

Temperaturdifferenzregler für Universale und Hocheffizienzpumpen

PICO HE

Montage- und Bedienungsanleitung

Deutschsprachige Original Montage- und Bedienungsanleitung

Version: 1.0

November 2013

Sprachregelungen

Um den Gebrauch der Montage- und Bedienungsanleitung zu erleichtern, werden folgende Sprachregelungen verwendet:

- Diese Montage- und Bedienungsanleitung wird im Folgenden Anleitung genannt.
- Der Regler Pico HE wird im Folgenden Regler genannt.
- Die thermische Solaranlage wird im Folgenden Solaranlage genannt.
- Prozeda GmbH wird im Folgenden der Hersteller genannt.

Konformitätserklärung

Wir, die Prozeda GmbH, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt Pico HE mit folgenden Richtlinien übereinstimmt:

- Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG)
- CE-Kennzeichnung (93/68/EWG).

Normen, die verwendet wurden:

- DIN EN 60730-1
- DIN EN 61326-1
- DIN EN 61326-2-2.

Diese Anleitung hilft Ihnen beim bestimmungsgemäßen, sicheren und wirtschaftlichen Gebrauch des Reglers.

Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an Personen, die folgende Tätigkeiten ausführen:

- Regler montieren
- Regler anschließen
- Regler in Betrieb nehmen
- Regler einstellen
- Solaranlage warten
- Störungen des Reglers und der Solaranlage beseitigen
- Regler entsorgen.

Diese Personen müssen folgende Kenntnisse und Fähigkeiten haben:

- Kenntnisse über das Herstellen elektrischer Anschlüsse
- Kenntnisse von der hydraulischen Funktion von Solaranlagen
- Kenntnisse der am Einsatzort geltenden Vorschriften und die Fähigkeit diese anzuwenden.

Diese Personen müssen den Inhalt dieser Anleitung zur Kenntnis genommen und verstanden haben.

Verfügbarkeit

Diese Anleitung ist Bestandteil des Reglers. Bewahren Sie diese Anleitung immer leicht zugänglich auf. Sollten Sie den Regler weitergeben, händigen Sie diese Anleitung mit aus. Wenn diese Anleitung verloren geht oder unbrauchbar wird, können Sie beim Hersteller ein neues Exemplar anfordern.

Gestaltungsmerkmale im Text

Verschiedene Elemente der Anleitung sind mit festgelegten Gestaltungsmerkmalen versehen. So können Sie leicht feststellen, um welche Art von Text es sich handelt:

normaler Text,

„Menü“, „Menüpunkt“

- Aufzählungen und

➤ Handlungsschritte.



Hinweise mit diesem Zeichen enthalten Angaben zum wirtschaftlichen Verwenden des Reglers.

Gestaltungsmerkmale der Gefahrenhinweise

In dieser Anleitung finden Sie folgende Kategorien von Gefahrenhinweisen:



GEFAHR

Hinweise mit dem Wort **GEFAHR** warnen vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG

Hinweise mit dem Wort **WARNUNG** warnen vor einer gefährlichen Situation, die möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT

Hinweise mit dem Wort **VORSICHT** warnen vor einer Situation, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

Gestaltungsmerkmale der Hinweise auf Sach- und Umweltschäden

ACHTUNG

Diese Hinweise warnen vor einer Situation, die zu Sach- oder Umweltschäden führen kann.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	6
1.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
1.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2	Beschreibung des Reglers	8
2.1	Übersicht	8
3	Regler montieren	9
3.1	Regler befestigen	10
4	Regler anschließen	10
4.1	Kabel an den Regler anschließen	12
4.2	Temperaturfühler anschließen	13
4.3	Regler an die Stromversorgung anschließen	13
5	Regler bedienen	15
5.1	Beschreibung der Display-Elemente	15
5.2	Einstellen von Werten	16
6	Werte in den Menüs anzeigen und ändern	17
6.1	Werte im Menü „Info“ anzeigen	17
6.2	Werte im Menü „Grundeinstellungen“ anzeigen	17
7	Regelfunktionen einstellen	19
7.1	Temperaturdifferenzregelung einstellen	19
7.2	Pumpensteuerung einstellen	19
8	Thermostat einstellen	21
8.1	Funktion „Kühlen“ einstellen	21
8.2	Funktion „Heizen“ einstellen	21
9	Schutzfunktionen einstellen	22
9.1	Funktion „Frostschutz“	22
9.2	Funktion „Anlagenschutz“	22
9.3	Funktion „Pumpenblockierschutz“	22
10	Störungen	23
10.1	Störungen mit Störungsmeldung	23
10.2	Störungen ohne Störungsmeldung	25
11	Technische Daten	27
12	Zubehör	28
13	Regler entsorgen	28

1 Sicherheit

In diesem Kapitel finden Sie folgende Informationen:

- zum bestimmungsgemäßen Gebrauch und
- zur sicheren Verwendung des Reglers.

Lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch, bevor Sie den Regler montieren, anschließen oder bedienen.

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Regler dient zum Überwachen und Steuern einer thermischen Solaranlage.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehören folgende Anforderungen:

- Verwenden Sie den Regler ausschließlich in trockenen Räumen im Wohn-, Geschäfts- sowie Gewerbebereich.
- Verwenden Sie ausschließlich Fühleranschlussdosen des Herstellers.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Beachten und Befolgen aller Informationen in dieser Anleitung, insbesondere das Befolgen der Sicherheitshinweise.

Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als bestimmungswidrig und kann zu Personen- oder Sachschäden und zum Erlöschen der Garantie führen.

Der Gebrauch des Reglers ist insbesondere in folgenden Situationen bestimmungswidrig:

- wenn Sie eigenständig Veränderungen am Gerät vornehmen
- wenn Sie den Regler in einer feuchten oder nassen Umgebung betreiben.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch bestimmungswidrigen Gebrauch entstehen.

1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

In diesem Abschnitt finden Sie Sicherheitshinweise, die für den Umgang mit dem Regler grundlegend sind. Zusätzliche Sicherheitshinweise zu bestimmten Handlungen und Abläufen finden Sie zu Beginn des jeweiligen Abschnitts.

Explosionsgefahr vermeiden

- Setzen Sie das Gerät nie in einer explosionsgefährdeten Umgebung ein.

Lebensgefahr durch Stromschläge vermeiden

- Stellen Sie sicher, dass alle am Einsatzort geltenden Vorschriften eingehalten werden.
- Führen Sie alle Arbeiten am Regler nur in spannungslosem Zustand durch.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse des Schutzkleinspannungs-Bereichs nicht mit den Anschlüssen der Spannungsversorgung vertauscht werden.
- Bringen Sie nach Abschluss der Montagearbeiten die Gehäuseabdeckung wieder an und befestigen Sie die Verriegelungsschraube mit einem Schraubendreher.
- Stellen Sie sicher, dass der elektrische Anschluss des Reglers bei Bedarf extern vom Netz getrennt werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel durch eine Zugentlastung gesichert werden.
- Verwenden Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand.

Brandgefahr vermeiden

- Montieren Sie den Regler auf einem nicht brennbaren Untergrund.

Verletzungsgefahr durch Verbrennung vermeiden

- Führen Sie Montagearbeiten an der Solaranlage nur dann aus, wenn diese abgekühlt ist.
- Das Brauchwasser kann sehr hohe Temperaturen erreichen. Führen Sie Einstellungen am Regler sehr sorgfältig aus.

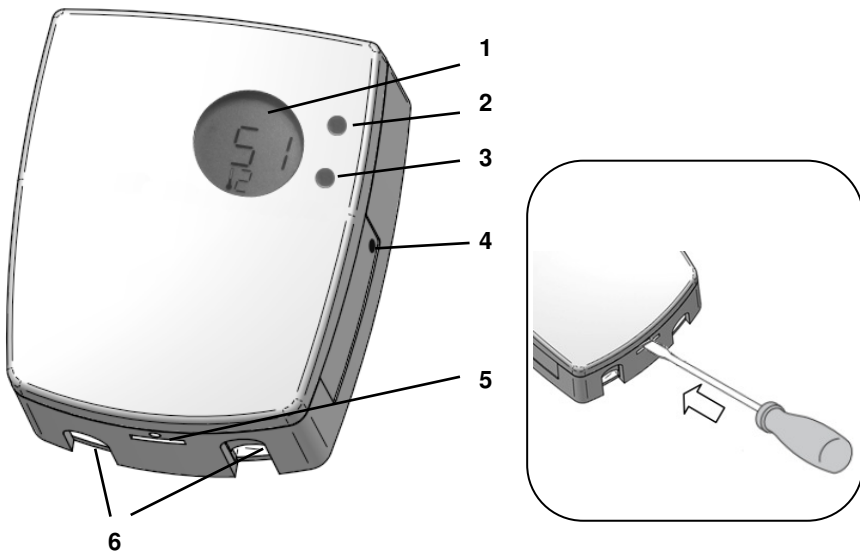
Sachschäden vermeiden

- Ein beschädigter Regler kann Funktionsstörungen der Anlage sowie Schäden an deren Komponenten verursachen. Verwenden Sie den Regler nur in einwandfreiem Zustand.
- Montieren Sie den Regler unter Einhaltung der Schutzklasse. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Technische Daten* ab Seite 27.
- Stellen Sie sicher, dass keine Feuchtigkeit in den Regler gelangt.
- Wenn Feuchtigkeit in den Regler eingetreten ist, trennen Sie den Regler von der Stromversorgung.
- Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Technische Daten* ab Seite 27.
- Stellen Sie sicher, dass alle an den Schaltausgängen anzuschließenden Komponenten für eine Betriebsspannung von 230 V/50 Hz geeignet sind.
- Betreiben Sie die Anlage nur für kurze Zeit und nur zu Testzwecken in der Betriebsart „Handbetrieb“.
- Verlegen Sie Fühler- und Sensorleitungen getrennt von 230 V-Leitungen.
- Verwenden Sie ausschließlich Fühleranschlussdosen des Herstellers.

2 Beschreibung des Reglers

Der Regler dient zum Überwachen und Steuern einer thermischen Solaranlage. Mit dem Regler kann die Anlage entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und den Bedürfnissen des Anwenders eingestellt werden. Außerdem bietet der Regler verschiedene Funktionen, welche dem Schutz der Anlage dienen.

2.1 Übersicht



Pos.	Beschreibung
1	Display
2	LED grün: leuchtend – Netz EIN; blinkend - Solarkreispumpe EIN
3	LED rot: blinkend oder leuchtend – Informationen hierzu finden Sie im Kapitel Störungen ab Seite 23
4	Bedientaste
5	Verschluss (evtl. Sicherungsschraube) Zum Öffnen des Gehäusedeckels mit einem kleinen Schraubendreher leicht von oben in die vordere Gehäuseaussparung drücken
6	Ausstanzöffnungen zum Durchführen der Kabel an der Unterseite

3 Regler montieren



GEFAHR

Tödliche Verletzungen durch Explosion oder Feuer.

- Setzen Sie den Regler nie in einer explosionsgefährdeten Umgebung ein.
 - Montieren Sie den Regler auf einem nicht brennbaren Untergrund.
-
-



GEFAHR

Tödlicher Stromschlag durch Arbeiten am geöffneten Regler.

- Stellen Sie vor dem Abnehmen der Gehäuseabdeckung sicher, dass der Regler von der Netzspannung getrennt ist.
 - Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
 - Stellen Sie sicher, dass der Regler spannungsfrei ist.
 - Schließen Sie die Gehäuseabdeckung nach den Arbeiten wieder zu.
-
-

ACHTUNG

Beschädigung und Fehlfunktionen durch unsachgemäße Lagerung vor dem Anschließen.

- Lagern Sie den Regler vor dem Anschließen mindestens vier Stunden bei Raumtemperatur.
-

Wählen Sie einen Montageort aus, der folgende Voraussetzungen erfüllt:

- Der Montageort sollte sich in Augenhöhe befinden.
- Der Montageort sollte sich in der Nähe des Speichers und der Solarkreispumpe befinden.
- Es muss Zugang zur Stromversorgung vorhanden sein.
- Vor dem Regler muss ausreichend Platz zum Bedienen vorhanden sein.

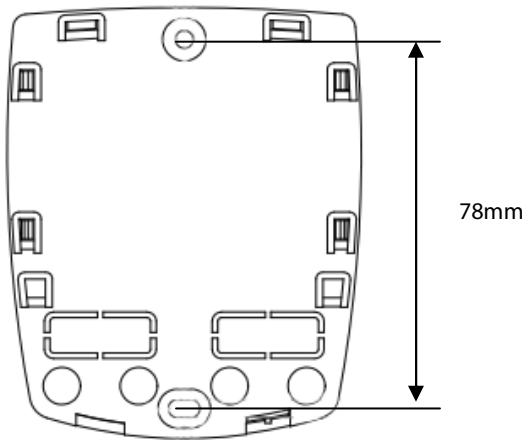
3.1 Regler befestigen

ACHTUNG

Beschädigung des Reglergehäuses durch zu starkes Anziehen der Schrauben.

- Ziehen Sie die Schrauben nur so fest an wie nötig.
-

- Verwenden Sie zum Befestigen des Reglers geeignete Schrauben und Dübel.



4 Regler anschließen



GEFAHR

Tödlicher Stromschlag durch Arbeiten am geöffneten Regler.

- Stellen Sie vor dem Abnehmen der Gehäuseabdeckung sicher, dass der Regler von der Netzspannung getrennt ist.
 - Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
 - Stellen Sie sicher, dass der Regler spannungsfrei ist.
 - Schließen Sie die Gehäuseabdeckung nach den Arbeiten wieder zu.
-



GEFAHR

Tödlicher Stromschlag durch herausgerissene Kabel.

- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel mit Schraubbügeln ausreichend fixiert sind.
 - Stellen Sie sicher, dass kein Zug auf den Kabeln lastet.
-

ACHTUNG

Beschädigung des Reglers und der Solaranlage durch Anschließen von ungeeigneten Anlagenkomponenten.

- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung der Anlagenkomponenten zu der des Reglers passt. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Technische Daten* ab Seite 27.
-

ACHTUNG

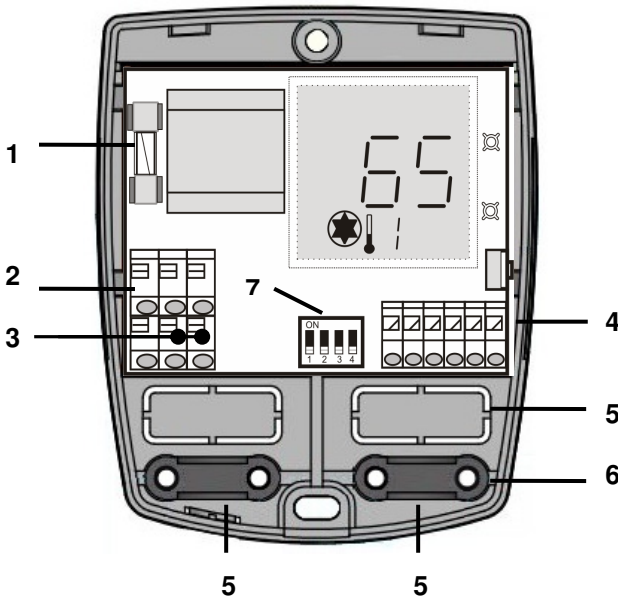
Beschädigung und Fehlfunktionen durch unsachgemäße Lagerung vor dem Anschließen.

- Lagern Sie den Regler vor dem Anschließen mindestens vier Stunden bei Raumtemperatur.
-

4.1 Kabel an den Regler anschließen

- Stellen Sie sicher, dass die Kabel und der Regler spannungsfrei sind.
- Nehmen Sie die Gehäuseabdeckung ab.

Der Anschluss aller elektrischen Leitungen erfolgt im Gehäuseunterteil. Auf der rechten Baugruppenseite befinden sich die (Kleinspannungs-) Anschlüsse für Fühler und HE Pumpe. Auf der linken Seite befinden sich die 230V-Anschlüsse:



Pos.	Beschreibung
1	Sicherung
2	Klemmen Schutzleiter
3	Klemmen 230 V-Bereich
4	Klemmen Kleinspannungsbereich
5	Öffnungen zum Durchführen der Kabel
6	Schraubbügel zum Fixieren der Kabel an der Unterseite
7	Konfigurationsschalter

- Schließen Sie die Kabel an die entsprechenden Klemmen.

Informationen zum Anschließen der Anlagenkomponenten an die entsprechenden Klemmen finden Sie im Kapitel Klemmenbelegung.

- Schließen Sie die Gehäuseabdeckung wieder zu.

4.2 Temperaturfühler anschließen

ACHTUNG

Beschädigung und Fehlfunktion des Reglers durch unsachgemäßen Anschluss der Temperaturfühler.

- Verwenden Sie ausschließlich Fühleranschlussdosen des Herstellers.
- Verwenden Sie bei Leitungsverlängerung ausschließlich geschirmte Kabel.
- Verbinden Sie den Schirm des Verlängerungskabels mit einem Anschluss PE.
- Verlegen Sie Fühler- und Sensorleitungen getrennt von 230 V-Leitungen.

Verwenden Sie bei Leitungsverlängerung Kabel mit folgenden Querschnitten:

- bis 15 m: $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$
- 15 bis 50 m: $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$



Beim Anschließen der Temperaturfühler müssen Sie die Polarität der beiden Adern nicht berücksichtigen.

4.3 Regler an die Stromversorgung anschließen

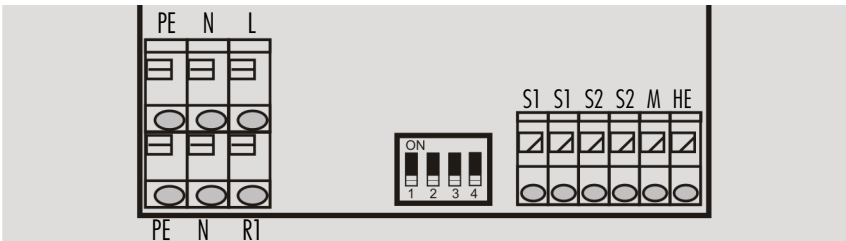
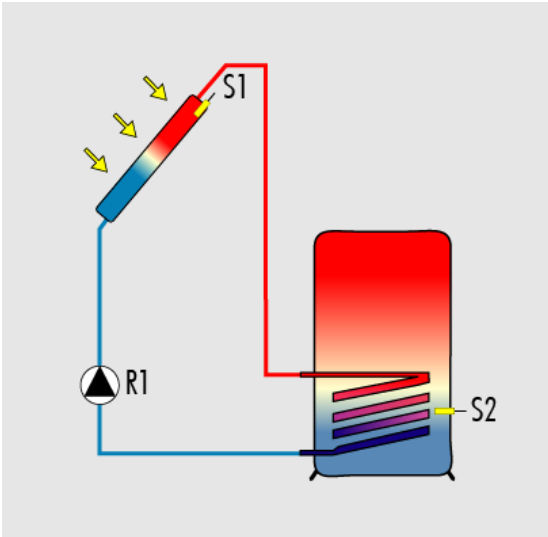
Beim Herstellen des Netzanschlusses müssen Sie sicherstellen, dass die Netzversorgung jederzeit unterbrochen werden kann. Wenn Sie einen festen Netzanschluss herstellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Bauen Sie einen Schalter in der Zuleitung des Reglers ein.

Wenn Sie den Netzanschluss mit Kabel und Schutzkontaktstecker herstellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie sicher, dass der Schutzkontaktstecker leicht zugänglich ist.
- Stecken Sie den Schutzkontaktstecker in die Steckdose.

Klemmenbelegung



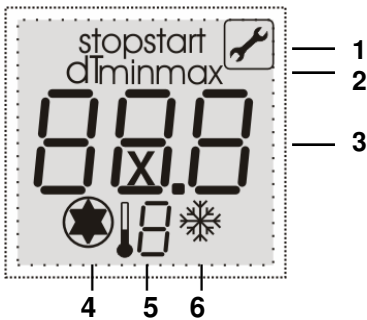
Klemme	Verwendungszweck
L + N + PE	230V Netzanschluss
R1 + N + PE	Solarkreispumpe, 230 V Anschluss
S1 + S1	Temperaturfühler Kollektorfeld
S2 + S2	Temperaturfühler Speicher
M + HE	PWM-Leistungssteuerung für Hocheffizienz-Pumpe (HE-Pumpe) 230 V Netzversorgung der Pumpe über Schaltausgang R1

5 Regler bedienen

In diesem Kapitel erhalten Sie eine Übersicht über die Display-Elemente und Bedienelemente des Reglers. Im Anschluss werden die grundlegenden Handlungsschritte erläutert.

5.1 Beschreibung der Display-Elemente

Display-Übersicht:



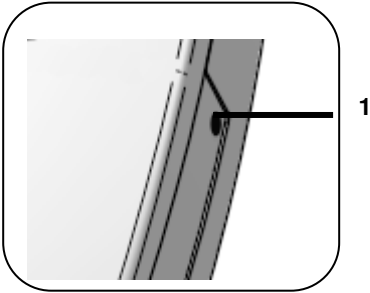
Pos.	Beschreibung
1	Aktives Menü
2	Zusatz zum angezeigten Wert
3	Wert
4	Pumpen-Symbol Bei eingeschalteter Pumpe dreht sich dieses Symbol.
5	Messstellen-Symbol
6	Frostschutz-Symbol



Je nachdem, welche Zusatzfunktionen aktiviert sind, werden ggf. nicht alle Werte angezeigt.

5.2 Einstellen von Werten

Der Regler verfügt über einen Mikrotaster (1), der mit einem geeigneten Werkzeug durch eine kleine Bohrung in der rechten Seite des Gehäuses bedient werden kann.



In den Menüs navigieren

- Um ins Menü „Grundeinstellung“ zu wechseln, betätigen Sie den Taster einmal.
- Um die verschiedenen Menüpunkte anzuzeigen, betätigen Sie den Mikrotaster fortlaufend nacheinander.

Wert ändern

- Um den angezeigten Menüpunkt zu aktivieren, den Taster für ca. 2 Sekunden gedrückt halten.

Der Wert blinkt.

- Mit Einzeltastendruck können Sie den Wert bis zum Bereichsende erhöhen. Danach erfolgt ein Sprung auf den kleinsten Wert, der dann auch wieder aufsteigend verändert werden kann.
- Um die Eingabe zu bestätigen, den Taster für ca. 2 Sekunden gedrückt halten

Der Wert hört auf zu blinken.

- Um die Eingabe zu verwerfen und das Menu zu verlassen, ca. 10 Sekunden abwarten.

6 Werte in den Menüs anzeigen und ändern

In diesem Kapitel erhalten Sie eine Übersicht der Menüs und Menüpunkte.

6.1 Werte im Menü „Info“ anzeigen

Im Menü „Info“ (Hauptmenu) werden rotierend die Messwerte angezeigt.



Je nachdem, welche Funktionen aktiviert sind, werden ggf. nicht alle Werte angezeigt.

Menü „Info“		
Beispiel	Symbol	Beschreibung
75 °C		Aktuelle Temperatur Kollektorfeld
52 °C		Aktuelle Temperatur Speicher

6.2 Werte im Menü „Grundeinstellungen“ anzeigen



Im Menü „Grundeinstellungen“ können Sie grundlegende Einstellungen anzeigen und ändern.






ACHTUNG

Funktionsstörungen der Anlage durch falsche Einstellungen.

- Stellen Sie sicher, dass Anwender ausschließlich den Anwender-Modus benutzen.
- Stellen Sie sicher, dass Werte ausschließlich von Fachpersonal geändert werden.

Zur Tabelle der Menüpunkte im Menü „Grundeinstellungen“ beachten Sie folgende Informationen:

- Einige Positionen erscheinen nur für bestimmte Funktionen.
- In der Spalte „Aktuelle Einstellungen“ können Sie Ihre Einstellungen eintragen.

Menü „Grundeinstellungen“					
Position	Symbol	Beschreibung	Bereich	Werks-einst.	Aktuelle Einst.
1	 60	Speicher: gewünschte Maximaltemperatur	19 – 95°C	60°C	
2	 10	Speicher: Einschalt Differenz	3 – 40K	10K	
3	 5	Speicher: Ausschalt Differenz	2 – 35K	5K	
4	 10	Minimalschwelle - Mindesttemperatur, ab der die Einschalt Differenz ausgewertet wird	5 – 90°C	10°C	
5*	 0	Pumpentyp an Schaltausgang R1 *	0 – 3	2	
6	OFF	Ein- / Ausschalten des Schaltausgangs R1 von Hand	OFF= aus ON = ein		
7	RES	Zurücksetzen der Werkseinstellungen			
8	V 200	Anzeige der aktuellen Softwareversion			

* Position 5: Pumpentypen	
Auswahl	Bedeutung
0	Drehzahlregelung aus. Schaltausgang R1 schaltet nur die 230V Versorgung der Pumpe.
1	Drehzahlregelung ein. 230 V-Blockmodulation (Standardpumpen)
2	Hocheffizienz-Pumpe (HE-Pumpe) mit PWM-Steuerung, Kennlinie nicht invertiert
3	Hocheffizienz-Pumpe (HE-Pumpe) mit PWM-Steuerung, Kennlinie invertiert

7 Regelfunktionen einstellen

7.1 Temperaturdifferenzregelung einstellen

Beim Beladungsprinzip „Temperaturdifferenz“ wird die Solarkreispumpe so angesteuert, dass die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher möglichst konstant ist.

Einstellung – Konfigurationsschalter (1 bis 4 = off):



Im Menü „Grundeinstellungen“ können Sie folgende Parameter einstellen:

- Maximale Speichertemperatur (T max)
- Einschaltdifferenz (dT max)
- Ausschaltdifferenz (dT min)
- Minimalschwelle.

7.2 Pumpensteuerung einstellen

Sie können Standardpumpen und Hocheffizienz-Pumpen (HE-Pumpen) anschließen. Um die Speichertemperatur möglichst konstant zu halten, können diese mit Drehzahlregelung gesteuert werden.

Für die Solarpumpe können Sie folgende Steuerungsarten im Menü „Grundeinstellungen“, Position 5 einstellen:

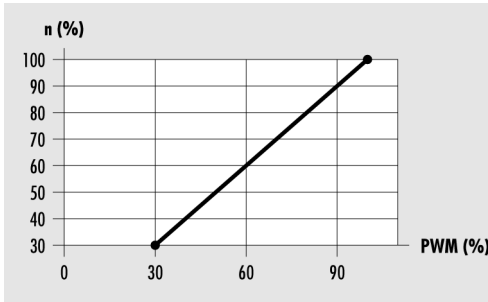
- P 0: Standardpumpen oder HE-Pumpen ohne Drehzahlregelung
- P 1: Standardpumpen mit Drehzahlregelung, 230 V-Blockmodulation.
Minimale Pumpenleistung 30 %.
- P 2: HE-Pumpen mit nicht invertierter PWM-Steuerung
- P 3: HE-Pumpen mit invertierter PWM-Steuerung.

HE-Pumpen mit PWM-Signal steuern

Bei der Pumpensteuerung mit PWM-Signal gibt der Regler an der Klemme HE ein PWM-Signal (Pulsweitenmodulations-Signal) aus. Das PWM-Signal kann normal (nicht invertiert) oder invertiert ausgegeben werden.

Thermostat einstellen

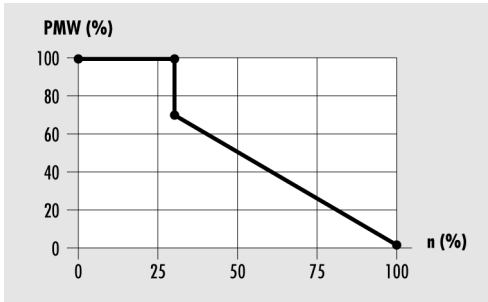
Bei der Pumpensteuerung mit **nicht-invertiertem** PWM-Signal entspricht die Solldrehzahl der Pumpe (0–100 %) dem PWM-Signal (0–100 %). Das folgende Diagramm zeigt die Leistungskurve für Pumpensteuerung mit nicht invertiertem PWM-Signal.



n (%) – Solldrehzahl der Pumpe

PWM (%) – nicht invertiertes PWM-Signal

Bei der Pumpensteuerung mit **invertiertem** PWM-Signal entspricht die Solldrehzahl der Pumpe (0–100 %) dem PWM-Signal (100–0 %). Das folgende Diagramm zeigt die Leistungskurve für Pumpensteuerung mit invertiertem PWM-Signal bei minimaler Pumpenleistung von 30 %.



invertiertes PWM (%) – invertiertes PWM-Signal

n (%) – vom Regler ausgegebene Pumpendrehzahl



Der Schaltausgang R1 schaltet nur die Versorgung der Pumpe. Der ist nicht drehzahlgesteuert. Die Mindest-Einschaltzeit beträgt 5 Sekunden.

8 Thermostat einstellen

Sie können den Schaltausgang R1 mit folgenden Funktionen belegen:

- Funktion „Kühlen“
- Funktion „Heizen“

8.1 Funktion „Kühlen“ einstellen

Bei der Funktion „Kühlen“ wird der Schaltausgang R1 eingeschaltet, sobald die eingestellte Einschalttemperatur überschritten wird. Wird die Untergrenze der eingestellten Temperaturspanne (Hysterese) unterschritten, wird der Schaltausgang R1 ausgeschaltet.

Einstellung – Konfigurationsschalter (1 und 3 = ON):



Im Menü „Grundeinstellungen“ können Sie folgende Parameter einstellen:

- Einschalttemperatur der Funktion „Kühlen“ (T max)
- Hysterese der Funktion „Kühlen“ (dT).

8.2 Funktion „Heizen“ einstellen

Bei der Funktion „Heizen“ wird der Schaltausgang R1 eingeschaltet, sobald die eingestellte Einschalttemperatur unterschritten wird. Wird die Obergrenze der eingestellten Temperaturspanne (Hysterese) überschritten, wird der Schaltausgang R1 ausgeschaltet.

Einstellung – Konfigurationsschalter (1 = ON):



Im Menü „Grundeinstellungen“ können Sie folgende Parameter einstellen:

- Einschalttemperatur der Funktion „Heizen“ (T max)
- Hysterese der Funktion „Heizen“ (dT).

9 Schutzfunktionen einstellen

Um die Solaranlage vor Frost und Überhitzung zu schützen, ist der Regler mit folgenden Schutzfunktionen ausgestattet:

- Funktion „Frostschutz“
- Funktion „Anlagenschutz“.
- Funktion „Pumpenblockierschutz“.

9.1 Funktion „Frostschutz“

Diese Funktion schützt die Solaranlage vor dem Einfrieren der Wärmeträger-Flüssigkeit. Unterschreitet die Kollektortemperatur den fest eingestellten Wert von 5°C, wird die Solarkreispumpe eingeschaltet.


Wird diese Temperatur überschritten, wird die Solarkreispumpe ausgeschaltet. Die Anlage läuft wieder im Normalbetrieb.

Einstellung – Konfigurationsschalter (2= ON):



Kann optional zu allen 3 Betriebsarten zugeschaltet werden.

9.2 Funktion „Anlagenschutz“

 Die Funktion „Anlagenschutz“ ist immer aktiv und kann nicht geändert werden.

Überschreitet die Temperatur des Kollektorfeldes die Anlagenschutz-Temperatur (130 °C), wird die Funktion „Anlagenschutz“ ausgelöst. Die Solarkreispumpe wird ausgeschaltet. Rote LED leuchtet dauernd.

Fällt diese Temperatur unter 120° C, befindet sich die Anlage im Normalbetrieb.

9.3 Funktion „Pumpenblockierschutz“

Ist die Solaranlage z.B. wegen andauernden schlechten Wetter außer Betrieb, kann sich die Solarkreispumpe „festsetzen“. Um dies zu verhindern schaltet der Regler nach 10 Tagen die Pumpe für 30 Sekunden an.

10 Störungen

ACHTUNG

Beschädigung der Anlage durch unsachgemäße Störungsbehebung.

- Stellen Sie sicher, dass Störungen ausschließlich von Fachpersonal behoben werden.

Es gibt zwei Kategorien von Anlagenstörungen:

- Störungen, die vom Regler erkannt werden und eine Störungsmeldung auslösen
- Störungen, die vom Regler nicht erkannt werden und keine Störungsmeldung auslösen.

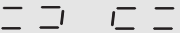
10.1 Störungen mit Störungsmeldung

Störungen mit Störungsmeldung werden mittels Leuchtdioden und Display Symbolen angezeigt.

Störungsmeldungen anzeigen

Störungen werden mit der roten LED angezeigt und können zudem über entsprechende Display Symbole abgelesen werden. Die Fehlercodes werden durch verschiedene Blinkintervalle innerhalb weniger Sekunden angezeigt.

Die folgende Tabelle zeigt die Störungen mit Störungsmeldung:

Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
LED rot 1 x blinkend: Fühlerleitung - Kollektor unterbrochen	Eine Fühlerleitung ist unterbrochen.	Stellen Sie sicher, dass die Fühlerleitung intakt ist.
LED rot 3 x blinkend: Fühlerleitung - Speicher unterbrochen Display Symbol „Unterbrechung“ 	Fühler ist defekt.	Prüfen Sie den Fühlerwiderstand. Tauschen Sie ggf. den Fühler aus.
LED rot 2 x blinkend: Fühlerleitung - Kollektor	Ein Kurzschluss in der Fühlerleitung ist aufgetreten.	Stellen Sie sicher, dass die Fühlerleitung intakt ist.

Störungen

Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
<p>Kurzschluss</p> <p>LED rot 4 x blinkend: Fühlerleitung - Speicher Kurzschluss</p> <p>Display Symbol „Kurzschluss“</p> <p>— — ✕ — — — — — — —</p>	Ein Fühler ist defekt.	<p>Prüfen Sie den Fühlerwiderstand.</p> <p>Tauschen Sie ggf. den Fühler aus.</p>
<p>LED rot leuchtend LED grün blinkend: Umwälzfehler</p> <p>Gestörter Durchfluss (zu hohe Temperaturdifferenz Kollektor – Speicher).</p> <p>Diese Meldung führt nicht zum Abschalten der Pumpe.</p> <p>Die Meldung wird automatisch quittiert, wenn der Fehler nicht mehr vorliegt.</p>	Pumpenanschlussleitung defekt.	Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung der Pumpe intakt ist.
	Pumpe defekt.	Tauschen Sie die Pumpe aus.
	Luft in der Anlage.	Entlüften Sie die Anlage.
	Fühlerleitung defekt.	Stellen Sie sicher, dass die Fühlerleitung intakt ist.
	Fühler defekt.	<p>Prüfen Sie den Fühlerwiderstand.</p> <p>Tauschen Sie ggf. den Fühler aus.</p>
<p>LED rot und LED grün leuchtend: Anlagenschutz</p> <p>Informationen hierzu finden Sie im Kapitel Anlagenschutz, Seite 22</p>		keine

10.2 Störungen ohne Störungsmeldung

Die folgende Tabelle zeigt die Störungen ohne Störungsmeldung:

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Keine Anzeige auf dem Display.	Es ist keine Netzspannung vorhanden.	Schalten Sie den Regler ein bzw. schließen Sie den Regler an die Netzspannung an. Stellen Sie sicher, dass die Haussicherung für den Netzanschluss eingeschaltet ist.
	Die Sicherung des Reglers ist defekt.	Ersetzen Sie ggf. die Sicherung des Reglers. Verwenden Sie eine Sicherung vom Typ 2A/T.
		Prüfen Sie die 230 V-Komponenten auf Kurzschluss. Bei Kurzschluss wenden Sie sich an den Hersteller.
	Der Regler ist defekt.	Wenden Sie sich an den Hersteller.
Die Pumpe wird nicht eingeschaltet.	Der Handbetrieb ist aktiviert.	Verlassen Sie den Handbetrieb.
	Die Bedingungen zum Einschalten der Pumpe sind nicht erfüllt.	Warten Sie, bis die Bedingungen zum Einschalten der Pumpe erfüllt sind.
	Die Bedingungen zum Ausschalten der Pumpe, z.B. Überschreitungen des Grenztemperatur eines Speichers, sind erfüllt.	Warten Sie, bis die Bedingungen zum Einschalten der Pumpe erfüllt sind.
Am Display wird die Pumpe als aktiv angezeigt, ohne dass die Pumpe läuft.	Der Anschluss zur Pumpe ist unterbrochen.	Stellen Sie sicher, dass die Kabelverbindung zur Pumpe intakt ist.
	Die Pumpe sitzt fest.	Stellen Sie sicher, dass die Pumpe läuft.
	Am Pumpenausgang ist keine Spannung.	Wenden Sie sich an den Hersteller.
Die Temperaturanzeige schwankt stark in kurzen Abständen.	Die Fühlerleitungen sind in der Nähe von 230 V-Leitungen verlegt.	Verlegen Sie Fühlerleitungen mit möglichst großem Abstand zu den 230 V-Leitungen. Stellen Sie sicher, dass die Fühlerleitungen abgeschirmt sind.

Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Die Verlängerungen der Fühlerleitungen sind nicht abgeschirmt.	Stellen Sie sicher, dass die Fühlerleitungen abgeschirmt sind.
	Der Regler ist defekt.	Wenden Sie sich an den Hersteller.

11 Technische Daten

Autonomer elektronischer Temperaturdifferenzregler, Dauerbetrieb	
Gehäusematerial	100 % recyclingfähiges ABS-Gehäuse
Maße L x B x T in mm	95 × 75 × 40
Schutzart	IP20 nach DIN 40050, EN 60529
Betriebsspannung	AC 230 Volt, 50 Hz, –10 bis +15 %
Eigenverbrauch	< 2 W
Max. Leitungsquerschnitt 230 V-Anschlüsse	2,5 mm ² fein-/eindrahtig
Eingänge 1–2 (geschützt mit Varistoren)	für Temperatursensoren PT 1000 (1 kΩ bei 0 °C)
Messbereich (Temperatur)	–30 °C bis +250 °C
Ausgang R1	Elektronisches Halbleiterrelais (Triac) mit Nulldurchgangsschalter, optoentkoppelt, 230 V AC, 50 Hz, min. 10 mA, max. 150 W, bei $\cos \varphi \geq 0,9$
Steuerausgang für HE-Pumpe	PWM-Signal: 1kHz, $V_{iL} < 0,5 \text{ V DC}$, $V_{iH} > 9 \text{ V DC}$, 10 mA max.
Anzeige	LCD-Display
Type 1 action	Type 1.B and Type 1.Y
Softwareklasse	A
Absicherung	Feinsicherung 5 × 20 mm, 2 A/T (2 Ampere, träge)
Umgebungstemperatur	0 bis +40 °C
Lagertemperatur	–10 bis +60 °C

12 Zubehör

Für die Solaranlage ist folgendes Zubehör erhältlich:

- Temperaturfühler PT1000
- Fühleranschlussdose (zusätzlicher Überspannungsschutz gegen indirekten Blitzschlag)
- Tauchhülsen.

13 Regler entsorgen

Die umweltgerechte Entsorgung von Elektronik-Baugruppen, wieder verwertbaren Werkstoffen und weiteren Gerätebestandteilen wird durch nationale und regionale Gesetze geregelt.

- Wenden Sie sich an die zuständige lokale Behörde, um genaue Informationen zur Entsorgung zu erhalten.
- Entsorgen Sie die Lithium-Batterie nach den gesetzlichen Bestimmungen.
- Entsorgen Sie alle Bestandteile nach den gesetzlichen Bestimmungen.

