

# DeltaSol® BX L

ab Version 1.10

# RESOL®

Handbuch für den  
Fachhandwerker

**Installation**  
**Bedienung**  
**Funktionen und Optionen**  
**Fehlersuche**



11209334



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

Vielen Dank für den Kauf dieses RESOL-Gerätes.

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

de

Handbuch

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

## Sicherheitshinweise

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

Gefahr durch elektrischen Schlag:

- Bei Arbeiten muss das Gerät zunächst vom Netz getrennt werden.
- Das Gerät muss jederzeit vom Netz getrennt werden können.
- Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn sichtbare Beschädigungen bestehen.

## Vorschriften

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

## Angaben zum Gerät

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Solarregler ist für den Einsatz in 2-Speicher- und 3-Speicher-Solarsystemen unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Daten bestimmt. Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

### EU-Konformitätserklärung

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



#### Hinweis:

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Reglers beeinträchtigen.

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

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

## Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte. Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch autorisierte Fachkräfte zu erfolgen.

## 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.



Speziell als preiswerte Lösung für Mehrspeicher-Solaranlagen wurde der Systemregler DeltaSol® BX L entwickelt. Er bietet eigens für 2- und 3-Speicher-Systeme vorprogrammierte Systemschemata und spezielle Funktionen wie eine erweiterte Vorrang- und Beladelogik. Selbstverständlich verfügt er auch über die thermische

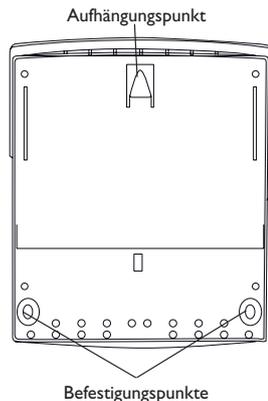
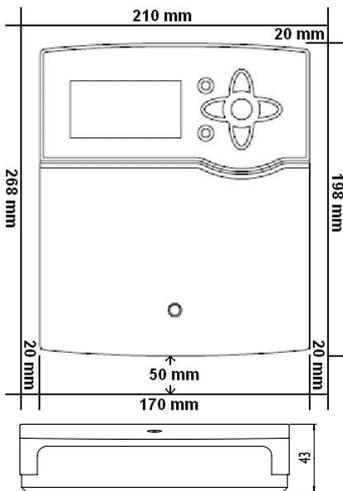
Desinfektionsfunktion, Röhrenkollektor- und Thermostatfunktion, eine Überwärmabfuhr und viele weitere Funktionen. Über den integrierten SD-Karteneinschub können Anlagendaten aufgezeichnet und auf einen Computer übertragen werden.

Inhalt	
<b>1</b>	<b>Übersicht..... 4</b>
<b>2</b>	<b>Installation ..... 5</b>
2.1	Montage.....5
2.2	Elektrischer Anschluss.....5
2.3	Datenkommunikation / Bus.....7
2.4	SD-Karteneinschub.....7
2.5	Übersicht über die Grundsysteme.....8
2.6	Anlagenschemata.....9
<b>3</b>	<b>Bedienung und Funktion..... 36</b>
3.1	Tasten.....36
3.2	Menüpunkte anwählen und Werte einstellen .....36
3.3	Menüstruktur .....36
3.4	Shortcut.....37
3.5	Anzeigen und System-Monitoring-Display.....37
3.6	Weitere Anzeigen.....39
<b>4</b>	<b>Statusmenü..... 39</b>
<b>5</b>	<b>Erstinbetriebnahme ..... 40</b>
<b>6</b>	<b>Funktionen und Optionen ..... 42</b>
6.1	Stausebene..... 42
6.2	Einstellkanäle..... 45
6.3	Übersicht über Optionen und ihre Parameter..... 66
<b>7</b>	<b>Bedienercode und Kurzmeneü Einstellwerte..... 68</b>
<b>8</b>	<b>Meldungen..... 69</b>
<b>9</b>	<b>Fehlersuche..... 69</b>
<b>10</b>	<b>Zubehör ..... 73</b>
10.1	Sensoren und Messgeräte..... 73
10.2	Schnittstellenadapter ..... 73
10.3	Visualisierungsmodule ..... 74
<b>11</b>	<b>Index ..... 75</b>

# 1 Übersicht

- 4 Relaisausgänge und 5 Eingänge für Pt1000-Tempersensoren
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahl geregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
- 9 Grundsysteme wählbar
- Umschaltung zwischen °C und °F

## Maße und Mindestabstände



## Technische Daten

**Eingänge:** 5 Temperatursensoren Pt1000, 1 Impulseingang V40

**Ausgänge:** 3 Halbleiterrelais, 1 elektromechanisches Relais und 2 PWM-Ausgänge

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10,8 V

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

4 (1) A 240 V~ (elektromechanisches Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,58 W

**Temperaturreglerklasse:** I

**Energieeffizienz-Beitrag:** 1 %

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

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®, SD-Karteneinschub

**VBus®-Stromausgabe:** 35 mA

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

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

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

**Anzeige/Display:** System-Monitoring-Display zur Anlagensvisualisierung, 16-Segment-Anzeige, 7-Segment-Anzeige, 8 Symbole, Betriebskontroll-LED (Tastenkreuz) und Hintergrundbeleuchtung

**Bedienung:** 7 Drucktasten in Gehäusefront

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

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 198 x 170 x 43 mm

## 2 Installation

### 2.1 Montage

#### WARNUNG! Elektrischer Schlag!



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



#### Hinweis:

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Reglers beeinträchtigen.

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

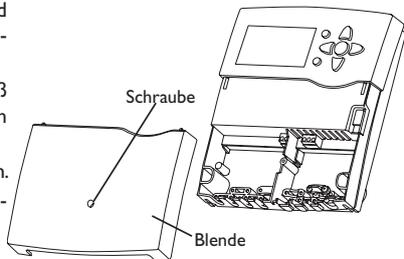
Das Gerät ausschließlich in trockenen Innenräumen montieren.

Falls das Gerät nicht mit einer Netzanschlussleitung und einem Stecker ausgerüstet ist, muss das Gerät über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mit einer Trennvorrichtung (Sicherung) nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können.

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

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

- Kreuzschlitzschraube in der Blende herausdrehen und Blende nach unten vom Gehäuse abziehen.
- Aufhängungspunkt auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
- Gehäuse am Aufhängungspunkt einhängen, untere Befestigungspunkte auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 150 mm).
- Untere Dübel setzen.
- Gehäuse oben einhängen und mit unteren Befestigungsschrauben fixieren.
- Elektrische Anschlüsse gemäß Klemmenbelegung vornehmen (siehe Seite 5).
- 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 Gehäuseinneren für Entladung sorgen. Dazu ein geerdetes Bauteil (z. B. Wasserhahn, Heizkörper o. ä.) berühren.**



#### Hinweis:

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



#### Hinweis:

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



#### Hinweis

Das Gerät muss jederzeit vom Netz getrennt werden können.

→ Den Netzstecker so anbringen, dass er jederzeit zugänglich ist.

→ Ist dies nicht möglich, einen jederzeit zugänglichen Schalter installieren.

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

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

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

Der Regler ist mit insgesamt 4 Relais ausgestattet, an die Verbraucher, z. B. eine Pumpe, ein Ventil o. ä., angeschlossen werden können:

- Relais 1 ... 3 sind Halbleiterrelais, auch für die Drehzahlregelung geeignet:  
Leiter R1 ... R3  
Neutralleiter N
- Schutzleiter  $\oplus$
- Relais 4 ist ein Standardrelais  
Leiter R4  
Neutralleiter N  
Schutzleiter  $\oplus$

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

Die **Temperatursensoren** (S1 bis S5) mit beliebiger Polung an den folgenden Klemmen anschließen:

- S1 = Sensor 1 (Kollektorsensor)
- S2 = Sensor 2 (Speichersensor unten)
- S3 = Sensor 3 (z. B. Speichersensor oben)
- S4 = Sensor 4 (z. B. Speichersensor Speicher 2)
- S5 = Sensor 5 (z. B. Kollektorsensor Kollektor 2)

Das Volumenmessteil **V40** mit beliebiger Polung an die Klemmen V40 und GND anschließen.

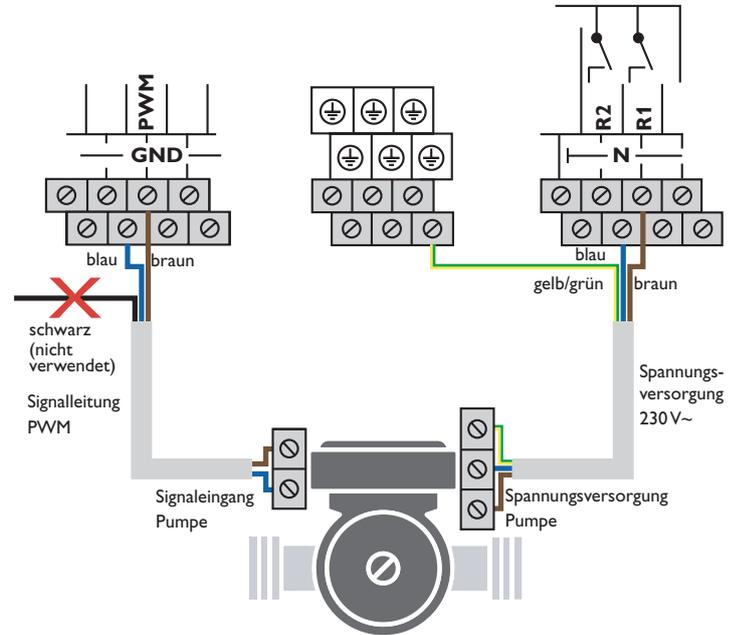
Die mit **PWM** gekennzeichneten Klemmen sind Steuerausgänge für eine Hocheffizienzpumpe.

### Elektrischer Anschluss einer Hocheffizienzpumpe (HE-Pumpe)

Die Drehzahlregelung einer HE-Pumpe erfolgt über ein PWM-Signal. Zusätzlich zum Anschluss an das Relais (Spannungsversorgung) muss die Pumpe an einen der PWM-Ausgänge A/B des Reglers angeschlossen werden. Im Einstellkanal PUMP muss dazu eine der PWM-Ansteuerungsarten gewählt werden (siehe Seite 47).

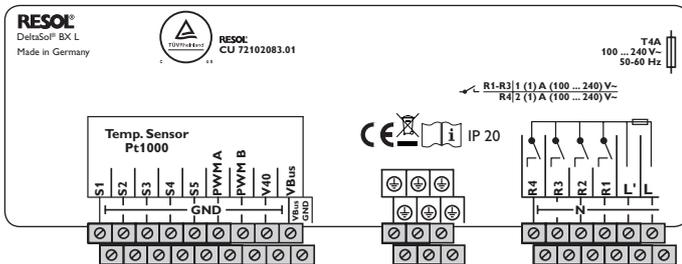
### Relaiszuweisung PWM-Ausgänge

PWMA ist R1 zugeordnet, PWMB ist R2 zugeordnet.



### Hinweis:

Für weitere Informationen zur Pumpenansteuerung siehe Seite 47.



Der **Netzanschluss** ist an den Klemmen:

Neutralleiter N

Leiter L

Schutzleiter  $\oplus$

**WARNUNG! Elektrischer Schlag!**



L' ist ein dauerhaft spannungsführender abgesicherter Kontakt.  
 → **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

Leiter L' (L' wird nicht mit der Netzleitung angeschlossen.)

L' ist ein dauerhaft spannungsführender abgesicherter Kontakt)

**i Hinweis:**  
 Der Anschluss hängt von dem ausgewählten System ab (siehe Seite 8).

**i Hinweis:**  
 Für die Vorgehensweise bei Inbetriebnahme siehe Seite 40.

**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 Großanzeige GA3/Smart Display SD3
- RESOL Alarmmodul AM1
- RESOL Datalogger DL2
- RESOL Datalogger DL3

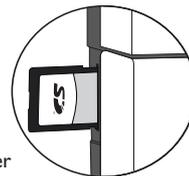
Außerdem lässt sich der Regler mit dem RESOL Schnittstellenadapter VBus®/USB oder VBus®/LAN (nicht im Lieferumfang enthalten) an einen PC anschließen oder ins Netzwerk einbinden. Auf der RESOL-Internetseite [www.resol.de](http://www.resol.de) stehen unterschiedliche Lösungen zur Visualisierung und Fernparametrisierung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

**i Hinweis:**  
 Weiteres Zubehör siehe Seite 73.

**2.4 SD-Karteneinschub**

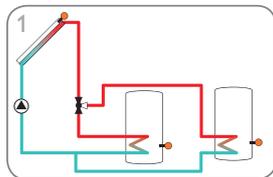
Der Regler verfügt über einen SD-Karteneinschub. Folgende Funktionen können mit einer SD-Karte ausgeführt werden:

- Mess- und Bilanzwerte auf einer SD-Karte speichern.  
 Nach der Übertragung in einen Computer können die gespeicherten Werte beispielsweise mit einem Tabellenkalkulationsprogramm geöffnet und visualisiert werden.

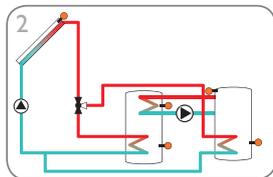


**i Hinweis:**  
 Für weitere Informationen zur Verwendung der SD-Karte siehe Seite 64

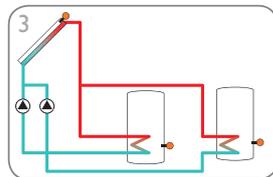
## 2.5 Übersicht über die Grundsysteme



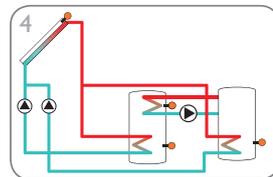
2-Speicher-Solarsystem mit Ventillogik, 1 Pumpe, 3 Sensoren und 3-Wege-Ventil (Seite 9)



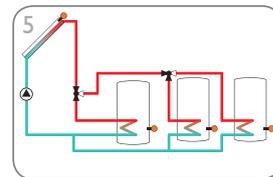
2-Speicher-Solarsystem mit Ventillogik und Wärmeaustauschregelung (Seite 12)



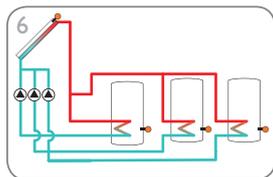
2-Speicher-Solarsystem mit Pumpenlogik (Seite 15)



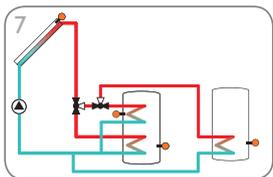
2-Speicher-Solarsystem mit Pumpenlogik und Wärmeaustauschregelung (Seite 18)



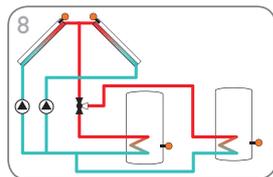
3-Speicher-Solarsystem mit Ventillogik und Vorranglogik (Seite 21)



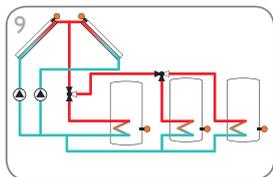
3-Speicher-Solarsystem mit Pumpenlogik und Vorranglogik (Seite 24)



Solarsystem mit Schichtspeicher und 2. Speicher (Seite 27)



Solarsystem mit Ost-/Westdach und 2 Speichern (Ventillogik) (Seite 30)

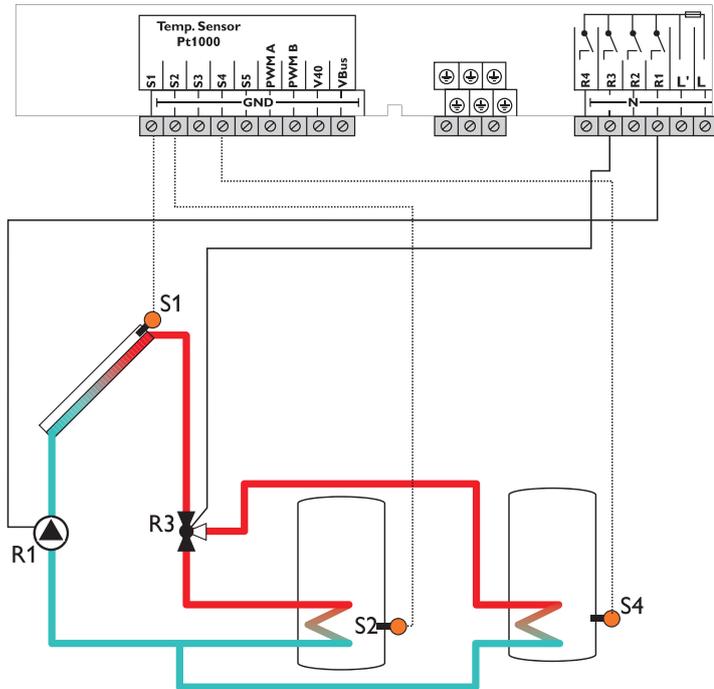


3-Speicher-Solarsystem mit Ost-/Westdach (Seite 33)

## 2.6 Anlagenschemata

### Anlage 1

#### 2-Speicher-Solarsystem mit Ventillogik, 1 Pumpe, 3 Sensoren und 3-Wege-Ventil

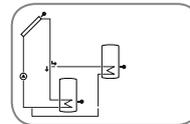


Hinweis: Ventil Stromlos auf Speicher 1 (S2)

Sensor/ Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
S1	TKOL	Temperatur Kollektor
S2	TSP1U	Temperatur Speicher 1 unten
S3		Sensor optional für Messzwecke oder Optionen
S4	TSP2U	Temperatur Speicher 2 unten
S5		Sensor optional für Messzwecke oder Optionen
V40		

Relais	Beschreibung
R1	Solarpumpe
R2/R4	optional: Thermische Desinfektion Parallelrelais Überwärmeabfuhr
R3	Umschaltventil Speicher 1/2

Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Temperatursensor S1 mit den Temperaturen an S2 und S4. Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, wird die Pumpe (R1) in Betrieb genommen und über das Ventil (R3) wird der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur beladen. Speicher 1 wird vorrangig beladen.



## Einstellkanäle

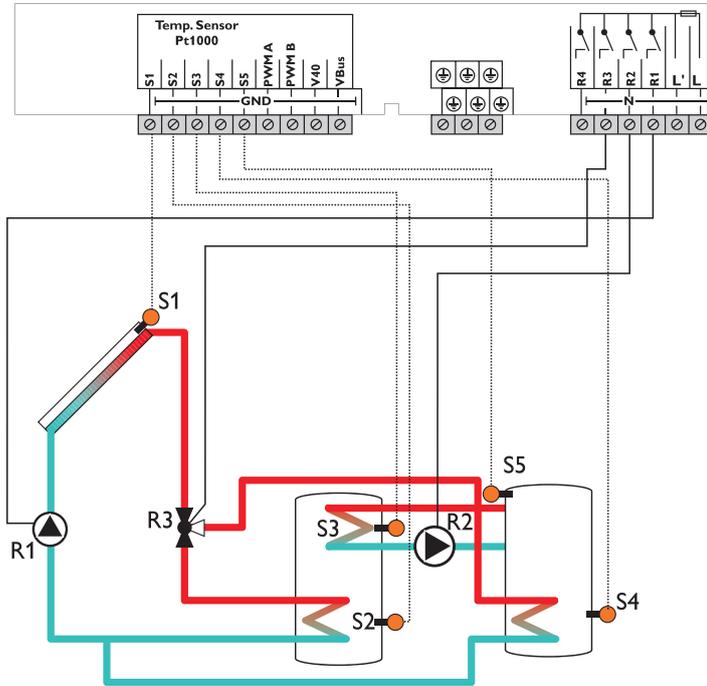
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
ANL			1		Anlagenschema	45
ROSA			0000	5	ROSA-Nummer	62
BEL1 >					Beladung 1	
	DT1E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1S		10 K		Solltemperaturdifferenz 1	46
	ANS1		2 K		Anstieg 1	46
	S1MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 1	46
	SMXS1		2		Sensor Speichermax 1	46
BEL2 >					Beladung 2	
	DT2E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2S		10 K		Solltemperaturdifferenz 2	46
	ANS2		2 K		Anstieg 2	46
	S2MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 2	46
	SMXS2		4		Sensor Speichermax 2	46
	BLSP2		ON		Beladung Speicher 2	47
KOL >					Kollektor	
	KNOT		130 °C		Kollektornottemperatur	48
	OKK*		OFF		Option Kollektorkühlung	48
		KMAX	110 °C		Kollektor maximaltemperatur	48
	OKMN		OFF		Option Kollektorminimalbegrenzung	49
		KMIN	10 °C		Kollektorminimaltemperatur	49
	ORKO		OFF		Option Röhrenkollektorfunktion	49
		RKAN	07:00		Röhrenkollektor Anfang	49
		RKEN	19:00		Röhrenkollektor Ende	49
		RKLA	30 s		Röhrenkollektor Laufzeit	49
		RKSZ	30 min		Röhrenkollektor Stillstandszeit	49
	OKFR		OFF		Option Kollektorfrostschutz	50
		FST E	4 °C		Frostschutztemperatur Kollektor ein	50
		FST A	5 °C		Frostschutztemperatur Kollektor aus	50
		FRSSP	1		Frostschutz Speicherauswahl	50
BLOGI >					Beladelogik	

Einstellkanäle						
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
	LOGIK		Prio		Vorranglogik	50
	PRIO1		1		Vorranglogik Speicher 1	50
	OSPO		OFF		Option Speichersoll	52
		TSPS1	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 1	52
		TSPS2	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 2	52
	tLP		2 min		Pumpenladepause	50
	tUMW		15 min		Pumpenumwälzzeit	50
	PDREH		OFF		Option Pausendrehzahl	53
	PVERZ		OFF		Option Pumpenverzögerung	53
KUEHL >					Kühlfunktionen	
	OSYK*		OFF		Systemkühlung	53
	OSPK		OFF		Speicher kühlung	54
	OUWA*		OFF		Überwärmeabfuhr	54
ODTFT >					Option $\Delta T$ -Funktion	56
OTH >					Option Thermostatfunktion	58
PUMP >					Drehzahl	
	PUMP1		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 1	47
	PUMP2		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 2	47
	PUMP3		OnOF		Drehzahlvariante Pumpe 3	47
HAND >					Handbetrieb	
	HAND1		Auto		Handbetrieb 1	58
	HAND2		Auto		Handbetrieb 2	58
	HAND3		Auto		Handbetrieb 3	58
	HAND4		Auto		Handbetrieb 4	58
BLSC >			OFF		Option Blockierschutz	58
OTDES >			OFF		Option thermische Desinfektion	59
OPARR >			OFF		Option Parallelrelais	60
OWMZ >			OFF		Option Wärmemengenzählung	61
DATUM >					Datumseingabe	62
SPR >			dE		Sprache	63
EINH >			°C		Einheit	63
OSDK >					Option SD-Karte	64
CODE			0000		Bedienerscode	68
RESET			OFF		Werkseinstellung	

\* sind gegeneinander verriegelt

## Anlage 2

### 2-Speicher-Solarsystem mit Ventillogik und Wärmeaustauschregelung

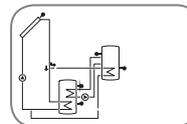


Hinweis: Ventil stromlos auf Speicher 1 (S2)

Sensor/ Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
S1	TKOL	Temperatur Kollektor
S2	TSP1U	Temperatur Speicher 1 unten
S3	TSP1O	Temperatur Speicher 1 oben
S4	TSP2U	Temperatur Speicher 2 unten
S5	TSP2O	Temperatur Speicher 2 oben
V40		optional: Volumenmessteil

Relais	Beschreibung
R1	Solarpumpe
R2	Wärmeaustauschpumpe
R3	Umschaltventil Speicher 1/2
R4	optional: Thermische Desinfektion Parallelrelais Überwärmeabfuhr

Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Temperatursensor S1 mit den Temperaturen an S2 und S4. Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, wird die Pumpe (R1) in Betrieb gesetzt und über das Ventil (R3) wird der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Speicher 1 wird vorrangig beladen. Über eine weitere Temperaturdifferenzfunktion (S3-Wärmesenke/S5-Wärmequelle) wird eine Wärmeaustauschregelung von Speicher 2 zu Speicher 1 realisiert (R2).



## Einstellkanäle

Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
ANL			1	2	Anlagenschema	45
ROSA			0000	16	ROSA-Nummer	62
BEL1 >					Beladung 1	
	DT1E		6 K		Einschaltemperaturdifferenz 1	46
	DT1A		4 K		Ausschaltemperaturdifferenz 1	46
	DT1S		10 K		Solltemperaturdifferenz 1	46
	ANS1		2 K		Anstieg 1	46
	S1MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 1	46
	SMXS1		2		Sensor Speichermax 1	46
BEL2 >					Beladung 2	
	DT2E		6 K		Einschaltemperaturdifferenz 2	46
	DT2A		4 K		Ausschaltemperaturdifferenz 2	46
	DT2S		10 K		Solltemperaturdifferenz 2	46
	ANS2		2 K		Anstieg 2	46
	S2MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 2	46
	SMXS2		4		Sensor Speichermax 2	46
	BLSP2		ON		Beladung Speicher 2	47
KOL >					Kollektor	
	KNOT		130 °C		Kollektornottemperatur	48
	OKK*		OFF		Option Kollektorkühlung	48
		KMAX	110 °C		Kollektor maximaltemperatur	48
	OKMN		OFF		Option Kollektorminimalbegrenzung	49
		KMIN	10 °C		Kollektorminimaltemperatur	49
	ORKO		OFF		Option Röhrenkollektorfunktion	49
		RKAN	07:00		Röhrenkollektor Anfang	49
		RKEN	19:00		Röhrenkollektor Ende	49
		RKLA	30 s		Röhrenkollektor Laufzeit	49
		RKSZ	30 min		Röhrenkollektor Stillstandszeit	49
	OKFR		OFF		Option Kollektorfrostschutz	50
		FST E	4 °C		Frostschutztemperatur Kollektor ein	50
		FST A	5 °C		Frostschutztemperatur Kollektor aus	50
		FRSSP	1		Frostschutz Speicherauswahl	50
BLOGI >					Beladelogik	
	LOGIK		Prio		Vorranglogik	50
	PRI01		1		Vorranglogik Speicher 1	50

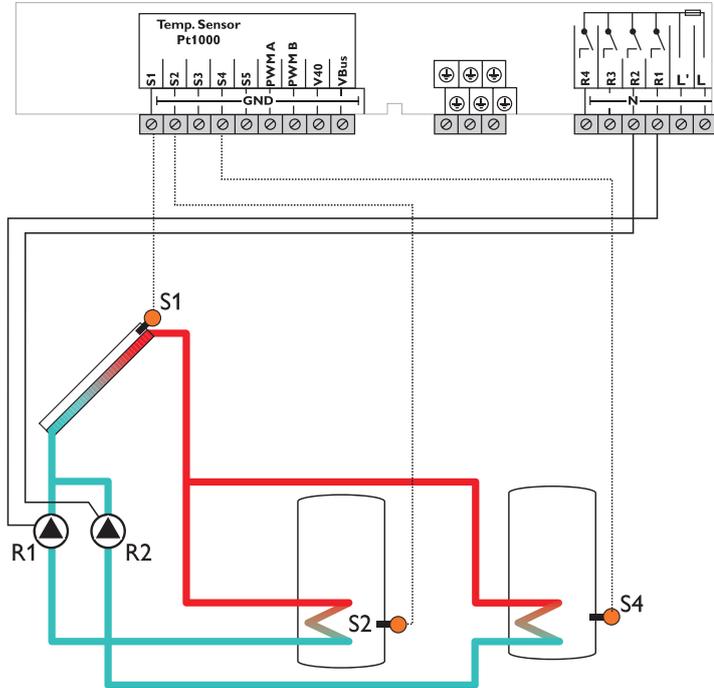
## Einstellkanäle

Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
	OSPO		OFF		Option Speichersoll	52
		TSPS1	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 1	52
		TSPS2	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 2	52
	tLP		2 min		Pumpenladepause	50
	tUMW		15 min		Pumpenumwälzzeit	50
	PDREH		OFF		Option Pausendrehzahl	53
	PVERZ		OFF		Option Pumpenverzögerung	53
KUEHL >					Kühlfunktionen	
	OSYK*		OFF		Systemkühlung	53
	OSPK		OFF		Speicher kühlung	54
	OUWA*		OFF		Überwärmeabfuhr	54
DT4 >					Wärmeaustausch	
	DT4E		6 K		Einschaltdifferenz	55
	DT4A		4 K		Ausschaltdifferenz	55
	DT4S		10 K		Solldifferenz	55
	ANS4		2 K		Anstieg	55
	MAX4E		60 °C		Einschalttemperatur (Maximalbegrenzung)	55
	MAX4A		58 °C		Ausschalttemperatur (Maximalbegrenzung)	55
	MIN4E		5 °C		Einschalttemperatur (Minimalbegrenzung)	55
	MIN4A		10 °C		Ausschalttemperatur (Minimalbegrenzung)	55
OTH >					Option Thermostatfunktion	58
PUMP >					Drehzahl	
	PUMP1		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 1	47
	PUMP2		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 2	47
	PUMP3		OnOF		Drehzahlvariante Pumpe 3	47
HAND >					Handbetrieb	
	HAND1		Auto		Handbetrieb 1	58
	HAND2		Auto		Handbetrieb 2	58
	HAND3		Auto		Handbetrieb 3	58
	HAND4		Auto		Handbetrieb 4	58
BLSC >			OFF		Option Blockierschutz	58
OTDES >			OFF		Option thermische Desinfektion	59
OPARR >			OFF		Option Parallelrelais	60
OWMZ >			OFF		Option Wärmemengenzählung	61
DATUM >					Datumseingabe	62
SPR >			dE		Sprache	63
EINH >			°C		Einheit	63
OSDK >					Option SD-Karte	64
CODE			0000		Bedienercode	68
RESET			OFF		Werkseinstellung	

\* sind gegeneinander verriegelt

## Anlage 3

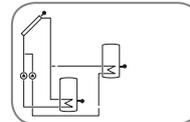
### 2-Speicher-Solarsystem mit Pumpenlogik



Sensor/ Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
S1	TKOL	Temperatur Kollektor
S2	TSP1U	Temperatur Speicher 1 unten
S3		Sensor optional für Messzwecke oder Optionen
S4	TSP2U	Temperatur Speicher 2 unten
S5		Sensor optional für Messzwecke oder Optionen
V40		

Relais	Beschreibung
R1	Solarpumpe Speicher 1
R2	Solarpumpe Speicher 2
R3	optional:
R4	Thermische Desinfektion Parallelrelais Überwärmeabfuhr

Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Temperatursensor S1 mit den Temperaturen an S2 und S4. Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, wird die Pumpe (R1 und/oder R2) in Betrieb genommen und der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur beladen.



## Einstellkanäle

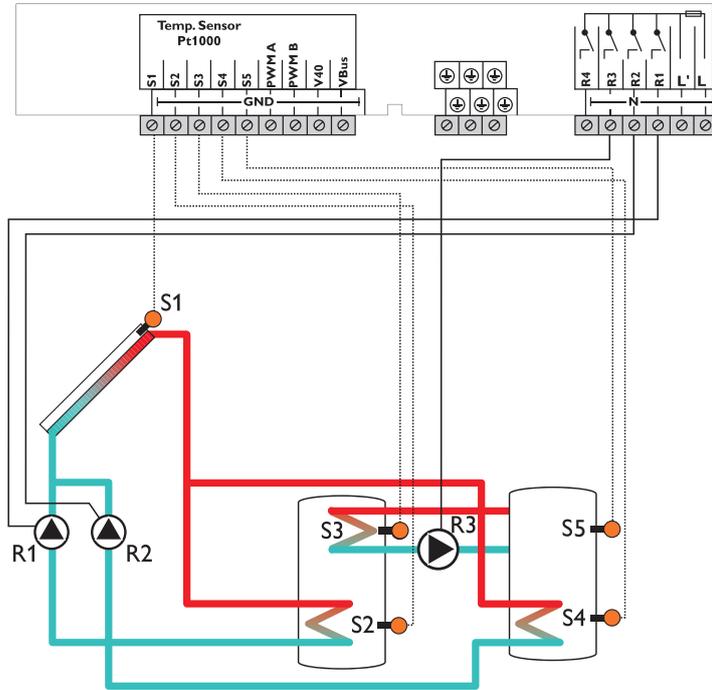
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
ANL			1	3	Anlagenschema	45
ROSA			0000	6	ROSA-Nummer	62
BEL1 >					Beladung 1	
	DT1E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1S		10 K		Solltemperaturdifferenz 1	46
	ANS1		2 K		Anstieg 1	46
	S1MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 1	46
	SMXS1		2		Sensor Speichermax 1	46
BEL2 >					Beladung 2	
	DT2E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2S		10 K		Solltemperaturdifferenz 2	46
	ANS2		2 K		Anstieg 2	46
	S2MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 2	46
	SMXS2		4		Sensor Speichermax 2	46
	BLSP2		ON		Beladung Speicher 2	47
KOL >					Kollektor	
	KNOT		130 °C		Kollektornottemperatur	48
	OKK*		OFF		Option Kollektorkühlung	48
		KMAX	110 °C		Kollektormaximaltemperatur	48
	OKMN		OFF		Option Kollektorminimalbegrenzung	49
		KMIIN	10 °C		Kollektorminimaltemperatur	49
	ORKO		OFF		Option Röhrenkollektorfunktion	49
		RKAN	07:00		Röhrenkollektor Anfang	49
		RKEN	19:00		Röhrenkollektor Ende	49
		RKLA	30 s		Röhrenkollektor Laufzeit	49
		RKSZ	30 min		Röhrenkollektor Stillstandszeit	49
	OKFR		OFF		Option Kollektorfrostschutz	50
		FST E	4 °C		Frostschutztemperatur Kollektor ein	50
		FST A	5 °C		Frostschutztemperatur Kollektor aus	50
		FRSSP	1		Frostschutz Speicherauswahl	50
BLOG1 >					Beladelogik	
	LOGIK		Prio		Vorranglogik	50
	PRIO1		1		Vorranglogik Speicher 1	50

Einstellkanäle						
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
	OSPO		OFF		Option Speichersoll	52
		TSPS1	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 1	52
		TSPS2	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 2	52
	OSPRE		OFF		Option Spreizfunktion	52
		DTSPR	20 K		Spreizdifferenz	52
		SPSPR	3		Speicher Spreizfunktion	52
	tLP		2 min		Pumpenladepause	50
	tUMW		15 min		Pumpenumwälzzeit	50
	PDREH		OFF		Option Pausendrehzahl	53
	PVERZ		OFF		Option Pumpenverzögerung	53
KUEHL >					Kühlfunktionen	
	OSYK*		OFF		Systemkühlung	53
	OSPK		OFF		Speicherkühlung	54
	OJWA*		OFF		Überwärmeabfuhr	54
ODTFT >					Option $\Delta T$ -Funktion	56
OTH >					Option Thermostatfunktion	58
PUMP >					Drehzahl	
	PUMP1		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 1	47
	PUMP2		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 2	47
	PUMP3		OnOF		Drehzahlvariante Pumpe 3	47
HAND >					Handbetrieb	
	HAND1		Auto		Handbetrieb 1	58
	HAND2		Auto		Handbetrieb 2	58
	HAND3		Auto		Handbetrieb 3	58
	HAND4		Auto		Handbetrieb 4	58
BLSC >			OFF		Option Blockierschutz	58
OTDES >			OFF		Option thermische Desinfektion	59
OPARR >			OFF		Option Parallelrelais	60
OWMZ >			OFF		Option Wärmemengenzählung	61
DATUM >					Datumseingabe	62
SPR >			dE		Sprache	63
EINH >			°C		Einheit	63
OSDK >					Option SD-Karte	64
CODE			0000		Bedienercode	68
RESET			OFF		Werkseinstellung	

\* sind gegeneinander verriegelt

## Anlage 4

### 2-Speicher-Solarsystem mit Pumpenlogik und Wärmeaustauschregelung

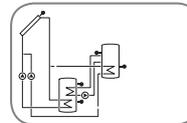


Sensor/Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
S1	TKOL	Temperatur Kollektor
S2	TSP1U	Temperatur Speicher 1 unten
S3	TSP1O	Temperatur Speicher 1 oben
S4	TSP2U	Temperatur Speicher 2 unten
S5	TSP2O	Temperatur Speicher 2 oben
V40		optional: Volumenmessteil

Relais	Beschreibung
R1	Solarpumpe Speicher 1
R2	Solarpumpe Speicher 2
R3	Wärmeaustauschpumpe
R4	optional: Thermische Desinfektion Parallelrelais Überwärmeabfuhr

Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Temperatursensor S1 mit den Temperaturen an S2 und S4. Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, wird die Pumpe (R1 und/oder R2) eingeschaltet und der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur beladen. Speicher 1 wird vorrangig beladen.

Über eine weitere Temperaturdifferenzfunktion (S3-Wärmesenke/S5-Wärmequelle) wird eine Wärmeaustauschregelung von Speicher 2 zu Speicher 1 realisiert (R3).



## Einstellkanäle

Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
ANL			1	4	Anlagenschema	45
ROSA			0000	17	ROSA-Nummer	62
BEL1 >					Beladung 1	
	DT1E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1S		10 K		Solltemperaturdifferenz 1	46
	ANS1		2 K		Anstieg 1	46
	S1MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 1	46
	SMXS1		2		Sensor Speichermax 1	46
BEL2 >					Beladung 2	
	DT2E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2S		10 K		Solltemperaturdifferenz 2	46
	ANS2		2 K		Anstieg 2	46
	S2MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 2	46
	SMXS2		4		Sensor Speichermax 2	46
	BLSP2		ON		Beladung Speicher 2	47
KOL >					Kollektor	
	KNOT		130 °C		Kollektornottemperatur	48
	OKK*		OFF		Option Kollektorkühlung	48
		KMAX	110 °C		Kollektormaximaltemperatur	48
	OKMN		OFF		Option Kollektorminimalbegrenzung	49
		KMIN	10 °C		Kollektorminimaltemperatur	49
	ORKO		OFF		Option Röhrenkollektorfunktion	49
		RKAN	07:00		Röhrenkollektor Anfang	49
		RKEN	19:00		Röhrenkollektor Ende	49
		RKLA	30 s		Röhrenkollektor Laufzeit	49
		RKSZ	30 min		Röhrenkollektor Stillstandszeit	49
	OKFR		OFF		Option Kollektorfrostschutz	50
		FST E	4 °C		Frostschutzttemperatur Kollektor ein	50
		FST A	5 °C		Frostschutzttemperatur Kollektor aus	50
		FRSSP	1		Frostschutz Speicherauswahl	50
BLOGI >					Beladelogik	
	LOGIK		Prio		Vorranglogik	50
	PRIO1		1		Vorranglogik Speicher 1	50
	OSPO		OFF		Option Speichersoll	52
		TSPS1	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 1	52
		TSPS2	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 2	52
		OSPPE	OFF		Option Spreizfunktion	52
		DTSPR	20 K		Spreizdifferenz	52

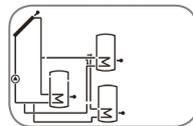
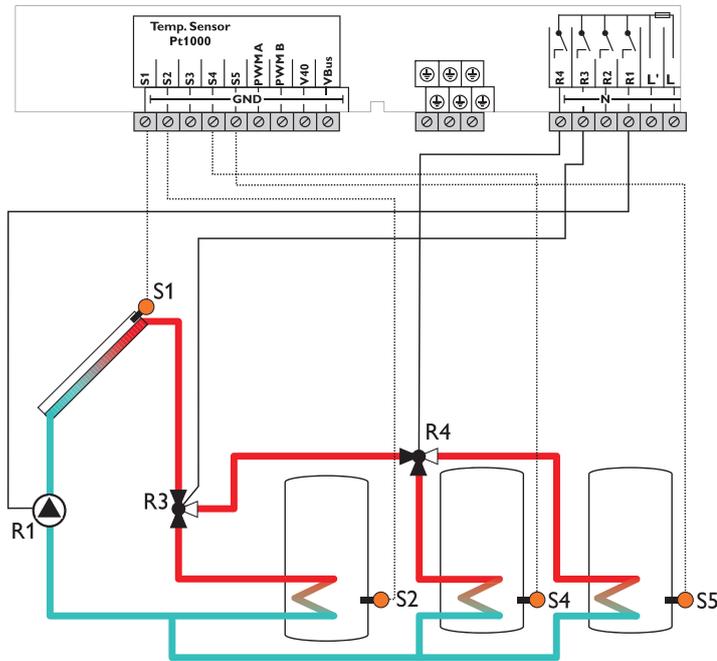
## Einstellkanäle

Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
		SPSPR	3		Speicher Spreizfunktion	52
	tLP		2 min		Pumpenladepause	50
	tUMW		15 min		Pumpenumwälzzeit	50
	PDREH		OFF		Option Pausendrehzahl	53
KUEHL >					Kühlfunktionen	
	OSYK*		OFF		Systemkühlung	53
	OSPK		OFF		Speicherkühlung	54
	OUWA*		OFF		Überwärmeabfuhr	54
DT4 >					Wärmeaustausch	
	DT4E		6 K		Einschaltdifferenz	55
	DT4A		4 K		Ausschaltdifferenz	55
	DT4S		10 K		Solldifferenz	55
	ANS4		2 K		Anstieg	55
	MAX4E		60 °C		Einschalttemperatur (Maximalbegrenzung)	55
	MAX4A		58 °C		Ausschalttemperatur (Maximalbegrenzung)	55
	MIN4E		5 °C		Einschalttemperatur (Minimalbegrenzung)	55
	MIN4A		10 °C		Ausschalttemperatur (Minimalbegrenzung)	55
OTH					Option Thermostatfunktion	58
PUMP >					Drehzahl	
	PUMP1		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 1	47
	PUMP2		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 2	47
	PUMP3		OnOF		Drehzahlvariante Pumpe 3	47
HAND >					Handbetrieb	
	HAND1		Auto		Handbetrieb 1	58
	HAND2		Auto		Handbetrieb 2	58
	HAND3		Auto		Handbetrieb 3	58
	HAND4		Auto		Handbetrieb 4	58
BLSC >			OFF		Option Blockierschutz	58
OTDES >			OFF		Option thermische Desinfektion	59
OPARR >			OFF		Option Parallelrelais	60
OWMZ >			OFF		Option Wärmemengenzählung	61
DATUM >					Datumseingabe	62
SPR >			dE		Sprache	63
EINH >			°C		Einheit	63
OSDK >					Option SD-Karte	64
CODE			0000		Bedienercode	68
RESET			OFF		Werkseinstellung	

\* sind gegeneinander verriegelt

## Anlage 5

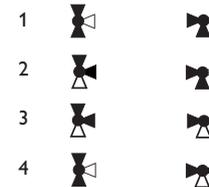
### 3-Speicher-Solarsystem mit Ventillogik und Vorranglogik



Sensor/Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
S1	TKOL	Temperatur Kollektor
S2	TSP1U	Temperatur Speicher 1 unten
S3		Sensor optional für Messzwecke oder Optionen
S4	TSP2U	Temperatur Speicher 2 unten
S5	TSP3U	Temperatur Speicher 3 unten
V40		Sensor optional für Messzwecke oder Optionen

Relais	Beschreibung
R1	Solarpumpe Speicher 1
R2	
R3	Ventil Speicher 1/2,3
R4	Ventil Speicher 2/3

Ventillogik



Durchflussrichtung  
im stromlosen Zustand

Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Temperatursensor S1 mit den Temperaturen an S2, S4 und S5. Wenn die gemessenen Temperaturdifferenzen größer sind als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, wird die Pumpe (R1) in Betrieb gesetzt und über die Ventile (R3, R4) der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Bei diesem System kann eine beliebige Reihenfolge der Speicher vorgegeben werden. Je nach Variante der eingebauten Ventile muss eine entsprechende Ventillogik ausgewählt werden.

## Einstellkanäle

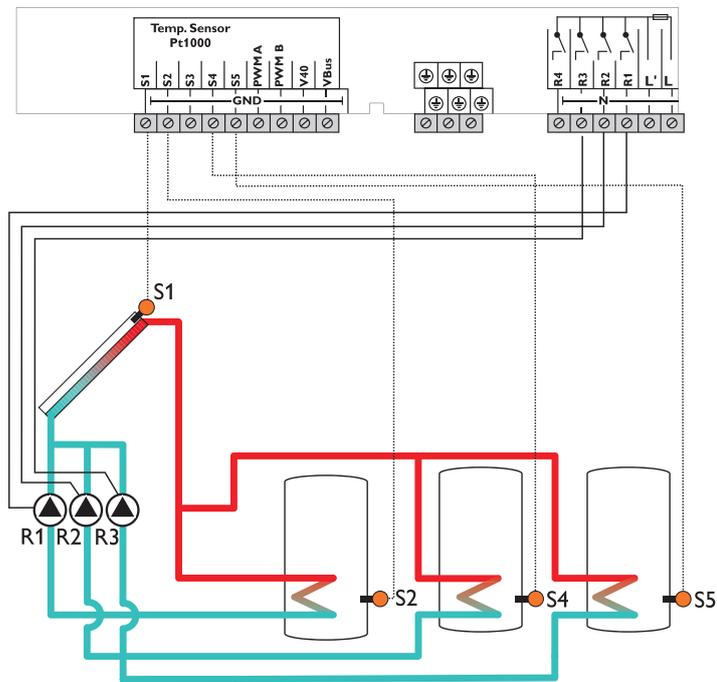
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
ANL			1	5	Anlagenschema	45
ROSA			0000	225	ROSA-Nummer	62
VLOG			1		Ventillogik	63
BEL1 >					Beladung 1	
	DT1E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1S		10 K		Solltemperaturdifferenz 1	46
	ANS1		2 K		Anstieg 1	46
	S1MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 1	46
	SMXS1		2		Sensor Speichermax 1	46
BEL2 >					Beladung 2	
	DT2E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2S		10 K		Solltemperaturdifferenz 2	46
	ANS2		2 K		Anstieg 2	46
	S2MAX		60 °C		Sensor Speichermax 2	46
	BLSP2		ON		Beladung Speicher 2	47
BEL3 >					Beladung 3	
	DT3E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 3	46
	DT3A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 3	46
	DT3S		10 K		Solltemperaturdifferenz 3	46
	ANS3		2 K		Anstieg 3	46
	S3MAX		60 °C		Sensor Speichermax 3	46
	BLSP3		ON		Beladung Speicher 3	47
KOL >					Kollektor	
	KNOT		130 °C		Kollektornottemperatur	48
	OKK*		OFF		Option Kollektorkühlung	48
		KMAX	110 °C		Kollektormaximaltemperatur	48
	OKMN		OFF		Option Kollektorminimalbegrenzung	49
		KMIN	10 °C		Kollektorminimaltemperatur	49
	ORKO		OFF		Option Röhrenkollektorfunktion	49
		RKAN	07:00		Röhrenkollektor Anfang	49
		RKEN	19:00		Röhrenkollektor Ende	49
		RKLA	30 s		Röhrenkollektor Laufzeit	49
		RKSZ	30 min		Röhrenkollektor Stillstandszeit	49
	OKFR		OFF		Option Kollektorfrostschutz	50
		FST E	4 °C		Frostschutztemperatur Kollektor ein	50

Einstellkanäle						
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
		FST A	5 °C		Frostschutztemperatur Kollektor aus	50
		FRSSP	1		Frostschutz Speicherauswahl	50
BLOGI >					Beladelogik	
	LOGIK		Prio		Vorranglogik	50
	PRIO1		1		Vorranglogik Speicher 1	50
	OSPO		OFF		Option Speichersoll	52
		TSPS1	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 1	52
		TSPS2	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 2	52
		TSPS3	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 3	52
	tLP		2 min		Pumpenladepause	50
	tUMW		15 min		Pumpenumwälzzeit	50
	PDREH		OFF		Option Pausendrehzahl	53
	PVERZ		OFF		Option Pumpenverzögerung	53
KUEHL >					Kühlfunktionen	
	OSYK*		OFF		Systemkühlung	53
	OSPK		OFF		Speicherkühlung	54
	OUWA*		OFF		Überwärmeabfuhr	54
OTH >					Option Thermostatfunktion	58
PUMP >					Drehzahl	
	PUMP1		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 1	47
	PUMP2		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 2	47
	PUMP3		OnOF		Drehzahlvariante Pumpe 3	47
HAND >					Handbetrieb	
	HAND1		Auto		Handbetrieb 1	58
	HAND2		Auto		Handbetrieb 2	58
	HAND3		Auto		Handbetrieb 3	58
	HAND4		Auto		Handbetrieb 4	58
BLSC >					Option Blockierschutz	58
OTDES >					Option thermische Desinfektion	59
OPARR >					Option Parallelrelais	60
OWMZ >					Option Wärmemengenzählung	61
DATUM >					Datumseingabe	62
SPR >				dE	Sprache	63
EINH >				°C	Einheit	63
OSDK >					Option SD-Karte	64
CODE				0000	Bedienercode	68
RESET				OFF	Werkseinstellung	

\* sind gegeneinander verriegelt

## Anlage 6

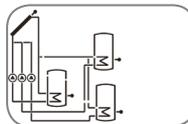
### 3-Speicher-Solarsystem mit Pumpenlogik und Vorranglogik



Sensor/Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
S1	TKOL	Temperatur Kollektor
S2	TSP1U	Temperatur Speicher 1 unten
S3		Sensor optional für Messzwecke oder Optionen
S4	TSP2U	Temperatur Speicher 2 unten
S5	TSP3U	Temperatur Speicher 3 unten
V40		Sensor optional für Messzwecke oder Optionen

Relais	Beschreibung
R1	Solarpumpe Speicher 1
R2	Solarpumpe Speicher 2
R3	Solarpumpe Speicher 3
R4	optional: Thermische Desinfektion Parallelrelais Überwärmeabfuhr

Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Temperatursensor S1 mit den Temperaturen an S2, S4 und S5. Wenn die gemessenen Temperaturdifferenzen größer sind als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, wird die entsprechende Pumpe R1, R2 und/oder R3 in Betrieb gesetzt und der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Bei diesem System kann eine Vorrangladung oder eine Parallelladung durchgeführt werden.



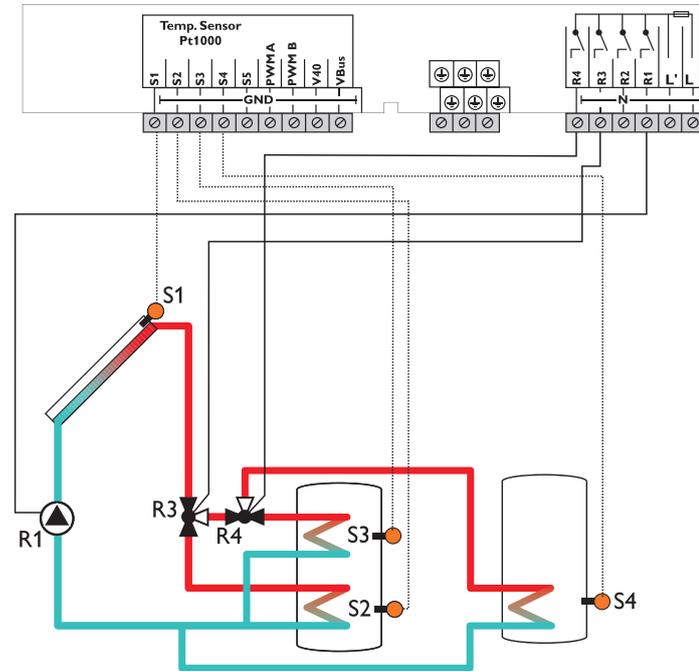
Einstellkanäle						
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
ANL			1	6	Anlagenschema	45
ROSA			0000	226	ROSA-Nummer	62
BEL1 >					Beladung 1	
	DT1E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1S		10 K		Solltemperaturdifferenz 1	46
	ANS1		2 K		Anstieg 1	46
	S1MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 1	46
	SMXS1		2		Sensor Speichermax 1	46
BEL2 >					Beladung 2	
	DT2E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2S		10 K		Solltemperaturdifferenz 2	46
	ANS2		2 K		Anstieg 2	46
	S2MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 2	46
	BLSP2		ON		Beladung Speicher 2	47
BEL3 >					Beladung 2	
	DT3E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 3	46
	DT3A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 3	46
	DT3S		10 K		Solltemperaturdifferenz 3	46
	ANS3		2 K		Anstieg 3	46
	S3MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 3	46
	BLSP3		ON		Beladung Speicher 3	47
KOL >					Kollektor	
	KNOT		130 °C		Kollektornotttemperatur	48
	OKK*		OFF		Option Kollektorkühlung	48
		KMAX	110 °C		Kollektormaximaltemperatur	48
	OKMN		OFF		Option Kollektorminimalbegrenzung	49
		KMIN	10 °C		Kollektorminimaltemperatur	49
	ORKO		OFF		Option Röhrenkollektorfunktion	49
		RKAN	07:00		Röhrenkollektor Anfang	49
		RKEN	19:00		Röhrenkollektor Ende	49
		RKLA	30 s		Röhrenkollektor Laufzeit	49
		RKSZ	30 min		Röhrenkollektor Stillstandszeit	49
	OKFR		OFF		Option Kollektorfrostschutz	50
		FST E	4 °C		Frostschutztemperatur Kollektor ein	50
		FST A	5 °C		Frostschutztemperatur Kollektor aus	50
		FRSSP	1		Frostschutz Speicherauswahl	50
BLOGI >					Beladelogik	

## Einstellkanäle

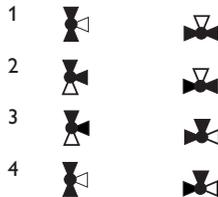
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
	LOGIK		Prio		Vorranglogik	50
	PRIO1		1		Vorranglogik Speicher 1	50
	PRIO2		2		Vorranglogik Speicher 2	50
	OSPO		OFF		Option Speichersoll	52
		TSPS1	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 1	52
		TSPS2	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 2	52
		TSPS3	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 3	52
	OSPRE		OFF		Option Spreizfunktion	52
		DTSPR	20 K		Spreizdifferenz	52
		SPSPR	1		Referenzspeicher	52
		SPSPA	2		Aufnahmespeicher	52
	tLP		2 min		Pumpenladepause	50
	tUMW		15 min		Pumpenumwälzzeit	50
	PDREH		OFF		Option Pausendrehzahl	53
KUEHL >					Kühlfunktionen	
	OSYK*		OFF		Systemkühlung	53
	OSPK		OFF		Speicherkühlung	54
	OUWA*		OFF		Überwärmeabfuhr	54
OTH >					Option Thermostatfunktion	58
PUMP >					Drehzahl	
	PUMP1		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 1	47
	PUMP2		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 2	47
	PUMP3		OnOf		Drehzahlvariante Pumpe 3	47
HAND >					Handbetrieb	
	HAND1		Auto		Handbetrieb 1	58
	HAND2		Auto		Handbetrieb 2	58
	HAND3		Auto		Handbetrieb 3	58
	HAND4		Auto		Handbetrieb 4	58
BLSC >			OFF		Option Blockierschutz	58
OTDES >			OFF		Option thermische Desinfektion	59
OPARR >			OFF		Option Parallelrelais	60
OWMZ >			OFF		Option Wärmemengenzählung	61
DATUM >					Datumseingabe	62
SPR >			dE		Sprache	63
EINH >			°C		Einheit	63
OSDK >					Option SD-Karte	64
CODE			0000		Bedienerscode	68
RESET			OFF		Werkseinstellung	

\* sind gegeneinander verriegelt

## Anlage 7 Solarsystem mit Schichtspeicher und 2. Speicher



Ventillogik



Durchflussrichtung  
im stromlosen Zustand

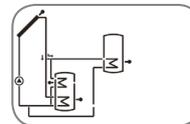


### Hinweis

Eine Anlage mit einem Speicher, der im Schichtladeprinzip sowohl oben als auch unten beladen wird, wird mit der Regelung als 2-Speicher-Anlage realisiert. (Speicher unten = Speicher 1; Speicher oben = Speicher 2; weiterer Speicher = Speicher 3)

Sensor/ Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
S1	TKOL	Temperatur Kollektor
S2	TSP1U	Temperatur Speicher 1 unten (Speicher 1)
S3	TSP1O	Temperatur Speicher 1 oben (Speicher 2)
S4	TSP3U	Temperatur Speicher 2 unten (Speicher 3)
S5		Sensor optional für Messzwecke oder Optionen
V40		
Relais	Beschreibung	
R1	Solarpumpe Speicher 1	
R2	optional: Thermische Desinfektion Parallelrelais Überwärmeabfuhr	
R3	Ventil Speicher 1, 2/3	
R4	Ventil Speicher 2/3	

Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Temperatursensor S1 mit den Temperaturen an S2, S3 und S4. Wenn die gemessenen Temperaturdifferenzen größer sind als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, wird die Pumpe (R1) in Betrieb gesetzt (siehe Drehzahlregelung) und über die Ventile (R3, R4) der entsprechende Speicher oder Speicherbereich höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Je nach Variante der eingebauten Ventile muss eine entsprechende Ventillogik ausgewählt werden.



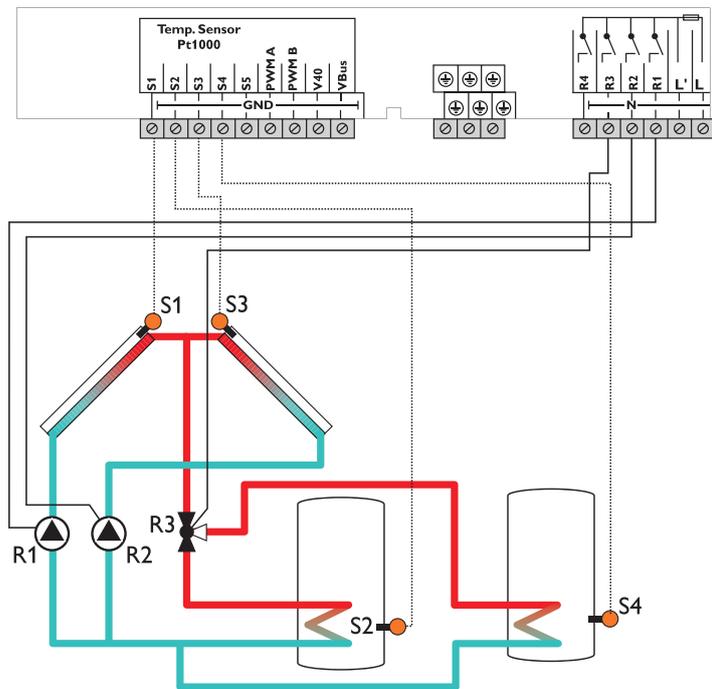
## Einstellkanäle

Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
ANL			1	7	Anlagenschema	45
ROSA			0000	227	ROSA-Nummer	62
VLOG			1		Nentilogik	
BEL1 >					Beladung 1	
	DT1E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1S		10 K		Solltemperaturdifferenz 1	46
	ANS1		2 K		Anstieg 1	46
	S1MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 1	46
	SMXS1		2		Sensor Speichermax 1	46
BEL2 >					Beladung 2	
	DT2E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2S		10 K		Solltemperaturdifferenz 2	46
	ANS2		2 K		Anstieg 2	46
	S2MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 2	46
	BLSP2		ON		Beladung Speicher 2	47
BEL3 >						
	DT3E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 3	46
	DT3A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 3	46
	DT3S		10 K		Solltemperaturdifferenz 3	46
	AN32		2 K		Anstieg 3	46
	S3MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 3	46
	SMXS3		4		Sensor Speichermax 3	46
	BLSP3		ON		Beladung Speicher 3	47
KOL >					Kollektor	
	KNOT		130 °C		Kollektornottemperatur	48
	OKK*		OFF		Option Kollektorkühlung	48
		KMAX	110 °C		Kollektormaximaltemperatur	48
	OKMN		OFF		Option Kollektorminimalbegrenzung	49
		KMIN	10 °C		Kollektorminimaltemperatur	49
	ORKO		OFF		Option Röhrenkollektorfunktion	49
		RKAN	07:00		Röhrenkollektor Anfang	49
		RKEN	19:00		Röhrenkollektor Ende	49
		RKLA	30 s		Röhrenkollektor Laufzeit	49
		RKSZ	30 min		Röhrenkollektor Stillstandszeit	49
	OKFR		OFF		Option Kollektorfrostschutz	50
		FST E	4 °C		Frostschutztemperatur Kollektor ein	50

Einstellkanäle						
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
		FST A	5 °C		Frostschuttemperatur Kollektor aus	50
		FRSSP	1		Frostschutz Speicherauswahl	50
BLOGI >					Beladelogik	
	LOGIK		Prio		Vorranglogik	50
	PRIO1		2		Vorranglogik Speicher 1	50
	PRIO2		1		Vorranglogik Speicher 2	50
	OSPO		OFF		Option Speichersoll	52
		TSPS1	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 1	52
		TSPS2	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 2	52
		TSPS3	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 3	52
	tLP		2 min		Pumpenladepause	50
	tUMW		15 min		Pumpenumwälzzeit	50
	PDREH		OFF		Option Pausendrehzahl	53
	PVERZ		OFF		Option Pumpenverzögerung	53
KUEHL >					Kühlfunktionen	
	OSYK*		OFF		Systemkühlung	53
	OSPK		OFF		Speicher kühlung	54
	OJWA*		OFF		Überwärmeabfuhr	54
OTH >					Option Thermostatfunktion	58
PUMP >					Drehzahl	
	PUMP1		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 1	47
	PUMP2		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 2	47
	PUMP3		OnOF		Drehzahlvariante Pumpe 3	47
HAND >					Handbetrieb	
	HAND1		Auto		Handbetrieb 1	58
	HAND2		Auto		Handbetrieb 2	58
	HAND3		Auto		Handbetrieb 3	58
	HAND4		Auto		Handbetrieb 4	58
BLSC >			OFF		Option Blockierschutz	58
OTDES >			OFF		Option thermische Desinfektion	59
OPARR >			OFF		Option Parallelrelais	60
OWMZ >			OFF		Option Wärmemengenzählung	61
DATUM >					Datumseingabe	62
SPR >			dE		Sprache	63
EINH >			°C		Einheit	63
OSDK >					Option SD-Karte	64
CODE			0000		Bedienerscode	68
RESET			OFF		Werkseinstellung	

\* sind gegeneinander verriegelt

## Anlage 8 Solarsystem mit Ost-/Westdach und 2 Speichern (Ventillogik)

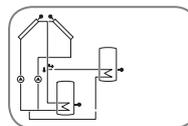


Hinweis: Ventil Stromlos auf Speicher 1 (S2)

Sensor/ Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
S1	TKOL1	Temperatur Kollektor 1
S2	TSP1U	Temperatur Speicher 1 unten
S3	TKOL2	Temperatur Kollektor 2
S4	TSP2U	Temperatur Speicher 2 unten
S5		Sensor optional für Messzwecke oder Optionen
V40		

Relais	Beschreibung
R1	Solarpumpe Kollektor 1
R2	Solarpumpe Kollektor 2
R3	Umschaltventil Speicher 1/2
R4	optional: Thermische Desinfektion Parallelrelais Überwärmeabfuhr

Der Regler vergleicht die Temperaturen an den beiden Kollektorsensoren S1 und S3 mit den Temperaturen an S2 und S4. Ist eine der gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die voreingestellten Einschalttemperaturdifferenzen, wird die entsprechende Pumpe (R1, R2) oder beide eingeschaltet und über das Ventil (R3) wird der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur beladen.



Einstellkanäle						
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
ANL			1	23	Anlagenschema	45
ROSA			0000	29	ROSA-Nummer	
BEL1 >					Beladung 1	
	DT1E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 1	45
	DT1A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 1	45
	DT1S		10 K		Solltemperaturdifferenz 1	45
	ANS1		2 K		Anstieg 1	45
	S1MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 1	46
	SMXS1		2		Sensor Speichermax 1	46
BEL2 >					Beladung 2	
	DT2E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 2	45
	DT2A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2S		10 K		Solltemperaturdifferenz 2	46
	ANS2		2 K		Anstieg 2	46
	S2MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 2	46
	SMXS2		4		Sensor Speichermax 2	46
	BLSP2		ON		Beladung Speicher 2	47
KOL 1 >					Kollektor 1	
	KNOT1		130 °C		Kollektornottemperatur 1	48
	OKK1*		OFF		Option Kollektorkühlung 1	48
		KMAX1	110 °C		Kollektormaximaltemperatur 1	48
	OKMN1		OFF		Option Kollektorminimalbegrenzung 1	49
		KMIN1	10 °C		Kollektorminimaltemperatur 1	49
	ORKO1		OFF		Option Röhrenkollektorfunktion 1	49
		RKAN1	07:00		Röhrenkollektor Anfang 1	49
		RKEN1	19:00		Röhrenkollektor Ende 1	49
		RKLA1	30 s		Röhrenkollektor Laufzeit 1	49
		RKSZ1	30 min		Röhrenkollektor Stillstandszeit 1	49
	OKFR		OFF		Option Kollektorfrostschutz	50
		FST E	4 °C		Frostschutztemperatur Kollektor ein	50
		FST A	5 °C		Frostschutztemperatur Kollektor aus	50
		FRSSP	1		Frostschutz Speicherauswahl	50
KOL 2 >					Kollektor 2	
	KNOT2		130 °C		Kollektornottemperatur 2	48
	OKK2*		OFF		Option Kollektorkühlung 2	48
		KMAX2	110 °C		Kollektormaximaltemperatur 2	48
	OKMN2		OFF		Option Kollektorminimalbegrenzung 2	49
		KMIN2	10 °C		Kollektorminimaltemperatur 2	49
	ORKO2		OFF		Option Röhrenkollektorfunktion 2	49
		RKAN2	07:00		Röhrenkollektor Anfang 2	49

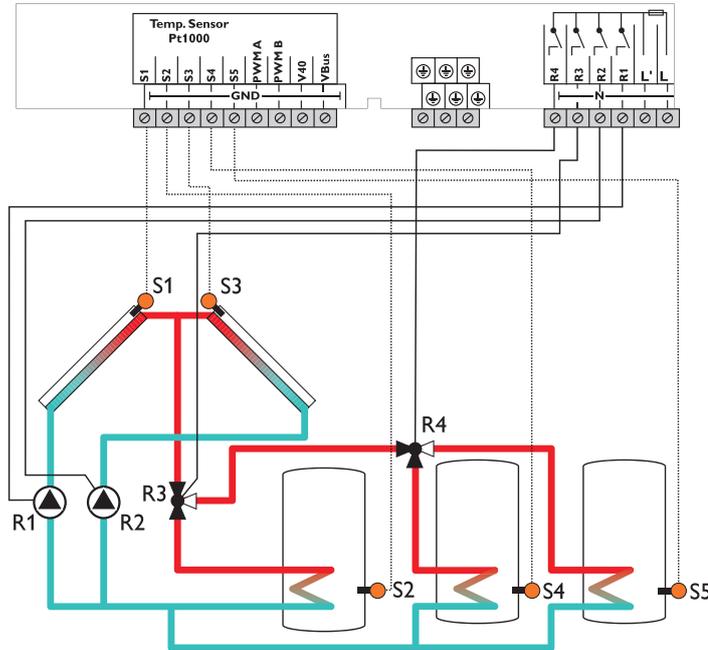
## Einstellkanäle

Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
		RKEN2	19:00		Röhrenkollektor Ende 2	49
		RKLA2	30 s		Röhrenkollektor Laufzeit 2	49
		RKSZ2	30 min		Röhrenkollektor Stillstandszeit 2	49
BLOGI >					Beladelogik	
	LOGIK		Prio		Vorranglogik	50
	PRIO1		1		Vorranglogik Speicher 1	50
	OSPO		OFF		Option Speichersoll	50
		TSPS1	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 1	50
		TSPS2	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 2	50
	tLP		2 min		Pumpenladepause	50
	tUMW		15 min		Pumpenumwälzzeit	50
	PDREH		OFF		Option Pausendrehzahl	53
	PVERZ		OFF		Option Pumpenverzögerung	53
KUEHL >					Kühlfunktionen	
	OSYK*		OFF		Systemkühlung	53
	OSPK		OFF		Speicher kühlung	53
	OUWA*		OFF		Überwärmeabfuhr	53
OTH >					Option Thermostatfunktion	58
PUMP >					Drehzahl	
	PUMP1		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 1	47
	PUMP2		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 2	47
	PUMP3		OnOF		Drehzahlvariante Pumpe 3	47
HAND >					Handbetrieb	
	HAND1		Auto		Handbetrieb 1	58
	HAND2		Auto		Handbetrieb 2	58
	HAND3		Auto		Handbetrieb 3	58
	HAND4		Auto		Handbetrieb 4	58
BLSC >			OFF		Option Blockierschutz	58
OTDES >			OFF		Option thermische Desinfektion	59
OPARR >			OFF		Option Parallelrelais	60
OWMZ >			OFF		Option Wärmemengenzählung	61
DATUM >					Datumseingabe	61
SPR >			dE		Sprache	63
EINH >			°C		Einheit	63
OSDK >					Option SD-Karte	64
CODE			0000		Bedienercode	68
RESET			OFF		Werkseinstellung	

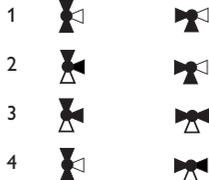
\* sind gegeneinander verriegelt

## Anlage 9

### 3-Speicher-Solarsystem mit Ost-/Westdach



Ventillogik

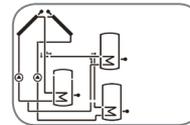


Durchflussrichtung  
im stromlosen Zustand

Sensor/ Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
S1	TKOL	Temperatur Kollektor 1
S2	TSP1U	Temperatur Speicher 1 unten
S3	TKOL2	Temperatur Kollektor 2
S4	TSP2U	Temperatur Speicher 2 unten
S5	TSP3U	Temperatur Speicher 3 unten
V40		optional: Volumenmessteil

Relais	Beschreibung
R1	Solarpumpe Speicher 1
R2	Solarpumpe Speicher 2
R3	Ventil Speicher 1/2,3
R4	Ventil Speicher 2/3

Der Regler vergleicht die Temperaturen an den beiden Kollektorsensoren S1 und S3 mit den Speichertemperaturen an den Temperatursensoren S2, S4 und S5. Ist eine der gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die voreingestellten Einschalttemperaturdifferenzen, wird die entsprechende Pumpe R1, R2 eingeschaltet und über die Ventile R3, R4 der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Bei diesem System kann einer der Speicher vorrangig beladen werden.



## Einstellkanäle

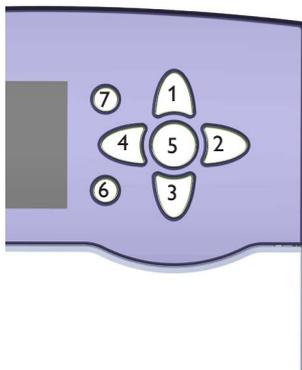
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
ANL			1	9	Anlagenschema	45
ROSA			0000	228	ROSA-Nummer	62
VLOG			1		Ventillokik	
BEL1 >					Beladung 1	
	DT1E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 1	46
	DT1S		10 K		Solltemperaturdifferenz 1	46
	ANS1		2 K		Anstieg 1	46
	S1MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 1	46
BEL2 >					Beladung 2	
	DT2E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 2	46
	DT2S		10 K		Solltemperaturdifferenz 2	46
	ANS2		2 K		Anstieg 2	46
	S2MAX		60 °C		Speichermaximalbegrenzung 2	46
	BLSP2		ON		Beladung Speicher 2	47
BEL3 >					Beladung 2	
	DT3E		6 K		Einschalttemperaturdifferenz 3	46
	DT3A		4 K		Ausschalttemperaturdifferenz 3	46
	DT3S		10 K		Solltemperaturdifferenz 3	46
	ANS3		2 K		Anstieg 3	46
	BLSP3		ON		Beladung Speicher 3	47
KOL 1>					Kollektor	
	KNOT		130 °C		Kollektornottemperatur	48
	OKK*		OFF		Option Kollektorkühlung	48
		KMAX	110 °C		Kollektormaximaltemperatur	48
	OKMN		OFF		Option Kollektorminimalbegrenzung	49
		KMIN	10 °C		Kollektorminimaltemperatur	49
	ORKO		OFF		Option Röhrenkollektorfunktion	49
		RKAN	07:00		Röhrenkollektor Anfang	49
		RKEN	19:00		Röhrenkollektor Ende	49
		RKLA	30 s		Röhrenkollektor Laufzeit	49
		RKSZ	30 min		Röhrenkollektor Stillstandszeit	49
	OKFR		OFF		Option Kollektorfrostschutz	50
		FST E	4 °C		Frostschutztemperatur Kollektor ein	50
		FST A	5 °C		Frostschutztemperatur Kollektor aus	50
		FRSSP	1		Frostschutz Speicherauswahl	50
KOL 2 >					Kollektor 2	
	KNOT2		130 °C		Kollektornottemperatur 2	48
	OKK2*		OFF		Option Kollektorkühlung 2	48
		KMAX2	110 °C		Kollektormaximaltemperatur 2	48

Einstellkanäle						
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
	OKMN2		OFF		Option Kollektorminimalbegrenzung 2	49
		KMIN2	10 °C		Kollektorminimaltemperatur 2	49
	ORKO2		OFF		Option Röhrenkollektorfunktion 2	49
		RKAN2	07:00		Röhrenkollektor Anfang 2	49
		RKEN2	19:00		Röhrenkollektor Ende 2	49
		RKLA2	30 s		Röhrenkollektor Laufzeit 2	49
		RKSZ2	30 min		Röhrenkollektor Stillstandszeit 2	49
BLOGI >					Beladelogik	
	LOGIK		Prio		Vorranglogik	50
	PRIO1		1		Vorranglogik Speicher 1	50
	PRIO2		2		Vorranglogik Speicher 2	50
	OSPO		OFF		Option Speichersoll	52
		TSPS1	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 1	52
		TSPS2	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 2	52
		TSPS3	45 °C		Speichersolltemperatur Speicher 3	52
	tLP		2 min		Pumpenladepause	50
	tUMW		15 min		Pumpenumwälzzeit	50
	PDREH		OFF		Option Pausendrehzahl	53
	PVERZ		OFF		Option Pumpenverzögerung	53
KUEHL >					Kühlfunktionen	
	OSYK*		OFF		Systemkühlung	53
	OSPK		OFF		Speicherkühlung	54
PUMP >					Drehzahl	
	PUMP1		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 1	47
	PUMP2		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 2	47
	PUMP3		OnOf		Drehzahlvariante Pumpe 3	47
HAND >					Handbetrieb	
	HAND1		Auto		Handbetrieb 1	58
	HAND2		Auto		Handbetrieb 2	58
	HAND3		Auto		Handbetrieb 3	58
	HAND4		Auto		Handbetrieb 4	58
BLSC >			OFF		Option Blockierschutz	58
OWMZ >			OFF		Option Wärmemengenzählung	61
DATUM >					Datumseingabe	62
SPR >			dE		Sprache	63
EINH >			°C		Einheit	63
OSDK >					Option SD-Karte	64
CODE			0000		Bedienercode	
RESET			OFF		Werkseinstellung	

\* sind gegeneinander verriegelt

### 3 Bedienung und Funktion

#### 3.1 Tasten



Der Regler wird über die 7 Tasten neben dem Display bedient, die folgende Funktionen haben:

- Taste 1 - Herauf-Scrollen
- Taste 3 - Herunter-Scrollen
- Taste 2 - Erhöhen von Einstellwerten
- Taste 4 - Reduzieren von Einstellwerten
- Taste 5 - Bestätigen
- Taste 6 - Menütaste für den Wechsel zwischen Status- und Menüebene
- Taste 7 - Escapetaste für den Wechsel in das vorhergehende Menü

#### 3.2 Menüpunkte anwählen und Werte einstellen

Im Normalbetrieb des Reglers befindet sich das Display in der Stausebene.

Um von der Stausebene in die Menüebene zu gelangen, Taste 6 drücken

Die Anzeige springt in die Ebene mit den auswählbaren Menüs. Um die Parameter eines Menüpunktes zu ändern, den Menüpunkt auswählen und Taste 5 drücken. Der Regler springt in die Einstell Ebene. Die Einstellkanäle sind durch die Anzeige **SET** gekennzeichnet.

- Den gewünschten Einstellkanal mit den Tasten 1 und 3 wählen
- Auswahl mit Taste 5 bestätigen, **SET** blinkt (Einstellmodus)
- Den Wert/die Funktion bzw. Option mit den Tasten 2 und 4 einstellen
- Auswahl mit Taste 5 bestätigen, **SET** erscheint wieder dauerhaft, die Einstellung wurde gespeichert

Wenn längere Zeit keine Taste gedrückt wurde, wird die Einstellung abgebrochen und der vorherige Wert beibehalten.

#### 3.3 Menüstruktur

##### Stausebene

TKOL  
TSP1U  
...

##### Menüebene

ANL  
BEL1  
BEL2  
BEL3  
KOL  
KOL1  
KOL2  
BLOGI  
...

##### Einstellebene

DT E  
DT A  
DT S  
ANS  
S MAX  
S MAXS  
...

Die Menüstruktur des Reglers teilt sich in mehrere Ebenen auf: die Stausebene, die Menüebene und die Einstellebene.

Die Stausebene besteht aus einzelnen Anzeigekanälen, in denen Anzeigewerte und Meldungen aufgeführt werden.

Die Menüebene setzt sich aus einzelnen Menüpunkten zusammen, die sich wiederum aus Untermenüs und Einstellkanälen zusammensetzen. Jeder dieser Menüpunkte stellt eine Funktion oder Option dar und kann ausgewählt werden. Durch die Auswahl einer Funktion oder Option gelangt man in die Einstellebene, in der die entsprechenden Parameter der Funktion oder Option zu finden sind.

Um eine Funktion zu aktivieren bzw. zu deaktivieren, muss sie in der Menüebene ausgewählt werden. Die Anzeige springt dann in das Einstellmenü, in dem alle notwendigen Einstellwerte eingestellt werden können.

Im Normalbetrieb des Reglers befindet sich das Display in der Stausebene.



##### Hinweis

Einige Menüpunkte sind abhängig vom gewählten System und den eingestellten Optionen. Sie werden daher nicht immer angezeigt.



##### Hinweis

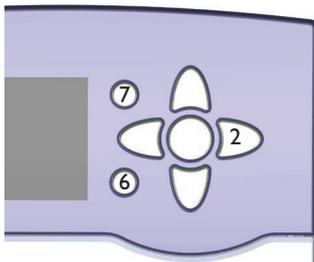
Der auf Seite 36 aufgeführte Auszug aus der Menüstruktur dient lediglich zur Verdeutlichung des Menüaufbaus des Reglers und ist daher nicht vollständig.

## Menüebene

Ein möglicher Menüsprung in eine Unterebene wird durch die Anzeige **PUSH** unterhalb des Menüpunktes angezeigt. Mit Taste ⑤ gelangt man in das Menü hinein. Um das Menü wieder zu verlassen, Taste ⑦ drücken.

Wenn eine Option deaktiviert ist, erscheint sie in der Menüebene mit dem Zusatz **OFF**.

### 3.4 Shortcut



Der Regler verfügt über einen Shortcut, mit dem man sofort in das Menü **HAND** (Handbetrieb) gelangt.

→ Um sofort in das Menü **HAND** zu gelangen, Tasten ⑥ und ⑦ gleichzeitig und dann Taste ② drücken.

### 3.5 Anzeigen und System-Monitoring-Display

Das System-Monitoring-Display besteht aus 3 Bereichen:

Der Kanalanzeige, der Symbolleiste und dem Anlagenschema.

#### Kanalanzeige



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

Temperaturen und Temperaturdifferenzen werden mit Angabe der Einheit (°C / °F bzw. K / °R) angezeigt.

#### Symbolleiste

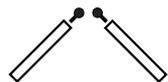
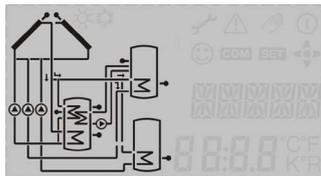


Die Zusatzsymbole der Symbolleiste zeigen den aktuellen Systemstatus an.

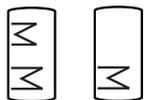
Symbol	normal	blinkend
①	Relais aktiv	
☀	Speichermaximalbegrenzungen aktiv / Speichermaximaltemperatur überschritten	Kollektorkühlfunktion aktiv Systemkühlung, Speicherkühlung aktiv
☀	Option Frostschutz aktiviert	Kollektorminimalbegrenzung aktiv Frostschutzfunktion aktiv
⚠		Kollektornotabschaltung
⚠ + 🛠		Sensordefekt
⚠ + 🖐		Handbetrieb aktiv
⚠ + ☀		Speichernotabschaltung aktiv
SET		Einstellkanal wird geändert (SET-Modus)
COM	SD-Karte wird verwendet	SD-Karte voll
⬆	Anzeige der im Menüpunkt zur Verfügung stehenden Tasten	
😊	Normalbetrieb	

## Systemdarstellung im System-Monitoring-Display

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



**Kollektoren**  
mit Kollektorsensor



**Speicher 1, 2 und 3**  
mit Wärmetauscher



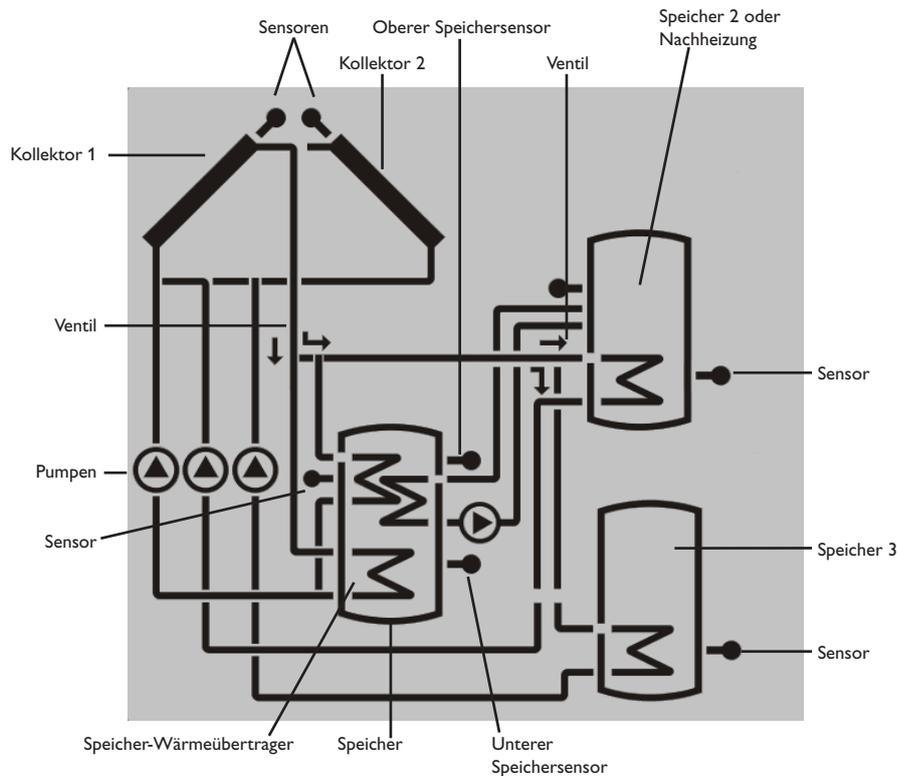
**3-Wege-Ventile**  
Es wird stets nur die Fließ-  
richtung bzw. momentane  
Schaltstellung angezeigt.



**Temperatursensor**



**Pumpe**



### 3.6 Weitere Anzeigen

#### Störungsanzeige

Eine Störung wird durch das rot blinkende Tastenkreuz und durch die zusätzlich eingblendeten Symbole für das Warndreieck und den Mausschlüssel angezeigt.

#### Smiley

Bei störungsfreiem Betrieb (Normalbetrieb) wird ein Smiley im Display eingeblendet.

## 4 Statusmenü

Im Normalbetrieb des Reglers befindet sich das Display in der Staturebene. Diese zeigt die in der Tabelle aufgeführten Messwerte an.

Neben diesen Anzeigewerten werden in der Staturebene mögliche Fehlermeldungen angezeigt (siehe Seite 69).

Anzeige	Bedeutung
BLSC1	Blockierschutz R1
BLSC2	Blockierschutz R2
BLSC3	Blockierschutz R3
BLSC4	Blockierschutz R4
DTFKT	Differenzfunktion aktiv
THERM	Thermostatfunktion aktiv
TKOL	Temperatur Kollektor
TKOL1	Temperatur Kollektor 1
TSP1U	Temperatur Speicher 1 unten
TSPO	Temperatur Speicher oben
S3	Temperatur Sensor 3
TSP2U	Temperatur Speicher 2 unten
TSP3U	Temperatur Speicher 3 unten
TSP2O	Temperatur Speicher 2 oben
S4	Temperatur Sensor 4
TKOL2	Temperatur Kollektor 2
S5	Temperatur Sensor 5
DTS1	Temperatur Wärmequelle $\Delta T$ -Funktion
DTS2	Temperatur Wärmesenke $\Delta T$ -Funktion
SENTH	Temperatur Thermostatfunktion

Anzeige	Bedeutung
TVLWZ	Temperatur Vorlauf Wärmemengenzählung
TRLWZ	Temperatur Rücklauf Wärmemengenzählung
n1 %	Drehzahl Relais 1
n2 %	Drehzahl Relais 2
n3 %	Drehzahl Relais 3
h R1	Betriebsstunden Relais 1
h R2	Betriebsstunden Relais 2
h R3	Betriebsstunden Relais 3
h R4	Betriebsstunden Relais 4
L/h	Volumenstrom
KWh	Wärmemenge in kWh
MWh	Wärmemenge in MWh
TDES	Temperatur Desinfektion
CDES	Countdown Überwachungsperiode (Thermische Desinfektion)
DDES	Countdown Erhitzungsperiode (Thermische Desinfektion)
ZEIT	Uhrzeit
DATUM	Datum

\* Bei R4 handelt es sich um ein Standardrelais, das nicht zur Drehzahlregelung geeignet ist. Daher wird nur der Zustand ON bzw. OFF angezeigt.

## 5 Erstinbetriebnahme

Wenn das System hydraulisch befüllt und betriebsbereit ist, die Netzverbindung des Reglers herstellen.

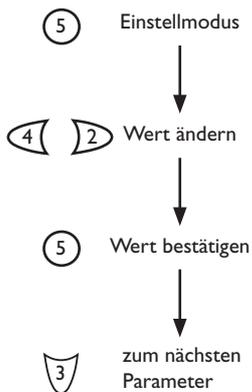
Der Regler durchläuft eine Initialisierungsphase, in der alle Symbole auf dem Display angezeigt werden und das Tastenkreuz rot leuchtet.

Bei Erstinbetriebnahme oder nach einem Reset des Reglers startet nach der Initialisierungsphase das Inbetriebnahmemenü. Das Inbetriebnahmemenü führt den Benutzer durch die wichtigsten Einstellkanäle für den Betrieb der Anlage und beginnt mit der Anzeige der BX L-Versionsnummer.

### Inbetriebnahmemenü

Das Inbetriebnahmemenü besteht aus den im Folgenden beschriebenen Kanälen. Um eine Einstellung vorzunehmen, Taste **5** drücken. Das Set-Symbol blinkt und die Einstellung kann vorgenommen werden. Die Einstellung mit Taste **5** bestätigen. Taste **3** drücken, im Display erscheint der nächste Kanal.

#### Tastenbedienung



### 1. Sprache:

→ Die gewünschte Menüsprache einstellen.



### 2. Einheit:

→ Die gewünschte Einheit einstellen.



### 3. Zeit:

→ Die aktuelle Uhrzeit einstellen. Zuerst die Stunden und dann die Minuten einstellen.



### 4. Datum:

→ Das aktuelle Datum einstellen. Zuerst das Jahr, dann den Monat und anschließend den Tag einstellen.



### **i** Hinweis

Wenn das gewünschte Anlagenschema im Kanal **ANL** ausgewählt wurde, kann der Parameter **ROSA** übersprungen werden.



### 5. Anlage:

→ Das gewünschte Anlagenschema einstellen.



### 6. ROSA:

→ Die vierstellige Nummer, die zuvor vom RESOL Online Service Assistant vorgegeben wurde, kann eingestellt werden.



## 7. Ventillogik:

→ Die Ventil-Variante der Umschaltventile einstellen

## 8. Speichermaximaltemperatur:

→ Die Speichermaximaltemperatur einstellen  
In 3-Speicher-Systemen, die Einstellung ebenfalls für **S2MAX** und **S3MAX** vornehmen.



## 9. Beladung Speicher 2 und Speicher 3

→ Die Beladung von Speicher 2 und Speicher 3 zueinander abschalten.



## 10. Art der Pumpenansteuerung:

→ Die Art der Pumpenansteuerung für **PUMP1** einstellen. Die Einstellung ebenfalls für **PUMP2**, **PUMP3** vornehmen, falls vorhanden.



## 11. Minimaldrehzahl:

→ Die Minimaldrehzahl der Pumpe **PUMP1** einstellen. Für Systeme mit 3 Pumpen, die Einstellung ebenfalls für **PUMP2**, **PUMP3** vornehmen.



## 12. Maximaldrehzahl:

→ Die Maximaldrehzahl der Pumpe **PUMP1** einstellen. Für Systeme mit 2 oder 3 Pumpen, die Einstellung ebenfalls für **PUMP2**, **PUMP3** vornehmen.



→ **Das Inbetriebnahmemenü mit Taste 5 beenden:**

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



### Hinweis

Die Ventil-Variante kann nur in Systemen mit 2 Umschaltventilen eingestellt werden (ANL 5, 7, 9).



### Hinweis

Die Beladung Speicher 3 kann nur eingestellt werden, wenn im Unterkanal **ANL** ein 3-Speicher-System gewählt wurde.



### Hinweis

Die Minimaldrehzahl kann nur eingestellt werden, wenn im Unterkanal **PUMP1, 2, 3** die Pulspaketsteuerung (**PULS**), PWM-Signal (**PSOL**) oder die Steuerung über einen Adapter (**ADAP**) gewählt wurde.



### Hinweis

Die Maximaldrehzahl kann nur eingestellt werden, wenn im Unterkanal **PUMP1, 2, 3** die Pulspaketsteuerung (**PULS**) oder die Steuerung über einen Adapter (**ADAP**) gewählt wurde.

## 6 Funktionen und Optionen

### 6.1 Stausebene



#### Hinweis

Die angezeigten Werte und Einstellkanäle sind abhängig vom ausgewählten Anlagenschema, den Funktionen und Optionen und erscheinen nur dann in der Anzeige, wenn die Expertenebene freigegeben wurde.

#### Anzeige der Kollektortemperaturen



*TKOL(1, 2)*

Kollektortemperatur

Anzeigebereich: -40... +260 °C

Zeigt die momentane Kollektortemperatur an.

- TKOL : Kollektortemperatur (1-Kollektor-System)
- TKOL1 : Kollektortemperatur 1 (2-Kollektor-System)
- TKOL2 : Kollektortemperatur 2 (2-Kollektor-System)

#### Anzeige der Speichertemperaturen



*TSP 1(2, 3)U, TSP1(2)O*

Speichertemperaturen

Anzeigebereich: -40... +260 °C

Zeigt die momentane Speichertemperatur an.

- TSP1O : Temperatur Speicher 1 oben
- TSP1U : Temperatur Speicher 1 unten
- TSP2O : Temperatur Speicher 2 oben
- TSP2U : Temperatur Speicher 2 unten in 3-Speicher-Systemen:
- TSP3U : Temperatur Speicher 3 unten

#### Anzeige der Temperaturen an S3, S4 und S5



*S3, S4, S5*

Sensortemperaturen

Anzeigebereich: -40... +260 °C

Zeigt die momentane Temperatur des jeweiligen Zusatzsensors ohne Regelfunktion an

- S3 : Temperatur Sensor 3
- S4 : Temperatur Sensor 4
- S5 : Temperatur Sensor 5



#### Hinweis

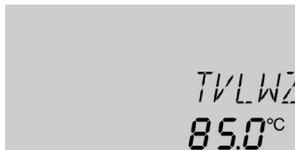
S3, S4 und S5 werden nur bei angeschlossenen Temperatursensoren angezeigt.



#### Hinweis

Bei Wärmeaustausch etc. werden S3/S5 als Wärmequellen- bzw. Wärmesenkensenor verwendet.

#### Anzeige weiterer Temperaturen



*DTS1, DTS2, SENTH, TVLWZ, TRLWZ*

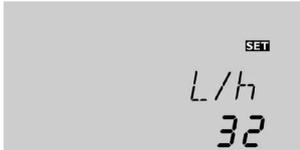
Weitere gemessene Temperaturen

Anzeigebereich: -40... +260 °C

Zeigt die momentane Temperatur am jeweiligen Sensor an. Die Anzeige der Temperaturen ist systemabhängig.

- DTS1 : Temperatur Wärmequelle  $\Delta T$ -Funktion
- DTS2 : Temperatur Wärmesenke  $\Delta T$ -Funktion
- SENTH : Temperatur Thermostatfunktion
- TVLWZ : Temperatur Vorlauf (WMZ)
- TRLWZ : Temperatur Rücklauf (WMZ)

## Anzeige des Volumenstromes



L/h

Volumenstrom

Anzeigebereich: 0 ... 9999 l/h

Zeigt den Volumenstrom in der Solaranlage bei einer Wärmemengenzählung an.

Bei einer Wärmemengenbilanzierung wird der fest eingestellte Volumenstrom angezeigt.

## Anzeige der Drehzahl



N1%, N2%, N3%

Aktuelle Pumpendrehzahl

Anzeigebereich: 30 ... 100%

20 ... 100% bei ADAP

Zeigt die momentane Drehzahl der jeweiligen Pumpe an.

## Betriebsstundenzähler



HR (1, 2, 3, 4)

Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler summiert die Betriebsstunden des jeweiligen Relais (**hR1/hR2/hR3/hR4**). Im Display werden volle Stunden angezeigt.

Die aufsummierten Betriebsstunden können zurückgesetzt werden. Sobald ein Betriebsstundenkanal angewählt ist erscheint im Display dauerhaft das Symbol **SET**.

→ Um in den RESET-Modus des Zählers zu gelangen, die Set-Taste **5** drücken. Das Display-Symbol **SET** blinkt. Das Display-Symbol **SET** blinkt und die Sicherheitsabfrage erscheint.

→ Die Sicherheitsabfrage mit „Yes“ bestätigen

→ Um den RESET-Vorgang abzuschließen, mit der Set-Taste **5** bestätigen.

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

## Anzeige der Wärmemenge



kWh/MWh

Wärmemenge in kWh/MWh

Zeigt die im System gewonnene Wärmemenge an. Dazu muss die Option Wärmemengenzählung aktiviert sein.

Über die Angabe des Volumenstroms und der Werte der Referenzsensoren Vorlauf S1 und Rücklauf S4 wird die transportierte Wärmemenge gemessen. Diese wird in kWh-Anteilen im Anzeigekanal **kWh** und in MWh-Anteilen im Anzeigekanal **MWh** angezeigt. Die Summe beider Kanäle bildet den gesamten Wärmeertrag.

Die aufsummierte Wärmemenge kann zurückgesetzt werden. Sobald einer der Anzeigekanäle der Wärmemenge angewählt ist, erscheint im Display dauerhaft das Symbol **SET**.

→ Um in den Reset-Modus des Zählers zu gelangen, die Set-Taste **5** drücken

Das Display-Symbol **SET** blinkt und die Sicherheitsabfrage erscheint.

→ Die Sicherheitsabfrage mit „Yes“ bestätigen

→ Um den RESET-Vorgang abzuschließen, mit der Set-Taste bestätigen

Soll der RESET-Vorgang abgebrochen werden, muss ca. 5 Sekunden gewartet werden. Der Regler springt danach automatisch in den Anzeigemodus zurück.

### Anzeige der Überwachungsperiode



CDES

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

Wenn die Option „Thermische Desinfektion“ (**OTDES**) aktiviert ist und die Überwachungsperiode läuft, wird die restliche Überwachungsperiode als **CDES** rückwärtslaufend angezeigt (in Tagen und Stunden).

### Anzeige des Startzeitpunktes



SDES

Startzeitpunkt  
Anzeigebereich: 0:00... 24:00 (Uhrzeit)

Wenn die Option „Thermische Desinfektion“ (**OTDES**) aktiviert ist und ein Startzeitpunkt zur Verzögerung eingegeben wurde, wird dieser eingestellte Zeitpunkt blinkend angezeigt.

### Anzeige der Erhitzungsperiode



ODES

Erhitzungsperiode  
Anzeigebereich: 0:00... 23:59 (hh:mm)

Wenn die Option „Thermische Desinfektion“ (**OTDES**) aktiviert ist und die Erhitzungsperiode läuft, wird die restliche Zeit der Erhitzungsperiode rückwärtslaufend angezeigt (in Stunden und Minuten.)

### Anzeige der Uhrzeit



ZEIT

Uhrzeit

Zeigt die aktuelle Uhrzeit an.

Die folgenden Anzeigekanäle werden nur im Display angezeigt, wenn die Funktion aktiv ist.

### Anzeige $\Delta T$ -Funktion aktiv



DTFKT

$\Delta T$ -Funktion aktiv

### Anzeige Thermostatfunktion aktiv



THERM

Thermostatfunktion aktiv

## Anzeige der Blockierschutzzeit



*BLSC(2, 3, 4)*

Blockierschutz läuft

Um das Blockieren von Pumpen bei längerem Stillstand zu verhindern, verfügt der Regler über eine Blockierschutzfunktion. Bei aktiviertem Blockierschutz schaltet diese Funktion die Relais täglich um 12:00 nacheinander für 10 s mit 100% Drehzahl ein.

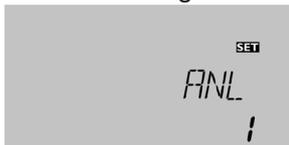
## 6.2 Einstellkanäle



### Hinweis

Bei Erstinbetriebnahme des Gerätes wird zuerst das Inbetriebnahmemenü durchlaufen. Bei nachträglicher Auswahl eines neuen Anlagenschemas werden alle anderen Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

### Auswahl des Anlagenschemas



*ANL*

Anlagenschema

Einstellbereich: 1 ... 9

Werkseinstellung: 1

Auswahl des zutreffenden Anlagenschemas. Jedes Schema verfügt über vorprogrammierte Optionen und Einstellungen, die nach Bedarf aktiviert bzw. verändert werden können. Die Auswahl des Anlagenschemas zu Beginn vornehmen (siehe Kap. 3).

## $\Delta T$ -Regelung



*BEL(1, 2, 3)/DT(2, 3) E*

Einschalttemperaturdiff.

Einstellbereich: 1,0 ... 50,0 K in 0,5 K-Schritten

Werkseinstellung: 6,0 K

Der Regler verhält sich wie ein Standard-Differenzregler. Bei Erreichen der Einschalttemperaturdiff. wird die Pumpe eingeschaltet. Wenn die Temperaturdifferenz die eingestellte Ausschalttemperaturdifferenz erreicht oder unterschreitet, schaltet das entsprechende Relais aus.



*BEL(1, 2, 3)/DT(2, 3) A*

Ausschalttemperaturdiff.

Einstellbereich: 0,5 ... 49,5 K in 0,5 K-Schritten

Werkseinstellung: 4,0 K



### Hinweis

Die Einschalttemperaturdifferenz muss um 0,5 K höher sein als die Ausschalttemperaturdifferenz. Die Solltemperaturdifferenz sollte mindestens 0,5 K höher sein als die Einschalttemperaturdifferenz.

## Drehzahlregelung



*BEL(1, 2, 3) / DT(1, 2, 3) 5*

Solltemperaturdifferenz Einstellbereich: 1,5 ... 50,0K in 0,5K-Schritten

Werkseinstellung: 10,0K



### Hinweis

Für die Drehzahlregelung muss das entsprechende Relais auf Auto gestellt werden (Einstellkanal **HAND**) und die Pumpenansteuerung Puls oder ADAP eingestellt werden (Einstellkanal **PUMP**).



*BEL(1, 2, 3) / ANS(1, 2, 3)*

Anstieg

Einstellbereich: 1 ... 20K in 1K-Schritten

Werkseinstellung: 2K

Bei Erreichen der Einschalttemperaturdifferenz wird die Pumpe eingeschaltet und für 10 s mit einer Drehzahl von 100% gefahren. Danach sinkt die Drehzahl auf die Minimaldrehzahl ab.

Erreicht die Temperaturdifferenz den eingestellten Sollwert (**DT S**), erhöht sich die Drehzahl der Pumpe um einen Schritt (10%). Mit dem Parameter „Anstieg“ lässt sich das Regelverhalten anpassen. Bei einem Anstieg der Differenz um den einstellbaren Wert **ANS**, wird die Drehzahl um jeweils 10% angehoben bis zum Maximum von 100%. Bei einem Absinken der Temperaturdifferenz um den einstellbaren Wert **ANS**, wird die Drehzahl dagegen um 10% reduziert.

## Speichermaximaltemperatur



*BEL(1, 2, 3) / S1(2, 3) MAX*

Speichermaximaltemperatur

Einstellbereich: 4 ... 95 ° in 1 °C-Schritten

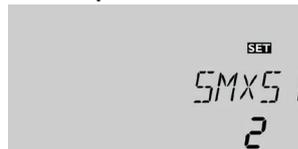
Werkseinstellung: 60 °C

Wenn die Speichertemperatur die eingestellte Maximaltemperatur erreicht, wird eine weitere Speicherladung verhindert und somit eine schädigende Überhitzung vermieden. Bei überschrittener Speichermaximaltemperatur wird ☀ im Display angezeigt.

Der entsprechende Bezugssensor ist wählbar, siehe „Sensor Speichermaximaltemperatur“.

Einschalthyterese -2K

## Sensor Speichermaximaltemperatur



*BEL(1, 2) / SMAX S1 (2)*

Sensor Speichermaximaltemp.

Einstellbereich:

1. Speicher: S2, S3

2. Speicher: S4, S5

Schichtspeicher: S2, S3 Werkseinstellung:

1. Speicher: S2

2. Speicher: S4

Zuweisung des Sensors für die Speichermaximalbegrenzung. Die Maximalabschaltung bezieht sich dann immer nur auf den ausgewählten Sensor.

Wenn z. B. S3 ausgewählt wird, wird die Differenzregelung weiterhin über S1 und S2 durchgeführt. Die Temperatur an S2 kann jedoch die vorgegebene Grenztemperatur überschreiten, ohne dass die Anlage abschaltet. Wenn jedoch S3 die Begrenzung erreicht, wird abgeschaltet.

## Beladung Speicher 2 und 3



### Hinweis

Bei 3-Speicher-Systemen kann der Bezugssensor lediglich für den numerisch 1. Speicher gewählt werden.



*BEL2 (3) / BLSP2 (3)*

Beladung Speicher 2, 3

Auswahl: ON/OFF

Werkseinstellung: ON

In einem Mehrspeicher-System kann der zweite Speicher oder dritte Speicher über den Parameter **BLSP2** bzw. **BLSP3** abgeschaltet werden.

Wenn der Parameter auf OFF gestellt wird, arbeitet die Anlage wie ein 2-Speicher- bzw. 1-Speicher-System. Die Darstellung im Display bleibt unverändert.

## Pumpenansteuerung



*PUMP / PUMP1 (2, 3)*

Pumpenansteuerung

Auswahl: OnOF, Puls, ADAP, PSOL

Werkseinstellung: systemabhängig (PUMP3: OnOF)

Mit diesem Parameter kann die Art der Pumpenansteuerung eingestellt werden.

Es kann zwischen folgenden Arten gewählt werden:

Einstellung Standardpumpe ohne Drehzahlregelung:

- OnOF: Pumpe ein/Pumpe aus

Einstellung Standardpumpe mit Drehzahlregelung:

- PULS : Pulspaketsteuerung durch das Halbleiterrelais

Einstellung Hocheffizienzpumpe (HE-Pumpe):

- PSOL : Drehzahlregelung über ein PWM-Signal; Relaiszuweisung PWM-Ausgänge: PWM A – Relais 1; PWM B – Relais 2

Einstellung Hocheffizienzpumpe (HE-Pumpe) über einen Adapter:

- ADAP: Pumpe ein/Pumpe aus; das entsprechende Relais (R1...3) bleibt für eine weitere Stunde eingeschaltet, nachdem die Ausschaltbedingung erfüllt ist. Die Drehzahlregelung kann über einen Wandler, z. B. Schnittstellenadapter VBus®/PWM, vorgenommen werden.



### Hinweis

Mit der Werkseinstellung ist keine Drehzahlregelung an R3 möglich.



### Hinweis

Für weitere Informationen zum Anschluss von HE-Pumpen siehe Seite 6.

## Minimaldrehzahl



*PUMP1 (2, 3) / n1 (2, 3) LO*

Drehzahlregelung

Einstellbereich: 30... 100 %;

20... 100% bei ADAP und PSOL in 5 %-Schritten

Werkseinstellung: 20 % (PUMP3: 30%)

In dem Einstellkanal **n1(2, 3)LO** kann für die Ausgänge R1, R2 und R3 eine relative Minimaldrehzahl für angeschlossene Pumpe vorgegeben werden.



### Hinweis

Bei nicht drehzahlgeregelten Verbrauchern (z.B. Ventilen) muss der Wert des entsprechenden Relais (n1, n2, n3) auf 100 % oder die Pumpenansteuerung auf OnOF eingestellt werden, um die Drehzahlregelung zu deaktivieren.

## Maximaldrehzahl



PUMP1 (2, 3) / n1 (2, 3) HI

Drehzahlregelung

Einstellbereich: 30 ... 100 %;

20 ... 100 % bei ADAP und PSOL in 5 %-Schritten

Werkseinstellung: 100 %

In dem Einstellkanal **n1(2, 3)HI** kann für die Ausgänge R1, R2 und R3 eine relative Maximaldrehzahl für angeschlossene Pumpe vorgegeben werden.



### Hinweis

Bei nicht drehzahlgeregelten Verbrauchern (z.B. Ventilen) muss der Wert des entsprechenden Relais (n1, n2, n3) auf 100 % oder die Pumpenansteuerung auf On/Off eingestellt werden, um die Drehzahlregelung zu deaktivieren.

## Kollektornotabschaltung



KOL(1,2) / KNOT(1,2)

Kollektorgrenztemperatur

Einstellbereich: 80 ... 200 °C in 1 °C-Schritten

Werkseinstellung: 130 °C

Wiedereinschalthysterese: -10 K

Wenn die Kollektortemperatur die eingestellte Kollektorgrenztemperatur (**KNOT / KNOT1 / KNOT2**) überschreitet, schaltet die Solarpumpe (R1 / R2) aus, um einer schädigenden Überhitzung der Solarkomponenten vorzubeugen (Kollektornotabschaltung). Bei überschrittener Kollektorgrenztemperatur blinkt im Display  $\triangle$ .

## Kollektorkühlung



KOL (1,2) / OKK(1,2)

Auswahl: OFF / ON Werkseinstellung: OFF

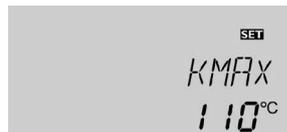
Durch die Kollektorkühlfunktion werden die Systemtemperaturen und somit die thermische Belastung so gering wie möglich gehalten

Wenn die Speichertemperatur die eingestellte Speichermaximaltemperatur erreicht, schaltet die Solaranlage ab. Steigt jetzt die Kollektortemperatur an, wird die Solarpumpe solange aktiviert, bis dieser Temperaturgrenzwert wieder unterschritten wird. Dabei kann die Speichertemperatur weiter ansteigen (nachrangig aktive Speichermaximaltemperatur), jedoch nur bis 95 °C (Speichersicherheitsabschaltung). Bei aktiver Kollektorkühlung blinkt  $\ast$  im Display.



### Hinweis

Diese Funktion steht nur bei deaktivierter Systemkühlung und Überwärmabfuhr zur Verfügung.



KOL (1,2) / OKK(1,2) / KMAX(1,2)

Kollektormaximaltemp.

Einstellbereich: 70 ... 160 °C in 1 °C-Schritten

Werkseinstellung: 110 °C

Wiedereinschalthysterese: -5K

## Kollektorminimalbegrenzung



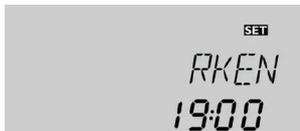
*KOL (1,2) / OKMN (1,2)*  
Kollektorminimaltemp.  
Auswahl: ON/OFF  
Werkseinstellung: OFF

Die Kollektorminimalbegrenzung dient dazu, eine Mindest-Einschalttemperatur vorzugeben, die überschritten werden muss, damit die Solarpumpe (R1/R2/R3) einschaltet. Die Mindesttemperatur verhindert ein zu häufiges Einschalten der Solarpumpe bei geringen Kollektortemperaturen. Wenn die Kollektortemperatur die eingestellte Minimaltemperatur unterschreitet, blinkt ☼ im Display.

## Röhrenkollektorfunktion



*KOL / ORKO (1, 2)*  
Röhrenkollektorfunktion  
Auswahl: ON/OFF  
Werkseinstellung: OFF



*KOL / ORKO (1, 2) / RKEN (1, 2)*  
Endzeit  
Einstellbereich: 00:30 ... 23:30  
Werkseinstellung: 19:00



*KOL (1,2) / OKMN (1,2) / KMIN (1,2)*  
Kollektorminimaltemp.  
Einstellbereich: 10 ... 90 °C  
Werkseinstellung: 10 °C



*KOL / ORKO (1, 2) / RKAN (1, 2)*  
Anfangszeit  
Einstellbereich: 00:00 ... 23:00  
Werkseinstellung: 07:00



*KOL / ORKO (1, 2) / RKLA (1, 2)*  
Laufzeit  
Einstellbereich: 30 ... 500 s  
Werkseinstellung: 30 s



*KOL / ORKO (1, 2) / RKSZ (1, 2)*  
Stillstandszeit  
Einstellbereich: 5 ... 60 min in 00:01-Schritten  
Werkseinstellung: 30 min

Diese Funktion berücksichtigt die ungünstige Sensorpositionierung z. B. bei Röhrenkollektoren.

Die Funktion wird innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters aktiv, beginnend bei **RKAN** und endend bei **RKEN**. Sie schaltet die Kollektorkreispumpe für die einstellbare Laufzeit (**RKLA**) zwischen den einstellbaren Stillstandszeiten (**RKSZ**), um die verzögerte Temperaturerfassung auszugleichen.

Wenn die Laufzeit **RKLA** mehr als 10 s beträgt, wird die Pumpe für die ersten 10 s der Laufzeit mit 100 % gefahren. Für die restliche Laufzeit wird die Pumpe mit der eingestellten Minimaldrehzahl **nLO** gefahren.

Ist der Kollektorsensor defekt oder der Kollektor gesperrt, wird die Funktion unterdrückt bzw. abgeschaltet.

## 2-Kollektorsysteme

Bei Systemen mit 2 Kollektorfeldern wird die Röhrenkollektorfunktion ein zweites Mal angeboten (**ORKO2**).

Bei Systemen mit 2 Kollektorfeldern, bei denen sich ein Feld in der solaren Beladung befindet, wird nur noch das inaktive Feld durchströmt und dementsprechend nur das noch nicht aktive Relais geschaltet.

## Mehrspeichersysteme

Wenn die Röhrenkollektorfunktion aktiviert ist, sinkt während der Pendelpausenzeit die Drehzahl der Solarpumpe auf die Mindestdrehzahl **nLO**. Die solare Beladung des Nachrangspeichers wird beibehalten. Bei Systemen mit 2 Kollektorfeldern wird nur das vor der Pendelpausenzeit aktive Feld während der Pendelpause durchströmt, es sei denn, die Röhrenkollektorfunktion für das inaktive Feld wird aktiv.

## Frostschutzfunktion



*KOL (1) / OKFR*  
Frostschutzfunktion  
Auswahl: ON / OFF  
Werkseinstellung: OFF



*KOL (1) / OKFR / FST E*  
Frostschutztemperatur ein  
Einstellbereich: -40,0 ... +9,0 °C  
Werkseinstellung: 4,0 °C



*KOL (1) / OKFR / FST A*  
Frostschutztemperatur aus  
Einstellbereich: -39,0 ... +8,0 °C  
Werkseinstellung: 5,0 °C



*KOL (1) / OKFR / FRSSP*  
Speicherauswahl (nur in 2- und 3-  
Speicher-Systemen)  
Auswahl: 1, 2, 3  
Werkseinstellung: 1

## Vorranglogik



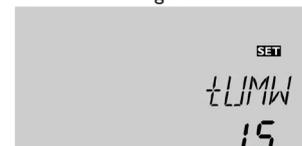
*BLOGI / LOGIK*  
Vorranglogik  
Auswahl: Prio, SuLA, StUF, PAR, bLO  
Werkseinstellung: Prio



*BLOGI / PRIO1 (2, 3)*  
Vorrang  
Einstellbereich: 1, 2, 3  
Werkseinstellung: 1



*BLOGI / TLP*  
Pendelpause  
Einstellbereich: 1 ... 30 min  
Werkseinstellung: 2 min



*BLOGI / tUMW*  
Pendelladezeit  
Einstellbereich: 1 ... 30 min  
Werkseinstellung: 15 min

Die Vorranglogik findet in 2- Speicher-Systemen, 3- Speicher-Systemen und Schichtspeichern Anwendung und bestimmt die Aufteilung der Wärme zwischen den Speichern. Verschiedene Arten der Vorranglogik stehen zur Auswahl:

1. Pendelladung (PRIO)
2. Sukzessive Ladung (SuLA)
3. Stufenladung (StUF)
4. Parallelladung (PAR)
5. Blockbeladung (bLO)

1. Bei der Pendelladung (PRIO) wird dem Speicher (PRIO 1 = Speicher 1, PRIO 2 = Speicher 2) eine Priorität zugewiesen (1 = höchste Priorität, die Priorität des 3. Speichers ergibt sich aus der Priorität der ersten beiden Speicher).

Der Vorrangspeicher wird beladen, sofern seine Einschaltbedingung erfüllt und er nicht solar gesperrt ist. Wenn der Vorrangspeicher nicht gesperrt und keine Einschaltbedingung für diesen erfüllt ist, beginnt die Pendelladung, sofern die Einschaltbedingungen für den Nachrangspeicher erfüllt sind. Ist es möglich, den Nachrangspeicher zu beladen, wird er für die einstellbare Pendelladezeit tUMW beladen. Nach Ablauf dieser Zeit bleibt die Pumpe für die einstellbare Pendelpause tLP stehen.



### Hinweis

Die Funktion kann nur aktiv werden, wenn die Speichertemperatur größer ist als die Kollektortemperatur.



### Hinweis

Da für diese Funktion nur die begrenzte Wärmemenge des Speichers zu Verfügung steht, sollte die Frostschutzfunktion nur in Gebieten angewandt werden, in denen an nur wenigen Tagen im Jahr Temperaturen um den Gefrierpunkt herrschen.

Die Frostschutzfunktion aktiviert den Ladekreis zwischen Kollektor und Speicher, wenn die Kollektortemperatur unter die eingestellte Temperatur FSTE fällt. So wird das Wärmeträgermedium gegen Einfrieren und Eindicken geschützt. Wenn **FSTA** überschritten wird, schaltet die Solarpumpe wieder aus. Die Funktion wird unterdrückt, wenn die Speichertemperatur des gewählten Speichers unter 5 °C sinkt. Bei 2-Speicher-Systemen wird in diesem Fall die Funktion auf den 2. Speicher oder beim Schichtspeichersystem auf den oberen Bereich umgeschaltet. Wenn der 2. oder 3. Speicher (bzw. Speicher oben) auch nur noch 5 °C aufweist, wird ganz abgeschaltet.

Wenn in dieser Zeit der Vorrangspeicher wieder beladen werden kann, wird wieder umgeschaltet. Wenn der Vorrangspeicher seine Maximaltemperatur erreicht hat, wird der Nachrangspeicher mit der nächst höheren Priorität beladen. Sollte keine Einschaltbedingung für diesen, aber eine Einschaltbedingung für den letzten Nachrangspeicher erfüllt sein, beginnt die Pendelladelogik nun zwischen diesen beiden Speichern. Wenn auch der erste Nachrangspeicher seine Maximaltemperatur erreicht, wird der Nachrangspeicher ohne Pendelladelogik, sofern möglich, bis zur Maximaltemperatur beladen.

2. Bei der sukzessiven Ladung (SuLA) wird zunächst der Vorrangspeicher bis zur Maximaltemperatur beladen. Erst wenn dieser voll beladen ist, wird der Nachrangspeicher bzw. werden die Nachrangspeicher mit der nächsten Priorität beladen.

3. Bei der Stufenladung (StUF) wird zuerst der Speicher mit der niedrigsten Temperatur beladen. Sobald der momentan beladene Speicher um 5 K über dem anderen liegt, wird auf den kälteren Speicher umgeschaltet. Sollte dieser ebenfalls um 5 K über dem nächsten liegen, wird auf den dritten Speicher umgeschaltet. Danach geschieht dieses stufenweise Umschalten im ständigen Wechsel, solange die notwendige Temperaturdifferenz zwischen momentan beladenem Speicher und Kollektor gegeben ist.

4. Bei der Parallelladung (PAr) werden Speicher mit einer ausreichend hohen Temperaturdifferenz zum Kollektor bis zur Maximaltemperatur parallel beladen. Diese Auswahl steht nur in Systemen zur Verfügung, in denen jeder Speicher über eine Pumpe verfügt (ANL = 3, 4, 6).



*BLOGI/LOGIK/BLO1 (2)*

Blockbeladung

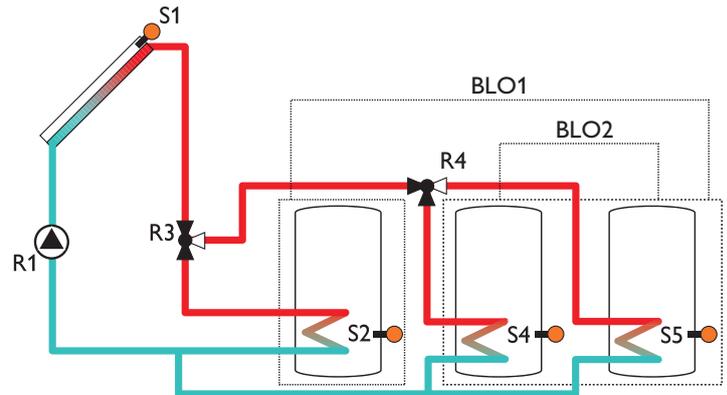
Auswahl: Prio, SuLA, StUF

Werkseinstellung: Prio

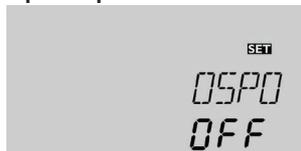
5. In Systemen mit 3 Speichern oder 2 Speichern und einer Schichtladung ist die Ladungsart **bLO** möglich. Dabei werden 2 Speicher zu einem zusammengefasst. Mit **PRI01 ... 3** legt man die Beladeprioritäten fest und welche 2 Speicher zusammengefasst werden. Zusammengefasst werden die 2 Speicher, bei denen **PRI0** übereinstimmt. Dieser gemeinsame Wert wird als die Beladepriorität des zusammengesetzten Speichers angesehen.

Mit dem Menüpunkt **BLO1** wird die Beladungsart für den zusammengesetzten Speicher im Verhältnis zum verbleibenden einzelnen Speicher gewählt.

Mit dem Menüpunkt **BLO2** wird die Beladearart für die Einzelspeicher des zusammengesetzten Speichers bestimmt.



## Option Speichersoll

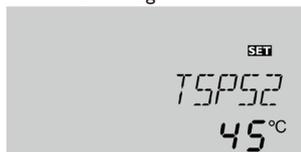


*BLOGI/OSPO*

Option Speichersoll

Auswahl: ON/OFF

Werkseinstellung: OFF



*BLOGI/TSPS2*

Solltemperatur Speicher 2

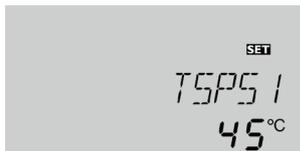
Einstellbereich: 4...85 °C

Werkseinstellung: 45 °C

Zusätzlich können folgende Optionen aktiviert werden:

**Option Speichersoll OSPO:** Mit dieser Funktion kann für jeden Speicher eine Solltemperatur eingegeben werden.

Wenn der gewählte Vorrangspeicher seine Solltemperatur erreicht, werden die Nachrangspeicher nacheinander bis zu ihrer jeweiligen Solltemperatur beladen. Danach wird der Vorrangspeicher weiter bis zu seiner Speichermaximaltemperatur beladen, dann Speicher 2 und danach Speicher 3.

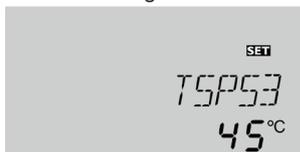


*BLOGI/TSPS1*

Solltemperatur Speicher 1

Einstellbereich: 4...85 °C

Werkseinstellung: 45 °C



*BLOGI/TSPS3*

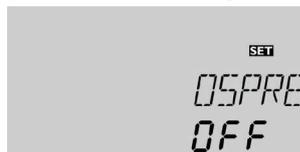
Solltemperatur Speicher 2

Einstellbereich: 4...85 °C

Werkseinstellung: 45 °C

## Option Spreizladung

(nur in ANL 3, 4, 6 bei ungleicher Priorität)



*BLOGI/PRI0/OSPRES*

Option Spreizladung

Auswahl: ON/OFF

Werkseinstellung: OFF

**Option Spreizladung OSPRES:** In 2- und 3-Speicher-Systemen mit 2 oder 3 Pumpen kann eine Spreizfunktion aktiviert werden:

Sobald die einstellbare Spreizdifferenz **DTSPR** zwischen Kollektor und Referenzspeicher überschritten ist, wird der Aufnahmespeicher parallel beladen, sofern er nicht solar gesperrt ist. Wenn **DTSPR** um 2 K unterschritten wird, schaltet die Beladung des Aufnahmespeichers wieder ab.



*BLOGI/PRI0/DTSPR*

Temperaturdiff. Spreizladung

Einstellbereich: 20...90 K

Werkseinstellung: 40 K

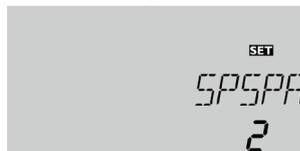


*BLOGI/PRI0/SPSPR*

Referenzspeicher

Einstellbereich: 1, 2, 3

Werkseinstellung: 1



*BLOGI/PRI0/SPSPA*

Aufnahmespeicher

Einstellbereich: 1, 2, 3

Werkseinstellung: 2



### Hinweis

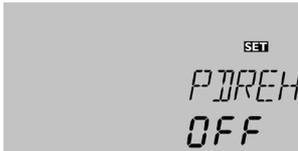
Wenn die Option Speichersoll gleichzeitig mit der Speizfunktion aktiviert ist, ist die Spreizfunktion nur solange aktiv, bis die Solltemperatur des ausgewählten Speichers erreicht wird.



### Hinweis

Der Aufnahmespeicher ist nur in 3-Speicher-Systemen mit 3 Pumpen auswählbar.

### Pausenlogik



*BLOGI/PDREH*

Pausendrehzahl

Auswahl: ON/OFF

Werkseinstellung: OFF

Wenn die Pausendrehzahl aktiviert wird, bleibt das Relais des zuletzt beheizten Speichers während der Pendelpause eingeschaltet. Als Drehzahl wird der in **nLO** eingestellte Wert verwendet.



*BLOGI/PVERZ*

Pumpenverzögerung

Auswahl: ON/OFF

Werkseinstellung: OFF

Diese Funktion dient dazu, die Stellzeit von verwendeten Ventilen zu berücksichtigen und schaltet die Pumpe verzögert ein.

Wenn die Pumpenverzögerung aktiviert wird, wird erst das entsprechende Relais für das Ventil geschaltet. Die Pumpe wird, bzw. die Pumpen werden um die fest hinterlegte Verzögerungszeit (200s) versetzt geschaltet.



### Hinweis

Bei Systemen mit Pumpenlogik entfällt der Parameter **PVERZ**.

### Kühlfunktionen

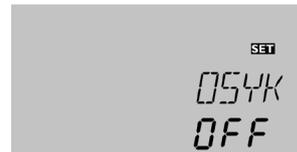
Es können verschiedene Kühlfunktionen aktiviert werden: die Systemkühlung, die Speicherkühlung und die Überwärmeabfuhr.

### Systemkühlung



### Hinweis

Wenn die Temperatur am Speichersensor 95°C erreicht, werden alle Kühlfunktionen gesperrt. Die Wiedereinschalthysterese beträgt -2 K.



*KUEHL/DSYK*

Option Systemkühlung

Einstellbereich: OFF/ON

Werkseinstellung: OFF



### Hinweis

Die Funktion steht nur zur Verfügung, wenn die Kollektorkühlfunktion und die Überwärmeabfuhr deaktiviert sind.



*KUEHL/DTKE*

Einschalttemperaturdiff.

Einstellbereich: 1,0 ... 30,0 K

Werkseinstellung: 20,0 K



### KUEHL/DTKA

Ausschalttemperaturdiff.

Einstellbereich: 0,5 ... 29,5 K

in 0,5 K-Schritten

Werkseinstellung: 15,0 K

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 das Solarsystem aktiviert oder wird eingeschaltet. Die solare Beladung wird solange durchgeführt, bis die Temperaturdifferenz unter den eingestellten Wert **DTKA** sinkt oder die eingestellte Kollektorgrenztemperatur erreicht wird.

Bei aktiver Systemkühlung blinkt ☼ im Display.

### Speicherkühlung



### KUEHL/DSPK

Option Speicherkühlung

Einstellbereich: OFF/ON

Werkseinstellung: OFF

Wenn die Speicherkühlfunktion aktiviert wird, kühlt der Regler den Speicher über Nacht ab, um diesen für die solare Beladung am folgenden Tag vorzubereiten.

Wenn die eingestellte Speichermaximaltemperatur (**S1MAX/S2MAX/S3MAX**) erreicht wurde und die Kollektortemperatur unter die Speichertemperatur fällt, schaltet das System wieder ein, um den Speicher zu kühlen.

Die Bezugstemperaturdifferenzen sind **DT1 (2, 3) E** und **DT1 (2, 3) A**.

### Überwärmearbfuhr

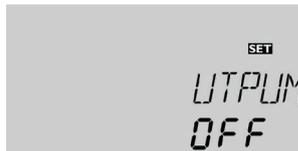


### KUEHL/OUWA

Überwärmearbfuhr

Auswahl: ON/OFF

Werkseinstellung: OFF



### KUEHL/UTPUM

Pumpen- oder Ventillogik

Auswahl: ON/OFF

Werkseinstellung: OFF

Wenn die Überwärmearbfuhr **OUWA** aktiviert wird, wird das ausgewählte Relais mit 100% geschaltet, wenn die Kollektortemperatur die eingestellte Kollektor-Übertemperatur **UTKL** erreicht. Wenn die Kollektortemperatur um 5 K unter die eingestellte Kollektor-Übertemperatur **UTKL** sinkt, wird das Relais wieder abgeschaltet.

Es kann zwischen einer Pumpen- oder Ventillogik gewechselt werden (**UTPUM ON** = Pumpenlogik, **UTPUM OFF** = Ventillogik). Bei der Pumpenlogik schaltet das Relais für die solare Beladung ab und nur das Relais für die Wärmeabfuhr bleibt geschaltet.

Das Relais für die Überwärmearbfuhr kann im Kanal **UWREL** eingestellt werden.



### KUEHL/UTKL

Übertemperatur Kollektor

Einstellbereich: 70 ... 160 °C

Werkseinstellung: 110 °C



### KUEHL/UWREL

Relais Überwärmearbfuhr

Auswahl: systemabhängig

Werkseinstellung: 3/4



### Hinweis

Der einstellbare Wert **UTKL** ist um 10 K gegen die Kollektornottemperatur **KNOT** verriegelt. Die Überwärmearbfuhr steht nur zur Verfügung, wenn die Kollektorkühlung und die Systemkühlung deaktiviert sind.

## Wärmeaustauschfunktion



DT4/DT4E

Einschalttemperaturdiff.

Einstellbereich: 1,0 ... 30,0 K

Werkseinstellung: 6,0 K



DT4/DT4A

Ausschalttemperaturdiff.

Einstellbereich: 0,5 ... 29,5 K

Werkseinstellung: 4,0 K



DT4/DT4S

Solltemperaturdifferenz

Einstellbereich: 1,5 ... 50,0 K

Werkseinstellung: 10,0 K



DT4/ANS4

Anstieg

Einstellbereich: 1 ... 20 K

Werkseinstellung: 2 K

Bei der Wärmeaustauschfunktion wird die Wärme von Speicher 2 in Speicher 1 transportiert.

Bei der Wärmeaustauschfunktion ist der Bezugssensor (Wärmequelle) für den Speicher 2 der Sensor S5 (TSP2O). Der Bezugssensor (Wärmesenke) für den Speicher 1 (TSP1O) ist S3. Dieser ist für die Differenzfunktion als Referenzsensor und für die Maximalbegrenzung zuständig.

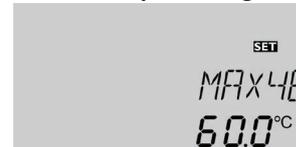
Für die unabhängige Temperaturdifferenzregelung können zusätzlich getrennt Minimal- und Maximalbegrenzungen neben zugehörigen Ein- und Ausschalttemperaturen eingestellt werden. Es gelten die Ein- und Ausschalttemperaturdifferenzen **DT4E** und **DT4A** sowie die Solltemperaturdifferenz **DT4S** und der Anstieg **ANS4**.



### Hinweis

Die Wärmeaustauschfunktion steht nur in Anlage 2 und 4 zur Verfügung.

## Maximaltemperaturbegrenzung für den Wärmeaustausch



DT4/MAX4E

Einschalttemperatur

Einstellbereich: 0,5 ... 95,0 °C

Werkseinstellung: 60,0 °C



DT4/MAX4A

Ausschalttemperatur

Einstellbereich: 0,0 ... 94,5 °C

Werkseinstellung: 58,0 °C

Wenn der eingestellte Wert **MAX4E** überschritten wird, wird das Relais deaktiviert. Wenn der eingestellte Wert **MAX4A** unterschritten wird, schaltet das Relais wieder ein.

## Minimaltemperaturbegrenzung für den Wärmeaustausch



DT4/MIN4E

Einschalttemperatur

Einstellbereich: 0,0 ... 94,5 °C

Werkseinstellung: 5,0 °C



DT4/MIN4A

Ausschalttemperatur

Einstellbereich: 0,5 ... 95,0 °C

Werkseinstellung: 10,0 °C

Wenn der eingestellte Wert **MIN4E** unterschritten wird, wird das Relais deaktiviert. Wenn der eingestellte Wert **MIN4A** überschritten wird, schaltet das Relais wieder ein.

## $\Delta$ T-Funktion



0DTFT

$\Delta$ T-Funktion

Auswahl: ON/OFF

Werkseinstellung: OFF

Die optional aktivierbare  $\Delta$ T-Funktion wird über die Sensoren S3 (Wärmequelle) und S5 (Wärmesenke) über das auswählbare Relais geregelt.



### Hinweis

Die optional aktivierbare  $\Delta$ T-Funktion steht nur in Anlage 1 und 3 zur Verfügung.



0DTFT/DT4E

Einschaltdifferenz

Einstellbereich: 1,0 ... 50,0K

Werkseinstellung: 6,0K



0DTFT/DT4A

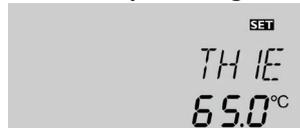
Ausschaltdifferenz

Einstellbereich: 0,5 ... 49,5K

Werkseinstellung: 4,0K

Es gelten die Ein- und Ausschalttemperaturdifferenzen **DT4E** und **DT4A**.

## Minimaltemperaturbegrenzung für die $\Delta$ T-Funktion



DT4/TH1E

Einschalttemperatur

Einstellbereich: 0,0 ... 95,0 °C

Werkseinstellung: 65,0 °C



DT4/TH1A

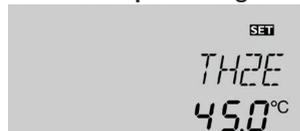
Ausschalttemperatur

Einstellbereich: 0,0 ... 95,0 °C

Werkseinstellung: 60,0 °C

Wenn der eingestellte Wert **TH1E** überschritten wird, wird das Relais aktiviert. Wenn der eingestellte Wert **TH1A** unterschritten wird, schaltet das Relais wieder aus.

## Maximaltemperaturbegrenzung für die $\Delta$ T-Funktion



DT4/TH2E

Einschalttemperatur

Einstellbereich: 0,0 ... 95,0 °C

Werkseinstellung: 45,0 °C



DT4/TH2A

Ausschalttemperatur

Einstellbereich: 0,0 ... 95,0 °C

Werkseinstellung: 50,0 °C

Wenn der eingestellte Wert **TH2E** unterschritten wird, wird das Relais aktiviert. Wenn der eingestellte Wert **TH2A** überschritten wird, schaltet das Relais wieder aus.



0DTFT/DTREL

Relais

Auswahl: Anlage 1: R2, R4

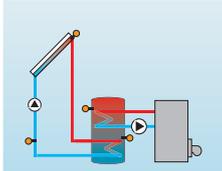
Anlage 3: R3, R4

Werkseinstellung: 4

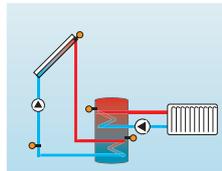
Das Relais für die  $\Delta$ T-Funktion kann ausgewählt werden.

## Freie Thermostatfunktion

Nachheizung



Überschusswärmenutzung



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

### • $NH E < NHA$

die Thermostatfunktion wird zur Nachheizung verwendet

### • $NH E > NHA$

die Thermostatfunktion wird zur Überschusswärmenutzung verwendet



*OTH*

Thermostatfunktion

Einstellbereich: ON/OFF

Werkseinstellung: OFF

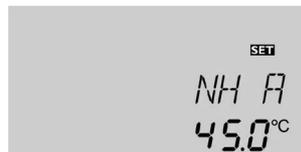


*OTH / THNHE*

Thermostat-Einschalttemp.

Einstellbereich: 0,0 ... 250,0 °C

Werkseinstellung: 40,0 °C



*OTH / THNHA*

Thermostat-Ausschalttemp.

Einstellbereich: 0,0 ... 250,0 °C

Werkseinstellung: 45,0 °C



*OTH / T1E*

Einschaltzeit 1

Einstellbereich: 00:00 ... 23:45

Werkseinstellung: 06:00



*OTH / T1A*

Ausschaltzeit 1

Einstellbereich: 00:00 ... 23:45

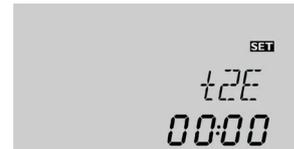
Werkseinstellung: 22:00

Zur zeitlichen Verriegelung der Thermostatfunktion stehen 3 Zeitfenster t1 ... t3 zur Verfügung. Die Ein- und Ausschaltzeiten können in Schrittschritten von 15 Minuten eingegeben werden. Bei gleicher Ein- und Ausschaltzeit ist das Zeitfenster inaktiv.

Soll die Thermostatfunktion z. B. nur zwischen 6:00 und 9:00 Uhr in Betrieb gehen, so muss für t1 E 6:00 und für t1 A 9:00 eingestellt werden.

Werkseitig ist nur das erste Zeitfenster von 06:00 bis 22:00 Uhr voreingestellt.

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.



*OTH / T2 (3) E*

Einschaltzeit 2 (3)

Einstellbereich: 00:00 ... 23:45

Werkseinstellung: 00:00



*OTH / T2 (3) A*

Ausschaltzeit 2 (3)

Einstellbereich: 00:00 ... 23:45

Werkseinstellung: 00:00



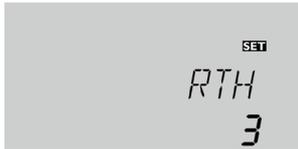
*OTH / STH*

Sensor termostat. Nachheizung

Auswahl: S3, S5

Werkseinstellung: S3 / S5

Je nach System kann der Sensor für die thermostatische Nachheizung ausgewählt werden oder ist fest vorgegeben.



*OTH / RTH*

Relais termostat. Nachheizung

Auswahl:

Werkseinstellung: R3

Je nach System kann das Relais für die thermostatische Nachheizung ausgewählt werden oder ist fest vorgegeben.

### Handbetrieb



*HAND / HAND1 (2, 3):*

Einstellbereich: Auto, ON, OFF, nLO, nHI

Werkseinstellung: Auto



*HAND / HAND4:*

Einstellbereich: Auto, ON, OFF

Werkseinstellung: Auto

Für Kontroll- und Servicearbeiten kann der Betriebsartenmodus des Reglers manuell eingestellt werden. Dazu den Einstellwert **HAND** angewählen, der folgende Eingaben zulässt:

Auto : Relais im Automatikbetrieb

ON : Relais ist eingeschaltet

OFF : Relais ist ausgeschaltet

nLO : Relais wird mit eingestellter Minimaldrehzahl geschaltet

nHI : Relais wird mit eingestellter Maximaldrehzahl geschaltet

Der Regler verfügt über einen Shortcut, mit dem man sofort in das Menü **HAND** (Handbetrieb) gelangt.

➔ Um sofort in das Menü **HAND** zu gelangen, Tasten 6 und 7 gleichzeitig und dann Taste 2 drücken.

### Blockierschutz



*BLSC(2, 3)*

Einstellbereich: ON / OFF

Werkseinstellung: ON

Um das Blockieren von Pumpen bei längerem Stillstand zu verhindern, verfügt der Regler über eine zuschaltbare Blockierschutzfunktion. Diese Funktion schaltet die Relais täglich um 12:00 nacheinander für 10 s mit 100 % Drehzahl ein.



### Hinweis

Nach Ausführen der Kontroll- und Servicearbeiten sollte der Betriebsartenmodus wieder auf Auto gestellt werden. Der Normalbetrieb ist sonst nicht möglich.

## Option: Thermische Desinfektion (OTDES)



### OTDES

Thermische Desinfektionsfunktion

Einstellbereich: ON / OFF

Werkseinstellung: OFF

Diese Funktion dient dazu, die Legionellenbildung im oberen Speicherbereich durch gezielte Aktivierung der Nachheizung einzudämmen.

**Bezugssensor für die thermische Desinfektion ist der numerisch erste freie Sensor! Bezugsrelais ist das numerisch erste freie Relais!**



### OTDES / PTDES

Überwachungsperiode

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

Werkseinstellung: 01:00

Für die thermische Desinfektion wird die Temperatur im oberen Speicherbereich überwacht. Während der Überwachungsperiode muss für die Dauer einer Erhitzungsperiode ununterbrochen die Desinfektionstemperatur überschritten sein, damit die Desinfektionsbedingungen erfüllt sind.

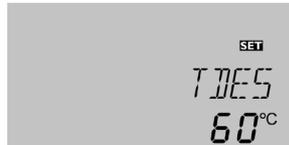


### OTDES / ODES

Erhitzungsperiode

Einstellbereiche: 00:00 ... 23:59

Werkseinstellung: 01:00



### OTDES / TDES

Desinfektionstemperatur

Einstellbereich: 0 ... 95 °C

Werkseinstellung: 60 °C

Wenn die thermische Desinfektionsfunktion aktiviert ist, beginnt die Überwachungsperiode zu zählen, sobald die Temperatur am Bezugssensor unter die Desinfektionstemperatur fällt.

Ist die Überwachungsperiode abgelaufen, schaltet das Bezugsrelais die Nachheizung ein. Die Erhitzungsperiode beginnt zu zählen, sobald die Desinfektionstemperatur am Bezugssensor überschritten wird.

Überschreitet die Temperatur am Bezugssensor die Desinfektionstemperatur um mehr als 5 K, wird das Bezugsrelais abgeschaltet, bis die Temperatur wieder unter einen Wert von 2 K über der Desinfektionstemperatur sinkt.

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

Werden die Desinfektionsbedingungen vor Ablauf einer Überwachungsperiode durch die solare Beladung erfüllt, gilt die thermische Desinfektion als vollendet und eine neue Überwachungsperiode beginnt.

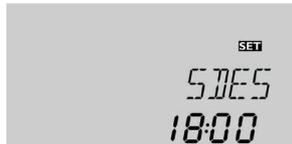
Aufgrund der flexiblen Regellogik ist die exakte Dauer eines Desinfektionszyklus nicht vorhersehbar. Um einen genauen Zeitpunkt für die Desinfektion festzulegen, kann die Startzeitverzögerung genutzt werden.



### Hinweis

Wenn die Thermische Desinfektion OTDES aktiviert ist, erscheinen die Anzeigekanäle TDES und CDES. TDES wird unabhängig von der am Bezugssensor gemessenen Temperatur angezeigt.

## Thermische Desinfektion mit Verzögerung



### *OTDES / SDES*

Startzeit

Einstellbereich: 00:00 ... 24:00

Werkseinstellung: 00:00

nur volle Stunden

Wird ein Zeitpunkt für die thermische Desinfektion mit Startzeitverzögerung eingestellt, wird das Einschalten der Nachheizung bis zu dieser Uhrzeit hinausgezögert, nachdem die Überwachungsperiode abgelaufen ist.

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

Werden die Desinfektionsbedingungen vor Ablauf der Startzeitverzögerung durch die solare Beladung erfüllt, gilt die thermische Desinfektion als vollendet und eine neue Überwachungsperiode beginnt.

Wird die Startzeit auf 00:00 (Werkseinstellung) eingestellt, ist die Startzeitverzögerung inaktiv.

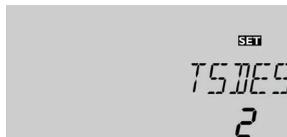
Ist die thermische Desinfektion aktiviert, erscheinen je nach Status verschiedene Anzeigekanäle (siehe auch S. 43):

CDES - zählt die Überwachungsperiode rückwärts

DDES - zählt die Erhitzungsperiode rückwärts

TDES - ersetzt während der Erhitzungsperiode TSPO

SDES - zeigt während der Wartezeit nach Ablauf der Überwachungsperiode die eingestellte Startzeit blinkend an



### *OTDES / TSDES*

Sensor Thermische Desinfektion

Einstellbereich: 2,3,4,5

Werkseinstellung: systemabhängig

Für die Funktion können freie Sensoren mit sinnvoller Positionierung ausgewählt werden.



### *OTDES / RDES*

Relais Thermische Desinfektion

Einstellbereich: 2,3,4

Werkseinstellung: systemabhängig

Das Relais für die thermische Desinfektion kann ausgewählt werden.

### **Parallelrelais**



### *OPARR / PARRE*

Parallelrelais

Einstellbereich 2, 3, 4

Werkseinstellung: 2



Mit dieser Funktion kann z.B. ein Ventil mit einem eigenen Relais parallel zur Pumpe angesteuert werden **PARRE**.

Findet eine solare Beladung (R1 und/oder R2) statt oder ist eine solare Sonderfunktion aktiv, wird das ausgewählte Relais geschaltet. Das Parallelrelais kann auch invertiert geschaltet werden **INVER**.



#### Hinweis

Wenn sich R1 und/oder R2 im Handbetrieb befinden, wird das ausgewählte Parallelrelais nicht mitgeschaltet.

### Wärmemengenzählung



#### OWMZ

Wärmemengenzählung  
Einstellbereich: OFF/ON  
Werkseinstellung: OFF



#### OWMZ/VART

Art der Volumenstromerfassung  
Auswahl: 1, 2  
Werkseinstellung: 1

Die Wärmemengenzählung bzw. -bilanzierung kann auf 2 verschiedene Arten erfolgen (siehe unten): ohne Volumenmessteil (mit fest eingestelltem Volumenstrom) oder mit Volumenmessteil V40:

- ➔ Im Kanal OWMZ die Option Wärmemengenzählung aktivieren
- ➔ Die Art der Volumenstromerfassung im Kanal VART auswählen

#### Art der Volumenstromerfassung:

- 1 : fest eingestellter Volumenstrom
- 2 : V40



#### OWMZ/VMAX

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



#### OWMZ/MEDT

Wärmeträgermedium  
Einstellbereich: 0 ... 3  
Werkseinstellung: 3

### Bilanzierung mit fest eingestelltem Volumenstrom

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

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



#### Hinweis

**VMAX** kann nicht in Systemen mit zwei Solarpumpen ausgewählt werden (ANL 3, 4, 6, 8, 9).



#### Hinweis

Die Bilanzierung erfolgt mit der Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur und dem Durchfluss, der mit Hilfe des eingestellten Maximalvolumenstroms und der momentanen Pumpendrehzahl berechnet wird.



#### QWAZ / MED%

Frostschutzgehalt in Vol-% (MED% wird bei MEDT 0 und 3 ausgeblendet)  
Einstellbereich: 20 ... 70 %  
Werkseinstellung: 45 %

#### Frostschutzart:

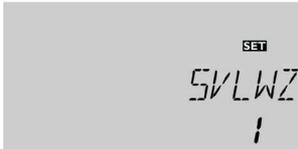
- 0 : Wasser
- 1 : Propylenglykol
- 2 : Ethylenglykol
- 3 : Tyfocor® LS/G-LS

#### Zählung mit Volumenmessteil V40:

Die Bilanzierung erfolgt mit der Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklaufftemperatur und dem vom Volumenmessteil übermittelten Volumen.

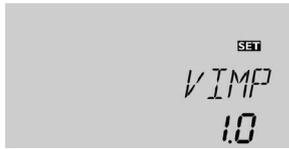
- 2 im Kanal VART einstellen
- Impulsrate entsprechend dem verwendeten Volumenmessteil V40 im Kanal VIMP zuweisen.
- Frostschutzart und Frostschutzgehalt des Wärmeträgermediums in den Kanälen MEDT und MED% angeben.

#### WMZ-Sensoren



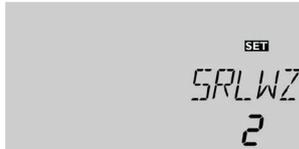
#### QWAZ / SVLWZ

Vorlaufsensor  
Einstellbereich: 1, 3, 5  
Werkseinstellung: 1



#### QWAZ / VIMP

Impulswertigkeit  
Einstellbereich: 0,5 ... 99,0  
Werkseinstellung: 1,0



#### QWAZ / SRLWZ

Rücklaufsensor  
Einstellbereich: 2, 3, 5  
Werkseinstellung: 2

Für die Funktion können freie Sensoren mit sinnvoller Positionierung als Vorlauf- und als Rücklaufsensor ausgewählt werden:

- Im Kanal SVLWZ den Vorlaufsensor auswählen
- Im Kanal SRLWZ den Rücklaufsensor auswählen

#### Uhrzeit und Datum



#### DATUM / UHR

Uhrzeit  
Einstellbereich: 00:00 ... 23:59  
Werkseinstellung: 12:00



#### DATUM / JJJJ

Jahr  
Einstellbereich: 2010 ... 2099  
Werkseinstellung: 2010



#### DATUM / MM

Monat  
Einstellbereich: 01 ... 12  
Werkseinstellung: 03



#### DATUM / TT

Tag  
Einstellbereich: 01 ... 31  
Werkseinstellung: 15

Der Regler verfügt über eine Uhrzeit- und Datumseingabe, die unter anderem für die Thermostatfunktion benötigt wird.

#### ROSA



#### ROSA

ROSA-Nummern  
Einstellbereich: 0000 ... 9999

Unter dem Menüpunkt **ROSA** kann ein vierstellige Nummer eingegeben werden, die zuvor vom RESOL Online Service Assistant vorgegeben wurde.

Die folgende Tabelle zeigt die für den DeltaSol® BX L einstellbaren Nummern und den dazugehörigen Anlagenschemata.

Anlagenschema	ROSA-Nummer
ANL1	5
ANL2	16
ANL3	6
ANL4	17
ANL5	225
ANL6	226
ANL7	227
ANL8	29
ANL9	228

### Ventillogik



VLOG

Ventillogik

Einstellbereich: 1, 2, 3, 4

Werkseinstellung: 1

Einstellkanal für die Ventillogik:

Ventillogik	1		
	2		
	3		
Durchflussrichtung im stromlosen Zustand	4		

### Temperatureinheit



EINH

Temperatureinheit

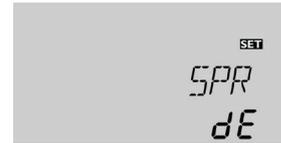
Einstellbereich: °C, °F

Werkseinstellung: °C

Einstellkanal für die Temperatureinheit.

Die Umschaltung zwischen °C und °F ist auch im laufenden Betrieb möglich.

### Sprache



SPR

Sprache

Einstellbereich: dE, En, Es, Fr

Werkseinstellung: dE

Einstellkanal für die Menüsprache.

- dE : Deutsch
- En : English
- Es : Spanisch
- Fr : Französisch

## SD-Karte

Bei Verwendung einer SD-Karte wird im Display das Symbol **COM** angezeigt.  
Wenn die SD-Karte voll ist, blinkt **COM**.



### OSDK

SD-Karte

Auswahl: ON/OFF

Werkseinstellung: OFF

### Aufzeichnung starten

→ SD-Karte in den Einschub einsetzen

Die Aufzeichnung beginnt sofort

→ Gewünschtes Aufzeichnungsintervall **LOGI** einstellen



### OSDK/LOGI

Aufzeichnungsintervall

Einstellbereich: 1 ... 1200 s

Werkseinstellung: 60 s



### OSDK/LLOG

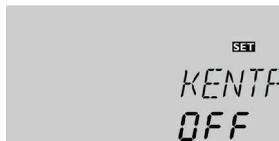
Lineare Aufzeichnung

Auswahl: ON/OFF

Werkseinstellung: OFF

Wenn **LLOG** aktiviert wird, endet die Aufzeichnung bei Erreichen der Kapazitätsgrenze. Es erscheint die Meldung **KVOLL**.

Bei nicht-linearer Aufzeichnung werden die ältesten Daten auf der Karte überschrieben, sobald die Kapazitätsgrenze erreicht ist.



### OSDK/KENTF

Karte sicher entfernen

Einstellbereich: ON/OFF

Werkseinstellung: OFF

### Aufzeichnung beenden

→ Menüpunkt **KENTF** wählen

→ Nach Anzeige **--ENTF** die Karte aus dem Einschub entnehmen



### OSDK/FORM

Karte formatieren

### SD-Karte formatieren

→ Menüpunkt **FORM** wählen

→ Während des Formatierungsvorganges wird **--FORM** angezeigt

Der Karteninhalt wird gelöscht und die Karte mit dem Dateisystem FAT 16 formatiert.

Mögliche Meldungen	Erläuterung
DSYS	Dateisystemfehler
KTYP	Kartentyp wird nicht unterstützt
SCHR	Fehler beim Schreiben
KFEHL	Keine Karte im Einschub
AUFZ	Aufzeichnung möglich
SSCH	Karte schreibgeschützt
KVOLL	Karte voll
RESTZ	Verbleibende Aufzeichnungszeit in Tagen
KENTF	Kommando, um Karte sicher zu entfernen
--ENTF	Karte wird entfernt
FORM	Kommando, um die Karte zu formatieren
--FORM	Formatierung läuft
LOGI	Logintervall in Sekunden
LLOG	Lineare Aufzeichnung



#### Hinweis

Die verbleibende Aufzeichnungszeit verringert sich nicht linear, da die Größe der Datenpakete zunehmen kann. Die Datenpakete können sich z. B. durch den ansteigenden Wert der Betriebsstunden vergrößern.

### 6.3 Übersicht über Optionen und ihre Parameter

Im Folgenden werden die zusätzlichen Optionen und Parameter detailliert aufgeführt.

Welche Optionen und Parameter tatsächlich im Regler angezeigt werden, hängt davon ab, welches Anlagenschema, welche Optionen und Funktionen ausgewählt wurden. Es werden nur Optionen und Parameter angezeigt, die bei den individuellen Einstellungen verfügbar sind.

Kanäle						
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
KUEHL >					Kühlfunktionen	
	OSYK*		OFF		Systemkühlung	53
	DTKE		20 K		Einschaltdifferenz Systemkühlung	53
	DTKA		15 K		Ausschaltdifferenz Systemkühlung	54
	OSPK		OFF		Speicherkühlung	54
	OUWA*		OFF		Überwärmeabfuhr	54
	UTKL		110 °C		Übertemperatur Kollektor	54
	UTPUM		OFF		Pumpen- oder Ventillogik	54
ODTFT >					Option $\Delta T$ -Funktion	56
	DT4E		6 K		Einschaltdifferenz $\Delta T$ -Funktion	56
	DT4A		4 K		Ausschaltdifferenz $\Delta T$ -Funktion	56
	ANS4		2 K		Anstieg $\Delta T$ -Funktion	56
	TH1E		65,0 °C		Einschaltemperatur Thermostatfunktion 1	56
	TH1A		60,0 °C		Ausschaltemperatur Thermostatfunktion 1	56
	TH2E		45,0 °C		Einschaltemperatur Thermostatfunktion 2	56
	TH2A		50,0 °C		Ausschaltemperatur Thermostatfunktion 2	56
	DTREL		4		Relais $\Delta T$ -Funktion	56
OTH >					Option Thermostatfunktion	
	THNHE		40 °C		Einschaltemperatur Thermostatische Nachheizung	57
	THNHA		45 °C		Ausschaltemperatur Thermostatische Nachheizung	57
	STH		3/5		Sensor Thermostatische Nachheizung	58
	RTH				Relais Thermostatische Nachheizung	
	t1E		06:00		Einschaltzeit 1 Thermostatische Nachheizung	57
	t1A		22:00		Ausschaltzeit 1 Thermostatische Nachheizung	57
	t2E		00:00		Einschaltzeit 2 Thermostatische Nachheizung	57
	t2A		00:00		Ausschaltzeit 2 Thermostatische Nachheizung	57
	t3E		00:00		Einschaltzeit 3 Thermostatische Nachheizung	57
	t3A		00:00		Ausschaltzeit 3 Thermostatische Nachheizung	57
PUMP >					Drehzahl	
	PUMP1		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 1	47

Kanäle						
Kanal	Unterkanal 1	Unterkanal 2	Werkseinstellung	Änderung auf	Beschreibung	Seite
	n1LO		20 %		Minimaldrehzahl	47
	n1HI		100 %		Maximaldrehzahl	48
	PUMP2		PSOL		Drehzahlvariante Pumpe 2	47
	n2LO		20 %		Minimaldrehzahl	47
	n2HI		100 %		Maximaldrehzahl	48
	PUMP3		OnOF		Drehzahlvariante Pumpe 3	47
	n3LO		30 %		Minimaldrehzahl	47
	n3HI		100%		Maximaldrehzahl	48
OTDES >					Option thermische Desinfektion	59
	PDES		01:00		Überwachungsperiode (Intervall)	59
	DDES		01:00		Erhitzungsperiode (Desinfektionsdauer)	59
	TDES		60 °C		Desinfektionstemperatur	59
	SDES		00:00		Startzeit	60
	TSDES		3		Temperatursensor Desinfektion	60
	OTDES		ON		Deaktivierung thermische Desinfektion	60
OPARR >					Option Parallelrelais	60
	PARRE		2		Parallelrelais	60
	INVER		OFF		Invertierung	60
OWMZ >					Option Wärmemengenzählung	61
	VART		1		Volumenstromerfassungsart	61
	VMAX		6 l/min		Einstellbarer maximaler Durchfluss	61
	VIMP		1 l/Imp		Impulswertigkeit	62
	MEDT		1		Frostschutzart	61
	MED%		40		Frostschutzgehalt	62
	SVLWZ		1		Sensorvorlauf WMZ	62
	SRLWZ		4		Sensorrücklauf WMZ	62
DATUM >					Datumseingabe	62
	ZEIT		12:00		Uhrzeit	62
	JJJJ		2010		Jahr	62
	MM		03		Monat	62
	TT		15		Tag	62
SPR >			dE		Sprache	63
HAND >			Auto		Handbetrieb	58
BLSC >			OFF		Option Blockierschutz	45
EINH >			°C		Einheit	63
OSDK >					Option SD-Karte	63
CODE			0000		Bedienercode	68
RESET			OFF		Werkseinstellung	

\* sind gegeneinander verriegelt

## 7 Bedienercode und Kurzmenü Einstellwerte

### CODE

Der Zugriff auf einige Einstellwerte kann über einen Bedienercode eingeschränkt werden (Kunde). Dieser sollte aus Sicherheitsgründen bei der Übergabe an den Anlagenbetreiber eingegeben werden.

#### 1. Experte **0262** (Werkseinstellung)

Sämtliche Menüs und Einstellwerte werden angezeigt und alle Einstellungen können verändert werden.

#### 2. Kunde **0000**

Die Expertenebene ist ausgeblendet, Einstellwerte können teilweise verändert werden (s.u.)

→ Um den Zugriff einzuschränken, in dem Menüpunkt **Code** den Wert 0000 eingeben.

Der Regler springt zurück in die Stausebene. Wenn nun in die Einstellebene gewechselt wird, steht nur noch das unten abgebildete Kurzmenü zur Auswahl. Das Kurzmenü passt sich der ausgewählten Anlage an.

→ Um den Expertenebene wieder freizugeben, in dem Menüpunkt **Code** den Wert 0262 eingeben

Kanal	Werkseinstellung	Einstellbereich	Bezeichnung
ZEIT	12:00	00:00 ... 23:59	Uhrzeit
DT1E	6	1,0 ... 50,0	Einschaltemperaturdifferenz Speicher
DT1A	4	0,5 ... 49,5	Ausschaltemperaturdifferenz Speicher
DT1S	10	1,0 ... 50,0	Solltemperaturdifferenz Speicher
S1MAX	60	4 ... 95	Speichermaximalbegrenzung
DT2E	6	1,0 ... 50,0	Einschaltemperaturdifferenz Speicher 1
DT2A	4	0,5 ... 49,5	Ausschaltemperaturdifferenz Speicher 1
DT2S	10	1,0 ... 50,0	Solltemperaturdifferenz Speicher 1
S2MAX	60	4 ... 95	Speichermaximalbegrenzung Speicher 1
BLSP2	On	On / OFF	Beladung Speicher 2 ein
DT3E	6	1,0 ... 50	Einschaltemperaturdifferenz Speicher 2
DT3A	4	0,5 ... 49,5	Ausschaltemperaturdifferenz Speicher 2
DT3S	10	1,5 ... 50,0	Solltemperaturdifferenz Speicher 2
S3MAX	60	4 ... 95	Speichermaximalbegrenzung Speicher 2
BLSP3	On	On / OFF	Beladung Speicher 3 ein
HAND1	Auto	Auto / On / OFF / n LO / n HI	Handbetrieb Pumpe 1
HAND2	Auto	Auto / On / OFF / n LO / n HI	Handbetrieb Pumpe 2
HAND3	Auto	Auto / On / OFF / n LO / n HI	Handbetrieb Pumpe 3
HAND4	Auto	Auto / On / OFF	Handbetrieb Pumpe 4
CODE	0000	0000 / 0262	Bedienercode

## 8 Meldungen

Im Falle eines Fehlers blinkt das Tastenkreuz rot und eine Meldung wird in der Statusanzeige angezeigt. Zusätzlich wird ein Warndreieck eingeblendet. Sollten mehrere Meldungen vorliegen, so wird nur die mit der höchsten Priorität in der Statusanzeige dargestellt.

Bei einem Sensorfehler schaltet das entsprechende Relais aus, eine Fehlermeldung erscheint im Display, gekennzeichnet durch ein F. Zusätzlich wird ein entsprechender Wert für die vermutlich aufgetretene Fehlerart angezeigt.

Nachdem der Fehler behoben wurde, erlischt die Meldung.

Fehlermeldung	Wert	Beschreibung	Behebung
FS1 ... 5	-88.8	Kurzschluss an Sensor 1 ... 7	Leitung prüfen
	888.8	Leitungsbruch an Sensor 1 ... 7	
PARAM		Fremdparametrisierung	Bei externem Zugriff auf den Regler keine manuelle Parametrisierung vornehmen

## 9 Fehlersuche

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



Sicherung

### 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.

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

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

888,8

Leitungsbruch.  
Leitung prüfen.

- 88,8

Kurzschluss.  
Leitung prüfen.

Abgeklemmte Pt1000-Temperatursensoren können mit einem Widerstandsmessgerät überprüft werden und haben bei den entsprechenden Temperaturen die untenstehenden Widerstandswerte.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Widerstandswerte der Pt1000-Sensoren

Tastenkreuz ist dauerhaft erloschen.

Bei erloschenen Tastenkreuz die Stromversorgung des Reglers kontrollieren. Ist diese unterbrochen?

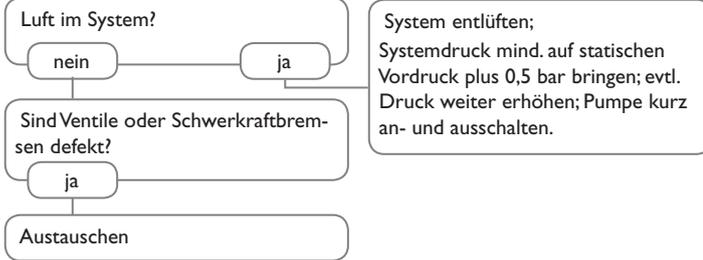
nein

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

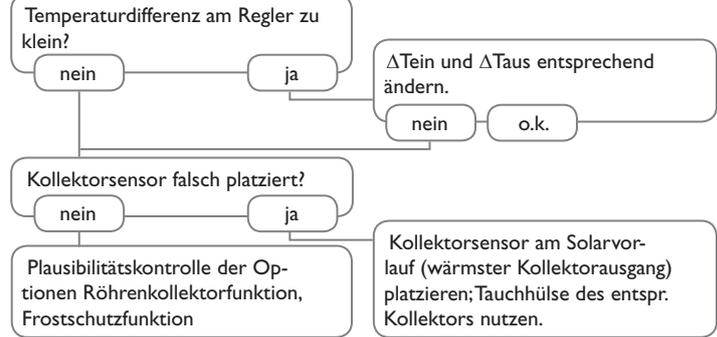
ja

Ursache überprüfen und Stromversorgung wieder herstellen.

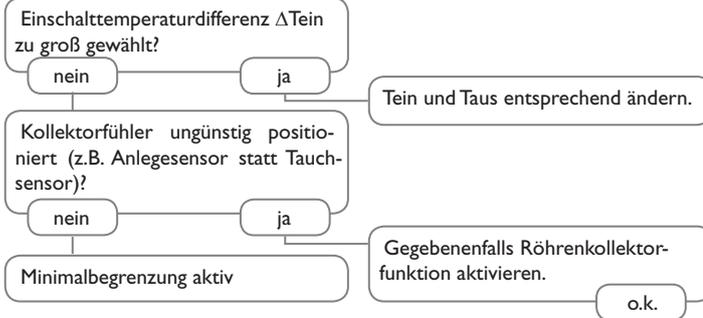
Pumpe läuft heiß, jedoch kein Wärmetransport vom Kollektor zum Speicher; Vor- und Rücklauf gleich warm; evtl. auch Blubbern in der Leitung.



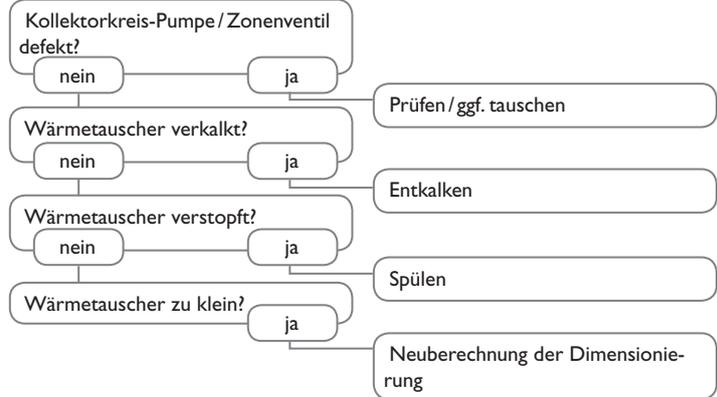
Pumpe läuft kurz an, schaltet ab, schaltet wieder an usw. („Reglerflattern“).



Pumpe wird vermeintlich spät eingeschaltet.



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



Speicher kühlen über Nacht aus.

Kollektorkreispumpe läuft nachts?  
 nein  ja

Reglerfunktion prüfen

Kollektortemperatur ist nachts höher als die Außentemperatur?  
 nein  ja

Rückflussverhinderer in Vor- und Rücklauf auf Funktionstüchtigkeit prüfen

Speicherisolation ausreichend?  
 ja  nein

Isolation verstärken.

Speicherisolation eng anliegend?  
 ja  nein

Isolation ersetzen oder verstärken.

Speicher-Anschlüsse isoliert?  
 ja  nein

Anschlüsse isolieren.

Warmwasserabgang nach oben?  
 nein  ja

Anschluss zur Seite ändern oder siphoniert ausführen (Bogen nach unten); jetzt Speicherverluste geringer?  
 nein  ja

Warmwasserzirkulation läuft sehr lange?  
 nein  ja

Zirkulationspumpe mit Schaltuhr und Abschaltthermostat einsetzen (energieeffiziente Zirkulation).

Zirkulationspumpe abschalten und Absperrventile für 1 Nacht absperren; Speicherverluste werden geringer?  
 ja  nein

Pumpen des Nachheizkreises auf nächtlichen Lauf und defekten Rückflussverhinderer prüfen; Problem beheben?  
 ja  nein

a

b

a  
 Rückflussverhinderer in der Warmwasserzirkulation kontrollieren - o.k.  
 ja  nein

b  
 weitere Pumpen, die mit dem Solarspeicher in Verbindung stehen, ebenso überprüfen  
 Reinigen bzw. austauschen

Die Schwerkraftzirkulation in der Zirkulationsleitung ist zu stark; stärkeren Rückflussverhinderer einsetzen oder elektr. 2-Wege-Ventil hinter Zirkulationspumpe einbauen; das 2-Wege-Ventil ist bei Pumpen-

betrieb offen, sonst geschlossen; Pumpe und 2-Wege-Ventil elektrisch parallel schalten; Zirkulation wieder in Betrieb nehmen. Drehzahlreglung muss deaktiviert werden!

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

Leuchten der Kontroll-LED am Regler?  
 ja  nein

kein Strom vorhanden; Sicherungen prüfen / austauschen und Stromzuführung überprüfen.

Springt Pumpe im Handbetrieb an?  
 nein  ja

eingestellte Temperaturdifferenz zum Einschalten der Pumpe zu hoch; auf sinnvollen Wert einstellen.

Wird der Pumpenstrom vom Regler freigegeben?  
 nein  ja

Pumpe sitzt fest?

Regler defekt - austauschen.

Pumpenwelle mit Schraubendreher in Gang setzen; danach gangbar?

Pumpe defekt - austauschen.

### 10.1 Sensoren und Messgeräte



#### Temperatursensoren

Unser Angebot umfasst Hochtemperatursensoren, Flächenlesensensoren, Außentemperatursensoren, Raumtemperatursensoren und Rohranlesensensoren 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 Blitzschläge etc.) eingesetzt werden.



#### Volumenmessteil V40

Das RESOL V40 ist ein Messgerät mit Kontaktgeber zur Erfassung des Durchflusses von Wasser oder Wasser- Glykolgemischen. Nach Durchströmen eines konkreten Volumens gibt das V40 einen Impuls an den Wärmemengenzähler ab. Aus diesen Impulsen und einer gemessenen Temperaturdifferenz berechnet der Wärmemengenzähler anhand definierter Parameter (Glykolart, Dichte, Wärmekapazität usw.) die genutzte Wärmemenge.

### 10.2 Schnittstellenadapter



#### Schnittstellenadapter VBus®/USB und VBus®/LAN

Der neue 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®. Eine Vollversion der speziellen Software RESOL ServiceCenter ist im Lieferumfang enthalten.

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 und die Anlage mit der RESOL ServiceCenter Software parametrisiert sowie Daten ausgelesen werden. Der Schnittstellenadapter VBus®/LAN ist für alle Regler mit RESOL VBus® geeignet. Eine Vollversion der speziellen RESOL ServiceCenter Software ist im Lieferumfang enthalten.



### Smart Display SD3/Großanzeige GA3

Das RESOL Smart Display SD3 ist für den einfachen Anschluss an RESOL-Regler über den RESOL VBus<sup>®</sup> 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 und gute Lesbarkeit auch bei schlechten Lichtverhältnissen und aus größerer Distanz. Eine zusätzliche Spannungsversorgung ist nicht erforderlich. Pro Regler ist ein Modul nötig.

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



### AM1 Alarmmodul

Das Alarmmodul AM1 dient der Signalisierung von Anlagenfehlern. Es wird an den VBus<sup>®</sup> 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. Abhängig von Regler und Sensorik können unterschiedliche Fehlerzustände, z. B. Sensorausfälle, Über- oder Unterdruckfehler sowie Durchfluss-, bzw. Trockenlauf-Fehler angezeigt 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.

## 11 Index

<b>A</b>		
Auswahl des Anlagenschemas .....	45	
<b>B</b>		
Beladung Speicher 2 .....	47	
Betriebsstundenzähler .....	43	
Blockierschutzzeit, Anzeigekanal .....	45	
<b>D</b>		
Datenkommunikation / Bus .....	7	
Drehzahl .....	43	
Drehzahlregelung .....	46	
DT-Regelung .....	45	
<b>E</b>		
Elektrischer Anschluss .....	5	
Erhitzungsperiode, Anzeigekanal .....	44	
<b>F</b>		
Frostschutzfunktion .....	50	
<b>H</b>		
Handbetrieb .....	58	
HE-Pumpe .....	6	
<b>K</b>		
Kollektorkühlung .....	48	
Kollektorminimalbegrenzung .....	49	
Kollektornotabschaltung .....	48	
Kollektortemperaturen, Anzeigekanal .....	42	
Kühlfunktionen .....	53	
<b>M</b>		
Maximaldrehzahl .....	48	
Maximaltemperaturbegrenzung .....	55, 56	
Minimaldrehzahl .....	47	
Minimaltemperaturbegrenzung .....	55, 56	
Montage .....	5	
<b>O</b>		
Option Speichersoll .....	52	
Option Spreizladung .....	52	
Option: Thermische Desinfektion (OTD) .....	59	
<b>P</b>		
Parallelrelais .....	60	
Pausenlogik .....	53	
Pumpenansteuerung .....	47	
<b>R</b>		
Röhrenkollektorfunktion .....	49	
<b>S</b>		
SD-Karte .....	64	
Sensor Speichermaximaltemperatur .....	46	
Speicherkühlung .....	54	
Speichermaximaltemperatur .....	46	
Speichertemperaturen, Anzeigekanal .....	42	
Sprache .....	63	
Startzeitpunktes, Anzeigekanal .....	44	
Systemkühlung .....	53	
<b>T</b>		
Temperaturen an S3, S4 und S5, Anzeigekanal .....	42	
Thermische Desinfektion mit Verzögerung .....	60	
Thermostatfunktion .....	57	
<b>U</b>		
Überwachungsperiode, Anzeigekanal .....	43	
Überwärmeabfuhr .....	54	
Uhrzeit, Anzeigekanal .....	44	
Uhrzeit und Datum .....	62	
<b>V</b>		
Volumenstrom, Anzeigekanal .....	43	
Vorranglogik .....	50	
<b>W</b>		
Wärmeaustauschfunktion / Festbrennstoffkessel / Rücklaufenhebung .....	55	
Wärmemenge, Anzeigekanal .....	43	
Wärmemengenzählung .....	61	
Weitere Temperaturen, Anzeigekanal .....	42	
WMZ-Sensoren .....	62	

Ihr Fachhändler:

### **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
45527 Hattingen / Germany

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

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

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

### **Wichtiger Hinweis**

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

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

### **Anmerkungen**

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Die Abbildungen können sich geringfügig vom Produktionsmodell unterscheiden.

### **Impressum**

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

© **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**