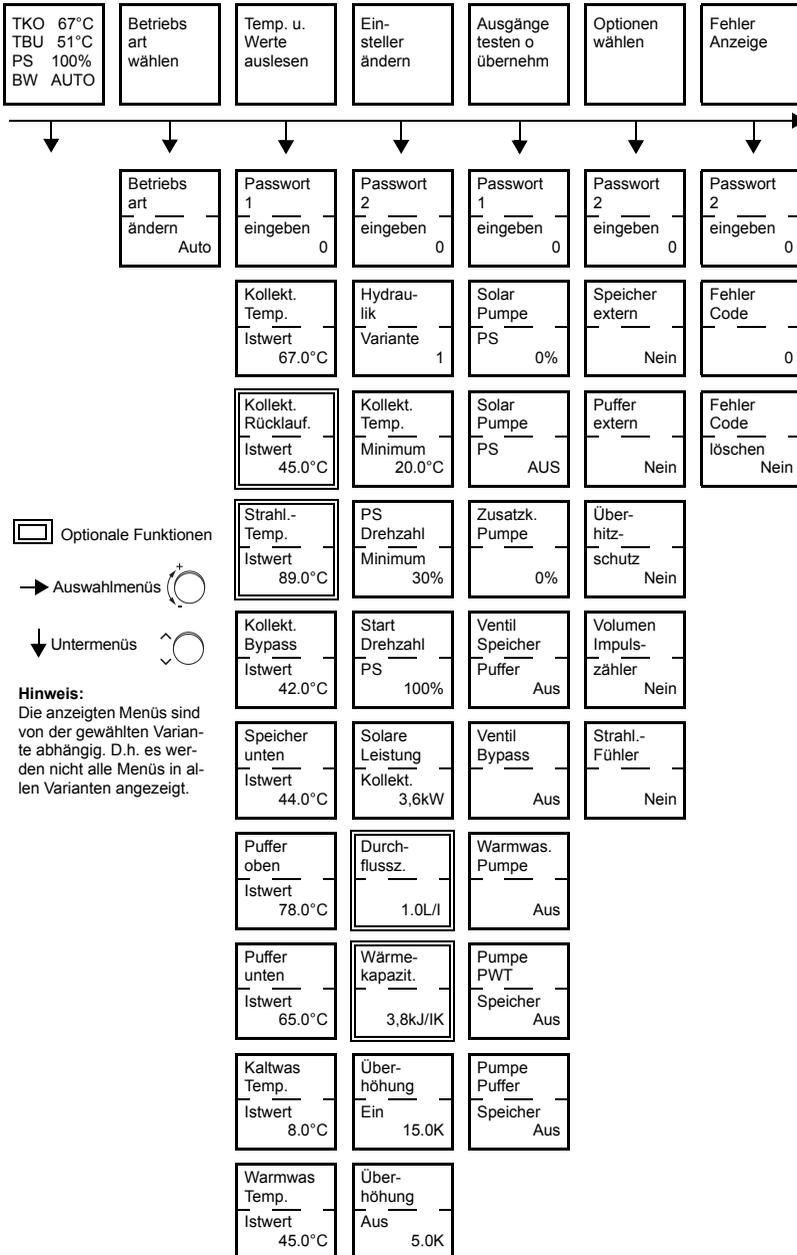


Solar-Speicherladeregler PS 5511 S-1



Bedienungsanleitung

Bedienstruktur



Hinweis:

Die angezeigten Menüs sind von der gewählten Variante abhängig. D.h. es werden nicht alle Menüs in allen Varianten angezeigt.

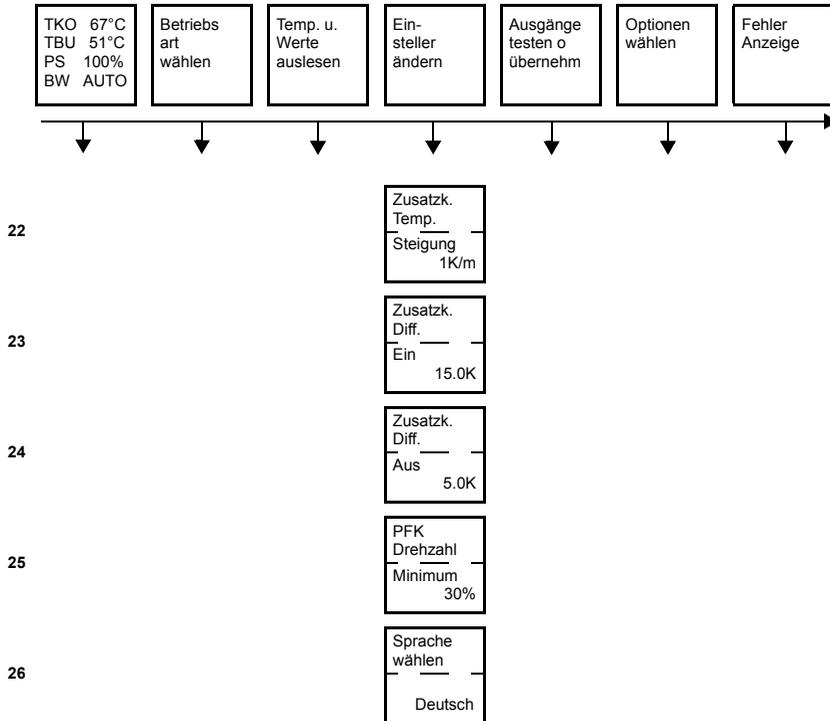
Bedienungsanleitung

Solar-Speicherladeregler PS 5511 S-1

	TKO 67°C TBU 51°C PS 100% BW AUTO	Betriebsart wählen	Temp. u. Werte auslesen	Ein-steller ändern	Ausgänge testen o übernehm	Optionen wählen	Fehler Anzeige
11			Schwimmb Temp. Istwert 22.0°C	Speicher Temp. Sollwert 50.0°C			
12			Zusatzk. Temp. Istwert 68.0°C	Speicher Temp. Maximum 90.0°C			
13			Leistung aktuell Kollekt. 10kW	Über-höhung 2 Ein 15.0K			
14			Ertrag addiert Kollekt. 17kWh	Über-höhung 2 Aus 5.0K			
15			Ertrag Kollekt. löschen Nein	Puffer Temp. Sollwert 60.0°C			
16			Mittlere Leistung PS 45%	Puffer Temp. Maximum 90.0°C			
17			Betriebs Stunden PS 5h	Über-höhung 3 Ein 7.0K			
18			Volumen strom 0l/h	Über-höhung 3 Aus 4.0K			
19				Schwimmb Temp. Sollwert 30.0°C			
20				Vorrang Solare Ladung 0			
21				Zusatzk. Temp. Minimum 50.0°C			

Bedienungsanleitung

Solar-Speicherladeregler PS 5511 S-1



Bedienungsanleitung Solar-Speicherladeregler PS 5511 S-1

Sehr geehrter Leser, sehr geehrte Leserin

Dieser Solar-Speicherladeregler ist ein modernes, elektronisches Gerät mit einer Vielzahl von Funktionen, um eine Solaranlage optimal zu betreiben. Die meisten der notwendigen Einstellungen werden einmal bei der Inbetriebnahme durch Fachpersonal vorgenommen.

Lassen Sie sich darum als **Benutzer** der Anlage von dieser umfangreichen Anleitung nicht beeindrucken! Die für Sie bestimmten Informationen zur Bedienung des Reglers sind im vorderen Teil dieser Anleitung zu finden. Sie werden feststellen, dass die Bedienung einfach und logisch ist.



Lesen Sie bitte zuerst die "Sicherheitsvorschriften" auf Seite 9.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsvorschriften	9
2	Ihr Solar-Speicherladeregler	10
2.1	Was kann der Solar-Speicherladeregler	10
2.2	Was Sie als Benutzer selbst einstellen können	10
2.3	Einsteller/Passwortschutz	10
2.4	Bedienelemente und Anzeigen	11
2.4.1	Übersicht	11
2.4.2	Display	12
3	Auswahlmenüs anzeigen	13
3.1	Einstellknopf	13
3.2	Wahlknopf	13
4	Betriebsart wählen (ohne Passwort)	14
4.1	Einsteller für Endverwender (ohne Passwort)	15
5	Temperaturen und Werte auslesen, Standardanzeige verändern (Passwort 1)	17
6	Einsteller ändern (Passwort 2)	18
7	Ausgänge testen oder in Standardanzeige übernehmen (Passwort 1)	19
8	Optionen wählen (Passwort 2)	20
8.1	Optionen mit Passwort 2	21
9	Fehleranzeige (Passwort 2)	22

10 Funktionsbeschreibungen	24
10.1 Kollektor Minimal-Temperatur	24
10.2 Solarladung ohne Rücklauffühler auf Speicher, Puffer oder Schwimmbad	24
10.3 Solarladung mit Rücklauffühler auf Speicher, Puffer oder Schwimmbad .	24
10.4 Bypassfunktion	25
10.5 Verbraucherkaskade (Speicher, Puffer)	25
10.5.1 Beladung auf Ertrag	25
10.5.2 Beladung auf Temperatur	26
10.5.3 Beladungsreihenfolge der Verbraucher	26
10.6 Warmwasserentnahmefunktion über Plattenwärmetauscher	27
10.7 Frostschutzfunktion	27
10.8 Zusatzkesselfunktionen	27
10.8.1 Zusatzkessel Minimal-Temperatur	27
10.8.2 Zusatzkesselfunktion ohne thermische Rücklaufanhebung	27
10.8.3 Zusatzkesselfunktion mit thermischer Rücklaufanhebung	28
10.8.4 Freigabe der Pumpe PFK aufgrund der Temperatursteigung am Fühler TFK	28
10.9 Temperaturoptimierte Speicherladung	28
11 Optionen	29
11.1 Speicher extern	29
11.2 Puffer extern	29
11.3 Überhitzschutz	30
11.4 Volumenimpulsgeber	30
11.5 Strahlungsfühler (Wärmefühler)	30
12 Widerstandswerte der Temperaturfühler	31
13 Ertragsberechnung ohne Volumenimpulsgeber und Solarrücklauffühler	32
13.1 Berechnung der solaren Leistung	32
13.2 Volumenstrom der Anlage einstellen	32
14 Fernanzeige der Temperaturen und Werte	33
15 Installation	33
15.1 Hinweise zur Installation und Vorbereitung der Inbetriebnahme	33
15.2 Anschlussbelegung	34
15.3 Hydraulikvarianten	35

16	Abmessungen und Montagehinweise	44
16.1	Massbild	44
16.2	Montagehinweise	44
17	Technische Daten	45
18	Einsteller mit Passwort 2	46
19	Begriffs- und Abkürzungserklärung	50
20	Index	52

1 Sicherheitsvorschriften

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Regler ist für den Einsatz zusammen mit einer Hydraulikschaltung entsprechend den Spezifikationen des Herstellers bestimmt.

Anderweitige Verwendung des Gerätes ist nicht zulässig.



Der Regler entspricht folgenden EU-Richtlinien:

- 73/23/EWG "Niederspannungsrichtlinie"
- 89/336/EWG "EMV-Richtlinie", einschliesslich der Änderungsrichtlinie bis 93/68/EWG

Sicherheit

Dieses Gerät entspricht dem Stand der Technik und den einschlägigen Sicherheitsvorschriften.



Gefahr

Der Regler wird mit elektrischem Strom betrieben. Unsachgemässe Installation oder unsachgemässe Reparaturversuche können Lebensgefahr durch elektrischen Schlag verursachen. Die Installation und Inbetriebnahme darf nur von Fachpersonal mit ausreichender Qualifikation vorgenommen werden. Das Öffnen des Gerätes und der Zubehörteile, mit Ausnahme des Klemmenraumdeckels, ist generell zu unterlassen. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller ausgeführt werden.

Hinweise im Text, die durch ein Warnsymbol  besonders hervorgehoben sind, müssen unbedingt beachtet werden.

2 Ihr Solar-Speicherladeregler

2.1 Was kann der Solar-Speicherladeregler

Richtig programmiert, stellt der Regler im Zusammenwirken mit einer entsprechenden Hydraulikschaltung sicher, dass die anfallende Solarenergie richtig genutzt und auf den Betrieb von zusätzlichen Wärmeerzeugern, soweit möglich, verzichtet werden kann.

2.2 Was Sie als Benutzer selbst einstellen können

Sie als Benutzer können am Regler folgende Einstellungen selbst vornehmen:

- 4 Betriebsart wählen (ohne Passwort) (Seite 14)
- 5 Temperaturen und Werte auslesen, Standardanzeige verändern (Passwort 1) (Seite 17)
- 7 Ausgänge testen oder in Standardanzeige übernehmen (Passwort 1) (Seite 19)



Alle anderen Einstellungen dürfen nur von Fachpersonal vorgenommen werden. Unsachgemäße Veränderungen können Fehlverhalten der Anlage oder eine Beeinträchtigung deren Lebensdauer zur Folge haben.

2.3 Einsteller/Passwortschutz

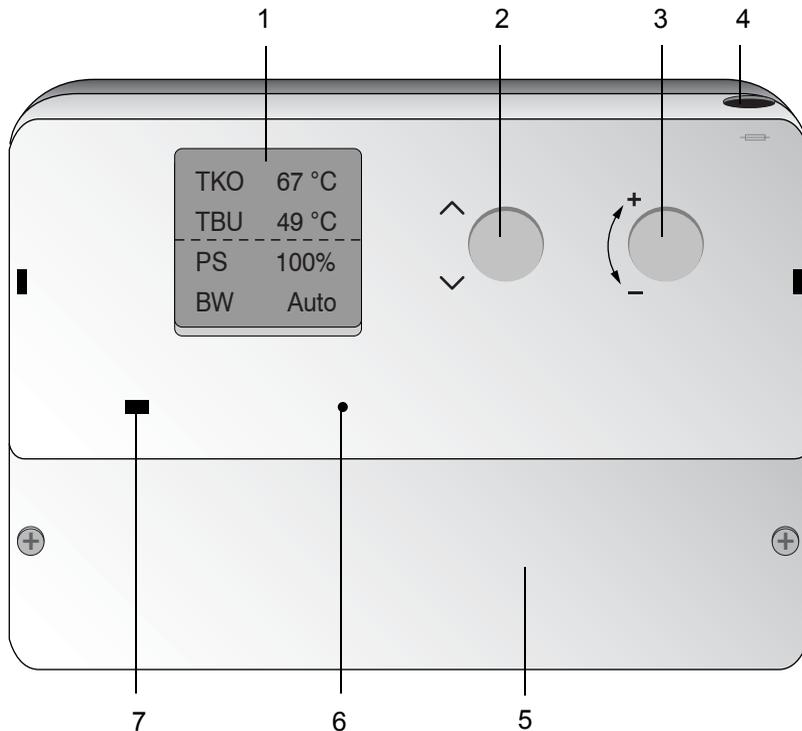
Als Einsteller werden Werte bezeichnet, die verändert bzw. in die Standardanzeige übernommen werden können, oder Funktionen die aktiviert/deaktiviert werden können. Die Berechtigung zur Vornahme von Änderungen ist in 3 Bereiche aufgeteilt:

- | | |
|---------------|--|
| 1. Frei | Endverwender |
| 2. Passwort 1 | Endverwender (Konfiguration Standardanzeige) |
| 3. Passwort 2 | Fachmann (Konfiguration Anlageparameter) |

Hinweis: Die Passwörter 1 + 2 erhalten Sie von Ihrem Lieferanten.

2.4 Bedienelemente und Anzeigen

2.4.1 Übersicht



Dieses Bild zeigt die Frontansicht des Reglers

- 1 Display mit Standardanzeige
- 2 Wahlknopf
- 3 Einstellknopf
- 4 Feinsicherung (6,3A M 5x20mm)
- 5 Klemmenraumdeckel
- 6 Resettaste
- 7 eBUS Steckanschluss

2.4.2 Display

Die **Standardanzeige** erkennen Sie an der Anzeige von 4 Zeilen und einer gestrichelten Linie in der Mitte des Displays.

In den ersten drei Zeilen des Displays werden drei Temperaturen, Werte oder Schaltzustände der Ausgänge angezeigt. In der vierten Zeile befindet sich der Betriebswahlschalter. Steht der Betriebswahlschalter auf **Hand**, blinkt links und rechts neben **BW Hand** jeweils ein Pfeil, um einen nicht korrekten Betriebszustand anzuzeigen.

Wenn eine Fehlermeldung ansteht, blinkt die Zeile **BW Auto** im Wechsel mit **Err**.

Für die Erklärung der Abkürzungen beachten Sie den Abschnitt "19 Begriffs- und Abkürzungserklärung", Seite 50.

Wenn eine andere Anzeige eingestellt ist, fällt der Regler nach einem "Time out" von zwei Minuten immer wieder in die Standardanzeige zurück.

Ein **Auswahlmenü** hat nur Text und keine gestrichelte Linie.

Ein **Untermenü** hat eine gestrichelte Linie in der Mitte des Displays.

Zwei Pfeile in der obersten Zeile bedeuten, dass der angezeigte Wert durch Drehen des Einstellknopfs in die Standardanzeige übernommen werden kann. Die Pfeile werden durch die Eingabe des Passwortes aktiviert, siehe "5 Temperaturen und Werte auslesen, Standardanzeige verändern (Passwort 1)", Seite 17.

Zwei Pfeile in der untersten Zeile bedeuten, dass der angezeigte Wert durch Drehen des Einstellknopfs verändert werden kann. Die Pfeile werden durch die Eingabe des Passwortes aktiviert, siehe "6 Einsteller ändern (Passwort 2)", Seite 18.

TKO	67°C
TBU	51°C
PS	100%
BW	Auto

Ein-	
steller	
ändern	

Kollekt.	
Temp.	
Minimum	
▶ 20.0°C ◀	

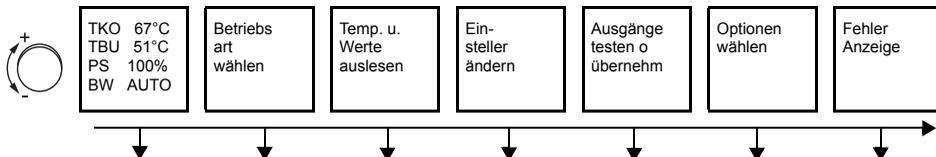
▶ Kollekt.	◀
Temp.	
Istwert	
67.0°C	

Kollekt.	
Temp.	
Minimum	
▶ 20.0°C ◀	

3 Auswahlménüs anzeigen

3.1 Einstellknopf

In dieser Reihenfolge erscheinen die Auswahlménüs, wenn Sie im Uhrzeigersinn drehen. Wenn Sie im Gegenuhrzeigersinn drehen, ist die Reihenfolge umgekehrt.



Standard- anzeige	Betriebsarten Auto , Hand oder Aus wählen.	Temperaturen und Werte auslesen und in die Standardanzeige übernehmen.	Anlagen-spezifische Einstellungen vornehmen (nur durch den Fachmann).	Ausgänge schalten, den aktuellen Schaltzustand kontrollieren und in die Standardanzeige übernehmen.	Zusätzliche Funktionen wählen (nur durch den Fachmann).	Fehlercode auslesen und zurücksetzen (nur durch den Fachmann).
----------------------	---	--	---	---	---	--

3.2 Wahlknopf

Wenn Sie das gewünschte Auswahlménü eingestellt haben, können Sie durch Drehen des Wahlknopfs durch die Unterménüs blättern und darin Einstellungen überprüfen oder verändern. Beachten Sie dazu den Abschnitt "4.1 Einsteller für Endverwender (ohne Passwort)", Seite 15.



4 Betriebsart wählen (ohne Passwort)

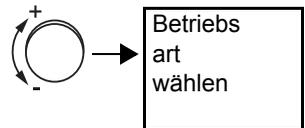
Mit dem Betriebswahlschalter wird die Betriebsart des Reglers gewählt.

- Auto** = Automatischer Betrieb nach den eingestellten Kriterien. Energetisch bester Betrieb.
- Hand** = Im Handbetrieb können unter "**Ausgänge testen o übernehmen**" alle Ausgänge ein- oder ausgeschaltet werden.
Dieser Betrieb ist nur ein Notbetrieb.
- Aus** = **ACHTUNG!** Die Anlage wird ausgeschaltet.
Bevor Sie die Anlage auf **Aus** stellen, sind alle anlagenspezifischen Sicherheitsmassnahmen zu treffen (z.B. Solaranlage entleeren), so dass im ausgeschalteten Zustand keine Schäden an der Anlage entstehen können.

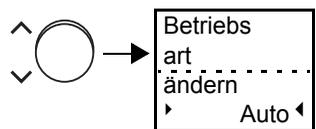


Die Sicherheitsvorschriften des Kollektorherstellers sind zu beachten.

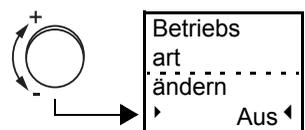
- Einstellknopf drehen, bis **Betriebsart wählen** angezeigt wird.



- Wahlknopf drehen, bis **Betriebsart ändern** angezeigt wird.

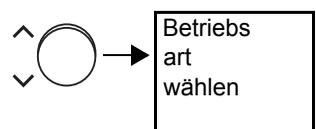


- Einstellknopf drehen, bis die gewünschte Betriebsart **Auto**, **Hand** oder **Aus** angezeigt wird.

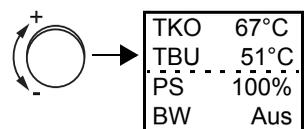


Nach ca. 2 Minuten "Time out" kehrt der Regler automatisch wieder zur Standardanzeige zurück, welche die gewählte Betriebsart in der untersten Zeile anzeigt. Und so können Sie manuell die Standardanzeige wieder einstellen:

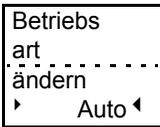
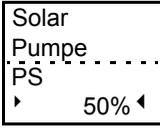
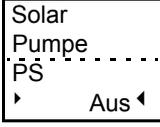
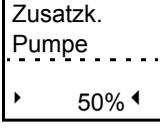
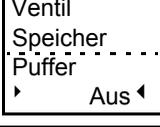
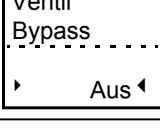
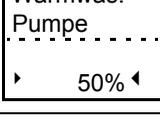
- Wahlknopf drehen, bis das Auswahlm Menü angezeigt wird.



- Einstellknopf drehen, bis die Standardanzeige angezeigt wird.



4.1 Einsteller für Endverwender (ohne Passwort)

Nr.	Einsteller	Werks-einstellung	Ihre Einstellung	Einstellbereich	Funktion
1		Auto		Auto = Normalbetrieb Hand = Notbetrieb Aus = kein Betrieb	Auto: Die Anlage wird temperaturabhängig geregelt. Hand: Die gewünschten Ausgänge müssen aktiviert werden. Aus: Achtung ev. Anlage entleeren.
2		50 %		0 – 100 %	Ist die Betriebsart Hand gewählt, kann die Leistung der Solarpumpe in 10er-Schritten geändert werden.
3		Aus		EIN/AUS	Ist die Betriebsart Hand gewählt, kann die die Pumpe PWS oder das Umlenkenventil UBS der Hydraulikvariante 20 ein- bzw. ausgeschaltet werden. (In der Standardanzeige werden die Pumpe PWS und das Ventil ULV als PS EIN/AUS angezeigt.)
4		50 %		0 – 100 %	Ist die Betriebsart Hand gewählt, kann die Leistung der Zusatzkesselpumpe PFK in 10er-Schritten geändert werden.
5		Aus		Ein / Aus	Ist die Betriebsart Hand gewählt, kann das Ventil UBP umgeschaltet werden.
6		Aus		Ein / Aus	Ist die Betriebsart Hand gewählt, kann das Ventil UBY umgeschaltet werden.
7		50 %		0 – 100 %	Ist die Betriebsart Hand gewählt, kann die Leistung der Pumpe PWW in 10er-Schritten geändert werden.

Bedienungsanleitung

Solar-Speicherladeregler PS 5511 S-1

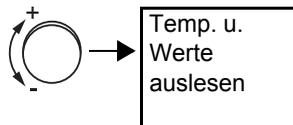
Nr.	Einsteller	Werks-einstellung	Ihre Einstellung	Einstellbereich	Funktion
8	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Pumpe PWT Speicher ▶ 50% ◀ </div>	50 %		0 – 100 %	Ist die Betriebsart Hand gewählt, kann die Leistung der Pumpe PWT in 10er-Schritten geändert werden.
9	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Ertrag Kollekt. löschen ▶ Nein ◀ </div>	Nein		Nein/Ja	Temperaturen und Werte auslesen. Der Wert "Ertrag Kollekt" kann gelöscht werden.
10	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Sprache wählen ▶ deutsch ◀ </div>			z.B. DE/FR/E	Drei Sprachen stehen zur Auswahl.

5 Temperaturen und Werte auslesen, Standardanzeige verändern (Passwort 1)

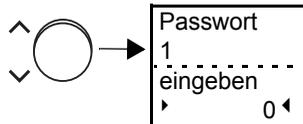
Hier können Sie Temperaturen und Werte auslesen oder in die Standardanzeige übernehmen. Um Werte oder Temperaturen in die Standardanzeige zu übernehmen, müssen Sie das Passwort 1 eingeben.

Beispiel: Kollektortemperatur in die Standardanzeige übernehmen.

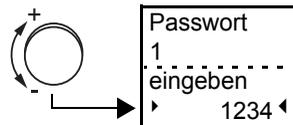
- Einstellknopf drehen, bis das Auswahlmenü **Temp. u. Werte auslesen** angezeigt wird.



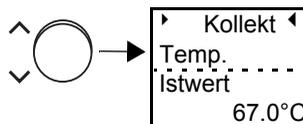
- Wahlknopf drehen, bis Untermenü **Passwort 1 eingeben** angezeigt wird.



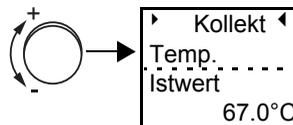
- Einstellknopf drehen, bis Ihr Passwort angezeigt wird (Passwort beim Lieferanten anfragen).



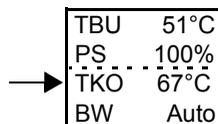
- Wahlknopf drehen, bis das gewünschte Untermenü angezeigt wird.



- Einstellknopf um einen Schritt drehen. Am Display leuchtet kurz die Anzeige **In Std. - Anzeige übertom.** auf. Damit ist die Kollektortemperatur in die Standardanzeige übernommen.



In der Standardanzeige wird neu die Kollektortemperatur in der dritten Zeile angezeigt. Die übrigen Werte sind um eine Zeile nach oben verschoben.



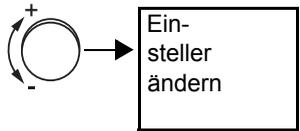
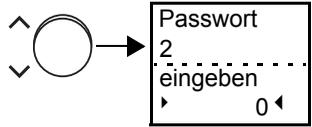
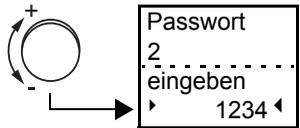
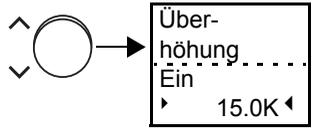
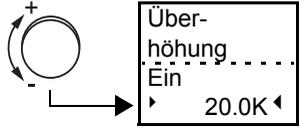
Nach 2 Minuten "Time out" wird automatisch wieder die Standardanzeige angezeigt.

6 Einsteller ändern (Passwort 2)

Hier können Sie den Regler auf die Anlage abstimmen. Um Veränderungen vorzunehmen, müssen Sie das Passwort 2 eingeben. Wenn Sie die Einsteller nur anschauen wollen, können Sie ohne Passworteingabe durch die Untermenüs blättern.

Eine Übersicht über die vorhandenen Einsteller finden Sie unter: "18 Einsteller mit Passwort 2", Seite 46.

Beispiel: Überhöhung Ein verändern.

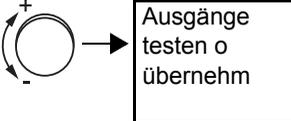
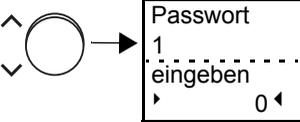
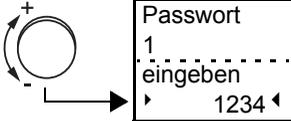
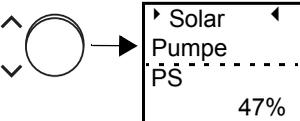
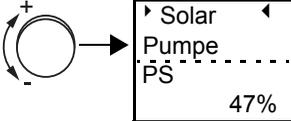
- Einstellknopf drehen, bis das Auswahlmenü **Einsteller ändern** angezeigt wird.

- Wahlknopf drehen, bis das Untermenü **Passwort 2 eingeben** angezeigt wird.

- Einstellknopf drehen, bis Passwort 2 eingestellt ist (nur vom Fachmann einzustellen. Das Passwort kennt der Lieferant).

- Wahlknopf drehen, bis das gewünschte Untermenü angezeigt wird.

- Einstellknopf drehen, um die gewünschte Überhöhung einzustellen.
+ = grösserer Wert
- = kleinerer Wert


Nach 2 Minuten "Time out" wird automatisch wieder die Standardanzeige angezeigt.

7 Ausgänge testen oder in Standardanzeige übernehmen (Passwort 1)

Hier können Sie die Ausgänge auf ihren momentanen Schaltzustand kontrollieren, siehe "4.1 Einsteller für Endverwender (ohne Passwort)", Seite 15. Sie können auch einen Ausgang ein- oder ausschalten, um seine Funktion zu prüfen. Hierzu muss der Regler in der Betriebsart **Hand** stehen. Die Ausgänge bleiben auch nach dem Verlassen des Untermenüs in den gewählten Schaltzuständen und ändern sich nur durch erneutes Umschalten oder durch Ändern der Betriebsart. Die angezeigten Ausgänge können in die Standardanzeige übernommen werden. Dazu müssen Sie das Passwort 1 eingeben.

Beispiel: Ausgang **Solar Pumpe** in die Standardanzeige übernehmen.

- Einstellknopf drehen, bis das Auswahlmenü **Ausgänge testen o übernehmen** angezeigt wird.
 
- Wahlknopf drehen, bis Untermenü **Passwort 1 eingeben** angezeigt wird.
 
- Einstellknopf drehen, bis Passwort 1 angezeigt wird (Passwort beim Lieferanten anfragen).
 
- Wahlknopf drehen, bis das gewünschte Untermenü angezeigt wird.
 
- Einstellknopf um einen Schritt drehen, um den Ausgang in die Standardanzeige zu übernehmen.
 

Nach 2 Minuten "Time out" wird automatisch wieder die Standardanzeige angezeigt.

In der Standardanzeige wird neu der Ausgang **Solar Pumpe** in der dritten Zeile angezeigt. Die übrigen Werte sind um eine Zeile nach oben verschoben.

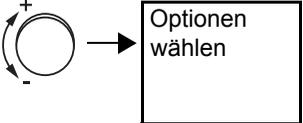
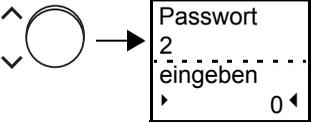
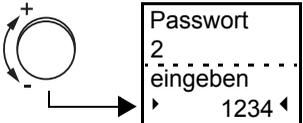
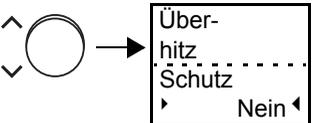
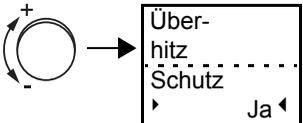


TKO	67°C
TBU	51°C
PS	47%
BW	Auto

8 Optionen wählen (Passwort 2)

Hier können Sie Funktionen aktivieren oder sperren, die abhängig von der Hydraulikvariante zusätzlich benutzt werden können. Dazu müssen Sie das Passwort 2 eingeben. Wenn Funktionen aktiviert sind, können die Werte unter dem Auswahlmennü **Temp. u. Werte auslesen** kontrolliert werden und falls zusätzliche Einsteller freigegeben sind, können diese unter **Einsteller ändern** angepasst werden.

Beispiel: Überhitzschutz aktivieren.

- Einstellknopf drehen, bis das Auswahlmennü **Optionen wählen** angezeigt wird.

- Wahlknopf drehen, bis das Untermenü **Passwort 2 eingeben** angezeigt wird.

- Einstellknopf drehen bis Passwort 2 eingestellt ist (nur vom Fachmann einzustellen. Das Passwort kennt der Lieferant).

- Wahlknopf drehen, bis das gewünschte Untermenü angezeigt wird.

- Einstellknopf drehen, um die Option zu aktivieren.


Nach 2 Minuten "Time out" wird automatisch wieder die Standardanzeige angezeigt.

8.1 Optionen mit Passwort 2

Mit dem Passwort 2 können je nach gewählter Hydraulikvariante die nachfolgend beschriebenen Optionen gewählt werden.

Nr.	Einsteller	Werks-einstel-lung	Ihre Einstel-lung	Einstellbereich	Funktion
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Speicher extern Nein </div>	Nein		Ja/Nein	Ist die Option aktiv, wird der Fühler TBU und die Einsteller Speicher-Soll und Speicher-Max nicht mehr angezeigt. Der Fühler und die Einsteller sind am eingebundenen Heizungsregler.
2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Puffer extern Nein </div>	Nein		Ja/Nein	Ist die Option aktiv, wird der Fühler TPU und die Einsteller Puffer-Soll und Puffer-Max nicht mehr angezeigt. Der Fühler und die Einsteller sind am eingebundenen Heizungsregler.
3	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Über- hitz- schutz Nein </div>	Nein		Ja/Nein	Ist die Option aktiv, wird ungeachtet der eingestellten Speicher-/Puffer-Max.-Werte der Überhitzschutz durch Einschalten der Solarpumpe aufgrund der Kollektortemperatur sichergestellt.
4	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Volumen Impuls- zähler Nein </div>	Nein		Ja/Nein	Ist die Option aktiv, muss ein Volumenimpulsgeber VIG und ein Rücklauffühler TKR für die Ertragserfassung angeschlossen werden.
5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Strahl- Fühler Nein </div>	Nein		Ja/Nein	Ist die Option aktiv, muss ein Wärmefühler TST zur Erfassung der Temp.-Steigung am Kollektor angeschlossen werden.

9 Fehleranzeige (Passwort 2)

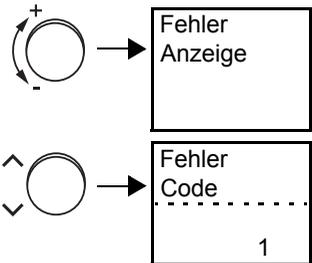
Tritt ein im Regler hinterlegter Fehlercode auf, blinkt in der Standardanzeige die Zeile **BW Auto** im Wechsel mit **Err**. Im Untermenü **Fehler Code** wird dieser Fehler mittels eines Codes angezeigt. Die Beschreibung der Fehlercodes finden Sie am Ende dieses Abschnitts.

Sobald der Fehler behoben ist oder der Zustand des Fehlers nicht mehr gegeben ist, arbeitet der Regler normal weiter. Die Fehleranzeige bleibt jedoch bestehen, sie kann nur mit Passwort 2 gelöscht werden.

Bei einem Reset des Reglers werden alle Fehlercodes gelöscht, die nicht mehr aktiv sind.

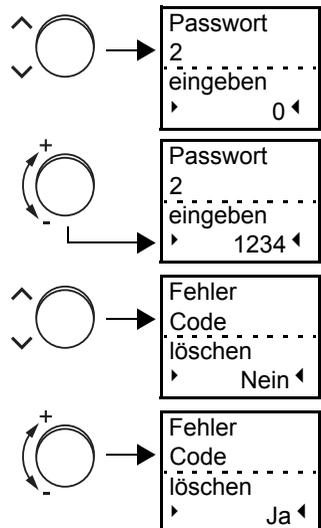
Fehlercode anzeigen:

- Einstellknopf drehen, bis das Auswahlmenü **Fehler Anzeige** angezeigt wird.
- Wahlknopf drehen, bis das Untermenü **Fehler Code** angezeigt wird.
In der untersten Zeile wird der Fehlercode angezeigt.



Fehlercode löschen:

- Im Auswahlmenü **Fehler Anzeige** den Wahlknopf drehen, bis das Untermenü **Passwort eingeben** angezeigt wird.
- Einstellknopf drehen, bis Passwort 2 eingestellt ist.
- Wahlknopf drehen, bis das Untermenü **Fehler Code löschen** angezeigt wird.
- Einstellknopf drehen, um den Fehlercode zu löschen.
Hinweis: Es werden **alle** Fehler gelöscht, die nicht mehr aktiv sind.



Nach 2 Minuten "Time out" wird automatisch wieder die Standardanzeige angezeigt.

Bedienungsanleitung

Solar-Speicherladeregler PS 5511 S-1

Fehlercodes:

Fehlercode	Beschreibung	Fehler
1	ΔT zwischen TKO und TBU, TPU, TSB oder TKR länger als 15 min. $>50K$.	Feinsicherung defekt, Pumpe defekt, Luft in der Anlage, Fühler defekt.
4	Kollektorfühler TKO ausserhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss, Unterbruch
6	Speicherfühler unten TBU ausserhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss, Unterbruch
7	Pufferfühler unten TPU ausserhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss, Unterbruch
9	Kollektorrücklauffühler TKR ausserhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss, Unterbruch
10	Schwimmbadfühler TSB ausserhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss, Unterbruch
11	Zusatzkesselfühler TFK ausserhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss, Unterbruch

Hinweis: Tritt ein Fehlercode auf, führt dies zur Sperrung der jeweiligen Funktion.

10 Funktionsbeschreibungen

Nachdem Sie im Kapitel "15.3 Hydraulikvarianten", Seite 35, die für Ihre Anlage zutreffende Hydraulikvariante ausgewählt haben, finden Sie nachfolgend die Beschreibung der möglichen Funktionen.

10.1 Kollektor Minimal-Temperatur

Für eine Freigabe der Solarladung muss die Kollektortemperatur **TKO** diesen Wert überschreiten. Der Grenzwert **Kollekt. Temp. Minimum** ist mit einer Schalthysterese von -5K belegt.

(Beispiel Kollektormin 20°C; Freigabe bei 20°C Sperrung bei 15°C).

10.2 Solarladung ohne Rücklauffühler auf Speicher, Puffer oder Schwimmbad

Die Freigabe der Solarpumpe **PS** erfolgt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler **TKO** und Verbrauchfühler (**TBU**, **TPU**, **TSB**) grösser als der eingestellte Wert **Überhöhung Ein** ist.

Die Solarpumpe wird abgeschaltet, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler **TKO** und Verbrauchfühler (**TBU**, **TPU**, **TSB**) kleiner als der eingestellte Wert **Überhöhung Aus** ist, oder wenn eine **Maximaltemperatur (TBU, TPU)** oder **Solltemperatur TSB** an den Verbrauchern bzw. dem Kollektor überschritten wird. Mittels Drehzahlsteuerung wird versucht, eine minimale Überhöhung am Kollektorfühler **TKO** zu halten. Der Wert **Xs** für die Drehzahlsteuerung wird nach folgender Formel gebildet:

Xs TKO-Speicher	= TBU + ½ x (Überhöhung Ein + Überhöhung Aus)
Xs TKO-Puffer	= TPU + ½ x (Überhöhung 2 Ein + Überhöhung 2 Aus)
Xs TKO-Schwimmb.	= TSB + ½ x (Überhöhung 3 Ein + Überhöhung 3 Aus)

Die Solarpumpe **PS** wird mit der eingestellten **Start Drehzahl PS** gestartet.

10.3 Solarladung mit Rücklauffühler auf Speicher, Puffer oder Schwimmbad

Die Freigabe der Solarpumpe **PS** erfolgt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler **TKO** und Verbrauchfühler (**TBU**, **TPU**, **TSB**) grösser als der eingestellte Wert **Überhöhung Ein** ist.

Die Solarpumpe **PS** wird abgeschaltet, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler **TKO** und Verbrauchfühler (**TBU**, **TPU**, **TSB**) kleiner als der eingestellte Wert **Überhöhung Aus** ist, oder wenn eine **Maximaltemperatur (TBU, TPU)** oder **Solltemperatur** an den Verbrauchern bzw. dem Kollektor überschritten wird.

Mittels Drehzahlsteuerung wird versucht, eine minimale Überhöhung am Kollektorfühler **TKO** zu halten.

Der Wert **Xs** für die Drehzahlsteuerung wird nach folgender Formel gebildet:

Xs TKO-Speicher	= $TKR + \frac{1}{2} x (\text{Überhöhung Ein} + \text{Überhöhung Aus})$
Xs TKO-Puffer	= $TKR + \frac{1}{2} x (\text{Überhöhung 2 Ein} + \text{Überhöhung 2 Aus})$
Xs TKO-Schwimmb.	= $TKR + \frac{1}{2} x (\text{Überhöhung 3 Ein} + \text{Überhöhung 3 Aus})$

Die Solarpumpe **PS** wird mit der eingestellten **Start Drehzahl PS** gestartet.

10.4 Bypassfunktion

Damit das Bypassventil **UBY** vom Kollektorkreis auf den Verbraucherkreis Speicher oder Puffer umschaltet (Ein), müssen folgende Bedingungen erfüllt sein. Die Bypass-temperatur **TBY** ist grösser als die Temperatur am Speicherfühler **TBU + Überhöhung Aus + 2K** und die Solarpumpe **PS** ist freigegeben. Das Bypassventil **UBY** schaltet auf den Kollektorkreis zurück, wenn die Bypass-temperatur **TBY** kleiner als die Temperatur am Speicherfühler **TBU + Überhöhung Aus**, oder wenn die Solarpumpe **PS** nicht freigegeben ist.

10.5 Verbraucherkaskade (Speicher, Puffer)

Der Regler unterscheidet aufgrund der Solarleistung, ob der Speicher/Puffer auf **Temperatur** oder **Ertrag** beladen werden.

Die Priorität der Beladung kann mit dem Einsteller **Vorrang solare Ladung** bestimmt werden.

10.5.1 Beladung auf Ertrag

Diese Ladestrategie wird angewendet, wenn nur ein kleiner Solarertrag vorhanden ist. Wenn folgende Kriterien erfüllt sind, wird diese Strategie angewandt. Die mittlere Drehzahl **PSm** der Solarpumpe **PS** steigt an, ist jedoch kleiner als 80%, oder die mittlere Drehzahl **PSm** der Solarpumpe **PS** sinkt unter 70%. In diesem Fall wird der Speicher/Puffer mit der niedrigsten Temperatur und nicht erfülltem Sollwert als erstes beladen. Zuerst wird der Speicher/Puffer auf das gleiche Temperaturniveau gebracht, dann wird der Warmwasserspeicher um 5K erhöht. Steigt die Temperatur am Fühler **TBU** um +5K, so wird auf den Puffer **TPU** umgeschaltet. Dies erfolgt solange, bis der Speicher/Puffer seinen Sollwert erreicht. Sind die Sollwerte erreicht, wird die Ladung auf den Speicher weitergeführt, bis die Temperatur das eingestellte Speicher-Maximum überschreitet. Steht immer noch Energie zur Verfügung, wird der Puffer bis zum eingestellten Maximum beladen.

10.5.2 Beladung auf Temperatur

Diese Ladestrategie wird angewendet, wenn ein grosser Solarertrag vorhanden ist. Wenn folgende Kriterien erfüllt sind, wird diese Strategie angewandt. Die mittlere Drehzahl **PSm** der Solarpumpe **PS** steigt an und ist grösser als 80%, oder die mittlere Drehzahl **PSm** der Solarpumpe **PS** sinkt und ist grösser als 70%. Je nach gewählter Priorität werden der Speicher/Puffer nacheinander auf ihre **Solltemperaturen** geladen. Steht immer noch Energie zur Verfügung, werden der Speicher und der Puffer nacheinander bis zum eingestellten Maximum beladen.

10.5.3 Beladungsreihenfolge der Verbraucher

Es kann zwischen vier verschiedenen Ladereihenfolgen ausgewählt werden:

- **Vorrang solare Leistung = 0**
(automatische Beladung auf Ertrag "10.5.1" oder Temperatur "10.5.2")
Speicher (**TBU**) - Puffer (**TPU**)
Bei Erreichen der Solltemperaturen wird mit folgender Reihenfolge auf die Maximaltemperatur weiter geladen.
Speicher (**TBU**) - Puffer (**TPU**)
- **Vorrang solare Leistung = 1**
(festgelegte Beladung auf Temperatur "10.5.2")
Speicher (**TBU**) - Puffer (**TPU**)
Bei Erreichen der Solltemperaturen wird mit folgender Reihenfolge auf die Maximaltemperatur weiter geladen.
Speicher (**TBU**) - Puffer (**TPU**)
- **Vorrang solare Leistung = 2**
(festgelegte Beladung auf Temperatur "10.5.2")
Puffer (**TPU**) - Speicher (**TBU**)
Bei Erreichen der Solltemperaturen wird mit folgender Reihenfolge auf die Maximaltemperatur weiter geladen.
Puffer (**TPU**) - Speicher (**TBU**)
- **Vorrang solare Leistung = 3**
(festgelegte Beladung auf Temperatur "10.5.2")
Speicher (**TBU**) - Puffer (**TPU**)
Bei Erreichen der Solltemperaturen wird mit folgender Reihenfolge auf die Maximaltemperatur weiter geladen.
Speicher (**TBU**) - Puffer (**TPU**)

10.6 Warmwasserentnahmefunktion über Plattenwärmetauscher

Die Primärpumpe **PWW** wird eingeschaltet, wenn die Kaltwassertemperatur am Plattentauscher **TKW** unter 30°C sinkt oder der Fühlereingang kurzgeschlossen wird und die Warmwassertemperatur am Plattentauscher **TWW** kleiner als die eingestellte Speichersolltemperatur ist. Ausgeschaltet wird die Pumpe **PWW**, wenn die Warmwassertemperatur am Plattentauscher **TWW** grösser als die eingestellte Speichersolltemperatur ist oder die Kaltwassertemperatur am Plattentauscher **TKW** über 30°C steigt, oder der Kurzschluss am Fühlereingang aufgehoben wird. Mittels Drehzahlregelung der Pumpe **PWW** wird versucht, auf den Warmwasser-sollwert (Speichertemperatur Sollwert) am Fühler **TWW** zu regeln. Ist die Puffer-temperatur am Fühler oben **TPO** kleiner als die Warmwasser-solltemperatur +

10 K, wird der Sollwert für die Drehzahlsteuerung aufgrund der Temperatur **TPO** gebildet. Der Sollwert ist dann **TPO** - 10K.

10.7 Frostschutzfunktion

Die Regelung enthält eine Frostschutzfunktion. Wird am Kollektorfühler **TKO** die eingestellte Frostgrenze unterschritten, wird die Solarpumpe **PS** mit der minimalen Drehzahl eingeschaltet. Steigt die Temperatur am **TKO** um 3 K über die eingestellte Frostgrenze, schaltet die Pumpe wieder aus.

Hinweis: Dieser Einsteller ist nicht über die Bedienstruktur einstellbar.
Werkseinstellung: -50°C

10.8 Zusatzkesselfunktionen

Der Solarregler enthält drei verschiedene Zusatzkesselfunktionen.

10.8.1 Zusatzkessel Minimal-Temperatur

Für eine Freigabe der Zusatzkesselladung muss die Zusatzkesseltemperatur **TFK** diesen Wert überschreiten. Der Grenzwert **Zusatzk. Temp. Minimum** ist mit einer Schalthysterese von -5K belegt. (Beispiel Zusatzkessel min 30°C; Freigabe bei 30°C, Sperrung bei 25°C).

10.8.2 Zusatzkesselfunktion ohne thermische Rücklaufanhebung

 Der Einsteller **Zusatzk. Temp. Steigung** muss auf 0 eingestellt werden.

Die Freigabe der Zusatzkesselpumpe **PFK** erfolgt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Zusatzkesselfühler **TFK** und dem Pufferfühler **TPU** grösser als der eingestellte Wert **Zusatzk. Diff. Ein** ist. Die Zusatzkesselpumpe **PFK** wird abgeschaltet, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Zusatzkesselfühler **TFK** und dem Pufferfühler **TPU** kleiner als der eingestellte Wert **Zusatzk. Diff. Aus** ist.

Mittels Drehzahlsteuerung wird versucht, eine minimale Überhöhung am Zusatzkesselfühler **TFK** zu halten.

Der Wert **Xs** für die Drehzahlsteuerung wird nach folgender Formel gebildet:

$$Xs \text{ TFK-Zusatzk.} = \text{Puffer Temp. Sollwert} + \frac{1}{2} \times (\text{Zusatzk. Diff. Ein} + \text{Zusatzk. Diff. Aus})$$

10.8.3 Zusatzkesselfunktion mit thermischer Rücklaufanhebung

Ist eine Rücklaufanhebung vorhanden, kann die Freigabe der Zusatzkesselpumpe **PFK** aufgrund des Temperaturanstieges am Zusatzkesselfühler **TFK** erfolgen. Mittels Drehzahlsteuerung wird versucht, eine minimale Überhöhung am Zusatzkesselfühler **TFK** zu halten.

Der Wert **Xs** für die Drehzahlsteuerung wird nach folgender Formel gebildet:

$$Xs \text{ TFK-Zusatzk.} = \text{Puffer Temp. Sollwert} + \frac{1}{2} \times (\text{Zusatzk. Diff. Ein} + \text{Zusatzk. Diff. Aus})$$

Die Freigabe der Zusatzkesselpumpe **PFK** kann auch aufgrund des Temperaturanstieges am Zusatzkesselfühler **TFK** erfolgen.

10.8.4 Freigabe der Pumpe PFK aufgrund der Temperatursteigung am Fühler TFK

Ist der Temperaturanstieg genügend, wird **PFK** eingeschaltet, obwohl die Zusatzkesseltemperatur **TFK** kleiner als der Wert **Zusatzk. Temp. Minimum** und die Temp. Differenz zwischen **TPU** und **TFK** ungenügend ist.

Von der Zusatzkesseltemperatur **TFK** wird ständig über eine Periode von 10 Minuten ein Mittelwert gebildet. Ist in dieser Periode die Temp. am Fühler **TFK** um den Wert (**Zusatzk. Temp. Steigung** x 5K) höher als der berechnete Mittelwert, erfolgt für 10 Minuten eine Freigabe von **PFK** mit minimaler Drehzahl. Sind nach 10 Minuten die Einschaltkriterien Zusatzkesselminimal Temperatur und Temperaturdifferenz zwischen **TFK** und **TPU** erfüllt, bleibt die Pumpe **PFK** in Betrieb.

10.9 Temperaturoptimierte Speicherladung

Die Freigabe der Ladepumpe **PWS** erfolgt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler **TKO** und Speicherfühler **TBU** grösser als der eingestellte Wert **Überhöhung Ein** ist. Die Pumpe **PWS** startet mit dem eingestellten **Drehzahl Minimum**. Mittels Drehzahlsteuerung der Pumpe **PWS** wird versucht, den eingestellten **Speicher Sollwert** am Kollektorfühler **TKO** zu erreichen und zu halten. Die Ladepumpe **PWS** wird abgeschaltet, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler **TKO** und Speicherfühler **TBU** kleiner als der eingestellte Wert **Überhöhung Aus** ist, oder wenn die **Maximaltemperatur** am Speicher oder dem Kollektor überschritten wird.

Hinweis: Die Ladepumpe **PWS** wird im Menü **Ausgänge testen o übernehmen** mit **PWT** bezeichnet. Die Einsteller **Drehzahl Minimum** und **Mittlere Leistung** sind mit **PS** bezeichnet.

11 Optionen

Je nach gewählter Hydraulikvariante, siehe "15.3 Hydraulikvarianten", Seite 35, werden nur die möglichen Optionen angezeigt und können demzufolge ausgewählt werden.

11.1 Speicher extern

Ist die Option **"JA"** gewählt, kann der Solarregler im Energieverbund über **eBUS** mit einem kompatiblen Heizungsregler betrieben und ein sparsamer Einsatz der Energie für die Nachheizung des Speichers sichergestellt werden.

 **Der Speicherfühler muss am Heizungsregler angeschlossen werden. Der Speicher-Sollwert und die Maximal-Temperatur wird am Heizungsregler eingestellt. Im Solarregler haben die Einsteller Speicher Soll und Speicher Max keine Funktion und werden ausgeblendet. Der Fühler Speicher unten TBU wird ebenfalls ausgeblendet.**

Bei einem guten Solarertrag (mittlere Drehzahl **PSm** Solarpumpe **PS** über 50%) wird der **Speichersollwert** für die Nachheizung auf die **Speicher-Minimal-Temperatur** reduziert. Die Reduktion wird aufgehoben, wenn die mittlere Drehzahl **PSm** unter 40 % absinkt. Die Nachheizung wird für 18 Stunden auf die **Speicher-Minimal-Temperatur** gesetzt, wenn mit der Solarenergie die **Speicher-Soll-Temperatur** überschritten wird und die mittlere Drehzahl **PSm** unter 80 % sinkt, oder die Speichertemperatur unter den **Speichersollwert** fällt. Die Reduktion wird durch einen Reset oder Spannungsausfall am Regler aufgehoben.

11.2 Puffer extern

Ist die Option **"JA"** gewählt, kann der Solarregler im Energieverbund über **eBUS** mit einem kompatiblen Heizungsregler betrieben und ein sparsamer Einsatz der Energie für die Nachheizung des Puffers sichergestellt werden.

 **Der Pufferfühler muss am Heizungsregler angeschlossen werden. Die Höhe der Sollwertreduktion wird am Heizungsregler eingestellt. Im Solarregler haben die Einsteller Puffer Soll und Puffer Max keine Funktion und werden ausgeblendet. Der Fühler Puffer unten TPU wird ebenfalls ausgeblendet.**

Bei einem guten Solarertrag (mittlere Drehzahl **PSm** Solarpumpe **PS** über 50%) wird der **Puffersollwert** (bedarfsabhängig) für die Nachheizung um eine einstellbare Höhe (z.B. 15 K) reduziert. Die Reduktion des **Sollwertes** wird aufgehoben, wenn die mittlere Drehzahl **PSm** der Solarpumpe **PS** unter 40% fällt. Der **Puffersollwert** wird vom Heizungsregler ständig berechnet. Die Höhe der **Sollwertreduktion** wird am Heizungsregler eingestellt.

Hinweis: Ist eine Variante mit Zusatzkesselfunktion gewählt und die Zusatzkesselpumpe **PFK** eingeschaltet, wird die **Puffersollwertreduktion** aktiviert.

11.3 Überhitzschutz

Ein Überhitzschutz mit folgenden Werten ist fest hinterlegt:

- Kollektoreinschalttemperatur 110 °C
- Kollektorausschalttemperatur 100 °C
- Kollektorschutztemperatur 130 °C Pumpe immer aus
- Speicherschutztemperatur 95 °C Pumpe immer aus
- Pufferschutztemperatur 95 °C Pumpe immer aus
- Schwimmbadschutztemperatur keine Abschaltung

Die Überhitzschutzfunktion wirkt auf den Fühler **TBU** oder **TPU**. Steigt **TKO** über 110 °C, schaltet die Solarpumpe mit kleinster Leistung ein (auch wenn **Speicher- oder Puffer-Maximum** erreicht ist) und versucht, über die Drehzahlregelung die Kollektortemperatur auf 110 °C zu halten. Steigt **TKO** auf über 130 °C, schaltet die Pumpe ab. Sinkt **TKO** unter 100 °C, schaltet die Pumpe ebenfalls ab (wenn **Speicher- oder Puffer-Maximum** erreicht ist). Bei der Speicher-/ Pufferschutztemperatur von 95 °C schaltet die Solarpumpe **PS** grundsätzlich ab. Beim Absinken der Speicher-/Puffertemperatur auf 93 °C wird die Pumpe **PS** wieder freigegeben.

11.4 Volumenimpulsgeber

Ist dieser Einsteller aktiviert, muss ein Durchflusszähler mit Impulsausgang **VIG** und ein Rücklauffühler **TKR** am Regler angeschlossen werden. Die Ertragsberechnung der solaren Leistung erfolgt nun aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler **TKO** und Rücklauffühler **TKR**, dem erfassten Volumenstrom **VIG** und der eingegebenen **Wärmekapazität** der Wärmeträgerflüssigkeit.

11.5 Strahlungsfühler (Wärmefühler)

Durch die Aktivierung dieser Funktion ist es möglich, die Solaranlage aufgrund des definierten Temperaturanstieges (1K/min) oder der minimalen Strahlungstemperatur (30°C) am Strahlungsfühler **TST** für eine Zeit von 2 Minuten freizugeben. Sind die Einschaltkriterien am Kollektorfühler **TKO** durch die entstandene Zirkulation erfüllt, bleibt die Solarpumpe **PS** in Betrieb. Sind die Einschaltkriterien nicht erfüllt, wird die Solarpumpe **PS** wieder abgeschaltet. Ist der Temperaturanstieg am Strahlungsfühler **TST** weiterhin vorhanden oder die minimale Strahlungstemperatur überschritten, erfolgt nach 5 Minuten eine erneute Freigabe der Solarpumpe **PS**.

Die Einstellung "Strahlung Min. / Temp. Steigung / Einschalt- und Wartezeit" sind nicht über die Bedienstruktur einstellbar.

Werkseinstellung: 30 °C; 1 K/min; 2 min; 5 min

12 Widerstandswerte der Temperaturfühler

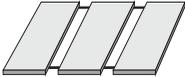
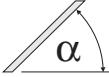
Alle Temperaturfühler haben dieselbe Charakteristik. Die Widerstandswerte sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich.

Temperatur °C	Widerstand Ω	Temperatur °C	Widerstand Ω	Temperatur °C	Widerstand Ω	Temperatur °C	Widerstand Ω
-20	48'536	2	14'479	24	5'225	75	740
-18	43'247	4	13'342	26	4'787	80	628
-16	38'592	6	12'085	30	4'029	85	535
-14	34'489	8	10'959	35	3'266	90	458
-12	30'866	10	9'950	40	2'663	95	393
-10	27'663	12	9'045	45	2'184	100	339
- 8	24'827	14	8'231	50	1'801	105	294
- 6	22'313	16	7'499	55	1'493	110	255
- 4	20'079	18	6'840	60	1'244	120	195
- 2	18'094	20	6'246	65	1'042	130	150
0	16'325	22	5'710	70	876	140	118

13 Ertragsberechnung ohne Volumenimpulsgeber und Solarrücklauffühler

13.1 Berechnung der solaren Leistung

Damit der Regler ohne Volumenimpulsgeber **VIG** und Solarrücklauffühler **TKR** den Ertrag berechnen und anzeigen kann, muss die **solare Leistung** aufgrund von **Lieferantenangaben** folgendermassen berechnet und eingegeben werden:

								
Solare Leistung (kW)	=	Installierte Kollektorleistung (kW)	X	Faktor Ausrichtung	X	Faktor Neigungswinkel	X	Faktor Wärmekoeffizient Medium

Den errechneten Wert geben Sie im Untermenü **Solare Leistung** ein, siehe Punkt 5 (Seite 46).

13.2 Volumenstrom der Anlage einstellen

Der Volumenstrom in Liter pro Stunde wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Volumenstrom } V \text{ (l/h)} = \frac{\text{Solare Leistung (W)}}{\Delta T \times \text{Wärmekoeffizient Medium}}$$

Solare Leistung (W) siehe "13.1 Berechnung der solaren Leistung", Seite 32

$\Delta T = 10 \text{ K}$ (Abgleich bei max. Pumpendrehzahl)

Wärmekoeffizient Medium siehe Lieferantenangaben

Der errechnete Volumenstrom V (l/h) ist mittels eines Mengenventils (Taco-Setter o.ä.) an der Anlage abzugleichen.

14 Fernanzeige der Temperaturen und Werte

Mit dem Solar-Ferndisplay FD 5411 ist es möglich, die Temperaturen und Werte der gewählten Hydraulikvariante anzuzeigen.

Die Kommunikation/Speisung zum Ferndisplay erfolgt mittels **eBUS**.

15 Installation

15.1 Hinweise zur Installation und Vorbereitung der Inbetriebnahme

Die Elektroinstallation und die Absicherung haben den örtlichen Vorschriften zu entsprechen. Der Solarregler ist dauernd an Spannung zu belassen, um die Ladefunktion jederzeit sicherzustellen. Vorgelagerte Netzschalter sind somit auf Not- oder Hauptschalter zu beschränken, die üblicherweise auf Betriebsstellung belassen werden.

Vor der Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob alle Komponenten ordnungsgemäss elektrisch angeschlossen sind.

Bei stark induktiven Lasten im Umfeld des Reglers (Schütze, Magnetventile etc.) kann die Entstörung mittels RC-Gliedern direkt an den Spulenanschlüssen der störenden Komponenten erforderlich sein.

Empfohlene RC-Glieder: 0.047 μ F, 100 Ω für 250 VAC (z.B. Bosch, RIFA, etc.).

15.2 Anschlussbelegung

Beachten Sie beim Anschluss des Reglers das nachfolgende Anschlussbild und die Anschlussbelegung im Abschnitt, siehe "15.3 Hydraulikvarianten", Seite 35.

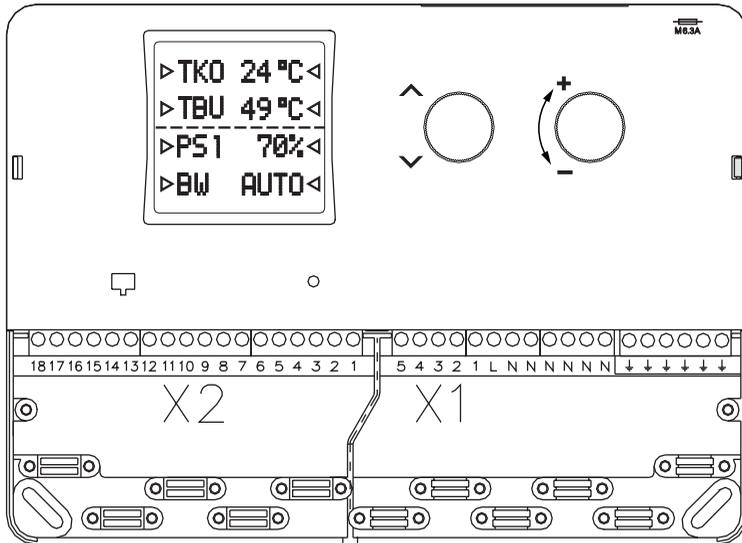
Verbindungen vom Fühler zum Regler sind getrennt von Starkstromleitungen zu führen.



Die Spannung ist auszuschalten (Regler und Kontakte stromlos):

- **vor dem Öffnen des Klemmraumes**
- **während den Verdrahtungsarbeiten**

Berühren Sie die Anschlüsse des Reglers nie!



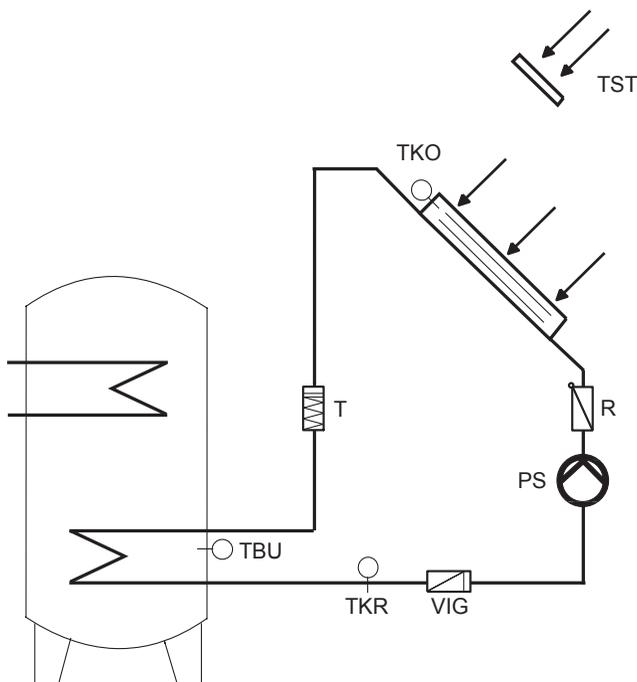
Dieses Bild zeigt die Frontansicht des Reglers mit abgenommenem Klemmraumdeckel.

X1 Ausgangsklemmleiste

X2 Fühlerklemmleiste

15.3 Hydraulikvarianten

15.3.1 Hydraulikvariante 1



10 Funktionsbeschreibungen (Seite 24)

- 10.1 Kollektor Minimal-Temperatur
- 10.2 Solarladung ohne Rücklauffühler auf Speicher, Puffer oder Schwimmbad
- 10.3 Solarladung mit Rücklauffühler auf Speicher, Puffer oder Schwimmbad
- 10.7 Frostschutzfunktion

11 Optionen (Seite 29)

- 11.1 Speicher extern
- 11.3 Überhitzschutz
- 11.4 Volumenimpulsgeber
- 11.5 Strahlungsfühler (Wärmefühler)

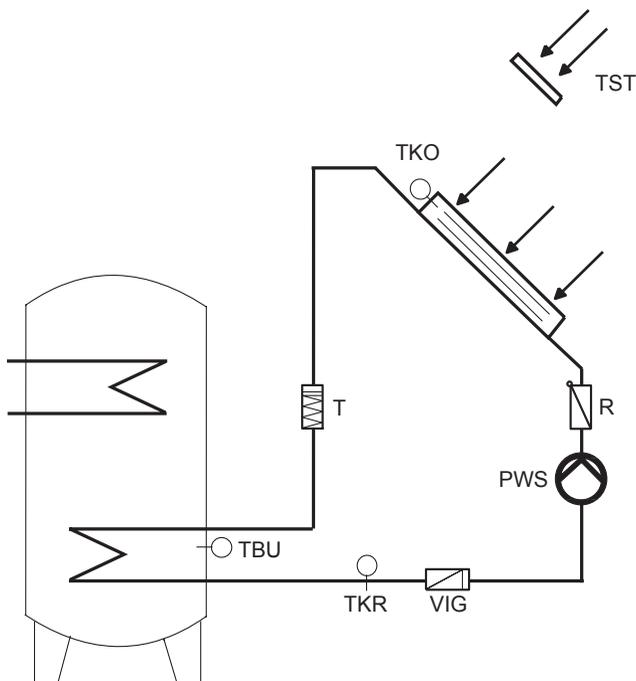
X1 Ausgangsklemmleiste

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N						
PS 5511 S-1					PS	Ph	N					PE						

X2 Fühlerklemmleiste

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 S-1	VIG	TKR	TST										TBU	TKO			eBUS	
																	-	+

15.3.3 Hydraulikvariante 3



10 Funktionsbeschreibungen (Seite 24)

- 10.1 Kollektor Minimal-Temperatur
- 10.7 Frostschutzfunktion
- 10.9 Temperaturoptimierte Speicherladung

11 Optionen (Seite 29)

- 11.1 Speicher extern
- 11.3 Überhitzschutz
- 11.4 Volumenimpulsgeber
- 11.5 Strahlungsfühler (Wärmefühler)

X1 Ausgangsklemmleiste

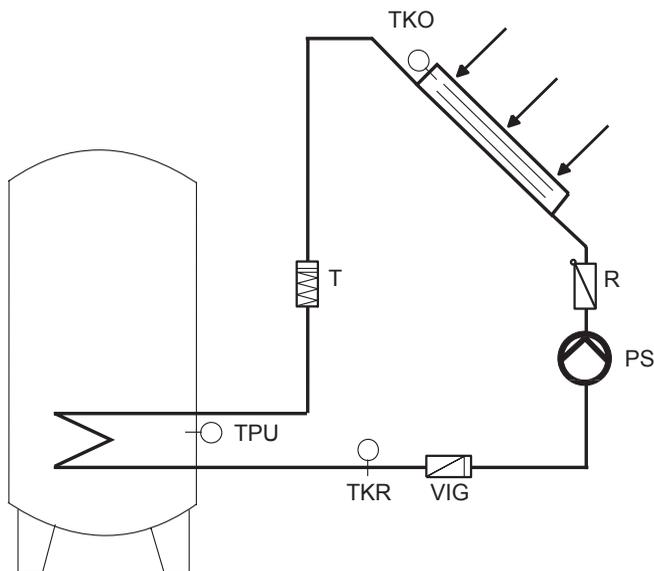
	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N						
PS 5511 S-1					PWS	Ph	N					PE						

X2 Fühlerklemmleiste

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 S-1	VIG	TKR	TST										TBU	TKO	eBUS			
																	-	+

nur für Fachpersonal

15.3.5 Hydraulikvariante 12



10 Funktionsbeschreibungen (Seite 24)

- 10.1 Kollektor Minimal-Temperatur
- 10.2 Solarladung ohne Rücklauffühler auf Speicher, Puffer oder Schwimmbad
- 10.3 Solarladung mit Rücklauffühler auf Speicher, Puffer oder Schwimmbad
- 10.7 Frostschutzfunktion

11 Optionen (Seite 29)

- 11.2 Puffer extern
- 11.3 Überhitzschutz
- 11.4 Volumenimpulsgeber

X1 Ausgangsklemmleiste

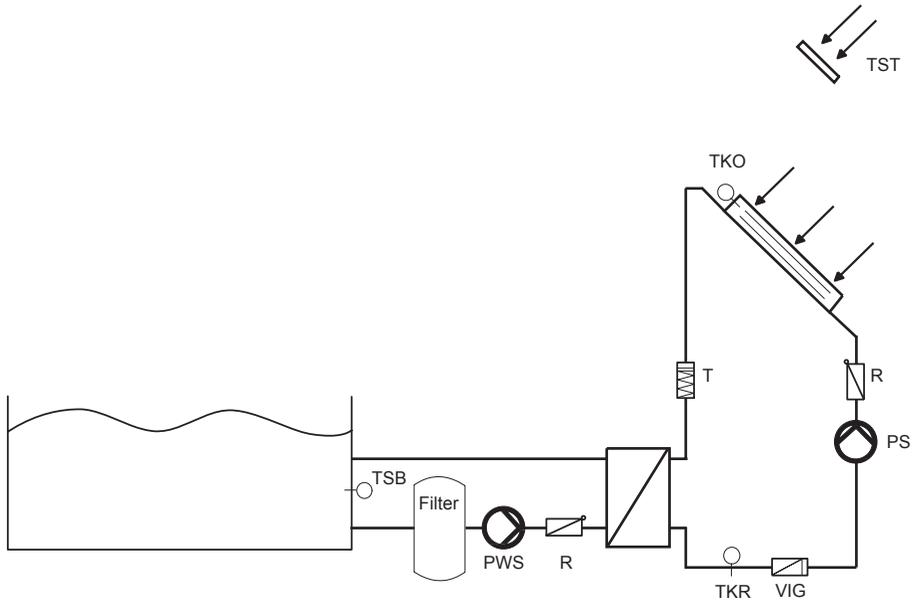
	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N						
PS 5511 S-1					PS	Ph	N					PE						

X2 Fühlerklemmleiste

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 S-1	VIG	TKR	TPU												TKO		eBUS	
																	-	+

nur für Fachpersonal

15.3.8 Hydraulikvariante 20 - 2. Anwendung



nur für Fachpersonal

10 Funktionsbeschreibungen (Seite 24)

- 10.1 Kollektor Minimal-Temperatur
- 10.2 Solarladung ohne Rücklauffühler auf Speicher, Puffer oder Schwimmbad
- 10.3 Solarladung mit Rücklauffühler auf Speicher, Puffer oder Schwimmbad

11 Optionen (Seite 29)

- 11.3 Überhitzschutz
- 11.4 Volumenimpulsgeber
- 11.5 Strahlungsfühler (Wärmefühler)

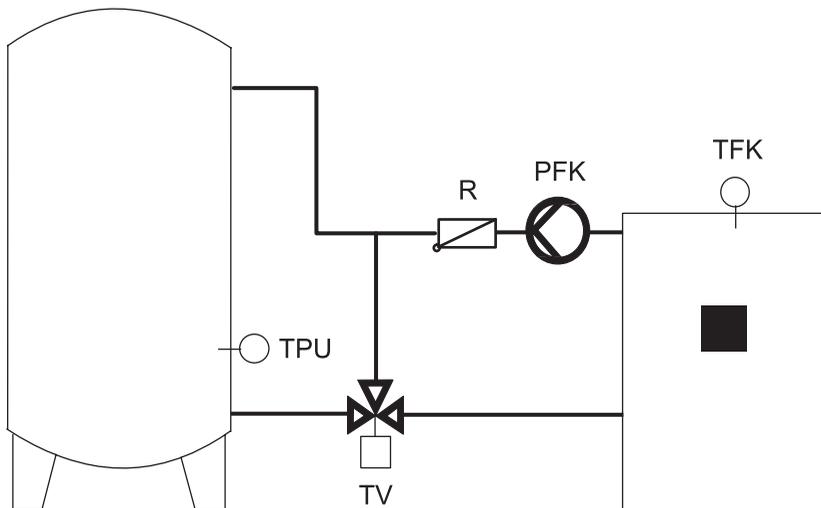
X1 Ausgangsklemmleiste

	5	4	3	2	1	L	N												
PS 5511 S-1			PWS		PS	Ph	N						PE						

X2 Fühlerklemmleiste

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 S-1	VIG		TKR		TST								TSB		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.9 Hydraulikvariante 48



10 Funktionsbeschreibungen (Seite 24)
 10.8 Zusatzkesselfunktionen

11 Optionen (Seite 29)
 11.2 Puffer extern

X1 Ausgangsklemmleiste

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏
PS 5511 S-1					PFK	Ph	N					PE						

X2 Fühlerklemmleiste

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 S-1					TPU										TFK		eBUS	
																	-	+

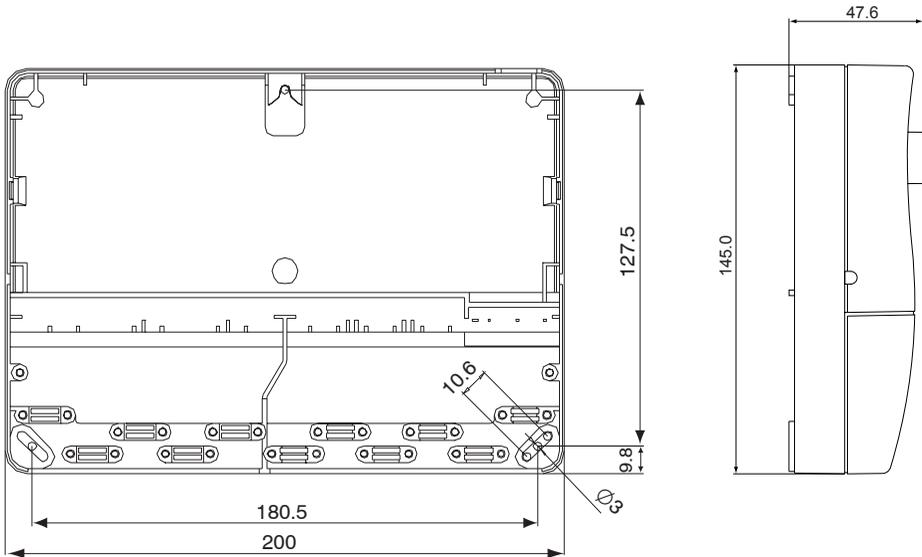
nur für Fachpersonal

16 Abmessungen und Montagehinweise

16.1 Massbild

Frontansicht Montagesockel

Seitenansicht



16.2 Montagehinweise

1. Drei Befestigungslöcher bohren (dazu kann die Schablone auf der letzten Seite dieser Bedienungsanleitung benutzt werden).
2. Die obere Schraube soweit eindrehen, dass der Regler noch eingehängt werden kann.
3. Klemmraumdeckel durch Herausdrehen der Deckelschrauben demontieren.
4. Die zwei unteren Befestigungsschrauben satt eindrehen.

Der Regler kann nun elektrisch angeschlossen werden.

nur für Fachpersonal

17 Technische Daten

Betriebsspannung	230 VAC \pm 10 %, 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	7 VA
Spannung Messkreis	12 V, schutzisoliert 4 KV
Umgebungstemperatur	0 °C50 °C
Fühlerleitung Länge, Querschnitt	max. 100 m, 0,75 mm ²
eBUS <ul style="list-style-type: none"> • Busleitung, Länge, Querschnitt • Belastbarkeit 	2-Draht Bus, verdreht, max. 50 m, min. 0,5 mm ² 15 mA
Schaltleistung Ausgänge <ul style="list-style-type: none"> • Elektron. Ausgänge (1) • Mech. Ausgänge (3,4) 	250 VAC, 1 A, 50 Hz 250 VAC, 6 (2)A, 50 Hz
Prüfungen	Der Regler ist CE -konform gemäss folgenden EU-Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"> • 73/23/EWG "Niederspannungsrichtlinie" • 89/336/EWG "EMV-Richtlinie", einschliesslich der Änderungsrichtlinie bis 93/68/EWG
Schutzklasse	II EN 60730
Schutzart bei korrektem Einbau	IP 40 EN 60529
EMV	EN 50082-1
EMV-Emission	EN 50081-1
Feinsicherung	6,3A Mittelträge 5x20mm mit Löschmittelfüllung (Absicherung der Ausgänge 1 bis4)

18 Einsteller mit Passwort 2

Mit dem Passwort 2 können alle nachfolgend beschriebenen Einsteller bedient werden. Sie sind ausschließlich für den Fachmann gedacht.

Nr.	Einsteller	Werks-einstellung	Ihre Einstellung	Einstellbereich	Funktion
1	Hydraulik Variante ▶ 1 ◀	1		1, 2, 3, 4, 12, 14, 20, 48	Hier geben Sie die entsprechende Hydraulikvariante ein gemäss Schemata ab Seite 35.
2	Kollekt Temp. Minimum ▶ 20.0°C ◀	20,0 °C		0,0 - 70,0 °C	Mindestkollektortemperatur, bei der die Solarladung freigegeben/ gesperrt wird. Hysterese Aus = -5K Bsp.: 20°C Freigabe 15°C Sperrung
3	PS Drehzahl Minimum ▶ 30% ◀	30 %		10 - 100 %	Einstellung der Mindestdrehzahl der Solarpumpe.
4	Start Drehzahl PS ▶ 100 % ◀	100 %		10 - 100 %	Hier kann bestimmt werden, mit welcher Drehzahl die Solarpumpen PS startet. Ist dieser Wert kleiner als PS Drehzahl Minimum, wird die Pumpe mit der eingestellten Min.-Drehzahl gestartet.
5	Solare Leistung Kollekt. ▶ 3.6kW	3,6 kW		0,1 - 99,9 kW	Eingabe der installierten solaren Leistung. Für die Berechnung des Wertes siehe "13.1 Berechnung der solaren Leistung", Seite 32. Dieses Untermenü wird nicht angezeigt, wenn die Option Volumenimpulsgeber aktiviert ist.
6	Durchflussz. ▶ 1,0 L/l ◀	L/l		0,0-10L/l	Hier wird die Impulsmenge des Durchflusszählers eingestellt. (Option)

Bedienungsanleitung

Solar-Speicherladeregler PS 5511 S-1

Nr.	Einsteller	Werks-einstellung	Ihre Einstellung	Einstellbereich	Funktion
7	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Wärmekapazität ▶ 3,8 kJ/lK ◀ </div>	kJ/kgK		0,01-10kJ/lK	Die Wärmekapazität des Wärmeträgermediums wird hier zwecks Wärmemessung eingegeben. (Option)
8	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Überhöhung Ein ▶ 15,0K ◀ </div>	15,0 K		0,0 - 40,0 K	Überhöhung vom Kollektor zum Speicher, bei der die Solarpumpe freigegeben wird.
9	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Überhöhung Aus ▶ 5,0K ◀ </div>	5,0 K		0,0 - 40,0 K	Überhöhung vom Kollektor zum Speicher, bei der die Solarpumpe ausgeschaltet wird.
10	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Speicher Temp. Sollwert ▶ 60,0°C ◀ </div>	60,0 °C		0,0 - 70,0 °C	Vorgabe der Solltemperatur für den Warmwasserspeicher.
11	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Speicher Temp. Maximum ▶ 90,0°C ◀ </div>	90,0 °C		20,0 - 90,0 °C	Maximale Speichertemperatur, auf die mit solarer Energie aufgeheizt wird.
12	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Überhöhung 2 Ein ▶ 15,0K ◀ </div>	15,0 K		0,0 - 40,0 K	Überhöhung vom Kollektor zum Pufferspeicher, bei der die Solarpumpe freigegeben wird.
13	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Überhöhung 2 Aus ▶ 5,0K ◀ </div>	5,0 K		0,0 - 40,0 K	Überhöhung vom Kollektor zum Pufferspeicher, bei der die Solarpumpe ausgeschaltet wird.
14	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Puffer Temp. Sollwert ▶ 70,0°C ◀ </div>	70,0 °C		0,0 - 70,0 °C	Maximale Puffertemperatur, auf die mit solarer Energie aufgeheizt wird.

Bedienungsanleitung

Solar-Speicherladeregler PS 5511 S-1

Nr.	Einsteller	Werks-einstellung	Ihre Einstellung	Einstellbereich	Funktion
15	Puffer Temp. Maximum ▶ 90.0°C ◀	90,0 °C		20,0 - 90,0 °C	Maximale Puffertemperatur, auf welche mit solarer Energie geladen wird.
16	Überhöhung 3 Ein ▶ 7.0K ◀	7,0 K		0,0 - 40,0 K	Überhöhung vom Kollektor zum Schwimmbad, bei der die Solarpumpe freigegeben wird.
17	Überhöhung 3 Aus ▶ 4.0K ◀	4,0 K		0,0 - 40,0 K	Überhöhung vom Kollektor zum Schwimmbad, bei der die Solarpumpe ausgeschaltet wird.
18	Schwimmb Temp. Sollwert ▶ 30.0°C ◀	30,0 °C		0,0 - 40,0 °C	Vorgabe der Solltemperatur für das Schwimmbad.
19	Vorrang Solare Ladung ▶ 0 ◀	0		0-3	Beladungsreihenfolge der Verbraucher (Seite 26)
20	Zusatzk. Temp. Minimum ▶ 50.0°C ◀	50,0 °C		20,0 - 85,0 °C	Vorgabe der Mindesttemperatur des Zusatzkessels. Unterhalb dieser Temperatur ist die Zusatzkesselpumpe PFK gesperrt.
21	Zusatzk. Temp. Steigung ▶ 1.0K/m ◀	1,0 K/min.		0,0 - 40,0 K/min.	Übersteigt im Zusatzkessel der Temperaturanstieg in Kelvin pro Minute den eingestellten Wert, wird die Pumpe PFK eingeschaltet. Auf Stellung 0 ist die Funktion deaktiviert.

Bedienungsanleitung

Solar-Speicherladeregler PS 5511 S-1

Nr.	Einsteller	Werks-einstel-lung	Ihre Einstel-lung	Einstellbereich	Funktion
22	Zusatzk. Diff. Ein ▶ 15.0K ◀	15,0 K		0,0 - 40,0 K	Differenz zwischen Zusatzkessel und Puffer, bei der die Zusatzkesselpumpe freigegeben wird.
23	Zusatzk. Diff Aus ▶ 5.0K ◀	5,0 K		0,0 - 40,0 K	Differenz zwischen Zusatzkessel und Puffer, bei der die Zusatzkesselpumpe ausgeschaltet wird.
24	PFK Drehzahl Minimum ▶ 30% ◀	30 %		10 - 100 %	Einstellung der Mindestdrehzahl der Zusatzkesselpumpe.

19 Begriffs- und Abkürzungserklärung

BS	Betriebsstunden PS
BW	Betriebswahlschalter
eBUS	2-Draht-Datenbus für die Heizungstechnik
Istwert	Gemessener Wert (Temperatur)
KW	Kaltwasser
M	Stellantrieb (Motor)
N	Neutralleiter
PE	Erdleiter (Power Earth)
Ph	Phase 230 V
PFK	Pumpe Zusatzkessel
PS	Solarpumpe
PWS	Pumpe Wärmetauscher Speicher/Schwimmbad
PWT	Plattenwärmetauscher
PWW	Warmwasserpumpe
Q	Aktuelle Leistung
R	Rückschlagventil
Σ	Ertrag addiert
Sollwert	Vom Endverbraucher, vom Fachmann oder vom Regler vorgegebene Temperatur, die der Regler erreichen will.
T	Mengenventil (z.B. Taco-Setter) in Hydraulikschemas
TBU	Warmwassertemperatur/-fühler unten
TBY	Bypass-temperatur/-fühler
TFK	Kesseltemperatur/-fühler (Zusatzkessel)
TKO	Kollektortemperatur/-fühler
TKR	Kollektorrücklauf-temperatur/-fühler
TKV	Kollektorvorlauf-temperatur/-fühler
TKW	Kaltwassertemperatur/-fühler
TPO	Puffertemperatur/-fühler oben
TPU	Puffertemperatur/-fühler unten
TSB	Schwimmbadtemperatur/-fühler
TST	Strahlungsfühler (Wärmefühler)
TV	Thermisches Ventil
TWW	Warmwassertemperatur/-fühler
UBP	Ventil Speicher-Puffer
UBS	Ventil Schwimmbad
UBY	Bypass-Ventil
VIG	Volumenimpulsgeber
WW	Warmwasser

20 INDEX

A		
Anschlussbelegung	34	
Anzeigen	11	
Aus	14	
Ausgänge in Standardanzeige übernehmen	19	
Ausgänge testen	19	
Ausgänge testen oder in Standardanzeige übernehmen (Passwort 1)	19	
Auswahlmenü	12	
Auto	14	
B		
Bedienelemente	11	
Begriffs- und Abkürzungserklärung	50	
Beladung auf Ertrag	25	
Beladung auf Temperatur	26	
Beladungsreihenfolge der Verbraucher	26	
Berechnung der solaren Leistung	32	
Betriebsart ändern	14	
Betriebsart wählen	14	
Betriebsspannung	45	
Bypassfunktion	25	
D		
Display	11, 12	
E		
eBUS	11, 29, 33, 45	
Einsteller ändern	18	
Einsteller mit Passwort 2	46	
Einstellknopf	11, 13	
Ertragsberechnung	32	
Ertragsberechnung ohne Volumenimpulsgeber und Solarrücklauffühler	32	
F		
Fehleranzeige (Passwort 2)	22	
Fehlercode anzeigen	22	
Fehlercode löschen	22	
Fehlercodes	23	
Feinsicherung	11, 23, 45	
Fernanzeige	33	
Freigabe der Pumpe PFK aufgrund der Temperatursteigung am Fühler TFK	28	
Frostschutzfunktion	27	
Fühler	34	
H		
Hand	14	
Hydraulikvarianten	35	
I		
Installation	33	
K		
Klemmraumdeckel	11	
Kollektor Minimal-Temperatur	24	
Kollektortemperatur TKO	24	
M		
Massbild	44	
Montagehinweise	44	
O		
Optionen	29	
Optionen mit Passwort 2	21	
Optionen wählen	20	
P		
Passwort 1	10	
Passwort 2	10	
Passwortschutz	10	
Puffer extern	29	
R		
Resettaste	11	
S		
Solarladung mit Rücklauffühler auf Speicher, Puffer oder Schwimmbad	24	
Solarladung ohne Rücklauffühler auf Speicher, Puffer oder Schwimmbad	24	
Solarrücklauffühler	32	
Speicher extern	29	
Standardanzeige	12	
Standardanzeige verändern	17	
Strahlungsfühler (Wärmefühler)	30	
T		
Technische Daten	45	
Temperaturen auslesen	17	
Temperaturfühler	31	
Temperaturoptimierte Speicherladung	28	
U		
Überhitzschutz	30	
Untermenü	12	

Bedienungsanleitung

Solar-Speicherladeregler PS 5511 S-1

V

Verbraucherkaskade (Speicher, Puffer)	25
Volumenimpulsgeber	30, 32
Volumenstrom	32
Volumenstrom der Anlage einstellen	32

W

Wahlknopf	11, 13
Warmwasserentnahmefunktion über Plattenwärmetauscher	27
Werte auslesen	17
Widerstandswerte	31
Widerstandswerte der Temperaturfühler	31

Z

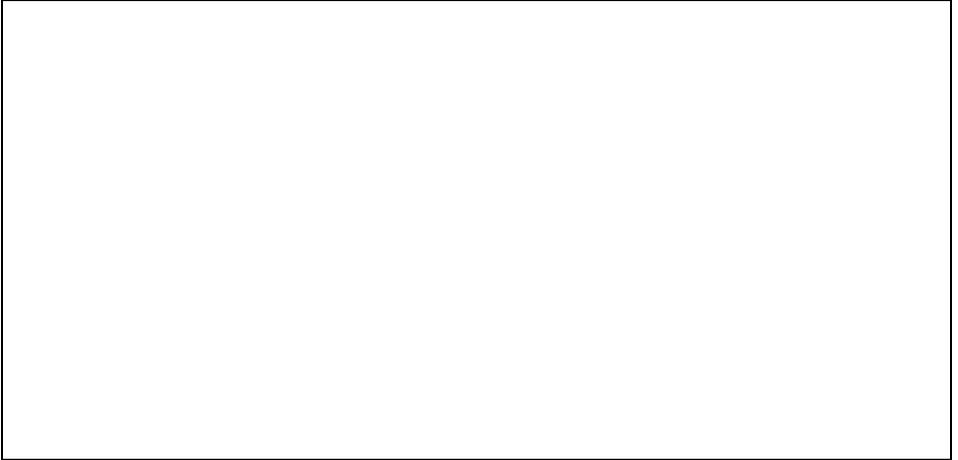
Zusatzkessel Minimal-Temperatur	27
Zusatzkesselfunktion mit thermischer Rücklaufanhebung	28
Zusatzkesselfunktion ohne thermische Rücklaufanhebung	27
Zusatzkesselfunktionen	27
Zusatzkesselfunktionen mit 3-Punkt-Mischer zur Rücklaufhochhaltefunktion	27

Notiz:

Notiz:

Notiz:

Herstellung oder Vertrieb:

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for providing details about the manufacturing or distribution process.



Diese drei Kreise können Sie als Schablone zum Bohren der Befestigungslöcher für den Regler verwenden.

