

Abb.: Originalgröße

### 1. Reglerbeschreibung DR 4

Der DR 4 ist ein mikroprozessorgesteuerter Temperaturregler mit 4 Sensoreingängen und zwei Relaisausgängen, wovon der Relaisausgang (R1) für Pumpendrehzahlregelung vorgesehen ist. Je nach eingestellter Programmversion ist der Regler in der Lage, unterschiedliche Regelvarianten zu realisieren (siehe 3 Abb. A, B, C). Die Leuchtdioden auf der Frontseite des Reglers DR 4 veranschaulichen den momentanen Betriebszustand der Solaranlage: LED I (rot): -Standby-Anzeige / (blinkend) Alarm LED Tmax (gelb): -maximale Speichertemp. erreicht LED R1 (grün): -Relais R1 ist eingeschaltet LED R2 (grün): -Relais R2 ist eingeschaltet

Desweiteren verfügt der DR 4 über ein 16-stelliges Schriftdisplay und 3 Taster, so daß eine einfach verständliche Bedienung gewährleistet ist. Mit Hilfe der Plus-, Minus- und Enter-Taste kann man im angewählten Menü Einstellungen vornehmen, sich die aktuellen Temperaturen und andere Werte anzeigen lassen oder die Anlage in den Not-/Handbetrieb schalten.

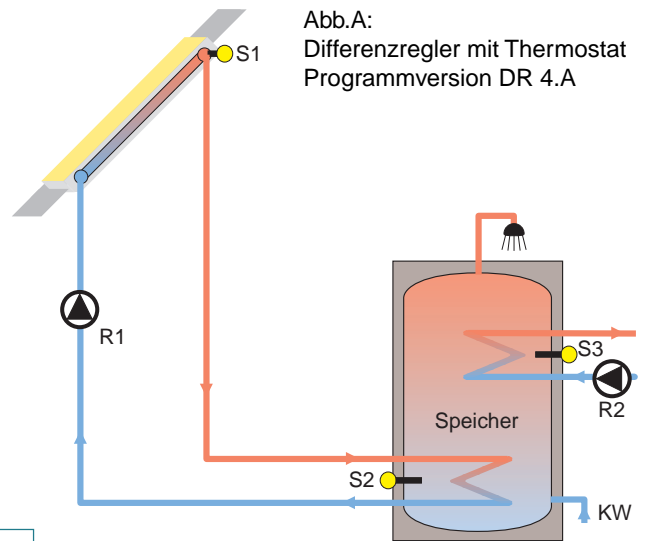


Abb.A:  
Differenzregler mit Thermostat  
Programmversion DR 4.A

A

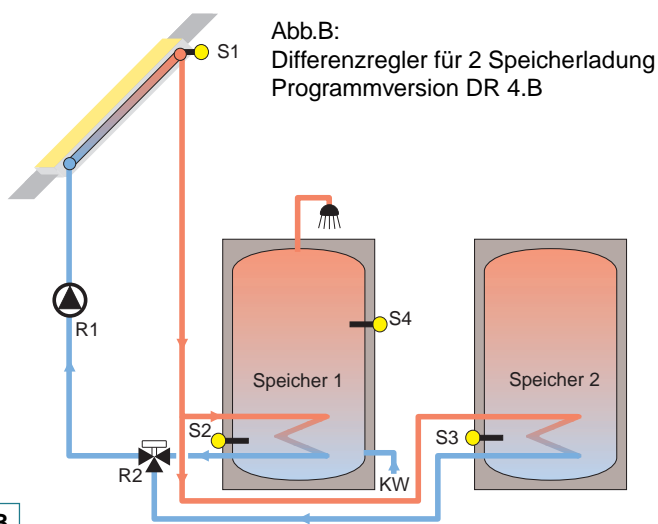


Abb.B:  
Differenzregler für 2 Speicherladung  
Programmversion DR 4.B

B

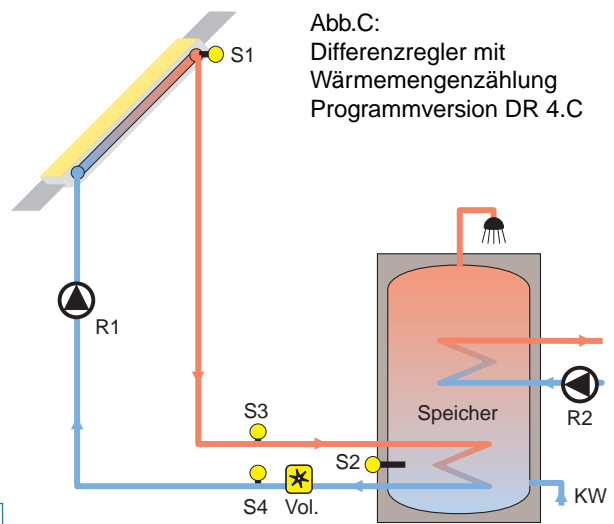


Abb.C:  
Differenzregler mit  
Wärmemengenzählung  
Programmversion DR 4.C

C

## 2. Montage des Reglers DR 4

### 2.1 Wandmontage

Einfache Wandmontage des Gerätesockels durch Zweipunktbefestigung mittels Befestigungsschrauben (4x6) und Dübel (M6).

### 2.2 Elektrischer Anschluß

Die Installation darf nur nach VDE-Vorschriften durch eine qualifizierte Fachkraft vorgenommen werden.

In die Zuleitung muß ein Ausschalter (Heizungs-Notschalter) vorgesehen werden. Die *Erdungsklemmleiste* unbedingt mit dem Schutzleiter der Netzzuführung verbinden. Die Leitungen der Temperaturfühler sollten in einem ausreichendem *Abstand* von einigen cm zu den Netzleitungen verlegt werden. Die Leitungen der Temperaturfühler können bei Bedarf mit 2x1,5<sup>2</sup> Kabel bis zu 50 m verlängert werden, ohne die Meßgenauigkeit nennenswert zu beeinflussen. Dabei ist jedoch zu beachten, daß die Verklemmung der Verlängerungen keine Übergangswiderstände aufweisen. Um einen guten Kontakt bei einer Verlängerung zu gewährleisten, empfehlen wir die Adern zu verlöten. Drähte laut Klemmenbelegung in nachstehender Reihenfolge aufliegen: Zuerst alle Erdungsdrähte (grün/gelb) an die 4-polige PE-Klemmleiste anschließen.

#### Sensoren-Klemmenbelegung

Kl. 1/2 Temperaturfühler S1

Kl. 3/4 Temperaturfühler S2

Kl. 5/6 Temperaturfühler S3

Kl. 7/8 Temperaturfühler S4

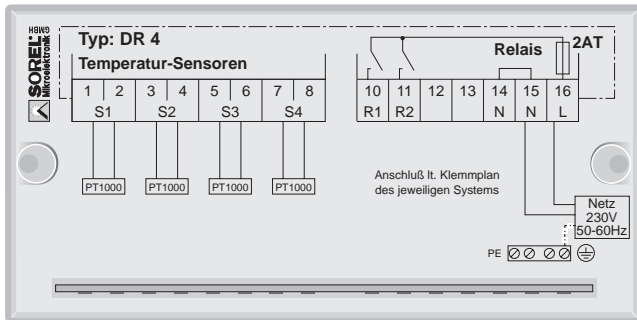
#### Netz-Klemmenbelegung

Kl. 10 230V Schließer R1

Kl. 11 230V Schließer R2

Kl. 14/15 N Neutralleiter

Kl. 16 L Außenleiter



Die genaue Bezeichnung der Sensoren und Verbraucher ist je nach eingestellter Programmversion abweichend und der Anleitung der entsprechenden Programmversion zu entnehmen. Die Anschlüsse sind dann entsprechend der ausgewählten Programmversion vorzunehmen (s. Zusatzblatt A/B/C). Zusätzlich ist der Klemmplan auf der Reglerrückseite zu beachten!

## 3. Temperaturfühler mit PT1000 Sensoren

Eine korrekte Montage und richtige Platzierung der Fühler ist für die Gesamtfunktion der Anlage mit entscheidend. Für alle Regler geeignet sind Anlegefühler und Tauchtemperaturfühler mit Tauchhülsen 45 mm, 60 mm und 150 mm aus unserem Lieferprogramm. Vorteilhaft ist die aufeinander abgestimmte konische Ausführung der Tauchfühler und Hülsen für die Meßwerterfassung aus der Fühlerspitze. Die Fühler mit 4 m grauem PVC-Kabel sind temperaturbeständig bis 105°C. Für den Kollektor stehen Fühler mit 2 m schwarzen Silikonkabel mit einer Temperaturbeständigkeit bis zu 180°C zur Verfügung.

Es ist darauf zu achten, daß die Temperaturfühler beim Einbau auch wirklich im zu messenden Bereich montiert werden, und daß die Fühlerkabel auf einer Länge von ca. 20 cm vom Meßpunkt aus betrachtet möglichst innerhalb der Rohrwärme-Isolierung verlegt werden und so gegen Auskühlung geschützt sind. Dies gilt insbesondere für den Kollektorfühler.

## 4. Inbetriebnahme

Achtung: Der Regler ersetzt keinesfalls sicherheitstechnische Einrichtungen. Maßnahmen wie Frost-, Verbrühungs-, Überdruckschutz, etc sind gegebenenfalls installationsseitig vorzusehen. Aufstecken des Hauptmoduls auf den Wandsockel (**spannungslos!**). Hinweise zur Programmauswahl A, B, C für den Fachmann:

Nach Einschalten befindet sich der DR 4 standardmäßig in der Programmversion 4.A (DR 4 mit Thermostat). Im Display erscheint zunächst '01 Temperaturen'. Um die gewünschte Programmversion auszuwählen, muß die Plus-Taste 4x betätigt werden, so daß im Display '05 Sonderfunkt.' erscheint. Nach bestätigen mit der Enter-Taste erscheint im Display: 'Programmwahl'.

Um das korrekte Programm einzustellen nun mit Enter bestätigen. Im Display erscheint anschließend: 'Programm DR 4.A' Die Funktion der einzelnen Programmversionen ist auf den Schemen (Seite 1) dargestellt und wird im Anhang erläutert.

Mit Hilfe der Plus- oder Minus-Taste auf die gewünschte Programmversion (4.A, 4.B, 4.C) schalten und mit Enter bestätigen. Anschließend kehrt der Regler ins Hauptmenü zurück.

Nun kann das Menü '03 Handbetrieb' angewählt werden um die Funktion der Relais zu überprüfen. Mit der Plus- oder Minus-Taste wird das entsprechende Relais ausgewählt und mit der Enter-Taste geschaltet. Über 'Exit' wird der Handbetrieb wieder verlassen und der Regler kehrt in seinen ursprünglichen Zustand zurück. Die Temperaturwerte der einzelnen Sensoren können im Menü '01 Temperaturen' überprüft werden. Die rote Standby-LED leuchtet, wenn keine andere LED aktiv ist. Sollte die rote LED blinken liegt eine Störung wie z.B. Fühlerdefekt vor. Bei den Fehlermeldungen beträgt die interne Sperrzeit bis zur Anzeige jeweils 90 Sekunden.

Die Einstellungen zur gewählten Programmversion sind entsprechend dem jeweiligen Zusatzblatt A, B oder C vorzunehmen.

Im Menü Sonderfunktionen ist es dem Fachmann ferner möglich über die ADC-Meßwerte und den manuellen Offsetting die Temperatursensoren (z.B S3/S4 bei Wärmemengenzählung) genau aufeinander anzupassen. Mit der Auswahl „Reset“ wird der Zähler (Betriebsstunden, ggf. Wärmemenge) zurückgesetzt.

## 5. Hinweise bei Störungen

### Vor öffnen des Gerätes Netzspannung abschalten!

Der Regler ist mit einer Feinsicherung 2AT abgesichert. Diese kann nach Abnahme des Steckmoduls vom Wandsockel und nach Entfernen der Rückwand überprüft und ggf. gewechselt werden. Die Funktion der Temperaturfühler kann mit einem Widerstandsmeßgerät laut Tabelle kontrolliert werden.

### Temperatur - Widerstandstabelle für PT1000 Sensoren

T./°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
R./Ω	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

(10m Fühlerkabel 2x0,75<sup>2</sup> ergibt ca. 0,1°C Temperaturfehlmessung)

## 6. Technische Daten

Grundgerät:	steckbares Kunststoffgehäuse
Abmessungen:	150 x 75 x 106 (B x H x T)
Schutzart:	IP40 / DIN 40050 CE
Betriebsspannung:	230 V +/- 10% / 50-60 Hz
Eigenverbrauch:	ca. 3 VA
Schaltleistung:	400VA (für Rel R1 mind. 20VA max. 120VA)
Sicherung:	2AT
Umgebungstemp.:	0 bis 35°C
Display:	LCD 1 x 16 Zeichen alphanum.
Meßbereich:	-30°C ... 230°C
Sensoren:	PT1000 gradgenau nach DIN 43760

Technische Änderungen vorbehalten. Dargestellte Abbildungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Hersteller: SOREL GmbH Mikroelektronik, Jahnstraße 36, D-45549 Sprockhövel, Tel.: 0 23 39/68 41, Fax: 0 23 39/60 25

Beratung und Vertrieb:

Ihre Heizungs-Fachfirma:

## Solar-Differenzregler DR 4 - Zusatzblatt A

### DR 4 mit Thermostat - Programmversion DR4.A (Anlagenschema Seite 1, Abb.A)

#### Ergänzung zu 2.2 (Elektrischer Anschluß)

Für die Programmversion DR4.A müssen die elektrischen Anschlüsse wie folgt vorgenommen werden.

Sensoren-Klemmenbelegung		Netz-Klemmenbelegung	
Kl. 1/2	Kollektorfühler S1	Kl. 10	Solarpumpe R1
Kl. 3/4	Speicherf. unten S2	Kl. 11	Zusatzheizung R2 (Wärmeabgabe R2)
Kl. 5/6	Speicherf. oben S3	Kl. 14/15	N Neutralleiter
Kl. 7/8	nur zur Anzeige S4	Kl. 16	L Außenleiter

#### A 7. Einstellungen Menü 02

Bevor die nötigen Einstellungen vorgenommen werden, sollte überprüft werden ob die richtige Programmversion (wie unter 4. Inbetriebnahme beschrieben) eingestellt ist. Anschließend mit der Plus- oder Minus-Taste auf Menü '02 Einstellungen' schalten und mit Enter bestätigen. Im Display erscheint:

##### 7.1 Tmin S1

Die eingestellte minimale Kollektortemperatur muß an S1 überschritten werden, damit die Solarfunktion freigegeben wird.

*Einstellbereich:* 10...60°C  
*Vorschlag:* 20°C Auf-Dachmontage  
35°C In-Dachmontage

##### 7.2 Drehzahl R1 ja/nein

Bei Einstellung 'ja' wird die Solarkreispumpe  $\Delta T$ -Abhängig in 30 Stufen drehzahl geregelt. Wenn die eingestellte Temperaturdifferenz  $\Delta T_{S1-S2}$  überschritten wird, läuft die Pumpe mit der höchsten Drehzahl (Stufe 30) an. Wenn nach 8 sec die Temperaturdifferenz unter das eingestellte  $\Delta T$  fällt, wird die Drehzahl um eine Stufe verringert. Ist nach weiteren 8 sec das  $\Delta T$  nicht auf den eingestellten Wert angestiegen oder noch weiter abgefallen, wird wiederum eine Drehzahlstufe weiter runter geschaltet. Dieser Vorgang setzt sich solange fort, bis das eingestellte  $\Delta T$  erreicht ist. Sollte der Regler die Drehzahl der Pumpe bis zur Stufe 1 heruntergeregelt haben, und das  $\Delta T$  ist kleiner als 1/3 des eingestellten Wertes, wird die Pumpe ausgeschaltet.

##### 7.3 $\Delta T$ ein

Hier ist die Temperaturdifferenz einzustellen, die zwischen dem Kollektorfühler S1 und unteren Speicherfühler S2 gegeben sein muß, damit eine Solarwärmeladung in den Speicher beginnt. Die Wärme wird dann so lange in den Speicher geladen bis die Temperatur auf 1/3 des eingestellten Wertes abgesunken ist. (Ausnahme siehe 7.2 Drehzahlregelung)

*Einstellbereich:* 6...18K  
*Vorschlag:* 10K

##### 7.4 Tmax S2

Gewünschte maximal solare Speichertemperatur an Sensor S2. Wird im Solarspeicher die eingestellte Temperatur an Sensor S2 überschritten, wird die Solarpumpe abgeschaltet.

(Ausnahme siehe Solarschutz)

*Einstellbereich:* 20...95°C  
*Vorschlag:* 60°C

##### 7.5 $\Delta T$ R2 aus

Über diese Einstellung wird zunächst festgelegt, ob Relais R2 für eine Zusatzheizung (positiver Wert) oder ob Relais R2 für eine Wärmeabgabe-/ Speicherkühlfunktion (negativer Wert) genutzt wird.

Ein positiver Wert bestimmt für die Zusatzheizfunktion, um wieviel °C der Speicher ab dem unter 7.6 eingestellten Tsoll S3 Wert aufgeheizt wird.

Ein negativer Wert bestimmt für die Wärmeabgabefunktion um wieviel °C der Speicher ab dem unter 7.6 eingestellten Tsoll S3 Wert abgekühlt werden soll.

*Einstellbereich:* -20...+20K  
*Vorschlag:* 10K für Zusatzheizung  
-10K für Wärmeabgabe

##### 7.6 Tsoll S3

Wenn die Temperatur im oberen Speicherbereich diesen Wert an Sensor S3 unterschreitet und unter 7.5 ein positiver Wert eingestellt ist, so schaltet Relais R2 die Zusatzheizung ein. Die Zusatzheizung bleibt aktiv bis die unter 7.5 bestimmte Speicheraufheizung abgeschlossen ist.

Wenn die Temperatur im oberen Speicherbereich diesen Wert an Sensor S3 erreicht und unter 7.5 ein negativer Wert eingestellt ist, so schaltet Relais R2 die Kühlfunktion ein. Die Speicherkühlung bleibt aktiv bis die unter 7.5 bestimmte Speicherabkühlung abgeschlossen ist.

*Einstellbereich:* 20...95C

*Vorschlag:* 50°C für Zusatzheizungsfunktion  
80°C für Wärmeabgabefunktion

Nach Abschluß der getätigten Einstellungen kehrt der Regler ins Hauptmenü zurück. Anschließend ist die unter 8. beschriebene Solarschutzfunktion zu definieren.

#### A 8. Solarschutz Menü 04

Der Regler bietet die Möglichkeit eine solare Übertemperaturschutzfunktion zu aktivieren. Dabei ist zu beachten, daß der Speicher im Solarschutzfall über die unter 7.4 eingestellte maximale solare Speichertemperatur 'Tmax S2' aufgeheizt werden kann. Die Solarschutzfunktion ersetzt auf keinen Fall gesetzlich vorgeschriebene Sicherheitseinrichtungen. Um die Solarschutzfunktion einzustellen, zunächst mit der Plus- oder Minus-Taste auf Menü '04 Solarschutz' schalten und mit Enter bestätigen. Im Display erscheint:

##### 8.1 SSF ja/nein

Wenn 'SSF nein' gewählt wird ist die Solarschutzfunktion nicht aktiviert und der Regler kehrt anschließend ins Hauptmenü zurück.

Wenn 'SSF ja' eingestellt wird, so ist die Solarschutzfunktion aktiviert und im Display erscheint anschließend:

##### 8.2 SSF R1 ein

Wird der hier eingestellte Wert am Kollektorfühler S1 überschritten, und hat der Speicher die unter 7.4 eingestellte Temperatur 'Tmax S2' überschritten, so wird die Solarschutzfunktion aktiviert.

*Einstellbereich:* 100...150°C  
*Vorschlag:* 110°C

##### 8.3 SSF R1 aus

Die Solarschutzfunktion bleibt aktiv, bis die hier eingestellte Temperatur am Kollektorfühler S1 unterschritten wird.

*Einstellbereich:* 50...SSF R1 ein -5K  
*Vorschlag:* 100°C

##### 8.4 SSF Sp-Tmax

Der Solarschutz wird abgeschaltet sobald der gewählte Wert am unteren Speicherfühler S2 überschritten wird, um den Speicher vor Übertemperatur zu schützen.

*Einstellbereich:* 50..140°C oder „aus“ (=kein Speicherschutz)  
*Vorschlag:* 90°C (Herstellangaben beachten)

#### A 9. Handbetrieb Menü 03

Wie unter 4. Inbetriebnahme beschrieben, ist es möglich die Solaranlage unter Menüpunkt '03 Handbetrieb' im Not-/Handbetrieb zu fahren (Nur unter Aufsicht des Fachmanns).

#### A 10. Temperaturen Menü 01

Angezeigt werden zunächst die aktuellen Temperaturwerte der Sensoren S1-S4. Anschließend erscheint die Anzeige für die momentane Drehzahlstufe wobei Stufe 30 die höchste Stufe ist und Null bedeutet, daß die Pumpe abgeschaltet ist. Anschließend erfolgt die Anzeige der Solarpumpenstunden und ggf. eine Fehlermeldung für "Fühlerdefekt".

## Solar-Differenzregler DR 4 - Zusatzblatt B

### DR 4 für 2 Speicherladung - Programmversion DR4.B (Anlagenschema Seite 1, Abb.B)

#### Ergänzung zu 2.2 (Elektrischer Anschluß)

Für die Programmversion DR4.B müssen die elektrischen Anschlüsse wie folgt vorgenommen werden.

Sensoren-Klemmenbelegung	Netz-Klemmenbelegung
Kl. 1/2 Kollektorfühler S1	Kl. 10 Solarpumpe R1
Kl. 3/4 Speicher 1 unten S2	Kl. 11 Umschaltventil R2
Kl. 5/6 Speicher 2 unten S3	Kl. 14/15 N Neutralleiter
Kl. 7/8 Nur zur Anzeige S4	Kl. 16 L Außenleiter

#### B 7. Einstellungen Menü 02

Bevor die nötigen Einstellungen vorgenommen werden, sollte überprüft werden ob die richtige Programmversion (wie unter 4. Inbetriebnahme beschrieben) eingestellt ist. Anschließend mit der Plus- oder Minus-Taste auf Menü '02 Einstellungen' schalten und mit Enter bestätigen. Im Display erscheint:

##### 7.1 Tmin S1

Die eingestellte minimale Kollektortemperatur muss an S1 überschritten werden, damit die Solarfunktion freigegeben wird.

*Einstellbereich:* 10...60°C  
*Vorschlag:* 20°C Auf-Dachmontage  
35°C In-Dachmontage

##### 7.2 Drehzahl R1 ja/nein

Bei Einstellung 'ja' wird die Solarkreispumpe  $\Delta T$ -Abhängig in 30 Stufen drehzahleregelt. Wenn die eingestellte Temperaturdifferenz  $\Delta T$  ein' überschritten wird, läuft die Pumpe mit der höchsten Drehzahl (Stufe 30) an. Wenn nach 8 sec die Temperaturdifferenz unter das eingestellte  $\Delta T$  fällt, wird die Drehzahl um eine Stufe verringert. Ist nach weiteren 8 sec das  $\Delta T$  nicht auf den eingestellten Wert angestiegen oder noch weiter abgefallen, wird wiederum eine Drehzahlstufe weiter runter geschaltet. Dieser Vorgang setzt sich solange fort, bis das eingestellte  $\Delta T$  erreicht ist. Sollte der Regler die Drehzahl der Pumpe bis zur Stufe 1 heruntergeregelt haben, und das  $\Delta T$  ist kleiner als 1/3 des eingestellten Wertes, wird die Pumpe ausgeschaltet.

##### 7.3 $\Delta T$ ein

Hier ist die Temperaturdifferenz einzustellen, die zwischen dem Kollektorfühler S1 und unteren Speicherfühler S2 oder S3 gegeben sein muß, damit eine Solarwärmeladung in einen der beiden Speicher beginnt. (Wie unter 7.5/7.6 beschrieben läßt sich für einen Speicher eine gewisse Vorrangigkeit einstellen.)

Die Wärme wird dann so lange in den jeweiligen Speicher geladen, bis die Temperaturdifferenz auf 1/3 des eingestellten Wertes abgesunken ist, oder die jeweilige maximale solare Speichertemperatur Tmax S2/S3 überschritten wird.

(Ausnahme siehe 7.2 Drehzahlregelung)

Anschließend erfolgt gegebenenfalls eine Ladung in den anderen Speicher insofern eine ausreichende Temperaturdifferenz vorhanden ist, und der Speicher unter seiner maximalen solaren Speichertemperatur liegt (siehe 7.7 / 7.8).

*Einstellbereich:* 6...18K  
*Vorschlag:* 10K

##### 7.4 R2 Ventil/Pumpe

Hier ist einzustellen ob die Ladung von Speicher 2 über ein Umschaltventil oder eine 2. Solarpumpe erfolgt.

*Vorschlag:* Ventil

##### 7.5 Vorrang S2/S3

Es ist einzustellen welcher Speicher bis zu der unter 7.6 einzustellenden Temperatur vorrangig beladen werden soll.

*Vorschlag:* S2

##### 7.6 Tmin S2 (S3)

Wenn die Temperatur an S2 (S3) diesen Wert unterschritten hat, erfolgt die Solarladung ausschließlich in den entsprechenden Speicher (interne Sperrzeit 2Min.), bis die eingestellte Temperatur erreicht ist.

*Einstellbereich:* 20...95°C *Vorschlag:* 40°C

##### 7.7 Tmax S2

Gewünschte maximale solare Speichertemperatur an Sensor S2. Bis zu dieser Temperatur wird der Speicher 1 mit Solarwärme beladen. (Ausnahme siehe Solarschutz)

*Einstellbereich:* 20...95°C  
*Vorschlag:* 60°C

##### 7.8 Tmax S3

Gewünschte maximale solare Speichertemperatur an Sensor S3. Bis zu dieser Temperatur wird der Speicher 2 mit Solarwärme beladen. (Ausnahme siehe Solarschutz)

*Einstellbereich:* 20...95°C  
*Vorschlag:* 70°C

Nach Abschluß der getätigten Einstellungen kehrt der Regler ins Hauptmenü zurück. Anschließend ist die unter 8. beschriebene Solarschutzfunktion zu definieren.

#### B 8. Solarschutz Menü 04

Der Regler bietet die Möglichkeit eine solare Übertemperatur-schutzfunktion zu aktivieren. Dabei ist zu beachten, daß die Speicher im Solarschutzfall über die unter 7.7 / 7.8 eingestellte maximale solare Speichertemperatur 'Tmax S2' / 'Tmax S3' aufgeheizt werden können. Die Solarschutzfunktion arbeitet zuerst in den Speicher 2 bis dieser den 'SSF Sp-Tmax' Wert überschreitet. Anschließend erst arbeitet die Solarschutzfunktion in Speicher 1. Die Solarschutzfunktion ersetzt auf keinen Fall gesetzlich vorgeschriebene Sicherheitseinrichtungen.

Um die Solarschutzfunktion einzustellen zunächst mit der Plus- oder Minus-Taste auf Menü '04 Solarschutz' schalten und mit Enter bestätigen. Im Display erscheint:

##### 8.1 SSF ja/nein

Wenn 'SSF nein' gewählt wird ist die Solarschutzfunktion nicht aktiviert und der Regler kehrt anschließend ins Hauptmenü zurück. Wenn 'SSF ja' eingestellt wird, so ist die Solarschutzfunktion aktiviert und im Display erscheint anschließend:

##### 8.2 SSF R1 ein

Wird der hier eingestellte Wert am Kollektorfühler S1 überschritten, und hat der Speicher die unter 7.5 / 7.6 eingestellte Temperatur 'Tmax S2' / Tmax S3 überschritten, so wird die Solarschutzfunktion aktiviert.

*Einstellbereich:* 100...150°C  
*Vorschlag:* 110°C

##### 8.3 SSF R1 aus

Die Solarschutzfunktion bleibt aktiv, bis die hier eingestellte Temperatur am Kollektorfühler S1 unterschritten wird.

*Einstellbereich:* 50...SSF R1 ein -5K  
*Vorschlag:* 100°C

##### 8.4 SSF Sp-Tmax

Der Solarschutz wird abgeschaltet sobald der gewählte Wert am unteren Speicherfühler S2 und S3 überschritten wird, um die Speicher vor Übertemperatur zu schützen. Wird die Speicherschutztemperatur ausgeschaltet, so wird zunächst der Speicher 2 auf 90°C, dann Speicher 1 unbegrenzt aufgeladen.

*Einstellbereich:* 70..140°C oder „aus“ (=kein Speicherschutz)  
*Vorschlag:* 90°C (Herstellangaben beachten)

#### B 9. Handbetrieb Menü 03

Wie unter 4. Inbetriebnahme beschrieben, ist es möglich die Solaranlage unter Menüpunkt '03 Handbetrieb' im Not-/Handbetrieb zu fahren (Nur unter Aufsicht des Fachmanns).

#### B 10. Temperaturen Menü 01

Angezeigt werden zunächst die aktuellen Temperaturwerte der Sensoren S1-S4. Anschließend erscheint die Anzeige für die momentane Drehzahlstufe wobei Stufe 30 die höchste Stufe ist und Null bedeutet, daß die Pumpe abgeschaltet ist. Anschließend erfolgt die Anzeige der Solarpumpenstunden und ggf. eine Fehlermeldung für "Fühlerdefekt".

**DR 4 mit Wärmemengenzählung - Programmversion DR4.C (Anlagenschema Seite 1, Abb.C)**

**Ergänzung zu 2.2 (Elektrischer Anschluß)**

Für die Programmversion DR4.C müssen die elektrischen Anschlüsse wie folgt vorgenommen werden.

Sensoren-Klemmenbelegung	Netz-Klemmenbelegung
Kl. 1/2 Kollektorfühler S1	Kl. 10 Solarpumpe R1
Kl. 3/4 Speicherf. unten S2	Kl. 11 Kühlfunktion R2
Kl. 5/6 Vorlauffühler S3	/Wärmeabgabe R2
Kl. 7/8 Rücklauffühler S4	Kl. 14/15 N Neutralleiter
+ Volumenmeßteil	Kl. 16 L Außenleiter

Weitere Hinweise zum Anschluß des Volumenmeßteils sowie technische Angaben befinden sich unter folgendem Punkt: 11. Wärmemengenzählung

**C 7. Einstellungen Menü 02**

Bevor die nötigen Einstellungen vorgenommen werden, sollte überprüft werden ob die richtige Programmversion (wie unter 4. Inbetriebnahme beschrieben) eingestellt ist. Anschließend mit der Plus- oder Minus-Taste auf Menü '02 Einstellungen' schalten und mit Enter bestätigen. Im Display erscheint:

**7.1 Tmin S1**

Die eingestellte minimale Kollektortemperatur muß an S1 überschritten werden, damit die Solarfunktion freigegeben wird.

Einstellbereich: 10...60°C  
Vorschlag: 20°C Auf-Dach-/35°C In-Dachmontage

**7.2 Drehzahl R1 ja/nein**

Bei Einstellung 'ja' wird die Solarkreispumpe  $\Delta T$ -Abhängig in 30 Stufen drehzahl geregelt. Wenn die eingestellte Temperaturdifferenz ' $\Delta T$  ein' überschritten wird, läuft die Pumpe mit der höchsten Drehzahl (Stufe 30) an. Wenn nach 8 sec die Temperaturdifferenz unter das eingestellte  $\Delta T$  fällt, wird die Drehzahl um eine Stufe verringert. Ist nach weiteren 8 sec das  $\Delta T$  nicht auf den eingestellten Wert angestiegen oder noch weiter abgefallen, wird wiederum eine Drehzahlstufe weiter runter geschaltet. Dieser Vorgang setzt sich solange fort, bis das eingestellte  $\Delta T$  erreicht ist. Sollte der Regler die Drehzahl der Pumpe bis zur Stufe 1 heruntergeregelt haben, und das  $\Delta T$  ist kleiner als 1/3 des eingestellten Wertes, wird die Pumpe ausgeschaltet.

**7.3  $\Delta T$  ein**

Hier ist die Temperaturdifferenz einzustellen, die zwischen dem Kollektorfühler S1 und unteren Speicherfühler S2 gegeben sein muß, damit eine Solarwärmeladung in den Speicher beginnt. Die Wärme wird dann so lange in den Speicher geladen bis die Temperatur auf 1/3 des eingestellten Wertes abgesunken ist. (Ausnahme siehe 7.2 Drehzahlregelung)

Einstellbereich: 6...18K  
Vorschlag: 10K

**7.4 Tmax S2**

Gewünschte maximale solare Speichertemperatur an Sensor S2. Wird im Solarspeicher die eingestellte Temperatur an Sensor S2 überschritten, wird die Solarpumpe abgeschaltet. Ausnahme Solarschutz (siehe 8.): Sollte während der Solarschutzfunktion die eingestellte Temperatur 'Tmax S2' überschritten werden, so wird Relais R2 aktiviert um die überschüssige Wärme abzuführen. Das Relais R2 bleibt aktiv bis 'Tmax S2' wieder unterschritten wird.

Einstellbereich: 20...95°C  
Vorschlag: 60°C

**7.5 Tmax S4**

Diese Einstellung ist für den Schutz des Volumenmeßteils bestimmt. Sollte der eingestellte Temperaturwert am Rücklauffühler S4 überschritten werden, so wird Relais R2 aktiviert um den Speicher zu kühlen und somit auch die Rücklaufumtemperatur zu senken. Gleichzeitig blinkt die rote Warn-LED solange die Temperatur überschritten ist. (Faustformel Tmax Vol. -10K)

Einstellbereich: 80...150°C  
Vorschlag: 110° (z.B. für SOREL VOL. 120°..)

Nach Abschluß der getätigten Einstellungen kehrt der Regler ins Hauptmenü zurück. Anschließend ist die unter 8. beschriebene Solarschutzfunktion zu definieren.

**C 8. Solarschutz Menü 04**

Der Regler bietet die Möglichkeit eine solare Übertemperatur-schutzfunktion zu aktivieren. Dabei ist zu beachten, daß der Speicher im Solarschutzfall über die unter 7.4 eingestellte maximale solare Speichertemperatur 'Tmax S2' aufgeheizt werden kann. Die Solarschutzfunktion ersetzt auf keinen Fall gesetzlich vorgeschriebene Sicherheitseinrichtungen.

Um die Solarschutzfunktion einzustellen zunächst mit der Plus- oder Minus-Taste auf Menü '04 Solarschutz' schalten und mit Enter bestätigen. Im Display erscheint:

**8.1 SSF ja/nein**

Wenn 'SSF nein' gewählt wird ist die Solarschutzfunktion nicht aktiviert und der Regler kehrt anschließend ins Hauptmenü zurück. Wenn 'SSF ja' eingestellt wird, so ist die Solarschutzfunktion aktiviert und im Display erscheint anschließend:

**8.2 SSF R1 ein**

Wird der hier eingestellte Wert am Kollektorfühler S1 überschritten, und hat der Speicher die unter 7.4 eingestellte Temperatur 'Tmax S2' überschritten, so wird die Solarschutzfunktion aktiviert.

Einstellbereich: 100...150°C  
Vorschlag: 110°C

**8.3 SSF R1 aus**

Die Solarschutzfunktion bleibt aktiv, bis die hier eingestellte Temperatur am Kollektorfühler S1 unterschritten wird.

Einstellbereich: 50...SSF R1 ein -5K  
Vorschlag: 100°C

**8.4 SSF Sp-Tmax**

Der Solarschutz wird abgeschaltet sobald der gewählte Wert am unteren Speicherfühler S2 überschritten wird, um den Speicher vor Übertemperatur zu schützen.

Einstellbereich: 70..140°C oder „aus“ (=kein Speicherschutz)  
Vorschlag: 90°C (Herstellerangaben beachten)

**C 9. Handbetrieb Menü 03**

Wie unter 4. Inbetriebnahme beschrieben, ist es möglich die Solaranlage unter Menüpunkt '03 Handbetrieb' im Not-/Handbetrieb zu fahren (Nur unter Aufsicht des Fachmanns).

**C 10. Temperaturen Menü 01**

**10.1 Sensor 1...4**

Wie unter 4. Inbetriebnahme beschrieben werden zunächst die aktuellen Temperaturwerte der Sensoren S1-S4 angezeigt.

**10.2 Drehzahl R1 0...30**

Im Display erscheint die Anzeige für die momentane Drehzahlstufe wobei Stufe 30 die höchste Stufe ist und Null bedeutet, daß die Pumpe abgeschaltet ist.

**10.3 Durchfluß 0...2500 l/h**

Hier wird der momentane Durchflußmeßwert des Volumenmeßteils in Liter/Stunde angezeigt.

**10.4 Leistung 0...9999 W**

Hier ist die momentane Leistung der Solaranlage in Watt angezeigt.

**10.5 Wärme 0...9999,9 kWh**

Unter diesem Punkt wird der Wärmeertrag der Anlage in kWh angezeigt. Die Wärmeertragsdaten werden seit Inbetriebnahme des Reglers, bzw. seit letzter Rücksetzung des Wärmezählers, fortlaufend aufaddiert und im internen EEPROM des Gerätes stündlich abgespeichert.

Es empfiehlt sich die Wärmeertragsdaten zu gegebener Zeit schriftlich festzuhalten und den Wärmeertragszähler, wie unter '11. Wärmemenge' beschrieben, ggf. auf Null zurückzusetzen. Um sicherzugehen das keine Wärmeertragsdaten verloren gehen, sollte der Zähler z.B. monatlich ausgelesen werden und die Daten in der Wärmeertragstabelle protokolliert werden.

