

DeltaSol[®] BS Plus

(Version 2)

RESOL[®]

Solarregler

Handbuch für den
Fachhandwerker

Installation

Bedienung

Funktionen und Optionen

Fehlersuche



Die cTUVus-Zertifizierung für den Regler bestätigt die Einhaltung der Anforderungen gemäß UL 60730-1:2009 und CSA B60730.1:2002.



Das Internetportal für den einfachen und sicheren Zugriff auf Ihre Anlagendaten – 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



48005711

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 Gerätes beeinträchtigen.

→ Sicherstellen, dass Gerät und System 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.
- 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.



Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Der DeltaSol® BS Plus ist unser vielseitigster Regler für einfache Standard-Solar- und Heizsysteme. Das intuitive Inbetriebnahmemenü führt Sie in nur 6 Schritten durch die Installation.

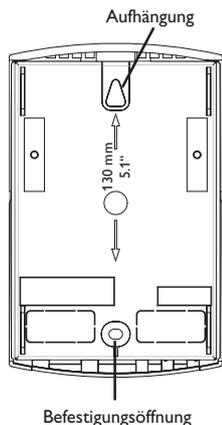
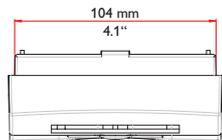
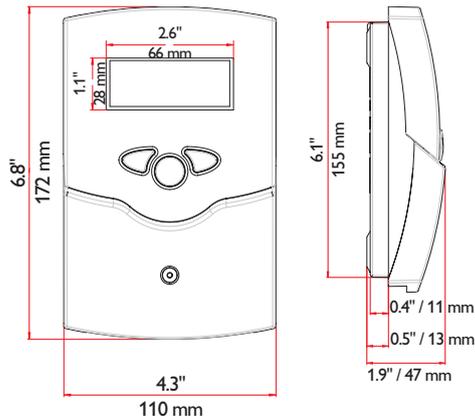
Das ausgewählte Systemschema wird im Display dargestellt, die einzelnen Komponenten zeigen ihren aktuellen Status durch Blinkcodes an.

Inhalt

1	Übersicht	4	5	Inbetriebnahme	36
2	Installation	5	6	Kanalübersicht	38
2.1	Montage	5	6.1	Anzeigekanäle	38
2.2	Elektrischer Anschluss	6	6.2	Einstellkanäle.....	41
2.3	Datenkommunikation / Bus	6	7	Fehlersuche	51
2.4	Systemübersicht	7	8	Zubehör	54
2.5	Systeme	8	8.1	Sensoren und Messinstrumente	55
3	Bedienung und Funktion	34	8.2	VBus®-Zubehör	55
3.1	Tasten.....	34	8.3	Schnittstellenadapter	56
4	System-Monitoring-Display	34	8.4	Zubehör	56
4.1	Systemdarstellung	35	9	Index	57
4.2	Weitere Anzeigen.....	35			

1 Übersicht

- 10 Grundsysteme wählbar
- Wärmemengenbilanzierung
- Funktionskontrolle
- Optional Thermostatfunktion (zeitgesteuert), thermische Desinfektionsfunktion, Drainback-Option
- Inbetriebnahmemenü
- Umschaltung zwischen °C und °F
- HE-Pumpensteuerung über Adapter (s. Seite 49)



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: 0,38 W

Temperaturreglerklasse: I

Energieeffizienz-Beitrag: 1 %

Wirkungsweise: Typ 1.C.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Datenschnittstelle: RESOL VBus®

VBus®-Stromausgabe: 35 mA

Funktionen: Funktionskontrolle gemäß BAFA-Richtlinie, Betriebsstundenzähler, Röhrenkollektorfunktion, Thermostatfunktion, Drehzahlregelung und Wärmemengenbilanzierung

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 Betriebskontroll-LED

Bedienung: 3 Drucktasten in Gehäusefront

Schutzart: IP 20/DIN EN 60529

Schutzklasse: II

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

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 Gerätes beeinträchtigen.

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

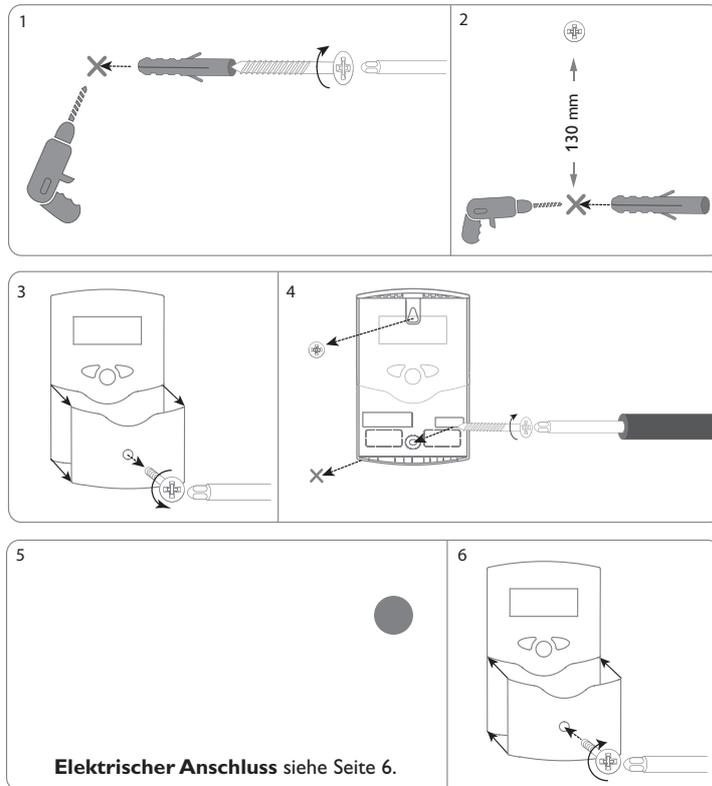
Das Gerät ausschließlich in trockenen Innenräumen montieren.

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 Zugentlastungen und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse fixiert werden.

Der Regler ist mit zwei Halbleiterrelais ausgestattet, an die Verbraucher wie Pumpen, Ventile etc. angeschlossen werden können:

- Relais 1, auch für die Drehzahlregelung geeignet
- Relais 2, auch für die Drehzahlregelung geeignet
- 18 = Leiter R1
- 16 = Leiter R2
- 17 = Neutralleiter N
- 15 = Neutralleiter N
- 13 = Erdungsklemme ⚡
- 14 = Erdungsklemme ⚡



Hinweis

Wenn nicht-drehzahlgeregelte Verbraucher (z. B. Ventile) angeschlossen werden, muss die Drehzahl auf 100% gestellt werden.

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

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)

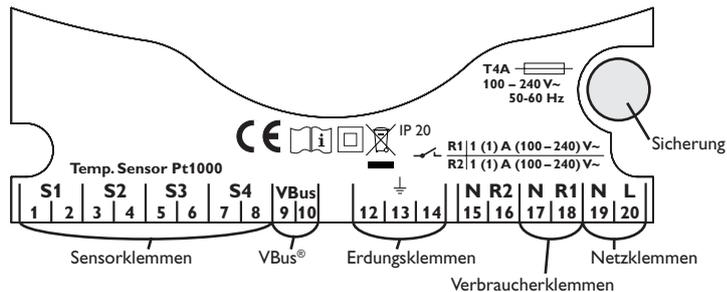
7/8 = Sensor 4 (z.B. Sensor Rücklauf)

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

19 = Neutralleiter N

20 = Leiter L

12 = Erdungsklemme ⚡



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

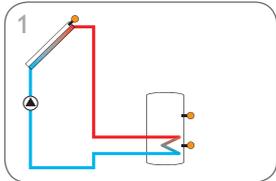
Außerdem lässt sich der Regler mit dem RESOL Schnittstellenadapter VBus®/USB oder VBus®/LAN (nicht im Lieferumfang enthalten) an einen PC anschließen oder ins Netzwerk einbinden. Auf der RESOL-Internetseite www.resol.de stehen unterschiedliche Lösungen zur Visualisierung und Fernparametrisierung zur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



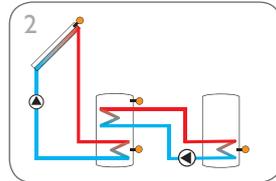
Hinweis

Weiteres Zubehör siehe Seite 54.

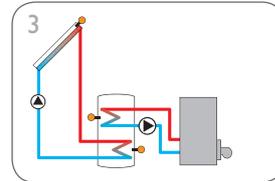
2.4 Systemübersicht



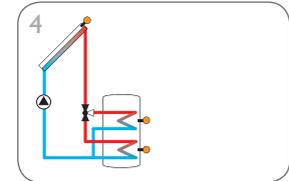
Standard-Solaranlage (Seite 8)



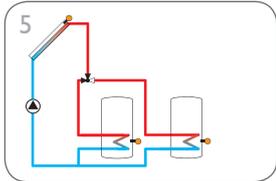
Solaranlage mit Wärmeaustausch (Seite 10)



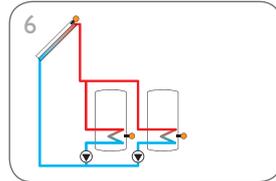
Solaranlage mit Nachheizung (Seite 14)



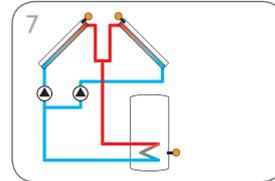
Solaranlage mit Speicherschichtbeladung (Seite 18)



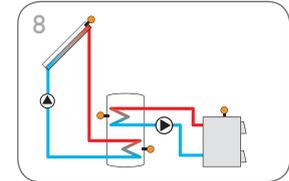
2-Speicher Solaranlage mit Ventillogik (Seite 20)



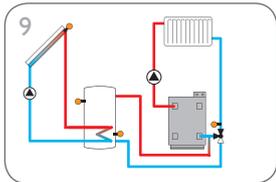
2-Speicher Solaranlage mit Pumpenlogik (Seite 22)



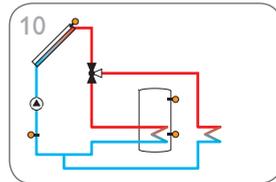
Solaranlage mit 2 Kollektoren und 1 Speicher (Seite 24)



Solaranlage mit Nachheizung durch Festbrennstoffkessel (Seite 26)



Solaranlage mit Heizkreis-Rücklaufanhebung (Seite 30)



Standard-Solaranlage mit Überwärmeabfuhr (Seite 32)

2.5 Systeme

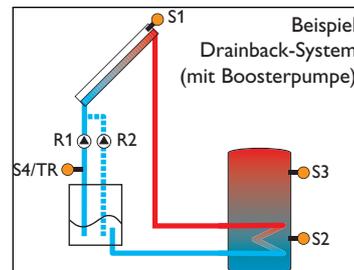
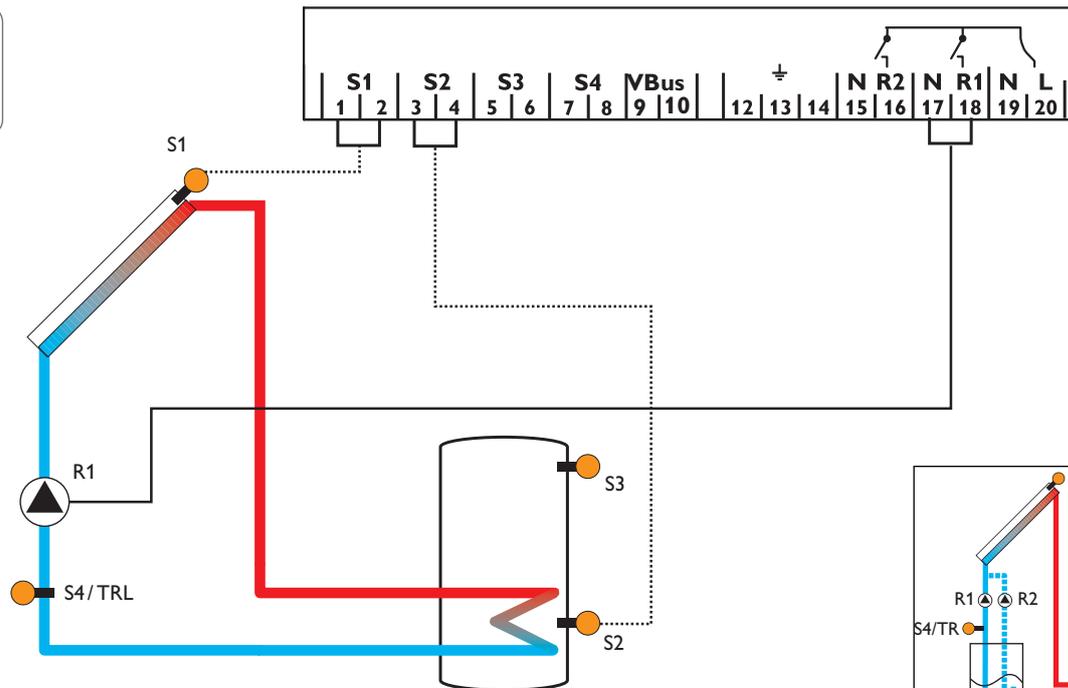
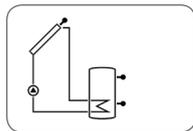
Anlage 1: Standard-Solaranlage

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 (SMX) erreicht ist.

Die Sensoren S3 und S4 können optional zur 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	- 38
FLL	x*	ODB-Füllzeit aktiv	- 38
STAB	x*	ODB-Stabilisierung aktiv	- 38
KOL	x	Temperatur Kollektor	S1 38
TSP	x	Temperatur Speicher	S2 38
S3	x	Temperatur Sensor 3	S3 39
TSP0	x*	Temperatur Speicher oben	S3 38
S4	x	Temperatur Sensor 4	S4 39
TRL	x*	Temperatur Rücklaufsensor	S4 38
n %	x	Drehzahl R1	R1 39
hP	x	Betriebsstunden R1	R1 40
hP1	x*	Betriebsstunden R1 (wenn OBST aktiviert ist)	R1 40
hP2	x*	Betriebsstunden R2 (wenn OBST aktiviert ist)	R2 40
kWh	x*	Wärmemenge kWh	- 39
MWh	x*	Wärmemenge MWh	- 39
ZEIT	x	Zeit	- 40

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
ANL	x	Anlagenschema	1 41
DTE	x	Einschalttemperaturdifferenz	6.0K [12.0 °Ra] 41
DTA	x	Ausschalttemperaturdifferenz	4.0K [8.0 °Ra] 41
DT S	x	Soll-Temperaturdifferenz	10.0K [20.0 °Ra] 42
ANS	x	Anstieg R1	2K [4 °Ra] 42
nMN	x	Minimaldrehzahl	30% 42
SMX	x	Speichermaximaltemperatur	60 °C [140 °F] 42
OSNO	x	Option Speichernotabschaltung	OFF 43
NOT	x	Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F] 43
		Nottemperatur Kollektor wenn ODB aktiviert ist:	95 °C [200 °F] 43
OKK	x	Option Kollektorkühlung	OFF 43
KMX	x*	Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F] 43
OSYK	x	Option Systemkühlung	OFF 44
DTKE	x*	Einschalttemperaturdifferenz Kühlung	20.0K [40.0 °Ra] 44
DTKA	x*	Ausschalttemperaturdifferenz Kühlung	15.0K [30.0 °Ra] 44
OSPK	x	Option Speicherkühlung	OFF 44
OURL	x*	Option Bereitschaftskühlung Urlaub	OFF 44
TURL	x*	Temperatur Bereitschaftskühlung Urlaub	40 °C [110 °F] 44

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF 45
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F] 45
OKF	x	Option Frostschutz	OFF 45
KFR	x*	Frostschutztemperatur	4.0 °C [40.0 °F] 45
ORK	x	Option Röhrenkollektor	OFF 47
RKAN	x*	ORK Startzeit	07:00 47
RKEN	x*	ORK Endzeit	19:00 47
RKLA	x*	ORK Laufzeit	30 s 47
RKSZ	x*	ORK Stillstandszeit	30 min 47
OWMZ	x	Option Wärmemengenbilanzierung	OFF 47
VMAX	x*	Maximaler Volumenstrom	6.0 l 47
MEDT	x*	Wärmeträgermedium / Frostschutzart	1 48
MED%	x*	Frostschutzgehalt (nur wenn MEDT = Propylenglykol oder Ethylenglykol)	45 % 48
ODB	x	Option Drainback	OFF 48
tDTE	x*	ODB Einschaltbedingung - Zeitperiode	60 s 48
tFLL	x*	ODB Füllzeit	5.0 min 49
tSTB	x*	ODB Stabilisierungszeit	2.0 min 49
OBST	s*	Option Boosterfunktion	OFF 49
HND1	x	Handbetrieb R1	Auto 49
HND2	x	Handbetrieb R2	Auto 49
ADA1	x	HE-Pumpenansteuerung	OFF 49
SPR	x	Sprache	dE 50
EINH	x	Temperatureinheit	°C 50
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen	50
#####		Versionsnummer	

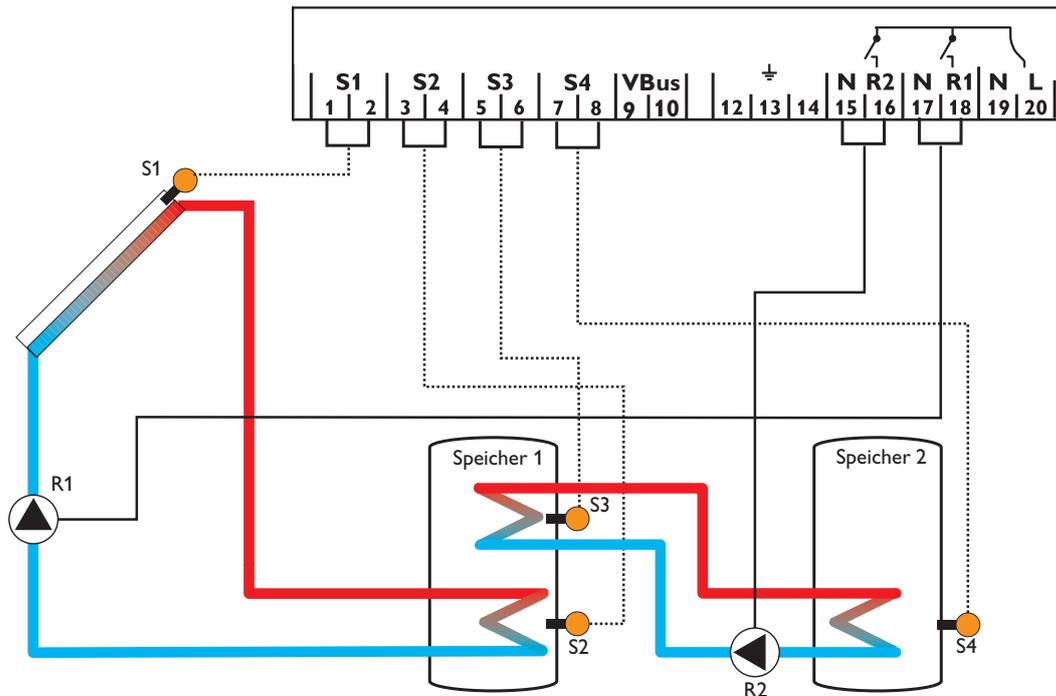
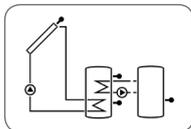
Legende:

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

Anlage 2: Solaranlage mit Wärmeaustausch

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 (SMX) erreicht ist.

Ein Wärmeaustausch zwischen Speicher 1 und Speicher 2 wird von Relais 2 ausgeführt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen den Sensoren S3 und S4 größer oder gleich der eingestellten Einschalttemperaturdifferenz (DT3E) ist, bis die eingestellten Minimal- (MN3E) und Maximal-Temperaturschwellen (MX3E) des jeweiligen Speichers erreicht sind. S3 kann optional auch als Referenzsensor für die Option Speichernotabschaltung (OSNO) genutzt werden.



Anzeigekanäle			
Kanal		Beschreibung	Anschlussklemme Seite
INIT	x*	ODB-Initialisierung aktiv	- 38
FLL	x*	ODB-Füllzeit aktiv	- 38
STAB	x*	ODB-Stabilisierung aktiv	- 38
KOL	x	Temperatur Kollektor	S1 38
TSP1	x	Temperatur Speicher 1 unten	S2 38
TSP0	x	Temperatur Speicher 1 oben	S3 38
TSP2	x	Temperatur Speicher 2 unten	S4 38
n1 %	x	Drehzahl R1	R1 39
n2 %	x	Drehzahl R2	R2 39
h P1	x	Betriebsstunden R1	R1 40
h P2	x	Betriebsstunden R2	R2 40
ZEIT	x	Zeit	- 40

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
ANL	x	Anlagenschema	2 41
DTE	x	Einschaltemperaturdifferenz	6.0 K [12.0 °Ra] 41
DTA	x	Ausschaltemperaturdifferenz	4.0 K [8.0 °Ra] 41
DT S	x	Soll-Temperaturdifferenz	10.0 K [20.0 °Ra] 42
ANS	x	Anstieg R1	2 K [4 °Ra] 42
n1MN	x	Minimaldrehzahl R1	30% 42
SMX	x	Speichermaximaltemperatur	60 °C [140 °F] 42
OSNO	x	Option Speichernotabschaltung	OFF 43
n2MN	s	Minimaldrehzahl R2	30% 42
NOT	x	Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F] 43
		Nottemperatur Kollektor wenn ODB aktiviert ist:	95 °C [200 °F] 43
OKK	x	Option Kollektorkühlung	OFF 43
KMX	x*	Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F] 43
OSYK	x	Option Systemkühlung	OFF 44
DTKE	x*	Einschaltemperaturdifferenz Kühlung	20.0 K [40.0 °Ra] 44
DTKA	x*	Ausschaltemperaturdifferenz Kühlung	15.0 K [30.0 °Ra] 44
OSPK	x	Option Speicherkühlung	OFF 44
OURL	x*	Option Bereitschaftskühlung Urlaub	OFF 44
TURL	x*	Temperatur Bereitschaftskühlung Urlaub	40 °C [110 °F] 44
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF 45
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F] 45
OKF	x	Option Frostschutz	OFF 45
KFR	x*	Frostschutztemperatur	4.0 °C [40.0 °F] 45

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
ORK	x	Option Röhrenkollektor	OFF 47
RKAN	x*	ORK Startzeit	07:00 47
RKEN	x*	ORK Endzeit	19:00 47
RKLA	x*	ORK Laufzeit	30 s 47
RKSZ	x*	ORK Stillstandszeit	30 min 47
DT3E	s	Einschaltemperaturdifferenz 3	6.0 K [12.0 °Ra] 41
DT3A	s	Ausschaltemperaturdifferenz 3	4.0 K [8.0 °Ra] 41
DT3S	s	Soll-Temperaturdifferenz 3	10.0 K [20.0 °Ra] 42
ANS3	s	Anstieg R2	2 K [4 °Ra] 42
MX3E	s	Einschaltschwelle für Maximaltemperatur	60.0 °C [140.0 °F] 29
MX3A	s	Ausschaltschwelle für Maximaltemperatur	58.0 °C [136.0 °F] 29
MN3E	s	Einschaltschwelle für Minimaltemperatur	5.0 °C [40.0 °F] 29
MN3A	s	Ausschaltschwelle für Minimaltemperatur	10.0 °C [50.0 °F] 29
ODB	x	Option Drainback	OFF 48
tDTE	x*	ODB Einschaltbedingung - Zeitperiode	60 s 48
tFLL	x*	ODB Füllzeit	5.0 min 49
tSTB	x*	ODB Stabilisierungszeit	2.0 min 49
HND1	x	Handbetrieb R1	Auto 49
HND2	x	Handbetrieb R2	Auto 49
ADA1	x	HE-Pumpenansteuerung	OFF 49
ADA2	x	HE-Pumpenansteuerung	OFF 49
SPR	x	Sprache	dE 50
EINH	x	Temperatureinheit	°C 50
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen	50
#####		Versionsnummer	

Legende:

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

Systemspezifische Funktionen

Die folgenden Einstellung benötigen Sie für die spezifischen Funktionen in Anlage 2.

ΔT -Regelung für den Wärmeaustausch zwischen 2 Speichern



DT3E

Einschalttemperaturdifferenz

Einstellbereich:

1.0 ... 20.0 K [2.0 ... 40.0 °Ra]

Werkseinstellung: 6.0 K [12.0 °Ra]



DT3A

Ausschalttemperaturdifferenz

Einstellbereich:

0.5 ... 19.5 K [1.0 ... 39.0 °Ra]

Werkseinstellung: 4.0 K [8.0 °Ra]

Referenzsensoren für diese Funktion sind S3 und S4.

In Anlage 2 bietet der Regler eine zusätzliche Differenzregelung für den Wärmeaustausch zwischen zwei Speichern an. Die einfache Differenzregelung wird mit der Einschalt- (**DT3E**) und der Ausschalttemperaturdifferenz (**DT3A**) eingestellt.

Wenn die Temperaturdifferenz die eingestellte Einschalttemperaturdifferenz überschreitet, schaltet Relais 2 ein. Wenn die Temperaturdifferenz wieder unter die eingestellte Ausschalttemperaturdifferenz fällt, schaltet Relais 2 aus.



Hinweis

Die Einschalttemperaturdifferenz muss mindestens 0.5 K [1 °Ra] höher sein als die Ausschalttemperaturdifferenz.

Drehzahlregelung



DT3S

Soll-Temperaturdifferenz

Einstellbereich:

1.5 ... 30.0 K [3.0 ... 60.0 °Ra]

Werkseinstellung: 10.0 K [20.0 °Ra]



ANS3

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 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

Für eine Drehzahlregelung der Wärmeaustauschpumpe muss Relais 2 im Einstellkanal **HND2** auf **Auto** gestellt werden.



Hinweis

Die Soll-Temperaturdifferenz muss mindestens 0.5 K [1 °Ra] höher sein als die Einschalttemperaturdifferenz.

Minimaldrehzahl



n2MN

Minimaldrehzahl

Einstellbereich: 30 ... 100%

Werkseinstellung: 30%

In dem Einstellkanal **n2MIN** kann für den Ausgang R2 eine relative Minimaldrehzahl für eine angeschlossene Pumpe vorgegeben werden.



Hinweis

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

Maximaltemperaturbegrenzung Wärmeaustausch



MX3E

Maximaltemperaturbegrenzung

Einstellbereich: 0.0 ... 95.0 °C [30.0 ... 200.0 °F]

Werkseinstellung:

MX3E: 60.0 °C [140.0 °F]



MX3A

MX3A: 58.0 °C [136.0 °F]

Für den Wärmeaustausch können Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzungen eingestellt werden.

Referenzsensor für die Maximaltemperaturbegrenzung ist Sensor 4.

Durch die Maximaltemperaturbegrenzung kann eine Maximaltemperatur für den Referenzsensor eingestellt werden, z. B. zur Reduzierung des Verbrühungsrisikos in einem Speicher. Wird **MX3E** überschritten, schaltet Relais 2 ab, bis die Temperatur an Sensor 4 unter **MX3A** fällt.

Minimaltemperaturbegrenzung Wärmeaustausch



MN3E

Minimaltemperaturbegrenzung

Einstellbereich: 0.0 ... 90.0 °C [30.0 ... 190.0 °F]

Werkseinstellung: (nur wenn ANL = 2):

MN3E: 5.0 °C [40.0 °F]



MN3A

MN3A: 10.0 °C [50.0 °F]

Referenzsensor für die Minimaltemperaturbegrenzung ist Sensor 3.

Durch die Minimaltemperaturbegrenzung kann eine Minimaltemperatur für die Wärmequelle in Anlage 2 eingestellt werden. Fällt die Temperatur an Sensor 3 unter **MN3E**, schaltet Relais 2 ab, bis die Temperatur an Sensor 3 **MN3A** wieder überschreitet.

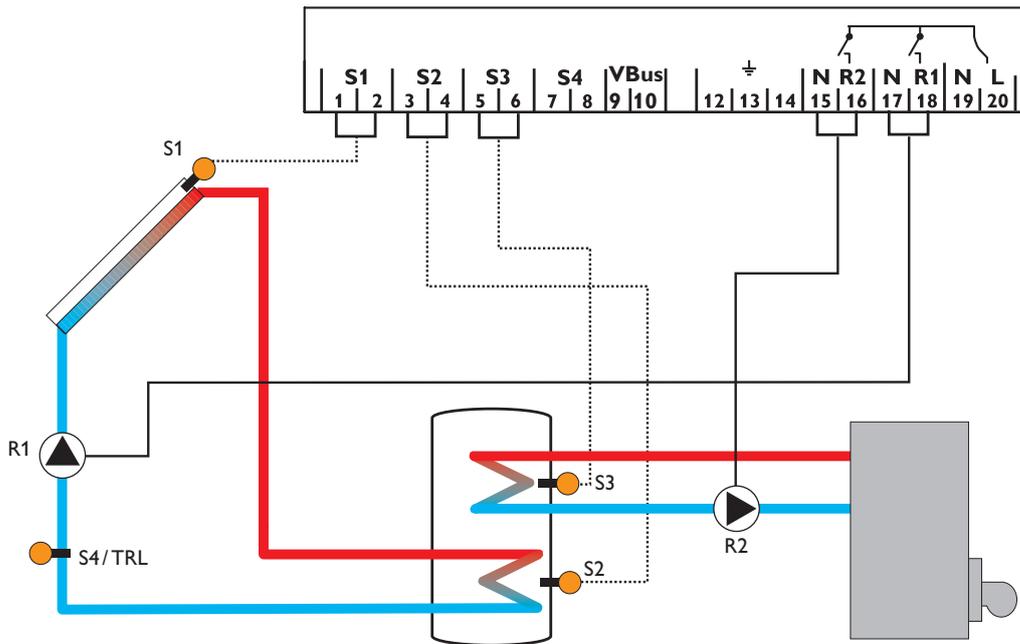
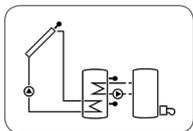
Sowohl die Einschalt- als auch die Ausschalttemperaturdifferenz **DT3E** und **DT3A** gelten für die Maximal- und Minimaltemperaturbegrenzung.

Anlage 3: Solaranlage mit Nachheizung

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 (SMX) erreicht ist.

Sensor S3 wird für eine Thermostatfunktion 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) oder die Option Speichernotabschaltung (OSNO) genutzt werden. Sensor S4 kann optional zu Messzwecken angeschlossen werden. Wenn die Wärmemengenbilanzierung (OWMZ) aktiviert ist, muss S4 als Rücklaufsensor genutzt werden.



Anzeigekanäle			
Kanal	Beschreibung	Anschlussklemme	Seite
INIT	x* ODB-Initialisierung aktiv	-	38
FLL	x* ODB-Füllzeit aktiv	-	38
STAB	x* ODB-Stabilisierung aktiv	-	38
KOL	x Temperatur Kollektor	S1	38
TSPU	x Temperatur Speicher 1 unten	S2	38
TSP0	x Temperatur Speicher 1 oben	S3	38
TDES	s* Desinfektionstemperatur (Thermische Desinfektion)	S3	17
S4	x Temperatur Sensor 4	S4	39
TRL	x* Temperatur Rücklaufsensor	S4	38
n1 %	x Drehzahl R1	R1	39
h P1	x Betriebsstunden R1	R1	40
h P2	x Betriebsstunden R2	R2	40
kWh	x* Wärmemenge kWh	-	39
MWh	x* Wärmemenge MWh	-	39
CDES	s* Countdown der Überwachungsperiode (Thermische Desinfektion)	-	40
SDES	s* Anzeige der Startzeit (Thermische Desinfektion)	-	39
DDES	s* Anzeige der Heizperiode (Thermische Desinfektion)	-	39
ZEIT	x Zeit	-	40

Einstellkanäle			
Kanal	Beschreibung	Werkseinstellung	Seite
ANL	x Anlagenschema	3	41
DTE	x Einschalttemperaturdifferenz	6.0 K [12.0 °Ra]	41
DTA	x Ausschalttemperaturdifferenz	4.0 K [8.0 °Ra]	41
DT S	x Soll-Temperaturdifferenz	10.0 K [20.0 °Ra]	42
ANS	x Anstieg R1	2 K [4 °Ra]	42
n1MN	x Minimaldrehzahl R1	30%	42
SMX	x Speichermaximaltemperatur	60 °C [140 °F]	42
OSNO	x Option Speichernotabschaltung	OFF	43
NOT	x Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F]	43
	Nottemperatur Kollektor wenn ODB aktiviert ist:	95 °C [200 °F]	43
OKK	x Option Kollektorkühlung	OFF	43
KMX	x* Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F]	43
OSYK	x Option Systemkühlung	OFF	44
DTKE	x* Einschalttemperaturdifferenz Kühlung	20.0 K [40.0 °Ra]	44
DTKA	x* Ausschalttemperaturdifferenz Kühlung	15.0 K [30.0 °Ra]	44
OSPK	x Option Speicherkühlung	OFF	44
OURL	x* Option Bereitschaftskühlung Urlaub	OFF	44
TURL	x* Temperatur Bereitschaftskühlung Urlaub	40 °C [110 °F]	44
OKN	x Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF	45

Einstellkanäle			
Kanal	Beschreibung	Werkseinstellung	Seite
KMN	x* Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F]	45
OKF	x Option Frostschutz	OFF	45
KFR	x* Frostschutztemperatur	4.0 °C [40.0 °F]	45
ORK	x Option Röhrenkollektor	OFF	47
RKAN	x* ORK Startzeit	07:00	47
RKEN	x* ORK Endzeit	19:00	47
RKLA	x* ORK Laufzeit	30 s	47
RKSZ	x* ORK Stillstandszeit	30 min	47
OWMZ	x Option Wärmemengenbilanzierung	OFF	47
VMAX	x* Maximaler Volumenstrom	6.0 l	47
MEDT	x* Wärmeträgermedium / Frostschutzart	1	48
MED%	x* Frostschutzgehalt	45 %	48
NHE	s Einschalttemperatur für Thermostat 1	40 °C [110 °F]	16
NHA	s Ausschalttemperatur für Thermostat 1	45 °C [120 °F]	16
t1 E	s Thermostat-Einschaltzeit 1	00:00	16
t1 A	s Thermostat-Ausschaltzeit 1	00:00	16
t2 E	s Thermostat-Einschaltzeit 2	00:00	16
t2 A	s Thermostat-Ausschaltzeit 2	00:00	16
t3 E	s Thermostat-Einschaltzeit 3	00:00	16
t3 A	s Thermostat-Ausschaltzeit 3	00:00	16
ODB	x Option Drainback	OFF	48
tDTE	x* ODB Einschaltbedingung - Zeitperiode	60 s	48
tFLL	x* ODB Füllzeit	5.0 min	49
tSTB	x* ODB Stabilisierungszeit	2.0 min	49
OTD	s Option Thermische Desinfektion	OFF	17
PDES	s* Überwachungsperiode	01:00	17
DDES	s* Heizperiode	01:00	17
TDES	s* Desinfektionstemperatur	60 °C [140 °F]	17
SDES	s* Startzeit	00:00	17
HND1	x Handbetrieb R1	Auto	49
HND2	x Handbetrieb R2	Auto	49
ADA1	x HE-Pumpenansteuerung	OFF	49
SPR	x Sprache	dE	50
EINH	x Temperatureinheit	°C	50
RESE	x Reset - zurück zu den Werkseinstellungen		50
#####	Versionsnummer		

Legende:

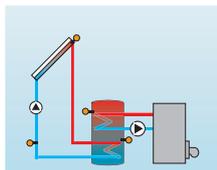
Symbol	Bedeutung
x	Kanal ist verfügbar
x*	Kanal ist verfügbar, wenn die entsprechende Option aktiviert ist
s	Systemspezifischer Kanal
s*	Systemspezifischer Kanal, nur verfügbar wenn die entsprechende Option aktiviert ist

Systemspezifische Funktionen

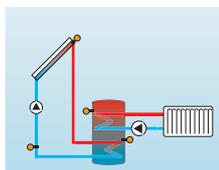
Die folgenden Einstellung benötigen Sie für die spezifischen Funktionen in Anlage 3. Die beschriebenen Kanäle sind in keiner anderen Anlage verfügbar.

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 2. 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]



NHA

Thermostat-Ausschalttemperatur

Einstellbereich:

0,0 ... 95,0 °C [30,0 ... 200,0 °F]

Werkseinstellung: 45,0 °C [120,0 °F]



t1 E, t2 E, t3 E

Thermostat-Einschaltzeit

Einstellbereich: 00:00 ... 23:45

Werkseinstellung: 00:00



t1 A, t2 A, t3 A

Thermostat-Ausschaltzeit

Einstellbereich: 00:00 ... 23:45

Werkseinstellung: 00:00

Zur zeitlichen Verriegelung der Thermostatfunktion stehen 3 Zeitfenster t1 ... t3 zur Verfügung.

Soll die Thermostatfunktion z. B. nur zwischen 6:00 und 9:00 Uhr in Betrieb gehen, 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).

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]

Referenzsensor für diese Funktion ist S3.

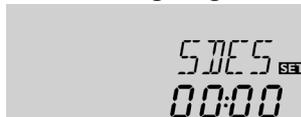
Diese Funktion dient dazu, die Legionellenbildung in Trinkwasserspeichern durch gezielte Aktivierung der Nachheizung einzudämmen.

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.



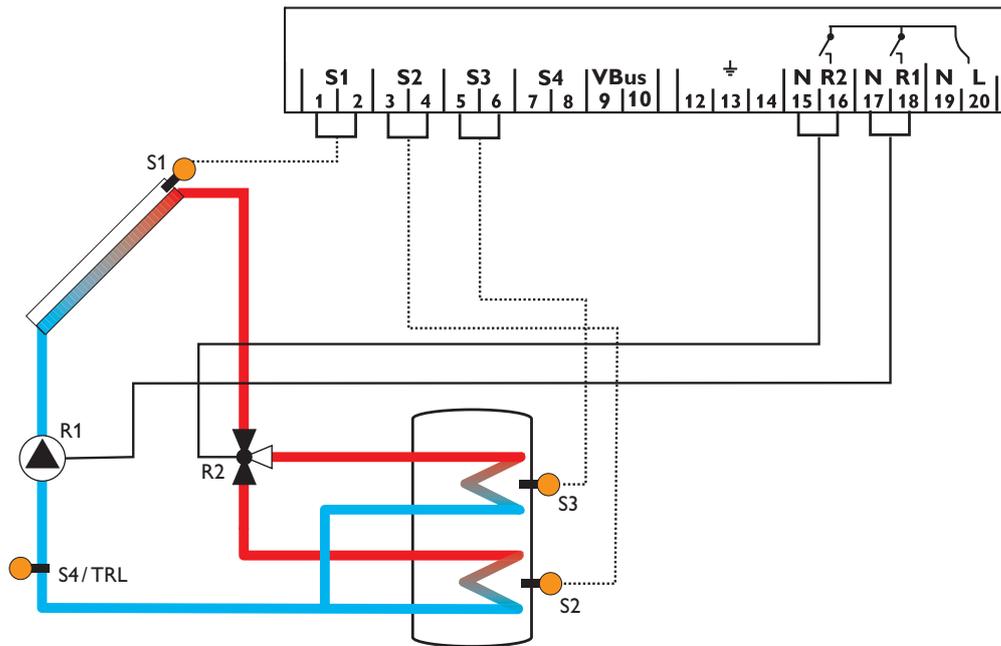
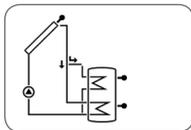
Hinweis

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

Anlage 4: Solaranlage mit Speicherschichtbeladung

Der Regler berechnet die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorsensor S1 und den Speichersensoren S2 und S3. Wenn die Differenz größer oder gleich den jeweils eingestellten Einschalttemperaturdifferenzen (DT1E/DT2E) ist, wird die Solarpumpe von Relais 1 aktiviert und die entsprechende Speicherzone wird beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz (DT1A/DT2A) oder die Speichermaximaltemperatur (S1MX/S2MX) erreicht ist. Die Vorranglogik belädt, wenn möglich, zuerst den oberen Speicherbereich. Das 3-Wege-Ventil wird in diesem Fall von Relais 2 geschaltet.

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



Anzeigekanäle				
Kanal		Beschreibung	Anschlussklemme	Seite
KOL	x	Temperatur Kollektor	S1	38
TSPU	x	Temperatur Speicher 1 unten	S2	38
TSPO	x	Temperatur Speicher 1 oben	S3	38
S4	x	Temperatur Sensor 4	S4	39
TRL	x*	Temperatur Rücklaufsensor	S4	38
n %	x	Drehzahl Relais	R1	39
hP1	x	Betriebsstunden R1	R1	40
hP2	x	Betriebsstunden R2	R2	40
kWh	x*	Wärmemenge kWh	-	39
MWh	x*	Wärmemenge MWh	-	39
ZEIT	x	Zeit	-	40

Einstellkanäle				
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung	Seite
ANL	x	Anlagenschema	4	41
nMN	x	Minimaldrehzahl	30 %	42
DT1E	x	Einschalttemperaturdifferenz 1	6.0 K [12.0 °Ra]	41
DT1A	x	Ausschalttemperaturdifferenz 1	4.0 K [8.0 °Ra]	41
DT1S	x	Soll-Temperaturdifferenz 1	10.0 K [20.0 °Ra]	42
ANS1	x	Anstieg R1	2 K [4 °Ra]	42
S1 MX	x	Speichermaximaltemperatur 1	60 °C [140 °F]	42
DT2E	x	Einschalttemperaturdifferenz 2	6.0 K [12.0 °Ra]	41
DT2A	x	Ausschalttemperaturdifferenz 2	4.0 K [8.0 °Ra]	41
DT2S	x	Soll-Temperaturdifferenz 2	10.0 K [20.0 °Ra]	42
ANS2	x	Anstieg R2	2 K [4 °Ra]	42
S2MX	x	Speichermaximaltemperatur 2	60 °C [140 °F]	42
NOT	x	Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F]	43
OKK	x	Option Kollektorkühlung	OFF	43
KMX	x*	Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F]	43
OSYK	x	Option Systemkühlung	OFF	44
DTKE	x*	Einschalttemperaturdifferenz Kühlung	20.0 K [40.0 °Ra]	44
DTKA	x*	Ausschalttemperaturdifferenz Kühlung	15.0 K [30.0 °Ra]	44
OSPK	x	Option Speicherkühlung	OFF	44
OURL	x*	Option Bereitschaftskühlung Urlaub	OFF	44
TURL	x*	Temperatur Bereitschaftskühlung Urlaub	40 °C [110 °F]	44
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF	45
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F]	45

Einstellkanäle				
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung	Seite
OKF	x	Option Frostschutz	OFF	45
KFR	x*	Frostschutztemperatur	4.0 °C [40.0 °F]	45
PRIO	x	Vorrang	2	46
tLP	x	Ladepause (Pendelladelogik)	2 min	46
tUMW	x	Umwälzzeit (Pendelladelogik)	15 min	46
ORK	x	Option Röhrenkollektor	OFF	47
RKAN	x*	ORK Startzeit	07:00	47
RKEN	x*	ORK Endzeit	19:00	47
RKLA	x*	ORK Laufzeit	30 s	47
RKSZ	x*	ORK Stillstandszeit	30 min	47
OWMZ	x	Option Wärmemengenbilanzierung	OFF	47
VMAX	x*	Maximaler Volumenstrom	6.0 l	47
MEDT	x*	Wärmeträgermedium / Frostschutzart	1	48
MED%	x*	Frostschutzgehalt (nur wenn MEDT = Propylenglykol oder Ethylenglykol)	45 %	48
HND1	x	Handbetrieb R1	Auto	49
HND2	x	Handbetrieb R2	Auto	49
ADA1	x	HE-Pumpensteuerung	OFF	49
SPR	x	Sprache	dE	50
EINH	x	Temperatureinheit	°C	50
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen		50
#####		Versionsnummer		

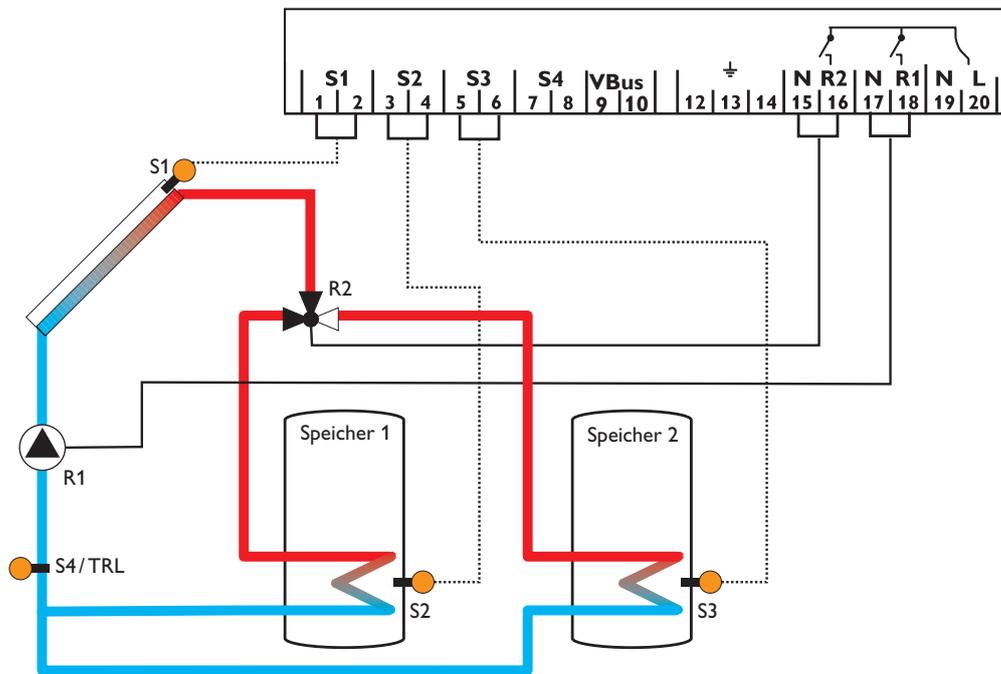
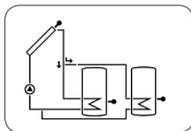
Legende:

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

Anlage 5: 2-Speicher Solaranlage mit Ventillogik

Der Regler berechnet die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorsensor S1 und den Speichersensoren S2 und S3. Wenn die Differenz größer oder gleich den jeweils eingestellten Einschalttemperaturdifferenzen (DT1E/DT2E) ist, wird die Solarpumpe von Relais 1 aktiviert und der entsprechende Speicher wird beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz (DT1A/DT2A) oder die Speichermaximaltemperatur (S1MX/S2MX) erreicht ist. Die Vorranglogik belädt, wenn möglich, zuerst Speicher 1. Wenn Speicher 2 beladen wird, schaltet Relais 2 das 3-Wege-Ventil.

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



Anzeigekanäle				
Kanal		Beschreibung	Anschlussklemme	Seite
KOL	x	Temperatur Kollektor	S1	38
TSP1	x	Temperatur Speicher 1 unten	S2	38
TSP2	x	Temperatur Speicher 2 unten	S3	38
S4	x	Temperatur Sensor 4	S4	39
TRL	x*	Temperatur Rücklaufsensor	S4	38
n %	x	Drehzahl Relais	R1	39
hP1	x	Betriebsstunden R1	R1	40
hP2	x	Betriebsstunden R2	R2	40
kWh	x*	Wärmemenge kWh	-	39
MWh	x*	Wärmemenge MWh	-	39
ZEIT	x	Zeit	-	40

Einstellkanäle				
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung	Seite
ANL	x	Anlagenschema	5	41
nMN	x	Minimaldrehzahl	30 %	42
DT1E	x	Einschalttemperaturdifferenz 1	6.0 K [12.0 °Ra]	41
DT1A	x	Ausschalttemperaturdifferenz 1	4.0 K [8.0 °Ra]	41
DT1S	x	Soll-Temperaturdifferenz 1	10.0 K [20.0 °Ra]	42
ANS1	x	Anstieg R1	2 K [4 °Ra]	42
S1 MX	x	Speichermaximaltemperatur 1	60 °C [140 °F]	42
DT2E	x	Einschalttemperaturdifferenz 2	6.0 K [12.0 °Ra]	41
DT2A	x	Ausschalttemperaturdifferenz 2	4.0 K [8.0 °Ra]	41
DT2S	x	Soll-Temperaturdifferenz 2	10.0 K [20.0 °Ra]	42
ANS2	x	Anstieg R2	2 K [4 °Ra]	42
S2MX	x	Speichermaximaltemperatur 2	60 °C [140 °F]	42
NOT	x	Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F]	43
OKK	x	Option Kollektorkühlung	OFF	43
KMX	x*	Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F]	43
OSYK	x	Option Systemkühlung	OFF	44
DTKE	x*	Einschalttemperaturdifferenz Kühlung	20.0 K [40.0 °Ra]	44
DTKA	x*	Ausschalttemperaturdifferenz Kühlung	15.0 K [30.0 °Ra]	44
OSPK	x	Option Speicherkühlung	OFF	44
OURL	x*	Option Bereitschaftskühlung Urlaub	OFF	44
TURL	x*	Temperatur Bereitschaftskühlung Urlaub	40 °C [110 °F]	44
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF	45
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F]	45

Einstellkanäle				
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung	Seite
OKF	x	Option Frostschutz	OFF	45
KFR	x*	Frostschutztemperatur	4.0 °C [40.0 °F]	45
PRIO	x	Vorrang	1	46
tLP	x	Ladepause (Pendelladelogik)	2 min	46
tUMW	x	Umwälzzeit (Pendelladelogik)	15 min	46
ORK	x	Option Röhrenkollektor	OFF	47
RKAN	x*	ORK Startzeit	07:00	47
RKEN	x*	ORK Endzeit	19:00	47
RKLA	x*	ORK Laufzeit	30 s	47
RKSZ	x*	ORK Stillstandszeit	30 min	47
OWMZ	x	Option Wärmemengenbilanzierung	OFF	47
VMAX	x*	Maximaler Volumenstrom	6.0 l	47
MEDT	x*	Wärmeträgermedium / Frostschutzart	1	48
MED%	x*	Frostschutzgehalt (nur wenn MEDT = Propylenglykol oder Ethylenglykol)	45 %	48
HND1	x	Handbetrieb R1	Auto	49
HND2	x	Handbetrieb R2	Auto	49
ADA1	x	HE-Pumpensteuerung	OFF	49
SPR	x	Sprache	dE	50
EINH	x	Temperatureinheit	°C	50
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen		50
#####		Versionsnummer		

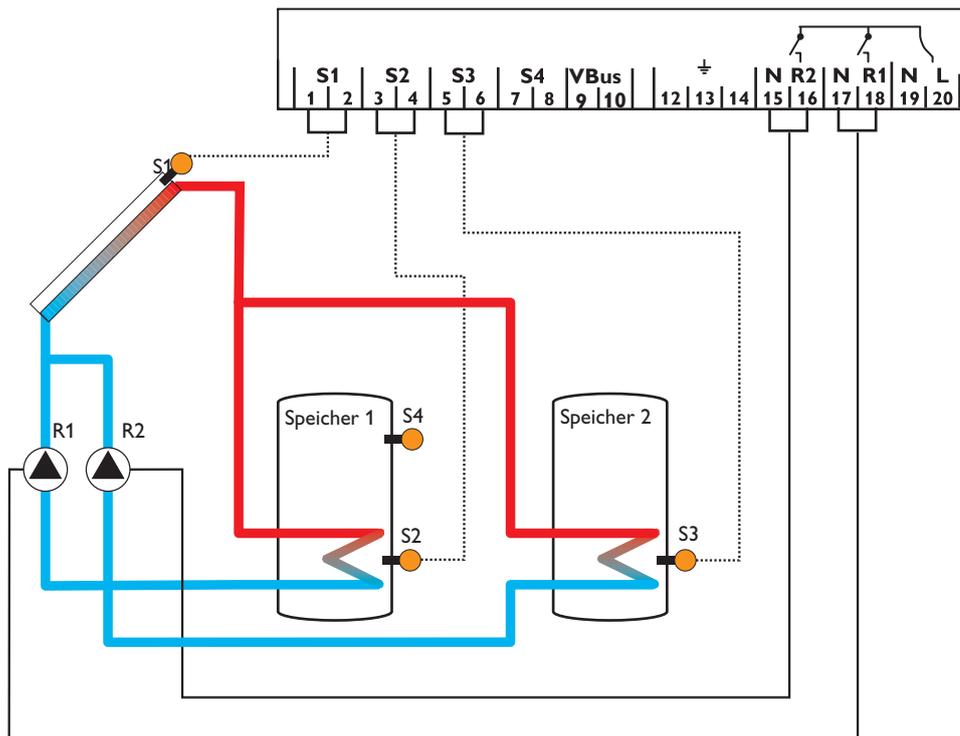
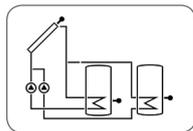
Legende:

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

Anlage 6: 2-Speicher Solaranlage mit Pumpenlogik

Der Regler berechnet die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorsensor S1 und den Speichersensoren S2 und S3. Wenn die Differenz größer oder gleich den jeweils eingestellten Einschalttemperaturdifferenzen (DT1E/DT2E) ist, werden eine oder beide Solarpumpen von Relais 1 und/oder Relais 2 aktiviert und der entsprechende Speicher wird beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz (DT1A/DT2A) oder die Speichermaximaltemperatur (S1MX/S2MX) erreicht ist. Die Vorranglogik belädt, wenn möglich, zuerst den in PRIO ausgewählten Vorrangspeicher.

Bei der Einstellung PRIO = 0 werden beide Speicher gleichrangig beladen. Der Sensor S4 kann optional zu Messzwecken angeschlossen oder als Referenzsensor für die Option Speichernotabschaltung (OSNO) genutzt werden.



Anzeigekanäle			
Kanal		Beschreibung	Anschlussklemme Seite
KOL	x	Temperatur Kollektor	S1 38
TSP1	x	Temperatur Speicher 1 unten	S2 38
TSP2	x	Temperatur Speicher 2 unten	S3 38
S4	x	Temperatur Sensor 4	S4 39
TSPO	x*	Temperatur Speicher oben	S4 38
n1 %	x	Drehzahl R1	R1 39
n2 %	x	Drehzahl R2	R2 39
h P1	x	Betriebsstunden R1	R1 39
h P2	x	Betriebsstunden R2	R2 39
ZEIT	x	Zeit	- 40

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
ANL	x	Anlagenschema	6 41
DT1E	x	Einschaltemperaturdifferenz 1	6.0K [12.0 °Ra] 41
DT1A	x	Ausschaltemperaturdifferenz 1	4.0K [8.0 °Ra] 41
DT1S	x	Soll-Temperaturdifferenz 1	10.0K [20.0 °Ra] 42
ANS1	x	Anstieg R1	2K [4 °Ra] 42
n1MN	x	Minimaldrehzahl R1	30% 42
S1 MX	x	Speichermaximaltemperatur 1	60 °C [140 °F] 42
OSNO	x	Option Speichernotabschaltung	OFF 42
DT2E	x	Einschaltemperaturdifferenz 2	6.0K [12.0 °Ra] 41
DT2A	x	Ausschaltemperaturdifferenz 2	4.0K [8.0 °Ra] 41
DT2S	x	Soll-Temperaturdifferenz 2	10.0K [20.0 °Ra] 42
ANS2	x	Anstieg R2	2K [4 °Ra] 42
n2MN	x	Minimaldrehzahl R2	30% 42
S2MX	x	Speichermaximaltemperatur 2	60 °C [140 °F] 42
NOT	x	Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F] 43
OKK	x	Option Kollektorkühlung	OFF 43
KMX	x*	Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F] 43
OSYK	x	Option Systemkühlung	OFF 44
DTKE	x*	Einschaltemperaturdifferenz Kühlung	20.0K [40.0 °Ra] 44
DTKA	x*	Ausschaltemperaturdifferenz Kühlung	15.0K [30.0 °Ra] 44
OSPK	x	Option Speicherkühlung	OFF 44
OURL	x*	Option Bereitschaftskühlung Urlaub	OFF 44
TURL	x*	Temperatur Bereitschaftskühlung Urlaub	40 °C [110 °F] 44
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF 45

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F] 45
OKF	x	Option Frostschutz	OFF 45
KFR	x*	Frostschutztemperatur	4.0 °C [40.0 °F] 45
PRIO	x	Vorrang	1 46
tLP	x	Ladepause (Pendelladelogik)	2 min 46
tUMW	x	Umwälzzeit (Pendelladelogik)	15 min 46
DTSP	x*	Temperaturdifferenz Spreizladung	40K [70 °Ra] 46
ORK	x	Option Röhrenkollektor	OFF 47
RKAN	x*	ORK Startzeit	07:00 47
RKEN	x*	ORK Endzeit	19:00 47
RKLA	x*	ORK Laufzeit	30 s 47
RKSD	x*	ORK Stillstandszeit	30 min 47
HND1	x	Handbetrieb R1	Auto 49
HND2	x	Handbetrieb R2	Auto 49
ADA1	x	HE-Pumpenansteuerung	OFF 49
ADA2	x	HE-Pumpenansteuerung	OFF 49
SPR	x	Sprache	dE 50
EINH	x	Temperatureinheit	°C 50
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen	50
#####		Versionsnummer	

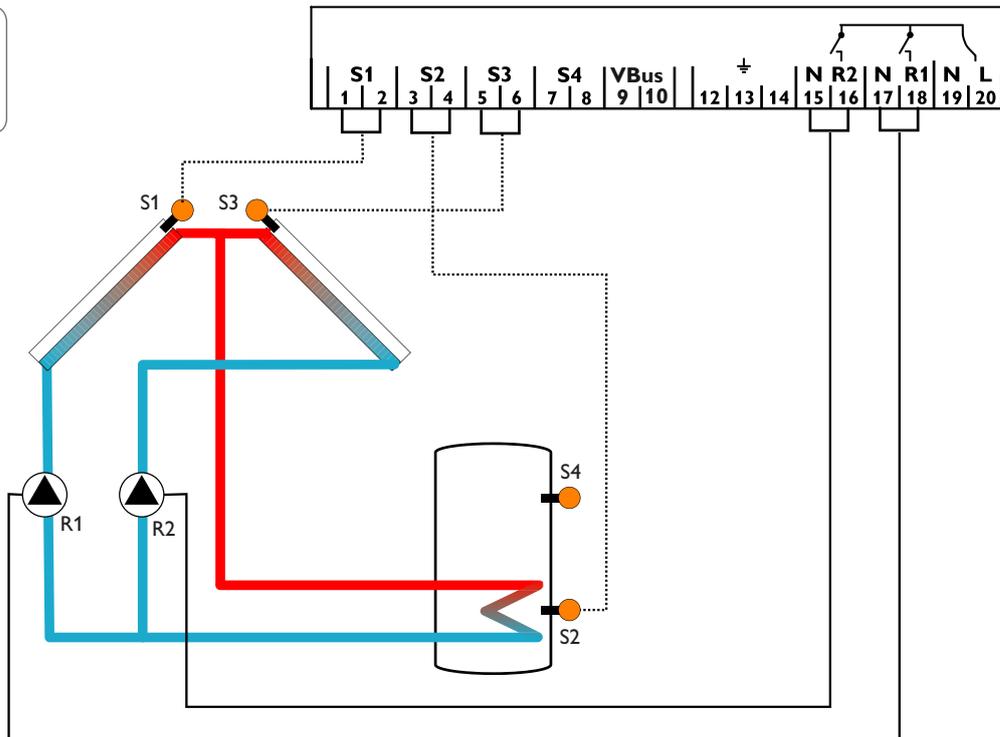
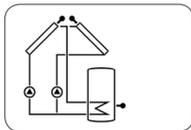
Legende:

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

Anlage 7: Solaranlage mit 2 Kollektoren und 1 Speicher

Der Regler berechnet die Temperaturdifferenz zwischen den Kollektorsensoren S1 und S3 und dem Speichersensor S2. Wenn die Differenzen größer oder gleich der eingestellten Einschalttemperaturdifferenz (DTE) ist, werden eine oder beide Solarpumpen von Relais 1 und/oder Relais 2 aktiviert und der Speicher wird beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz (DTA) oder die Speichermaximaltemperatur (SMX) erreicht ist

Der Sensor S4 kann optional zu Messzwecken angeschlossen oder als Referenzsensor für die Option Speichernotabschaltung (OSNO) genutzt werden.



Anzeigekanäle			
Kanal		Beschreibung	Anschlussklemme Seite
KOL1	x	Temperatur Kollektor 1	S1 38
TSP	x	Temperatur Speicher	S2 38
KOL2	x	Temperatur Kollektor 2	S3 38
S4	x	Temperatur Sensor 4	S4 39
TSPO	x*	Temperatur Speicher oben	S4 38
n1 %	x	Drehzahl R1	R1 39
n2 %	x	Drehzahl R2	R2 39
h P1	x	Betriebsstunden R1	R1 39
h P2	x	Betriebsstunden R2	R2 39
ZEIT	x	Zeit	- 40

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
ANL	x	Anlagenschema	7 41
DTE	x	Einschaltemperaturdifferenz	6.0K [12.0 °Ra] 41
DTA	x	Ausschaltemperaturdifferenz	4.0K [8.0 °Ra] 41
DT S	x	Soll-Temperaturdifferenz	10.0K [20.0 °Ra] 42
ANS	x	Anstieg R1 / R2	2K [4 °Ra] 42
n1MN	x	Minimaldrehzahl R1	30 % 42
SMX	x	Speichermaximaltemperatur	60 °C [140 °F] 42
OSNO	x	Option Speichernotabschaltung	OFF 43
n2MN	x	Minimaldrehzahl R2	30 % 42
NOT1	x	Nottemperatur Kollektor 1	130 °C [270 °F] 43
NOT2	x	Nottemperatur Kollektor 2	130 °C [270 °F] 43
OKK1	x	Option Kollektorkühlung Kollektor 1	OFF 43
KMX1	x*	Maximum Temperatur Kollektor 1	110 °C [230 °F] 43
OKK2	x	Option Kollektorkühlung Kollektor 2	OFF 43
KMX2	x*	Maximum Temperatur Kollektor 2	110 °C [230 °F] 43
OSYK	x	Option Systemkühlung	OFF 44
DTKE	x*	Einschaltemperaturdifferenz Kühlung	20.0K [40.0 °Ra] 44
DTKA	x*	Ausschaltemperaturdifferenz Kühlung	15.0K [30.0 °Ra] 44
OSPK	x	Option Speicherkühlung	OFF 44
OURL	x*	Option Bereitschaftskühlung Urlaub	OFF 44
TURL	x*	Temperatur Bereitschaftskühlung Urlaub	40 °C [110 °F] 44
OKN1	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor Kollektor 1	OFF 45
KMN1	x*	Minimum Temperatur Kollektor 1	10 °C [50 °F] 45
OKN2	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor Kollektor 2	OFF 45

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
KMN2	x*	Minium Temperatur Kollektor 2	10 °C [50 °F] 45
OKF1	x	Option Frostschutz Kollektor 1	OFF 45
KFR1	x*	Frostschutztemperatur Kollektor 1	4.0 °C [40.0 °F] 45
OKF2	x	Option Frostschutz Kollektor 2	OFF 45
KFR2	x*	Frostschutztemperatur Kollektor 2	4.0 °C [40.0 °F] 45
ORK	x	Option Röhrenkollektor	OFF 47
RKAN	x*	ORK Startzeit	07:00 47
RKEN	x*	ORK Endzeit	19:00 47
RKLA	x*	ORK Laufzeit	30 s 47
RKSZ	x*	ORK Stillstandszeit	30 min 47
HND1	x	Handbetrieb R1	Auto 49
HND2	x	Handbetrieb R2	Auto 49
ADA1	x	HE-Pumpenansteuerung	OFF 49
ADA2	x	HE-Pumpenansteuerung	OFF 49
SPR	x	Sprache	dE 50
EINH	x	Temperatureinheit	°C 50
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen	50
#####		Versionsnummer	

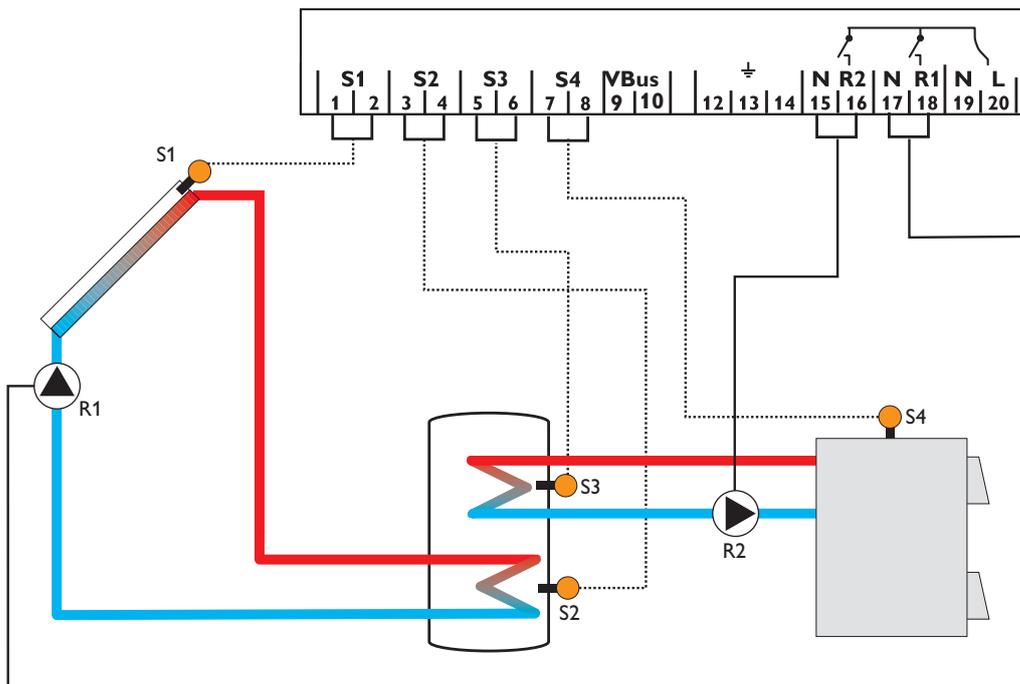
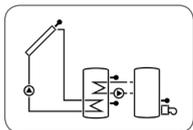
Legende:

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

Anlage 8: Solaranlage mit Nachheizung durch Festbrennstoffkessel

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 (SMX) erreicht ist.

Ein Festbrennstoffkessel wird von Relais 2 angesteuert, wenn die Temperaturdifferenz zwischen den Sensoren S4 und S3 größer oder gleich der eingestellten Einschalttemperaturdifferenz (DT3E) ist, bis die eingestellten Minimal- (MN3E) und Maximaltemperaturschwellen (MX3E) für den Festbrennstoffkessel und den Speicher erreicht sind. S3 kann optional auch als Referenzsensor für die Option Speichernotabschaltung (OSNO) genutzt werden.



Anzeigekanäle			
Kanal		Beschreibung	Anschlussklemme Seite
INIT	x*	ODB-Initialisierung aktiv	- 38
FLL	x*	ODB-Füllzeit aktiv	- 38
STAB	x*	ODB-Stabilisierung aktiv	- 38
KOL	x	Temperatur Kollektor	S1 38
TSPU	x	Temperatur Speicher 1 unten	S2 38
TSPO	x	Temperatur Speicher 1 oben	S3 38
TFSK	x	Temperatur Festbrennstoffkessel	S4 38
n1 %	x	Drehzahl R1	R1 39
n2 %	x	Drehzahl R2	R2 39
h P1	x	Betriebsstunden R1	R1 39
h P2	x	Betriebsstunden R2	R2 39
ZEIT	x	Zeit	- 40

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
ANL	x	Anlagenschema	8 41
DTE	x	Einschaltemperaturdifferenz	6.0 K [12.0 °Ra] 41
DTA	x	Ausschaltemperaturdifferenz	4.0 K [8.0 °Ra] 41
DT S	x	Soll-Temperaturdifferenz	10.0 K [20.0 °Ra] 42
ANS	x	Anstieg R1	2 K [4 °Ra] 42
n1MN	x	Minimaldrehzahl R1	30% 42
SMX	x	Speichermaximaltemperatur	60 °C [140 °F] 42
OSNO	x	Option Speichernotabschaltung	OFF 43
n2MN	s	Minimaldrehzahl R2	30% 42
NOT	x	Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F] 43
		Nottemperatur Kollektor wenn ODB aktiviert ist:	95 °C [200 °F] 43
OKK	x	Option Kollektorkühlung	OFF 43
KMX	x*	Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F] 43
OSYK	x	Option Systemkühlung	OFF 44
DTKE	x*	Einschaltemperaturdifferenz Kühlung	20.0 K [40.0 °Ra] 44
DTKA	x*	Ausschaltemperaturdifferenz Kühlung	15.0 K [30.0 °Ra] 44
OSPK	x	Option Speicherkühlung	OFF 44
OURL	x*	Option Bereitschaftskühlung Urlaub	OFF 44
TURL	x*	Temperatur Bereitschaftskühlung Urlaub	40 °C [110 °F] 44
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF 45
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F] 45
OKF	x	Option Frostschutz	OFF 45

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
KFR	x*	Frostschutztemperatur	4.0 °C [40.0 °F] 45
ORK	x	Option Röhrenkollektor	OFF 47
RKAN	x*	ORK Startzeit	07:00 47
RKEN	x*	ORK Endzeit	19:00 47
RKLA	x*	ORK Laufzeit	30 s 47
RKSZ	x*	ORK Stillstandszeit	30 min 47
DT3E	s	Einschaltemperaturdifferenz 3	6.0 K [12.0 °Ra] 41
DT3A	s	Ausschaltemperaturdifferenz 3	4.0 K [8.0 °Ra] 41
DT3S	s	Soll-Temperaturdifferenz 3	10.0 K [20.0 °Ra] 42
ANS3	s	Anstieg R2	2 K [4 °Ra] 42
MX3E	s	Einschaltschwelle für Maximaltemperatur	60.0 °C [140.0 °F] 29
MX3A	s	Ausschaltschwelle für Maximaltemperatur	58.0 °C [136.0 °F] 29
MN3E	s	Einschaltschwelle für Minimaltemperatur	60.0 °C [140.0 °F] 29
MN3A	s	Ausschaltschwelle für Minimaltemperatur	65.0 °C [150.0 °F] 29
ODB	x	Option Drainback	OFF 48
tDTE	x*	ODB Einschaltbedingung - Zeitperiode	60 s 48
tFLL	x*	ODB Füllzeit	5.0 min 49
tSTB	x*	ODB Stabilisierungszeit	2.0 min 49
HND1	x	Handbetrieb R1	Auto 49
HND2	x	Handbetrieb R2	Auto 49
ADA1	x	HE-Pumpenansteuerung	OFF 49
ADA2	x	HE-Pumpenansteuerung	OFF 49
SPR	x	Sprache	dE 50
EINH	x	Temperatureinheit	°C 50
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen	50
#####		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 8.

ΔT -Regelung für die Nachheizung durch einen Festbrennstoffkessel/Biomassekessel



DT3E

Einschalttemperaturdifferenz

Einstellbereich:

1.0 ... 20.0 K [2.0 ... 40.0 °Ra]

Werkseinstellung: 6.0 K [12.0 °Ra]



DT3A

Ausschalttemperaturdifferenz

Einstellbereich:

0.5 ... 19.5 K [1.0 ... 39.0 °Ra]

Werkseinstellung: 4.0 K [8.0 °Ra]

Referenzsensoren für diese Funktion sind S4 und S3.

In Anlage 8 bietet der Regler eine zusätzliche Differenzregelung für den Wärmeaustausch von einem Festbrennstoffkessel (z. B. Pelletofen) an. Die einfache Differenzregelung wird mit der Einschalt- (**DT3E**) und der Ausschalttemperaturdifferenz (**DT3A**) eingestellt.

Wenn die Temperaturdifferenz die eingestellte Einschalttemperaturdifferenz überschreitet, schaltet Relais 2 ein. Wenn die Temperaturdifferenz wieder unter die eingestellte Ausschalttemperaturdifferenz fällt, schaltet Relais 2 aus.



Hinweis

Die Einschalttemperaturdifferenz muss mindestens 0.5 K [1 °Ra] höher sein als die Ausschalttemperaturdifferenz.

Drehzahlregelung



DT3S

Soll-Temperaturdifferenz

Einstellbereich:

1.5 ... 30.0 K [3.0 ... 60.0 °Ra]

Werkseinstellung: 10.0 K [20.0 °Ra]



ANS3

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 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

Für eine Drehzahlregelung der Wärmeaustauschpumpe muss Relais 2 im Einstellkanal **HND2** auf **Auto** gestellt werden.



Hinweis

Die Soll-Temperaturdifferenz muss mindestens 0.5 K [1 °Ra] höher sein als die Einschalttemperaturdifferenz.

Minimaldrehzahl



n2MN

Minimaldrehzahl

Einstellbereich: 30 ... 100%

Werkseinstellung: 30%

In dem Einstellkanal **n2MIN** kann für den Ausgang R2 eine relative Minimaldrehzahl für eine angeschlossene Pumpe vorgegeben werden.



Hinweis

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

Maximaltemperaturbegrenzung



MX3E

Maximaltemperaturbegrenzung

Einstellbereich: 0.0 ... 95.0°C [30.0 ... 200.0°F]

Werkseinstellung:

MX3E: 60.0°C [140.0°F]



MX3A

MX3A: 58.0°C [136.0°F]

Für den Festbrennstoffkessel können Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzungen eingestellt werden.

Referenzsensor für die Maximaltemperaturbegrenzung ist Sensor 3.

Durch die Maximaltemperaturbegrenzung kann eine Maximaltemperatur eingestellt werden, z. B. zur Reduzierung des Verbrühungsrisikos in einem Speicher. Wird **MX3E** überschritten, schaltet Relais 2 ab, bis die Temperatur an Sensor 3 unter **MX3A** fällt.

Minimaltemperaturbegrenzung



MN3E

Minimaltemperaturbegrenzung

Einstellbereich: 0.0 ... 90.0°C [30.0 ... 190.0°F]

Werkseinstellung: (nur wenn ANL = 8):

MN3E: 60.0°C [140.0°F]



MN3A

MN3A: 65.0°C [150.0°F]

Referenzsensor für die Minimaltemperaturbegrenzung ist Sensor 4.

Durch die Minimaltemperaturbegrenzung kann eine Minimaltemperatur für den Festbrennstoffkessel in Anlage 8 eingestellt werden. Fällt die Temperatur an Sensor 4 unter **MN3E**, schaltet Relais 2 ab, bis die Temperatur an Sensor 4 **MN3A** wieder überschreitet.

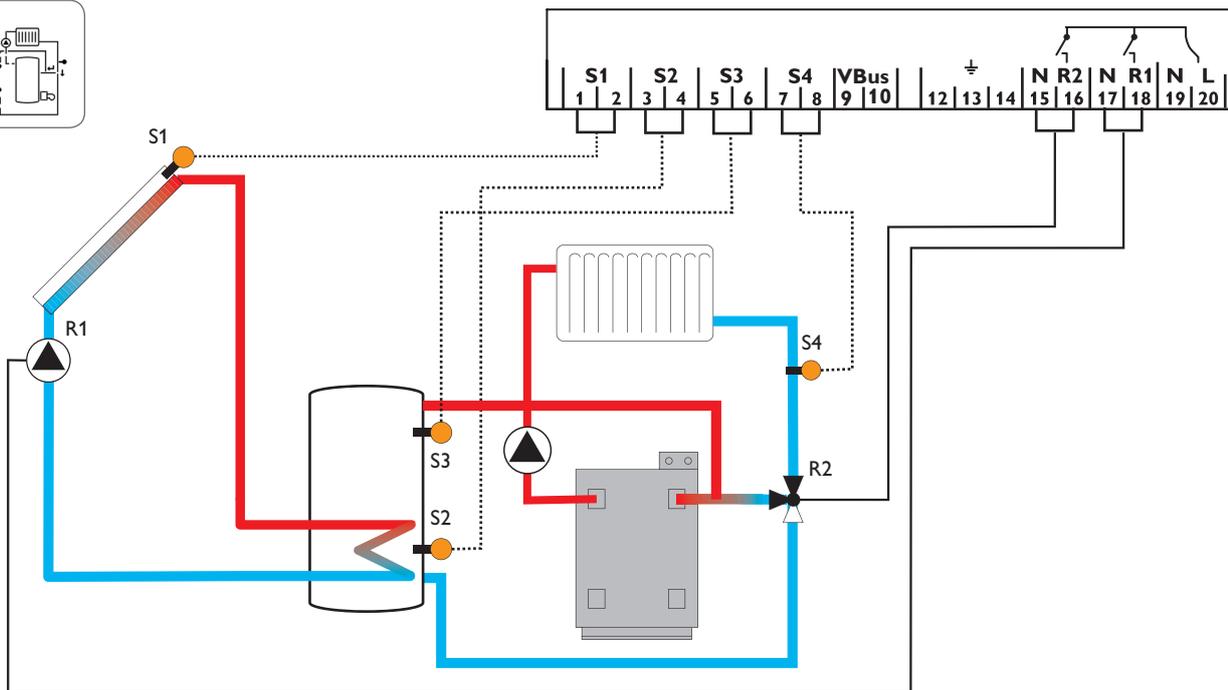
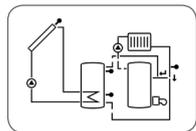
Sowohl die Einschalt- als auch die Ausschalttemperaturdifferenz **DT3E** und **DT3A** gelten für die Maximal- und Minimaltemperaturbegrenzung.

Anlage 9: Solaranlage mit Heizkreis-Rücklaufanhebung

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 (SMX) erreicht ist.

Eine Heizkreis-Rücklaufanhebung wird durch Relais 2 aktiviert, wenn die Temperaturdifferenz zwischen den Sensoren S3 und S4 größer oder gleich der eingestellten Einschalttemperaturdifferenz (DT3E) ist. Zu diesem Zweck steuert Relais 2 das 3-Wege-Ventil an.

S3 kann optional auch als Referenzsensor für die Option Speichernotabschaltung (OSNO) genutzt werden.



Anzeigekanäle			
Kanal		Beschreibung	Anschlussklemme Seite
INIT	x*	ODB-Initialisierung aktiv	- 38
FLL	x*	ODB-Füllzeit aktiv	- 38
STAB	x*	ODB-Stabilisierung aktiv	- 38
KOL	x	Temperatur Kollektor	S1 38
TSPU	x	Temperatur Speicher 1 unten	S2 38
TSPO	x	Temperatur Speicher 1 oben	S3 38
TRUE	x	Temperatur Heizkreis	S4 38
n %	x	Drehzahl Relais	R1 39
hP1	x	Betriebsstunden R1	R1 39
hP2	x	Betriebsstunden R2	R2 39
ZEIT	x	Zeit	- 40

Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
ANL	x	Anlagenschema	9 41
DTE	x	Einschalttemperaturdifferenz	6.0K [12.0 °Ra] 41
DTA	x	Ausschalttemperaturdifferenz	4.0K [8.0 °Ra] 41
DT S	x	Soll-Temperaturdifferenz	10.0K [20.0 °Ra] 42
ANS	x	Anstieg R1	2K [4 °Ra] 42
nMN	x	Minimaldrehzahl	30% 42
SMX	x	Speichermaximaltemperatur	60 °C [140 °F] 42
OSNO	x	Option Speichernotabschaltung	OFF 43
NOT	x	Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F] 43
		Nottemperatur Kollektor wenn ODB aktiviert ist:	95 °C [200 °F] 43
OKK	x	Option Kollektorkühlung	OFF 43
KMX	x*	Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F] 43
OSYK	x	Option Systemkühlung	OFF 44
DTKE	x*	Einschalttemperaturdifferenz Kühlung	20.0K [40.0 °Ra] 44
DTKA	x*	Ausschalttemperaturdifferenz Kühlung	15.0K [30.0 °Ra] 44
OSPK	x	Option Speicherkühlung	OFF 44
OURL	x*	Option Bereitschaftskühlung Urlaub	OFF 44
TURL	x*	Temperatur Bereitschaftskühlung Urlaub	40 °C [110 °F] 44
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF 45
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F] 45
OKF	x	Option Frostschutz	OFF 45
KFR	x*	Frostschutztemperatur	4.0 °C [40.0 °F] 45
ORK	x	Option Röhrenkollektor	OFF 47

Einstellkanäle				
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung	Seite
RKAN	x*	ORK Startzeit	07:00	47
RKEN	x*	ORK Endzeit	19:00	47
RKLA	x*	ORK Laufzeit	30 s	47
RKSZ	x*	ORK Stillstandszeit	30 min	47
DT3E	s	Einschalttemperaturdifferenz 3	6.0K [12.0 °Ra]	41
DT3A	s	Ausschalttemperaturdifferenz 3	4.0K [8.0 °Ra]	41
ODB	x	Option Drainback	OFF	48
tDTE	x*	ODB Einschaltbedingung - Zeitperiode	60 s	48
tFLL	x*	ODB Füllzeit	5.0 min	49
tSTB	x*	ODB Stabilisierungszeit	2.0 min	49
HND1	x	Handbetrieb R1	Auto	49
HND2	x	Handbetrieb R2	Auto	49
ADA1	x	HE-Pumpenansteuerung	OFF	49
SPR	x	Sprache	dE	50
EINH	x	Temperatureinheit	°C	50
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen		50

Versionsnummer

Legende:

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

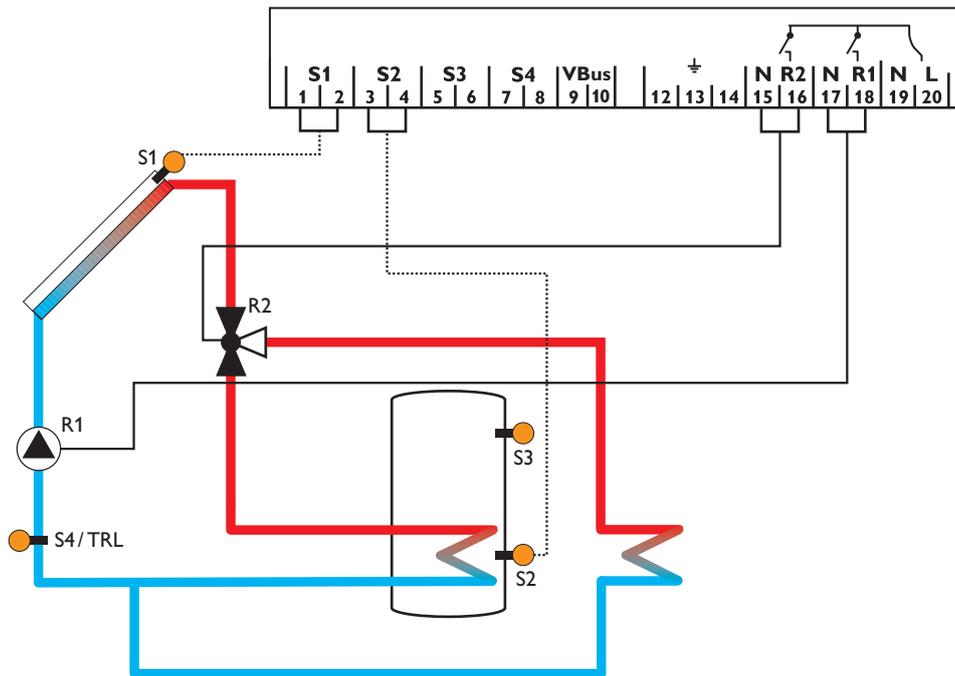
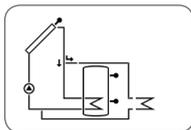
Anlage 10: Standard-Solaranlage mit Überwärmeabfuhr

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 (SMX) 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 38
TSP	x	Temperatur Speicher	S2 38
S3	x	Temperatur Sensor 3	S3 39
TSPO	x*	Temperatur Speicher oben	S3 38
S4	x	Temperatur Sensor 4	S4 39
TRL	x*	Temperatur Rücklaufsensor	S4 39
n %	x	Drehzahl Relais	R1 39
h P1	x	Betriebsstunden R1	R1 40
h P2	x	Betriebsstunden R2	R2 40
kWh	x*	Wärmemenge kWh	- 39
MWh	x*	Wärmemenge MWh	- 39
ZEIT	x	Zeit	- 40

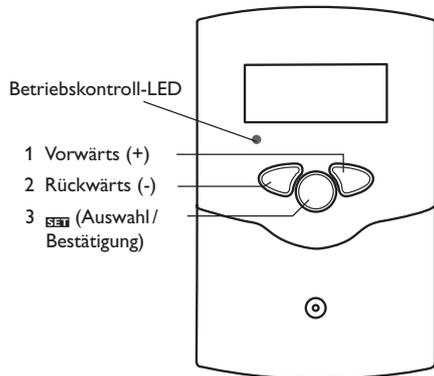
Einstellkanäle			
Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung Seite
ANL	x	Anlagenschema	10 41
DTE	x	Einschalttemperaturdifferenz	6.0K [12.0 °Ra] 41
DTA	x	Ausschalttemperaturdifferenz	4.0K [8.0 °Ra] 41
DT S	x	Soll-Temperaturdifferenz	10.0K [20.0 °Ra] 42
ANS	x	Anstieg R1	2K [4 °Ra] 42
nMN	x	Minimaldrehzahl	30% 42
SMX	x	Speichermaximaltemperatur	60 °C [140 °F] 42
OSNO	x	Option Speichernotabschaltung	OFF 43
NOT	x	Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F] 43
KMX	s	Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F] 43
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF 45
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F] 45
OKF	x	Option Frostschutz	OFF 45
KFR	x*	Frostschutztemperatur	4.0 °C [40.0 °F] 45
ORK	x	Option Röhrenkollektor	OFF 47
RKAN	x*	ORK Startzeit	07:00 47
RKEN	x*	ORK Endzeit	19:00 47
RKLA	x*	ORK Laufzeit	30 s 47
RKSZ	x*	ORK Stillstandszeit	30 min 47
OWMZ	x	Option Wärmemengenbilanzierung	OFF 47
VMAX	x*	Maximaler Volumenstrom	6.0 l 47
MEDT	x*	Wärmeträgermedium / Frostschutzart	1 48
MED%	x*	Frostschutzgehalt (nur wenn MEDT = Propylenglykol oder Ethylenglykol)	45 % 48
HND1	x	Handbetrieb R1	Auto 49
HND2	x	Handbetrieb R2	Auto 49
ADA1	x	HE-Pumpenansteuerung	OFF 49
SPR	x	Sprache	dE 50
EINH	x	Temperatureinheit	°C 50
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen	50
#####		Versionsnummer	

Legende:

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

Taste 2 (-): Rückwärts-Scrollen, Reduzieren von Einstellwerten

Taste 3 (OK/SET): Bestätigen/Auswahl

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.

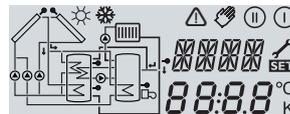
→ Den Wert mit den Tasten 1 und 2 einstellen.

→ Taste 3 kurz drücken.

SET erscheint wieder dauerhaft, der eingestellte Wert ist gespeichert.

4 System-Monitoring-Display

System-Monitoring-Display



Das System-Monitoring-Display besteht aus 3 Bereichen: Der **Kanalanzeige**, der **Symbolleiste** und der **Systemdarstellung**.

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.

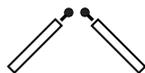
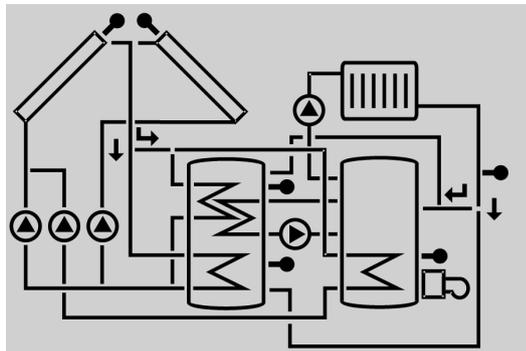
Symbolleiste



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

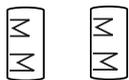
4.1 Systemdarstellung

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 1 und 2
mit Wärmeübertrager

 **Heizkreis**

 **Pumpe**



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

 **Nachheizung**
mit Brennersymbol

4.2 Weitere Anzeigen

Systemdarstellung

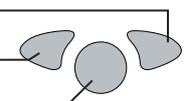
- Die Pumpen blinken, wenn das jeweilige Relais aktiv ist
- Die Sensorsymbole blinken, wenn der entsprechende Anzeigekanal ausgewählt ist
- Die Sensoren blinken schnell, wenn ein Sensordefekt vorliegt
- Das Brennersymbol blinkt, wenn die Nachheizung aktiv ist

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
		Bereitschaftskühlung Urlaub aktiviert
		Bereitschaftskühlung Urlaub aktiv
		Kollektorminimalbegrenzung aktiv
		Frostschutzfunktion aktiviert
		Frostschutzfunktion aktiv
		Handbetrieb Relais 1 ON
		Handbetrieb Relais 2 ON
		Handbetrieb Relais 1/2 OFF
		Sensordefekt

5 Inbetriebnahme

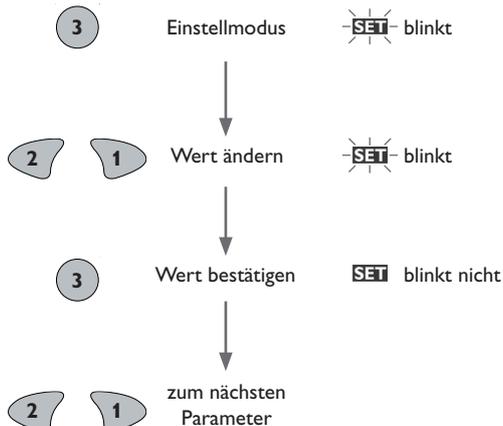
- 1 Vorwärts (+)
 - 2 Rückwärts (-)
 - 3 **SET** (Auswahl-/ Bestätigung)
- 

→ 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.

Bedienung



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.

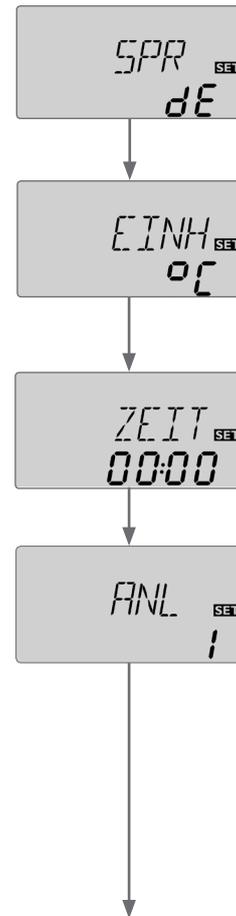
ANL

Anlagenauswahl

Einstellbereich: 1 ... 10

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.



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.

SMX/S1MX/S2MX

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

ANL 10: 4 ... 90 °C [40 ... 190 °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, n1MN, n2MN

Drehzahlregelung

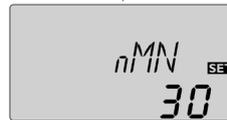
Einstellbereich: 30 ... 100 %

Werkseinstellung: 30



Hinweis

Wenn nicht-drehzahlgeregelte Verbraucher (z. B. Ventile) angeschlossen werden, 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.

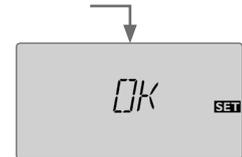
→ Um die im Inbetriebnahmemenü gemachten Einstellungen zu bestätigen, Taste 3 drücken.

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 41).



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.

- KOL : Kollektortemperatur (1-Kollektor-System)
- KOL2 : Kollektortemperatur 2 (2-Kollektor-System)

Anzeige der Speichertemperaturen

TSP
43.9°C

TSP, TSPU, TSPO, TSP1, TSP2, TDES

Speichertemperaturen

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

Zeigt die Speichertemperaturen an.

- TSP : Speichertemperatur (1-Speicher-System)
- TSPU : Speichertemperatur unten
- TSPO : Speichertemperatur oben
- TSP1 : Temperatur Speicher 1 (2-Speicher-Systeme)
- TSP2 : Temperatur Speicher 2 (2-Speicher-Systeme)
- TDES : Temperatur Thermische Desinfektion
(nur ANL = 3; ersetzt TSPO wenn während der thermischen Desinfektion die Heizperiode DDES aktiv ist)

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
- S4: Temperatur an Sensor 4



Hinweis

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

Anzeige weiterer Temperaturen



TFSK, TRUE, TRL

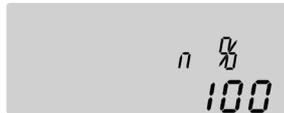
Weitere Messtemperaturen

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

Zeigt die momentane Temperatur der entsprechenden Sensoren an.

- TFSK : Temperatur Festbrennstoffkessel
- TRUE : Temperatur Heizkreis-Rücklaufanhebung
- TRL : Temperatur Rücklauf

Anzeige der aktuellen Pumpendrehzahl



n %, n1 %, n2 %

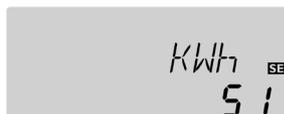
Aktuelle Pumpendrehzahl

Anzeigebereich: 30 ... 100 %

Zeigt die aktuelle Pumpendrehzahl der entsprechenden Pumpe an.

- n % : aktuelle Pumpendrehzahl (1-Pumpen-System)
- n1 % : aktuelle Pumpendrehzahl Pumpe 1
- n2 % : aktuelle Pumpendrehzahl Pumpe 2

Anzeige der Wärmemenge



kWh

Wärmemenge in kWh/MWh

Anzeigekanal



MWh

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 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
0 1:00

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 Erhitzungsperiode

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

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

Anzeige der Uhrzeit



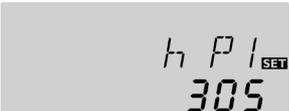
ZEIT
11:36

ZEIT

Zeigt die aktuelle Uhrzeit an.

- Um die Stunden einstellen zu können, Taste 3 für 2s 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 ^{SET}
305

hP/hP1/hP2

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 dauerhaft ^{SET}.

- Um in den Reset-Modus des Zählers zu gelangen, Taste 3 für etwa 2s 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 5s lang keine Taste drücken. Das Display springt in den Anzeigemodus zurück.

6.2 Einstellkanäle

Zugang zu den Einstellkanälen

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

Anlagenauswahl



ANL

Anlagenauswahl.

Einstellbereich: 1 ... 10

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.

ΔT -Regelung



DTE/DT1E/DT2E/DT3E

Einschalttemperaturdifferenz

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

Werkseinstellung: 6,0K [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 0,5K [1 °Ra] höher sein als die Ausschalttemperaturdifferenz.



DTA/DT1A/DT2A/DT3A

Ausschalttemperaturdifferenz

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

Werkseinstellung: 4,0K [8,0 °Ra]



Hinweis

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

DTE = 10K [20 °Ra]

DTA = 4 K [8 °Ra]

DTS = 15K [30 °Ra]

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

Drehzahlregelung



DT S / DT1 S / DT2 S / DT3 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 entsprechenden Relais auf **Auto** gestellt werden (Einstellkanal **HND1/HND2**!)



ANS / ANS1 / ANS2 / ANS3

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 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 0,5 K [1 °Ra] höher sein als die Einschalttemperaturdifferenz.

Minimaldrehzahl



nMN, n1MN, n2MN

Minimaldrehzahl

Einstellbereich: 30 ... 100%

Werkseinstellung: 30%

Wenn ODB aktiviert: 50%

In den Kanälen **nMN**, **n1MN** und **n2MN** kann den Relaisausgängen R1 und R2 eine relative Minimaldrehzahl für die angeschlossene Pumpe zugewiesen werden.



Hinweis

Wenn nicht-drehzahlgeregelte Verbraucher (z. B. Ventile) angeschlossen werden, muss die Drehzahl auf 100% gestellt werden.

Speichermaximaltemperatur



SMX / S1MX / S2MX

Speichermaximaltemperatur

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

ANL 10: 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 2K [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: 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 1 gesperrt und die Beladung gestoppt, bis die Temperatur unter 90 °C [190 °F] fällt.



Hinweis

Bezugssensor in den Anlagen 1, 2, 3, 8, 9 und 10 ist der Sensor S3 und in den Anlagen 6 und 7 der Sensor S4. In den Anlagen 4 und 5 steht die Option nicht zur Verfügung.

Kollektornotabschaltung / Kollektorgrenztemperatur



NOT/NOT1/NOT2

Kollektorgrenztemperatur

Einstellbereich: 80 ... 200 °C [170 ... 390 °F]

Werkseinstellung: 130 °C [270 °F]

Wenn die Kollektortemperatur die eingestellte Kollektorgrenztemperatur überschreitet, schaltet die Solarpumpe (R1/R2) aus, um einer schädigenden Überhitzung der Solarkomponenten vorzubeugen (Kollektornotabschaltung). Eine Hysterese von 10 K [20 °Ra] ist für die Kollektorgrenztemperatur festgelegt. Bei überschrittener Kollektorgrenztemperatur blinkt im Display \triangle .



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.



Hinweis

In 2-Speicher-Systemen wirken die Kühlfunktionen nur auf Speicher 1, bzw. auf den unteren Speicherbereich (in ANL = 4).

Kollektorkühlung



OKK/OKK1/OKK2

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] (Speichernotabschaltung).

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 10 ist der Parameter **KMX** eigenständig ohne die **OKK**-Funktion verfügbar. In Anlage 10 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 ... 30,0K [2,0... 60,0°Ra]
Werkseinstellung: 20,0K [40,0°Ra]



DTKA

Ausschalttemperaturdifferenz
Einstellbereich: 0,5 ... 29,5K [1,0... 59,0°Ra]
Werkseinstellung: 15,0K [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. Wenn die Systemkühlungsfunktion aktiv ist, werden im Display und (blinkend) angezeigt.



Hinweis

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

Speicherkühlung



OSPK

Option Speicherkühlung
Einstellbereich: OFF/ON
Werkseinstellung: OFF



TURL

Temperatur Bereitschaftskühlung 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/S1MX** 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/S1MX**) fällt. Für die Speicherkühlung ist eine Hysterese von 2K [4°Ra] festgelegt.

Referenz-Temperaturschwellen 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/S1MX**) 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.



OURL

Bereitschaftskühlung Urlaub
Einstellbereich: OFF/ON
Werkseinstellung: OFF



OKN/OKN1/OKN2

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/R2) 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 5 K [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.

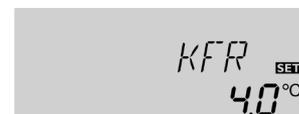


OKF/OKF1/OKF2

Option Frostschutz

Einstellbereich: OFF/ON

Werkseinstellung: OFF



KFR/KFR1/KFR2

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.

Die Vorranglogik



PRIO

Vorrang

Einstellbereich: SE 1, SE 2, Su 1, Su 2, 0, 1, 2

Werkseinstellung: ANL 4: 2; ANL 5, 6: 1

Wenn eine 2-Speicher-Anlage ausgewählt wurde, bestimmt die Vorranglogik, wie die Wärme zwischen den Speichern aufgeteilt wird. Verschiedene Arten der Vorranglogik können eingestellt werden:

- SE1/SE2: Spreizladung
- Su1/Su2: Sukzessive Ladung
- 0: Parallelladung
- 1/2: Pendelladung

Wird unter **PRIO SE1** oder **SE2** (nur ANL 6) eingestellt, wird der Nachrangspeicher parallel zum Vorrangspeicher beladen, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Vorrangspeicher (Speicher 1 bei SE1, Speicher 2 bei SE2) den eingestellten Wert **DTSP** überschreitet und der Nachrangspeicher nicht seine Maximaltemperatur erreicht hat.

Die Parallelladung wird abgebrochen, sobald die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Vorrangspeicher um 2K [4 °Ra] unter **DTSP** fällt oder der Nachrangspeicher seine Maximaltemperatur erreicht.

Wird **PRIO Su1** oder **Su2** eingestellt, werden die Speicher sukzessive beladen. Der Nachrangspeicher wird nur beladen, wenn der Vorrangspeicher (Speicher 1 bei Su1, Speicher 2 bei Su2) seine Maximaltemperatur (**SIMX** oder **S2MX**) erreicht hat.



Hinweis

Die Vorranglogik kann nur in 2-Speicher-Anlagen angewendet werden (ANL = 4, 5, 6).

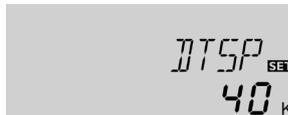


Hinweis

Wird PRIO Su1 oder Su2 eingestellt, wird die solare Beladung des Nachrangspeichers abgebrochen, sobald die Temperatur im Vorrangspeicher (Speicher 1 bei Su1, Speicher 2 bei Su2) unter die eingestellte Maximaltemperatur fällt. Wenn in diesem Fall die Temperaturdifferenz zwischen Vorrangspeicher und Kollektor nicht ausreichend hoch ist, wird die solare Beladung ganz gestoppt.

Temperaturdifferenz Spreizladung

(nur verfügbar, wenn PRIO SE 1 oder SE2 eingestellt ist)



DTSP

Temperaturdifferenz Spreizladung

Einstellbereich: 20 ... 90K [40 ... 160 °Ra]

Schrittweite: 1 K [1 °Ra]

Werkseinstellung: 40K [70 °Ra]

Wird **PRIO 0** eingestellt und die Einschaltbedingungen sind für beide Speicher erfüllt, werden die Speicher parallel (ANL 6), bzw. stufenweise (Arr 4, 5), beginnend mit dem Speicher mit der niedrigsten Temperatur, beladen. Bei der stufenweisen Beladung wird die solare Beladung mit einer Schrittweite von 5K [10 °Ra] Temperaturdifferenz zwischen den Speichern hin- und hergeschaltet.

Wird **PRIO 1/2** eingestellt, wird die Pendelladelogik mit dem jeweiligen Speicher als Vorrangspeicher aktiviert (siehe unten).

Pendelladelogik (nur verfügbar, wenn PRIO SE1, SE2, 1 oder 2 eingestellt ist)



tLP

Ladepause Pendelladelogik

Einstellbereich: 1 ... 30 min

Werkseinstellung: 2 min

Die Pendelladelogik wird aktiviert, wenn **PRIO SE1, SE2, 1 oder 2** eingestellt wird.

Wenn der Vorrangspeicher nicht beladen werden kann, wird der Nachrangspeicher geprüft. Ist eine Beladung des Nachrangspeichers möglich, wird er für die Umwälzzeit (**tUMW** - Werkseinstellung 15 min.) beladen. Nach Ablauf von **tUMW** wird die Beladung gestoppt und der Regler beobachtet die Kollektortemperatur für die Pendelpausenzeit **tLP**. Steigt die Kollektortemperatur um 2K [4 °Ra] an, startet eine neue Pendelpause, um eine weitere Erwärmung des Kollektors zu ermöglichen. Steigt die Kollektortemperatur nicht ausreichend an, wird der Nachrangspeicher erneut für die Dauer von **tUMW** beladen.



tUMW

Umwälzzeit Pendelladelogik

Einstellbereich: 1 ... 30 min

Werkseinstellung: 15 min

Sobald die Einschaltbedingungen des Vorrangspeichers erfüllt sind, wird dieser beladen. Sind die Einschaltbedingungen des Vorrangspeichers nicht erfüllt, wird die Beladung des Nachrangspeichers fortgesetzt. Wenn der Vorrangspeicher seine Maximaltemperatur erreicht, wird keine Pendelladung mehr ausgeführt.

Wenn die Pendelladelogik aktiv ist und der Regler die Beladung auf den Vorrangspeicher schaltet, agiert der Parameter **tLP** auch als Stabilisierungszeit, während der die Ausschalttemperaturdifferenz **DTA** ignoriert wird, damit der Anlagenbetrieb sich stabilisieren kann.

Röhrenkollektorfunktion



ORK

Option Röhrenkollektorfunktion
Einstellbereich: OFF/ON
Werkseinstellung: OFF



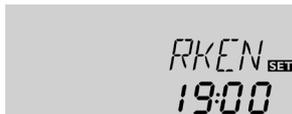
RKAN

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



RKLA

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



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.

In Anlage 7 (ANL = 7) betrachtet die Röhrenkollektorfunktion beide Kollektoren unabhängig voneinander. Wird der Speicher von einem Kollektor beladen, wirkt die Funktion dennoch auf den anderen Kollektor.



Hinweis

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

Wärmemengenbilanzierung



OWMZ

Wärmemengenbilanzierung
Einstellbereich: OFF/ON
Werkseinstellung: OFF



MEDT

Wärmeträgermedium
Einstellbereich: 0 ... 3
Werkseinstellung: 1

Wärmeträgermedium:

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



VMAX

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



MED% SET
45

MED%

Frostschutzkonzentration

in Vol-% (MED% wird verborgen wenn MEDT 0 oder 3 eingestellt ist.)

Einstellbereich: 20 ... 70 %

Werkseinstellung: 45 %

Eine Wärmemengenbilanzierung ist in den Anlagen 1, 3, 4, 5 und 10 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 10 ausgewählt und **OWMZ** aktiviert wurde, wird die Wärmemengenbilanzierung unterbrochen, wenn das 3-Wege-Ventil auf die Überwärmeabfuhr schaltet.

Drainback-Option

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.



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 Anlagen mit einem Speicher und einem Kollektor verfügbar (ANL 1, 2, 3, 8 und 9).



ODB SET
OFF

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/n1MN**, **DTE**, **DTA** und **DTS** auf einen für Drainback-Systeme optimierten Wert angepasst:

nMN/n1MN = 50 %

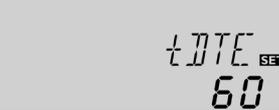
DTE = 10 K

DTA = 4 K

DTS = 15 K

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 SET
60

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



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.

Handbetrieb/ 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 Δ (blinkend) + ☞

Auto : Relais im automatischen Regelbetrieb

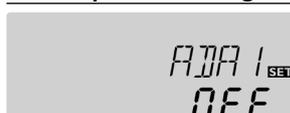
ON : Relais ein Δ (blinkend) + ☞ + ⊕ / Ⓜ



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/ADA2

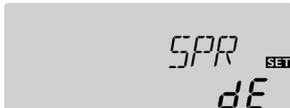
HE-Pumpenansteuerung über Adapter (siehe Zubehör Seite 56)

Einstellbereich: ON, OFF

Werkseinstellung: OFF

Diese Option dient der Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen über einen VBus®/PWM-Adapter. Die Spannungsversorgung der Pumpe(n) geschieht über das/die Halbleiterrelais. Bei Drehzahlregelung mit aktivierter Option **ADA1/ADA2** 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

Sprachenauswahl

Auswahl: dE, En, Fr

Werkseinstellung: dE

Einstellkanal für die Menüsprache.

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

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 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



→ Um die Sicherheitsabfrage zu bestätigen, Taste 3 drücken.



Hinweis

Wenn ein Reset durchgeführt wurde, läuft erneut das Inbetriebnahmemenü ab (siehe Seite 36).

7 Fehlersuche

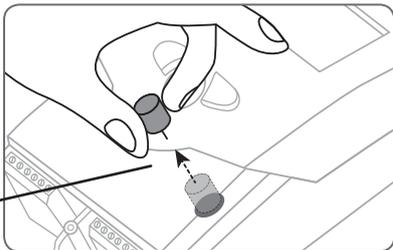
WARNUNG! Elektrischer Schlag!



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.

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



Topfsicherung

Betriebskontroll-LED ist dauerhaft erloschen.

Bei erloschenem Display 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 Widerstands-Messgerät 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

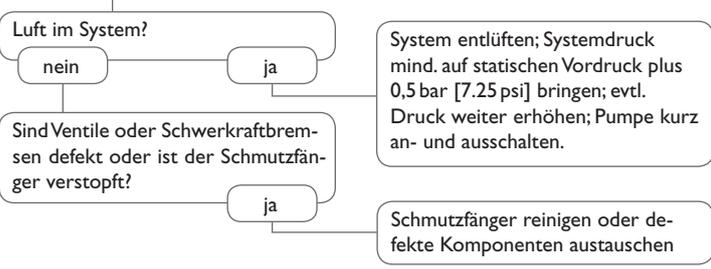
Widerstandswerte der Pt1000-Sensoren



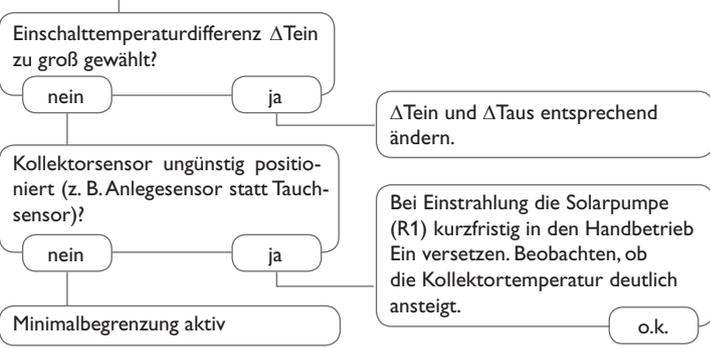
Hinweis

Für Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ) siehe www.resol.de.

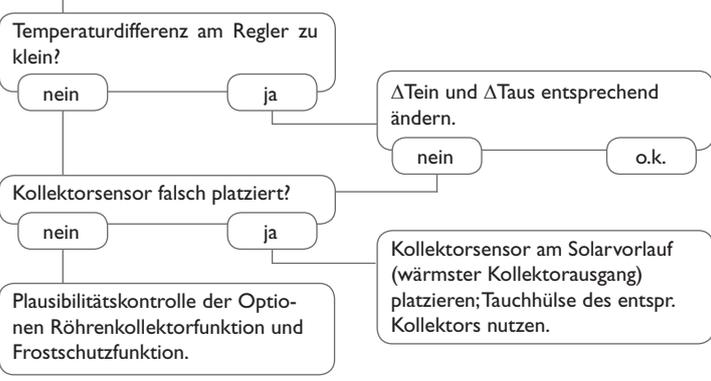
Pumpe läuft heiß, jedoch kein Wärmetransport vom Kollektor zum Speicher, Vor- und Rücklauf gleich warm; evtl. auch Blubbern in der Leitung.



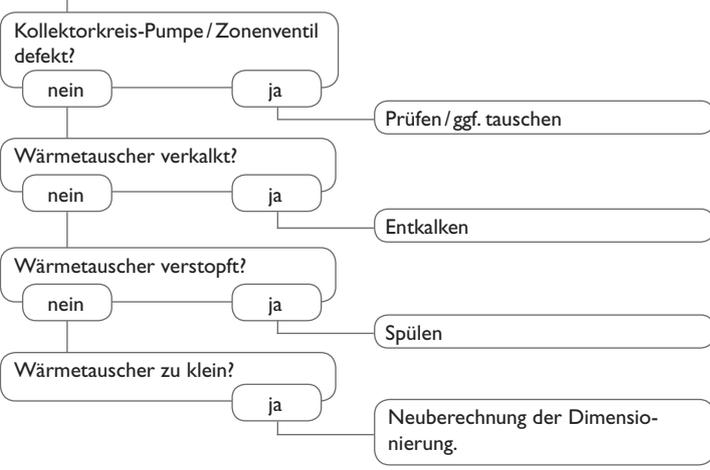
Pumpe wird vermeintlich spät eingeschaltet.



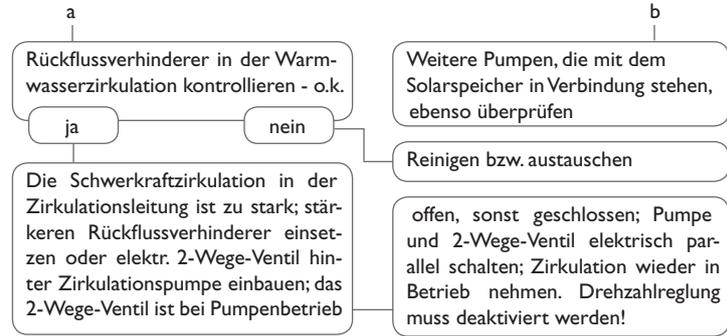
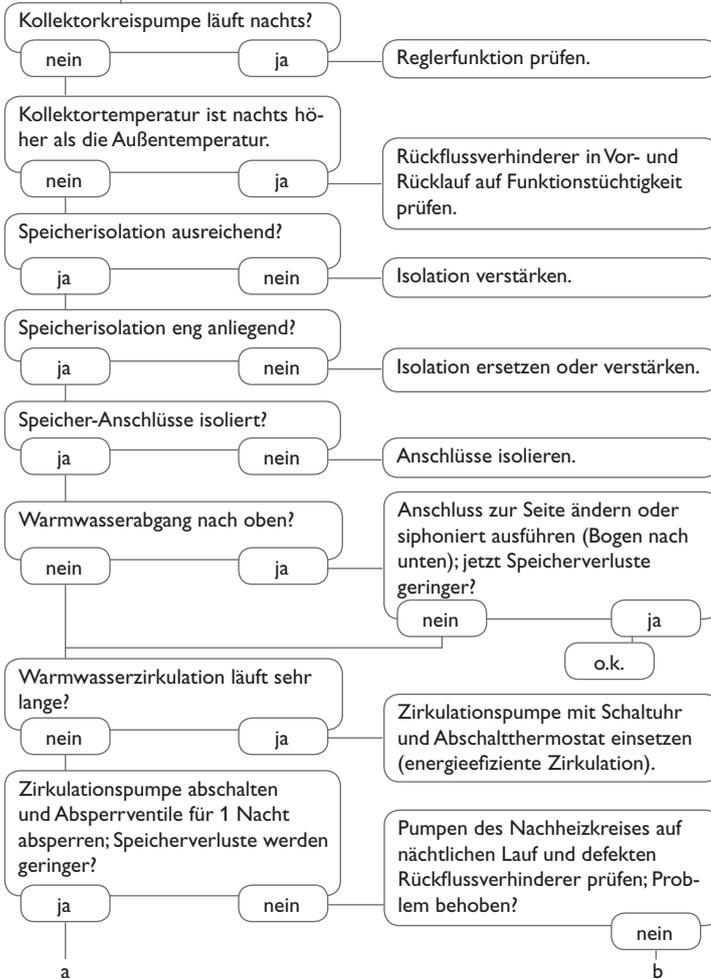
Pumpe läuft kurz an, schaltet ab, schaltet wieder an usw. („Reglerflattern“).



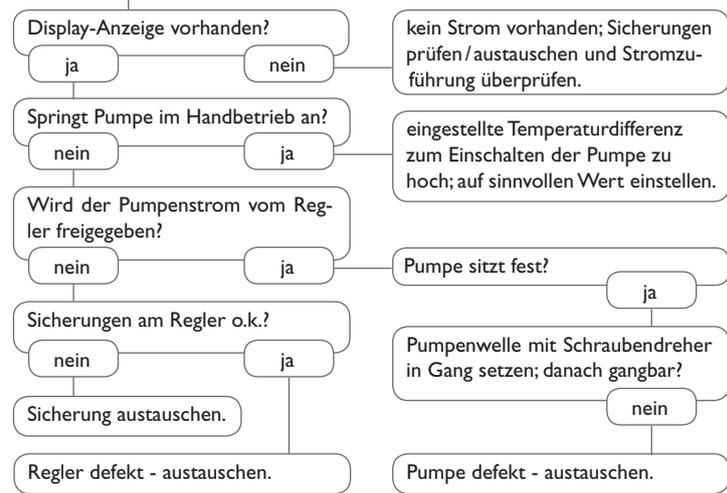
Die Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Kollektor wird während des Betriebes sehr groß; der Kollektorkreis kann die Wärme nicht abführen.



Speicher kühlen über Nacht aus.



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



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



Feuchtraumgehäuse



Sensoren



Überspannungsschutz



Schnittstellenadapter
VBus®/LAN, VBus®/PWM &
VBus®/USB



Smart Display SD3 /
Großanzeige GA3



Alarmmodul AM1



Kommunikationsmodul KM1



Datalogger DL2



Datalogger DL3

8.1 Sensoren und Messinstrumente

Temperatursensoren

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

Überspannungsschutz

Der RESOL Überspannungsschutz SP10 sollte grundsätzlich zum Schutz der empfindlichen Temperatursensoren im oder am Kollektor gegen fremdinduzierte Überspannungen (ortsnahe Blitz einschläge 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 Wärmemengenenertrags 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.

Kommunikationsmodul KM1

Das Kommunikationsmodul KM1 ist die Netzwerkverbindung für Solar- und Heizungsanlagen und eignet sich besonders für Betreuer von Großanlagen, Heizungsinstallateure und interessierte Heimanwender, die jederzeit volle Kontrolle über ihr System haben möchten. Die Anlage kann über das Internet parametrisiert werden. VBus.net ermöglicht u. a. die Kontrolle des Ertrages des Systems in einem anschaulichen Systemschema.

Datalogger DL2

Mit diesem Zusatzmodul lassen sich größere Datenmengen (z. B. Mess- und Bilanzwerte der Solaranlage) über längere Zeiträume aufzeichnen. Der DL2 kann über sein integriertes Web-Interface mit einem Standard-Internet-Browser konfiguriert und ausgelesen 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 von bis zu 6 RESOL-Reglern sammeln. Verschaffen Sie sich mit dem großen Vollgrafik-Display einen Überblick über die angeschlossenen Regler. Übertragen Sie auf SD-Karte gespeicherte Daten oder nutzen Sie die LAN-Schnittstelle für die Auswertung am PC.

VBus.net

Das Internetportal für den einfachen und sicheren Zugriff auf Ihre Anlagendaten. Bei VBus.net dreht sich alles um die Daten Ihres RESOL-Reglers. Es erwarten Sie Live-Daten Ihres Systems, personalisierte Filtereinstellungen und vieles mehr.

8.3 Schnittstellenadapter

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.

Schnittstellenadapter VBus®/PWM

Der VBus®/PWM-Adapter bietet die Möglichkeit, die Drehzahlregelung von zwei Hocheffizienzpumpen auch ohne integrierten PWM-Ausgang im Regler zu realisieren. Der Adapter wird zwischen VBus®-Ausgang des Reglers und PWM-Eingang der Hocheffizienzpumpe installiert und wandelt die VBus®-Datenpakete wahlweise in ein 0-10V und/oder ein PWM-Signal um.

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.

8.4 Zubehör

Feuchtraumgehäuse

Feuchtraumgehäuse für die Reglermontage im Außenbereich oder in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit

A		M	
Anzeigen.....	35	Minimaltemperatur	45
B		Monitoring-Display	34
Betriebsmodus.....	49	Montage.....	5
Boosterfunktion	49	N	
C		Nachheizung.....	16
Code	51	R	
D		Röhrenkollektorfunktion	47
ΔT -Regelung.....	41	S	
Datenkommunikation / Bus.....	6	Sensoren.....	39
Drainback-Option.....	48	Speicher kühlung	44
Drehzahlregelung	42	Sprache.....	50
E		Systemdarstellung	35
Einheit.....	50	T	
Elektrischer Anschluss.....	6	Technische Daten.....	4
F		Thermische Desinfektion	17
Fehlersuche.....	51	Thermostatfunktion.....	16
Frostschutzfunktion	45	U	
H		Uhrzeit.....	36
Handbetrieb	49	Urlaub.....	44
HE-Pumpe.....	49	W	
I		Wärmemengenbilanzierung	47
Inbetriebnahme.....	36	Z	
K		Zubehör	54, 56
Kollektorkühlung.....	43		
Kollektorminimalbegrenzung.....	45		
Kollektornotabschaltung.....	43		
Kühlfunktionen	43		

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
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.