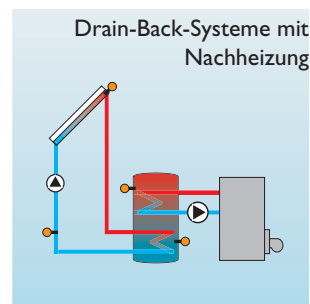
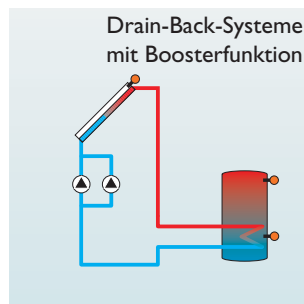
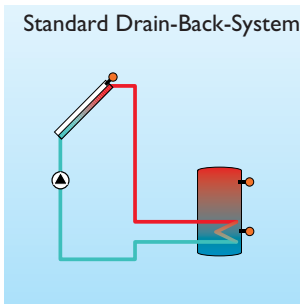
Halbleiterrelais:

1 (1) A (220 ... 240) V~

Elektromechanisches Relais:

2 (1) A (220 ... 240) V~

Anwendungsbeispiele DeltaSol® DB



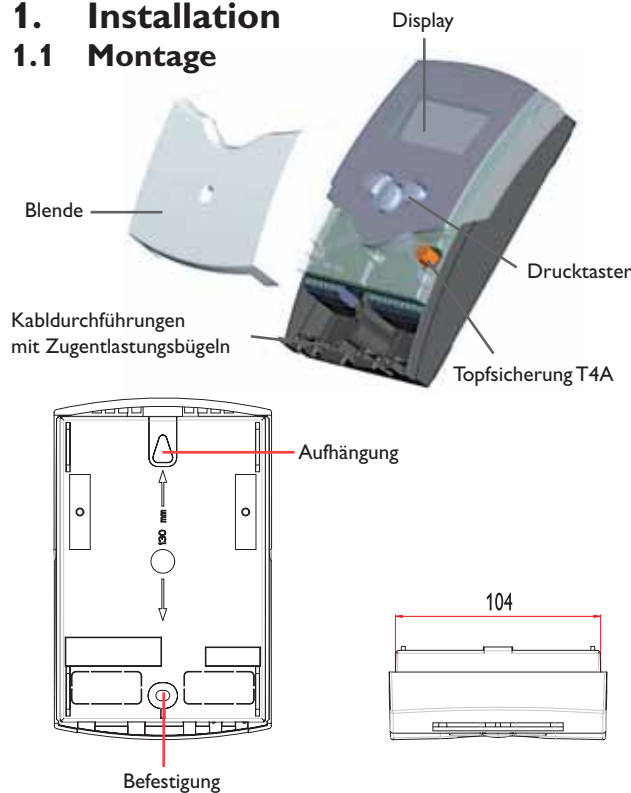
Ausführliche Anschlusspläne zu den aufgezeigten Systemen finden Sie in Kapitel 1.

Bestellhinweise

- **DB1: 1 Standardrelais, Betriebsstundenzähler**
DeltaSol® DB / 1
DeltaSol® DB / 1 - Komplettpaket
inkl. 3 Temperatursensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)
- **DB2: 1 Halbleiterrelais, Drehzahlregelung, Betriebsstundenzähler**
DeltaSol® DB / 2
DeltaSol® DB / 2 - Komplettpaket
inkl. 3 Temperatursensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)
- **DB3: 2 Standardrelais, Thermostat- oder Boosterfunktion, Betriebsstundenzähler**
DeltaSol® DB / 3
DeltaSol® DB / 3 - Komplettpaket
inkl. 3 Temperatursensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)
- **DB4: 1 Halbleiterrelais, 1 Standardrelais, Drehzahlregelung, Betriebsstundenzähler, Thermostat- oder Boosterfunktion**
DeltaSol® DB / 4
DeltaSol® DB / 4 - Komplettpaket
inkl. 3 Temperatursensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)

1. Installation

1.1 Montage

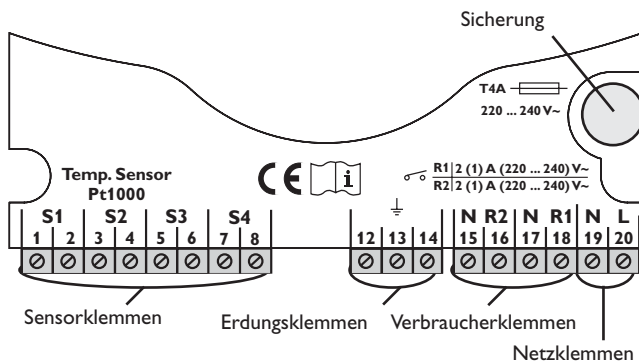
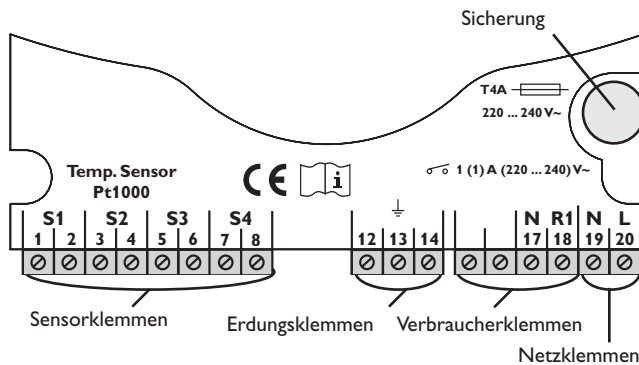


WARNING!
Vor jedem Öffnen des Gehäuses allpolige Trennung von der Netzspannung sicherstellen.

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 je nach Variante mit 1 Relais oder 2 Relais ausgestattet, an das/die **Verbraucher** wie Pumpen, Ventile o. ä. angeschlossen werden können:

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



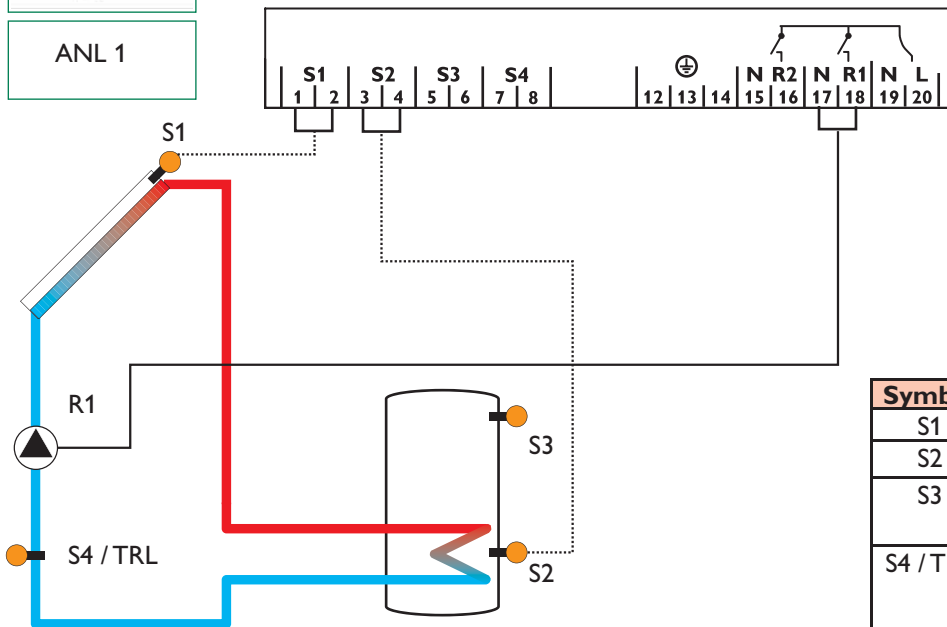
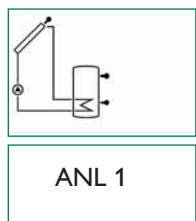
Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen!



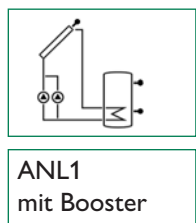
Berührungsgefährliche Spannungen!

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.

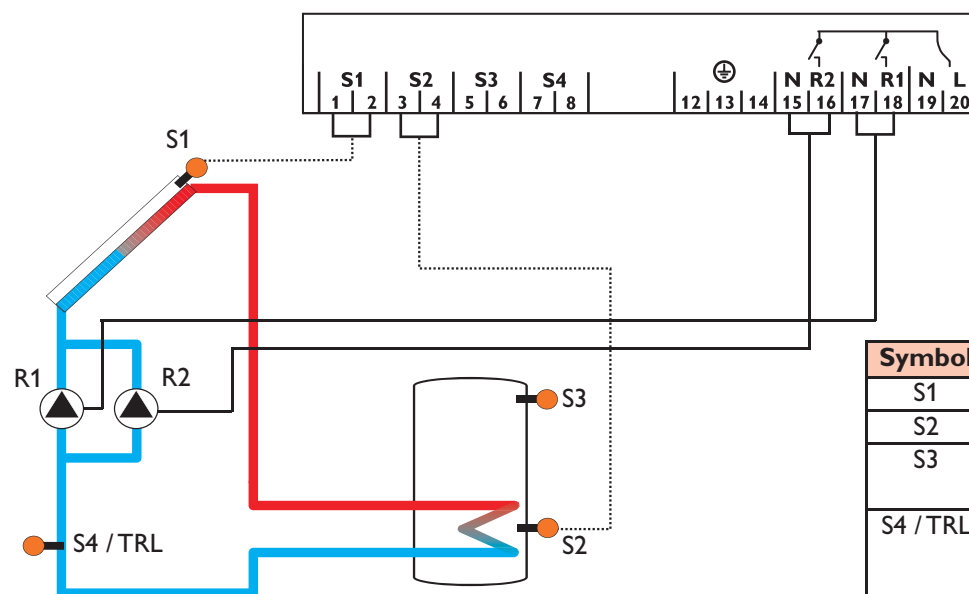


Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor unten
S3	Speichersensor oben (optional)
S4 / TRL	Sensor für Wärmemengenbilanzierung (optional)
R1	Solarpumpe



nur bei DB3 und DB4

Standard-Solarsystem mit Option Boosterfunktion mit 1 Speicher, 2 Pumpen und 3 Sensoren. Der Sensor S4 / TRL kann optional zur Wärmemengenbilanzierung verwendet werden.

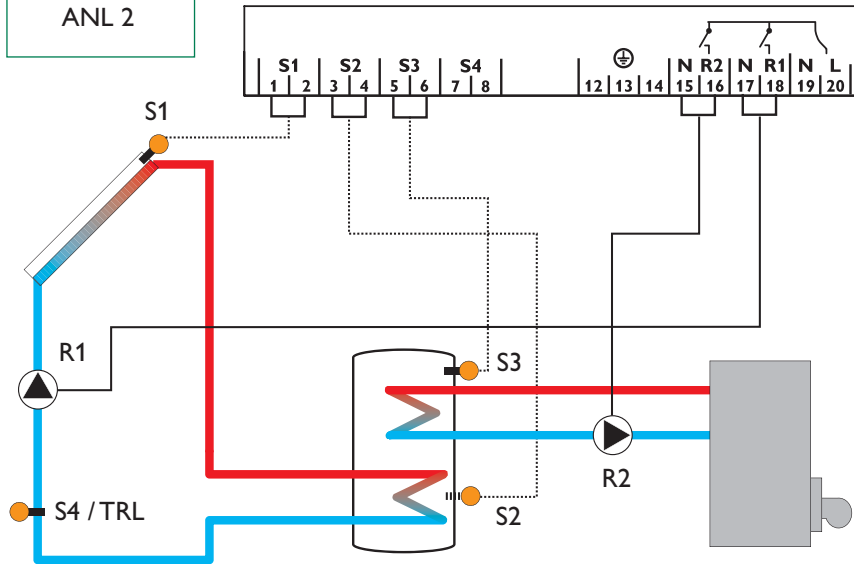
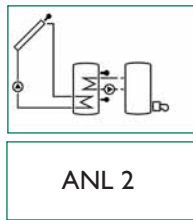


Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor unten
S3	Speichersensor oben / Thermostatsensor
S4 / TRL	Sensor für Wärmemengenbilanzierung (optional)
R1	Solarpumpe
R2	Boosterpumpe

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.

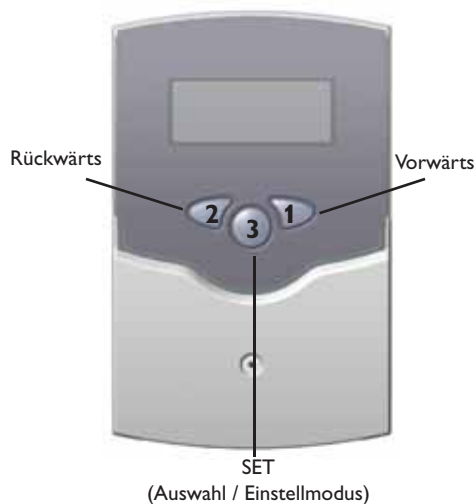
nur bei DB3 und DB4



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

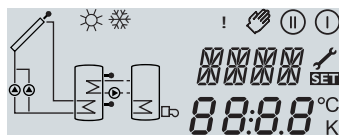


Der Regler wird über die 3 Drucktaster unter dem Display bedient. Taster 1 dient dem Vorwärts-Scrollen durch das Anzeigemenü oder dem Erhöhen von Einstellwerten. Taster 2 wird entsprechend für die umgekehrte Funktion benutzt.

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.

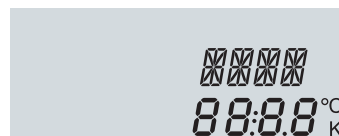
2.2 System-Monitoring-Display



Vollanzeige Monitoring-Display

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

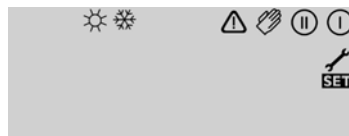
2.2.1 Kanalanzeige



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

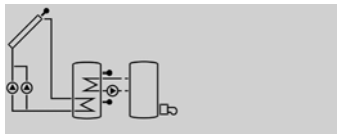


nur Symbolleiste

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

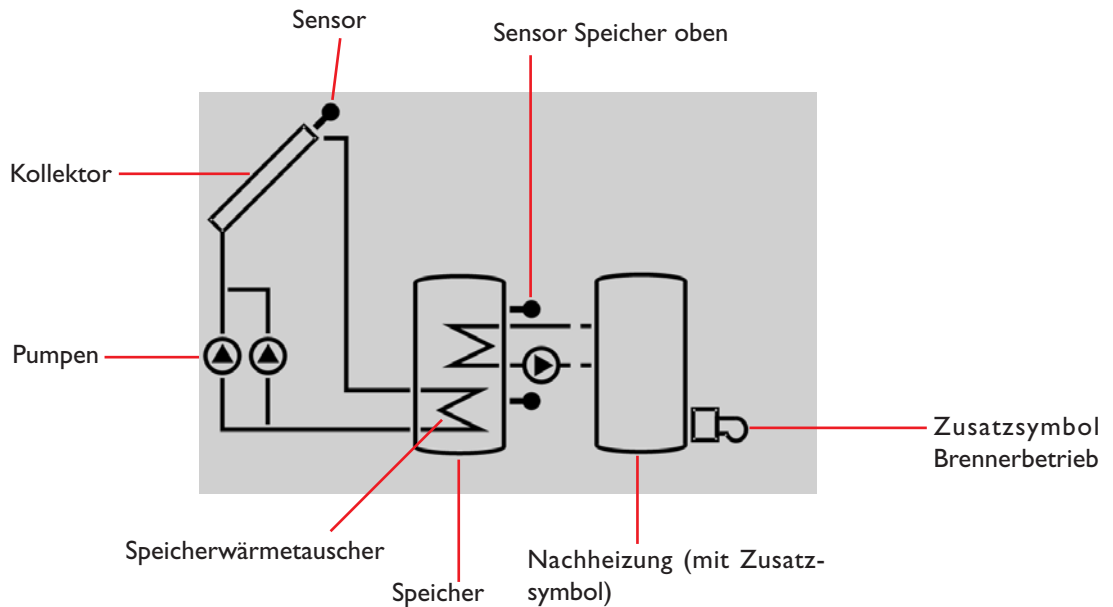
Symbol	normal	blinkend
ⓘ	Relais 1 aktiv	
Ⓜ	Relais 2 aktiv	
☀	Speichermaximalbegrenzungen aktiv / Speichermaximaltemperatur überschritten	
⚠		Kollektornotabschaltung aktiv oder Speichernotabschaltung
⚠ + 🔧		Sensordefekt
⚠ + ✋		Handbetrieb aktiv
SET		Ein Einstellkanal wird geändert SET-Modus

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



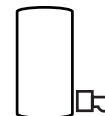
Temperatursensor



Speicher 1
mit Wärmetauscher



Pumpe



Nachheizung
mit Brennersymbol

2.3 Blinkcodes

2.3.1 System-Screen Blinkcodes

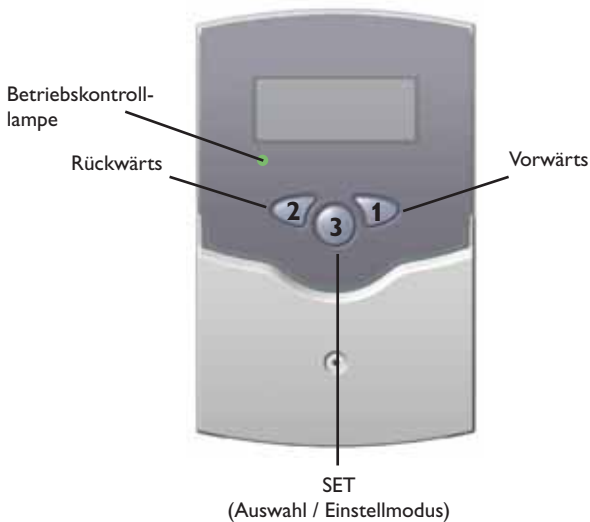
- Pumpen blinken während der Einschaltphase
- Sensoren blinken wenn im Display der zugehörige Sensor-Anzeigekanal ausgewählt ist.
- Sensoren blinken schnell bei Sensordefekt.
- Brennersymbol blinkt, wenn Nachheizung aktiv.

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. Es erscheint die Versionsanzeige und anschließend das Sprachauswahlmenü.

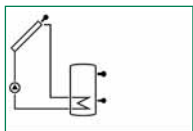
Bei Erstinbetriebnahme erscheint das Sprachauswahlmenü.

2. - Einstellkanal SPR auswählen
 - In **SET**-Modus wechseln (vgl. 2.1)
 - Sprache auswählen
 - Einstellung durch Betätigen der **SET**-Taste speichern

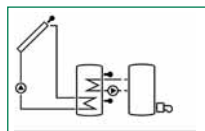
Nach der Initialisierung befindet sich der Regler im automatischen Regelbetrieb mit Werkseinstellung. Das voreingestellte Anlagenschema ist ANL 1*.

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

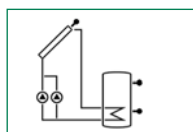
Damit ist der Regler betriebsbereit und sollte mit den Werkseinstellungen einen optimalen Betrieb der Solaranlage ermöglichen.



ANL 1



ANL 2



ANL 1
mit Booster

Systemübersicht:

ANL 1* : Standard-Solarsystem (mit Option Boosterfunktion)

ANL 2 : Solarsystem mit Nachheizung

* Bei den Reglern DB1 und DB2 entfällt der Kanal ANL und die Boosterfunktion.

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.

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	ANL		Bezeichnung	Seite
	1	2*		
INIT	x	x	Zeitspanne Einschaltbedingung läuft	12
FLL	x	x	Zeitspanne Befüllzeit läuft	12
STAB**	x	x	Zeitspanne Stabilisierung läuft	12
KOL	x	x	Temperatur Kollektor	12
TSP	x		Temperatur Speicher	12
TSPU		x	Temperatur Speicher unten	12
TSPO		x	Temperatur Speicher oben	12
S3	x		Temperatur Sensor 3	12
TRL	①	①	Temperatur Rücklauffühler	12
S4	②	②	Temperatur Sensor 4	12
n %	x		Drehzahl Relais 1	12
n1 %		x	Drehzahl Relais 1	12
h P	x		Betriebsstunden Relais 1	13
h P1		x	Betriebsstunden Relais 1	13
h P2		x	Betriebsstunden Relais 2	13
kWh	①	①	Wärmemenge kWh	15
MWh	①	①	Wärmemenge MWh	15
ANL	1-2		Anlage	
DT E	x	x	Einschalt-Temperaturdifferenz	13
DT A	x	x	Ausschalt-Temperaturdifferenz	13
DT S	x	x	Solltemperaturdifferenz	13
ANS	x	x	Anstieg	13
tDTE	x	x	Zeitspanne Einschaltbedingung	13
tFLL	x	x	Befüllzeit	13
tSTB	x	x	Zeitspanne Stabilisierung	14
OBST***	x		Option Boosterfunktion	14
S MX	x	x	Maximaltemperatur Speicher 1	14
NOT	x	x	Nottemperatur Kollektor 1	15

Kanal	ANL		Bezeichnung	Seite
	1	2		
OKN	x	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	15
KMN	x*	x*	Minimaltemperatur Kollektor	15
TH E		x	Einschalttemperatur Thermostat	16
TH A		x	Ausschalttemperatur Thermostat	16
OWMZ		x	Option WMZ	14
VMAX	①	①	Maximaler Durchfluss	14
MEDT	①	①	Frostschutzart	14
MED%	MEDT	MEDT	Frostschutzgehalt	14
n1MN		x	Minimaldrehzahl Relais 1	16
HND	x	x	Handbetrieb Relais 1	16
HND1	x	x	Handbetrieb Relais 1	16
HND2	x	x	Handbetrieb Relais 2	16
SPR	x	x	Sprache	16
Db x	XX.XX			

* ANL 2 nur für die Versionen DB3 und DB4

** entfällt bei DB1

*** entfällt bei DB1 und DB2

4.1.1 Anzeige Initialisierung

INIT:
Initialisierung läuft



Zeigt die in tDTE eingestellte Zeit rückwärtslaufend an

- INIT : Initialisierung

4.1.2 Anzeige Befüllzeit

FLL:
Befüllzeit läuft




Zeigt die in tFLL eingestellte Zeit rückwärtslaufend an

- FLL : Befüllzeit

4.1.3 Anzeige Stabilisierung

STAB:
Stabilisierung



Zeigt die in tSTAB eingestellte Stabilisierungszeit rückwärtslaufend an.

- STAB : Stabilisierung

4.1.4 Anzeige Kollektortemperatur

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

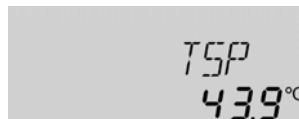


Zeigt die momentane Kollektortemperatur an.

- KOL : Kollektortemperatur

4.1.5 Anzeige Speichertemperaturen

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

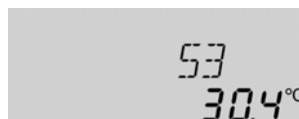


Zeigt die momentane Speichertemperatur an.

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

4.1.6 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 Temperaturfühler angezeigt (eingblendet)

4.1.7 Anzeige sonstiger Temperaturen

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

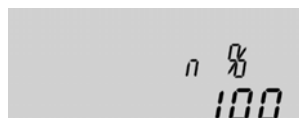


Zeigt die momentane Temperatur des Sensors an.

- TRL : Temperatur Rücklauf

4.1.8 Anzeige momentane Pumpendrehzahl

n %, n1 %:
momentane Pumpendrehzahl
Anzeigebereich: 30...100 %

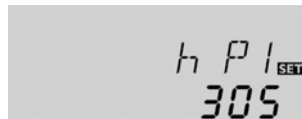


Zeigt die momentane Drehzahl der jeweiligen Pumpe an (nur bei DB2 und DB4).

- n % : momentane Pumpendrehzahl (1-Pumpen-System)
- n1 % : momentane Drehzahl Pumpe 1

4.1.9 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. 3 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 abubrechen für ca. 5 Sekunden keine Taste betätigen. Der Regler springt automatisch in den Anzeigenmodus zurück.

4.1.10 ΔT -Regelung

DT E:
Einschalttemperaturdifferenz
Einstellbereich 1,0 ... 20,0 K
Werkseinstellung 10



Wird die Einschalttemperaturdifferenz (**DT E**) während der Zeitspanne **t DTE** dauerhaft überschritten, wird die Pumpe eingeschaltet. Bei Unterschreiten der eingestellten Ausschalttemperaturdifferenz (**DT A**) schaltet der Regler aus.

DT A:
Ausschalttemperaturdifferenz
Einstellbereich 0,5 ... 19,5 K
Werkseinstellung 4.0 K



Hinweis: Die Einschalttemperaturdifferenz muss mindestens 0,5 K größer als Ausschalttemperaturdifferenz sein.

DT S:
Solltemperaturdifferenz
Einstellbereich 1,5 ... 30,0 K
Werkseinstellung 15.0



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 Ausschalttemperaturdifferenz (**DT A**) schaltet der Regler aus.

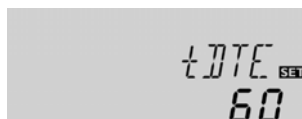
ANS:
Anstieg
Einstellbereich 1 ... 20 K
Werkseinstellung 2 K



(nur bei DB2 und DB4)

4.1.11 Zeitspanne Einschaltbedingung

tDT E:
Zeitspanne Einschaltbedingung
Einstellbereich 1 ... 100 s
Werkseinstellung 60 s



Mit dem Parameter **tDTE** wird die Zeitspanne, in der die Einschaltbedingung dauerhaft gegeben sein muss, eingestellt.

4.1.12 Befüllzeit

tFLL:
Befüllzeit
Einstellbereich 1 ... 30 min
Werkseinstellung 5 min



Mit dem Parameter **tFLL** wird die Befüllzeit eingestellt. Während dieser Zeit wird die Pumpe mit 100 % Drehzahl gefahren (nur bei DB3 und DB4) und die Boosterpumpe zusätzlich eingeschaltet (nur bei DB3 und DB4).

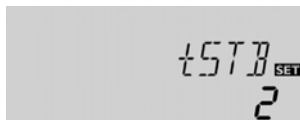
4.1.13 Stabilisierung

tSTB:

Stabilisierung

Einstellbereich 1 ... 15 min

Werkseinstellung 2 min



Mit dem Parameter **tSTB** wird Zeitspanne eingestellt, in der die Ausschaltbedingung nach Beenden der Befüllzeit ignoriert wird.

Bei der Version DB2-4 wird nach Ablauf der Befüllzeit die Stabilisierungsphase tSTB gestartet. Ist die Ausschalt Differenz nach Ablauf von tSTB immer noch unterschritten, wird R1 ausgeschaltet.

Ist bei den Version DB2 und DB4 nach Ablauf der Befüllzeit die Einschalt Differenz weiter gegeben oder wird sie während tSTB erreicht, so startet die Drehzahlregelung in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz. Wird die Ausschalt Differenz während der Befüllzeit erreicht, so wird für die einstellbare Zeit tSTB die Drehzahl auf 30 % bzw. auf Minimum gehalten. Ist die Ausschalt Differenz nach Ablauf der Befüllzeit immer noch unterschritten, so wird R1 ausgeschaltet.

4.1.14 Option Boosterfunktion

OBST:

Boosterfunktion

Einstellbereich ON, OFF

Werkseinstellung OFF



Diese Funktion dient dazu, eine 2. Pumpe während des Befüllens der Anlage zusätzlich einzuschalten. Wird die solare Beladung gestartet, so wird R2 parallel zu R1 geschaltet. Nach Ablauf der Befüllzeit (**tFLL**) wird R2 ausgeschaltet.

Diese Funktion steht nur bei den Versionen DB3 und DB4 und ANL1 zur Verfügung.

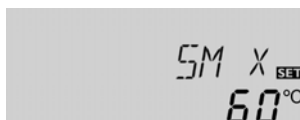
4.1.15 Speicher-Maximaltemperatur


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.

4.1.16 Wärmemengenbilanzierung

OWMZ: Wärmemengenbilanzierung

Einstellbereich OFF ... ON

Werkseinstellung OFF



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

VMAX: Volumenstrom in l/min

Einstellbereich 0 ... 20

in 0.1 Schritten

Werkseinstellung 6,0



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.

MEDT: Frostschutzart

Einstellbereich 0 ... 3

Werkseinstellung 1



Frostschutzart:

0 : Wasser

1 : Propylenglykol

2 : Ethylenglykol

3 : Tyfocor® LS / G-LS

MED%: Frostschutzgehalt in (Vol-) %

MED% wird bei MEDT 0

und 3 ausgeblendet

Einstellbereich 20 ... 70

Werkseinstellung 45



kWh/MWh: Wärmemenge
in kWh / MWh
Anzeigekanal



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 (Einheiten beachten!).

Beispiel: 123 kWh + 123 MWh = 123.123 kWh

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.

4.1.17 Kollektor-Grenztemperatur Kollektornotabschaltung

NOT:

Kollektorbegrenzungs-
temperatur
Einstellbereich 85 ... 140 °C,
Werkseinstellung 95 °C

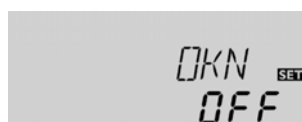


Bei Überschreiten der eingestellten Kollektor-Grenztemperatur (**NOT**) wird die Solarpumpe (R1) ausgeschaltet, um einer schädigenden Überhitzung der Solar-Komponenten vorzubeugen (Kollektornotabschaltung). Ab Werk ist die Grenztemperatur auf 140 °C eingestellt, kann aber in dem Bereich von 110...200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

4.1.18 Option Kollektorminimalbegrenzung

OKN:

Kollektorminimalbegrenzung
Einstellbereich OFF / ON
Werkseinstellung OFF



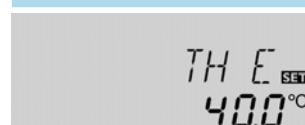
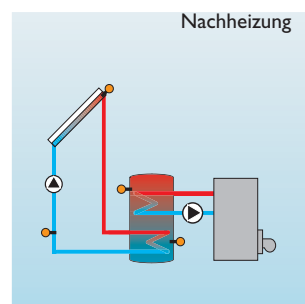
KMN:

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



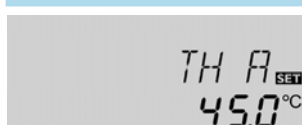
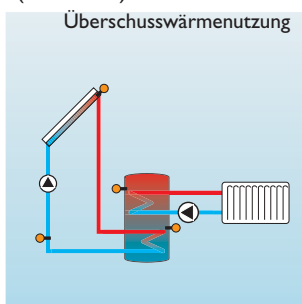
Die Kollektor-Minimaltemperatur ist eine Mindest-Einschalttemperatur, die überschritten werden muss, damit die Solarpumpe (R1) eingeschaltet wird. Die Mindesttemperatur soll ein zu häufiges Einschalten der Solarpumpe bei geringen Kollektor-Temperaturen verhindern. Bei unterschrittener Minimaltemperatur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

4.1.19 Thermostatfunktion (ANL = 2)



TH E:

Thermostat-Einschalttemperatur
Einstellbereich: 0,0 ... 95,0 °C
Werkseinstellung: 40,0 °C



TH A:

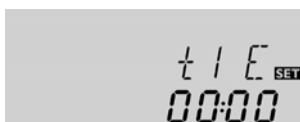
Thermostat-Ausschalttemperatur
Einstellbereich: 0,0 ... 95,0 °C
Werkseinstellung: 45,0 °C

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

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

Bei eingeschaltetem 2. Relaisausgang wird im Display II angezeigt.

(Nur bei DB3 und DB4).

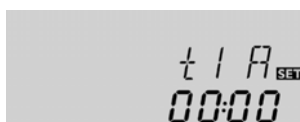
**t1 E, t2 E, t3 E:**

Thermostat-Einschaltzeit

Einstellbereich:

00:00...23:45

Werkseinstellung: 00:00

**t1 A, t2 A, t3 A:**

Thermostat-Ausschaltzeit

Einstellbereich:

00:00...23:45

Werkseinstellung: 00:00

Zur zeitlichen Verriegelung der Thermostatfunktion stehen 3 Zeitfenster t1 ...t3 zur Verfügung. Soll die Thermostatfunktion z. B. nur zwischen 6:00 und 9:00 Uhr in Betrieb gehen, so muss für **t1 E** 6:00 und für **t1 A** 9:00 eingestellt werden. Werkseitig ist die Thermostatfunktion so eingestellt, dass die Thermostatfunktion ständig aktiviert ist. Bleiben die Zeitfenster alle auf 00:00 Uhr stehen, ist die Thermostatfunktion ständig aktiviert (Werkseinstellung).

4.1.20 Drehzahlregelung**n1MN:**

Drehzahlregelung

Einstellbereich: 30 ...100

Werkseinstellung: 30



Mit dem Einstellkanal **n1MN**, wird für den Ausgang R1 eine relative Mindestdrehzahl für die angeschlossene Pumpe vorgegeben (nur bei DB2 und DB4).

ACHTUNG:

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

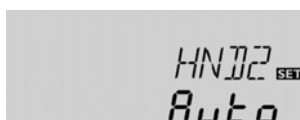
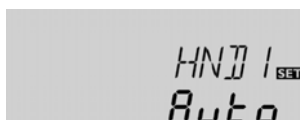
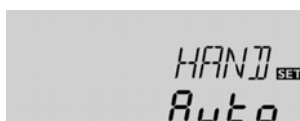
4.1.21 Betriebsartenmodus**HAND / HND1 /****HND2:**

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) + **4.1.22 Sprache (SPR)****SPR:**

Spracheinstellung

Einstellbereich: dE, En, It, Fr

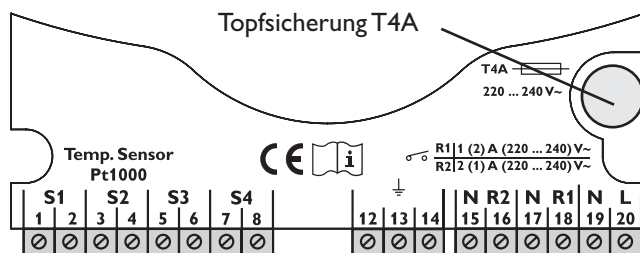
Werkseinstellung: dE



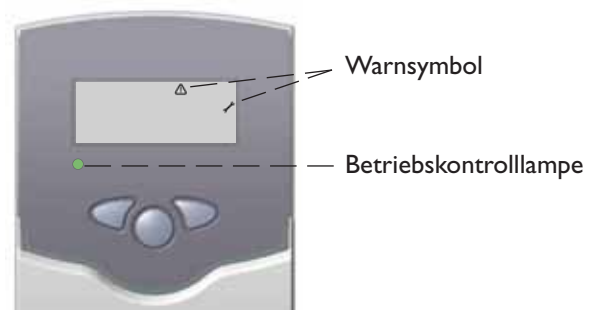
In diesem Kanal wird die Menüsprache eingestellt.

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

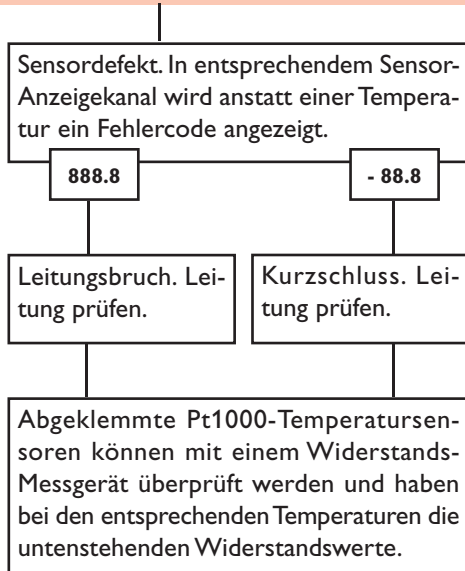
5. Tipps zur Fehlersuche



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



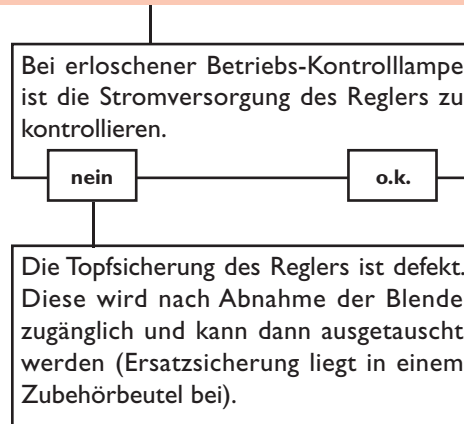
Betriebskontrolllampe blinkt rot. Im Display erscheint das Symbol und das Symbol blinkt.



°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

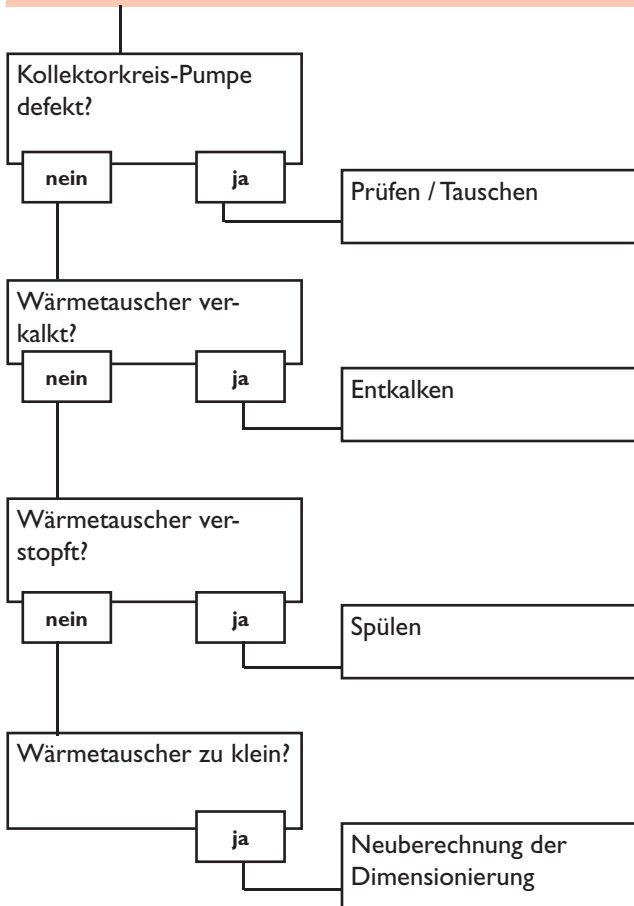
Widerstandswerte der Pt1000-Sensoren

Betriebskontrolllampe ist dauerhaft erloschen

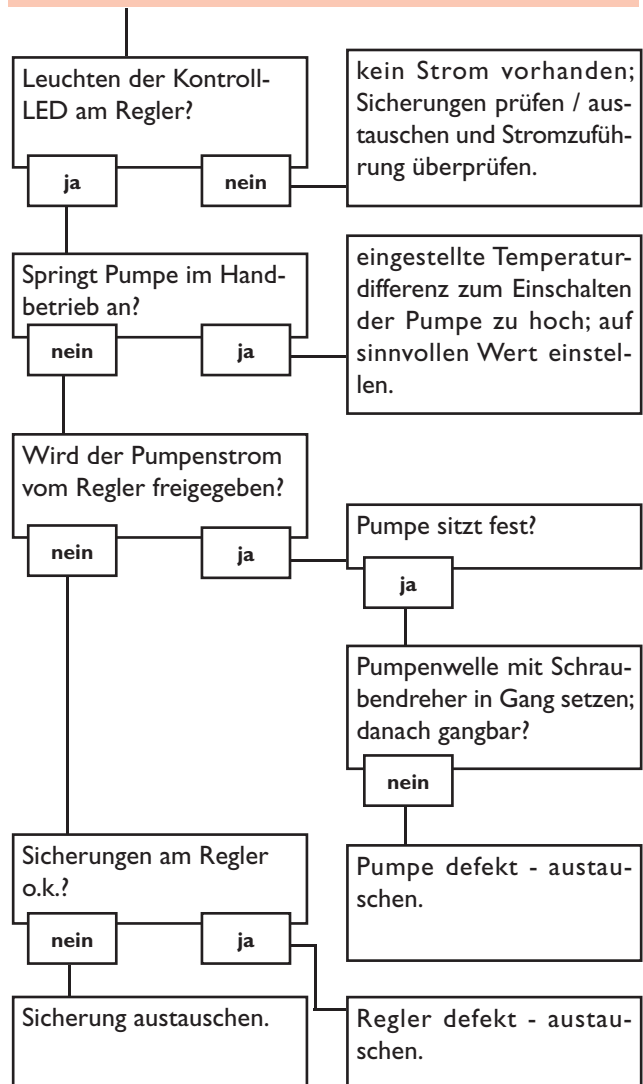


5.1 Verschiedenes

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



Die Solarkreispumpe läuft nicht, obwohl der Kollektor deutlich wärmer als der Speicher ist



Notizen

6. Zubehör

Sensoren

Unser Angebot umfasst Hochtemperaturfühler, Flächanlegefühler, Außentemperaturfühler, Raumtemperaturfühler, Rohranlegefühler 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.

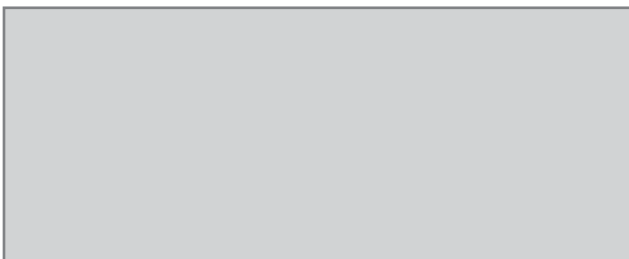


Flowmeter

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



Ihr Fachhändler:



NEHS®

Produktions & Vertriebs GmbH
Keltenring 7
85658 Egming

Telefon: +49 (0) 8095 - 8797 - 0

Fax: +49 (0) 8095 - 8797 - 50

www.nehs.de

www.nehs.eu

email: info@v-d-nehs.org

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 NEHS Vertriebs und Produktions GmbH. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen / Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.