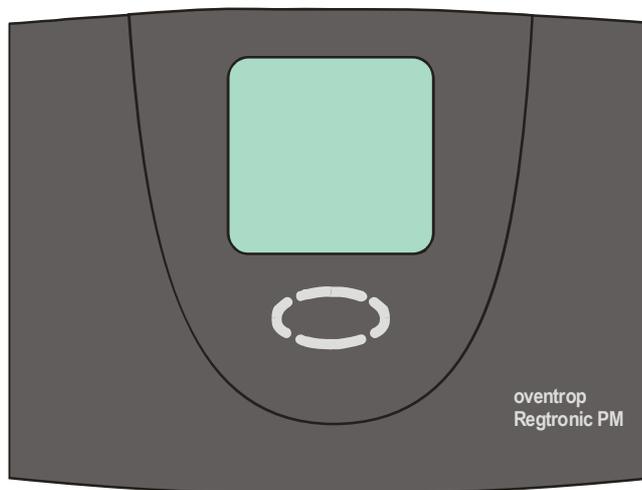


# MONTAGE– UND BEDIENUNGSANLEITUNG

---

Mikroprozessorgesteuerter Systemregler für solarthermische Anlagen:

## Oventrop REGTRONIC PM



### **Wichtig!**

Bitte lesen Sie vor Montage und Einsatz des Gerätes die Anleitung sorgfältig durch!

Nichtbeachtung kann einen Garantieausschluss bewirken!  
Bewahren Sie die Anleitung sicher auf!

Das beschriebene Gerät wurde entsprechend den CE-Richtlinien gefertigt und geprüft.

<b>Inhaltsverzeichnis:</b>	
<b>1</b>	<b>SYMBOLS UND KURZBEZEICHNUNGEN ..... 3</b>
<b>2</b>	<b>EINSATZGEBIET / MERKMALE ..... 4</b>
2.1	GRUNDLEGENDES ..... 4
2.2	EINSATZGEBIET ..... 4
2.3	GERÄTEMERKMALE ..... 4
<b>3</b>	<b>SICHERHEITSHINWEISE ..... 5</b>
<b>4</b>	<b>GERÄTEMONTAGE ..... 6</b>
4.1	ÖFFNEN DES GERÄTES ..... 6
4.2	WANDMONTAGE ..... 6
<b>5</b>	<b>ELEKTRISCHER ANSCHLUSS - ÜBERSICHT ..... 7</b>
5.1	ALLGEMEINE ANSCHLUSSVORSCHRIFTEN: ..... 8
5.2	230V-ANSCHLÜSSE ..... 8
5.3	ANSCHLUSS SENSOREN ..... 9
5.4	ÜBERSPANNUNGSSCHUTZMODUL ..... 9
<b>6</b>	<b>BEDIENUNG / ANZEIGEN ..... 10</b>
6.1	ÜBERSICHT ANZEIGEN UND BEDIENELEMENTE ..... 10
6.2	DISPLAY ..... 11
6.3	ERLÄUTERUNG DER GRAFIKSYMBOLE ..... 11
6.4	TASTENFUNKTION ..... 12
6.5	BEISPIEL GERÄTEBEDIENUNG ..... 13
6.5.1	Änderung der Ziel dTein Temperatur ..... 13
6.5.2	Konfiguration eines Multifunktionsreglers ..... 15
<b>7</b>	<b>BEDIENMENÜS ..... 20</b>
7.1	ÜBERSICHT: AUFBAU DER MENÜSTRUKTUR ..... 21
7.2	MENÜ „INFO“  ..... 21
7.3	MENÜ „PROGRAMMIEREN“  ..... 21
7.4	MENÜ „HANDBETRIEB“  ..... 22
7.5	MENÜ „GRUNDEINSTELLUNG“  ..... 22
<b>8</b>	<b>REGLERFUNKTIONEN ..... 23</b>
<b>9</b>	<b>DATENSCHNITTSTELLE - DATASTICK® ..... 23</b>
9.1	DATASTICK® ..... 23
9.2	DATALOGGING ..... 23
<b>10</b>	<b>BEHEBUNG VON STÖRUNGEN ..... 24</b>
10.1	STÖRUNGEN MIT FEHLERMELDUNG ..... 24
10.2	STÖRUNGEN OHNE FEHLERMELDUNG ..... 25
<b>11</b>	<b>TECHNISCHE DATEN ..... 26</b>
<b>12</b>	<b>WIDERSTANDSTABELLE PT1000 ..... 26</b>
<b>13</b>	<b>KONFORMITÄTSERKLÄRUNG ..... 27</b>

# 1 SYMBOLE UND KURZBEZEICHNUNGEN

Erläuterung der verwendeten Grafiksymbole in der Bedienungsanleitung:

	Achtung! Symbol weist auf mögliche Gefahren und Fehler hin
	Achtung 230V-Spannung! Symbol weist auf Gefahren durch hohe lebensgefährliche Spannungen hin.
•	Aufzählung
	Bitte beachten!
<b>i</b>	Information für die Handhabung / Besonderheiten
→	Ausführen / Vorgehensweise
?	Prüfen / Kontrollieren

## Häufig verwendete Abkürzungen

Bei den nachfolgenden Beschreibungen und in der Anzeige des Reglers werden zur Vereinfachung teilweise Abkürzungen bzw.

Kurzzeichen verwendet. Die Bedeutungen dafür sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Kürzel	Bedeutung	Kürzel	Bedeutung
Start	Anfangswert	°C	Einheit Grad Celsius
Stop	Endwert	h	Betriebsstunden
>	größer als	dT	Temperaturdifferenz
K	Einheit Kelvin, entspricht 1 Grad Temperaturdifferenz	kWh	Energieertrag in kWh

## 2 EINSATZGEBIET / MERKMALE

### 2.1 Grundlegendes

Der Regler ist als Systemregler konzipiert, d.h. er ist je nach gewähltem Funktionsschema und Optionen für verschiedenen Anlagentypen geeignet.

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich deshalb auf die allgemeinen Funktionen des Reglers.

Die Beschreibungen der Funktions-

schemen und die zugehörigen Anschlusspläne sind in den gesonderten Dokumenten beschrieben.

Aufgrund der Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten ist es wichtig die Bedienungsanleitung vor dem Anschluss und der Inbetriebnahme des Gerätes zu lesen!

### 2.2 Einsatzgebiet

Der Regler dient zur Funktionssteuerung von solarthermischen Anlagen mit Zusatz- und Schutzfunktionen.

Der Regler ist für den Einsatz in trockenen Räumen, im Wohn-, Geschäfts- sowie Gewerbebereich vorgesehen.

Nicht verwendungsgemäßer Einsatz ist anhand der geltenden Vorschriften vor Inbetriebnahme zu prüfen.

### 2.3 Gerätemerkmale

Der Systemregler für eine Vielzahl von Anlagen geeignet. Unabhängig vom Einsatzgebiet verfügt er über folgende Ausstattungsmerkmale:

- **Einfache, menügeführte Bedienung** mit grafischen Symbolen, Klartextanzeige und vier Bedientasten.
- Alle Vorgaben und Regelwerte **digital einstellbar**
- Integrierter **Betriebsstundenzähler** für Speicherbeladung
- Umfangreiche Funktionen zur **Anlagenüberwachung** mit Anzeige von Fehlern und Störungen durch Symbole und Klartextmeldung
- Integrierte **Energieertragsmessung**, die mit Hilfe des Ertragsmesssets (Zubehör) die von der Solaranlage gewonnene Energie erfasst.

- Speicherung aller eingestellten Werte auch bei beliebig langem Ausfall der Netzspannung.
- Verschiedene **Schutzfunktionen**, wie
  - Anlagenschutz,
  - Kollektorschutz,
  - Rückkühlen
  - Frostschutz
- DataStick® - Schnittstelle

Mit dem DataStick® (Zubehör) kann auf einfache Weise Datalogging durchgeführt werden.

#### **Verfügbares Zubehör (Optional):**

- Temperaturfühler PT1000
- Durchflussgeber für Ertragsmessung
- Strahlungsfühler

### 3 SICHERHEITSHINWEISE



**Alle Montage- und Verdrahtungsarbeiten am Regler dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.**

**Der Anschluss und die Inbetriebnahme des Reglers darf nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Dabei sind die geltenden nationalen und örtlichen Sicherheitsbestimmungen, einzuhalten.**

 Trennen Sie vor Installations- bzw. Verdrahtungsarbeiten an den elektrischen Betriebsmitteln das Gerät immer vollständig von der Betriebsspannung. Vertauschen Sie niemals die Anschlüsse des Schutzkleinspannungsbereiches (Fühler, Durchflussgeber) mit den 230V-Anschlüssen. Zerstörung und lebensgefährliche Spannung am Gerät und an angeschlossenen Fühlern und Geräten sind möglich.

 Solaranlagen können hohe Temperaturen annehmen. Es besteht die Gefahr von Verbrennungen! Vorsicht bei der Montage der Temperaturfühler!

 Montieren Sie den Regler so, dass z.B. durch Wärmequellen keine für das Gerät unzulässigen Betriebstemperaturen (>50°C) verursacht werden.

 Der Regler ist nicht spritz- und tropfwassergeschützt. Montieren Sie es daher an einem trockenen Ort.

 Aus Sicherheitsgründen darf die Anlage nur zu Testzwecken im Handbetrieb verbleiben. In diesem Betriebsmodus werden keine Maximaltemperaturen sowie Fühlerfunktionen überwacht.

 Sind Beschädigungen am Regler, den Kabeln oder an den angeschlossenen Pumpen und Ventilen erkennbar, darf die Anlage nicht in Betrieb gesetzt werden.

 Prüfen Sie, ob die verwendeten Materialien für die Verrohrung, Dämmung sowie die Pumpen und Ventile für die auftretenden Temperaturen in der Anlage geeignet sind.

## 4 GERÄTEMONTAGE



Der Regler darf nur in trockenen, nicht explosionsgefährdeten Räumen installiert werden. Eine Montage auf brennbarem Untergrund ist nicht zulässig.

### 4.1 Öffnen des Gerätes

Überprüfen Sie ob das Gerät spannungsfrei geschaltet ist. Das Gehäuseoberteil ist über zwei Rastungen mit dem Unterteil verriegelt. Durch leichtes Ziehen an den Seitenteilen

(Laschen) des Gehäuseoberteils (siehe Bild) kann dieses entriegelt und nach oben aufgeklappt werden.

Klappen Sie das Gehäuseoberteil soweit hoch, bis dieses einrastet. Sie haben nun die Möglichkeit, den Regler bequem zu montieren und zu verdrahten

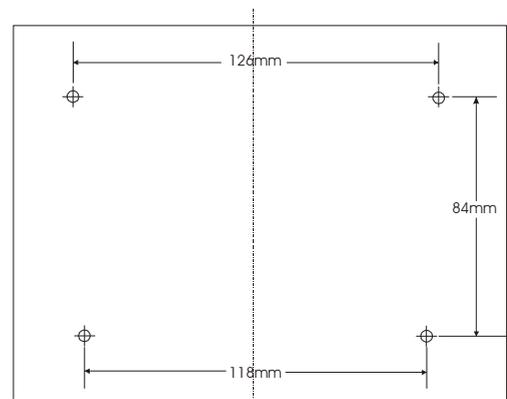


**Vor dem Einschalten bzw. Inbetriebnahme:  
Deckel unbedingt schließen, bis er auf beiden Seiten hör- und fühlbar einrastet!**

### 4.2 Wandmontage

Gehen Sie bei der Wandmontage des Gerätes folgendermaßen vor:

- Bohren Sie anhand der beiliegenden Bohrschablone die Befestigungslöcher
- Schrauben Sie die beiden oberen Schrauben bis auf 6 mm Abstand ein
- Öffnen Sie das Gerät wie beschrieben und hängen Sie es an den beiden Schrauben. Jetzt können die beiden unteren Schrauben montiert werden.
- **Alle Schrauben nur so fest wie nötig anziehen, um Beschädigungen am Gehäuseunterteil zu vermeiden!**



# 5 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS - ÜBERSICHT



Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel 3

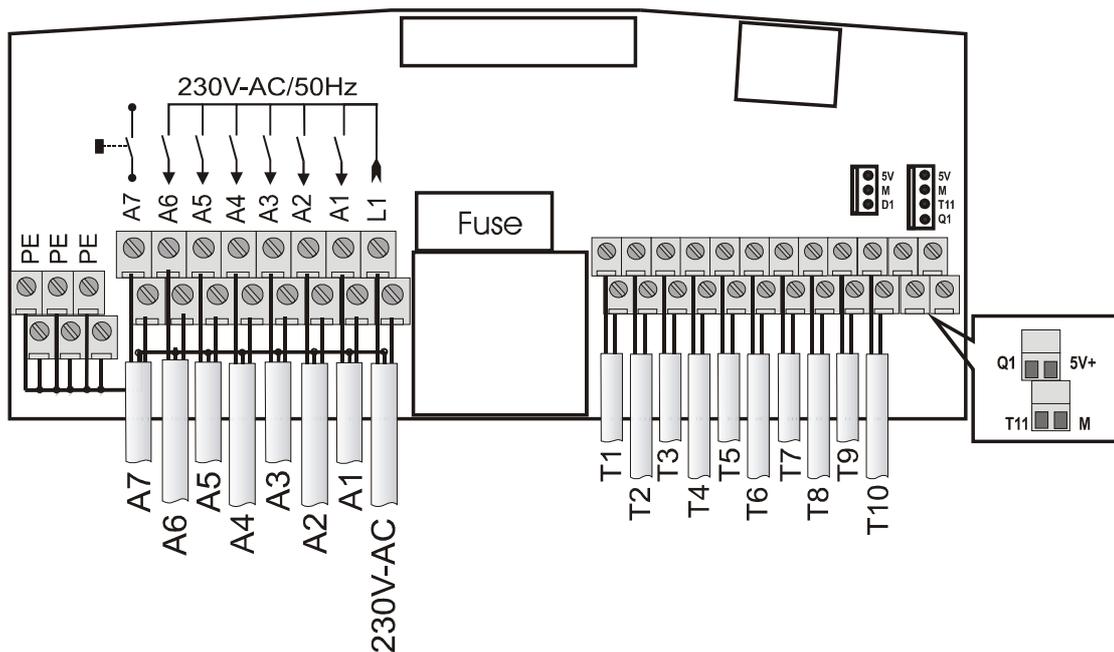
**Das Gerät darf nur geöffnet werden, wenn die Netzspannung sicher abgeschaltet wurde und gegen Wiedereinschalten gesichert ist**



**Vor dem Einschalten bzw. Inbetriebnahme: Deckel unbedingt schließen, bis er auf beiden Seiten hör- und fühlbar einrastet!**

Der Anschluss aller elektrischen Leitungen erfolgt auf der Baugruppe im Gehäuseunterteil. Auf der rechten Baugruppenseite befinden sich die (Kleinspannungs-) Anschlüsse für Fühler und Durchflussgeber. Auf der lin-

ken Seite befinden sich die 230V-Anschlüsse. Die Anzahl und Position von 230V und Fühleranschlüssen ist auf der zugehörigen Datenblatt für das verwendete Schema beschrieben.



A7 PFK	6 x 230V Ausgang	Netz	10 x Eingang PT1000	Grundfos Sensor
-----------	------------------	------	------------------------	--------------------

## **5.1 Allgemeine Anschlussvorschriften:**

- Bei allen Anschlussleitungen den Kabelmantel auf einer Länge von ca. 6 - 8 cm und die Enden der Adern auf einer Länge von ca. 10 mm abisolieren.
- Bei flexiblen Leitungen muss geräteintern oder -extern eine Zugentlastung vorgesehen werden. Auf der 230V-Seite können dafür max. 4 Stück M12-Verschraubungen montiert werden. Die Aderenden müssen mit Aderendhülsen versehen sein. Die Kabel werden durch die vorgesehenen Öffnungen in das Gerät eingeführt.
- Alle Schutzleiter müssen in den mit „PE“ (Potential Erde) gekennzeichneten Klemmen befestigt werden.

## **5.2 230V-Anschlüsse**

Es ist ein Eingang für die Netzspannung und max. 6 Ausgänge für 230V/50Hz vorhanden.

 Bei festem Netzanschluss muss die Netzversorgung für den Regler außerhalb des Reglers über einen Schalter unterbrochen werden können. Bei Netzanschluss mittels Kabel und Schutzkontaktstecker kann dieser Schalter entfallen.

 Die Regler sind für den Betrieb am 230V /50Hz Netz bestimmt. Die anzuschließenden Pumpen und Ventile müssen für diese Spannung ausgelegt sein!

**i** Die Neutralleiterklemmen (N) sind elektrisch verbunden und werden nicht geschaltet!

**i** Alle Schaltausgänge (A1 bis A6) sind elektronische 230V~ Schließer.

Für die 230V-Anschlüsse müssen Sie folgende Punkte beachten:

**i** Alle Ausgänge können - je nach verwendetem Funktionsschema - als schaltende Ausgänge oder über Blockmodulation zur Leistungsteuerung von Pumpen verwendet werden.

**i** Alle Ausgänge werden elektronisch funktionsüberwacht. Die Funktionsprüfung erfolgt automatisch einmal pro Tag und kann zusätzlich im Menü Handbetrieb manuell gestartet werden.

**i** Bei fehlerhafter Funktionsprüfung wird ein potentialfreier Kontakt (A7) geschaltet.

### 5.3 Anschluss Sensoren

Der Regler arbeitet mit präzisen Platin-Temperaturfühlern vom Typ PT1000. Je nach Anlagenschema und Funktionsumfang sind 2 bis 10 Fühler notwendig. Bei einigen Schemen kann der Anschluss von Strahlungsfühlern und Durchflussgebern notwendig sein. Die Eingänge 1 bis 7 sind für Temperatursensoren geeignet. Die Eingänge 8 bis 10 sind Universaleingänge die für Temperatursensoren, Strahlungsfühler oder Digitale Eingänge verwendet werden können.

#### **Montage / Verkabelung der Temperaturfühler:**

- Montieren Sie die Fühler an den dafür vorgesehenen Stellen von Kollektor und Speicher. Achten Sie dabei auf guten Temperaturübergang und verwenden Sie gegebenenfalls Wärmeleitpaste.
- Die Leitungen der Temperaturfühler können verlängert werden. Bis 15 m Länge ist ein Querschnitt von 2 x 0,5mm<sup>2</sup>, bis 50 m von 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> notwendig. Bei langen Verbindungen (Kollektor) sind geschirmte Verlängerungskabel einzusetzen.

An der Fühlerseite den Schirm nicht ankleben, sondern abschneiden und isolieren!

- Die Temperaturfühler werden entsprechend dem Anlagenschema angeschlossen. Eine Polarität der beiden Adern muss bei Temperaturfühlern nicht berücksichtigt werden.

 Fühlerleitungen müssen getrennt von 230V-Leitungen verlegt werden, da es unter ungünstigen Umständen zu Störeinstrahlungen kommen kann. Abstand mindestens 15cm.

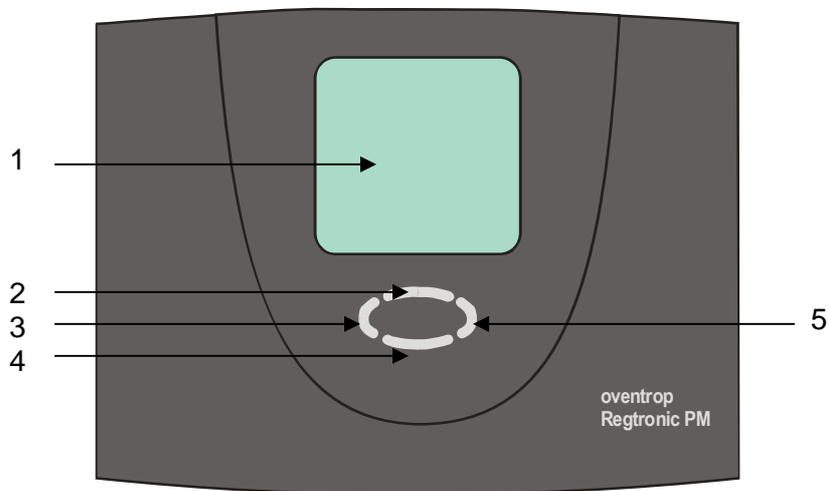
### 5.4 Überspannungsschutzmodul



Der Regler ist an allen Fühlereingängen mit einem Überspannungsschutz ausgestattet. Zusätzliche Schutzmaßnahmen sind für die rauminternen Fühler in der Regel nicht erforderlich. Für Kollektor- oder Außenfühler wird ein zusätzlicher Schutz empfohlen (Fühleranschlussdose mit Überspannungsschutz). Externe Schutzelemente dürfen keine zusätzlichen Kondensatoren enthalten da diese das Messergebnis verfälschen können.

## 6 BEDIENUNG / ANZEIGEN

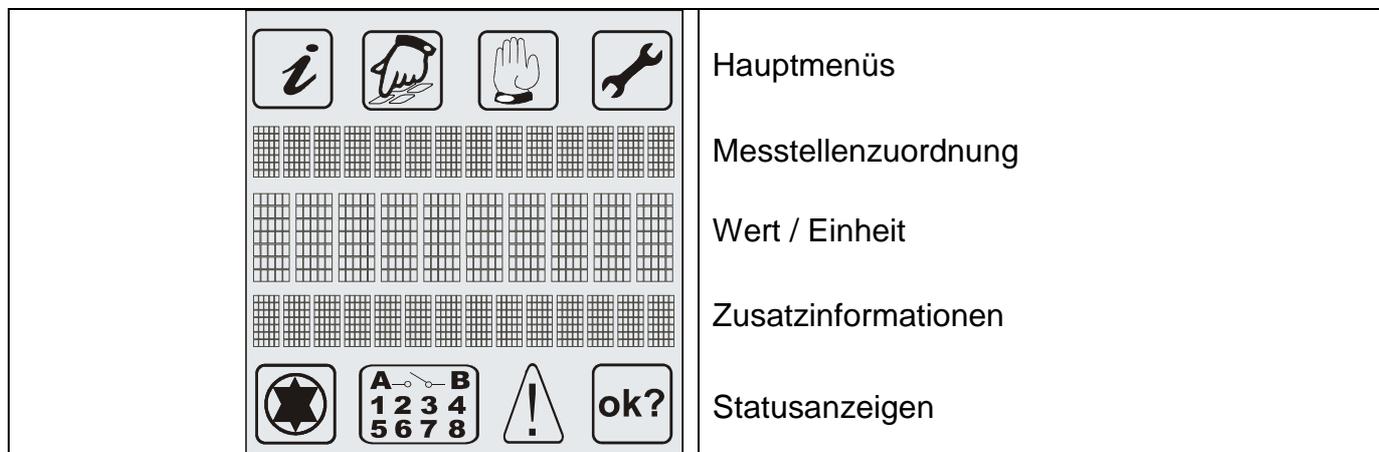
### 6.1 Übersicht Anzeigen und Bedienelemente



Nummer	Beschreibung
1	Anzeige mit Grafiksymbolen und 3zeiliger Klartextanzeige
2	Bedientaste Aufwärts-Blättern / +
3	Bedientaste Verlassen / Abbruch / ESC
4	Bedientaste Abwärts-Blättern / -
5	Bedientaste Anwahl / Bestätigung / Enter

## 6.2 Display

Das Display beinhaltet Grafiksymbole und Klartextanzeigen. Die dreizeilige Klartextanzeige dient zur Darstellung von Anzeige- und Programmierwerten mit der Messstellenzuordnung.



## 6.3 Erläuterung der Grafiksymbole

In der nachfolgenden Tabelle wird die Bedeutung der einzelnen Symbole beschrieben.

Grafiksymbol	Beschreibung	Anzeige im Betrieb
<b>Hauptmenü</b>		
	Menü „Info“	Symbol blinkt, wenn anwählbar. Anwahl durch Taste Wird nur ein Symbol dargestellt ist dieses Menü aktiv.
	Menü „Programmieren“	
	Menü „Handbetrieb“	
	Menü „Grundeinstellung“	
<b>Statusanzeige</b>		
	Regler aktiv	Symbol dreht sich bei eingeschalteter Solarkreispumpe
	Anzeige der aktiven Schaltausgänge	Nummern der aktiven Schaltausgänge.
	Hinweis auf einen Anlagenfehler	Anzeige blinkt, wenn ein Fehler in der Anlage auftritt.
	Sicherheitsabfrage für Wertänderungen mit Speichern	Eingabewert kann abgelehnt  oder akzeptiert  werden

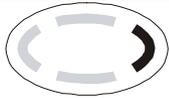
## 6.4 Tastenfunktion

Die Bedienung des Reglers erfolgt komfortabel und einfach mit 4 Bedientasten. Mit den Bedientasten können Sie:

- Anzeigewerte abrufen
- Geräteeinstellungen vornehmen

Die Grafiksymbole der Anzeige führt Sie auf einfache Weise durch die Bedienstruktur und zeigt die aktuellen Menüpunkte, Anzeigewerte bzw. Parameter übersichtlich an.

Die Bedientasten haben folgende Funktionen:

Taste	Funktion	Beschreibung
	„Auf“ „+“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blättern im Menü aufwärts</li> <li>• Werteänderung: schrittweises Erhöhen des angezeigten Wertes bei Dauerbetätigung erhöhen sich die Werte kontinuierlich</li> </ul>
	„Aufruf“ „Ab“ „-“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Grundmenü: Aufruf eines Hauptmenüs,</li> <li>• Blättern im Menü abwärts</li> <li>• Werteänderung: schrittweises Erniedrigen des angezeigten Wertes bei Dauerbetätigung erniedrigen sich die Werte kontinuierlich</li> </ul>
	„Blättern links“ „Verlassen“ „Abbruch“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Hauptmenü nach links blättern</li> <li>• Verlassen eines Menüs</li> <li>• Verlassen eines Menüpunktes</li> <li>• Abbruch einer Wertänderung ohne Speichern</li> </ul>
	„Blättern rechts“ „Anwahl“ „Bestätigung“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Hauptmenü nach rechts blättern</li> <li>• Anwählen eines Menüpunktes</li> <li>• Bestätigen einer Wertänderung mit Speichern</li> </ul>

## 6.5 Beispiel Gerätebedienung

### 6.5.1 Änderung der Ziel dTein Temperatur

Wenn Sie sich mit den Beschreibungen der Menüs im Kapitel „Bedienmenüs“ vertraut gemacht haben, können Sie zur Übung einige Bedienschritte ausführen. Nachfolgend ist ein Beispiel für einen Bedienvorgang

aufgezeigt. Ausgangsposition ist im Menü „Info“ die aktuelle Kollektortemperatur. Ziel: Änderung des Parameters „Ziel dTein“ von 7K auf 5K im Menü „Programmieren“.

		Escape: Verlassen Infomenü
		Blättern nach rechts: Anwahl Menü „ Programmieren
	 	Anwahl Menü „Programmieren“ Blättern im Menü „Programmieren“ bis Untermenü „Speicher“ angezeigt wird.
		Anwahl Untermenü „Speicher“
		Blättern im Untermenü bis Wert „Ziel dTein.“ angezeigt wird.

 Speicher 7 K Ziel dTein		Anwahl Wert: „Ziel dTein“ Wert fängt nun an zu blinken
 Speicher 5 K Ziel dTein	 	Erniedrigen des Wertes bis gewünschter Wert erreicht ist. Wert blinkt weiterhin. Anwahl „Wert bestätigen“
 Speicher 5 K Ziel dTein 	 oder 	Symbol  blinkt. Bestätigen der Änderung. Änderung wird übernommen. Verlassen Wert: Änderung wird nicht übernommen
    Blinkt 12:09:24	2x 	Verlassen Untermenü „Speicher“ Verlassen Menü „Programmieren“

## 6.5.2 Konfiguration eines Multifunktionsreglers

 <p>MultiRes 1 [aus]</p>	<p>Auswahl des gewünschten Multifunktionsreglers, kurz MFR, im Menü "Grundeinstellung". Werkseinstellung: MFR = aus</p>
 <p>MultiRes 1 aus Funktion</p>	<p>Anwahl (aktivieren) des Untermenüs des ausgewählten MFRs. Funktion ist "aus", d.h. keine Regelfunktion wird ausgeführt.</p>
 <p>MultiRes 1 Diff.Regl. Funktion</p>	<p>Auswahl der gewünschten Funktion des MFR. Hier als Beispiel ein Differenzregler.  Mögliche Funktionen sind: Thermostat Kühlen, Thermostat Heizen, Schwellwertschalter, Rücklaufanhebung, Holzkessel, Differenzregler, Zirkulation, Alarm und Schaltuhr.</p>
 <p>MultiRes 1 aus Zeitfenster</p>	<p>Die Funktion des MFR kann mit Zeitfenstern verknüpft werden. „aus“: Kein Zeitfenster aktiv MFR-Funktion = dauernd aktiv</p>
 <p>MultiRes 1 ein Zeitfenster</p>	<p>Zeitfensterverknüpfung ist aktiviert, d.h. die ausgewählte Funktion ist nicht dauernd aktivierbar, sondern nur zeitlich begrenzt innerhalb der definierten Zeitfenster.</p>
 <p>MultiRes 1 TF 7 Fühler Quelle</p>	<p>Auswahl des Temperaturfühlers für die Energie-Quelle. (Es kann jeder verfügbare Temperaturfühler angewählt werden, auch wenn er von eine anderen Funktion verwendet wird.)</p>

 <p>MultiRes 1 TF 8 Fühler Senkev</p>	<p>Auswahl des Temperaturfühlers für die Energie-Senke. (Es kann jeder verfügbare Temperaturfühler angewählt werden, auch wenn er von eine anderen Funktion verwendet wird.)</p>
 <p>MultiRes 1 keine Verknüpf. Typ</p>	<p>Prinzipiell kann jeder MFR mit anderen Ausgängen verknüpft werden, d.h. der Status eines anderen freiwählbaren Ausganges beeinflusst den Regelvorgang des jeweiligen MFRs</p>
 <p>MultiRes 1 Los.UND Verknüpf. Typ</p>	<p>Auswahl der Verknüpfungs-Bedienung. „UND“: Der Ausgang ist nur an, wenn A1 bis A7 diese Bedingungen erfüllen und die Einschaltbedingungen von MultiReg1 erfüllt sind</p>
 <p>MultiRes 1 XX010X1 Verknüpf. A1-A7</p>	<p>Auswahl der Ausgänge – Bedienung UND: MultiReg1 (A6) ist nur dann an wenn:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Einschaltbedingungen dafür erfüllt sind UND</li> <li>2. A4, A7 sind an (1) und A3, A5 sind aus (0). A1 und A2 werden hier nicht berücksichtigt (X)</li> </ol> Hinweis: Der eigener Ausgang (hier A6) ist nicht editierbar</p>
 <p>MultiRes 1 Los.ODER Verknüpf. Typ</p>	<p>Auswahl der Verknüpfungs-Bedienung. „ODER“: Der Ausgang ist nur an, wenn mindestens eine der Bedingungen, inkl. Einschaltbedingungen von MultiReg1, erfüllt sind</p>
 <p>MultiRes 1 XX010X1 Verknüpf. A1-A7</p>	<p>Auswahl der Ausgänge – Bedienung ODER: MultiReg1 (A6) ist nur dann an wenn:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Einschaltbedingungen dafür erfüllt sind UND</li> <li>2. A4 oder A7 an ist (1), oder A3 oder A5 aus ist (0). A1 und A2 werden hier nicht berücksichtigt (X)</li> </ol> Hinweis: Der eigener Ausgang (hier A6) ist nicht editierbar</p>
 <p>MultiRes 1 [ein] Diff. Resler</p>	<p>Verlassen des Untermenüs MFR1 im Menü "Grundeinstellung". Die aktivierte Funktion erscheint als Text im Display</p>

## Zugehörige Einstellungen im Menü Programmieren

 MultiRes 1 [ <b>Werte</b> ] Diff.-Resler	Konfiguration des MFR1 im Menü "Programmieren" durch Anwahl des Untermenüs MFR1
 Diff.-Resler <b>65°C</b> maximal	Begrenzung der maximalen Temperatur der Energie-Senke, z.B. des energieabnehmenden Speichers. Die Funktion wird abgeschaltet, wenn der Fühler der Energie-Senke die Abschalt-Temperatur erreicht.
 Diff.-Resler <b>15°C</b> minimal	Limitierung der minimalen Temperatur der Energie-Quelle, z.B. des energieabgebenden Speichers. Die Funktion wird nur eingeschaltet, wenn der Fühler der Energie-Quelle die Einschalt-Temperatur erreicht, zusätzlich zur benötigten Temperaturdifferenz zwischen Energie-Quelle und -Senke.
 Diff.-Resler <b>7 K</b> dTmax	Einschaltdifferenz zwischen Energie-Quelle und Energie-Senke.
 Diff.-Resler <b>3 K</b> dTmin	Ausschaltdifferenz zwischen Energie-Quelle und Energie-Senke.
 Diff.-Resler <b>0:00</b> Zeit 1: Start	Startzeit des 1. Zeitfensters für den MFR.

 <p>Diff.-Reeler 23:59 Zeit 1: Stop</p>	<p>Stopzeit des 1. Zeitfensters für den MFR.</p> <p>Die Definition eines Zeitfensters von 0:00 bis 23:59 Uhr reicht aus, um eine dauernde Aktivierbarkeit der Funktion zu ermöglichen.</p>
 <p>Diff.-Reeler 12:00 Zeit 2: Start</p>	<p>Startzeit des 2. Zeitfensters für den MFR.</p>
 <p>Diff.-Reeler 12:00 Zeit 1: Start</p>	<p>Stopzeit des 2. Zeitfensters für den MFR.</p> <p>Sofern die Startzeit und Stopzeit eines Zeitfensters identisch sind, ist dieses Zeitfenster deaktiviert, d.h. wird nicht berücksichtigt.</p>
 <p>Diff.-Reeler 18:00 Time 3: Start</p>	<p>Startzeit des 3. Zeitfensters für den MFR.</p>
 <p>Diff.-Reeler TROL 18:00 Time 3: Stop</p>	<p>Stopzeit des 3. Zeitfensters für den MFR.</p> <p>Zeitfenster ist ebenfalls deaktiviert.</p>
<p><b>Zugehörige Anzeigen im Menü „Info“</b></p>	
 <p>Diff.-Reeler<math>\Delta</math> 56.4°C 45&lt;-T7-&gt;56</p>  	<p>Anzeige der Temperatur des Fühlers der Energie-Quelle im Menü "Information" mit minimalem und maximalem Wert. Zusätzlich erfolgt eine Anzeige der zugehörigen Messstelle, hier T7.</p>

 Diff.-Reserv 38.7°C 22<-T8->38   6	<p>Anzeige der Temperatur des Fühlers der Energie-Senke im Menü "Information" mit minimalem und maximalem Wert. Zusätzlich erfolgt eine Anzeige der zugehörigen Messstelle, hier T8.</p>
 Funktion aktiv Diff.-Reserv   6	<p>Anzeige des Funktions-Status im Menü "Information".</p> <p>In der 3. Zeile des Anzeige-Displays werden die aktiven Zusatzfunktionen angezeigt, hier "Diff.-Regler".</p>

## 7 BEDIENMENÜS

Um Ihnen eine übersichtliche Bedienung des Gerätes zu ermöglichen, sind die Geräte-, Bedienungs- und Anzeigefunktionen in 4 Gruppen (= Hauptmenüs) zusammengefasst.

Je nach gewählten Anlagenschema und Zusatzfunktionen sind innerhalb der Hauptmenüs noch Untermenüs verfügbar.

Die vier Menüs

- Info

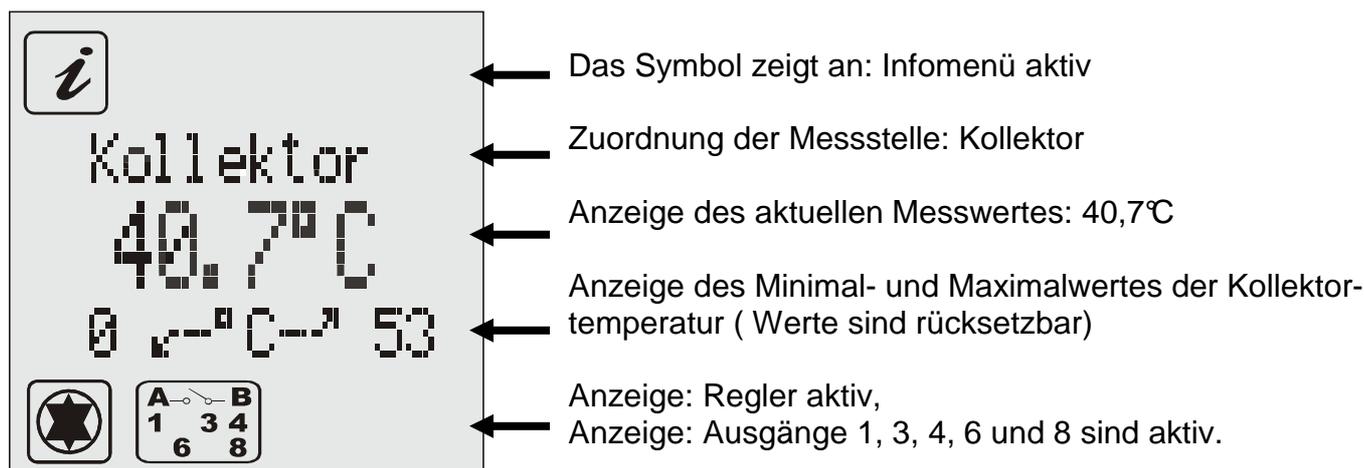
- Programmieren
  - Handbetrieb
  - Grundeinstellung
- geben Ihnen die Informationen zu Ihrer Solaranlage bzw. ermöglichen Ihnen die Eingabe von Werten.  
Das jeweils aktive Menü wird durch das zugehörige Grafiksymboll in der oberen Reihe des Displays angezeigt.

Menü	Übersicht der enthaltenen Funktionen
Info 	Hauptmenü für die automatische Regelung der Solaranlage. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige der aktuellen Messwerte</li> <li>• Anzeige des Anlagenzustandes</li> <li>• Anzeige von Fehlermeldungen</li> <li>• Anzeige von Betriebsstunden und Energieertrag (wenn vorhanden)</li> </ul>
Programmieren 	Änderung und Einstellung der programmierbaren Einstellwerte (Parameter)  <b>Hinweis:</b> Änderungen können Anlagenfunktionen beeinträchtigen
Handbetrieb 	Ein- und Ausschalten der angeschlossenen Pumpen / Ventile von Hand
Grundeinstellung 	Informationen über die Grundeinstellungen für die Anlagenfunktion. Diese Parameter können vom Endanwender nur gelesen, jedoch nicht verändert werden. <b>Bitte beachten:</b> Einstellungen und Änderungen dürfen nur vom Fachmann vorgenommen werden! Je nach Reglerausführung sind z.B. folgende Untermenüs anwählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auswahl Grundschemata</li> <li>▪ Auswahl Sprache</li> <li>▪ Kollektorschutz</li> <li>▪ Rückkühlen</li> <li>▪ Anlagenschutz</li> <li>▪ Frostschutz</li> <li>▪ Röhrenkollektorfunktion Typ 1..3</li> <li>▪ Ertragsmessung</li> </ul> Multifunktionsregler <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heizen</li> <li>▪ Kühlen</li> <li>▪ Schwellwertschalter</li> <li>▪ Rücklaufanhebung</li> <li>▪ Holzkesselfunktion</li> <li>▪ Differenzregler</li> <li>▪ Zirkulation</li> <li>▪ Alarm</li> <li>▪ Schaltuhr</li> </ul>

## 7.1 Übersicht: Aufbau der Menüstruktur

### 7.2 Menü „Info“

Im „Infomenü“ werden alle Messwerte und Betriebszustände angezeigt.  
Beispiel für ein Anzeigefenster im Infomenü:



**i** Es werden immer nur die **reglerspezifischen**, sowie die für die **aktivierten Zusatzfunktionen** **benötigten** **Werte** **angezeigt!**

Sind die Werte rücksetzbar können sie wie folgt zurückgesetzt werden:

- Anwahl gewünschter Wert mit den Tasten  und 
- Rücksetzen Wert mit der Taste 
- Meldung „OK?“ bestätigen mit  = nein oder  = ja

### 7.3 Menü „Programmieren“

Alle veränderbaren Parameter können in diesem Menü überprüft und, falls notwendig, angepasst werden. In der Werkseinstellung sind Werte gesetzt, die in der Regel eine problemlose Funktion der Anlage gewährleisten.

Die Anzahl der angezeigten Werte ist vom Reglertyp und den eingestellten Zusatzfunktionen abhängig. Es werden nur die jeweils benötigten Werte angezeigt.

Komplexe Anlagen benötigen eine Vielzahl von Programmierwerten. Für eine bestmögliche Übersichtlichkeit sind diese als Gruppen in Untermenüs zusammengefasst. Welche Untermenüs zur Verfügung stehen ist vom ausgewählten Anlagenschema und von den aktivierten Zusatzfunktionen abhängig.

### 7.4 Menü „Handbetrieb“

Für Service- und Testzwecke kann die Solaranlage im Handbetrieb betrieben werden. Dazu können die 230V Schaltausgänge aus- und eingeschaltet werden. Während des Handbetriebs erfolgt keine automatische Regelung der Anlage. Um unzulässige Betriebszustände zu verhindern wird nach ca. 8 Stunden von dieser Betriebsart in „Anzeige“ gewechselt und die automatische Regelung wieder aktiviert.

Mit der Option „Nachlauf Hand“ lässt sich der Handbetrieb für eine bestimmte Dauer festlegen. In diesem Zeitraum kann für Service- und Testzwecke das Menü Handbetrieb verlassen werden. Die im Handbetrieb eingestellten Werte bleiben während dieser Zeitdauer erhalten. Somit können im Infomenü Messwerte und Betriebszustände gelesen und überwacht werden.

### 7.5 Menü „Grundeinstellung“

	Einstellungen und Veränderungen in diesem Menü dürfen nur vom Installateur bzw. fachkundigem Personal vorgenommen werden. Falsche Einstellungen können die Funktion von Regler und Solaranlage beeinträchtigen.
---	---

Um versehentliche Änderungen im Menü „Grundeinstellung“ zu verhindern, ist es im Normalbetrieb nicht editierbar, sondern hat nur Anzeigefunktion. **Um Änderungen durchführen zu können, muss innerhalb der ersten Minute nach Einschalten des Gerätes dieses Menü angewählt werden.**

**Das Grundeinstellungsmenü „verriegelt“ sich automatisch innerhalb einer Minute nach Verlassen, bzw. eine Minute nach Einschalten des Gerätes.**

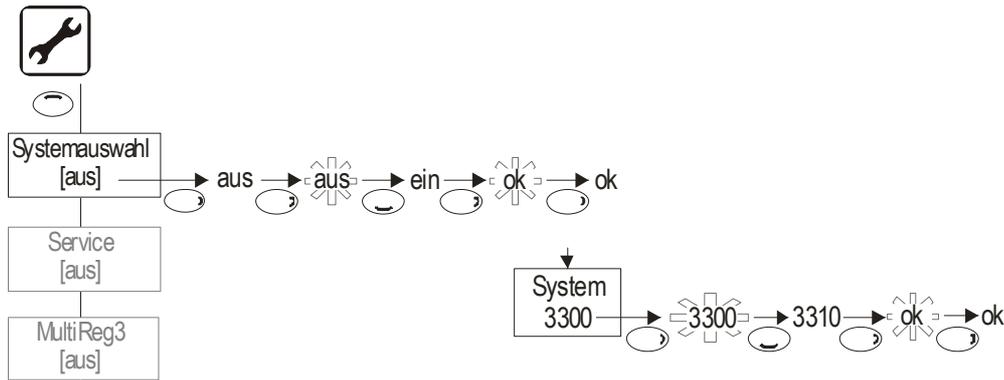
Während des Betriebs können Änderungen im Grundeinstellungsmenü durch gleichzeitiges drücken der Tasten oben , unten  und rechts  vorgenommen werden. Innerhalb des Menüs besteht keine zeitliche Begrenzung.

Im Menü Grundeinstellung erfolgt die Auswahl des Grundschemas und der Sprache, sowie die Aktivierung bzw. Deaktivierung der möglichen Schutz- und Zusatzfunktionen. Mit den Tasten  und  können Sie in den vorhandenen Untermenüs blättern. Neben dem Namen des Untermenüs wird auch der Zustand angezeigt. z.B. „Ein“ oder „Aus“. Die Anwahl eines Untermenüs erfolgt mit der Taste .

Zuordnung Schema-Nr. zu Systemnummer: M1013 = 3310, M1016 = 3311, M1020 = 3312, M1021=3313, M1022=3314, M1023=3315, M1024=3316, M1026=3317, M1027=3318, M1028=3319, M1032=3320, X1010=3301, X1020=3302, X1030=3303.

Bemerkung: 3300 ist lediglich Startsoftware!

**Beispiel:** System 3300 auf 3310 ändern



## 8 REGLERFUNKTIONEN

Der Regler ist mit umfangreichen Funktionen zur Regelung und Überwachung der Solaranlage ausgestattet. Grundsätzlich kann dabei zwischen

- Regelfunktionen für die Beladung des Speichers
- Funktionen für den Anlagenschutz und die Anlagenüberwachung
- Zusatzfunktionen unterschieden werden.

Eine Beschreibung der möglichen Reglerfunktionen erfolgt in dem Dokument „Reglerfunktionen“.

Welche Funktionen des Regler zur Verfügung stehen, ist von der Betriebssoftware und dem ausgewählten Grundschema abhängig. Diese sind im dem Leitungsblatt für die Grundschema beschrieben.

## 9 DATENSCHNITTSTELLE - DATASTICK®

Der Regler ist mit einer innovativen Datenschnittstelle ausgerüstet. Diese Schnittstelle ermöglicht optional folgende Funktionen:

- Datalogging (mit DataStick®)
- Anlagenfernüberwachung mit dem Modempaket

**Diese Funktionen sind optional. Für die Nutzung wird weiteres Zubehör (nicht im Lieferumfang) wie z.B. DataStick oder Modem benötigt!**

### 9.1 DataStick®

Mit dem DataStick® kann auf einfache Art und Weise ein Datenaustausch zwischen dem Regler und einem PC durchgeführt werden kann. Vorteil des Systems ist dass der PC nicht am Regler selbst angeschlossen werden muss und somit auch stationäre PC's verwendet werden können. Die Daten des DataStick® bleiben auch ohne Spannungsversorgung dauerhaft erhalten.

- Der DataStick® kann ohne Unterbrechung der Regelfunktion und ohne zusätzliches Werkzeug einfach an der Geräteoberseite gesteckt bzw. entfernt werden.

### 9.2 Datalogging

In Verbindung mit dem DataStick® können alle Messdaten, Anlagenzustände und Fehlermeldungen in Abständen von 1..30 Minuten (einstellbar) gespeichert und auf einen handelsüblichen PC übertragen werden. In jedem Datensatz sind auch Datum und Uhrzeit enthalten. Insgesamt können auf dem DataStick® über 16000 Datensätze abgespeichert werden. In Abhängigkeit vom eingestellten Speicherintervall ergibt sich folgende Aufzeichnungsdauer:

Intervall	Max Dauer ca.
1 Minute	11 Tage
5 Minuten	55 Tage
30 Minuten	350 Tage

Die Funktion wird mit dem Stecken des DataStick® automatisch gestartet.

Die Parameter sind im DataStick® hinterlegt und können bei Bedarf im Menü „Programmieren / Datalogging“ angepasst werden:

- Einstellung des Speicherintervalls
- Auswahl einfaches (Speicher wird einmal voll geschrieben) oder zyklisches Speichern (alte Daten werden überschrieben)
- Reset Loggingspeicher (vorhandene Daten werden gelöscht, Neustart)
- 

Notwendiges Zubehör:

- PC-Software zur Auswertung der aufgezeichneten Daten
- PC-Schnittstellenadapter für die USB-Schnittstelle
- SOLAREG® DataStick®

## 10 BEHEBUNG VON STÖRUNGEN

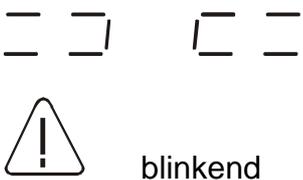
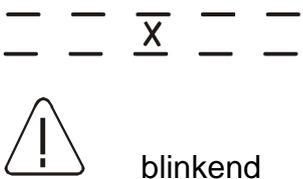
Bei Anlagenstörungen müssen grundsätzlich zwei Kategorien unterschieden werden:

- Störungen, die vom Regler selbst erkannt werden und deshalb gemeldet werden können

Das Symbol  hat die Funktion der Sammelstörmeldung.

- Störungen, die nicht vom Regler gemeldet werden können

### 10.1 Störungen mit Fehlermeldung

Fehlerdarstellung in der Anzeige	mögliche Ursachen	Maßnahmen
 <p>blinkend</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fühlerleitung unterbrochen</li> <li>• Fühler defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Leitung prüfen</li> <li>→ Fühlerwiderstand prüfen, ggf. Fühler austauschen</li> </ul>
 <p>blinkend</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschluss in der Fühlerleitung</li> <li>• Fühler defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Leitung prüfen</li> <li>→ Fühlerwiderstand prüfen, ggf. austauschen</li> </ul>
<p>Umwälzfehler: Kein Durchfluss</p>  <p>blinkend</p> <p>Zusätzlich bei Energieertragsmessung:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler im Pumpenanschluss</li> <li>• Pumpe defekt</li> <li>• Luft in der Anlage</li> <li>• Durchflusszähler defekt</li> <li>• Verbindung zum Durchflusszähler defekt</li> <li>• Fühlerleitung unterbrochen</li> <li>• Fühler defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Verkabelung prüfen</li> <li>→ Pumpe tauschen</li> <li>→ Anlage entlüften</li> <li>→ Prüfen, ob sich bei laufender Anlage das Flügelrad des Zählers bewegt (falls sichtbar)</li> <li>→ Leitung prüfen</li> <li>→ Leitung prüfen</li> <li>→ Fühlerwiderstand prüfen, ggf. Fühler austauschen</li> </ul>

## 10.2 Störungen ohne Fehlermeldung

Störungen und Fehlfunktionen, die nicht angezeigt werden, können Sie anhand der nachfolgenden Tabelle prüfen und mögliche Ursachen und deren Fehlerquelle ermitteln.

Ist anhand der Beschreibung die Störungsbehebung nicht möglich, müssen Sie sich an den Lieferanten bzw. Installateur wenden.



**Fehler, die die 230V AC – Netzspannung betreffen, dürfen ausschließlich vom Fachmann behoben werden!**

Fehlerbild	mögliche Ursachen	Maßnahmen
Keine Anzeigenfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 230V-Netzspannung nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Regler einschalten bzw. anschließen</li> <li>→ Haussicherung für den Anschluss prüfen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geräteinterne Sicherung defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Sicherung prüfen, ggf. Durch neue, Typ 2A/T ersetzen.</li> <li>→ 230V Komponenten auf Kurzschluss prüfen</li> </ul>
Regler arbeitet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät defekt</li> <li>• Regler ist im Handbetrieb</li> <li>• Einschaltbedingung ist nicht erfüllt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Rücksprache mit dem Lieferanten</li> <li>→ Menü „Hand“ verlassen.</li> <li>→ Warten bis Einschaltbedingung erfüllt ist</li> </ul>
Symbol „Pumpe“ dreht, Pumpe arbeitet aber nicht 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschluss zur Pumpe unterbrochen.</li> <li>• Pumpe sitzt fest.</li> <li>• Keine Spannung am Schaltausgang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kabel zur Pumpe prüfen</li> <li>→ Pumpe gängig machen</li> <li>→ Rücksprache mit dem Lieferanten.</li> </ul>
Temperaturanzeige schwankt stark in kurzen Zeitabständen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fühlerleitungen in der Nähe von 230V-Leitungen verlegt</li> <li>• Lange Fühlerleitungen ohne Schirmung verlängert</li> <li>• Gerät defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Fühlerleitungen anders verlegen Fühlerleitungen abschirmen</li> <li>→ Fühlerleitungen abschirmen</li> <li>→ Rücksprache mit dem Lieferanten</li> </ul>

# 11 TECHNISCHE DATEN

Gehäuse	
Material	100% recyclingfähiges ABS-Gehäuse für Wandmontage
Maße L x B x T in mm, Gewicht	175 x 134 x 56; ca. 360 g
Schutzart	IP20 nach VDE 0470
Elektrische Werte	
Betriebsspannung	AC 230 Volt, 50 Hz, -10...+15%
Funkstörgrad	N nach VDE 0875
max. Leitungsquerschnitt 230V-Anschlüsse	2,5 mm <sup>2</sup> fein-/eindrahtig
Temperaturfühler	PT1000, 1 k $\Omega$ bei 0°C
Messbereich	- 30°C .. +250°C
Prüfspannung	4 kV 1 min nach VDE 0631
Schaltspannung Leistung je Schaltausgang Gesamtleistung aller Ausgänge	230V~ / 1A / ca. 230VA für cos $\varphi$ = 0,7-1,0 4A / ca. 900VA maximal
Absicherung	Feinsicherung 5 x 20mm, 4A/T (4 Ampere, träge)
Sonstiges	
Empfohlener Durchflussgeber	Grundfos Sensor VFS 2-40
Betriebstemperatur	0 ... + 50°C
Lagertemperatur	-10 ... + 65°C

Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes vorbehalten!

# 12 WIDERSTANDSTABELLE PT1000

Die korrekte Funktion der Temperaturfühler kann anhand der nachfolgenden Temperatur-Widerstandstabelle mit einem Widerstandsmessgerät überprüft werden:

Temperatur in °C	Widerstand in Ohm	Temperatur in °C	Widerstand in Ohm
-30	882	60	1232
-20	921	70	1271
-10	960	80	1309
0	1000	90	1347
10	1039	100	1385
20	1077	120	1461
30	1116	140	1535
40	1155	200	1758
50	1194		

## **13 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Der Regler wurde entsprechend den CE-Richtlinien gefertigt und geprüft.