

RESOL DeltaSol[®] M

Installation

Bedienung

Inbetriebnahme

Fehlersuche



48000831

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

DeltaSol[®] M



Handbuch

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	2	3. Inbetriebnahme	11
Technische Daten und Funktionsübersicht	3	3.1 Grundlagen der Reglereinstellung	11
1. Installation	4	3.2 Grundsysteme und hydraulische Varianten	11
1.1 Montage	4	3.3 Funktionsblöcke	13
1.2 Elektrischer Anschluss	5	3.4 Schrittweise Einstellung des Reglers	15
1.2.1 Übersicht der elektr. Anschlüsse	5	3.5 Übersicht über die Relais- und Sensor	
1.2.2 Sensoren	5	belegungen	16
1.2.3 Aktoren	6	4. Funktionen und Optionen	25
1.2.4 Bus	7	4.1 Menü: Solar	25
1.2.5 Netzanschluss	7	4.2 Menü: Anlage	32
2. Bedienung und Funktion	8	4.2.1 Heizkreise	34
2.1 Einstelltaster	8	4.3 Menü: Wärmebilanzfunktionen	39
2.2 Kontrollleuchte	8	4.4 Menü: Experte	40
2.3 Menüstruktur	9	4.4 Menü: Handbetrieb	41
2.4 Bedienercodes	9	5. Zubehör	41
2.5 Menüverzweigung	10	6. Tipps zur Fehlersuche	43
		Impressum	48

Sicherheitshinweise

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

Einsatz und Verwendung des Produktes dürfen ausschließlich bestimmungsgemäß erfolgen (vgl. S. 3)

Vorschriften

Beachten Sie bei Arbeiten

- die gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung,
- die gesetzlichen Vorschriften zum Umweltschutz,
- die Bestimmungen der Berufsgenossenschaft,
- die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF und VDE

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

- Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch den Ersteller der Anlage oder einen von ihm benannten Fachkundigen zu erfolgen.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten

Konformitätserklärung

Wir, die RESOL Elektronische Regelungen GmbH, D-45527 Hattingen, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt DeltaSol® M mit den folgenden Normen übereinstimmt:

EN 55 014-1

EN 60 730-1

Gemäß den Bestimmungen der folgenden Richtlinien wird dieses Produkt mit  gekennzeichnet:

89/336/EWG

73/ 23/EWG

Hattingen, 18.06.2007

RESOL Elektronische Regelungen GmbH,

ppa. Gerald Neuse

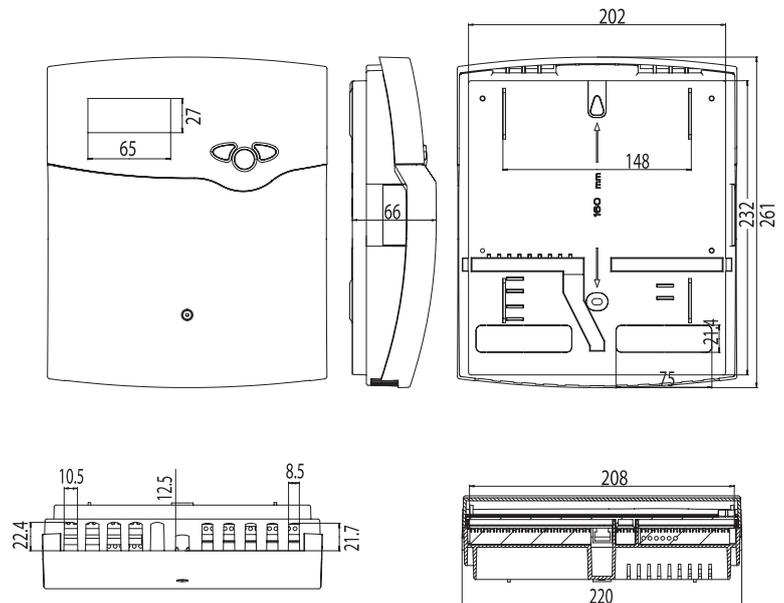
ppa. Gerald Neuse

Inhalt Zubehörbeutel:

- 2 x Dübel und Schraube zur Wandbefestigung
- 1 x Ersatz-Topfsicherung T6,3A
- 11 x Zugentlastungsbügel mit Schrauben
- 3 x Kondensator 4,7 nF zum Parallelanschluss bei Last kleiner als 20W

Geräteübersicht

- Textdisplay mit Menüführung
- 15 Sensoreingänge
- 9 Relaisausgänge
- 7 Solar-Grundsysteme
- Zuschaltbare Optionen und Funktionen
- Freie Zuordnung für Temperaturdifferenz- und Thermostatfunktionen
- RESOL VBus® und RS232-Schnittstelle
- Parametrisierung und Kontrolle des Systems über RESOL Service-Center Software



Der RESOL DeltaSol® M wurde für 7 variable Grundsysteme vorprogrammiert und erlaubt auch die Regelung komplexer Großanlagen.

Der Regler verfügt über eine mehrsprachige Menüführung. Mit 9 Relaisausgängen und 15 Sensoreingängen sowie einer Vielzahl von zuschaltbaren Funktionen und Optionen lässt sich der Regler an das individuelle Solar- und Heizsystem anpassen. Der Regler bietet bis zu zwei integrierte Wärme-

mengenzähler und die Steuerung eines witterungsgeführten Heizkreises.

Der DeltaSol® M ist bereits mit einer Schnittstelle zur Kommunikation mit der RESOL ServiceCenter Software (RSC) ausgerüstet. Die Software erlaubt die komfortable Konfiguration, Kontrolle und Auswertung des Reglers und Solarsystems.

Technische Daten:

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Schutzart: IP 20 / DIN 40 050

Umgeb.-temp.: 0...40°C

Abmessung: 260 x 216 x 64 mm

Einbau: Wandmontage, Schalttafeleinbau möglich

Display: 4-zeiliges LC-Textdisplay, beleuchtet, mit Menüführung (mehrsprachig), 2-farbige LED

Bedienung:

3 Drucktaster in Gehäusefront

Funktionen: Solar-Systemregler für den Einsatz in Solar- und Heizsystemen. Zwei integrierte Wärmemengenzähler und Steuerung eines witterungs-

geführten Heizkreises. Einstellbare Anlagenparameter und zuschaltbare Optionen (menügeführt), Bilanz- und Diagnosefunktionen, Funktionskontrolle gemäß BAW-Richtlinien

Sensoreingänge: 15 Sensoreingänge für Pt1000, RTA11-M, V40 und RESOL CS10

Relaisausgänge: 9 Relaisausgänge, davon 4 Standardrelais, 4 Halbleiterrelais zur Drehzahlregelung und ein potenzialfreies Relais

Bus: RESOL VBus®, RS232

Versorgung: 220 ... 240 V~, 50 ... 60 Hz

Schaltleistung: 1 A (Halbleiterrelais)

4 A elektromechanische und potenzialfreies Relais
6,3 A (Summe aller Relais)
220 ... 240 V~

Verschmutzungsgrad: 2

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Wirkungsweise: Typ 1.c



Hochspannungsführende Teile



Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen

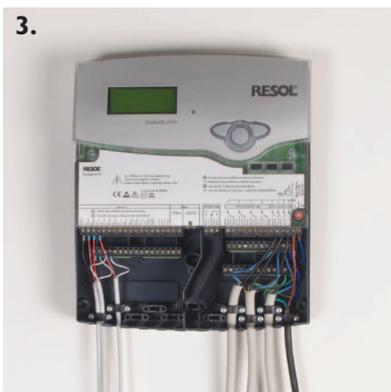
1. Installation

1.1 Montage



WARNUNG!

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



Die Montage darf ausschließlich in trockenen Innenräumen auf ebenem Untergrund erfolgen. Es ist zu beachten, dass das Gerät für eine einwandfreie Funktion an dem ausgewählten Ort keinen starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sein darf.

Der Regler muss über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mittels einer Trennvorrichtung nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können. Bei der Installation der Netzanschlussleitung und der Sensorleitungen auf getrennte Verlegung achten.

1. Kreuzschlitzschraube in der Blende herausdrehen und Blende nach unten vom Gehäuse abziehen. Danach Kreuzschlitzschrauben in Klemmenabdeckung herausdrehen und Abdeckung abheben.
2. Oberen Befestigungspunkt auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
3. Gehäuse am oberen Befestigungspunkt einhängen, unteren Befestigungspunkt auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 160 mm, siehe Sockelrückseite), anschließend unteren Dübel setzen.
- Gehäuse oben einhängen und mit unterer Befestigungsschraube fixieren.
4. Relais- und Sensorleitungen, sowie Netzanschlussleitung gemäß Klemmenbelegung anschließen und mit Zugentlastungen die Leitungen fixieren.
5. Klemmenabdeckung und Gehäuseblende wieder einsetzen und mit Kreuzschlitzschrauben befestigen.

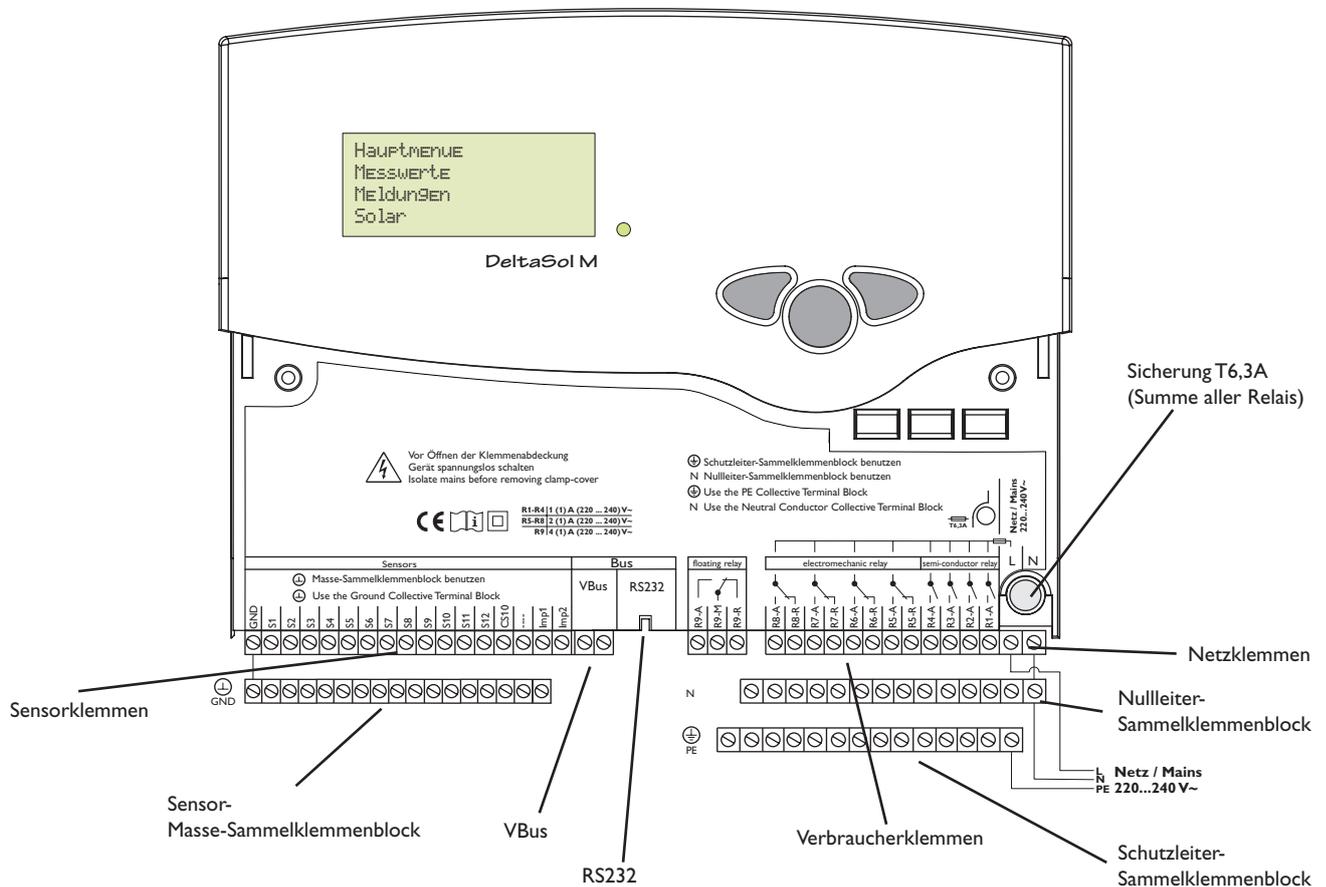
Tipp:

Zur Erleichterung der Leitungsanschlussarbeiten und übersichtlicheren Leitungsführung sollte direkt unterhalb des Reglers ein Leitungsführungskanal (z.B. 60 x 110 mm²) montiert werden. Die Leitungen dann abgemantelt in den Klemmenraum führen.

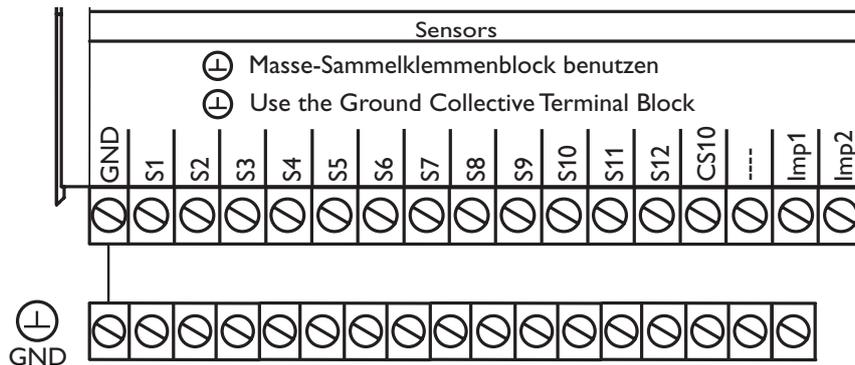


1.2 Elektrischer Anschluss

1.2.1 Übersicht der elektrischen Anschlüsse



1.2.2 Sensoren



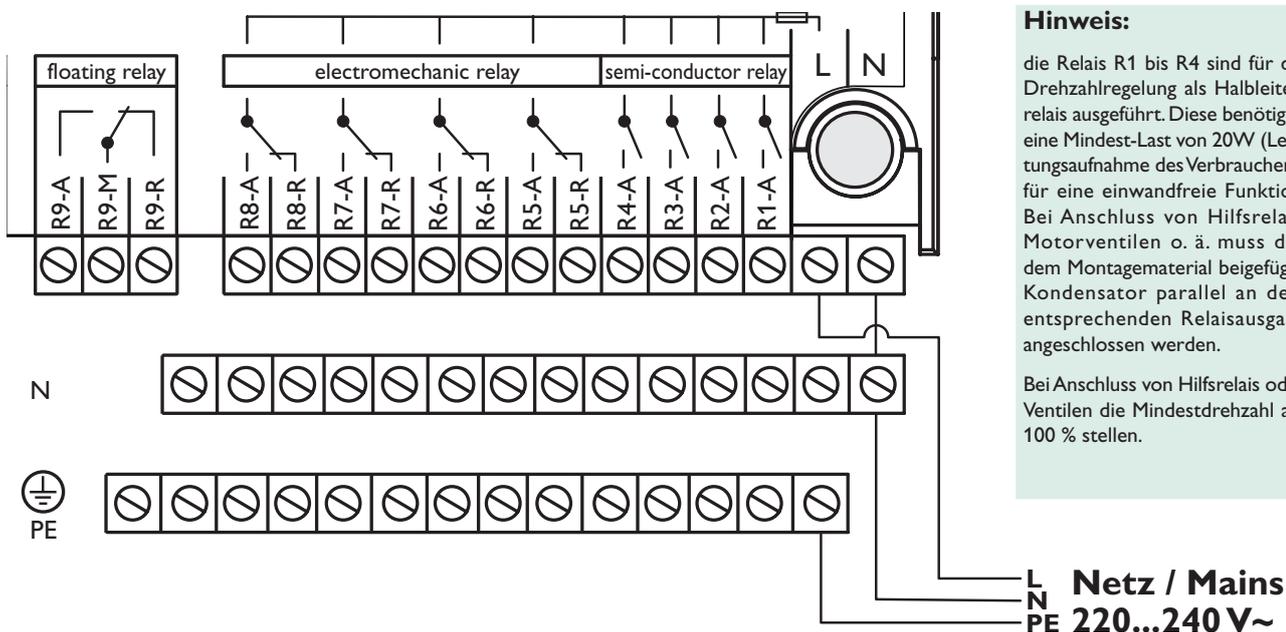
Der Regler ist mit insgesamt 15 Sensoreingängen ausgerüstet. Der Masse-Anschluss für Sensoren erfolgt über den Sensor-Masse-Sammelklemmenblock (GND).

- Die **Temperatursensoren** werden mit beliebiger Polung an den Klemmen S1...S12 und GND angeschlossen.
- Der **Einstrahlungssensor** (CS10) wird unter Beachtung der Polung an den Klemmen CS10 und GND angeschlossen. Der Anschluss des Einstrahlungssensors

mit der Kennung GND wird mit der Klemme GND (Masse-Sammelklemmenblock) und der Anschluss mit der Kennung CS wird mit der Klemme CS10 verbunden.

- Zwei **Volumenmessteile** RESOL V40 können mit beliebiger Polung an die Klemmen Imp1 ... Imp2 und GND angeschlossen werden
- Ein **Fernversteller** RESOL RTA11-M kann alternativ an Klemme S10 (Werkseinstellung) angeschlossen werden

1.2.3 Aktoren

**Hinweis:**

die Relais R1 bis R4 sind für die Drehzahlregelung als Halbleiterrelais ausgeführt. Diese benötigen eine Mindest-Last von 20W (Leistungsaufnahme des Verbrauchers) für eine einwandfreie Funktion. Bei Anschluss von Hilfsrelais, Motorventilen o. ä. muss der dem Montagematerial beigelegte Kondensator parallel an dem entsprechenden Relaisausgang angeschlossen werden.

Bei Anschluss von Hilfsrelais oder Ventilen die Mindestdrehzahl auf 100 % stellen.

Der Regler besitzt insgesamt 9 Relais, an die die **Verbraucher** (Aktoren) wie Pumpen, Ventile, Mischer und Hilfsrelais angeschlossen werden: (A = Schließer; R = Öffner):

- **Die Relais R1 ...R4** sind Halbleiterrelais, auch für eine Drehzahlregelung geeignet:
R1-A ...R4-A = Arbeitskontakt R1 ...R4
N = Nullleiter N (Sammelklemmenblock)
PE = Schutzleiter PE (Sammelklemmenblock)
- **Die Relais R5 ...R8** sind elektromechanische Relais mit Wechselkontakt:
R5-A ...R8-A = Arbeitskontakt R5 ...R8
R5-R ...R8-R = Ruhekontakt R5 ...R8
N = Nullleiter N (Sammelklemmenblock)
PE = Schutzleiter PE (Sammelklemmenblock)
- **Das Relais R9** ist ein potenzialfreies Relais mit Wechselkontakt:
R9-M = Mittelkontakt R9
R9-A = Arbeitskontakt R9
R9-R = Ruhekontakt R9

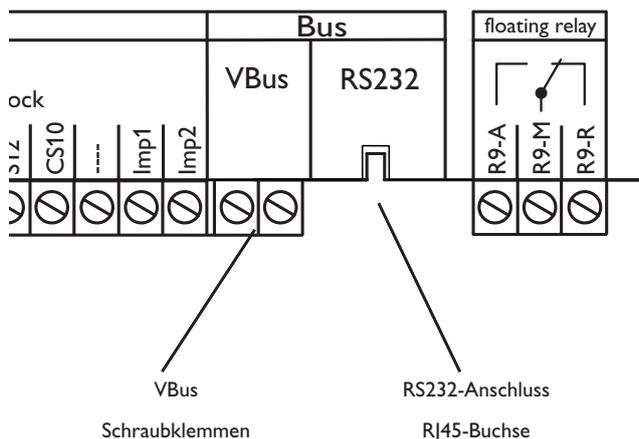
**ACHTUNG!**

Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen nur an Halbleiterrelaisausgängen möglich!

**Hinweis:**

Bei Ansteuerung einer Heizkreispumpe über den internen Heizkreis mit dem Relais R9, muss eine isolierte Drahtbrücke von der Netzzuleitung L auf R9-M gelegt werden!

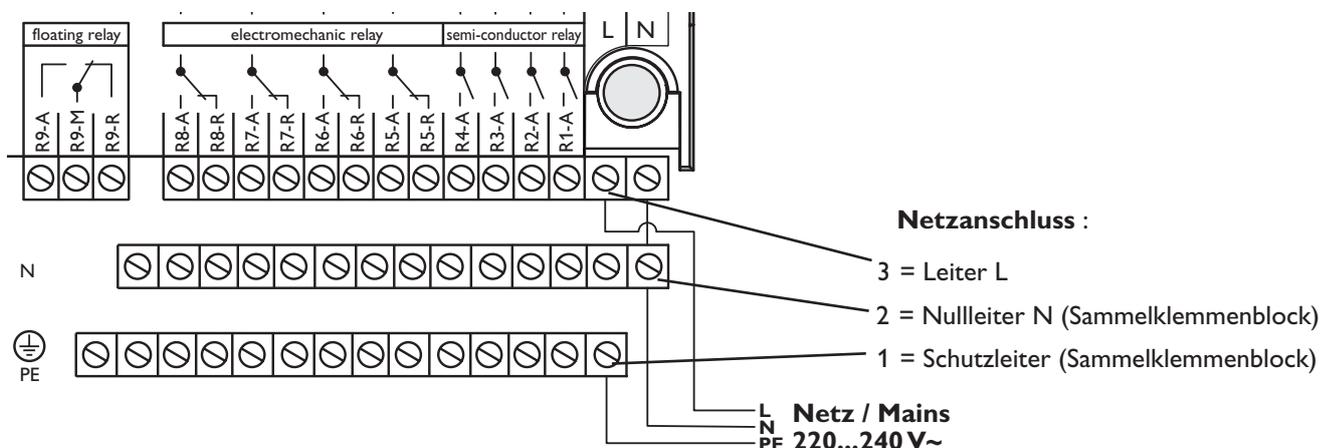
1.2.4 Bus



Der Regler verfügt über zwei Bus-Schnittstellen für die Datenkommunikation:

- 1.) Den RESOL **VBus**® zur Datenkommunikation mit und der Energieversorgung von externen Modulen. Der Anschluss erfolgt mit beliebiger Polung an den beiden mit „VBus“ gekennzeichneten Klemmen. Über diesen Datenbus können ein oder mehrere RESOL VBus Module angeschlossen werden, z.B.:
 - RESOL WMZ Wärmemengenzähler-Modul.
 - RESOL Großanzeigen
 - RESOL HKM, modulare Heizkreiserweiterung
- 2.) Die **RS232-Schnittstelle** für den direkten Anschluss an einen PC. Mit der Auswertungssoftware RSC (RESOL **S**ervice**C**enter Software) können Reglermesswerte und -parameter ausgelesen, eingestellt, verarbeitet und visualisiert werden. Die Software ermöglicht eine komfortable Parametrisierung und Funktionskontrolle des Systems.

1.2.5 Netzanschluss

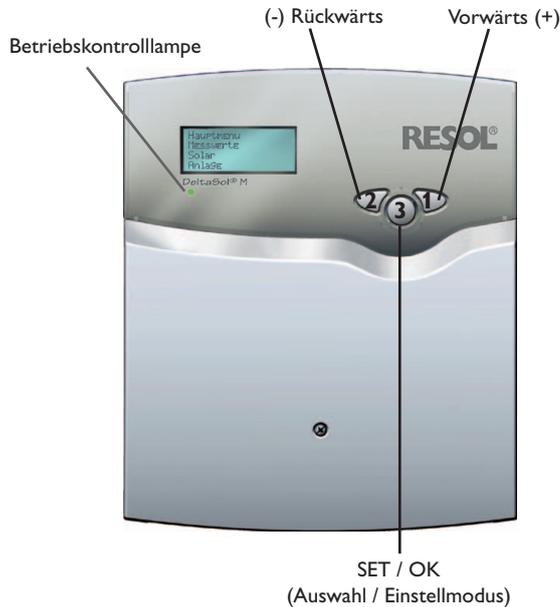


Die Stromversorgung des Reglers muss über einen externen Netzschalter erfolgen (letzter Arbeitsschritt!) und die Versorgungsspannung muss 220 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz) betragen. Flexible Leitungen sind mit den beiliegenden

Zugentlastungsbügeln und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse zu fixieren oder in einem Leitungsführungskanal (s. Tipp S. 4) in das Reglergehäuse zu führen.

2. Bedienung und Funktion

2.1 Einstelltaster



Der Regler wird ausschließlich über die 3 Drucktaster unter dem Display bedient. Der Vorwärts-Taster (1) dient dem Vorwärts-Scrollen oder dem Erhöhen von Einstellwerten. Der Rückwärts-Taster (2) wird entsprechend für die umgekehrte Funktion benutzt. Taster 3 wird zur Auswahl von Menüzeilen und Bestätigung verwendet.

- Taste 3 kurz drücken um ins Hauptmenü zu gelangen
- Gewünschtes Menü mit den Tasten 1 und 2 anwählen
- Taste 3 kurz drücken, die Anzeige wechselt in das angewählte Untermenü. Durch Auswahl der Menüzeile „zurück“ wechselt die Anzeige eine Menüebene zurück.
- Tasten 1, 2 und 3 wiederholt betätigen, bis die gewünschte Menüzeile erreicht ist.
- Zur Änderung von Einstellwerten bei der entsprechenden Menüzeile Taste 3 kurz drücken, die Anzeige „Wert ändern:“ erscheint, mit den Tasten 1 und 2 gewünschten Wert einstellen (bei großen Wertintervallen Taste gedrückt halten).
- Taste 3 kurz drücken, um die Eingabe abzuschließen.
- Die anschließende Sicherheitsabfrage „Speichern?“ mit „Ja“ oder „Nein“ beantworten (Auswahl mit den Tasten 1 und 2) und mit Taste 3 bestätigen.

Hinweis:

Erfolgt im Anzeigemodus innerhalb von 4 Minuten keine Tastenbetätigung, wechselt die Anzeige zurück in das Messwertemenü (bei vorliegender Meldung in das Meldungenmenü).

Wird bei Eingaben und Sicherheitsabfragen innerhalb von ca. 7 Sekunden keine Taste gedrückt, wechselt der Regler in das entsprechende Menü.

Wird Taste 3 für 2 Sekunden gedrückt gehalten, springt die Anzeige zurück in das Hauptmenü.

2.2 Kontrollleuchte

Der Regler verfügt über eine Rot-/Grüne Betriebskontrolllampe. Folgende Regler- bzw. Systemzustände werden damit signalisiert:

- grün leuchtend: Automatischer Regelbetrieb;
- rot blinkend: Systemstörung
- grün blinkend: Handbetrieb

2.3 Menüstruktur

	HAUPTMENÜ
1.	MESSWERTE
2.	MELDUNGEN
3.	SOLAR
4.	ANLAGE
5.	WAZ
6.	HANDBETRIEB
7.	BEDIENERCODE
8.	EXPERTE

Das Klartext-Display zeigt einen 4-zeiligen Ausschnitt des jeweils angewählten Menüs.

Die Einstellung und Kontrolle des Reglers erfolgen über das Menü. Bei der erstmaligen Inbetriebnahme befindet sich die Anzeigeebene im Hauptmenü. In der ersten Zeile jedes Untermenüs befindet sich der Auswahlpunkt „zurück“, mit dem die Anzeige wieder um eine Menüebene zurückgesetzt wird. In den folgenden Diagrammen werden die jeweils vollständigen Inhalte dargestellt; da einige Menüpunkte system- und/oder optionsabhängig bzw. meldungsgebunden sind, werden im Einzelfall nicht alle aufgeführten Textzeilen angezeigt.

Im Ausgangszustand zeigt das Display das *HAUPTMENÜ*. Hier stehen 8 Menüs zur Auswahl:

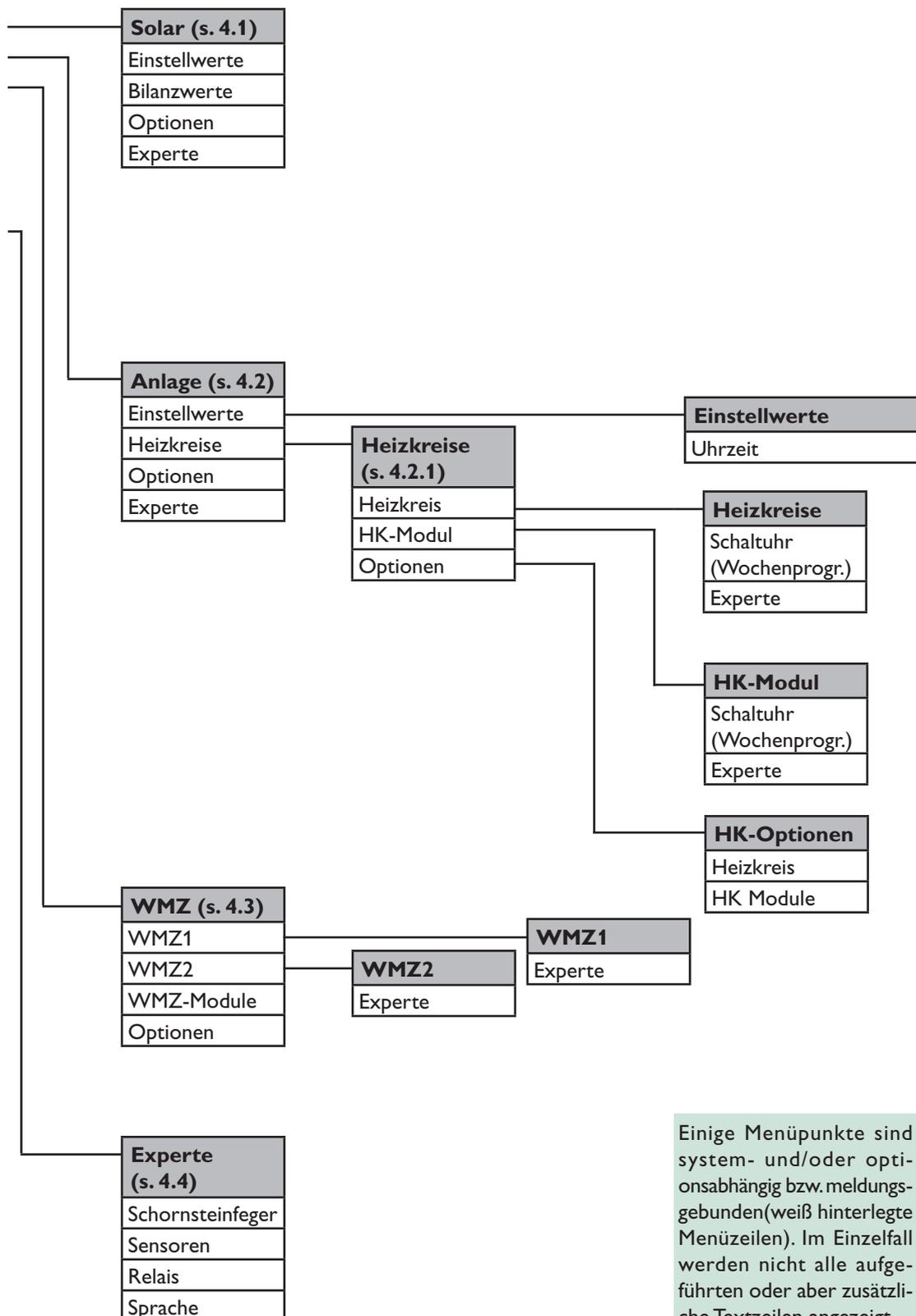
Hinweis: Die anwählbaren Einstellwerte und Optionen sind funktionsabhängig und erscheinen nur dann in der Anzeige, wenn diese für die eingestellten Anlagenparameter verfügbar sind und über den entsprechenden Bedienercode freigeschaltet sind.

2.4 Bedienercodes

1. Experte **Code 262** (Werkseinstellung)
Sämtliche Menüs und Einstellwerte werden angezeigt und alle Einstellungen können verändert werden.
2. Bediener **Code 077**
Die Expertenebene wird eingeblendet, der Parameterzugriff ist eingeschränkt.
3. Kunde **Code 000**
Die Expertenebene ist ausgeblendet, Einstellwerte (Solar) können teilweise verändert werden, eine Veränderung von Optionen sowie Parameter- und Bilanzwerten ist nicht möglich.
Aus Sicherheitsgründen sollte bei der Übergabe an den Anlagenbetreiber der Bedienercode auf 000 gestellt werden!

Hinweis: Nach Anwahl des Menüpunktes Bedienercode muss dieser eingegeben werden.

2.5 Menüverzweigung



Einige Menüpunkte sind system- und/oder optionsabhängig bzw. meldungsgebunden (weiß hinterlegte Menüzeilen). Im Einzelfall werden nicht alle aufgeführten oder aber zusätzliche Textzeilen angezeigt.

3. Inbetriebnahme

3.1 Regler-Inbetriebnahme

Vor der eigentlichen Reglereinstellung kann die Sprache gewählt werden (Experte/Sprache/...).

Der Regler ist teilweise frei programmierbar. Für die spezielle Anwendung werden Relais und zugehörige Sensoren schrittweise vergeben.

Es sind 7 solare Grundsysteme mit jeweils unterschiedlichen hydraulischen Varianten vorprogrammiert.

1. Solares Grundsystem und Variante einstellen, Sensoren und Relais werden automatisch zugeordnet (s. 3.2 und 4.1)
2. Evtl. internes HKM aktivieren (s. 4.2.1). Sollten die zugehörigen Relais für andere Anwendungen vorgesehen sein, externes HKM anschließen.
3. Weitere Optionen (Bypass, externer Wärmetauscher, etc.) aktivieren (s. 4.1 und 4.2)
4. Für weitergehende Anwendungen (Rücklaufanhebung, Einbindung weiterer Wärmequellen etc.) freie Funktionsblöcke belegen (s. 3.3 und 4.2).
5. Abschließend bzw. nach jedem Schritt spezielle Einstellungen (Schaltbedingungen, -grenzen) vornehmen (s. 4.1 und 4.2).
6. Bis zu 2 Wärmebilanzfunktionen (s. 4.3) und weitere Funktionen wie Meldungen oder Schornsteinfeger aktivierbar.

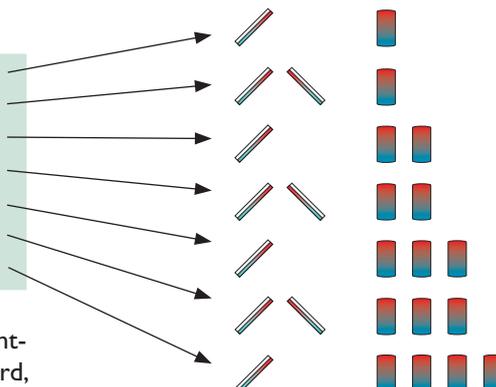
Die Reglereinstellung kann gezielt in Schritten vorgenommen werden (s. 3.4). Sämtliche Funktionen, Optionen und Menüpunkte sind ausführlich unter 4. beschrieben.

3.2 Grundsysteme und hydraulische Varianten

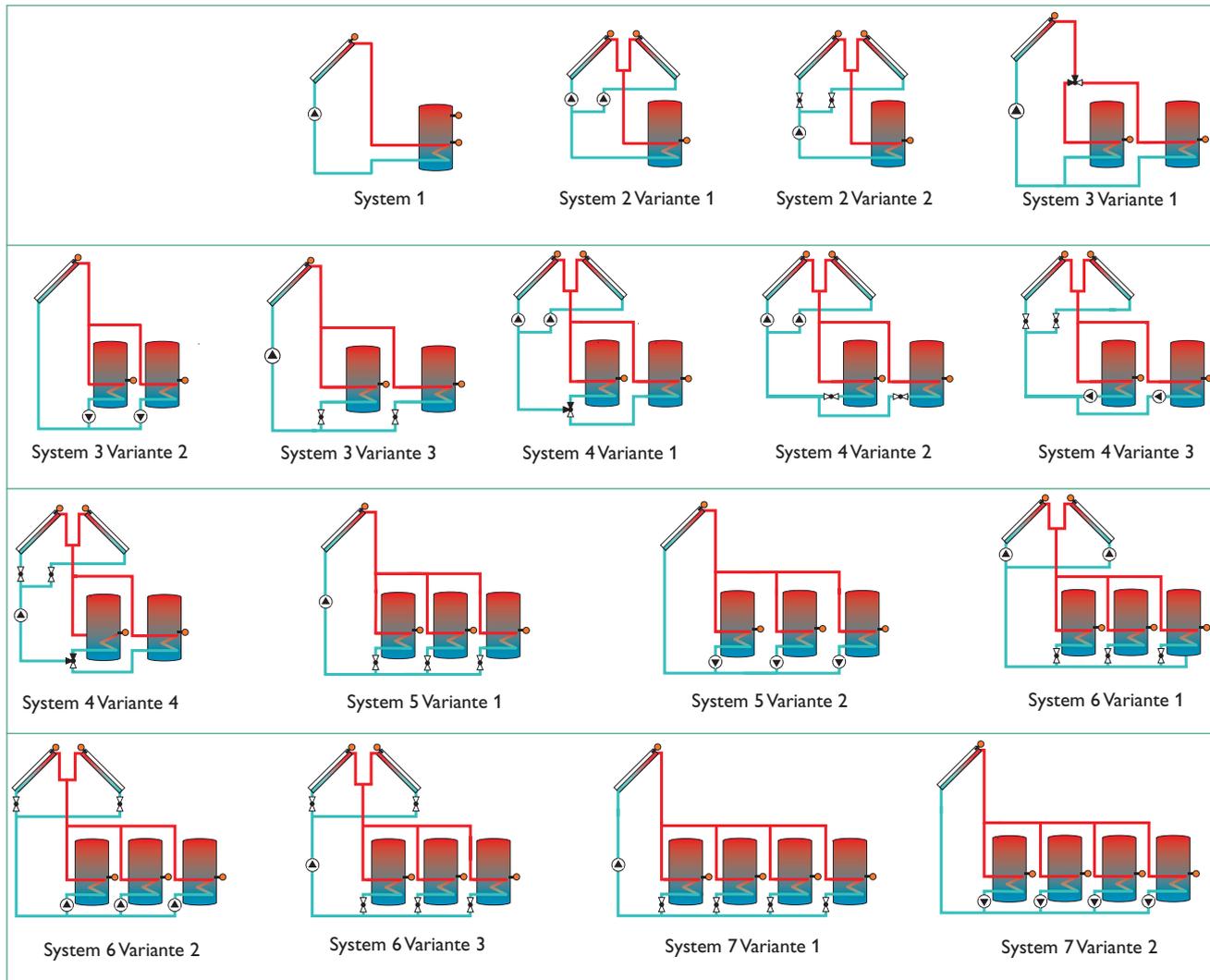
Der Regler ist für 7 solare Grundsysteme vorprogrammiert. Die Auswahl erfolgt entsprechend der Anzahl der Wärmequellen (Kollektorfelder) und Wärmesenken (Speicher, Schwimmbad). Die Werkseinstellung ist System 1.

System 1:	1 Kollektorfeld	- 1 Speicher
System 2:	Ost-/Westdach	- 1 Speicher
System 3:	1 Kollektorfeld	- 2 Speicher
System 4:	Ost-/Westdach	- 2 Speicher
System 5:	1 Kollektorfeld	- 3 Speicher
System 6:	Ost-/Westdach	- 3 Speicher
System 7:	1 Kollektorfeld	- 4 Speicher

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



Ab System 2 sind unterschiedliche hydraulische Varianten möglich (Pumpen- bzw. Ventillogik):



Für jede Kombination aus Grundsystem und hydraulischer Variante weist der Regler entsprechende Relais- und Sensorbelegungen zu. Die Zuweisungen sämtlicher Kombinationen sind in 3.5 dargestellt. Weitere Systembeispiele finden Sie in der zusätzlichen Anleitung DeltaSol® M "Anwendungsbeispiele" oder mit Hilfe des RESOL Online System Assistant unter www.resol.de/rosa.

Die Auswahl von System und Variante muss als erstes erfolgen (Solar/Optionen/...)!



Wichtiger Hinweis:

Bei der Auswahl eines neuen Systems werden bereits vorgenommene untergeordnete Einstellungen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt (Reset)!

3.3 Funktionsblöcke

In Folge der gewählten Kombination aus System und hydraulischer Variante sowie der ggf. aktivierten Optionen oder des internen HKM sind bestimmte Relais bereits fest zugewiesen. Für nicht benötigte Relais stellt der Regler bis zu 5 freie Funktionsblöcke zur Verfügung, mit denen weitere Anwendungen (Rücklaufanhebung, Einbindung zusätzlicher Wärmequellen etc.) realisiert werden können.

Jeder Funktionsblock stellt 4 Funktionen zur Verfügung:

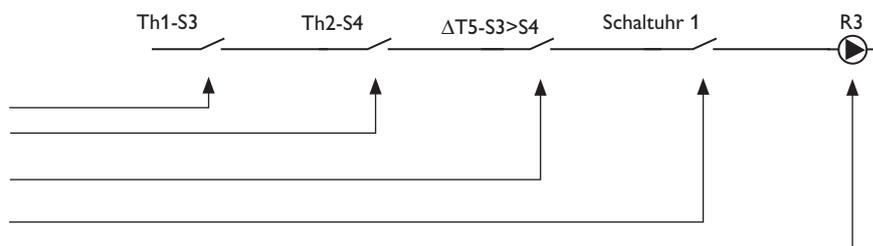
- 1 Temperaturdifferenzfunktion
- 2 Thermostatfunktionen
- 1 Schaltuhr (mit 3 Zeitfenstern)

Funktion	Funktionsblock 1	Funktionsblock 2	Funktionsblock 3	Funktionsblock 4	Funktionsblock 5
Thermostat	Thermostat 1- S3	Thermostat 3- S5	Thermostat 5- S7	Thermostat 7- S9	Thermostat 9- S11
	Thermostat 2- S4	Thermostat 4- S6	Thermostat 6- S8	Thermostat 8- S10	Thermostat 10- S12
Differenzfunktion ΔT	$\Delta T-5$ Sen. 1 – S3	$\Delta T-6$ Sen. 1 – S5	$\Delta T-7$ Sen. 1 – S7	$\Delta T-8$ Sen. 1 – S9	$\Delta T-9$ Sen. 1 – S11
	Sen. 2 – S4	Sen. 2 – S6	Sen. 2 – S8	Sen. 2 – S10	Sen. 2 – S12
Schaltuhr	1	2	3	4	5
Relais	3	6	7	8	9

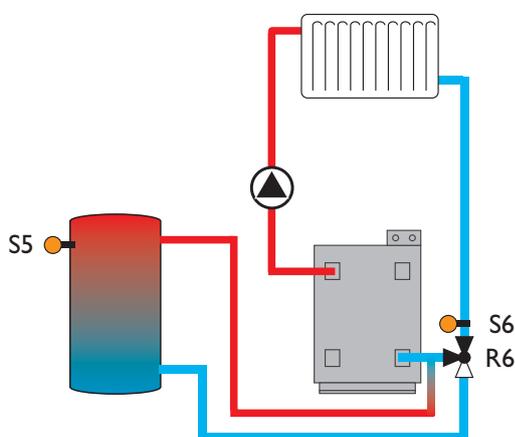
Diese Funktionen können innerhalb eines Funktionsblocks beliebig aktiviert und kombiniert werden (ANLAGE/OPTIONEN/...). Damit das dem Funktionsblock zugeordnete Relais geschaltet wird, müssen die Einschaltbedingungen aller

aktivierten Funktionen erfüllt sein (ANLAGE/EINSTELLWERTE/...). Die Funktionen wirken wie einzelne Schalter in einer Reihenschaltung:

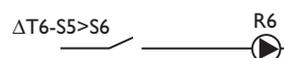
Funktion	Funktionsblock 1
Thermostat	Thermostat 1- S3
	Thermostat 2- S4
Differenzfunktion ΔT	$\Delta T-5$ Sen. 1 – S3
	Sen. 2 – S4
Schaltuhr	1
Relais	3



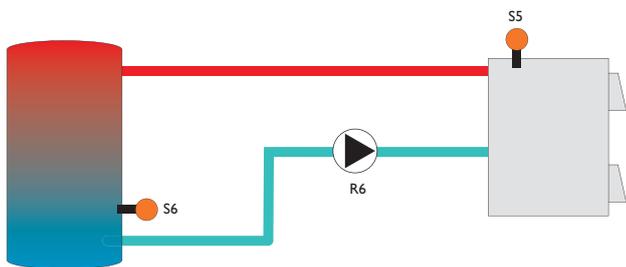
Beispiele:



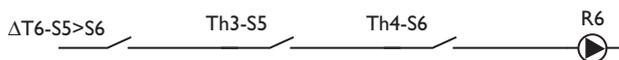
Für eine einfache Rücklaufanhebung muss lediglich die Temperaturdifferenzfunktion eines Funktionsblocks aktiviert werden.



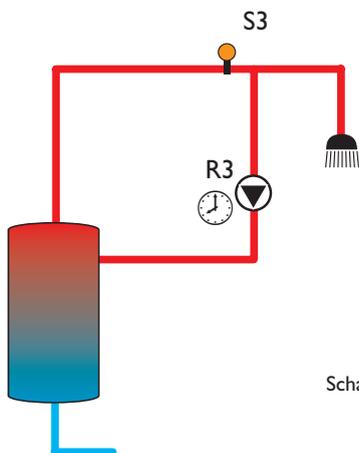
ANLAGE/OPTIONEN/ ΔT -FKT.6 Einstellung ändern auf „Ja“.



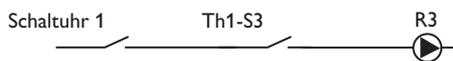
Für die Einbindung einer weiteren Wärmequelle wie z. B. eines Holzkessels können zusätzlich zur Differenzfunktion eine oder beide Thermostatfunktionen aktiviert werden, um dem Kessel eine Mindesttemperatur zuzuweisen oder die Speichermaximaltemperatur zu begrenzen.



- ANLAGE/OPTIONEN/T-FKT6..... Einstellung ändern auf „Ja“
 - ANLAGE/OPTIONEN/THERMO.3..... Einstellung ändern auf „Ja“
 - ANLAGE/EINSTELLWERTE/TH3EIN.... Wert ändern auf „60“
 - ANLAGE/EINSTELLWERTE/TH3AUS.. Wert ändern auf „55“
 - ANLAGE/OPTIONEN/THERMO.4..... Einstellung ändern auf „Ja“
 - ANLAGE/EINSTELLWERTE/TH4EIN.... Wert ändern auf „58“
 - ANLAGE/EINSTELLWERTE/TH4AUS.. Wert ändern auf „60“
- Minimaltemperaturbegrenzung für den Kessel
- Maximaltemperaturbegrenzung für den Speicher



Um eine Zirkulationspumpe anzusteuern, kann die Aktivierung der Schaltuhr bereits ausreichen. Mit den 3 Zeitfenstern kann das Relais morgens, mittags und abends individuell geschaltet werden. Zur weiteren Optimierung kann eine Thermostatfunktion aktiviert werden, sodass mit einem Sensor in der Zirkulationsleitung die Steuerung zusätzlich temperaturabhängig erfolgt.



- ANLAGE/OPTIONEN/SCHALTUHR 1 Einstellung ändern auf „Ja“
- ANLAGE/EINSTELLWERTE/SCHALTUHR 1/T1-EIN..... Wert ändern auf „06:00“
- ANLAGE/EINSTELLWERTE/SCHALTUHR 1/T1-AUS Wert ändern auf „08:00“
- ANLAGE/EINSTELLWERTE/SCHALTUHR 1/T2-EIN..... Wert ändern auf „11:30“
- ANLAGE/EINSTELLWERTE/SCHALTUHR 1/T2-AUS Wert ändern auf „13:30“
- ANLAGE/EINSTELLWERTE/SCHALTUHR 1/T3-EIN..... Wert ändern auf „18:00“
- ANLAGE/EINSTELLWERTE/SCHALTUHR 1/T3-AUS..... Wert ändern auf „21:00“
- ANLAGE/OPTIONEN/THERMO.1 Einstellung ändern auf „Ja“
- ANLAGE/EINSTELLWERTE/TH1EIN Wert ändern auf „50“
- ANLAGE/EINSTELLWERTE/TH1AUS Wert ändern auf „55“

3.4 Schrittweise Einstellung des Reglers

Vor der eigentlichen Reglereinstellung kann die Sprache gewählt werden (*EXPERTE/SPRACHE/...*).

Die Punkte 1. – 3. sind Pflichteinstellungen, die Punkte 4. – 18. können optional eingestellt werden, die Punkte 19. und 20. sollten vor der Anlagenübergabe durchgeführt werden.

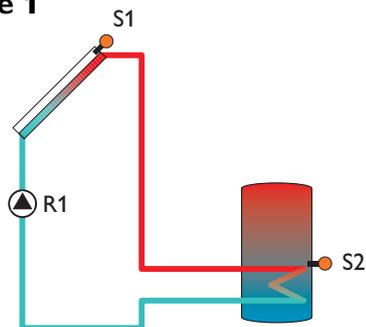
1. Solares Grundsystem auswählen
(*SOLAR/OPTIONEN/SYSTEM*)
2. Hydraulische Variante auswählen (ab System 2)
(*SOLAR/OPTIONEN/HYD.-TYP*)
3. Wochentag und Uhrzeit einstellen
(*ANLAGE/EINSTELLWERTE/UHRZEIT*)
4. Ggf. internes Heizkreismodul aktivieren
(*ANLAGE/HEIZKREISE/OPTIONEN/HEIZKREIS*)
5. Parameter für internes Heizkreismodul einstellen
(*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/...*)
6. Ggf. externes Heizkreismodul aktivieren
(*ANLAGE/HEIZKREISE/OPTIONEN/HK MODUL*)
7. Parameter für externes Heizkreismodul einstellen
(*ANLAGE/HEIZKREISE/HK MODUL/...*)
8. Ggf. gewünschte Optionen mit Relaisbelegung aktivieren
 - Bypass
(*SOLAR/OPTIONEN/BYPASS*)
 - Externer Wärmetauscher
(*SOLAR/OPTIONEN/EXT.-WT*)
 - Kühlfunktion
(*SOLAR/OPTIONEN/KÜHLFKT*)
 - Parallelrelais
(*SOLAR/OPTIONEN/PAR.RELAIS*)
 - Nachheizunterdrückung
(*SOLAR/OPTIONEN/HEIZUNTER.*)
 - DVGW
(*ANLAGE/OPTIONEN/DVGW*)
 - Boilerladung
(*ANLAGE/OPTIONEN/BOILERLADG*)
 - Fehlermeldung
(*EXPERTE/MLDERELAIS*)
9. Ggf. weitere Optionen ohne Relaisbelegung aktivieren
 - Röhrenkollektorfunktion
(*SOLAR/OPTIONEN/RÖHRENKOL.*)
 - Kollektorkühlfunktion
(*SOLAR/OPTIONEN/KOL-KÜHL*)
 - Rückkühlung
(*SOLAR/OPTIONEN/RÜCKKÜHL*)
 - Frostschutz
(*SOLAR/OPTIONEN/FROSTSCHUTZ*)
 - Zieltemperatur
(*SOLAR/OPTIONEN/ZIELTEMP*)
 - CS-Bypass
(*SOLAR/OPTIONEN/CS-BYPASS*)
10. Spezielle Parameter der gewählten Optionen einstellen
(*SOLAR/EINSTELLWERTE/...*),
(*SOLAR/EXPERTE/...*) und
(*ANLAGE/EINSTELLWERTE/...*)
11. Ggf. Funktionen der Funktionsblöcke aktivieren
(*ANLAGE/OPTIONEN/...*)
12. Schaltbedingungen für die aktivierten Funktionen einstellen
(*ANLAGE/EINSTELLWERTE/...*)
13. Ggf. Wärmebilanzfunktion(en) aktivieren
(*WAZ/OPTIONEN/...*)
14. Spezielle Parameter einstellen
(*WAZ/WAZ 1(2)/EXPERTE/...*)
15. Ggf. Warnmeldungen deaktivieren
(*EXPERTE/...*)
16. Ggf. Sensor Offset durchführen
(*EXPERTE/SENSOREN/...*)
17. Ggf. Mindestdrehzahlen anheben
(*EXPERTE/RELAIS/...*)
18. Ggf. Schornsteinfegerfunktion einrichten bzw. aktivieren
(*EXPERTE/SCHORNSTEINFEGER/...*)
19. Relaisstest durchführen
(*HANDBETRIEB/...*)
20. Einstellungen sichern
(*BEDIENERCODE/000*)

3.5 Übersicht über die Relais- und Sensorbelegungen

In jedem System stehen die Sensoreingänge Imp1 und Imp2 zur Wärmemengenzählung zur Verfügung und werden daher nicht weiter aufgeführt.

Imp1	Imp2
V40	V40
WMZ1	WMZ2

System 1 Variante 1



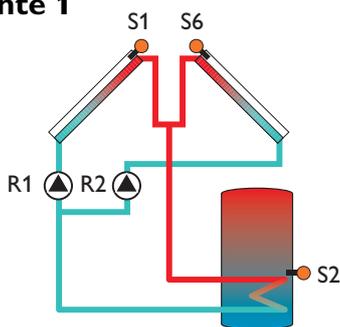
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Th 2 T2-ΔT5	Th 3 T1-ΔT6	Th 4 T2-ΔT6	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Solar Pumpe	Ext.WT	Fkt.Bl. 1	Kühlfkt.	DVGW Bypass Par.Relais (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 2 Boilerladg HK-Nachhzg (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 2 Variante 1



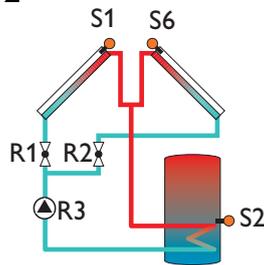
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Th 2 T2-ΔT5	Th 3 T1-ΔT6	Th 4 Tkol2 T2-ΔT6	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Pumpe Kol. 1	Pumpe Kol. 2	Fkt.Bl. 1 Ext.WT	Kühlfkt.	DVGW Bypass Par.Relais (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 2 Boilerladg HK-Nachhzg (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 2 Variante 2



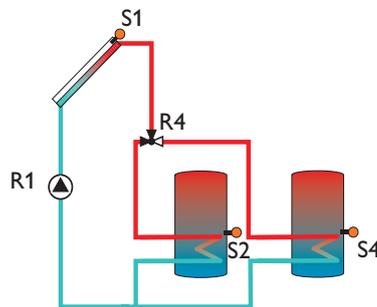
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Th 2 T2-ΔT5	Th 3 T1-ΔT6	Th 4 Tkol2 T2-ΔT6	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
2-WV Kol.1	2-WV Kol.2	Solar Pumpe	Kühlfkt.	DVGW Bypass Par.Relais (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 2 Boilerladg HK-Nachhzg (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5/Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 3 Variante 1



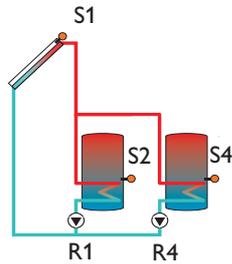
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Th 3 T1-ΔT6	Th 4 T2-ΔT6	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Solar Pumpe	Ext.WT	Fkt.Bl. 1	3 WV Speicher 1-2	DVGW Bypass Par.Relais (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 2 Boilerldg HK-Nachhzg (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 3 Variante 2



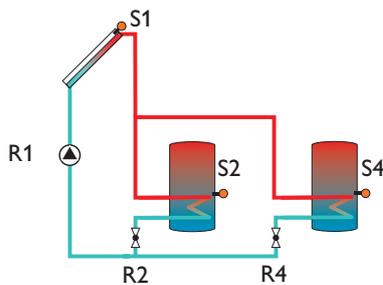
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Th 3 T1-ΔT6	Th 4 T2-ΔT6	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Solar Pumpe Sp1	Ext. WT	Fkt.Bl. 1	Solar Pumpe Sp2	DVGW Bypass Par.Relais (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 2 Boilerladg HK-Nachhzg (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 3 Variante 3



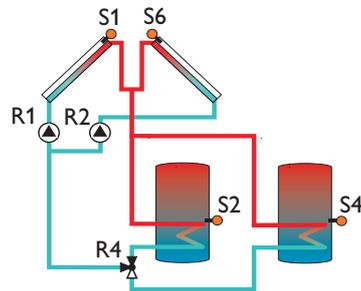
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Th 3 T1-ΔT6	Th 4 T2-ΔT6	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Solar Pumpe	2 WV Speicher1	Fkt.Bl. 1	2 WV Speicher2	DVGW Bypass Par.Relais (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 2 Boilerladg HK-Nachhzg (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 4 Variante 1



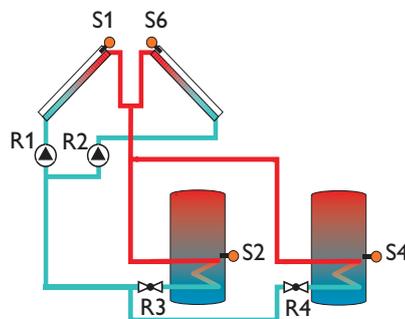
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Th 3 T1-ΔT6	Tkol2 Th 4 T2-ΔT6	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Pumpe Kol. 1	Pumpe Kol. 2	Fkt.Bl. 1 Ext.WT	3 WV Speicher 1-2	DVGW Bypass Par.Relais (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 2 Boilerladg HK-Nachhzg (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel.H Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 4 Variante 2



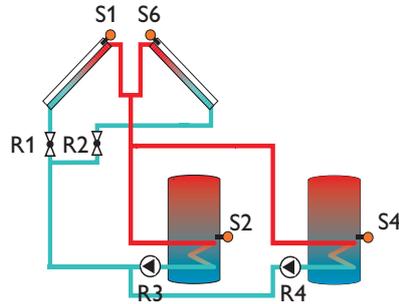
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Th 3 T1-ΔT6	Tkol2 Th 4 T2-ΔT6	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Solar Pumpe 1	Solar Pumpe 2	2 WV Speicher 1	2 WV Speicher 2	DVGW Bypass Par.Relais (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 2 Boilerladg HK-Nachhzg (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 4 Variante 3



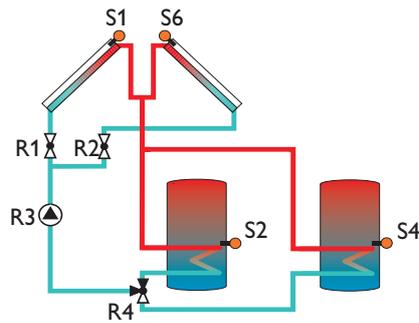
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Th 3 T1-ΔT6	Tkol2 Th 4 T2-ΔT6	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
2 WV Kol. 1	2 WV Kol. 2	Solar Pumpe Sp. 1	Solar Pumpe Sp. 2	DVGW Bypass Par.Relais (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 2 Boilerladg HK-Nachhzg (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 4 Variante 4



Sensorbelegung

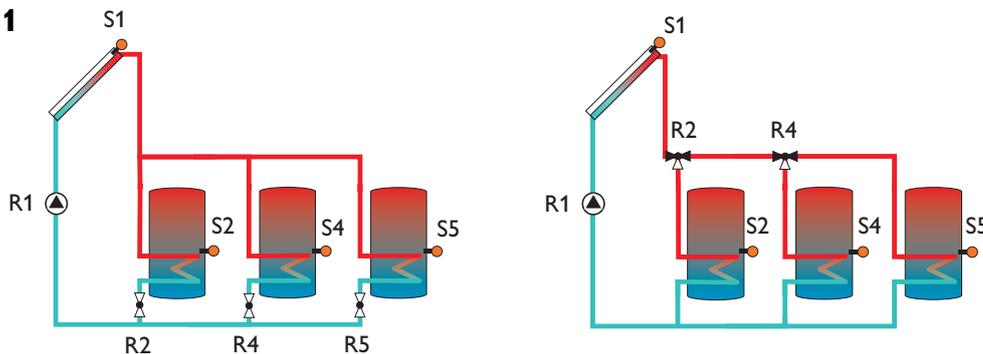
Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Th 3 T1-ΔT6	Tkol2 Th 4 T2-ΔT6	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

S1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
2 WV Kol. 1	2 WV Kol. 2	Solar Pumpe	3 WV Speicher 1-2	DVGW Bypass Par.Relais (HK-Pumpe)	Fkt.Bl.2 Boilerladg HK-Nachhzg (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl.5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 5 Variante 1



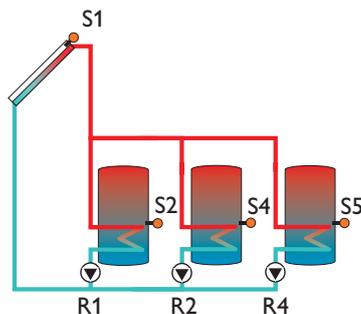
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Tsp3u Th 3 T1-ΔT6	Th 4 T2-ΔT6	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Solar Pumpe	2 WV Speicher 1 (3 WV Speicher 1)	Fkt.Bl.1 Externer WT	2 WV Speicher 2 (3 WV Speicher 2)	2 WV Speicher 3 (---)	Fkt.Bl. 2 Boilerladg HK-Nachhzg Bypass DVGW Par.Relais (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 5 Variante 2



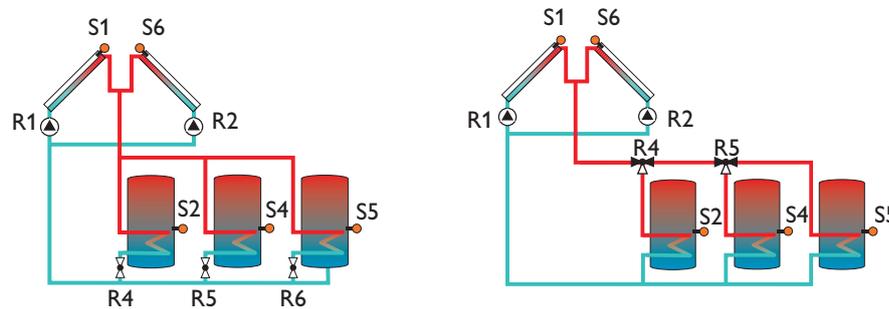
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Tsp3u Th 3 T1-ΔT6	Th 4 T2-ΔT6	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Solar Pumpe Sp.1	Solar Pumpe Sp.2	Fkt.Bl.1 Ext.WT	Solar Pumpe Sp.3	---	Fkt.Bl. 2 Boilerladg HK-Nachhzg Bypass DVGW Par.Relais (HK-Pumpe)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 6 Variante 1



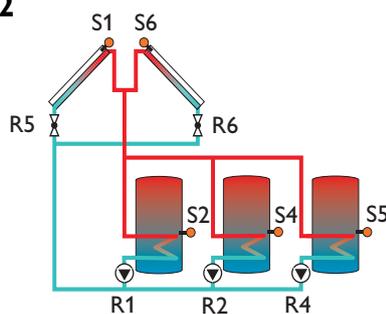
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Tsp3u	Tkol2	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Pumpe Kol.1	Pumpe Kol.2	Fkt.Bl.1 DVGW Par.Relais Bypass Ext.WT Nachhzg (HK) (HK Pumpe)	2 WV Speicher 1 (3 WV Speicher 1)	2 WV Speicher 2 (3 WV Speicher 2)	2 WV Speicher 3 (---)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 6 Variante 2



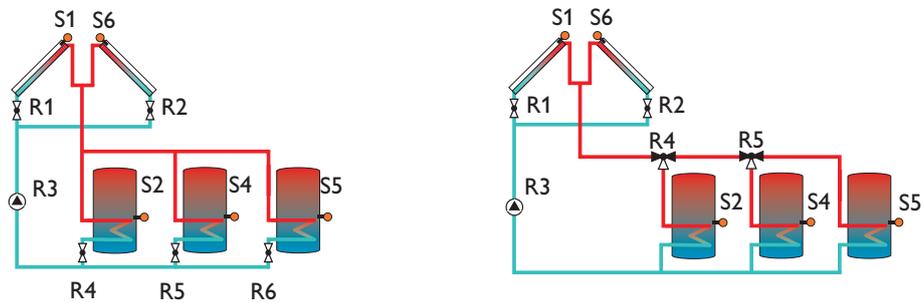
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Tsp3u	Tkol2	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Solar Pumpe Sp.1	Solar Pumpe Sp.2	Fkt.Bl.1 DVGW Par.Relais Bypass Ext.WT Nachhzg (HK) (HK Pumpe)	Solar Pumpe Sp.3	2 WV Kol.1	2 WV Kol.2	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 6 Variante 3



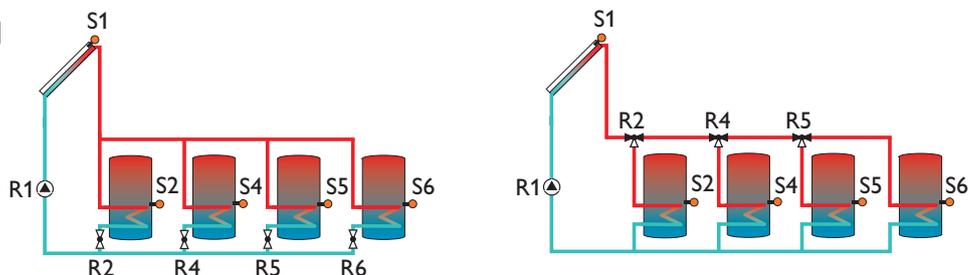
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Tsp3u	Tkol2	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
2 WV Kol.1	2 WV Kol.2	Solar Pumpe	2 WV Speicher 1 (3 WV Speicher 1)	2 WV Speicher 2 (3 WV Speicher 2)	2WV Speicher 3 (---)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 7 Variante 1



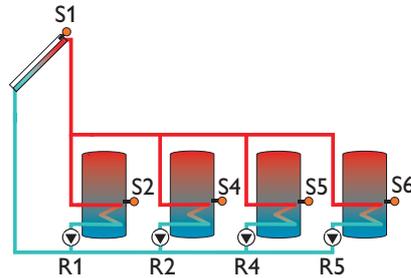
Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Tsp3u	Tsp4u	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Solar Pumpe	2 WV Speicher 1 (3 WV Speicher 1)	Fkt.Bl.1 DVGW Bypass Par.Relais Ext.WT HK-Nachhzg (HK-Pumpe)	2 WV Speicher 2 (3 WV Speicher 2)	2 WV Speicher 3 (3 WV Speicher 3)	2 WV Speicher 4 (---)	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

System 7 Variante 2



Sensorbelegung

Sen.1	Sen.2	Sen.3	Sen.4	Sen.5	Sen.6	Sen.7	Sen.8	Sen.9	Sen.10	Sen.11	Sen.12
Tkol	Tspu DVGW	Th 1 T1-ΔT5 Tby T-WT	Tsp2u Th 2 T2-ΔT5	Tsp3u	Tsp4u	Th 5 T1-ΔT7	Th 6 T2-ΔT7 HK Tsp2	Th 7 T1-ΔT8 T1 WMZ1 HK T-VL	Th 8 T2-ΔT8 T2 WMZ1 HK RTA11	Th 9 T1-ΔT9 T1 WMZ2 HK T-außen	Th 10 T2-ΔT9 T2 WMZ2 HK Tsp1

Relaisbelegung

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7	Relais 8	Relais 9
Solar Pumpe Sp1	Solar Pumpe Sp 2	Fkt.Bl. 1 DVGW Bypass Par.Relais Ext.WT HK-Nachhzg (HK Pumpe)	Solar Pumpe Sp 3	Solar Pumpe Sp 4	---	Fkt.Bl. 3 HK-Mi auf	Fkt.Bl. 4 HK-Mi zu	Fkt.Bl. 5 Fehlerrel. Heizunterdr. HK-Pumpe (HK-Nachhzg)

Abkürzungen Sensoren

Sensor	Bezeichnung
Tkol	Temperatur-Kollektor
Tkol2	Temperatur-Kollektor 2
Tspu	Temperatur-Speicher 1 unten
Tsp2u	Temperatur-Speicher 2 unten
Tsp3u	Temperatur-Speicher 3 unten
Tsp4u	Temperatur-Speicher 4 unten
T-WT	Temperatur-Wärmetauscher
Tby	Temperatur-Bypass
DVGW	Temperatur- Legionellenschutz
Th 1-10	Temperatur-Thermostat 1-10
T1-ΔT5-9	Temperatur- Wärmequelle ΔT5-9
T2-ΔT5-9	Temperatur- Wärmesenke ΔT5-9
T1-NH-HK	Temperatur- Nachheizung-Heizkreis
T2-NH-HK	Temperatur- Nachheizung-Heizkreis
HK T-VL	Temperatur- Heizkreisvorlauf
HK T-Außen	Temperatur- Heizkreis Außen
HK RTA11	Heizkreis Fernversteller
T1 WMZ	Temperatur- VorlaufWärmemengenzählung
T2 WMZ	Temperatur- RücklaufWärmemengenzählung
WMZ	Volumenmessteil
Digital input	Meldeeingang

Abkürzungen Relais

Relais	Bezeichnung
Solar Pumpe 1-2	Solar Pumpe Kollektorfeld 1-2
2 WV Sp 1-4	2-Wegeventil Speicher 1-4
3 WV Sp 1-2	3-Wegeventil Speicher 1-2
Fkt.Bl. 1-5	Funktionsblock 1-5
DVGW	Legionellenschutz
Bypass	Bypass-Schaltung
Kühlfkt.	Kühlfunktion
Boilerladg	Boilerladung
Par.Relais	Parallelrelais
Ext.WT	externer Wärmetauscher
Fehlerrel.	Fehlerrelais
Heizunterdr.	Nachheizunterdrückung
HK-Nachhzg	Heizkreis Nachheizung
HK-Pumpe	Heizkreis Pumpe
HK-Mi auf	Heizkreis Mischer auf
HK-Mi zu	Heizkreis Mischer zu

4. Funktionen und Optionen

4.1 Menü: Solar

System:

SOLAR/OPTIONEN/SYSTEM

Einstellbereich: 1 ... 7

Werkseinstellung: 1

Auswahl des zutreffenden solaren Grundsystems (s. 3.2).

Hinweis:

Die Auswahl des Systems zu Beginn vornehmen, da die nachträgliche Auswahl eines neuen Systems alle anderen Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzt (Reset).

Hydraulikvarianten:

SOLAR/OPTIONEN/HYD.-TYP

Einstellbereich: 1 ... 4

Werkseinstellung: 1

Bei den Grundsystemen wird ab System 2 nach Pumpen- und Ventilsteuerung unterschieden. Die Einstellung erfolgt gemäß der Übersicht der Grundsysteme mit ihren hydraulischen Varianten (s. 3.2).

Bypass:

SOLAR/OPTIONEN/BYPASS

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

Um einen Energieaustrag aus dem Speicher beim Einschalten der Beladung zu vermeiden, wird in den Zuleitungen befindliches kaltes Medium zunächst über einen Bypass am Speicher vorbeigeleitet (mit Ventil oder Pumpe). Ist die Zuleitung schließlich ausreichend erwärmt, erfolgt die Beladung des Speichers.

Das Bypassrelais schaltet ein, wenn die Temperatur am Bezugssensor 2,5 K über der Speichertemperatur liegt und die Einschaltbedingung für die Speicherbeladung (s. unter „Speicherbeladung“) erfüllt ist. Das Relais schaltet ab, wenn diese Temperaturdifferenz unter 1,5 K absinkt. Diese Temperaturdifferenzen sind nicht einstellbar.

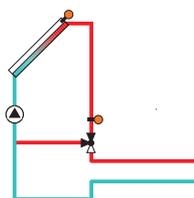
Variante Ventil oder Bypass

SOLAR/EXPERTE/BYPASS

Auswahl: „Ventil“, „Pumpe“

Werkseinstellung: „Ventil“

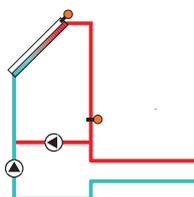
Variante Ventil:



Bei dieser Variante befindet sich ein Bypassventil im Solar-kreis.

Bei einer möglichen Speicherbeladung wird der Solarwärmetauscher zunächst im Kurzschluss umgangen. Ist die oben beschriebene Einschaltbedingung erfüllt, schaltet das Bypassrelais den Solarkreis über den Wärmetauscher.

Variante Pumpe:



Bei dieser Variante ist eine Bypasspumpe der Kollektorpumpe vorgelagert.

Bei einer möglichen Speicherbeladung wird zunächst die Bypasspumpe in Betrieb genommen. Ist die oben beschriebene Einschaltbedingung erfüllt, wird die Bypasspumpe abgeschaltet und die Kollektorkreispumpe eingeschaltet.

Diese Variante steht nur in 1-Kollektorsystemen zur Verfügung!

Bypass Sensor:*SOLAR/EXPERTE/SEN. BYPASS*

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 3

Externer Wärmetauscher:*SOLAR/OPTIONEN/EXT.-WT*

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

SOLAR/EINSTELLWERTE/WT-ΔTEIN

Einstellbereich: 2,0 ... 19,5 K

Werkseinstellung: 5,0 K

SOLAR/EINSTELLWERTE/WT-ΔTAUS

Einstellbereich: 1,5 ... 19,0 K

Werkseinstellung: 3,0 K

SOLAR/EXPERTE/SEN. EXT. WT

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 3

Der Bezugssensor befindet sich vor dem Ventil bzw. vor der Pumpe und kann beliebig zugewiesen werden.

Diese Funktion dient dazu, Ladekreise miteinander zu koppeln, die durch einen gemeinsamen Wärmetauscher voneinander getrennt sind.

Das Wärmetauscherrelais schaltet ein, wenn die Temperatur am Bezugssensor um den eingestellten Wert „WT-ΔTein“ über der Speichertemperatur liegt und die Einschaltbedingung für die Speicherbeladung (s. unter „Speicherbeladung“) erfüllt ist.

Das Relais schaltet ab, wenn diese Temperaturdifferenz unter die eingestellte Ausschaltendifferenz „WT-ΔTaus“ absinkt.

Im Gegensatz zur Bypassfunktion kann mit dem Wärmetauscherrelais eine Differenzregelung zwischen „T-WT“ (Sen. Ext. WT) und „Tsp“ realisiert werden.

Der Bezugssensor („Sen. Ext. WT“) kann frei zugewiesen werden.

In den Systemen, in denen die Speicher eigene Ladepumpen haben, steuert das Relais „Externer Wärmetauscher“ die Primärkreis-Pumpe.

Röhrenkollektorfunktion:*SOLAR/OPTIONEN/RÖHRENKOL.*

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

SOLAR/EXPERTE/RÖHR-LAUF

Einstellbereich: 5 ... 500 s

Werkseinstellung: 30 s

SOLAR/EXPERTE/RÖHR-ANF

Einstellbereich: 00:00 ... 00:00

Werkseinstellung: 07:00

SOLAR/EXPERTE/RÖHR-ENDE

Einstellbereich: 00:00 ... 00:00

Werkseinstellung: 19:00

SOLAR/EINSTELLWERTE/RÖHRKOL

Einstellbereich: 1 ... 60 min

Werkseinstellung: 30 min

Diese Funktion berücksichtigt die „ungünstige“ Sensorpositionierung bei Röhrenkollektoren.

Die Funktion wird innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters („Röhr-Anf“ und „Röhr-Ende“) aktiv. Sie schaltet alle 30 Minuten bei Kollektorkreisstillstand (einstellbar über den Parameter „Röhrenkol“) für 30 Sekunden (einstellbar über den Parameter „Röhr-Lauf“) den Kollektorkreis ein, um die verzögerte Temperaturerfassung auszugleichen.

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

Der Kollektorkreis wird mit der Minimaldrehzahl in Betrieb genommen.

2-Kollektorsysteme 2 getrennte Kollektorkreise (2 Pumpen)

Die beiden Kollektoren werden unabhängig voneinander durch diese Funktion in Betrieb genommen.

Wenn eine Speicherbeladung aus einem Kollektor erfolgt, so wird der andere trotzdem nach der eingestellten Stillstandszeit durch die Funktion in Betrieb genommen.

<p>gemeinsame Kollektorkreise (1 Pumpe)</p>	<p>Wenn eine Speicherbeladung aus einem Kollektor erfolgt, wird der andere trotzdem nach der eingestellten Stillstandszeit durch die Funktion in Betrieb genommen.</p> <p>Die Drehzahl der Pumpe wird auf Minimum gesetzt und eine etwaige Drehzahl durch die Regelung übergangen.</p>
<p>Kühlfunktion (1-Speichersysteme):</p> <p><i>SOLAR/OPTIONEN/KÜHLFKT.</i></p> <p>Auswahl: „Ja“, „Nein“</p> <p>Werkseinstellung: „Nein“</p>	<p>Die Kühlfunktion kann in 1-Speichersystemen (Grundsysteme 1 u. 2) eingesetzt werden. Befindet sich der Speicher in der Maximalbegrenzung, so kann die im Kollektor überschüssige Energie abgeleitet werden. Der Pumpenausgang wird bei aktiver Funktion mit maximaler relativer Drehzahl angesteuert.</p>
<p>Funktionsweise (Schaltbedingung):</p>	<p>Wenn der Speicher in Maximalbegrenzung und die Einschalttemperaturdifferenz ΔT_{ein} zwischen Kollektor und Speicher erreicht ist, werden der Solarkreis (primär) und das Kühlrelais in Betrieb genommen.</p> <p>Wird die Ausschalttemperaturdifferenz ΔT_{aus} in dieser Zeit unterschritten, werden der Solarkreis und das Kühlrelais abgeschaltet.</p>
<p>2-Kollektorsystem: (Grundsystem 2)</p>	<p>In diesem System geht immer nur der Kollektorkreis in Betrieb, der die oben beschriebenen Einschaltkriterien erfüllt.</p>
<p>Kollektorkühlfunktion:</p> <p><i>SOLAR/OPTIONEN/KOL-KÜHL</i></p> <p>Auswahl: „Ja“, „Nein“</p> <p>Werkseinstellung: „Nein“</p> <p>bei Auswahl „Ja“:</p> <p><i>SOLAR/EINSTELLWERTE/TKOLMAX</i></p> <p>Einstellbereich: 80 ... 160 °C</p> <p>Werkseinstellung: 110 °C</p> <p>Hysterese 5 K</p>	<p>Die Kollektorkühlfunktion setzt bei der eingestellten Kollektormaximaltemperatur ein. Wenn diese Temperatur um 5 K unterschritten wird, schaltet die Funktion wieder ab.</p> <p>Der Kollektor wird durch Wärmeabfuhr zum nächsten freien Speicher (Speicher, der nicht gesperrt ist) abgekühlt. Der numerisch letzte Speicher wird dabei ausgenommen (Schwimmbadschutz; bei Mehrspeichersystemen).</p> <p>Der Pumpenausgang wird bei aktiver Funktion mit maximaler relativer Drehzahl angesteuert.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Die Kollektormaximaltemperatur (T_{kolmax}) kann nicht größer als die Kollektornotabschalttemperatur eingestellt werden. Die beiden Temperaturen sind auf eine Differenz von mindestens 10 K gegeneinander verriegelt.</p>
<p>2-Kollektorsysteme:</p> <p>2 getrennte Kollektorkreise (2 Pumpen):</p>	<p>Es geht nur der Kollektorkreis in Betrieb, in dem eine Kühlung notwendig ist. Wird aus dem anderen Kollektor gerade ein Speicher beladen, so wird diese Beladung fortgesetzt.</p>
<p>gemeinsame Kollektorkreise (1 Pumpe):</p>	<p>Die „Drehzahl“ der Pumpe richtet sich nach der Kollektorkühlung. Eine parallel arbeitende Speicherbeladung durch den 2. Kollektor wird dabei nachrangig behandelt.</p>

Rückkühlung:*SOLAR/OPTIONEN/RÜCKKÜHL*

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

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

Wenn die Maximaltemperatur aller im System vorhandenen Speicher überschritten wurde, geht (bei höherer Kollektortemperatur) der Beladekreis für den numerisch 1. Speicher wieder in Betrieb, um die überschüssige Wärme über Rohrleitungen und Kollektor abzubauen ($T_{sp} \geq T_{spmax}$).

Diese „Umwälzung“ schaltet wieder ab, wenn die Speichermaximaltemperatur um 2 K unterschritten wird.

2-Kollektorsysteme:

Bei einem 2-Kollektorsystem werden beide Kollektorkreise aktiviert.

Kombination mit Kollektorkühlfunktion:

Ist zusätzlich zur Rückkühlung die Kollektorkühlfunktion aktiviert, verändert sich das Verhalten der Rückkühlfunktion.

Die durch Kollektorkühlung zugeführte Energie wird wieder abgeführt.

Sinkt die Temperatur des Kollektors um 5 K unter die Speichertemperatur, wird die Rückkühlfunktion aktiv und der Beladekreis wieder in Betrieb genommen (zur Abkühlung des Speichers).

Sinkt während der Kühlung die Differenz zwischen Kollektor und Speicher auf unter 3 K, so wird die Funktion abgeschaltet.

2-Kollektorsysteme:

Bei einem 2-Kollektorsystem werden aufgrund der oben beschriebenen Einschaltbedingung die Kollektoren einzeln in Betrieb genommen.

Frostschutz:*SOLAR/OPTIONEN/FROSTSCHUTZ*

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

Die Frostschutzfunktion setzt bei einer Kollektortemperatur von 4 °C den Ladekreis zwischen Kollektor und dem 1. Speicher in Betrieb, um das Medium im Ladekreis vor dem Einfrieren oder „Eindicken“ zu schützen.

Übersteigt die Kollektortemperatur 5 °C, so wird die Funktion wieder abgeschaltet.

Ist der 1. Speicher im System gesperrt, so wird die Funktion abgeschaltet bzw. unterdrückt.

Der Pumpenausgang wird bei aktiver Funktion mit maximaler relativer Drehzahl angesteuert.

2-Kollektorsysteme:

In diesen Systemen wird nur der Kreis in Betrieb genommen, der die oben aufgeführte Einschaltbedingung erfüllt.

Zieltemperatur:*SOLAR/OPTIONEN/ZIELTEMP.*

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

bei Auswahl „Ja“:

SOLAR/EINSTELLWERTE/TKOLSOLL

Einstellbereich: 20 ... 110 °C

Werkseinstellung: 65 °C

Es wird eine von der Kollektortemperatur abhängige Drehzahlregelung vorgenommen (Konstanthaltung der Kollektortemperatur). Die Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz wird damit abgelöst. Mit dem Einstellwert „Tkolsol“ wird die Kollektorsolltemperatur vorgegeben.

Parallelrelais:*SOLAR/OPTIONEN/PAR. RELAIS*

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

Wenn die Solarkreispumpe eingeschaltet wird, wird dieses Relais parallel mit eingeschaltet.

Bei 2-Kollektorsystemen, die mit 2 Pumpen arbeiten, wird das Parallelrelais beim Einschalten einer der beiden Pumpen mit eingeschaltet.

CS-Bypass:*SOLAR/OPTIONEN/CS-BYPASS*

Auswahl: Ja, Nein

Werkseinstellung: Nein

bei Auswahl „Ja“ :

*SOLAR/EINSTELLWERTE/CS-BYP.*Einstellbereich: 100 ... 500 W/m²Werkseinstellung: 200 W/m²

Übersteigt die Einstrahlung den eingestellten Wert CS-Bypass, so geht der Kollektorkreis in Betrieb. Abgeschaltet wird wieder, wenn die Einstrahlung über 2 Minuten lang unter den Wert CS-Bypass sinkt.

Der Kollektorkreis wird mit Minimaldrehzahl in Betrieb genommen.

2-Kollektorsysteme:

Wenn in diesen Systemen eine Beladung eines Speichers erfolgt, wird die Funktion abgeschaltet.

Nachheizunterdrückung:*SOLAR/OPTIONEN/HEIZUNTER.*

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

bei Auswahl „Ja“:

SOLAR/EXPERTE/HZ-UNTERDR.

Einstellbereich: Sp 1 ... Sp 4

Werkseinstellung: Sp 1

Diese Funktion wird aktiv, wenn ein vorher ausgewählter Speicher (Parameterbezeichnung: „Hz-unterdr.“ im Solar-Experten Menü) solar beladen wird.

Solar beladen bedeutet, dass die Speicherbeladung nur zum Zweck des Energieeintrags und nicht zu Kühlzwecken o.ä. vorgenommen wird.

Kollektornotabschaltung:*SOLAR/EINSTELLWERTE/TKOLNOT.*

Einstellbereich: 110 ... 200 °C

Werkseinstellung: 130 °C

Hysterese: 10K

Bei hohen Kollektortemperaturen (abhängig von z.B. Systemdruck oder Frostschutzgehalt) geht die Anlage in Stagnation. Das bedeutet, dass eine solare Beladung nicht mehr möglich ist.

Bei Überschreiten der eingestellten Temperaturschwelle Tkolnot wird die Beladung aus dem jeweiligen Kollektor unterdrückt.

Kollektor gesperrt

Ein Kollektor gilt als gesperrt, wenn entweder der Sensor defekt oder die Notabschalttemperatur erreicht ist.

Kollektorminimalbegrenzung:

SOLAR/EXPERTE/TKOLMIN

Einstellbereich: -25 ... 90 °C

Werkseinstellung: 10 °C

Hysterese 2 K

Ein Kollektor gilt für den Solarbetrieb als gesperrt, wenn er die vorgegebene Minimaltemperatur nicht überschritten hat oder die „Kollektor gesperrt“ Bedingung erfüllt ist.

Sp2ein...Sp4ein:

SOLAR/OPTIONEN/SP2 EIN (... SP4 EIN)

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Ja“

Mit dieser Funktion kann der jeweilige Speicher aus der Solarregelung „entfernt“ werden, das heißt er wird bei der Solarbeladung nicht mehr berücksichtigt.

Die Temperatur des Speichers wird weiterhin angezeigt, allerdings wird ein Sensorfehler nicht mehr gemeldet.

Speicherbeladung:

SOLAR/EINSTELLWERTE/ΔTEIN (...ΔT4EIN)

Einstellbereich: 1,0 ... 20,0 K

Werkseinstellung: 5,0 K

SOLAR/EINSTELLWERTE/ΔTAUS (...ΔT4AUS)

Einstellbereich: 0,5 ... 19,5 K

Werkseinstellung: 3,0 K

Ist die eingestellte Einschaltendifferenz ΔT_{ein} zwischen Kollektor und Speicher überschritten, wird der Speicher beladen. Sinkt diese Differenz unter die eingestellte Ausschaltendifferenz " ΔT_{aus} ", wird die Beladung wieder abgeschaltet.

Die Beladung wird auch abgeschaltet bzw. unterdrückt, wenn der betreffende Speicher oder Kollektor gesperrt (Kollektor solar gesperrt; s. Kollektorminimalbegrenzung) ist oder der Speicher sich in der Maximalbegrenzung befindet.

SOLAR/EINSTELLWERTE/ΔTSOLL (...ΔT4SOLL)

Einstellbereich: 2,0 ... 30,0 K

Werkseinstellung: 10,0 K

Der Parameter „ ΔT_{soll} “ bestimmt, ab welcher Temperaturdifferenz die Drehzahl erstmalig um 10% angehoben wird.

Speichermaximalbegrenzung:

SOLAR/EINSTELLWERTE/TSPMAX (...TSP4MAX)

Einstellbereich: 4 ... 95 °C

Werkseinstellung: 60 °C

Bei Überschreiten der eingestellten Maximaltemperatur „ T_{spmax} “ wird eine weitere Speicherladung unterdrückt. Kühlt der Speicher um mehr als 2 K ab (Hysterese), wird der Speicher wieder beladen.

Hysterese

SOLAR/EXPERTE/ΔT-SPMAX (...ΔT-SP4MAX)

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

Werkseinstellung: 2,0 K

Speichernotabschaltung

Festwert 95 °C

Hysterese = 2 K

Bei aktivierten Kühloptionen (z.B. Kollektorkühlung) wird der Speicher über die eingestellte Maximaltemperatur hinaus beladen.

Um zu hohe Temperaturen im Speicher zu vermeiden, ist zusätzlich die Speichernotabschaltung vorgesehen, die den Speicher dann auch für die Kühloptionen sperrt. Erreicht die Speichertemperatur 95 °C, so wird die Notabschaltung aktiv.

Speicher gesperrt

Ein Speicher gilt als „gesperrt“, wenn entweder der zugehörige Sensor defekt oder die Notabschalttemperatur erreicht ist.

Vorranglogik und Pendelladung:*SOLAR/EINSTELLWERTE/VORRANG SP1 (...SP4)*

Einstellbereich: 1 ... 4

Werkseinstellung: 1; 2; 3; 4

Die Vorranglogik findet nur in Mehrspeichersystemen Anwendung.

Bei Einstellung Vorrang Sp1, Sp2, Sp3, Sp4 auf 1, werden die Speicher, die eine Temperaturdifferenz zum Kollektor aufweisen, grundsätzlich alle parallel geladen, solange deren Einschaltbedingungen erfüllt sind.

Bei Einstellung Vorrang Sp1 auf 1, Sp2 auf 2, Sp3 auf 3, Sp4 auf 4 (Werkseinstellung) erfolgt eine vorrangige Beladung des Speichers 1, solange seine Einschaltbedingungen erfüllt sind. Hat der gewählte Vorrangspeicher seine eingestellte Speichermaximaltemperatur erreicht, werden die Nachrangspeicher über eine Pendelladung in numerischer Reihenfolge geladen, also erst Speicher 1, dann Speicher 2, dann Speicher 3, dann Speicher 4.

Pendelladezeit:*SOLAR/EXPERTE/T-UMW*

Einstellbereich: 1 ... 60 min

Werkseinstellung: 15 min

Die Regelung überprüft die Speicher auf Lademöglichkeit (Einschaltdifferenz).

Kann der Vorrangspeicher nicht beladen werden, so werden die Nachrangspeicher überprüft. Ist es möglich, einen der Nachrangspeicher zu beladen, so wird dies für die sog. „Pendelladezeit“ (t-umw) durchgeführt. Nach Ablauf der Pendelladezeit wird die Beladung abgebrochen. Der Regler beobachtet den Anstieg der Kollektortemperatur. Steigt diese innerhalb der „Pendelpausenzeit“ (t-st) um die „Kollektoranstiegstemperatur“ (ΔT_{Kol}) an, so wird die abgelaufene Pausenzeit wieder auf Null gesetzt; die Pendelpausenzeit beginnt von vorne.

Pendelpausenzeit:*SOLAR/EXPERTE/T-ST*

Einstellbereich: 1 ... 60 min

Werkseinstellung: 2 min

Sobald sich die Einschaltbedingung für den Vorrangspeicher ergibt, wird sofort mit dessen Beladung begonnen. Wird die Einschaltbedingung für den Vorrangspeicher nicht erreicht, wird die Beladung der Nachrangspeicher fortgesetzt. Hat der Vorrangspeicher seine Maximaltemperatur erreicht, wird die Pendelladung nicht durchgeführt.

Kollektoranstiegstemperatur:*SOLAR/EXPERTE/ ΔT_{KOL}*

Einstellbereich: 1 ... 10 K

Werkseinstellung: 2 K

Betriebsbilanzfunktionen:*SOLAR/BILANZWERTE*

Der Regler verfügt über integrierte Bilanzfunktionen, mit denen folgende Werte abgefragt werden können:

- Maximaltemperaturen
- Betriebsstunden für die Relais
- Betriebstage seit Inbetriebnahme des Reglers

Bis auf den Zähler für die „Betriebstage“ können die Werte zurückgesetzt werden.

4.2 Menü:Anlage

DVGW (Legionellenschutz):

ANLAGE/OPTIONEN/DVGW

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

ANLAGE/EINSTELLWERTE/T-START

Einstellbereich: 00:00 ... 00:00

Werkseinstellung: 17:00

ANLAGE/EXPERTE/SEN-DVGW

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 2

Die DVGW-Funktion überprüft, ob die Temperatur am vorgegebenen Sensor (Sen-DVGW) 60 °C überschreitet.

Wenn 60 °C bis zur DVGW-Startzeit nicht erreicht wurden, wird die Funktion aktiv, um z.B. eine Nachheizung zu aktivieren. Die DVGW-Startzeit (t-start) ist frei wählbar.

Die Funktion wird durch Erreichen von 60 °C am Bezugssensor (frei wählbar) oder um Mitternacht (Reset-Punkt für die Funktion) abgeschaltet.

Ist der Bezugssensor defekt, wird die Funktion unterdrückt.

Boilerladung:

ANLAGE/OPTIONEN/BOILERLADG

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

ANLAGE/EINSTELLWERTE/TH3EIN

Einstellbereich: -40,0 ... 250,0 °C

Werkseinstellung: 40,0 °C

ANLAGE/EINSTELLWERTE/TH3AUS

Einstellbereich: -40,0 ... 250,0 °C

Werkseinstellung: 45,0 °C

ANLAGE/EXPERTE/SEN-TH3

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 5

ANLAGE/EXPERTE/SEN-TH4

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 6

Um die Nachheizung eines Speichers innerhalb eines(r) bestimmten Speichervolumens (-zone) zu realisieren, werden 2 Sensoren zur Überwachung des Einschalt- bzw. Ausschaltpunktes genutzt.

Als Bezugsparameter gelten die Ein- und Ausschalttemperaturen Th3ein und Th3aus.

Die Bezugssensoren über Sen-Th3 und Sen-Th4 einstellen.

Sinken die gemessenen Temperaturen an beiden Bezugssensoren unter die eingegebene Schaltschwelle Th3 ein, so wird das Relais eingeschaltet. Es wird wieder abgeschaltet, wenn an beiden Sensoren die Temperatur über Th3 aus angestiegen ist.

Ist einer der beiden Sensoren defekt, wird die Boilerladung abgebrochen bzw. unterdrückt.

ANLAGE/OPTIONEN/SCHALTUHR2

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

ANLAGE/EINSTELLWERTE/SCHALTUHR2/T1(T2,T3)EIN

Einstellbereich: 00:00 ... 00:00

Werkseinstellung: 00:00

ANLAGE/EINSTELLWERTE/SCHALTUHR2/T1(T2,T3)AUS

Einstellbereich: 00:00 ... 00:00

Werkseinstellung: 00:00

Zusätzlich kann diese Option mit Hilfe der Tagesschaltuhr 2 über 3 Zeitfenster zeitlich verriegelt werden.

Funktionsblöcke:*ANLAGE/OPTIONEN/THERMO1 (...10)*

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

ANLAGE/OPTIONEN/ Δ T-FKTS (...9)

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

ANLAGE/OPTIONEN/SCHALTUHR1 (...5)

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

*ANLAGE/EXPERTE/SEN-TH1 (...10)**ANLAGE/EXPERTE/SEN1- Δ T5(...9)FKT**ANLAGE/EXPERTE/SEN2- Δ T5(...9)FKT***Thermostat-Funktion****(Funktionsblock 1 ...5):***ANLAGE/OPTIONEN/THERMO1 (...10)*

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

ANLAGE/EINSTELLWERTE/TH1(...10)EIN

Einstellbereich: - 40,0 ... 250,0 °C

Werkseinstellung: 40,0 °C

ANLAGE/EINSTELLWERTE/TH1(...10)AUS

Einstellbereich: - 40,0 ... 250,0 °C

Werkseinstellung: 45,0 °C

ANLAGE/EXPERTE/SEN TH1 (...10)

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 3 (...12)

 Δ T-Funktion (Funktionsblock 1 ...5):*ANLAGE/OPTIONEN/ Δ T-FKTS (...9)*

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

ANLAGE/EINSTELLWERTE/ Δ T5(...9)EIN

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

Werkseinstellung: 5,0 K

ANLAGE/EINSTELLWERTE/ Δ T5(...9)AUS

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

Werkseinstellung: 3,0 K

Je nach ausgewähltem Grundsystem und aktivierten Optionen stehen bis zu 5 Funktionsblöcke zur Verfügung, die sich aus Thermostat-, Schaltuhr und Differenzfunktionen zusammensetzen. Mit ihnen lassen sich weitere Komponenten bzw. Funktionen realisieren wie z. B. Festbrennstoffkessel, Heizungsunterstützung und Brauchwassernachheizung. (Beispiele s. 3.3 oder Zusatzdokument „Anwendungsbeispiele“).

Die Funktionsblöcke sind den Relais fest zugewiesen (s. 3.5). Für die Funktionsblöcke können die voreingestellten Sensoren genutzt oder neue Sensoren zugewiesen werden. Dafür können bereits verwendete Sensoren genutzt werden, ohne deren Funktion im System zu beeinflussen.

Innerhalb eines Funktionsblockes sind die Funktionen miteinander verknüpft (UND-Verknüpfung), d.h. die Bedingungen aller aktivierten Funktionen müssen erfüllt sein, damit das zugeordnete Relais schaltet. Sobald eine einzige Schaltbedingung nicht mehr erfüllt ist, schaltet das Relais aus.

Das dem Funktionsblock zugeordnete Relais schaltet ein, wenn die eingestellte Einschalttemperatur ($Th(X)_{ein}$) erreicht ist. Es schaltet wieder aus, wenn die eingestellte Ausschalttemperatur erreicht ist ($Th(X)_{aus}$). Die Schaltbedingungen aller anderen aktivierten Funktionen des Funktionsblockes müssen ebenfalls erfüllt sein.

Den Bezugssensor im Expertenmenü einstellen.

Maximaltemperaturbegrenzung mit $Th(X)_{aus} > Th(X)_{ein}$ einstellen, Minimaltemperaturbegrenzung mit $Th(X)_{ein} > Th(X)_{aus}$. Die Temperaturen können nicht gleichgesetzt werden.

Das dem Funktionsblock zugeordnete Relais schaltet ein, wenn die eingestellte Einschalttemperatur ($\Delta T(X)_{ein}$) erreicht ist. Es schaltet wieder aus, wenn die eingestellte Ausschalttemperatur erreicht ist ($\Delta T(X)_{aus}$). Die Schaltbedingungen aller anderen aktivierten Funktionen des Funktionsblockes müssen ebenfalls erfüllt sein.

ANLAGE/EXPERTE/SEN 1-ΔT5(...9)FKT

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 3 (...11)

ANLAGE/EXPERTE/SEN 2-ΔT5(...9)FKT

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 4 (...12)

Zeitschaltfunktion (Funktionsblock 1...5):

ANLAGE/OPTIONEN/SCHALTUHR 1 (...5)

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

ANLAGE/EINSTELLWERTE/SCHALTUHR 1 (...5)/T1(2,3)EIN

Einstellbereich: 00:00 ... 00:00

Werkseinstellung: 00:00

ANLAGE/EINSTELLWERTE/SCHALTUHR 1 (...5)/T1(2,3)AUS

Einstellbereich: 00:00 ... 00:00

Werkseinstellung: 00:00

Den Bezugssensor im Expertenmenü einstellen.

Jede Schaltuhrfunktion stellt bis zu 3 Zeitfenster zur Verfügung. Das dem Funktionsblock zugeordnete Relais schaltet, solange das Zeitfenster (t(x)ein ... t(x)aus) geöffnet ist. Die Schaltbedingungen aller anderen aktivierten Funktionen des Funktionsblockes müssen ebenfalls erfüllt sein.

4.2.1 Heizkreise:

Interne Heizkreisregelung:

ANLAGE/HEIZKREISE/OPTIONEN/HEIZKREIS

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

Der Regler ermöglicht die Steuerung zweier unabhängiger witterungsgeführter Heizkreise. Ein Heizkreis kann über die internen Regelfunktionen, ein zweiter über das Zusatzmodul RESOL HKM2 geregelt werden.

Hier kann der interne Heizkreis aktiviert werden.

Vorlauftemperatur

ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/TVORL

Der Wert für TVorl gibt die gemessene Ist-Vorlauftemperatur des Heizmediums an.

Außentemperatur

ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/TAUSSEN

Der Wert für Temperatur Außen gibt die witterungsbedingte gemessene Außentemperatur an.

Vorlauf Solltemperatur

ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/VORL.SOLL

Die gemessene Außentemperatur und die gewählte Heizkennlinie ergeben die Vorlauf Solltemperatur (Kennlinientemperatur). Auf diese werden sowohl der Korrekturwert des Fernverstellers als auch die Tageskorrektur oder Nachtabsenkung addiert. Vorlauf Solltemperatur = Kennlinientemperatur + Fernversteller + (Tageskorrektur oder Nachtabsenkung). Liegt die errechnete Vorlauf Solltemperatur über der eingestellten Vorlaufmaximaltemperatur, so wird die Vorlauf Solltemperatur mit der Vorlaufmaximaltemperatur gleichgesetzt.

Nachtabsenkung:*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/NACHT-ABS.*

Einstellbereich: -20 ... +30 K

Werkseinstellung: -5 K

Einstellkanal für die Nachtabsenkung des Heizkreises. Für die Nachtabsenkung sind Zeitfenster (s.u.) einstellbar, in denen die Vorlaufsolltemperatur der Kennlinie um den gewählten Temperaturwert abgesenkt wird.

Tageskorrektur:*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/TAG-KOR.*

Einstellbereich: -5 ... +45 K

Werkseinstellung: 5 K

Einstellkanal für die Tageskorrektur des Heizkreises. Die Tageskorrektur ist immer **außerhalb** der drei Zeitfenster der Nachtabsenkung aktiv. Die Vorlaufsolltemperatur der Kennlinie wird um den gewählten Temperaturwert abgesenkt oder angehoben.

Vorlaufmaximaltemperatur:*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/TVORLMAX.*

Einstellbereich: 10 ... +100 °C

Werkseinstellung: 50 °C

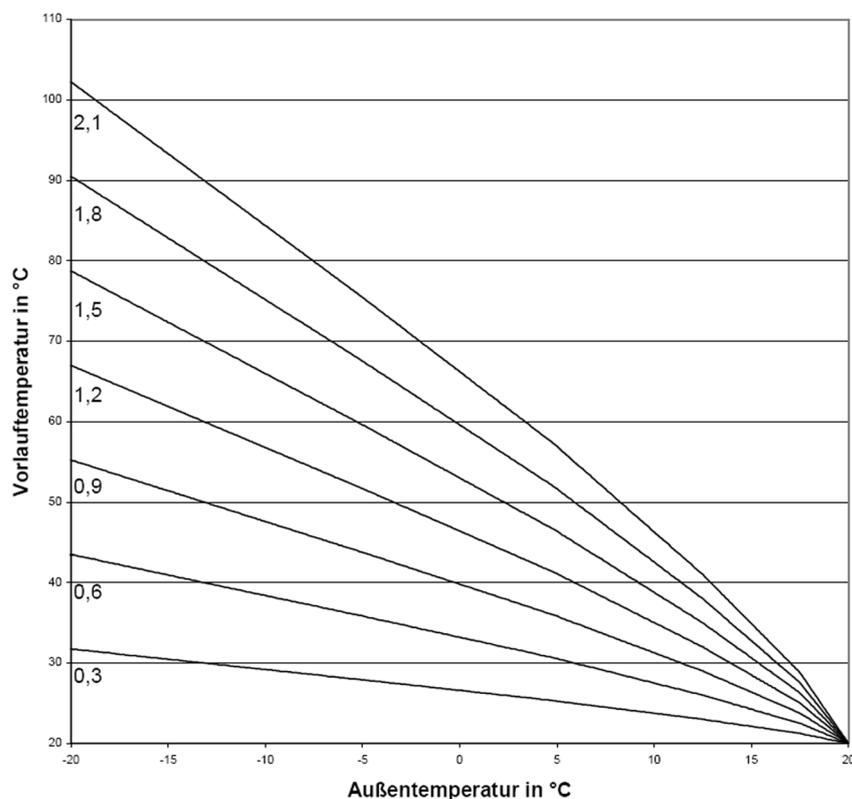
Einstellkanal für die maximal zulässige Vorlauftemperatur des Heizkreises. Bei Überschreiten der Vorlaufmaximaltemperatur wird der Heizkreis abgeschaltet (der Mischer wird zugefahren und die Pumpe abgeschaltet).

Heizkurve:*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/HEIZKURVE*

Einstellbereich: 0,3 ... 3,0

Werkseinstellung: 1,0

Abhängigkeit der Vorlaufsolltemperatur von der Außentemperatur und der gewählten Heizkennlinie.

Heizkennlinien

Mischer:*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/MISCHER*

Einstellbereich: 1 ... 20 s

Werkseinstellung: 4 s

Sommer:*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/SOMMER*

Einstellbereich: 0 ... 40 °C

Werkseinstellung: 20 °C

BW-Vorrang:*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/BW-VORRANG*

Auswahl: „Aus“, „Ein“

Werkseinstellung: „Aus“

Wochenzeitschaltuhr:*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/SCHALTUHR/**MODUS*

Auswahl: „Nacht / Tag“, „Aus / Tag“, „Ohne“

Werkseinstellung: „Nacht / Tag“

*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/SCHALTUHR/T1(...21)-**EIN*

Einstellbereich: 00:00 ... 00:00

Werkseinstellung: 22:00 (t1...t7-ein)

*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/SCHALTUHR/T1(...21)-**AUS*

Einstellbereich: 00:00 ... 00:00

Werkseinstellung: 05:00 (t1 ... t7-aus)

Beispiel: Soll die Nachtabsenkung von Montag auf Dienstag zwischen 22:00 und 06:00 und am Dienstag von 15:00 bis 18:00 Uhr einsetzen, so muss t1-ein auf Mo,22:00, t1-aus auf Di,06:00, t2-ein auf Di,15:00 und t2-aus auf Di,18:00 Uhr eingestellt werden.

Vorlaufsensor:*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/EXPERTE/SEN.-VORLAUF*

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 9

Außentemperatursensor:*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/EXPERTE/SEN.-AUSSENT*

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: Sensor 11

Mit der Mischerregelung wird die Vorlauf-Isttemperatur an die Vorlaufsolltemperatur angeglichen. Dazu wird der Mischer entsprechend der Abweichung im Zeittakt auf- bzw. zugefahren. Der Mischer wird auf die jeweilige Sekunden-taktung angesteuert. Die Pause ergibt sich aus der Abweichung des Istwertes vom Sollwert

Einstellkanal für den Sommerbetrieb. Übersteigt die Außentemperatur den eingestellten Wert, wird der Heizkreis abgeschaltet. Die Hysterese beträgt 1,0 K.

Diese Funktion schaltet den Heizkreis während der Brauchwasser-Nachheizung aus.

Dazu muss die Option Brauchwasservorrang aktiviert und die Nachheizung über die Boilerladeregung (s. 4.2) des Reglers DeltaSol® M realisiert sein.

Die Schaltuhr bestimmt, ob die Tageskorrektur oder die Nachtabsenkung für die Veränderung der Vorlaufsolltemperatur genutzt wird. 21 verschiedene Zeitfenster (3 für jeden Tag) zur Nachtabsenkung des Heizkreises sind einstellbar.

Ist eines der eingestellten Zeitfenster der Schaltuhr ‚aktiv‘, so wird die Nachtabsenkung genutzt.

Ist keines der Zeitfenster ‚aktiv‘, so wird die Vorlaufsolltemperatur mit der Tageskorrektur angepasst. Die Schaltuhren sind mit einer Vorbelegung versehen, die bewirkt, dass jeden Tag von 22:00 - 05:00 Uhr (des folgenden Tages) die Nachtabsenkung aktiv ist.

Der **Modus** bestimmt die Betriebsart der Schaltuhr:

<i>NACHT / TAG:</i>	Zeitfenster für Nachtabsenkung
<i>AUS / TAG:</i>	Zeitfenster für Heizkreis aus
<i>OHNE:</i>	Schaltuhr deaktiviert

Einstellkanal für die Zuweisung des Vorlaufsenors.

Den Sensor zuweisen.

Dafür kann ein bereits verwendeter Sensor genutzt werden, ohne dass seine Funktion im System beeinflusst wird.

Einstellkanal für Zuweisung des Außentemperatursensors.

Den Sensor zuweisen.

Dafür kann ein bereits verwendeter Sensor genutzt werden, ohne dass seine Funktion im System beeinflusst wird.

Hinweis:

Bei zusätzlicher Verwendung des externen Moduls HKM2 wird nur 1 Außentemperatursensor benötigt. Damit beide Heizkreise nach derselben Außentemperatur regeln, die Einstellung auf Sensor 16 vornehmen.

Nachheizung*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/EXPERTE/NACHHEIZG*

Auswahl: „Keine“, „Therm.“, „Boiler“

Werkseinstellung: „Keine“

ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/EXPERTE/ΔT NHEIN

Einstellbereich: -15 ... 49,5 K

Werkseinstellung: 4,0 K

ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/EXPERTE/ΔT NHAUS

Einstellbereich: -14,5 ... 50,0 K

Werkseinstellung: 14,0 K

Sensor 1 Speicher*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/EXPERTE/S1-SPEICHER*

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 12

Sensor 2 Speicher*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/EXPERTE/S2-SPEICHER*

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 8

Heizkreis Relaisbelegung*ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/EXPERTE/HK RELAIS VAR.*

Auswahl: 1, 2, 3

Werkseinstellung: 1

Die Nachheizung des Heizkreises wird durch einen Temperaturvergleich (Differenzregelung) zwischen der errechneten Vorlaufsolltemperatur und einem oder zwei Speicher- bzw. Puffer-Referenzsensoren realisiert. Wird diese Temperaturdifferenz (ΔTN_{Hein}) zu klein, so wird die Nachheizung aktiviert und wieder abgeschaltet, wenn eine ausreichend hohe Differenz (ΔTN_{Haus}) zwischen Speicher und Vorlaufsolltemperatur vorliegt.

Die Nachheizungsart mit dem Parameter „Nachhzg“ wählen („Thermostat“, „Boiler“ oder „keine“). Bei Auswahl „keine“ wird keine Nachheizung durchgeführt. Bei Auswahl „Thermostat“ wird die Vorlaufsolltemperatur mit einem Speicherreferenzsensor verglichen. Bei Auswahl „Boiler“ wird der Vergleich mit 2 Referenzsensoren vorgenommen. Die Schaltbedingungen müssen zu beiden Referenzsensoren erfüllt sein.

Mit diesem Parameter kann der 1. Referenzsensor für die Heizkreisnachheizung ausgewählt werden.

Mit diesem Parameter kann der 2. Referenzsensor für die Boiler basierende Nachheizung ausgewählt werden.

Mit dem Parameter „HK Relais var.“ ist es möglich, zwischen verschiedenen Relaisbelegungen für die Funktion der Heizkreispumpe und der Heizkreisnachheizung zu wählen.

Die Werkseinstellung „1“ entspricht der Standard-Relaisbelegung (s. 3.5).

Bei Auswahl „2“ tauschen die Heizkreispumpe und die HK-Nachheizung ihre Relais.

Bei Auswahl „3“ wird die HK-Nachheizung auf Relais 9 und die Heizkreispumpe auf Relais 5 gelegt (nur in den Grundsystemen 1 - 4 möglich).

Sobald in den Grundsystemen 1 - 5 eine Option des Relais 6 aktiviert ist (bzw. des Relais 3 in den Grundsystemen 6 und 7), ist der Parameter „Heizkreis Relaisbelegung“ verriegelt. Daher folgende Einstellreihenfolge einhalten (s. auch 3.4):

- 1 Solares Grundsystem und hydraulische Variante einstellen.
- 2 Heizkreis aktivieren und Relaisbelegung wählen.
- 3 Optionen (z. B. Boilerladung) aktivieren.

Handkorrektur (Fernversteller)

ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/
EXPERTE/HAND-KOR.

Auswahl: „Ja“, „Nein“
Werkseinstellung: „Nein“

Mit dem Fernversteller ist eine Parallelverschiebung der Heizkennlinie möglich (± 15 K). Des Weiteren kann der Heizkreis mit Hilfe des Fernverstellers ausgeschaltet bzw. eine Schnellaufheizung eingeleitet werden. (Der Fernversteller ist optional und nicht im Komplettpaket enthalten.)

Der Heizkreis kann manuell ausgeschaltet werden, wenn der Fernversteller auf die Position „Heizkreis aus“ gestellt wird.

Heizkreis ausgeschaltet bedeutet, dass die Heizkreispumpe abgeschaltet und der Mischer zugefahren wird.

Um eine Schnellaufheizung des Heizkreises über den Fernversteller vorzunehmen, den Fernversteller in die Position ‚Schnellaufheizung‘ bringen.

Schnellaufheizung bedeutet, dass mit der Vorlaufmaximaltemperatur geheizt wird.

Sensor Fernversteller

ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/
EXPERTE/SEN.-FERNV.

Einstellbereich: 1 ... 14
Werkseinstellung: 10

Einstellkanal für die Zuweisung des Fernverstersensors.

Pumpe HKmax

ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/EXPERTE/PUMPE
HKMAX

Auswahl: „EIN“, „AUS“
Werkseinstellung: „AUS“

Mit dieser Option wird festgelegt, ob die Heizkreispumpe bei Erreichen der eingestellten maximalen Vorlauftemperatur eingeschaltet bleibt oder abgeschaltet werden soll.

Schornsteinfeger

ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/EXPERTE/SCHORN.

Auswahl: „Ja“, „Nein“
Werkseinstellung: „Nein“

Wird diese Option aktiviert, so wird bei aktiver Schornsteinfegerfunktion (s. 4.4) der Heizkreis aufgefahen (Mischer auf) und die Heizkreispumpe eingeschaltet. Die Schutzfunktion der Heizkreismaximalbegrenzung bleibt bestehen.

Externes Heizkreismodul:**Heizkreismodul**

ANLAGE/HEIZKREISE/OPTIONEN/HK-MODUL

Auswahl: Nein/HKM1/HKM2
Werkseinstellung: „Nein“

Hier kann das externe Heizkreismodul aktiviert werden.

ANLAGE/HEIZKREISE/HEIZKREIS/EXPERTE/SEN.-AUS-
SENT

Einstellbereich: 1 ... 21
Werkseinstellung: 11
ändern auf: 16

Bei zusätzlicher Verwendung des externen Moduls HKM2 wird nur 1 Außentempersensoren benötigt.

Damit beide Heizkreise nach derselben Außentemperatur regeln, Einstellung auf Sensor 16 vornehmen.

ANLAGE/HEIZKREISE/HK-MODUL/...

Die Anzeigen und Funktionen sind analog zum internen Heizkreis (s. auch Anleitung „RESOL HKM 2“). Der Parameter „Heizkreis Relaisbelegung“ steht nicht zur Verfügung.

4.3 Menü:Wärmebilanzfunktionen

WMZ/OPTIONEN/WMZ 1 (2) WMZ-MODUL

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

WMZ/WMZ 1 (2)/EXPERTE/VOL.-GEBER

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

WMZ/WMZ 1 (2)/EXPERTE/SEN.-VORLAUF

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 9 (11)

WMZ/WMZ 1 (2)/EXPERTE/SEN.-RÜCKLAUF

Einstellbereich: 1 ... 14

Werkseinstellung: 10 (12)

Bilanzierung ohne Volumenmessteil RESOL V40

WMZ/OPTIONEN/WMZ 1 (2) auf „Ja“ einstellen.

WMZ/WMZ 1 (2)/EXPERTE/VOL.-GEBER auf „Nein“ einstellen

WMZ/WMZ 1 (2)/EXPERTE/DURCHFLUSS

Einstellbereich: 1,0 ... 50,0 l

Werkseinstellung: 3,0 l

WMZ/WMZ 1 (2)/EXPERTE/RELAIS

Einstellbereich: 1 ... 9

Werkseinstellung: 1

Bilanzierung mit Volumenmessteil RESOL V40

WMZ/OPTIONEN/WMZ 1 (2) auf „Ja“ einstellen

WMZ/WMZ 1 (2)/EXPERTE/VOL.-GEBER auf „Ja“ einstellen

WMZ/WMZ 1 (2)/EXPERTE/VOL./IMP.

Einstellbereich: 1 ... 99 (Liter/Impuls)

Werkseinstellung: 1 (Liter/Impuls)

Frostschutzart

WMZ/WMZ 1 (2)/EXPERTE/FROSTSCHUTZART

Auswahl: 0,1, 2, 3

Werkseinstellung: 1

Frostschutz

WMZ/WMZ 1 (2)/EXPERTE/FROSTSCHUTZ

Einstellbereich: 20 ... 70 Vol %

Werkseinstellung: 40 Vol %

Wärmemenge

WMZ/WMZ 1 (2)/WÄRME

Der Regler verfügt über 2 integrierte Wärmemengenzähler, die 2 Prinzipien der Wärmemengenbilanzierung ermöglichen (mit und ohne Volumenmessteil V40). Darüber hinaus können die Werte eines separaten WMZ-Moduls angezeigt werden.

Die Sensoren zuweisen.

Dafür können bereits verwendete Sensoren genutzt werden, ohne deren Funktion im System zu beeinflussen.

Die Bilanzierung erfolgt als „Abschätzung“ mit der Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklaufftemperatur und dem eingestellten und am Durchflussmengenbegrenzer abgelesenen Durchfluss (bei 100 % Pumpendrehzahl). Die Bilanzierung erfolgt, wenn der in „RELAIS“ eingestellte Ausgang aktiv ist.

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

Impulsrate entsprechend dem verwendeten Volumenmessteil V40 zuweisen:

V40-06: 1 Liter/Impuls

V40-15: 10 Liter/Impuls

sonstige: 25 Liter/Impuls

Einstellkanal für die verwendete Wärmeträgerflüssigkeit

0 für Wasser

1 für Propylenglykol

2 für Ethylenglykol

3 für Tyfocor® LS

Einstellkanal für das Mischungsverhältnis Wasser / Glykol

Die gesamte Wärmemenge ergibt sich aus der Summe der Angaben in Wh, kWh und MWh.

Die jeweiligen Werte sind auf 0 zurücksetzbar (Reset).

Dazu den Wert anwählen und die Sicherheitsabfrage „Speichern?“ mit „Nein“ beantworten.

4.4 Menü: Experte

Systemwarnung „ ΔT zu hoch“

EXPERTE/ ΔT ZU HOCH

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Ja“

Die Meldung wird aktiv, wenn eine solare Beladung über einen Zeitraum von 20 Minuten mit einer Differenz größer als 50 K stattfindet.

Die Meldung kann durch die Einstellung „Nein“ deaktiviert werden.

Systemwarnung „Nachtumwälzung“

EXPERTE/NACHTUMW.

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Ja“

Die Meldung wird aktiv, wenn zwischen 23:00 und 5:00 Uhr die Kollektortemperatur über 40°C liegt oder ein Speicher aufgrund einer Temperaturdifferenz beladen wird.

Die Meldung kann durch die Einstellung „Nein“ deaktiviert werden.

Melderelais (Fehlermeldung)

EXPERTE/MELDERELAIS

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

Diese Funktion durch die Auswahl „Ja“ aktivieren. Wenn ein Fehler durch den Regler erkannt wurde, wird das Melderelais eingeschaltet (z.B. für Warnlampen).

Diese Fehler sind:

- Sensor defekt
- Echtzeituhr defekt (RTC)
- Speicherbaustein defekt (EEPROM)

Eine Meldung durch eine der Plausibilitätskontrollen (Nachtumwälzung, ΔT zu hoch) führt nicht zum Schalten des Relais.

Schornsteinfeger

EXPERTE/SCHORNST.

Auswahl: „Ja“, „Nein“

Werkseinstellung: „Nein“

EXPERTE/SCHORNSTEINFEGER

Diese Funktion durch die Auswahl „Ja“ aktivieren. Sie dient dazu, einen festgelegten Relaiszustand bei Bedarf aktivieren zu können.

Damit können, z.B. bei Rauchgasmessungen durch den Schornsteinfeger, die für die Kesselaktivierung notwendigen Relais eingeschaltet werden.

Den gewünschten Relaiszustand im Schornsteinfegermenü (Experte / Schornsteinfeger) einstellen.

Bei aktivierter Schornsteinfegerfunktion wird „Schornsteinfeger“ im Hauptmenü angezeigt.

Sensorabgleich

EXPERTE/SENSOREN/CS-TYP

Auswahl: A, B, C, D, E

Werkseinstellung: E

EXPERTE/SENSOREN/CS-ABGLEICH

EXPERTE/SENSOREN/CS-OFFSET

EXPERTE/SENSOREN/SENSOR 1 (...12)

Einstellbereich: -5,0 ... 5,0 K

Werkseinstellung: 0,0 K

In diesem Menü den CS-Typen einstellen.

Der CS-Abgleich wird bei abgeklemmtem Einstrahlungssensor im Hintergrund durchgeführt.

Außerdem kann ein Sensorabgleich für die Sensoren 1 ... 12 durchgeführt werden.

Minimaldrehzahl*EXPERTE/RELAIS/MIN-DREHZ1 (...4)*

Einstellbereich: 30 ... 100 %

Werkseinstellung: 30 %

Sprache*EXPERTE/SPRACHE*

Werkseinstellung: „Deutsch“

Die Relais 1 bis 4 sind als Halbleiterrelais zur Drehzahlregelung für handelsübliche Standardpumpen ausgelegt. Die relative Pumpendrehzahl wird in 10 %-Schritten an die aktuelle Temperaturdifferenz zwischen Kollektor- und Speicher angepasst (s. auch 4.1 Drehzahlregelung).

In einigen Anwendungsfällen ist es notwendig, die werksseitig eingestellte Minimaldrehzahl (30 %) anzupassen. Bei der Einstellung 100 % ist die Drehzahlregelung deaktiviert (Ventile).

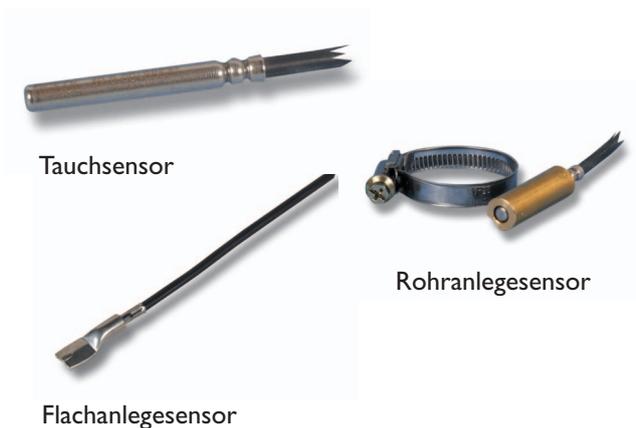
Innerhalb des Menüpunktes „Sprache“ stehen verschiedene Sprachen zur Auswahl.

4.5 Menü: Handbetrieb*HANDBETRIEB/ALLE RELAIS**HANDBETRIEB/RELAIS 1 (...9)*

Auswahl: „Aus“, „Auto“, „Ein“

Werkseinstellung: „Auto“

In diesem Menü können einzelne oder alle Relais eingeschaltet (Relaistest), ausgeschaltet oder in den Automatikbetrieb gesetzt werden.

5. Zubehör**5.1 Temperatursensoren**

Tauchsensoren

Flachanlegesensoren

Rohranlegesensoren

Für den Regler RESOL DeltaSol® M werden Präzisionstemperatursensoren in Pt1000-Ausführung (**FKP** und **FRP**) eingesetzt.

Für die individuellen Anlagenverhältnisse umfasst das Lieferprogramm die 3 Sensorarten Tauchsensoren, Flach- und Rohranlegesensoren. Die Sensortypen **FK** und **FR** sind technisch gleich und jeweils in den gleichen Ausführungen lieferbar. Sie unterscheiden sich lediglich durch die Anschlussleitungen:

FK: 1,5 m lange witterungs- und temperaturbeständige Silikonleitung für Temperaturen von -50 °C...+180 °C, vorzugsweise für den Kollektor.

FR: 2,5 m lange Ölflexleitung für Temperaturen von -5 °C...+80 °C, vorzugsweise für den Speicher.

Hinweis:

Um Überspannungsschäden an Kollektorsensoren (z. B. durch ortsnahe Gewitterentladungen) zu vermeiden, wird die Verwendung des Überspannungsschutzes RESOL **SP1** empfohlen.



Einstrahlungssensor



Die Solarzelle CS10 dient der Erfassung der momentanen Solareinstrahlungsintensität. Der Kurzschlussstrom steigt mit ansteigender Strahlungsintensität. Das Verhältnis zwischen Kurzschlussstrom und Strahlungsintensität ist direkt proportional. Die Anschlussleitung kann bis auf 100 m verlängert werden.

Volumenmessteil



Das RESOL V40 ist ein Messgerät mit Kontaktgeber zur Erfassung des Durchflusses von Wasser oder Wasser-Glykolgemischen und wird in Verbindung mit dem im *DeltaSol® M* integrierten Wärmemengenzähler eingesetzt. 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.

Fernversteller



Der Fernversteller RTA11-M dient der komfortablen Einstellung der Heizkurve des Reglers vom Wohnraum aus. Eine Anhebung der Heizkurve bewirkt eine Erhöhung, eine Absenkung bedeutet eine Verringerung der Vorlauftemperatur. Der Fernversteller beinhaltet außerdem die Funktion „Heizkreis aus“ und „Schnellaufheizung“.

Außentemperatursensor



Der Außentemperatursensor FAP12 ist für die Montage an Außenwänden geeignet und wird für die interne witterungsgeführte Heizkreisregelung des *DeltaSol® M* benötigt. Das Sensorelement ist in einem witterungsbeständigen Schutzgehäuse vergossen.

6. Tipps zur Fehlersuche



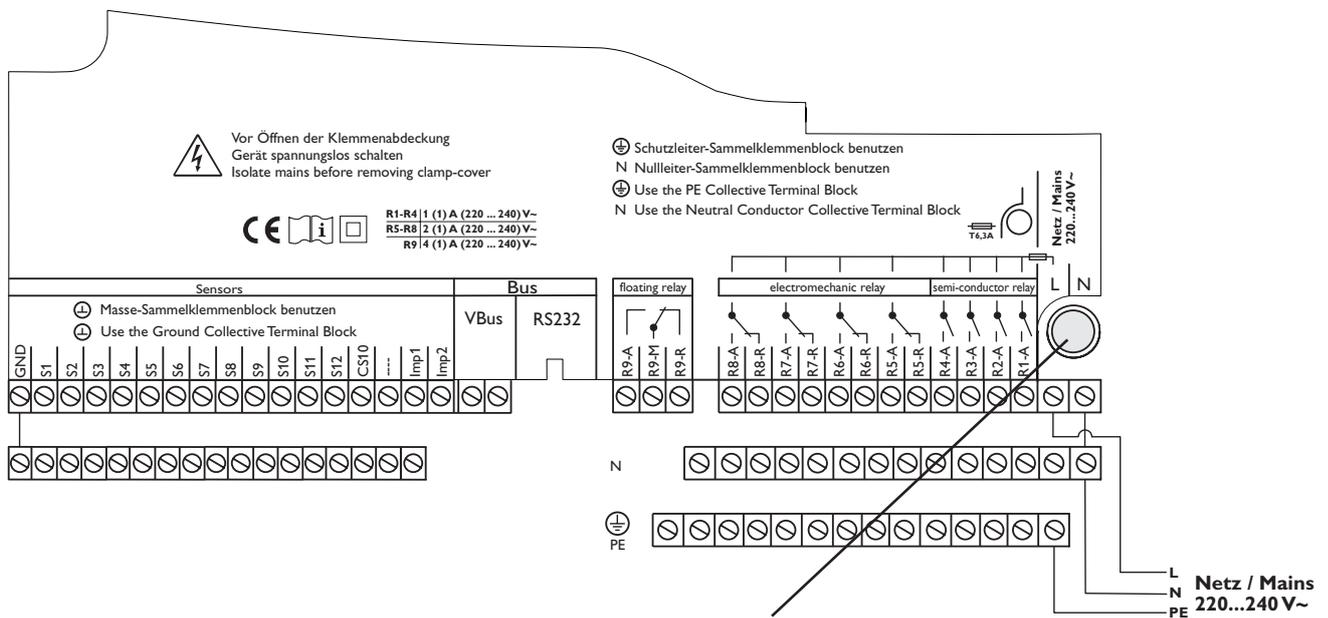
WARNUNG!
Vor jedem Öffnen des Gehäuses
allpolige Trennung von der Netz-
spannung sicherstellen!

Sollte der Regler RESOL DeltaSol® M einmal nicht einwandfrei funktionieren, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

1. Stromversorgung

Bei erloschener Betriebs-Kontrolllampe ist die Stromversorgung des Reglers zu kontrollieren.

Der Regler ist mit 1 Topfsicherung T6,3A geschützt. Diese wird nach Abnahme der Blende und Klemmenabdeckung zugänglich und kann dann ausgetauscht werden (Ersatzsicherung liegt in einem Zubehörbeutel bei).



Topfsicherung T6,3A

°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

2. Sensorfehler

Kommt es wegen eines Sensorfehlers zu einer Störung im Regelkreis wird dies durch die rot blinkende Betriebs-Kontrolllampe und im Display mit der Meldung *! SENSORL. OFFEN* für eine gebrochene Fühlerleitung und *! SENSORL. KURZG.* für eine kurzgeschlossene Fühlerleitung mit der Angabe des betroffenen Temperaturfühlers angezeigt. Bei Fühlerdefekt können die Fühlerwerte geprüft werden.

Kurzschluss: Kurzschluss des Sensorleiters mit der Angabe des betroffenen Temperatursensors wird im Display für diesen Sensor der Fehlercode -888.8 angezeigt.

Leitungsbruch: Unterbrechung des Sensorleiters mit Angabe des betroffenen Temperatursensors. Im Display wird für diesen Sensor der Fehlercode 888.8 angezeigt.

Abgeklemmte Pt1000-Temperatursensoren können mit einem Widerstands-Messgerät überprüft und werden haben bei den entsprechenden Temperaturen die nebenstehenden Widerstandswerte.

Meldungen

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

Meldung „!Sensorl. offen“ / „!Sensorl. kurzg.“
Kontrolllampe blinkt

Zeigt mit Angabe des entsprechenden Sensors eine gebrochene bzw. eine kurzgeschlossene Leitung an.

Meldung „?ΔT zu hoch“

Es wurde mindestens über 20 Minuten bei einem ΔT von 50 K ein Speicher beladen. Mögliche Ursachen sind defekte Pumpe, defektes Ventil oder verkalkter Wärmetauscher.

Meldung „!EEPROM“

Zeigt eine Störung während des Speicherzugriffs an. In diesem Fall schalten sie das Gerät für eine Weile ab und danach wieder ein (überprüfen sie sämtliche Einstellungen). Sollte der Fehler damit behoben sein handelt es sich um eine Störung in der Datenkommunikation. Besteht der Fehler weiterhin sollte das Gerät an den Hersteller eingeschendet werden.

Meldung „?Nachtumwälzung“

Treten in der Zeit zwischen 23:00 Uhr und 05:00 Uhr Kollektortemperaturen von mehr als 40 °C auf oder ist die vorhandene Temperaturdifferenz größer als die Einschalttemperaturdifferenz, kann dies auf eine Wärmerückströmung hinweisen (z.B. Defekt der Schwerkraftbremse).

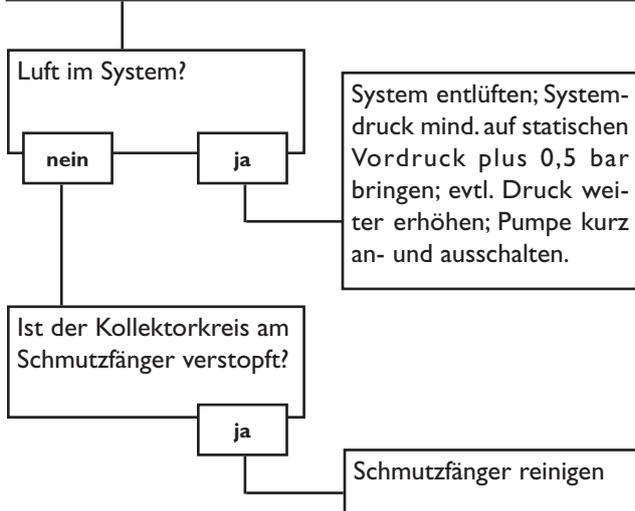
Die Meldung ist jedoch als Warnung zu verstehen und stets in Relation zur Außentemperatur zu betrachten.

Meldung „!RTC“

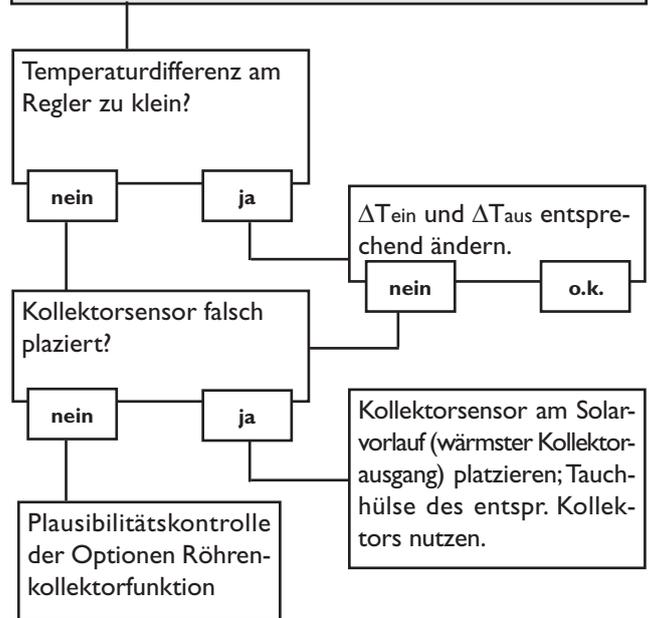
Zeigt eine Störung der Echtzeituhr des Reglers an. Schalten sie das Gerät für eine Weile ab und danach wieder ein (Überprüfen sie die eingestellte Uhrzeit). Besteht der Fehler immer noch sind alle zeitlich gesteuerten Regelfunktionen und -optionen gestört. Der Notbetrieb der Anlage ist gewährleistet. Das Gerät sollte jedoch an den Hersteller eingeschendet werden.

Diverses

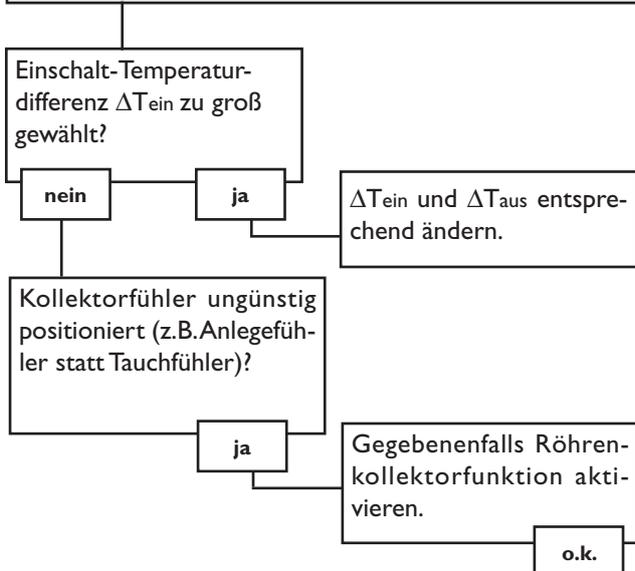
Pumpe läuft heiß, jedoch kein Wärmetransport vom Kollektor zum Speicher, Vor- und Rücklauf gleich warm; evtl. auch blubbern in der Leitung.



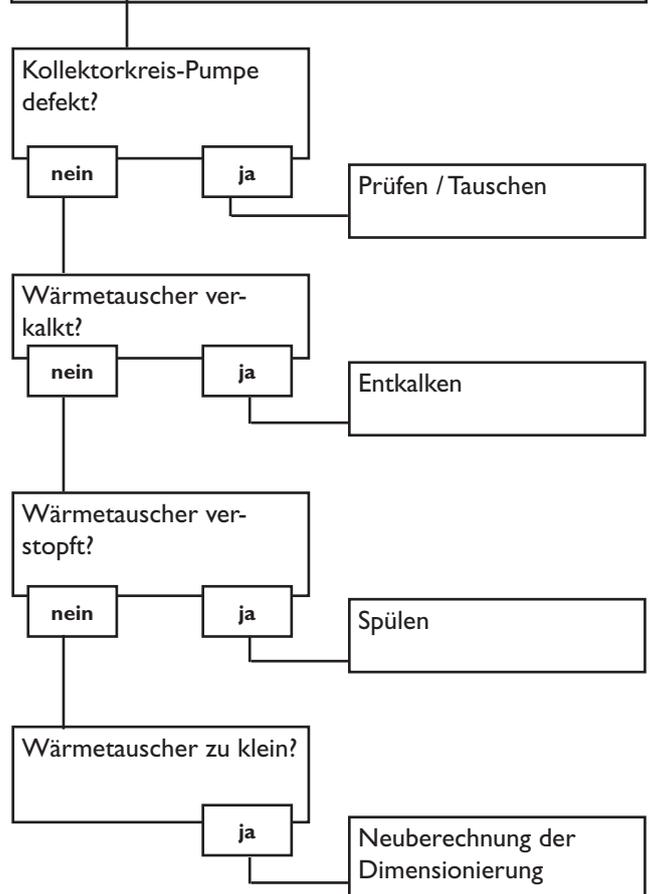
Pumpe läuft kurz an, schaltet ab, schaltet wieder an usw. („Reglerflattern“)

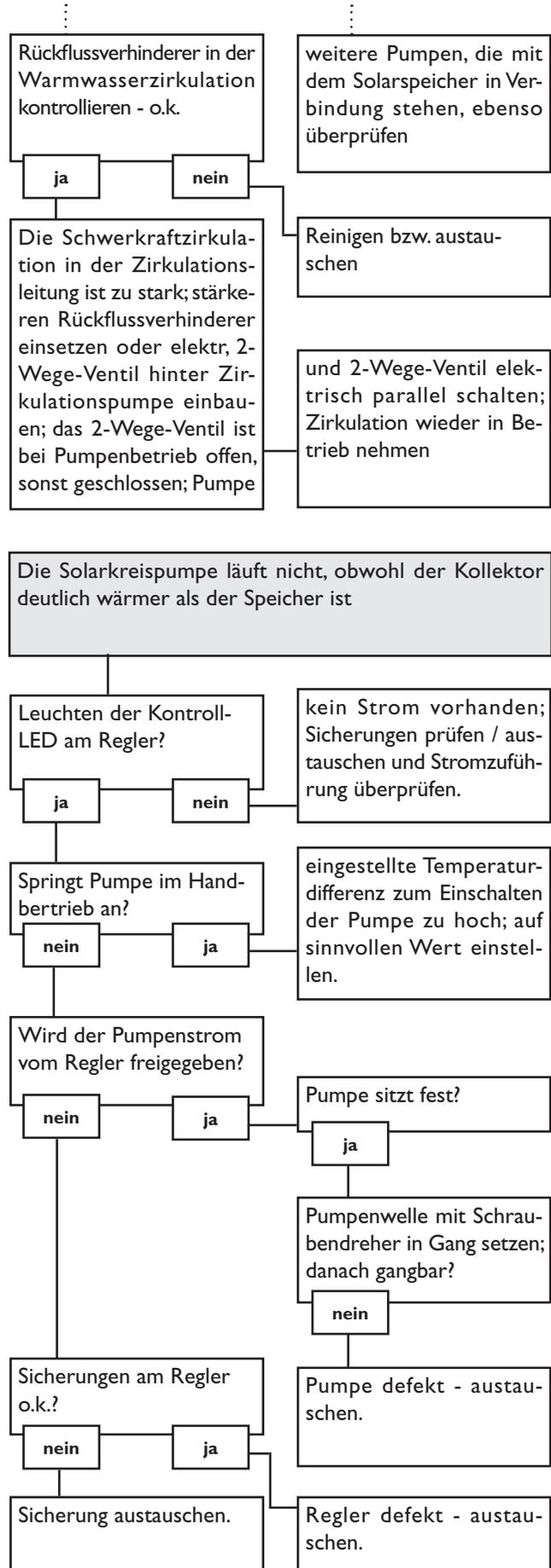
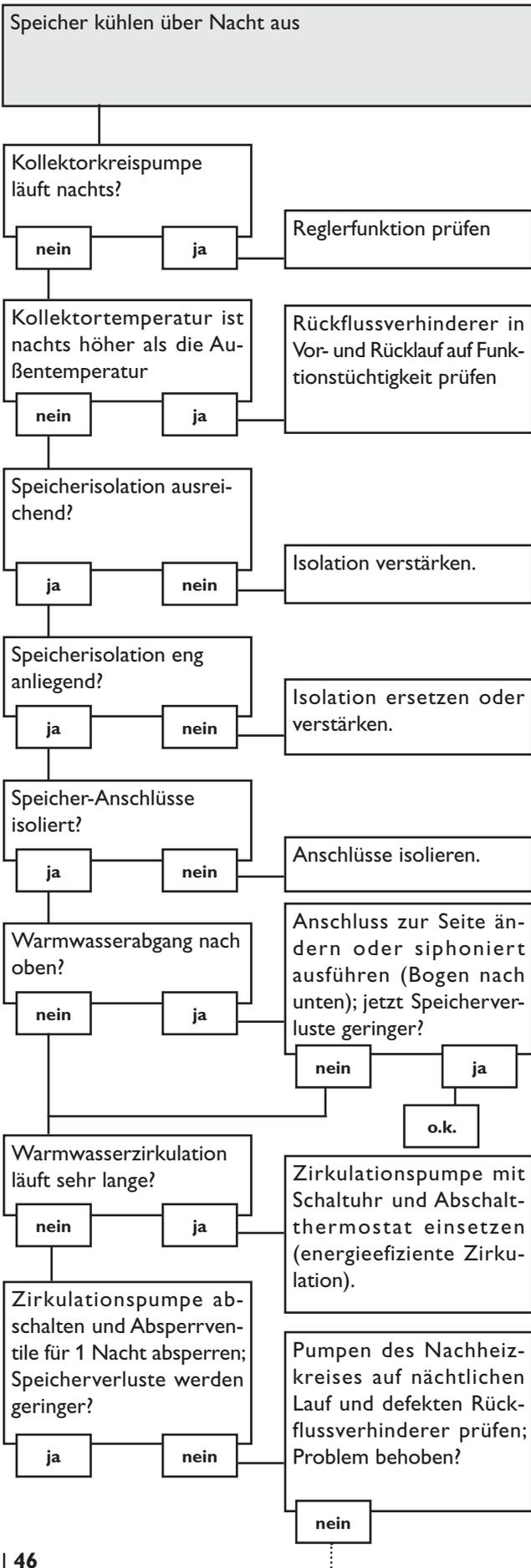


Pumpe wird vermeintlich spät eingeschaltet.

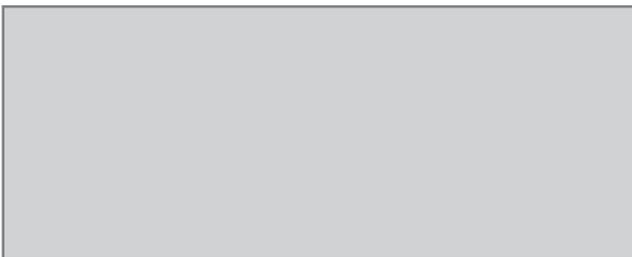


Die Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Kollektor wird während des Betriebes sehr groß; der Kollektorkreis kann die Wärme nicht abführen





Notizen

Ihr Fachhändler:**RESOL - Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10
45527 Hattingen / Germany

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

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

www.resol.de

info@resol.de

Wichtiger Hinweis

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

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

Anmerkungen

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

Die Abbildungen können sich geringfügig vom Produktionsmodell unterscheiden.

Impressum

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

Herausgeber: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH