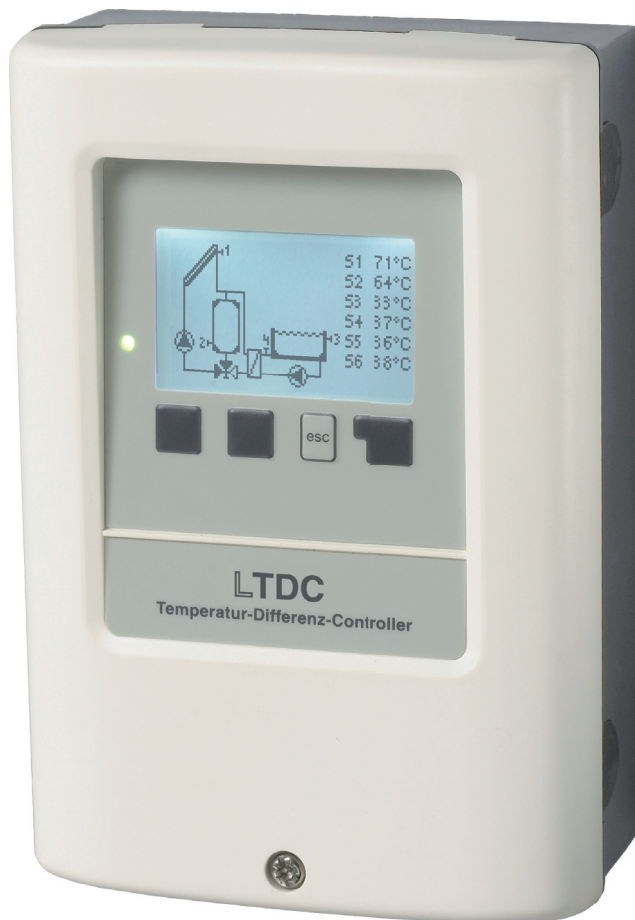


Solarregler LTDC

Montageanweisung und Bedienanleitung



Enertech Group



Vor der Montage, Inbetriebnahme und Bedienung sorgfältig lesen

Inhalt

A. - Sicherheitshinweise	4	5.3. - Rückkühlung	24
A.1. - EG-Konformitätserklärung	4	5.4. - Frostschutz	25
A.2. - Allgemeine Hinweise	4	5.5. - Antiblockierschutz	25
A.3. - Symbolerklärung	4	5.6. - Kollektor-Alarm	25
A.4. - Veränderungen am Gerät	5		
A.5. - Gewährleistung und Haftung	5		
B. - Reglerbeschreibung	6	6. - Sonderfunktionen	26
B.1. - Technische Daten	6	6.1. - Programmwahl	26
B.2. - Temperatur-Widerstandstabelle für Pt1000 Sensoren	7	6.2. - Pumpeneinstellungen V1 / V2	26
B.3. - Über den Regler	7	6.2.1. - Pumpentyp	26
B.4. - Lieferumfang	7	6.2.2. - Pumpe	26
B.5. - Entsorgung und Schadstoffe	7	6.3. - Drehzahlregelung R1 / R2	27
		6.3.1. - Drehzahl Modus	27
		6.3.2. - Vorspülzeit	27
		6.3.3. - Regelzeit	27
		6.3.4. - max. Drehzahl	28
		6.4.1. - min. Drehzahl	28
		6.4.2. - Sollwert	28
		6.6. - Relaisfunktionen für freie Relais	28
		6.6.1. - Solarbypass	29
		6.6.2. - Thermostat	29
		6.6.3. - Thermostat 2	30
		6.6.4. - Kühlen	31
		6.6.5. - Rücklaufanhebung	32
		6.6.6. - Feldkühlung	32
		6.6.7. - Antilegionellen	33
		6.6.8. - Umladung	34
		6.6.9. - Differenz	34
		6.6.10. - Feststoffkessel	35
		6.6.11. - Störmeldungen	35
		6.6.12. - Druckregelung	36
		6.6.13. - Boosterpumpe	36
		6.6.14. - Parallelbetrieb R (X)	37
		6.6.15. - Dauer Ein	37
		6.6.16. - Heizkreis	37
		6.9. - Wärmemenge	38
		6.9.1. - Konstanter Durchfluss	38
		6.9.2. - VFS (X)	39
		6.10. - Drucküberwachung	39
		6.10.1. - Drucküberwachung	39
		6.11. - Fühlerabgleich	40
		6.12. - Inbetriebnahme	40
		6.13. - Werkseinstellungen	40
		6.14. - Starthilfefunktion	40
		6.15. - Uhrzeit und Datum	41
		6.16. - Sommerzeit	41
		6.17. - Stromsparmodus	41
		6.18. - Temperatureinheit	41
		6.19. - Netzwerk	41
		6.19.1. - Zugriffskontrolle	41
		6.19.2. - Ethernet	41
		7. - Menüsperr	42
		8. - Servicewerte	42
		9. - Sprache	42
		Z.1. Störungen mit Fehlermeldungen	43
		Z.2 Sicherung ersetzen	44
		Z.3 Wartung	45
		Z.4 CAN-Bus	45
		J. - Appendix	46
C. - Installation	8		
C.1. - Elektrischer Anschluss	8		
C.2. - Wandmontage	9		
C.3. - Installation der Temperaturlfühler	11		
D. - Klemmplan und Anschlüsse	12		
D.1. - Klemmplan für elektrischen Anschluss	12		
D.2. - Hydraulikvarianten/Systeme	13		
E. - Bedienung	17		
E.1. - Anzeige und Eingabe	17		
E.2. - Inbetriebnahmehilfe	18		
E.3. - Menüablauf und Menüstruktur	18		
1. - Messwerte	19		
2. - Auswertung	20		
2.4. - Meldungen	20		
2.1. - Betriebsstunden	20		
2.2. - Wärmemenge	20		
2.3. - Grafikübersicht	20		
2.5. - Reset / Löschen	20		
3. - Betriebsart	21		
3.1. - Automatik	21		
3.2. - Manuell	21		
3.3. - Aus	21		
4. - Einstellungen	22		
4.1. - Tmin S (X)	22		
4.2. - Tmin S5	22		
4.3. - Priorität S (X)	22		
4.4. - Δ T Solar S (X)	22		
4.5. - Tmax S (X)	22		
4.6. - Priorität S3	22		
4.7. - Δ T Solar S3	22		
4.8. - Tmax S3	23		
4.9. - Priorität S4	23		
4.10. - Δ T Solar S4	23		
4.11. - Tmax S4	23		
4.12. - Tmax S3	23		
4.13. - Tmax SB	23		
4.15. - Tmax SB WT	23		
4.14. - T-Vorrang	23		
4.16. - Ladezeit	23		
4.17. - Steigung	23		
5. - Schutzfunktionen	24		
5.1. - Anlagenschutz	24		
5.2. - Kollektorschutz	24		

Diese Anleitung ist gültig für die nachfolgenden Geräteversionen, die einen unterschiedlichen Funktionsumfang haben.

Version 1

3 mechanische Relais (2 on/off, 1 Wechselkontakt)
1 PWM / 0-10V Anschluss für Hocheffizienzpumpen
5 PT1000 Temperaturfühler - Eingänge

Version 2

2 mechanische Relais (1 on/off, 1 Wechselkontakt)
1 elektronisches Relais
zur Drehzahlregelung von Standardpumpen
1 PWM / 0-10V Anschluss für Hocheffizienzpumpen
5 PT1000 Temperaturfühler - Eingänge

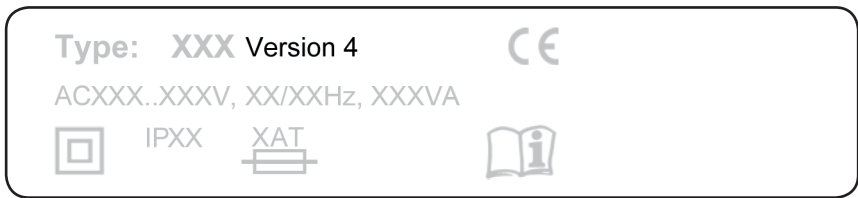
Version 3

3 mechanische Relais (2 on/off, 1 Wechselkontakt)
2 PWM / 0-10V Anschlüsse für Hocheffizienzpumpen
6 PT1000 Temperaturfühler - Eingänge
2 VFS / RPS Direktsensor - Eingänge

Version 4

1 mechanisches Relais (Wechselkontakt)
2 elektronische Relais
zur Drehzahlregelung von Standardpumpen
2 PWM / 0-10V Anschlüsse für Hocheffizienzpumpen
6 PT1000 Temperaturfühler - Eingänge
2 VFS / RPS Direktsensor - Eingänge

Wenn Sie sich unsicher sind, welche Geräteversion Sie benutzen, prüfen Sie zuerst das seitlich auf dem Regler angebrachte Typenschild.



Sollte die Version dort nicht erkennbar sein, gehen Sie bitte im Regler in das Menü „Servicewerte“. In der ersten Zeile ist die Version ablesbar

Sicherheitshinweise

A.1. - EG-Konformitätserklärung

Durch das CE-Zeichen auf dem Gerät erklärt der Hersteller, dass der LTDC den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der EG Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC sowie der EG Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EC entspricht.

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.

Bei dem Gerät handelt es sich um einen automatischen elektrischen Temperaturregler für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen. Installieren Sie den Regler ausschließlich in trockenen Räumen und unter Umgebungsbedingungen wie unter B.1 „technische Daten“ beschrieben.

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 dürfen 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.

Sicherheitshinweise

A.4. - Veränderungen am Gerät

- 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 Zubehöerteile, 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



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

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	100 - 240VAC
Netzfrequenz	50 - 60Hz
Leistungsaufnahme	0,5W - 2,5W
Interne Sicherung	2A träge 250V
Schutzart	IP40
Schutzklasse	II
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	II

	Vers.1	Vers.2	Vers.3	Vers.4
mechanisches Relais 460VA für AC1 / 460W für AC3	3 (R1-R3)	2 (R2-R3)	3 (R1-R3)	1 (R3)
elektronisches Relais min.5W...max.120W für AC3	-	1 (R1)	-	2(R1-R2)
0-10V Ausgang ausgelegt für 10 k Ω Bürde oder PWM Ausgang Freq. 1 kHz, Pegel 10 V, 1 k Ω Bürde	1	1	2	2
PT1000 Sensoreingänge Messbereich -40°C bis 300°C	5	5	6	6
VFS / RPS Eingänge 0°C-100°C (-25°C /120°C kurzzeitig)	-	-	2	2
1 l/min - 12 l/min (VFS1-12)	0-0,6 bar			
2 l/min - 40 l/min (VFS2-40)	0-1 bar			
5 l/min - 100 l/min (VFS5-100)	0-1,6 bar			
10 l/min - 200 l/min (VFS10-200)	0-2,5 bar			
	0-4 bar			
	0-6 bar			
	0-10 bar			

Netzwerkanschlüsse

CAN Bus

zulässige Gesamt-Kabellängen:

Kollektorfühler und Außenfühler	<30m
sonstige Pt1000 Fühler	<10m
VFS/RPS Sensoren	<3m
CAN	<3m
PWM/0...10V	<3m
elektronisches Relais	<3m
mechanisches Relais	<10m

Echtzeituhr RTC mit 24 Stunden Gangreserve

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, Kunststoff 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
Leuchtdioden	Multicolor Rot / Grün
Bedienung	4 Eingabetasten

Reglerbeschreibung

B.2. - 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.3. - Über den Regler

Der Temperatur-Differenz-Controller LTDC 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 LTDC ist als Temperatur-Differenzregler für verschiedene Anlagenvarianten einsetzbar, die unter „D.2. - Hydraulikvarianten / Schemata / Systeme“ auf Seite 13 dargestellt und erläutert werden.

Wichtige Merkmale des LTDC:

- Darstellung von Grafiken und Texten im beleuchteten Display
- Einfache Abfrage der aktuellen Messwerte
- Auswertung und Überwachung der Anlage u.a. über Grafikstatistik
- Umfangreiche Einstellmenüs mit Erklärungen
- Menüsperre gegen unbeabsichtigtes Verstellen aktivierbar
- Rücksetzen auf Werkseinstellungen
- optional sind diverse Zusatzfunktionen erhältlich

Der LTDC ist in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich, wie auf Seite 3 beschrieben.

B.4. - Lieferumfang

- Temperatur-Differenzregler LTDC
- 3 Schrauben 3,5x35mm und 3 Dübel 6mm zur Wandmontage
- 12 Zugentlastungsschellen mit 24 Schrauben, Ersatzsicherungen 1x T2A / 250V
- Montage- und Bedienanleitung LTDC

optional je nach Ausführung/Bestellung enthalten:

- Pt1000 Temperaturfühler und Tauchhülsen
- zusätzlich erhältlich:
- Pt1000 Temperaturfühler, Tauchhülsen, Überspannungsschutz,...
 - Datalogger mit Ethernet Anschluss

B.5. - Entsorgung und Schadstoffe

Das Gerät entspricht der europäischen RoHS Richtlinie 2011/65/EU 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.

Installation

C.1. - Elektrischer Anschluss



Gefahr

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 sichtbare Schäden wie z.B. Risse gibt.



Achtung

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.



Achtung

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



Achtung

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



Achtung

Regler und VFS Sensor müssen das gleiche Massenpotential haben. Der VFS Sensor nutzt eine Funktionserdung (PELV). Die PE-Klemme des Reglers muss mit dem Rohrsystem nahe dem Sensor verbunden werden.

Installation

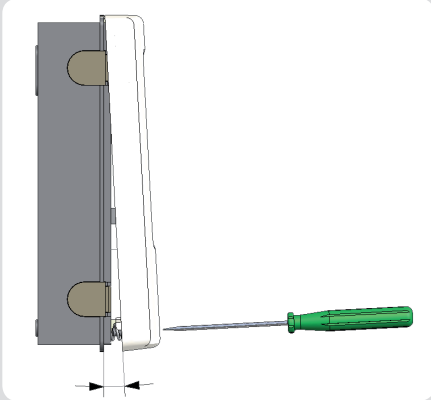
C.2. - Wandmontage



Achtung



Installieren Sie den Regler ausschließlich in trockenen Räumen und unter Umgebungsbedingungen wie unter „B.1. - Technische Daten“ auf Seite 6 beschrieben. Folgen Sie der nachfolgenden Beschreibung.

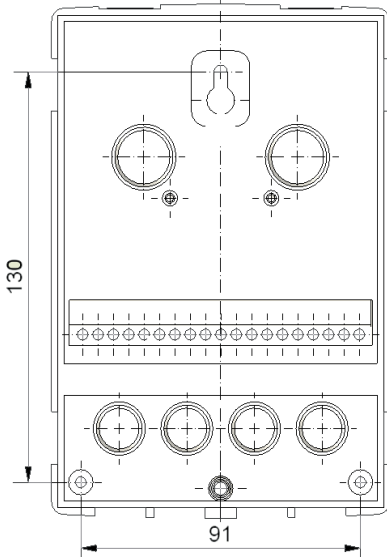
C.1.1.



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.
5. Mittels Bohrmaschine und 6er Bohrer 3 Löcher an den angezeichneten Stellen in die Wand bohren und die Dübel eindrücken.
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.2.1.

 3x 3,5 x 30
 3x Ø6

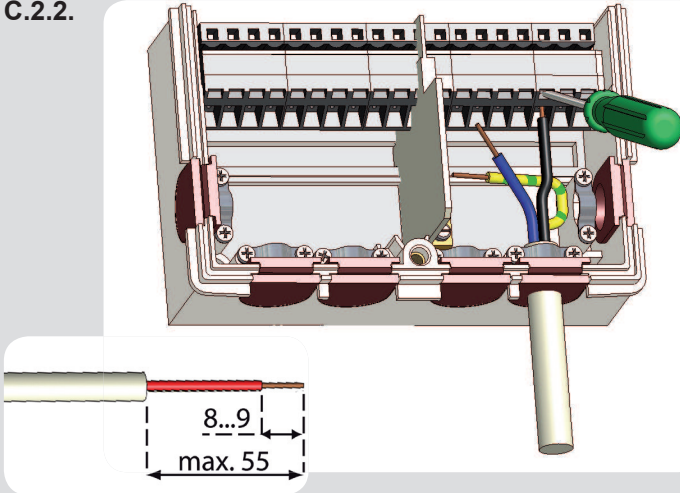


Achtung

Der Regler darf von hinten nicht zugänglich sein!

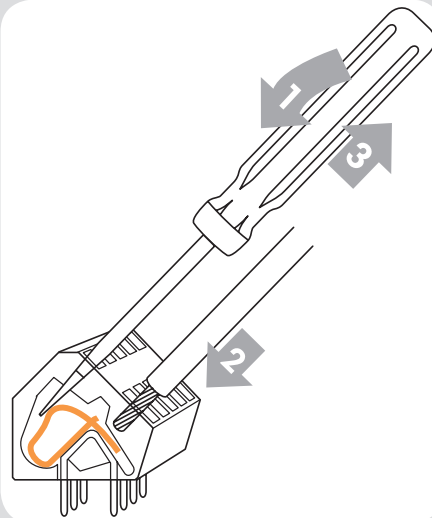
Installation

C.2.2.



1. Benötigtes Programm/ Hydraulik auswählen (s. „D.2. - Hydraulikvarianten / Schemata / Systeme“ auf Seite 13)
2. Leitungen max. 55mm abmanteln, einführen, die Zugentlastungen montieren, Aderenden 8-9mm abisolieren (Abb. „C.2.2.“)
3. Klemmen mit einem passenden Schraubendreher öffnen (Abb. „C.2.3.“) und Elektroanschluss am Regler vornehmen
4. Klemmraumabdeckung wieder einhängen und mit der Schraube verschließen.
5. Netzspannung einschalten und Regler in Betrieb nehmen

C.2.3.



Anleitung für Klemmen:

1. Passenden Schraubenzieher in die obere Öffnung einführen und Verriegelungsbügel nach unten drücken. Schraubenzieher stecken lassen.
2. Kabel in die untere Öffnung einstecken
3. Schraubenzieher herausziehen.

Installation

C.3. - Installation der Temperaturfühler

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



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



Die Fühlerleitungen an S1 und S5 können bei Bedarf mit einem Kabel von mindestens 0,75mm² auf maximal 30m Gesamtlänge verlängert werden. Die Fühlerleitungen an S2 bis S4 und S6 dürfen mit einem Kabel von mindestens 0,75mm² auf maximal 10m Gesamtlänge verlängert werden.
Achten Sie darauf, dass beim Verbinden der Kabel keine Übergangswiderstände auftreten!



Platzieren Sie die Fühler genau im zu messenden Bereich!
Verwenden Sie nur den für das jeweilige Einsatzgebiet passenden Tauch-, Rohranlege- oder Flächanlegefühler mit dem entsprechend zulässigen Temperaturbereich.



Die VFS Direkt Sensoren sind über den entsprechenden Stecker anzuschließen
Um Schäden an den Direkt Sensoren zu vermeiden wird dringend empfohlen, diese nur im Rücklauf zu platzieren!
Bei der Montage des Direkt Sensors (VFS) ist unbedingt auf die korrekte Flussrichtung zu achten !

Installation

D.1. - Klemmplan für elektrischen Anschluss



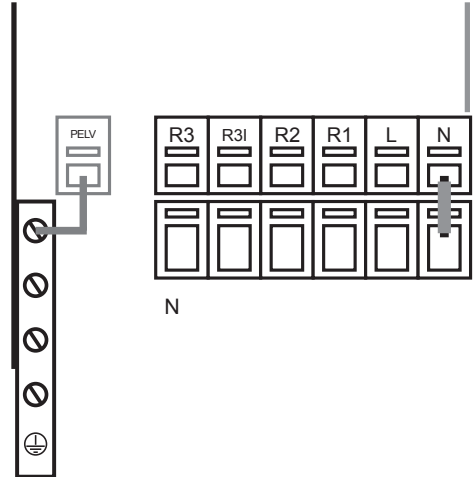
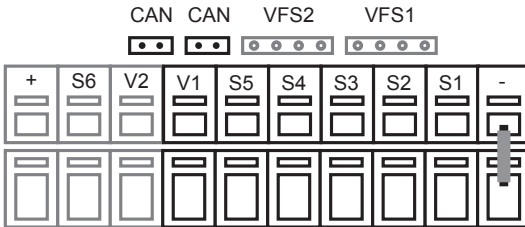
max. 12V

Achtung Kleinspannungen



Netzseite
100-240VAC

Gefahr Relais Mains



Auf der Reglerplatine:

LTDC Version V3+V4:

VFS1 Grundfos Direkt Sensor

VFS2 Grundfos Direkt Sensor

CAN1 CAN Bus Anschluss

CAN2 CAN Bus Anschluss

Kleinspannungen max. 12VAC/DC

Klemme:

Anschluss für:

S1 Temperatur Fühler 1

S2 Temperatur Fühler 2

S3 Temperatur Fühler 3

S4 Temperatur Fühler 4

S5 Temperatur Fühler 5

V1 0-10V / PWM Signalausgang
z.B. zur Ansteuerung von
Hocheffizienzpumpen

LTDC Version V3+V4:

V2 0-10V / PWM Signalausgang
z.B. zur Ansteuerung von
Hocheffizienzpumpen

S6 Temperatur Fühler 6

+ 12V Spannungsversorgung

Der Anschluss der Masse Leitung erfolgt an dem unteren grauen Klemmblock.

Netzspannungen 100-240VAC 50-60Hz

Klemme:

Anschluss für:

R1 Relais 1

R2 Relais 2

R3 Relais 3 (Schließer)

R3I Relais 3 (Öffner)

L Netz Außenleiter L

N Netz Neutralleiter N

Der Anschluss der Neutralleiter N erfolgt am Klemmblock N.

Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt an dem PE Metallklemmblock!

Bei Hocheffizienzpumpen mit 0-10V /PWM Signaleingang kann die Spannungsversorgung über die zugehörigen Relais (V1 -> R1, R2 -> V2) erfolgen, da die Relais zusammen mit den Steuersignalen ein- und ausschalten.

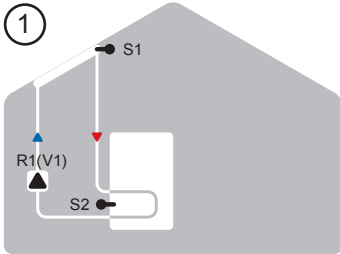
Installation

D.2. - Hydraulikvarianten/Systeme

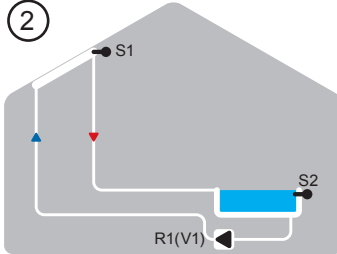


Achtung

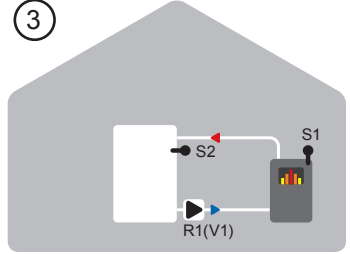
Die nachfolgenden Abbildungen sind nur als Prinzipschema zur Darstellung der jeweiligen Anlagenhydraulik zu verstehen und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Regler ersetzt keinesfalls sicherheitstechnische Einrichtungen. Je nach Anwendungsfall sind weitere Anlagen- und Sicherheitskomponenten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



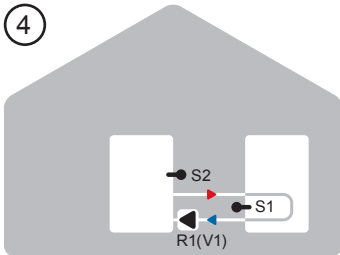
Solar mit Speicher



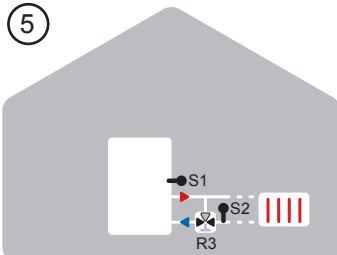
Solar mit Pool



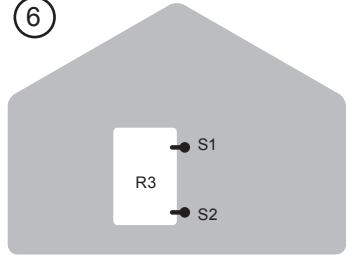
Feststoffkessel mit Speicher



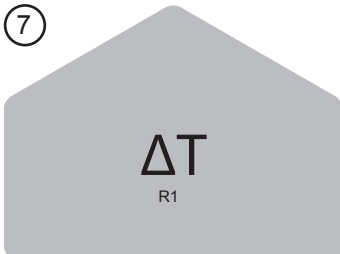
Umladung



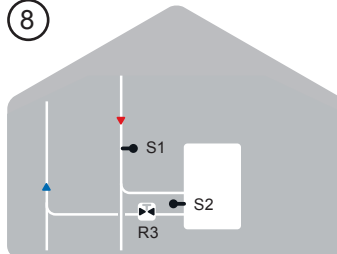
Rücklaufhebung



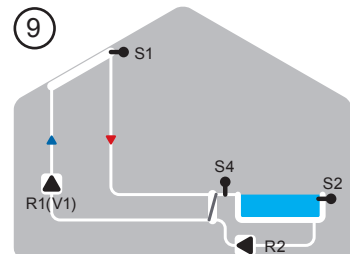
Thermostat



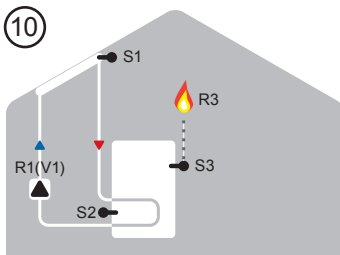
Universal DT



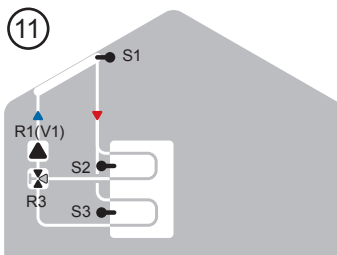
Absperrventil



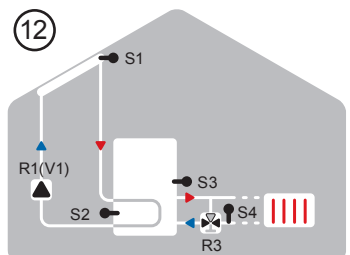
Solar mit Pool und Wärmetauscher



Solar + Thermostat



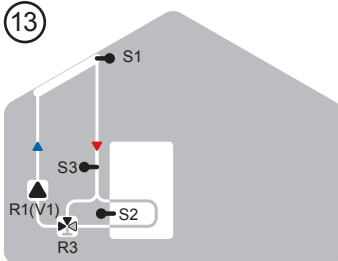
Solar + 2 Zonenspeicher



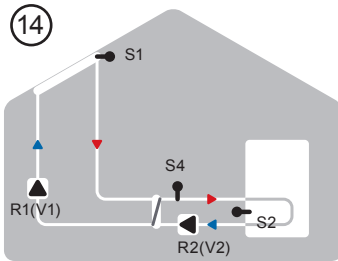
Solar + Rücklaufhebung

Installation

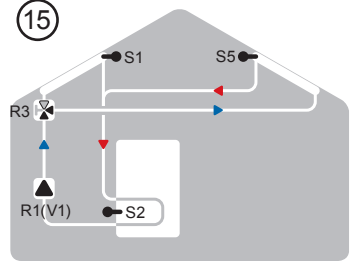
Hydraulikvarianten/Systeme



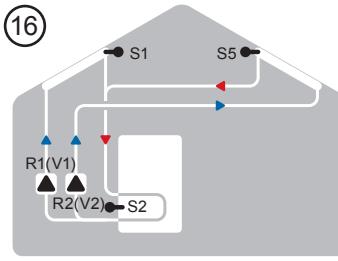
Solar + Bypass



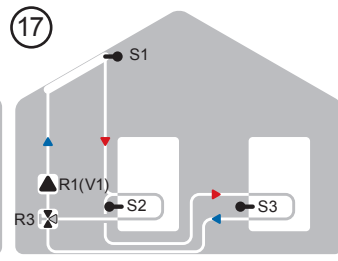
Solar + Wärmetauscher



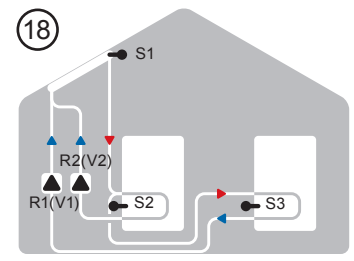
Solar + 2 Kollektoren



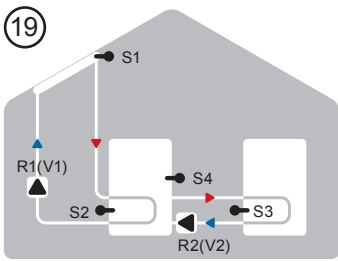
Solar + 2 Kollektoren + 2 Pumpen



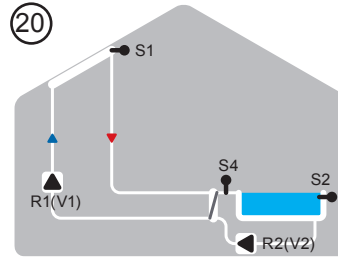
Solar + 2. Speicher mit Ventil



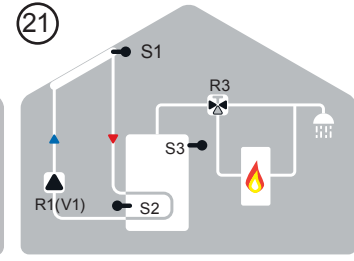
Solar + 2. Speicher + 2 Pumpen



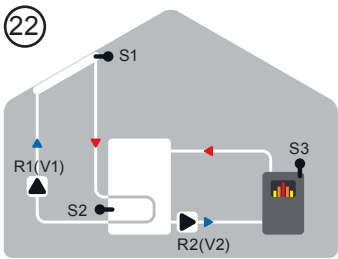
Solar + Umladung



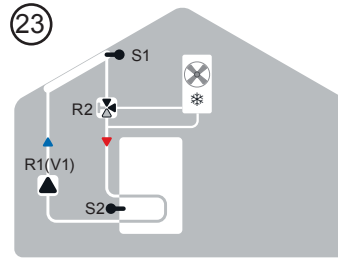
Solar mit Pool und Wärmetauscher



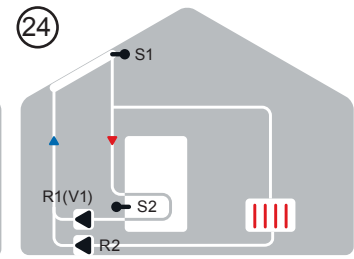
Solar + Thermostat und Ventil



Solar + Feststoffkessel



Solar + Kühlung 1

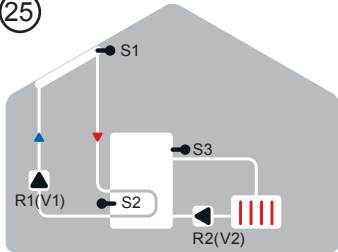


Solar + Kühlung 2

Installation

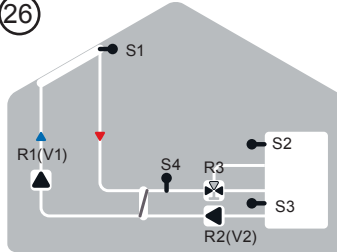
Hydraulikvarianten/Systeme

25



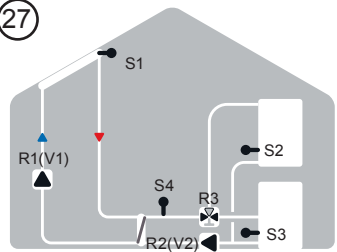
Solar + Kühlung 3

26



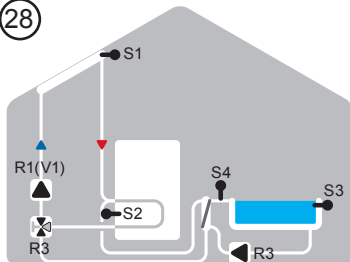
Solar mit Wärmetauscher, 2-Zonenspeicher und Ventil

27



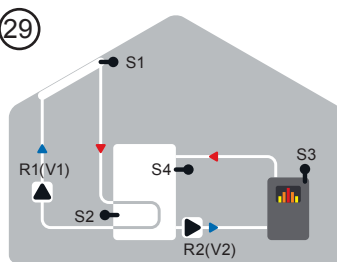
Solar mit Wärmetauscher, 2 Speichern und Ventil

28



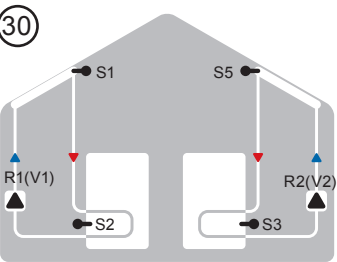
Solar mit Pool, Speicher und Wärmetauscher

29



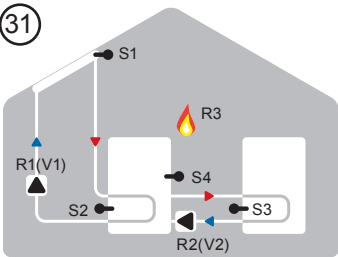
Solar mit Feststoffkessel und S4

30



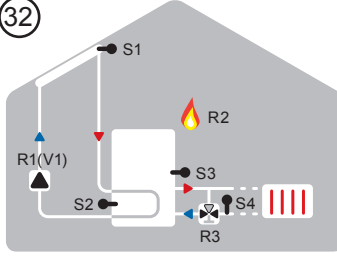
2 x Solar

31



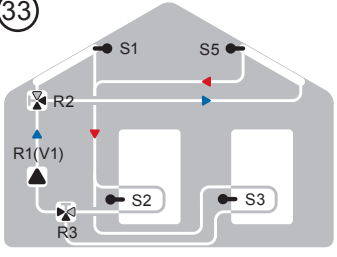
Solar mit Thermostat und Umladung

32



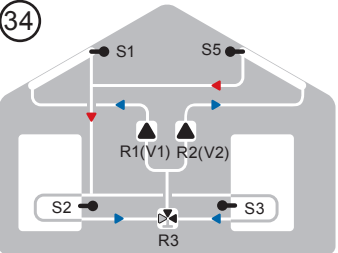
Solar mit Thermostat und Rücklaufanhebung

33



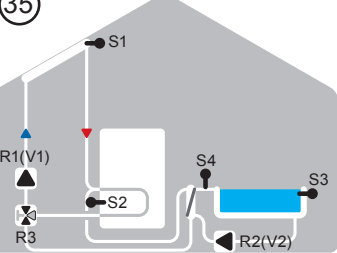
Solar mit 2 Kollektoren, 2 Speichern und 2 Ventilen

34



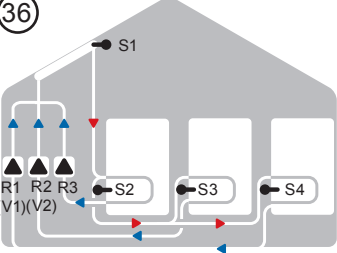
Solar mit 2 Kollektoren, 2 Speichern und 2 Pumpen

35



Solar mit Pool, Speicher und Wärmetauscher

36

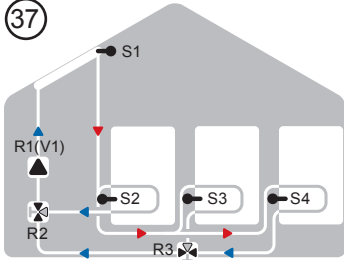


Solar mit 3 Speichern und 3 Pumpen

Installation

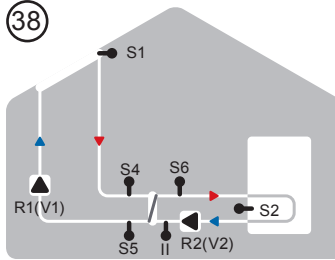
Hydraulikvarianten/Systeme

37



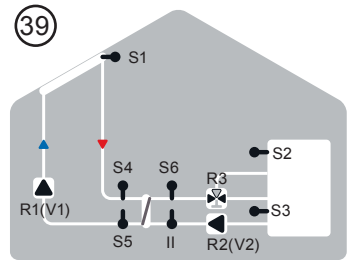
Solar mit 3 Speichern und 3 Ventilen

38



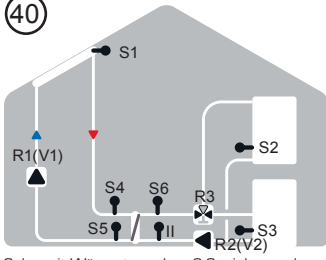
Solar mit Wärmetauscher

39



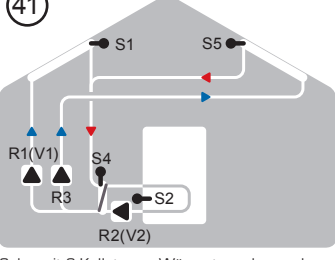
Solar mit Wärmetauscher, 2-Zonenspeicher und Ventil

40



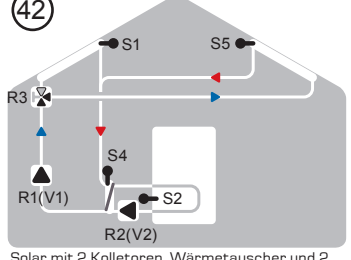
Solar mit Wärmetauscher, 2 Speicher und Ventil

41

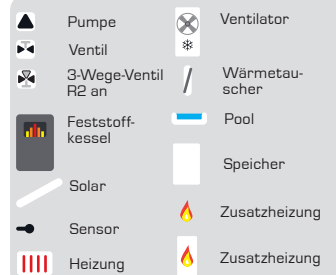


Solar mit 2 Kollektoren, Wärmetauscher und 3 Pumpen

42

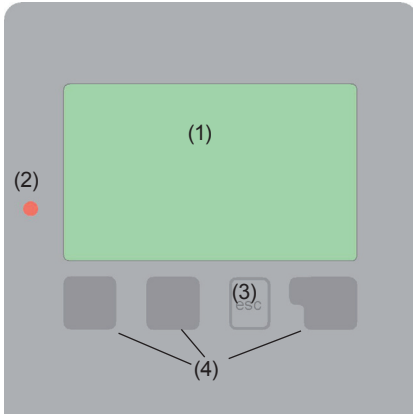


Solar mit 2 Kollektoren, Wärmetauscher und 2 Pumpen



Bedienung

E.1. - Anzeige und Eingabe



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











Um aus der Übersicht in die Einstellungen zu gelangen, drücken Sie bitte die „esc“ Taste.

Die Status LED (2) leuchtet grün sobald ein Relais eingeschaltet ist, die LED blinkt rot bei einer Fehlermeldung.

Die Eingaben erfolgen über 4 Tasten (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.

Beispiele für Displaysymbole:

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

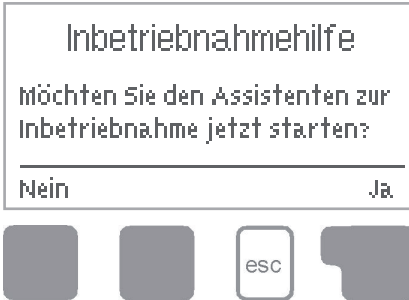
Weitere Symbole finden Sie bei den Sonderfunktionen

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 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



1. Sprache und Uhrzeit einstellen

2. Inbetriebnahmehilfe a) auswählen oder b) überspringen.

a) Die Inbetriebnahmehilfe führt in der richtigen Reihenfolge durch die notwendigen Grundeinstellungen. Die jeweiligen Parameter werden im Reglerdisplay erklärt. Durch jedes Drücken der „esc“-Taste gelangt man zum jeweils vorherigen Wert zurück.

b) Bei freier Inbetriebnahme sollten die Einstellungen in dieser Reihenfolge vorgenommen werden:

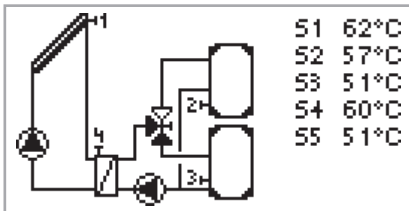
- Menü 9. Sprache
- Menü 2. Uhrzeit, Datum und Betriebszeiten festlegen
- Menü 4. Einstellungen Heizkreis, sämtliche Werte
- Menü 5. Schutzfunktionen, falls Anpassungen nötig
- Menü 6. Sonderfunktionen, falls Anpassungen nötig

Tipp: Die Inbetriebnahmehilfe kann jederzeit im Menü 6.11. aufgerufen werden

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

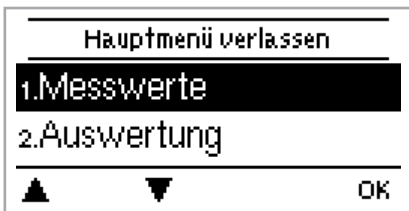
3. Im Menü 3.2. unter Betriebsart „Manuell“ die Schaltausgänge mit angeschlossenem Verbraucher testen und die Fühlerwerte auf Plausibilität prüfen. Danach Automatikbetrieb einschalten.

E.3. Menüablauf und Menüstruktur



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

In dieser Übersicht kann mit den Auf- und Ab-Tasten durch die Anzeige der Sensoren bzw. der Relais gescrollt werden.



Die esc-Taste führt im Grafik- oder Übersichtsmodus direkt zum Hauptmenü. Hier stehen dann die nachfolgenden Menüpunkte zur Auswahl:

Messwerte

1. - Messwerte

Messwerte verlassen	
1.1.S1 Kollektor	61°C
1.2.S2 Speicher 1	54°C

▲ ▼

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

Das Menü wird durch Drücken von "esc" oder auch bei Auswahl von "Messwerte verlassen" beendet.



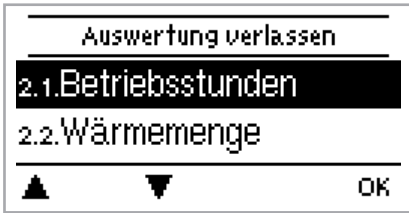
Achtung

Erscheint anstelle des Messwertes "--" 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 „6.7. - Fühlerabgleich“ auf Seite 40.

Welche Messwerte angezeigt werden ist vom gewählten Programm, den angeschlossenen Fühlern und der jeweiligen Geräteausführung abhängig.

Auswertungen

2. - Auswertung



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

Das Menü wird durch Drücken von "esc" oder auch bei Auswahl von "Auswertungen verlassen" beendet.



Achtung

Für die Auswertung der Anlagendaten ist unerlässlich, dass die Uhrzeit am Regler genau eingestellt 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 Betriebsstunden der am Regler angeschlossenen Solarpumpe, wobei unterschiedliche Zeitbereiche (Tag-Jahre) zur Verfügung stehen.

2.2. - Wärmemenge

Anzeige des Wärmeertrages der Anlage, siehe „6.5. - Wärmemenge“ auf Seite 45

2.3. - Grafikübersicht

Hier erfolgt eine übersichtliche Darstellung der unter 2.1-2.2 genannten Daten als Balkendiagramme. Es stehen unterschiedliche Zeitbereiche zum Vergleich zur Verfügung. Mit den beiden linken Tasten kann geblättert werden.

2.4. - Meldungen

Anzeige der letzten 20 aufgetretenen Meldungen der Anlage mit Angabe von Datum und Uhrzeit.

2.5. - Reset / Löschen

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

Betriebsarten

3. - Betriebsart



Im Menü "3. 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 Auswahl von "Betriebsarten verlassen" beendet.

3.1. - 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!

3.2. - 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!

3.3. - Aus





Achtung

Ist die Betriebsart "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.

Einstellungen

4. - Einstellungen

Einstellungen verlassen	
4.1. Tmin S1	20°C
4.3. Priorität S2	1
 	Info

Im Menü "4. Einstellungen" werden die für die Regelfunktion nötigen Grundeinstellungen vorgenommen.



Die bauseits vorzusehenden Sicherheitseinrichtungen werden keinesfalls ersetzt!

Das Menü wird durch Drücken von "esc" oder auch bei Auswahl von "Einstellungen verlassen" beendet.



Achtung

Die Menünummerierung ändert sich je nach gewähltem Hydraulikschema (s. „6.1. - Programmwahl“ auf Seite 26)

4.1. - Tmin S (X)

Freigabe-/Starttemperatur an Fühler X:

Wird dieser Wert am angegebenen Fühler überschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die zugehörige Pumpe bzw. das Ventil ein. Wenn die Temperatur am Fühler um 5°C unter diesen Wert fällt, wird die Pumpe bzw. das Ventil wieder ausgeschaltet.

4.2. - Tmin S5

S. „4.1. - Tmin S (X)“

4.3. - Priorität S (X)

Priorität des Speichers X. Diese Einstellung gibt die Reihenfolge der Ladung wieder. Bei gleich eingestellter Priorität wird nicht zwischen den Speichern umgeschaltet bis die Ladung in den jeweils aktiven Speicher nicht mehr möglich ist.

4.4. - ΔT Solar S (X)

Ein/Ausschalttemperaturdifferenz für Fühler X: Wird die Temperaturdifferenz ΔT Solar zwischen den Bezugsfühlern überschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die Pumpe/das Ventil am entsprechenden Relais ein. Fällt die Temperaturdifferenz auf ΔT Aus, wird die Pumpe/das Ventil wieder ausgeschaltet.



Achtung

Ist die eingestellte Temperaturdifferenz zu klein, kann das je nach Anlage und Fühlerplatzierung zu ineffektivem Betrieb führen. Bei Drehzahlregelung (s. „6.3. - Drehzahlregelung R1 / R2“) gelten besondere Schaltbedingungen!

4.5. - Tmax S (X)

Abschalttemperatur an Fühler X. Wird dieser Wert am angegebenen Fühler überschritten, schaltet der Regler die zugehörige Pumpe bzw. das Ventil aus. Wird dieser Wert am Fühler wieder unterschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die Pumpe bzw. das Ventil wieder ein.



Gefahr

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

4.6. - Priorität S3

S. „4.3. - Priorität S(X)“

4.7. - ΔT Solar S3

S. „4.4. - ΔT Solar S (X)“

Einstellungen

4.8. - Tmax S3

S. „4.5. - Tmax S (X)“

4.9. - Priorität S4

S. „4.3. - Priorität S(X)“

4.10. - ΔT Solar S4

S. „4.4. - ΔT Solar S (X)“

4.11. - Tmax S4

S. „4.5. - Tmax S (X)“

4.12. - Tmax S3

S. „4.5. - Tmax S (X)“

4.13. - Tmax SB

Abschalttemperatur an Schwimmbad Fühler. Wird dieser Wert am angegebenen Fühler überschritten, schaltet der Regler die zugehörige Pumpe bzw. das Ventil aus. Wird dieser Wert am Fühler wieder unterschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die Pumpe bzw. das Ventil wieder ein.



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

4.15. - Tmax SB WT

Abschalttemperatur an Wärmetauscher Fühler. Wird dieser Wert am angegebenen Fühler überschritten, schaltet der Regler die zugehörige Pumpe bzw. das Ventil aus. Wird dieser Wert am Fühler wieder unterschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die Pumpe bzw. das Ventil wieder ein.



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

4.14. - T-Vorrang

Temperaturschwelle für absoluten Vorrang während Primärladung. In Mehr-Speichersystemen wird nicht auf Ladung in einen nachrangigen Speicher umgeschaltet, bis dieser eingestellte Temperatursollwert am Speicherfühler des vorrangigsten Speichers überschritten wird.

4.16. - Ladezeit

Unterbrechung der Ladung in nachrangigen Speicher. Bei Ladung eines nachrangigen Speichers wird nach der hier einstellbaren Zeit überprüft, ob der Kollektor ein Temperaturniveau erreicht hat, das die Ladung des übergeordneten Speichers ermöglicht. Ist dies der Fall, wird wieder der übergeordnete Speicher geladen. Ist dies nicht möglich wird der Temperaturanstieg gemessen (siehe „4.17. - Steigung“), um zu prüfen, ob der Kollektor eine Ladung in den vorrangigen Speicher in Kürze ermöglichen wird.

4.17. - 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.

Schutzfunktionen

5. - Schutzfunktionen



Im Menü "5. Schutzfunktionen" können diverse Schutzfunktionen aktiviert und eingestellt werden.



Die bauseits vorzusehenden Sicherheitseinrichtungen werden keinesfalls ersetzt!

Das Menü wird durch Drücken von "esc" oder auch bei Auswahl von "Schutzfunktionen verlassen" beendet.

5.1. - Anlagenschutz

Priorität-Schutzfunktion

Der Anlagenschutz soll eine Überhitzung der im System verbauten Komponenten durch Zwangsabschaltung der Solarpumpe verhindern. Wird der Wert "AS Tein" für eine Minute 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.



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

5.2. - Kollektorschutz

Der Kollektorschutz verhindert, dass der Kollektor bei zu hohen Temperaturen überhitzt. Eine Zwangseinschaltung der Pumpe sorgt dafür, dass 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.



Ist Kollektorschutz (ein) und in dem aktiven Schema sind sowohl Speicher als auch Schwimmbad vorhanden, wird der Speicher über den unter „4.2. - Tmax S (X)“ auf Seite 22 eingestellten Wert aufgeheizt, was zu Verbrühungen und Anlagenschäden führen kann. Ist in dem aktiven Schema nur ein Pool vorhanden, wird dieser nicht für Kollektorschutz benutzt.



Anlagenschutz hat Priorität vor Kollektorschutz! Auch wenn Einschaltvoraussetzungen für Kollektorschutz gegeben sind, wird bei Erreichen von "AS T ein" die Solarpumpe abgeschaltet. Üblicherweise werden die Werte von Anlagenschutz (abhängig von der Maximaltemperatur des Speichers oder anderer Bauteile) höher liegen als die des Kollektorschutzes.

5.3. - 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 Mehr-Speichersystemen gilt die Rückkühlung für alle Speicher.



Durch diese Funktion geht Energie über den Kollektor verloren! Die Rückkühlung sollte nur in Ausnahmefällen, bei geringer Wärmeabnahme, z.B. Urlaub, aktiviert werden.

Schutzfunktionen

5.4. - 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.



Achtung

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

Betriebsanleitungen der anderen Anlagenkomponenten beachten!

5.5. - 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.

5.6. - Kollektor-Alarm

Wenn diese Temperatur am Kollektorfühler bei eingeschalteter Solarpumpe überschritten ist, wird eine Warnung bzw. Fehlermeldung ausgelöst. In der Anzeige erfolgt ein entsprechender Warnhinweis.

Sonderfunktionen

6. - Sonderfunktionen



Im Menü "6. Sonderfunktionen" werden grundlegende Dinge und erweiterte Funktionen eingestellt.



Außer der Uhrzeit sollten die Einstellungen nur vom Fachmann erfolgen.

Das Menü wird durch Drücken von "esc" oder auch bei Auswahl von "Sonderfunktionen verlassen" beendet.



Die Menünummerierung ändert sich je nach gewähltem Hydraulikschema (s. „6.1. - Programmwahl“)

6.1. - Programmwahl

Hier wird die für den jeweiligen Anwendungsfall passende Hydraulikvariante ausgewählt (siehe „D.2. - Hydraulikvarianten / Schemata / Systeme“ auf Seite 13 ff) und eingestellt.



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



Wenn das Schema gewechselt wird, stellt der Regler auf Werkseinstellungen zurück.

6.2. - Pumpeneinstellungen V1 / V2

In diesem Menü können Einstellungen der 0-10V oder der PWM Pumpe vorgenommen werden.



Bei Hocheffizienzpumpen mit 0-10V / PWM Signaleingang kann die Spannungsversorgung über die zugehörigen Relais (V1 -> R1, R2 -> V2) erfolgen, da die Relais zusammen mit den Steuersignalen ein- und ausschalten.

6.2.1. - Pumpentyp

Der verwendete Typ der drehzahlregelmten Pumpe ist hier einzustellen.

Standard: Drehzahlregelung für Standardpumpen an R1. Der 0-10V Ausgang gibt 10V aus wenn R1 einschaltet wird.

0-10V: Ansteuerung von speziellen Pumpen (z.B. Hocheffizienzpumpen) mittels eines 0-10V Signals.

PWM: Ansteuerung von speziellen Pumpen (z.B. Hocheffizienzpumpen) mittels eines PWM Signals.

6.2.2. - Pumpe

In diesem Menü können voreingestellte Profile für die Pumpe ausgewählt werden oder unter „Manuell“ alle Einstellungen selbst vorgenommen werden. Auch nach Auswahl eines Profils sind die Einstellungen änderbar. Für Erläuterungen zu den Einstellungen siehe „J. - Appendix“ auf Seite 46

Sonderfunktionen

6.3. - Drehzahlregelung R1 / R2

Wird die Drehzahlregelung aktiviert, bietet der LTDC über eine spezielle interne Elektronik die Möglichkeit, die Drehzahl von Pumpen 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.

6.3.1. - Drehzahl Modus

Die nachfolgenden Drehzahlmodi stehen hierbei zur Verfügung:

Aus: Es findet keine Drehzahlregelung statt. Die angeschlossene Pumpe wird nur mit voller Drehzahl eingeschaltet oder ausgeschaltet.

Modus 1: 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 $\Delta T R1$, wird die Drehzahl reduziert.

Liegt die Temperatur-Differenz zwischen den Bezugsfühlern über der eingestellten Einschalt Temperaturdifferenz $\Delta T R1$, 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 $T_{\Delta aus}$, wird die Pumpe ausgeschaltet.

Modus 2: Der Regler schaltet nach der Vorspülzeit auf die eingestellte min. Drehzahl. Liegt die Temperaturdifferenz ΔT zwischen den Bezugsfühlern (Kollektor und Speicher) über der eingestellten Einschalt Temperaturdifferenz $\Delta T R1$ wird die Drehzahl erhöht.

Liegt die Temperatur-Differenz ΔT zwischen den Bezugsfühlern unter der eingestellten Einschalt Temperaturdifferenz $\Delta T R1$, 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 $T_{\Delta aus}$, wird die Pumpe ausgeschaltet.

Modus 3: Der Regler schaltet nach der Vorspülzeit auf die eingestellte min. Drehzahl. Liegt die Temperatur am Bezugsfühler (Kollektor; in Systemen mit Wärmetauscher für Relais 2 der Wärmetauscher) über dem nachfolgend einzustellenden Sollwert, wird die Drehzahl erhöht.

Liegt die Temperatur am Bezugsfühler unter dem nachfolgend einzustellenden Sollwert, wird die Drehzahl reduziert.

Modus 4 (2 Speichersystem)

Steht das Ventil auf den vorrangigen Speicher, wird die Drehzahl nach V3 geregelt. Steht das Ventil auf den nachrangigen Speicher, wird die Drehzahl nach V2 geregelt.

6.3.2. - 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 drehzahl geregelt und schaltet je nach eingestelltem Modus auf die max. Drehzahl bzw. min. Drehzahl.

6.3.3. - 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.

Sonderfunktionen

6.3.4. - max. Drehzahl

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



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

6.4.1. - min. Drehzahl

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



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

6.4.2. - Sollwert

Dieser Wert ist der Regelsollwert für Modus 3 (siehe „6.3.1. - Drehzahl Modus“ auf Seite 27). Wird dieser Wert am Fühler unterschritten, wird die Drehzahl verkleinert. Bei Überschreiten wird die Drehzahl erhöht.

6.6. - Relaisfunktionen für freie Relais

6.3. Drehzahlregelung R1	
6.7. Relais 2	
6.8. Relais 3	
▲ ▼	OK

Relais 2 verlassen	
6.7.1. Solarbypass	
6.7.2. Thermostat	
▲ ▼	OK

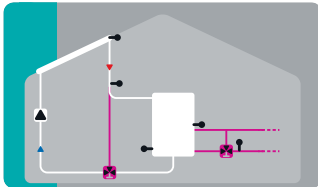
Solarbypass verlassen	
6.7...1. Solarbypass	Ein
6.7...2. Variante	Ventil
▲ ▼	Info

Freien, d.h. im Basisschema nicht verwendete Relais, können die hier erläuterten diversen Zusatzfunktionen zugeordnet werden. Dabei ist jede Zusatzfunktion nur einmal verwendbar.

Beachten Sie die technischen Informationen zu den Relais („B.1. - Technische Daten“ auf Seite 6).

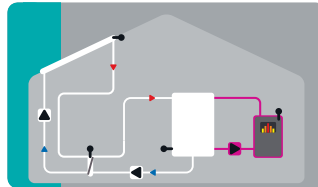
Beispiele

Schema 1 + ☉ + ⚡



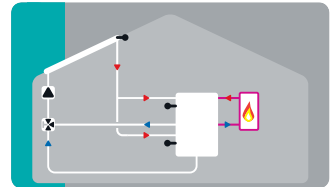
Solar mit Speicher
mit Zusatzfunktionen Solar
Bypass und Rücklaufanhebung

Schema 14 + ⚡



Solar mit Wärmetauscher
mit Zusatzfunktion Feststoffkessel

Schema 11 + 🔥



Solar mit 2 Zonenspeicher und
Umschaltventil
mit Zusatzfunktion Thermostat



Die Nummerierung in dieser Auflistung entspricht nicht der Menünummerierung im Regler.



6.6.1. - Solarbypass

Relais zum Schalten eines Bypassventils oder einer Bypasspumpe verwenden.

Mit dieser Funktion kann der Vorlauf am Speicher vorbeigeführt werden, wenn die Vorlauftemperatur am Bypassfühler niedriger ist als der zu beladene Speicher.

6.6.1.1. - Variante

In diesem Menü wird eingestellt, ob der Vorlauf mit einer Pumpe oder einem Ventil durch den Bypass geführt wird.

6.6.1.2. - Bypassfühler

Der im Vorlauf zu platzierende Referenzfühler für die Bypassfunktion wird in diesem Menü ausgewählt.



6.6.2. - Thermostat

Über die Thermostaffunktion kann dem System zeit- und temperaturgesteuert zusätzliche Energie zugeführt werden.



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



Im Sparbetrieb gelten eventuell andere Werte, z.B. T eco

6.6.2.1. - TH Soll

Die Zieltemperatur an Thermostatfühler 1. Unterhalb dieser Temperatur schaltet die Heizung ein, bis TH Soll+Hysterese erreicht ist.

6.6.2.2. - TH Hysterese

Hysterese des Sollwertes.

6.6.2.3. - Thermostatfühler

Tsoll wird gemessen an Thermostatfühler 1

Bei angeschlossenem Thermostatfühler 2 schaltet das Relais an wenn „TH soll“ an Thermostatfühler 1 unterschritten ist, und aus wenn „TH soll“ + Hysterese an Thermostatfühler 2 überschritten wird.

6.6.2.4. - Thermostatfühler 2

Optionaler Ausschaltfühler

Bei Überschreitung von „TH soll“ + Hysterese an Thermostatfühler 2 wird das Relais abgeschaltet.

6.6.2.5. - T eco

Sollwert im Sparbetrieb

Wenn Sparbetrieb an: Während einer Solarladung wird statt „TH soll“ dieser Einstellwert „T eco“ als Sollwert genutzt. Sobald die Temperatur an Thermostatfühler 1 unter „T eco“ fällt, wird das Relais eingeschaltet und heizt auf bis „T eco“ + Hysterese.

6.6.2.6. - Speicher

Sparbetrieb

Eine Ladung in den hier gewählten Speicher aktiviert den Sparbetrieb.

Wenn dieser Speicher gerade von Solar betrieben wird, wird die Heizung nur eingeschaltet, wenn die Temperatur unter „T eco“ liegt.

6.6.2.7. - Sparbetrieb

Im Sparbetrieb schaltet die Heizung erst beim Unterschreiten von „T eco ein“ und heizt auf „T eco“ + Hysterese auf wenn die Solarladung aktiv ist.

6.6.2.8. - Zeiten

Freigabezeit für die Thermostatfunktion

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



6.6.3. - Thermostat 2

Über die Thermostatfunktion kann dem System zeit- und temperaturgesteuert zusätzliche Energie zugeführt werden. Siehe Thermostat 1



6.6.4. - Kühlen

Mit dieser Funktion wird versucht, beispielsweise Speicher auf eine einstellbare Solltemperatur herunterzukühlen, in dem Wärme abgeführt wird.

6.6.4.1. - Kü Tsoll

Die Zieltemperatur an Thermostatfühler 1. Oberhalb dieser Temperatur wird die Kühlung eingeschaltet, bis Kü Tsoll+Hysteresis erreicht ist.

6.6.4.2. - Kü Hysterese

Unterschreitet die Temperatur am Kühlfühler Tsoll + Hysterese, so wird das Relais abgeschaltet.

6.6.4.3. - Kühlfühler

Der Referenzfühler der Kühlfunktion.

6.6.4.4. - Zeiten

Freigabezeit für die Kühlfunktion

Hier werden die gewünschten Zeiträume eingestellt, in denen die Kühlfunktion zeitlich freigegeben ist. Pro Wochentag können drei Zeiten eingegeben werden, des weiteren kann man einzelne Tage auf andere Tage kopieren. Außerhalb der eingestellten Zeiten ist die Kühlfunktion ausgeschaltet



6.6.5. - Rücklaufanhebung

Mit dieser Funktion wird z.B. die Rücklaufemperatur eines Heizkreises durch den Speicher angehoben.

6.6.5.1. - RL Tmax

Maximale Temperatur am Rücklauffühler. Wird diese Temperatur am eingestellten Rücklauffühler überschritten, wird das Relais wieder abgeschaltet.

6.6.5.2. - ΔT Rücklauf

Einschalttemperaturdifferenz:

Wenn zwischen dem Speicherfühler und dem Rücklauffühler dieser Temperaturunterschied überschritten wurde, wird das Relais eingeschaltet.

Ausschalttemperaturdifferenz:

Wenn zwischen dem Speicherfühler und dem Rücklauffühler dieser Temperaturunterschied überschritten wurde, wird das Relais ausgeschaltet.

6.6.5.3. - Rücklauffühler

Auswahl des Rücklauffühlers

6.6.5.4. - Speicherfühler

Auswahl des Speicherfühlers



6.6.6. - Feldkühlung

Mit dieser Funktion wird ein externes Kühlgerät angesteuert, um den Kollektor abzukühlen.

6.6.6.1. - Tmax Feld

Wird diese Temperatur am Referenzfühler der Feldkühlung überschritten, wird das Relais eingeschaltet

6.6.6.2. - Hys min

Unterschreitet die Temperatur am Referenzfühler der Feldkühlung $T_{\text{max Feld}} + Hys \text{ min}$, so wird das Relais abgeschaltet.

6.6.6.3. - Hys max

Um den Kühler selbst vor Überhitzung zu schützen, wird das Relais abgeschaltet wenn die Temperatur am Referenzfühler der Feldkühlung $T_{\text{max Feld}} + Hys \text{ max}$ erreicht

6.6.6.4. - FeldK F(ühler)

Der Referenzfühler der Feldkühlfunktion.



Diese Funktion schaltet nicht die Solarpumpe ein, um den Kollektor über den Speicher zu kühlen. Dafür bitte in den Schutzfunktionen den Kollektorschutz aktivieren.



6.6.7. - Antilegionellen

Mit Hilfe der Antilegionellen Funktion lässt sich das System zu gewählten Zeiten aufheizen, um es von Legionellen zu befreien.

6.6.7.1. - AL Tsoll

Diese Temperatur muss für die Einwirkzeit an dem oder den AL Fühlern für die AL Einwirkzeit erreicht sein für eine erfolgreiche Aufheizung.

6.6.7.2. - AL Einwirkzeit

Für diese Zeitdauer muss die AL Tsoll Temperatur an den AL Fühlern anliegen für eine erfolgreiche Aufheizung.

6.6.7.3. - Letzte AL Aufheizung

Hier wird angezeigt, wann die letzte erfolgreiche Aufheizung stattgefunden hat.

6.6.7.4. - AL Fühler 1

An diesem Fühler wird die Temperatur für die AL Funktion gemessen.

6.6.7.5. - AL Fühler 2

Optionaler AL Fühler

Wenn dieser Fühler angeschlossen ist, muss an beiden Fühlern für die Einwirkzeit Tsoll AL erreicht sein für eine erfolgreiche Aufheizung.

6.6.7.6. - AL-Zeiten

Zu diesen Zeiten wird eine AL Aufheizung durchgeführt.



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 Energiequellen und externe Regelgeräte sicherzustellen.



Achtung

Im Auslieferungszustand ist die Antilegionellenfunktion ausgeschaltet.

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.



6.6.8. - Umladung

Mit dieser Funktion kann Energie von einem Speicher in einen anderen geladen werden.

6.6.8.1. - ΔT Umladung

Temperaturdifferenz für die Umladung.

Wenn die Temperaturdifferenz zwischen den Fühlern ΔT Umladung Ein erreicht, wird das Relais geschaltet. Sobald die Differenz auf ΔT Umladung Aus fällt, wird das Relais wieder abgeschaltet.

6.6.8.2. - Um Tmax

Solltemperatur des Zielspeichers

Wenn am Fühler im Zielspeicher diese Temperatur gemessen wird, wird die Umladung abgeschaltet.

6.6.8.3. - Um Tmin

Minimale Temperatur im Quellspeicher zur Freigabe der Umladung

6.6.8.4. - Quellfühler

In diesem Menü wird der Fühler eingestellt, der in dem Speicher platziert ist, aus dem Energie abgezogen wird.

6.6.8.5. - Zielfühler

In diesem Menü wird der Fühler eingestellt, der in dem Speicher platziert ist, in den geladen wird.



6.6.9. - Differenz

Das Relais wird aktiviert, sobald zwischen Quell- und Zielfühler eine voreingestellte Temperaturdifferenz vorliegt.

6.6.9.1. - ΔT Differenz

Einschalt- Differenz:

Wenn diese Temperaturdifferenz erreicht wird, schaltet das Relais ein.

Ausschalt- Differenz:

Wenn diese Temperaturdifferenz erreicht wird, schaltet das Relais aus.

6.6.9.2. - Quellfühler

Wärmequellenfühler/Wärmelieferant für Differenzfunktion

Stellt den Fühler der Wärmequelle ein.

6.6.9.3. - Diff Tmin

Minimale Temperatur am Quellfühler zur Freigabe des Differenzrelais

Liegt die Temperatur am Quellfühler unterhalb dieses Wertes, wird die Differenzfunktion nicht eingeschaltet.

6.6.9.4. - Zielfühler

Wärmesenkenfühler/Wärmeabnehmer für die Differenzfunktion

Stellt den Fühler des Wärmeabnehmers ein.

6.6.9.5. - Diff Tmax

Maximale Temperatur am Zielfühler zur Freigabe des Differenzrelais

Übersteigt die Temperatur am Zielfühler diesen Wert, wird die Differenzfunktion nicht eingeschaltet.



6.6.10. - Feststoffkessel

Das Relais wird zur Ansteuerung eines zusätzlichen Feststoffkessels benutzt.

6.6.10.1. - FS Tmin

Mindesttemperatur im Kessel zum Einschalten der Pumpe. Ist die Temperatur am Kesselfühler unterhalb dieser Temperatur, ist das Relais nicht eingeschaltet.

6.6.10.2. - ΔT Feststoff

Die Einschalt- und Abschaltbedingung Temperaturdifferenz zwischen Kessel und Speicher.
Einschalttemperaturdifferenz ΔT FS
Ausschalttemperaturdifferenz ΔT FS

6.6.10.3. - FS Tmax

Maximaltemperatur im Speicher. Wird diese überschritten, wird das Relais abgeschaltet.

6.6.10.4. - Kesselfühler

Der Fühler, der als Kesselfühler benutzt wird.

6.6.10.5. - Speicherfühler

Der Fühler, der als Speicherfühler benutzt wird.



6.6.11. - Störmeldungen

Das Relais wird dann eingeschaltet, wenn eine odere mehrere der eingestellten Schutzfunktionen anspringt.

Diese Funktion kann invertiert werden, so dass das Relais so lange eingeschaltet ist (Dauer an) und dann abgeschaltet wird, wenn eine Schutzfunktion anspringt.

Kollektorschutz

Anlagenschutz

Frostschutz

Rückkühlung

Antilegionellen

Meldungen

Kollektoralarm



6.6.12. - Druckregelung

Relais schaltet ein, wenn der Druck unter Minimum sinkt oder Maximum überschreitet.

6.6.12.1. - Druckregelung

In diesem Menü kann die Systemdruckregelung über einen Direktsensor aktiviert werden. Sobald die eingestellten Druckbedingungen überschritten werden, schaltet das eingestellte Relais ein.

6.6.12.2. - RPS1 / RPS2

Modell des Drucksensors

In diesem Menü ist einstellbar, welcher Drucksensor verwendet wird.

Bitte beachten: Wenn z.B. VFS1 angeschlossen ist, wird RPS1 ausgeblendet.

6.6.12.3. - Pmin

Mindestdruck im System. Wird dieser Druck unterschritten, gibt der Regler eine Fehlermeldung aus und das Relais schaltet.

6.6.12.4. - Pmax

Maximaldruck im System. Wird dieser Druck überschritten, gibt der Regler eine Fehlermeldung aus und das Relais schaltet.



6.6.13. - Boosterpumpe

Zusätzliche Pumpe, die zu Beginn jeder Solarladung das System befüllt

6.6.13.1. - Befüllzeit

Dauer des Pumpenlaufs

Stellt ein, wie lange die Pumpe das System befüllen soll, wenn ausgelöst wurde.



6.6.14. - Parallelbetrieb R (X)

Das Relais läuft gleichzeitig mit dem eingestellten Relais R1 oder R2

6.6.14.1. - Verzögerung

In diesem Menü wird eingestellt, wie lange nach dem Start von R1 oder R2 gewartet wird, bis auch das parallel betriebene Relais startet.

6.6.14.2. - Nachlaufzeit

In diesem Menü wird eingestellt, wie lange nach dem Abschalten von R1 oder R2 das parallel betriebene Relais noch läuft.



6.6.15. - Dauer Ein

Relais ist immer eingeschaltet.



6.6.16. - Heizkreis

Eine Heizkreispumpe wird mit fester Hysterese (+/-1°) gesteuert zum Erreichen des Sollwerts. 30 Sekunden Ein- und Ausschaltverzögerung ist fest eingestellt um Takten zu verhindern. RC21 Raum Controller kann genutzt werden als Raumfühler.

6.6.16.1. - Raum-Soll Tag

Raumsolltemperatur im Tagbetrieb. Wird diese Temperatur am Raumfühler zu den eingestellten Zeiten überschritten, schaltet das Relais ab.

6.6.16.2. - Raum-Soll Nacht

Raumsolltemperatur im Nachtbetrieb. Wird diese Temperatur am Raumfühler außerhalb der eingestellten Zeiten überschritten, schaltet das Relais ab.

6.6.16.3. - Raumfühler

Auswahl des Referenzfühlers für die Raumtemperatur

6.6.16.4. - Zeiten

Tagbetriebszeiten für die Heizkreisfunktion

Hier werden die gewünschten Zeiträume eingestellt, in denen der Heizkreis im Tagbetrieb arbeitet. Pro Wochentag können drei Zeiten eingegeben werden, des weiteren kann man einzelne Tage auf andere Tage kopieren. Außerhalb der eingestellten Zeiten arbeitet der Heizkreis im Nachtbetrieb.

Sonderfunktionen

6.9. - Wärmemenge

6.9.1. - Konstanter Durchfluss

Wenn als Art der Wärmemengenzählung "Konstanter 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.

Es sind ergänzende Eingaben zum Frostschutzmittel, dessen Konzentration und dem Durchfluss der Anlage notwendig. 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 werden, 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 10°C, tatsächliches ΔT 8°C => -20% Korrekturwert)



Achtung

Die Wärmemengendaten im Modus "Konstanter Durchfluss" sind lediglich errechnete Richtwerte zur Funktionskontrolle der Anlage.

6.9.1.2. - Vorlauffühler (X)

In diesem Menü wird eingestellt, welcher Fühler genutzt wird, um die Vorlauftemperatur zu messen.

6.9.1.4. - Rücklauffühler

In diesem Menü wird eingestellt, welcher Fühler genutzt wird um die Rücklauftemperatur zu messen.

6.9.1.5. - Glykolart

In diesem Menü wird das verwendete Frostschutzmittel eingestellt. Wird keines benutzt, bitte Glykolanteil auf 0 stellen.

6.9.1.6. - Glykolanteil

Der prozentuale Zusatz an Frostschutzmittel im Medium.

6.9.1.7. - Durchfluss Vorlauf (X)

Neendurchfluss der Anlage

Der Durchfluss der Anlage in Litern pro Minute, die als Berechnungsgrundlage für die Wärmemengenzählung verwendet wird.

6.9.1.9. - Offset ΔT

Korrekturfaktor für die Temperaturdifferenz zur Wärmezählung

Da für die Wärmemengenzählung die Kollektortemperatur und Speichertemperatur zur Grundlage gelegt werden, 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 10°C, tatsächliches ΔT 8°C => -20% Korrekturwert)

Sonderfunktionen

6.9.2. - VFS (X)

Einen VFS Sensor zur Wärmemengenmessung bestimmen.

6.9.2.1. - VFS Typ

Der verwendete Typ Direkt Sensor wird in diesem Menü eingestellt.

6.9.2.2. - VFS - Position

In diesem Menü wird eingestellt, ob der Direkt Sensor im Vorlauf oder Rücklauf montiert wurde.



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)

6.9.2.3. - Referenzfühler

Der für die Wärmezählung zu verwendende Fühler wird hier eingestellt.

6.10. - Drucküberwachung

In diesem Menü kann die Systemdrucküberwachung über einen Direktsensor aktiviert werden. Sobald die eingestellten Druckbedingungen überschritten werden, wird eine Meldung erzeugt und die LED blinkt rot.

6.10.1. - Drucküberwachung

Es wird eine Meldung angezeigt und die LED blinkt rot, wenn der Druck unter Minimum sinkt oder Maximum überschreitet.

6.10.1.1. - RPS1 / RPS2

Modell des Drucksensors

In diesem Menü ist einstellbar, welcher Drucksensor verwendet wird.

Bitte beachten: Wenn z.B. VFS1 angeschlossen ist, wird RPS1 ausgeblendet.

6.10.1.2. - Pmin

Mindestdruck im System. Wird dieser Druck unterschritten, gibt der Regler eine Fehlermeldung aus und die rote LED blinkt.

6.10.1.3. - Pmax

Maximaldruck im System. Wird dieser Druck überschritten, gibt der Regler eine Fehlermeldung aus und die rote LED blinkt.

Sonderfunktionen

6.11. - 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 0,8°C (Temperatur) bzw. 0,2% vom Messbereich des VFS / RPS Sensors (Durchfluss / Druck) pro Schritt vorgenommen.



Achtung

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

6.12. - Inbetriebnahme

Der Start der Inbetriebnahnehilfe 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 Inbetriebnahnehilfe 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.

6.13. - Werkseinstellungen

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



Achtung

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

6.14. - 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.



Achtung

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

Sonderfunktionen

6.15. - 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.

6.16. - Sommerzeit

Wenn diese Funktion aktiviert ist, schaltet der Regler automatisch auf Winterzeit oder Sommerzeit (DST, Daylight Savings Time) um.

6.17. - Stromsparmodus

Im Stromsparmodus wird nach 2 Minuten ohne Tastenbetätigung die Hintergrundbeleuchtung des Displays abgeschaltet.



Achtung

Bei Vorliegen einer Meldung schaltet die Hintergrundbeleuchtung nicht ab, bis die Meldung vom Nutzer abgefragt wurde.

6.18. - Temperatureinheit

In diesem Menü kann ausgewählt werden, welche Temperatureinheit angezeigt wird.

6.19. - Netzwerk

In diesem Menü sind die die Netzwerkeinstellungen des Dataloggers einzustellen.

6.19.1. - Zugriffskontrolle

In diesem Menü können Sie bis zu 4 Benutzer hinzufügen oder entfernen, die Zugriff auf den Datalogger haben sollen. Um einen Benutzer in die Liste einzutragen, wählen Sie <Benutzer hinzufügen>. Es erscheint eine Liste der letzten 5 Benutzer die versucht haben sich mit diesem Datalogger zu verbinden. Wählen Sie einen Benutzer mit OK aus um ihm Zugriff zu gewähren. Um Zugriffsrechte wieder zu entziehen wählen Sie den eingetragenen Benutzer aus und wählen Sie anschließend <Benutzer Entfernen>.

6.19.2. - Ethernet

In diesem Menü sind die Einstellungen der Ethernetverbindung des Dataloggers einzustellen.

6.19.2.1. - Ethernet

Aktiviert oder deaktiviert die Ethernetfunktion.

6.19.2.2. - MAC Adresse

Zeigt die individuelle MAC Adresse des Dataloggers an.

6.19.2.3. - Auto-Konfiguration (DHCP)

Wenn die Auto-Konfiguration aktiviert ist, sucht der Datalogger im Netzwerk nach einem DHCP-Server, der ihm eine IP-Adresse, Subnetz-Maske, Gateway-IP und DNS-Server IP zuweist.

6.19.2.4. - IP-Adresse

In diesem Menü kann die IP Adresse des Dataloggers eingestellt werden.

6.19.2.5. - Subnetz

In diesem Menü kann die Subnetzmaske des Dataloggers eingestellt werden.

6.19.2.6. - Gateway

In diesem Menü kann die IP des Standard Gateways für den Datalogger eingestellt werden.

6.19.2.7. - DNS-Server

In diesem Menü kann die IP-Adresse des DNS-Servers für den Datalogger eingestellt werden.

Menüsperr

7. - Menüsperr



Durch das Menü „7. - Menüsperr“ kann der Regler dagegen gesichert werden, dass die eingestellten Werte unbeabsichtigt verstellt werden.

Das Menü wird durch Drücken von “esc” beendet.

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

1. Messwerte
2. Auswertung
- 6.15. Uhrzeit & Datum
7. Menüsperr
8. Servicewerte

Zum Sperren der anderen Menüs ist “Menüsperr ein” auszuwählen.

Zum erneuten Freigeben der Menüs ist “Menüsperr aus” auszuwählen.

8. - Servicewerte



Das Menü „8. - Servicewerte“ dient im Fehlerfall z.B zur Fern-diagnose durch den Fachmann oder Hersteller.

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

9. - Sprache

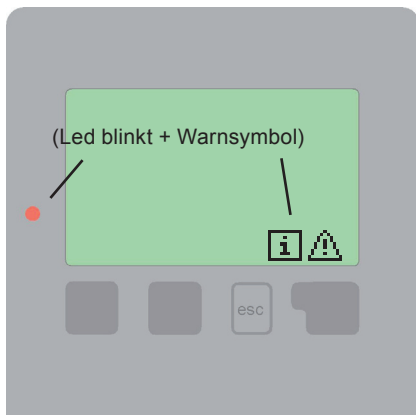


Über das Menü „9. - Sprache“ kann die Sprache der Menüführung gewählt werden. Bei der ersten Inbetriebnahme erfolgt die Abfrage automatisch.

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.



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

Gefahr

Mögliche Fehlermeldungen:	Hinweise für den Fachmann:
Sensor x defekt	Bedeutet, dass entweder der Fühler, Fühlereingang am Regler oder die Verbindungsleitung defekt ist/war. (Widerstandstabelle siehe „B.2. - Temperatur-Widerstandstabelle für Pt1000 Sensoren“ auf Seite 7)
Kollektoralarm	Bedeutet, dass die unter Menü 5.6 eingestellte Temperatur am Kollektor überschritten ist/war.
Neustart	Bedeutet, dass der Regler beispielsweise aufgrund eines Stromausfall neu gestartet wurde. Überprüfen Sie Datum&Uhrzeit!
Uhr&Datum	Diese Anzeige erscheint nach einer längeren Netzunterbrechung automatisch weil Uhrzeit&Datum zu überprüfen und ggf. nachzustellen sind.
Kein Durchfluss	Wenn ΔT zwischen Speicher und Kollektor für 5 Minuten 50° oder mehr beträgt, wird diese Fehlermeldung ausgegeben.
Starkes Takten	Bedeutet, dass innerhalb von 5 Minuten mehr als 5 Mal das Relais ein- und ausgeschaltet wurde.
AL fehlgeschlagen	AL Fehlgeschlagen erscheint wenn nicht mindestens $AL-T_{soll}-5^\circ C$ für die eingestellte Einwirkzeit am ALFühler gehalten werden konnte.

Störungen

Z.2 Sicherung ersetzen



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



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

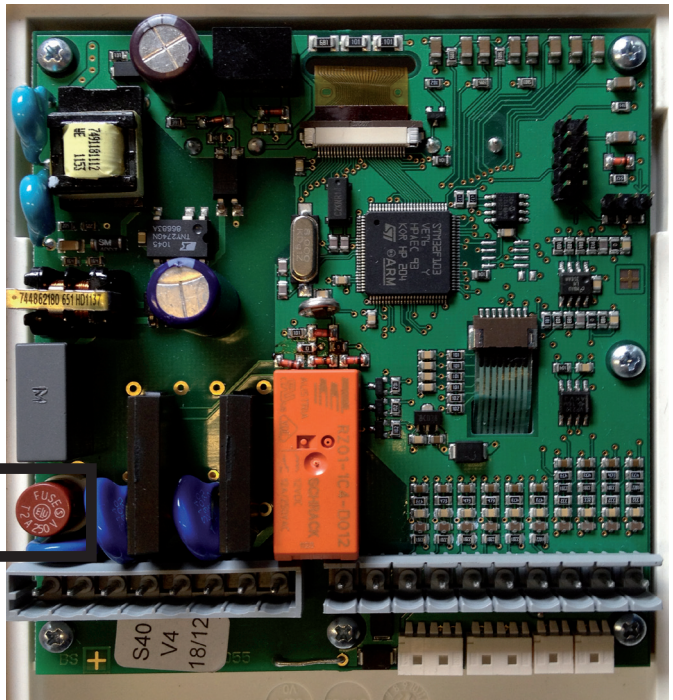
Hat der Regler trotz eingeschalteter Netzspannung keine Funktion und Anzeige mehr, so ist es möglich, dass die interne Gerätesicherung defekt ist. Dann das Gerät wie unter C beschrieben öffnen, alte Sicherung entfernen und überprüfen.

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 „3.2. - Manuell“ auf Seite 21 beschrieben überprüfen.

Z.2.1

Sicherung



Wartung

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.

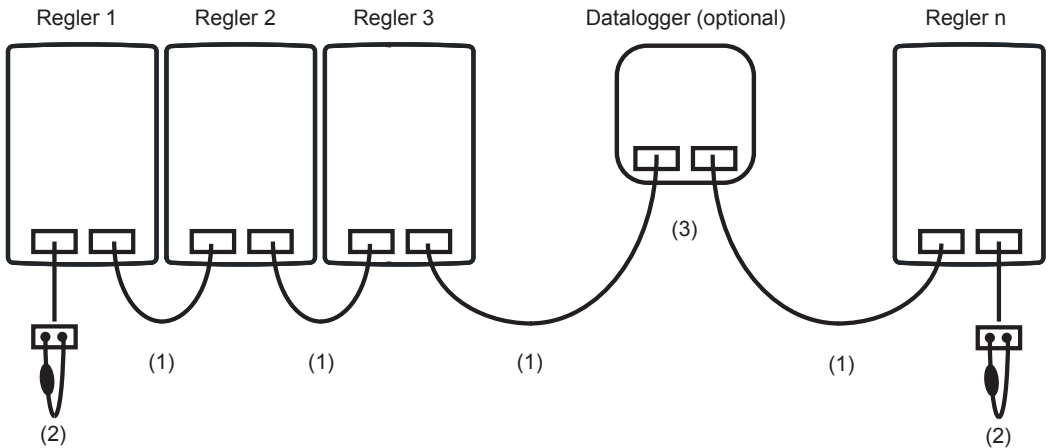
Durchführung der Wartung:

- Überprüfen von Datum und Uhrzeit (siehe „6.11. - Uhrzeit und Datum“ auf Seite 41)
- Begutachtung/Plausibilitätskontrolle der Auswertungen (siehe „2. - Auswertung“ auf Seite 20)
- Kontrolle des Fehlerspeichers (siehe „2.4. - Meldungen“ auf Seite 20)
- Überprüfung/Plausibilitätskontrolle der aktuellen Messwerte (siehe „1. - Messwerte“ auf Seite 19)
- Kontrolle der Schaltausgänge/Verbraucher im Manuellbetrieb (siehe „3.2. - Manuell“ auf Seite 21)
- Evtl. Optimierung der eingestellten Parameter

Zusatzinformationen

Z.4 CAN-Bus

Über den CAN-Bus können 2 oder mehrere Regler miteinander oder auch mit dem Datalogger verbunden werden und Daten untereinander austauschen.



1. Die Regler werden mit dem CAN-Bus Kabel (1) in Reihe verbunden.
2. Der erste und der letzte Regler in dieser Reihenschaltung müssen mit einem Abschlusswiderstand versehen werden (2).

Die Beschaltung der beiden CAN-Buchsen ist dabei beliebig.

3. Optional kann auch der Datalogger (3) in einem CAN-Bus eingebunden werden.

Die zur Verfügung stehenden CAN-Funktionen richten sich nach dem Reglertyp und der eingesetzten Softwareversion und sind der jeweiligen Bedienungsanleitung zu entnehmen.

Manuelle Pumpeneinstellungen

J. - Appendix

Manuelle Pumpeneinstellungen (siehe „6.2. - Pumpeneinstellungen V1 / V2“ auf Seite 26)

J.19.1. - Pumpe

In diesem Menü können voreingestellte Profile für die Pumpe ausgewählt werden oder unter „Manuell“ alle Einstellungen selbst vorgenommen werden. Auch nach Auswahl eines Profils sind die Einstellungen änderbar.

J.19.2. - Signalform

In diesem Menü wird die Art der Pumpe eingestellt: Heizungspumpen stellen auf größte Leistung bei kleinem Eingangssignal, den Solarpumpen hingegen liefern bei kleinem Eingangssignal auch wenig Leistung. Solar = normal, Heizung = Invertiert.

J.19.3. - PWM aus

Dieses Signal wird ausgegeben, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird (Pumpen mit Kabelbruchdetektion benötigen ein Minimalsignal).

J.19.4. - PWM ein

Dieses Signal benötigt die Pumpe um einzuschalten und auf minimaler Drehzahl zu laufen.

J.19.5. - PWM Max

Mit diesem Wert kann die maximale Frequenz für die höchste Drehzahl der Energiesparpumpe angegeben werden, die z.B. während des Vorspülens oder manuellem Betrieb genutzt wird.

J.19.6. - 0-10V aus

Diese Spannung wird ausgegeben, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird (Pumpen mit Kabelbruchdetektion benötigen eine Mindestspannung).

J.19.7. - 0-10V ein

Dieses Spannung benötigt die Pumpe um einzuschalten

J.19.8. - 0-10V Max

Mit diesem Wert kann der maximale Spannungspegel für die höchste Drehzahl der Energiesparpumpe angegeben werden, die z.B. während des Vorspülens oder manuellem Betrieb genutzt wird.

J.19.9. - Drehzahl bei „Ein“

In diesem Menü wird die Berechnungsgrundlage der angezeigten Drehzahl geändert. Wird z.B. 30 % hier angegeben, so wird bei Anlegen der unter „PWM Ein“ / „0-10V Ein“ eingestellten Frequenz/Spannung angezeigt, das 30% Drehzahl vorliegen. Bei Anlegen der Spannung/Frequenz von PWM Max / 0-10V Max wird 100% Drehzahl angezeigt. Zwischenwerte werden entsprechend errechnet.



Achtung

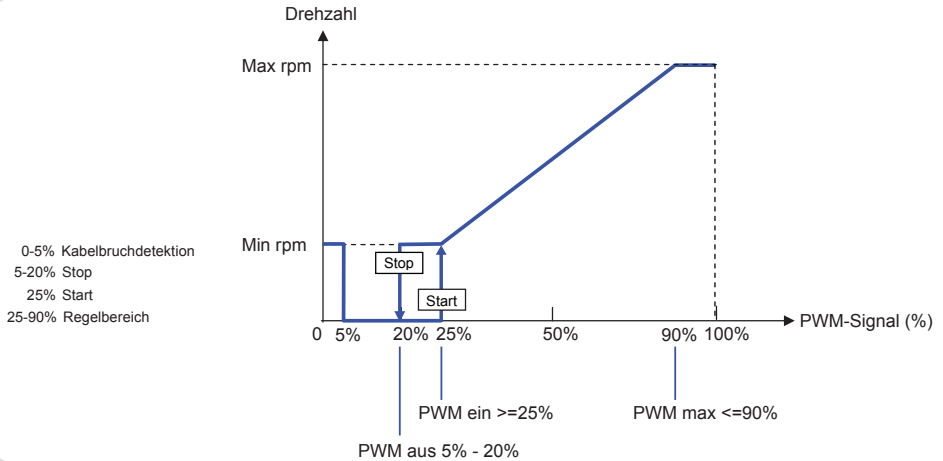
Diese Funktion beeinflusst nicht die Regelung, sondern lediglich die Anzeige auf dem Statusbildschirm.

J.19.10. - Signal anzeigen

Stellt in einer grafischen und Textübersicht das eingestellte Pumpensignal dar.

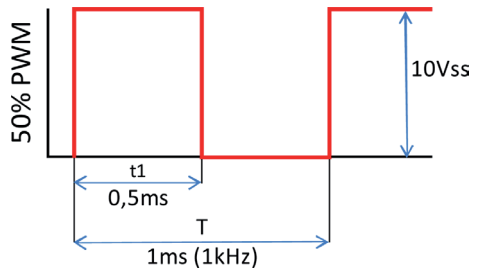
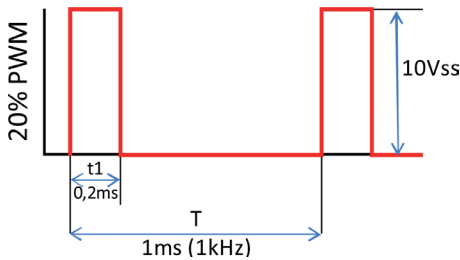
Manuelle Pumpeneinstellungen

6.2.3a Beispiel für Pumpeneinstellungen



6.2.3b Technische Daten PWM und 0-10V

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

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 „6.3.3. - max. Drehzahl“). Das spart elektrische Energie!



Die Servicewerte (siehe „8. - Servicewerte“ auf Seite 42) beinhalten neben aktuellen Messwerten und Betriebszuständen auch sämtliche Einstellungen des Reglers. Schreiben Sie 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 „8. - Servicewerte“ auf Seite 42) zum Zeitpunkt der Fehlfunktion auf. Senden Sie die Daten mit einer Kurzbeschreibung des Fehlers an den Fachmann oder Hersteller!



In den Programmen mit 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.



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

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.
