

**GEBRAUCHSANWEISUNG  
MEGA-PWM-HEIZUNGSREGLER, DER VON SOLARZELLEN  
GESPEIST WIRD.  
FIRMWARE VER: F1.0**



## **1. SICHERHEITSÜBERLEGUNGEN**

- Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme.
- Alle Anschlüsse und Änderungen müssen im spannungslosen Zustand der Schalttafeln vorgenommen werden.
- Es ist auf korrekte Betriebsbedingungen gemäß den Gerätespezifikationen zu achten, wie z. B. Versorgungsspannung, Temperatur, maximale Stromaufnahme.
- Die Installation und Einrichtung des Geräts erfordert entsprechende Kenntnisse und darf daher nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden, die die Bedienungsanleitung vollständig gelesen haben.
- Ein falsch angeschlossenes Gerät kann beschädigt werden.
- Die Verantwortung für die korrekte Installation liegt beim Installateur. Sicherstellen, dass alle länderspezifischen Richtlinien und Standards eingehalten werden.
- Elektrostatische Entladungen können das Gerät beschädigen. Verwenden Sie geeignete Schutzmaßnahmen.
- Schützen Sie die Anlage vor Blitzschlag, indem Sie den Controller während eines Gewitters von den Panels trennen.
- Jegliche nicht genehmigten Änderungen, Modifikationen oder Reparaturversuche führen zum Erlöschen der Garantie.
- Bei Verlassen der Wohnung für mehr als einen Tag ist der Regler unbedingt von den Panels zu trennen!!!
- Das Kraftwerk muss mit Schmelzsicherungen ausgestattet sein, die an beiden Leitungen der Schalttafeln angebracht sind. Es sollte möglich sein, die Schalttafeln im Falle einer Störung schnell abzuschalten.
- **Nutzen Sie das Auslegungstool, was auf unserer Seite [www.solar-more.de](http://www.solar-more.de) zur Verfügung gestellt wurde um das korrekte Setup zu wählen. Ein falsches Setup kann zu Schäden führen!!**

## **2. BESCHREIBUNG UND MERKMALE DES PRODUKTS**

Der Heizungsregler wird zur Lastregelung der Paneele durch Variation des PWM-Füllfaktors und in Kombination mit dem Lastpuffer als aktive Last eingesetzt.

Dadurch können die Module im MPPT-Punkt, d. h. mit dem höchsten Leistungsfaktor, betrieben werden. Die Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen Betrieb und höchste Energieerträge ist, dass der Regler eine geeignete Last hat. Der Regler sollte mit einer Heizung belastet werden, deren Nennleistung an die Leistung der Module angepasst ist und deren Spannung der MPPT-Spannung der Module entspricht. Der Regler ist ein Element, das die Belastung der Paneele bei unzureichender Sonneneinstrahlung reduziert und es so ermöglicht, die Paneele in ihrem optimalen Betriebspunkt zu halten.

Der Regler fungiert auch als Thermostat, der eine Überhitzung des Heizkessels verhindert.

Für den Fall unzureichender Kühlung (z.B. bei Verschmutzung des Kühlkörpers) ist eine zusätzliche Sicherheitsfunktion in Form einer Notabschaltung bei 60 Grad vorgesehen, um die Aktoren vor Hitzeschäden zu schützen. Der Baustein überwacht auch die Versorgungsspannung, und wenn diese zu niedrig ist (zu niedrig, um die Transistoren in die Sättigung zu bringen), aktiviert er das Abschaltverfahren für die Transistoren. Dadurch wird verhindert, dass die Transistoren im aktiven Leitungsmodus arbeiten und somit übermäßiger Hitze ausgesetzt werden, was zu einer Beschädigung der Aktoren führen könnte.

Das Gerät ist mit einem zusätzlichen Relaisausgang (potentialfrei) ausgestattet, der es ermöglicht, externen Geräten mitzuteilen, dass die Wassererwärmung abgeschlossen ist (Erreichen der eingestellten Temperatur) oder in den Notbetrieb überzugehen (Ausfall des Stellantriebs) ER.1. Als zusätzliches Sicherheitselement wird ein SSR-Gleichstromrelais verwendet, das die Möglichkeit der Notabschaltung der Wassererwärmung im Falle einer Panne des Stellantriebs bietet.

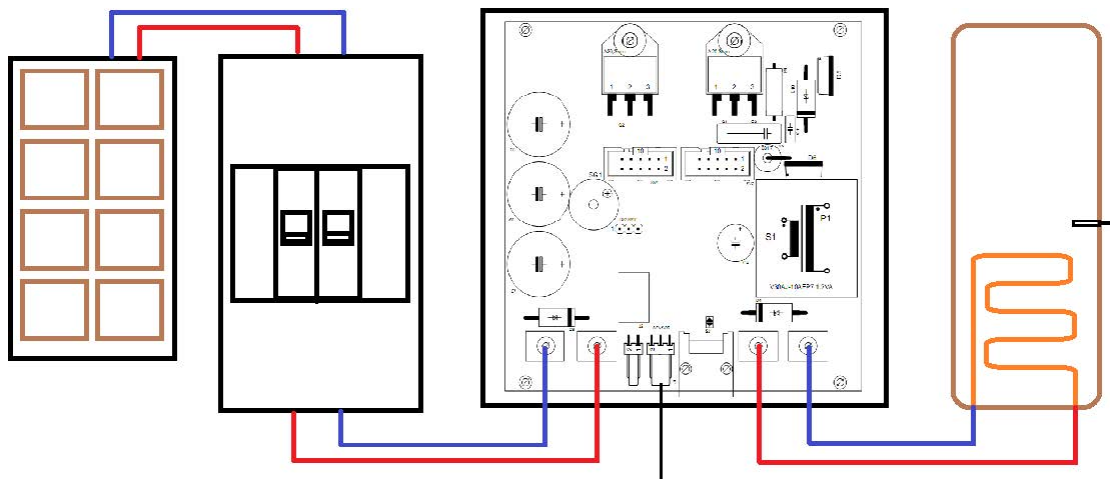
Diese Lösung bietet eine Garantie für die Sicherheit des Solarkraftwerks.

### 3. INSTALLATION UND ANSCHLUSS

Das Gerät benötigt für den ordnungsgemäßen Betrieb einen geeigneten Anschluss. Der Zielort für die Installation ist eine Wand innerhalb des Gebäudes. Der Regler sollte in der Nähe des Heizkessels montiert werden, damit das Kabel des Temperaturfühlers nicht verlängert werden muss.

Das empfohlene Anschlussschema für den Controller ist unten dargestellt. Der zusätzliche RELAIS-Ausgang ist hier nicht abgebildet, der z. B. zur Abschaltung von Schaltanlagen (über das SSR-DC-Relais) im Falle eines Reglerausfalls verwendet werden kann.

Das Steuergerät sollte wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt angeschlossen werden.



## 4.KONFIGURATION

Bei der Konfiguration wird die gewünschte Temperatur für das Brauchwasser eingestellt. Drücken Sie dazu die Taste MENU, bis ein unterbrochener Ton aus der Steuerung zu hören ist. In der oberen Anzeige erscheint dann "S.tE", was anzeigt, dass die gewünschte Temperatur eingestellt wird. Es ist möglich, die Startspannung des Reglers zu reduzieren, aber diese Option wird empfohlen, wenn eine externe Stromversorgung verwendet wird. Die Startspannung kann durch Gedrückthalten der Minustaste reduziert werden, bis das intermittierende Signal des Summers erscheint. Die Standard-Startspannung beträgt 150 V.

### **Ein- und Ausschalten des Controllers:**

Durch kurzes Drücken der MINUS-Taste kann das Steuergerät ausgeschaltet werden (Spannung an der Heizung wird unterbrochen)

Das Einschalten erfolgt durch kurzes Drücken der PLUS-Taste.

Standardmäßig nimmt der Regler nach dem Einschalten der Stromversorgung automatisch den Betrieb auf (liefert Strom an die Heizung), wenn die Spannung den Mindestwert überschreitet. Der Regler kann nur bei Photovoltaikanlagen eingesetzt werden, nicht aber *bei Windkraftanlagen*.

Abgesehen von den oben beschriebenen Einstellungen benötigt der Regler keine weitere Wartung. Die Einstellung der Betriebsparameter erfolgt automatisch und hängt von den Fähigkeiten der Paneele und der Last ab. Es ist unbedingt erforderlich, den Regler NUR mit Heizgeräten zu belasten, die in Heizkesseln verwendet werden. Luftwiderstandsheizungen oder andere elektronische Geräte dürfen nicht verwendet werden.

### **Abfragewerte**

Mit kurzes drücken auf die Menü taste können die werte nn1-nn5 abgefragt werden.

nn1:

nn2: aktuelle Spannung

nn3: aktueller Stromstärke

nn4: maximale Stromstärke nach Einschalten des Reglers

nn5: Produzierte Energiemenge in [kWh] für den laufenden Tag

Nach längerer Inaktivität schaltet das Gerät auf die Anzeige der Grundparameter wie aktuelle Leistung und Wassertemperatur um.

### **Betriebsanzeige**

Im Normalbetrieb zeigt das Display die folgenden Parameter an: aktuelle Leistung und Warmwassertemperatur. Das Blinken der OUT-Diode zeigt an, dass die Heizung mit Strom versorgt wird.

**HINWEIS!!!**

Geänderte Einstellungen werden im nichtflüchtigen Speicher abgelegt und sind auch nach einem Neustart des Geräts noch aktiv.

## 4.KONFIGURATION

Das Heizungssteuergerät ermöglicht die Kommunikation über die RS485-Schnittstelle im ASCII-Modus.

Eine Beschreibung der Pinbelegung der RJ45-Buchse ist unten angegeben

Die RJ45-Buchse kann auch für die Stromversorgung der Steuerung verwendet werden, wenn keine Spannung von den Panels.

Die Kommunikationsmethode ist nicht an ein Kommunikationsprotokoll gebunden.

Um die Betriebsparameter zu lesen, muss eine Anfrage in Form eines einzelnen Datenbytes an die Steuerung gesendet werden.

Die Übertragungsparameter sind: 9600 8n1.

### **Senden eines Informationsbytes an das Steuergerät: ASCII 'a' (97 dezimal)**

Antwort:

Aktuelle Leistung (in Watt);

Aktuelle Warmwassertemperatur (sollte durch 10 geteilt werden)

Aktueller Energieertrag seit dem Start oder Reset des Geräts

Aktueller Energieertrag seit Start oder Reset (kWh); Aktueller Betriebszustand (Wert 1 bei Betrieb oder 0 bei Nichtbetrieb)

### **Senden von einem Byte Information an den Controller: ASCII 'S' (83 dezimal)**

Antwort:

Aktuelle Spannung von der Zentrale (in Volt)

Aktueller Strom (sollte durch 10 geteilt werden, um in Ampere zu sein)

Aktuelle Leistung (in Watt)

Maximale Leistung, die die in der Geschichte dieses Geräts erreicht wurde (in Watt)

Maximale Temperatur, die im Gerät gemessen wurde (in Watt)

Temperatur, die im Gerät gemessen wurde (in Grad Celsius)

Anzahl der Auslösungen des Unterspannungswächters

Anzahl der Auslösungen des Niederspannungs-Steuertransistor-Detektors

Aktueller PWM-Wert (in Watt)

Aktueller PWM-Wert (0-255)

Aktuelle Kühlkörpertemperatur ( durch 10 geteilt werden, um durch 10 zu dividieren)

Aktuelle Kühlkörpertemperatur (durch 10 zu teilen, damit sie in Celsius angegeben wird)

### **Senden eines Bytes an Informationen an den Controller: ASCII 'W' (87 dezimal)**

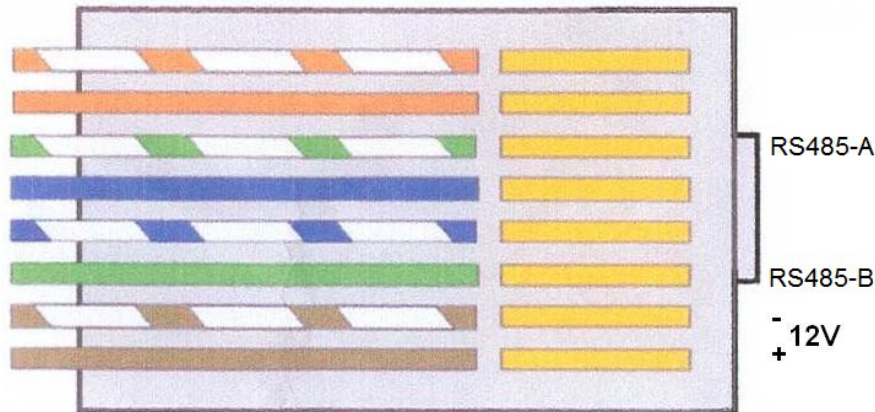
führt dazu, dass der Betrieb des Reglers gestoppt wird.

### **Das Senden eines Informationsbytes an den Regler: ASCII 'Q' (81 dezimal)**

führt zur Wiederaufnahme des Betriebs der Steuerung.

### **Senden eines Informationsbytes an die Steuerung: ASCII 'R' (82 dezimal)**

führt zum Zurücksetzen der aufgelaufenen Kilowattstunden.



## WERKSEINSTELLUNGEN WIEDERHERSTELLEN

Um die Werkseinstellungen wiederherzustellen, halten Sie beim Einschalten des Geräts die Taste MENU gedrückt, bis das Wort "DEF" auf dem oberen Display erscheint. Mit dieser Funktion werden alle Benutzereinstellungen gelöscht.

## 5. TECHNISCHE DATEN

Hilfsversorgungsspannung	11 V bis 14 V
Spannung der Schalttafel	Von 120V bis 350V DC
Panel Strom	Bis zu 13A
Maximale Heizleistung	3kW
Maximale Leistung der Panels	3kW
Abmessungen	140 x 120 x 130 mm
Absorbierte Leistung	< 5 W
Genauigkeit der Temperaturmessung	0,1 Grad

## 6. SERVICE-INFORMATIONEN

### HINWEIS!!!

Aufschrift ER.0 Zeigt eine Notabschaltung des Steuergeräts aufgrund einer unzureichenden Versorgungsspannung an, die den Heizungssteuertransistor beschädigen könnte.

### HINWEIS!!!

ER.1 Deutet auf einen Ausfall des Regeltransistors hin, den Regler sofort ausstecken und zur Reparatur einschicken. Wenn dieser Fehler angezeigt wird, wird das Heizgerät noch von den Schalttafeln gespeist und der Regler kann es nicht abschalten!

Wird der Regler mit diesem Fehler belassen, kann dies zum Schmelzen oder sogar zum Brand führen.

### HINWEIS!!!

ER.2 Zeigt eine instabile Versorgungsspannung oder einen Ausfall der Stromversorgung des Geräts an. Dies kann auch auf eine Beschädigung der Filterkondensatoren hinweisen.

## 7. GARANTIEBEDINGUNGEN

**Kaiser Electronics** gewährt eine 24-monatige Garantie auf **den** MEGA HV MPPT-Regler für eine mit Photovoltaikmodulen betriebene Heizung. Die Garantie deckt keine Schäden ab, die durch unsachgemäßen Gebrauch, Verschleiß oder unbefugte Änderungen entstanden sind.

Wenn das Produkt nicht gemäß den Anweisungen funktioniert, wird es innerhalb von 14 Werktagen repariert oder durch ein voll funktionsfähiges Gerät ersetzt, vorausgesetzt, das Gerät wird fracht- und versicherungsfrei an Kaiser Electronics geliefert wird.

Kaiser Electronics haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch des Produkts oder durch Unfälle wie Blitzschlag, Überschwemmung, Feuer usw. entstehen. Kaiser Electronics kann in besonderen Fällen bei Nichteinhaltung der Betriebsanleitung und bei Nichtanerkennung der Garantiebedingungen durch den Benutzer alle Garantieleistungen zurücknehmen.



Das CE-Zeichen auf dem Gerät zeigt an, dass das Gerät der EMV-Richtlinie 2004/108/EG (Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit) entspricht.



Dieses Zeichen auf dem Gerät weist darauf hin, dass es verboten ist, das Altgerät zusammen mit anderen Abfällen zu entsorgen. Die Geräte müssen den dafür vorgesehenen Entsorgungseinrichtungen übergeben werden. (Gemäß dem Gesetz über die Entsorgung elektronischer Geräte vom 29. Juli 2005)