

# DeltaSol® AL E HE

ab Version 2.01

**RESOL®**

**Solarregler für Standard-Solarsysteme  
mit elektrischer Nachheizung**

Handbuch für den  
Fachhandwerker

**Installation  
Bedienung  
Funktionen und Optionen  
Fehlersuche**



11210339



Das Internetportal für den einfachen und sicheren  
Zugriff auf Ihre Anlagendaten – [www.vbus.net](http://www.vbus.net)

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.

Gefahr durch elektrischen Schlag:

- Bei Arbeiten muss das Gerät zunächst vom Netz getrennt werden.
  - Das Gerät muss jederzeit vom Netz getrennt werden können.
  - Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn sichtbare Beschädigungen bestehen.
- Das Gerät darf nicht von Kindern oder von Personen mit reduzierten körperlichen, sinnlichen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne Erfahrung und Wissen verwendet werden. Sicherstellen, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen!

Nur vom Hersteller autorisiertes Zubehör an das Gerät anschließen!

Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Gehäuse ordnungsgemäß verschlossen ist.

## Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch autorisierte Fachkräfte zu erfolgen. Autorisierte Fachkräfte sind Personen, die über theoretisches Wissen und Erfahrungen mit Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung etc. elektrischer/elektronischer Geräte und hydraulischer Systeme sowie über Kenntnis von einschlägigen Normen und Richtlinien verfügen.

## Vorschriften

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

**Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.**

## Angaben zum Gerät

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Solarregler ist für den Einsatz in thermischen Standard-Solarsystemen mit elektrischer Nachheizung (Elektroheizstab) unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Daten bestimmt.

Jede Verwendung darüber hinaus gilt als bestimmungswidrig.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt die Einhaltung der Vorgaben dieser Anleitung.

Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.



### Hinweis

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

- Sicherstellen, dass Gerät und System keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

### EU-Konformitätserklärung

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



### Lieferumfang

Der Lieferumfang dieses Produktes ist auf dem Verpackungsaufkleber aufgeführt.

### Lagerung und Transport

Das Produkt bei einer Umgebungstemperatur von 0...40°C und in trockenen Innenräumen lagern.

Das Produkt nur in der Originalverpackung transportieren.

### Reinigung

Das Produkt mit einem trockenen Tuch reinigen. Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.

## Außerbetriebnahme

---

1. Das Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
2. Das Gerät demontieren.

## Entsorgung

---

- Verpackungsmaterial des Gerätes umweltgerecht entsorgen.
- Am Ende seiner Nutzzeit darf das Produkt nicht zusammen mit dem Siedlungsabfall beseitigt werden. 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.



## Symbolerklärung

**Warnhinweise sind mit einem Warnsymbol gekennzeichnet!**

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

**WARNUNG** bedeutet, dass Personenschäden, unter Umständen auch lebensgefährliche Verletzungen auftreten können.



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

**ACHTUNG** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.



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



**Hinweis**

Hinweise sind mit einem Informationssymbol gekennzeichnet.

- Textabschnitte, die mit einem Pfeil gekennzeichnet sind, fordern zu einer Handlung auf.
1. Textabschnitte, die mit Ziffern gekennzeichnet sind, fordern zu mehreren aufeinanderfolgenden Handlungsschritten auf.

## Solarregler für Standard-Solarsysteme mit elektrischer Nachheizung

Der *DeltaSol*® AL E HE wurde speziell für die Ansteuerung einer Hocheffizienzpumpe in Standard-Solarsystemen mit elektrischer Nachheizung entwickelt.

Neben einem PWM-Ausgang ist der Regler auch mit zwei Hochlastrelais ausgestattet, an die ein Elektroheizstab mit bis zu 3 kW (230 V~) angeschlossen werden kann. Der Heizstab kann direkt mit dem Regler verbunden werden, es werden keine Hilfsrelais benötigt. Nur einphasige elektromechanische Heizstäbe bis 3 kW mit Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) verwenden!

Keine elektronisch geregelten Heizstäbe verwenden! Zur Datenkommunikation ist der Regler mit dem VBus® ausgestattet.

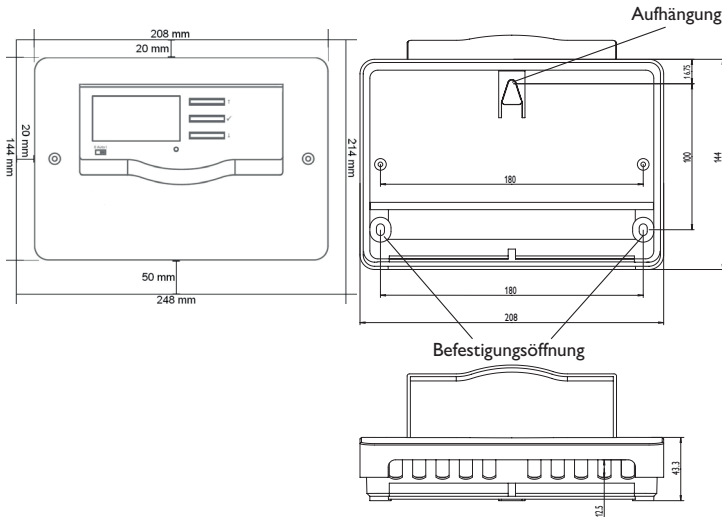
### Inhalt

<b>1</b>	<b>Übersicht.....</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>Installation .....</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>Regelparameter und Anzeigekanäle.....</b>	<b>16</b>
2.1	Montage.....	6	5.1	Kanalübersicht.....	16
2.2	Elektrischer Anschluss.....	7	<b>6</b>	<b>Kanalübersicht.....</b>	<b>18</b>
2.3	Grundfos Direct Sensor™.....	8	6.1	Anzeigekanäle.....	18
2.4	PWM-Schnittstelle .....	8	6.2	Einstellkanäle .....	21
2.5	Datenkommunikation / Bus.....	8	<b>7</b>	<b>Fernbedienung RCTT (Optionales Zubehör).....</b>	<b>34</b>
2.6	Klemmenbelegung mit Leitungsbrücke.....	9	<b>8</b>	<b>Fehlersuche .....</b>	<b>35</b>
2.7	Klemmenbelegung ohne Leitungsbrücke .....	10	<b>9</b>	<b>Index .....</b>	<b>38</b>
<b>3</b>	<b>Bedienung und Funktion.....</b>	<b>11</b>			
3.1	Tasten.....	11			
3.2	System-Monitoring-Display .....	11			
3.3	Schiebeschalter .....	13			
3.4	Blinkcodes .....	13			
3.5	Shortcuts für Nachheizung Aus, Schnellaufheizung und Urlaubsbetrieb.....	13			

# 1 Übersicht

- Direkter Anschluss einer elektrischen Nachheizung mit bis zu 3 kW (230 V~)
- Brauchwassererwärmung mit Schnellaufheizung und thermischer Desinfektion
- Zeit- und temperaturgesteuerte Regelung der elektrischen Nachheizung
- Solare Nachheizunterdrückung
- Wärmemengenzählung über Grundfos Direct Sensor™ VFD
- PWM-Ausgang für die drehzahlregelte Ansteuerung einer Hocheffizienzpumpe
- Schneller Zugang zu Hand- und Urlaubsbetrieb
- Statusanzeige für eine bidirektionale HE-Pumpe
- Drainback-Option und Röhrenkollektorfunktion
- Inbetriebnahmemenü

## Maße und Mindestabstände



## Technische Daten

**Eingänge:** für 4 Temperatursensoren Pt1000 (davon 1 für RCTT nutzbar), 1 Grundfos Direct Sensor™ VFD, 1 PWM-Feedback

**Ausgänge:** 1 Halbleiterrelais, 2 Hochlastrelais für Elektroheizstab, 1 PWM-Ausgang

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10 V

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

14 (3) A 240 V~/24 V= (potenzialfreies Hochlastrelais)

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,67 W

**Temperaturreglerklasse:** I

**Energieeffizienz-Beitrag:** 1 %

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** VBus®

**VBus®-Stromausgabe:** 35 mA

**Funktionen:** Funktionskontrolle, Betriebsstundenzähler, Röhrenkollektorfunktion, Wärmemengenzählung, zeitgesteuerte Thermostatfunktion, Brauchwassererwärmung mit Schnellaufheizung und thermischer Desinfektion, Urlaubsbetrieb, Nachheizunterdrückung

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

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

**Anzeige / Display:** System-Monitor zur Anlagensvisualisierung, 16-Segment-Anzeige, 7-Segment-Anzeige, 8 Symbole für Systemstatus, Hintergrundbeleuchtung und Betriebskontroll-LED

**Bedienung:** 3 Tasten und 1 Schiebeschalter

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

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C [32 ... 104 °F]

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Sicherung:** T2A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 144 x 208 x 43 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 Gerätes beeinträchtigen.

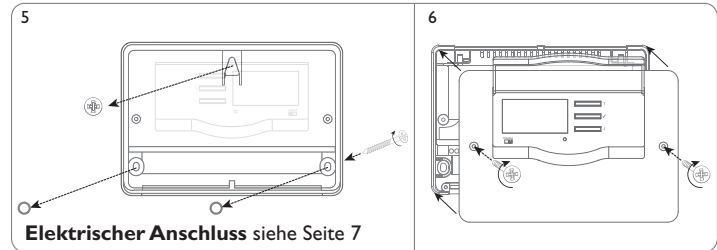
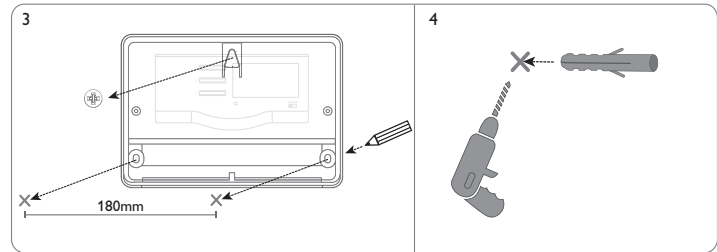
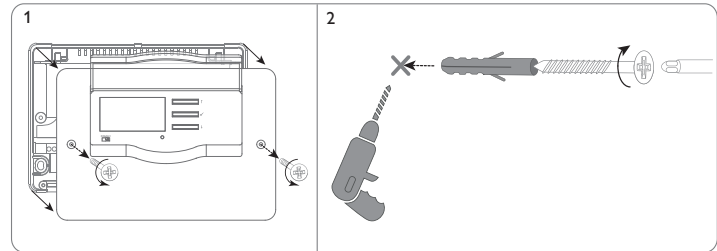
→ Sicherstellen, dass Gerät und System keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

Das Gerät ausschließlich in trockenen Innenräumen montieren.

Falls das Gerät nicht mit einer Netzanschlussleitung und einem Stecker ausgerüstet ist, muss das Gerät 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.

1. Kreuzschlitzschrauben in dem Gehäusedeckel herausdrehen und Gehäusedeckel abnehmen.
2. Aufhängung auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
3. Gehäuse am Aufhängungspunkt einhängen und Befestigungslöcher auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 180 mm).
4. Löcher bohren und anschließend untere Dübel einsetzen.
5. Gehäuse oben einhängen und mit unteren Befestigungsschrauben fixieren.
6. Elektrische Anschlüsse gemäß Klemmenbelegung vornehmen (siehe Seite 7).
7. Gehäusedeckel auf das Gehäuse aufsetzen.
8. Gehäuse mit den Befestigungsschrauben 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 Gehäuseinneren für Entladung sorgen. Dazu ein geerdetes Bauteil (z. B. Wasserhahn, Heizkörper o. ä.) berühren.**



#### 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.

Wenn die Netzanschlussleitung beschädigt wird, muss sie durch eine besondere Anschlussleitung ersetzt werden, die beim Hersteller oder seinem Kundendienst erhältlich ist.

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

Flexible Leitungen mit den beiliegenden Zugentlastungsbügeln und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse fixieren.

Die Stromversorgung des Reglers erfolgt über eine Netzleitung. Die Versorgungsspannung muss 100–240V~ (50–60 Hz) betragen.

Der Regler ist mit einem **Halbleiterrelais** ausgestattet, an das ein Verbraucher, z. B. eine Pumpe, ein Ventil o. ä., angeschlossen werden kann:

17	Schutzleiter ⊕
18	Neutralleiter N
19	Leiter R1

### ACHTUNG! Sachschaden durch Überhitzung!

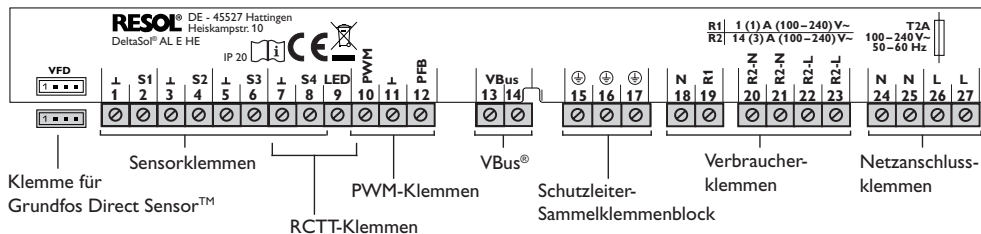


Die Verwendung von Heizstäben ohne Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) kann zu Sachschaden durch Überhitzung führen!

- **Nur einphasige elektromechanische Heizstäbe bis 3 kW mit Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) verwenden!**
- **Keine elektronisch geregelten Heizstäbe verwenden!**
- **Die Heizstabanleitung beachten!**

Für den allpoligen Anschluss eines **Elektroheizstabes** bis 3 kW ist der Regler mit 2 Hochlastrelais ausgestattet:

16	Schutzleiter ⊕
23	Netzleiter
22	Leiter Elektroheizstab
21	Neutralleiter Netz
20	Neutralleiter Elektroheizstab



Je nach Produktausführung sind Netzleitung und Sensoren bereits am Gerät angeschlossen. Ist dies nicht der Fall, folgendermaßen vorgehen:

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

1/2	Sensor 1 (Sensor Kollektor)
3/4	Sensor 2 (Sensor Speicher unten)
5/6	Sensor 3 (Sensor Speicher oben)
7/8	Sensor 4 (Sensor Rücklauf)

Die Leitungen führen Kleinspannung und dürfen nicht mit anderen Leitungen, die mehr als 50V führen, in einem gemeinsamen Kanal verlaufen (einschlägige Richtlinien beachten). Die Leitungslängen sind abhängig vom Querschnitt.

Beispiel: bis zu 100 m bei 1,5 mm<sup>2</sup>, bis zu 50 m bei 0,75 mm<sup>2</sup>. Die Leitungen können mit handelsüblicher 2-drüger Leitung verlängert werden.

Die **Fernbedienung RCTT** (Zubehör) an die folgenden Klemmen anschließen:

7	GND Fernbedienung RCTT
8	Schalteingang Fernbedienung RCTT
9	Ausgang Signal-LED Fernbedienung RCTT

Den **VBus**® mit beliebiger Polung an den mit **VBus** gekennzeichneten Klemmen anschließen:

13	VBus-Klemme
14	VBus-Klemme

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

25	Neutralleiter N
27	Leiter L
15	Schutzleiter ⚡

Der Regler wird mit angeschlossenen **Leitungsbrücken** ausgeliefert:

24	Brücke Neutralleiter auf Klemme 21
26	Brücke Leiter L auf Klemme 23

### 2.3 Grundfos Direct Sensor™

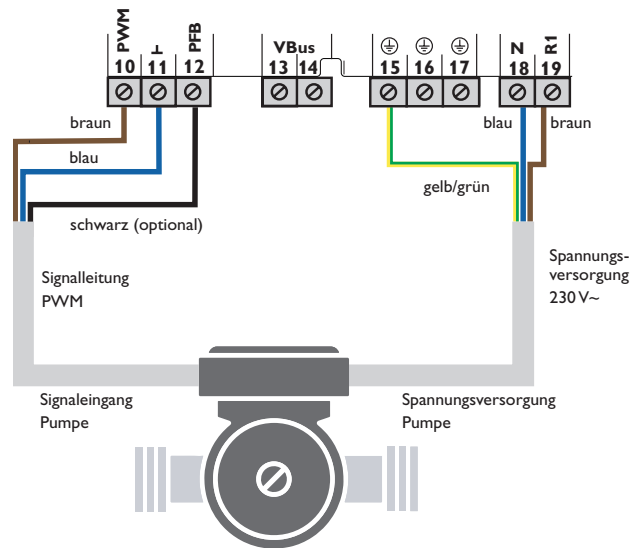
Der Regler ist mit 1 Eingang für einen digitalen Grundfos Direct Sensor™ (VFD) zur Volumenstrom- und Temperaturmessung ausgestattet. Der Anschluss erfolgt an der Klemme VFD (links unten).

### 2.4 PWM-Schnittstelle

Die Drehzahlregelung einer HE-Pumpe erfolgt über ein PWM-Signal. Zusätzlich zum Anschluss an das Relais muss die Pumpe an den PWM-Ausgang des Reglers angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung für die HE-Pumpe erfolgt, indem das betreffende Relais ein- oder ausschaltet.

Die mit **PFB** gekennzeichnete Klemme ist eine Schnittstelle für eine bidirektionale HE-Pumpe.

10	PWM-Ausgang, Steuersignal
11	PWM, GND
12	PWM-Eingang, Feedback-Signal



### 2.5 Datenkommunikation / Bus

Der Regler verfügt über den 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 VBus®-Module angeschlossen werden.

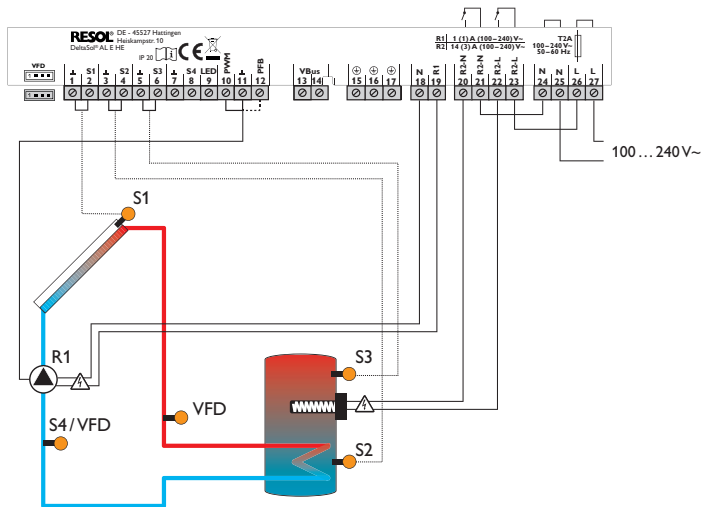


## 2.6 Klemmenbelegung mit Leitungsbrücke

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

Sensor S3 wird für eine Thermostatfunktion genutzt, die Relais 2 zum Zweck einer Nachheizung schaltet, wenn die eingestellte Thermostat-Einschalttemperatur (NH E) erreicht ist. Diese Funktion kann optional mit bis zu 3 einstellbaren Zeitfenstern kombiniert werden.

Sensor S3 kann optional auch als Referenzsensor für die thermische Desinfektionsfunktion (OTD) oder die Option Speichernotabschaltung (OSNO) genutzt werden. Sensor S4 kann optional angeschlossen werden. Für die Wärmemengenzählung werden S1 und S2 bzw. S1 und VFD oder VFD und S4 als Vorlauf-, bzw. Rücklaufsensor genutzt.



### WARNUNG! Elektrischer Schlag!



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



### Hinweis:

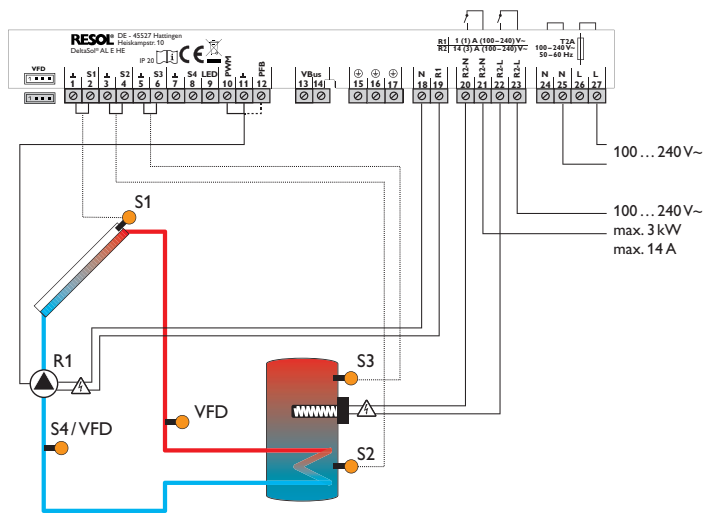
Bei dieser Anschlussart erfolgt die Stromversorgung des Heizstabes direkt über den Netzanschluss.

Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor unten
S3	Speichersensor oben
R1	Solarpumpe
R2-L	Netzleiter
R2-L	Leiter Elektroheizstab
R2-N	Neutralleiter Netz
R2-N	Neutralleiter Elektroheizstab
⊕	Schutzleiter
L/N	Netzanschlussklemmen

## 2.7 Klemmenbelegung ohne Leitungsbrücke

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

Sensor S3 wird für eine Thermostatfunktion genutzt, die Relais 2 zum Zweck einer Nachheizung schaltet, wenn die eingestellte Thermostat-Einschalttemperatur (NH E) erreicht ist. Diese Funktion kann optional mit bis zu 3 einstellbaren Zeitfenstern kombiniert werden.



Sensor S3 kann optional auch als Referenzsensor für die thermische Desinfektionsfunktion (OTD) oder die Option Speichernotabschaltung (OSNO) genutzt werden. Sensor S4 kann optional angeschlossen werden. Für die Wärmemengenzählung werden S1 und S2 bzw. S1 und VFD oder VFD und S4 als Vorlauf-, bzw. Rücklaufsensor genutzt.

### WARNUNG! Elektrischer Schlag!



Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

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



### Hinweis:

Bei dieser Anschlussart erfolgt die Stromversorgung des Heizstabes indirekt über den Netzanschluss.


→ Die werkseitig angeschlossenen Leitungsbrücken entfernen.


Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor unten
S3	Speichersensor oben
R1	Solarpumpe
R2-L	Netzleiter
R2-L	Leiter Elektroheizstab
R2-N	Neutralleiter Netz
R2-N	Neutralleiter Elektroheizstab
⊕	Schutzleiter
L/N	Netzanschlussklemmen

## 3 Bedienung und Funktion

### 3.1 Tasten

Der Regler wird über die 3 Tasten neben dem Display bedient:

Taste  : Auslösen der Schnellaufheizung (Taste für 3 s gedrückt halten)  
Taste ↑ : Herauf-Scrollen, Erhöhen von Einstellwerten (Taste kurz drücken)

Taste  : Auslösen des Urlaubsbetriebes (Taste für 3 s gedrückt halten)  
Taste ✓ : **SET** Bestätigen/Auswählen (Taste kurz drücken)

Taste ↓ : Herunter-Scrollen, Reduzieren von Einstellwerten

Im Normalbetrieb sind nur die Anzeigekanäle zu sehen.

➔ Um zwischen den Anzeigekanälen zu wechseln, Tasten ↑ und ↓ drücken.

#### Zugang zu den Einstellkanälen

➔ Mit Taste ↓ bis zum letzten Anzeigekanal scrollen, dann Taste ↓ für ca. 3 s gedrückt halten.

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

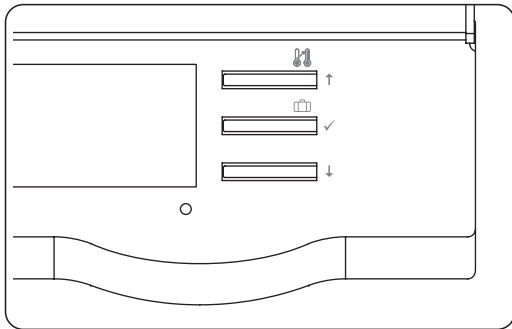
1. Taste ✓ drücken, um einen Einstellkanal auszuwählen.

**SET** beginnt zu blinken.

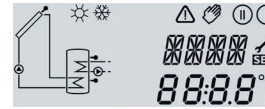
2. Den Wert mit den Tasten ↑ und ↓ einstellen.

3. Taste ✓ kurz drücken.

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



### 3.2 System-Monitoring-Display



Das System-Monitoring-Display besteht aus drei Bereichen: Der **Kanalanzeige**, der **Symbolleiste** und der **Systemdarstellung**.

#### 3.2.1 Kanalanzeige



Die **Kanalanzeige** besteht aus 2 Zeilen. In der oberen 16-Segment-Anzeige werden hauptsächlich Kanalnamen/Menüpunkte eingeblendet. In der unteren 7-Segment-Anzeige werden Kanalwerte und Einstellparameter angezeigt.

### 3.2.2 Symbolleiste

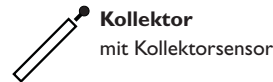
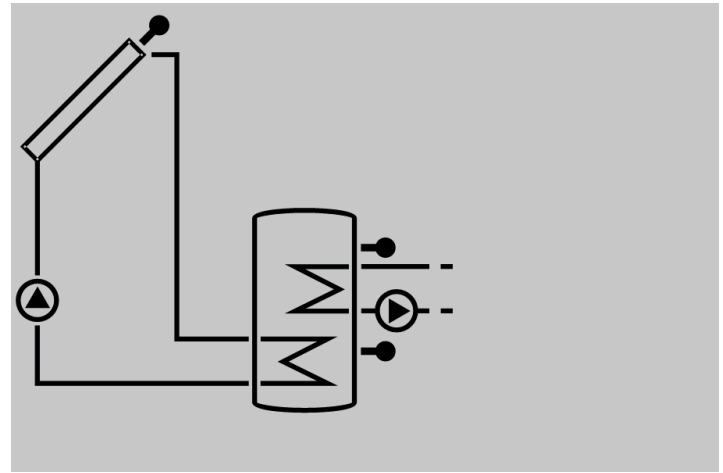


Die Zusatzsymbole der **Symbolleiste** zeigen den aktuellen Systemstatus an.

dauerhaft angezeigt	blinkend	Statusanzeigen:
ⓘ		Relais 1 aktiv
Ⓜ		Relais 2 aktiv
☀		Speichermaximaltemperatur überschritten
	⚠ + ☀	Speichernotabschaltung aktiv
	⚠	Kollektornotabschaltung aktiv
ⓘ	☀	Kollektorkühlung aktiv
ⓘ	☀	Systemkühlung aktiv
ⓘ + ☀		Speicher kühlung aktiv
ⓘ + ☀	⚠	Speicher kühlung Urlaub aktiv
	☀	Kollektorminimalbegrenzung aktiv
☀		Frostschutzfunktion aktiviert
ⓘ	☀	Frostschutzfunktion aktiv
👤 + ⓘ	⚠	Handbetrieb Relais 1 ON
👤 + Ⓜ	⚠	Handbetrieb Relais 2 ON
👤	⚠	Handbetrieb Relais 1/2 OFF
🔧	⚠	Sensordefekt
	🔧 + ⚠	PWM-Feedback-Fehlermeldung
	3 x 👤	Schnellaufheizung nicht möglich, da Ausschalttemperatur überschritten

### 3.2.3 Systemdarstellung

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



**Kollektor**  
mit Kollektorsensor



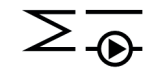
**Temperatursensor**



**Pumpe**



**Speicher**  
mit Wärmeübertrager

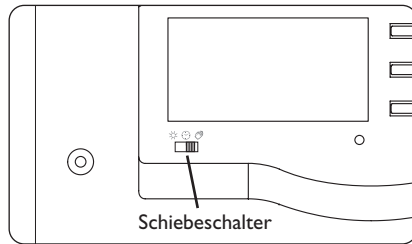


**Elektrische Nachheizung**  
(Heizstab)

### 3.3 Schiebeschalter

Mit dem Schiebeschalter kann der Regler in verschiedene Betriebsarten versetzt werden:

- Nachheizung Aus = ☼ (links)
- Handbetrieb = 🖐️ (rechts)
- Automatik = ⌚ (Mitte)



### 3.4 Blinkcodes

#### 3.4.1 Systemdarstellung

- Pumpen blinken, wenn das jeweilige Relais aktiv ist.
- Sensoren blinken, wenn im Display der zugehörige Sensor-Anzeigekanal ausgewählt ist.
- Sensoren blinken schnell bei Sensordefekt.

#### 3.4.2 Betriebskontroll-LED

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

### 3.5 Shortcuts für Nachheizung Aus, Schnellaufheizung und Urlaubsbetrieb

#### Schiebeschalter links ☼

Nachheizung Aus

Es findet keine Nachheizung und keine thermische Desinfektion statt. Der obere Wärmetauscher im System-Monitoring-Display wird ausgeblendet, S3 wird nicht benötigt.

#### Schiebeschalter rechts 🖐️

Handbetrieb

Handbetrieb mit Shortcut zu den Parametern **HND1/2**.

#### Taste ☼ (3 s)

Schnellaufheizung

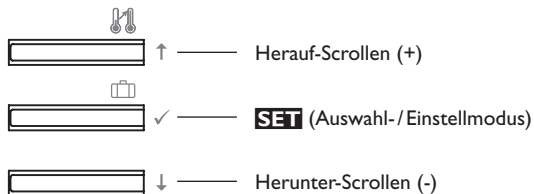
Wenn die Taste ☼ für 3 s gedrückt gehalten wird, wird die Schnellaufheizung für die in **BOOS** eingestellte Zeit aktiv. Die Zeit wird rückwärtslaufend angezeigt.

#### Taste 🗄️ (3 s)

Urlaubsbetrieb

Wenn die Taste 🗄️ für 3 s gedrückt gehalten wird, erscheint der Einstellkanal **TAGE**, mit dem die Tage der Abwesenheit eingestellt werden können. Wenn ein Wert größer 0 eingestellt wird, ist die Betriebsart Urlaub mit den im Menü Speicherkühlung Urlaub vorgenommenen Einstellungen aktiv und die Tage werden ab 00:00 Uhr heruntergezählt. Wenn 0 eingestellt wird, ist die Betriebsart deaktiviert.

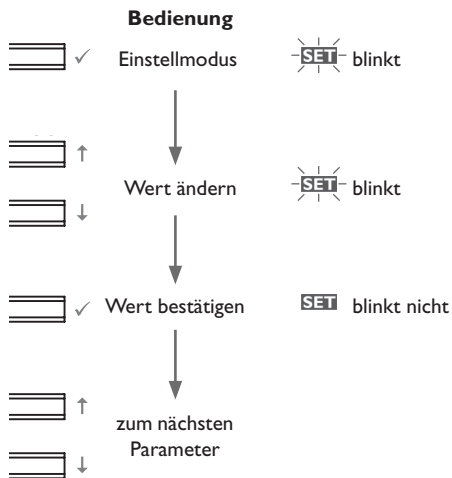
## 4 Inbetriebnahme



➔ Netzverbindung herstellen.

Der Regler durchläuft eine Initialisierungsphase.

Wenn der Regler zum ersten Mal oder nach einem Reset in Betrieb genommen wird, muss ein Inbetriebnahmemenü durchlaufen werden. Das Inbetriebnahmemenü leitet 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, ES, It

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. Speichermaximaltemperatur

➔ Die gewünschte Speichermaximaltemperatur einstellen.

#### S MX

Speichermaximaltemperatur

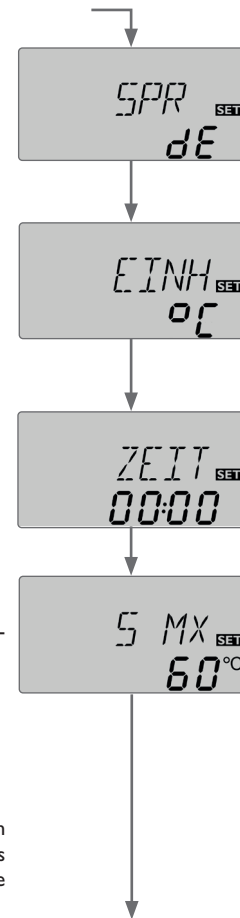
Einstellbereich: 4 ... 95 °C [40 ... 200 °F]

Werkseinstellung: 60 °C [140 °F]



#### Hinweis:

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



## 5. Pumpenansteuerung

→ Die Art der Pumpenansteuerung einstellen.

### PUM

Pumpenansteuerung

Auswahl: OnOF, PULS, PSOL, PHEI

Werkseinstellung: PSOL

Es kann zwischen folgenden Arten gewählt werden:

Einstellung Standardpumpe ohne Drehzahlregelung

- OnOF (Pumpe ein / Pumpe aus)

Einstellung Standardpumpe mit Drehzahlregelung

- PULS (Pulspaketsteuerung durch das Halbleiterrelais)

Einstellung Hocheffizienzpumpe (HE-Pumpe)

- PSOL (PWM-Profil für eine HE-Solarpumpe)
- PHEI (PWM-Profil für eine HE-Heizungspumpe)

## 6. Minimaldrehzahl

→ Die Minimaldrehzahl für die entsprechende Pumpe einstellen.

### nMN

Minimaldrehzahl

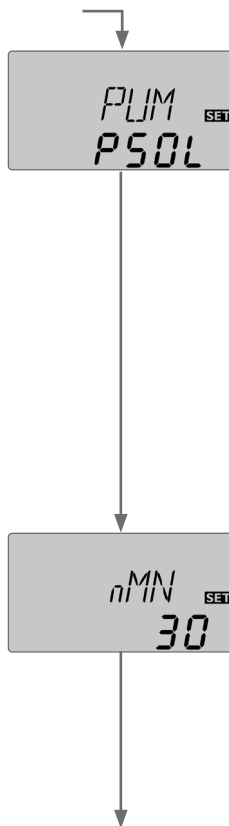
Einstellbereich: (10) 30 ... 100%

Werkseinstellung: 30%



#### Hinweis:

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



## Inbetriebnahme

## 7. Maximaldrehzahl

→ Die Maximaldrehzahl für die entsprechende Pumpe einstellen.

### nMX

Maximaldrehzahl

Einstellbereich: (10) 30 ... 100%

Werkseinstellung: 100%



#### Hinweis:

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

## 8. PWM-Feedback-Signal

→ Die Art des PWM-Feedback-Signals einstellen.

### PFB

PWM-Feedback-Signal

Auswahl: OFF, A, b

Werkseinstellung: OFF

(A = Wilo-Pumpe, b = Grundfos-Pumpe)

## Bestätigung

### Das Inbetriebnahmemenü beenden

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

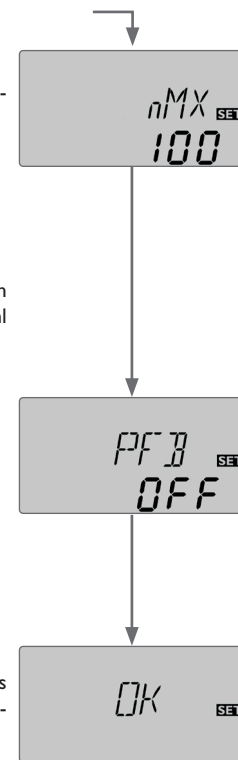
→ Um die im Inbetriebnahmemenü gemachten Einstellungen zu bestätigen, Taste ✓ drücken.

Nun ist der Regler betriebsbereit.



#### 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 21).



## 5 Regelparameter und Anzeigekanäle

### 5.1 Kanalübersicht

Anzeigekanäle			
Kanal	Beschreibung	Anschlussklemme	Seite
INIT	x* ODB-Initialisierung aktiv	-	18
FLL	x* ODB-Füllzeit aktiv	-	18
STAB	x* ODB-Stabilisierung aktiv	-	18
BOOS	x* Schnellaufheizung aktiv	-	18
TAGE	x* Betriebsart Urlaub aktiv	-	18
KOL	x Temperatur Kollektor	S1	18
TSP	s Temperatur Speicher 1 unten (Nachheizung Aus)	S2	19
TSPU	x Temperatur Speicher 1 unten	S2	19
TSPO	x Temperatur Speicher 1 oben	S3	19
TDES	s* Desinfektionstemperatur (Thermische Desinfektion)	S3	19
S3	s Temperatur Speicher 1 oben (Nachheizung Aus)	S3	19
S4	x Temperatur Sensor 4	S4	19
TVL	x* Temperatur Vorlaufsensor	S1 / S4 / VFD	19
TRL	x* Temperatur Rücklaufsensor	S4 / VFD	19
VFD	x* Temperatur Grundfos Direct Sensor™	VFD	19
L/h	x* Volumenstrom Grundfos Direct Sensor™ / PWM-Feedback-Signal	VFD / PWM	19
n%	x Drehzahl R1	R1	19
h P1	x Betriebsstunden R1	R1	21
h P2	x Betriebsstunden R2	R2	21
kWh	x* Wärmemenge kWh	-	20
MWh	x* Wärmemenge MWh	-	20
CDES	s* Countdown der Überwachungsperiode (Thermische Desinfektion)	-	20
SDES	s* Anzeige der Startzeit (Thermische Desinfektion)	-	20
DDES	s* Anzeige der Desinfektionsdauer (Thermische Desinfektion)	-	20
ZEIT	x Zeit	-	20

Einstellkanäle				
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung	Seite
DT E	x	Einschalttemperaturdifferenz R1	6.0 K [12.0 °Ra]	21
DT A	x	Ausschalttemperaturdifferenz R1	4.0 K [8.0 °Ra]	21
DT S	x	Soll-Temperaturdifferenz R1	10.0 K [20.0 °Ra]	22
ANS	x	Anstieg R1	2 K [4 °Ra]	22
PUM	x	Pumpenansteuerung R1	PSOL	22
nMN	x	Minimaldrehzahl R1	30 %	22
nMX	x	Maximaldrehzahl R1	100 %	23
PFB	x*	PWM-Feedback-Signal	OFF	23
S MX	x	Speichermaximaltemperatur	60 °C [140 °F]	23
OSNO	x	Option Speichernotabschaltung	OFF	24
NOT	x	Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F]	24
OKK	x	Option Kollektorkühlung	OFF	24
KMX	x*	Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F]	24
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 Speicherkühlung Urlaub	OFF	25
TURL	x*	Temperatur Speicherkühlung Urlaub	40 °C [110 °F]	25
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF	26
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F]	26
OKF	x	Option Frostschutz	OFF	26
KFR	x*	Frostschuttemperatur	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
GFD	x	Grundfos Direct Sensor™	OFF	27
SEN	x*	Zuweisung VFD	2	28
VMAX	x*	Maximaler Volumenstrom	6.0 l/min	28
MEDT	x	Frostschutzart	1	29



Einstellkanäle				
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung	Seite
MED%	x*	Frostschutzgehalt	40 %	29
NHMN	s	Komforttemperatur für Thermostat	40 °C [110 °F]	29
NH E	s	Einschalttemperatur für Thermostat	40 °C [110 °F]	29
NH A	s	Ausschalttemperatur für Thermostat	45 °C [120 °F]	29
t1 E	s	Thermostat-Einschaltzeit 1	00:00	29
t1 A	s	Thermostat-Ausschaltzeit 1	00:00	29
t2 E	s	Thermostat-Einschaltzeit 2	00:00	29
t2 A	s	Thermostat-Ausschaltzeit 2	00:00	29
t3 E	s	Thermostat-Einschaltzeit 3	00:00	29
t3 A	s	Thermostat-Ausschaltzeit 3	00:00	29
BOOS	s	Laufzeit Schnellaufheizung	90 min	30
ODB	x	Option Drainback	OFF	30
tDTE	x*	ODB Einschaltbedingung - Zeitperiode	60 s	31
tFLL	x*	ODB Füllzeit	5.0 min	31
tSTB	x*	ODB Stabilisierungszeit	2.0 min	31
OTD	s	Option Thermische Desinfektion	OFF	31
PDES	s*	Überwachungsperiode	01:00	31
DDES	s*	Desinfektionsdauer	01:00	31
TDES	s*	Desinfektionstemperatur	60 °C [140 °F]	31
SDES	s*	Startzeit	00:00	32
HND1	x	Handbetrieb R1	On	32
HND2	x	Handbetrieb R2	OFF	32
SPR	x	Sprache	dE	33
EINH	x	Temperatureinheit	°C	33
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen		33
#####		Versionsnummer		

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

## 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

Zeigt die in tDTE eingestellte Zeit rückwärtslaufend an.

##### Füllzeit

FLL  
05:00

##### FLL

ODB-Füllzeit aktiv

Zeigt die in tFLL eingestellte Zeit rückwärtslaufend an.

##### Stabilisierung

STAB  
02:00

##### STAB

ODB-Stabilisierung aktiv

Zeigt die in tSTB eingestellte Zeit rückwärtslaufend an.

#### Anzeige der Schnellaufheizung und der Urlaubstage

##### Schnellaufheizung

BOOS  
08:50

##### BOOS

Schnellaufheizung aktiv

Zeigt die in BOOS eingestellte Zeit rückwärtslaufend an.

##### Urlaubstage

TAGE<sup>SET</sup>  
14

##### TAGE

Betriebsart Urlaub aktiv

Zeigt die eingestellten Tage rückwärtslaufend an.

In diesem Kanal können die Tage auch eingestellt werden.

##### Anzeige der Kollektortemperatur

KOL  
85°C

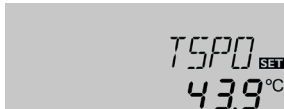
##### KOL

Kollektortemperatur

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

Zeigt die Kollektortemperatur an.

## Anzeige der Speichertemperaturen



### TSP, TSPU, TSPO, TDES

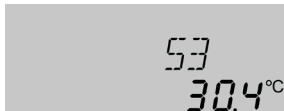
Speichertemperaturen

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

Zeigt die Speichertemperaturen an.

- TSP : Speichertemperatur (Nachheizung Aus)
- TSPU : Speichertemperatur unten
- TSPO : Speichertemperatur oben
- TDES : Temperatur Thermische Desinfektion  
(ersetzt TSPO wenn während der thermischen Desinfektion die Desinfektionsdauer DDES aktiv ist)

## Anzeige der Sensoren 3, 4 und VFD



### S3, S4, VFD

Sensortemperaturen

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

VFD: 0 ... 100 °C [32 ... 212 °F]

Zeigt die momentane Temperatur des jeweiligen Zusatzsensors ohne Regelfunktion an.

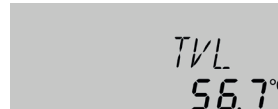
- S3 : Temperatur an Sensor 3 (Nachheizung Aus)
- S4 : Temperatur an Sensor 4
- VFD : Grundfos Direct Sensor™



### Hinweis:

S3 und S4 werden nur angezeigt, wenn an den entsprechenden Klemmen Sensoren angeschlossen sind. VFD wird nur angezeigt, wenn ein Grundfos Direct Sensor™ angeschlossen und angemeldet wurde.

## Anzeige weiterer Temperaturen



### TVL, TRL

Weitere gemessene Temperaturen

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

Zeigt die momentane Temperatur am jeweiligen Sensor an.

- TVL : Temperatur Vorlauf
- TRL : Temperatur Rücklauf

## Anzeige Volumenstrom



l/h

Volumenstrom / PWM-Feedback-Signal

Anzeigebereich: abhängig vom Sensortyp bzw. gewählten PWM-Feedback-Signal

Zeigt den momentanen Durchfluss am Durchflusssensor VFD oder der bidirektionalen Pumpe bzw. deren Fehlermeldungen an.

Der Anzeigebereich hängt vom ausgewählten Sensortyp ab.

## Anzeige der aktuellen Pumpendrehzahl



n%

Aktuelle Pumpendrehzahl

Anzeigebereich: 10 ... 100%

Zeigt die aktuelle Pumpendrehzahl an.

## Anzeige der Wärmemenge



### kWh/MWh

Wärmemenge in kWh/MWh

Anzeigekanal

Zeigt die gewonnene Wärmemenge an.

Die Wärmemengenzählung bzw. -bilanzierung kann auf 3 verschiedene Arten erfolgen (siehe Seite 28): mit fest eingestelltem Volumenstrom, mit Grundfos Direct Sensor™ VFD oder mit PWM-Feedback-Signal. Der Wert wird im Kanal **kWh** in kWh und im Kanal **MWh** in MWh angezeigt. Die Gesamt-Wärmemenge resultiert aus der Summe beider Werte.

Die aufsummierte Wärmemenge kann auf 0 zurückgesetzt werden. Sobald einer der Anzeigekanal der Wärmemenge ausgewählt ist, erscheint im Display dauerhaft das **SET** Symbol.

1. Um in den Reset-Modus des Zählers zu gelangen, Taste ✓ für etwa 2 s drücken. Das **SET** Symbol blinkt und der Wert für die Wärmemenge wird auf 0 zurückgesetzt.
2. Um den Reset-Vorgang abzuschließen, Taste ✓ 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



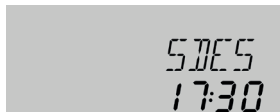
### CDES

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.

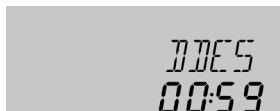


### SDES

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

Anzeige der Desinfektionsdauer

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

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

## Anzeige der Uhrzeit

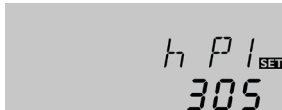


### ZEIT

Zeigt die aktuelle Uhrzeit an.

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

## Betriebsstundenzähler



### hP/hP1/hP2

Betriebsstundenzähler

Anzeigekanal

Der Betriebsstundenzähler summiert die Betriebsstunden des jeweiligen Relais (**hP/hP1/hP2**). Im Display werden nur volle Stunden angezeigt.

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

1. Um in den Reset-Modus des Zählers zu gelangen, Taste ✓ für etwa 2 s drücken. Das **SET** Symbol blinkt und der Wert für die Betriebsstunden wird auf 0 zurückgesetzt.

2. Um den Reset-Vorgang abzuschließen, Taste ✓ drücken.

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

## 6.2 Einstellkanäle

### ΔT-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 **DT E**, **DT A** und **DT S** auf für Drainback-Systeme optimierte Werte angepasst:

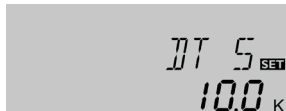
DT E = 10 K [20 °Ra]

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]



### ANS

Anstieg

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

Werkseinstellung: 2 K [4 °Ra]



#### Hinweis:

Für die Drehzahlregelung muss der Betriebsmodus des entsprechenden Relais auf Auto gesetzt werden (Einstellkanal **HND1** bzw. Schiebschalter in Position Mitte)

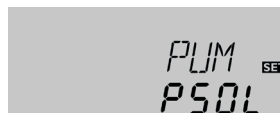
Wenn die Temperaturdifferenz die Einschalttemperaturdifferenz erreicht oder überschreitet, wird die Pumpe eingeschaltet und für 10s mit einer Drehzahl von 100% gefahren. Danach sinkt die Drehzahl auf die Minimaldrehzahl ab.

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 0.5K [1 °Ra] höher sein als die Einschalttemperaturdifferenz.



### PUM

Pumpenansteuerung

Auswahl: OnOF, PULS, PSOL, PHEI

Werkseinstellung: PSOL

Mit diesem Parameter kann die Art der Pumpenansteuerung eingestellt werden. Es kann zwischen folgenden Arten gewählt werden:

Einstellung Standardpumpe ohne Drehzahlregelung

- OnOF (Pumpe ein/Pumpe aus)

Einstellung Standardpumpe mit Drehzahlregelung

- PULS (Pulspaketsteuerung durch das Halbleiterrelais)

Einstellung Hocheffizienzpumpe (HE-Pumpe)

- PSOL (PWM-Profil für eine HE-Solarpumpe)
- PHEI (PWM-Profil für eine HE-Heizungspumpe)

### Minimaldrehzahl



### nMN

Minimaldrehzahl

Einstellbereich: (10) 30 ... 100%

Werkseinstellung: 30%

nMN, wenn ODB aktiviert: 50%

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



#### Hinweis:

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

## Maximaldrehzahl



### nMX

Maximaldrehzahl

Einstellbereich: (10) 30 ... 100%

Werkseinstellung: 100%

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



### Hinweis:

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

## PWM-Feedback-Signal



### PFB

PWM-Feedback-Signal

Einstellbereich: OFF, A, b

Werkseinstellung: OFF

(A = Wilo-Pumpe, b = Grundfos-Pumpe)

Mit diesem Parameter kann die Art des PWM-Feedback-Signals einer bidirektionalen HE-Pumpe eingestellt werden. Das Signal übermittelt einen Volumenstrom zwischen 0 ... 2100 l/h oder eine Fehler-/Warnmeldung.

Folgende Meldungen sind möglich:

Err1: PWM-Schnittstelle der Pumpe defekt

Err2: Pumpe läuft nicht optimal, externe Ursache Elektronik (z. B. Überspannung, Unterspannung)

Err3: Pumpe stoppt, ist aber betriebsbereit, externe Ursache Elektronik (z.B. Überspannung, Unterspannung)

Err4: Pumpe stoppt, ist aber betriebsbereit, externe Ursache Installation / Hydraulik

Err5: Pumpe stoppt und ist nicht betriebsbereit, interne Ursache Elektronik / Festsitzen der Pumpe

Err6: Verbindung PWM-Feedback-Signal defekt



### Hinweis

Wenn ein Fehler vorliegt, wird kein Volumenstrom angezeigt und keine Wärmemengenzählung durchgeführt.

## Speichermaximaltemperatur



### S MX

Speichermaximaltemperatur

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

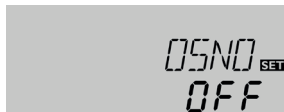
Bei überschrittener Speichermaximaltemperatur wird dauerhaft ✱ angezeigt.



### 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

Option Speichernotabschaltung

Einstellbereich: OFF/ON

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.

## Kollektorgrenztemperatur

### 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:

Wenn die Drainback-Option **ODB** aktiviert ist, 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

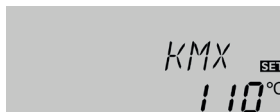


### OKK

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.

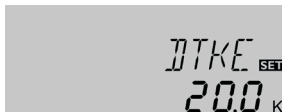


## Systemkühlung



### OSYK

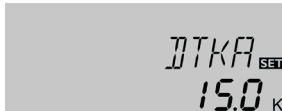
Option Systemkühlung  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



### DTKE

Einschalttemperaturdifferenz  
Einstellbereich: 1.0 ... 30.0 K [2.0 ... 60.0 °Ra]  
Werkseinstellung: 20.0 K [40.0 °Ra]

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.



### DTKA

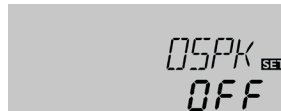
Ausschalttemperaturdifferenz  
Einstellbereich: 0.5 ... 29.5 K [1.0 ... 59.0 °Ra]  
Werkseinstellung: 15.0 K [30.0 °Ra]



#### Hinweis:

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

## Speicherkühlung



### OSPK

Option Speicherkühlung  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



### OURL

Option Speicherkühlung Urlaub  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



### TURL

Temperatur 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-Temperaturschwellen für die Speicherkühlfunktion sind **DT E** und **DT A**.

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 (**S MX**) als Ausschalttemperatur für die Speicherkühlfunktion. Wenn die Speicherkühlung Urlaub aktiviert und die Betriebsart Urlaub aktiv ist, werden im Display ☼ und △ (blinkend) angezeigt.

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



#### Hinweis:

Die Speicherkühlung Urlaub wird nur aktiv, wenn die Betriebsart Urlaub mit der Taste ausgelöst wird (siehe Seite 13).

### 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

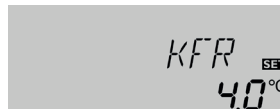


#### OKF

Option Frostschutzfunktion

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 1K [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 ○ 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

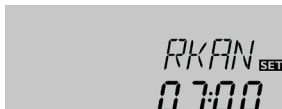


### ORK

Option Röhrenkollektorfunktion

Einstellbereich: OFF/ON

Werkseinstellung: OFF



### RKAN

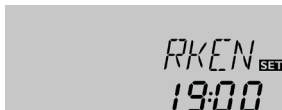
Röhrenkollektorfunktion Startzeit

Einstellbereich: 00:00 ... 23:45

Werkseinstellung: 07:00

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.



### RKEN

Röhrenkollektorfunktion Endzeit

Einstellbereich: 00:00 ... 23:45

Werkseinstellung: 19:00



### RKLA

Röhrenkollektorfunktion Laufzeit

Einstellbereich: 5 ... 500 s

Werkseinstellung: 30 s



### RKSZ

Röhrenkollektorfunktion Stillstandszeit

Einstellbereich: 1 ... 60 min

Werkseinstellung: 30 min



### Hinweis:

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

## Anmeldung Grundfos Direct Sensor™



### GFD

Anmeldung Grundfos Direct Sensor™

Auswahl: OFF, 12, 40, 40F

Werkseinstellung: OFF

Anmeldung eines digitalen Volumenstromsensors, der für die Wärmemengenzählung genutzt werden kann.

OFF : kein Grundfos Direct Sensor™

12 : VFD 1-12 (nur Propylenglykol-/Wassergemisch)

40 : VFD 2-40

40F : VFD 2-40 Fast (nur Wasser)

## Wärmemengenzählung

Die Wärmemengenzählung bzw. -bilanzierung kann auf 3 verschiedene Arten erfolgen (siehe unten): mit fest eingestelltem Volumenstrom, mit Grundfos Direct Sensor™ VFD oder mit PWM-Feedback-Signal.

## Wärmemengenbilanzierung mit fest eingestelltem Volumenstrom

Die Wärmemengenbilanzierung erfolgt als Abschätzung mit der Differenz zwischen Kollektor und Speichertemperatur unten und dem eingestellten Volumenstrom (bei 100 % Pumpendrehzahl).

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



### VMAX

Volumenstrom in l/min  
Einstellbereich: 0.5 ... 100.0  
Werkseinstellung: 6.0



#### Hinweis:

Der Kanal **VMAX** ist nur verfügbar, wenn im Kanal **SEN** die Auswahl **OFF** eingestellt wurde oder kein Grundfos Direct Sensor™ VFD aktiviert ist.

## Wärmemengenzählung mit Grundfos Direct Sensor™ VFD

Um eine Wärmemengenzählung durchzuführen, folgendermaßen vorgehen:

1. Den Grundfos Direct Sensor™ VFD im Kanal **GFD** anmelden.
2. Die Position des Grundfos Direct Sensor™ VFD im Kanal **SEN** einstellen.
3. Die Art des Wärmeträgermediums und die Frostschutzkonzentration in den Einstellkanälen **MEDT** und **MED%** eingeben.

## Wärmemengenzählung mit PWM-Feedback-Signal

Um eine Wärmemengenzählung durchzuführen, folgendermaßen vorgehen:

1. Das PWM-Feedback-Signal einer bidirektionalen HE-Pumpe im Kanal **PFB** anmelden.
2. Frostschutzart und Frostschutzgehalt des Wärmeträgermediums in den Kanälen **MEDT** und **MED%** angeben.

Zur Temperaturmessung kann optional der Grundfos Direct Sensor™ VFD verwendet werden:

1. Den Grundfos Direct Sensor™ VFD im Kanal **GFD** anmelden.
2. Die Position des Grundfos Direct Sensor™ VFD im Kanal **SEN** einstellen.



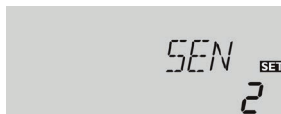
#### Hinweis

Ein optional aktivierter Grundfos Direct Sensor™ VFD wird nicht zur Ermittlung des Volumenstroms, sondern zur Messung der Temperatur des Vor- bzw. Rücklaufs benutzt.



#### Hinweis

Wenn eine Fehler-/Warnmeldung des PWM-Feedback-Signals vorliegt, findet keine Wärmemengenzählung statt.



### SEN

Digitaler Volumenstromsensor (nur, wenn GFD = 12, 40 oder 40F)  
Auswahl: OFF, 1, 2  
Werkseinstellung: 2

#### Art der Volumenstromerfassung:

OFF : PWM-Feedback-Signal oder fest eingestellter Volumenstrom (Volumenstromanzeige)

- 1 : PWM-Feedback-Signal oder Grundfos Direct Sensor™ im Vorlauf
- 2 : PWM-Feedback-Signal oder Grundfos Direct Sensor™ im Rücklauf

#### Sensorzuweisung für die Wärmemengenzählung:

1		2		OFF	
SVL	SRL	SVL	SRL	SVL	SRL
GFD	S4	S1	GFD	S1	S2



### MEDT

Wärmeträgermedium  
Einstellbereich: 0 ... 3  
Werkseinstellung: 1

### Wärmeträgermedium:

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



### MED%

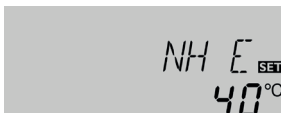
Frostschutzkonzentration  
in Vol-% (MED% wird verborgen wenn MEDT 0 oder 3 eingestellt ist.)  
Einstellbereich: 20 ... 70 %  
Werkseinstellung: 40 %

### Thermostatfunktion zur Nachheizung



#### Hinweis:

Die Thermostatfunktion ist nur verfügbar, wenn der Schiebeschalter auf Position Mitte steht.



### NH E

Thermostat-Einschalttemperatur  
Einstellbereich: 0 ... 95 °C [30 ... 200 °F]  
Werkseinstellung: 40 °C [110 °F]



### NH A

Thermostat-Ausschalttemperatur  
Einstellbereich: 0 ... 95 °C [30 ... 200 °F]  
Werkseinstellung: 45 °C [120 °F]



#### Hinweis:

Die Thermostat-Einschalttemperatur kann nur kleiner oder gleich der Thermostat-Ausschalttemperatur eingestellt werden.

Die Thermostatfunktion kann für eine Nachheizung eingesetzt werden. Bezugssensor für diese Funktion ist S3.

Wenn die Thermostat-Einschalttemperatur NH E unterschritten wird, schaltet R2 zur Nachheizung. Wenn die Thermostat-Ausschalttemperatur NH A überschritten wird, schaltet das Relais wieder ab.

Wenn die Thermostat-Einschalttemperatur und die Thermostat-Ausschalttemperatur auf einen gleichen Wert eingestellt werden, ist die Thermostatfunktion deaktiviert.



#### Hinweis:

Wenn die Betriebsart Urlaub aktiv ist, wird die Thermostatfunktion unterdrückt.

### Nachheizunterdrückung

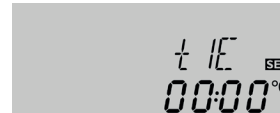


### NHMN

Komforttemperatur  
Einstellbereich: 0.0 ... 95.0 °C [30.0 ... 200.0 °F]  
Werkseinstellung: 40.0 °C [110.0 °F]

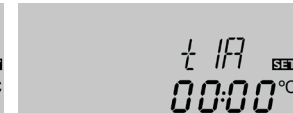
Wenn eine solare Beladung stattfindet, wird die Nachheizung unterdrückt, bis die Temperatur an S3 unter die Komforttemperatur **NHMN** fällt.

Wenn die Parameter **NHMN** und **NH E** auf identische Werte eingestellt werden, ist diese Funktion deaktiviert.



### t1 (2, 3) E

Thermostat-Einschaltzeit  
Einstellbereich: 00:00 ... 23:45  
Werkseinstellung: 00:00



### t1 (2, 3) A

Thermostat-Ausschaltzeit  
Einstellbereich: 00:00 ... 23:45  
Werkseinstellung: 00:00

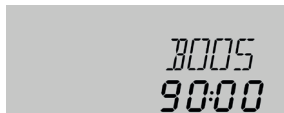
Zur zeitlichen Verriegelung der Thermostatfunktion stehen 3 Zeitfenster t1...t3 zur Verfügung. Die Ein- und Ausschaltzeiten können in Schrittweiten von 15 min eingegeben werden.

Soll die Thermostatfunktion z. B. nur zwischen 6:00 und 9:00 Uhr in Betrieb gehen, muss t1 E auf 06:00 und t1 A 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).

### Schnellaufheizung



#### BOOS

Laufzeit der Schnellaufheizung


Einstellbereich: 0 ... 300 min

Werkseinstellung: 90 min

Einstellung der maximalen Laufzeit, in der die Schnellaufheizung aktiv ist.

Die Schnellaufheizung ermöglicht ein sofortiges Aufheizen des Speichers auch außerhalb eingestellter Zeitfenster.

Wenn die Schnellaufheizung aktiviert wird, schaltet der Regler die Nachheizung des Speichers ein. Die Schnellaufheizung des Speichers wird beendet, wenn die Ausschalttemperatur NHA an Sensor S3 erreicht wird.

➔ Um die Schnellaufheizung zu aktivieren, zum ersten Anzeigekanal scrollen und Taste  für 3 s gedrückt halten. Alternativ die Taste der Fernbedienung RCTT (Zubehör) drücken.



➔ Um eine aktive Schnellaufheizung wieder zu deaktivieren, die obere Taste am Regler erneut für 3 s gedrückt halten. Alternativ die Taste der Fernbedienung RCTT erneut drücken.



#### Hinweis:

Wenn zum Zeitpunkt der Aktivierung die Temperatur an Sensor S3 größer als die eingestellte Ausschalttemperatur NHA ist, ist die **Schnellaufheizung gesperrt**.

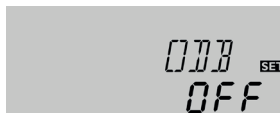
### Drainback-Option



#### Hinweis:

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

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:

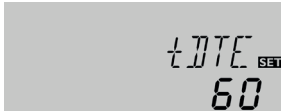
Wenn die Drainback-Funktion aktiviert ist, stehen die Kühlfunktionen sowie die Frostschutzfunktion nicht zur Verfügung. Wenn eine oder mehrere dieser Funktionen schon zuvor aktiviert wurden, werden sie deaktiviert, sobald **ODB** aktiviert wird. Sie bleiben auch dann deaktiviert, wenn **ODB** später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

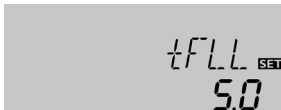
Zeitspanne Einschaltbedingung

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

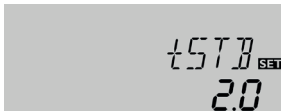
Befüllzeit

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.

## Thermische Desinfektion des oberen Brauchwasserbereichs

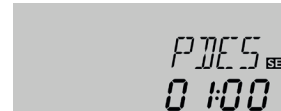


### OTD

Therm. Desinfektionsfunktion

Einstellbereich: OFF/ON

Werkseinstellung: OFF

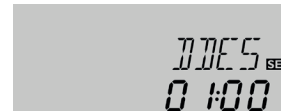


### PDES

Überwachungsperiode

Einstellbereich: 0 ... 30:0 ... 24 h (dd:hh)

Werkseinstellung: 01:00



### DDES

Desinfektionsdauer

Einstellbereich: 00:00 ... 23:59 (hh:mm)

Werkseinstellung: 01:00



### TDES

Desinfektionstemperatur

Einstellbereich: 0 ... 95 °C [30 ... 200 °F]

Werkseinstellung: 60 °C [140 °F]

Referenzsensor für diese Funktion ist S3. Bezugsrelais ist R2.

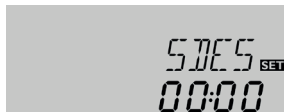
Diese Funktion dient dazu, die Legionellenbildung in Trinkwasserspeichern durch gezielte Aktivierung der Nachheizung einzudämmen.

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 Anzeigekanäle **TDES**, **CDDES**, **SDDES** und **DDDES**.

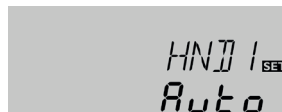


#### Hinweis:

Die thermische Desinfektion steht nur zur Verfügung, wenn der Schiebeschalter in Position Mitte steht.

Die Funktion kann auch während des Urlaubsbetriebes aktiv werden.

### Betriebsmodus



#### HND1/HND2

Betriebsmodus

Einstellbereich: OFF, Auto, ON

Werkseinstellung: R1: On, R2: OFF

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) +  $\text{☞}$  +  $\text{Ⓢ}$  /  $\text{Ⓣ}$

Wenn der Schiebeschalter in Position rechts steht, wird der Handbetrieb direkt mit den vorgenommenen Einstellungen ausgelöst. Die Parameter **HND1/HND2** können über den Shortcut (siehe Seite 13) direkt ausgewählt werden.

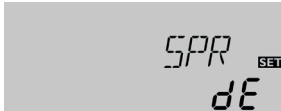


#### Hinweis:

Nach Abschluss der Kontroll- und Servicearbeiten muss der Schiebeschalter wieder auf Position Mitte oder links gestellt werden. Ein normaler Regelbetrieb ist im Handbetrieb nicht möglich.



## Sprache



### SPR

Sprachenauswahl

Auswahl: dE, En, Fr, ES, It

Werkseinstellung: dE

Einstellkanal für die Menüsprache.

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

## Einheit



### 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

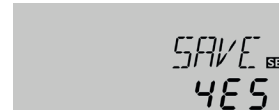
Resetfunktion

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

→ Um einen Reset durchzuführen, Taste ✓ 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

→ Um die Sicherheitsabfrage zu bestätigen, Taste ✓ drücken.



### Hinweis:

Wenn ein Reset durchgeführt wurde, läuft erneut das Inbetriebnahmemenü ab (siehe Seite 14).

## 7 Fernbedienung RCTT (Optionales Zubehör)



Die Fernbedienung RCTT ermöglicht die Aktivierung der Schnellaufheizung per Tastendruck ohne direkten Zugang zum Regler und wird über eine dreidradige Leitung an den Regler angeschlossen (siehe Seite 7).

Wenn die Taste an der RCTT gedrückt wird, wird die Schnellaufheizung im Regler aktiviert. Eine bereits aktive Schnellaufheizung wird wieder deaktiviert.

Wenn die Schnellaufheizung im Regler aktiv ist, leuchtet die LED der RCTT dauerhaft rot.

Wenn keine Schnellaufheizung möglich ist, weil die Ausschalttemperatur NHA am Sensor S3 überschritten ist, blinkt die LED der RCTT 3-mal kurz rot auf.

Wenn ein Sensorfehler am Regler vorliegt, blinkt die LED der RCTT durchgehend rot.

Die Fernbedienung RCTT muss entsprechend der Installationshinweise in der Bedienungsanleitung der RCTT am Regler angeschlossen werden.

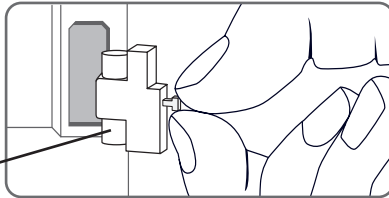
## 8 Fehlersuche

### WARNUNG! Elektrischer Schlag!



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

Der Regler ist mit einer Sicherung geschützt. Nach Abnahme des Gehäusedeckels wird der Sicherungshalter zugänglich, der auch die Ersatzsicherung enthält. Zum Austausch der Sicherung den Sicherungshalter nach vorne aus dem Sockel ziehen.





Sicherung



### Hinweis

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

Tritt eine Störung ein, wird über die Symbole im Display ein Fehlercode angezeigt (siehe Seite 12).

Betriebskontroll-LED blinkt rot. Im Display erscheint das Symbol  und das Symbol  blinkt.

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

888.8

- 88.8

Leitungsbruch. Leitung prüfen.

Kurzschluss. Leitung prüfen.

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

°C	°F	Ω Pt1000	°C	°F	Ω Pt1000
-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

Betriebskontroll-LED ist dauerhaft erloschen

Bei erloschener Betriebskontrolllampe die Stromversorgung des Reglers kontrollieren. Ist diese unterbrochen?

nein

ja

Die Sicherung des Reglers ist defekt. Diese wird nach Öffnen des Gehäusedeckels zugänglich und kann dann durch die Ersatzsicherung ausgetauscht werden.

Ursache überprüfen und Stromversorgung wiederherstellen.

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

Luft im System?

nein

ja

System entlüften; Systemdruck mind. auf statischen Vordruck plus 0,5 bar bringen; evtl. Druck weiter erhöhen; Pumpe kurz an- und ausschalten.

Ist der Kollektorkreis am Schmutzfänger verstopft?

ja

Schmutzfänger reinigen

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

Temperaturdifferenz am Regler zu klein?

nein

ja

$\Delta T_{\text{ein}}$  und  $\Delta T_{\text{aus}}$  entsprechend ändern.

Kollektorsensor falsch platziert?

nein

ja

nein

o.k.

Plausibilitätskontrolle der Option Röhrenkollektorfunktion

Kollektorsensor am Solarvorlauf (wärmster Kollektorausgang) platzieren; Tauchhülse des entspr. Kollektors nutzen.

Pumpe wird vermeintlich spät eingeschaltet.

Einschalt-Temperaturdifferenz  $\Delta T_{\text{ein}}$  zu groß gewählt?

nein

ja

$\Delta T_{\text{ein}}$  und  $\Delta T_{\text{aus}}$  entsprechend ändern.

Kollektorsensor ungünstig positioniert (z. B. Anlegesensor statt Tauchsensoren)?

ja

Gegebenenfalls Röhrenkollektorfunktion aktivieren.

o.k.

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

Kollektorkreis-Pumpe defekt?

nein

ja

Prüfen/Tauschen

Wärmetauscher verkalkt?

nein

ja

Entkalken

Wärmetauscher verstopft?

nein

ja

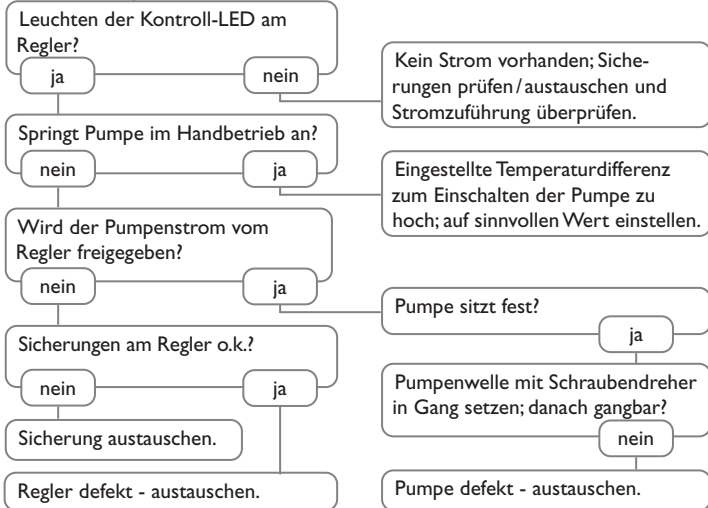
Spülen

Wärmetauscher zu klein?

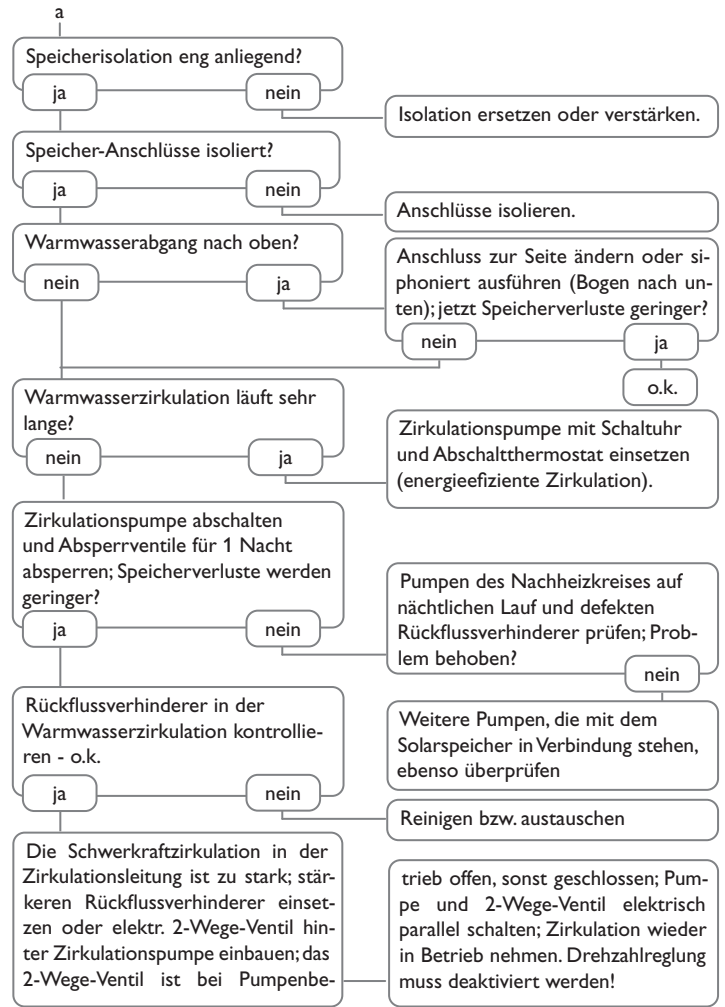
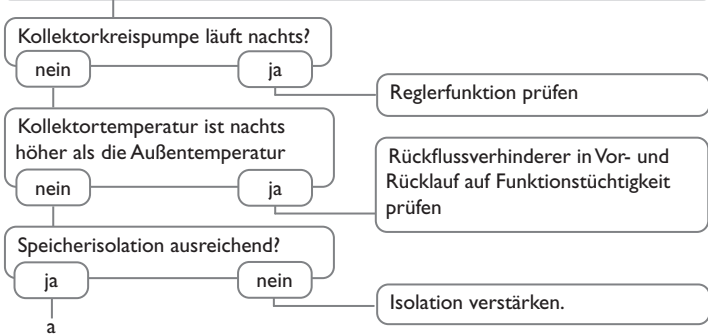
ja

Neuberechnung der Dimensionierung

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



Speicher kühlt über Nacht aus



**A**  
 Anzeige..... 11, 18

**B**  
 Betriebsstundenzähler ..... 21  
 Blinkcodes..... 13

**D**  
 Display ..... 11  
 Drainback-Option..... 30  
 Drehzahlregelung..... 22

**F**  
 Fehlersuche..... 35  
 Fernbedienung ..... 34  
 Frostschutzfunktion..... 26

**G**  
 Grundfos Direct Sensor™ ..... 27

**H**  
 Handbetrieb ..... 13, 32

**I**  
 Inbetriebnahme..... 14

**K**  
 Kollektorkühlung..... 24  
 Kollektorminimaltemperatur..... 26  
 Kollektornotabschaltung..... 24  
 Kühlfunktion..... 24

**L**  
 Leitungsbrücke..... 9

**N**  
 Nachheizung..... 29  
 Nachheizunterdrückung..... 29

**P**  
 Pumpenansteuerung..... 22  
 PWM-Feedback ..... 23  
 PWM-Schnittstelle..... 8  
 PWM-Signal..... 8

**R**  
 Reset..... 33  
 Röhrenkollektorfunktion..... 27

**S**  
 Schiebeschalter ..... 13  
 Schnellaufheizung ..... 13  
 Sensor..... 7  
 Shortcut ..... 13  
 Speicherkühlung ..... 25  
 Sprache..... 33  
 Symbolleiste ..... 12  
 Systemdarstellung ..... 12

**T**  
 Temperaturdifferenz-Regelung ( $\Delta T$ -Regelung)..... 21  
 Thermische Desinfektion..... 31  
 Thermostatfunktion..... 29

**U**  
 Uhrzeit..... 14, 20  
 Urlaub..... 13, 25

**V**  
 VBus® ..... 8  
 Volumenstrom ..... 19, 28

**W**  
 Wärmemengenbilanzierung..... 28  
 Wärmemengenählung ..... 28





Optionales Zubehör | Optional accessories | Accessoires  
optionnels | Accesorios opcionales | Accessori opzionali:  
[www.resol.de/4you](http://www.resol.de/4you)

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.

© **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**