

Montage
Anschluss
Bedienung
Fehlersuche
Systembeispiele



Ausgezeichnet vom Design-Center NRW mit dem roten Punkt für hohe Designqualität



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

SOLAR-Control CM Pro



Inhaltsverzeichnis

| | Seite | | Seite |
|------------------------------------|----------|--|-----------|
| Allgemeine Übersicht | 1 | 6.5.3 Anlage / Optionen-Menü | 13 |
| Technische Daten | 2 | 6.5.4 Anlage / Experte-Menü | 13 |
| 1. Installation | 4 | 6.6 HK-Modul-Menü | 13 |
| 1.1 Wandmontage | 4 | 6.7 WMZ-Menü | 14 |
| 1.2 Elektrischer Anschluss | 5 | 7. Übersicht der Einstellwerte | 14 |
| 2. Sensoren | 6 | 8. Übersicht der Optionen | 16 |
| 3. Bus-Anschluss | 7 | 9. Relais- und Fühlerbelegung | 18 |
| 4. Grundlagen der Bedienung | 8 | 9.1 Relaisbelegung | 18 |
| 5. Inbetriebnahme | 9 | 9.2 Fühlerbelegung | 19 |
| 6. Menüstruktur | 9 | 10. Anlagenschemata / Beispiele | 20 |
| 6.1 Hauptmenüverzweigung | 10 | 10.1 System 1 | 20 |
| 6.2 Messwerte-Menü | 10 | 10.2 System 2 | 22 |
| 6.2.1 Sensoren-Menü | 10 | 10.3 System 3 | 24 |
| 6.3 Meldungen-Menü | 11 | 10.4 System 4 | 26 |
| 6.4.1 Solar / Einstellwerte-Menü | 11 | 10.5 System 5 | 28 |
| 6.4.2 Solar / Bilanzwerte-Menü | 11 | 10.6 System 6 | 30 |
| 6.4.3 Solar / Optionen-Menü | 12 | 10.7 System 7 | 32 |
| 6.5.1 Anlage / Einstellwerte-Menü | 12 | 11. Hinweise zur Fehlersuche | 34 |
| 6.5.2 Anlage / Schaltuhren-Menü | 12 | 12. Anhang | 35 |

Sicherheitshinweis:

Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme vor Inbetriebnahme genau durch. Die Installation und der Betrieb ist nach den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu beachten. Die bestimmungswidrige Verwendung sowie unzulässige Änderungen bei der Montage führen zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche. Folgende Regeln der Technik sind besonders zu berücksichtigen:

DIN 4757, Teil 1

Sonnenheizungsanlagen mit Wasser und Wassergemischen als Wärmeträger; Anforderungen an die sicherheitstechnische Ausführung

DIN 4757, Teil 2

Sonnenheizungsanlagen mit organischen Wärmeträgern; Anforderungen an die sicherheitstechnische Ausführung

DIN 4757, Teil 3

Sonnenheizungsanlagen; Sonnenkollektoren; Begriffe; sicherheitstechnische Anforderungen; Prüfung der Stillstandtemperatur

DIN 4757, Teil 4

Solarthermische Anlagen; Sonnenkollektoren; Bestimmung von Wirkungsgrad, Wärmekapazität und Druckabfall.

Zudem werden derzeit europäische CE-Normen erarbeitet:

PrEN 12975-1

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kollektoren, Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

PrEN 12975-2

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kollektoren; Teil 2: Prüfverfahren

PrEN 12976-1

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Vorgefertigte Anlagen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

PrEN 12976-2

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Vorgefertigte Anlagen, Teil 2: Prüfverfahren

PrEN 12977-1

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

PrEN 12977-2

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 2: Prüfverfahren

PrEN 12977-3

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 3: Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern.

Impressum

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

Wichtiger Hinweis

Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Da Fehler nicht auszuschließen sind, weisen wir auf Folgendes hin:

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.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten

- universeller Regler für den Einsatz in Systemen mit bis zu 2 Wärmequellen und 1 bis 4 Verbrauchern
- Abstimmung auf individuelle Systeme und Erweiterungsfähigkeit für wachsende Anlagen
- 7 Sensoreingänge und 6 Relaisausgänge
- Bus-Anschluss für Fernanzeigen, Datenlogger, PC oder andere Zusatzmodule
- 4-zeiliges Text-Display
- sichere Benutzerführung über Menüsystem
- formschönes, prämiertes Design

Technische Daten

Gehäuse:

ABS-Kunststoff, steckbar

Abmessungen:

210 x 195 x 117 mm

Schutzart:

IP30 / DIN 40050

Zul. Umgebungstemperatur

T 40 VDE 631

Eingänge:

6 Fühlereingänge Pt1000

1 Solarzelle CS10

Ausgänge:

6 Relaisausgänge:

davon 3 Standard- (4 A) und 3 Halbleiterrelais (1,6 A) für Drehzahlregelung

Anzeige:

4-zeiliges LC-Textdisplay,

Versorgung:

210 ... 250 V~

Leistungsaufnahme:

max. 6 VA (alle Relais geschaltet)

Bus-Anschluss:

VBUS® für den Anschluss von bis zu 3 Modulen (Fernanzeigen, Datenlogger, Wärmemengenzähler)



Der Systemregler SOLAR-Control CM Pro ist ein universeller Regler für Solar- und Heizsysteme. Bei der Gestaltung der Bedienung des Gerätes wurde bewusst die Reduzierung auf das Wesentliche angestrebt. Als zentrales Bedienelement dient ein Drehknopf mit integriertem Drucktaster, der in Kombination mit der 4-zeiligen (je 16 Zeichen) Klartextanzeige Menüsysteme zugänglich macht und gleichzeitig eine fehlbedienungsichere Einstellung bzw. Auswahl der Betriebsparameter erlaubt.

Der Regler ist für den universellen Einsatz in verschiedenen Basissystemen mit bis zu 2 Wärmequellen und 1 bis 4 Verbrauchern vorprogrammiert. Aus den Grundsystemen kann der Anwender sein Basissystem auswählen. Die optionale Zuschaltung von aufeinander abgestimmten Anlagenfunktionen ermöglicht eine optimale Abstimmung der Regelung auf das System und ein Mitwachsen bei einer Erweiterung der Anlage.

7 Sensoreingänge für 6 Temperaturfühler und 1 Solarzelle ermöglichen eine umfangreiche Erfassung der Systemtemperaturen und der Solareinstrahlungsintensität. Für die Ansteuerung der Anlagenkomponenten stehen 6 Relaisausgänge zur Verfügung, davon 3 Halbleiterrelais für drehzahlgeregelte Ansteuerungen. Die Kühl-, Kollektorkühl- und Rückkühlfunktion, die Kollektornotabschaltung sowie die Speichermaximal- und Speichernotabschaltung sorgen für die Betriebssicherheit der Anlage. Eine selektive Sensorfehlerauswertung ermöglicht einen automatischen Notbetrieb der Anlage.

Bilanzfunktionen für die Kollektor- und Speichermaximaltemperaturen sowie für die Betriebstage des Reglers und die Betriebsstunden der Pumpen erlauben eine zuverlässige Kontrolle der Solaranlage.

Über den VBus®-Anschluss können Daten an andere Zusatzmodule wie einen Datenlogger, einen PC oder eine Fernanzeige übermittelt werden.

Standardregelfunktionen:

- **Temperaturdifferenzregelung**
(getrennt einstellbar für 6 Temperaturdifferenzen)
- **Drehzahlregelung**
(getrennt einstellbar für bis zu 3 Komponenten)
- **Speichermaximaltemperaturen**
(getrennt einstellbar für bis zu 4 Speicher)
- **Speichernotabschaltung**
- **Kollektornotabschaltung**
- **Vorranglogik für Mehrspeicheranlagen**
- **Automatische Notbetriebsfunktionen**

Standardkontrollfunktionen:

- **Bilanzen**
(Betriebsstunden, -tage, Temperaturen etc.)
- **Plausibilitätskontrollen**
(Anlagenkontrolle und -diagnose)
- **Sensorenkontrolle**

Optionale Funktionen:

- **Bypass**
- **Kollektorkühlfunktion**
- **Wärmetauscher**
- **Zieltemperatur**
- **Speicherabschaltfunktion**
- **Abgestimmte Thermostat-, ΔT -Funktionen**
- **Kühlfunktion**
- **Rückkühlfunktion**
- **Frostschutzfunktion**
- **Röhrenkollektorsonderfunktion**
- **Parallelladung**
- **Boilerladung**
- **Einbindung einer Solarzelle CS10**
- **Einbindung eines externen Heizkreis-Moduls (auf Basis MSR4/4)**



Sieben Grundsysteme sind für den Regler vorprogrammiert:

System 1: 1 Kollektor // 1 Speicher

System 2: 2 Kollektoren // 1 Speicher

System 3: 1 Kollektor // 2 Speicher

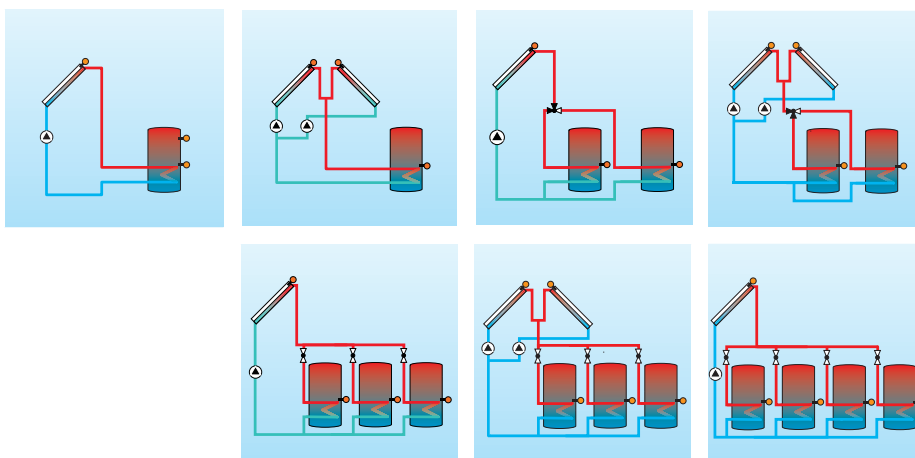
System 4: 2 Kollektoren // 2 Speicher

System 5: 1 Kollektor // 3 Speicher

System 6: 2 Kollektoren // 3 Speicher

System 7: 1 Kollektor // 4 Speicher

Die in diesem Datenblatt aufgeführten Pictogramme dienen zur Verdeutlichung der Funktionen und haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie stellen die Grundsysteme und damit nur einen Bruchteil der möglichen Anwendungsfälle dar.



Der SOLAR-Control CM Pro ist sowohl vom Funktionsumfang als auch von der Vielseitigkeit her erheblich erweitert worden.

So wurden die Solar-Grundsysteme um die Kombinationen 2 Kollektoren / 3 Speicher und 1 Kollektor / 4 Speicher ergänzt. Die „DVGW“-Option (Legionellenschutz) sowie die „Bypass“-Option sind jetzt in jedem Grundsystem wählbar. Desweiteren wurden die Optionen „externer Solarwärmetauscher“ (drehzahlregelt), „Parallelrelais“ (ein parallel geschaltetes Relais für den Einsatz von motorisch angetriebenen Ventilen anstelle von Rückschlagklappen), „Frostschutz“ und „Speicherrückkühlung“ eingebunden. Diese Optionen sind je nach gewähltem Grundsystem kombinierbar.

Die Optionen „Zirkulation“, „Rücklaufanhebung“ und „Nach-

heizung“ wurden ersetzt durch kombinierte programmierbare Thermostat-, ΔT -Funktionen und Tagesschaltuhren. Das bedeutet, dass für die Relais 3 und 6 jeweils 2 Thermostate, eine ΔT -Funktion und eine Tagesschaltuhr zur Verfügung stehen. Je nach Einsatz dieser intern verknüpften Funktionen lassen sich eine „Zirkulationsfunktion“ (nicht nur zeitlich und thermisch gesteuert, sondern auch mit Kontrolle der Brauchwasserspeichertemperatur), eine „ ΔT -Rücklaufanhebung“, eine „Speicheraustauschregelung“, eine „Feststoffkesselregelung“ und eine „Nachheizfunktion“ einbinden. Zusätzlich verfügt das Relais 3 nun über die Möglichkeit einer programmierbaren temperaturdifferenzabhängigen Drehzahlregelung. Die aktuelle Version des Reglers (V 2.04) verfügt zusätzlich über eine Einbindung der Solarzelle CS10 und eines externen Heizkreis-Moduls auf der Basis des L MSR4/4, sowie eine Boilerlade-Funktion.

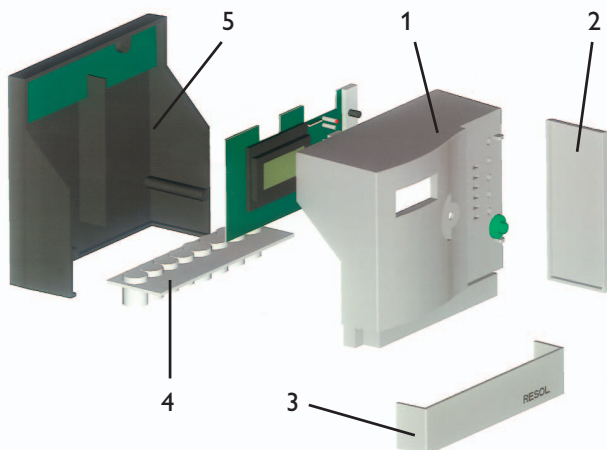
1. Installation

1.1 Wandmontage



Achtung!

**Vor jedem Öffnen des Gehäuses
Trennung von der Netzspannung
sicherstellen**

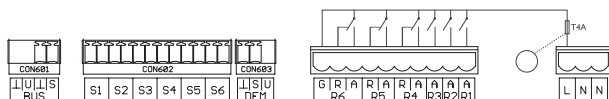


Die 3 Schrauben im Gehäuseoberteil (1) unter der Klappblende (2) und der unteren Abdeckblende (3) lösen. Danach das Gehäuseoberteil vom Unterteil (5) abziehen und die gesteckte Tüllenplatte (4) entnehmen. Mit dem Gehäuseunterteil die Positionen für die 3 Befestigungsschrauben markieren und das Unterteil mittels Schrauben und Dübel an einem ebenen Untergrund befestigen. Danach erfolgt der elektrische Anschluss (Sensoren, Relais und Netzanschluss).

Die Montage darf ausschließlich nur in trockenen Innenräumen auf trockenem, ebenem und festem Untergrund erfolgen. Beachten Sie, dass das Gerät für eine einwandfreie Funktion an dem ausgewählten Ort keinen starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sein darf. Der Regler ist nur für eine stationäre Montage ausgelegt.

1.2 Elektrischer Anschluss

CON601 RS232



Hinweis:

die Relais R1 bis R3 sind für die Drehzahlregelung als Halbleiterrelais ausgeführt. Diese benötigen eine Mindest-Last von 20 W (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.

Achtung: bei Anschluss von Hilfsrelais oder Ventilen die Mindestdrehzahl auf 100 % stellen.

Die Stromversorgung des Reglers muss über einen externen Netzschalter erfolgen und die Versorgungsspannung muss 210 ... 250V~ betragen. Aus Sicherheitsgründen sollte die Verbindung mit dem Versorgungsnetz stets zuletzt, nach dem Anschluss aller Systemkomponenten wie Fühler, Pumpe etc. erfolgen. Da der Anschluss der Elemente systemabhängig ist kann an dieser Stelle nur die allgemeine Vorgehensweise beschrieben werden. Eine detailliertere Schilderung der Klemmenzuordnung finden Sie bei den entsprechenden Anlagenschemata.

Der Anschluss der Temperatur-Sensoren erfolgt an den Sensorenanschlüssen S1 bis S6 (CON 602). Dazu die Fühlerleitungsenden abisolieren, mit den beiliegenden Buchsensteckern bei beliebiger Polung verschrauben und an der zugehörigen Position (S1 bis S6) in die Buchse stecken. Um Überspannungsschäden an Kollektorfühlern (z. B. durch ortsnahe Gewitterentladungen) zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung des Überspannungsschutzes **SP1**. Der Kollektor selbst muss gerdet sein.

Die Solarzelle CS10 wird über den Steckverbinder CON603 angeschlossen. Dabei muss folgende Anschlussbelegung eingehalten werden: Leiter mit blauer Isolierung an die Klemme **L**, Leiter mit brauner Isolierung an die Klemme **S** anschließen.

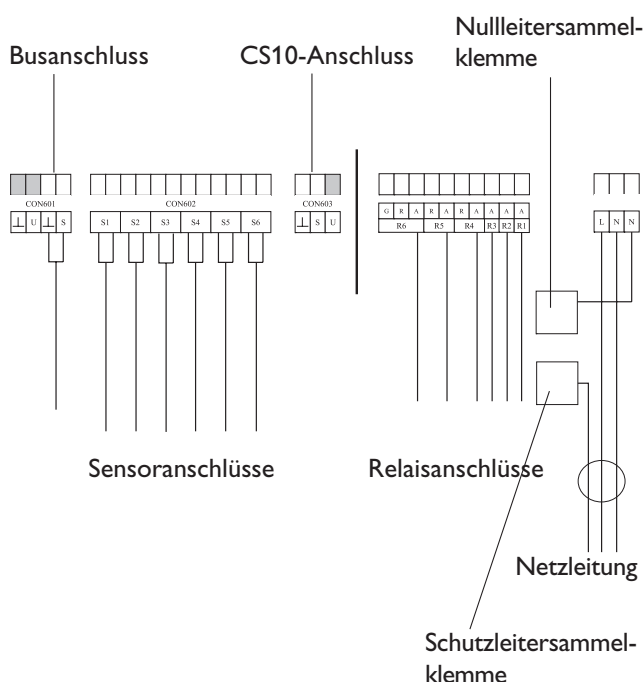
Hinweis: vor dem Anschluss unbedingt CS10-Abgleich durchführen, s. Seite 9.

Datenmodule werden über die mit „Bus“ gekennzeichnete Klemme (CON601) mit dem Regler verbunden. Bis zu 3 Anschlussgeräte wie Datenfernanzeige, Wärmemengenzähler, und über den Schnittstellenadapter **RS-Com** ein Datenlogger oder PC, können parallel an den Bus angeschlossen werden. Der Anschluss erfolgt mit beliebiger Polung über einen Doppelleiter (vorzugsweise verdrehter Klingeldraht) an den Klemmen **L** und **S**.

Stellglieder (z. B. Pumpen und Ventile) werden gemäß nebenstehender Zeichnung an die Relaisausgänge mit den Bezeichnungen R1 bis R6 angeschlossen. Die Null- und Schutzleiter der Verbraucher werden mit den jeweiligen Sammelleitern verbunden. Relais R1, R2 und R3 sind in Halbleiterausführung für eine Drehzahlregelung ausgelegt und können maximal mit einem Verbraucherstrom von 1,6 A (230V, AC) belastet werden. Der Gesamtschaltstrom der Relaisausgänge darf 4 A (230V, AC) nicht überschreiten.

Als nächster Arbeitsschritt wird der **Anschluss an das Netz** ausgeführt. Die Klemmenzuordnung erfolgt gemäß nebenstehender Zeichnung.

Nach dem elektrischen Anschluss das Gehäuse wieder ineinander stecken. Erst dann den Regler über den externen Schalter mit dem Netz verbinden.





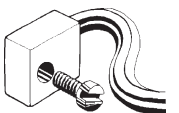
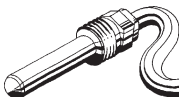
2. Sensoren

Für den Regler **SOLAR-Control CM Pro** werden Präzisionstemperaturfühler in Pt1000-Ausführung (**FKP** und **FRP**) eingesetzt.

Die Anordnung der Fühler ist von entscheidender Bedeutung für den Gesamtwirkungsgrad der Anlage. Die Kollektortemperatur sollte innerhalb des Kollektors am oberen Ende gemessen werden. Bei einem Speicher mit eigenem Wärmetauscher sollte der Tauchfühler unmittelbar oberhalb des Wärmetauschers angebracht sein. Bei Verwendung von externen Wärmetauschern ist der Tauchfühler am Boden des Speichers anzuordnen. Für die individuellen Anlagenverhältnisse umfasst das Lieferprogramm die 3 Fühlerarten **Tauchfühler, Flach- und Rohranlegefühler**. Die Fühlerarten **FK** und **FR** sind technisch gleich und jeweils in den gleichen Ausführungen lieferbar. Sie unterscheiden sich lediglich durch die Anschlussleitungen:

FK... : Kollektorfühler

FR... : Referenzfühler
(Speicherfühler)



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.

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 Kabelkanal verlaufen. 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. Für Tauchfühler müssen Tauchhülsen verwendet werden.

Standardtemperaturfühler **FKP6** oder **FRP6**:

6 mm, Pt1000; zur Montage in bereits vorhandenen Tauchhülsen (im Lieferumfang der Komplettpakete enthalten).

Tauchfühler: in verschiedenen Tauchtiefen lieferbar

FKP60: 60 mm Tauchtiefe, Hülse aus Messing, verchromt
FKP150: 150 mm Tauchtiefe, Hülse aus Kupfer, verchromt
Wichtig: Fühler ganz in die Hülse schieben und die Verschraubung leicht anziehen.

Rohranlegefühler **FKP20** oder **FRP20**:

für beliebige Rohrdurchmesser, komplett mit Klemmband. Der Fühler muß guten thermischen Kontakt mit der Rohrleitung haben. Deshalb Anlegefläche gut reinigen und Wärmeleitpaste zwischen Fühler und Rohr auftragen. Gegen äußere Temperatureinflüsse Fühlerleitung einmal um das Rohr wickeln und gut isolieren.

Flachanlegefühler **FKP8** oder **FRP8**:

zur Befestigung auf glatten Flächen. Auf guten thermischen Kontakt achten. Wärmeleitpaste verwenden und gegen äußere Temperatureinflüsse isolieren.

Hinweis:

Um Überspannungsschäden an Kollektorfühlern (z. B. durch ortsnahe Gewitterentladungen) zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung des Überspannungsschutzes **SP1**.

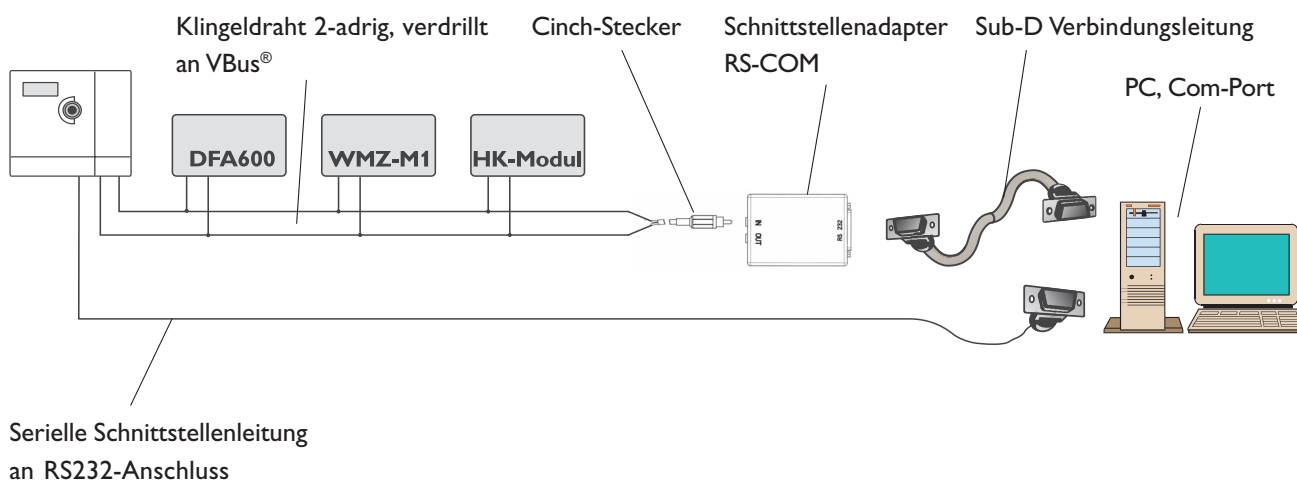
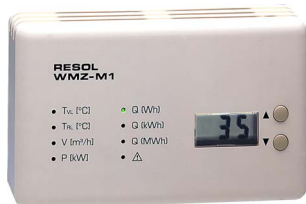
Die **Solarzelle CS10** dient der Erfassung der momentanen Solareinstrahlungsintensität.

Der Kurzschlussstrom steigt direkt proportional zur Strahlungsintensität. Die Anschlussleitung kann bis auf 200 m verlängert werden (oder ohmsche Last bis 200 Ω).

3. Bus-Anschluss

Der Regler **SOLAR-CONTROL CM Pro** verfügt über einen **VBUS®-Anschluss** für die Datenübertragung und gegebenenfalls Energieversorgung. Über diesen Daten-Bus können ein oder mehrere VBus® Module parallel mit beliebiger Polung angeschlossen werden:

- **WMZ-M1**, Wärmemengenzählermodul.
- **DFA600**, Datenfernanzeigemodul
- **HK-Modul**, Heizkreiserweiterungsmodul, witterungsgeführte Zusatzregelung für einen Heizkreis mit 4 Sensorein- und Relaisausgängen.
- **PC-Adapter**, zur Übermittlung der Messdaten an einen angeschlossenen PC. Mit Hilfe des Auswertungstools können die Reglermesswerte ausgelesen, verarbeitet und visualisiert werden. Die Software ermöglicht sowohl eine komfortable Bilanzierung und Funktionskontrolle des Systems als auch eine Aufbereitung der Datensätze für eine Weiterverarbeitung in anderen Anwendungsprogrammen.





4. Grundlagen der Bedienung



Der Regler wird über den Drehimpulsgeber mit integriertem Drucktaster bedient.

Im **HAUPTMENÜ** stehen 6 Menüs zur Auswahl:

1. *MESSWERTE*
2. *MELDUNGEN*
3. *SOLAR*
4. *ANLAGE*
5. *HK-MODUL*
6. *WIFI*

Das Klartext-Display zeigt einen 4-zeiligen Ausschnitt des jeweils angewählten Menüs. Der blinkende Cursor zeigt die aktuelle Position innerhalb dieses Menüs. **Drehen** des Drehimpulsgebers scrollt den Cursor durch das Menü. **Drücken** des integrierten Tasters bewirkt eine Auswahl oder Bestätigung. Sicherheitsabfragen verhindern eine Fehleingabe.

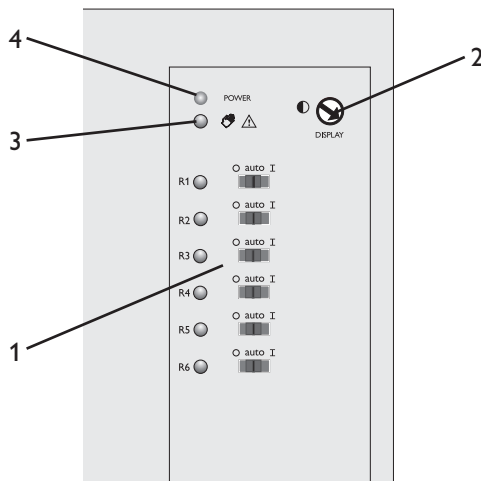
Die Betriebsartenschalter, ein Potentiometer zur Einstellung des Display-Kontrastes und 2 Kontrollleuchten befinden sich unter der Klappblende des Reglergehäuses.

Für die Relaisausgänge R1 bis R6 wird mittels der Betriebsartenschalter (1) der Betriebsmodus gewählt, der Schaltzustand wird durch die zugehörige Kontrolllampe angezeigt:

- 0** Relais abgeschaltet
- auto** Automatischer Regelbetrieb für den Relaisausgang
- I** Relais eingeschaltet, Dauerbetrieb

Mit dem Potentiometer (2) wird der Display-Kontrast den örtlichen Lichtverhältnissen angepasst.

Bei einem Systemfehler oder einer Störungsmeldung blinkt die Kontrollleuchte (3). Die Kontrollleuchte **POWER** (4) signalisiert die Betriebsbereitschaft des Reglers.



5. Inbetriebnahme



Bei der Erstinbetriebnahme befindet sich die Anzeige im Hauptmenü. Die Einstellungen des Gerätes müssen gegebenenfalls an die bestehende Anlage angepasst werden. Die Bedienung erfolgt über den Drehknopf mit integriertem Drucktaster.

1. Uhrzeit einstellen (*ANLAGE/EINSTELLWERTE*).
2. Anlagensystem auswählen (*SOLAR/OPTIONEN/SYSTEM*).
3. Optionen auswählen (*SOLAR/OPTIONEN* oder/und *ANLAGE/OPTIONEN*).
4. CS10-Typ einstellen (*ANLAGE/EXPERTE*).
5. CS10-Abgleich auslösen (*ANLAGE/EXPERTE*). Für den Abgleich muss die Solarzelle abgeklemmt sein.
6. In den Untermenüs der Hauptmenüpunkte *SOLAR* und *ANLAGE* die Reglerparameter überprüfen und gegebenenfalls an die Anforderungen der Anlage anpassen.

Die neuen Einstellungen sind automatisch gespeichert und bleiben auch bei Stromausfall erhalten.

Bitte beachten:

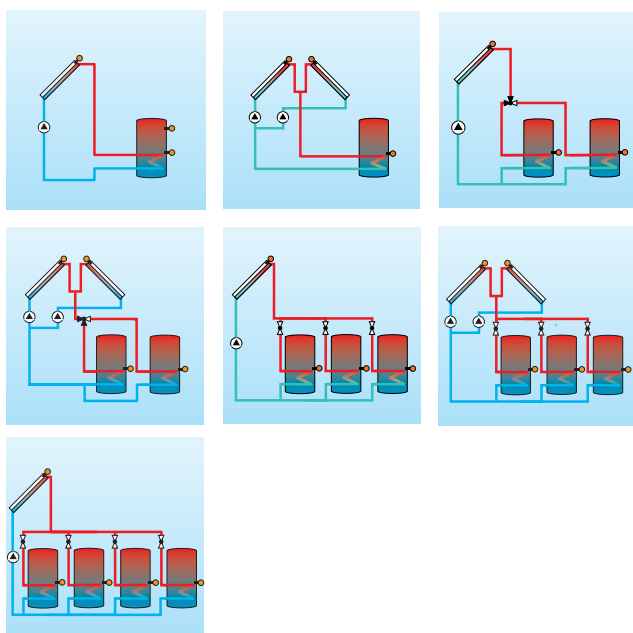
Der Regler wechselt selbstständig in das Messwerte- oder Meldungsmenü, wenn 4 Minuten lang keine Einstellung oder Veränderung vorgenommen wurde. Durch anwählen des Menüpunktes *ZURÜCK* und anschließendes kurzes Drücken gelangt man dann wieder in das *HAUPTMENÜ*. Bei Eingaben und Sicherheitsabfragen wird nach ca. 7 Sekunden ohne Veränderung wieder zurück in das entsprechende Menü gewechselt.

Der Regler ist für 7 Anlagen-Grundsysteme vorprogrammiert, die durch die Aktivierung und Deaktivierung von Zusatzoptionen über das Menü an die individuellen Anlagen angepasst werden. Eine ausführliche Beschreibung der möglichen Systeme finden Sie ab Punkt 7 dieser Bedienungsanleitung.

- System 1: 1 Kollektor // 1 Speicher
- System 2: 2 Kollektoren // 1 Speicher
- System 3: 1 Kollektor // 2 Speicher
- System 4: 2 Kollektoren // 2 Speicher
- System 5: 1 Kollektor // 3 Speicher
- System 6: 2 Kollektoren // 3 Speicher
- System 7: 1 Kollektor // 4 Speicher

CS10-Typen:

| Kennbuchstabe | Kennziffer |
|---------------|------------|
| A | 1 |
| B | 2 |
| C | 3 |
| D | 4 |
| E | 5 |
| F | 6 |
| G | 7 |
| H | 8 |
| I | 9 |
| K | 10 |



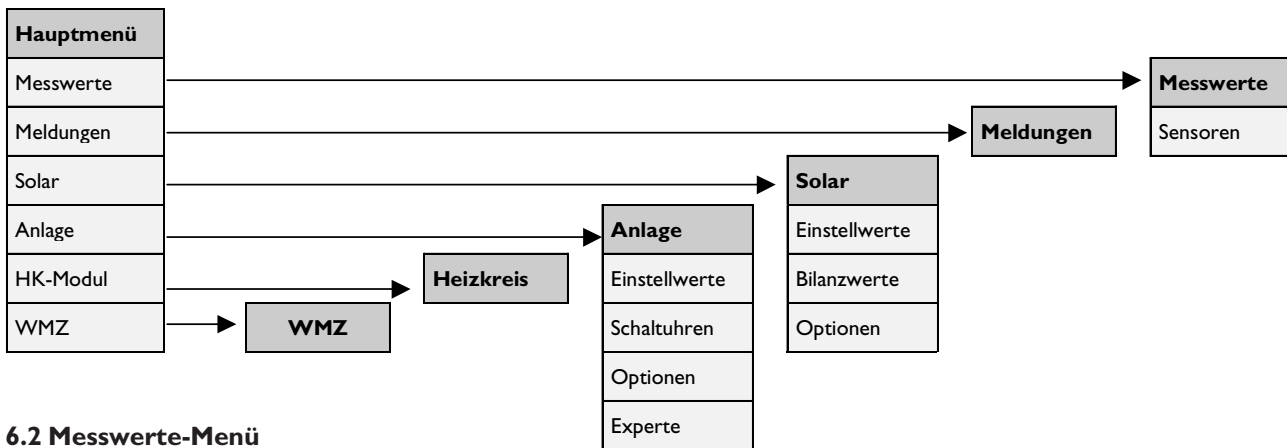


6. Menüstruktur

Die Einstellung und Kontrolle des Reglers erfolgt über das Menü. Bei der erstmaligen Inbetriebnahme befindet sich die Anzeigeebene im Hauptmenü. In der letzten Zeile jedes Untermenüs befindet sich der Anwahlpunkt *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.

6.1 Hauptmenüverzweigung



6.2 Messwerte-Menü

| Bezeichnung | Klartext | Werkseinstellung | Einstell- / Anzeigebereich | Einheit |
|-----------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------|---------|
| Messwerte | M e s s w e r t e : | | | |
| Kollektortemperatur | T k o l . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Kollektortemperatur 2 | T k o l 2 . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Speichertemperatur, unten | T s p u . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Speichertemperatur 2, unten | T s p 2 u . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Speichertemperatur 3, unten | T s p 3 u . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Speichertemperatur 4, unten | T s p 4 u . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Bypass-Temperatur | T b y . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Ext.-Wärmetauscher-Temp. | T - W T . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| DVGW Erfüllung | D V G W e r f . X X X X | XX | ja .. nein | |
| rel. Drehzahl Relais 1 | D r e h z . 1 . X X X % | XX | 30 .. 100 | % |
| rel. Drehzahl Relais 2 | D r e h z . 2 . X X X % | XX | 30 .. 100 | % |
| rel. Drehzahl Relais 3 | D r e h z . 3 . X X X % | XX | 30 .. 100 | % |
| Uhrzeit | U h r z e i t . X X : X X | XX:XX | 00:00 .. 23:59 | |
| zurück | z u r ü c k | =>0 | | |

6.2.1 Sensoren-Menü

| Bezeichnung | Klartext | Werkseinstellung | Einstell- / Anzeigebereich | Einheit |
|---------------------------|-------------------------------|------------------|----------------------------|---------|
| Sensoren | S e n s o r e n : | | | |
| Sensor 1 | S e n . 1 . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Sensor 2 | S e n . 2 . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Sensor 3 | S e n . 3 . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Sensor 4 | S e n . 4 . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Sensor 5 | S e n . 5 . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Sensor 6 | S e n . 6 . X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Einstrahlung / Intensität | I n t e n s . X X X X W / q m | XX | 0 .. 1365 | W/qm |
| zurück | z u r ü c k | =>0 | | |



6.3 Meldungen-Menü

| Bezeichnung | Klartext |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Meldungen | M e l d u n g e n : |
| | A l l e s i n O r d n u n g |
| Fühlerleitung gebrochen | ! S e n s o r l . o f f e n |
| | > S e n s o r X < |
| Fühlerleitung kurzgeschlossen | ! S e n s o r l . k u r z g . |
| | > S e n s o r X < |
| Schwerkraftbremse | ? S c h w e r k r a f t b r . |
| ΔT zu hoch (Ümwälzung) | ? Δ T z u h o c h |
| EEPROM | ! E E P R O M |
| Echtzeituhr | ! R T C |
| Version | V e r s i o n X . X X |
| zurück | z u r ü c k |

6.4.1 Solar / Einstellwerte-Menü

| Bezeichnung | Klartext | Werkseinstellung | Einstell- / Anzeigebereich | Einheit |
|------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------|
| Solar-Einstellwerte | S o l . - E i n s t e l l w . : | | | |
| Speichermaximaltemperatur | T s p m a x X X ° C | 60 | 20 .. 85 | °C |
| Speichermaximaltemperatur 2 | T s p 2 m a x X X ° C | 60 | 20 .. 85 | °C |
| Speichermaximaltemperatur 3 | T s p 3 m a x X X ° C | 60 | 20 .. 85 | °C |
| Speichermaximaltemperatur 4 | T s p 4 m a x X X ° C | 60 | 20 .. 85 | °C |
| Einschalttemperaturdiff. | Δ T e i n X X . X K | 5,0 | 1,5 .. 20,0 | K |
| Ausschalttemperaturdiff. | Δ T a u s X X . X K | 3,0 | 1,0 .. 19,5 | K |
| Einschalttemperaturdiff. 2 | Δ T 2 e i n X X . X K | 5,0 | 1,5 .. 20,0 | K |
| Ausschalttemperaturdiff. 2 | Δ T 2 a u s X X . X K | 3,0 | 1,0 .. 19,5 | K |
| Einschalttemperaturdiff. 3 | Δ T 3 e i n X X . X K | 5,0 | 1,5 .. 20,0 | K |
| Ausschalttemperaturdiff. 3 | Δ T 3 a u s X X . X K | 3,0 | 1,0 .. 19,5 | K |
| Einschalttemperaturdiff. 4 | Δ T 4 e i n X X . X K | 5,0 | 1,5 .. 20,0 | K |
| Ausschalttemperaturdiff. 4 | Δ T 4 a u s X X . X K | 3,0 | 1,0 .. 19,5 | K |
| Vorrang | V o r r a n g X | 1 | 0 .. 4 | |
| Einschalttempdiff. Wärmetau. | W T - Δ T e i n X X . X K | 5,0 | 1,5 .. 20,0 | K |
| Ausschalttempdiff. Wärmetau. | W T - Δ T a u s X X . X K | 3,0 | 1,0 .. 19,5 | K |
| Einstrahlungsbypass | C S - B y p . X X X W / q m | 200 | 100 .. 500 | W/qm |
| Stillstandszeit (Röhr-fkt.) | R ö h r k o l . X X m i n | 30 | 1 .. 60 | min |
| Kollektorsolltemperatur | T k o l s o l l X X X ° C | 65 | 20 .. 110 | °C |
| Kollektormaximaltemperatur | T k o l m a x X X X ° C | 120 | 110 .. 150 | °C |
| Kollektorabschalttemperatur | T k o l n o t X X X ° C | 125 | 115 .. 180 | °C |
| zurück | z u r ü c k | =>3 | | |

6.4.2 Solar / Bilanzwerte-Menü

| Bezeichnung | Klartext | Werkseinstellung | Einstell- / Anzeigebereich | Einheit |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|---------|
| Bilanzwerte | B i l a n z w e r t e : | | | |
| Kollektormaximaltemperatur | K o l m a x X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Kollektormaximaltemperatur 2 | K o l 2 m a x X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Speichermaximaltemperatur | S p m a x X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Speichermaximaltemperatur 2 | S p 2 m a x X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Speichermaximaltemperatur 3 | S p 3 m a x X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Speichermaximaltemperatur 4 | S p 4 m a x X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Betriebsstunden Relais 1 | B - R e l 1 X X X X X h | 0 | 0 .. 65535 | h |
| Betriebsstunden Relais 2 | B - R e l 2 X X X X X h | 0 | 0 .. 65535 | h |
| Betriebsstunden Relais 3 | B - R e l 3 X X X X X h | 0 | 0 .. 65535 | h |
| Betriebsstunden Relais 4 | B - R e l 4 X X X X X h | 0 | 0 .. 65535 | h |
| Betriebsstunden Relais 5 | B - R e l 5 X X X X X h | 0 | 0 .. 65535 | h |
| Betriebsstunden Relais 6 | B - R e l 6 X X X X X h | 0 | 0 .. 65535 | h |
| Betriebstage | B e t r . T a g e X X X X X | 0 | 0 .. 65535 | |
| zurück | z u r ü c k | =>3 | | |



6.4.3 Solar / Optionen-Menü

| Bezeichnung | Klartext | Werkseinstellung | Einstell- / Anzeigebereich |
|-------------------------|------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Optionen | S o l . - O p t i o n e n : | | |
| System | S y s t e m X | 1 | 1 .. 7 |
| Bypass | B y p a s s X X X X | nein | ja .. nein |
| Kühlfunktion | K ü h l f k t X X X X | nein | ja .. nein |
| Röhrenkollektorfunktion | R ö h r e n k o l l . X X X X | nein | ja .. nein |
| Kollektorkühlfunktion | K o l - k ü h l X X X X | nein | ja .. nein |
| Rückkühlfunktion | R ü c k k ü h l X X X X | nein | ja .. nein |
| Frostschutzfunktion | F r o s t s c h u t z X X X X | nein | ja .. nein |
| Externer Wärmetauscher | E x t . - W T X X X X | nein | ja .. nein |
| Parallelladung | P a r . L a d u n g X X X X | nein | ja .. nein |
| Zieltemperatur | Z i e l t e m p . X X X X | nein | ja .. nein |
| Parallel Relais | P a r . R e l a i s X X X X | nein | ja .. nein |
| Solarzelle | S o l a r z e l l e X X X X | nein | ja .. nein |
| Speicher 2 ein | S p 2 e i n X X X X | ja | Ja .. nein |
| Speicher 3 ein | S p 3 e i n X X X X | ja | ja .. nein |
| Speicher 4 ein | S p 4 e i n X X X X | ja | ja .. nein |
| zurück | z u r ü c k | =>3 | |

6.5.1 Anlage / Einstellwerte-Menü

| Bezeichnung | Klartext | Werkseinstellung | Einstell- / Anzeigebereich | Einheit |
|------------------------------|--|------------------|----------------------------|---------|
| Anlagen-Einstellwerte | A n l . - E i n s t e l l w . : | | | |
| Thermostateinschalttemp. 1 | T - T h 1 e i n X X X ° C | 40 | 0 .. 150 | °C |
| Thermostatausschalttemp. 1 | T - T h 1 a u s X X X ° C | 45 | 0 .. 150 | °C |
| Thermostateinschalttemp. 2 | T - T h 2 e i n X X X ° C | 40 | 0 .. 150 | °C |
| Thermostatausschalttemp. 2 | T - T h 2 a u s X X X ° C | 45 | 0 .. 150 | °C |
| Einschalttemperaturdiff. 5 | Δ T 5 e i n X X . X K | 5,0 | 1,5 .. 20,0 | K |
| Ausschalttemperaturdiff. 5 | Δ T 5 a u s X X . X K | 3,0 | 1,0 .. 19,5 | K |
| Thermostateinschalttemp. 3 | T - T h 3 e i n X X X ° C | 40 | 0 .. 150 | °C |
| Thermostatausschalttemp. 3 | T - T h 3 a u s X X X ° C | 45 | 0 .. 150 | °C |
| Thermostateinschalttemp. 4 | T - T h 4 e i n X X X ° C | 40 | 0 .. 150 | °C |
| Thermostatausschalttemp. 4 | T - T h 4 a u s X X X ° C | 45 | 0 .. 150 | °C |
| Einschalttemperaturdiff. 6 | Δ T 6 e i n X X . X K | 5,0 | 1,5 .. 20,0 | K |
| Ausschalttemperaturdiff. 6 | Δ T 6 a u s X X . X K | 3,0 | 1,0 .. 19,5 | K |
| Startzeit DVGW | t - s t a r t X X : X X | 17:00 | 00:00 .. 23:45 | |
| Uhrzeit | U h r z e i t X X : X X | 12:00 | 00:00 .. 23:59 | |
| zurück | z u r ü c k | =>4 | | |

6.5.2 Anlage / Schaltuhren-Menü

| Bezeichnung | Klartext | Werkseinstellung | Einstell- / Anzeigebereich |
|--------------------------|------------------------------|------------------|----------------------------|
| freie Schaltuhr 1 | S c h a l t u h r 1 : | | |
| freie Schaltuhr 2 | S c h a l t u h r 2 : | | |
| Heizkreis | H e i z k r e i s : | | |
| Zeitfenster 1 ein | t 1 - e i n X X : X X | 00:00 | 00:00 .. 23:45 |
| Zeitfenster 1 aus | t 1 - a u s X X : X X | 00:00 | 00:00 .. 23:45 |
| Zeitfenster 2 ein | t 2 - e i n X X : X X | 00:00 | 00:00 .. 23:45 |
| Zeitfenster 2 aus | t 2 - a u s X X : X X | 00:00 | 00:00 .. 23:45 |
| Zeitfenster 3 ein | t 3 - e i n X X : X X | 00:00 | 00:00 .. 23:45 |
| Zeitfenster 3 aus | t 3 - a u s X X : X X | 00:00 | 00:00 .. 23:45 |
| zurück | z u r ü c k | =>12 | |



6.5.3 Anlage / Optionen-Menü

| Bezeichnung | Klartext | Werkseinstellung | Einstell- / Anzeigebereich |
|-----------------|------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Optionen | A n l . - O p t i o n e n : | | |
| DVGW | D V G W X X X X | nein | ja .. nein |
| Boilerladung | B o i l e r l a d g . X X X X | nein | ja .. nein |
| Thermostat 1 | T h e r m o . 1 X X X X | nein | ja .. nein |
| Thermostat 2 | T h e r m o . 2 X X X X | nein | ja .. nein |
| ΔT-Funktion5 | Δ T - F k t 5 X X X X | nein | ja .. nein |
| Thermostat 3 | T h e r m o . 3 X X X X | nein | ja .. nein |
| Thermostat 4 | T h e r m o . 4 X X X X | nein | ja .. nein |
| ΔT-Funktion6 | Δ T - F k t 6 X X X X | nein | ja .. nein |
| zurück | z u r ü c k | => 4 | |

6.5.4 Anlage / Experte-Menü

| Bezeichnung | Klartext | Werkseinstellung | Einstell- / Anzeigebereich | Einheit |
|------------------------------|-----------------------------|------------------|----------------------------|---------|
| Expertenmenue | E x p e r t e : | | | |
| Sensor1 offset | S e n s o r 1 X X . X K | 0,0 | -2,5 .. +2,5 | K |
| Sensor2 offset | S e n s o r 2 X X . X K | 0,0 | -2,5 .. +2,5 | K |
| Sensor3 offset | S e n s o r 3 X X . X K | 0,0 | -2,5 .. +2,5 | K |
| Sensor4 offset | S e n s o r 4 X X . X K | 0,0 | -2,5 .. +2,5 | K |
| Sensor5 offset | S e n s o r 5 X X . X K | 0,0 | -2,5 .. +2,5 | K |
| Sensor6 offset | S e n s o r 6 X X . X K | 0,0 | -2,5 .. +2,5 | K |
| Sensor Thermostat 1 | S e n - T h 1 X | 3 | 1 .. 6 | |
| Sensor Thermostat 2 | S e n - T h 2 X | 4 | 1 .. 6 | |
| Sensor1 ΔT5-Funktion | S e n 1 - Δ T 5 F k t X | 3 | 1 .. 6 | |
| Sensor2 ΔT5-Funktion | S e n 2 - Δ T 5 F k t X | 4 | 1 .. 6 | |
| Sensor Thermostat 3 | S e n - T h 3 X | 5 | 1 .. 6 | |
| Sensor Thermostat 4 | S e n - T h 4 X | 6 | 1 .. 6 | |
| Sensor1 ΔT6-Funktion | S e n 1 - Δ T 6 F k t X | 5 | 1 .. 6 | |
| Sensor2 ΔT6-Funktion | S e n 2 - Δ T 6 F k t X | 6 | 1 .. 6 | |
| Sensor DVGW-Funktion | S e n - D V G W X | 2 | 1 .. 6 | |
| Typ Einstrahlungssensor | C S - T y p X X | 5 | 1 .. 10 | |
| Abgleich Einstrahlungssensor | C S - A b g l e i c h | | | |
| Min.-Drehzahl 1 | M i n - D r e h z 1 X X X % | 30 | 30 .. 100 | % |
| Min.-Drehzahl 2 | M i n - D r e h z 2 X X X % | 30 | 30 .. 100 | % |
| Min.-Drehzahl 3 | M i n - D r e h z 3 X X X % | 100 | 30 .. 100 | % |
| Pendelstopzeit | t - s t X X m i n | 2 | 1 .. 60 | min |
| Pendelladezeit | t - u m w X X m i n | 15 | 1 .. 60 | min |
| Kollektoranstiegtemp. | Δ T - K o l X X K | 2 | 1 .. 10 | K |
| zurück | z u r ü c k | =>4 | | |

6.6 HK-Modul

| Bezeichnung | Klartext | Werkseinstellung | Einstell- / Anzeigebereich | Einheit |
|--------------------------|-----------------------------|------------------|----------------------------|---------|
| Heizkreis | H e i z k r e i s : | | | |
| T. Vorlauf | T v o r l X X X . X ° C | XX | -30,0 .. 200,0 | °C |
| T. Außen | T a u ß e n X X X . X ° C | XX | -30,0 .. 200,0 | °C |
| Fernversteller-Korrektur | H a n d - K o r . X . X K | XX | -15,0 .. +15,0 | K |
| Vorlauf Solltemperatur | V o r l . S o l l X X X ° C | XX | 20 .. 100 | °C |
| Speichertemperatur | T s p X X X . X ° C | XX | -30,0 .. 200,0 | °C |
| Nachtsabsenkung | N a c h t - A b s . X X K | -5 | -40 .. 0 | K |
| Tageskorrektur | T a g - K o r . X X K | 5 | -5 .. 15 | K |
| T. Vorlaufmax | T v o r l m a x X X X ° C | 50 | 10 .. 100 | °C |
| Heizkurve | H e i z k u r v e X . X | 1,0 | 0,3 .. 3,0 | |
| Mischerlaufzeit | M i s c h e r X X s | 4 | 1 .. 20 | s |
| Sommerbetrieb | S o m m e r X X ° C | 20 | 0 .. 40 | °C |
| Brauchwasservorrang | B W - V o r r a n g X X X X | nein | ja .. nein | |
| zurück | z u r ü c k | =>0 | | |



6.7 WMZ-Menü

| Bezeichnung | Klartext | Werkseinstellung | Einstell- / Anzeigebereich | Einheit |
|--------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------------|---------|
| WMZ | W M Z : | | | |
| Vorlauftemperatur | T v o r l X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Rücklauftemperatur | T r ü c k l X X X . X ° C | XX | -30,0 .. +200,0 | °C |
| Wärmemenge | W ä r m e X X X K W h | 0 | 0 .. 999 | KWh |
| Wärmemenge | W ä r m e X X X M W h | 0 | 0 .. 999 | MWh |
| zurück | z u r ü c k | =>0 | | |

7. Übersicht der Einstellwerte

| Bezeichnung | Werkseinstellung | Einstellbereich | Einheit | Schrittweite | Verriegelung |
|-----------------|------------------|-----------------|---------|--------------|--------------|
| Tsp1max | 60 | 20 – 85 | °C | 1 | |
| Tsp2max | 60 | 20 – 85 | °C | 1 | |
| Tsp3max | 60 | 20 – 85 | °C | 1 | |
| Tsp4max | 60 | 20 – 85 | °C | 1 | |
| ΔT1ein | 5,0 | 1,5 – 20,0 | K | 0,5 | A |
| ΔT1aus | 3,0 | 1,0 – 19,5 | K | 0,5 | A |
| ΔT2ein | 5,0 | 1,5 – 20,0 | K | 0,5 | B |
| ΔT2aus | 3,0 | 1,0 – 19,5 | K | 0,5 | B |
| ΔT3ein | 5,0 | 1,5 – 20,0 | K | 0,5 | C |
| ΔT3aus | 3,0 | 1,0 – 19,5 | K | 0,5 | C |
| ΔT4ein | 5,0 | 1,5 – 20,0 | K | 0,5 | D |
| ΔT4aus | 3,0 | 1,0 – 19,5 | K | 0,5 | D |
| ΔT5ein | 5,0 | 1,5 – 20,0 | K | 0,5 | E |
| ΔT5aus | 3,0 | 1,0 – 19,5 | K | 0,5 | E |
| ΔT6ein | 5,0 | 1,5 – 20,0 | K | 0,5 | F |
| ΔT6aus | 3,0 | 1,0 – 19,5 | K | 0,5 | F |
| Sensor 1 | 0,0 | ±2,5 | K | 0,1 | |
| Sensor 2 | 0,0 | ±2,5 | K | 0,1 | |
| Sensor 3 | 0,0 | ±2,5 | K | 0,1 | |
| Sensor 4 | 0,0 | ±2,5 | K | 0,1 | |
| Sensor 5 | 0,0 | ±2,5 | K | 0,1 | |
| Sensor 6 | 0,0 | ±2,5 | K | 0,1 | |
| Min. Drehzahl 1 | 30 | 30 – 100 | % | 5 | |
| Min. Drehzahl 2 | 30 | 30 – 100 | % | 5 | |
| Min. Drehzahl 3 | 30 | 30 – 100 | % | 5 | |
| T-Th1ein | 40 | 0 - 150 | °C | 1 | |
| T-Th1aus | 45 | 0 - 150 | °C | 1 | |
| T-Th2ein | 40 | 0 - 150 | °C | 1 | |
| T-Th2aus | 45 | 0 - 150 | °C | 1 | |
| T-Th3ein | 40 | 0 - 150 | °C | 1 | |
| T-Th3aus | 45 | 0 - 150 | °C | 1 | |
| T-Th4ein | 40 | 0 - 150 | °C | 1 | |
| T-Th4aus | 45 | 0 - 150 | °C | 1 | |
| Sen-Therm1 | 3 | 1 – 6 | | 1 | |
| Sen-Therm2 | 4 | 1 – 6 | | 1 | |
| Sen-Therm3 | 5 | 1 – 6 | | 1 | |
| Sen-Therm4 | 6 | 1 – 6 | | 1 | |



| Bezeichnung | Werkseinstellung | Einstellbereich | Einheit | Schrittweite | Verriegelung |
|----------------------------|------------------|-----------------|---------|--------------|--------------|
| Sen1- $\Delta T5$ Fkt | 3 | 1 – 6 | | 1 | |
| Sen2- $\Delta T5$ Fkt | 4 | 1 – 6 | | 1 | |
| Sen1- $\Delta T6$ Fkt | 5 | 1 – 6 | | 1 | |
| Sen2- $\Delta T6$ Fkt | 6 | 1 – 6 | | 1 | |
| Sen-DVGW | 2 | 1 – 6 | | 1 | |
| Vorrang | 1 | 0 – 4 | | 1 | |
| t-start | 17:00 | 00:00 – 23:45 | | 15 | |
| Uhrzeit | 12:00 | 00:00 – 23:59 | | 1 | |
| Tkol so ll | 65 | 20 – 110 | °C | 1 | |
| Tkol ma x | 120 | 110 – 150 | °C | 1 | G |
| t _st | 2 | 1 – 60 | min | 1 | |
| t _umw | 15 | 1 – 60 | min | 1 | |
| Kol _an stieg | 2 | 1 – 10 | K | 1 | |
| System | 1 | 1 – 7 | | 1 | |
| Kollektornotabsch. | 125 | 115 – 180 | °C | 1 | G |
| CS-Typ | 5 | 1 – 10 | | 1 | |
| CS-Bypass | 200 | 100 – 500 | W/qm | 10 | |
| Röhrenkollektor | 30 | 1 – 60 | min | 1 | |
| Max. Vorlauftemp. | 50 | 10 – 100 | °C | 1 | |
| Heizkurve | 1,0 | 0,3 – 3,0 | | 0,1 | |
| Mischerlaufzeit | 4 | 1 – 20 | s | 1 | |
| Nachtabenkung | -5 | -40 – 0 | K | 1 | |
| Tageskorrektur | 5 | -5 – 15 | K | 1 | |
| Sommerbetrieb | 20 | 0 – 40 | °C | 1 | |
| t1 _ein | 00:00 | 00:00 – 23:45 | | 15 | |
| t1 _aus | 00:00 | 00:00 – 23:45 | | 15 | |
| t2 _ein | 00:00 | 00:00 – 23:45 | | 15 | |
| t2 _aus | 00:00 | 00:00 – 23:45 | | 15 | |
| t3 _ein | 00:00 | 00:00 – 23:45 | | 15 | |
| t3 _aus | 00:00 | 00:00 – 23:45 | | 15 | |



8. Übersicht der Optionen

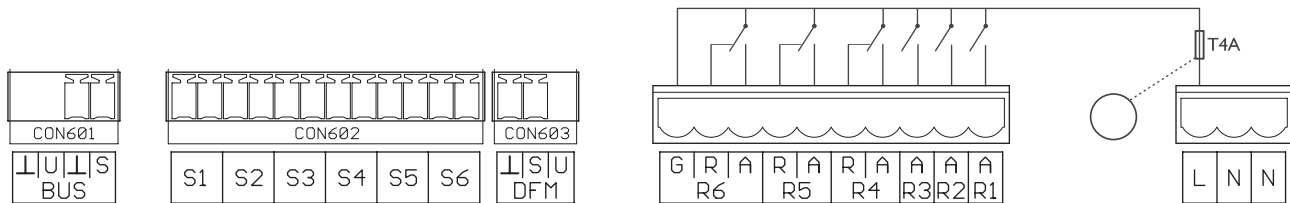
| Nr. | Option | Beschreibung | Vorhanden in System | | | | | | |
|-----|------------------------------|--|---------------------|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Bypass | Das Bypassventil wird eingeschaltet wenn die Temperaturdifferenz zwischen Bypassfühler und Speicherfühler über 2,5K liegt und die Solarpumpe(n) in Betrieb ist (sind). Es wird wieder abgeschaltet wenn diese Differenz unter 1,5K sinkt. | X | X | X | X | X | X | X |
| 2 | Kollektorkühlfunktion | Steigt die Kollektortemperatur über die vorgegebene Kollektorkühltemperatur wird die Pumpe solange aktiviert bis dieser Temperaturgrenzwert wieder unterschritten ist. | X | X | X | X | X | X | X |
| 3 | Ext. Wärmetauscher | Das Relais für den Ext. Wärmetauscher wird eingeschaltet wenn die eingestellte Einschalttemperatur überschritten und die Solarpumpe in Betrieb ist. Es wird wieder abgeschaltet wenn die eingestellte Ausschalttemperatur unterschritten wird. Desweiteren kann auch eine ΔT -abhängige Drehzahlregelung aktiviert werden. | X | X | X | X | X | X | X |
| 4 | Zieltemperatur | Es wird eine kollektortemperaturabhängige Drehzahlregelung vorgenommen (Konstanthaltung der Kollektortemperatur). Die Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz wird damit abgelöst. Mit dem Einstellwert Tkol soll kann die Kollektorsolltemperatur vorgegeben werden. | X | X | X | X | X | X | X |
| 5 | Speicher 2 ein | Mit Hilfe dieser Option kann der 2. Speicher aus der Regelung genommen werden, d.h. er wird nicht weiter beachtet und der angeschlossenen Sensor Tsp2u wird nicht mehr auf Kurzschluß oder Bruch abgefragt. | | | X | X | X | X | X |
| 6 | Speicher 3 ein | Mit Hilfe dieser Option kann der 3. Speicher aus der Regelung genommen werden, d.h. er wird nicht weiter beachtet und der angeschlossenen Sensor Tsp3u wird nicht mehr auf Kurzschluß oder Bruch abgefragt. | | | | | X | X | X |
| 7 | Speicher 4 ein | Mit Hilfe dieser Option kann der 4. Speicher aus der Regelung genommen werden, d.h. er wird nicht weiter beachtet und der angeschlossenen Sensor Tsp4u wird nicht mehr auf Kurzschluß oder Bruch abgefragt. | | | | | | | X |
| 8 | DVGW | Diese Funktion überwacht die Speichertemperatur und schaltet das DVGW-Relais um die eingestellte Uhrzeit (t-start) ein, wenn der Speicher zuvor nicht min. einmal 60°C erreicht hat. | X | X | X | X | X | X | X |
| 9 | Thermostat 1 | Diese Option schaltet ein wenn die eingestellte Einschalttemperatur erreicht ist und wieder aus, wenn die eingestellte Ausschalttemperatur erreicht ist. Desweiteren ist diese Option mit der Schaltuhr1, Thermostat2 und ΔT -Funktion5 verknüpft. Der Bezugssensor ist im Expertenmenue einstellbar. | X | X | X | X | X | X | X |
| 10 | Thermostat 2 | Diese Option schaltet ein wenn die eingestellte Einschalttemperatur erreicht ist und wieder aus, wenn die eingestellte Ausschalttemperatur erreicht ist. Desweiteren ist diese Option mit der Schaltuhr1, Thermostat1 und ΔT -Funktion5 verknüpft. Der Bezugssensor ist im Expertenmenue einstellbar. | X | X | X | X | X | X | X |



| Nr. | Option | Beschreibung | Vorhanden in System | | | | | | |
|-----|---|--|---------------------|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 11 | Thermostat 3 | Diese Option schaltet ein wenn die eingestellte Einschalttemperatur erreicht ist und wieder aus, wenn die eingestellte Ausschalttemperatur erreicht ist. Desweiteren ist diese Option mit der Schaltuhr2, Thermostat4 und ΔT -Funktion6 verknüpft. Der Bezugssensor ist im Expertenmenue einstellbar. | X | X | X | X | X | | |
| 12 | Thermostat 4 | Diese Option schaltet ein wenn die eingestellte Einschalttemperatur erreicht ist und wieder aus, wenn die eingestellte Ausschalttemperatur erreicht ist. Desweiteren ist diese Option mit der Schaltuhr2, Thermostat3 und ΔT -Funktion6 verknüpft. Der Bezugssensor ist im Expertenmenue einstellbar. | X | X | X | X | X | | |
| 13 | ΔT-Funktion 5 | Diese Option schaltet ein, wenn die eingestellte Einschalttemperaturdifferenz überschritten wurde und wieder aus, wenn die Ausschalttemperaturdifferenz unterschritten wird. Desweiteren ist diese Option mit der Schaltuhr1, Thermostat1 und Thermostat2 verknüpft. Die Bezugssensoren sind im Expertenmenue einstellbar. | X | X | X | X | X | X | X |
| 14 | ΔT-Funktion 6 | Diese Option schaltet ein, wenn die eingestellte Einschalttemperaturdifferenz überschritten wurde und wieder aus, wenn die Ausschalttemperaturdifferenz unterschritten wird. Desweiteren ist dies Option mit der Schaltuhr2, Thermostat3 und Thermostat4 verknüpft. Die Bezugssensoren sind im Expertenmenue einstellbar. | X | X | X | X | X | | |
| 15 | Parallel Relais | Dies Relais schaltet parallel zu der (den) Solarpumpe(n) und dient dazu 2-Wegeventile anstelle von Rückschlagklappen anzusteuern. | X | X | X | X | X | X | X |
| 16 | Kühlfunktion | Befindet sich der Speicher in der Maximalbegrenzung und es wird ein ΔT zum Kollektor festgestellt, so wird die Solarpumpe und das Relais 4 eingeschaltet, um die Überschußwärme abzuführen. | X | X | | | | | |
| 17 | Röhrenkollektor | 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. | X | X | X | X | X | X | X |
| 18 | Rückkühlfunktion | 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 zur Speichernotabschalttemperatur. | X | X | X | X | X | X | X |
| 19 | Frostschutzfunktion | 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. Achtung: es steht nur die begrenzte Wärmemenge des (der) Speicher(s) zur Verfügung. | X | X | X | X | X | X | X |
| 20 | Parallelladung | Es werden alle Nachrangspeicher, deren Einschaltbedingung(en) erfüllt ist (sind) parallel zugeschaltet. | | | | | X | X | X |
| 21 | Boilerladung | Sobald die Temperaturen an Sensor Th3 und Th4 unter die Schaltschwelle Th3-ein gesunken sind, wird Relais 6 eingeschaltet. Steigen beide über die Schaltschwelle Th3-aus wird Relais 6 abgeschaltet. | X | X | X | X | X | | |
| 22 | Solarzelle | Mit dieser Option wird im Regler ein Solareinstrahlungssensor ‚angemeldet‘. Wenn diese Option aktiv ist, dann wird der Solareingang auf Fehler überprüft. | X | X | X | X | X | X | X |
| 23 | Brauchwasservorrang | Diese Option wirkt sich im Zusammenspiel mit der Boilerladeregelung auf das angeschlossene Heizkreismodul aus. | X | X | X | X | X | | |



9. Relais- und Fühlerbelegung



9.1 Relaisbelegung

| | Relais 1 | Relais 2 | Relais 3 | Relais 4 | Relais 5 | Relais 6 |
|-----------------|------------|--------------------|---|-------------------|-----------------------------------|---|
| System 1 | Solarpumpe | ext. Wärmetauscher | ΔT -Funktion 5 Thermostat 1 und 2 | Kühlfunktion | Bypass DVGW parallel Relais | ΔT -Funktion 6 Thermostat 3 und 4 Boilerladung |
| System 2 | Solarpumpe | Solarpumpe 2 | ΔT -Funktion 5 Thermostat 1 und 2 ext. Wärmetauscher | Kühlfunktion | Bypass DVGW parallel Relais | ΔT -Funktion 6 Thermostat 3 und 4 Boilerladung |
| System 3 | Solarpumpe | ext. Wärmetauscher | ΔT -Funktion 5 Thermostat 1 und 2 | 3 WW Speicher 1-2 | Bypass DVGW parallel Relais | ΔT -Funktion 6 Thermostat 3 und 4 Boilerladung |
| System 4 | Solarpumpe | Solarpumpe 2 | ΔT -Funktion 5 Thermostat 1 und 2 ext. Wärmetauscher | 3 WW Speicher 1-2 | Bypass DVGW parallel Relais | ΔT -Funktion 2 Thermostat 3 und 4 Boilerladung |
| System 5 | Solarpumpe | 2 WW Speicher 1 | ΔT -Funktion 5 Thermostat 1 und 2 ext. Wärmetauscher | 2 WW Speicher 2 | 2 WW Speicher 3 | ΔT -Funktion 6 Thermostat 3 und 4 DVGW parallel Relais Bypass Boilerladung |
| System 6 | Solarpumpe | Solarpumpe 2 | ΔT -Funktion 5 Thermostat 1 und 2 DVGW parallel Relais Bypass ext. Wärmetauscher | 2 WW Speicher 1 | 2 WW Speicher 2 | 2 WW Speicher 3 |
| System 7 | Solarpumpe | 2 WW Speicher 1 | ΔT -Funktion 5 Thermostat 1 und 2 DVGW parallel Relais Bypass ext. Wärmetauscher | 2 WW Speicher 2 | 2 WW Speicher 3 | 2 WW Speicher 4 |

9.2 Fühlerbelegung

| | Sensor 1 | Sensor 2 | Sensor 3 | Sensor 4 | Sensor 5 | Sensor 6 |
|-----------------|----------|----------|--|--|--|--|
| System 1 | Tkol | Tspu | Tby T-WT Thermostat 1 T1- Δ T-Funktion 5 | Thermostat 2 T2- Δ T-Funktion 5 | Thermostat 3 T1- Δ T-Funktion 6 | Thermostat 4 T2- Δ T-Funktion 6 |
| System 2 | Tkol | Tspu | Tby T-WT Thermostat 1 T1- Δ T-Funktion 5 | Thermostat 2 T2- Δ T-Funktion 5 | Thermostat 3 T1- Δ T-Funktion 6 | Tkol2 Thermostat 4 T2- Δ T-Funktion 6 |
| System 3 | Tkol | Tspu | Tby T-WT Thermostat 1 T1- Δ T-Funktion 5 | Tsp2u Thermostat 2 T2- Δ T-Funktion 5 | Thermostat 3 T1- Δ T-Funktion 6 | Thermostat 4 T2- Δ T-Funktion 6 |
| System 4 | Tkol | Tspu | Tby T-WT Thermostat 1 T1- Δ T-Funktion 5 | Tsp2u Thermostat 2 T2- Δ T-Funktion 5 | Thermostat 3 T1- Δ T-Funktion 6 | Tkol2 Thermostat 4 T2- Δ T-Funktion 6 |
| System 5 | Tkol | Tspu | Tby T-WT Thermostat 1 T1- Δ T-Funktion 5 | Tsp2u Thermostat 2 T2- Δ T-Funktion 5 | Tsp3u Thermostat 3 T1- Δ T-Funktion 6 | Thermostat 4 T2- Δ T-Funktion 6 |
| System 6 | Tkol | Tspu | Tby T-WT Thermostat 1 T1- Δ T-Funktion 5 | Tsp2u Thermostat 2 T2- Δ T-Funktion 5 | Tsp3u | Tkol2 |
| System 7 | Tkol | Tspu | Tby T-WT Thermostat 1 T1- Δ T-Funktion 5 | Tsp2u Thermostat 2 T2- Δ T-Funktion 5 | Tsp3u | Tsp4u |



Hinweis:

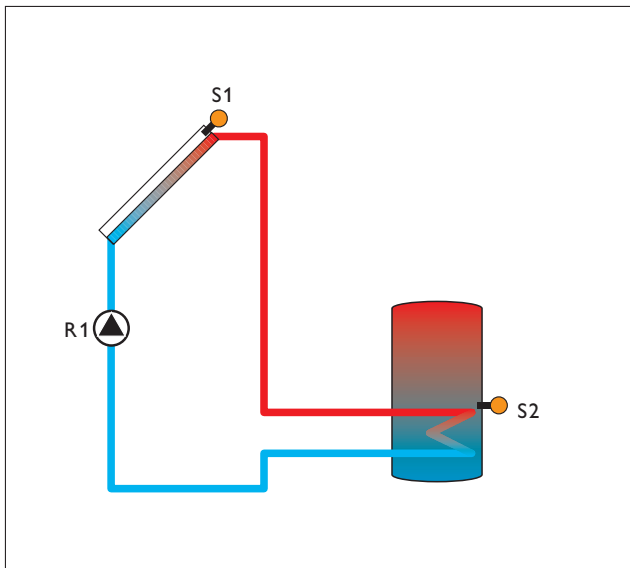
Die Sensoren zur Realisierung der Δ T-, Thermostat- und DVGW-Funktionen lassen sich innerhalb des Menüs **Anlage / Experte** frei zuweisen. Die oben aufgeführte Fühlerbelegung ergibt sich aus der Grundeinstellung des Reglers.



10. Anlagenschemata / Beispiele

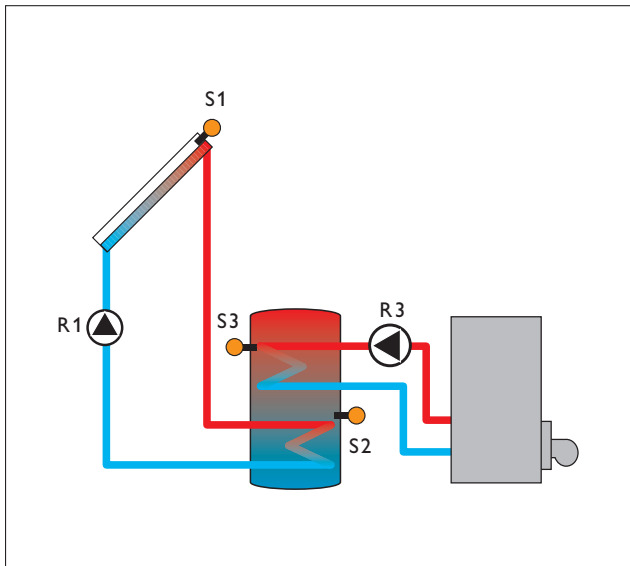
10.1 System 1 (1 Kollektor // 1 Speicher)

10.1.1 System 1, Grundsystem



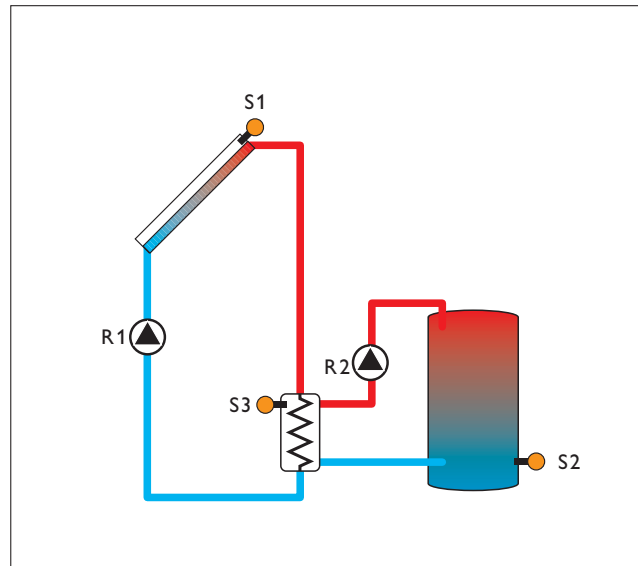
Der Regler ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler S1 und Speicherfühler S2. Sobald die Differenz größer oder gleich dem eingestellten Wert für die Einschalttemperaturdifferenz ist, wird die Pumpe (R1) eingeschaltet und damit der Speicher geladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz oder die Speichermaximaltemperatur erreicht ist.

10.1.2 System 1 mit Nachheizung



Der Regler ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler S1 und Speicherfühler S2. Sobald die Differenz größer oder gleich dem eingestellten Wert für die Einschalttemperaturdifferenz ist, wird die Pumpe (R1) eingeschaltet und damit der Speicher geladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz oder die Speichermaximaltemperatur erreicht ist. Mit dem 3. Temperaturfühler S3 im oberen Speicherbereich wird über die optional zugeschaltete Thermostatfunktion eine Brauchwassernachladung realisiert.

10.1.3 System1 mit externem Wärmetauscher



Der Regler ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler S1 und Speicherfühler S2. Sobald die Differenz größer oder gleich dem eingestellten Wert für die Einschalttemperaturdifferenz ist, wird die Pumpe (R1) eingeschaltet; der Primärkreislauf erwärmt sich. Gleichzeitig wird die Temperaturdifferenz zwischen S3 und S2 im Vergleich zur 2. einstellbaren Einschalttemperaturdifferenz ermittelt. Steigt diese Temperaturdifferenz über den eingestellten Wert hinaus an, schaltet die Pumpe (R3) ein; der Speicher wird geladen.

10.1.1 System 1, Grundsystem

Dieses System kann mit den Werkseinstellungen realisiert werden. Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperatur sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenz der Anlage angepasst werden.

10.1.2 System 1 mit Nachheizung

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
| Anlage / Optionen / Thermo. 1 | Nein | Ja |
| Anlage / Einstellwerte / T-Th1ein | 40° C | |
| Anlage / Einstellwerte / T-Th1aus | 45° C | |

Im Menü Anlage / Schaltuhren /Schaltuhr 1 können für die Thermostatfunktion (als Nachheizung) zusätzlich bis zu drei Zeitfenster gewählt werden. Nur innerhalb dieser Zeitfenster ist dann diese Thermostatfunktion aktiviert. Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperatur sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenz der Anlage angepasst werden.

10.1.3 System1 mit externem Wärmetauscher

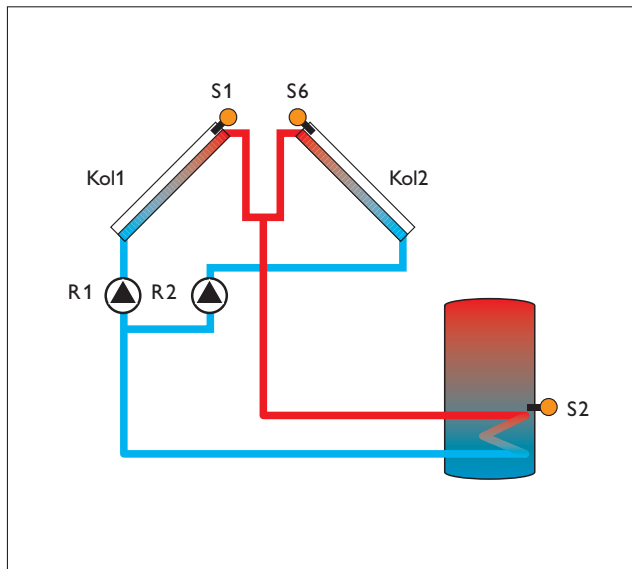
| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|---|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / Ext.-WT | Nein | Ja |
| Solar / Einstellwerte / WT- Δ Tein | 5 K | |
| Solar / Einstellwerte / WT- Δ Taus | 3 K | |

Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperatur sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenz der Anlage angepasst werden.



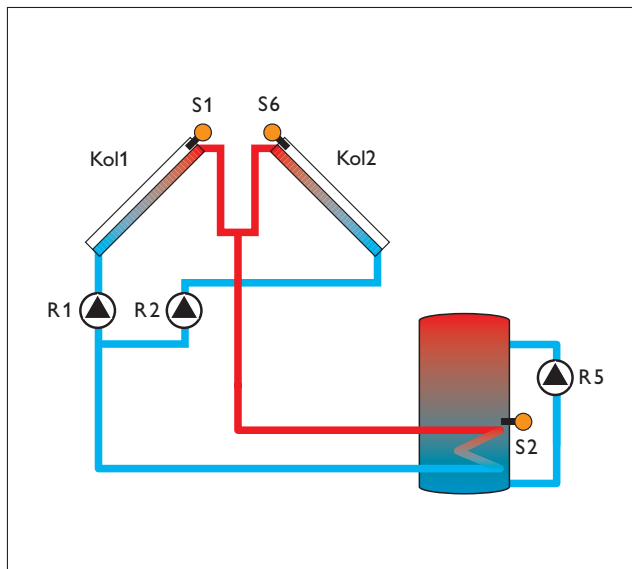
10.2 System 2 (2 Kollektoren // 1 Speicher)

10.2.1 System 2, Grundsystem



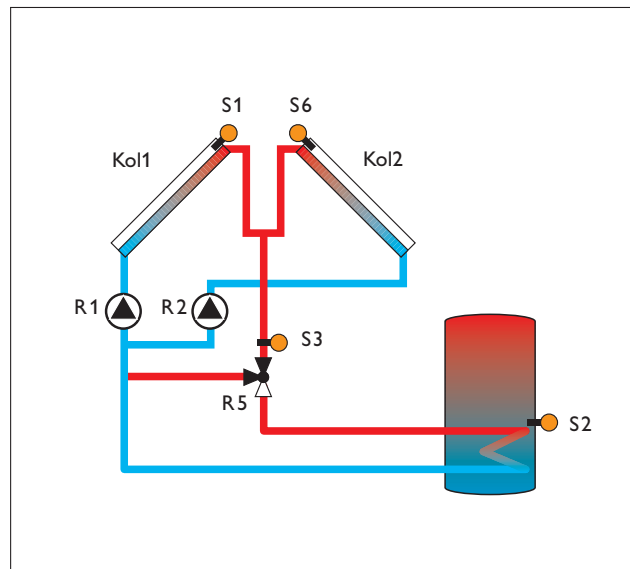
Der Regler vergleicht die Temperaturen an den beiden Kollektorfühler S1 und S6 mit der Speichertemperatur am Temperaturfühler S2. Ist eine der gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die voreingestellten Einschalttemperaturdifferenzen so wird die entsprechende Pumpe (R1, R2) eingeschaltet, der Speicher wird geladen.

10.2.2 System 2 mit DVGW-Funktion



Bei diesem System wurde zusätzlich zum Grundsystem die DVGW-Funktion aktiviert. Über eine weitere Pumpe (R5) wird einmal täglich eine Umwälzung im Speicher durchgeführt, so daß eine Erwärmung des gesamten Speichers auf eine Temperatur größer 60° C sichergestellt ist. Hinweis: die Temperatur für die Nachheizfunktion sollte auf mindestens 60° C eingestellt sein. Die Umwälzung erfolgt nur dann, wenn der Speicher noch nicht bis zu der Temperatur von 60° C aufgeladen wurde.

10.2.3 System 2 mit Bypass



In diesem System wurde zusätzlich zum Grundsystem die Bypass-Funktion aktiviert. Der Primärkreislauf erwärmt sich bis die Einschalttemperaturdifferenz zwischen S3 und S2 erreicht ist. Das Ventil (R5) schaltet um und der Speicher wird geladen.

10.2.1 System 2, Grundsystem

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 2 |

Dieses System kann mit den Werkseinstellungen realisiert werden. Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperatur sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenz der Anlage angepasst werden.

10.2.2 System 2 mit DVGW-Funktion

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|----------------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 2 |
| Anlage / Optionen / DVGW | Nein | Ja |
| Anlage / Einstellwerte / t-start | 17:00 Uhr | |

Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperatur sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenz der Anlage angepasst werden. Der Menüpunkt t-start gibt die Startzeit für die DVGW-Funktion vor. Damit im Speicher eine Temperatur von mindestens 60° C erreicht wird muß die Wärmequelle auf mindestens diese Temperatur eingestellt sein.

10.2.3 System 2 mit Bypass

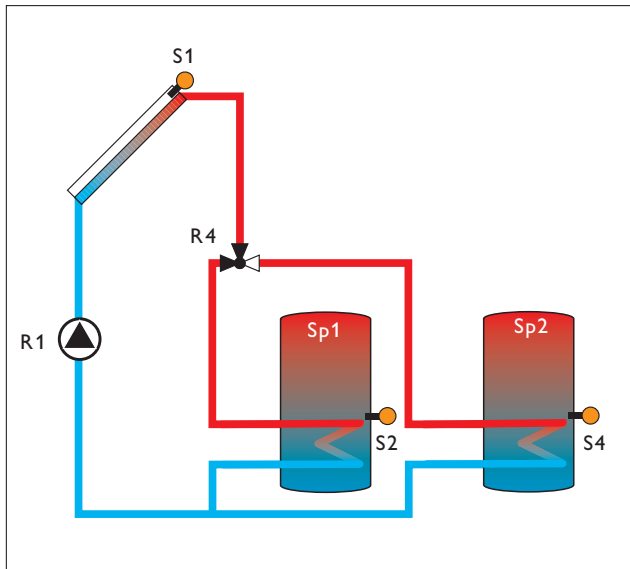
| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar Optionen / System | 1 | 2 |
| Solar / Optionen / Bypass | Nein | Ja |

Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperatur sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenz der Anlage angepasst werden.



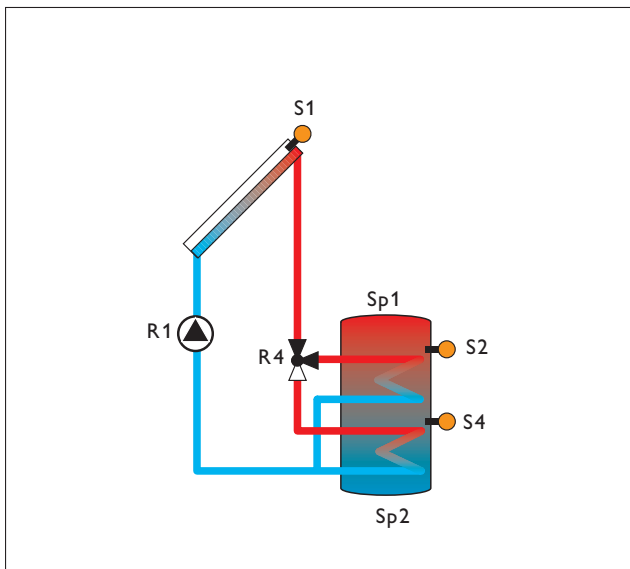
10.3 System 3 (1 Kollektor // 2 Speicher)

10.3.1 System 3, Grundsystem



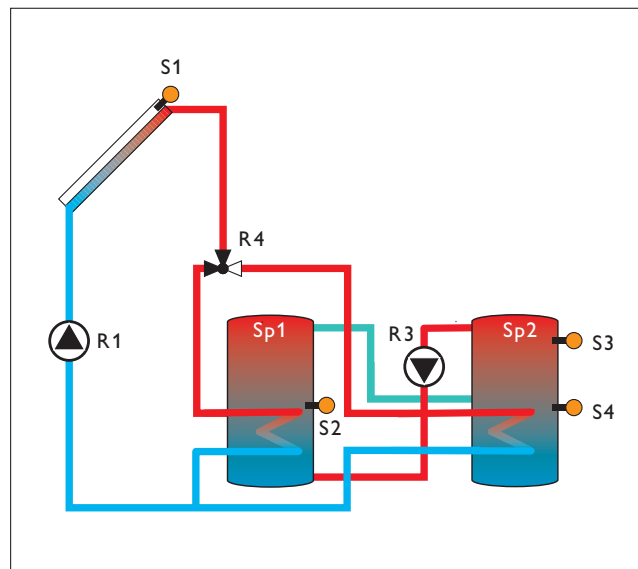
Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Temperaturfühler S1 mit den Temperaturen an S2 und S4. Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, so wird die Pumpe (R1) in Betrieb gesetzt und über das Ventil (R4) der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Bei diesem System muß einem der beiden Speicher Vorrang eingeräumt werden, da keine Parallelladung möglich ist.

10.3.2 System 3 mit Schichtenspeicher



Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Temperaturfühler S1 mit den Temperaturen an S2 und S4. Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, so wird die Pumpe (R1) in Betrieb gesetzt und über das Ventil (R4) der entsprechende Speicherbereich bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Die eingestellte Vorranglogik bewirkt eine vorrangige Beladung des oberen Speicherbereiches.

10.3.3 System 3 mit Wärmeaustauschregelung



In diesem System wird zusätzlich über die aktivierbaren ΔT -Funktionen eine Wärmeaustauschregelung realisiert. Wird zwischen den Sensoren S3 und S2 die eingestellte Einschalttemperaturdifferenz erreicht oder überschritten, so wird die Pumpe (R3) eingeschaltet und damit Warmwasser in den 1. Speicher zurückgeführt.

10.3.1 System 3, Grundsystem

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 3 |

Dieses System kann mit den Werkseinstellungen realisiert werden. Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperaturen, Vorrang der Speicher sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenzen der Anlage angepasst werden.

10.3.2 System 3 mit Schichtenspeicher

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 3 |

Dieses System kann mit den Werkseinstellungen realisiert werden. Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperaturen (oberer und unterer Speicherbereich) und die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenzen der Anlage angepasst werden. Als zusätzliche Option ist eine Zieltemperatur über den Menüpunkt Solar / Optionen / Zieltemp. aktivierbar. Die Zieltemperatur selbst ist unter Anlage / Einstellwerte / Tkolsoll einstellbar. Mit dieser Funktion wird eine schnelle Aufheizung des Brauchwassers angestrebt.

10.3.3 System 3 mit Wärmeaustauschregelung

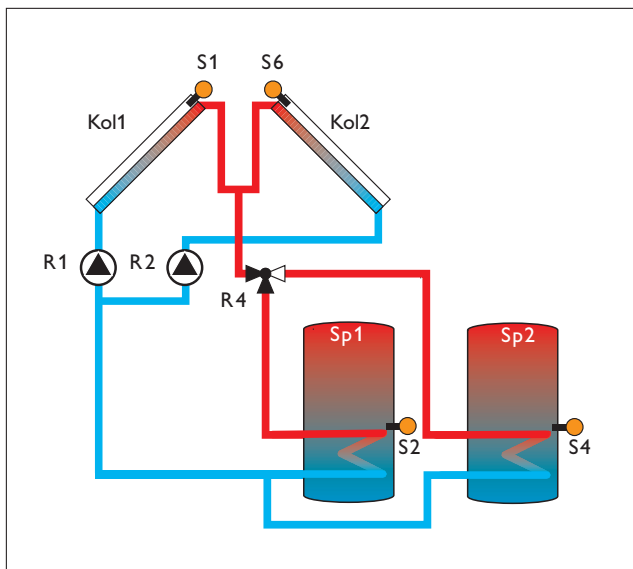
| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|--|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 3 |
| Anlage / Optionen / ΔT -Fkt5 | Nein | Ja |
| Anlage / Experte / Sen2- $\Delta T5$ Fkt | 4 | 2 |
| Anlage / Einstellwerte / $\Delta T5$ ein | 5 K | |
| Anlage / Einstellwerte / $\Delta T5$ aus | 3 K | |

Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperaturen, Vorrang der Speicher sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenzen der Anlage angepasst werden. Als zusätzliche Option ist eine Wärmeaustauschregelung über die Aktivierung der $\Delta T5$ -Funktion realisiert.



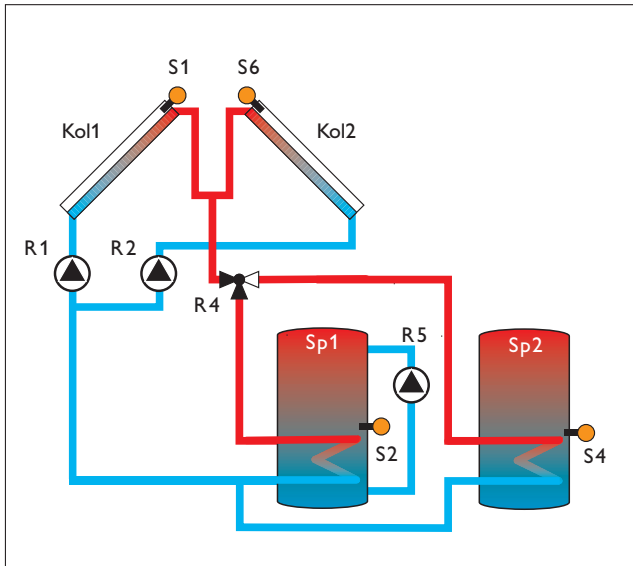
10.4 System 4 (2 Kollektoren // 2 Speicher)

10.4.1 System 4, Grundsystem



Der Regler vergleicht die Temperaturen an den beiden Kollektorfühlern S1 und S6 mit den Speichertemperaturen an den Temperaturfühlern S2 und S4. Ist eine der gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die voreingestellten Einschalttemperaturdifferenzen so wird die entsprechende Pumpe (R1, R2) ein- und eventuell das Ventil (R4) umgeschaltet.

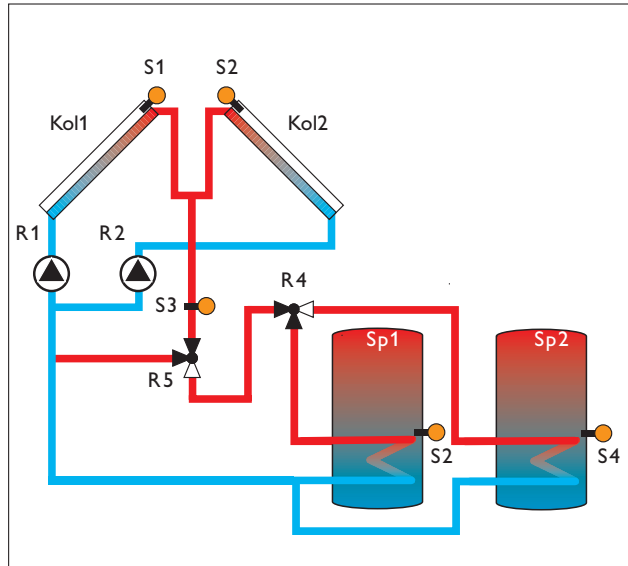
10.4.2 System 4 mit DVGW-Funktion



Bei diesem System wurde zusätzlich zum Grundsystem die DVGW-Funktion für den ersten Speicher aktiviert. Über eine weitere Pumpe (R5) wird einmal täglich eine Umwälzung im Speicher durchgeführt, so daß eine Erwärmung des gesamten Speichers auf eine Temperatur größer 60° C sichergestellt ist.

Hinweis: nur bei ausreichender Wärmezufuhr möglich. Die Umwälzung erfolgt nur dann, wenn der Speicher noch nicht bis zu der Temperatur von 60° C aufgeladen wurde.

10.4.3 System 4 mit Bypass



Bei diesem System wurde zusätzlich zum Grundsystem die Bypass-Funktion aktiviert. Der Primärkreislauf erwärmt sich bis die Einschalttemperaturdifferenz zwischen S3 und S2 bzw. S3 und S4 erreicht ist. Das Ventil (R5) schaltet um und einer der Speicher wird je nach Stellung des Ventils (R4) geladen.

10.4.1 System 4, Grundsystem

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 4 |

Dieses System kann mit den Werkseinstellungen realisiert werden. Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperaturen, Vorrang der Speicher sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenzen der Anlage angepasst werden.

10.4.2 System 4 mit DVGW-Funktion

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|----------------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 4 |
| Anlage / Optionen / DVGW | Nein | Ja |
| Anlage / Einstellwerte / t-start | 17:00 Uhr | |

Dieses System kann mit den Werkseinstellungen realisiert werden. Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperaturen, Vorrang der Speicher sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenzen der Anlage angepasst werden. Der Menüpunkt t-start gibt die Startzeit für die DVGW-Funktion vor.

10.4.3 System 4 mit Bypass

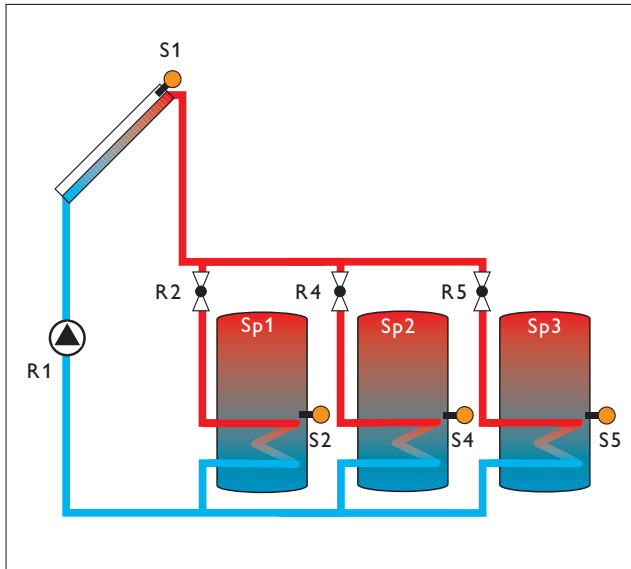
| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 4 |
| Solar / Optionen / Bypass | Nein | Ja |

Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperatur sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenz der Anlage angepasst werden.



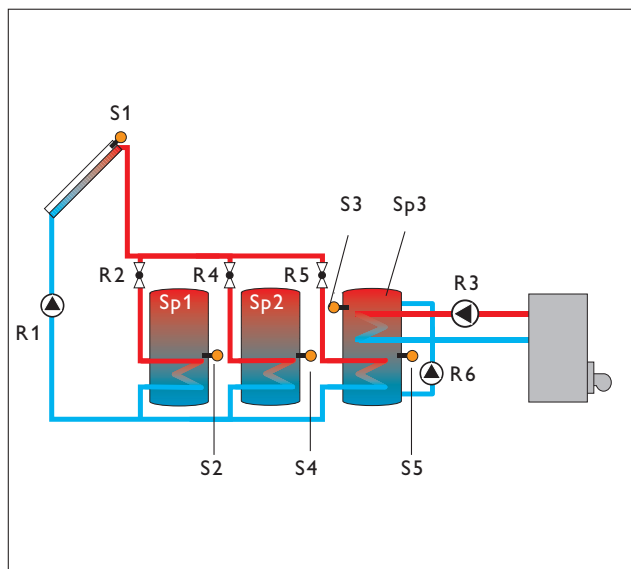
10.5 System 5 (1 Kollektor // 3 Speicher)

10.5.1 System 5, Grundsystem



Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Temperaturfühler S1 mit den Temperaturen an S2, S4 und S5. Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, so wird die Pumpe (R1) in Betrieb gesetzt und über die Ventile (R2, R4, R5) der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Bei diesem System kann einem der Speicher Vorrang eingeräumt oder (und) eine Parallelladung (der übrigen Speicher) durchgeführt werden.

10.5.2 System 5 mit DVGW-Funktion und Nachheizung



Zusätzlich zu dem Grundsystem wurde hier eine kombinierte Nachheizung- und DVGW-Funktion eingebunden. Mit dem Temperaturfühler S3 im oberen Speicherbereich wird über die optional zugeschaltete Thermostatfunktion eine Brauchwassernachladung realisiert. Über eine weitere Pumpe (R6) wird einmal täglich eine Umwälzung im Speicher durchgeführt, so daß eine Erwärmung des gesamten Speichers auf eine Temperatur größer 60° C sichergestellt ist. Hinweis: die Temperatur für die Nachheizfunktion sollte auf mindestens 60° C eingestellt sein. Die Umwälzung erfolgt nur dann, wenn der Speicher noch nicht bis zu der Temperatur von 60° C aufgeladen wurde.

10.5.1 System 5, Grundsystem

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 5 |

Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speicher-maximaltemperaturen, Vorrang der Speicher sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenzen der Anlage angepasst werden.

10.5.2 System 5 mit DVGW-Funktion und Nachheizung

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 5 |
| Anlage / Optionen / DVGW | Nein | Ja |
| Anlage / Optionen / Thermo. 1 | Nein | Ja |
| Anlage / Einstellwerte / T-Th1ein | 40° C | |
| Anlage / Einstellwerte / T-Th1aus | 45° C | |
| Anlage / Einstellwerte / t-start | 17:00 Uhr | |
| Anlage / Experte / Sen-DVGW | 2 | 5 |

Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speicher-maximaltemperaturen, Vorrang der Speicher sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenzen der Anlage angepasst werden.

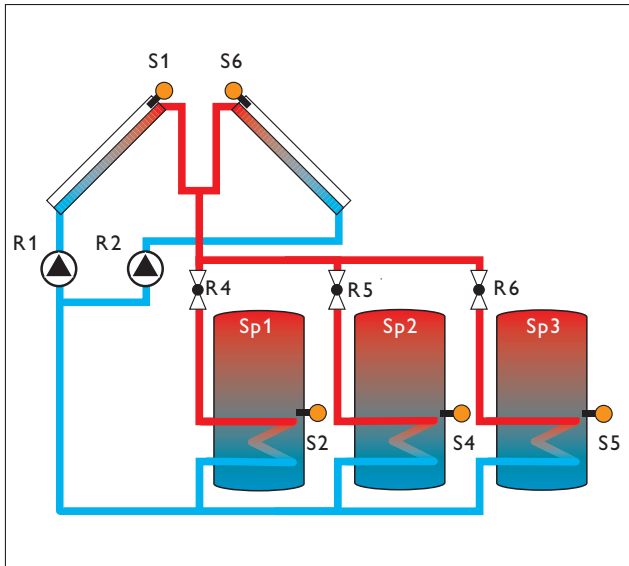
Der Menüpunkt t-start gibt die Startzeit für die DVGW-Funktion vor. Im Menü Anlage / Schaltuhren /Schaltuhr 1 können für die Thermostatfunktion (als Nachheizung) zusätzlich bis zu drei Zeitfenster gewählt werden. Nur innerhalb dieser Zeitfenster ist dann diese Thermostatfunktion aktiviert.

Mit der Änderung im Menüpunkt Anlage / Experte / Sen-DVGW wird der Bezugssensor auf den Sensoreingang 5 verlegt.



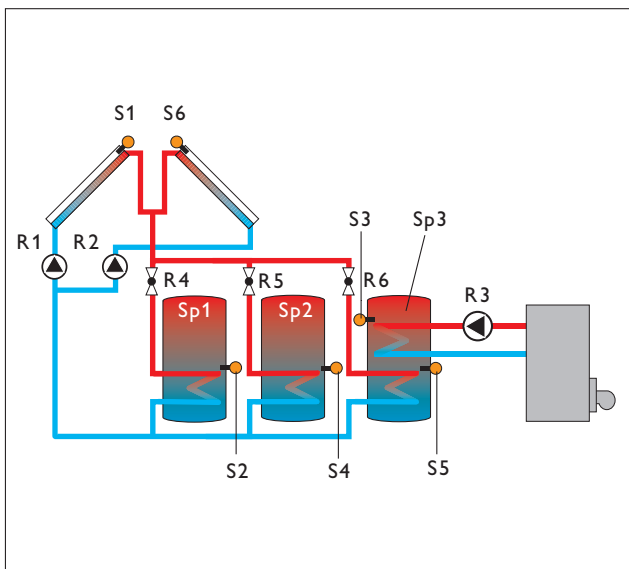
10.6 System 6 (2 Kollektoren // 3 Speicher)

10.6.1 System 6, Grundsystem



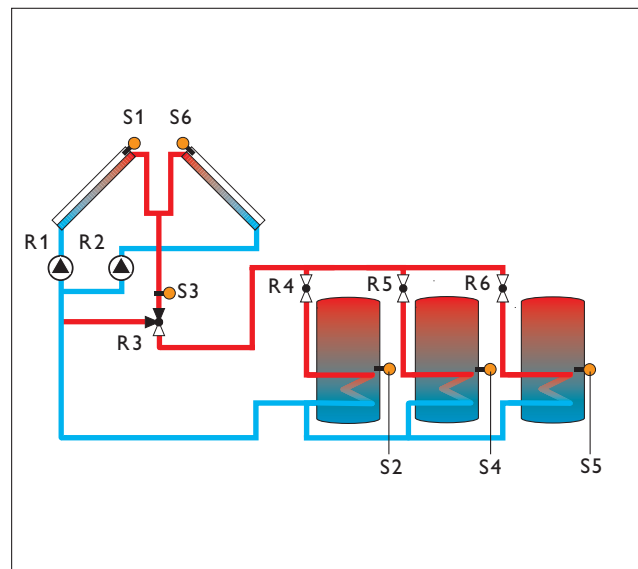
Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Temperaturfühler S1 und S6 mit den Temperaturen an S2, S4 und S5. Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, so wird die entsprechende Pumpe (R1, R2) in Betrieb gesetzt und über die Ventile (R4, R5, R6) der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Bei diesem System kann einem der Speicher Vorrang eingeräumt oder (und) eine Parallelladung (der übrigen Speicher) durchgeführt werden.

10.6.2 System 6 mit Nachheizung



Zusätzlich zu dem Grundsystem wird mit dem Temperaturfühler S3 im oberen Speicherbereich mit einer optional zugeschalteten Thermostatfunktion eine Nachheizung realisiert. Die Pumpe (R3) wird eingeschaltet, wenn die Thermostateinschalttemperatur unterschritten und wieder aus wenn analog die Ausschalttemperatur überschritten wird.

10.6.3 System 6 mit Bypass



Bei diesem System wurde zusätzlich zum Grundsystem die Bypass-Funktion aktiviert. Der Primärkreislauf erwärmt sich bis die Einschalttemperaturdifferenz zwischen S3 und S2, S3 und S4 bzw. S3 und S5 erreicht ist. Das Ventil (R3) schaltet um und einer der Speicher wird je nach Stellung der Ventile (R4, R5, R6) geladen.

10.6.1 System 6, Grundsystem

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 6 |

Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperaturen, Vorrang der Speicher sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenzen der Anlage angepasst werden.

10.6.2 System 6 mit Nachheizung

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 6 |
| Anlage / Optionen / Thermo. 1 | Nein | Ja |
| Anlage / Einstellwerte / T-Th1ein | 40° C | |
| Anlage / Einstellwerte / T-Th1aus | 45° C | |

Im Menü Anlage / Schaltuhren / Schaltuhr 1 können für die Thermostatfunktion (als Nachheizung) zusätzlich bis zu drei Zeitfenster gewählt werden. Nur innerhalb dieser Zeitfenster ist dann diese Thermostatfunktion aktiviert. Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperatur sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenz der Anlage angepasst werden.

10.6.3 System 6 mit Bypass

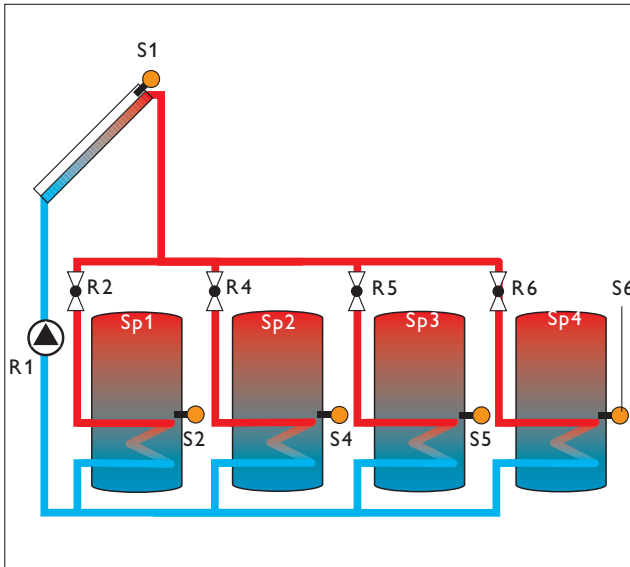
| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 6 |
| Solar / Optionen / Bypass | Nein | Ja |

Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speichermaximaltemperaturen, Vorrang der Speicher sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenzen der Anlage angepasst werden.



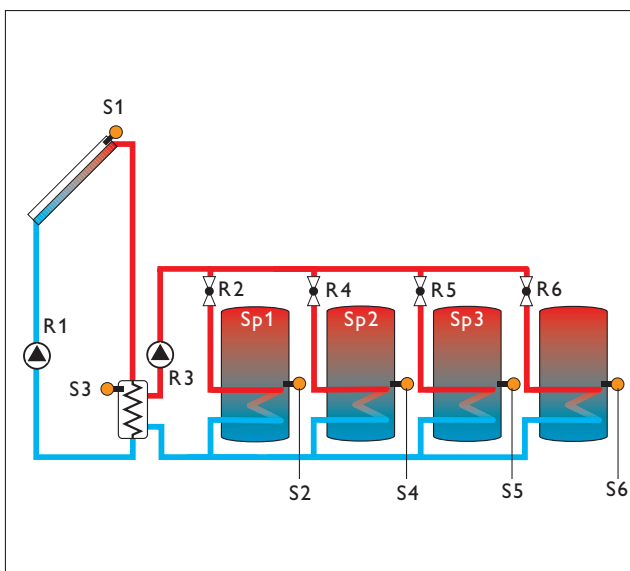
10.7 System 7 (1 Kollektor // 4 Speicher)

10.7.1 System 7, Grundsystem



Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Temperaturfühler S1 mit den Temperaturen an S2, S4, S5 und S6. Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, so wird die Pumpe (R1) in Betrieb gesetzt und über die Ventile (R2, R4, R5, R6) der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur aufgeladen. Bei diesem System kann einem der Speicher Vorrang eingeräumt oder (und) eine Parallelladung (der übrigen Speicher) durchgeführt werden.

10.7.2 System 7 mit externem Wärmetauscher



Der Regler ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler S1 und den Speicherfühlern S2, S4, S5 und S6. Sobald die Differenz größer oder gleich den eingestellten Werten für die Einschalttemperaturdifferenzen ist, wird die Pumpe (R1) eingeschaltet; der Primärkreislauf erwärmt sich. Gleichzeitig wird die Temperaturdifferenz zwischen S3 und S2, S4, S5 und S6 im Vergleich zur 2. einstellbaren Einschalttemperaturdifferenz ermittelt. Steigt eine dieser Temperaturdifferenzen über die eingestellten Werte hinaus an, schaltet die Pumpe (R3) ein und über das entsprechende Ventil (R2, R4, R5, R6) wird der Speicher (bzw. bei aktivierter Parallelladung sämtliche Speicher) geladen.

10.7.1 System 7, Grundsystem

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 7 |

Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speicher-maximaltemperaturen, Vorrang der Speicher sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenzen der Anlage angepasst werden.

10.7.2 System 7 mit externem Wärmetauscher

| Menüpunkt | Werks-einstellungen | Gewählte Einstellung |
|---|---------------------|----------------------|
| Solar / Optionen / System | 1 | 7 |
| Solar / Optionen / Ext.-WT | Nein | Ja |
| Solar / Einstellwerte / WT- ΔT_{ein} | 5 K | |
| Solar / Einstellwerte / WT- ΔT_{aus} | 3 K | |

Gegebenenfalls müssen die Einstellungen für Speicher-maximaltemperaturen, Vorrang der Speicher sowie die Einschalt- und Ausschalttemperaturdifferenzen der Anlage angepasst werden.

Sollte für beide Pumpen eine Drehzahlregelung gewünscht werden, muß unter dem Menüpunkt Anlage / Experte / Min.-Drehz3 von 100% auf die gewünschte Minimaldrehzahl eingestellt werden.



11. Hinweise zur Fehlersuche

Sollte der Regler SOLAR-Control CM Pro einmal nicht einwandfrei funktionieren, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

1. Stromversorgung

Die Stromversorgung ist gewährleistet, wenn die Kontrollampe POWER leuchtet und im Display eine Anzeige erscheint.

2. Meldungen

Tritt ein Störfall ein wird dies über die Anzeige des Reglers gemeldet.

2.1 Fühlerleitung

O.K., wenn im Display sinnvolle Temperaturen angezeigt werden. Defekte der Fühler werden durch Blinken der Kontrollampe 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 ange-

zeigt.

Bei Fühlerdefekt können die Fühlerwerte geprüft werden. Nicht angeschlossene Fühler haben bei verschiedenen Temperaturen die in der Tabelle aufgeführten Widerstandswerte, die mit einem Widerstandsmessgerät überprüft werden können.

2.2 Schwerkraftbremse

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 (Defekt der Schwerkraftbremse). In der Anzeige erscheint in diesem Fall die Meldung *! SCHWERKRAFTBREMSSE*. Diese Meldung ist jedoch als Warnung zu verstehen und stets in Relation zur Außentemperatur zu sehen.

2.3 Umwälzung

Wird die Meldung *! ΔT ZU HOCH* im Display angezeigt, könnte in der Anlage keine Umwälzung stattgefunden haben. In diesem Fall könnten die Solarpumpe(n) oder eventuell vorhandene Ventile defekt sein.

2.4 EEPROM

Bei Störungen während des Speicherzugriffes wird dies durch *! EEPROM* im Display angezeigt. 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, handelte es sich um eine Störung in der Datenkommunikation.

2.5 Echtzeituhr

Bei einer Störung der Echtzeituhr des Reglers wird im Display *! RTC* angezeigt. Zeitlich gesteuerte Regelfunktionen und -optionen sind in diesem Fall gestört. Der Notbetrieb der Anlage ist gewährleistet. Das Gerät sollte jedoch an den Hersteller eingeschendet werden.

3. Relais

Schaltet das Gerät bei vorhandener Netzspannung und Betriebsartenschalter in der Stellung **I** den Verbraucher am entsprechenden Relais nicht ein, prüfen Sie bitte die Sicherung.

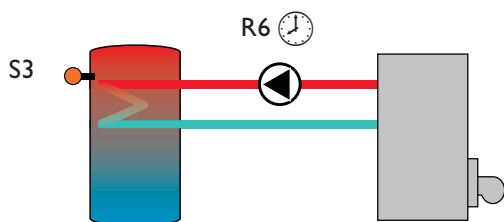
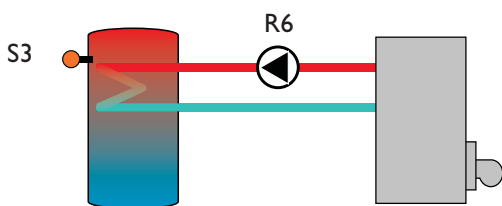
| °C | Ω | °C | Ω |
|-----|------|-----|------|
| -10 | 961 | 55 | 1213 |
| -5 | 980 | 60 | 1232 |
| 0 | 1000 | 65 | 1252 |
| 5 | 1019 | 70 | 1271 |
| 10 | 1039 | 75 | 1290 |
| 15 | 1058 | 80 | 1309 |
| 20 | 1078 | 85 | 1328 |
| 25 | 1097 | 90 | 1347 |
| 30 | 1117 | 95 | 1366 |
| 35 | 1136 | 100 | 1385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

Widerstandswerte des Pt1000-Elementes in Abhängigkeit von der Temperatur

12. Anhang

Einbindungsbeispiele für die freien Optionen

12.1 Einbindung einer thermostatischen Nachheizfunktion auf Relais 6 mit Sensor 3:



1. Thermostatfunktion 3 aktivieren (Therm. 3 => ja [Anlage/Optionen]).
2. Bezugssensor für Thermostat 3 einstellen (Sen-Th3 => 3 [Anlage/Experte]).
3. Schaltepunkte für Speichernachheizung einstellen (Th3 ein => z.B. 50 °C; Th3 aus auf z.B. 60 °C [Anlage/Einstellwerte]).

Die Regelung reagiert folgendermaßen:

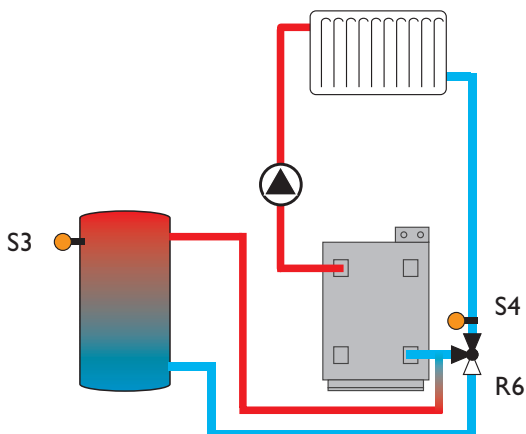
Wenn die Temperatur am Sensor 3 unter 50 °C sinkt so wird das Relais 6 eingeschaltet. Steigt die Temperatur am Sensor 3 auf 60 °C an, so wird das Relais 6 wieder abgeschaltet. Die Aufheizhysterese beträgt also 10 K.

Zusätzliche Steuerung über Tagesschaltuhr

4. Zeitliche Verriegelung mit Hilfe der Tagesschaltuhr 2 einstellen [Anlage/Optionen/Schaltuhr2]

Wenn die Nachheizung nur zwischen 06:00 und 22:00 in Betrieb gehen soll, so muss $\tau_{1\text{-ein}}$ auf 06:00 und $\tau_{1\text{-aus}}$ auf 22:00 Uhr eingestellt werden.

12.2 Einbindung einer Rücklaufanhebung auf Relais 6 mit Sensor 3 und 4:



1. ΔT -Funktion6 aktivieren ($\Delta T\text{-Fkt6}$ => ja [Anlage/Optionen]).
2. Bezugssensoren für ΔT -Funktion6 zuweisen (Sen1- $\Delta T6$ = 3 {Speicher} und Sen2- $\Delta T6$ = 4 {Rücklauf} [Anlage/Experte]).
3. Ein- und Ausschalttemperaturdifferenz einstellen (z.B. $\Delta T6_{\text{ein}}$ = 4 K; $\Delta T6_{\text{aus}}$ = 2 K [Anlage/Einstellwerte]).

Die Regelung reagiert folgendermaßen:

Ist die Temperatur am Sensor 3 {Speicher} um 4 K größer als am Sensor 4 {Rücklauf} wird das Relais 6 eingeschaltet. Sinkt die Temperaturdifferenz zwischen den Sensoren unter 2 K so schaltet das Relais wieder ab.



12.3 Einbindung einer Speicheraustauschregelung auf Relais 3 mit den Sensoren 4 und 5:

1. ΔT -Funktion5 aktivieren (ΔT -Fkt5 => ja [Anlage/Optionen]).
2. Bezugssensoren für ΔT -Funktion5 zuweisen (Sen1- $\Delta T5 = 4$ {Wärmequelle} und Sen2- $\Delta T5 = 5$ {Wärmesenke} [Anlage/Experte]).
3. Ein- und Ausschalttemperaturdifferenz einstellen (z.B. $\Delta T5_{ein} = 7$ K; $\Delta T5_{aus} = 3$ K [Anlage/Einstellwerte]).

Die Regelung reagiert folgendermaßen:

Ist die Temperatur am Sensor 4 {Wärmequelle} um 7 K größer als am Sensor 5 {Wärmesenke} wird das Relais 3 eingeschaltet. Sinkt die Temperaturdifferenz zwischen den Sensoren unter 3 K so schaltet das Relais wieder ab.

Zusätzliche Maximalbegrenzung für die Wärmesenke (Zielspeicher)

4. Thermostatfunktion 1 aktivieren (Therm. 1 => ja [Anlage/Optionen]).
5. Bezugssensor der Wärmesenke der Thermostatfunktion 1 zuweisen (Sen-Th1 => 5 [Anlage/Experte]).
6. Schaltpunkte für Maximalbegrenzung einstellen (z.B. $Th1_{ein} = 78$ °C; $Th1_{aus} = 80$ °C [Anlage/Einstellwerte]).

Die Regelung reagiert folgendermaßen:

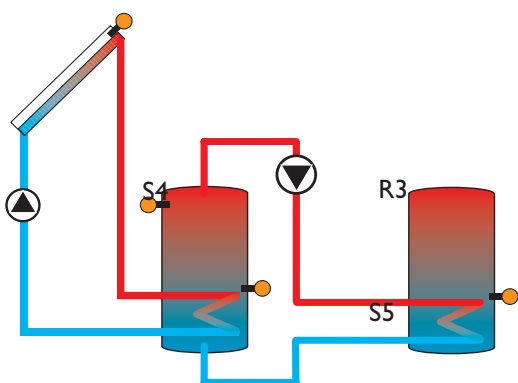
Bei vorhandener Einschaltbedingung ($\Delta T5$) zwischen Quell- und Zielspeicher wird Relais 3 eingeschaltet. Steigt die Temperatur im Zielspeicher auf 80 °C an, so wird das Relais 3 abgeschaltet. Sinkt die Temperatur am Sensor 5 auf 78 °C ab, so wird das Relais 3 wieder eingeschaltet, sofern die Einschaltbedingung ($\Delta T5$) gegeben ist (Abkühlhysterese = 2 K).

Zusätzliche Minimalbegrenzung für die Wärmequelle (Quellspeicher)

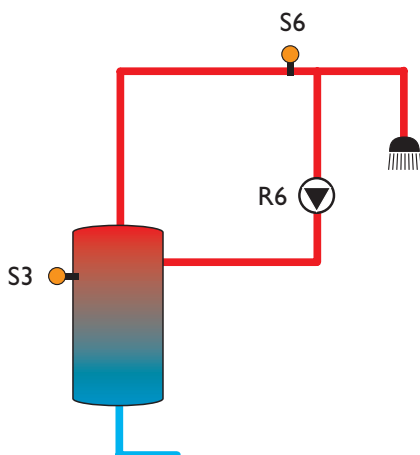
7. Thermostatfunktion 2 aktivieren (Therm. 2 => ja [Anlage/Optionen]).
8. Bezugssensor der Wärmequelle der Thermostatfunktion 2 zuweisen (Sen-Th2 => 4 [Anlage/Experte]).
9. Schaltpunkte für Minimalbegrenzung einstellen (z.B. $Th2_{ein} = 42$ °C; $Th2_{aus} = 40$ °C [Anlage/Einstellwerte]).

Die Regelung reagiert folgendermaßen:

Bei vorhandener Einschaltbedingung ($\Delta T5$) zwischen Quell- und Zielspeicher wird Relais 3 eingeschaltet vorausgesetzt, die Quellspeichertemperatur liegt über der eingestellten Minimaltemperatur von 40 °C. Wenn nicht, bleibt das Relais ausgeschaltet. Steigt die Temperatur im Zielspeicher auf 80 °C an oder sinkt der Quellspeichertemperatur unter 40 °C so wird das Relais 3 abgeschaltet.



12.4 Einbindung einer thermostatischen Zirkulationsfunktion auf Relais 6 mit Sensor 6:



1. Thermostatfunktion 3 aktivieren (Therm. 3 => ja [Anlage/Optionen]).
2. Bezugssensor für Thermostatfunktion zuweisen (Sen-Th3 => 6 [Anlage/Experte]).
3. Schaltepunkte für Zirkulationsfunktion einstellen (z.B. Th3ein = 30 °C; Th3aus = 34 °C [Anlage/Einstellwerte]).

Die Regelung reagiert folgendermaßen:

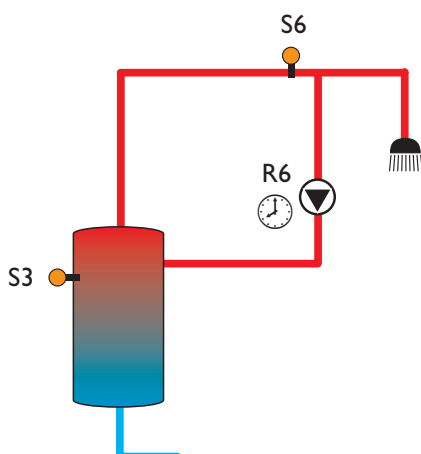
Wenn die Temperatur am Sensor 6 unter 30 °C sinkt, wird das Relais 6 eingeschaltet. Steigt die Temperatur am Sensor 3 auf 34 °C an, so wird das Relais 6 wieder abgeschaltet. Die Zirkulationshysterese beträgt also 4 K.

Zusätzliche Minimalbegrenzung für die Wärmequelle (Quellspeicher)

4. Thermostatfunktion 4 aktivieren (Therm. 4 => ja [Anlage/Optionen]).
5. Bezugssensor der Wärmequelle der Thermostatfunktion 4 zuweisen (Sen-Th4 => 3 [Anlage/Experte]).
6. Schaltepunkte für Minimalbegrenzung einstellen (z.B. Th4ein = 38 °C; Th4aus = 35 °C [Anlage/Einstellwerte]).

Die Regelung reagiert folgendermaßen:

Bei vorhandener Einschaltbedingung an Sensor 6 (Th3) wird Relais 6 eingeschaltet, vorausgesetzt die Temperatur des Quellspeichers liegt über 35 °C. Ist die Minimalbedingung erfüllt, wird Relais 6 eingeschaltet und zwar solange, bis entweder die Zirkulationstemperatur über 34 °C ansteigt oder aber der Quellspeicher unter 35 °C absinkt.



Zusätzliche Steuerung über Tagesschaltuhr

4. Zeitliche Verriegelung mit Hilfe der Tagesschaltuhr 2 einstellen [Anlage/Optionen/Schaltuhr2]

Wenn die Zirkulation z.B. nur zwischen 06:00 und 09:00 und zwischen 14:00 und 20:00 Uhr in Betrieb gehen soll, so muss t1-ein auf 06:00, t1-aus auf 09:00, t2-ein auf 14:00 und t2-aus auf 20:00 Uhr eingestellt werden.

UFE SOLAR-Control CM Pro

Universeller Systemregler für Solaranlagen
Montage- und Bedienungsanleitung

Seite 38/40



UFE
SOLAR

This is where *energy* is.

Notizen

UFE SOLAR-Control CM Pro

Universeller Systemregler für Solaranlagen
Montage- und Bedienungsanleitung

Seite 39/40



UFE
SOLAR

This is where *energy* is.

Notizen

UFE SOLAR-Control CM Pro

Universeller Systemregler für Solaranlagen
Montage- und Bedienungsanleitung

Seite 40/40



UFE
SOLAR

This is where *energy* is.

UFE SOLAR

Röntgenstraße 12

D - 16225 Eberswalde

Tel.: +49 (0) 33 34 / 52 57 - 0

Fax: +49 (0) 33 34 / 52 57 - 550

www.ufesolar.de

ufesolar@ufesolar.de

Ihr Fachhändler:

Anmerkungen

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

Die Abbildungen können sich vom Produktionsmodell unterscheiden.