

smart Sol *plus* PREMIUM

## BEDIENUNGSANLEITUNG

TEMPERATURDIFFERENZREGLER FÜR KOMPLEXE SOLARTHERMISCHE ANLAGEN ZUR TRINKWASSERERWÄRMUNG UND HEIZUNGSUNTERSTÜTZUNG



Diese Montage- und Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts.

- > Montage- und Bedienungsanleitung vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- > Während der Lebensdauer des Produkts aufbewahren.

Originalversion in deutscher Sprache ©emz 2017 - Änderungen vorbehalten.

Inhalte und Darstellungen dieser Montage- und Bedienungsanleitung sind geistiges Eigentum der Firma emz-Hanauer GmbH & Co.KGaA.

Jede unbefugte Weitergabe, Vervielfältigung, Verbreitung oder Bearbeitung dieser Dokumentation, sowie deren Verwertung, Nutzung oder Offenlegung ist untersagt.

Die Rechte an den Wort- und Bildmarken ›emz - smart solutions‹ und ›**smart Sol plus**‹ sind ausschließliches Eigentum der Firma emz-Hanauer GmbH & Co.KGaA.

Die Rechte an eventuell zitierten Marken, Namen oder Logos sind Eigentum der jeweiligen Entwickler / Besitz der jeweiligen Lizenznehmer.

Inhalt	Seite
Wichtige grundlegende Informationen	4
Verwendete Symbole	5
Beschreibung	6
Maßübersicht	7
Technische Daten	8
Benennung der Bauteile	10
Bedienung des Reglers	11
Display	12
Öffnen des Klemmendeckels	13
Wandmontage	14
Elektrischer Anschluss	15
Datenschnittstellen	19
Hydraulische Schemata	20
Funktionen zur Kesselsteuerung	51
Thermostatfunktion	54
Inbetriebnahmemodus	55
Automatikmodus	72
Betriebsmodus	73
Störung	88
Austauschen der Gerätesicherung	95
Profimodus	96
Demontage/Entsorgung	117
Gewährleistung und Haftung	118
Inbetriebnahmeprotokoll	119
Service-Anforderung	120
Stichwortverzeichnis	121
Anhang - Meldungsliste	122

Diese Anleitung beschreibt Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandsetzung und Demontage des Temperaturdifferenzreglers **smart Sol plus** für thermische Solaranlagen. Zum Betrieb der Gesamtanlage sind die technischen Unterlagen aller eingesetzten Komponenten wie Sonnenkollektoren, Heizkessel, Speicher, Pumpen, Mischer, Ventile, etc. zu beachten.



### Gefahr!

Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Instandsetzung und Demontage des Reglers dürfen nur durch eine ausgebildete Fachkraft erfolgen!



Die Bedienung des Reglers erfolgt durch den Betreiber der gesamten Heizungs-/Solaranlage, also regelhaft durch technische Laien.



### Gefahr!

Der Regler ersetzt keinesfalls anlagentechnisch notwendige Sicherheitsbauteile!



Benutzen Sie den Regler erst, nachdem Sie diese Montage- und Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise gründlich gelesen und verstanden haben. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise und ziehen Sie bei Unklarheiten eine Fachkraft hinzu.



### Wichtig!

Der Installateur des Reglers muss den Anlagenbetreiber über Bedienung, Funktion und Wirkungsweise des **smart Sol plus** informieren!



Bewahren Sie bitte diese Montage- und Bedienungsanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen so auf, dass sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.

Übergeben Sie mit Auszug oder Verkauf des Gerätes die Unterlagen an den Nachfolger.



### Gefahr!

Das Gerät darf im Betrieb nur Erwachsenen mit entsprechenden Kenntnissen und Erfahrungen zugänglich gemacht werden!



Beachten Sie beim Umgang mit dem Temperaturdifferenzregler **smart Sol plus** und der gesamten Anlage unbedingt folgende Sicherheitshinweise in der Montage- und Bedienungsanleitung!



## Gefahr!

Unmittelbare Gefahr für Sachwerte, Leib und Leben!



## Wichtig!

Wichtige Informationen, die unbedingt beachtet werden müssen!



## Hinweis!

Nützliche Hinweise im Umgang mit dem Gerät und der Anlage!



Der Temperaturdifferenzregler **smart Sol plus** ist ein unabhängiger elektronischer Regler für Aufbau-Montage, der zur Steuerung solarthermischer Anlagen eingesetzt wird.

Der Regler besitzt ein dreiteiliges widerstandsfähiges Kunststoffgehäuse, das nur unter Zuhilfenahme von Werkzeug (Schraubendreher PH2) geöffnet werden kann.

Die Bedienung erfolgt mit nur zwei Bedienelementen, Anzeigen werden auf einem hinterleuchteten Farbdisplay dargestellt.

Vor der elektrischen Installation muss der Regler an einer lotrechten, stabilen Fläche (Wand) fest montiert werden.

Zur Eigenversorgung und Versorgung der Ausgänge muss der Regler an ein elektrisches Energieversorgungsnetz entsprechend den technischen Daten angeschlossen werden.



## Hinweis!



Die elektrische Installation des Gerätes ist fest zu verlegen und über eine Trennvorrichtung für vollständige Trennung nach den Errichtungsbestimmungen am Netz anzuschließen!

Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Instandsetzung und Demontage des Reglers dürfen nur durch einen Fachbetrieb erfolgen.

**Für einen korrekten Betrieb müssen Temperaturfühler vom Typ Pt 1000 eingesetzt werden - die Bauform der Sensoren hat keinen Einfluss auf die Funktion.**

Jeder Temperaturfühler besitzt zwei Anschlüsse, die gleichwertig, also gegeneinander vertauschbar sind. Eine Polarität muss hier nicht beachtet werden.

Die Fühlerleitungen können bis zu einer Länge von 100 m verlängert werden, dazu wird ein Leitungsquerschnitt von 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> empfohlen.



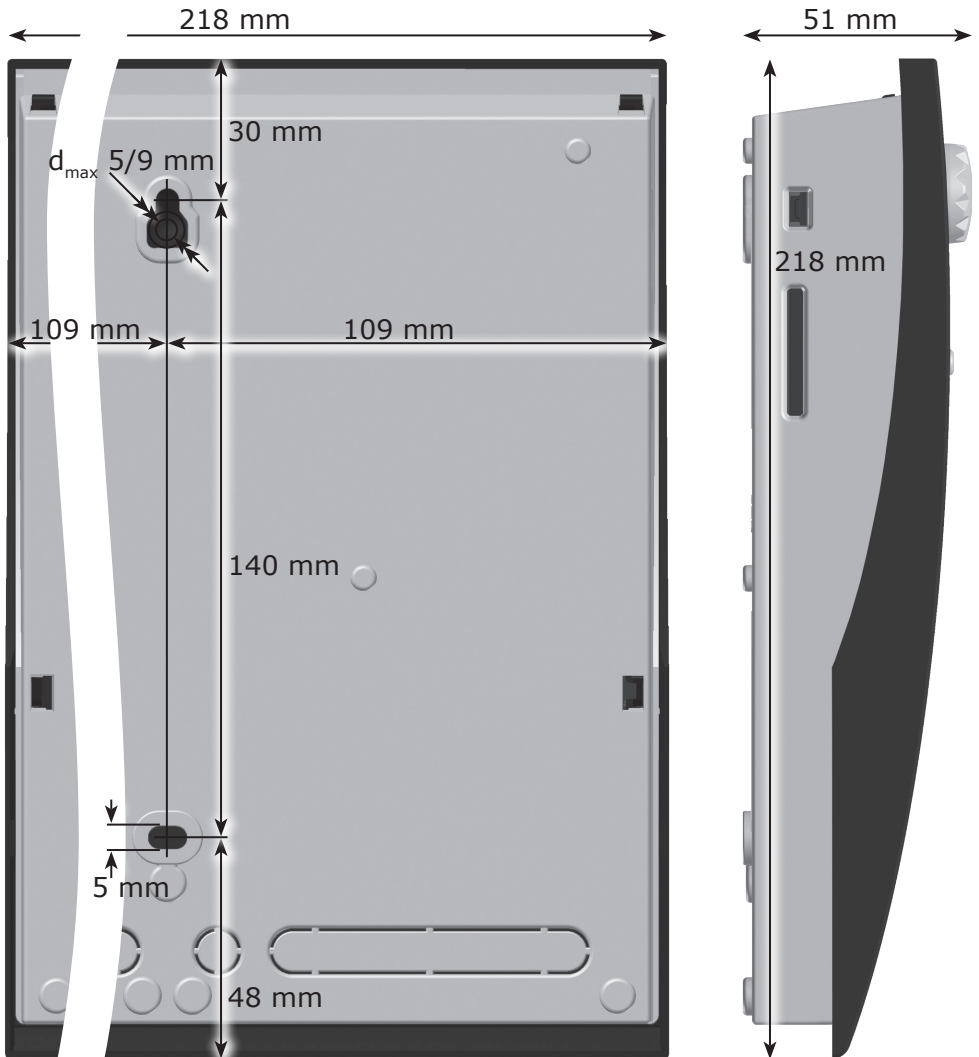
## Wichtig!



Zur Reinigung und Pflege des Gehäuses, der Bedienelemente und des Displays nur ein trockenes oder leicht angefeuchtetes Tuch verwenden!

Die Oberflächen niemals mit Reinigungs- oder Lösungsmitteln in Kontakt bringen - matte, spröde oder angelöste Kunststoffteile müssen umgehend ersetzt werden!

Ein Gerät mit beschädigtem Gehäuse darf nicht betrieben werden!



## Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Temperaturdifferenzregler darf ausschließlich als Regler zur Steuerung solarthermischer Anlagen verwendet werden. Der Einsatz muss im Rahmen aller beschriebenen Spezifikationen geschehen. Installation und Einrichtung des Reglers darf nur durch eine Fachkraft erfolgen. Der Installateur muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Dem Betreiber werden alle relevanten Funktionen vom Installateur erklärt. Zum Betrieb muss das Gehäuse unbeschädigt und geschlossen sein.

## Lieferumfang

1 Temperaturdifferenzregler **smart Sol plus**

1 Montage- und Bedienungsanleitung

## Temperaturdifferenzregler smart Sol plus

Montageart	Wandbefestigung
Gehäuse	Kunststoff, mehrteilig
Wirkungsweise	Typ 1
Schutzart	IP 20
Maße Breite x Höhe x Tiefe [mm]	218 x 218 x 51
Gewicht [g] Basisversion	725
Lager-/Betriebstemperatur [°C]	0-40, nicht kondensierend
Bedienung	über Drehencoder und Schalttaster
Anzeige	TFT-Farbdisplay 70 x 53 mm mit Backlight
Gangreserve der Echtzeituhr, mindestens [h]	8

## Elektrischer Anschluss

Ausführung	3 Federzugklemmen PE, N und L
Betriebsspannung [VAC]	85-265
Netzfrequenz [Hz]	50/60 ±1%
Eigenverbrauch typ. [W]	1,25
Leistungsaufnahme max. [W]	3,1
Gerätesicherung	Feinsicherung Typ 5 x 20 mm, T4A/250V
Bemessungsstoßspannung [V]	2500

## Maximal zu klemmende Querschnitte

Aderendhülse:	0,25 bis 0,75 mm <sup>2</sup>
Eindrähtig	0,50 bis 1,50 mm <sup>2</sup>
Feindrähtig	0,75 bis 1,50 mm <sup>2</sup>



### **Schnittstellen TS1 - TS10**

Ausführung	je 2 Federzugklemmen
Belegung als Eingänge Zulässiger Wärmefühler	Temperatursensor Pt 1000
Optionale Belegung mit Flügelradsensor an TS6-TS8/TS10	DFZ 1-100 Impulse/Liter
Optionale Belegung als Ausgang an TS7-TS10	PWM-Signal 100Hz...2kHz oder Analogausgang 0...10V, max. 10mA

### **Aktive Ausgänge RO1-RO4: Triac-Ausgänge**

Ausführung	je 3 Federzugklemmen PE, N und L
Ausgangsspannung [VAC]	85-265
Maximalleistung je Ausgang [VA]	200
Maximalstromstärke je Ausgang [A]	1

### **Schaltausgang REL: Potentialfreier Wechslerkontakt**

Ausführung	3 Federzugklemmen
Schaltspannung maximal [V]	253
Schaltleistung maximal [VA]	230
Schaltstrom maximal [A]	1

### **Schnittstellen für analoge Vortex Durchfluss-Sensoren**

Ausführung	2 Stiftleisten
------------	----------------

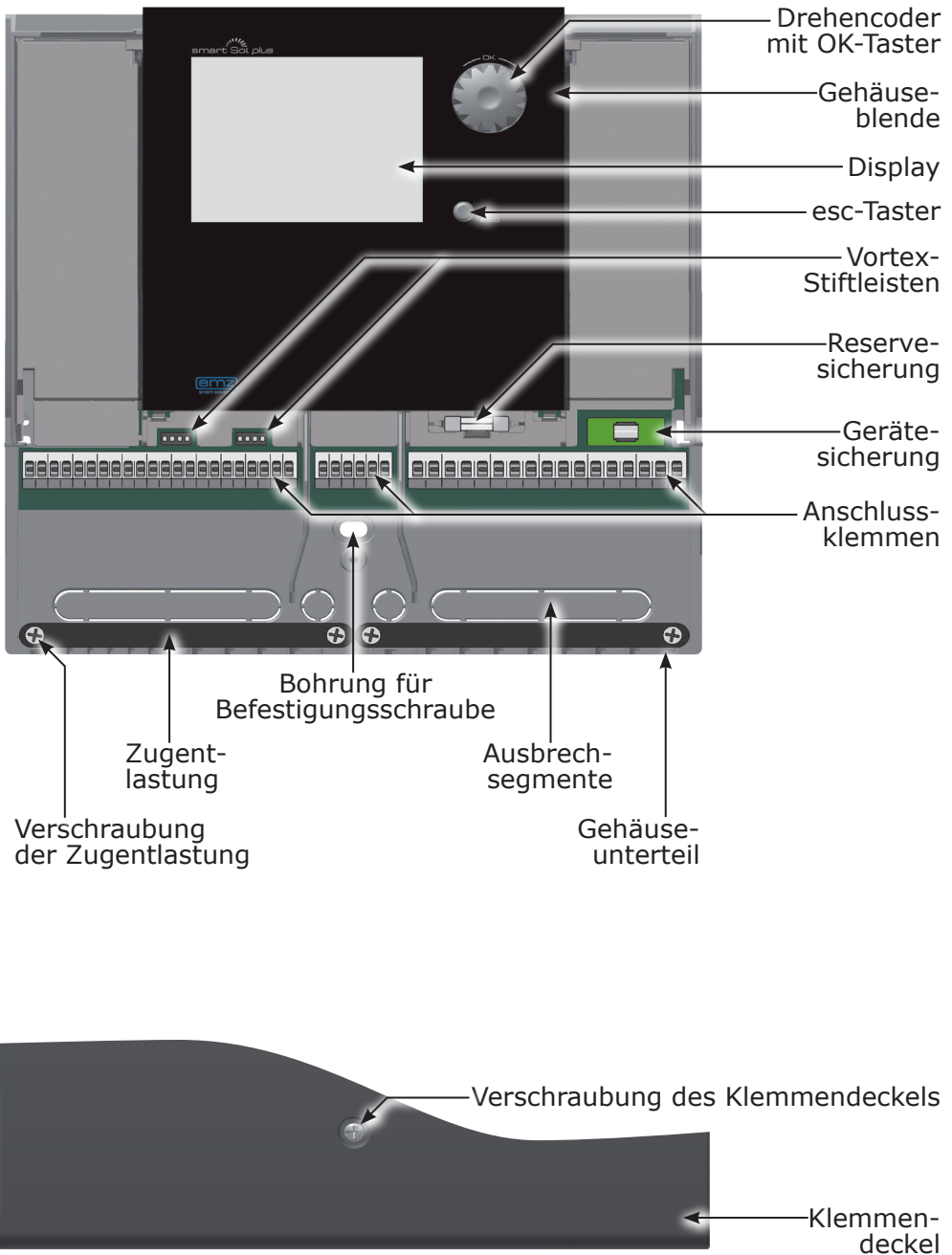
### **Versorgungsklemmen 5V/24V**

Ausführung	je 1 Federzugklemme
Ausgangsspannung [VDC]	5V/24V
Stromstärke je Ausgang max. [mA]	15

### **Versorgungsklemmen L**

Ausführung	je 1 Federzugklemme
Ausgangsspannung [VAC]	85-265

Die addierte Stromstärke aller Ausgänge, inkl. RO1-RO4 darf 4A nicht überschreiten!

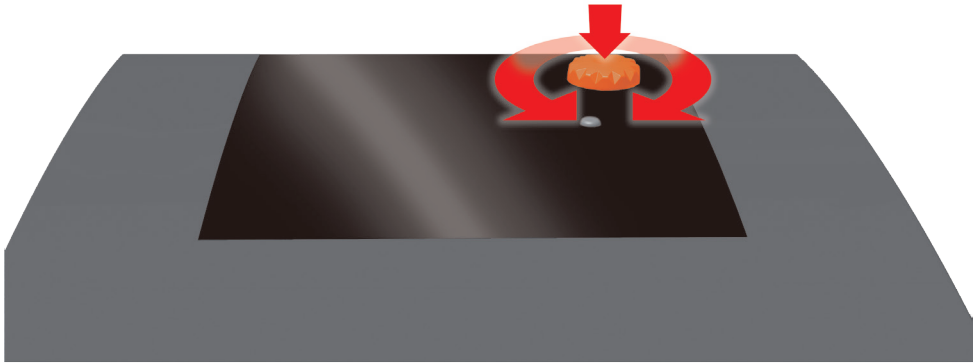


Die gesamte Einrichtung und Bedienung des Temperaturdifferenzreglers **smart Sol plus** erfolgt mit nur zwei Bedienelementen an der Vorderseite des Geräts.

Alle Einstellungen und Abfragen erfolgen über den Drehencoder.

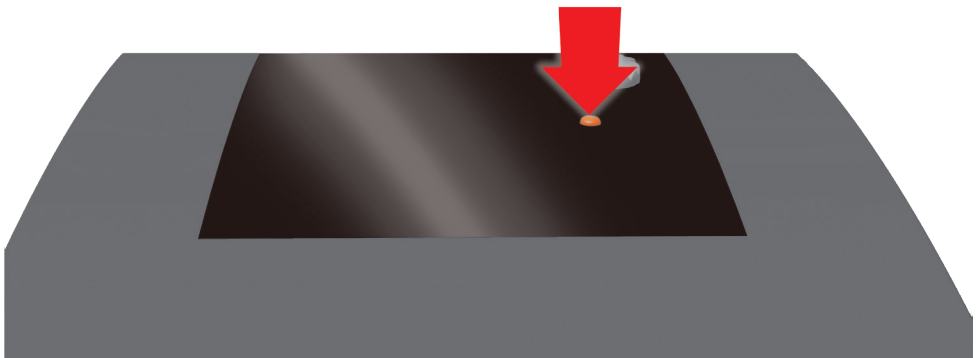
Zum Suchen eines gewünschten Menüpunktes wird durch Drehen des Drehencoders durch das Menü >gescrollt< - auf dem Display erscheint die jeweils anwählbare Option farbig hinterlegt.

Durch Drücken des Drehencoders wird der ausgewählte Menüpunkt bestätigt. Ein entsprechendes Untermenü wird aufgerufen, bzw. wird die Anwahl aktiviert.



Durch Drücken der esc-Taste springt das Menü von jedem beliebigen Unterpunkt eine Ebene zurück.

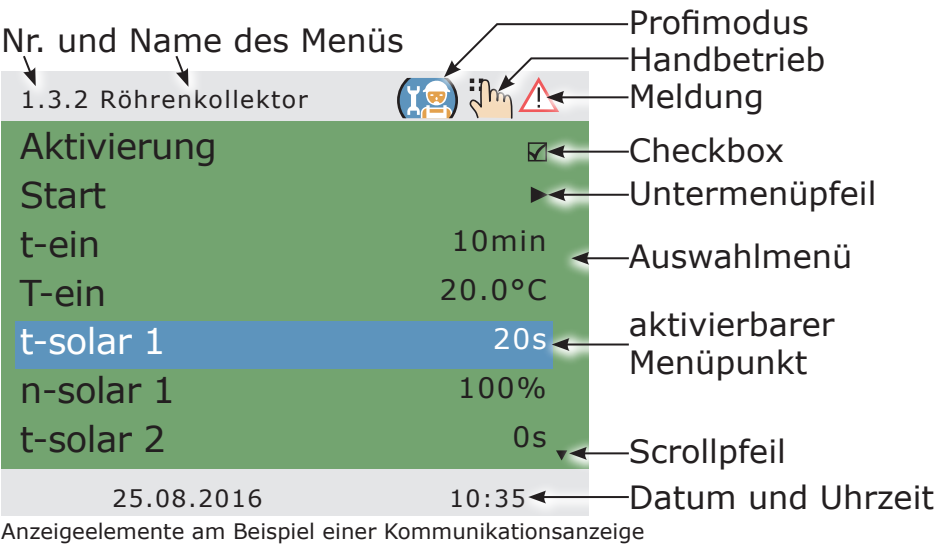
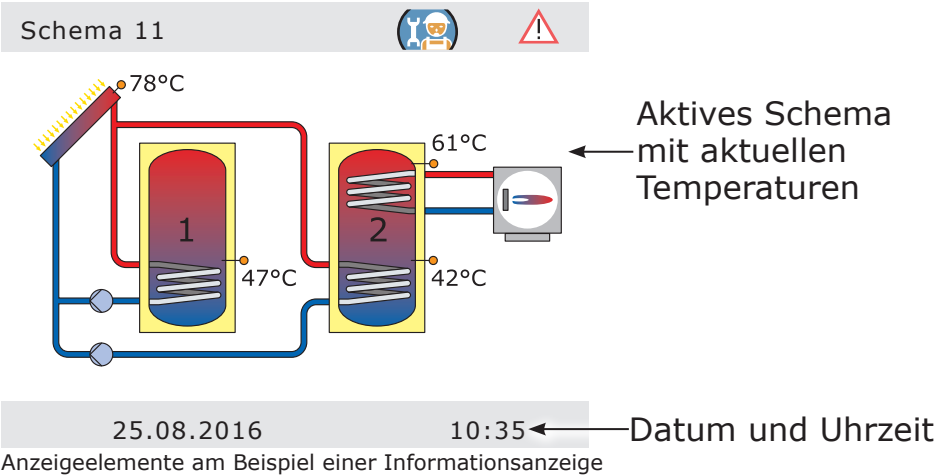
Erfolgt in voreingestellter Zeit (30-900 s) keine Eingabe, springt der Regler selbsttätig zur Ausgangsebene.



Der Temperaturdifferenzregler **smart Sol plus** besitzt zur Anzeige des Betriebszustands und zur Kommunikation bei Einrichtung, Meldung, Änderung und Auswertung ein farbiges Vollgrafikdisplay, das permanent hinterleuchtet wird.

Solange die Versorgungsspannung am Regler anliegt ist das Display aktiv.

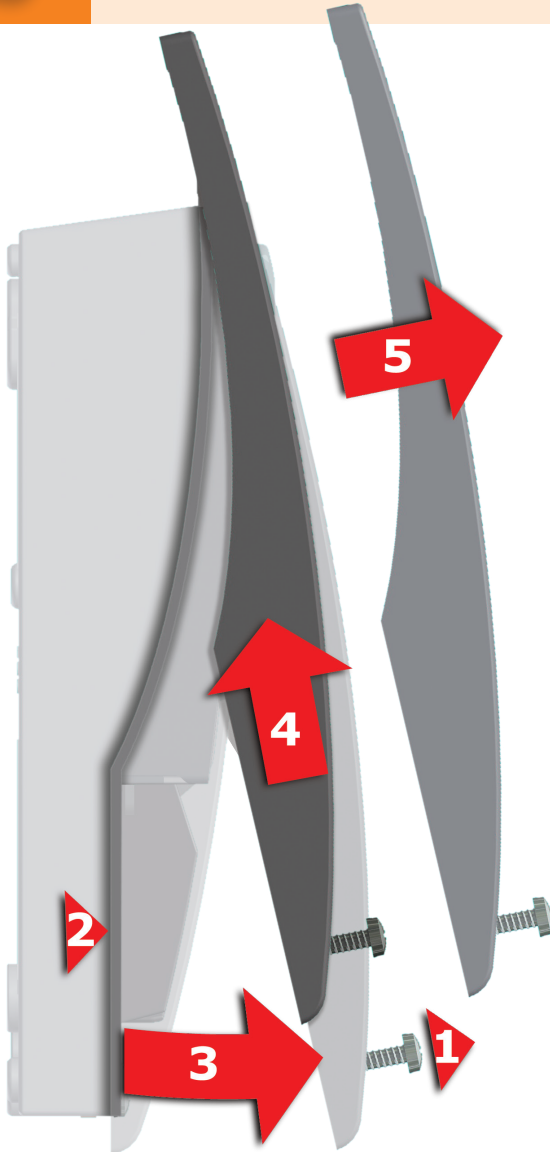
Nach voreingestellter Zeit (30-900 s) wird die Hinterleuchtung auf 10% gedimmt.





## Gefahr!

Lebensgefahr durch Stromschlag! Zu allen Arbeiten bei geöffnetem Klemmendeckel muss die Stromversorgung zuverlässig allpolig getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden!



**1** Die Verschlusschraube lösen.

**2** Die beiden Seitenwände des Klemmendeckels im unteren Drittel etwas auseinanderziehen...

**3** ... den Klemmendeckel nach vorne schwenken ...

**4** ... nach oben schieben ...

**5** ... und abnehmen.

Den Klemmendeckel sorgfältig aufbewahren und vor Beschädigung schützen!

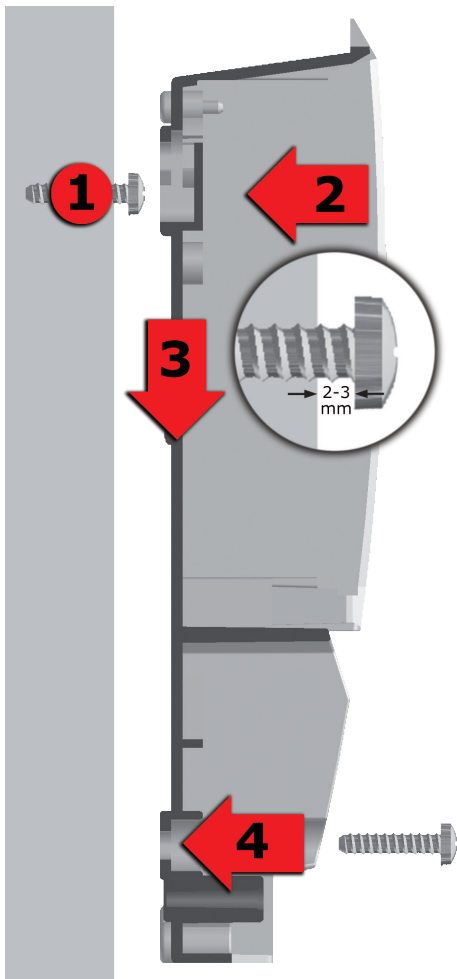
Das Schließen des Klemmendeckels erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## Wichtig!

Das Gerät entspricht der Schutzart IP 20 - sorgen Sie dafür, dass am vorgesehenen Montageort die entsprechenden Voraussetzungen dafür erfüllt werden!

Das Gehäuse-Unterteil nicht als Bohrschablone verwenden!

Ein Gerät mit beschädigtem Gehäuse darf nicht betrieben werden!



- 1** Die obere Befestigungsschraube so einschrauben, dass zwischen Wand und Schraubenkopf eine Distanz von 2 bis 3 mm entsteht.
- 2** Das Gerät mit der oberen Befestigungsöffnung über den Schraubenkopf führen ...
- 3** ... und nach unten schieben.
- 4** Die untere Befestigungsschraube einschrauben.

Zur Wandbefestigung nötigenfalls Dübel verwenden!



## Gefahr!

Lebensgefahr durch Stromschlag! Zu allen Arbeiten bei geöffnetem Klemmendeckel muss die Stromversorgung zuverlässig allpolig getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden!



Der elektrische Anschluss des Temperaturdifferenzreglers erfolgt über drei Gruppen Federzugklemmen, die nach Öffnen des Klemmendeckels sichtbar werden. Zum Einführen der Leitungen müssen die Schrauben der Zugentlastung gelockert, nötigenfalls die Zugentlastung entfernt werden.

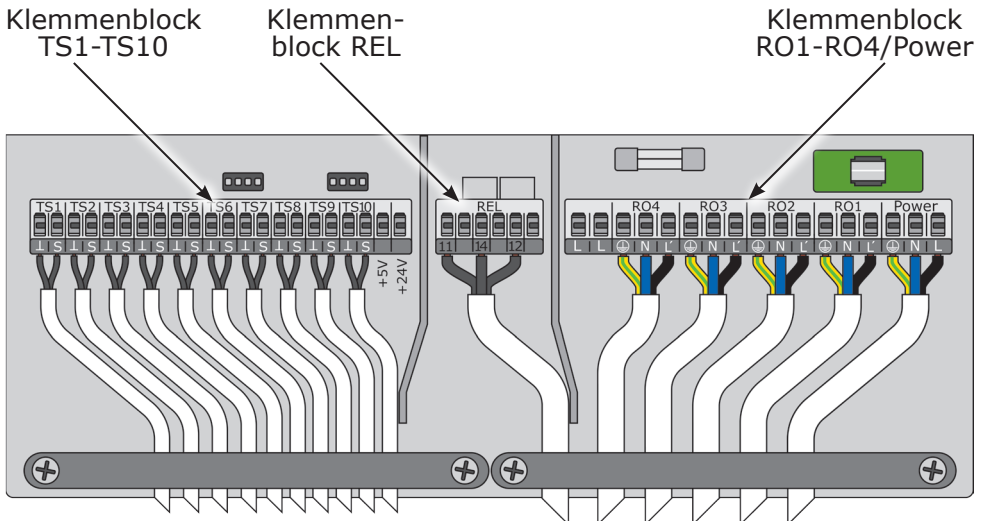
Bei einer Unterputz-Verlegung der Leitungen können die Ausbrech-Segmente im Gehäuse-Unterteil vorsichtig entfernt und die Kabel durch diese Öffnungen geführt werden.

Der mittlere Klemmenblock ist die Schnittstelle zu einem potentialfreien Wechslerkontakt.

Die Federzugklemmen für Power, RO1-RO4 und REL, sowie für TS1 bis TS10 können Massivdrähte bis zu einem Querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> aufnehmen. Entsprechende Litzendrähte müssen mit Aderendhülsen vorkonfektioniert werden.

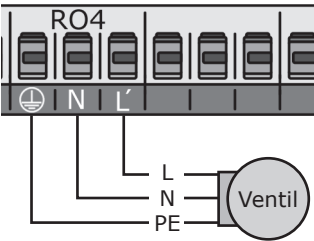
Für die Funktion der Zugentlastung sind für TS1 bis TS10 Kabeldurchmesser von mindestens 5mm, für Power, RO1 - RO4 und REL mindestens 7mm erforderlich.

Für größere Kabeldurchmesser kann die Zugentlastung geringfügig so nachbearbeitet werden, dass dabei keine scharfen Kanten entstehen. Bei einer größeren Anzahl von Sensorleitungen kann die Zugentlastung durch Kabelbinder ergänzt werden.

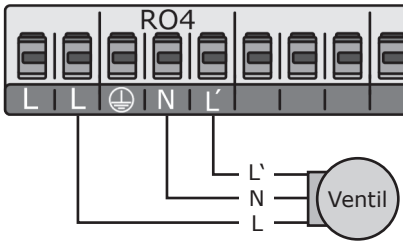


**Anschluss eines Umschaltventils an RO1-RO4**

Anschlussbild für ein Umschaltventil ohne Spannungsversorgung an RO4:

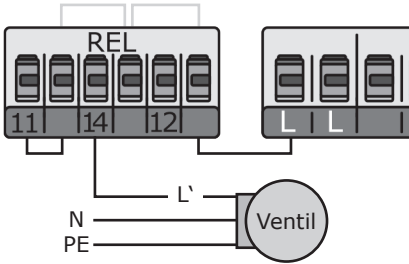


Anschlussbild für ein Umschaltventil mit Spannungsversorgung an RO4:

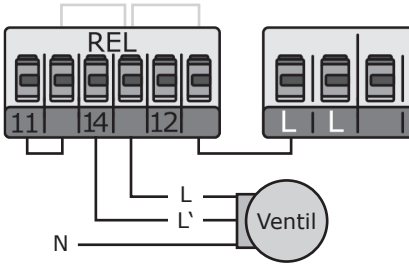


**Anschluss eines Umschaltventils an REL**

Anschlussbild für ein Umschaltventil ohne Spannungsversorgung an REL:

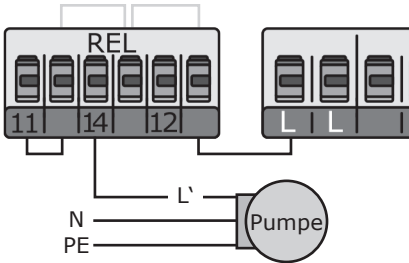


Anschlussbild für ein Umschaltventil mit Spannungsversorgung an REL:



**Anschluss einer Pumpe an REL**

Anschlussbild für eine Pumpe an REL:





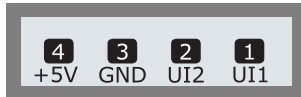
**Volumenstromsensor:**

Solarertragsmessung (Wärmemenge):

Der Solarertrag wird aus der Durchflussmenge und der Temperaturdifferenz berechnet. Die Temperaturdifferenz ist der Temperaturunterschied zwischen dem Kollektorfühler und dem Solarkreisrücklauffühler. Es gibt verschiedene technische Möglichkeiten:

a) Verwendung eines Vortex-Volumenstromsensor mit 2 Analogsignalen für Durchfluss und Temperatur. Der Vortexsensor kann direkt an der vorgesehenen Stiftleiste hinter den TS-Klemmen gesteckt werden. Solarertragsmessung ist bei allen Schemata möglich.

Pinbelegung:



b) Flügelradsensor (Inkrementeingang) Ein Flügelradsensor kann an TS6/TS7/TS8/TS10 angeschlossen werden und muss während der Installation eingestellt werden.

Der Temperatursensor für Solarrücklauf wird an einem freien Eingang angeschlossen und muss dann im Menü 1.1.4 Wärmemengen eingestellt werden.

Die Solarertragsmessung mit Flügelradsensor ist bei allen Schemata möglich.

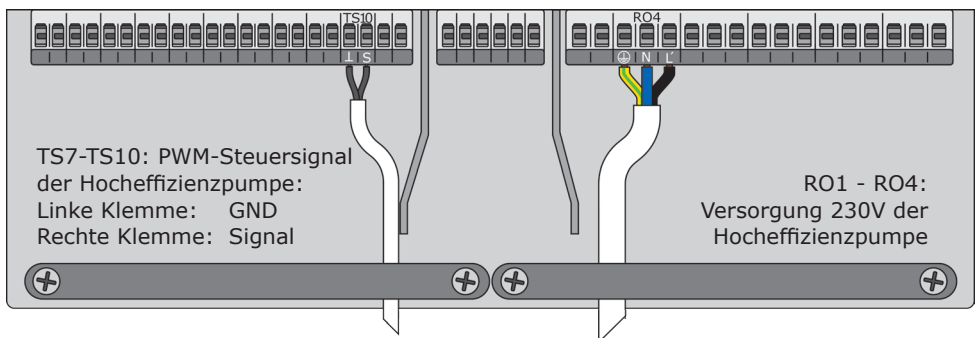
**Hocheffizienzpumpe:**

Eine Hocheffizienzpumpe kann an RO1-RO4 angeschlossen werden.

Das Steuersignal dazu wird an TS7-TS10 ausgegeben.

TS7-TS10 steht damit als Eingang nicht mehr zur Verfügung.

Das Steuersignal kann eine Analogspannung 0 - 10V oder ein PWM-Signal sein.

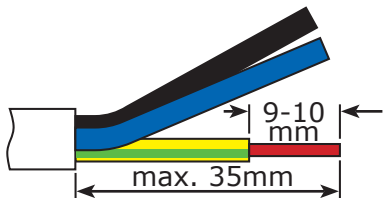
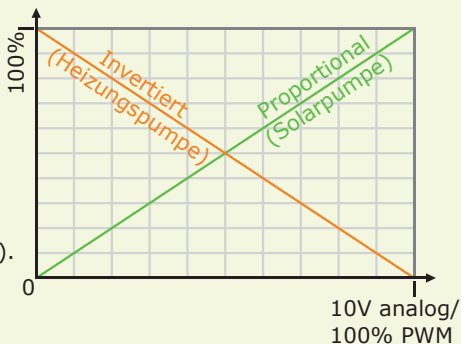


Genaue Informationen dazu der Pumpenspezifikation entnehmen.

Definition und Einstellung erfolgen mit der Inbetriebnahme.

## Wichtig!

HE-Pumpen werden, je nach Definition als Solar- oder Heizungs Pumpe mit proportionalen, bzw. invertierten Steuersignalen versorgt. (sowohl analog als auch PWM).



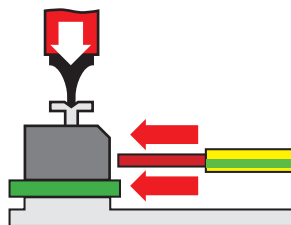
Die Zugentlastung kann eine stabile Klemmung nur gewährleisten, wenn die Leitungen nicht länger als 35 mm abgemantelt werden.

Die Isolierung der Einzeladern muss für 9-10 mm entfernt werden, um sicheren elektrischen Kontakt in der Federzugklemme zu erhalten.

Litzen müssen mit Aderendhülsen versehen werden!

Zum Anklemmen den Betätigungstaster der Federzugklemme mit einem Schraubendreher drücken und den Draht bis zum Anschlag in die entsprechende Öffnung einführen.

Den Betätigungstaster lösen und durch leichtes Ziehen an der Leitung sicherstellen, dass die Klemmung greift.



## Wichtig!

Vor Schließen des Klemmendeckels die Zugentlastung festschrauben!

Noch einmal kontrollieren, dass alle Leitungen unbeschädigt und ordnungsgemäß angeklemmt sind!



Der Solarregler verfügt über folgende Datenschnittstellen:

In den Aussparungen der linken Seite des Gehäuse-Unterteils befinden sich ein USB-Anschluss und ein Einschub für ein Speichermedium (SD-Karte).

Über diese Schnittstellen können z.B. Fehlermeldungen oder Logdaten ausgelesen oder Software-Updates geladen werden.

Über den Mini-USB-Anschluss kann auf die SD-Karte zugegriffen werden.

Es dürfen nur von emz freigegebene SD-Karten eingesetzt werden. Der Regler erkennt automatisch die SD-Karte.

Vor dem Entfernen der SD-Karte muss unter >1.2 Einstellungen< der Punkt >SD-Karte sicher entfernen< angewählt werden, andernfalls sind Datenverluste möglich.

Die SD-Karte muss mit einem PC formatiert werden, der Regler erkennt nur formatierte SD-Karten.

## Hinweis!

Nur vom Hersteller freigegebene SD-Karten dürfen eingesetzt werden.

hp	2GB	Transcend®	1GB
Kingston	8GB SDHC	Transcend®	2GB
PNY	2GB	Produkt-Nr.	TS2GUSDC
PNY	16GB SDHC Class10	Transcend	4GB HC
PNY	32GB SDHC Class4	Transcend	8GB SDHC Class4
SanDisk	2GB	Transcend	32GB SDHC
SanDisk	4GB SDHC Class4	Verbatim	2GB
SanDisk	32GB UHS-Class3		

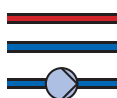
Bei Fernzugriff über die smart Box können nur SD-Karten bis maximal 4GB verwendet werden!

## Hinweis!

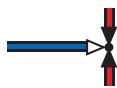
Legen Sie bereits mit Planung des gesamten solarthermischen Systems die Struktur und den Aufbau der Anlage fest und gleichen Sie die Konstruktion mit einem hydraulischen Schema des Reglers ab!

Zur Ergänzung eines bestehenden Systems oder als Austausch gegen einen anderen Regler klären Sie bitte, ob **smart Sol plus** die existierende Konfiguration bedienen kann!

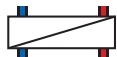
Die Sensoren werden in freier Reihenfolge an TS1 bis TS10 angeschlossen, Pumpen und Ventile an RO1 - RO4 / REL - Die Zuordnung der Schnittstellen zur jeweiligen Funktion erfolgt mit der Inbetriebnahme.



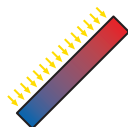
Vorlaufleitung  
Rücklaufleitung  
Heizungspumpe



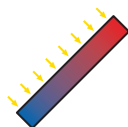
Umschaltventil



Hydraulischer  
Wärmetauscher



Solarkollektorfeld  
Hauptertrag



Solarkollektorfeld  
Nebenertrag



Heizkessel, z.B.  
fossil befeuert/Feststoff/  
Wärmepumpe etc.



Heizkessel mit  
Nachladeunterdrückung  
zeit-/temperaturgesteuert  
kombiniert

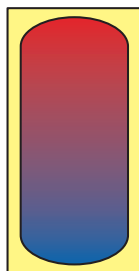


Heizkessel mit  
Nachladeunterdrückung  
effizienzoptimiert

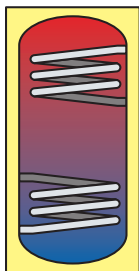
—●— Wärmefühler



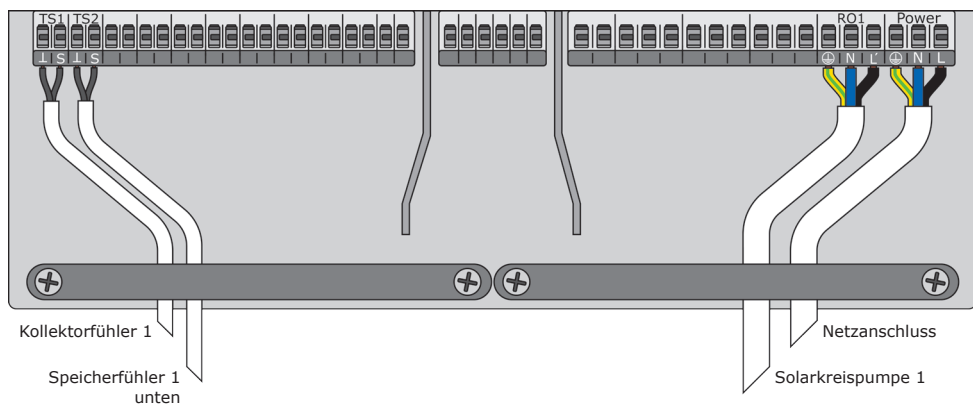
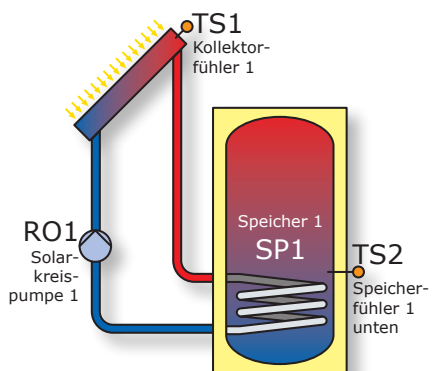
Schwimmbad

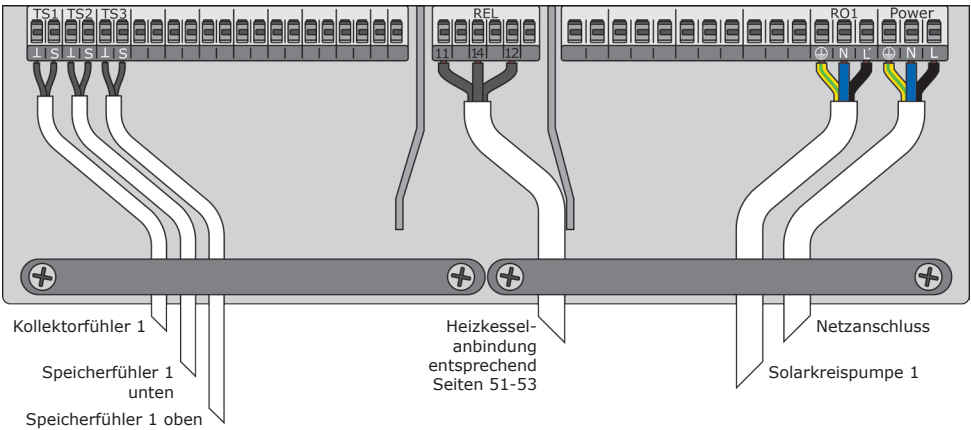
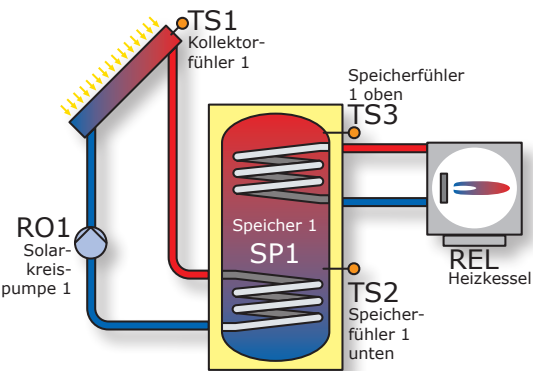


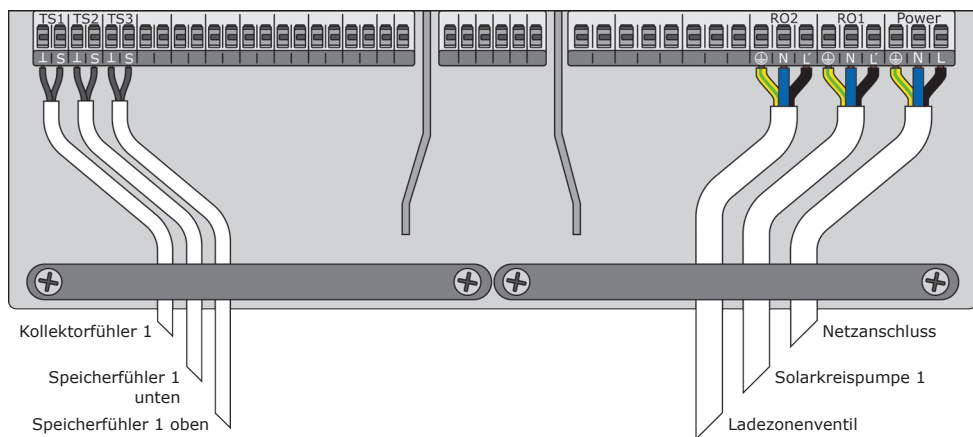
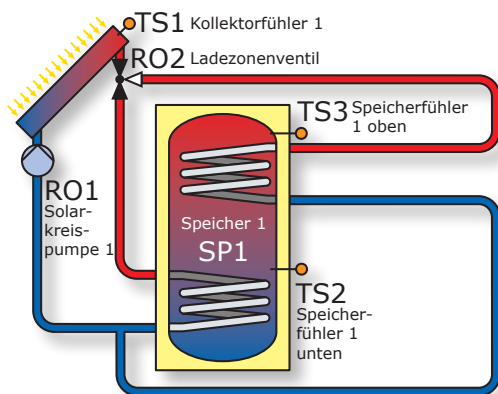
Warmwasserspeicher/  
Pufferspeicher ohne  
Wärmetauscher

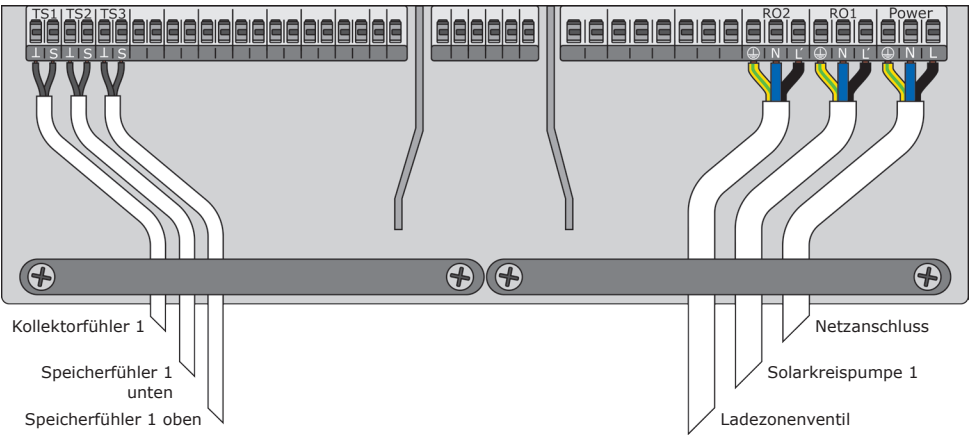
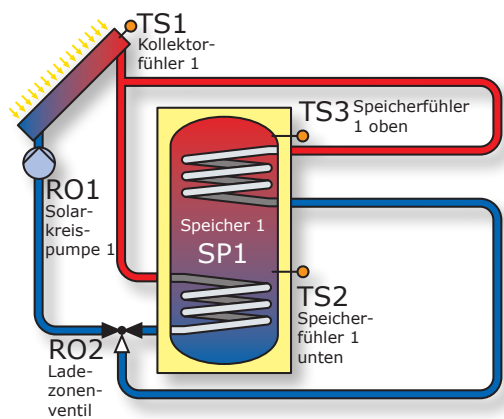


Warmwasserspeicher/  
Pufferspeicher mit  
Wärmetauschern

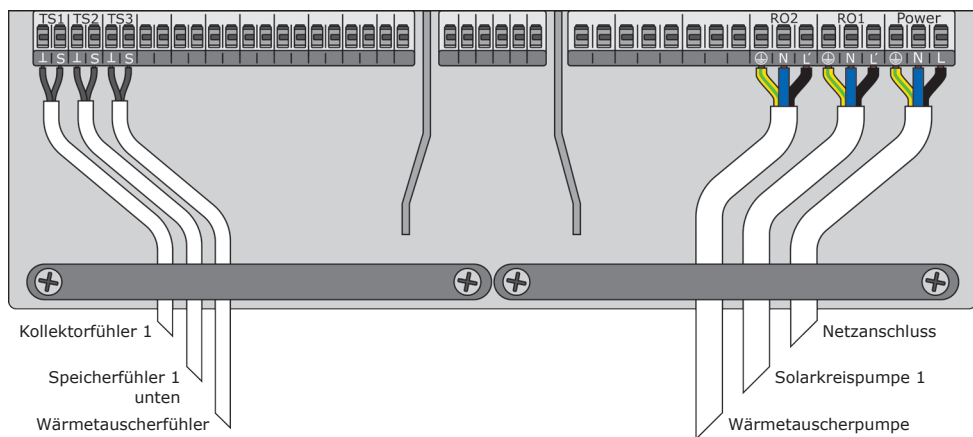
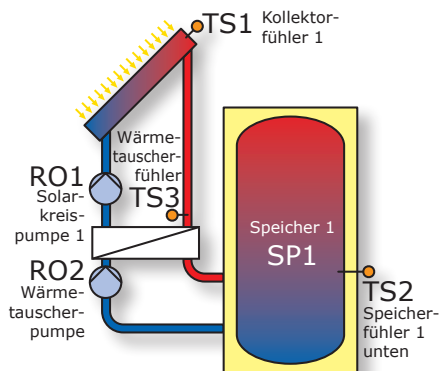


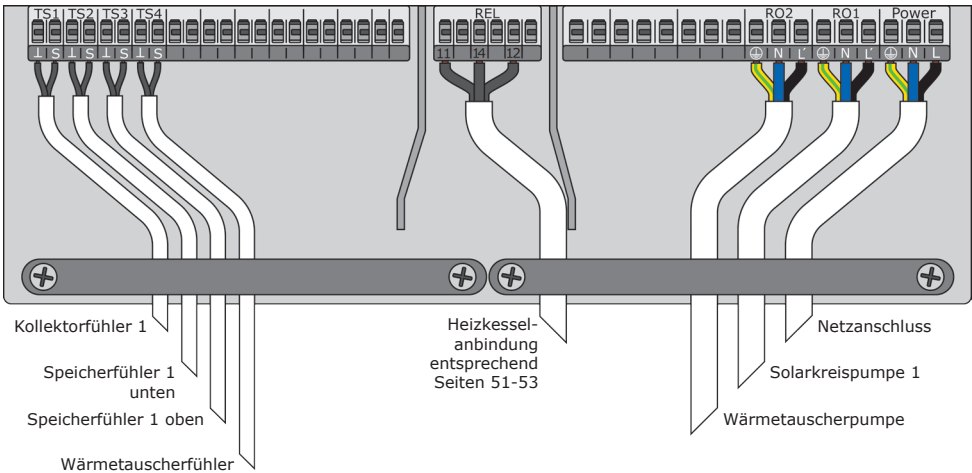
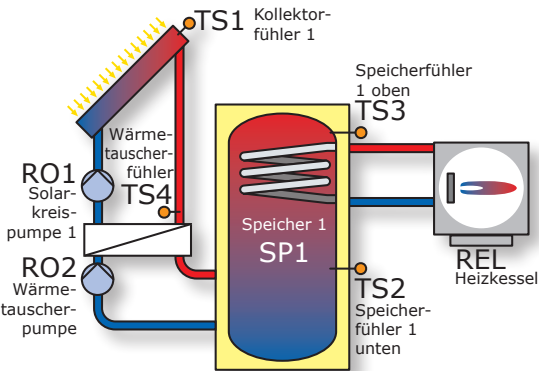


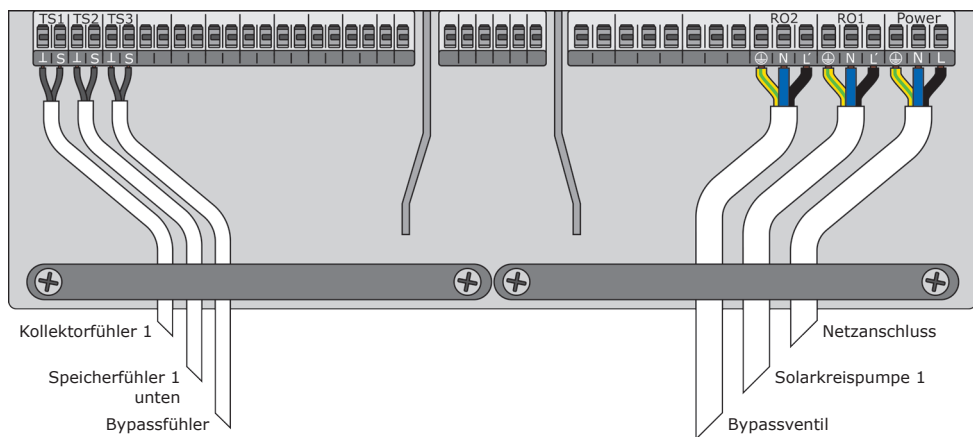
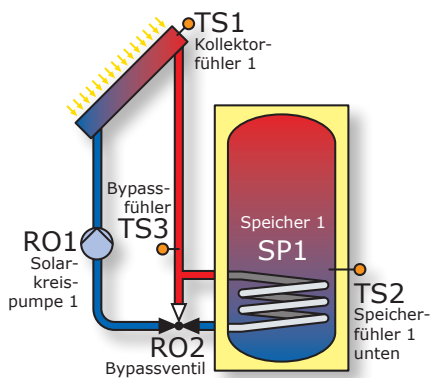


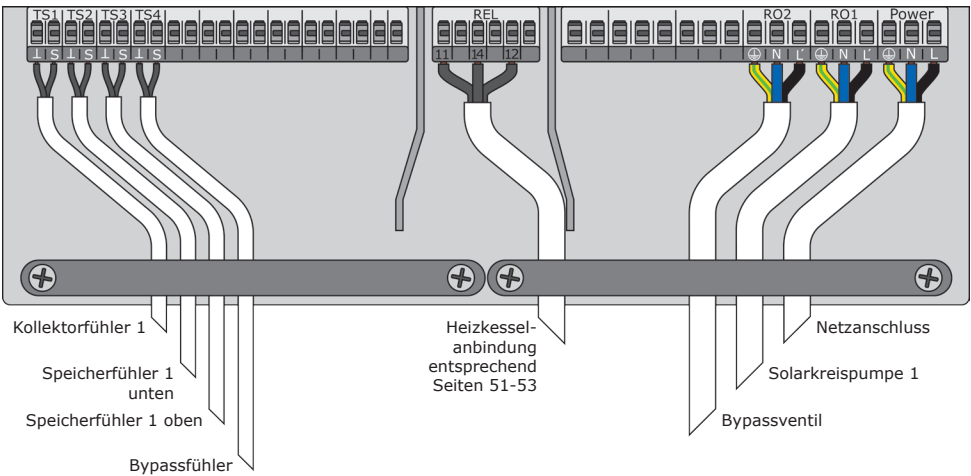
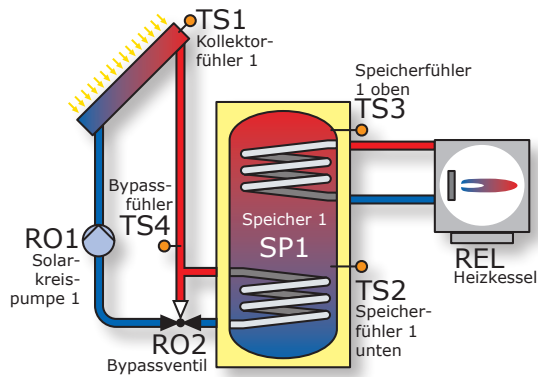


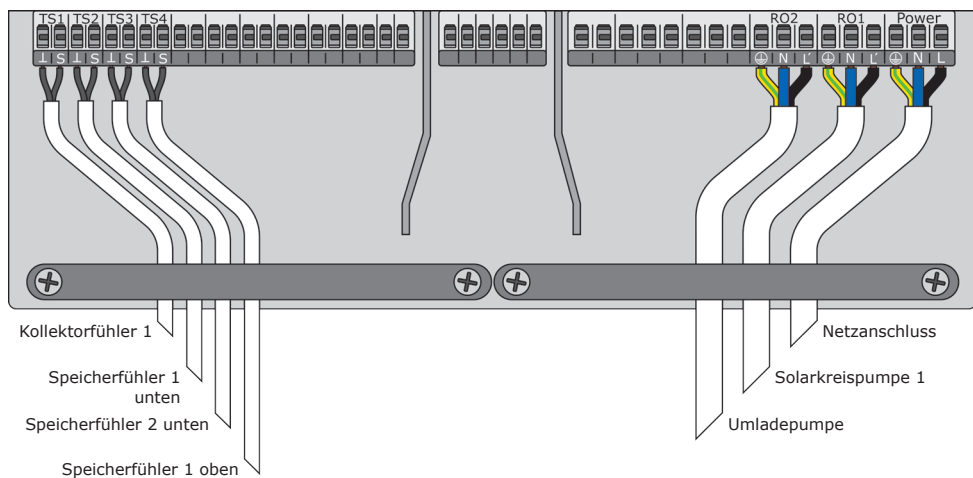
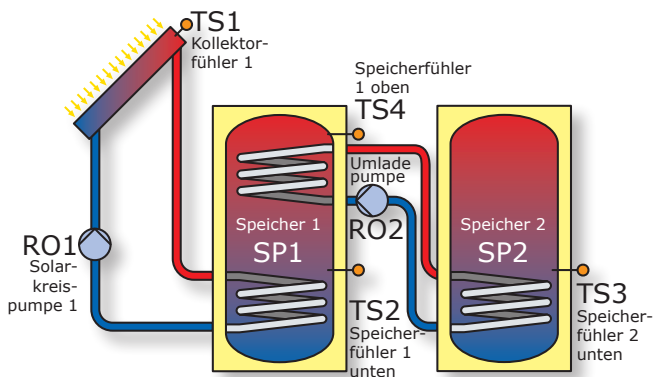


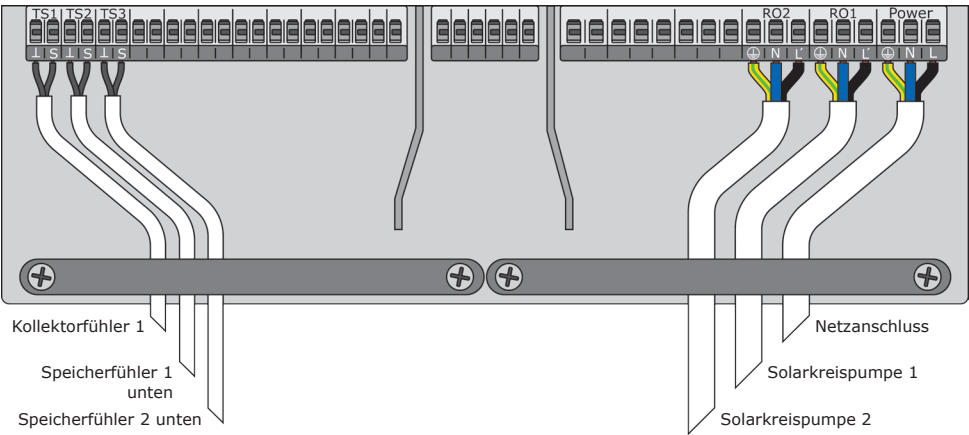
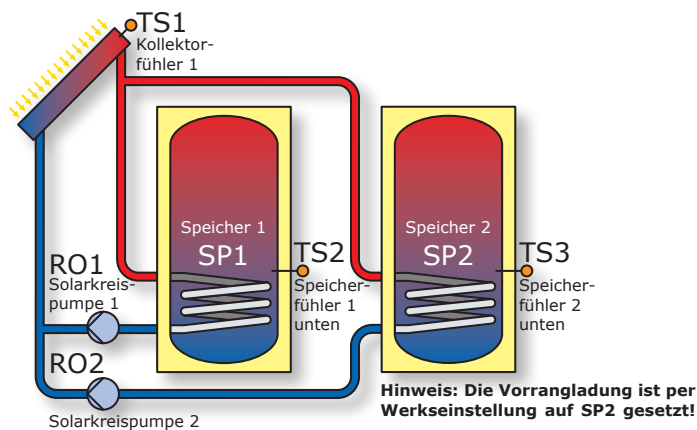


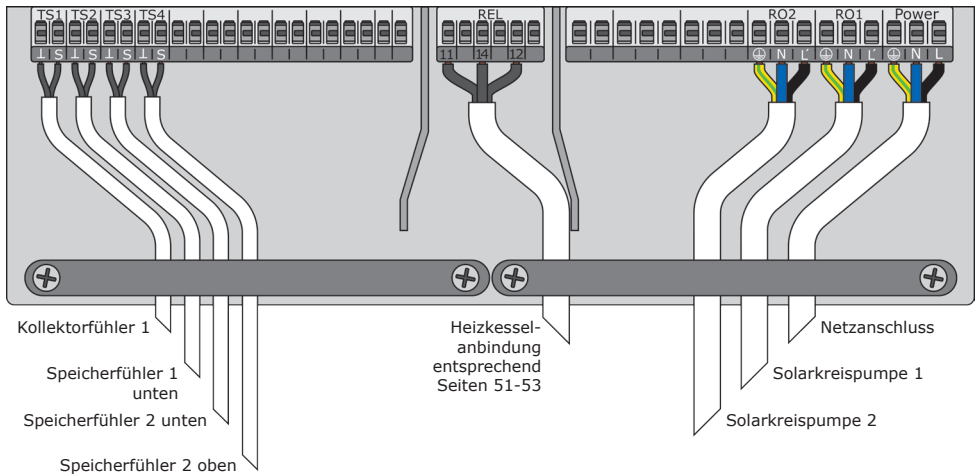
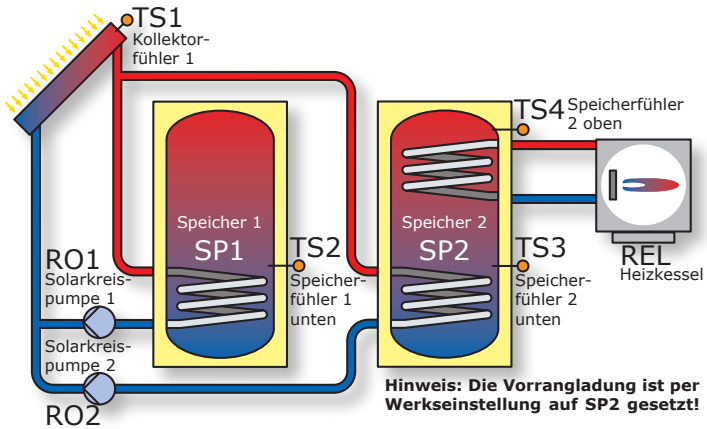


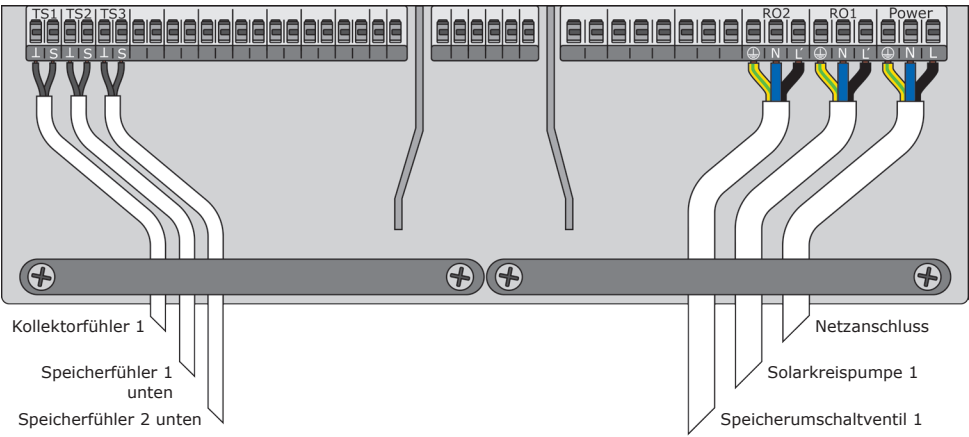
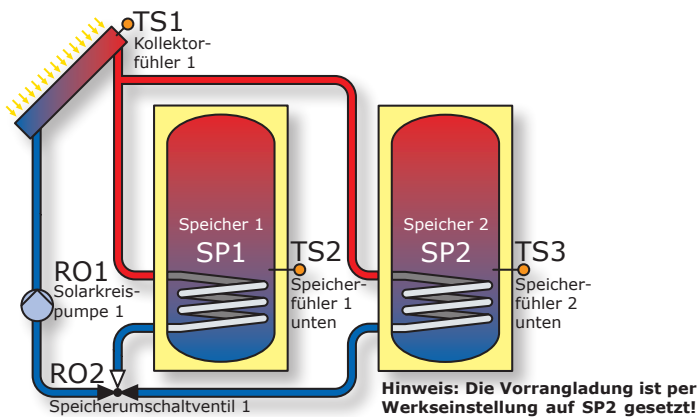




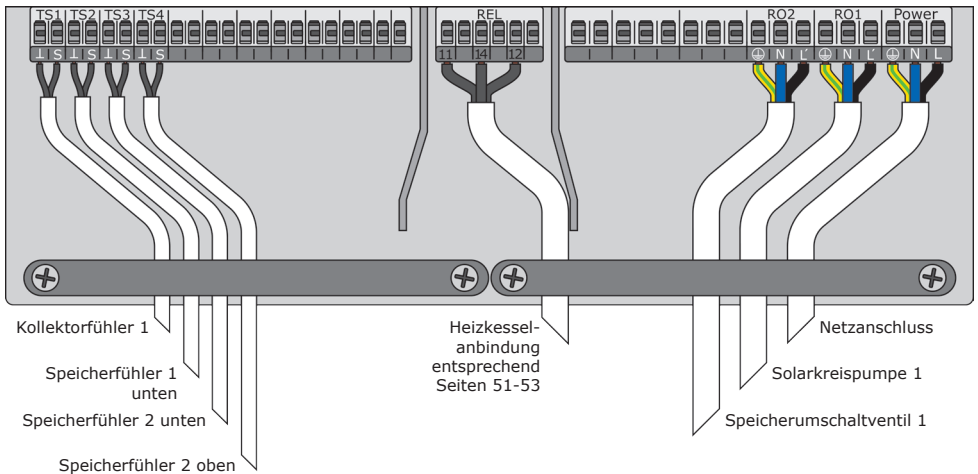
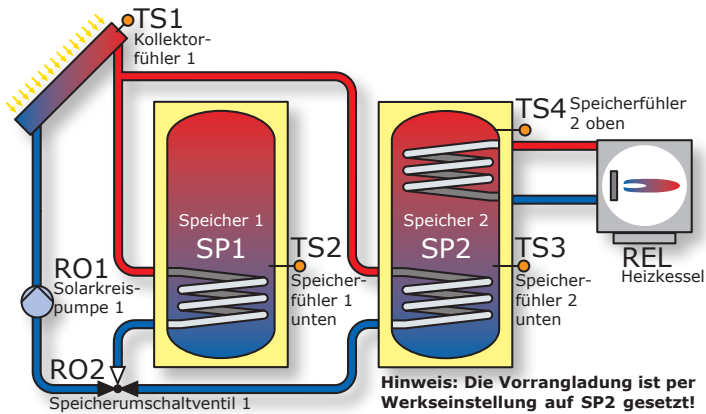


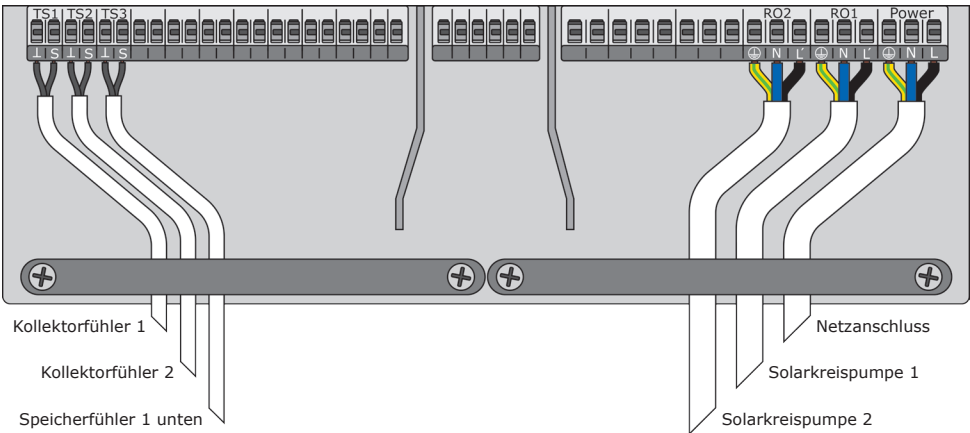
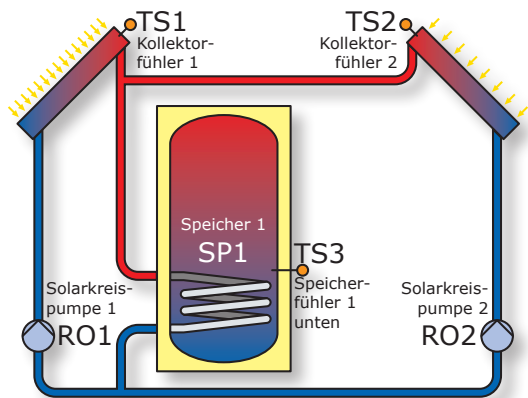


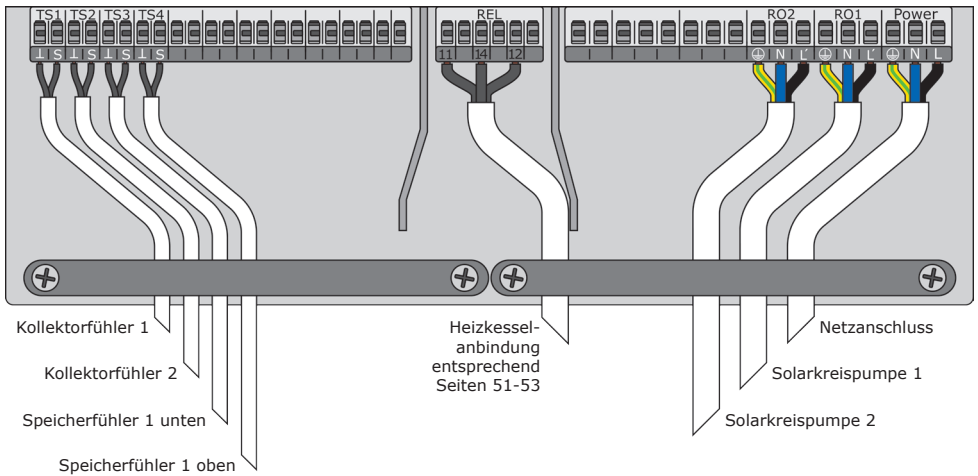
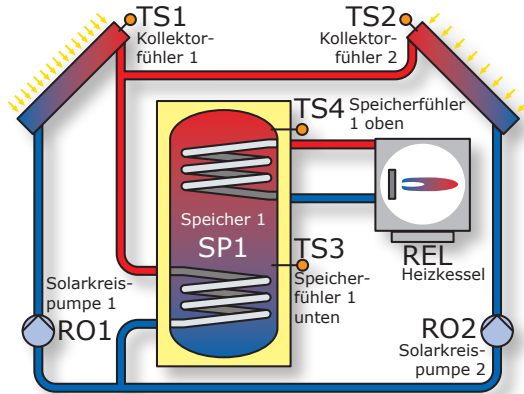


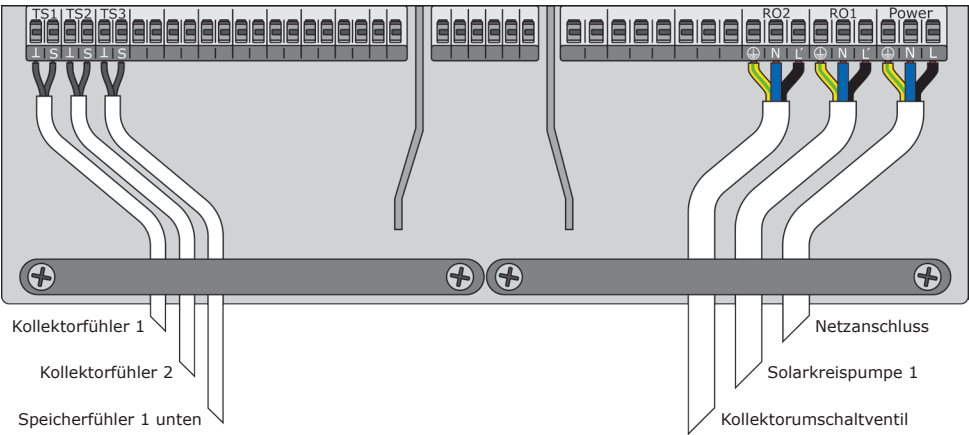
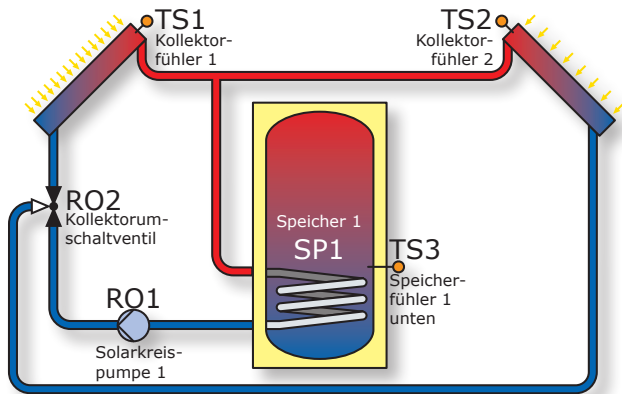


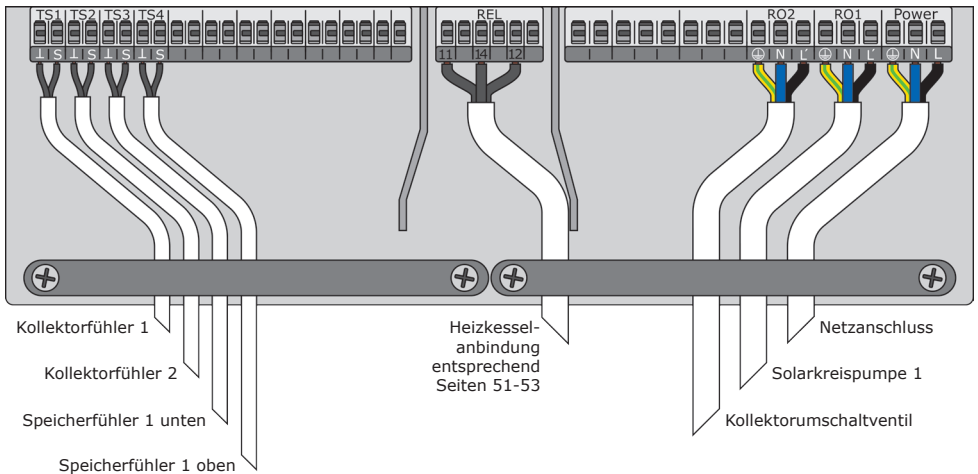
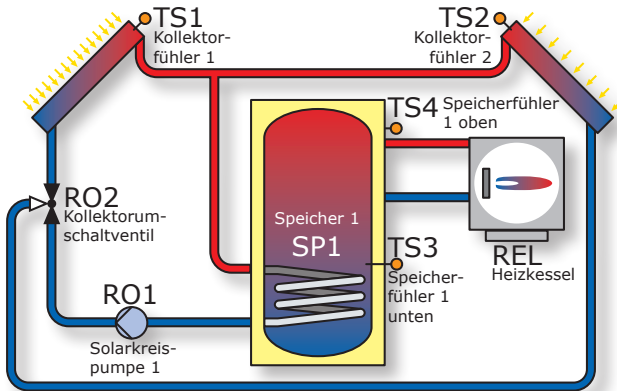


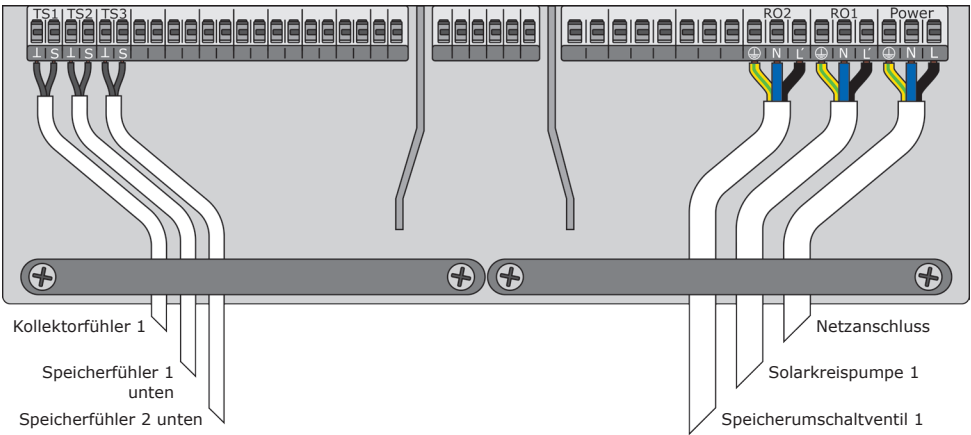
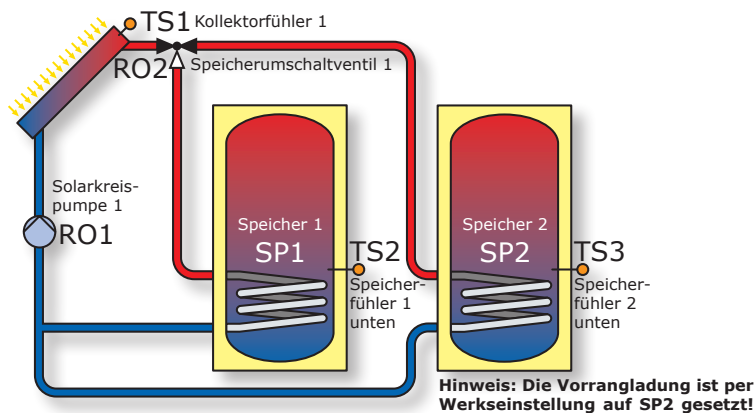


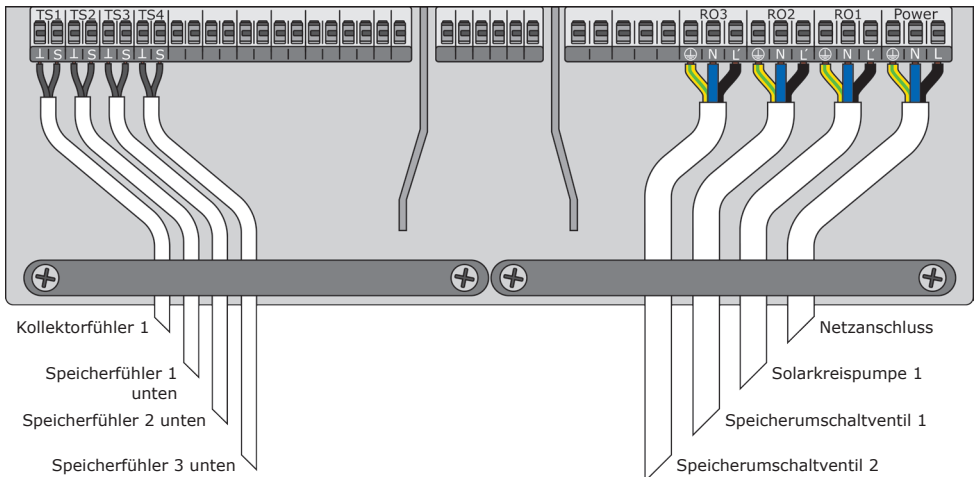
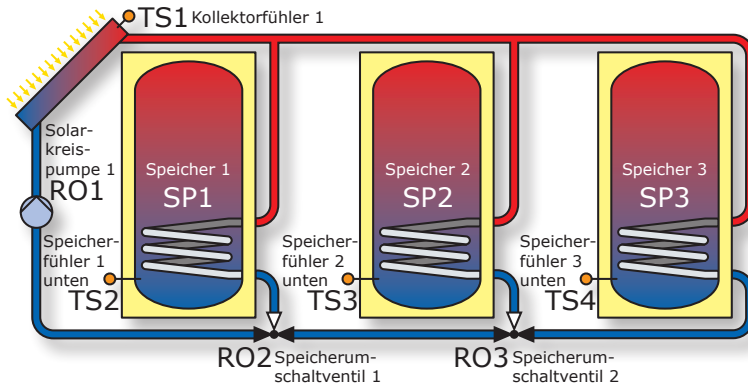


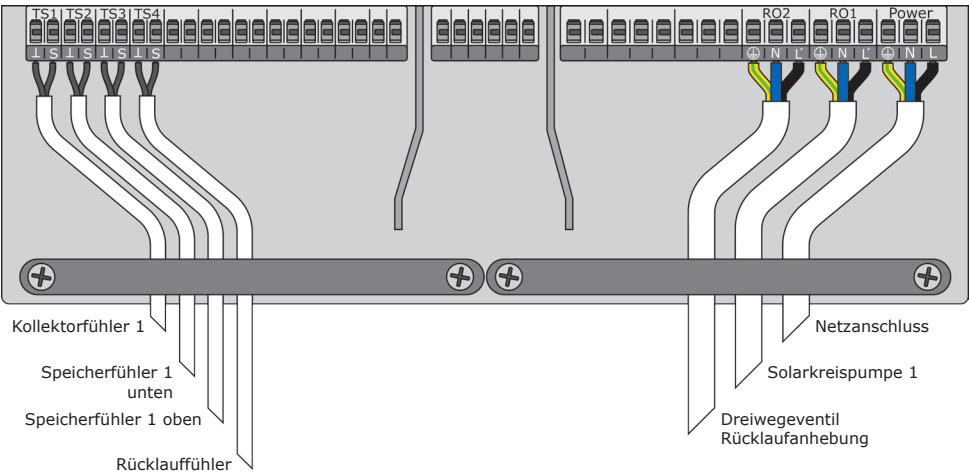
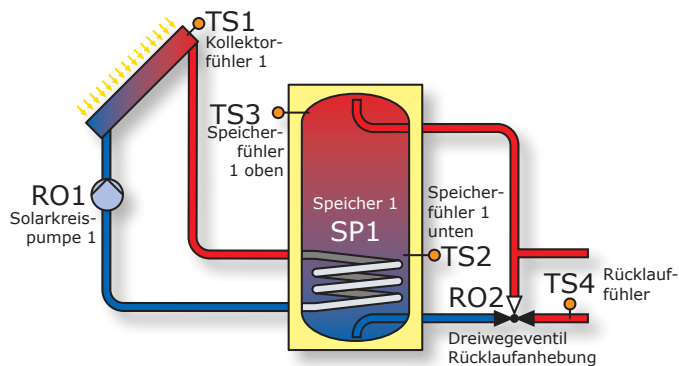




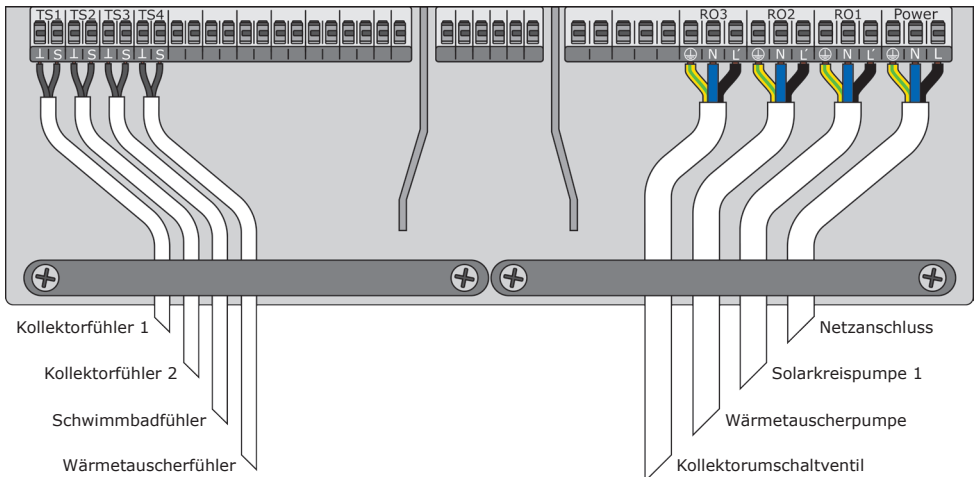
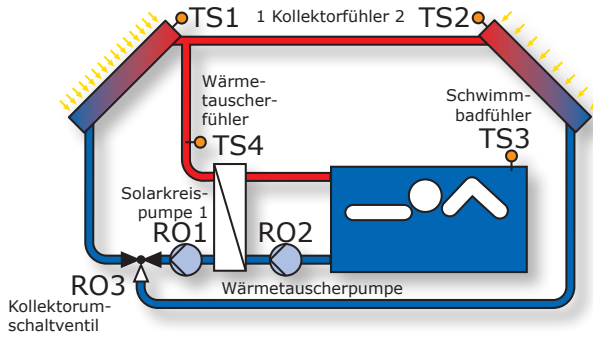


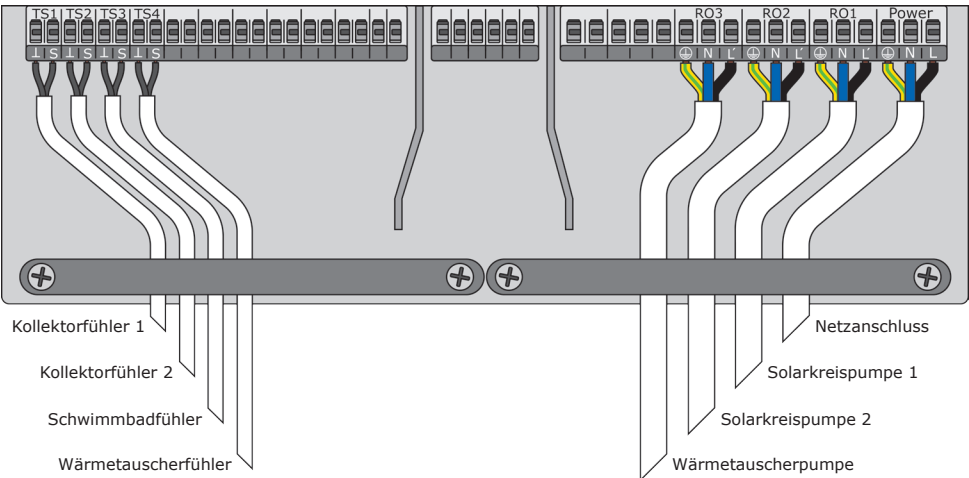
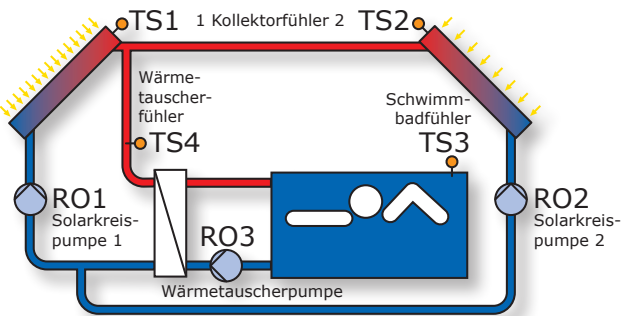


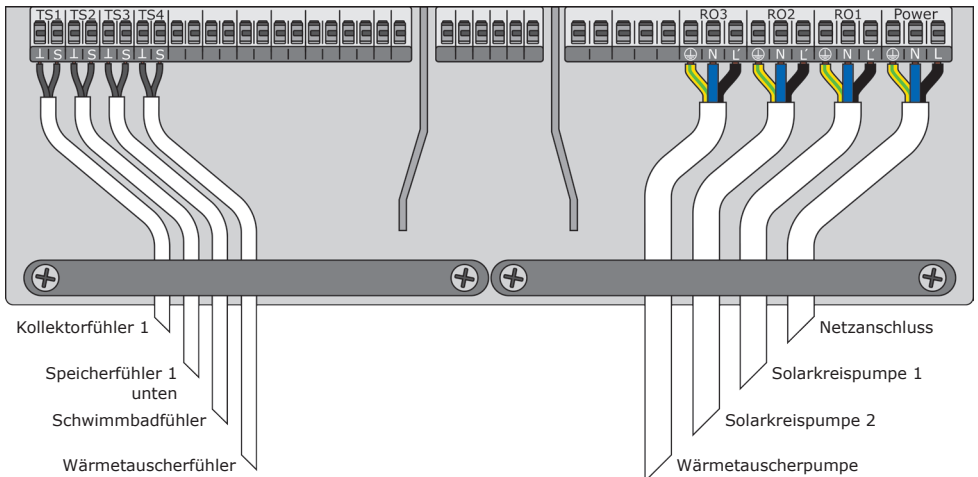
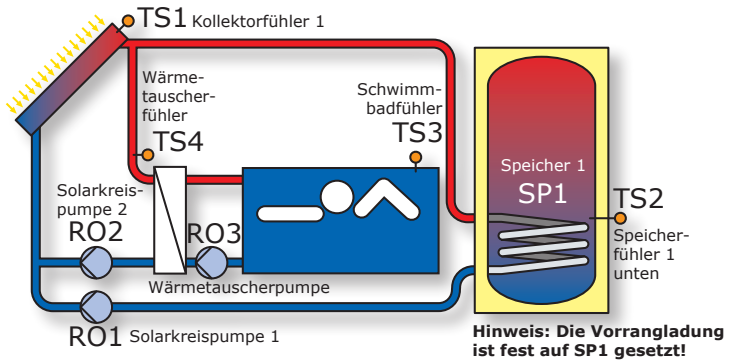


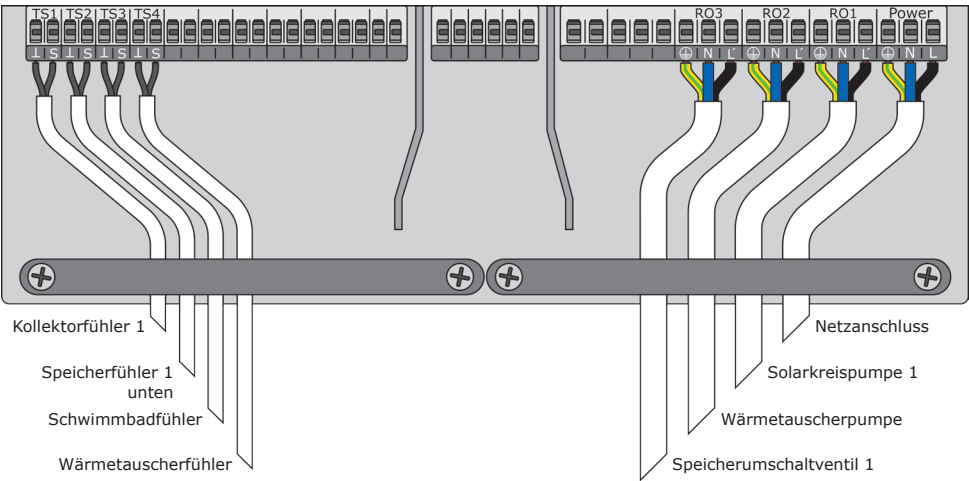
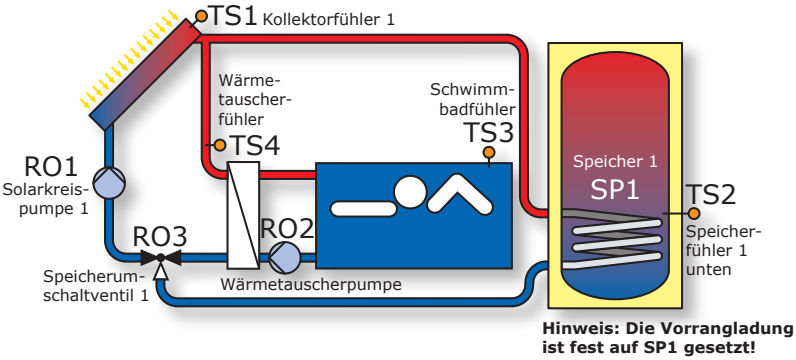


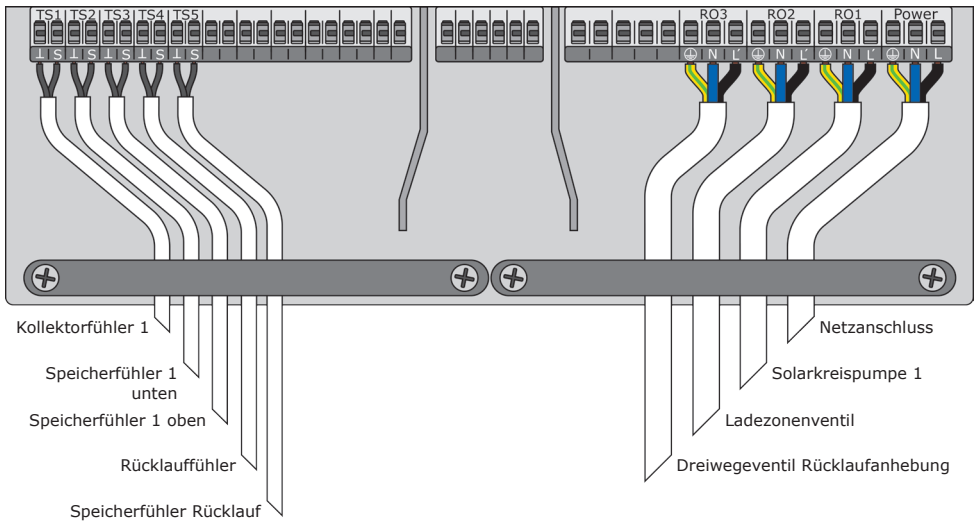
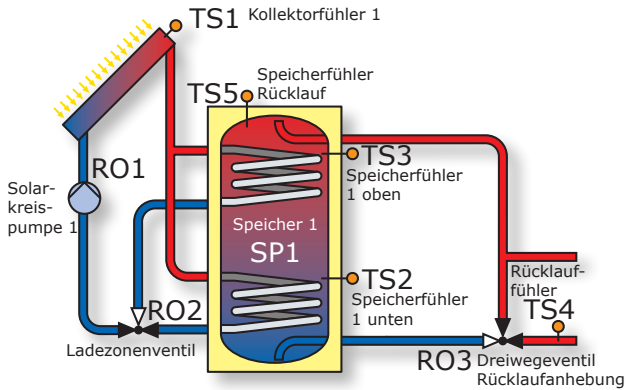


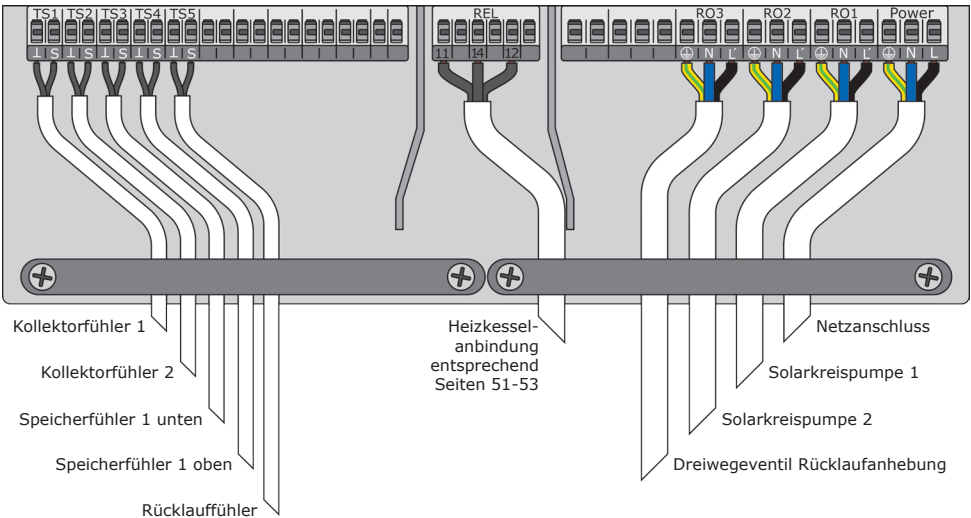
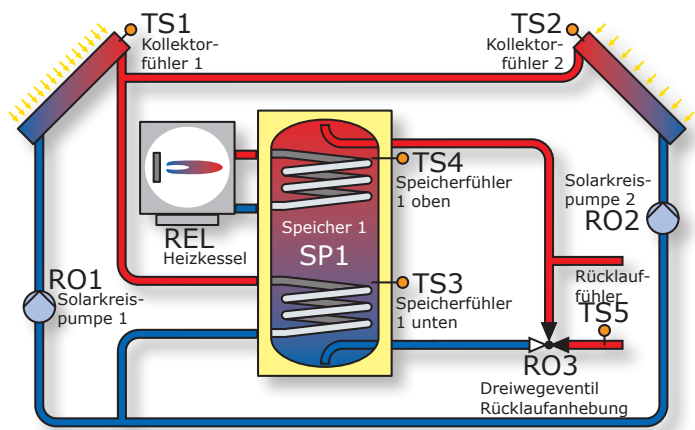


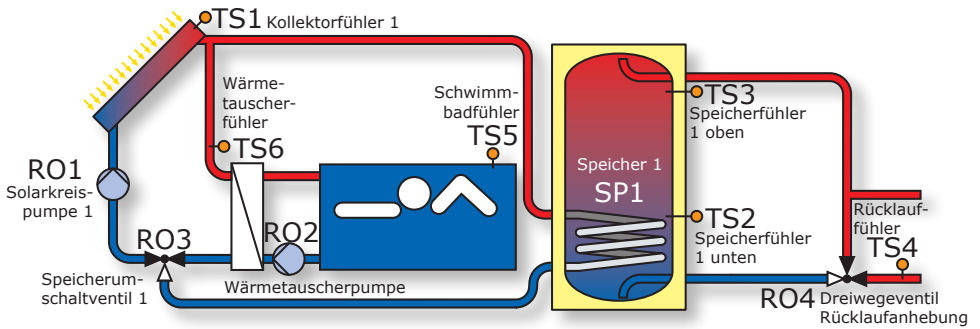




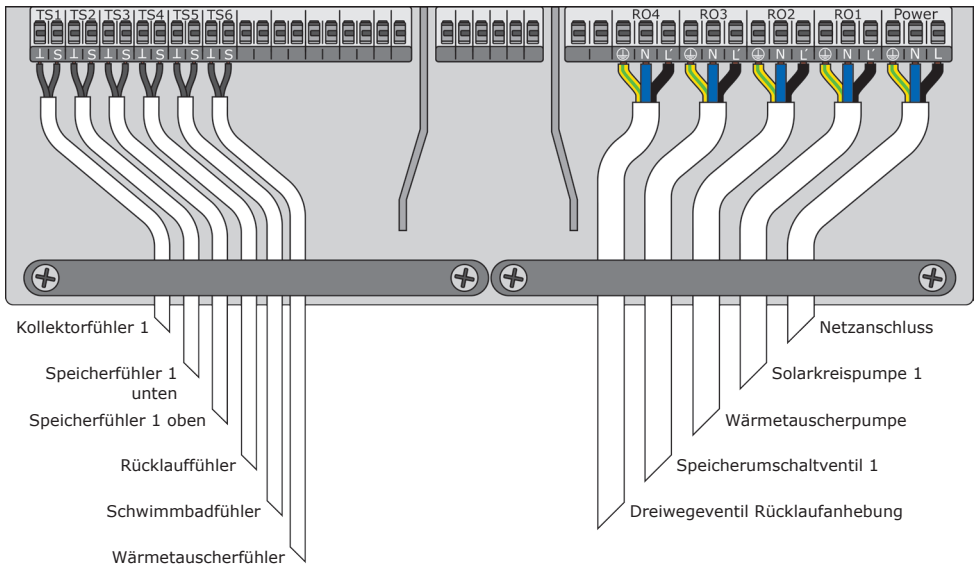


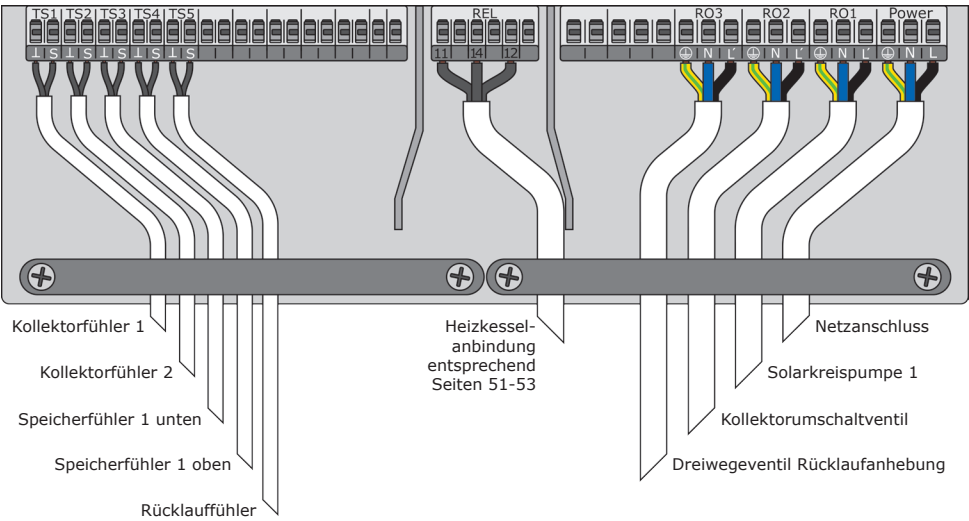
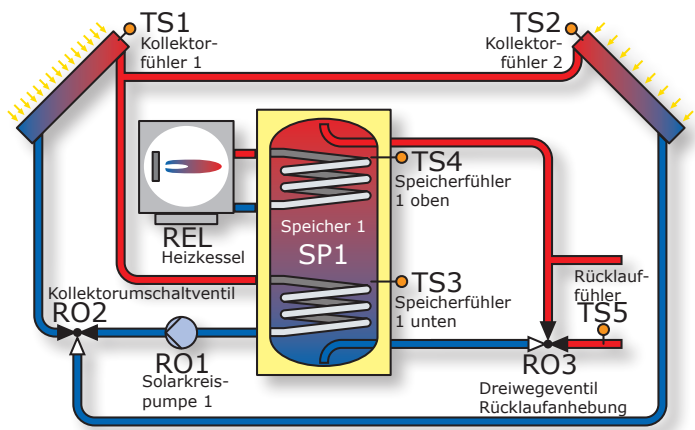




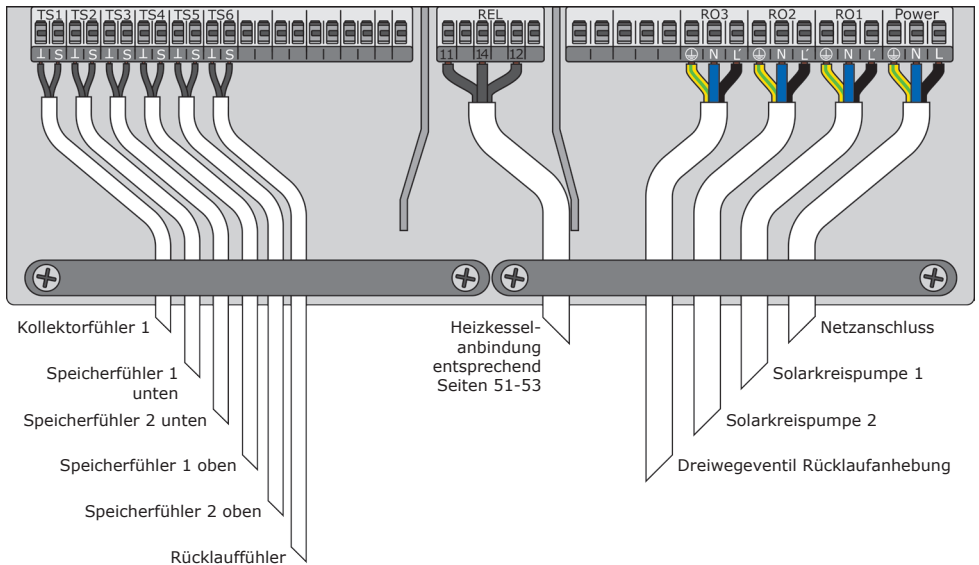
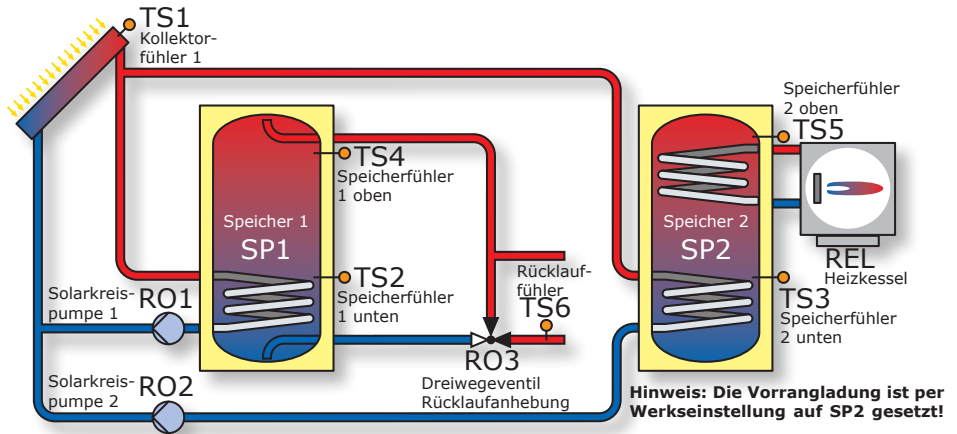


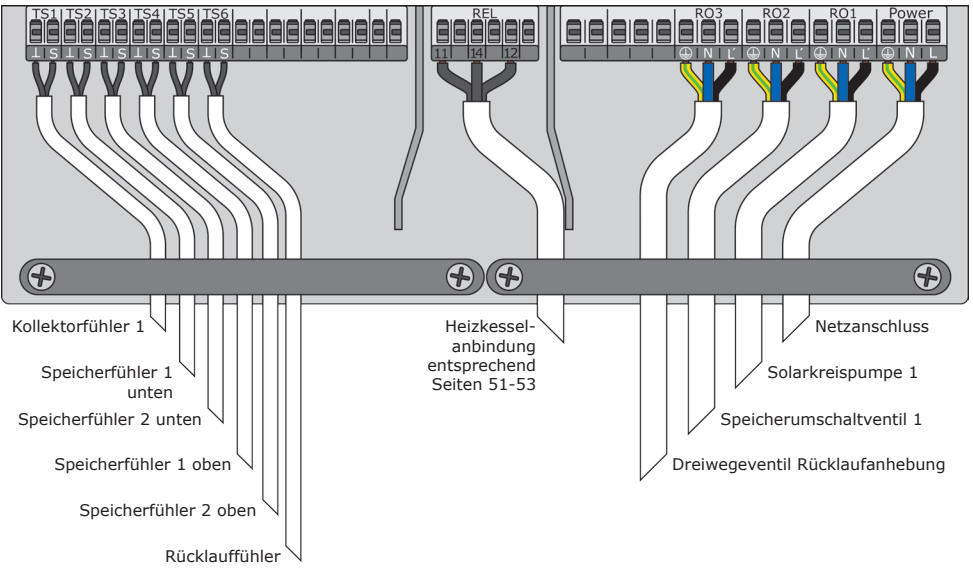
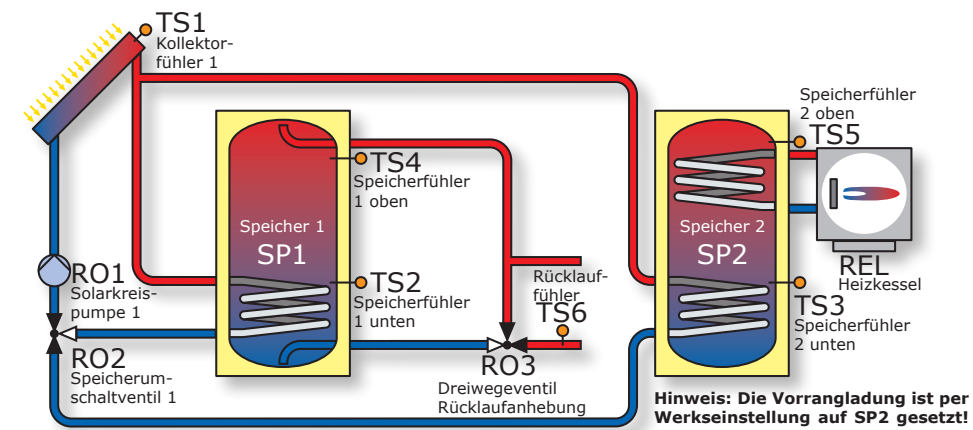
**Hinweis: Die Vorrangladung ist fest auf SP1 gesetzt!**







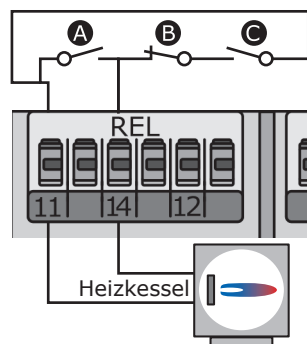




Die Funktionen zur Kesselsteuerungen werden über den potentialfreien Relaiskontakt ausgeführt, der entsprechend an die jeweilige Schnittstelle des Heizkessels angeschlossen wird.

Den einzelnen Funktionen sind wie folgt die Prioritäten zugeordnet :

- |   |                       |             |
|---|-----------------------|-------------|
| A | Antilegionellen       | Priorität 1 |
| B | Nachladeunterdrückung | Priorität 2 |
| C | Nachheizung           | Priorität 3 |



### Antilegionellenfunktion

Die Antilegionellenfunktion prüft, ob innerhalb eines eingestellten Intervalls die Mindest-Erwärmung zur Legionellenreduzierung im Speicher durch Heizungsaktivität oder Solarthermie stattgefunden hat.

Fand auf diesem Wege keine ausreichende Erwärmung statt, startet der Regler einen Nachheizvorgang, speziell zur Legionellenreduzierung.

Der Installateur muss die Parameter entsprechend allgemeinen Richtlinien und lokalen Vorgaben festlegen.

Der Zeitpunkt des Desinfektionsvorgangs kann frei bestimmt werden.

### Nachheizfunktion

Der Temperatursensor im oberen Speicherbereich liefert die Werte für die Nachheizung. Bei öl- oder gasbetriebenen Anlagen erfolgt die Nachheizung durch den Heizkessel.

Bei Festbrennstoffkesseln erfolgt die Nachheizung durch die, im Heizkessel vorhandene Wärme. Dazu muss die Temperatur im Kessel innerhalb voreingestellter Grenzen liegen. Zur Erfassung der Kesseltemperatur muss ein zusätzlicher Fühler installiert werden. Die Temperatursteuerung ist an sechs Zeitblöcke gekoppelt.

Die Nachheizung wird aktiviert, sobald im jeweils aktuellen Zeitblock die Solltemperatur um den Hysteresewert unterschritten wird.

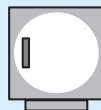
Mit Überschreiten des Sollwertes endet der Nachheizvorgang.

## Hinweis!

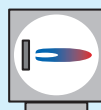
Symbole zur Nachheizfunktion:



Die Nachheizfunktion des Reglers wurde im Menü 1.3.10 nicht aktiviert und wird grundsätzlich nicht ausgeführt.



Die Nachheizfunktion des Reglers wurde im Menü 1.3.10 aktiviert, wird aber aktuell nicht ausgeführt.



Die Nachheizfunktion des Reglers wurde im Menü 1.3.10 aktiviert und wird aktuell ausgeführt.

**Nachladeunterdrückung**

Die Effizienz einer Solaranlage steigt, je geringer der Speicher vom Heizkessel nachgeladen wird. Nachladeunterdrückung bedeutet somit das Sperren (Blockieren) der Nachladung des Speichers durch den Heizkessel.

Es kann jeweils nur eine Art der Nachladeunterdrückung aktiviert werden.

**Nachladeunterdrückung bei Solarertrag**

Während eine Solarkreispumpe läuft, wird die Nachladung des Heizkessels unterdrückt.

**Nachladeunterdrückung zeitgesteuert**

Über ein Zeitprogramm wird die Nachladung durch den Heizkessel phasenweise blockiert. Innerhalb des eingestellten Zeitraumes (z. B. 7 bis 19 Uhr) wird die Nachladung durch den Heizkessel generell gesperrt, die Mindesttemperatur wird dabei nicht benötigt.

**Nachladeunterdrückung zeit-/temperaturgesteuert**

Wird eine Mindesttemperatur im Speicher überschritten, wird die Nachladeunterdrückung aktiviert. Diese Funktion kann parallel zum Zeitprogramm aktiviert werden.

Ist die eingestellte Mindesttemperatur (z. B. 45°C) im Speicher überschritten, so wird die Nachladung des Speichers durch den Heizkessel unterdrückt.

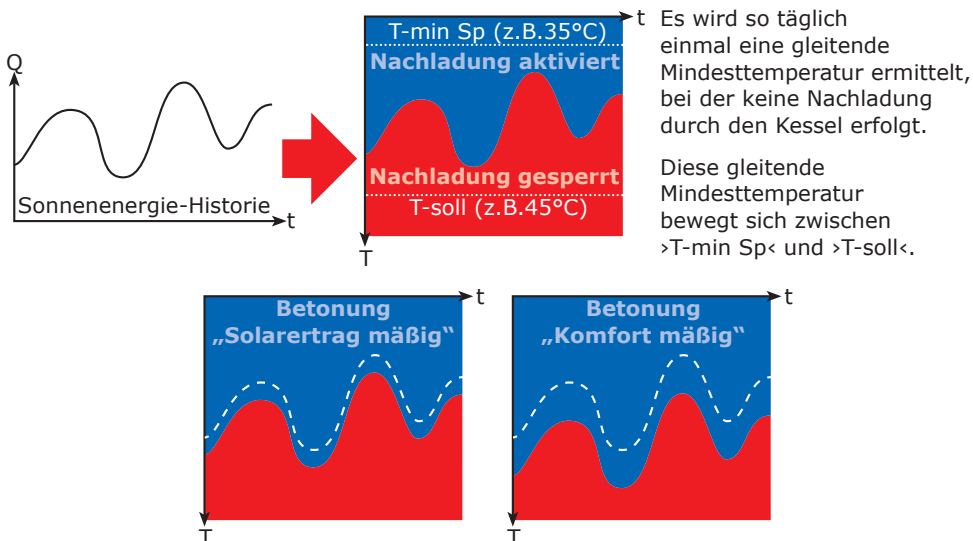
Wird dagegen die Mindesttemperatur unterschritten, so wird die Nachladung durch den Heizkessel freigegeben, unabhängig davon, ob das Zeitprogramm die Nachladung sperrt.

**Nachladeunterdrückung effizienzoptimiert**

Wird die berechnete Mindesttemperatur im Speicher überschritten, wird die Nachladeunterdrückung aktiviert.

Für die Berechnung dieser Mindesttemperatur gibt es einen Gewichtungsfaktor den der Installateur im Menü 1.4.3 mit dem Parameter >Betonung< festlegt:

>Betonung< wird eingestellt als >Komfort hoch<, >Komfort mäßig<, >Ausgewogen<, >Solaranteil mäßig< oder >Solaranteil hoch< und legt das Verhältnis der Nachladung (Komfort) zum Solarertrag fest.






## Hinweis!

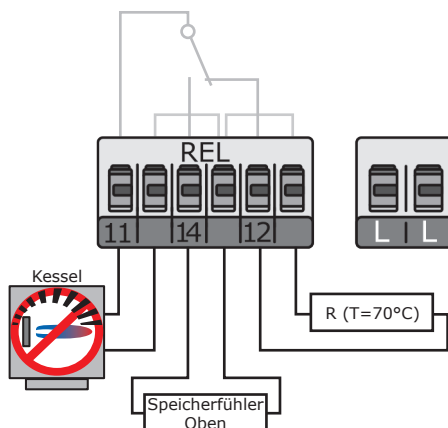
An Heizkesseln, die keinen Steuerungseingang haben, können durch Simulation eines Temperaturwertes die Funktionen zur Kesselsteuerung ausgeführt werden.

Damit Nachheiz- oder Antilegionellenfunktion möglich sind, muss an der Kesselsteuerung die entsprechende Speichertemperatur höher eingestellt werden.

Der Temperaturdifferenzregler **smart Sol plus** regelt hier die Kesselsteuerungsfunktionen, indem ein Festwert-Widerstand dem Heizkessel einen geladenen Speicher simuliert.

Der Widerstandswert ist davon abhängig, auf welchen Typ Sensor die Heizung eingestellt ist - diese Information muss im Kesselhandbuch nachgesehen werden.

Sensortyp	Pt 100	Pt 500	Pt 1000
R Klemme 12	130 $\Omega$	620 $\Omega$	1,3 k $\Omega$
Farbcode			



Der Anschluss erfolgt am Klemmenblock REL, wie abgebildet.

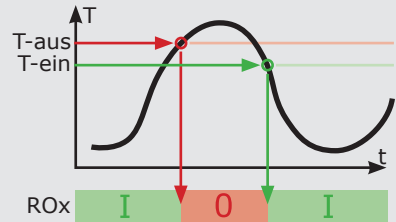
Freie Ausgänge des Reglers können als Thermostat für unterschiedliche Anwendungen genutzt werden.

Die Einstellungen dazu werden im Profimodus unter >1.3.1 Thermostat< getroffen.

Die Art des Steuersignals kann als Temperatur-Thermostat, Schaltuhr, Schaltuhr-Thermostat oder Temperatur-Vergleich definiert werden.

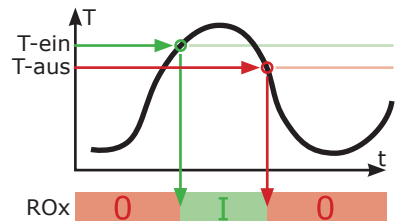
#### **Temperatur-Thermostat >Heizen<: $T_{\text{aus}} > T_{\text{ein}}$ .**

Der Ausgang wird ausgeschaltet, sobald die Temperatur > $T_{\text{aus}}$ < erreicht wird, mit Absinken auf > $T_{\text{ein}}$ < wieder eingeschaltet.



#### **Temperatur-Thermostat >Kühlen<: $T_{\text{ein}} > T_{\text{aus}}$ .**

Der Ausgang wird eingeschaltet, sobald die Temperatur > $T_{\text{ein}}$ < erreicht wird, mit Absinken auf > $T_{\text{aus}}$ < wieder ausgeschaltet.



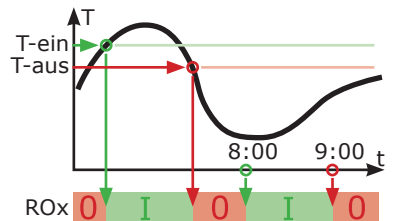
#### **Schaltuhrfunktion:**

Der Ausgang wird in einem gewählten Zeitfenster eingeschaltet.



#### **Schaltuhr-Thermostat**

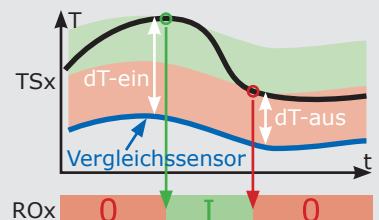
Kombination aus Schaltuhr und Thermostat. Sobald mindestens eines der beiden Kriterien erfüllt ist, wird der Ausgang eingeschaltet.



#### **Temperatur-Vergleich**

Der Temperaturunterschied zu einem Vergleichssensor löst das Steuersignal aus:

Der Ausgang wird eingeschaltet, sobald > $dT_{\text{ein}}$ < erreicht wird, mit Absinken auf > $dT_{\text{aus}}$ < wieder ausgeschaltet.



## Wichtig!

Zur Inbetriebnahme muss der Regler ordnungsgemäß montiert, alle Ein- und Ausgänge müssen angeschlossen und betriebsbereit sein, die Zugentlastung muss verschraubt und der Klemmendeckel geschlossen sein!

Die Inbetriebnahme des Temperaturdifferenzreglers **smart Sol plus** wird hier exemplarisch erläutert, Details variieren mit der hydraulischen Konfiguration und der Softwareversion.

Die Inbetriebnahme wird in Klartext kommuniziert, der Bediener muss jeweils eine Auswahl treffen, bestätigen und gegebenenfalls zum nächsten Menüpunkt springen.

Der Temperaturdifferenzregler **smart Sol plus** begleitet Sie vollständig bei der Konfiguration und fragt alles ab, was er zu einem optimalen Betrieb wissen muss.

Die Spannungsversorgung des Reglers muss nun eingeschaltet werden - die Displayanzeige erscheint.

Für eine Wiederholung der Inbetriebnahme muss der Installateur den Profimodus mit dem Zugangscode (365) aktivieren.

0.1 Sprachwahl



Deutsch	<input checked="" type="checkbox"/>
English	<input type="checkbox"/>
Français	<input type="checkbox"/>
Italiano	<input type="checkbox"/>
Česky	<input type="checkbox"/>
Español	<input type="checkbox"/>
Polski	<input type="checkbox"/>

25.08.2016

09:12

Nach einer kurzen Bootingsequenz erscheint >0.1 Sprachwahl<.

In der vorliegenden Version des **smart Sol plus** sind verschiedene Sprachen hinterlegt.

Aktivieren Sie gewünschte Variante und bestätigen mit >Weiter<.

>0.2 Uhrzeit/Datum< erscheint.

>OK< drücken - der erste Wert erscheint markiert.

Den Drehencoder drehen bis der korrekte Wert erscheint und mit >OK< bestätigen.

In dieser Weise alle Werte eingeben.

Gilt am Installationsort eine europäische Sommerzeit, wird die automatische Zeitverschiebung hier aktiviert.

>Schemenauswahl< oder >freie Konfiguration< anwählen und mit >OK< bestätigen - Informationen dazu auf den Folgeseiten.

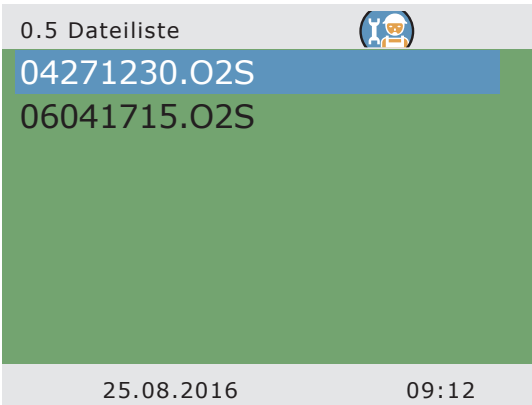
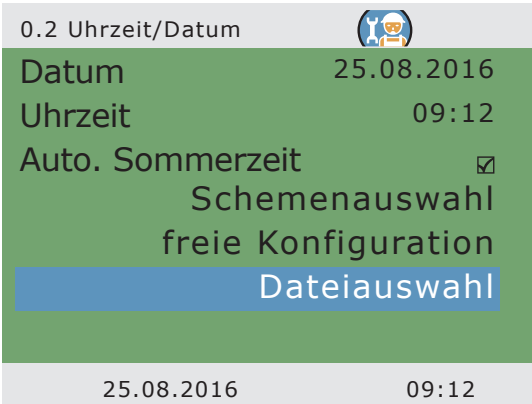
Befindet sich im Gerät eine SD-Karte, auf der bereits Konfigurationen gespeichert wurden, erscheint am Ende der Menüpunkt >Dateiauswahl<.

>Dateiauswahl< anwählen und mit >OK< bestätigen.

Eine Liste der vorkonfigurierten Anlageneinstellungen erscheint. Gewünschte Datei anwählen und mit >OK< bestätigen.

Die Konfiguration wird geladen, die Einstellungen werden bereits in die folgende Inbetriebnahme übernommen.

Die Dateien befinden sich auf der SD-Karte im Ordner >PARAMS<. Die Dateinamen können am PC verändert werden: Maximal 8 Zeichen, nur Buchstaben und Ziffern. Die Dateinamenserweiterung darf nicht verändert werden!





## 1.2 Einstellungen



Max-Temp-Abschalt

Minimaltemperatur

Buzzer

SD Karte sicher entf.

Parameter speich.

Speichern erfolgreich

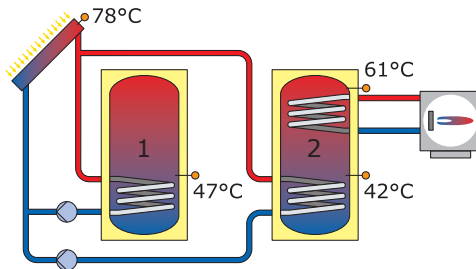
Werkseinstellung

25.08.2016

10:33

Die Konfiguration einer Anlage kann später, während des Betriebs im Profi-modus unter >1.2 Einstellungen<, mit Anwählen des Menüpunkts >Parameter speich.< auf die SD-Karte gespeichert werden.

## Schema 11



25.08.2016

09:14

Bei >Schemenauswahl< erscheint die grafische Darstellung eines hydraulischen Schemas.

Scrollen durch alle verfügbaren Schemata mit dem Drehencoder, Anwählen des dargestellten Schemas mit >OK<.

Nachfolgend werden alle, für das gewählte Schema relevanten Parameter abgefragt.

Bei >freie Konfiguration< verläuft der Vorgang in umgekehrter Reihenfolge: zuerst werden die Ausgänge und Eingänge zugeordnet, anschließend bietet der Regler nur noch die dafür geeigneten Schemata zur Auswahl an.

**Hinweis!**

Nachfolgend wird die Inbetriebnahme mit freier Konfiguration beschrieben. Die freie Konfiguration sollte insbesondere auch bei Folgeinbetriebnahmen angewendet werden, die zur letzten Konfiguration nicht, oder nur geringfügig abweichen.

>0.3 Ausgänge< erscheint.

Die verwendeten Ausgangsschnittstellen RO1, RO2, RO3, RO4, REL anwählen, aktivieren und durch scrollen die gewählte Belegung zuordnen.

Zur Belegung der Ausgänge steht zur Auswahl: Solarkreis 1 / Solarkreis 2 / Wärmetauscherp / Umladep / Bypassv / Ladezonenv / Sp-Umschaltv 1 / Sp-Umschaltv 2 / Koll-Umschaltv / Heizkessel

Einige Belegungen der Ausgänge bieten noch weitere Optionen: z.B. Pumpen können als Hocheffizienzpumpen definiert werden.

Für einzelne Belegungen können spezifische Optionen angewählt werden.

Als >HE-Steuersignal< eine der angebotenen TS-Schnittstellen zuordnen...

0.3 Ausgänge

RO1	Solarkreis 1
HE-Steuersignal	---
RO2	---
RO3	---
RO4	---
REL	---
	Weiter

25.08.2016

09:15

0.3 Ausgänge

RO1	Wärmetauscherp
HE-Steuersignal	---
läuft mit Solarpumpe	<input checked="" type="checkbox"/>
RO2	---
RO3	---
RO4	---
REL	---

25.08.2016


09:16

0.3 Ausgänge

RO1	Solarkreis 1
HE-Steuersignal	TS7
RO2	---
RO3	---
RO4	---
REL	---
	Weiter

25.08.2016

09:16

0.3 Ausgänge 

RO1	Solarkreis 1
HE-Steuersignal	TS7
Typ	keine
RO2	---
RO3	---
RO4	---
REL	---

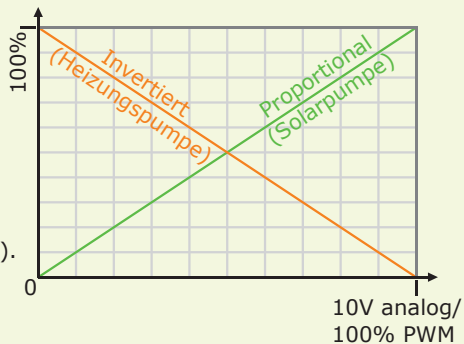
25.08.2016 09:16

... und den Typ festlegen.

Einstellung HE Ausgang	Steuersignal Pumpendrehzahl	Verwendung für
>WILO ST25/7 PWM<	PWM-Signal	ausschließlich für den Pumpentyp >WILO ST25/7 PWM<
>Solarpumpe analog<	Analogsignal 0-10V	Hocheffizienzpumpe mit Analogsignalart >Solarpumpe<
>Heizungspumpe analog<	Analogsignal 0-10V	Hocheffizienzpumpe mit Analogsignalart >Heizungspumpe<
>Solarpumpe PWM<	Digitalsignal PWM	Hocheffizienzpumpe mit PWM-Signal-Charakteristik >Solarpumpe<
>Heizungspumpe PWM<	Digitalsignal PWM	Hocheffizienzpumpe mit PWM-Signal-Charakteristik >Heizungspumpe<
>keine<	kein Steuersignal	Heizungspumpe ohne Signaleingang

## Wichtig!

HE-Pumpen werden, je nach Definition als Solar- oder Heizungspumpe mit proportionalen, bzw. invertierten Steuersignalen versorgt.  
(sowohl analog als auch PWM).



Wurden alle Ausgänge korrekt belegt, mit >Weiter< bestätigen.

0.3 Ausgänge

RO1	Solarkreis 1
HE-Steuersignal	TS7
Typ	Solarpumpe analog
RO2	---
RO3	---
RO4	---
REL	---

25.08.2016

09:17

>0.4 Eingänge< erscheint.

Die verwendeten Eingangsschnittstellen anwählen, aktivieren und durch Scrollen die gewählte Belegung zuordnen.  
Die Eingänge werden definiert als:  
Koll 1 / Koll 2 / Sp1 unten / Sp 2 unten / Sp 3 unten / Sp 1 oben / Sp 2 oben / Sp 3 oben / Rücklaufanh. / RücklaufSp / Schwimmbad / Tauscher / Bypass

0.4 Eingänge

TS1	77.6°C
	Koll 1
TS2	46.7°C
	Sp 1 unten
TS3	42.2°C
	Sp 2 unten
TS4	61.4°C

25.08.2016

09:18


Bereits vorbelegte Schnittstellen werden mit ihrer Funktion angezeigt.

0.4 Eingänge

	---
TS6	---
	---
TS7	---
	Solarpumpe analog
TS8	---
	---

25.08.2016

09:19

0.4 Eingänge 

TS9

---

---

---

---

---

TS10

---

---

---

---


---

Sensorik

Weiter

25.08.2016 09:19

Sind alle belegten Eingänge zugeordnet, mit >Sensorik< fortfahren.

0.4.1 Volumenstrom 

Flügelrad 1

---

Flügelrad 2

---

Flügelrad 3

---

Vortex UI12

☐

Vortex UI34

☐


Wärmemengen

►

Weiter

25.08.2016 09:20

Wird mit einem Flügelradsensor der Volumenstrom ermittelt, >Flügelrad 1< anwählen.

0.4.1 Volumenstrom 

Flügelrad 1

TS6

Flügelrad 2

---

Flügelrad 3

---

Vortex UI12

☐

Vortex UI34

☐

Wärmemengen

►

Weiter

25.08.2016 09:20

... entsprechende Schnittstelle zuordnen und anschließend ...

... die Einheit als Imp/l oder l/Imp festlegen, sowie den zugehörigen Faktor mit 1 bis 100 Imp/l oder 0.1 bis 10.0 l/Imp.

Den damit verbundenen Ausgang anwählen.

Weiterscrollen.

0.4.1 Volumenstrom

Flügelrad 1	TS6
Einheit	Imp/l
Impulse/Liter	1Imp/l
verbunden mit	RO1
Flügelrad 2	---
Flügelrad 3	---

25.08.2016

09:20

Vortexsensoren zur Volumenstromerfassung werden hier angewählt.

0.4.1 Volumenstrom

verbunden mit	RO1
Flügelrad 2	---
Flügelrad 3	---
Vortex UI12	<input type="checkbox"/>
Vortex UI34	<input type="checkbox"/>
Wärmemengen	►
	Weiter

25.08.2016

09:21

Für den Durchfluss stehen folgende Größen zur Auswahl:  
Grundfos 1-12l/min / Grundfos 1-20l/min / Grundfos 2-40l/min / Grundfos 5-100l/min / Grundfos 10-200l/min / Grundfos 20-400l/min


Anschließend den damit verbundenen Ausgang anwählen.

0.4.1 Volumenstrom

Vortex UI12	<input checked="" type="checkbox"/>
Durchfluss	
	Grundfos 1-20l/min
verbunden mit	---
Vortex UI34	<input type="checkbox"/>
Wärmemengen	►
	Weiter

25.08.2016

09:21

0.4.1 Volumenstrom 

verbunden mit RO1

Flügelrad 2 ---

Flügelrad 3 ---

Vortex UI12 ☐


Vortex UI34 ☐

Wärmemengen ▶

Weiter

25.08.2016 09:21

>Wärmemenge< anwählen

1.1.4 Wärmemengen 

Wärmemenge 1 ▶

Wärmemenge 2 ▶

Wärmemenge 3 ▶


Wärmemenge 4 ▶

Diagramm Woche

Wärmemenge 0kWh

25.08.2016 09:22

Einen Wärmemengenzähler anwählen.

1.1.4.1 Wärmemenge 1 

Aktivierung ☐

Wärmemenge 0kWh

Volumenstrom Flügelrad 1

Rücklauffühler ---

Vorlauffühler --- ▼

25.08.2016 09:23

Nach der Aktivierung den Volumenstromsensor, sowie Rücklauffühler und Vorlauffühler festlegen.


Das Wärmetauschermedium definieren: Wasser / Propylenglykol / Ethylenglykol / Tyfocor / Wie Frostschutz.

Den Anteil des Frostschutzmittels im Tauschermedium und die Verzögerung angeben.

Bei Bedarf die effektive Speicherung aktivieren und die Wärmemengenerfassung zum Wärmemengenzähler hinzufügen.

Zurück mit >esc<.

1.1.4.1 Wärmemenge 1



Vorlauffühler

Glykolart

Glykolanteil

Verzögerung

Eff-Sp-Ladung

zu WMZ hinzuf.

---

Wasser

0Vol%

5s

☒

☒

25.08.2016


09:23

Die, durch den Wärmemengenzähler erfasste Energiemenge wird hier in kWh angezeigt, oder im Diagramm dargestellt.

Die Darstellung erfolgt als >Woche<, >Monat< oder >Jahr<.

Mit >zurücksetzen< werden alle Wärmemengenzähler auf 0 gesetzt.

1.1.4 Wärmemengen



Wärmemenge 2

Wärmemenge 3

Wärmemenge 4

Diagramm

Wärmemenge

▶

▶

▶

Woche

0kWh

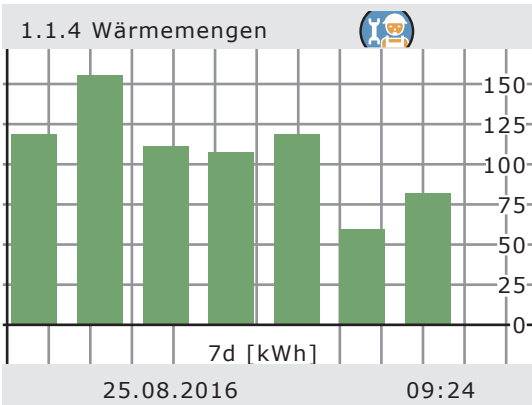
zurücksetzen

25.08.2016

09:23

Anzeige des Diagramms

Zurück mit >esc<.





## 0.4 Eingänge



TS9

# TS10

# Sensorik

Weiter

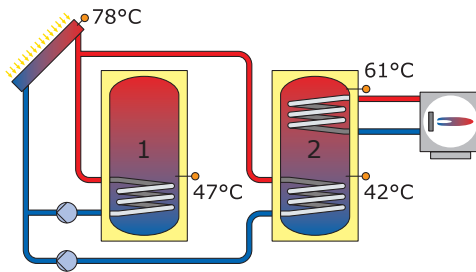
25.08.2016

09:24

>0.4 Eingänge< erscheint wieder

Die Eingaben mit >Weiter< bestätigen.

Schema 11



Alle hydraulischen Schemata, die aufgrund der Eingaben möglich sind, werden angezeigt.

Durch Scrollen am Drehencoder die Auswahl treffen und mit >OK< bestätigen.

25.08.2016

09:24

## 0.7 Checkliste



## Test Ausgänge

## Urlaubsfunktion

Weiter

>0.7 Checkliste< erscheint.

Zur Überprüfung der Funktion  
>Test Ausgänge< anwählen.

25.08.2016


09:25

>0.7.1 Test Ausgänge< erscheint.

Ausgang anwählen, mit >OK< aktivieren, am Drehencoder >Ein< einstellen und mit >OK< einschalten. Die angeschlossene Pumpe, bzw. das angeschlossene Ventil müssen jetzt aktiviert sein.

Testbetrieb mit >Weiter< beenden.

0.7.1 Test Ausgänge



RO1	Aus
RO2	Aus
RO3	Aus
RO4	Aus
REL	Aus
Weiter	

25.08.2016


09:25

**Hinweis!**

Wurde bei der hydraulischen Installation von der Norm abgewichen, bzw. wurden spezielle Produkte verwendet, so dass ein Ventil im Testbetrieb immer die verkehrte Schaltstellung aufweist, muss nach Abschluss der Inbetriebnahme im Profimodus das entsprechende Ausgangsmenü 1.3.7 aufgerufen werden, um die Option >Invertiert< zu aktivieren. Der Regler vertauscht dann bestromte und stromlose Zustände gegeneinander.

>Urlaubsfunktion< anwählen.

0.7 Checkliste




Test Ausgänge

Urlaubsfunktion

Weiter

25.08.2016

09:26

0.7.2 Urlaubsfunktionen


Sp-rückkühlung ☐  
Soft-Ladung ☐  
Einschalt-T 113.0°C  
Ausschalt-T 100.0°C  

Weiter

25.08.2016 09:26


Zu den Urlaubsfunktionen stehen verschiedene Optionen zur Auswahl.

Das Speicherkühlen versucht bei kühlerer Umgebung (z.B. nachts) wieder Wärme über die Kollektoren abzugeben.

Die Soft-Ladung ist so ausgelegt, dass der Wärmeeintrag in den Speicher möglichst gering ausfällt.

Die dazugehörigen Ein- und Ausschalttemperaturen bei Bedarf verändern.

Mit >Weiter< bestätigen.


0.7 Checkliste


Test Ausgänge ▶  
Urlaubsfunktion ▶  

Weiter

25.08.2016 09:26

Die Checkliste mit >Weiter beenden<

0.8 Parameter


T-grenz 1 60.0°C  
T-max Sp1 59.0°C  
T-grenz 2 60.0°C  
T-max Sp2 59.0°C  
Wenn T-grenz>60° muss  
Verbrühschutz installiert sein  
Frostschutz ▶▼

25.08.2016 09:27

>0.8 Parameter< erscheint


Einstellen der Grenztemperaturen:

Die Speicher werden jeweils nur bis zur Maximaltemperatur >T-max Sp< geladen.

Droht Kollektorüberhitzung, werden die Speicher jeweils bis >T-grenz< geladen.

Steigt in einem Speicher die Temperatur über den Wert >T-grenz< wird die Solarkreispumpe unbedingt abgeschaltet und erst wieder eingeschaltet, wenn >T-grenz< unterschritten wird.

>Frostschutz< anwählen.

0.8 Parameter 	
T-max Sp2	59.0°C ▲
Wenn T-grenz>60° muss	
Verbrühschutz installiert sein	
Frostschutz	▶
Röhrenkollektor	▶
Nachheizanford.	▶
Weiter	
25.08.2016	09:27

## Hinweis!

Die Frostschutzfunktion des Reglers kann die Heizungsanlage vor Schäden bewahren, die durch gefrierendes Medium entstehen würden.

Dazu die tiefste Temperatur >T-ein< eingeben, bei der eine rein wasser-gefüllte Anlage ohne Frostschutzmittel noch sicher schadensfrei bleibt.


Bei Einsatz von Frostschutzmitteln ermittelt der Regler aus den eingegebenen Werten für Art und Anteil die angepasste Frostschutztemperatur und zeigt diese als >T-ref< an.


Aktivierung und Einstellung der Frostschutzfunktion für den Kollektor.

Mit >T-ein< die Frostschutztemperatur für wassergefüllte Anlagen eingeben.

Bei Einsatz von Frostschutzmitteln kann Art eingegeben werden: Wasser / Propylenglykol / Ethylenglykol / Tyfocor, nach Scrollen der prozentuale Anteil.

Zurück mit >esc<.


1.5.3 Frostschutz 	
Aktivierung	<input type="checkbox"/>
T ref	5.0°C
T-ein	5.0°C
Glykolart	Wasser
Speicher	Vorrangspeicher
25.08.2016	09:27

0.8 Parameter


T-max Sp2 59.0°C ▲  
Wenn T-grenz>60° muss  
Verbrühschutz installiert sein  
Frostschutz ►  
Röhrenkollektor ►  
Nachheizanford. ►  
Weiter

25.08.2016 09:28

>Röhrenkollektor< anwählen, sofern die Anlage mit Vakuumröhrenkollektoren ausgestattet ist.

1.3.2 Röhrenkollektor



Aktivierung ☐  
Start zeitlich  
t-ein 10min  
T-ein 20.0°C  
t-solar 1 20s  
n-solar 1 100%  
t-solar 2 0s ▼

25.08.2016 09:28

Um korrekte Messwerte von Röhrenkollektorsystemen zu erhalten, muss die Pumpe bei längerem Stillstand kurz eingeschaltet werden.

Mit Aktivierung der Funktion kann zeitgesteuert die Solarkreispumpe gestartet werden.

Die Dauer der Ansteuerung (t-solar1 bzw. t-solar 2), und...

1.3.2 Röhrenkollektor


T-ein 20.0°C ▲  
t-solar 1 20s  
n-solar 1 100%  
t-solar 2 0s  
n-solar 2 30%  
t-start 06:00  
t-ende 20:00

25.08.2016 09:28

...die jeweilige zugehörige Pumpendrehzahl (n-solar 1 bzw. n-solar 2) eingeben.


Die beiden Zeitprogramme werden hintereinander ausgeführt.

Zurück mit >esc<

Wurde ein hydraulisches Schema gewählt, das Kesselsteuerungsfunktionen beinhaltet, wird hier die Nachheizanforderung konfiguriert.

>Nachheizanford.< anwählen.

0.8 Parameter



T-max Sp259.0°C▲

Wenn T-grenz>60° muss

Verbrühschutz installiert sein

Frostschutz▶

Röhrenkollektor▶

Nachheizanford.▶

Weiter

25.08.2016


09:29

Aktivierung vornehmen.

Der Kessel wird als >Festbrennstoffkessel< oder >Gas/Öl< definiert.

Bei Festbrennstoffkesseln wird die Nachheizung über die Ladepumpe des Trinkwasserspeichers ausgeführt und wird nur aktiviert, wenn die Temperatur des Kessels innerhalb der Werte >T-min< und >T-max< liegt.

1.3.10 Nachheizanfor...



Aktivierung□

Kesseltyp

Festbrennstoffkessel

Hysterese10.0K

T-min40.0°C

T-max55.0°C

Sensor HeizkesselTS6▼


25.08.2016

09:29

Mit >Sensor Kessel< die Belegung des Wärmefühlers festlegen, der den Temperaturwert des Kessels liefert.

Für die Nachheizung können bis zu sechs Zeitblöcke aktiviert werden.

1.3.10 Nachheizanfor...



Sensor HeizkesselTS6▲

Zeitblock 1▶

Zeitblock 2▶

Zeitblock 3▶

Zeitblock 4▶

Zeitblock 5▶

Zeitblock 6▶

25.08.2016

09:29

## 1.3.10 Nachheizanfor...



## Aktivierung



T-Lade 45.0°C  
t-start 00:00  
t-Ende 23:59  
Zeitraum Montag-Sonntag

25.08.2016

09:29

Mit >T-Lade< wird die Solltemperatur am oberen Speicherfühler festgelegt.

Wird >T-Lade< um >Hysterese< unterschritten, aktiviert die Steuerung die Nachheizung durch den Heizkessel solange bis >T-Lade< erreicht wird.

Der Zeitraum kann jeweils mit >Samstag<, >Sonntag<,>Samstag, Sonntag<, Montag - Sonntag< oder >Montag - Freitag< definiert werden.

Zurück zur Nachheizanforderung mit >esc<.

## 0.9 Abschluss

Sie haben die  
Inbetriebnahme  
abgeschlossen!

Weiter

25.08.2016

09:29

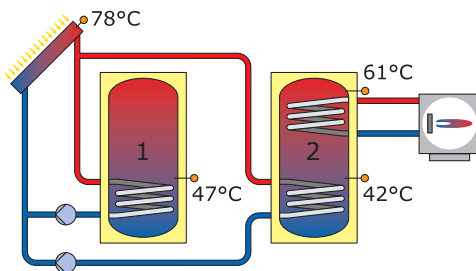
>0.8 Parameter< erscheint zunächst wieder.

Mit >Weiter< bestätigen.

>0.9 Abschluss< meldet das Ende der Inbetriebnahme.

Mit >Weiter< bestätigen.

## Schema 11



25.08.2016

09:30

Die Inbetriebnahme ist beendet.

Ab hier wird die solarthermische Anlage automatisch geregelt.

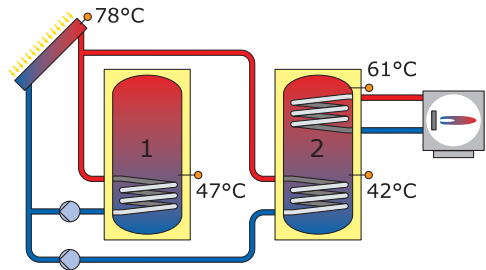
Im Automatikbetrieb zeigt das Display das Datum, die Uhrzeit und das aktive hydraulische Schema an.

Zu jedem Temperaturfühler wird die aktuell anstehende Temperatur angezeigt.

Pumpentätigkeit und Ventilstellung werden am Display animiert dargestellt.

Eingreifen von Seiten des Installateurs oder des Betreibers ist nicht notwendig.

Schema 11



25.08.2016

09:30

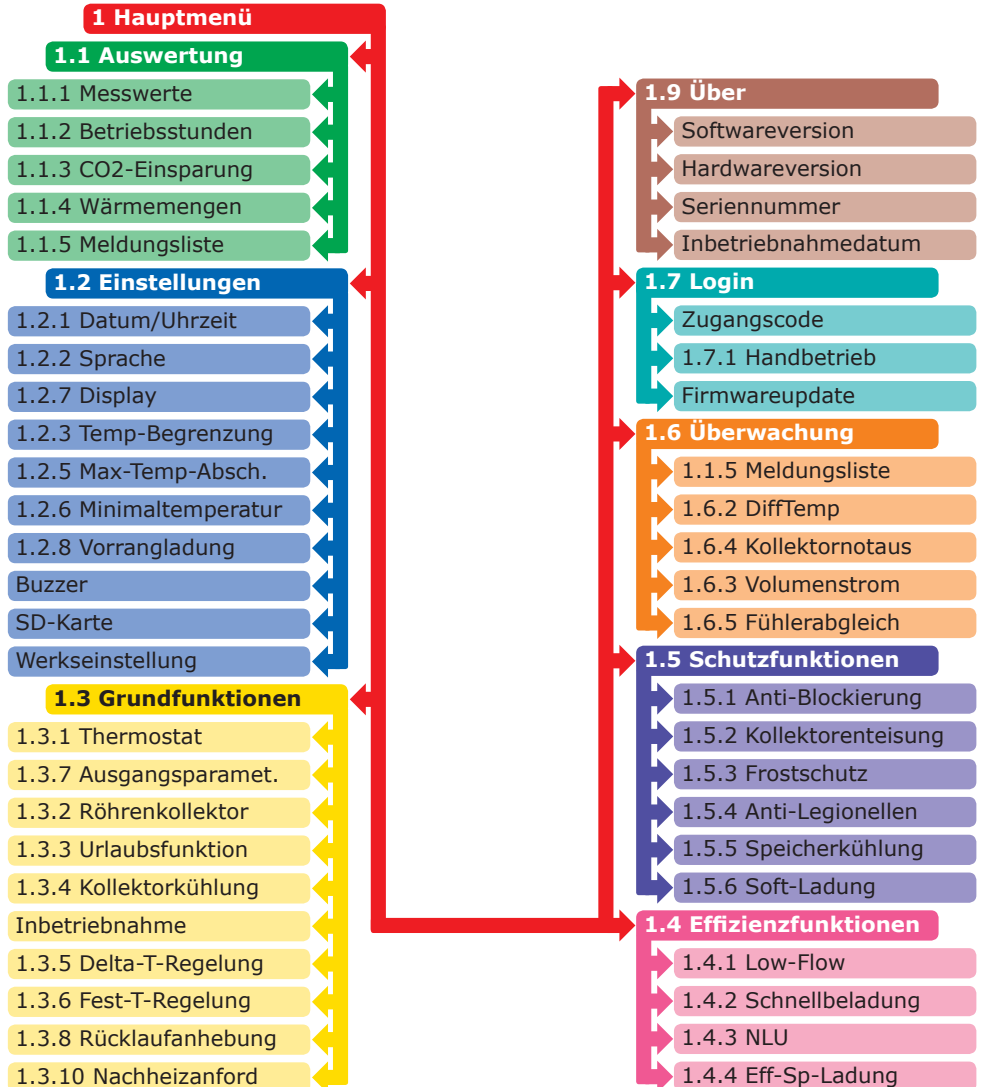
## Hinweis!

Kontrollieren Sie regelmäßig die Displayanzeige des **smart Sol plus**, um eventuell auftretende Störungen zeitnah beheben zu können!



## Hinweis!

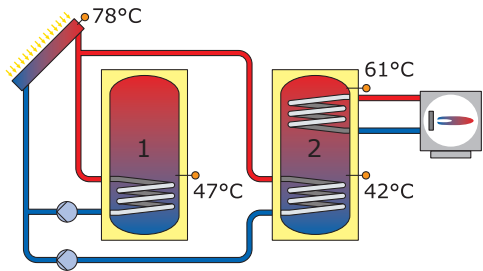
Nachfolgende Abbildung zeigt die Struktur des Bedienmenüs. Untermenüs, die weder vom angewählten Schema, noch von den aktivierten Optionen benötigt werden, stellt der Regler nicht dar.



Der Benutzer kann am Regler verschiedene Einstellungen treffen und Informationen über Zustände und Vorgänge erhalten.

Dazu im Automatikbetrieb den Taster >OK< drücken.

Schema 11



25.08.2016

10:19

>1 Hauptmenü< erscheint.

Eine Liste von Unterpunkten wird angezeigt.

Durch Scrollen...

1 Hauptmenü

- Auswertung ▶
- Einstellungen ▶
- Grundfunktionen ▶
- Effizienzfunktionen ▶
- Schutzfunktionen ▶
- Überwachung ▶
- Login ▶

25.08.2016

10:19

...wird der untere Teil des Menüs angezeigt.

Mit Anwählen des ersten Unterpunkts >Auswertung<...

1 Hauptmenü

- Einstellungen ▶ ▲
- Grundfunktionen ▶
- Effizienzfunktionen ▶
- Schutzfunktionen ▶
- Überwachung ▶
- Login ▶
- Info ▶

25.08.2016

10:19

## 1.1 Auswertung

## Messwerte ▶

Betriebsstunden ▶

CO2-Einsparung ▶

Wärmemengen ▶

Meldungsliste ▶

...erscheint &gt;1.1 Auswertung&lt;.

Eine weitere  
Auswahlebene wird gezeigt.Mit Anwählen des ersten  
Unterpunkts >Messwerte<...

25.08.2016

10:20

## 1.1.1 Messwerte

Koll 1 78.2°C

Sp 1 unten 47.0°C

Sp 2 unten 42.1°C

Sp 2 oben 61.4°C

Solarkreis 1 80%

Solarkreis 2 34%

Heizkessel aus

...erscheint &gt;1.1.1 Messwerte&lt;.

Hier werden die Temperaturen  
und Daten angezeigt, die den  
Regler betreffen.Wurden bei der Inbetriebnahme  
zusätzliche Speicherfühler  
definiert, erscheinen diese  
Messwerte ebenfalls hier.

Zurück zu &gt;1.1 Auswertung&lt;.

Mit Anwählen des zweiten  
Unterpunkts >Betriebsstunden<...

25.08.2016

10:20

## 1.1.2 Betriebsstunden

Solarkreis 1 112h

Solarkreis 2 94h

Heizkessel 361h

zurücksetzen

...erscheint &gt;1.1.2 Betriebsstun...&lt;.

Die Laufleistung der angesteuerten  
Anlagenkomponenten wird in Stunden  
angezeigt.Mit Betätigen des Menüpunktes  
>zurücksetzen< werden alle  
Zähler auf Null rückgesetzt.Die Werte werden intern gespeichert,  
so dass bei Unterbrechung der  
Stromversorgung kein  
Zählerstand "verloren geht".

Zurück zu &gt;1.1 Auswertung&lt;.

Mit Anwählen des dritten  
Unterpunkts >CO2-Einsparung<...

25.08.2016

10:21

...erscheint >1.1.3 CO2-Einspar...<.

Hier kann eine Abschätzung des eingesparten Kohlendioxids aktiviert, abgelesen und zurückgesetzt werden.

Mit Anwählen von >Brennstoff<...

1.1.3 CO2-Einsparung

Aktivierung

Einsparung

zurücksetzen

Brennstoff

447 kg

Erdgas

25.08.2016

10:21

...erscheint >Bearbeiten<.

Hier können zur CO<sub>2</sub>-Berechnung die Brennstoffarten Erdgas oder Heizöl ausgewählt werden.

Zurück zu >1.1 Auswertung<.

Weiter mit >Wärmemengen<.

Bearbeiten

Brennstoff

Erdgas

Letzten Wert wiederherstellen

Werkseinstellung

25.08.2016

10:21

>1.1.4 Wärmemengen< erscheint.

Hier können zur Erfassung der gewonnenen Energiemenge bis zu vier Wärmezähler konfiguriert werden.

Der Zeitraum zur Auswertung kann mit dem >Diagramm< - >Woche<, >Monat< oder >Jahr< gewählt werden.

Mit >zurücksetzen< werden alle Zähler wieder auf 0 gesetzt.

1.1.4 Wärmemengen

Wärmemenge 2

Wärmemenge 3

Wärmemenge 4

Diagramm

Wärmemenge

▶

▶

▶

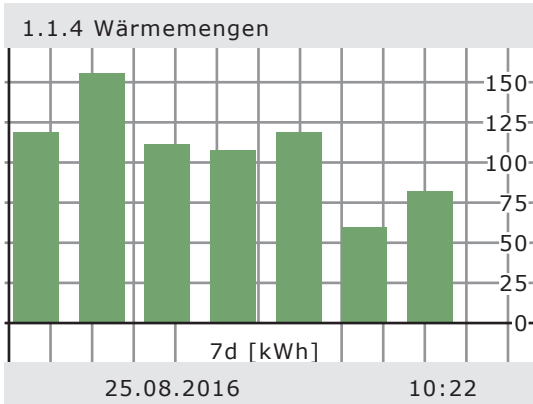
Woche

108kWh

zurücksetzen

25.08.2016

10:22



Die Auswertung wird als Balkendiagramm angezeigt.

Mit Anwählen eines Untermenüs, z.B. >Wärmemenge 1<...

1.1.4.1 Wärmemenge 1

Aktivierung ☒

Wärmemenge 108 kWh

Volumenstrom ---

Rücklauffühler ---

Vorlauffühler --- ▼

25.08.2016 10:22

... erscheint >1.1.4.1 Wärmemenge 1<

Mit Aktivierung wird ein Zähler gestartet, der einen Wärmeertrag ermittelt.

Mit >Volumenstrom< wird der, zu verwendende Volumenstromsensor definiert.

Rück- und Vorlauffühler werden zugeordnet.

1.1.4.1 Wärmemenge 1

Rücklauffühler --- ▲

Vorlauffühler ---

Glykolart Wasser

Eff-Sp-Ladung ☐

zu WMZ hinzuf. ☒

25.08.2016 10:22

Die Befüllung der Anlage kann als Wasser, Tyfocor, Propylenglykol oder Ethylenglykol definiert werden.

Mit >Eff-Sp-Ladung< wird definiert, ob diese Wärmemenge für die effiziente Speicherladung eingesetzt wird.

Mit >zu WMZ hinzuf.< wird die einzelne Wärmemenge dem Gesamtzähler hinzugefügt.

Weiter mit >Meldungsliste<.

>1.1.5 Meldungsliste< erscheint.  
Hier erscheint zu Informationszwecken eine Tabelle der zuletzt aufgetretenen Fehler.  
Mit Anwählen einer Meldung...

1.1.5 Meldungsliste

M33: 4:31 03.07

M32: 6:44 03.07

M05: 7:01 03.07

---

---

---

---

25.08.201610:22

... erscheint die Meldung in Klartext.  
Nötigenfalls Maßnahmen ergreifen.  
Zurück zu >1 Hauptmenü<.  
Weiter mit >Einstellungen<.

1.10 Meldungsliste

M05:

Sensorkurzschluss

an TS3!

Zurück mit ESC

25.08.201610:22

>1.2 Einstellungen< erscheint.  
Eine weitere Auswahlebene wird gezeigt.  
Mit Anwählen des ersten Unterpunkts >Datum/Uhrzeit<...

1.2 Einstellungen

Datum/Uhrzeit

Sprache

Display

Buzzer

SD Karte sicher entf.

Parameter speichern

Speichern erfolgreich

25.08.201610:23

1.2.1 Datumseinstellungen

Datum	25.08.2016
Uhrzeit	10:23
Auto. Sommerzeit	<input checked="" type="checkbox"/>

25.08.2016 10:23

...erscheint >1.2.1 Datumseinstellungen<.

Hier kann bei Abweichung oder längerer Stromlosigkeit Datum und Uhrzeit eingestellt werden.

Findet die Installation des Temperaturdifferenzreglers an einem Ort statt, an dem es Sommerzeit gibt, kann die Verschiebung hier aktiviert werden.

Den Unterpunkt >Datum< oder >Uhrzeit< mit >OK< anwählen.

1.2.1 Datumseinstellungen

Datum	25.08.2016
Uhrzeit	10:23
Auto. Sommerzeit	<input checked="" type="checkbox"/>

25.08.2016 10:23

Jeweils eine Zifferngruppe wird aktiviert und kann mit dem Drehencoder verändert werden, mit jedem Drücken von >OK< springt die Aktivierung eine Gruppe weiter.

Zurück zu >1.2 Einstellungen<.

Weiter mit >Sprache<.

1.2.2 Sprachwahl

Deutsch	<input checked="" type="checkbox"/>
English	<input type="checkbox"/>
Français	<input type="checkbox"/>
Italiano	<input type="checkbox"/>
Česky	<input type="checkbox"/>
Español	<input type="checkbox"/>
Polski	<input type="checkbox"/>

25.08.2016 10:23

>1.2.2 Sprachwahl< erscheint.

Hier kann in eine andere, hinterlegte Sprache gewechselt werden.

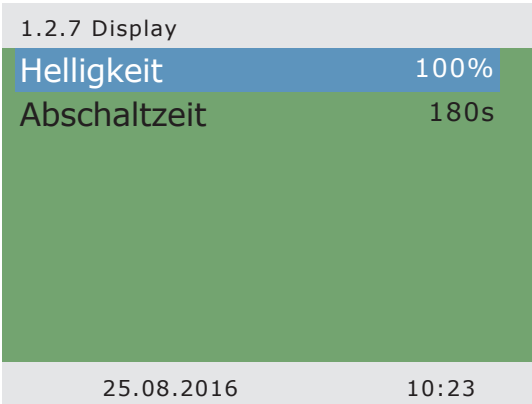
Weiter mit >Display<.

>1.2.7 Display< erscheint.

Mit >Helligkeit< kann die Hinterleuchtung des Displays in 5%-Schritten von 10% bis 100% eingestellt werden.

Mit >Abschaltzeit< wird die Zeit festgelegt, nach der die Hinterleuchtung bei Inaktivität vom eingestellten Wert auf 10% reduziert wird.  
Einstellbar von 30 bis 900 Sekunden.

Zurück zu >1.2 Einstellungen<.

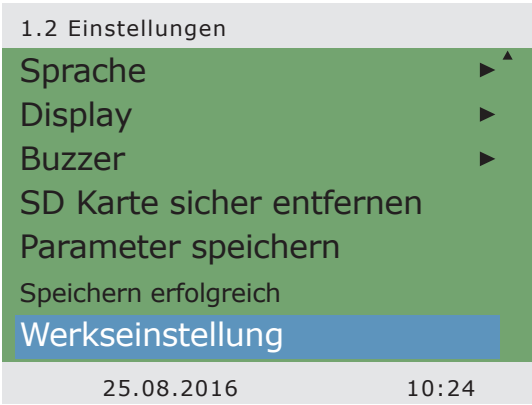


>SD-Karte sicher entfernen< muss vor Entnehmen der SD-Karte angewählt werden.

Der letzte Menüpunkt ist >Werkseinstellungen<.

Mit Anwählen und Drücken des Tasters >OK<, anschließend >esc< werden die eingegeben Werte gelöscht und durch die Werkseinstellungen ersetzt.

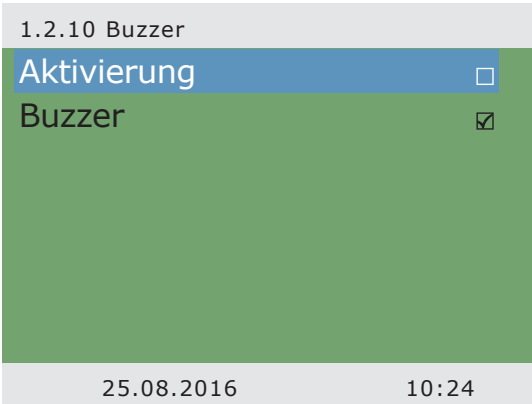
Weiter mit >Buzzer<.



Wird >Buzzer aktiviert<, signalisiert der Regler Störungen und Meldungen auch akustisch.

Zurück zu >1 Hauptmenü<.

Weiter mit >Grundfunktionen<.





1.3 Grundfunktionen

Thermostat	▶
Röhrenkollektor	▶
Urlaubsfunktion	▶
Delta-T-Regelung	▶
Fest-T-Regelung	▶
Nachheizanford.	▶
Rücklaufanhebung	▶

25.08.2016 10:25

>1.3 Grundfunktionen< erscheint.

Eine weitere  
Auswahlebene wird gezeigt.

Mit Anwählen des ersten  
Unterpunkts >Thermostat<...

1.3.1 Thermostat

Thermostat RO3	▶
Thermostat RO4	▶

25.08.2016 10:25

...erscheint >1.3.1 Thermostat<.

Die freien Ausgänge des Reglers  
können als Thermostat für  
unterschiedliche Anwendungen  
genutzt werden.

Im Profimodus müssen dazu  
Voreinstellungen getroffen werden -  
Ihr Installateur erklärt Ihnen  
nötigenfalls die Funktion.

Mit Anwählen eines Unterpunkts ...

1.3.1 Thermostat RO3

Aktivierung	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------	-------------------------------------

25.08.2016 10:25

...erscheint die jeweils  
zugehörige Aktivierungsmaske.

Zurück zu >1.3 Grundfunktionen<.

Weiter mit >Röhrenkollektor<.

>1.3.2 Röhrenkollektor< erscheint.

Diese Option sollte bei Verwendung von Vakuumröhrenkollektoren aktiviert sein.

Zurück zu >1.3 Grundfunktionen<.

Weiter mit >Urlaubsfunktion<.

1.3.2 Röhrenkollektor

Aktivierung ☒

25.08.2016 10:25

>1.3.3 Urlaubsfunktion< erscheint.

Hier geben Sie den Zeitraum Ihres nächsten Urlaubes ein. Urlaub heißt Nichtnutzung der Heizungs-/ Warmwasseranlage im Sommer.

Der Regler wird dann für diesen Zeitraum die Regelung so anpassen, dass eine Überhitzung der Anlage vermieden wird.

Erst den Unterpunkt >Beginn<, dann >Ende< mit >OK< anwählen.

1.3.3 Urlaubsfunktion

Beginn 19.07.2016

Ende 02.08.2016

25.08.2016 10:26

>Bearbeiten< erscheint.

Hier werden die Daten Ihrer Abwesenheit eingegeben.

Zurück zu >1.3 Grundfunktionen<.

Weiter mit >Delta-T-Regelung<.

Bearbeiten

Beginn 19.07.2016

Letzten Wert wiederherstellen

Werkseinstellung

25.08.2016 10:26

## 1.3.5 dT-Regelung

dT-ein 1	8.0k
dT-aus 1	4.0k

25.08.2016

10:27

>1.3.5 dT-Regelung< erscheint.

Hier können Parameter des Reglers verändert werden.

Die Werkseinstellungen des **smart Sol plus** sind für nahezu alle Anlagen anwendbar.

Bevor Sie hier Veränderungen vornehmen, fragen Sie einen Installateur.

Zurück zu >1.3 Grundfunktionen<.

Weiter mit >Fest-T-Regelung<.

## 1.3.6 Fest-T-Regelung

T-fest 2	70.0°C
----------	--------

25.08.2016

10:27

>1.3.6 Fest-Temp-R...< erscheint.

Hier werden die Temperaturwerte für die Kollektorfelder eingegeben, die durch Regelung der jeweiligen Pumpenleistung erzielt werden sollen.

Die Werkseinstellungen des **smart Sol plus** sind aber für nahezu alle Anlagen anwendbar.

Zurück zu >1.3 Grundfunktionen<.

Weiter mit >Rücklaufanhebung<.

## 1.3.8 Rücklaufanhebung

Aktivierung	<input checked="" type="checkbox"/>
T-ein	8.0K
T-aus	4.0K
T-min	15.0°C

25.08.2016

10:27

>1.3.8 Rücklaufanhe...< erscheint.

Hier werden die Parameter zur Rücklaufanhebung definiert.

Bevor Sie hier Veränderungen vornehmen, fragen Sie einen Installateur.

Zurück zu >1.3 Grundfunktionen<.

Weiter mit >Nachheizanford.<.

>1.3.10 Nachheizanf...< erscheint.

Die Nachheizungssteuerung reagiert auf die Werte des oberen Speicherfühlers. Wird >T-Lade< abzüglich der Hysterese unterschritten, aktiviert die Steuerung die Nachheizung durch den Heizkessel. Mit Erreichen des Sollwertes wird der Nachheizvorgang beendet.

Weiter mit >Effizienzfunktionen<.

1.3.10 Nachheizanf...

Hysterese	10.0K
Zeitblock 1	▶
Zeitblock 2	▶
Zeitblock 3	▶
Zeitblock 4	▶
Zeitblock 5	▶
Zeitblock 6	▶

25.08.2016      10:27

>1.4 Effizienzfunktio...< erscheint.

Eine weitere  
Auswahlebene wird gezeigt.

Mit Anwählen des  
Unterpunkts >NLU<...

1.4 Effizienzfunktionen

NLU ▶

25.08.2016      10:28

... erscheint >1.4.3 NLU<.

Diese Option muss aktiviert werden, wenn die Nachladung des Speichers während solarer Ladung, zeit- oder temperaturabhängig abgeschaltet werden soll.

Nur eine der NLU-Optionen darf gewählt werden!

Der Installateur muss dazu  
Voreinstellungen vornehmen.

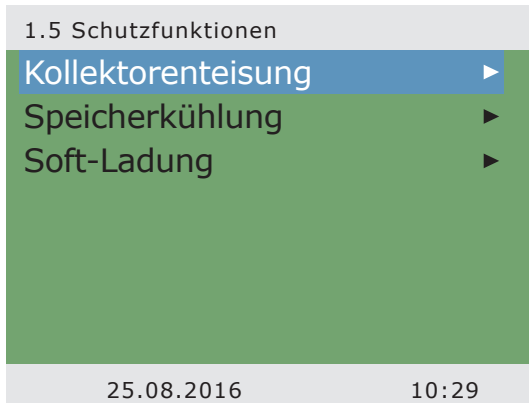
Zurück zu >1 Hauptmenü<.

Weiter mit >Schutzfunktionen<.

1.4.3 NLU

NLU bei Solarertrag	<input type="checkbox"/>
Aktiv.Zeitprg	<input type="checkbox"/>
Aktiv. T-min	<input type="checkbox"/>
Aktiv. T-min gleit	<input type="checkbox"/>
Betonung	
Ausgewogen	

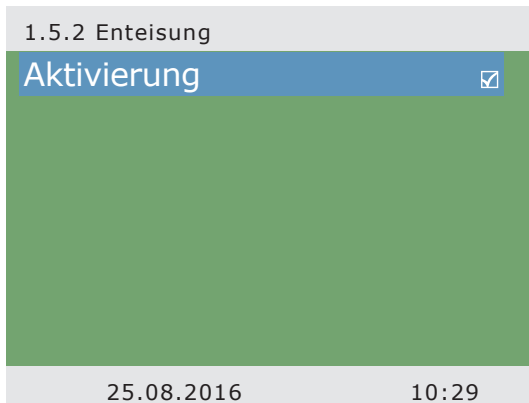
25.08.2016      10:28



>1.5 Schutzfunktionen< erscheint.

Eine weitere  
Auswahlebene wird gezeigt.

Weiter mit >Kollektorenteisung<.



>1.5.2 Enteisung< erscheint.

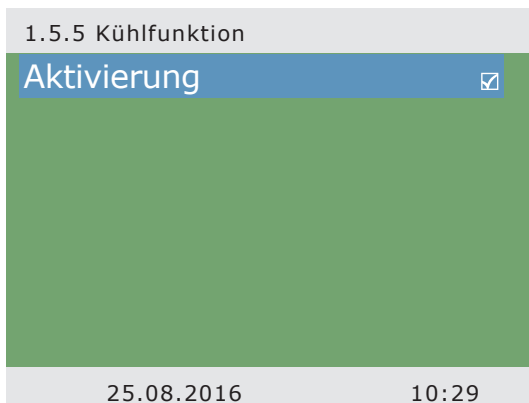
Mit >Enteisung< können überfrorene  
Kollektoren beheizt werden.

Der Speicher wird dabei abgekühlt!

Dies ist eine einmalige Funktion,  
die bei Bedarf wiederholt werden  
kann.

Zurück zu >1.5 Schutzfunktionen<.

Weiter mit >Speicherkühlung<.



>1.5.5 Kühlfunktion< erscheint.

Diese Option muss aktiviert  
werden, wenn in Hitzeperioden  
der Wärmeeintrag größer als  
die Energieentnahme ist.

Der Regler kühlt dann, z.B. nachts,  
den Speicher über die Kollektoren ab.

Zurück zu >1.5 Schutzfunktionen<.

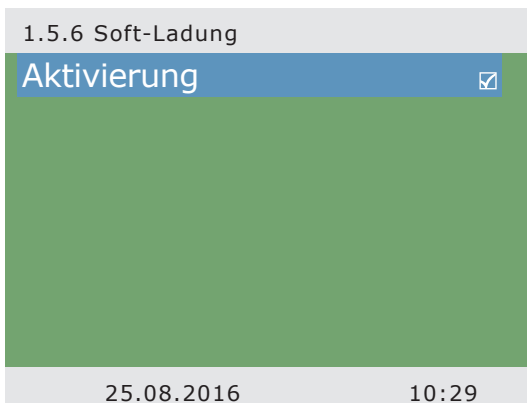
Weiter mit >Soft-Ladung<.

>1.5.6 Soft-Ladung< erscheint.

Diese Option sollte aktiviert werden, wenn über längere Zeit heißes, sonniges Wetter zu erwarten ist. Der Wärmeeintrag in den Speicher wird so reduziert.

Zurück zu >1 Hauptmenü<.

Weiter mit >Überwachung<.

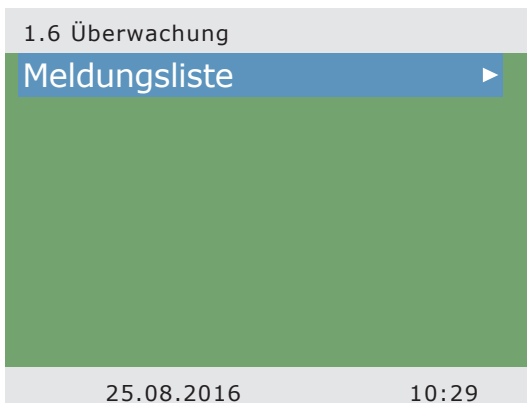


>1.6 Überwachung< erscheint.

Hier kann die Meldungsliste aufgerufen werden. Auf dem Display erscheinen gewünschte Informationen.

Zurück zu >1 Hauptmenü<.

Weiter mit >Login<.

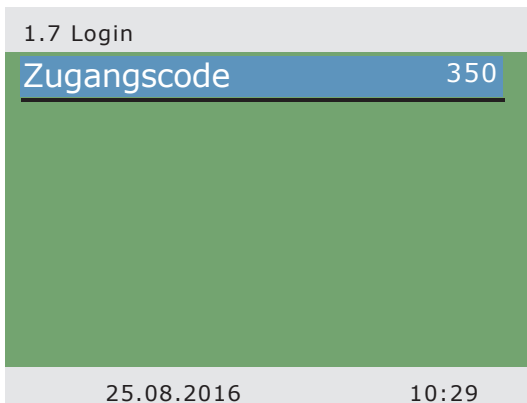


>1.7 Login< erscheint.

Der Installateur kann hier seinen Zugangsschlüssel eingeben, um weitergehende Einstellungen und Veränderungen vornehmen zu können.

Zurück zu >Hauptmenü<.

Weiter mit >Info<.



## 1.9 Über

## Info

SW Version	11.42
HW Version	3.01
Seriennummer	16009
Inbetriebnahme	24.08.2016

25.08.2016

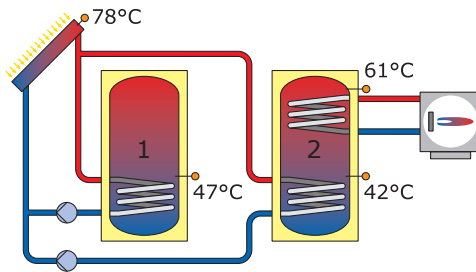
10:30

>1.9 Über< erscheint.

Hier wird die Soft- und Hardware-Version des Reglers, die Seriennummer und das Inbetriebnahme-Datum angezeigt.

Diese Informationen sind zu Reparaturen und zur Versionsverwaltung erforderlich.

## Schema 11



Erfolgt innerhalb der voreingestellten Zeit (30 - 900 s) keine Eingabe am **smart Sol plus** schaltet der Regler automatisch zur Informationsanzeige.

Mit >esc< gelangt man aus jedem Menü zum Grundbild zurück.

25.08.2016

10:31

Rechts oben im Display erscheint das ›Achtung‹-Symbol.

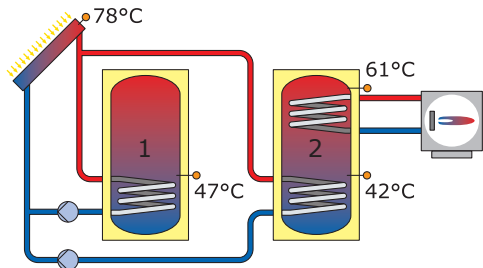
Blinkt das Symbol, steht eine Meldung an oder eine Sicherheitsfunktion ist aktiv.

Erscheint das Symbol permanent, ist eine Störung aktiv und der Regler befindet sich im Fehlerbetrieb.

Der Buzzer kann im Buzzer-Menü 1.2.10 deaktiviert werden.

Anwahl mit ›OK‹.

Schema 11



25.08.2016

10:32

Erscheint ›Sicherheitsfunktion‹ im Display liegt eine Meldung, keine Störung vor.

In diesem Fall handelt es sich nicht um einen Defekt sondern um eine Überschreitung von Grenzwerten.

Der Regler signalisiert dass eine Schutzfunktion ausgelöst wurde.

Die Meldung ist nur so lange aktiv, bis der Regelbetrieb wieder aufgenommen wird.

1.10 Service Assistent



## Sicherheitsfunktion

### Solarkreis p 1

Notabschaltung

25.08.2016

10:32

## Hinweis!

Wird am Display eine Störungsmeldung angezeigt, kann bereits der Betreiber mit Hilfe des Service Assistenten die möglichen Ursachen so eingrenzen, dass er dem Installateur genaue Informationen geben kann!



Der Temperaturdifferenzregler **smart Sol plus** kommuniziert Störungsgeschehen in Klartext. Der Service Assistent zeigt anhand der festgestellten Symptome die möglichen Störungsursachen auf und hilft so zu einer umgehenden und komfortablen Defektfindung.

Auftretende Defekte können in einem solarthermischen System vielfältig sein und unterschiedlichste Lösungsansätze erfordern. Der Regler kommuniziert dem Betreiber oder Installateur stets jeden Schritt über das Display, so dass eine vollständige Beschreibung aller Störungen in dieser Betriebsanleitung nicht notwendig ist.

Eine Störungsmeldung mit Fehlersuche wird hier exemplarisch dargestellt.



## Gefahr!

Lebensgefahr durch Stromschlag!  
Zur Fehlerbehebung an der Anlage die Stromversorgung zuverlässig  
allpolig trennen und gegen Wiedereinschalten sichern!



1.10 Service Assistent

**M02:**  
**Sensorbruch**  
**an TS1!**

Menü
Weiter

25.08.2016
10:33

>1.10 Service Assistent< erscheint.


Die Störung wird in Klartext angezeigt - hier:

>M02: Sensorbruch an TS1<.

Ist eine Analyse/Reparatur soeben nicht gewünscht, kommen Sie mit >Menü< zurück zum Hauptmenü.

Der Service Assistant hilft, mögliche Störungsursachen aufzuspüren.

Mit ›Weiter‹ bestätigen.


1.10 Service Assistant


M02:  
Sensorbruch  
an TS1!  
Menü

Weiter

25.08.2016
10:33

Bei dieser Störung werden folgende Ursachen angenommen:  
›Kabel/Anschluss‹ oder  
›Sensor‹ - den ersten Menüpunkt  
anwählen und mit ›OK‹ bestätigen.

1.10 Service Assistant


mögliche Ursachen:  
Kabel/Anschluss

☐

Sensor

☐


Beenden

25.08.2016
10:33

Zur Fehlerfindung gibt hier der Regler den Hinweis, das Verbindungskabel zu überprüfen.

Führen Sie die Maßnahme entsprechend der Empfehlung durch.


Mit ›Weiter‹ bestätigen.

1.10 Service Assistant


Bitte überprüfen Sie  
das Verbindungskabel  
zum Sensor!

Weiter

25.08.2016
10:33

1.10 Service Assistant 


Klemmen Sie es dazu ab und messen seinen Widerstand.

Weiter

25.08.2016 10:33

Falls nötig sind noch genauere Instruktionen hinterlegt.

Mit >Weiter< bestätigen.

1.10 Service Assistant 


Konnten Sie einen Kurzschluss/Unterbrechung feststellen?

Nein Ja

25.08.2016 10:33

Das Ergebnis der Fehlersuche wird abgefragt.

Mit >Ja< fortfahren, für den Fall, dass die Störung schon ermittelt wurde.

1.10 Service Assistant 

Bitte wechseln Sie das Kabel.

Beenden

25.08.2016 10:33


Ein Reparaturhinweis wird angezeigt.

Führen Sie die Reparatur aus.

Mit >Beenden< den >Service Assistant< verlassen.

Konnte die Störungsursache hier noch nicht ermittelt werden, kann die Fehlersuche fortgesetzt werden.

Mit >Nein< fortfahren.


1.10 Service Assistent 

Konnten Sie einen Kurzschluss/Unterbrechung feststellen?

Nein Ja

25.08.2016 10:33

Der Reihe nach alle aufgelisteten Störungsquellen anwählen und mit >OK< bestätigen.

1.10 Service Assistent 

mögliche Ursachen:

Kabel/Anschluss ☒

Sensor ☐


Beenden

25.08.2016 10:34

Zu jeder Fehlerquelle werden entsprechende Anweisungen angezeigt.

Führen Sie die Maßnahme entsprechend der Empfehlung durch.


Weiter mit >Erklärung<.

1.10 Service Assistent 

Bitte überprüfen Sie den Sensor auf plausible Werte!

Erklärung

25.08.2016 10:34


1.10 Service Assistant 

Klemmen Sie ihn  
dazu ab und messen  
seinen Widerstand.

Weiter

25.08.2016 10:34

Hinweise und Anweisungen können zum Teil sehr ausführlich hinterlegt sein, so dass...


1.10 Service Assistant 

Bei PT 1000 Fühlern  
entsprechen 0°C  
bis 100°C einem  
Widerstand von  
1000 bis 1385 Ohm.  
Liegt der von Ihnen  
gemessene Wert

▼

25.08.2016 10:34

...die Texte durchaus einige Displayfenster füllen können.

1.10 Service Assistant 

Widerstand von  
1000 bis 1385 Ohm. ▲

Liegt der von Ihnen  
gemessene Wert  
in diesem Bereich?

Ja  
Nein

25.08.2016 10:34

Nach der Beschreibung der Fehlersuchmaßnahme wird jeweils das, von Ihnen ermittelte Ergebnis abgefragt...

...und der jeweils logische Schluss ermittelt, die Reparaturmaßnahme angezeigt.

#### 1.10 Service Assistent



Der Sensor ist defekt  
und muss gewechselt  
werden.

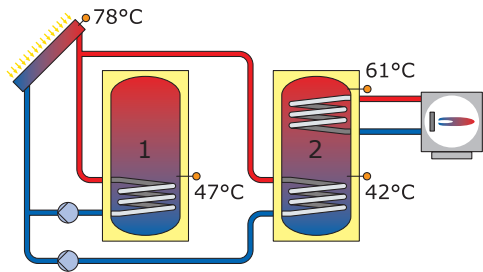
Beenden

25.08.2016

10:34

#### Schema 11

Nach dem Beheben der Störung  
zeigt das Display wieder das  
Anlagenfenster ohne ›Achtung‹-  
Symbol, der Automatikmodus  
wird fortgesetzt.



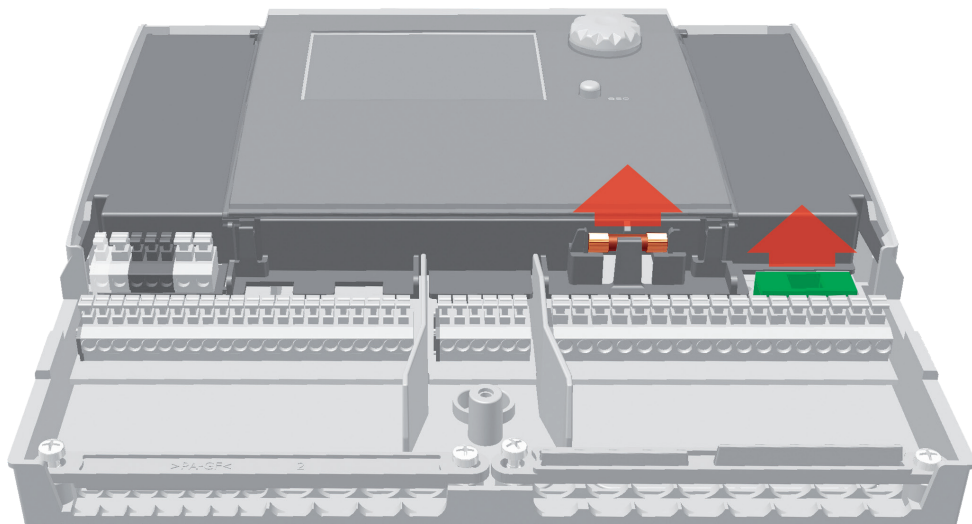
25.08.2016

10:38



## Gefahr!

Lebensgefahr durch Stromschlag! Vor Öffnen des Klemmendeckels die Stromversorgung zuverlässig trennen!



Zum Ausbau der Gerätesicherung den Klemmendeckel öffnen. Oberhalb der rechten Klemmengruppe befindet sich der Sicherungssockel und eine Reservesicherung. Das Oberteil der Halterung und das Ersatzteil herausziehen. Der Schmelzeinsatz klemmt im Formteil und wird mit dem Kunststoffträger entnommen.



Die Feinsicherung nun seitlich aus dem Halter schieben. Der Einbau des Sicherungseinsatzes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Besorgen Sie umgehend eine neue Reservesicherung!



## Gefahr!

Brandgefahr durch Überlastung oder Kurzschluss!  
Nur Schmelzeinsätze vom Typ 5 x 20 mm, T4A verwenden!



## Wichtig!

Im Profimodus werden Einstellungen vorgenommen, die genaue Kenntnisse der Heizungs- und Solaranlage voraussetzen. Darüber hinaus ist fundiertes Fachwissen zu Steuerungstechnik, Hydraulik und solarthermischer Wassererwärmung notwendig!

Das Ändern eines einzigen Parameters kann Auswirkungen auf die Sicherheit, Funktion und Effizienz der gesamten Anlage haben!

Überlassen Sie die Einstellungen im Profimodus einem Fachbetrieb, dem Installateur oder Heizungsanlagenbauer!

Veränderungen durch Laien führen hier eher zur Beschädigung der Anlage, als zu einer Verbesserung der Wirkung!

Um in den Profimodus zu gelangen, aus dem Hauptmenü >1.7 Login< anwählen, aktivieren und...

...den Zugangscode eingeben.

Der Zugangscode zum Profimodus ist >365<.

Als Merkhilfe dient vielleicht die Tatsache, dass der Installateur 365 Tage im Jahr für seine Kunden einsatzbereit sein muss.

Wird der Profimodus nicht aktiv verlassen, zeigt der Regler nach der eingestellten Display-Abschaltzeit selbsttätig die Schema-Darstellung an und der Wert des Zugangscodes wird auf 350 zurückgesetzt.

### 1.7 Login

Zugangscode 350

25.08.2016

10:29

### Bearbeiten



Zugangscode

365


Letzten Wert wiederherstellen

Werkseinstellung

25.08.2016

10:31



1 Hauptmenü 

Auswertung ▶

Einstellungen ▶

Grundfunktionen ▶

Effizienzfunktionen ▶

Schutzfunktionen ▶


Überwachung ▶

Login ▶

25.08.2016

10:32

Zurück zu >1 Hauptmenü< erscheint die Auflistung der Unterpunkte wie im Betriebsmodus.

1.1 Auswertung 

Messwerte ▶

Betriebsstunden ▶

CO2-Einsparung ▶


Wärmemengen ▶

Meldungsliste ▶

25.08.2016

10:32

Das Menü >1.1 Auswertung< ist identisch zum Betriebsmodus.

1.2 Einstellungen 

Datum/Uhrzeit ▶

Sprache ▶

Display ▶

Buzzer ▶

Temp-Begrenzung ▶

Max-Temp-Abschalt ▶

Minimaltemperatur ▼

25.08.2016

10:33

Unter >1.2. Einstellungen< erscheinen neben den Menüs des Betriebsmodus die Punkte:

- >Temp-Begrenzung<
- >Max-Temp-Abschalt<
- >Minimaltemperatur<
- >Vorrangladung<

Menüpunkt >Temp-Begrenzung< aufrufen.

Steigt im Speicher 1 die Temperatur über den Wert T-Grenz 1, bzw. im Speicher 2 die Temperatur über den Wert T-Grenz 2, wird die Solarkreis-pumpe unbedingt abgeschaltet.

Die Pumpe wird erst dann wieder eingeschaltet, wenn der T-Grenz - Wert um die Hysterese >Hyst< unterschritten wird.

Beispiel:

$T\text{-Grenz} = 60^{\circ}\text{C} \text{ minus Hyst} = 5\text{K} \Rightarrow$   
Wiedereinschalttemperatur  $55^{\circ}\text{C}$ .

Weiter zu Menüpunkt  
>Max-Temperatur<.

Maximaltemperatur der Speicher 1 und 2, um zu heißes Wasser im Speicher zu vermeiden, der jeweilige Speicher wird nur bis zu seiner >T-max< geladen.

Bei Gefahr einer Kollektorüberhitzung kann der Speicher bis >T-Grenz< geladen werden.

Weiter zu Menüpunkt  
>Minimaltemperatur<.

Um die Effizienz beim Laden der Speicher zu erhöhen, wird mit >T-min Kol< die Mindesttemperatur eingegeben, die am jeweiligen Kollektor anstehen soll.

Der jeweils zugehörige Hysteresewert stellt die Differenz zwischen Ein- und Ausschalttemperatur dar.

Weiter zu Menüpunkt  
>Vorrangladung<.

### 1.2.3 Temp-Begrenzung



Hyst 5.0K

T-grenz 1 60.0°C

T-grenz 2 60.0°C

Wenn T-grenz > 60° muss

Verbrühschutz installiert sein

25.08.2016

10:34

### 1.2.5 Max-Temp-Absch...



T-max Sp1 59.0°C

T-max Sp2 59.0°C

25.08.2016

10:34

### 1.2.6 Minimaltempera...




Aktivierung ☒

T-min Kol1 20.0°C

Hyst Kol1 2.0K

25.08.2016

10:34

1.2.8 Vorrangladung 	
Vorrang	Speicher 1
t-Pause	2min
t-Lade	20min
dT-Kol	2.0K
25.08.2016 10:34	


Bei Zweispeichersystemen wird festgelegt, welcher Speicher zuerst geladen wird: Speicher 1, Speicher 2 oder Parallelladung.

Mit >t-Pause< wird die Pausenzeit zwischen zwei Einschaltprüfungen eingestellt.

Mit >t-Lade< wird die Ladezeit für den Nachrangspeicher festgelegt.


Mit Erreichen von >dT-Kol< wird die Pausenzeit neu gestartet.

Weiter mit >Grundfunktionen<.

1.3 Grundfunktionen 	
Thermostat	▶
Ausgangsparameter	▶
Röhrenkollektor	▶
Urlaubsfunktion	▶
Kollektorkühlung	▶
Inbetriebnahme	▶
Delta-T-Regelung	▶▼
25.08.2016 10:35	

Unter >1.3. Grundfunktionen< erscheinen neben den Menüs des Betriebsmodus die Punkte:

- >Thermostat<
- >Ausgangsparameter<
- >Kollektorkühlung<
- >Nachheizanford. ...

1.3 Grundfunktionen 	
Urlaubsfunktion	▶▲
Kollektorkühlung	▶
Inbetriebnahme	▶
Delta-T-Regelung	▶
Fest-T-Regelung	▶
Rücklaufanhebung	▶
Nachheizanford.	▶
25.08.2016 10:35	

... sowie erweiterte Menüs zu

- >Urlaubsfunktion<
- >Delta-T-Regelung<
- >Fest-T-Regelung<
- >Rücklaufanhebung<

Menüpunkt >Thermostat< aufrufen.

Sind am Regler Ausgänge nicht belegt, können diese als Thermostat konfiguriert werden.

Entsprechendes Thermostat anwählen.

1.3.1 Thermostat

Thermostat RO3

Thermostat RO4

25.08.2016

10:35

Aktivierung vornehmen.

Das Startsignal festlegen.

Die Verknüpfung von Zeit und Temperatur kann als Wert „UND“, bzw. „ODER“ angewählt werden.

Je nach Auswahl von >Start< werden nachfolgende Parameter sichtbar.

Der Ausgang wurde durch die Anwahl schon festgelegt - der zugehörige Sensor muss noch festgelegt werden.

Weiterscrollen.

1.3.1 Thermostat RO3

Aktivierung

Start

Schaltuhr-Thermostat

Verknüpfung ODER

Sensor ---

Ausgang REL

T-aus 0.0°C

25.08.2016

10:35

Ein- und Ausschalttemperatur definieren.

Bei Funktion Heizen muss >T-ein< < >T-aus<.

Bei Funktion Kühlen muss >T-ein< > >T-aus<.

Jeder Thermostاتفunktion können bis zu vier Zeitfenster zugeordnet werden. Die Ein- und Ausschaltzeiten festlegen.

Weiter zu Menüpunkt >Ausgangsparameter<.

1.3.1 Thermostat RO3

T-aus 0.0°C

T-ein 0.0°C

t-ein 1 00:00

t-aus 1 00:00


t-ein 2 00:00

t-aus 2 00:00

t-ein 3 00:00

25.08.2016

10:35

1.3.7 Ausgangsparam...		
Solarkreis 1		▶
Sp-Umschaltv 1		▶
Heizkessel		▶
Thermostat RO3		▶
t-Losreiß	10s	
n-Losreiß	100%	
Drehzahldelta	10%	
25.08.2016		10:35

Hier werden allgemeine Einstellungen für die belegten Ausgänge festgelegt.

Mit ›t-Losreiß‹ und ›n-Losreiß‹ wird festgelegt, wie lange und mit welcher Drehzahl die Pumpen beim Start laufen sollen.

Einen Ausgang anwählen...

## Hinweis!

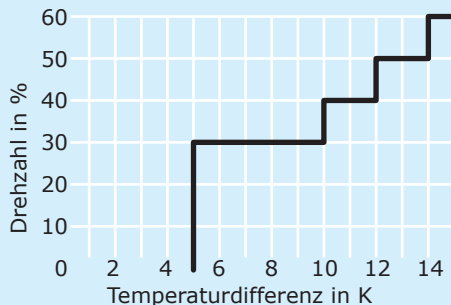
Mit dem Parameter ›Drehzahldelta‹ wird Drehzahländerung bei der stufigen Regelungsart festgelegt. Die Drehzahl wird mit Temperaturveränderung um den jeweils eingestellten Wert angepasst.

Die Auswahl der stufigen Regelung erfolgt entweder im Menü ›1.3.5 dT-Regelung‹ oder im Menü ›1.3.6 Fest-T-Regelung‹.

Der Parameter ›dT-soll‹ gibt die Sollgröße der Differenztemperatur an, also die Temperaturdifferenz, die der Regler anstrebt und im Idealfall herstellt.

Parameter für das folgende Beispieldiagramm:

n-min = 30%  
 n-max = 100%  
 Algorithmus = dT  
 (Menü 1.3.7)  
 dT 1 = 2.0K  
 dT-ein 1 = 5.0K  
 dT-soll 1 = 10.0K  
 Regelung 1 = stufig  
 (Menü 1.3.5)  
 Drehzahldelta = 10%  
 (Menü 1.3.7)



...um den jeweils gewünschten Regelungsalgorithmus als >dT< oder >Fest-T< festzulegen.

Bei Anlagen mit großen Rohrlängen oder trägem Ansprechverhalten können hier Nachlaufzeiten festgelegt werden.

Mindest- und Höchstleistung n-min / n-max der Pumpe festlegen.

Analog dazu das Untermenü zur Ansteuerung von Ventilen.

Mit >Invertiert< wird die Schaltfunktion eines Ventils umgekehrt, z.B. für Fälle, in denen Ventile von der Norm abweichend installiert wurden. Der Regler vertauscht dann bestromte und stromlose Zustände gegeneinander.


Weiter zu Menüpunkt >Röhrenkollektor<.

Um korrekte Messwerte von Röhrenkollektorsystemen zu erhalten, muss die Pumpe kurz eingeschaltet werden.

Mit Aktivierung der Funktion kann zeitgesteuert die Solarkreispumpe gestartet werden.

Die Zeitsequenz, die Pumpeneinschaltdauer und...

1.3.7 Solarkreis 1



Algorithmus

dT

Nachlaufzeit

0s

n-min

50%


n-max

100%

25.08.2016

10:35

1.3.7 Sp-Umschaltv 1



Algorithmus

dT

Nachlaufzeit

0s


Invertiert

☐

25.08.2016

10:35

1.3.2 Röhrenkollektor



Aktivierung

☒

Start

zeitlich

t-ein

10min

T-ein

20.0°C

t-solar 1

20s

n-solar 1


100%

t-solar 2

0s

25.08.2016


10:35

1.3.2 Röhrenkollektor 	
T-ein	20.0°C ▲
t-solar 1	20s
n-solar 1	100%
t-solar 2	0s
n-solar 2	30%
t-start	06:00
t-ende	20:00
25.08.2016 10:35	

... die Pumpenleistung in Prozent kann eingegeben werden.

Die beiden Zeitprogramme werden hintereinander ausgeführt.

Weiter zu Menüpunkt >Urlaubsfunktion<.


1.3.3 Urlaubsfunktion 	
Beginn	19.07.2016
Ende	02.08.2016
<hr/>	
Speicherkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>
Beginn	00:00
Ende	07:00 ▼
25.08.2016 10:35	

Der Regler wird bei aktiver Urlaubsfunktion die Ertragsoptimierung unterdrücken, um eine Überhitzung der Anlage zu vermeiden.

Der Zeitrahmen der Urlaubsfunktion wird meist im Betriebsmodus festgelegt.

Wird die Speicherkühlung aktiviert, muss dazu ein Zeitrahmen festgelegt werden - sinnvoll während der kühleren Nachtstunden - indem der Regler möglichst viel Energie über die Kollektoren abgeben kann.

Weiterscrollen.

1.3.3 Urlaubsfunktion 	
Rückkühlung	▲
	T-min Sp
n-pumpe	100%
Hyst	5.0K
<hr/>	
Soft-Ladung	<input checked="" type="checkbox"/>
dT	5.0K
25.08.2016 10:35	

Bei >Rückkühlung< festlegen, ob bis >T-min Sp< oder >T-max Sp< gekühlt werden soll.

Bei >n-pumpe< die Pumpendrehzahl in Prozent einstellen.

Mit >Hyst< den Hysteresewert eingeben.

Bei Bedarf >Softladung< aktivieren.

Mit >dT< wird die Einschalttemperatur für die Urlaubsfunktion als Differenz zur eingestellten Maximaltemperatur des Speichers festgelegt.

Weiterscrollen.

Mit ›T-min Sp1‹ und ›T-min Sp2‹ die, für den jeweiligen Speicher gewünschte Mindesttemperatur vorgeben.

Anwählen, ob der ›Vorrangspeicher‹ oder der ›Nachrangspeicher‹ gekühlt werden soll.

Weiter zu Menüpunkt ›Kühlfunktion‹.

Hier wird die Kollektorkühlung aktiviert: bei Erreichen der Kollektortemperatur ›T-max Kol1‹, bzw. ›T-max Kol2‹ läuft die zugehörige Solarkreispumpe bis die Speichergrenztemperatur erreicht ist.

In Solarkreisen mit Hocheffizienzpumpen wird zum Schutz der Pumpe die Kollektor-Notabschaltung auf 120°C reduziert. Kollektorkühlung ist bei höheren Temperaturen nicht möglich!


Zurück zu ›1.3 Grundfunktionen‹.


Weiter mit ›Inbetriebnahme‹.


Hier kann eine neue Inbetriebnahme begonnen werden - z. B. falls ein neues hydraulisches Schema angewählt werden soll.

=> ›Inbetriebnahmefunktion‹ ab Seite 55.


Weiter mit ›Delta-T-Regelung‹.

1.3.3 Urlaubsfunktion 	
Hyst	5.0K ▲
Soft-Ladung	<input checked="" type="checkbox"/>
dT	5.0K
T-min Sp1	45.0°C
T-min Sp2	45.0°C
<div>Speicher</div> <div>Vorrangspeicher</div>	
25.08.2016 10:35	

1.3.4 Kühlfunktion 	
Aktivierung	<input checked="" type="checkbox"/>
T-max Kol1	121.0°C
25.08.2016 10:36	

0 Willkommen 	
Inbetriebnahme wirklich starten?	
Nein	Ja
25.08.2016 10:36	



1.3.5 dT-Regelung 	
Aktivierung dT 1	<input checked="" type="checkbox"/>
dT 1	2.0K
dT-ein 1	8.0k
dT-aus 1	4.0k
dT-soll 1	10.0K
Regelung 1	stufig
25.08.2016	10:37

Wurden unter  
>1.3.7 Ausgangsparameter<  
Regelungsalgorithmen mit >dT<  
festgelegt, können die  
entsprechenden Ausgänge  
hier konfiguriert werden.

Mit >dT-ein< wird die  
Einschalttemperatur, mit >dT-aus< die  
Ausschalttemperatur und mit >dT-soll<  
die Solldifferenztemperatur festgelegt.  
(Differenztemperatur zwischen  
Kollektor und Speicher unten).

Weiter mit >Fest-T-Regelung<.


## Hinweis!

Bei Systemen mit 2 Kollektorfeldern wird im Menü  
>1.3.5 dT-Regelung< der Parameter >dT-soll Kol.< sichtbar.

Mit >dT-soll Kol.< wird die maximale Temperaturdifferenz  
zwischen den beiden Kollektorfühlern festgelegt.

Wird dieser Wert überschritten, wird zur Erhöhung der Effizienz  
die Pumpe des "kälteren" Kollektorfeldes abgeschaltet.

Bei >dT-soll Kol.< = 0 arbeiten die beiden Kollektorfelder  
unabhängig von einander.

1.3.6 Fest-T-Regelung 	
Regelung 2	<input checked="" type="checkbox"/>
Variante 2	stufig
T-fest 2	70.0°C
25.08.2016	10:37

Wurden unter  
>1.3.7 Ausgangsparameter<  
Regelungsalgorithmen mit >Fest-T<  
festgelegt, können die  
entsprechenden Ausgänge  
hier konfiguriert werden.

Bei der Festtemperaturregelung wird  
durch variable Pumpenleistungen  
der Kollektor auf die eingestellte  
Temperatur geregelt.

Weiter mit >Nachheizanforderung<.

Hier kann die Nachheizung aktiviert werden.

Der Kessel wird als ›Gas/Öl‹ oder ›Festbrennstoffkessel‹ definiert.

Bei Festbrennstoffkesseln wird die Nachheizung über die Ladepumpe des Trinkwasserspeichers ausgeführt und wird nur aktiviert, wenn die Temperatur des Kessels innerhalb der Werte ›T-min‹ und ›T-max‹ liegt.

Mit ›Sensor Heizkessel‹ die Belegung des Wärmefühlers festlegen, der den Temperaturwert des Kessels liefert.


Für die Nachheizung können bis zu sechs Zeitblöcke aktiviert werden.

Mit ›T-Lade‹ wird die Solltemperatur am oberen Speicherfühler festgelegt.

Wird ›T-Lade‹ um ›Hysterese‹ unterschritten, aktiviert die Steuerung die Nachheizung durch den Heizkessel solange bis ›T-Lade‹ erreicht wird.

Der Zeitraum kann jeweils mit ›Sams-tag‹, ›Sonntag‹, ›Samstag, Sonntag‹, ›Montag - Sonntag‹ oder ›Montag - Freitag‹ definiert werden.

Weiter mit ›Effizienzfunktionen‹.

1.3.10 Nachheizanfor... 

Aktivierung ☒

Kesseltyp

Festbrennstoffkessel

Hysterese

10.0K

T-min

40.0°C

T-max


55.0°C

Sensor Heizkessel

TS6 ▾

25.08.2016

10:37

1.3.10 Nachheizanfor... 

Sensor Heizkessel

TS6 ▲

Zeitblock 1

▶

Zeitblock 2

▶

Zeitblock 3

▶

Zeitblock 4

▶

Zeitblock 5


▶

Zeitblock 6

▶

25.08.2016

10:37

1.3.10 Nachheizanfor... 

Aktivierung ☒

T-Lade

45.0°C

t-start

00:00

t-Ende


23:59

Zeitraum

Montag-Sonntag

25.08.2016

10:37

1.4 Effizienzfunktionen 

**Low-Flow** ▶

Schnellbeladung ▶

NLU ▶


Eff-Sp-Ladung ▶

25.08.2016 10:38

Unter >1.4. Effizienzfunktionen< erscheinen neben den Menüs des Betriebsmodus die Punkte:

- >Low-Flow<
- >Schnellbeladung<
- >Eff-Sp-Ladung<

Menüpunkt >Low-Flow< aufrufen.

1.4.1 Low-Flow 


**Aktivierung** ☒

T-ein 60.0°C

25.08.2016 10:38

Hier kann für Low-Flow-Anlagen die Einschalttemperatur festgelegt werden.

Weiter mit >Schnellbeladung<.

1.4.2 Schnellbelad... 

**Aktivierung** ☒

Sensoren ---

T-ein 48.0°C

T-aus 52.0°C

T-soll Koll 70.0°C

25.08.2016 10:38

Die Speicherschnellbeladung schaltet von dT-Regelung auf Festtemperaturregelung um.

>T-ein< und >T-aus< legen den Umschaltbereich fest und >T-soll Koll< die Festtemperatur am Kollektor.

Ein oberer Speicherfühler ist zur Schnellbeladung notwendig.

Weiter mit >NLU<.

Wurde die Anlage entsprechend ausgelegt und ein Schema mit NLU angewählt, werden hier die Parameter dazu eingestellt.

Die Nachladungsunterdrückung während solarer Beladung kann hier aktiviert werden.

Die Zeitsteuerung und/oder die Temperatursteuerung werden hier aktiviert - möglich bei allen Schemata mit Heizkesselsteuerung.

Es darf immer nur ein NLU-Modus aktiv sein!

Mit »Start« und »Ende« das Zeitfenster wählen.

Mit »T-min Sp« die Mindesttemperatur wählen.

Die effizienzoptimierte NLU wird hier aktiviert - möglich bei allen Schemata mit Heizkesselsteuerung.


»Betonung« wird eingestellt als »Komfort hoch«, »Komfort mäßig«, »Ausgewogen«, »Solaranteil mäßig« oder »Solaranteil hoch« und legt das Verhältnis der Nachladung zum Solarertrag fest.

Bei »T-gleit« festlegen, ob die Temperatur am oberen oder unteren Speicherfühler gemessen werden soll.

Mit »T-min Sp« die Speichermindesttemperatur eingeben.

Weiter mit »Eff-Sp-Ladung«.

1.4.3 NLU




NLU bei Solarertrag	<input type="checkbox"/>
Aktiv. Zeitprg	<input type="checkbox"/>
Start	00:00
Ende	00:00
Aktiv. T-min	<input type="checkbox"/>
T-min Sp	45.0°C

25.08.2016

10:39


1.4.3 NLU



Aktiv. T-min gleit	<input type="checkbox"/>
Betonung	Ausgewogen
T-soll	45.0°C
T-gleit	oberer SpFühler
T-min Sp	45.0°C

25.08.2016

10:39

1.4.4 Effiziente Speich... 

Aktivierung ☒

t-wart 4.5min

Leistungsdelta 100W

25.08.2016 10:39

Die ›Effiziente Speicherladung‹ wird hier aktiviert und konfiguriert.


Die Regelung der Solarkreispumpe erfolgt hier in Abhängigkeit von der erfassten Wärmemenge. Zur Nutzung dieser Funktionalität muss deshalb ein Wärmemengenzähler im Solarkreis konfiguriert werden (=> Menü ›1.1.4 Wärmemengen‹).

Mit dem Parameter ›t-wart‹ wird die Zeit zwischen zwei Drehzahländerungen festgelegt. Die Drehzahl der Solarpumpe wird nach abgelaufener Wartezeit um 10% erhöht oder reduziert.

Mit ›Leistungsdelta‹ wird eingestellt, welcher Zugewinn während der Wartezeit notwendig ist, damit eine entsprechende Änderung der Pumpendrehzahl vorgenommen wird.

Zurück zum Hauptmenü.

Weiter mit ›Schutzfunktionen‹.

1.5 Schutzfunktionen 

Anti-Blockierung ▶

Kollektorenteisung ▶

Frostschutz ▶

Anti-Legionellen ▶

Speicherkühlung ▶

Soft-Ladung ▶

25.08.2016 10:40

Unter ›1.5. Schutzfunktionen‹ erscheinen neben den Menüs des Betriebsmodus die Punkte:

- ›Anti-Blockierung‹
- ›Anti-Legionellen‹
- ›Frostschutz‹


Menüpunkt ›Anti-Blockierung‹ aufrufen.

Die Pumpen können täglich bewegt werden, um ein Festsetzen zu verhindern.

Diese Funktion tritt nicht in Kraft, solange die Pumpen im Regelbetrieb aktiviert werden.

Tageszeit und Betriebsdauer festlegen.

Weiter mit >Kollektorenteisung<.


1.5.1 Anti-Blockiersch... 	
Start	11:00
Dauer	5s
25.08.2016 10:40	

Mit >Enteisung< können überfrorene Kollektoren beheizt werden.

Der Speicher wird dabei abgekühlt!

Pumpenlaufzeit einstellen.

Weiter mit >Frostschutz<.

1.5.2 Enteisung 	
Aktivierung	<input checked="" type="checkbox"/>
t Enteisung	5min
25.08.2016 10:41	

## Hinweis!

Die Frostschutzfunktion des Reglers kann die Heizungsanlage vor Schäden bewahren, die durch gefrierendes Medium entstehen würden.

Dazu die tiefste Temperatur >T-ein< eingeben, bei der eine rein wasser-gefüllte Anlage ohne Frostschutzmittel noch sicher schadensfrei bleibt.

Bei Einsatz von Frostschutzmitteln ermittelt der Regler aus den eingegebenen Werten für Art und Anteil die angepasste Frostschutztemperatur und zeigt diese als >T-ref< an.

## 1.5.3 Frostschutz

Aktivierung ☒

T ref 5.0°C

T-ein 5.0°C

Glykolart  
WasserSpeicher  
Vorrangspeicher

25.08.2016

10:42

Aktivierung und Einstellung der Frostschutzfunktion für den Kollektor.

Mit ›T-ein‹ die Frostschutztemperatur für wassergefüllte Anlagen eingeben.

Bei Einsatz von Frostschutzmitteln kann Art und der Anteil eingegeben werden, die Frostschutztemperatur wird automatisch berechnet.

Bei Anlagen mit zwei Speichern muss hier noch die Quelle der Frostschutzwärme mit ›Vorrangspeicher‹ oder ›Nachrangspeicher‹ gewählt werden.

Weiter mit ›Anti-Legionellen‹.

## 1.5.4 Anti-Legionellen



Interval 1 Tag

T-Legionellen 60.0°C

t-ein 01:00

t-überwach 60min

Aktivierung ☒

25.08.2016

10:43

Diese Parameter müssen entsprechend nationalen Regelungen vom Installateur festgelegt werden.

Mit ›Interval‹ den Zeitraum in Tagen (1 - 7) festlegen, in dem mindestens einmal eine Legionellenverminderung stattgefunden haben muss. Mit ›t-ein‹ die Tageszeit einer eventuell nötigen Nachheizung festlegen.

›T-Legionellen‹ definiert die Desinfektionstemperatur.

Mit ›t-überwach‹ die Mindestzeit der Desinfektion definieren.

Weiter mit ›Kühlfunktion‹.

## 1.5.5 Kühlfunktion

Aktivierung ☒

Hyst Sp1 2.0K

Hyst Sp2 2.0K

t-ein 00:00

t-aus 07:00

Rückbilanzierung ☒

25.08.2016

10:43

Hier werden die Parameter zur Speicherkühlung festgelegt.

Mit ›t-ein‹ und ›t-aus‹ den Zeitrahmen festlegen, in dem der Speicher über den Kollektor gekühlt werden soll, mit ›Hyst Sp1‹ und ›Hyst Sp2‹ die Einschalthysterese.

Wird die Rückbilanzierung aktiviert, wird die über den Kollektor abgegebene Wärme aus der Energiebilanz herausgerechnet.

Weiter mit ›Soft-Ladung‹.

**Hinweis!**

Bei Solarkreisen mit Hocheffizienzpumpen wird zum Schutz der Pumpe die Kollektor-Notabschaltung auf 120°C reduziert. Softladung ist bei höheren Temperaturen nicht möglich!

Die Softladung bewirkt einen Schutzbetrieb der Anlage, um zu hohen Speichertemperaturen vorzubeugen.

Die Starttemperaturen für zwei Speicherkreise, sowie der kalendarische Zeitraum dafür werden hier festgelegt.

Zurück zum Hauptmenü.

Weiter mit >Überwachung<.

1.5.6 Soft-Ladung

Aktivierung	<input checked="" type="checkbox"/>
T-min Sp1	45.0°C
T-min Sp2	45.0°C
Beginn	30.05.
Ende	31.07.

25.08.2016

10:43

Unter >1.6. Überwachung< erscheinen neben den Menüs des Betriebsmodus die Punkte:

- >DiffTemp<
- >Volumenstrom<
- >Kollektornotaus<
- >Fühlerabgleich<

Menüpunkt >DiffTemp< aufrufen.


1.6 Überwachung

Meldungsliste	
DiffTemp	
Volumenstrom	
Kollektornotaus	
Fühlerabgleich	

25.08.2016

10:44



1.6.2 dT-Überwachung 

dT Kol/Sp 30.0K

t-max Kol/Sp 10min

Überwachung von ---

25.08.2016 10:44


Mit >dT-Überwach...< werden Kriterien festgelegt, die zu einer Fehlererkennung führen.

Mit >dT Kol/Sp< wird ein Temperaturunterschied zwischen Kollektor und Speicher, mit >t-max Kol/Sp< die Zeitspanne dazu definiert.

Wird die >dT Kol/Sp< innerhalb von >t-max Kol/Sp< überschritten, erkennt der Regler einen Fehler.

Mit >Überwachung von< kann die Überwachung der Vorlauf- und Rücklauftemperatur eines Wärmezählers ausgewählt werden.

Weiter mit >Volumenstrom<.

1.6.3 Phi-Überwachung 

Durchfluss RO1 ▶

25.08.2016 10:44

Bei >Phi-Überwachung< können die Durchflussmenüs aufgerufen werden, für die ein Volumenstromsensor eingerichtet wurde.

Entsprechendes Untermenü anwählen.

Hier werden die Parameter der Volumenstromüberwachung festgelegt.

Weiter mit >Kollektornotaus<.

Mit >T-grenz Kol1<, bzw. >T-grenz Kol2< werden die zugehörigen Solarkreisumpen abgeschaltet, um eine Zerstörung zu verhindern.

Mit den Parametern >Max T-grenz<, bzw. >Max T-grenz HE< kann vom Installateur die maximal mögliche Einstellung von „T-grenz Kol1“ oder „T-grenz Kol2“ vorgegeben werden. (Es wird nur der jeweils Zutreffende angezeigt.)

Bei >Hyst< wird der Wert eingegeben, um wieviel die Grenztemperatur unterschritten werden muss, dass die Zwangsabschaltung wieder aufgehoben wird.

Weiter mit >Fühlerabgleich<.


Große Leitungslängen und andere Faktoren können Messgrößen verfälschen.

Hier kann für jeden Sensor ein Korrekturwert eingegeben werden.

Zurück zum Hauptmenü.

Weiter mit >Über<.

1.6.3 Phi-Überwachung




phi-min Fehler	0.10l/min
phi-zirkulation	1.00l/min
t-unterschreitung	5min

25.08.2016

10:44

1.6.4 Notabschaltung




T-grenz Kol1	120.0°C
Hyst	5.0K
Max T-grenz	130.0°C
Max T-grenz HE	120.0°C

25.08.2016

10:45


1.6.5 Fühlerabgleich



TS1 Offset	0.0°C
TS2 Offset	0.0°C
TS3 Offset	0.0°C
TS4 Offset	0.0°C
TS5 Offset	0.0°C
TS6 Offset	0.0°C
TS7 Offset	0.0°C

25.08.2016

10:46

1.9 Über 


Info	
SW Version	11.42
HW Version	3.01
Seriennummer	16009
Power supply	50Hz


25.08.2016 10:47

Unter >Power supply< kann die werksseitig eingestellte Netzfrequenz von 50Hz auf 60Hz angepasst werden.

Zurück zum Hauptmenü.


Weiter mit >Login<.

1.7 Login 

Zugangscode	365
Handbetrieb	
Firmwareupdate USB	

25.08.2016 10:47

Weiter mit >Handbetrieb<.

1.7.1 Handbetrieb  

Solarkreis 1	Auto
Solarkreis 1	0%
Solarkreis 1	---
Solarkreis 2	Auto
Solarkreis 2	0%
Solarkreis 2	

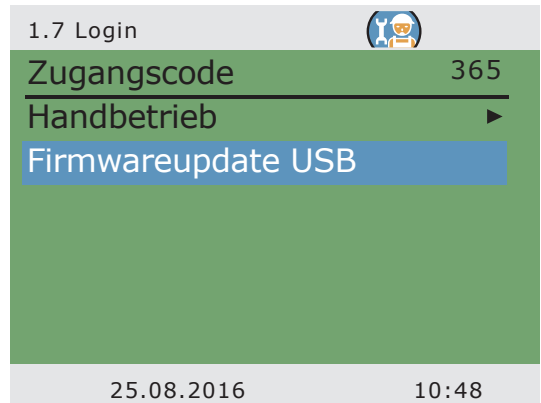
25.08.2016 10:48

Im Handbetrieb können die einzelnen Ausgänge zu Testzwecken aktiviert werden, z.B. um zu überprüfen, ob eine Pumpe ordnungsgemäß funktioniert.

Ausgang anwählen, mit >OK< aktivieren, am Drehencoder >Ein< einstellen und mit >OK< einschalten. Die angeschlossene Pumpe, bzw. das angeschlossene Ventil müssen jetzt aktiviert sein.

Der Handbetrieb kann nur durch Drücken von ESC verlassen werden.

Weiter mit >Firmwareupdate USB<.



## Hinweis!

Nach Anwahl des Menüpunktes >Firmwareupdate USB< blinkt das Display im Sekundentakt.

Mit einem USB-Kabel die Verbindung zu einem PC herstellen, auf dem die Aktualisierungssoftware bereits installiert wurde.

Wurden Regler und PC schon vorher verbunden, müssen diese noch einmal kurz getrennt werden.

Mit der Aktualisierungssoftware wird die DFU-Datei geladen. Das Display blinkt weiter, am PC wird der Fortschritt angezeigt.

Wird die Aktualisierung nicht innerhalb einer Minute nach Anwählen von >Firmwareupdate USB< begonnen, führt der Regler einen Neustart aus.

Wird der Updatevorgang vorzeitig abgebrochen, so dass der Regler nicht funktionsfähig ist, muss der Regler ausgeschaltet werden. (von der Netzspannung trennen) Beim Wieder-einschalten die esc-Taste so lange gedrückt halten, bis das Display blinkt. Der Updatevorgang kann jetzt wiederholt werden.



## Gefahr!

Lebensgefahr durch Stromschlag!  
Vor Öffnen des Klemmendeckels die  
Stromversorgung zuverlässig allpolig trennen!



Die Demontage des Temperaturdifferenzreglers **smart Sol plus** erfolgt entsprechend der Montage in umgekehrter Reihenfolge:

- Freischalten der Versorgungsspannung.
- Öffnen des Klemmendeckels.
- Abklemmen aller Leitungen.
- Lösen der Wandverschraubung.
- Entfernen des Reglers vom Montageort.



## Gefahr!

Lebensgefahr durch Stromschlag!  
Bei der Demontage des Reglers alle blanken Leitungsenden  
so sichern, dass Personenkontakt unmöglich ist!  
Mit endgültiger Demontage die Leitungen komplett entfernen!



## Wichtig!

Die Person oder Institution, die für die Entsorgung des Gerätes verantwortlich ist, darf den Regler nicht dem Restmüll zuführen, sondern muss entsprechend den örtlichen Vorschriften für eine korrekte Verwertung sorgen!

Bei Unklarheiten fragen Sie den kommunal zuständigen Entsorgungsbetrieb oder den Händler, bei dem das Gerät erworben wurde!



Der Temperaturdifferenzreglers **smart Sol plus** wurde nach strengen Qualitäts- und Sicherheitsvorgaben entwickelt, produziert und geprüft und entspricht dem Stand der Technik.

Für das Gerät gilt die gesetzlich vorgeschriebene Gewährleistungsfrist von 2 Jahren ab Verkaufsdatum.

Der Verkäufer wird sämtliche Fabrikations- und Materialfehler, die sich am Produkt während der Gewährleistungszeit zeigen und die Funktionsfähigkeit des Produktes beeinträchtigen, beseitigen.

Natürliche Abnutzung stellt keinen Mangel dar.

Von Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen sind alle Schäden, die auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nichtbeachtung dieser Montage- und Bedienungsanleitung.
- Unsachgemäßer Transport.
- Fehlerhafte Montage, Inbetriebnahme, Wartung oder Bedienung.
- Bauliche Veränderungen oder Softwaremanipulation am Gerät.
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht vom Hersteller zugelassen sind.
- Weiterverwendung des Reglers trotz eines offensichtlichen Mangels.
- Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen und Zubehör.
- Anwendungen, die über den bestimmungsgemäßen Gebrauch hinausgehen.
- Sachwidrige Verwendung des Gerätes / unsachgemäße Handhabung, z.B. ESD.
- Einsatz des Gerätes außerhalb der zulässigen technischen Grenzen.
- Überspannungseignisse, z.B. durch Blitzeinschlag.
- Höhere Gewalt.

Weitergehende Ansprüche aus dieser Gewährleistungspflicht, insbesondere Schadensersatz über den Sachwert des Temperaturdifferenzreglers hinaus, werden ausgeschlossen.

Heizungstechnische Anlagen werden durch einen Installations-Fachbetrieb an Hand der jeweiligen gültigen Normen und Richtlinien gestaltet, ausgelegt und projektiert.

Die Verantwortung für die Funktion und Sicherheit einer Anlage liegt ausschließlich bei den planenden und ausführenden Firmen.

Inhalte und Illustrationen dieser Anleitung wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen entwickelt - Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Eine Haftung des Herstellers für unsachgemäße, unvollständige oder unrichtige Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Name des Betreibers und Ort der Installation:

---

---

---

---

---

Datum der Inbetriebnahme:

Installiertes Hydraulikschema:

Kollektorflächen gesamt [m<sup>2</sup>]:

Speichergrößen[l]:

Frostschutzmittel Art/Konzentration:

Besonderheiten:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Die solarthermische Anlage mit dem Temperaturdifferenzregler **smart Sol plus** wurde fachgerecht und ordnungsgemäß installiert und in Betrieb genommen.

Der Besitzer/Betreiber der Anlage wurde über Aufbau, Betrieb und Bedienung, insbesondere zum Umgang mit dem Temperaturdifferenzregler **smart Sol plus** umfangreich informiert und eingewiesen.

Inbetriebnahme durch die Firma (Name/Anschrift/Telefonnummer):

---

---

---

---

---

Name des Mitarbeiters:

---

Fehlerbild/Beschreibung des Fehlers:

Fehlermeldung:

Software-Version:

Service Assistent ausgeführt: ☐ Ja ☐ Nein

Anzeigen:	TS1:	TS2:
	TS3:	TS4:
	TS5:	TS6:
	TS7:	TS8:
	TS9:	TS10:

Verdrahtung:	RO1:	<input type="checkbox"/> Pumpe	<input type="checkbox"/> HE	<input type="checkbox"/> Ventil
	RO2:	<input type="checkbox"/> Pumpe	<input type="checkbox"/> HE	<input type="checkbox"/> Ventil
	RO3:	<input type="checkbox"/> Pumpe	<input type="checkbox"/> HE	<input type="checkbox"/> Ventil
	RO4:	<input type="checkbox"/> Pumpe	<input type="checkbox"/> HE	<input type="checkbox"/> Ventil
	REL:	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	

Betriebsstunden:	RO1:	RO2:
	RO3:	RO4:
	REL:	

Ausstattung/Zubehör/Optionen:

Wichtig!

Zu Reparatur oder Austausch des Reglers unbedingt vollständig ausgefüllte Kopien des Inbetriebnahmeprotokolls und des Fehlerberichts beilegen!





<b>60Hz-Umstellung</b>	115	<b>Legende für Schemata</b>	20
<b>Aktives Schema</b>	12	<b>Legionellenreduzierung</b>	51/111
Anklemmen	15 ff.	<b>Leiterquerschnitte</b>	8
Anschlussbild Umschaltventil	16	<b>Lieferumfang</b>	8
Anti-Blockierung	110	<b>Login</b>	86/96
Antilegionellenfunktion	51/111	<b>Low-Flow-Anlage</b>	107
Ausbrech-Segmente	10/15	<b>Meldungsliste</b>	73/78
Ausgangparameter	101 f.	<b>Nachheizfunktion</b>	51/106
Auswertung	75 ff./97	<b>Nachladeunterdrückung</b>	52/107
Automatikbetrieb	72	<b>Notabschaltung</b>	114
<b>Bedienung</b>	11	<b>Phi-Überwachung</b>	113
Beschreibung	6	<b>Profimodus</b>	96 ff.
Bestimmungsgemäße Verwendung	8	<b>PWM-Steuersignal</b>	17/59
<b>Datenschnittstellen</b>	19	<b>Reinigung</b>	6
Datum/Uhrzeit	56/79	<b>Röhrenkollektor</b>	69/102
Displayhelligkeit	80	<b>Schnellbeladung</b>	107
Drehencoder	11	<b>Schutzfunktionen</b>	68/85/109
Drehzahldelta	101	<b>Service Assistent</b>	88 ff.
<b>Effiziente Speicherladung</b>	104	<b>Soft-Ladung</b>	86/112
Enteisung	110	<b>Software-Version</b>	87
Entsorgung	117	<b>Solarertrag</b>	17
<b>Fehlersuche</b>	89 ff.	<b>Speicher kühlung</b>	85/111
Firmwareupdate	116	<b>Störungen</b>	88 ff.
Flügelradsensor	17	<b>Temperaturdifferenz</b>	17
Frostschutz	68/111	<b>Temperaturfühler</b>	6
Fühlerabgleich	114	<b>Thermostatfunktion</b>	54
Fühlerleitung	6	<b>Umschaltventil</b>	16
Funktionen zur Kesselsteuerung	51 ff.	<b>Urlaubsfunktion</b>	67/82/103
<b>Handbetrieb</b>	115	<b>Volumenstromsensor</b>	17
Hocheffizienzpumpe	17/59	<b>Vorrangladung</b>	99
Hydraulische Schemata	21 ff.	<b>Vortexsensor</b>	17
<b>Inbetriebnahme</b>	55	<b>Wandmontage</b>	14
<b>Kabeldurchmesser</b>	15	<b>Zugentlastung</b>	10/15
Kollektorkühlung	104		

Meldungsliste für Softwareversion ab 3.08			
Nummer	Anzeige im Display	Beschreibung des Fehlers oder Warnung	Aktivität
M00	kein aktueller Fehler gefunden!	Für diese Meldung wurde kein Fehler gefunden	keine
M01	Sensorkurzschluss an TS1!	Fühler-Kurzschluss am Sensor-Eingang TS1	Solarkreispumpe kann dauernd angesteuert werden
M02	Sensorbruch an TS1!	Fühler-Bruch am Sensor-Eingang TS1	
M03	Sensorkurzschluss an TS2!	Fühler-Kurzschluss am Sensor-Eingang TS2	
M04	Sensorbruch an TS2!	Fühler-Bruch am Sensor-Eingang TS2	
M05	Sensorkurzschluss an TS3!	Fühler-Kurzschluss am Sensor-Eingang TS3	
M06	Sensorbruch an TS3!	Fühler-Bruch am Sensor-Eingang TS3	
M07	Sensorkurzschluss an TS4!	Fühler-Kurzschluss am Sensor-Eingang TS4	
M08	Sensorbruch an TS4!	Fühler-Bruch am Sensor-Eingang TS4	
M09	dT zw. Kollektor und Speicher zu hoch	Die Differenztemperatur zwischen Kollektor und unterem Speicherfühler hat Grenzwert für eine längere Zeit überschritten	
M10	dT zw. Kollektor und Sp. wdhlt. zu hoch	Wie Fehler M09, aber Fehler ist mehrmals hintereinander aufgetreten	
M11	dT an Ertragsfühler zu hoch!	Die Differenztemperatur zwischen Solar-Vorlauf und -Rücklauf während angesteuerter Solarkreispumpe hat Grenzwert für eine längere Zeit überschritten (siehe Parameter im Menü 1.6.2)	
M12	dT an Ertragsfühler wiederholt zu hoch!	Wie Fehler M11, aber Fehler ist mehrmals hintereinander aufgetreten	

Meldungsliste für Softwareversion ab 3.08			
Nummer	Anzeige im Display	Beschreibung des Fehlers oder Warnung	Aktivität
M13	T-solar bei stehend. Pumpe zu hoch!	Die Differenztemperatur zwischen Solar-Vorlauf und -Rücklauf während gestoppter Solarkreispumpe hat Grenzwert für eine längere Zeit überschritten (siehe Parameter im Menü 1.6.2)	Solarkreispumpe kann dauernd angesteuert werden
M14	T-solar bei stehend. Pumpe wdhlt. zu hoch	Wie Fehler M13, aber Fehler ist mehrmals hintereinander aufgetreten	
M15	Volumenstrom zu niedrig!	Bei angesteuerter Solarkreispumpe ist der gemessene Volumenstrom für längere Zeit zu niedrig (siehe Parameter im Menü 1.6.3)	
M16	Volumenstrom wiederholt zu niedrig!	Wie Fehler M15, aber Fehler ist mehrmals hintereinander aufgetreten	
M17	Volumenstrom zu hoch!	Bei gestoppter Solarkreispumpe ist der gemessene Volumenstrom für längere Zeit zu hoch (siehe Parameter im Menü 1.6.3)	Solarpumpe ist aus
M18	Volumenstrom wiederholt zu hoch!	Wie Fehler M17, aber Fehler ist mehrmals hintereinander aufgetreten	Solarpumpe ist an
M20	Sensorkurzschluss an TS5!	Fühler-Kurzschluss am Sensor-Eingang TS5	keine
M21	Sensorbruch an TS5!	Fühler-Bruch am Sensor-Eingang TS5	
M22	Sensorkurzschluss an TS6!	Fühler-Kurzschluss am Sensor-Eingang TS6	
M23	Sensorbruch an TS6!	Fühler-Bruch am Sensor-Eingang TS6	
M24	Sensorkurzschluss an TS7!	Fühler-Kurzschluss am Sensor-Eingang TS7	
M25	Sensorbruch an TS7!	Fühler-Bruch am Sensor-Eingang TS7	
M26	Sensorkurzschluss an TS8!	Fühler-Kurzschluss am Sensor-Eingang TS8	
M27	Sensorbruch an TS8!	Fühler-Bruch am Sensor-Eingang TS8	

Meldungsliste für Softwareversion ab 3.08			
Nummer	Anzeige im Display	Beschreibung des Fehlers oder Warnung	Aktivität
M28	Sensorkurzschluss an TS9!	Fühler-Kurzschluss am Sensor-Eingang TS9	keine
M29	Sensorbruch an TS9!	Fühler-Bruch am Sensor-Eingang TS9	
M30	Sensorkurzschluss an TS10!	Fühler-Kurzschluss am Sensor-Eingang TS10	
M31	Sensorbruch an TS10!	Fühler-Bruch am Sensor-Eingang TS10	
M32	Überprüfen Sie Datum und Uhrzeit.	Uhrzeit und Datum sind mit ungültigen Werten belegt und sollten neu eingestellt werden; Grund: zu lange Spannungsunterbrechung	
M35	Prüfsummenfehler in Flash Parametern!	im Speicherbereich der Parameter wurde ein Bitfehler erkannt, Werkseinstellung für die Parameter wird neu geladen	ja, siehe links
M36	Nulldurchgang nicht erkannt!	die Erfassung der Nulldurchgänge der Netzspannung ist nicht mehr möglich, interner Fehler	keine
M37	SD Karte nicht mehr ansprechbar.	Die SD-Karte kann nicht mehr beschrieben oder gelesen werden.	
W66	Kollektor-Kühlfunktion	Sicherheitsfunktion Kollektorkühlung ist aktiv	Solarpumpe ist an
W67	Kollektor-Notabschaltung	Sicherheitsfunktion Kollektor-Notabschaltung ist aktiv	Solarpumpe ist aus
W68	Speichergrenz-Temp überschritten	Sicherheitsfunktion Speicher-Grenztemperatur ist aktiv	Solarpumpe ist aus
W69	Frostschutz ausgelöst	Sicherheitsfunktion Frostschutz ist aktiv	Solarpumpe ist an



Ausgabe DE 01/2017  
0153 - 104WM4S2U2G2AT3

