

MONTAGE**EINSTELLUNG*****Wichtig !***

Erst die Regelung SOR 2 montieren, dann Netzanschluß vornehmen.

Elektroinstallation

Die Arbeiten müssen von einer elektrotechnischen Fachkraft durchgeführt werden.

Erstinbetriebnahme

Die Vorschriften der Anleitung sind zu beachten.



INHALT

Seite

Verwendung / Technische Daten 3

Montage / Elektrischer Anschluß 4

Temperaturfühler 6

Bedienung 7

Systeme 8

Menüs / Inbetriebnahme 9

Anwendungsbeispiele 12

Fehlersuche 17

Technische Daten SOR 2

Technische Daten

Gehäuse:

Kunststoff, steckbar

Abmessungen:

150 x 102 x 52 mm

Schutzart:

IP30 / DIN 40050

Display:

Klartext, 4zeilig

Schaltpunkte:

einstellbar über Menü

Regelbereich

-40°C...+180°C

Umgebungstemperatur:

0 ... 40 °C

Reglereinstellung:

Systemauswahl und Einstellung
menügeführt

Eingänge:

3 Fühlereingänge Pt1000

Ausgänge:

2 Relaisausgänge für Drehzahl-
regelung, Gesamtschaltstrom
max. 2 x 1,6 A

Versorgung:

230 Volt AC, ± 10 %

Leistungsaufnahme:

max. 4 VA

Datenausgang:

V-BUS, RS232



Der Regler SOR 2 ist durch interne Systemwahl als Temperaturdifferenzregler für viele Anwendungsgebiete einsetzbar. Er ist geeignet für einfache Systeme auch mit Bypass oder Ost-West-Dach, Schwimmbadanlagen, als Speicherladeregler für konventionelle Heizsysteme oder als Laderegler für Feststoffkessel.

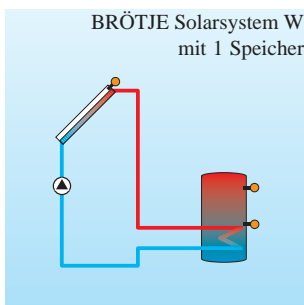
Der Regler verfügt über 3 Sensoreingänge sowie 2 Relaisausgänge, von denen beide je nach Anwendungssystem zur Drehzahlregelung einer Pumpe eingesetzt werden können. Die Bedienung erfolgt menügeführt über einen Drehimpulsgeber; die eingestellten Werte sind stromausfallsicher im Regler gespeichert.

Der Regler SOR 2 ist mit einem V-Bus und einer RS232 Schnittstelle zum optionalen Anschluß von Datenfernanzeige, PC-Adapter, Datenlogger und Wärmemengenzähler-Modul ausgerüstet.

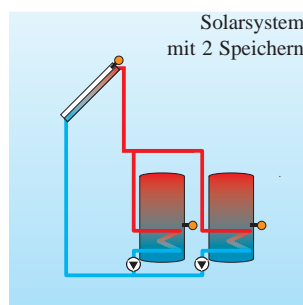
Für den Einsatz des Reglers werden Pt1000-Temperaturfühler benötigt. Im Lieferumfang des Reglers SOR 2 sind ein Kollektorfühler und ein Speicherfühler enthalten.

Anwendungsbeispiele

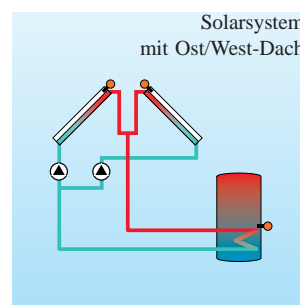
Die folgenden Pictogramme stellen eine Auswahl der möglichen Anwendungsfälle dar.



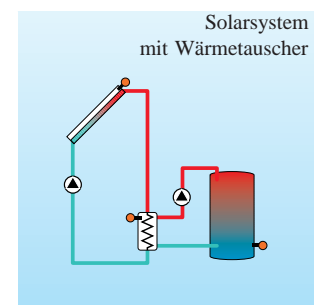
Der obere Speicherfühler ist Sonderzubehör



Der zweite Speicherfühler ist Sonderzubehör



Der zweite Kollektorfühler ist Sonderzubehör



Der Speicherfühler ist Sonderzubehör

MONTAGE

Sicherheitshinweis:

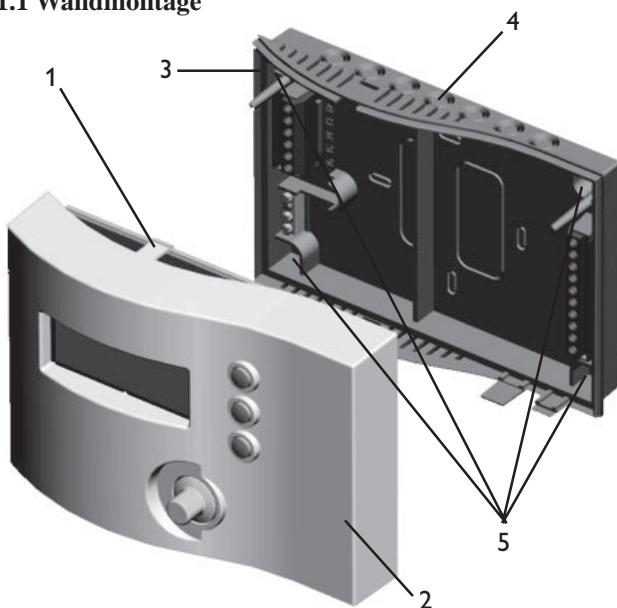
Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme genau durch, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen. Dadurch vermeiden Sie Schäden an Ihrer Anlage, die durch unsachgemäßen Umgang entstehen könnten. Beachten Sie bitte, daß die Montage den bauseitigen Bedingungen angepaßt wird, die örtlichen Vorschriften berücksichtigt werden sowie den Regeln der Technik entspricht. Hierbei sind folgende Regeln der Technik besonders zu berücksichtigen:

TRD 802	Dampfkessel der Gruppe III, ggf.
TRD 402	Ausrüstung von Dampfkesselanlagen mit Heißwassererzeugern der Gruppe IV
DIN 1988, Teil 1 – 8	Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation
DIN 4708, Teil 3	Zentrale Warmwassererwärmungsanlagen
DIN 4751, Teil 1 + 2	Wasserheizungsanlagen
DIN 4753	Wassererwärmer und Anlagen für Trinkwasser
DIN 4757, Teil 1 – 4	Sonnenheizungs- und solarthermische Anlagen
DIN 18338	Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten
DIN 18339	Klempnerarbeiten
DIN 18451	Gerüstarbeiten
VDE 0100	Errichtung elektrischer Betriebsmittel
VDE 0185	Allgemeines für das Errichten von Blitzschutzanlagen
VDE 0190	Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen
DIN 18381	Gas-, Wasser- und Abwasserinstallationsanlagen
DIN 18382	Elektrische Kabel- und Leitungsanlage in Gebäuden
Heizungsanlagenverordnung	

Die Installation und der Betrieb ist nach den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Die Unfallverhütungs-vorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu beachten. Die bestimmungswidrige Verwendung sowie unzulässige Änderungen bei der Montage und an der Konstruktion führen zum Ausschluß jeglicher Haftungsansprüche.

1. Montage

1.1 Wandmontage

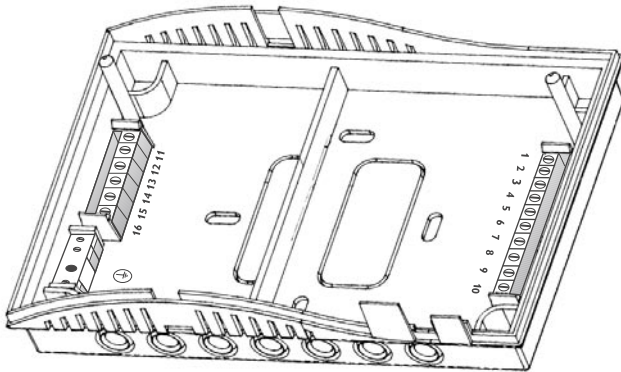


Achtung!
Vor jedem Öffnen des Gehäuses Trennung von der Netzspannung sicherstellen

Die beiden Schnappverbindungen (1) auf der Gehäuseober- und -unterseite mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes durch leichtes Eindrücken entriegeln. Dann Gehäuseoberteil (2) von dem Unterteil (3) abziehen. Mit einem geeigneten Werkzeug die benötigten Durchbrüche und Kabeldurchführungen (4) durchstoßen und entgraten. Die Positionen für die 4 Befestigungsschrauben (5) markieren und das Unterteil mittels der beiliegenden Schrauben und Dübel an einem ebenen Untergrund befestigen. Danach erfolgt der elektrische Anschluß.

Die Montage darf ausschließlich in trockenen Innenräumen erfolgen. Beachten Sie, daß das Gerät für eine einwandfreie Funktion an dem ausgewählten Ort keinen starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sein darf.

1.2 Elektrischer Anschluß



Die **Stromversorgung** des Reglers muß über einen externen Netzschalter erfolgen (letzter Arbeitsschritt!) und die Versorgungsspannung muß 230 Volt \pm 10 % (50...60 Hz) betragen.

An die **Verbraucher-Ausgänge R1** und **R2** der Klemmenblöcke im Unterteil können Pumpen, Ventile o. ä. angeschlossen werden:

12 = Leiter R2

14 = Leiter R1

11, 13 = Nulleiter N

Erdungsklemme = Schutzleiterblock \oplus

Der **Netzanschluß** erfolgt an den Klemmen:

15 = Nulleiter N

16 = Leiter L

Erdungsklemme = Schutzleiterblock \oplus

Die **Temperaturfühler** (S1 bis S3) werden mit beliebiger Polung an den folgenden Klemmen angeschlossen:

1 / 2 = Temperaturfühler S1

3 / 4 = Temperaturfühler S2

5 / 6 = Zusatzfühler S3, als Meßfühler oder für die Zusatzfunktionen (z.B. weiterer Speicher)

V-Bus-Anschluss für Datenübertragung:

Klemmen 7/8 (beliebige Polung)

1.3 Datenausgang

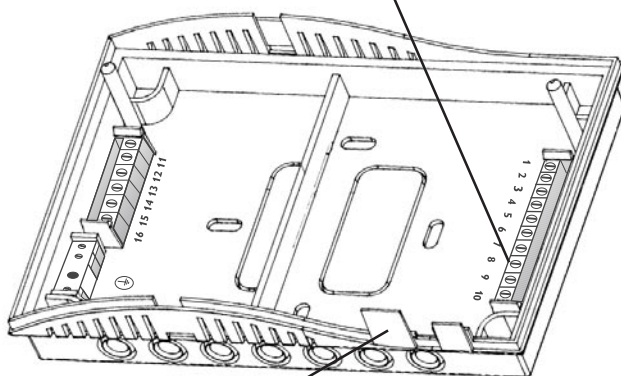
Der Regler SOR 2 verfügt über einen **V-BUS-Anschluß** für die Datenübertragung und Energieversorgung (Klemmen 7 und 8, Anschlußkennzeichnung „BUS“ in der Boden-/Isolationsplatte). Über diesen Daten-Bus können ein oder mehrere V-Bus Module wie Wärmemengenzähler oder Datenfernanzeigen angeschlossen werden.

An der unteren Stirnseite des Reglers befindet sich eine **Westernsteckerbuchse** für den zweiten Datenausgang.

An diesen Datenausgang kann via RS232-Schnittstelle ein PC direkt angeschlossen werden. Mit Hilfe des Auswertungstools DELTA PC können die Reglermeßwerte ausgelesen, verarbeitet und visualisiert werden. Die Software ermöglicht eine komfortable Bilanzierung und Funktionskontrolle des Systems aber auch eine Aufbereitung der Datensätze für eine Weiterverarbeitung in anderen Anwendungsprogrammen. Das Auswertungstool DELTA PC kann von der RESOL Homepage im Internet (www.resol.de) heruntergeladen oder direkt bei RESOL Elektronische Regelungen GmbH komplett mit einer Verbindungsleitung bestellt werden.

Die Leiterbelegung der Westernsteckerbuchse finden Sie als Aufdruck der Boden-/Isolationsplatte an der mit RS232 gekennzeichneten Position.

RESOL V-BUS (Klemme 7 und 8)



Westernsteckerbuchse, RS232 (im Gehäuseoberteil)

2. Temperaturfühler

Es kommen ausschließlich Präzisions-Platin-Temperaturfühler (Pt1000-Ausführung) zur Anwendung. Trotzdem ist die Anordnung der Fühler von entscheidender Bedeutung für den Gesamtwirkungsgrad der Anlage. Die Kollektortemperatur sollte möglichst innerhalb des Kollektors am oberen Ende gemessen werden. Im Speicher mit eigenem Wärmetauscher sollte der Tauchfühler unmittelbar oberhalb des Wärmetauschers angebracht werden. Bei Verwendung von externen Wärmetauschern ist der Tauchfühler am Boden des Speichers anzubringen. Die Fühlertypen KF15 und SF25 sind technisch gleich und jeweils in den gleichen Ausführungen lieferbar. Sie unterscheiden sich lediglich durch die Anschlußleitungen:

KF15: 1,5 m lange witterungs- und temperaturbeständige Silikonleitung für Temperaturen von -50 °C ... +180 °C, vorzugsweise für den Kollektor.

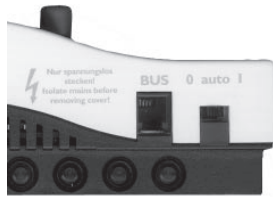
SF25: 2,5 m lange Ölflexleitung für Temperaturen von -5 °C ... +80 °C, vorzugsweise für den Speicher.

Die einschlägigen örtlichen und VDE-Richtlinien sind zu beachten. Die Fühlerleitungen führen Kleinspannung und dürfen nicht mit Leitungen, die mehr als 50 Volt führen, in einem gemeinsamen Kanal verlaufen. Die Abschirmung muß mit den ungeraden Klemmen (z. B. 1, 3) der Fühler verbunden werden (nicht mit dem Netzschutzleiter). Die Fühlerleitungen können bis zu 100 m verlängert werden, wobei der Querschnitt der Verlängerungsleitung 1,5 mm² (bzw. 0,75 mm² bei bis zu 50 m Leitungslänge) aufweisen muß. Bei längeren Leitungen und bei Verwendung in Kabelkanälen sollten vorzugsweise Leitungen mit verdrehten Adern verwendet werden. Die Fühler dürfen nicht direkt mit Wasser in Verbindung kommen, verwenden Sie deshalb immer eine Tauchhülse.

Auf guten thermischen Kontakt achten. Wärmeleitpaste verwenden und gegen äußere Temperatureinflüsse isolieren.

3. Grundlagen der Bedienung

3.1 Betriebsartenschalter:



Der Betriebsartenschalter befindet sich an der unteren Stirnseite des Reglergehäuses und ermöglicht folgende Einstellungen:

- 0** Relais abgeschaltet
- Auto** Automatischer Regelbetrieb für die Relaisausgänge
- I** Relais (R1 und R2) eingeschaltet, Dauerbetrieb

3.3 Kontrolllampen:



Auf der Frontseite des Reglers befinden sich 3 Leuchtdioden mit den nebenstehenden Symbolen.



Relaiskontrolllampe

- Rot: Relais (R1 und R2) AUS
- Grün: Relais (R1 oder R2) EIN



Störungskontrolllampe

- Blinkend: Fehlermeldung



Kontrolllampe für Handbetrieb

- Grün: Betriebsartenschalter in Position I (R1 und R2 EIN)
- Rot: Relais (R1 und R2) AUS

3.2 Drehknopf mit integriertem Drucktaster und das Menüsystem

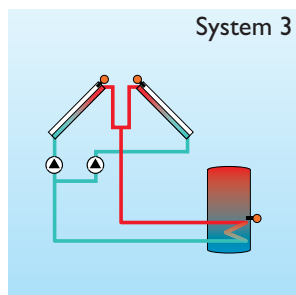
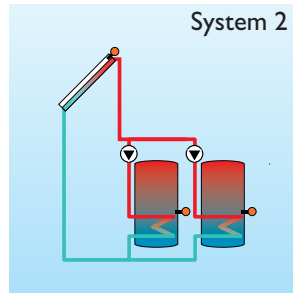
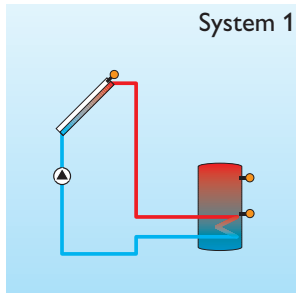
Der Regler SOR 2 wird ausschließlich über den Drehimpulsgeber mit integriertem Drucktaster bedient. Im Ausgangszustand wird im Display das Hauptmenü angezeigt. Im Hauptmenü stehen 5 Menüs zur Auswahl:

1. *MESSWERTE*
2. *EINSTELLWERTE*
3. *OPTIONEN*
4. *BILANZWERTE*
5. *FEHLERREPORT*

Das Klartext-Display zeigt einen 4zeiligen Ausschnitt des jeweils angewählten Menüs. Der blinkende Cursor zeigt die aktuelle Position innerhalb dieses Menüs. Ein kleines Pfeilsymbol rechts oben im Display zeigt an welche Scrollrichtungen von der aktuellen Cursorposition aus möglich sind. **Drehen** des Drehimpulsgebers bewegt den Cursor durch das Menü. **Drücken** des integrierten Tasters bewirkt eine Anwahl des Menüpunktes. Erneutes Drehen bewirkt eine Änderung des Vorgabewertes, die mit einem nochmaligen Drücken abgeschlossen wird. Eine Sicherheitsabfrage, die mit (J)a oder (N)ein beantwortet werden kann, verhindert eine Fehleingabe.

4. Grundsysteme und Menüaufbau

4.1 Grundsysteme



Der Regler SOR 2 ist für 3 Anlagen-Grundsysteme vorprogrammiert:

System 1: 1 Kollektor und 1 Speicher

System 2: 1 Kollektor und 2 Speicher

System 3: 2 Kollektoren und 1 Speicher

Die Grundsysteme können durch die Aktivierung und Deaktivierung von Zusatzoptionen über das Menü an die individuellen Anlagen angepaßt werden.

4.1 Menüaufbau



Hinweis:

Die anwählbaren Einstellwerte und Optionen sind systemabhängig und erscheinen nur dann in der Anzeige, wenn diese für das ausgesuchte Grundsystem verfügbar sind. Um aus angewählten Untermenüs wieder zurück in das Hauptmenü zu gelangen, muß lediglich zurück am Ende eines jeden Menüs angewählt werden. Eine Übersicht des Menüaufbaus finden Sie in dem Struktogramm auf Seite 10.

4.1.1 Hauptmenü

Im Hauptmenü stehen 5 Untermenüs zur Auswahl zur Verfügung:

Meßwerte: Anzeige aktueller Sensortemperaturen, Relaiszustände und der Uhrzeit

Einstellwerte: Systemauswahl und Einstellung der Anlagenparameter bzw. Regelvorgaben

Optionen: Aktivierung bzw. Deaktivierung der systemabhängigen Zusatzoptionen

Bilanzwerte: Zeit- und Temperaturbilanzen für Regler und Anlage

Fehlerreport: Fehlermeldungen

4.1.2 Meßwerte

Das Meßwertemenü bietet die Möglichkeit zur Abfrage der momentanen Sensortemperaturen für S1 bis S3, die relative Einschaltdauer für Relais 1 und 2 und zur Anzeige bzw. Einstellung der Uhrzeit:

Sensor 1: momentane Temperatur an Sensor 1 in °C

Sensor 2: momentane Temperatur an Sensor 2 in °C

Sensor 3: momentane Temperatur an Sensor 3 in °C

Relais 1: momentane relative Einschaltdauer für Relais 1 in %

Relais 2: momentane relative Einschaltdauer für Relais 2 in %

Uhrzeit: Anzeige und Einstellung der aktuellen Uhrzeit

4.1.3 Einstellwerte

Innerhalb des Einstellwertemenüs erfolgt die Auswahl des Grundsystems und die Eingabe der Anlagenparameter bzw. Regelvorgaben.:

System:	Auswahl des Grundsystems
min. Drehzahl:	Minstdrehzahl für Relaisausgang 1 und 2
ΔT_{ein1}:	Einschalttemperaturdifferenz für Relais 1
ΔT_{aus1}:	Ausschalttemperaturdifferenz für Relais 1
ΔT_{ein2}:	Einschalttemperaturdifferenz für Relais 2
ΔT_{aus2}:	Ausschalttemperaturdifferenz für Relais 2
Tmax Sp1:	Maximaltemperatur für Speicher 1
Tmax Sp2:	Maximaltemperatur für Speicher 2
TKolNot:	Kollektorgrenztemperatur für die Abschaltung der Anlage.

4.1.4 Optionen

Durch Anwahl des Optionsmenüs können durch eine (J)/ (N)ein-Auswahl die möglichen Zusatzoptionen aktiviert oder deaktiviert werden:

Frostschutz:	Sobald der Kollektorfühler eine Temperatur unter +4 °C erfaßt, wird wärmeres Wasser aus dem Speicher in den Kollektor gepumpt, um Schäden am Kollektor zu verhindern. Bei Erreichen von +5 °C am Kollektorfühler schaltet die Pumpe wieder ab. Hinweis: nur sinnvoll bei Einsatz von Wasser als Wärmeträgermedium und in südlichen Ländern, in denen nur an wenigen Tagen im Jahr die Außentemperaturen unter den Gefrierpunkt fallen.
Sp-Schutz:	Der Speicher kann durch die Kollektorkühlfunktion zwar über die eingestellte Maximaltemperatur aufgeladen werden, aber höchstens bis 90°C.
Röhrenkol.:	Einschaltlogik zur Verbesserung des Einschaltverhaltens bei Systemen mit ungünstig plziertem Kollektorfühler - verhindert ein zu spätes Einschalten der Anlage. Alle 30 min. wird der Kollektorkreis für 30 sec eingeschaltet.

Vorrang:	Vorranglogik in Systemen mit 2 Speichern
PLauf:	Mindestlaufzeit der Solarpumpe bei Ladung des Nachrangspeichers
PPause:	Wartezeit zur Überprüfung des Kollektor- temperaturanstiegs bei Einsatz der Vorranglogik
Therm ein:	Einschalttemperatur für Thermostatfunktion
Therm aus:	Ausschalttemperatur für Thermostatfunktion
Therm ein:	Einschaltzeit für Thermostatfunktion
Therm aus:	Ausschaltzeit für Thermostatfunktion
min TQ:	Minimaltemperatur für die Wärmequelle
Halbwellen:	Kontrollwert (bitte nicht verstellen)

Speicherrück.:	Bei Erreichen der vorgewählten Speichermaximaltemperatur wird die Pumpe zur Rückkühlung aktiviert, um eine Überhitzung des Kollektors zu verhindern. Dabei kann die Speichertemperatur ansteigen, jedoch nur bis 90°C (Speichersicherheitsabschaltung).
Kollektorkühl:	Steigt die Kollektortemperatur über die vorgegebene Kollektormaximaltemperatur (120°C) wird die Pumpe solange aktiviert bis dieser Temperaturgrenzwert wieder unterschritten ist.
Bypass:	Das Bypassventil wird eingeschaltet wenn die Temperaturdifferenz zwischen Bypassfühler und Speicherfühler über ΔT_{ein2} liegt. Es wird wieder abgeschaltet wenn diese Differenz unter ΔT_{aus2} sinkt.
Thermos. R2:	Einsatz des Relaisausganges 2 für die Thermostatfunktion (Kühl- oder Heizfunktion).
$\Delta T R2$:	Zusätzliche Temperaturdifferenzregelung für Relaisausgang 2
Ventil:	Deaktivierung der Drehzahlregelung für Relaisausgang 2
Tmin:	Minimaltemperatur der Wärmequelle

4.1.5 Bilanzwerte

Betrieb:	Betriebstage des Reglers.
Pumpe 1:	Betriebsstunden des an Relais 1 angeschlossenen Verbrauchers.
Pumpe 2:	Betriebsstunden des an Relais 2 angeschlossenen Verbrauchers.
min S1:	Niedrigste an Temperaturfühler S1 gemessene Temperatur.
max S1:	Höchste an Temperaturfühler S1 gemessene Temperatur.
min S2:	Niedrigste an Temperaturfühler S2 gemessene Temperatur.
max S2:	Höchste an Temperaturfühler S2 gemessene Temperatur.
min S3:	Niedrigste an Temperaturfühler S3 gemessene Temperatur.
max S3:	Höchste an Temperaturfühler S3 gemessene Temperatur.

4.1.6 Fehlerreport

Kurzschluß:	Unterbrechung der Sensorleitung mit der Angabe des betroffenen Temperaturfühlers.
Leitungsbruch:	Unterbrechung der Sensorleitung mit der Angabe des betroffenen Temperaturfühlers.
EEPROM:	Fehler im Speicherbaustein. Eingestellte Änderungen werden nicht stromausfallsicher abgespeichert.
RTC Fehler:	Fehler der Echtzeituhr. Zeitliche Steuerung der Thermostatfunktion ist nicht gewährleistet.
$\Delta T > 50 K$:	Plausibilitätskontrolle, Temperaturdifferenz ist größer als 50 K; Reglerfunktion ist gewährleistet, aber die Anlage ist auf defekte Elemente (Pumpe, Ventile etc.) zu überprüfen.
Code löschen:	Fehlermeldungsstatus zurücksetzen

5. Inbetriebnahme





1. Gehäuse zusammensetzen

Das Gehäuseoberteil wieder auf den Sockel setzen. Der Netzanschluß erfolgt über den externen Schalter.

Achtung: Die Schnappverbindungen des Gehäuses müssen spürbar einrasten.



2. Einschalten

Zuerst den Betriebsartenschalter des Reglers auf **0** stellen, dann Netzverbindung einschalten. Nach einer 5sekündigen Initialisierungsphase leuchten die Kontrolllampen  und  **rot** zur Anzeige der Betriebsartenschalterposition.

3. Einstellungen vornehmen

Stellen Sie nun das entsprechende Grundsystem, die gewünschten Optionen und die nötigen Regelvorgaben ein. Kontrollieren Sie zum Abschluß alle Reglereinstellungen.

4. Probeanlauf der Anlage und Automatikbetrieb

Wird der Schalter nun auf **I** gestellt, leuchten die Kontrolllampen  und  **grün** zur Anzeige der Betriebsartenschalterposition und die an den Klemmen 11 bis 14 angeschlossenen Verbraucher werden mit Spannung versorgt.

Nach diesem Test ist der Betriebsartenschalter auf **Auto** für den automatischen Regelbetrieb zu stellen.

5.1 Menüübersicht

Hauptmenü	
Meßwerte	
Einstellwerte	
Optionen	
Bilanzwerte	
Fehlerreport	

Fehlerreport	
Kurzschluß	X
Leitungsbruch	X
EEPROM defekt	
$\Delta T > 50$ K	
RTC defekt	
Code löschen	X
	zurück

Bilanzwerte	
Betrieb	XXXX d
Pumpe 1	XXXX h
Pumpe 2	XXXX h
min S1	XXX.X°C
max S1	XXX.X°C
min S2	XXX.X°C
max S2	XXX.X°C
min S3	XXX.X°C
max S3	XXX.X°C
	zurück

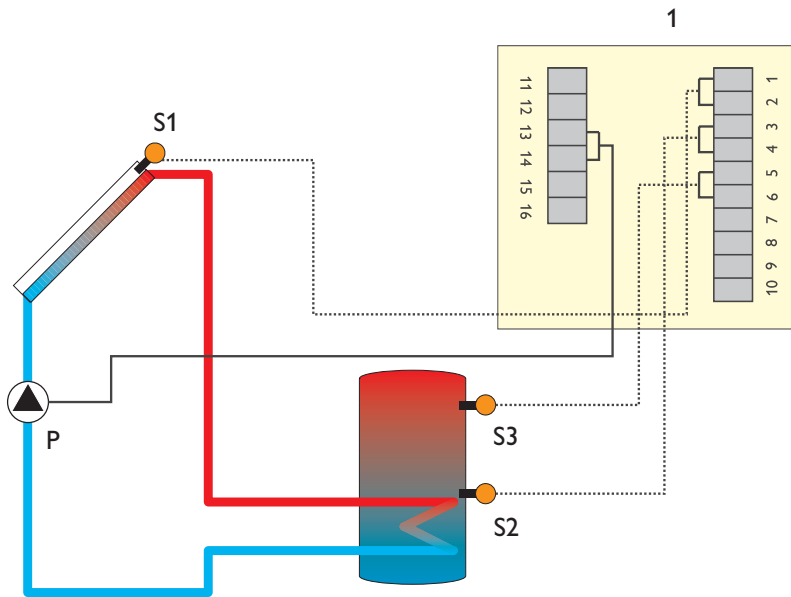
Optionen	
Frostschutz	X
Sp.-Schutz	X
Röhrkol.	X
Rückkühlung	X
Kollektorkühl	X
Bypass	X
Thermostat R2	X
ΔT R2	X
Ventil	X
Tmin	
	zurück

Einstellwerte	
System	X
min Drehz.	XXX %
Δ Tein1	XX.X K
Δ Taus1	XX.X K
Δ Tein2	XX.X K
Δ Taus2	XX.X K
Δ Tmax Sp1	XX.X°C
Δ Tmax Sp2	XX.X°C
TKolNot	XX.X°C
Vorrang	X
Plauf	XX min
PPause	XX min
Therm ein	XXX.X°C
Therm aus	XXX.X°C
Therm ein	XX:XX
Therm aus	XX:XX
min TQ	XXX.X°C
Halbwellen	XX
	zurück

Meßwerte	
Sensor 1	XXX.X°C
Sensor 2	XXX.X°C
Sensor 3	XXX.X°C
Relais 1	XXX %
Relais 2	XXX %
Uhrzeit	XX:XX
	zurück

6. Anwendungsbeispiele

6.1 System 1, Solarsystem mit 1 Kollektor und 1 Speicher:

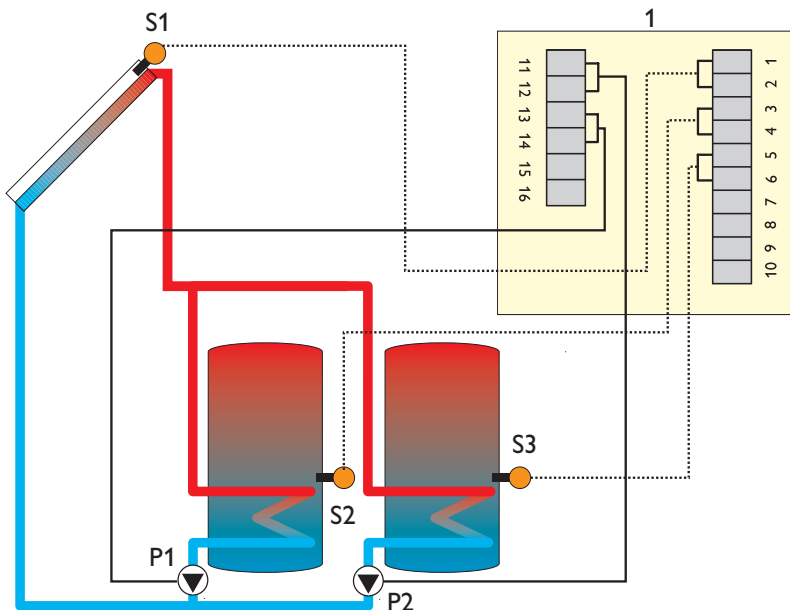


Der Regler (1) ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler S1 und Speicherfühler S2. Sobald die Differenz größer oder gleich dem eingestellten Wert für die Einschalttemperaturdifferenz (ΔT_{ein1}) ist, wird die Pumpe (P) eingeschaltet und damit der Speicher geladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz (ΔT_{aus1}) oder die Speichermaximaltemperatur erreicht ist.

Der 3. Temperaturfühler S3 (5) ist ein zusätzlicher Meßfühler, (Sonderzubehör) der z. B. die obere Speichertemperatur erfassen kann.

Menüpunkt	Werkseinstellungen	Gewählte Einstellung
Einstellwerte / System	1	1
Einstellwerte / min Drehz.	30 %	
Einstellwerte / ΔT_{ein1}	4.0 K	
Einstellwerte / ΔT_{aus1}	2.0 K	
Einstellwerte / T_{max} Sp1	60°C	
Optionen / Frostschutz	N	
Optionen / Sp-Schutz	J	
Optionen / Röhrenkol.	N	
Optionen / Rückkühlung	N	
Optionen / Kollektorkühl.	J	
Optionen / Bypass	N	N
Optionen / Thermostat R2	N	N
Optionen / ΔT R2	N	N
Optionen / T_{min}	N	N

6.2 System 2, Solarsystem mit 2 Speichern (Pumpenansteuerung):



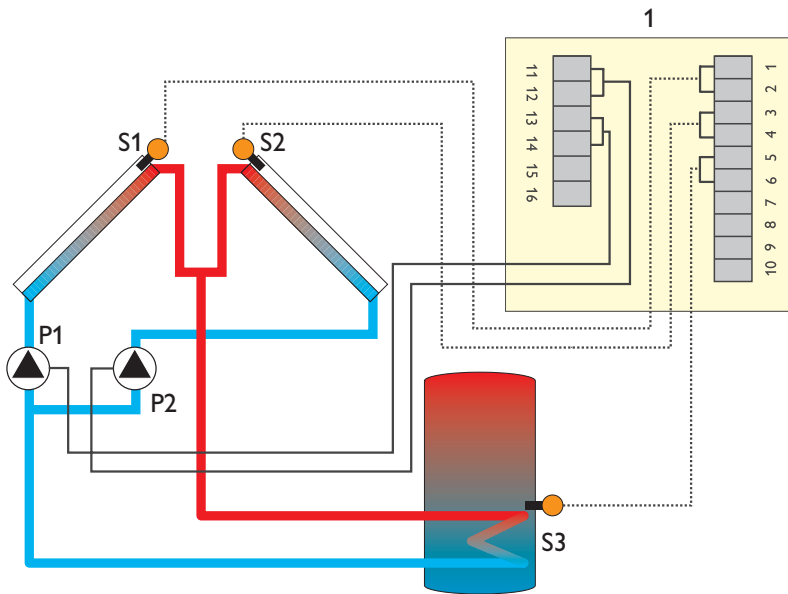
Der Regler (1) vergleicht die Temperatur an dem Temperaturfühler S1 mit den Temperaturen an S2 und S3 (Sonderzubehör). Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen $\Delta T_{\text{ein}1}$ oder $\Delta T_{\text{ein}2}$, so wird die entsprechende Pumpe (P1/P2) in Betrieb gesetzt und der zugehörige Speicher wird höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Dabei kann wahlweise einem der Speicher Vorrang eingeräumt werden.

Wird kein Speicher bevorzugt (Vorrang = 0), werden beide Speicher solange unabhängig voneinander aufgeladen, bis ihre Maximaltemperaturen erreicht sind (Parallelladung).

Menüpunkt	Werkseinstellungen	Gewählte Einstellung
Einstellwerte / System	1	2
Einstellwerte / min Drehz.	30 %	
Einstellwerte / $\Delta T_{\text{ein}1}$	4.0 K	
Einstellwerte / $\Delta T_{\text{aus}1}$	2.0 K	
Einstellwerte / $\Delta T_{\text{ein}2}$	4.0 K	
Einstellwerte / $\Delta T_{\text{aus}2}$	2.0 K	
Einstellwerte / Tmax Sp1	60°C	
Einstellwerte / Tmax Sp2	60°C	
Einstellwerte / Vorrang *	1	
Einstellwerte / P Lauf	15 min	
Einstellwerte / P Pause	2 min	
Optionen / Frostschutz	N	
Optionen / Sp-Schutz	J	
Optionen / Röhrenkol.	N	
Optionen / Rückkühlung	N	
Optionen / Kollektorkühl.	J	
Optionen / Ventil	N	N

- * Vorrang 0 = Speicher werden unabhängig voneinander geladen
 Vorrang 1 = Speicherladung über P1 und S2
 Vorrang 2 = Speicherladung über P2 und S3

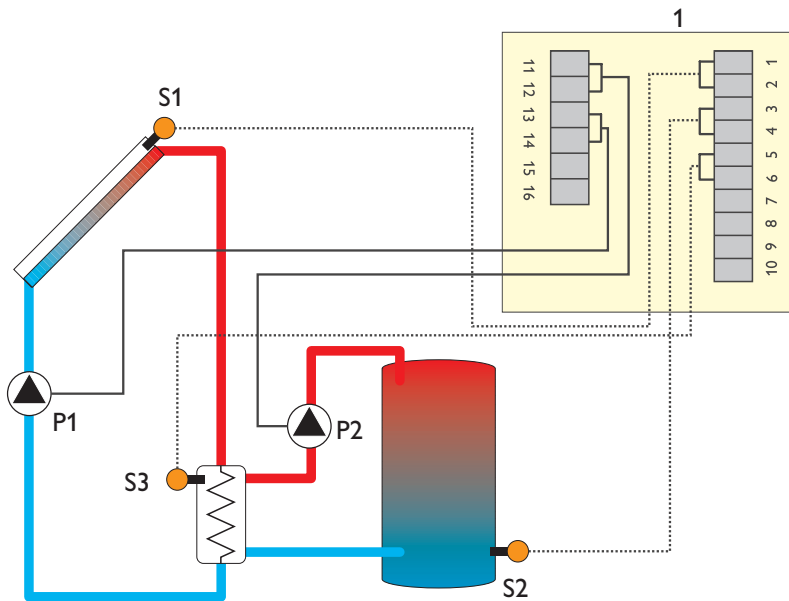
6.3 System 3, Solarsystem mit Ost-/Westdach:



Der Regler (1) vergleicht die Temperaturen an den beiden Kollektorfühlern S1 und S2 mit der Speichertemperatur am Temperaturfühler S3 (Sonderzubehör). Ist eine der gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die voreingestellten Einschalttemperaturdifferenzen ΔT_{ein1} und ΔT_{ein2} so wird die entsprechende Pumpe (P1/P2) eingeschaltet, der Speicher wird geladen.

Menüpunkt	Werkseinstellungen	Gewählte Einstellung
Einstellwerte / System	1	3
Einstellwerte / min Drehz.	30 %	
Einstellwerte / ΔT_{ein1}	4.0 K	
Einstellwerte / ΔT_{aus1}	2.0 K	
Einstellwerte / ΔT_{ein2}	4.0 K	
Einstellwerte / ΔT_{aus2}	2.0 K	
Einstellwerte / T_{max} Sp1	60°C	
Optionen / Frostschutz	N	
Optionen / Sp-Schutz	J	
Optionen / Röhrenkol.	N	
Optionen / Rückkühlung	N	
Optionen / Kollektorkühl.	J	
Optionen / T_{min}	N	N

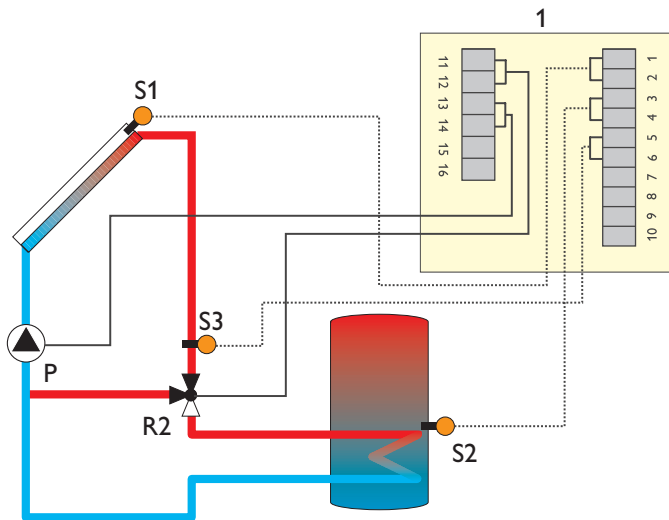
6.4 System 1, Solarsystem mit externem Wärmetauscher:



Der Regler (1) ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler S1 und Speicherfühler S2. Sobald die Differenz größer oder gleich dem eingestellten Wert für die Einschalttemperaturdifferenz (ΔT_{ein1}) ist, wird die Pumpe (P1) eingeschaltet; der Primärkreislauf erwärmt sich. Gleichzeitig wird die Temperaturdifferenz zwischen S3 und S2 im Vergleich zur 2. einstellbaren Einschalttemperaturdifferenz (ΔT_{ein2}) ermittelt. Steigt diese Temperaturdifferenz über den eingestellten Wert hinaus an, schaltet über Relais 2 die Pumpe (P2) ein; der Speicher wird geladen.

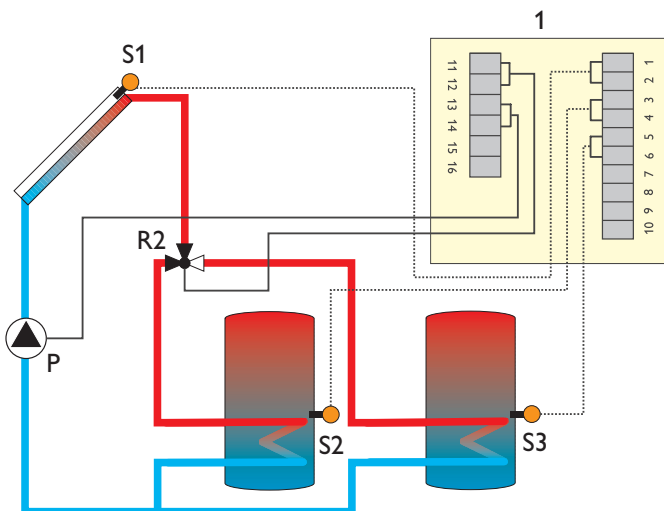
Menüpunkt	Werkseinstellungen	Gewählte Einstellung
Einstellwerte / System	1	1
Optionen / Bypass	N	J
Einstellwerte / min Drehz.	30 %	
Einstellwerte / ΔT_{ein1}	4.0 K	
Einstellwerte / ΔT_{aus1}	2.0 K	
Einstellwerte / ΔT_{ein2}	4.0 K	
Einstellwerte / ΔT_{aus2}	2.0 K	
Einstellwerte / $T_{max} Sp1$	60°C	
Optionen / Frostschutz	N	
Optionen / Sp-Schutz	J	
Optionen / Röhrenkol.	N	
Optionen / Rückkühlung	N	
Optionen / Kollektorkühl.	J	
Optionen / Thermostat R2	N	N
Optionen / $\Delta T R2$	N	N
Optionen / Ventil	N	N
Optionen / T_{min}	N	N

System 1, Solarsystem mit Bypass:



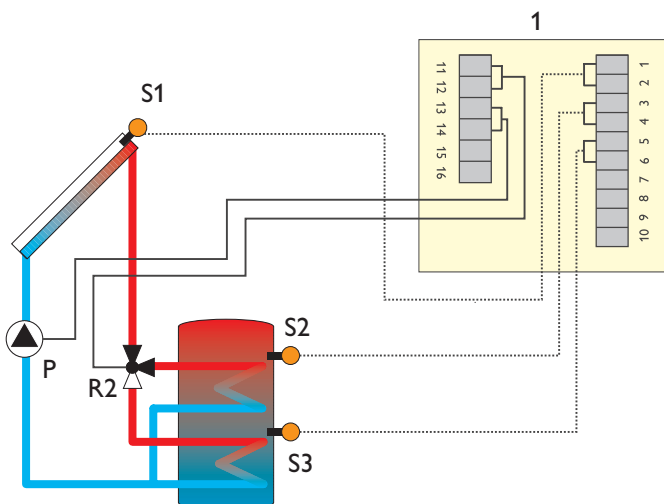
Der Regler (1) ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler S1 und Speicherfühler S2. Sobald die Differenz größer oder gleich dem eingestellten Wert für die Einschalttemperaturdifferenz (ΔT_{ein1}) ist, wird die Pumpe (P) eingeschaltet; der Primärkreislauf erwärmt sich. Gleichzeitig wird die Temperaturdifferenz zwischen S3 und S2 im Vergleich zur 2. einstellbaren Einschalttemperaturdifferenz (ΔT_{ein2}) ermittelt. Steigt diese Temperaturdifferenz über den eingestellten Wert hinaus an, schaltet über Relais 2 das Ventil (R2) um; der Speicher wird geladen.

System 2, Solarsystem mit 2 Speichern (Ventilansteuerung):



Der Regler (1) vergleicht die Temperatur an dem Temperaturfühler S1 mit den Temperaturen an S2 und S3. Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen ΔT_{ein1} oder ΔT_{ein2} , so wird die Pumpe (P) in Betrieb gesetzt und über das Ventil (R2) der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Bei diesem System muß einem der beiden Speicher Vorrang eingeräumt werden, da keine Parallelladung möglich ist.

System 2, Solarsystem mit Speicherschichtladung:



Der Regler (1) vergleicht die Temperatur an dem Temperaturfühler S1 mit den Temperaturen an S2 und S3. Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen ΔT_{ein1} oder ΔT_{ein2} , so wird die Pumpe (P) in Betrieb gesetzt und über das Ventil (R2) der entsprechende Speicherbereich bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Die eingestellte Vorranglogik bewirkt eine vorrangige Beladung des oberen Speicherbereiches.


7. Tips zur Fehlersuche

Sollte der Regler SOR 2 einmal nicht einwandfrei funktionieren, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

1. Stromversorgung

Die Stromversorgung ist gewährleistet, wenn mindestens eine Kontrolllampe leuchtet.

2. Fehlerreport

Kommt es zu einer Störung im Regelkreis wird dies durch ein Blinken der Störungskontrolllampe  signalisiert. Durch Anwahl des Menüpunktes Fehlerreport gelangt man in dieses Untermenü, in dem eine genauere Fehlerbeschreibung für die Störung ausgegeben wird:

Kurzschluß: Unterbrechung der Sensorleitung mit der Angabe des betroffenen Temperaturfühlers. Im Meßwertemenü wird für diesen Fühler der Fehlercode *-888.8* angezeigt.

Leitungsbruch: Unterbrechung des Sensorleiters mit der Angabe des betroffenen Temperaturfühlers. Im Meßwertemenü wird für diesen Fühler der Fehlercode *888.8* angezeigt.

EEPROM: Fehler im Speicherbaustein. Eingestellte Änderungen werden nicht stromausfallsicher abgespeichert.

RTC Fehler: Fehler der Echtzeituhr. Zeitliche Steuerung der Thermostatfunktion ist nicht gewährleistet.

$\Delta T > 50 \text{ K}$: Plausibilitätskontrolle, Temperaturdifferenz ist größer als 50 K; Reglerfunktion ist gewährleistet, aber die Anlage ist auf defekte Elemente (Pumpe, Ventile etc.) zu überprüfen.

Code löschen: Fehlermeldungsstatus zurücksetzen

3. Relais

Schaltet das Gerät bei vorhandener Netzspannung und Betriebsartenschalter = **I** die Solarpumpe nicht ein, prüfen Sie bitte die Sicherung. Der Relaisausgang des Reglers ist mit 2 Topfsicherungen T1,6 A geschützt. Diese werden nach Abnahme des Gehäuseoberteils in der Boden-/Isolationsplatte zugänglich und können dann ausgetauscht werden (Ersatzsicherung liegt bei).

°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

Pt1000-Fühler

