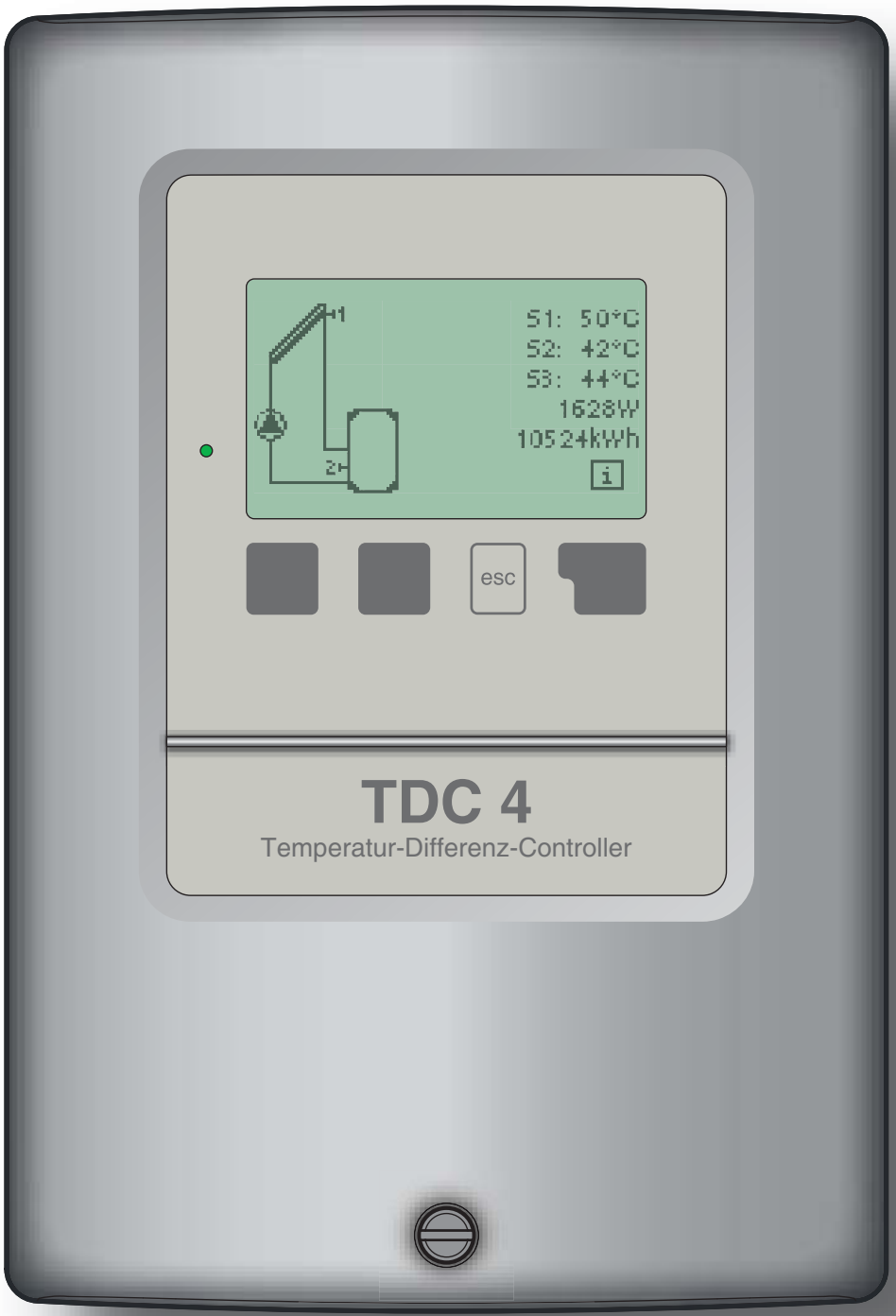
Temperatur-Differenz-Controller TDC 4

Montageanweisung und Bedienanleitung

SOREL Mikroelektronik GMBH



Vor der Montage, Inbetriebnahme und Bedienung sorgfältig lesen

Inhalt **Seite**

A.1 EG-Konformitätserklärung 3
A.2 Allgemeine Hinweise 3
A.3 Symbolerklärung 3
A.4 Veränderungen am Gerät 4
A.5 Gewährleistung und Haftung 4

B.1 Technische Daten 5
B.2 Über den Regler 6
B.3 Lieferumfang 6
B.4 Entsorgung und Schadstoffe 6
B.5 Hydraulikvarianten 7

C.1 Wandmontage 8
C.2 Elektrischer Anschluss 9
C.3 Installation der Temperaturfühler 11

D Klemmanschlusspläne 12

E.1 Anzeige und Eingabe 24
E.2 Inbetriebnahmehilfe 25
E.3 Freie Inbetriebnahme 25
E.4 Menüablauf und Menüstruktur 26

1. Messwerte 27

2. Auswertung 28
2.1 Betriebsstunden 28
2.2 mittlere Temperaturdifferenz ΔT 28
2.3 Wärmeertrag 28
2.4 Grafikübersicht 28
2.5 Meldungen 28
2.6 Reset / Löschen 28

3. Anzeigemodus 29
3.1 Grafik 29
3.2 Übersicht 29
3.3 Abwechselnd 29
3.4 Stromsparmodus 29

4. Betriebsarten 30
4.1 Automatik 30
4.2 Manuell 30
4.3 Aus 30
4.4 Anlage füllen 30

5. Einstellungen 31
5.1 Tmin S1 31
5.2 Tmin S2 31
5.3 Tmin S3 31
5.4 Tmax S2 32
5.5 Tmax S3 32
5.6 ΔT R1 32
5.7 ΔT R2 33
5.8 Tsoll S3 33
5.9 Hysterese 33
5.10 Vorrang-Fühler 34
5.11 T-Vorrang 34
5.12 Ladezeit 34
5.13 Steigung 34
5.14 Thermostatzeiten 34
5.15 „Party Funktion“ 35
5.16 Sparbetrieb 35
5.17 TecoS3 35
5.18 Tabelle: Programme (Hydraulikvarianten) mit zugehörigen Einstellungen 36

6. Schutzfunktionen 37
6.1 Antiblockierschutz 37
6.2 Frostschutz 37
6.3 Anlagenschutz 38
6.4 Kollektorschutz 38
6.4.1 Kühlfunktionen 39
6.5 Kol.-Alarm 39
6.6 Rückkühlung 39
6.7 Antilegionellen 40
6.8 Pumpenschutz 40

7. Sonderfunktionen 41
7.1 Programmwahl 41
7.2 Uhrzeit und Datum 41
7.3 Fühlerabgleich 41
7.4 Inbetriebnahme 42
7.5 Werkseinstellungen 42
7.6 Erweiterungen 42
7.7 Wärmemenge 43
7.8 Starthilfefunktion 44
7.9 Drehzahlregelung 44
7.9.1 Variante 44
7.9.2 Pumpentyp 46
7.9.3 Vorspülzeit 47
7.9.4 Regelzeit 47
7.9.5 Max. Drehzahl 47
7.9.6 Min. Drehzahl 47
7.9.7 Sollwert 48
7.9.8 Pumpe U0 / Pumpe PWM0 48
7.9.9 Pumpe U100 / Pumpe PWM100% 48
7.10 Relais 3 Funktionen 49

8. Menüsperre 50

9. Servicewerte 51

10. Sprache 52

Z.1. Störungen mit Fehlermeldungen 53
Z.2 Sicherung ersetzen 54
Z.3 Wartung 54

Sicherheitshinweise

A.1 EG-Konformitätserklärung

Durch das CE-Zeichen auf dem Gerät erklärt der Hersteller, dass der Temperatur-Differenz-Controller 4, im nachfolgenden TDC 4 genannt, den folgenden einschlägigen Sicherheitsbestimmungen entspricht:

- EG-Niederspannungsrichtlinie
  73/23/EWG, geändert durch 93/68/EWG
- EG-Richtlinie elektromagnetische Verträglichkeit
  89/336/EWG i.d.F. 92/31/EWG i.d.F. 93/68/EWG

Die Konformität wurde nachgewiesen und die entsprechenden Unterlagen sowie die EG-Konformitätserklärung sind beim Hersteller hinterlegt.

A.2 Allgemeine Hinweise

Diese Montage- und Bedienanleitung enthält grundlegende Hinweise und wichtige Informationen zur Sicherheit, Montage, Inbetriebnahme, Wartung und optimalen Nutzung des Gerätes. Deshalb ist diese Anleitung vor Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes vom Installateur/Fachkraft und vom Betreiber der Anlage vollständig zu lesen und zu beachten.
Beachten Sie zudem die in den jeweiligen Ländern geltenden Unfallverhütungsvorschriften, die zutreffenden Normen und Bestimmungen und die Montage- und Bedienanleitung der zusätzlichen Anlagenkomponenten. Der Regler ersetzt keinesfalls die ggf. bauseits vorzusehenden sicherheitstechnischen Einrichtungen!
Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes, darf nur durch eine entsprechend ausgebildete Fachkraft erfolgen.
Für den Betreiber: Lassen Sie sich von der Fachkraft ausführlich in die Funktionsweise und Bedienung des Reglers einweisen. Bewahren Sie diese Anleitung stets in der Nähe des Reglers auf.

A.3 Symbolerklärung

Hinweise deren Nichtbeachtung lebensgefährliche Auswirkungen durch elektrische Spannung zur Folge haben können.

Hinweise deren Nichtbeachtung schwere gesundheitliche Folgen wie beispielsweise Verbrühungen, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen zur Folge haben können.

Hinweise deren Nichtbeachtung eine Zerstörung des Gerätes, der Anlage oder Umweltschäden zur Folge haben können.

Hinweise die für die Funktion und optimale Nutzung des Gerätes und der Anlage besonders wichtig sind.

A.4 Veränderungen am Gerät

Durch Veränderungen am Gerät kann die Sicherheit und Funktion des Gerätes und der gesamten Anlage beeinträchtigt werden.

- Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist es nicht gestattet, Veränderungen, An- und Umbauten am Gerät vorzunehmen
- Es ist zudem nicht gestattet, Zusatzkomponenten einzubauen, welche nicht zusammen mit dem Gerät geprüft worden sind
- Wenn wahrzunehmen ist, wie beispielsweise durch Beschädigung des Gehäuses, dass ein gefahrloser Gerätebetrieb nicht mehr möglich ist, setzen Sie den Regler bitte sofort außer Betrieb
- Geräteteile und Zubehörteile, die sich nicht in einwandfreiem Zustand befinden, sind sofort auszutauschen
- Verwenden Sie nur Originalersatzteile und -zubehör des Herstellers.
- Werksseitige Kennzeichnungen am Gerät dürfen nicht verändert, entfernt oder unkenntlich gemacht werden
- Nehmen Sie tatsächlich nur die in dieser Anleitung beschriebenen Einstellungen am Regler vor

A.5 Gewährleistung und Haftung

Der Regler wurde unter Berücksichtigung hoher Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen produziert und geprüft. Für das Gerät gilt die gesetzlich vorgeschriebene Gewährleistungsfrist von 2 Jahren ab Verkaufsdatum.
Von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen sind jedoch Personen und Sachschäden, die zum Beispiel auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nichtbeachtung dieser Montageanweisung und Bedienanleitung
- Unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Bedienung
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Eigenmächtig durchgeführte bauliche Veränderungen am Gerät
- Einbau von Zusatzkomponenten die nicht zusammen mit dem Gerät geprüft worden sind
- Alle Schäden, die durch Weiterbenutzung des Gerätes, trotz eines offensichtlichen Mangels entstanden sind
- Keine Verwendung von Originalersatzteilen und -zubehör
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes
- Überschreitung und Unterschreitung der in den technischen Daten aufgeführten Grenzwerte
- Höhere Gewalt

Reglerbeschreibung

B.1 Technische Daten

Elektrische Daten:

Netzspannung	230VAC +/- 10%
Netzfrequenz	50...60Hz
Leistungsaufnahme	2VA
Schaltleistung	
elektronisches Relais R1	min.20W...max.120W für AC3
mechanisches Relais R2	460VA für AC1 / 185W für AC3
mechanisches Relais R3	460VA für AC1 / 185W für AC3
0..10V Ausgang	ausgelegt für 10 k Ω Bürde
PWM Ausgang	Freq. 1 kHz, Pegel 10 V
Interne Sicherung	2A träge 250V
Schutzart	IP40
Schutzklasse	II
Sensoreingänge	4 x Pt1000, 2xVortexFlowSensor (Temp.+Fluss)
Messbereich	
PT1000:	-40°C bis 300°C
Vortex Flow Sensor:	0°C-100°C (-25°C /120°C kurzzeitig)
	1 l/min - 12 l/min (VFS1-12)
	2 l/min - 40 l/min (VFS2-40)
	5 l/min - 100 l/min (VFS5-100)

Zulässige Umgebungsbedingungen:

Umgebungstemperatur	
bei Reglerbetrieb	0°C...40°C
bei Transport/Lagerung	0°C...60°C
Luftfeuchtigkeit	
bei Reglerbetrieb	max. 85% rel. Feuchte bei 25°C
bei Transport/Lagerung	keine Betauung zulässig

Sonstige Daten und Abmessungen

Gehäuseausführung	2-teilig, Kunstoff ABS
Einbaumöglichkeiten	Wandmontage, optional Schalttafeleinbau
Abmessungen gesamt	163mm x 110mm x 52mm
Ausschnitt-Einbaumaße	157mm x 106mm x 31mm
Anzeige	vollgraphisches Display 128 x 64 dots
Leuchtdiode	mehrfarbig
Bedienung	4 Eingabetaster
batteriegepufferte Echtzeituhr	

Temperaturfühler:	(ggf. nicht im Lieferumfang enthalten)
Kollektor- oder Kesselfühler	Pt1000, z.B. Tauchfühler TT/S2 bis 180°C
Speicherfühler	Pt1000, z.B. Tauchfühler TT/P4 bis 95°C
Rohranlegefühler	Pt1000, z.B. Anlegefühler TR/P4 bis 95°C
Fühlerleitungen	2x0.75mm² verlängerbar auf max. 30m

Temperatur-Widerstandstabelle für Pt1000 Sensoren

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

B.2 Über den Regler

Der Temperatur-Differenz-Controller TDC 4 ermöglicht Ihnen eine effiziente Nutzung und Funktionskontrolle Ihrer Solar- oder Heizanlage. Das Gerät überzeugt vor allem durch seine Funktionalität und einfache, annähernd selbsterklärende Bedienung. Die einzelnen Eingabetasten sind bei jedem Eingabeschritt sinnvollen Funktionen zugeordnet und erklärt. Im Reglermenü stehen Ihnen neben Schlagwörtern bei den Messwerten und Einstellungen auch Hilfetexte oder übersichtliche Grafiken zur Verfügung.
Der TDC 4 ist als Temperatur-Differenzregler für verschiedene Anlagenvarianten einsetzbar, die unter B.5 dargestellt und erläutert werden.
Wichtige Merkmale des TDC 4:

- Darstellung von Grafiken und Texten im beleuchteten Display
- Einfache Abfrage der aktuellen Messwerte
- PWM und 0-10V Anschluss
- Auswertung und Überwachung der Anlage u.a. über Grafikstatistik
- Umfangreiche Einstellmenüs mit Erklärungen
- Menüsperre gegen unbeabsichtigtes Verstellen aktivierbar
- batteriegepufferte Echtzeituhr

B.3 Lieferumfang

- Temperatur-Differenzregler TDC 4
- 3 Schrauben 3,5x35mm und 3 Dübel 6mm zur Wandmontage
- 6 Zugentlastungsschellen mit 12 Schrauben, Ersatzsicherung 2AT
- Montage- und Bedienanleitung TDC 4

optional je nach Ausführung/Bestellung enthalten:

- 2-3 Pt1000 Temperaturfühler und Tauchhülsen
- VFS Sensor

zusätzlich erhältlich:

- Pt1000 Temperaturfühler, Tauchhülsen, Überspannungsschutz,
- diverse Zusatzfunktionen über Ergänzungsplatine

B.4 Entsorgung und Schadstoffe

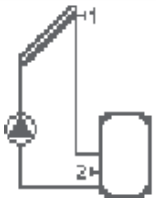
Das Gerät entspricht der europäischen ROHS Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

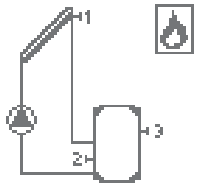
Zur Entsorgung gehört das Gerät keinesfalls in den Hausmüll. Entsorgen Sie das Gerät nur an entsprechenden Sammelstellen oder senden Sie es an den Verkäufer oder Hersteller zurück.

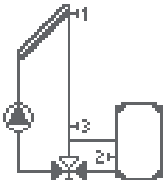
B.5 Hydraulikvarianten

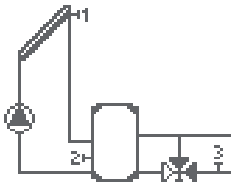
Achtung

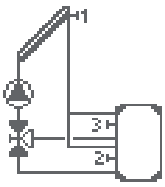
Die nachfolgenden Abbildungen sind nur als Prinzipschema zur Darstellung der jeweiligen Anlagenhydraulik zu verstehen und erheben keinen Anspruck auf Vollständigkeit. Der Regler ersetzt keinesfalls sicherheitstechnische Einrichtungen. Je nach Anwendungfall sind weitere Anlagen- und Sicherheitskomponeten wie Sperrventile, Rückschlagklappen, Sicherheitstemperaturbegrenzer, Verbrühungsschutz etc. vorgeschrieben und somit vorzusehen.

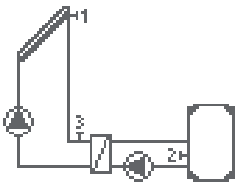
① 

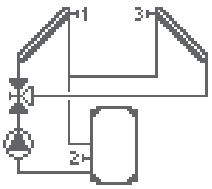
② 

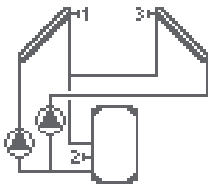
③ 

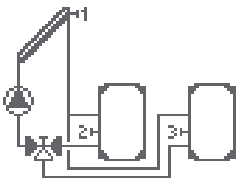
④ 

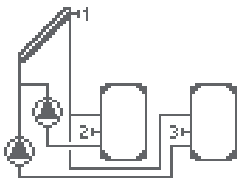
⑤ 

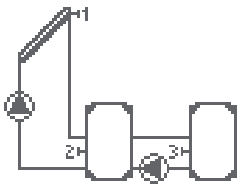
⑥ 

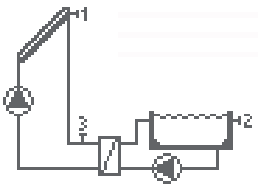
⑦ 

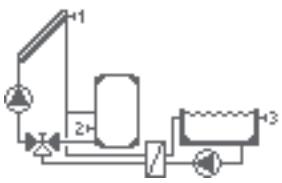
⑧ 

⑨ 

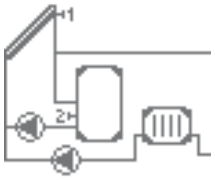
⑩ 

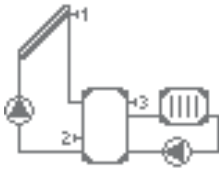
⑪ 

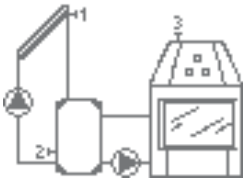
⑫ 

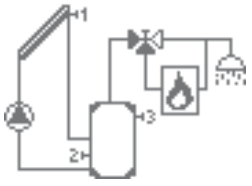
⑬ 

⑭

⑮ 

⑯ 

⑰ 

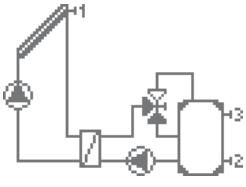
⑱ 

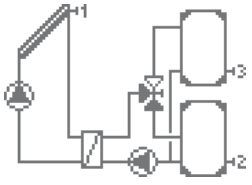
⑲ (ΔT-Regler)

ΔT

⑳ (2xΔT-Regler)

2xΔT

㉑ 

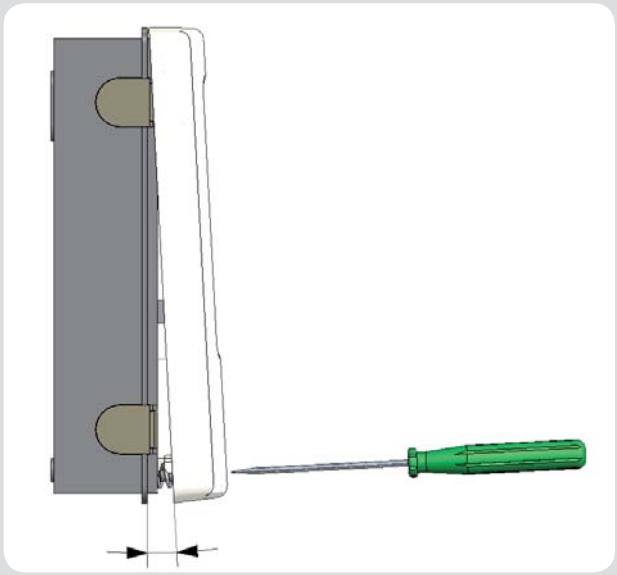
㉒ 

C.1 Wandmontage

Achtung

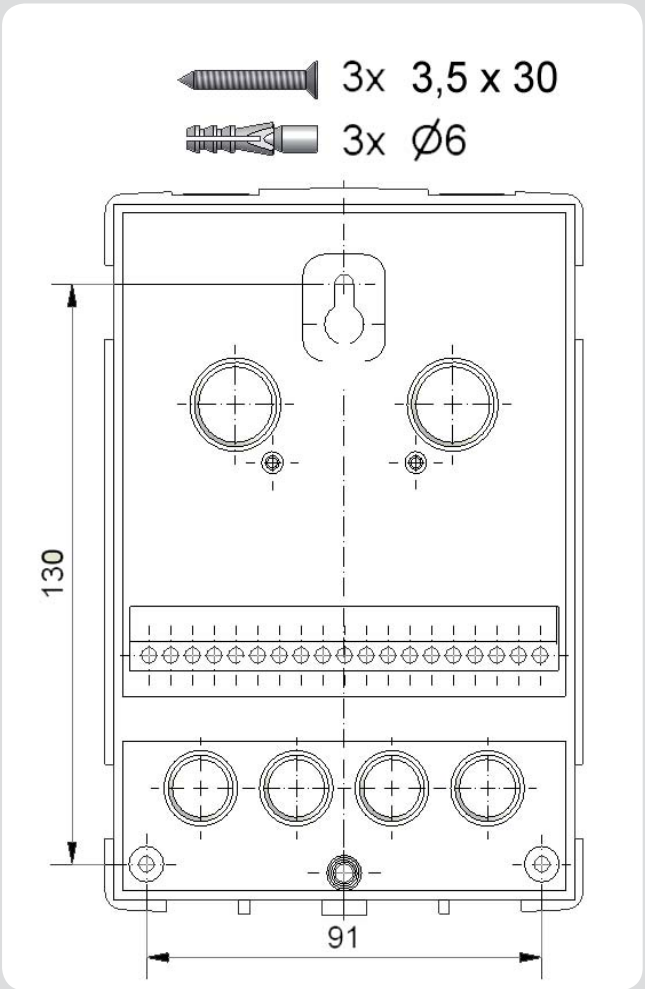
Installieren Sie den Regler ausschließlich in trockenen Räumen und unter Umgebungsbedingungen wie unter B.1 „technische Daten“ beschrieben. Folgen Sie der nachfolgenden Beschreibung.

C.1.1



1. Deckelschraube komplett lösen
2. Gehäuseoberteil vorsichtig vom Unterteil abziehen.
3. Gehäuseoberteil zur Seite legen. Dabei bitte nicht auf die Elektronik fassen.
4. Gehäuseunterteil an der ausgewählten Position anhalten und die 3 Befestigungslöcher anzeichnen. Achten Sie dabei darauf, dass die Wandfläche möglichst eben ist, damit sich das Gehäuse beim Anschrauben nicht verzieht.

C.1.2



5. Mittels Bohrmaschine und 6er Bohrer 3 Löcher an den angezeichneten Stellen in die Wand bohren und die Dübel eindrükken.
6. Die obere Schraube einsetzen und leicht andrehen.
7. Das Gehäuseunterteil einhängen und die zwei übrigen Schrauben einsetzen.
8. Gehäuse ausrichten und die drei Schrauben festschrauben.

C.2 Elektrischer Anschluss

Vor Arbeiten am Gerät die Stromzuleitung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern! Spannungsfreiheit prüfen!
Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Fachkraft unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden. Der Regler darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn es am Gehäuse sichbare Schäden wie z.B. Risse gibt.

Kleinspannungsführende Leitungen wie Temperaturfühlerleitungen sind getrennt von netzspannungsführenden Leitungen zu verlegen. Temperaturfühlerleitungen nur in die linke Seite und netzspannungsführende Leitungen nur in die rechte Seite des Gerätes einführen.

In der Spannungsversorgung des Reglers ist bauseits eine allpolige Trennvorrichtung z.B. Heizungsnotschalter vorzusehen.

Die am Gerät anzuschliessenden Leitungen dürfen maximal 55mm abgemantelt werden und der Kabelmantel soll genau bis hinter die Zugentlastung ins Gehäuse reichen.

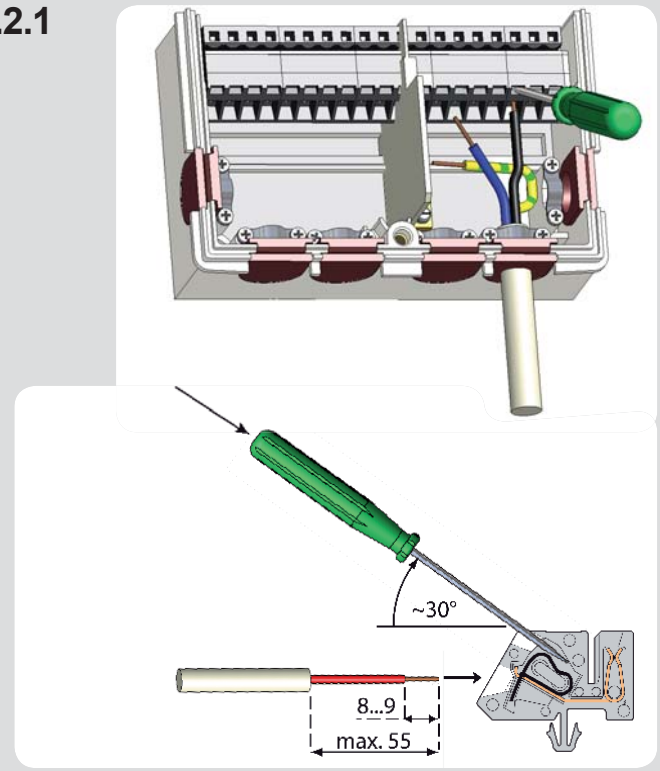
Das Relais R1 ist nur für Standardpumpen (20-120VA) geeignet, welche dann über den Regler drehzahlgeregelt werden. Aufgrund der internen Beschaltung des Reglers fließen auch im Ruhezustand über Relais R1 Restströme. Somit können an diesem Ausgang keinesfalls Ventile, Schütze oder sonstige Verbraucher mit geringer Leistungsaufnahme betrieben werden.

In Schema D1 „Solar mit Speicher“ werden Relais R1 und R2 gleichzeitig eingeschaltet, so dass an R2 ein weiterer Verbraucher angeschlossen werden kann.

Um Schäden am optional anschließbaren Vortex Flow Sensor zu vermeiden wird dringend empfohlen ihn im Rücklauf zu platzieren!
Bei der Montage des Vortex Flow Sensors (VFS) ist unbedingt auf die korrekte Flussrichtung zu achten!

Installation

C.2.1



1. Benötigtes Programm/Hydraulik auswählen (s. B5 bzw. D.1 - D.16)

2. Reglergehäuse öffnen (siehe C.1)

3. Leitungen max. 55mm abmanteln, einführen, die Zugentlastungen montieren, Aderenden 8-9mm abisolieren (Abb.C.2.1)

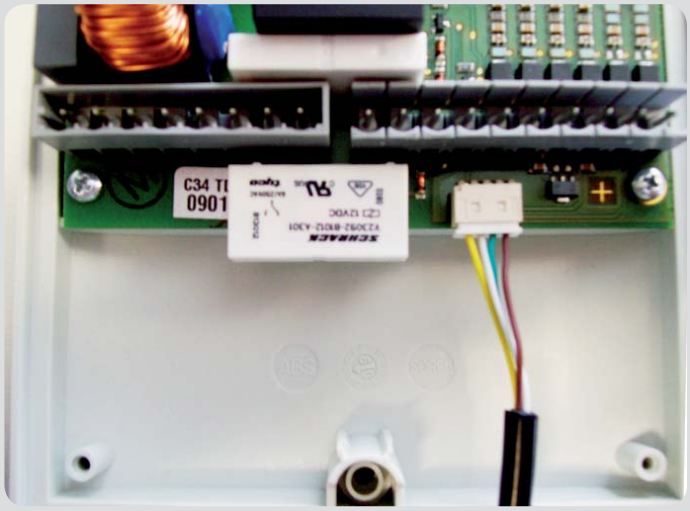
4. Klemmen mit einem passenden Schraubendreher öffnen (Abb.C.2.1) und Elektroanschluss am Regler vornehmen (s. D.1 - D.16)

5. (optional) Durchflusssensor VFS in den dafür am Gehäuseoberteil vorgesehenen Sockel stecken (Abb.C2.2, Einstellungen Sensor siehe 7.7).

6. Gehäuseoberteil wieder einhängen und mit der Schraube verschließen.

7. Netzspannung einschalten und Regler in Betrieb nehmen

C.2.2



C.2.3

C.3 Installation der Temperaturfühler

Der Regler arbeitet mit Pt1000-Temperaturfühlern, die für eine gradgenaue Temperaturerfassung sorgen, um die Anlagenfunktion regeltechnisch optimal sicherzustellen.

Achtung

Die Fühlerleitungen können bei Bedarf mit einem Kabel von mindestens 0,75mm² auf maximal 30m verlängert werden. Achten Sie darauf, dass hierbei keine Übergangswiderstände auftreten!
Platzieren Sie die Fühler genau im zu messenden Bereich!
Verwenden Sie nur den für das jeweilige Einsatzgebiet passenden Tauch-, Rohranlege- oder Flachanlegefühler mit dem entsprechend zulässigen Temperaturbereich.

Achtung

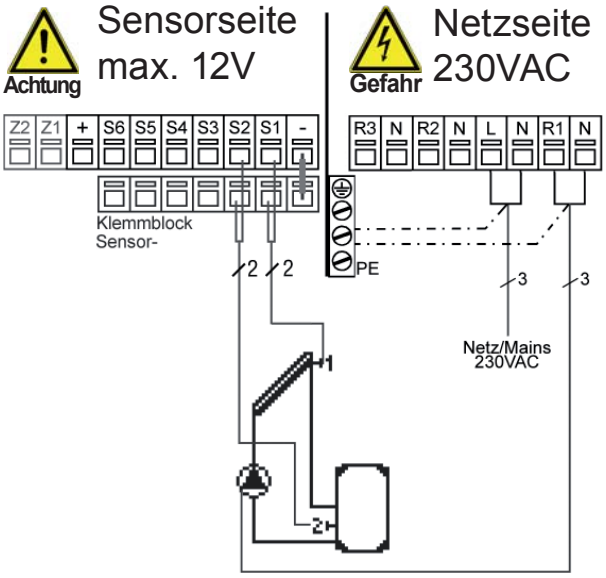
Die Temperaturfühlerleitungen sind getrennt von netzspannungsführenden Leitungen zu verlegen und dürfen beispielsweise nicht im selben Kabelkanal verlegt sein!

Achtung

Der VFS Fühler ist über den entsprechenden Stecker anzuschließen (Abb. C2.2).
Um Schäden am optional anschließbaren Vortex Flow Sensor zu vermeiden wird dringend empfohlen ihn im Rücklauf zu platzieren! (siehe auch 7.7 Wärmemenge)
Bei der Montage des Vortex Flow Sensors (VFS) ist unbedingt auf die korrekte Flussrichtung zu achten !

D Klemmanschlusspläne für elektrischen Anschluss

D.1 Solar mit Speicher



Relais R1 und R2 werden gleichzeitig geschaltet, um z.B. eine Pumpe an R2 anschließen zu können.

Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standard-pumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher
S3	Fühler 3 (optional)
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

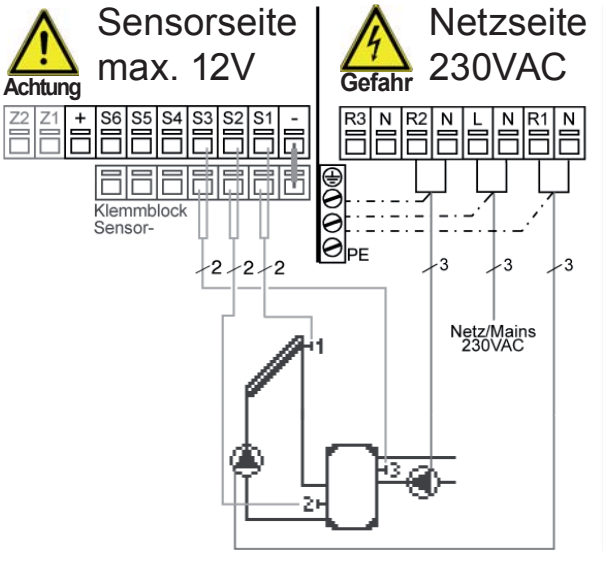
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Pumpe L (ohne drehz.)
N	Pumpe N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.2 Solar + Thermostat



Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standard-pumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher u.
S3	Fühler 3 Speicher o.
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

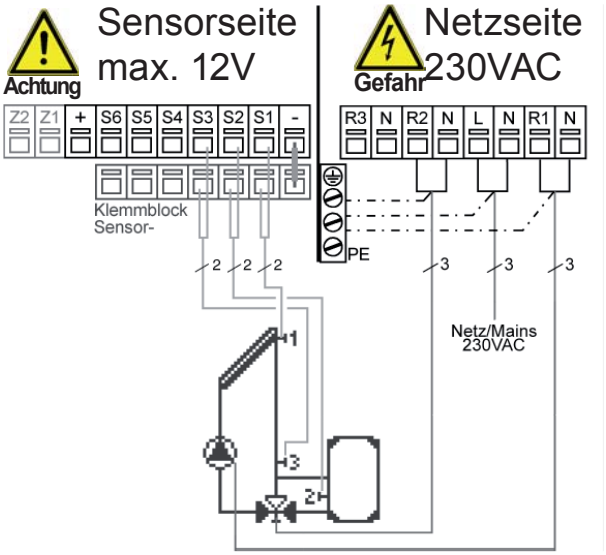
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Thermostatfunktion L
N	Thermostatfunktion N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.3 Solar mit Bypass



Achtung

Schaltrichtung Ventil:
R2 ein / Ventil ein = Bypass ohne Speicherladung
Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standard-pumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher
S3	Fühler 3 Vorlauf
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

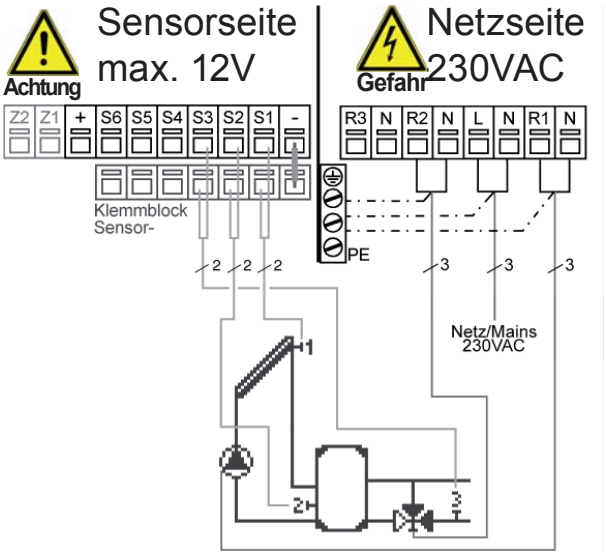
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Bypass-Ventil L
N	Bypass-Ventil N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.4 Solar mit Rücklaufanhebung



Achtung

Schaltrichtung Ventil:
R2 ein / Ventil ein = Weg durch den Speicher
Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher
S3	Fühler 3 Hzk-Rücklauf
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

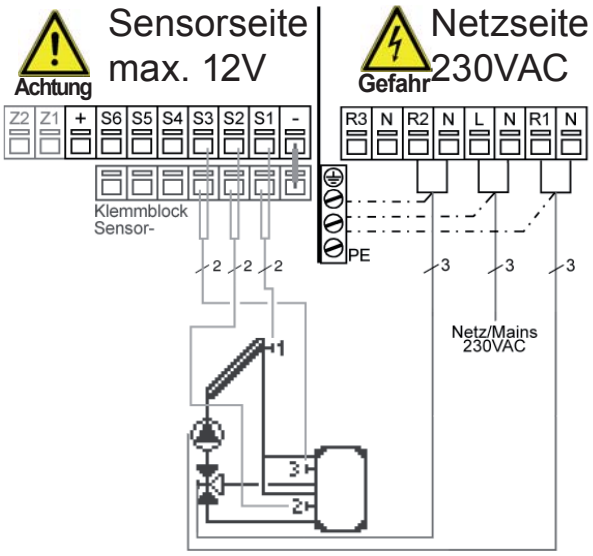
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Ventil L
N	Ventil N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.5 Solar mit 2 Zonenspeicher



Achtung

Schaltrichtung Ventil:
R2 ein / Ventil ein = Ladung zu Fühler 3 (Speicher oben)
Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher u.
S3	Fühler 3 Speicher o.
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

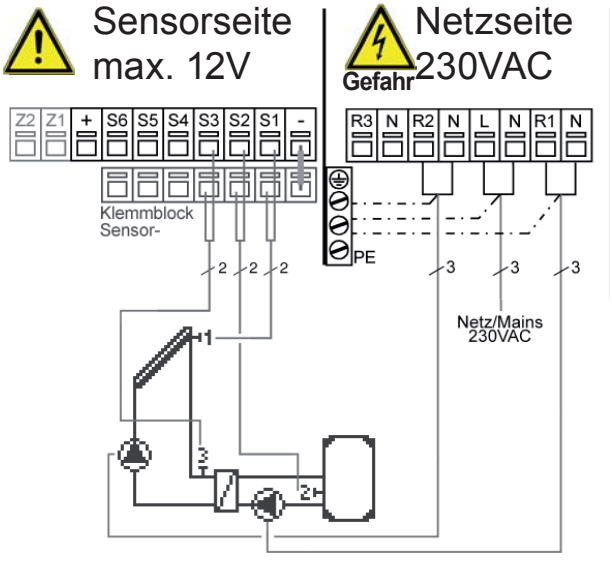
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Zonenventil L
N	Zonenventil N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.6 Solar mit externem Wärme-Tauscher



Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher
S3	Fühler 3 Vorlauf
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

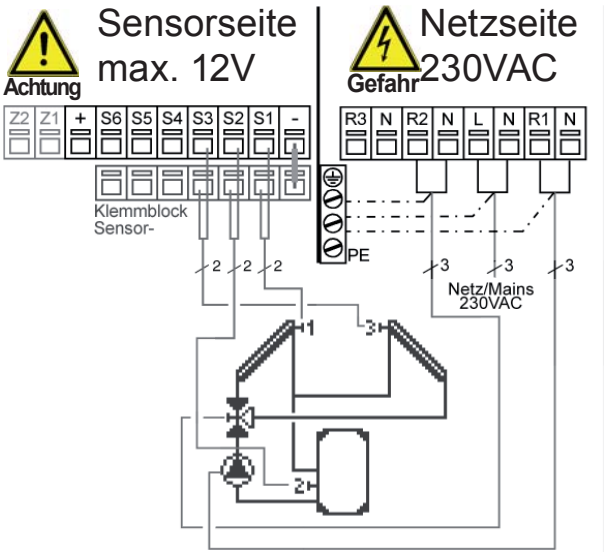
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe sek. L (drehz.)
N	Pumpe sek. N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Pumpe primär L
N	Pumpe primär N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.7 Solar 2 Koll. (Ost/West)



Achtung

Schaltrichtung Ventil:
R2 ein / Ventil ein = Kollektor mit Fühler 3 durchströmt
Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor 1
S2	Fühler 2 Speicher
S3	Fühler 3 Kollektor 2
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

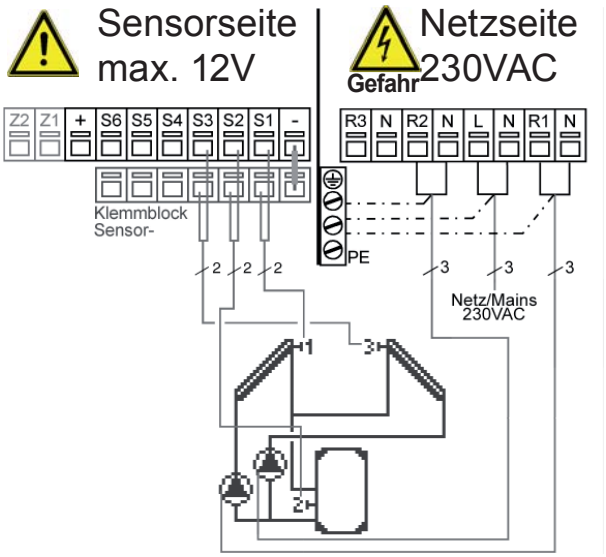
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Umschaltventil L
N	Umschaltventil N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.8 Solar 2 Koll. 2 Pumpen



Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor 1
S2	Fühler 2 Speicher
S3	Fühler 3 Kollektor 2
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

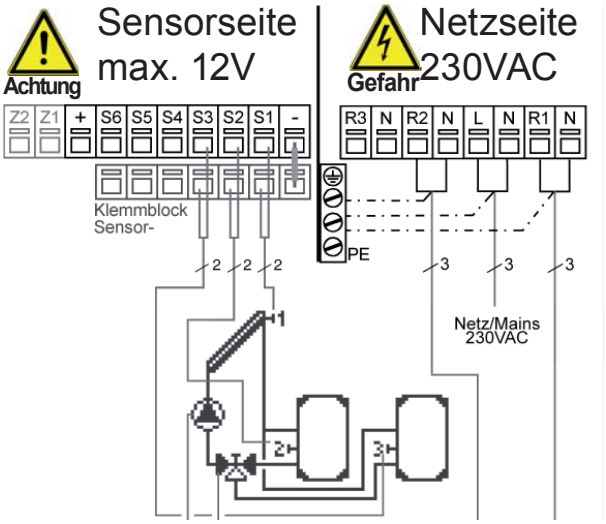
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe (K.1) L (drehz.)
N	Pumpe (Koll.1)N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Pumpe (Koll.2) L
N	Pumpe (Koll.2) N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.9 Solar 2 Speicher/Ventil



Achtung

Schaltrichtung Ventil:
R2 ein / Ventil ein = Ladung zu Fühler 3 (Speicher 2)
Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher 1
S3	Fühler 3 Speicher 2
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

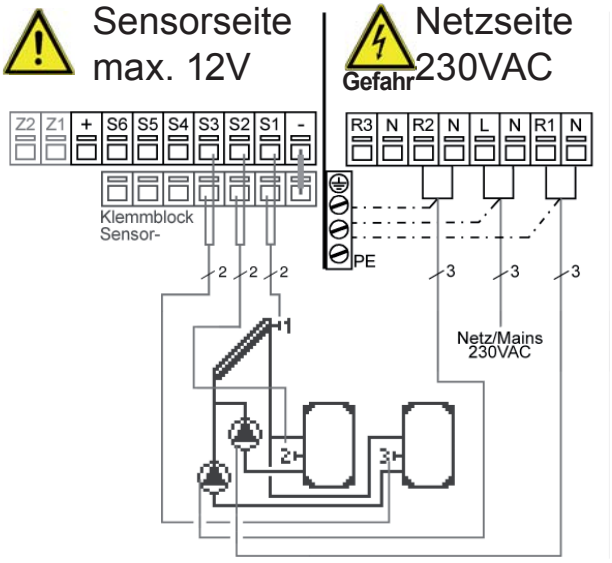
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Umschaltventil L
N	Umschaltventil N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.10 Solar 2 Speicher/2 Pumpen



Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher 1
S3	Fühler 3 Speicher 2
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

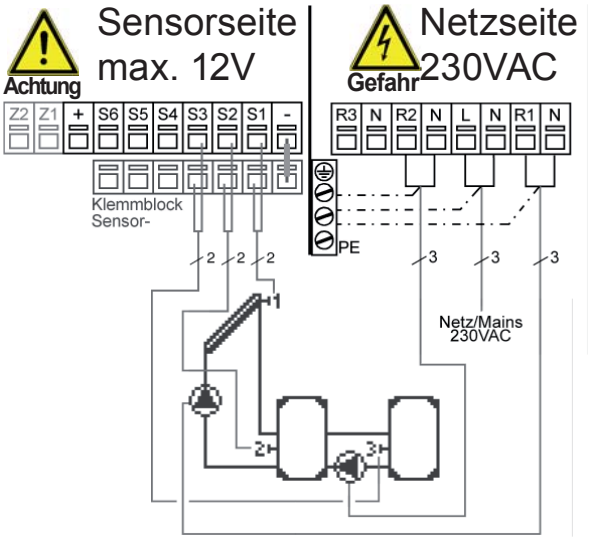
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe (Sp.1) L (drehz)
N	Pumpe (Speicher1) N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Pumpe (Speicher 2) L
N	Pumpe (Speicher 2) N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.11 Solar mit Folgespeicher



Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher 1
S3	Fühler 3 Speicher 2
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

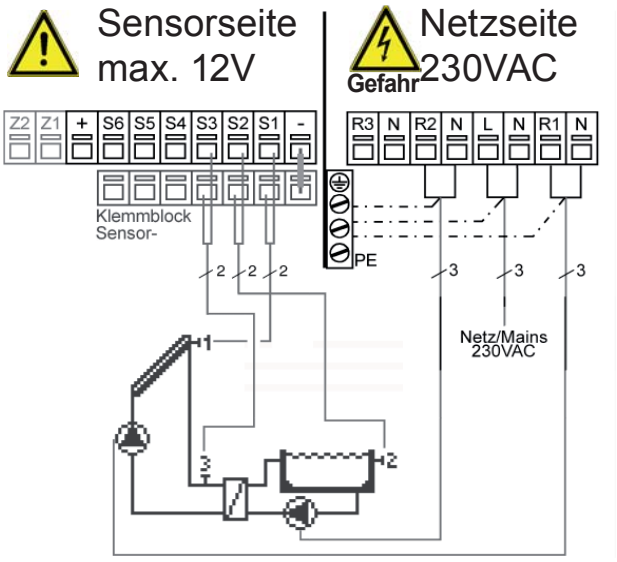
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Pumpe (Speicher 2) L
N	Pumpe (Speicher 2) N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.12 Solar mit Schwimmbad



Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Schwimmbad
S3	Fühler 3 Vorlauf
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

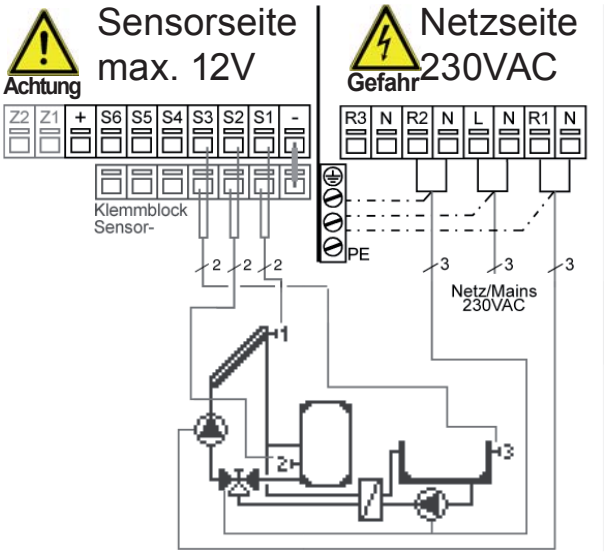
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe prim. L (drehz.)
N	Pumpe primär N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Pumpe sekundär L
N	Pumpe sekundär N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.13 Solar Speicher/Pool



Achtung

Schaltrichtung Ventil:
R2 ein / Ventil ein = Ladung zu Fühler 3 (Schwimmbad)
Das Schwimmbad kann durch langes Drücken der „esc“ - Taste deaktiviert werden.
Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher
S3	Fühler 3 Schwimmbad
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

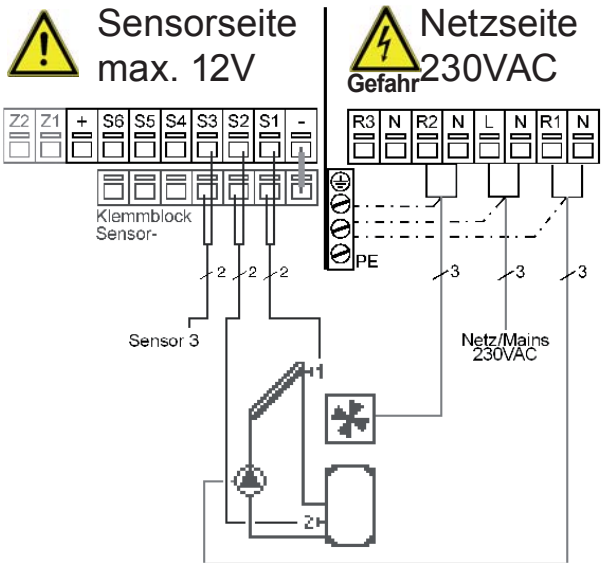
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Pumpe (sek.)+Ventil L
N	Pumpe (sek.)+Ventil N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.14 Solar mit Kühlung 1



Erklärung der Kühlfunktion unter 6.4.1

Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher
S3	Fühler 3 (optional)
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

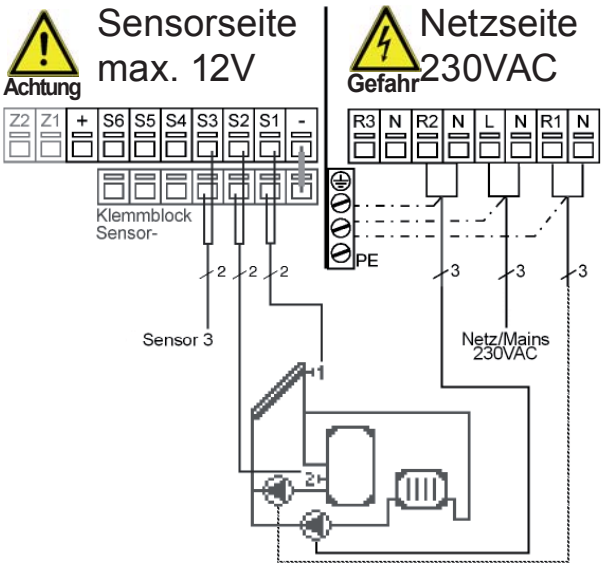
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe prim. L (drehz.)
N	Pumpe primär N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Luftkühler L
N	Luftkühler N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.15 Solar mit Kühlung 2



Erklärung der Kühlfunktion unter 6.4.1

Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher 1
S3	Fühler 3 (optional)
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

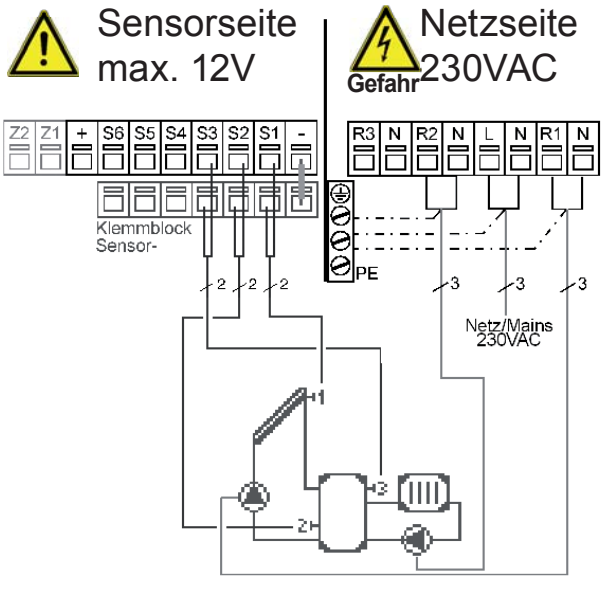
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Pumpe Kühler L
N	Pumpe Kühler N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.16 Solar mit Kühlung 3



Erklärung der Kühlfunktion unter 6.4.1

Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher unten
S3	Fühler 3 Speicher oben
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

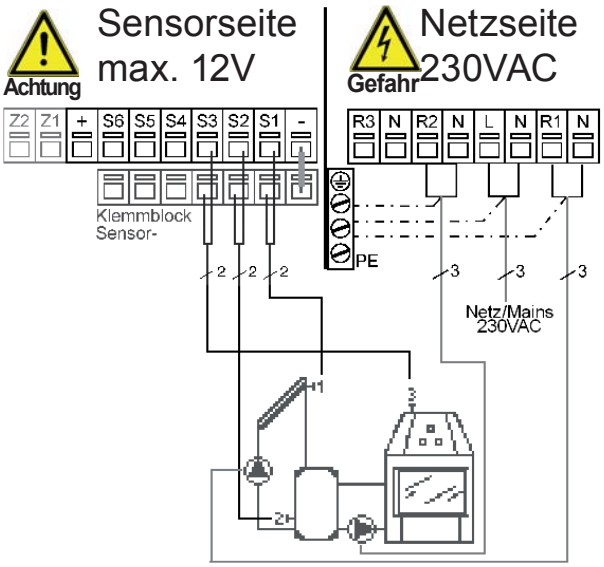
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe prim. L (drehz.)
N	Pumpe primär N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Pumpe Kühler L
N	Pumpe Kühler N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.17 Solar mit Feststoff



Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher 1
S3	Fühler 3 Feststoffkessel
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

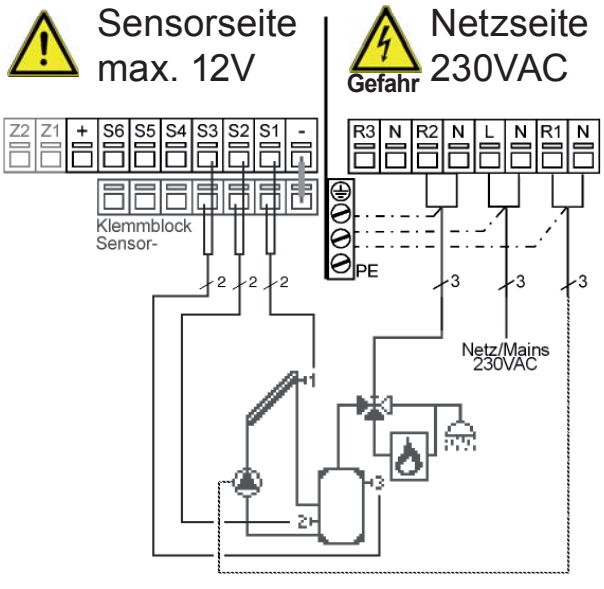
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Pumpe Feststoffkessel L
N	Pumpe Feststoffkessel N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.18 Solar mit Thermostat+Ventil



Achtung

Schaltrichtung Ventil:
R2 ein / Ventil ein = direkte Brauchwassereinspeisung
R2 aus / Ventil aus = Zusatz BW Aufheizung
Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher unten
S3	Fühler 3 Speicher oben
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

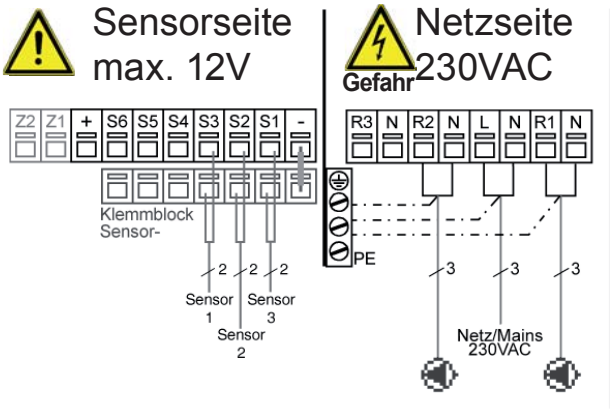
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Ventil L
N	Ventil N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.19 Universal ΔT-Regler



Kurzbeschreibung Schaltfunktion:
Die ΔT-Funktion Fühler 1 > Fühler 2 schaltet das Relais R1.
Die Thermostatfunktion über Fühler 3 schaltet das Relais R2.

Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 (Führung)
S2	Fühler 2 (Referenz)
S3	Fühler 3 (Thermostat)
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

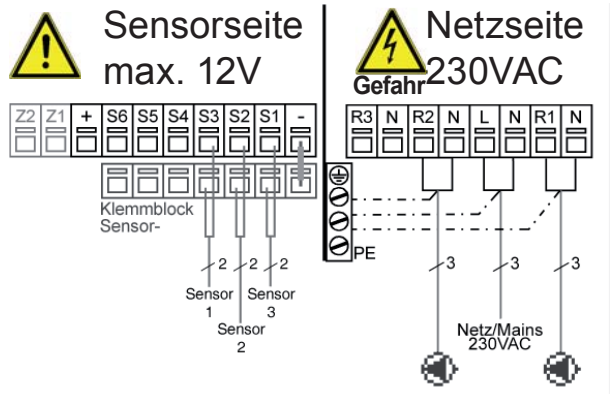
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	z.B. Pumpe L
N	z.B. Pumpe N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.20 Universal 2x ΔT-Regler



Kurzbeschreibung Schaltfunktion:
Die ΔT-Funktion Fühler 1 > Fühler 2 schaltet das Relais R1.
Die ΔT-Funktion Fühler 2 > Fühler 3 schaltet das Relais R2.

Achtung

Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 (Führung)
S2	Fühler 2 (Ref.+Führ.)
S3	Fühler 3 (Referenz)
S4	Fühler 4 Vorlauf optional
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

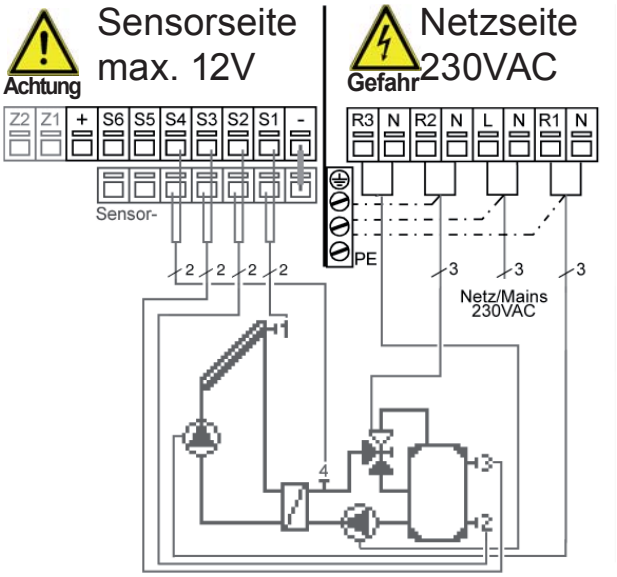
Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe L (drehz.)
N	Pumpe N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	z.B. Pumpe L
N	z.B. Pumpe N
R3	optional (s. 7.10)
N	optional

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

D.21 Solar mit Wärmetauscher, Ventil und 2 Zonenspeicher



Achtung

Schaltrichtung Ventil:
R2 ein / Ventil ein = Ladung auf Fühler 3 (S4>S3)
R2 aus / Ventil aus = Ladung auf Fühler 2 (S4<S3)
Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standardpumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher unten
S3	Fühler 3 Speicher oben
S4	Fühler 4 Vorlauf sekundär
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe primär L (drehz.)
N	Pumpe primär N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Zonen Ventil L
N	Zonen Ventil N
R3	Pumpe sekundär L
N	Pumpe sekundär N

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

Achtung

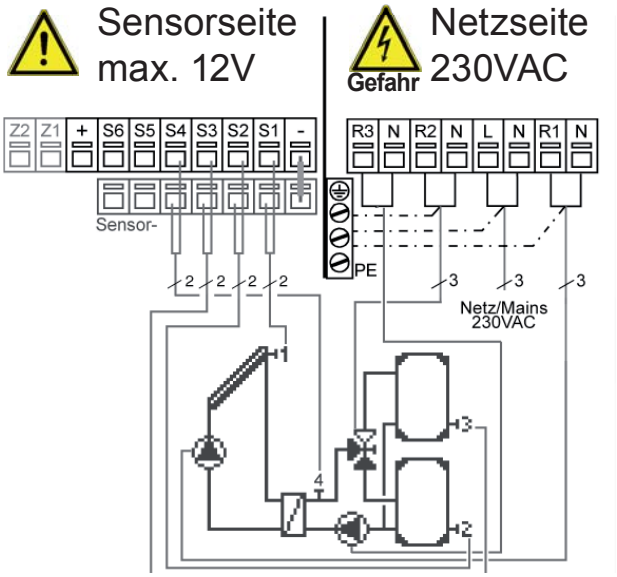
Bei Auswahl dieses Schemas werden die Voreinstellungen von folgenden Werten geändert:

5.6 ∆T R1: *ΔT 12°C / ΔT-Aus 7°C*
5.10 Vorrang Fühler *S3*
7.9 Drehzahlvariante: *V4*
7.10 Relais 3 Funktion: *R3 schaltet zusammen mit R1 mit einer Verzögerung von 30 Sekunden*

Achtung

Der VFS Sensor muss im Rücklauf installiert werden.

D.22 Solar mit Wärmetauscher, Ventil und 2 Speichern



Achtung

Schaltrichtung Ventil:
R2 ein / Ventil ein = Ladung auf Fühler 3 (S4>S3)
R2 aus / Ventil aus = Ladung auf Fühler 2 (S4<S3)
Relais R1: Nur zur Drehzahlregelung von Standard-pumpen, Mindestlast 20VA
Der VFS Sensor (optional) wird direkt an die Buchse auf der Leiterplatte eingesteckt (Abb. C2.2).

Kleinspannungen max. 12VAC/DC Anschluss im linken Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
S1	Fühler 1 Kollektor
S2	Fühler 2 Speicher 1
S3	Fühler 3 Speicher 2
S4	Fühler 4 Vorlauf sekundär
S5	unbelegt
S6	0..10V / PWM (s. 7.9.2)
+	unbelegt
-	Brücke Sensor -

Der Anschluss der Sensor Masse (S1-S4) und der 0..10V / PWM Masse erfolgt am Klemmblock Sensor - .
Die Polung von S1 bis S4 ist dabei beliebig.

Netzspannungen 230VAC 50-60Hz Anschluss im rechten Klemmraum!

Klemme:	Anschluss für:
R1	Pumpe primär L (drehz.)
N	Pumpe primär N (drehz.)
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R2	Ventil L
N	Ventil N
R3	Pumpe sekundär L
N	Pumpe sekundär N

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

Achtung

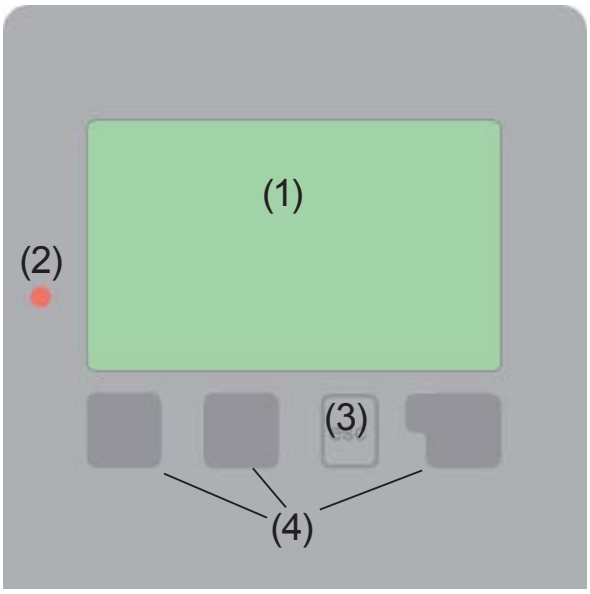
Bei Auswahl dieses Schemas werden die Voreinstellungen von folgenden Werten geändert:

5.6 ∆T R1: *ΔT 12°C / ΔT-Aus 7°C*
5.10 Vorrang Fühler *S3*
7.9 Drehzahlvariante: *V4*
7.10 Relais 3 Funktion: *R3 schaltet zusammen mit R1 mit einer Verzögerung von 30 Sekunden*

Achtung

Der VFS Sensor muss im Rücklauf installiert werden.

E.1 Anzeige und Eingabe



Das Display (1) mit umfangreichem Text- und Grafikmodus ermöglicht Ihnen eine einfache und fast selbsterklärende Bedienung des Reglers.

Die Eingaben erfolgen über 4 Taster (3+4), die je nach Situation unterschiedlichen Funktionen zugeordnet sind. Die „esc“ Taste (3) wird genutzt, um eine Eingabe abzubrechen oder ein Menü zu verlassen.

Es erfolgt ggf. eine Sicherheitsabfrage, ob die durchgeführten Änderungen gespeichert werden sollen.

Die Funktion der anderen 3 Tasten (4) wird jeweils in der Displayzeile direkt über den Tasten erklärt, wobei die rechte Taste in der Regel eine Bestätigungs- und Auswahlfunktion übernimmt.

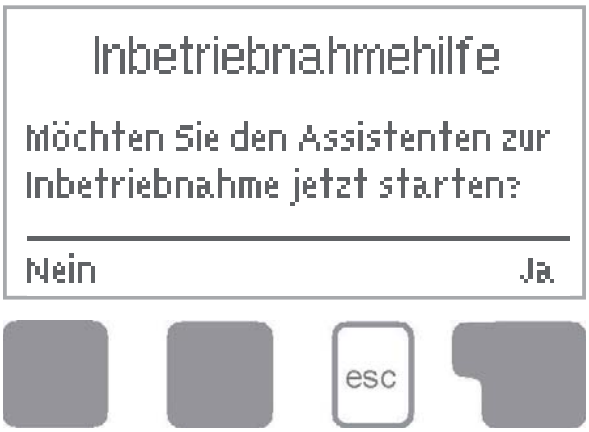
Beispiele für Displaysymbole:

- Pumpe (dreht sich im Betrieb)
- Ventil (Fließrichtung schwarz)
- Kollektor
- Speicher
- Schwimmbad
- Temperaturfühler
- Wärmetauscher
- Ladezeit
- Warnung / Fehlermeldung
- Neu vorliegende Infos

Beispiele für Tastenfunktionen:

+/-	= Werte vergrößern / verkleinern
▼/▲	= Menü runter / rauf scrollen
ja/nein	= zustimmen / verneinen
Info	= weiterführende Information
zurück	= zur vorherigen Anzeige
ok	= Auswahl bestätigen
Bestätigen	= Einstellung bestätigen

E.2 Inbetriebnahmehilfe



Beim ersten Einschalten des Reglers und nach Einstellen von Sprache und Uhr erfolgt die Abfrage, ob die Parametrierung des Reglers mit der Inbetriebnahmehilfe erfolgen soll oder nicht. Die Inbetriebnahmehilfe kann aber auch jederzeit beendet oder später im Menü Sonderfunktionen nochmals gestartet werden. Die Inbetriebnahmehilfe führt in der richtigen Reihenfolge durch die notwendigen Grundeinstellungen, wobei die jeweiligen Parameter im Display kurz erklärt werden. Durch Betätigen der „esc“ Taste gelangt man zum vorherigen Wert, um die gewählte Einstellung nochmals anzusehen oder auch anzupassen. Mehrfaches Drücken der „esc“ Taste führt schrittweise zurück zum Auswahlmodus um die Inbetriebnahmehilfe abzubrechen. Abschließend sollten im Menü 4.2 unter Betriebsart „Manuell“ der Schaltausgang mit angeschlossenem Verbraucher getestet und die Fühlerwerte auf Plausibilität geprüft werden. Dann ist der Automatikbetrieb einzuschalten.

Achtung

Beachten Sie die Erklärungen der einzelnen Parameter auf den folgenden Seiten, und prüfen Sie, ob für Ihre Anwendung weitere Einstellungen nötig sind.

E.3 Freie Inbetriebnahme

Entscheiden Sie sich nicht für die Inbetriebnahmehilfe, sollten die nötigen Einstellungen in dieser Reihenfolge vorgenommen werden:

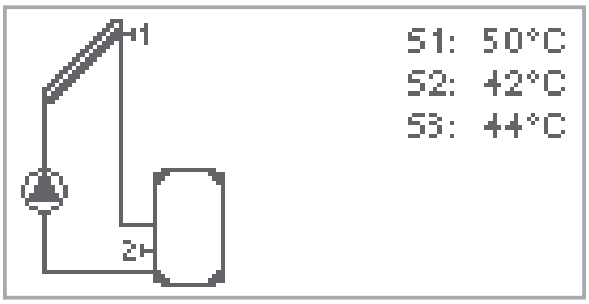
- Menü 10. Sprache
- Menü 7.2 Uhrzeit und Datum
- Menü 7.1 Programmwahl
- Menü 5. Einstellungen, sämtliche Werte
- Menü 6. Schutzfunktionen, falls Anpassungen nötig
- Menü 7. Sonderfunktionen, falls weitere Veränderungen nötig

Abschließend sollten im Menü 4.2 unter Betriebsart „Manuell“ der Schaltausgang mit angeschlossenem Verbraucher getestet und die Fühlerwerte auf Plausibilität geprüft werden. Dann ist der Automatikbetrieb einzuschalten.

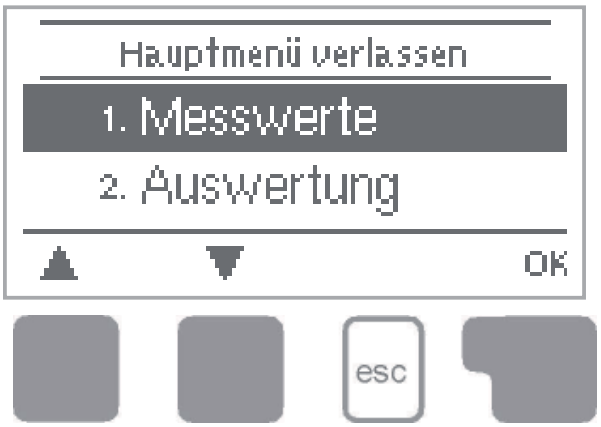
Achtung

Beachten Sie die Erklärungen der einzelnen Parameter auf den folgenden Seiten, und prüfen Sie, ob für Ihre Anwendung weitere Einstellungen nötig sind.

E.4 Menüablauf und Menüstruktur



Der Grafik oder Übersichtsmodus erscheint, wenn 2 Minuten keine Taste mehr gedrückt wird oder wenn das Hauptmenü über „esc“ verlassen wird.



Ein Tastendruck im Grafik- oder Übersichtsmodus führt direkt zum Hauptmenü. Hier stehen dann die nachfolgenden Menüpunkte zur Auswahl:

1. Messwerte	Aktuelle Temperaturwerte mit Erläuterungen
2. Auswertung	Funktionskontrolle der Anlage mit Betriebsstunden etc.
3. Anzeigemodus	Grafikmodus oder Übersichtsmodus auswählen
4. Betriebsart	Automatikbetrieb, Manueller Betrieb oder Gerät ausschalten
5. Einstellungen	Für den Normalbetrieb benötigte Parameter einstellen
6. Schutzfunktionen	Solar- und Frostschutz, Rückkühl., Antiblockierschutz
7. Sonderfunktionen	Programmwahl, Fühlerabgleich, Uhr, Zusatzfühler etc.
8. Menüsperre	Gegen unbeabsichtes Verstellen an kritischen Punkten
9. Servicewerte	Zur Diagnose im Fehlerfall
10. Sprache	Sprache auswählen

1. Messwerte

Das Menü “1. Messwerte” dient zur Anzeige der aktuell gemessenen Temperaturen.

Das Menü wird durch Drücken von “esc” oder auch bei Anwahl von “Messwerte verlassen” beendet.

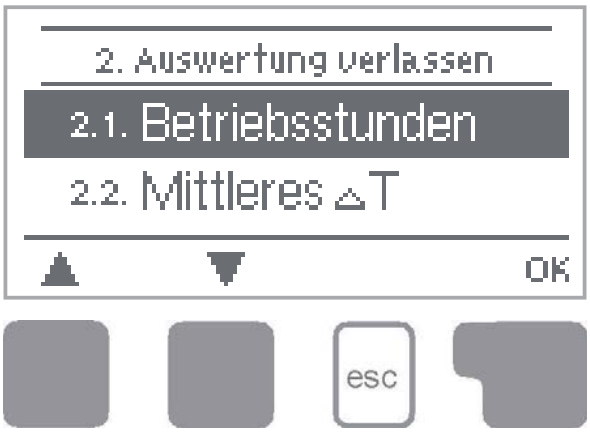
Die Messwerte werden bei Auswahl von Info mit einem kurzen Hilfetext erläutert.

Durch Auswahl von “Übersicht” oder “esc” wird der Infomodus wieder verlassen.

Achtung

Erscheint anstelle des Messwertes “Fehler” in der Anzeige, deutet das auf einem defekten oder falschen Temperaturfühler hin. Zu lange Kabel oder nicht optimal platzierte Fühler können zu geringen Abweichungen bei den Messwerten führen. In diesem Fall können die Anzeigewerte durch Eingabe am Regler nachkorrigiert werden. Folgen Sie den Anweisungen unter 7.3.
Welche Messwerte angezeigt werden ist vom gewählten Programm, den angeschlossenen Fühlern und der jeweiligen Geräteausführung abhängig.

2. Auswertung



Das Menü “2. Auswertungen” dient zur Funktionskontrolle und Langzeitüberwachung der Anlage.

Das Menü wird durch Drücken von “esc” oder auch bei Anwahl von “Auswertungen verlassen” beendet.

Achtung

Für die Auswertung der Anlagendaten ist unerlässlich, dass die Uhrzeit am Regler genau eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Uhr bei Netzunterbrechung nicht weiter läuft und somit neu zu stellen ist. Durch Fehlbedienung oder falsche Uhrzeit können Daten gelöscht, falsch aufgezeichnet oder überschrieben werden. Der Hersteller übernimmt keinerlei Gewähr für die aufgezeichneten Daten!

2.1 Betriebsstunden

Anzeige von Betriebstunden der am Regler angeschlossenen Solarpumpe, wobei unterschiedliche Zeitbereiche (Tag-Jahre) zur Verfügung stehen.

2.2 mittlere Temperaturdifferenz ΔT

Anzeige der mittleren Temperaturdifferenz zwischen den Bezugfühlern der Solaranlage bei eingeschaltetem Verbaucher.

2.3 Wärmeertrag

Anzeige des Wärmeertrages der Anlage.

2.4 Grafikübersicht

Hier erfolgt eine übersichtliche Darstellung der unter 2.1-2.3 genannten Daten als Balkendiagramme. Es stehen unterschiedliche Zeitbereiche zum Vergleich zur Verfügung. Mit den beiden linken Tasten kann geblättert werden.

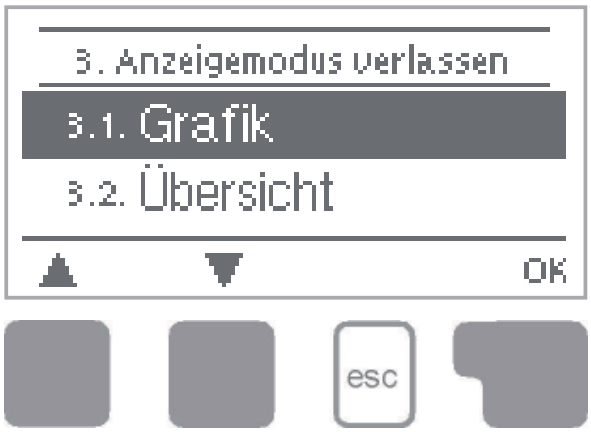
2.5 Meldungen

Anzeige der letzten 3 aufgetretenen Meldungen der Anlage mit Angabe von Datum und Uhrzeit.

2.6 Reset / Löschen

Rücksetzen und Löschen der einzelnen Auswertungen. Bei Auswahl von “alle Auswertungen” wird alles mit Ausnahmen der Fehlerliste gelöscht.

3. Anzeigemodus



Im Menü “3. Anzeigemodus” wird die Displayanzeige des Reglers für den Normalbetrieb festgelegt.
Diese Anzeige erscheint, sobald für 2 Minuten keine Taste betätigt wird. Nach Tastendruck erscheint das Hauptmenü wieder.
Das Menü wird durch Drücken von “esc” oder auch bei Anwahl von “Anzeigemodus verlassen” beendet.

3.1 Grafik

Im Grafikmodus wird die gewählte Anlagenhydraulik mit den gemessenen Temperaturen und Betriebszuständen der angeschlossenen Verbraucher dargestellt.

3.2 Übersicht

Im Übersichtsmodus werden die gemessenen Temperaturen und Betriebszustände der angeschlossenen Verbraucher in Textform dargestellt.

3.3 AbwechselInd

Im Modus „AbwechselInd“ ist jeweils für 5 Sekunden der Grafikmodus und dann der Übersichtsmodus aktiv.

3.4 Stromsparmodus

Der Stromsparmodus schalltet nach 2 Minuten ohne Eingabe die Hintergrundbeleuchtung des Displays ab.

4. Betriebsarten

Im Menü “4. Betriebsarten” kann der Regler neben dem Automatikbetrieb auch ausgeschaltet oder in einen manuellen Betriebsmodus versetzt werden.

Das Menü wird durch Drücken von “esc” oder auch bei Anwahl von “Betriebsarten verlassen” beendet.

4.1 Automatik

Der Automatikbetrieb ist der Normalbetrieb des Reglers. Nur im Automatikbetrieb ist eine korrekte Reglerfunktion unter Berücksichtigung der aktuellen Temperaturen und der eingestellten Parameter gegeben! Nach einer Netzspannungsunterbrechung kehrt der Regler selbstständig wieder in die zuletzt gewählte Betriebsart zurück!

4.2 Manuell

Das Relais und somit der angeschlossene Verbraucher wird mittels Tastendruck ohne Berücksichtigung der aktuellen Temperaturen und der eingestellten Parameter ein- oder ausgeschaltet. Die gemessenen Temperaturen werden zur Übersicht und Funktionskontrolle mit angezeigt.

Gefahr

Ist die Betriebsart “Manuell” aktiviert, spielen die aktuellen Temperaturen und gewählten Parameter keine Rolle mehr. Es besteht die Gefahr von Verbrühungen oder schwerwiegenden Anlagenschäden. Die Betriebsart “Manuell” ist nur vom Fachmann für kurzzeitige Funktionstests oder bei Inbetriebnahme zu nutzen!

4.3 Aus

Achtung

Ist die Betriebart “Aus” aktiviert, sind sämtliche Reglerfunktionen ausgeschaltet, was beispielsweise zu Überhitzungen am Solarkollektor oder anderer Anlagenkomponenten führen kann. Die gemessenen Temperaturen werden weiterhin zur Übersicht angezeigt.

4.4 Anlage füllen

Achtung

Diese besondere Betriebsart ist nur in Verbindung mit einem speziellen “Drain Master” System mit Füllstandskontakt parallel zum Kollektorfühler S1 vorgesehen. Zum Befüllen des Systems ist den Anweisungen im Display zu folgen. Anschießend Funktion beenden!

5. Einstellungen

Im Menü “5. Einstellungen” werden die für die Regelfunktion nötigen Grundeinstellungen vorgenommen.

Achtung

Die bauseits vorzusehenden Sicherheitseinrichtungen werden keinesfalls ersetzt!

Das Menü wird durch Drücken von “esc” oder auch bei Anwahl von “Einstellungen verlassen” beendet.

Achtung

Die Menünummerierung ändert sich je nach gewähltem Hydraulikschema (s. 7.1 Programmwahl)

5.1 Tmin S1

Freigabe-/Starttemtemperatur an Fühler 1:
Wird dieser Wert an Fühler 1 überschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die zugehörige Pumpe bzw. das Ventil ein. Wenn die Temperatur an Fühler 1 um 5°C unter diesen Wert fällt, wird die Pumpe bzw. das Ventil wieder ausgeschaltet.
Einstellbereich : 0°C bis 99°C / Voreinstellung : 20°C

5.2 Tmin S2

Freigabe-/Starttemperatur an Fühler 2
Wird dieser Wert an Fühler 2 überschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die zugehörige Pumpe bzw. das Ventil ein. Wenn die Temperatur an Fühler 2 um 5°C unter diesen Wert fällt, wird die Pumpe bzw. das Ventil wieder ausgeschaltet.
Einstellbereich : 0°C bis 99°C / Voreinstellung : 40°C

5.3 Tmin S3

Freigabe-/Starttemperatur an Fühler 3
Wird dieser Wert an Fühler 3 überschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler das zugehörige Relais ein. Wenn die Temperatur an Fühler 3 um 5°C unter diesen Wert fällt, wird das Relais wieder ausgeschaltet.
Einstellbereich : 0°C bis 99°C / Voreinstellung : 20°C

5.4 Tmax S2

Abschalttemperatur an Fühler 2
Wird dieser Wert an Fühler 2 überschritten, schaltet der Regler die zugehörige Pumpe bzw. das Ventil aus. Wird dieser Wert an Fühler 2 wieder unterschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die Pumpe bzw. das Ventil wieder ein.
Einstellbereich: 0°C bis 99°C / Voreinstellung: 60°C

Zu hoch eingestellte Temperaturwerte können zu Verbrühungen oder Anlagenschäden führen. Bauseits Verbrühungsschutz vorsehen!

5.5 Tmax S3

Abschalttemperatur an Fühler 2
Wird dieser Wert an Fühler 3 überschritten, schaltet der Regler die zugehörige Pumpe bzw. das Ventil aus. Wird dieser Wert an Fühler 3 wieder unterschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die Pumpe bzw. das Ventil wieder ein.
Einstellbereich: 0°C bis 99°C / Voreinstellung: 60°C (in Schemata ohne S3: Aus)

Zu hoch eingestellte Temperaturwerte können zu Verbrühungen oder Anlagenschäden führen. Bauseits Verbrühungsschutz vorsehen!

5.6 ∆T R1

Ein/Ausschalttemperaturdifferenz für Relais R1 :
Wird die Temperaturdifferenz ΔT R1 zwischen den Bezugsfühlern überschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die Pumpe/das Ventil an Relais R1 ein. Fällt die Temperaturdifferenz auf ΔT Aus, wird die Pumpe/das Ventil wieder ausgeschaltet.
Einstellbereich: ΔT von 4°C bis 20°C / ΔT-Aus von 2°C bis 19°C
Voreinstellung: ΔT 10°C / ΔT-Aus 3°C.

Ist die eingestellte Temperaturdifferenz zu klein, kann das je nach Anlage und Fühlerplatzierung zu uneffektivem Betrieb führen.
Bei Drehzahlregelung (s. 7.9) gelten besondere Schaltbedingungen!

5.7 ∆T R2

Ein/Ausschalttemperaturdifferenz für Relais R2 :
Wird die Temperaturdifferenz ΔT R2 zwischen den Bezugsfühlern überschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die Pumpe/das Ventil an Relais R2 ein. Fällt die Temperaturdifferenz auf ΔT Aus, wird die Pumpe/das Ventil wieder ausgeschaltet.
Einstellbereich: ΔT von 4°C bis 20°C / ΔT-Aus von 2°C bis 19°C
Voreinstellung: ΔT 10°C / ΔT-Aus 3°C.

Achtung

Ist die eingestellte Temperaturdifferenz zu klein, kann das je nach Anlage und Fühlerplatzierung zu uneffektivem Betrieb oder häufigem takten (Ein- und Ausschalten) der Pumpe führen.

5.8 Tsoll S3

Thermostatfunktion an Fühler 3
Wird dieser Wert an Fühler 3 überschritten, schaltet der Regler die zugehörige Pumpe bzw. das Ventil aus. Wird dieser Wert an Fühler 3 wieder unterschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die Pumpe bzw. das Ventil wieder ein.
Einstellbereich: 0°C bis 99°C / Voreinstellung: 60°C

Gefahr

Zu hoch eingestellte Temperaturwerte können zu Verbrühungen oder Anlagenschäden führen. Bauseits Verbrühungsschutz vorsehen!

Achtung

Im Sparbetrieb gelten eventuell andere Werte, z.B. Teco S3, s. 5.16.

5.9 Hysterese

Hysterese der Thermostatfunktion über S3
Über die Hysterese kann die Aufheizung des Speichers festgelegt werden. Wird der Wert TSoll S3 an Fühler 3 um die eingestellte Hysterese überschritten, schaltet der Regler die Nachheizung am Relaisausgang R2 ab. Im Falle des Sparbetriebs (s. 5.16) wird auf TecoS3 + Hysterese aufgeheizt.
Einstellbereich : 2°C bis 20°C / Voreinstellung : 10°C

5.10 Vorrang-Fühler

Ladepriorität bei 2-Speichersystemem

Es ist einzustellen, auf welchen Speicher (Speicherfühler) vorrangig geladen wird.Die Ladung des nachrangigen Speichers wird in regelmäßigen Zeitabständen unterbrochen, um zu prüfen, ob der Temperaturanstieg am Kollektor eine Ladung des vorrangigen Speichers ermöglichen kann.

Einstellbereich: S2 oder S3 / Voreinstellung: S2

5.11 T-Vorrang

Temperaturschwelle für absoluten Vorrang während Primärladung

In 2-Speichersystemen wird nicht auf Ladung in den nachrangigen Speicher umgeschaltet, bis dieser eingestellte Temperatursollwert am Speicherfühler des vorrangigen Speichers überschritten wird.

Einstellbereich: 0°C bis 90°C / Voreinstellung: 40°C

5.12 Ladezeit

Unterbrechung der Ladung in den nachrangigen Speicher

Bei Ladung des nachrangigen Speichers wird nach der hier einstellbaren Zeit überprüft, ob der Kollektor ein Temperaturniveau erreicht hat, das die Ladung des primären Speichers ermöglicht. Ist dies der Fall, wird wieder der Primärspeicher geladen.
Ist dies nicht möglich wird der Temperaturanstieg gemessen (siehe 5.13 Steigung), um zu prüfen, ob der Kollektor eine Ladung in den vorrangigen Speicher in Kürze ermöglichen wird.

Einstellbereich: 5 bis 90 Minuten / Voreinstellung: 10 Minuten

5.13 Steigung

Verlängerung der Ladepause wegen Temperaturanstieg

Zur exakten Einstellung der Ladeprioritäten bei Anlagen mit mehreren Speichern wird hier der innerhalb einer Minute gemessene benötigte minimale Temperaturanstieg des Kollektors eingestellt, bei welchem die Unterbrechung der Ladung in den nachrangigen Speicher um eine Minute verlängert wird. Die Unterbrechung wird verlängert, weil der Temperaturanstieg des Kollektors voraussichtlich bald eine Ladung in den vorrangigen Speicher ermöglichen kann. Sobald ΔT Einschaltbedingungen erfüllt sind, beginnt die Ladung in den Primärspeicher. Unterschreitet hingegen die Temperatursteigung den eingestellten Wert, wird die Ladung des nachrangigen Speichers erneut freigegeben.

Einstellbereich: 1°C bis 10°C / Voreinstellung: 3°C

5.14 Thermostatzeiten

Freigabezeit für die Thermostatfunktion

Hier werden die gewünschten Zeiträume eingestellt, in denen die Thermostatfunktion zeitlich freigegeben ist. Pro Wochentag können zwei Zeiten eingegeben werden, desweiteren kann man einzelne Tage auf andere Tage kopieren. Ausserhalb der eingestellten Zeiten ist die Thermostatfunktion ausgeschaltet

Einstellbereich : 00:00 bis 23:59 Uhr / Voreinstellung : 06:00 bis 22:00

5.15 „Party Funktion“

Über die Party Funktion kann der Speicher unabhängig von der zeitlichen Freigabe einmalig auf den eingestellten Sollwert TecoS3+Hysterese aufgeheizt werden, im Falle des Sparbetriebs auf TminS3. Durch 3sek. drücken der esc Taste im Hauptmenü wird die “Party Funktion” gestartet. Befindet sich der Regler in dieser Funktion, wird unabhängig von der zeitlichen Freigabe einmalig eine Aufheizung auf TecoS3 + Hysterese gemacht. Die Funktion endet automatisch, wenn die Aufheizung erfolgreich beendet wurde.

Achtung

Die Party Funktion ist nicht über Menü einstellbar, sondern wird durch 3 sekündiges Drücken der ESC Taste ausgelöst.

Achtung

Während des Sparbetriebs wird auf TecoS3 aufgeheizt.

5.16 Sparbetrieb

Sparbetrieb der Thermostatfunktion

Hier kann ein Sparbetrieb für die Thermostatfunktion aktiviert werden. Im Sparbetrieb wird die Nachheizung über Relaisausgang R2 im Falle einer Solarladung erst bei TecoS3 eingeschaltet und heizt dann auf TecoS3 + Hysterese. Ist der Sparbetrieb aktiviert, findet aber momentan keine Solarladung statt, wird normal auf TSoll S3 geregelt.
Einstellbereich : Ein, Aus / Voreinstellung : Aus

5.17 TecoS3

Freigabe-/Starttemperatur an Fühler 3 im Sparbetrieb
In den Schemata „Solar+Thermostat“ und „Sol+Therm.+Vent3“ gibt TecoS3 die Mindesttemperatur an S3 für die Thermostatfunktion im Sparbetrieb an. Wird dieser Wert an Fühler 3 unterschritten und ist die Thermostatfunktion zeitlich freigegeben (siehe hierzu auch Thermostat Zeiten), schaltet der Regler R2 ein, bis die Temperatur auf den eingestellten TecoS3 + die eingestellte Hysterese angestiegen ist (siehe hierzu auch Hysterese)
Einstellbereich : 0°C bis 99°C / Voreinstellung : 20°C

5.18 Tabelle: Programme (Hydraulikvarianten) mit zugehörigen Einstellungen

In der Tabelle werden die dem jeweiligen Programm (Hydraulikvariante) zugehörigen Einstellwerte aufgeführt. Die der Funktion zugehörigen Bezugsfühler (Sensoren) 1-3 sind mit S1-S3 bezeichnet. Die der Funktion zugehörigen Schaltausgänge (Relais) für Pumpen und Ventile sind mit R1 oder R2 bezeichnet Unter 5 werden die Einstellungen, Einstellbereiche und Voreinstellungen erläutert.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Tmin S1	S1 =>R1+R2	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R2	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1+R2	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1	S1 =>R1
Tmin S2				S2 =>R2							S2 =>R2									S2 =>R2		
Tmin S3							S3 =>R1+R2	S3 =>R2									S3 =>R2				S3 =>R1+R2	S3 =>R1+R2
TecoS3		S3 =>R2																S3 =>R2				
Tmax S2	S2 =>R1+R2	S2 =>R1	S2 =>R1+R2	S2 =>R1	S2 =>R1	S2 =>R1+R2	S2 =>R1+R2	S2 =>R1+R2	S2 =>R1	S2 =>R1	S2 =>R1	S2 =>R1+R2	S2 =>R1	S2 =>R1	S2 =>R1	S2 =>R1	S2 =>R1+R2	S2 =>R1	S2 =>R1	S2 =>R1	S2 =>R1+R2	S2 =>R1+R2
Tmax S3	S3 =>R1+R2	S3 =>R1		S3 =>R2	S3 =>R1+R2				S3 =>R1+R2	S3 =>R2	S3 =>R2		S3 =>R1+R2	S3 =>R1	S3 =>R1	S3 =>R1		S3 =>R1	S3 =>R1	S3 =>R2	S3 =>R1+R2	S3 =>R1+R2
ΔT R1	S1/S2 =>R1+R2	S1/S2 =>R1	S1/S2 =>R1 S3/S2 =>R2	S1/S2 =>R1	S1/S2 =>R1 S1/S3 =>R1+R2	S1/S2 =>R2 S3/S2 =>R1	S1/S2 =>R1 S3/S2 =>R1+R2	S1/S2 =>R1	S1/S2 =>R1 S1/S3 =>R1+R2	S1/S2 =>R1	S1/S2 =>R1	S1/S2 =>R1 S3/S2 =>R2	S1/S2 =>R1 S1/S3 =>R1+R2	S1/S2 =>R1	S1/S2 =>R1	S1/S2 =>R1	S1/S2 =>R1	S1/S2 =>R1	S1/S2 =>R1	S1/S2 =>R1	S1/S2 =>R1 S3/S2 =>R1+R2	S1/S2 =>R1 S3/S2 =>R1+R2
ΔT R2				S2/S3 =>R2				S3/S2 =>R2		S1/S3 =>R2	S2/S3 =>R2						S3/S2 =>R2			S2/S3 =>R2		
Tsoll S3		S3 =>R2														S3 =>R2		S3 =>R2	S3 =>R2			
Hysterese		S3 =>R2														S3 =>R2		S3 =>R2	S3 =>R2			
Vorrang					S2 o. S3 =>R1/R2				S2 o. S3 =>R1/R2	S2 o. S3 =>R1/R2			S2 o. S3 =>R1/R2									
T-Vorrang					S2 o.S3 =>R1/R2				S2 o.S3 =>R1/R2	S2 o.S3 =>R1/R2			S2 o.S3 =>R1/R2									

6. Schutzfunktionen

Im Menü “6. Schutzfunktionen” können diverse Schutzfunktionen aktiviert und eingestellt werden.

Achtung

Die bauseits vorzusehenden Sicherheitseinrichtungen werden keinesfalls ersetzt!

Das Menü wird durch Drücken von “esc” oder auch bei Anwahl von “Einstellungen verlassen” beendet.

6.1 Antiblockierschutz

Ist der Antiblockierschutz aktiviert, schaltet der Regler das betreffende Relais und den angeschlossenen Verbraucher täglich um 12Uhr bzw. wöchentlich Sonntags um 12 Uhr für 5 Sekunden ein, um dem Festsetzen der Pumpe bzw. des Ventils bei längerem Stillstand vorzubeugen.
Einstellbereich R1: täglich, wöchentlich, aus / Voreinstellung: Aus
Einstellbereich R2: täglich, wöchentlich, aus / Voreinstellung: Aus

6.2 Frostschutz

Es kann eine 2-stufige Frostschutzfunktion aktiviert werden. In der Stufe 1 schaltet der Regler die Pumpe stündlich für 1 Minute ein, wenn die Kollektortemperatur unter den eingestellten Wert “Frost Stufe 1” fällt.
Sollte die Kollektortemperatur weiter bis auf den eingestellten Wert “Frost Stufe 2” sinken, schaltet der Regler die Pumpe ohne Unterbrechung ein.
Überschreitet die Kollektortemperatur dann den Wert “Frost Stufe 2” um 2°C, schaltet die Pumpe wieder aus.
Frostschutz - Einstellbereich: ein, aus / Voreinstellung: aus
Frost Stufe 1 - Einstellbereich: -25°C bis 10°C oder aus / Voreinstellung: 7°C
Frost Stufe 2 - Einstellbereich: -25°C bis 8°C / Voreinstellung: 5°C

Achtung

Durch diese Funktion geht Energie über den Kollektor verloren! Bei Solaranlagen mit Frostschutzmittel wird Sie normalerweise nicht aktiviert. Betriebsanleitungen der anderen Anlagenkomponenten beachten!

6.3 Anlagenschutz

Priorität-Schutzfunktion
Der Anlagenschutz soll eine Überhitzung der im System verbauten Komponenten durch Zwangsabschaltung der Solarpumpe verhindern. Wird der Wert “AS Tein” am Kollektor überschritten, wird die Pumpe ausgeschaltet und auch nicht mehr eingeschaltet, um den Kollektor z.B. vor Dampfschlägen zu schützen. Die Pumpe wird erst wieder eingeschaltet, wenn der Wert “AS Taus” am Kollektor unterschritten wird.
Anlagenschutz - Einstellbereich: EIN / AUS / Voreinstellung: EIN
AS Tein - Einstellbereich: 60 °C bis 150 °C / Voreinstellung: 120 °C
AS Taus - Einstellbereich: 50 °C bis Tein minus 5 °C / Voreinstellung: 115 °C

Bei Anlagenschutz (ein) kommt es zu erhöhten Stillstandstemperaturen im Solarkollektor und somit erhöhtem Anlagendruck.
Unbedingt die Betriebsanleitungen der Anlagenkomponenten beachten.

6.4 Kollektorschutz

Der Kollektorschutz verhindert, das der Kollektor bei zu hohen Temperaturen überhitzt. Eine Zwangseinschaltung der Pumpe sorgt dafür, das der Kollektor über den Speicher gekühlt wird.
Wird der Wert “KS Tein” am Kollektor überschritten, wird die Pumpe eingeschaltet, um den Kollektor zu kühlen. Die Pumpe wird abgeschaltet, wenn der Wert “KS Taus” am Kollektor unterschritten oder der Wert “KS Tmax Sp.” am Speicher oder Schwimmbad überschritten wird.
Kollektorschutz - Einstellbereich: EIN / AUS / Voreinstellung: AUS
KS Tein - Einstellbereich: 60°C bis 150°C / Voreinstellung: 110°C
KS Taus - Einstellbereich: 50°C bis Tein minus 5°C / Voreinstellung: 100°C
KS Tmax Sp. - Einstellbereich: 0°C bis 140°C / Voreinstellung: 90°C

Bei Kollektorschutz (ein) wird der Speicher oder das Schwimmbad über den unter 5.2 eingestellten Wert “Tmax S2” aufgeheizt, was zu Verbrühungen und Anlagenschäden führen kann.

Zur Erklärung der Kühlfunktionen siehe folgende Seite.

6.4.1 Kühlfunktionen

Die Hydraulik Schemata werden eingestellt in Menü „7.1 Programm Wahl“

Hydraulik Schema Kühlen 1:
Wird „KS Tein“ an S1 überschritten, wird zusätzlich der Kühler an R2 eingeschaltet, bis die Temperatur auf „KS Taus“ gefallen ist. Wird der Speicher wärmer als „KS Tmax Speicher“, wird das System abgeschaltet.

Hydraulik Schema Kühlen 2:
Wird „KS Tein“ an S1 überschritten, wird zusätzlich der Kühler an R2 eingeschaltet. Sollte der Speicher wärmer als „KS Tmax Speicher“ werden, schaltet die Pumpe zum Speicher ab, und nur R2 bleibt an um den Kühlkreis weiter laufen zu lassen. Fällt die Temperatur an S1 auf „KS Taus“, wird die Kühlung wieder abgeschaltet.

Hydraulik Schema Kühlen 3:
Wird „KS Tein“ an S1 überschritten, wird die Pumpe R1 eingeschaltet, um den Kollektor über den Speicher zu kühlen.
Erreicht S2 den Wert „KS Tmax Speicher“, wird R1 abgeschaltet.
Sobald die Speichertemperatur an S3 größer als „TsollS3“ ist, wird die Kühlung an R2 eingeschaltet., bis „TsollS3“ - „Hysterese“ erreicht ist.

6.5 Kol.-Alarm

Wenn diese Temperatur am Kollektorfühler bei eingeschalteter Solarpumpe überschritten ist, wird eine Warnung bzw. Fehlermeldung ausgelöst. In der Anzeige erfolgt ein ensprechender Warnhinweis.
Kollektoralarm - Einstellbereich: EIN / AUS / Voreinstellung: AUS
Kol.Alarm - Einstellbereich: 60 °C bis 300 °C / Voreinstellung: 150 °C

6.6 Rückkühlung

In Anlagenhydrauliken mit Solar wird bei aktivierter Rückkühlfunktion überschüssige Energie aus dem Speicher zurück zum Kollektor geführt. Das erfolgt nur, wenn die Temperatur im Speicher größer als der Wert “Rückkühl Tsoll” und der Kollektor mindestens 20°C kälter als der Speicher ist und bis die Speichertemperatur unter den Wert “Rückkühl Tsoll” gefallen ist. Bei 2 Speichersystemen gilt die Rückkühlung für beide Speicher.
Rückkühlung - Einstellbereich: ein, aus / Voreinstellung: aus
Rückkühl Tsoll - Einstellbereich: 0°C bis 99°C / Voreinstellung: 70°C

Durch diese Funktion geht Energie über den Kollektor verloren! Die Rückkühlung sollte nur in Ausnahmefällen aktiviert werden.

6.7 Antilegionellen

Der TDC 4 bietet bei aktivierter “ALFunktion” die Möglichkeit, den Speicher in bestimmten Zeitabständen “AL-Häufigkeit” einmalig auf höhere Temperatur ”AL Tsoll S2” aufzuheizen, sofern die Energiequelle dies zulässt.
AL Funktion - Einstellbereich : Ein oder Aus / Voreinstellung : Aus
AL Tsoll S2 - Einstellbereich : 60°C bis 99°C / Voreinstellung : 70°C
AL Häufigkeit - Einstellbereich : 1 bis 28 Tage / Voreinstellung : 7 Tage
AL Aufheizung - Zeigt die Zeit der letzten erfolgreichen Aufheizung an

Achtung

Im Auslieferzustand ist die Antilegionellenfunktion ausgeschaltet.
Die Funktion betrifft nur denjenigen Speicher, in dem der Fühler 2 installiert ist.
Sobald bei eingeschalteter Antilegionellenfunktion eine Aufheizung stattgefunden hat, erfolgt eine Information mit Datumsangabe im Display.

Gefahr

Während der Antilegionellenfunktion wird der Speicher über den eingestellten Wert “Tmax S2” aufgeheizt, was zu Verbrühungen und Anlagenschäden führen kann.

Achtung

Diese Antilegionellenfunktion bietet keinen sicheren Schutz vor Legionellen, da der Regler auf ausreichend zugeführte Energie angewiesen ist, und die Temperaturen nicht im gesamten Speicherbereich und dem angeschlossenen Rohrsystem überwacht werden können. Zum sicheren Schutz vor Legionellen ist Aufheizung auf die nötige Temperatur sowie eine gleichzeitige Wasserzirkulation im Speicher und Rohrsystem durch zusätzliche andere Energiequellen und Regelgeräte sicherzustellen.

6.8 Pumpenschutz

Nach dem Start der Pumpe wird eine Minute der Durchfluss im Durchflusssensor geprüft. Ist der Durchfluss diese Minute lang unter dem Minimaldurchfluss des Sensors (s. auch 7.7, „VFS Typ“), wird die Pumpe für 5 Minuten abgeschaltet, um eine Beschädigung der Pumpe zu verhindern.
Sinkt der Durchfluss während des normalen Betriebs für eine Minute unter Minimum, wird lediglich eine Warnung ausgegeben, die Pumpe läuft aber weiter.
Pumpenschutz - Einstellbereich : Ein oder Aus / Voreinstellung : Aus

Achtung

Ist die Wärmemengenzählung deaktiviert, ist der Minimaldurchfluss 1 Liter / Minute.

7. Sonderfunktionen

Im Menü “7. Sonderfunktionen” werden grundlegende Dinge und erweiterte Funktionen eingestellt.

Achtung

Außer der Uhrzeit sollten die Einstellungen nur vom Fachmann erfolgen.

Das Menü wird durch Drücken von “esc” oder auch bei Anwahl von “Sonderfunktionen verlassen” beendet.

7.1 Programmwahl

Hier wird die für den jeweiligen Anwendungsfall passende Hydraulikvariante ausgewählt (siehe B.5 Hydraulikvarianten) und eingestellt. Durch Betätigen von “Info” wird das zugehörige Schema angezeigt.

Einstellbereich: 1-22/ Voreinstellung: 1

Achtung

Die Programmwahl erfolgt normalerweise nur einmalig während der Erstinbetriebnahme durch den Fachmann. Eine falsche Programmwahl kann zu unvorhersehbaren Fehlfunktionen führen.

7.2 Uhrzeit und Datum

Dieses Menü dient zum Einstellen der aktuellen Uhrzeit und des Datums.

Achtung

Für die Auswertung der Anlagendaten ist unerlässlich, dass die Uhrzeit am Regler genau eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Uhr bei Netzunterbrechung nicht weiter läuft und somit neu zu stellen ist.

7.3 Fühlerabgleich

Abweichungen bei den angezeigten Temperaturwerten, die z.B. durch lange Kabel oder nicht optimal platzierte Fühler entstehen, können hier manuell nachkorrigiert werden. Die Einstellungen werden für jeden Fühler einzeln in 0,5°C Schritten vorgenommen.

Offset S1...S3 je Einstellbereich: -100 ... +100 (entspricht -50°C...+50°C) / Voreinstellung: 0 °C

Achtung

Einstellungen sind nur in Sonderfällen bei Erstinbetriebnahme durch den Fachmann nötig. Falsche Messwerte können zu Fehlfunktionen führen.

7.4 Inbetriebnahme

Der Start der Inbetriebnahmehilfe führt in der richtigen Reihenfolge durch die für die Inbetriebnahme notwendigen Grundeinstellungen, wobei die jeweiligen Parameter im Display kurz erklärt werden.
Durch Betätigen der „esc“ Taste gelangt man zum vorherigen Wert, um die gewählte Einstellung nochmals anzusehen oder auch anzupassen. Mehrfaches Drücken der „esc“ Taste führt zurück zum Auswahlmodus, um die Inbetriebnahmehilfe abzubrechen. (siehe hierzu auch E.2)

Achtung

Nur vom Fachmann bei Inbetriebnahme zu starten! Beachten Sie die Erklärungen der einzelnen Parameter in dieser Anleitung, und prüfen Sie, ob für Ihre Anwendung weitere Einstellungen nötig sind.

7.5 Werkseinstellungen

Die gesamten vorgenommenen Einstellungen können zurückgesetzt und der Regler somit wieder in den Auslieferzustand gebracht werden.

Achtung

Die gesamte Parametrierung sowie Auswertungen etc. des Reglers gehen unwiederbringlich verloren. Anschließend ist eine erneute Inbetriebnahme erforderlich.

7.6 Erweiterungen

Dieses Menü ist nur anwählbar und nutzbar, wenn im Regler zusätzliche Optionen oder Erweiterungen eingebaut sind.
Die zugehörige ergänzende Einbau-, Montage- und Bedienanleitung liegt dann der jeweiligen Erweiterung bei.

7.7 Wärmemenge

In diesem Menü wird die Art der Wärmezählung (Deaktiviert, kalkulierte Wärmemenge über einzugebenden Durchfluss oder genauere Wärmemengenerfassung über VFS) und der Anteil des eingesetzten Frostschutzmittels, sowie den Typ und die Platzierung des eingesetzen Vortex Flow Sensors (VFS) eingestellt. Die Einstellung VFS-Position bestimmt die Position der beiden Sensoren für die Wärmemengenzählung. Wenn VFS Position als Vorlauf gewählt wurde, wird vorausgesetzt daß der Fühler 4 im Rücklauf montiert ist. Wenn VFS Position als Rücklauf gewählt ist, wird vorausgesetzt das Fühler 4 im Vorlauf montiert ist.

VFS-Typ- Einstellbereich: Aus, Durchfluss, 12, 20, 40, 100, 200 l/min / Voreinstellung 20 l/min
Glykolart - Einstellbereich: Ethylen,Propylen / Voreinstellung Ethylen
Glykolanteil - Einstellbereich: 0...60% / Voreinstellung 40%
VFS-Position Einstellbereich: Rücklauf, Vorlauf / Voreinstellung Rücklauf

Um Schäden am Vortex Flow Sensor zu vermeiden wird dringend empfohlen ihn im Rücklauf zu platzieren, sollte ein Einsatz entgegen dieser Empfehlung doch im Vorlauf erfolgen ist unbedingt auf die maximal zulässige Temperatur zu achten! (0°C bis 100°C Dauerbetrieb und -25°C bis 120°C kurzzeitig)

Wenn als Art der Wärmemengenzählung “Durchfluss” aktiviert ist, wird der ungefähre Wärmertrag aus den manuell einzugebenden Werten für Frostschutzmittel, dessen Konzentration und dem Durchfluss der Anlage sowie den gemessenen Sensorwerten von Kollektor und Speicher errechnet. Zusätzlich kann über den Einstellwert Offset ΔT ein Korrekturfaktor für die Wärmemengenerfassung eingestellt werden. Da für die Wärmemengenzählung die Kollektortemperatur und Speichertemperatur zur Grundlage gelegt wird, kann es je nach Anlage zu Abweichungen der angezeigten Kollektortemperatur zur tatsächlichen Vorlauftemperatur, bzw. der angezeigten Speichertemperatur zur tatsächlichen Rücklauftemperatur kommen. Über den Einstellwert Offset ΔT kann diese Abweichung korrigiert werden. Beispiel: angezeigte Kollektortemperatur 40°C, abgelesene Vorlauftemperatur 39°C, angezeigte Speichertemperatur 30°C, abgelesene Rücklauftemperatur 31° bedeutet eine Einstellung von -20% (Angezeigtes ΔT 10K, tatsächliches ΔT 8K => -20% Korrekturwert)

Durchfluss - Einstellbereich: 10...5000 l/h / Voreinstellung 500 l/h
Offset ΔT - Einstellbereich: -50% ... +50% / Voreinstellung 0%

Die Wärmemengendaten im Modus “Durchfluss” sind lediglich errechnete Richtwerte zur Funktionskontrolle der Anlage.

7.8 Starthilfefunktion

Bei einigen Solaranlagen, insbesondere bei Vakuumröhrenkollektoren, kann es dazu kommen, dass die Messwerterfassung am Kollektorfühler zu träge oder ungenau erfolgt, da sich der Fühler oft nicht an der wärmsten Stelle befindet. Bei aktivierter Starthilfe findet folgender Ablauf statt:
Steigt die Temperatur am Kollektorfühler innerhalb einer Minute um den unter “Steigung” vorgegebenen Wert, wird die Solarpumpe für die eingestellte “Spülzeit” eingeschaltet, damit das zu messende Medium zum Kollektorfühler transportiert wird. Wenn dadurch immer noch keine normale Einschaltbedingung vorliegt, gilt für die Starthilfefunktion eine 5-minütige Sperrzeit.
Starthilfe - Einstellbereich: ein, aus / Voreinstellung: aus
Spülzeit - Einstellbereich: 2 ... 30 Sek. / Voreinstellung: 5 Sek.
Steigung - Einstellbereich: 1°C...10°C/Min. / Voreinstellung: 3°C/Min.

Diese Funktion sollte nur vom Fachmann aktiviert werden, wenn Probleme mit der Messwerterfassung auftreten. Beachten Sie insbesondere die Anweisungen des Kollektorherstellers.

7.9 Drehzahlregelung

Wird die Drehzahlregelung aktiviert bietet der TDC 4 über eine spezielle interne Elektronik die Möglichkeit die Drehzahl von Standardpumpen am Relais R1 prozessabhängig zu verändern.

Diese Funktion sollte nur vom Fachmann aktiviert werden. Je nach eingesetzter Pumpe und Pumpenstufe darf die minimale Drehzahl nicht zu klein eingestellt werden, da die Pumpe oder das System ansonsten Schaden nehmen kann. Dazu sind die Angaben der betreffenden Hersteller zu beachten! Im Zweifelsfall ist die min. Drehzahl und die Pumpenstufe lieber zu hoch als zu niedrig einstellen.

7.9.1 Variante

Die nachfolgenden Drehzahlvarianten stehen hierbei zur Verfügung:
Aus: Es findet keine Drehzahlregelung statt. Die angeschlossene Pumpe wird nur mit voller Drehzahl eingeschaltet oder ausgeschaltet.
Variante V1: Der Regler schaltet nach der Vorspülzeit auf die eingestellte max. Drehzahl. Liegt die Temperaturdifferenz ΔT zwischen den Bezugsfühlern (Kollektor und Speicher) unter der eingestellten Einschalt Temperaturdifferenz ΔT R1, wird die Drehzahl reduziert.
Liegt die Temperatur-Differenz zwischen den Bezugfühlern über der eingestellten Einschalt Temperaturdifferenz ΔT R1, wird die Drehzahl erhöht. Sollte der Regler die Drehzahl der Pumpe bis zur kleinsten Stufe heruntergeregelt haben, und das ΔT zwischen den Bezugsfühlern beträgt nur noch TΔaus, wird die Pumpe ausgeschaltet.
Variante V2: Der Regler schaltet nach der Vorspülzeit auf die eingestellte min. Drehzahl. Liegt die Temperaturdifferenz ΔT zwischen den Bezugfühlern (Kollektor und

Speicher) über der eingestellten Einschalt Temperaturdifferenz ΔT R1 wird die Drehzahl erhöht.
Liegt die Temperatur-Differenz ΔT zwischen den Bezugsfühlern unter der eingestellten Einschalt Temperaturdifferenz ΔT R1, wird die Drehzahl reduziert.
Sollte der Regler die Drehzahl der Pumpe bis zur kleinsten Stufe heruntergeregelt haben, und das ΔT zwischen den Bezugsfühlern beträgt nur noch TΔaus, wird die Pumpe ausgeschaltet.
Variante V3: Der Regler schaltet nach der Vorspülzeit auf die eingestellte min. Drehzahl. Liegt die Temperatur am Bezugfühler (Kollektor) über dem nachfolgend einzustellenden Sollwert, wird die Drehzahl erhöht.
Liegt die Temperatur am Bezugfühler (Kollektor) unter dem nachfolgend einzustellenden Sollwert, wird die Drehzahl reduziert.
Variante V4 (2 Speichersystem)
Bei Beladung des vorrangigen Speichers wird die Drehzahl laut V3 geregelt. Bei Beladung des nachrangigen Speicher wird die Drehzahl nach V2 geregelt.
Einstellbereich: V1,V2,V3, aus / Voreinstellung: aus

Achtung

Wenn Schema 21 oder 22 aktiviert sind, wird zusätzlich Sensor 4 als Bezugsfühler für die Vorrangladung benutzt, d.h. es findet nur eine Ladung in den vorrangigen Speicher statt, wenn S4 wärmer ist als S3.

Drehzahlregelungseinstellungen fortgeführt
auf der nächsten Seite

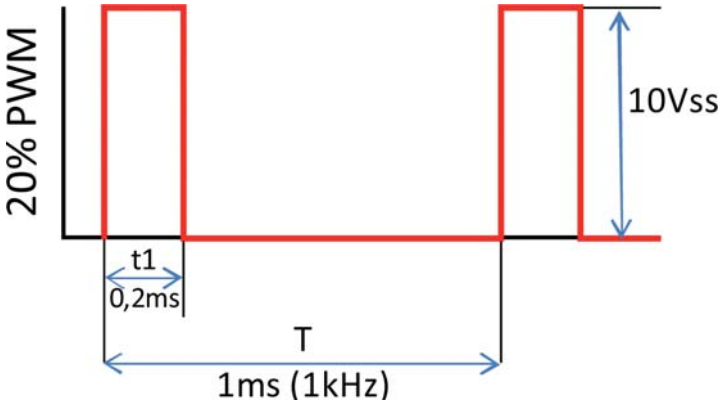
7.9.2 Pumpentyp

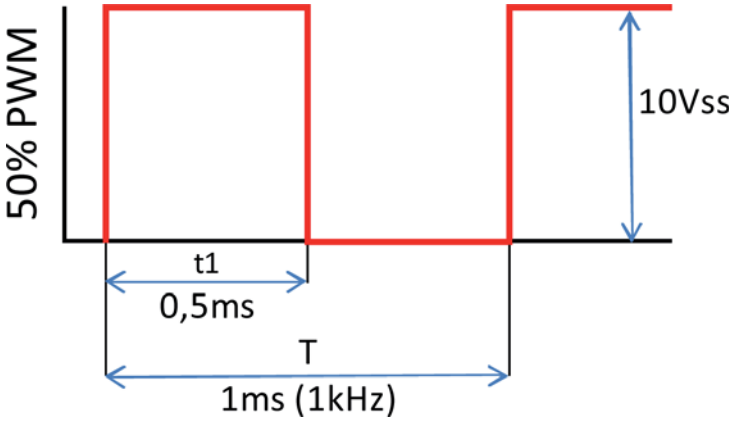
In diesem Menü kann die Art der drehzahlgeregelten Pumpe eingestellt werden, die angeschlossen ist.
Einstellbereich: Standard, 0-10V, 0-10V+R1, PWM, PWM+R1 / Voreinstellung: Standard
Standard: Drehzahlregelung über einen Phasenanschnitt für Standardpumpen
0-10V: Ansteuerung von speziellen Pumpen (z.B. Hocheffizienzpumpen) mittels eines 0-10V Signals. Relais R1 wird bei Aktivierung ungeregelt mit eingeschaltet.
0-10V+R1: Ansteuerung von speziellen Pumpen (z.B. Hocheffizienzpumpen) mittels eines 0-10V Signals. Relais R1 wird über Phasenanschnitt drehzahlgeregelt mitgesteuert.
PWM: Ansteuerung von speziellen Pumpen (z.B. Hocheffizienzpumpen) mittels eines PWM Signals. Relais R1 wird bei Aktivierung ungeregelt mit eingeschaltet.
PWM+R1: Ansteuerung von speziellen Pumpen (z.B. Hocheffizienzpumpen) mittels eines PWM Signals. Relais R1 wird über Phasenanschnitt drehzahlgeregelt mitgesteuert.

Achtung

Sofern man die Netzspannungsversorgung (230V) der 0-10V/PWM Pumpe über den Regler umsetzen will, hat man außerdem die Möglichkeit die Zusatzfunktion von R3 (siehe auch 7.10) so einzustellen das es ungeregelt zusammen mit Relais R1 schaltet. Dies ist ausschließlich für die 230V Spannungsversorgung der PWM/0-10V Pumpe gedacht, keinesfalls für den Kleinspannungsteil!

Technische Daten PWM:





PWM: 20% bis 100%, 1kHz
Ausgelegt auf eine Bürde von 10K Ohm

Technische Daten 0-10V:

0-10V: 2V bis 10V (20% bis 100%)
Ausgelegt auf eine Bürde von 10K Ohm.

10V = 100% Drehzahl
5V = 50% Drehzahl
2V = 20% Drehzahl
0V = Aus

7.9.3 Vorspülzeit

Für diese Zeit läuft die Pumpe mit Ihrer vollen Drehzahl (100%) an, um einen sicheren Anlauf zu gewährleisten. Erst nach Ablauf dieser Vorspülzeit läuft die Pumpe drehzahlgeregelt und schaltet je nach eingestellter Variante auf die max. Drehzahl bzw. min. Drehzahl.

Einstellbereich: 5 bis 600 Sekunden / Voreinstellung: 8 Sekunden

7.9.4 Regelzeit

Mit der Regelzeit wird die Trägheit der Drehzahlregelung bestimmt, um starke Temperaturschwingungen möglichst zu verhindern. Hier wird die Zeitspanne eingegeben, die für einen kompletten Regeldurchlauf von minimaler Drehzahl bis auf maximale Drehzahl benötigt wird.

Einstellbereich: 1 bis 15 Minuten / Voreinstellung: 4 Minuten

7.9.5 Max. Drehzahl

Hier wird die maximale Drehzahl der Pumpe an Relais R1 festgelegt. Während der Einstellung läuft die Pumpe in der jeweiligen Drehzahl und der Durchfluss kann ermittelt werden.

Einstellbereich: 70% bis 100% / Voreinstellung: 100%

Bei den angegebenen Prozenten handelt es sich um Richtgrößen, die je nach Anlage, Pumpe und Pumpenstufe mehr oder weniger stark abweichen können. 100% ist maximal mögliche Spannung/Frequenz des Reglers

7.9.6 Min. Drehzahl

Hier wird die minimale Drehzahl der Pumpe an Relais R1 festgelegt. Während der Einstellung läuft die Pumpe in der jeweiligen Drehzahl und der Durchfluss kann ermittelt werden.

Einstellbereich: 30% bis max. Drehzahl -5% / Voreinstellung: 50%

Bei den angegebenen Prozenten handelt es sich um Richtgrößen, die je nach Anlage, Pumpe und Pumpenstufe mehr oder weniger stark abweichen können. 100% ist maximal mögliche Spannung/Frequenz des Reglers

7.9.7 Sollwert

Dieser Wert ist der Regelsollwert für die Variante 3. Wird dieser Wert am Kollektorfühler unterschritten, wird die Drehzahl verkleinert. Bei Überschreiten wird die Drehzahl erhöht.
Einstellbereich: 0° bis 90°C / Voreinstellung: 60°C

7.9.8 Pumpe U0 / Pumpe PWM0

Zum Beispiel bei Pumpen mit Kabelbruchdetektion ist es notwendig, eine Mindestspannung an der Pumpe einzustellen, die auch bei abgeschalteter Pumpe anliegt. Diese kann hier eingestellt werden.
Einstellbereich: 0 bis 1,5V / Voreinstellung: 0 V

Achtung

Je nach Pumpentyp kann es nötig sein die Einstellwerte „Pumpe U0“ und „Pumpe PWM0“ anzupassen. Mit diesen Einstellwerten kann man bestimmen was für ein Signal während der Abschaltung anliegen soll, ansonsten kann es sein das die Pumpe von einem Kabelbruch ausgeht und je nach Pumpentyp auf voller Leistung läuft.

7.9.9 Pumpe U100 / Pumpe PWM100%

Mit diesem Wert kann der maximale Spannungspegel/Frequenz für die höchste Drehzahl der Energiesparpumpe angegeben werden, die z.B. während des Vorspülens oder manuellem Betrieb genutzt wird.
Einstellbereich: 60 bis 100% / Voreinstellung: 100%

7.10 Relais 3 Funktionen

In diesem Menü können dem Relais R3 unterschiedliche Funktionen zugeordnet werden. Im Auslieferungszustand ist R3 ausgeschaltet.

Schutzfunktionen
R3 schaltet ein, wenn eine der gewählten Schutzfunktionen aktiv ist. Nach Auswahl dieser Funktion können im Menü 7.10.2-7.10.7 die einzelnen Schutzfunktionen ausgewählt werden.
Diese Funktion kann invertiert werden, so dass R3 geschaltet ist, solange keine Schutzfunktion aktiv ist, und abschaltet, wenn eine Schutzfunktion aktiviert wird.
Einstellungen:
7.10.2 Kollektorschutz, 7.10.3 Anlagenschutz, 7.10.4 Frostschutz, 7.10.5 Rückkühlung, 7.10.6 Antilegionellen, 7.10.7 Kollektoralarm, 7.10.8 Pumpenschutz

Booster
Nur zu verwenden in Drainback Systemen mit Booster Pumpe. An R3 kann die Boosterpumpe angeschlossen werden, die gleichzeitig mit der Solar Pumpe für die unter 7.10.3 eingestellte Zeit das System füllt.
Einstellungen:
7.10.2 Befüllzeit Einstellbereich: 0 bis 120 Sekunden / Voreinstellung: 30 Sekunden

Meldungen
R3 wird geschaltet, sobald eine Meldung (z.B. ein Fehler) vorliegt. Diese Funktion kann invertiert werden, so dass R3 geschaltet ist, solange keine Meldung vorliegt, und abschaltet, wenn eine Meldung erzeugt wird.
Einstellungen:
7.10.2 Invertieren Einstellbereich: Ein, Aus / Voreinstellung: Aus

Relais 1
R3 schaltet parallel mit R1. Diese Funktion kann invertiert werden, so dass R3 geschaltet ist, wenn R1 inaktiv ist. R3 wird zeitverzögert nach R1 geschaltet, wenn eine Verzögerung eingestellt wird. Wenn eine Nachlaufzeit eingestellt ist, läuft R3 diese Zeit länger als R1.
Einstellungen:
7.10.2 Invertieren Einstellbereich: Ein, Aus / Voreinstellung: Aus
7.10.3 Verzögerung Einstellbereich: 0-120s / Voreinstellung: 30
7.10.4 Nachlaufzeit Einstellbereich: 0-120s / Voreinstellung: 0

Relais 2:
R3 schaltet parallel mit R2. Diese Funktion kann invertiert werden, so dass R3 geschaltet ist, wenn R2 inaktiv ist. R3 wird zeitverzögert nach R2 geschaltet, wenn eine Verzögerung eingestellt wird.
Einstellungen:
7.10.2 Invertieren Einstellbereich: Ein, Aus / Voreinstellung: Aus
7.10.3 Verzögerung Einstellbereich: 0-120s / Voreinstellung: 30
7.10.4 Nachlaufzeit Einstellbereich: 0-120s / Voreinstellung: 0

8. Menüsperre

Durch das Menü “8. Menüsperre” kann der Regler dagegen gesichert werden, dass die eingestellten Werte unbeabsichtigt verstellt werden.

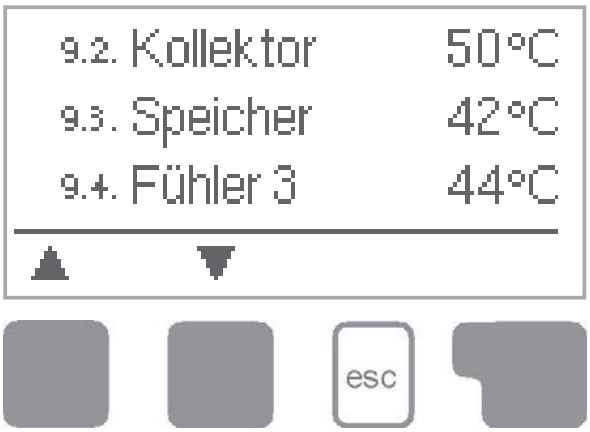
Das Menü wird durch Drücken von “esc” oder auch bei Anwahl von “Sonderfunktionen verlassen” beendet.

Die nachfolgend aufgezählten Menüs bleiben trotz aktivierter Menüsperre voll zugänglich und es können ggf. Anpassungen vorgenommen werden:

1. Messwerte
2. Auswertung
3. Anzeigemodus
7.2. Uhrzeit&Datum
8. Menüsperre
9. Servicewerte

Zum Sperren der anderen Menüs ist “Menüsperre ein” auszuwählen.
Zum erneuten Freigeben der Menüs ist “Menüsperre aus” auszuwählen.
Einstellbereich: ein, aus / Voreinstellung: aus

9. Servicewerte



Das Menü “9. Servicewerte” dient im Fehlerfall z.B zur Ferndiagnose durch den Fachmann oder Hersteller.

Achtung Tragen Sie die Werte zum Zeitpunkt wenn der Fehler auftritt z.B. in die Tabelle ein.

Das Menü kann durch Drücken von “esc” jederzeit beendet werden.

9.1.	
9.2.	
9.3.	
9.4.	
9.5.	
9.6.	
9.7.	
9.8.	
9.9.	
9.10.	
9.11.	
9.12	
9.13.	
9.14.	
9.15.	
9.16.	
9.17.	
9.18.	
9.19.	
9.20.	
9.21.	
9.22	
9.23.	
9.24.	
9.25.	
9.26.	
9.27.	
9.28.	
9.29.	
9.30.	

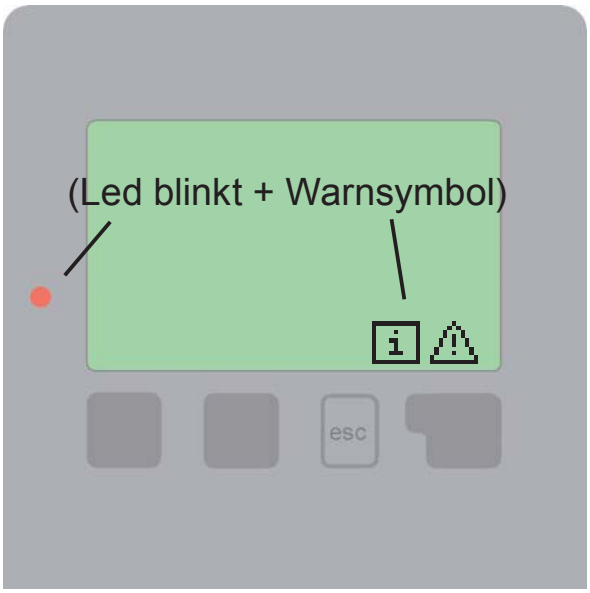
9.31.	
9.32	
9.33.	
9.34.	
9.35.	
9.36.	
9.37.	
9.38.	
9.39.	
9.40.	
9.41.	
9.42	
9.43.	
9.44.	
9.45.	
9.46.	
9.47.	
9.48.	
9.49.	
9.50.	
9.51.	
9.52	
9.53.	
9.54.	
9.55.	
9.56.	
9.57.	
9.58.	
9.59.	
9.60.	

10. Sprache

Über das Menü “10. Sprache” kann die Sprache der Menüführung gewählt werden. Bei der ersten Inbetriebnahme erfolgt die Abfrage automatisch.
Die wählbaren Sprachen können sich je nach Geräteausführung unterscheiden!
Die Sprachwahl ist nicht in jeder Geräteausführung vorhanden!

Störungen

Z.1. Störungen mit Fehlermeldungen



Erkennt der Regler eine Fehlfunktion, so erscheint das Warnsymbol im Display. Liegt der Fehler nicht mehr an, ändert sich das Warnsymbol in ein Infosymbol. Nähere Informationen zum Fehler erhalten Sie durch Drücken der Taste unter dem Warn- bzw. Infosymbol.

Gefahr

Nicht eigenmächtig handeln. Ziehen Sie im Fehlerfall den Fachmann zu Rate!

Mögliche Fehlermeldungen:	Hinweise für den Fachmann:
Sensor x defekt ---------->	Bedeutet, dass entweder der Fühler, Fühlereingang am Regler oder die Verbindungsleitung defekt ist/war. (Widerstandstabelle auf Seite 5)
Kollektoralarm ---------->	Bedeutet, dass die unter Menü 6.6 eingestellte Temperatur am Kollektor überschritten ist/war.
Nachtumwälzung ---------->	Bedeutet, dass die Solarpumpe zwischen 23:00 Uhr und 04:00 Uhr in Betrieb ist/war. (Ausnahme siehe 6.7)
Neustart ---------->	Bedeutet, dass der Regler beispielsweise aufgrund eines Stromausfall neu gestartet wurde. Überprüfen Sie Datum&Uhrzeit!
Uhr&Datum ---------->	Diese Anzeige erscheint nach einer Netzunterbrechung automatisch weil Uhrzeit&Datum zu überprüfen und ggf. nachzustellen ist.

Z.2 Sicherung ersetzen

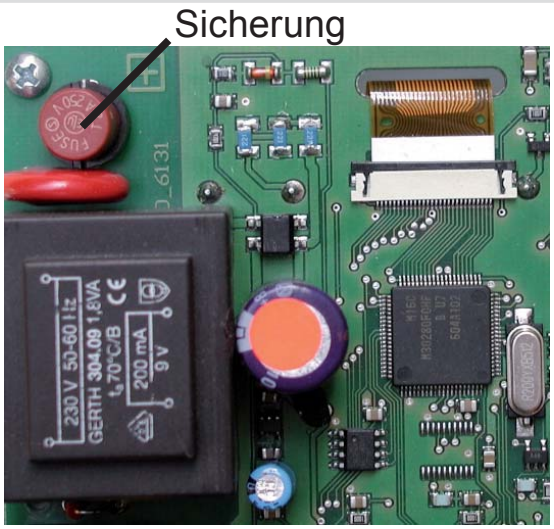
Gefahr

Reparatur und Wartung darf nur durch eine Fachkraft durchgeführt werden. Vor Arbeiten am Gerät die Stromzuleitung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern! Spannungsfreiheit prüfen!

Gefahr

Verwenden Sie nur die beiligende Reservesicherung, oder eine baugleiche Sicherung mit den folgenden Angaben: T2A / 250V

Z.2.1



Hat der Regler trotz eingeschalteter Netzspannung keine Funktion und Anzeige mehr, so ist es möglich, dass die interne Gerätesicherung defekt ist. Dann das Gerät wie unter C beschrieben öffnen, alte Sicherung entfernen und überprüfen.
Die defekte Sicherung wechseln, externe Fehlerquelle (wie z.B. Pumpe) finden und austauschen.
Anschließend erst den Regler wieder in Betrieb nehmen und die Funktion der Schaltausgänge im Manuellbetrieb wie unter 4.2 beschrieben überprüfen.

Z.3 Wartung

Achtung

Im Zuge der allgemeinen jährlichen Wartung Ihrer Heizanlage sollten Sie auch die Funktionen des Reglers vom Fachmann überprüfen und ggf. auch Einstellungen optimieren lassen.

Durchführung der Wartung:
- Überprüfen von Datum und Uhrzeit (siehe 7.2)
- Begutachtung/Plausiblitätskontrolle der Auswertungen (siehe 2.4)
- Kontrolle des Fehlerspeichers (siehe 2.5)
- Überprüfung/Plausiblitätskontrolle der aktuellen Messwerte (siehe 1.)
- Kontrolle der Schaltausgänge/Verbraucher im Manuellbetrieb (siehe 4.2)
- Evtl. Optimierung der eingestellten Parameter

Nützliche Hinweise / Tips und Tricks

Statt den Durchfluss der Anlage mit einem Volumenstrombegrenzer einzustellen, kann der Durchfluss besser über den Stufenschalter an der Pumpe und über den Einstellwert „max. Drehzahl“ am Regler justiert werden (siehe 7.9.4). Das spart elektrische Energie!

Die Servicewerte (siehe 9.) beinhalten neben aktuellen Messwerten und Betriebszuständen auch sämtliche Einstellungen des Reglers. Schreiben Sie sich die Servicewerte, nachdem die Inbetriebnahme erfolgreich verlaufen ist, einmalig auf!

Bei Unklarheiten zum Regelverhalten oder Fehlfunktionen sind die Servicewerte eine bewährte und erfolgreiche Methode zur Ferndiagnose. Schreiben Sie die Servicewerte (siehe 9.) zum Zeitpunkt der vermeintlichen Fehlfunktion auf. Senden Sie die Servicewertetabelle per Fax oder Email mit einer Kurzbeschreibung des Fehlers an den Fachmann oder Hersteller!

Im Programm 1 „Solar mit Speicher“ schaltet das mechanische Relais R2 zusammen mit dem drehzahgeregelten Ausgang R1. Am Relaisausgang R2 können größere Lasten bis 460VA oder auch Ventile oder Hilfsrelais mit geringer Leistung betrieben werden.

Im Programm 13 „Solar mit Speicher und Pool“ kann die Ladung des Pools, z.B. für den Winterbetrieb, über eine einfache Funktion ausgeschaltet werden. Hierzu drücken Sie einfach vom Grafik-/Übersichtsmodus ausgehend für mehrere Sekunden die „esc“-Taste. Es erfolgt ein Hinweis im Display, sobald der Pool ausgeschaltet oder wenn der Pool wieder eingeschaltet ist.

Die Programme 19 + 20 „Universal ΔT-Regler“ eignen sich beispielsweise für Hydraulikvarianten mit Festbrennstoffkessel, Folgespeicherbeladung, Speicherumladung, Heizkreisrücklaufanhebung usw.

Bei den im Menü Auswertung angezeigten Betriebstunden handelt es sich um Solarbetriebsstunden. Es werden somit nur die Stunden berücksichtigt, in denen die Solarpumpe aktiv ist. In den Universal-Programmen 19 + 20 beziehen sich die Zeiten auf Relais R1.

Protokollieren Sie die Ihnen besonders wichtigen Auswertungen und Daten (siehe 2.) in regelmäßigen Zeitabständen, um sich vor Datenverlust zu schützen.

Eingestellte Hydraulikvariante:

Inbetriebnahme am:

Inbetriebnahme durch:

Notizen:

Abschließende Erklärung:
Obwohl diese Anleitung mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt worden ist, sind fehlerhafte oder auch unvollständige Angaben nicht auszuschließen. Irrtümer und technische Änderungen bleiben grundsätzlich vorbehalten.

Hersteller:
SOREL GmbH Mikroelektronik
Jahnstr. 36
D - 45549 Sprockhövel
Tel. +49 (0)2339 6024
Fax +49 (0)2339 6025
www.sorel.de info@sorel.de

Ihr Fachhändler:

TDC4-5LReDesign101231.indd