**Inhalt**

1. **Anschlüsse**1.1 Übersicht

1.2 RJ45 Buchse

1.3 Anschlussklemmen

1. **Taster**
	1. Taster 1
	2. Taster 2
2. **Steuerung**
	1. Einstellungen
	2. Datenanzeige
	3. Displaybeleuchtung
	4. Logik aktivieren/deaktivieren
3. **Serieller Datenaustausch**
4.1 Einstellungen
4.2 Periodische Ausgabe
4.3 Befehle
4. Anschlüsse
	1. **Übersicht**

****

**1 - Taster 1
2 - Taster 2
3 - LCD-Display
4 - RJ45 Buchse
5 - Anschlussklemmen**

* 1. **Pinbelegung der RJ45 Buchse**
1. Nicht verbunden
2. +5 Volt
3. Nicht verbunden
4. RX
5. Nicht verbunden
6. TX
7. Nicht verbunden
8. Masse
	1. **Anschlussklemmen**

Der SolarController verfügt über 14 Anschlussklemmen. Anschlussklemme 1 bezeichnet die Klemme neben der RJ45 Buchse.

Belegung:

1. Nicht verbunden
2. Nicht verbunden
3. SCL ( I2C Clock )
4. SDA ( I2C Daten ) (2x LM75 000&111)
5. + 5 Volt
6. Masse
7. Temperatursensor Boiler unten (PT100)
8. Temperatursensor Boiler mitte (PT100)
9. Temperatursensor Boiler oben (Phidget)
10. Temperatursensor Kollektor (PT100)
11. Eingang Ölheizungssensor
12. Eingang Elektroheizungssensor
13. PumpenRelais Masse
14. PumpenRelais +5V

1. Taster
	1. **Taster 1 - Wechsel bzw. Menütaste**

Kurzes drücken des Tasters schaltet das Display auf den jeweils nächsten Anzeigeschirm. ( Info – Temperaturen – Einstellungen – Status )

Langes drücken (ca. 1 sek) bewirkt einen Wechsel in das Einstellungsmenü welches mit kurzfristigem blinken der Hintergrundbeleuchtung angezeigt wird. Im Einstellungsmenü können sie mit dem Taster 1 die jeweiligen Einstellungen durchblättern.

* 1. **Taster 2 - Verstelltaste**Kurzes drücken des Tasters schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein oder aus.

	Langes drücken (ca. 1 sek) des Tasters bewirkt das deaktivieren oder aktivieren des Logik-Teils. (Automatische Pumpensteuerung) Dieser Zustand wird durch ein dauerhaftes Blinken der Hintergrundbeleuchtung angezeigt. Während die Logik inaktiv ist, kann durch kurzes drücken des Tasters die Pumpe manuell ein bzw. ausgeschaltet werden.
1. Steuerung

	1. **Einstellungen**

Durch langes drücken des Tasters 1 wird der Einstellungsmodus aktiviert. (Bestätigt duch kurzfristiges Blinken der Hintergrundbeleuchtung) Kurzes drücken des Tasters 1 bewirkt ein umschalten zwischen den jeweiligen Einstellungsmöglichkeiten. Kurzes drücken des Tasters 2 bewirkt ein Verstellen des gerade angezeigten Einstellungswertes. Das Verstellen erfolgt nur in eine Richtung, wird der Maximalwert erreicht wird wieder beim Minimalwert fortgesetzt.

Mögliche Einstellungen:

* **Differenz:** Geben Sie hier die gewünschte Temperaturdifferenz zw. Boiler und Kollektor, ab welcher die Pumpe aktiviert werden soll, an.
* **Maximaltemperatur:** Geben Sie hier die maximale Temperatur an bis zu welcher die Pumpe aktiviert werden darf.
* **Toleranz:** Geben Sie hier die Temperaturtoleranz für das Abschalten der Pumpe an. ( Damit die Pumpe nicht ständig aus und einschaltet )
* **PWM:** Geben Sie hier den gewünschten Wert der Pulsweitenmodulation (Helligkeit) der Hintergrundbeleuchtung an

Haben Sie Ihre Einstellungen getätigt, einfach durch langes drücken des Tasters 1 wieder in den Normalmodus wechseln.

 **ACHTUNG:** Solange Sie sich im Einstellungsmodus befinden findet keine automatische Pumpensteuerung statt!

* 1. **Datenanzeige**Die Hauptanzeige verfügt über 4 Anzeigen welche durch kurzes drücken des Tasters 1 umgeschaltet werden.
* **Infoanzeige:** Zeigt die Softwareversion oder falls die Logik inaktiv ist eine Warnmeldung an.
* **Temperaturen:** Zeigt die aktuellen Temperaturen an. Bezeichnungen sind BU (Boiler unten), BM (Boiler mitte), BO (Boiler oben) sowie KO (Kollektor)
* **Einstellungen:** Zeigt die aktuellen Einstellungswerte von Differenz, Toleranz, Maximaltemperatur und PWM an.
* **Status:** Zeigt die VL und RL (Vorlauf und Rücklauftemperatur) der Heizung (digitale Temperatursenoren) sowie die Zustände der Elektroheizung, Ölheizung und Solarpumpe an. ( . steht für AUS, \* steht für AN)
	1. **Displaybeleuchtung**Die Displaybeleuchtung kann durch kurzes drücken des Tasters 2 ein bzw. ausgeschaltet werden.
	2. **Logik aktivieren/deaktivieren**In manchen Fällen kann es notwendig sein die Solarpumpe manuell zu schalten oder die automatische Steuerung zu deaktivieren. (Sensortausch oder ähnliches) Durch langes (ca. 1 sek) drücken des Tasters 2 kann die Logik deaktiviert werden. (Bestätigt durch ein dauerhaftes Blinken der Hintergrundbeleuchtung)
	Während die Logik inaktiv ist, kann durch kurzes drücken des Tasters 2 die Pumpe manuell ein bzw. ausgeschaltet werden. Um die Logik wieder zu aktivieren, einfach Taster 2 wieder lang ( ca. 1 sek ) gedrückt halten.

1. Serieller Datenaustausch
	1. **Einstellungen**9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität. Belegung siehe 1.2
	2. **Periodische Ausgabe**

	Sobald der SolarController mit Strom versorgt wird, werden ca. 8 mal pro Sekunde die aktuellen Daten über die serielle Schnittstelle ausgegeben. Der Datensatz beginnt mit @AIN@ gefolgt von den Daten durch Semikolon getrennt und mit Zeilenumbruch (\r\n) beendet. Hier ein Beispieldatensatz:

	@AIN@34,1;60,4;65,5;4,5;36,0;32,5;0;1;0

	Die Reihenfolge der Daten ist Boiler unten, Boiler mitte, Boiler oben, Kollektor, Vorlauf, Rücklauf, Elektroheizung, Ölheizung, Solarpumpe. Jeweils gilt 1 = an, 0 = aus.

	ACHTUNG: Wenn die Logik deaktiviert ist wird hier zusätzlich die Meldung @ERR@LOFF ausgegeben solange bis die Logik wieder aktiviert wird.
	3. **Befehle**Es gibt zwei Arten von Befehlen, lesende und schreibende. Ein Befehl umfasst immer 6 Zeichen und wird mit einem Zeilenumbruch „\r\n“ abgeschlossen. Der Solarcontroller gibt jedes empfangene Zeichen wieder zurück ans Terminal und ein OK mit der Antwort falls der Befehl verstanden wurde oder ein ?? falls der Befehl nicht erkannt werden konnte.

	Lesende Befehle sind:

	RSENS@ Gibt die Sensorwerte zurück. ( Entspricht der periodischen Ausgabe )
	RCONF@ Gibt die Einstellungswerte zurück
	REEPR@ Gibt nichts zurück, aktualisiert die internen Variablen vom EEPROM

	Schreibende Befehle sind:

	SM[000-255]@ Setzt die Maximaltemperatur auf den übergebenen Wert
	ST[000-255]@ Setzt die Toleranz auf den übergebenen Wert
	SD[000-255]@ Setzt die Differenztemperatur auf den übergebenen Wert
	SEEPR@ Speichert die neu gesetzten Werte dauerhaft im EEPROM
	 (WICHTIG da die Änderungen sonst bei Stromausfall verloren gehen)
	XL[1|0]@@@ Wert 1 aktiviert die Logik, Wert 0 deaktiviert die Logik
	XP[1|0]@@@ Wert 1 aktiviert die Pumpe, Wert 0 deaktiviert sie.
	 ( Macht nur Sinn wenn die Logik vorher deaktiviert wurde )