

# DeltaSol<sup>®</sup> BS/4

(Version 2)

# RESOL<sup>®</sup>

## Solarregler

Handbuch für den  
Fachhandwerker

Installation

Bedienung

Funktionen und Optionen

Fehlersuche



48005702

Vielen Dank für den Kauf dieses RESOL-Gerätes.

Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die Leistungsfähigkeit dieses Gerätes optimal nutzen zu können.

Bitte bewahren Sie diese Anleitung sorgfältig auf.

de

Handbuch

[www.resol.de](http://www.resol.de)

## Sicherheitshinweise

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

## Vorschriften

Beachten Sie bei Arbeiten die jeweiligen, gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien!

## Angaben zum Gerät

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Solarregler ist zur elektronischen Steuerung und Regelung thermischer Standard-Solarsysteme unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Daten bestimmt.

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 beim Hersteller angefordert werden.



#### Hinweis

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Reglers beeinträchtigen.

→ Sicherstellen, dass Regler und Anlage keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

## Zielgruppe

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.

## Symbolerklärung

**WARNUNG!** Warnhinweise sind mit einem Warndreieck gekennzeichnet!



→ Es wird angegeben, wie die Gefahr vermieden werden kann!

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

- **WARNUNG** bedeutet, dass Personenschäden, unter Umständen auch lebensgefährliche Verletzungen auftreten können
- **ACHTUNG** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können



#### Hinweis

Hinweise sind mit einem Informationssymbol gekennzeichnet.

→ Textabschnitte, die mit einem Pfeil gekennzeichnet sind, fordern zu einer Handlung auf.

## 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.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Der RESOL-Regler für thermische Standard-Solarsysteme.

Der DeltaSol® BS überzeugt durch ein klares Bedienkonzept und verfügt über ein beleuchtetes Kombidisplay mit System-Monitoring. Blinkende Symbole für Sensoren,

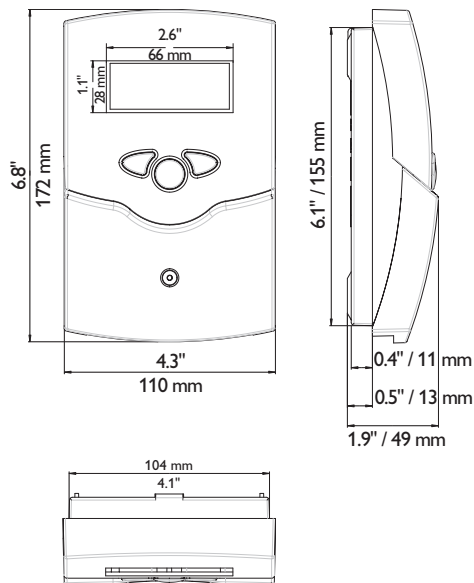
Pumpen und Ventile ermöglichen eine sofortige Zuordnung von Temperaturen, Temperaturdifferenzen und aktiven Stellgliedern. Einstellung und Kontrolle des Solarsystems lassen sich damit einfach und schnell realisieren.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Übersicht</b> .....	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>Installation</b> .....	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>Kanalübersicht</b> .....	<b>20</b>
2.1	Montage .....	5	6.1	Anzeigekanäle .....	20
2.2	Elektrischer Anschluss .....	6	6.2	Einstellkanäle.....	23
2.3	Datenkommunikation / Bus .....	7	<b>7</b>	<b>Fehlersuche</b> .....	<b>31</b>
2.4	Systemübersicht .....	7	<b>8</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>34</b>
2.5	Systeme .....	8	8.1	Sensoren und Messinstrumente .....	35
<b>3</b>	<b>Bedienung und Funktion</b> .....	<b>16</b>	8.2	VBus®-Zubehör .....	35
3.1	Tasten.....	16	8.3	Schnittstellenadapter .....	35
<b>4</b>	<b>System-Monitoring-Display</b> .....	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>Index</b> .....	<b>36</b>
4.1	Systemdarstellung .....	17			
4.2	Weitere Anzeigen.....	17			

# 1 Übersicht

- 3 Grundsysteme wählbar
- Drainback-Option
- Wärmemengenbilanzierung
- Röhrenkollektorfunktion, thermische Desinfektionsfunktion
- Inbetriebnahmemenü
- Umschaltung zwischen °C und °F
- HE-Pumpenansteuerung über Adapter



## Technische Daten

**Eingänge:** 4 Temperatursensoren Pt1000

**Ausgänge:** 2 Halbleiterrelais

**Schaltleistung:** 1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

**Gesamtschaltleistung:** 2 A 240 V~

**Versorgung:** 100 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz)

**Anschlussart:** Y

**Standby:** 0,74 W

**Wirkungsweise:** Typ 1.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOLVBus®

**VBus®-Stromausgabe:** 35 mA

**Funktionen:** Funktionskontrolle gemäß BAFARichtlinie, Betriebsstundenzähler, Röhrenkollektorfunktion, Wärmemengenbilanzierung und Drehzahlregelung

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

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** System-Monitor zur Anlagenvisualisierung, 16-Segment- und 7-Segment Anzeige, 8 Symbole zum Systemstatus und Betriebskontrolllampe

**Bedienung:** 3 Tasten in Gehäusefront

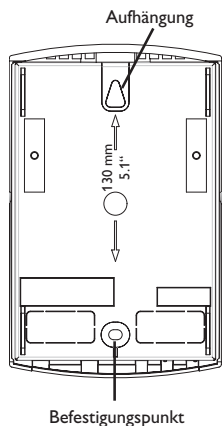
**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529

**Schutzklasse:** II

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 172 x 110 x 49 mm



## 2 Installation

### 2.1 Montage

#### **WARNUNG! Elektrischer Schlag!**



Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

→ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**



#### **Hinweis**

**Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Reglers beeinträchtigen.**

→ Sicherstellen, dass Regler und System keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

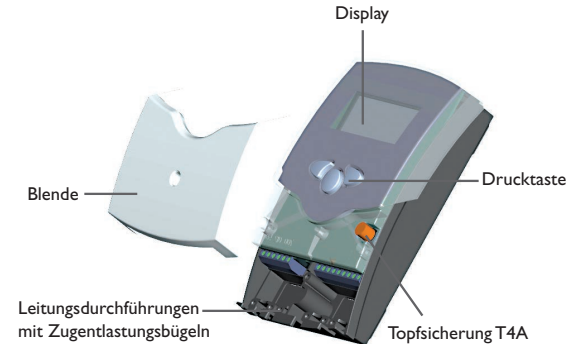
Das Gerät ausschließlich in trockenen Innenräumen montieren.

Der Regler muss über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mit einer Trennvorrichtung (Sicherung) nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können.

Bei der Installation der Netzanschlussleitung und der Sensorleitungen auf getrennte Verlegung achten.

Um das Gerät an der Wand zu montieren, folgende Schritte durchführen:

- Kreuzschlitzschraube in der Blende herausdrehen und Blende nach oben vom Gehäuse abziehen.
- Aufhängungspunkt auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
- Gehäuse am Aufhängungspunkt einhängen, unteren Befestigungspunkt auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 130 mm).
- Unteren Dübel setzen.
- Gehäuse oben einhängen und mit unterer Befestigungsschraube fixieren.
- Elektrische Anschlüsse gemäß Klemmenbelegung vornehmen (siehe Seite 6).
- Blende auf das Gehäuse aufsetzen.
- Gehäuse mit der Befestigungsschraube verschließen.



## 2.2 Elektrischer Anschluss

### WARNUNG! Elektrischer Schlag!



Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!  
**→ Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

### ACHTUNG! Elektrostatische Entladung!



Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen!  
**→ Vor dem Berühren des Geräteinneren für eine statische Entladung sorgen!**



#### Hinweis

Der Anschluss des Gerätes an die Netzspannung ist immer der letzte Arbeitsschritt!



#### Hinweis

Das Gerät muss jederzeit vom Netz getrennt werden können.  
 → Den Netzstecker so anbringen, dass er jederzeit zugänglich ist.  
 → Ist dies nicht möglich, einen jederzeit zugänglichen Schalter installieren.

### Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn sichtbare Beschädigungen bestehen!

Die Versorgungsspannung muss 100... 240 V~ (50... 60 Hz) betragen. Flexible Leitungen müssen mit den beiliegenden Zugschrauben und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse fixiert werden.

Der Regler ist mit 2 Halbleiterrelais ausgestattet, an die ein Verbraucher wie z. B. eine Pumpe, ein Ventil etc. angeschlossen werden kann:

- Relais 1                      • Relais 2
- 18 = Leiter R1                16 = Leiter R2
- 17 = Neutraleiter N        15 = Neutraleiter N
- 13 = Erdungsklemme ⚡    14 = Erdungsklemme ⚡

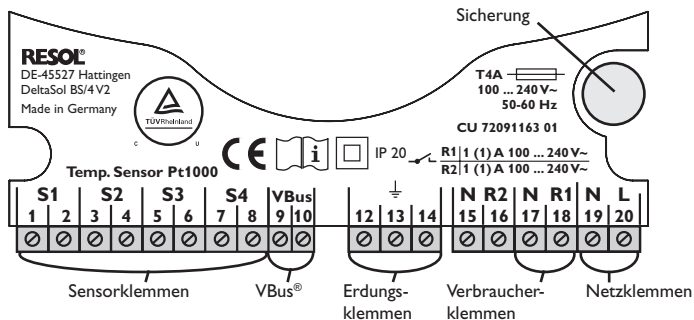


#### Hinweis

Bei Verwendung von nicht-drehzahlgeregelten Verbrauchern, z. B. Ventilen, muss die Drehzahl auf 100% gestellt werden.

Der **Netzanschluss** wird an den folgenden Klemmen hergestellt:

- 19 = Neutraleiter N
- 20 = Leiter L
- 12 = Erdungsklemme ⚡



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

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

## 2.3 Datenkommunikation/Bus

Der Regler verfügt über den **RESOL VBus®** zur Datenkommunikation und übernimmt teilweise auch die Energieversorgung von externen Modulen. Der Anschluss erfolgt mit beliebiger Polung an den mit **VBus** gekennzeichneten Klemmen.

Über diesen Datenbus können ein oder mehrere **RESOL VBus®**-Module angeschlossen werden, z.B.:

- RESOL Datalogger DL2
- RESOL Datalogger DL3
- Schnittstellenadapter VBus®/PWM

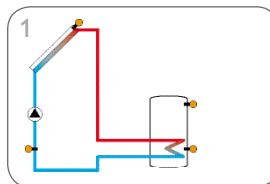
Außerdem lässt sich der Regler mit dem RESOL Schnittstellenadapter VBus®/USB oder VBus®/LAN (nicht im Lieferumfang enthalten) an einen PC anschließen oder ins Netzwerk einbinden. Auf der RESOL-Internetseite [www.resol.de](http://www.resol.de) stehen unterschiedliche Lösungen zur Visualisierung und Fernparametrisierung zur Verfügung.



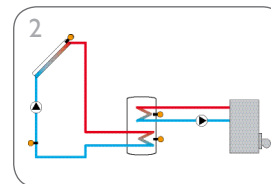
### Hinweis

Weiteres Zubehör siehe Seite 34.

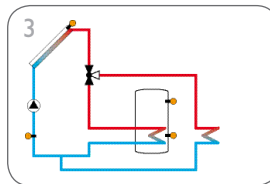
## 2.4 Systemübersicht



Standard-Solaranlage (Seite 8)



Solaranlage mit Nachheizung (Seite 10)



Standard-Solaranlage mit Überwärmefuhr (Seite 14)

## 2.5 Systeme

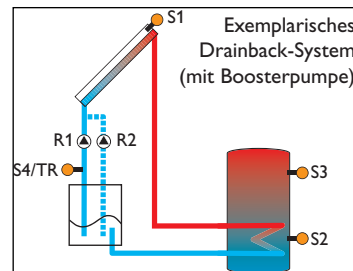
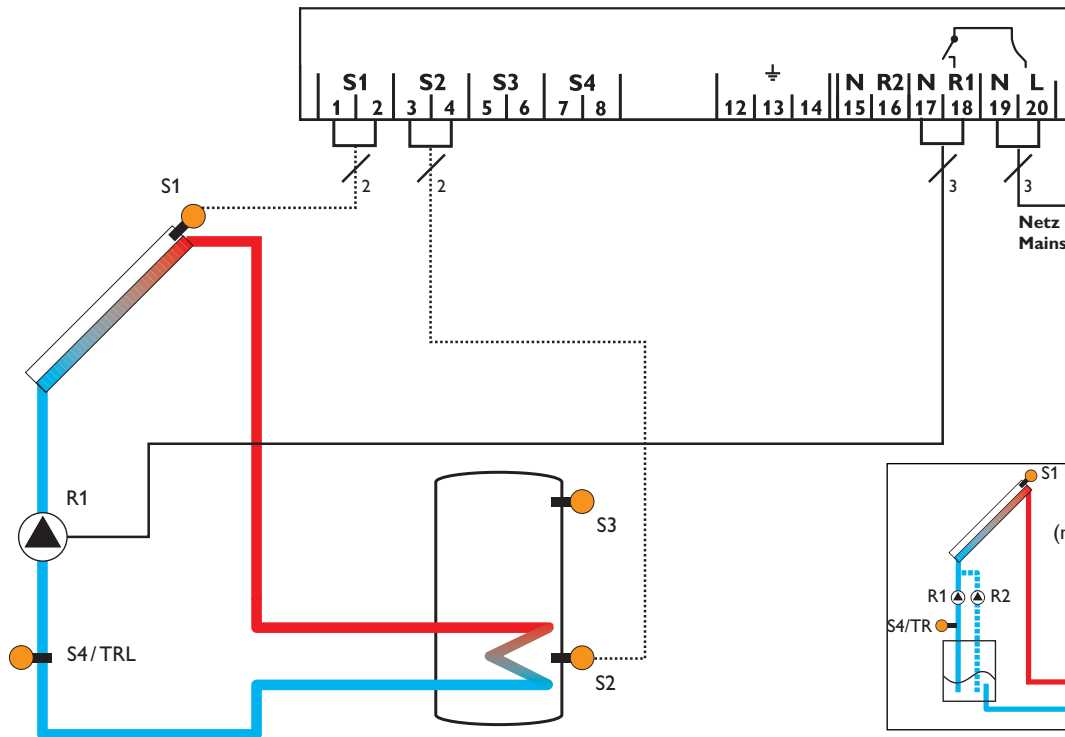
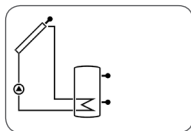
### Anlage 1

Der Regler berechnet die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorsensor S1 und dem Speichersensor S2. Wenn die Differenz größer oder gleich der eingestellten Einschalttemperaturdifferenz (DTE) ist, wird die Solarpumpe vom Relais aktiviert und der Speicher wird beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz (DTA) oder die Speichermaximaltemperatur (S MX) erreicht ist.

Die Sensoren S3 und S4 können optional zu Messzwecken angeschlossen werden. S3 kann optional auch als Referenzsensor für die Option Speichernotabschaltung (OSNO) genutzt werden.

Wenn die Wärmemengenbilanzierung (OWMZ) aktiviert ist, muss S4 als Rücklaufsensor genutzt werden.

Wenn die Drainback-Option (ODB) aktiviert ist, kann Relais 2 zur Aktivierung einer Boosterpumpe genutzt werden. Dafür muss die Boosterfunktion (OBST) aktiviert sein.





Anzeigekanäle			
Kanal	Beschreibung	Anschlussklemme	Seite
INIT	x* ODB-Initialisierung aktiv	-	20
FLL	x* ODB-Füllzeit aktiv	-	20
STAB	x* ODB-Stabilisierung aktiv	-	20
KOL	x Temperatur Kollektor	S1	20
TSP	x Temperatur Speicher	S2	20
S3	x Temperatur Sensor 3	S3	21
S4	x Temperatur Sensor 4	S4	21
TRL	x* Temperatur Rücklaufsensor	S4	21
n %	x Drehzahl R1	R1	21
hP	x Betriebsstunden R1	R1	22
hP1	x* Betriebsstunden R1 (wenn OBST aktiviert ist)	R1	22
hP2	x* Betriebsstunden R2 (wenn OBST aktiviert ist)	R2	22
kWh	x* Wärmemenge kWh	-	21
MWh	x* Wärmemenge MWh	-	21
ZEIT	x Zeit	-	22

Einstellkanäle			
Kanal	Beschreibung	Werkseinstellung	Seite
ANL	x Anlagenschema	1	22
DTE	x Einschalttemperaturdifferenz	6,0 K [12,0 °Ra]	23
DTA	x Ausschalttemperaturdifferenz	4,0 K [8,0 °Ra]	23
DT S	x Soll-Temperaturdifferenz	10,0 K [20,0 °Ra]	23
ANS	x Anstieg R1	2 K [4 °Ra]	24
nMN	x Minimaldrehzahl	30%	24
S MX	x Speichermaximaltemperatur	60 °C [140 °F]	24
OSNO	x Option Speichernotabschaltung	OFF	24
NOT	x Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F]	25
	Nottemperatur Kollektor; wenn ODB aktiviert ist:	95 °C [200 °F]	25
OKK	x Option Kollektorkühlung	OFF	25
KMX	x* Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F]	25
OSYK	x Option Systemkühlung	OFF	25
DTKE	x* Einschalttemperaturdifferenz Kühlung	20,0 K [40,0 °Ra]	25
DTKA	x* Ausschalttemperaturdifferenz Kühlung	15,0 K [30,0 °Ra]	25
OSPK	x Option Speicherkühlung	OFF	25
OURL	x* Option Bereitschaftskühlung Urlaub	OFF	25
TURL	x* Temperatur Bereitschaftskühlung Urlaub	40 °C [110 °F]	25
OKN	x Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF	26

Einstellkanäle			
Kanal	Beschreibung	Werkseinstellung	Seite
KMN	x* Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F]	26
OKF	x Option Frostschutz	OFF	26
KFR	x* Frostschutztemperatur	4,0 °C [40,0 °F]	26
ORK	x Option Röhrenkollektor	OFF	27
RKAN	x* ORK Startzeit	07:00	27
RKEN	x* ORK Endzeit	19:00	27
RKLA	x* ORK Laufzeit	30 s	27
RKSZ	x* ORK Stillstandszeit	30 min	27
OWMZ	x Option Wärmemengenbilanzierung	OFF	28
VMAX	x* Maximaler Volumenstrom	6,0 l	28
MEDT	x* Frostschutzart	1	28
MED%	x* Frostschutzgehalt (nur wenn MEDT = Propylen oder Ethylen)	45%	28
ODB	x Drainback-Option	OFF	28
tDTE	x* ODB Einschaltbedingung - Zeitperiode	60 s	29
tFLL	x* ODB Füllzeit	5,0 min	29
tSTB	x* ODB Stabilisierungszeit	2,0 min	29
OBST	s* Option Boosterfunktion	OFF	29
HND1	x Handbetrieb R1	Auto	29
HND2	x Handbetrieb R2	Auto	29
ADA1	x HE-Pumpenansteuerung	OFF	29
SPR	x Sprache	dE	29
EINH	x Temperatureinheit	°C	29
RESE	x Reset - zurück zu den Werkseinstellungen		30
#####	Versionsnummer		

#### Legende:

Symbol	Bedeutung
x	Kanal ist verfügbar
x*	Kanal ist verfügbar, wenn die entsprechende Option aktiviert ist.

de  
Installation  
Bedienung und Funktion  
Inbetriebnahme  
Anzeigen, Funktionen und Optionen  
Meldungen

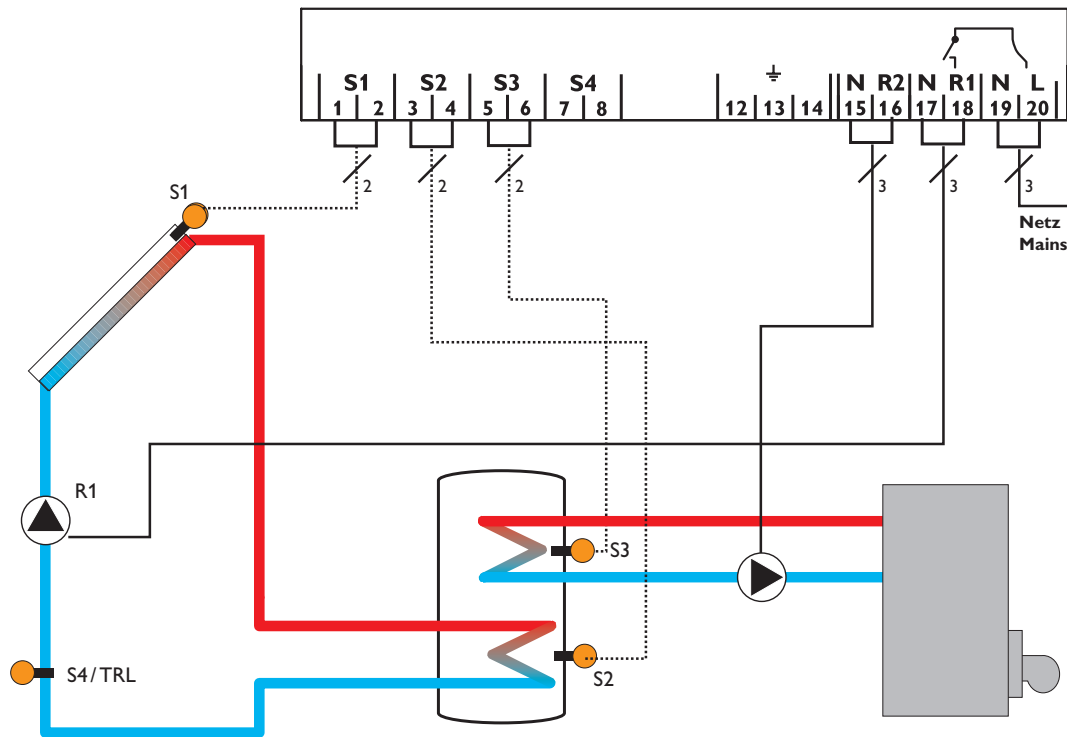
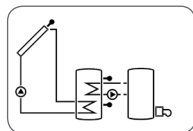
## Anlage 2

Der Regler berechnet die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorsensor S1 und dem Speichersensor S2. Wenn die Differenz größer oder gleich der eingestellten Einschalttemperaturdifferenz (DTE) ist, wird die Solarpumpe von Relais 1 aktiviert und der Speicher wird beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz (DTA) oder die Speichermaximaltemperatur (S MX) erreicht ist.

Sensor S3 wird für eine Thermostafunktion genutzt, die Relais 2 zum Zweck einer Nachheizung oder Überwärmeabfuhr schaltet, wenn die eingestellte Thermostat-Einschalttemperatur (NHE) erreicht ist. Diese Funktion kann optional mit bis zu drei einstellbaren Zeitfenstern kombiniert werden.

Sensor S3 kann optional auch als Referenzsensor für die Thermische Desinfektionsfunktion (OTD) genutzt werden.

Der Sensor S4 kann optional zu Messzwecken angeschlossen werden. Wenn die Wärmemengenbilanzierung (OWMZ) aktiviert ist, muss S4 als Rücklaufsensord genutzt werden.



Anzeigekanäle			
Kanal		Beschreibung	Anschlussklemme Seite
INIT	x*	ODB-Initialisierung aktiv	- 20
FLL	x*	ODB-Füllzeit aktiv	- 20
STAB	x*	ODB-Stabilisierung aktiv	- 20
KOL	x	Temperatur Kollektor	S1 20
TSPU	x	Temperatur Speicher 1 unten	S2 20
TSPU	x	Temperatur Speicher 1 oben	S3 20
TDES	s*	Desinfektionstemperatur (Thermische Desinfektion)	S3 20
S4	x	Temperatur Sensor 4	S4 21
TRL	x*	Temperatur Rücklaufsensor	S4 21
n1 %	x	Drehzahl R1	R1 21
h P1	x	Betriebsstunden R1	R1 22
h P2	x	Betriebsstunden R2	R2 22
kWh	x*	Wärmemenge kWh	- 21
MWh	x*	Wärmemenge MWh	- 21
CDES	s*	Countdown der Überwachungsperiode (Thermische Desinfektion)	- 21
SDES	s*	Anzeige der Startzeit	- 22
DDES	s*	Anzeige der Erhitzungsperiode	- 22
ZEIT	x	Zeit	- 22

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
ANL	x	Anlagenschema	2 22
DTE	x	Einschalttemperaturdifferenz	6,0 K [12,0 °Ra] 23
DTA	x	Ausschalttemperaturdifferenz	4,0 K [8,0 °Ra] 23
DT S	x	Soll-Temperaturdifferenz	10,0 K [20,0 °Ra] 23
ANS	x	Anstieg R1	2 K [4 °Ra] 24
n1MN	x	Minimaldrehzahl R1	30% 24
S MX	x	Speichermaximaltemperatur	60 °C [140 °F] 24
OSNO	x	Option Speichernotabschaltung	OFF 24
NOT	x	Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F] 25
		Nottemperatur Kollektor, wenn ODB aktiviert ist:	95 °C [200 °F] 25
OKK	x	Option Kollektorkühlung	OFF 25
KMX	x*	Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F] 25
OSYK	x	Option Systemkühlung	OFF 25
DTKE	x*	Einschalttemperaturdifferenz Kühlung	20,0 K [40,0 °Ra] 25
DTKA	x*	Ausschalttemperaturdifferenz Kühlung	15,0 K [30,0 °Ra] 25
OSPK	x	Option Speicherkühlung	OFF 25
OURL	x*	Option Bereitschaftskühlung Urlaub	OFF 25
TURL	x*	Temperatur Bereitschaftskühlung Urlaub	40 °C [110 °F] 25
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF 26

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F] 26
OKF	x	Option Frostschutz	OFF 26
KFR	x*	Frostschutztemperatur	4,0 °C [40,0 °F] 26
ORK	x	Option Röhrenkollektor	OFF 27
RKAN	x*	ORK Startzeit	07:00 27
RKEN	x*	ORK Endzeit	19:00 27
RKLA	x*	ORK Laufzeit	30 s 27
RKXS	x*	ORK Stillstandszeit	30 min 27
OWMZ	x	Option Wärmemengenbilanzierung	OFF 28
VMAX	x*	Maximaler Volumenstrom	6,0 l 28
MEDT	x*	Frostschutzart	1 28
MED%	x*	Frostschutzgehalt	45% 28
NHE	s	Einschalttemperatur für Thermostat 1	40 °C [110 °F] 12
NHA	s	Ausschalttemperatur für Thermostat 1	45 °C [120 °F] 12
t1 E	s	Thermostat-Einschaltzeit 1	00:00 12
t1 A	s	Thermostat-Ausschaltzeit 1	00:00 12
t2 E	s	Thermostat-Einschaltzeit 2	00:00 12
t2 A	s	Thermostat-Ausschaltzeit 2	00:00 12
t3 E	s	Thermostat-Einschaltzeit 3	00:00 12
t3 A	s	Thermostat-Ausschaltzeit 3	00:00 12
ODB	x	Drainback-Option	OFF 28
tDTE	x*	ODB Einschaltbedingung - Zeitperiode	60 s 29
tFLL	x*	ODB Füllzeit	5,0 min 29
tSTB	x*	ODB Stabilisierungszeit	2,0 min 29
OTD	s	Option Thermische Desinfektion	OFF 13
PDES	s*	Überwachungsperiode	01:00 13
DDES	s*	Heizperiode	01:00 13
TDES	s*	Desinfektionstemperatur	60 °C [140 °F] 13
SDES	s*	Startzeit	00:00 13
HND1	x	Handbetrieb R1	Auto 29
HND2	x	Handbetrieb R2	Auto 29
ADA1	x	HE-Pumpensteuerung	OFF 29
SPR	x	Sprache	dE 29
EINH	x	Temperatureinheit	°C 29
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen	29
#####		Versionsnummer	

#### Legende:

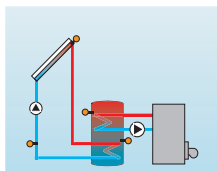
Symbol	Bedeutung
x	Kanal ist verfügbar
x*	Kanal ist verfügbar, wenn die entsprechende Option aktiviert ist.

## Systemspezifische Funktionen

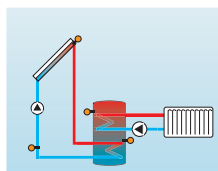
Die folgenden Einstellung benötigen Sie für die spezifischen Funktionen in Anlage 2. Die beschriebenen Kanäle sind in keiner anderen Anlage verfügbar.

### Thermostatfunktion

Nachheizung



Überschusswärmennutzung




Die Thermostatfunktion arbeitet unabhängig vom Solarbetrieb und kann für eine Überschusswärmennutzung oder zur Ansteuerung der Nachheizung genutzt werden.

#### • **NHE < NHA**

Thermostatfunktion zur Nachheizung

#### • **NHE > NHA**

Thermostatfunktion zur Überschusswärmennutzung

Das Symbol  wird im Display angezeigt, wenn der zweite Relaisausgang aktiv ist.

**Referenzsensor für die Thermostatfunktion ist S3!**



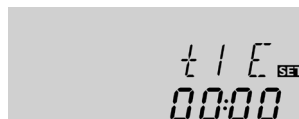
#### **NHE**

Thermostat-Einschalttemperatur

Einstellbereich:

0,0 ... 95,0 °C [30,0 ... 200,0 °F]

Werkseinstellung: 40,0 °C [110,0 °F]



#### **t1E, t2E, t3E**

Thermostat-Einschaltzeit

Einstellbereich: 00:00 ... 23:45

Werkseinstellung: 00:00



#### **NHA**

Thermostat-Ausschalttemperatur

Einstellbereich:

0,0 ... 95,0 °C [30,0 ... 200,0 °F]

Werkseinstellung: 45,0 °C [120,0 °F]



#### **t1A, t2A, t3A**

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, muss **t1E** auf 06:00 und **t1A** auf 09:00 eingestellt werden.

Werden Ein- und Ausschaltzeit eines Zeitfensters gleich eingestellt, ist das Zeitfenster inaktiv. Wenn alle Zeitfenster auf 00:00 gestellt werden, ist die Funktion ausschließlich temperaturabhängig (Werkseinstellung).

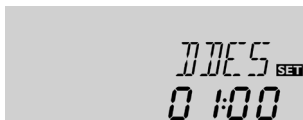
## Thermische Desinfektion des oberen Brauchwasserbereichs



**OTD**  
Therm. Desinfektionsfunktion  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



**PDES**  
Überwachungsperiode  
Einstellbereich: 0 ... 30:0 ... 24 h (dd:hh)  
Werkseinstellung: 01:00



**DDES**  
Erhitzungsperiode  
Einstellbereich: 00:00 ... 23:59 (hh:mm)  
Werkseinstellung: 01:00



**TDES**  
Desinfektionstemperatur  
Einstellbereich: 0 ... 95 °C [30 ... 200 °F]  
Werkseinstellung: 60 °C [140 °F]

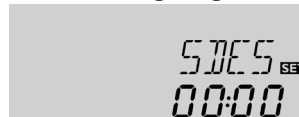
Diese Funktion dient dazu, die Legionellenbildung in Trinkwasserspeichern durch gezielte Aktivierung der Nachheizung einzudämmen.

Für die thermische Desinfektion wird die Temperatur am Referenzsensor überwacht. Während des Überwachungsintervalles muss für die Desinfektionsdauer ununterbrochen die Desinfektionstemperatur überschritten sein, damit die Desinfektionsbedingungen erfüllt sind.

Das Überwachungsintervall beginnt, wenn die Temperatur am Referenzsensor unter die Desinfektionstemperatur fällt. Ist das Überwachungsintervall abgelaufen, schaltet das Bezugsrelais die Nachheizung ein. Die Desinfektionsdauer beginnt, wenn die Desinfektionstemperatur am zugewiesenen Sensor überschritten wird.

Die thermische Desinfektion kann nur vollendet werden, wenn die Desinfektionstemperatur für die Desinfektionsdauer ununterbrochen überschritten bleibt.

## Startzeitverzögerung



**SDES**  
Startzeit  
Einstellbereich: 00:00 ... 24:00 (Uhrzeit)  
Werkseinstellung: 00:00

Wenn die Startzeitverzögerung aktiviert wird, kann ein Zeitpunkt für die thermische Desinfektion mit Startzeitverzögerung eingestellt werden. Das Einschalten der Nachheizung wird bis zu dieser Uhrzeit hinausgezögert, nachdem das Überwachungsintervall abgelaufen ist.

Endet das Überwachungsintervall zum Beispiel um 12:00 Uhr und die Startzeit wurde auf 18:00 Uhr eingestellt, wird das Bezugsrelais um 18:00 Uhr anstatt um 12:00 Uhr, also mit 6 Stunden Verzögerung eingeschaltet.



### Hinweis

Wenn die thermische Desinfektion aktiviert ist, erscheinen die Anzeigekännale **TDES**, **CDES**, **SDES** und **DDES**.

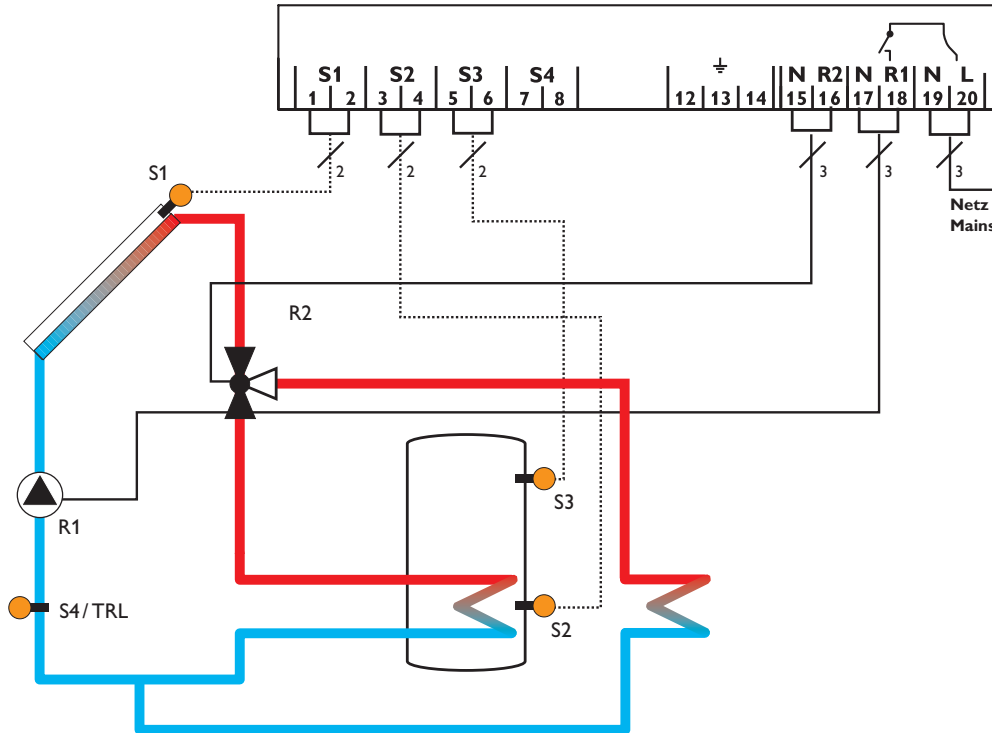
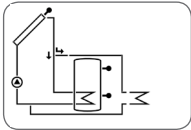
### Anlage 3

Der Regler berechnet die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorsensor S1 und dem Speichersensor S2. Wenn die Differenz größer oder gleich der eingestellten Einschalttemperaturdifferenz (DTE) ist, wird die Solarpumpe von Relais 1 aktiviert und der Speicher wird beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz (DTA) oder die Speichermaximaltemperatur (S MX) erreicht ist.

Wenn die Kollektormaximaltemperatur (KMX) erreicht ist, wird die Solarpumpe von Relais 1 und das 3-Wege-Ventil von Relais 2 angesteuert, um die Überschusswärme zu einer Wärmesenke abzuleiten. Aus Sicherheitsgründen findet die Überschusswärmeableitung nur statt, solange die Speichertemperatur unter der nicht einstellbaren Notabschalttemperatur von 95 °C [200 °F] liegt.

Die Sensoren S3 und S4 können optional zu Messzwecken angeschlossen werden. S3 kann optional auch als Referenzsensor für die Option Speichernotabschaltung (OSNO) genutzt werden.

Wenn die Wärmemengenbilanzierung (OWMZ) aktiviert ist, muss S4 als Rücklaufsensor genutzt werden.



Anzeigekanäle			
Kanal		Beschreibung	Anschlussklemme Seite
KOL	x	Temperatur Kollektor	S1 20
TSP	x	Temperatur Speicher	S2 20
S3	x	Temperatur Sensor 3	S3 21
S4	x	Temperatur Sensor 4	S4 21
TRL	x*	Temperatur Rücklaufsensor	S4 21
n %	x	Drehzahl Relais	R1 21
h P1	x	Betriebsstunden R1	R1 22
h P2	x	Betriebsstunden R2	R2 22
kWh	x*	Wärmemenge kWh	- 21
MWh	x*	Wärmemenge MWh	- 21
ZEIT	x	Zeit	- 22

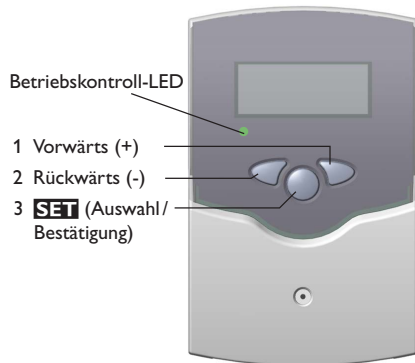
Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
ANL	x	Anlagenschema	3 23
DTE	x	Einschaltemperaturdifferenz	6,0 K [12,0 °Ra] 23
DTA	x	Ausschaltemperaturdifferenz	4,0 K [8,0 °Ra] 23
DT S	x	Soll-Temperaturdifferenz	10,0 K [20,0 °Ra] 23
ANS	x	Anstieg R1	2 K [4 °Ra] 24
nMN	x	Minimaldrehzahl	30% 24
S MX	x	Speichermaximaltemperatur	60 °C [140 °F] 24
OSNO	x	Option Speichernotabschaltung	OFF 24
NOT	x	Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F] 25
KMX	s	Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F] 25
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF 26
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F] 26
OKF	x	Option Frostschutz	OFF 27
KFR	x*	Frostschutztemperatur	4,0 °C [40,0 °F] 27
ORK	x	Option Röhrenkollektor	OFF 27
RKAN	x*	ORK Startzeit	07:00 27
RKEN	x*	ORK Endzeit	19:00 27
RKLA	x*	ORK Laufzeit	30 s 27
RKSZ	x*	ORK Stillstandszeit	30 min 27
OWMZ	x	Option Wärmemengenbilanzierung	OFF 28
VMAX	x*	Maximaler Volumenstrom	6,0 l 28
MEDT	x*	Frostschutzart	1 28
MED%	x*	Frostschutzgehalt (nur wenn MEDT = Propylen oder Ethylen)	45% 28
HND1	x	Handbetrieb R1	Auto 29
HND2	x	Handbetrieb R2	Auto 29
ADA1	x	HE-Pumpensteuerung	OFF 30
SPR	x	Sprache	dE 30
EINH	x	Temperatureinheit	°C 30
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen	30
#####		Versionsnummer	

### Legende:

Symbol	Bedeutung
x	Kanal ist verfügbar
x*	Kanal ist verfügbar, wenn die entsprechende Option aktiviert ist.

### 3 Bedienung und Funktion

#### 3.1 Tasten



Der Regler wird über die 3 Drucktasten unter dem Display bedient.

**Taste 1 (+)** - Vorwärts-Scrollen durch das Menü oder dem Erhöhen von Einstellwerten.

**Taste 2 (-)** - Rückwärts-Scrollen durch das Menü oder dem Absenken von Einstellwerten.

**Taste 3 (OK)** - Auswahl von Kanälen und dem Bestätigen von Einstellungen.

Im Normalbetrieb sind nur die Anzeigekanäle zu sehen.

➔ Um zwischen den Anzeigekanälen zu wechseln, Tasten 1 und 2 drücken.

#### Zugang zu den Einstellkanälen:

➔ Mit Taste 1 bis zum letzten Anzeigekanal scrollen, dann Taste 1 für ca. 2 s gedrückt halten.

Wenn ein **Einstellkanal** im Display zu sehen ist, wird **SET** rechts neben dem Kanalnamen angezeigt.

➔ Taste 3 drücken, um einen Einstellkanal auszuwählen.

**SET** beginnt zu blinken.

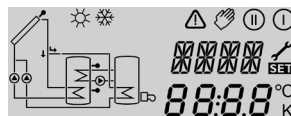
➔ Den Wert mit den Tasten 1 und 2 einstellen.

➔ Taste 3 kurz drücken.

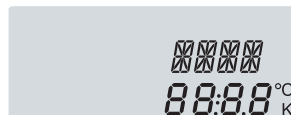
**SET** erscheint wieder dauerhaft, der eingestellte Wert ist gespeichert.

### 4 System-Monitoring-Display

#### System-Monitoring-Display

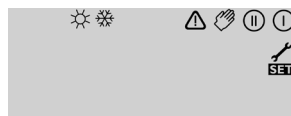


#### Kanalanzeige



Die Kanalanzeige besteht aus 2 Zeilen. In der oberen 16-Segment-Anzeige werden hauptsächlich Kanalnamen/Menüpunkte eingeblendet. In der unteren 16-Segment-Anzeige werden Werte angezeigt.

#### Symbolleiste

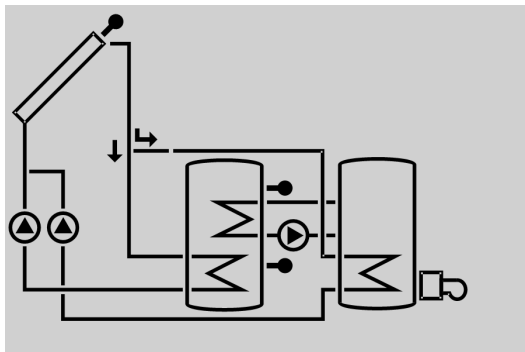


Die Zusatzsymbole der Symbolleiste zeigen den aktuellen Systemstatus an.



## 4.1 Systemdarstellung

Im System-Monitoring-Display wird das ausgewählte Schema angezeigt. Es besteht aus mehreren Systemkomponenten-Symbolen, die je nach Systemzustand blinken, dauerhaft angezeigt oder verborgen werden.



**Kollektor**  
mit Kollektorsensor



**Temperatursensor**



**Speicher**  
mit Wärmetauscher



**Pumpe**



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



**Nachheizung**  
mit Brennersymbol

## 4.2 Weitere Anzeigen

### Systemdarstellung

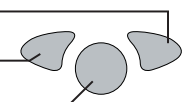
- Die Pumpen blinken, wenn das jeweilige Relais aktiv ist.
- Die Sensorsymbole blinken, wenn der entsprechende Anzeigekanal ausgewählt ist.
- Die Sensoren blinken schnell, wenn ein Sensordefekt vorliegt.
- Das Brennersymbol blinkt, wenn die Nachheizung aktiv ist.

### Betriebskontroll-LED

Grün: Alles in Ordnung  
 Rot/Grün blinkend: Initialisierung läuft  
 Rot blinkend: Handbetrieb  
 Sensorfehler (Sensorsymbol blinkt schnell)

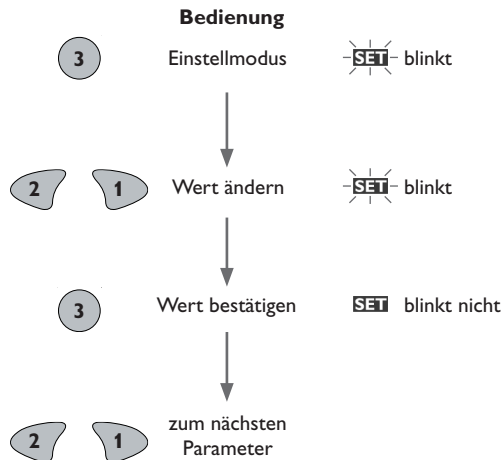
dauerhaft angezeigt	blinkend	Statusanzeigen:
ⓘ		Relais 1 aktiv
Ⓜ		Relais 2 aktiv
☼		Speichermaximaltemperatur überschritten
	⚠ + ☼	Speichernotabschaltung aktiv
	⚠	Kollektornotabschaltung aktiv
ⓘ	☼	Kollektorkühlung aktiv
ⓘ	☼	Systemkühlung aktiv
ⓘ + ☼		Speicherkühlung aktiv
☼	⚠	Speicherkühlung Urlaub aktiviert
ⓘ + ☼	⚠	Speicherkühlung Urlaub aktiv
	☼	Kollektorminimalbegrenzung aktiv
☼		Frostschutzfunktion aktiviert
ⓘ	☼	Frostschutzfunktion aktiv
☞ + ⓘ	⚠	Handbetrieb Relais 1 ON
☞ + Ⓜ	⚠	Handbetrieb Relais 2 ON
☞	⚠	Handbetrieb Relais 1/2 OFF
🔧	⚠	Sensordefekt

## 5 Inbetriebnahme

- 1 Vorwärts (+)
  - 2 Rückwärts (-)
  - 3 **SET** (Auswahl- / Einstellmodus)
- 

→ Netzverbindung herstellen

Während einer kurzen Initialisierungsphase blinkt die Betriebskontroll-LED rot/grün. Wenn der Regler zum ersten Mal oder nach einem Reset in Betrieb genommen wird, muss ein Inbetriebnahmemenü durchlaufen werden. Das Inbetriebnahmemenü führt den Benutzer durch die Einstellkanäle, die für den Betrieb des Systems am wichtigsten sind.



### Inbetriebnahme

#### 1. Sprache

→ Die gewünschte Menüsprache einstellen.

#### SPR

Sprachenauswahl

Auswahl: dE, En, Fr

Werkseinstellung: dE

#### 2. Temperatureinheit

→ Die gewünschte Einheit einstellen.

#### EINH

Temperatureinheit

Auswahl: °F, °C

Werkseinstellung: °C

#### 3. Zeit

→ Die aktuelle Uhrzeit einstellen.

Zuerst die Stunden und dann die Minuten einstellen.

#### ZEIT

Echtzeituhr

#### 4. Anlage

→ Das gewünschte Anlagenschema einstellen.

Für eine detaillierte Beschreibung der auswählbaren Anlagenschemata siehe Seite 8.

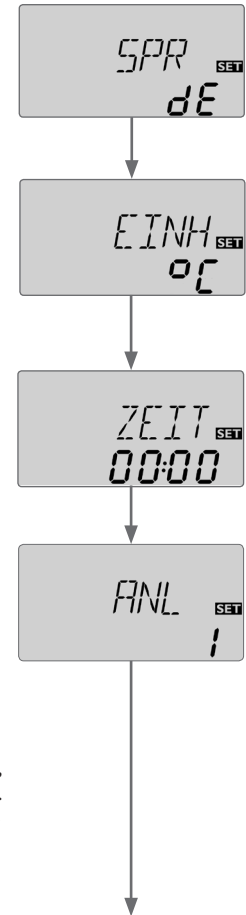
#### ANL

Anlagenauswahl

Einstellbereich: 1 ... 3

Werkseinstellung: 1

Wenn die Anlagenauswahl nachträglich geändert wird, gehen alle zuvor gemachten Einstellungen verloren. Deshalb wird nach jeder Einstellung im Kanal ANL eine Sicherheitsabfrage gemacht.



## Inbetriebnahme

Die **Sicherheitsabfrage** nur bestätigen, wenn das Anlagenschema wirklich geändert werden soll!

### Sicherheitsabfrage

→ Um die Sicherheitsabfrage zu bestätigen, Taste 3 drücken.

### 5. Speichermaximaltemperatur

→ Die Speichermaximaltemperatur einstellen.

#### S MX

Einstellbereich: 4 ... 95 °C [40 ... 200 °F]

Werkseinstellung: 60 °C [140 °F]



#### Hinweis

Der Regler ist mit einer nicht-einstellbaren Notabschaltungsfunktion ausgestattet, die das System deaktiviert, sobald der Speicher eine Temperatur von 95 °C [200 °F] erreicht.

### 6. Minimaldrehzahl

→ Die Minimaldrehzahl für die entsprechende Pumpe einstellen.

#### nMN

Drehzahlregelung

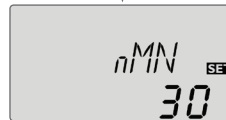
Einstellbereich: 30 ... 100 %

Werkseinstellung: 30



#### Hinweis

Bei Verwendung von nicht-drehzahlgeregelten Verbrauchern, z. B. Ventilen, muss die Drehzahl auf 100 % gestellt werden.



### Bestätigung

#### Das Inbetriebnahmemenü beenden.

Nach dem letzten Kanal des Inbetriebnahmemenüs wird eine Bestätigung der im Inbetriebnahmemenü vorgenommenen Einstellungen abgefragt.

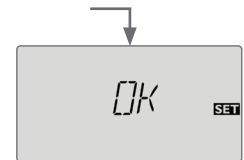
→ Um die im Inbetriebnahmemenü gemachten Einstellungen zu bestätigen, Taste 3 drücken.

Damit ist der Regler betriebsbereit und sollte mit den Werkseinstellungen einen optimalen Betrieb des Solar-systems ermöglichen.



#### Hinweis

Die im Inbetriebnahmemenü gemachten Einstellungen können nach der Inbetriebnahme jederzeit im entsprechenden Einstellkanal geändert werden. Zusätzliche Funktionen und Optionen können auch aktiviert und eingestellt werden (siehe Seite 23).



## 6 Kanalübersicht

### 6.1 Anzeigekanäle



#### Hinweis

Die Anzeige- und Einstellkanäle sowie Einstellbereiche sind abhängig vom ausgewählten System, den Funktionen und Optionen und den angeschlossenen Komponenten.

#### Anzeige der Drainback-Zeitperioden

##### Initialisierung

INIT  
60

##### INIT

ODB-Initialisierung aktiv

Dieser Kanal zeigt die in **tDTE** eingestellte Zeit rückwärtslaufend an.

##### Füllzeit

FLL  
05:00

##### FLL

ODB-Füllzeit aktiv

Dieser Kanal zeigt die in **tFLL** eingestellte Zeit rückwärtslaufend an.

##### Stabilisierung

STAB  
02:00

##### STAB

ODB-Stabilisierung aktiv

Dieser Kanal zeigt die in **tSTB** eingestellte Zeit rückwärtslaufend an.

#### Anzeige der Kollektortemperaturen

KOL  
85°C

##### KOL

Kollektortemperatur

Anzeigebereich: -40... +260 °C [-40... +500 °F]

Zeigt die Kollektortemperatur an.

#### Anzeige der Speichertemperaturen

TSP  
43.9°C

##### TSP, TSPU, TSP0, TDES

Speichertemperaturen

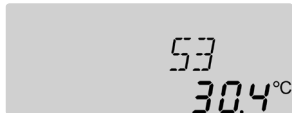
Anzeigebereich: -40... +260 °C [-40... +500 °F]

Zeigt die Speichertemperaturen an.

- TSP : Speichertemperatur
- TSPU : Speichertemperatur unten
- TSP0 : Speichertemperatur oben
- TDES : Temperatur Thermische Desinfektion (ersetzt TSP0 wenn während der Thermischen Desinfektion die Heizperiode DDES aktiv ist)

TSPU, TSP0 und TDES sind nur in ANL = 2 verfügbar

## Anzeige der Sensoren 3 und 4



### S3, S4

Sensortemperaturen

Anzeigebereich: -40 ... +260 °C [-40 ... +500 °F]

Zeigt die momentane Temperatur des jeweiligen Zusatzsensors ohne Regelfunktion an.

- S3: Temperatur an Sensor 3 (nur ANL = 1 und 3)
- S4: Temperatur an Sensor 4



### Hinweis

S3 und S4 werden nur angezeigt, wenn an den entsprechenden Klemmen Sensoren angeschlossen sind.

## Anzeige der Rücklauftemperatur



### TRL

Rücklauftemperatur

Anzeigebereich: -40 ... +260 °C [-40 ... +500 °F]

Wenn die Wärmemengenbilanzierung aktiviert ist, wird die Temperatur an Sensor 4 als TRL angezeigt.

## Anzeige der aktuellen Pumpendrehzahl



n%

Aktuelle Pumpendrehzahl

Anzeigebereich: 30 ... 100%

Zeigt die aktuelle Pumpendrehzahl der entsprechenden Pumpe an.

## Anzeige der Wärmemenge



### kWh/MWh

Wärmemenge in kWh/MWh

Anzeigekanal

Zeigt die im System gewonnene Wärmemenge an. Dazu muss die Option Wärmengenzählung aktiviert sein. Über die Angabe des Volumenstroms und der Werte der Referenzsensoren Vorlauf und Rücklauf wird die transportierte Wärmemenge gemessen. Diese wird in kWh im Anzeigekanal **kWh** und in MWh im Anzeigekanal **MWh** angezeigt. Die Summe beider Kanäle bildet den gesamten Wärmeertrag.

Die aufsummierte Wärmemenge kann auf 0 zurückgesetzt werden. Sobald einer der Anzeigekanäle der Wärmemenge ausgewählt ist, erscheint im Display dauerhaft

**SET**.

→ Um in den Reset-Modus des Zählers zu gelangen, Taste 3 für etwa 2 s drücken.

**SET** blinkt und der Wert für die Wärmemenge wird auf 0 zurückgesetzt.

→ Um den Reset-Vorgang abzuschließen, Taste 3 drücken.

Soll der Reset-Vorgang abgebrochen werden, etwa 5 s lang keine Taste drücken. Das Display springt in den Anzeigemodus zurück.

## Anzeige der thermischen Desinfektion



### CDES

Countdown der Überwachungsperiode

Anzeigebereich: 0 ... 30:0 ... 24 (dd:hh)

Wenn die Option thermische Desinfektion (**OTD**) aktiviert ist und die Überwachungsperiode läuft, wird die verbleibende Zeit rückwärtslaufend (in Tagen und Stunden) als **CDES** angezeigt.



SDES  
17:30

#### SDES

Anzeige der Startzeit

Anzeigebereich: 00:00 ... 24:00 (hh:mm)

Wenn die Option thermische Desinfektion (**OTD**) aktiviert ist und eine Startzeitverzögerung eingestellt wurde, wird die eingestellte Startzeit blinkend als **SDES** angezeigt.



DDES  
00:59

#### DDES

Anzeige der Heizperiode

Anzeigebereich: 00:00 ... 24:00 (hh:mm)

Wenn die Option thermische Desinfektion (**OTD**) aktiviert ist und die Heizperiode läuft, wird die verbleibende Zeit rückwärtslaufend (in Stunden und Minuten) als **DDES** angezeigt.



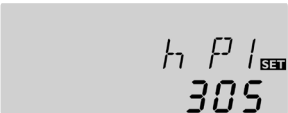
ZEIT  
11:36

#### ZEIT

Zeigt die aktuelle Uhrzeit an.

- Um die Stunden einstellen zu können, Taste 3 für 2 s gedrückt halten.
- Mit den Tasten 1 und 2 die Stundenzahl einstellen.
- Um die Minuten einstellen zu können, Taste 3 drücken.
- Mit den Tasten 1 und 2 die Minutenzahl einstellen.
- Um die Einstellungen zu speichern, Taste 3 drücken.

#### Betriebsstundenzähler



h P1<sup>SET</sup>  
305

#### h P/h P1/h P2

Betriebsstundenzähler

Anzeigekanal

Der Betriebsstundenzähler summiert die Betriebsstunden des jeweiligen Relais (**hP/hP1/hP2**).

Im Display werden volle Stunden angezeigt.

Die aufsummierten Betriebsstunden können auf 0 zurückgesetzt werden. Sobald ein Betriebsstundenkanal ausgewählt ist, erscheint im Display dauerhaft **SET**.

→ Um in den Reset-Modus des Zählers zu gelangen, Taste 3 für etwa 2 s drücken

**SET** blinkt und der Wert für die Betriebsstunden wird auf 0 zurückgesetzt.

→ Um den Reset-Vorgang abzuschließen, Taste 3 drücken.

Soll der Reset-Vorgang abgebrochen werden, etwa 5 s lang keine Taste drücken. Das Display springt in den Anzeigemodus zurück.

## 6.2 Einstellkanäle

### Anlagenauswahl



#### ANL

Anlagenauswahl.

Einstellbereich: 1 ... 3

Werkseinstellung: 1

In diesem Kanal kann ein vordefiniertes Anlagenschema ausgewählt werden. Jedes Anlagenschema besitzt spezialisierte Voreinstellungen, die jedoch individuell abgeändert werden können.

Wenn die Anlagenauswahl nachträglich geändert wird, gehen alle zuvor gemachten Einstellungen verloren. Deshalb wird nach jeder Einstellung im Kanal ANL eine Sicherheitsabfrage gemacht.

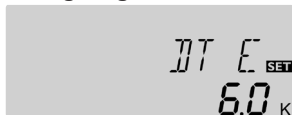
**Die Sicherheitsabfrage nur bestätigen, wenn das Anlagenschema wirklich geändert werden soll!**



#### Sicherheitsabfrage

→ Um die Sicherheitsabfrage zu bestätigen, Taste 3 drücken.

### $\Delta T$ -Regelung



#### DTE

Einschalttemperaturdifferenz

Einstellbereich: 1,0 ... 20,0 K [2,0 ... 40,0 °Ra]

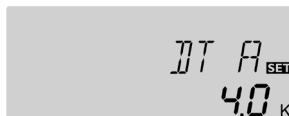
Werkseinstellung: 6,0 K [12,0 °Ra]

Der Regler verhält sich wie eine Standard-Differenzregelung. Wenn die Temperaturdifferenz die Einschalttemperaturdifferenz erreicht oder überschreitet, wird die Pumpe eingeschaltet. Wenn die Temperaturdifferenz die eingestellte Ausschalttemperaturdifferenz erreicht oder unterschreitet, schaltet das entsprechende Relais aus.



#### Hinweis

Die Einschalttemperaturdifferenz muss mindestens 0,5 K [1 °Ra] höher sein als die Ausschalttemperaturdifferenz.



#### DTA

Ausschalttemperaturdifferenz

Einstellbereich: 0,5 ... 19,5 K [1,0 ... 39,0 °Ra]

Werkseinstellung: 4,0 K [8,0 °Ra]



#### Hinweis

Wird die Drainback-Option **ODB** aktiviert, werden die Werte für die Parameter **DTE**, **DTA** und **DT S** auf für Drainback-Systeme optimierte Werte angepasst:

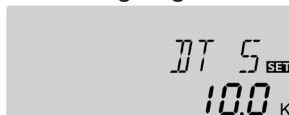
DT E = 10 K [20 °Ra]

DT A = 4 K [8 °Ra]

DT S = 15 K [30 °Ra]

Bereits vorgenommene Einstellungen in diesen Kanälen werden ignoriert und müssen erneut vorgenommen werden, wenn **ODB** nachträglich deaktiviert wird.

### Drehzahlregelung



#### DT S

Soll-Temperaturdifferenz


Einstellbereich: 1,5 ... 30,0 K [3,0 ... 60,0 °Ra]

Werkseinstellung: 10,0 K [20,0 °Ra]



#### Hinweis

Für die Drehzahlregelung muss der Betriebsmodus des Relais 1 auf **Auto** gestellt werden (Einstellkanal **HND1**!)



ANS  
2 K

### ANS

Anstieg

Einstellbereich: 1 ... 20 K [2 ... 40 °Ra]

Werkseinstellung: 2 K [4 °Ra]

Wenn die Temperaturdifferenz die Einschalttemperaturdifferenz erreicht oder überschreitet, wird die Pumpe eingeschaltet und für 10 s mit einer Drehzahl von 100% gefahren. Danach sinkt die Drehzahl auf die Minimaldrehzahl ab.

Wird die Solltemperaturdifferenz überschritten, erhöht sich die Drehzahl der Pumpe um eine Stufe (10%). Mit dem Parameter Anstieg lässt sich das Regelverhalten anpassen. Jedes Mal, wenn sich die Temperaturdifferenz um den einstellbaren Anstiegswert erhöht, wird die Drehzahl um jeweils eine Stufe angehoben bis zum Maximum von 100%. Wenn die Temperaturdifferenz um den einstellbaren Anstiegswert absinkt, wird die Drehzahl dagegen um eine Stufe reduziert.



### Hinweis

Die Soll-Temperaturdifferenz muss mindestens 0,5 K [1 °Ra] höher sein als die Einschalttemperaturdifferenz.

### Minimaldrehzahl



nMN  
30

### nMN

Minimaldrehzahl

Einstellbereich: 30 ... 100%

Werkseinstellung: 30%

Wenn ODB aktiviert: 50%

Im Kanal **nMN** kann dem Relaisausgang R1 eine relative Mindestdrehzahl für die angeschlossene Pumpe zugewiesen werden.



### Hinweis

Wenn nicht-drehzahlgeregelte Verbraucher (z. B. Ventile) angeschlossen werden, muss der Wert **n2MN** auf 100% gesetzt werden, um die Drehzahlregelung zu deaktivieren.

### Speichermaximaltemperatur



5 MX  
60 °C

### SMX

Speichermaximaltemperatur

Einstellbereich: 4 ... 95 °C [40 ... 200 °F]

ANL 3: 4 ... 90 °C [40 ... 190 °F]

Werkseinstellung: 60 °C [140 °F]

Wenn die Speichertemperatur die eingestellte Maximaltemperatur erreicht, wird eine weitere Speicherladung verhindert und somit eine schädigende Überhitzung vermieden. Eine Hysterese von 2 K [4 °Ra] ist für die Speichermaximaltemperatur festgelegt.

Bei überschrittener Speichermaximaltemperatur wird dauerhaft ✱ angezeigt.



### Hinweis

Wenn die Kollektorkühlung oder die Systemkühlung aktiviert ist, kann die eingestellte Speichermaximaltemperatur überschritten werden. Um Anlagenschäden zu vermeiden, ist der Regler mit einer internen Speichernotabschaltung ausgestattet, die das System deaktiviert, sobald der Speicher eine Temperatur von 95 °C [200 °F] erreicht.

### Speichernotabschaltung



OSNO  
OFF

### OSNO

Option Speichernotabschaltung

Einstellbereich: ON, OFF

Werkseinstellung: OFF

Diese Option dient dazu, die interne Speichernotabschaltung auch für einen oberen Speichersensor zu aktivieren. Wenn die Temperatur am Bezugssensor 95 °C [200 °F] überschreitet, wird der Speicher gesperrt und die Beladung gestoppt, bis die Temperatur unter 90 °C [190 °F] fällt.



### Hinweis

Bezugssensor ist der Sensor S3.



## Kollektornotabschaltung



### NOT

Kollektorgrenztemperatur  
Einstellbereich: 80 ... 200 °C [170 ... 390 °F]  
Werkseinstellung: 130 °C [270 °F]

Wenn die Kollektortemperatur die eingestellte Kollektorgrenztemperatur überschreitet, schaltet die Solarpumpe (R1) aus, um einer schädigenden Überhitzung der Solarkomponenten vorzubeugen (Kollektornotabschaltung). Bei überschrittener Kollektorgrenztemperatur blinkt im Display  $\Delta$ .



### Hinweis

Ist die Drainback-Option **ODB** aktiviert, reduziert sich der Einstellbereich von **NOT** auf 80 ... 120 °C [170 ... 250 °F]. Die Werkseinstellung in diesem Fall ist 95 °C [200 °F].

## Kühlfunktionen

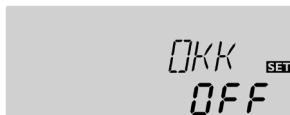
Im Folgenden werden die 3 Kühlfunktionen – Kollektorkühlung, Systemkühlung und Speicherkühlung – näher beschrieben. Der folgende Hinweis gilt für alle 3 Kühlfunktionen:



### Hinweis

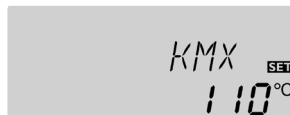
Die Kühlfunktionen werden nicht aktiv, so lange eine solare Beladung möglich ist.

## Kollektorkühlung



### OKK

Option Kollektorkühlung  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



### KMX

Kollektormaximaltemperatur  
Einstellbereich:  
70 ... 160 °C [150 ... 320 °F]  
Werkseinstellung: 110 °C [230 °F]

Die Kollektorkühlfunktion hält die Kollektortemperatur durch Zwangsaufheizung des Speichers im Betriebsbereich, bis bei einer Speichertemperatur von 95 °C [200 °F] die Funktion aus Sicherheitsgründen abgeschaltet wird.

Wenn die Speichertemperatur die eingestellte Speichermaximaltemperatur erreicht, schaltet das Solarsystem ab. Steigt jetzt die Kollektortemperatur auf die eingestellte Kollektormaximaltemperatur an, wird die Solarpumpe solange eingeschaltet, bis dieser Temperaturgrenzwert wieder unterschritten wird. Dabei kann die Speichertemperatur weiter ansteigen (nachrangig aktive Speichermaximaltemperatur), jedoch nur bis 95 °C [200 °F] (Speichersicherheitsabschaltung).

Wenn die Kollektorkühlfunktion aktiv ist, werden im Display  $\odot$  und  $\star$  (blinkend) angezeigt.



### Hinweis

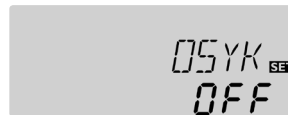
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Systemkühlung (**OSYK**) deaktiviert ist.



### Hinweis

In Anlage 3 ist der Parameter **KMX** eigenständig ohne die **OKK**-Funktion verfügbar. In Anlage 3 wird **KMX** als Aktivierungstemperatur für die Überschusswärmeabfuhr genutzt. In diesem Fall wird keine andere Einschaltbedingung benötigt.

## Systemkühlung



### OSYK

Option Systemkühlung  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



### DTKE

Einschalttemperaturdifferenz  
Einstellbereich:  
1,0 ... 30,0 K [2,0 ... 60,0 °Ra]  
Werkseinstellung: 20,0 K [40,0 °Ra]





### DTKA

Ausschalttemperaturdifferenz  
Einstellbereich: 0,5 ... 29,5 K [1,0 ... 59,0 °Ra]  
Werkseinstellung: 15,0 K [30,0 °Ra]

Die Systemkühlung dient dazu, das Solarsystem für eine längere Zeit betriebsbereit zu halten. Sie ignoriert die Speichermaximaltemperatur, um das Kollektorfeld und das Wärmeträgermedium an Tagen starker Einstrahlung thermisch zu entlasten.

Wenn die Speichertemperatur die eingestellte Speichermaximaltemperatur überschreitet und die Einschalttemperaturdifferenz **DTKE** erreicht ist, bleibt die Solarpumpe eingeschaltet oder wird eingeschaltet. Die solare Beladung wird solange durchgeführt, bis die Temperaturdifferenz unter den eingestellten Wert **DTKA** sinkt oder die eingestellte Kollektorgrenztemperatur erreicht wird.

Wenn die Systemkühlungsfunktion aktiv ist, werden im Display  und  (blinkend) angezeigt.



### Hinweis

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Kollektorkühlung (OKK) deaktiviert ist.

### Speicher kühlung



#### OSPK

Option Speicherkühlung  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



#### OURL

Option Speicherkühlung Urlaub  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF








#### TURL

Speicherkühlung Urlaub  
Einstellbereich: 20 ... 80 °C [70 ... 175 °F]  
Werkseinstellung: 40 °C [110 °F]

Wenn die Speicherkühlfunktion aktiviert ist, versucht der Regler, den Speicher über Nacht abzukühlen, um ihn für den kommenden Tag wieder beladungsbereit zu machen. Fällt bei überschrittener Speichertemperatur **SMX** die Kollektortemperatur unter die Speichertemperatur, wird das System wieder aktiviert, um den Speicher abzukühlen. Die Kühlfunktion bleibt aktiv, bis die Speichertemperatur wieder unter die eingestellte Speichermaximaltemperatur (**SMX**) fällt. Für die Speicherkühlung ist eine Hysterese von 2K [4 °Ra] festgelegt.

Referenz-Temperaturschwelle für die Speicherkühlfunktion sind **DTE** und **DTA**. Wenn für längere Zeit keine Brauchwasserabnahme zu erwarten ist, kann die zusätzliche Option Speicherkühlung Urlaub **OURL** aktiviert werden, um die Speicherkühlung zu erweitern. Wird **OURL** aktiviert, ersetzt die einstellbare Temperatur **TURL** die Speichermaximaltemperatur (**SMX**) als Ausschalttemperatur für die Speicherkühlfunktion.

Wenn die Option Speicherkühlung Urlaub aktiviert ist, werden im Display  und  (blinkend) angezeigt.

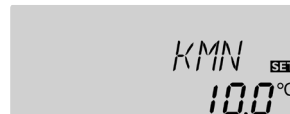
Während die Speicherkühlung Urlaub aktiv ist, werden im Display ,  und  (blinkend) angezeigt.

### Kollektorminimalbegrenzung



#### OKN


Option Kollektorminimalbegrenzung  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



#### KMN

Kollektorminimaltemperatur  
Einstellbereich:  
10,0 ... 90,0 °C [50,0 ... 190,0 °F]  
Werkseinstellung: 10,0 °C [50,0 °F]

Wenn die Kollektorminimalbegrenzung aktiviert ist, schaltet der Regler die Pumpe (R1) nur ein, wenn die einstellbare Kollektorminimaltemperatur überschritten ist. Die Kollektorminimalbegrenzung verhindert, dass die Pumpe bei sehr niedrigen Kollektortemperaturen zu oft eingeschaltet wird. Für diese Funktion ist eine Hysterese von 5K [10 °Ra] festgelegt.

Während die Kollektorminimalbegrenzung aktiv ist, wird im Display  (blinkend) angezeigt.



### Hinweis

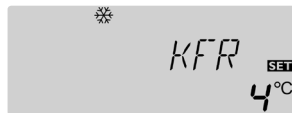
Wenn **OSPK** oder **OKF** aktiv ist, wird die Kollektorminimalbegrenzung außer Kraft gesetzt. In diesem Fall kann die Kollektortemperatur unter **KMN** fallen.

## Frostschutzfunktion



### OKF

Option Frostschutz  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



### KFR

Frostschutztemperatur  
Einstellbereich:  
-40,0 ... +10,0 °C [-40,0 ... +50,0 °F]  
Werkseinstellung: +4,0 °C [+40,0 °F]

Die Frostschutzfunktion aktiviert den Ladekreis zwischen Kollektor und Speicher, wenn die Temperatur unter die eingestellte Frostschutztemperatur fällt. So wird das Wärmeträgermedium gegen Einfrieren und Eindicken geschützt. Wird die eingestellte Frostschutztemperatur um 1 K [2 °Ra] überschritten, deaktiviert der Regler den Ladekreis.

Wenn die Frostschutzfunktion aktiviert ist, wird im Display ❄️ angezeigt. Wenn die Frostschutzfunktion aktiv ist, werden im Display ⓪ und ❄️ (blinkend) angezeigt.

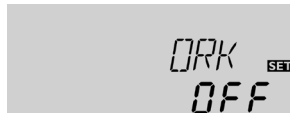


### Hinweis

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

Um den Speicher vor Frostschäden zu schützen, wird die Frostschutzfunktion unterdrückt, wenn die Speichertemperatur unter +5 °C [+40 °F] fällt.

## Röhrenkollektorfunktion



### ORK

Option Röhrenkollektorfunktion  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



### RKEN

Röhrenkollektorfunktion Endzeit  
Einstellbereich: 00:00 ... 23:45  
Werkseinstellung: 19:00



### RKSZ

Röhrenkollektorfunktion Stillstandszeit  
Einstellbereich: 1 ... 60 min  
Werkseinstellung: 30 min

Diese Funktion dient zur Verbesserung des Einschaltverhaltens bei Systemen mit messtechnisch ungünstig positionierten Kollektorsensoren (z. B. bei Röhrenkollektoren). Die Funktion wird innerhalb eines einstellbaren Zeitfensters aktiv. Sie schaltet die Kollektorkreispumpe für die einstellbare Laufzeit zwischen den einstellbaren Stillstand-Intervallen ein, um die verzögerte Temperaturerfassung auszugleichen.

Wenn die Laufzeit mehr als 10s beträgt, wird die Pumpe für die ersten 10s der Laufzeit mit 100% gefahren. Für die restliche Laufzeit wird die Pumpe mit der eingestellten Minimaldrehzahl gefahren. Ist der Kollektorsensor defekt oder der Kollektor gesperrt, wird die Funktion unterdrückt bzw. abgeschaltet.



### Hinweis

Ist die Drainback-Option **ODB** aktiviert, ist **RKLA** nicht verfügbar. In diesem Fall wird die Laufzeit von den Parametern **tFLL** und **tSTB** bestimmt.



### RKAN

Röhrenkollektorfunktion Startzeit  
Einstellbereich: 00:00 ... 23:45  
Werkseinstellung: 07:00



### RKLA

Röhrenkollektorfunktion Laufzeit  
Einstellbereich: 5 ... 500 s  
Werkseinstellung: 30 s

## Wärmemengenbilanzierung



### OWMZ

Wärmemengenbilanzierung  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



### VMAX

Volumenstrom in l/min  
Einstellbereich: 0,5 ... 100,0  
Werkseinstellung: 6,0

### Wärmeträgermedium:

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



### MEDT

Wärmeträgermedium  
Einstellbereich: 0 ... 3  
Werkseinstellung: 1



### MED%

Frostschutzkonzentration  
in Vol-% (MED% wird verborgen wenn  
MEDT 0 oder 3 eingestellt ist.)  
Einstellbereich: 20 ... 70 %  
Werkseinstellung: 45 %

Wird OWMZ aktiviert, kann die gewonnene Wärmemenge errechnet und angezeigt werden. Eine Wärmemengenbilanzierung ist in Verbindung mit einem Flowmeter möglich.

Die Wärmemengenbilanzierung erfolgt als „Abschätzung“ mit der Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur und dem eingestellten Volumenstrom (bei 100 % Pumpendrehzahl).

- Den abgelesenen Volumenstrom (l/min) im Kanal **VMAX** einstellen.
- Frostschutzart und Frostschutzgehalt des Wärmeträgermediums in den Kanälen **MEDT** und **MED%** angeben.



### Hinweis

Wenn Anlage 3 ausgewählt und **OWMZ** aktiviert wurde, wird die Wärmemengenbilanzierung unterbrochen, wenn das 3-Wege-Ventil auf die Überwärmeabfuhr schaltet.

## Drainback-Option



### Hinweis

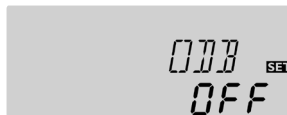
In Drainback-Systemen sind zusätzliche Komponenten wie ein Vorratsbehälter notwendig. Die Drainback-Option nur aktivieren, wenn alle erforderlichen Komponenten fachgerecht installiert wurden.



### Hinweis

Die Drainback-Option ist nur in den Anlagen 1 und 2 verfügbar.

In einem Drainback-System fließt das Wärmeträgermedium in einen Auffangbehälter, wenn keine solare Beladung stattfindet. Die Drainback-Option initiiert die Befüllung des Systems, wenn die solare Beladung beginnt. Ist die Drainback-Option aktiviert, können die im Folgenden beschriebenen Einstellungen vorgenommen werden.



### ODB

Drainback-Option  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



### Hinweis

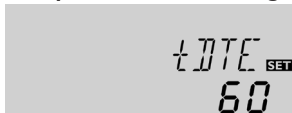
Wenn die Drainback-Funktion aktiviert ist, stehen die Kühlfunktionen sowie die Frostschutzfunktion nicht zur Verfügung. Wenn eine oder mehrere dieser Funktionen schon zuvor aktiviert wurden, werden sie deaktiviert, sobald **ODB** aktiviert wird. Sie bleiben auch dann deaktiviert, wenn **ODB** später wieder deaktiviert wird.



### Hinweis

Wenn die Drainback-Funktion **ODB** aktiviert ist, werden die Werkseinstellungen der Parameter **nMN**, **DTE**, **DTA** und **DTS** auf einen für Drainback-Systeme optimierten Wert angepasst. Zusätzlich ändern sich der Einstellbereich und die Werkseinstellung der Kollektornotabschaltung. Bereits vorgenommene Einstellungen in diesen Kanälen werden ignoriert und müssen erneut vorgenommen werden, wenn die Drainback-Option nachträglich deaktiviert wird.

## Zeitspanne Einschaltbedingung



### tDTE

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.

## Befüllzeit



### tFLL

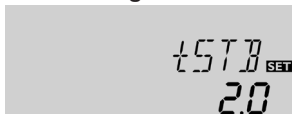
Befüllzeit

Einstellbereich: 1,0 ... 30,0 min

Werkseinstellung: 5,0 min

Mit dem Parameter **tFLL** wird die Befüllzeit eingestellt. Während dieser Zeit wird die Pumpe mit 100% Drehzahl gefahren.

## Stabilisierung



### tSTB

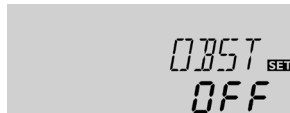
Stabilisierung

Einstellbereich: 1,0 ... 15,0 min

Werkseinstellung: 2,0 min

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

## Boosterfunktion



### Option OBST

Boosterfunktion

Einstellbereich: ON/OFF

Werkseinstellung: OFF

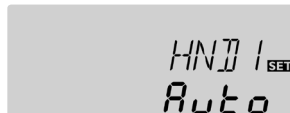
Diese Funktion dient dazu, eine 2. Pumpe während des Befüllens des Systems zusätzlich einzuschalten. Wird die solare Beladung gestartet, so wird R2 parallel zu R1 geschaltet. Nach Ablauf der Befüllzeit wird R2 ausgeschaltet.



### Hinweis

Die Boosterfunktion ist nur in Anlage 1 verfügbar. Die Boosterfunktion ist nur verfügbar, wenn die Drainback-Option aktiviert ist.

## Betriebsmodus



### HND1/HND2

Betriebsmodus

Einstellbereich: OFF, Auto, ON

Werkseinstellung: Auto

Für Kontroll- und Servicearbeiten kann der Betriebsmodus der Relais manuell eingestellt werden. Dazu muss der Einstellkanal **HND1** (für R1) oder **HND2** (für R2) angewählt werden, in dem folgende Einstellungen gemacht werden können:

#### • HND1/HND2

Betriebsmodus

OFF : Relais aus  $\Delta$  (blinkend) +  $\text{☞}$

Auto : Relais im automatischen Regelbetrieb

ON : Relais ein  $\Delta$  (blinkend) +  $\text{☞}$  +  $\text{①/②}$



### Hinweis

Nach Abschluss der Kontroll- und Servicearbeiten muss der Betriebsmodus wieder auf **Auto** gestellt werden. Ein normaler Regelbetrieb ist im Handbetrieb nicht möglich.

## HE-Pumpenansteuerung



ADA1 SET  
OFF

### ADA1

HE-Pumpenansteuerung über Adapter

Einstellbereich: ON, OFF

Werkseinstellung: OFF

Diese Option dient der Ansteuerung einer HE-Pumpe über einen VBus®/PWM-Adapter. Die Pumpe wird über das Halbleiterrelais (R1) mit Spannung versorgt. Bei Drehzahlregelung mit aktivierter Option ADA1 schaltet das Relais lediglich ganz ein bzw. aus (keine Pulspakete). Die von der Temperaturdifferenz abhängige Drehzahlinformation wird über den VBus® übertragen. Das Relais bleibt für eine weitere Stunde eingeschaltet, nachdem es seine Ausschaltbedingungen erreicht hat (Pumpenschutz).

### Sprache



SPR SET  
dE

### SPR

Sprachenauswahl

Auswahl: dE, En, Fr

Werkseinstellung: dE

Einstellkanal für die Menüsprache.

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

## Einheit



EINH SET  
°C

### EINH

Auswahl der Temperatureinheit


Auswahl: °F, °C

Werkseinstellung: °C

In diesem Kanal kann die Einheit ausgewählt werden, in der Temperaturen und Temperaturdifferenzen angezeigt werden. Es kann auch während des laufenden Betriebes zwischen °C/K und °F/°Ra umgeschaltet werden.

Temperaturen und Temperaturdifferenzen in °F und °Ra werden ohne Einheitenkürzel angezeigt. Wird °C ausgewählt, werden die Einheitenkürzel zu den Werten angezeigt.

### Reset



RESE SET

### RESE

Resetfunktion

Mit der Resetfunktion können alle Einstellungen auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

→ Um einen Reset durchzuführen, Taste 3 drücken.

Alle zuvor gemachten Einstellungen gehen verloren! Aus diesem Grund folgt auf die Anwahl der Resetfunktion immer eine Sicherheitsabfrage.

Die Sicherheitsabfrage nur bestätigen, wenn Sie sicher sind, dass alle Einstellungen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden sollen!

### Sicherheitsabfrage



SAVE SET  
YES

→ Um die Sicherheitsabfrage zu bestätigen, Taste 3 drücken.

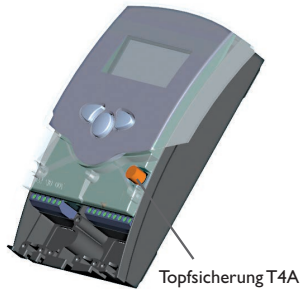


### Hinweis

Wenn ein Reset durchgeführt wurde, läuft erneut das Inbetriebnahmemenü ab (siehe Seite 18).

## 7 Fehlersuche

Tritt ein Störfall ein, wird über die Symbole im Display ein Fehlercode angezeigt:



Betriebskontroll-LED ist dauerhaft erloschen.



Die Stromversorgung des Reglers kontrollieren. Ist diese unterbrochen?

nein

Die Sicherung des Reglers ist evtl. defekt. Diese wird nach Abnahme der Blende zugänglich und kann durch die beiliegende Ersatzsicherung ausgetauscht werden.

ja

Ursache überprüfen und Stromversorgung wiederherstellen.

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

°C	°F	Ω	°C	°F	Ω
-10	14	961	55	131	1213
-5	23	980	60	140	1232
0	32	1000	65	149	1252
5	41	1019	70	158	1271
10	50	1039	75	167	1290
15	59	1058	80	176	1309
20	68	1078	85	185	1328
25	77	1097	90	194	1347
30	86	1117	95	203	1366
35	95	1136	100	212	1385
40	104	1155	105	221	1404
45	113	1175	110	230	1423
50	122	1194	115	239	1442

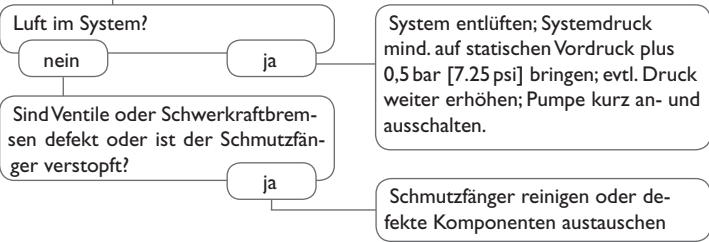
Widerstandswerte der Pt1000-Sensoren



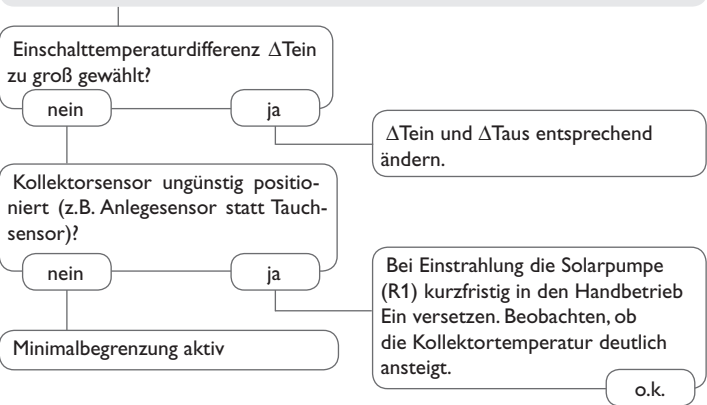
### Hinweis

Für Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ) siehe [www.resol.de](http://www.resol.de).

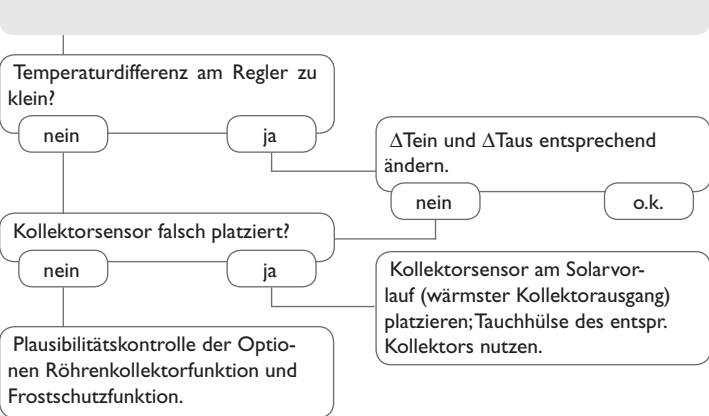
Pumpe läuft heiß, jedoch kein Wärmetransport vom Kollektor zum Speicher, Vor- und Rücklauf gleich warm; evtl. auch Blubbern in der Leitung.



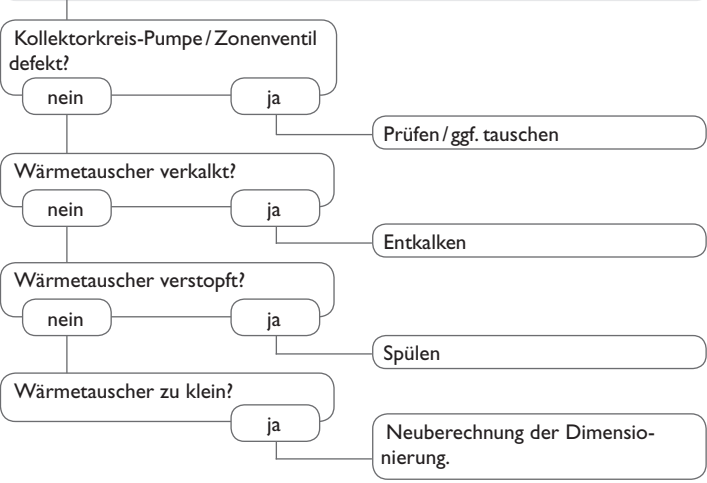
Pumpe wird vermeintlich spät eingeschaltet.



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

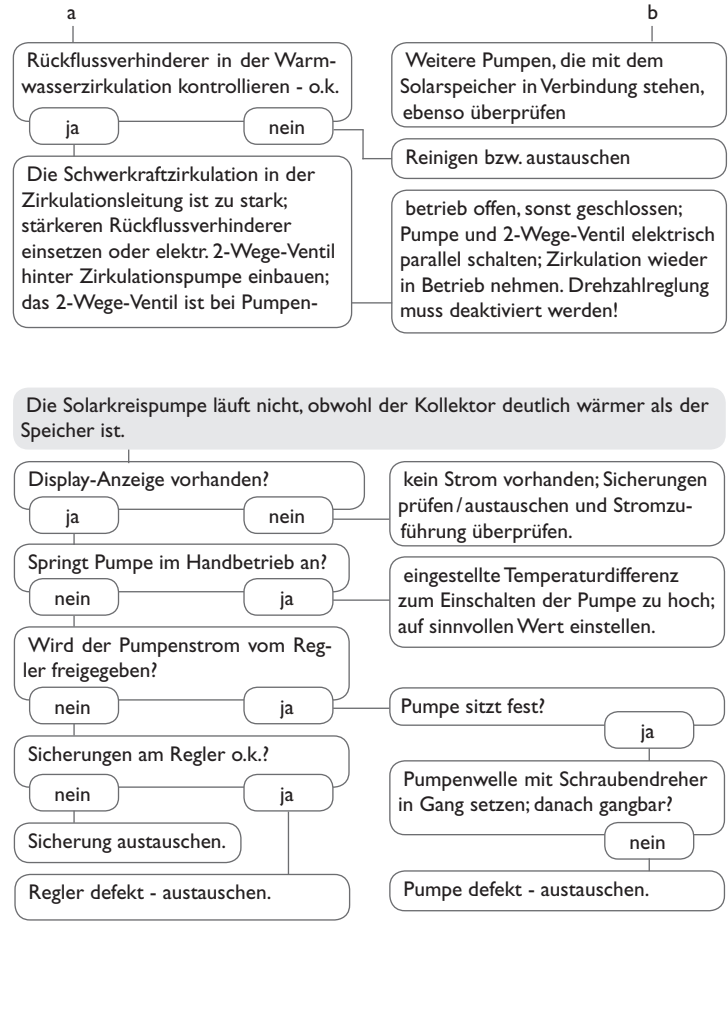
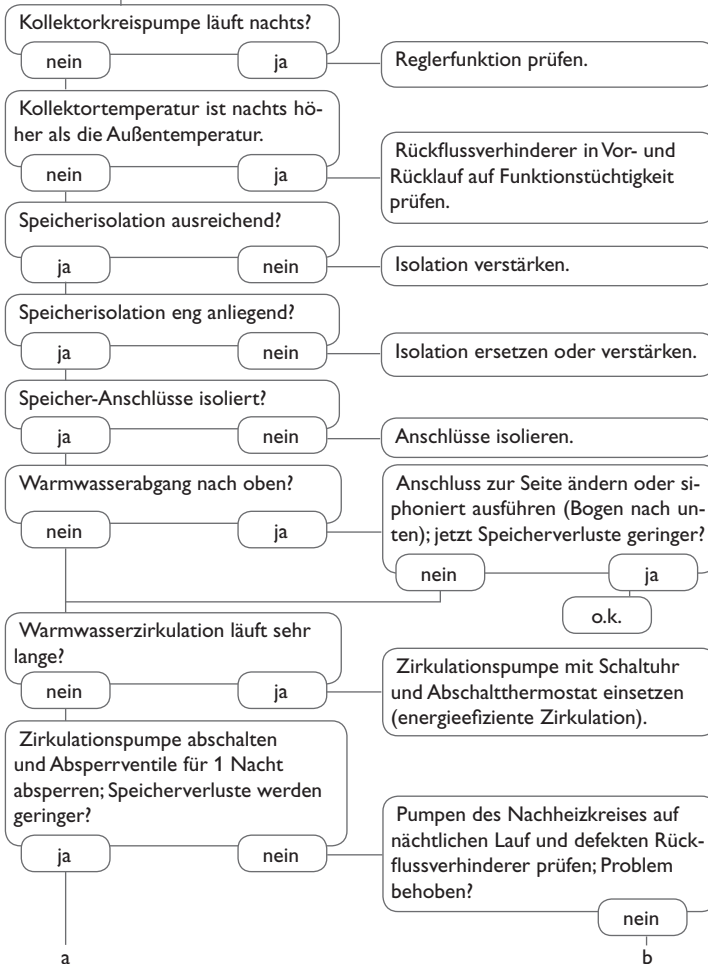


Die Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Kollektor wird während des Betriebes sehr groß; der Kollektorkreis kann die Wärme nicht abführen.





Speicher kühlen über Nacht aus.





Sensoren



Überspannungsschutz



Smart Display SD3 /  
Großanzeige GA3



Alarmmodul AM1



Datalogger DL2



Datalogger DL3



Schnittstellenadapter  
VBus® / USB & VBus® / LAN

## 8.1 Sensoren und Messinstrumente

---

### Temperatursensoren

Unser Angebot umfasst Hochtemperatursensoren, Flächablesensoren, Außen-temperatursensoren, Raumtemperatursensoren und Rohranablesensoren auch als Komplettsensoren mit Tauchhülse.

Bestellinformationen finden Sie in unserem Katalog und auf unserer Webseite.

### Überspannungsschutz

Der RESOL Überspannungsschutz SP10 sollte grundsätzlich zum Schutz der empfindlichen Temperatursensoren im oder am Kollektor gegen fremdinduzierte Überspannungen (ortsnahe Blitzschläge etc.) eingesetzt werden.

## 8.2 VBus®-Zubehör

---

### Smart Display SD3

Das RESOL Smart Display SD3 ist für den einfachen Anschluss an RESOL-Regler über den RESOL VBus® konzipiert. Es dient der Visualisierung der vom Regler ausgegebenen Kollektor- und Speichertemperatur sowie des Energieertrages der Solaranlage. Der Einsatz von hocheffizienten LEDs und Filterglas erzeugt eine hohe optische Brillanz. Eine zusätzliche Spannungsversorgung ist nicht erforderlich.

### Großanzeige GA3

Die GA3 ist ein komplett montiertes Großanzeigen-Modul zur Visualisierung von Kollektor- und Speichertemperaturen sowie des Wärmemengenetrags der Solaranlage über zwei 4-stellige und eine 6-stellige 7-Segmentanzeige. Einfacher Anschluss an alle Regler mit RESOL VBus® möglich. Die Frontplatte aus antireflexivem Filterglas ist mit einer lichtbeständigen UV-Lackierung bedruckt. An den universellen RESOL VBus® können parallel acht Großanzeigen sowie weitere VBus®-Module problemlos angeschlossen werden.

### Alarmmodul AM1

Das Alarmmodul AM1 dient der Signalisierung von Anlagenfehlern. Es wird an den VBus® des Reglers angeschlossen und gibt über eine rote LED ein optisches Signal aus, wenn ein Fehler auftritt. Darüber hinaus verfügt das AM1 über einen Relaisausgang, der die Aufschaltung auf eine Gebäudeleittechnik ermöglicht. Somit kann im Fehlerfall eine Sammelstörmeldung ausgegeben werden.

Das Alarmmodul AM1 stellt sicher, dass auftretende Fehler schnell erkannt und somit beseitigt werden können, auch wenn Regler und Anlage sich an schlecht zugänglichen oder weiter entfernten Orten befinden. So werden Ertragsstabilität und Betriebssicherheit der Anlage optimal gewährleistet.

### Datalogger DL2

Mit diesem Zusatzmodul lassen sich größere Datenmengen (z. B. Mess- und Bilanzwerte der Solaranlage) über längere Zeiträume aufzeichnen. Über das Internetportal VBus.net kann mit wenigen Klicks auf die Anlage zugegriffen werden. Zur Übertragung der aufgezeichneten Daten aus dem internen Speicher des DL2 auf einen PC kann auch eine SD-Karte benutzt werden.

Der DL2 ist für alle Regler mit RESOL VBus® geeignet. Er kann direkt an einen PC oder einen Router zur Fernabfrage angeschlossen werden und erlaubt damit ein komfortables Anlagenmonitoring zur Ertragskontrolle oder zur erweiterten Diagnose von Fehlersituationen.

### Datalogger DL3

Ganz gleich ob Solarthermie-, Heizungs- und Frischwasserregler – mit dem DL3 können Sie einfach und komfortabel Ihre Systemdaten sammeln. Verschaffen Sie sich mit dem großen Vollgrafik-Display einen Überblick über die angeschlossenen Regler. Übertragen Sie auf der SD-Karte gespeicherte Daten oder nutzen Sie die LAN Schnittstelle für die Auswertung am PC. Über das Internetportal VBus.net kann mit wenigen Klicks auf die Anlage zugegriffen werden.

## 8.3 Schnittstellenadapter

---

### Schnittstellenadapter VBus®/USB

Der VBus®/USB-Adapter bildet die Schnittstelle zwischen Regler und PC. Ausgestattet mit einem Standard-Mini-USB-Port ermöglicht er die schnelle Übertragung, Darstellung und Archivierung von Anlagendaten sowie die Parametrisierung des Reglers über den VBus®. Die RESOL ServiceCenter Software ist im Lieferumfang enthalten.

### Schnittstellenadapter VBus®/LAN

Der Schnittstellenadapter VBus®/LAN dient dem Anschluss des Reglers an einen PC oder einen Router und erlaubt damit einen komfortablen Zugriff auf den Regler über das lokale Netzwerk des Betreibers. So kann von jeder Netzwerkstation aus auf den Regler zugegriffen, die Anlage parametrisiert sowie Daten ausgelesen werden. Der Schnittstellenadapter VBus®/LAN ist für alle Regler mit RESOL VBus® geeignet. Die RESOL ServiceCenter Software ist im Lieferumfang enthalten.

<b>A</b>		<b>M</b>	
Anzeigen.....	17	Minimaltemperatur .....	26
<b>B</b>		Monitoring-Display .....	16
Betriebsmodus.....	29	Montage.....	5
Boosterfunktion .....	29	<b>N</b>	
<b>C</b>		Nachheizung.....	12
Code .....	31	<b>R</b>	
<b>D</b>		Röhrenkollektorfunktion.....	27
$\Delta$ T-Regelung.....	23	<b>S</b>	
Datenkommunikation / Bus.....	7	Sensoren.....	21
Drainback-Option .....	28	Speicherkühlung .....	26
Drehzahlregelung .....	23	Sprache.....	30
<b>E</b>		Systemdarstellung .....	17
Einheit .....	30	<b>T</b>	
Elektrischer Anschluss.....	6	Technische Daten.....	4
<b>F</b>		Thermische Desinfektion .....	13
Fehlersuche.....	31	Thermostatfunktion.....	12
Frostschutzfunktion .....	27	<b>U</b>	
<b>H</b>		Uhrzeit.....	18
Handbetrieb .....	29	Urlaub .....	26
HE-Pumpe.....	30	<b>W</b>	
<b>I</b>		Wärmemengenbilanzierung.....	28
Inbetriebnahme.....	18	<b>Z</b>	
<b>K</b>		Zubehör .....	34, 35
Kollektorkühlung.....	25		
Kollektorminimalbegrenzung.....	26		
Kollektorminimaltemperatur.....	26		
Kollektornotabschaltung.....	25		
Kühlfunktionen .....	25		







Ihr Fachhändler:

## **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
45527 Hattingen / Germany

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0

Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

[www.resol.de](http://www.resol.de)  
[info@resol.de](mailto:info@resol.de)

### **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 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 **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen/Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.