

LVR	12.6VADJ 11V....13.5V ; ×2/24V ;
Haltespannung	13.8VADJ 13V....15V ; ×2/24V ;
Aufladen mit konstanter Spannung	14.4V ; ×2/24V ; Wenn die Batteriespannung weniger als 12V beträgt, wird der Ladevorgang für 2 Stunden eingeschaltet
Überspannungsschutz	16,5V; ×2/24V;
Schutz gegen Verpolung	Ja
Überstromschutz	Ja, er startet alle 2 Minuten neu.
Art der Aufladung	Impulsbreitenmodulation
Betriebstemperatur	-20°C---+55°C
Klammern	20~3 AWG 25mm <sup>2</sup>
Länge der Klammern	16mm
Grad des Wassers	IP32
Abmessungen	168mm×92mm×41,5mm
Gewicht	320g



**HADEX**

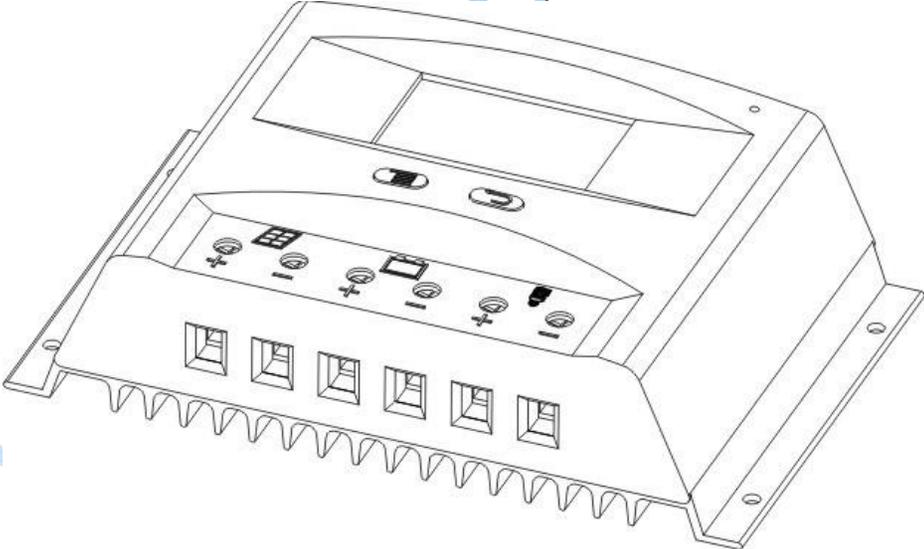
---

TRADICE | BUDOUCNOST

spol. s r.o.

**Solarregler 12V/24V 20A  
G917A**

**Anweisungen für den  
Gebrauch**



---

**Bitte lesen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch sorgfältig durch.**

Dieser Regler ist für Insel-Solaranlagen konzipiert und steuert das Laden und Entladen der Batterie. Die Hauptfunktion besteht darin, die Lebensdauer der Batterie zu verlängern. Der intelligente Ladevorgang wurde für eine möglichst lange Akkulaufzeit und optimale Systemleistung optimiert

### Wichtigste Funktionen

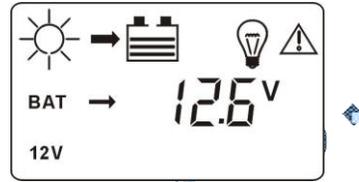
- Automatische Erkennung der Betriebsspannung 12V/24V.
- Übersichtliches LCD-Display und nur zwei Tasten zur Steuerung des Controllers
- Technische Daten zur Einrichtung
- Hocheffiziente intelligente PWM (Pulsweitenmodulation) 3-stufige Aufladung
- Optionaler Lastmanagement-Modus.
- Kontrollierte Entladeleistung.
- Amperestundenzähler der Entladung
- Betriebsspeicher, Betriebsstundenzähler, Fehlerprotokoll, Zeitprotokoll für voll aufgeladene Batterien.
- Zuverlässiger Überspannungsschutz, Kurzschlusschutz, Überlastungsschutz, Überladungsschutz, Überentladungsschutz.
- Präzise Temperaturkompensation, automatische Anpassung der Lade und Entladespannung zur Verlängerung der Batterielebensdauer.
- Schutz vor Verpolung der Batterie.
- Die Pluspole der Solarmodule, der Batterie und des Solarreglers sind alle miteinander verbunden, die Minuspole der MOSFETs in der Steuerreihenschaltung.

Unter in vollem Sonnenlicht mit unterAnzeige leuchtet nicht Symbol Sonnenkollektoren a Symbol Aufladung.	Solar Platten nicht angeschlossen sind oder ihre Anschlüsse kurzgeschlossen oder verbunden sind mit umgekehrte r Polarität	Siehe Drähte zur Sonne Tafeln, ob sind rechts a zuverlässig verbunden.
Regler zeigt die Spannung an LVD	Die Batterie ist leer unter Mindestwert.	Siehe ob Controller ist richtig eingestellt. Wenn die Entladung die Kapazität ist nicht größer als die Ladekapazität.
Regler zeigt die Spannung an HVD	Spannu Batterie ist ng n hoch	Prüfen, ob nach die Solarmodule abgeklemmt werden, sinkt die Spannung auf normales Niveau. Wenn der Fehler bleibt bestehen, Trennen Sie die Verbindung die Batterie vom Steuergerät und schließen Sie sie wieder an.
Der Regler zeigt den Überstrom	Die Last hat einen Kurzschluss oder weist einen Strom auf, der größer als der Nennstrom ist,	Überprüfen Sie die Kabel zur Last und finden Sie heraus, warum die Eingangsleistung der Last höher ist als die Nennleistung.
<b>Technische Daten</b>		
Systemspannung		12/24V
Max. Spannung der Solarmodule		55V
Selbstverzehr		≤12mA
Max. Ladestrom		20A
Max. Entladestrom		20A
Lastabwurfspannung		11.0VAD, 9V....12V ; *2/24V ;

auf 15 V abfällt, schaltet der Schutz ab und die Last wird angeschlossen.

• **Überstromschutz**

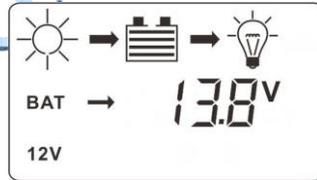
Wenn die Last kurzgeschlossen oder überlastet ist, schaltet der Regler sie ab und das Warnsymbol blinkt gleichzeitig. Prüfen Sie, dass die Last nicht an den Klemmen kurzgeschlossen ist. Reduzieren Sie dann den Strom zur Last.



Nach 30 Sekunden schaltet der Controller die Last ein oder durch Drücken der Taste "↶" wird der Lastanschluss in der Grundansicht erzwungen.

• **Begrenzung der Ladespannung (HVD)**

Wenn die Batterie auf 13,8 V geladen ist, wird der PWM-Modus aktiviert, das Ladesymbol blinkt und die Batteriespannung wird auf dem eingestellten Wert gehalten.



	Drähte k Batterien	Batterien.
--	-----------------------	------------

**Häufige Fehler und deren Beseitigung**

Symptom	Möglicher Grund	Lösung
LCD-Anzeige mit nach verbinden Batterien leuchtet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niederspannung Batterien</li> <li>Batterien verbunden mit dem gegenüberliegenden Polarität</li> <li>Unterbrochen</li> </ul>	<p>Siehe Spannung die Batterie,</p> <p>Überprüfen Sie die Kabel zwischen Batterie und Controller, überprüfen Sie die Verbindung</p> <p>Drähte an die Klemmen des Controllers a</p>

## Wichtige Sicherheitsinformationen

- Das Steuergerät sollte vorzugsweise in einem Innenraum installiert werden. Wenn das Steuergerät im Freien installiert werden soll, muss es in einer trockenen Umgebung aufbewahrt und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.
- Das Steuergerät erwärmt sich im Betrieb, stellen Sie sicher, dass es an einem gut belüfteten Ort steht.
- Die Leerlaufspannung von Solarmodulen ist recht hoch, insbesondere bei 24- und 48-Volt-Systemen, daher sollten Sie die Sicherheitsvorschriften beachten.
- Die Batterie enthält Säure, verwenden Sie sie zur Wartung und Reinigung  
Schutzbrille...
- Achten Sie darauf, in 48V-Systemen die Polarität nicht zu verwechseln oder einen Kurzschluss zu verursachen, da das Steuergerät leicht irreversibel zerstört werden kann.
- Die Batterie hat eine beträchtliche Leistung, achten Sie darauf, die Batteriepole nicht kurzzuschließen. Es wird empfohlen, eine Sicherung zwischen dem Regler und der Batterie einzusetzen. (Geeignet ist eine träge Sicherung mit einem Strom, der etwa dem 1,5-fachen des Stroms des Steuergeräts entspricht).

## Empfohlene Verwendung

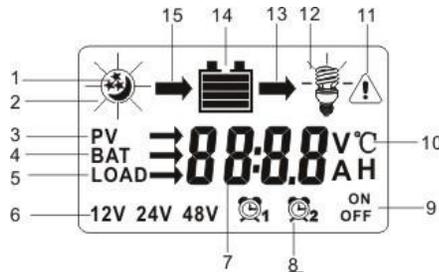
- Der Regler passt die Ladespannung an die Umgebungstemperatur an und ~~so~~ so nah wie möglich an der Batterie angebracht werden.
- Wir empfehlen die Verwendung von Kabeln mit einem Querschnitt, der für Belastungen von weniger als 3A/mm<sup>2</sup> geeignet ist.
- Es wird empfohlen, Cu-Litzen zu verwenden, um eine zuverlässige Verbindung mit dem Terminal zu gewährleisten. Unzuverlässige Stromversorgungsverbindungen und/oder

korrodierte Leiter erhöhen den Widerstand der Verbindung unnötig, was zu Verlusten und hohen Leitertemperaturen mit der Gefahr von Isolationsdurchbrüchen und möglicherweise Leiterverbrennungen führt.

- Der Akku sollte mindestens einmal im Monat vollständig aufgeladen werden. Ansonsten verkürzt sich seine Lebensdauer erheblich.

HADEX spol. s r.o.

## LCD-Anzeige



1. Standard-Nachtanzeige: Wenn die Ausgangsspannung der Solarmodule geringer ist als die eingestellte Spannung, leuchtet dieses grafische Symbol auf.
2. Tägliche Standardanzeige: Wenn die Ausgangsspannung der Solarmodule größer ist als die eingestellte Spannung, leuchtet dieses grafische Symbol auf.
3. Kennung der angezeigten Solar modul-Parameter: Wenn Solar modul-Daten angezeigt werden, leuchtet dieses grafische Symbol. Zum Beispiel, wenn die Spannung der Schalttafel angezeigt wird.
4. Kennung für die Anzeige der Batterieparameter: Wenn die Batteriedaten angezeigt werden, leuchtet dieses grafische Symbol auf. Zum Beispiel Batteriespannung, Batterietemperatur.
5. Kennung der Lastparameteranzeige: Wenn Lastdaten angezeigt werden, leuchtet dieses grafische Symbol auf.
6. Systemspannung: Das Steuergerät erkennt automatisch die Systemspannung und zeigt sie an.
7. Vierstellige Anzeige
8. Timer-Einstellungen
9. Einschaltanzeige
10. Anzeige der Einheitsdaten auf dem Display

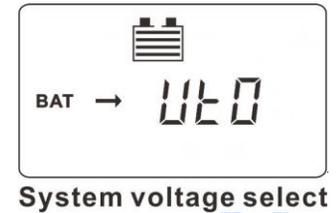
## h) Auswahl der Systemspannung

Mit diesem Parameter wird die nominale Systemspannung. Die voreingestellte Systemspannung "Ut0" ist 12/24V auto.

Wenn die Batteriespannung höher als 18 V ist, schaltet der Regler automatisch in den 24-V-Modus. Ist die Batteriespannung niedriger als 18 V, schaltet der Regler automatisch in den 12-V-Modus.

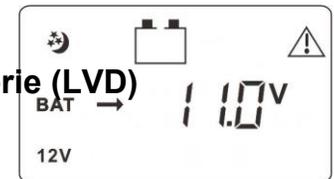
Wenn die Systemspannung auf "Ut1" eingestellt ist, wird der Regler um unabhängig von der Batteriespannung permanent im 12V-Modus zu arbeiten. Wenn ein Systemfehler auftritt und die Batterie werden die Einstellungen wieder angezeigt auf den voreingestellten Wert "Ut0".

Wenn die Systemspannung auf "Ut2" eingestellt ist, arbeitet der Regler unabhängig von der Batteriespannung kontinuierlich im 24-V-Betrieb. Nach Abklemmen und Wiederanschießen der Batterie kehrt die Einstellung zurück auf den voreingestellten Wert "Ut0".

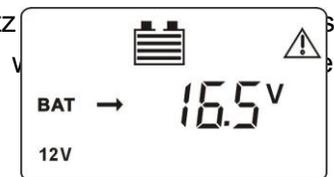


- **Schützende Funktionen**
- **Tiefentladeschutz für die Batterie (LVD)**

Wenn die Batteriespannung unter 11 V fällt, wird der LVD-Schutz aktiviert. Die Last wird abgeschaltet und gleichzeitig blinkt das Warnsymbol auf dem Display. Es ist notwendig, den Ladestrom oder die Ladezeit zu erhöhen. Wenn die Spannung Batterie höher als 12,6 V, wird der Schutz wieder eingeschlossen oder der Anschluss v Taste " " in der Grundanzeige erzwungen.



- **Überspannungsschutz (OVD)**

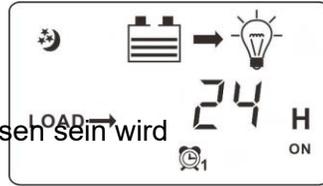


---

Wenn die Batteriespannung höher als 16,5 V ist, wird der OVD-Schutz aktiviert und die Last wird gleichzeitig abgeschaltet und das Warnsymbol blinkt auf dem Display. Wenn die Batteriespannung

### f) Auswahl des Lademodus

In der Grundeinstellung ist die Last für volle 24 Stunden angeschlossen. Dies bedeutet, dass die Last 24 Stunden lang angeschlossen sein wird es sei denn, es liegt eine Störung vor. Wenn die Last gleich oder weniger als 23 Stunden angeschlossen ist, der Timer startet



Wenn die Lastanschlus oder Spannungssensor ausreicht, schaltet sich die Last bei Sonnenuntergang ein und entweder zur eingestellten Zeit oder bei Sonnenaufgang wieder aus. Das Verfahren ist das gleiche wie in (c).

Wenn der Lastanschluss durch eine Zeitschaltuhr gesteuert wird und die Lastlaufzeit so eingestellt ist, dass sie die Tageslichtstunden überschreitet, wird die Last bei Sonnenaufgang automatisch abgeschaltet, auch wenn die Lastausschaltzeit den eingestellten Wert nicht erreicht hat.

Beispiel: Die tatsächliche Nachtzeit vor Ort beträgt 10 Stunden, der Benutzer stellt die Lastabschaltzeit auf 12 Stunden ein, aber die Last wird automatisch abgeschaltet nach



10 Stunden. Die eingestellte Zeit wird zurückgesetzt und die Last wird beim nächsten Sonnenuntergang eingeschaltet.

### g) \* Begrenzung der von der Last verbrauchten Kapazität

Mit diesem Parameter wird festgelegt, wie viel Kapazität die Batterie an die Last abgeben kann. Erreicht die abgegebene Leistung die eingestellte Leistung, wird die Last automatisch abgeschaltet. Gleichzeitig



wird der Sollwert zurückgesetzt. In diesem

Fall muss die Last

die Tragfähigkeitsbegrenzung manuell einschalten oder neu einstellen. Die voreingestellte Kapazität ist nicht begrenzt. Das Verfahren ist das gleiche wie in (c).

\* Die mit \* gekennzeichneten Punkte werden nur bei einigen Controllern angezeigt!

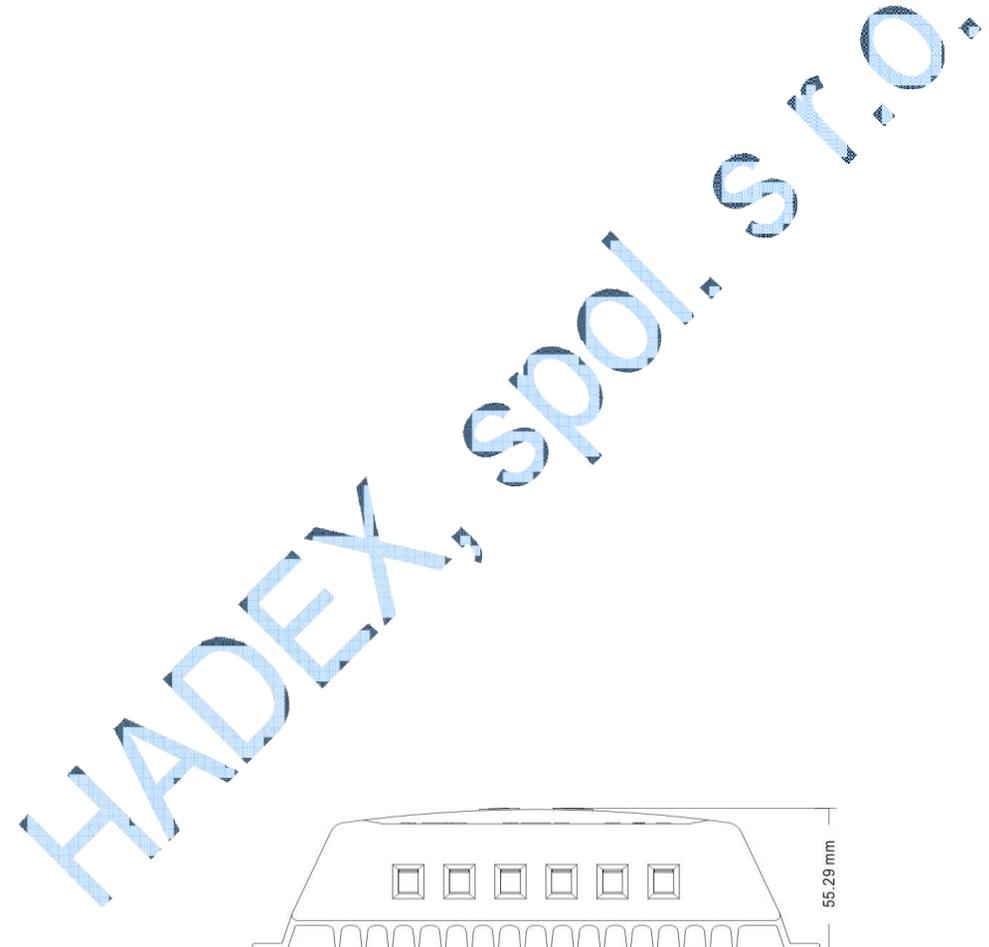
eine der Schutzfunktionen aktiviert wurde, leuchtet oder blinkt dieses grafische Symbol.

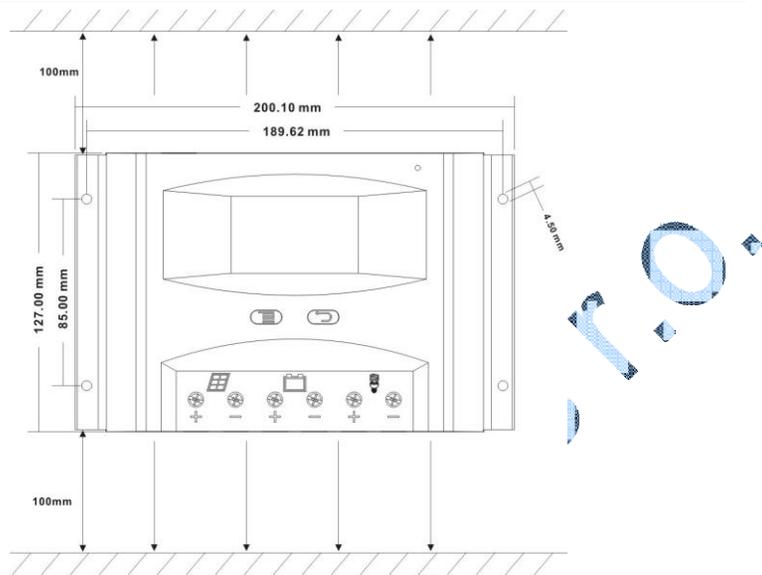
12. Ladestatusanzeige: geladen , ungeladen .
13. Ausgangsleistungsanzeige: Wenn eine Last angeschlossen ist, leuchtet dieses grafische Symbol auf.
14. Batteriekapazitätsanzeige: Leuchtende Streifen zeigen den ungefähren Ladezustand der Batterie an.
15. Systemstatusanzeige: Wenn der Akku geladen wird, leuchtet dieses grafische Symbol, wenn das Symbol blinkt, wird der Akku in einem geladenen PWM-Zustand gehalten, wenn der Akku nicht geladen wird, leuchtet das Symbol nicht.

## Einrichtung

### Befestigen des Controllers

- 1) Das Steuergerät sollte an einem gut belüfteten, trockenen Ort bei Raumtemperatur und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt installiert werden.
- 2) Befestigen Sie das Steuergerät mit geeigneten Schrauben an der Wand oder einer anderen geeigneten Halterung.
- 3) Lassen Sie zwischen der Wand und dem Steuergerät Platz für die Kühlung und für den Anschluss von Kabeln.
- 4) Der Abstand der Befestigungslöcher ist 189,6mm\*85mm, der Durchmesser der Löcher ist 4,5mm.





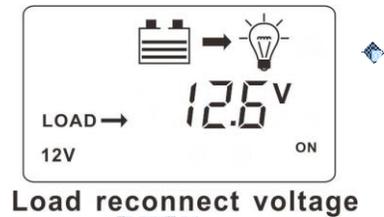
### Anschließen des Controllérs

- 1) **Alle Klemmschrauben sind werkseitig angezogen. Lösen Sie sie, bevor Sie die Kabel anschließen.**
- 2) Befolgen Sie das Verfahren für den Systemanschluss, da das Steuergerät die Systemspannung sonst möglicherweise nicht richtig erkennt.
- 3) Siehe Bild. Schließen Sie zuerst den Akku an das Steuergerät an. Achten Sie auf die richtige Polarität und arbeiten Sie so, dass Kurzschlüsse vermieden werden. Verbinden Sie zuerst die Kabel von der Batterie mit dem Steuergerät und dann mit der Batterie. Bei korrektem Anschluss zeigt das Steuergerät die Batteriespannung und andere technische Daten an. Wenn die LCD-Anzeige nicht aufleuchtet, muss die Verbindung überprüft und repariert werden. Die Länge der Verbindungskabel sollte so kurz wie möglich sein. Empfohlen werden 30 bis 100 cm.

wird in den nächsten 20 Sekunden kein Vorgang ausgeführt, kehrt das Display zur Standardanzeige zurück.

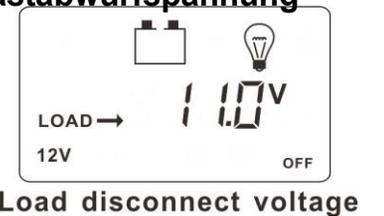
### d) Einstellung der Lastanschluss-/Trennspannung (LVR)

Wenn die Batteriespannung niedrig ist, stellt der Regler die Stromzufuhr zur Last ein. Wenn das Steuergerät die Last wieder einschalten soll, muss die Batteriespannung entweder höher sein als die Niederspannungsspannung oder die Last kann durch Drücken der Taste " " zum Einschalten gezwungen werden.



### e) Dauerhafte Einstellung der Lastabwurfspannung

Wenn die Batteriespannung niedrig ist, schaltet der Regler die Last ab. Wenn das Steuergerät eine Batteriespannung unterhalb der LVD feststellt, schaltet es die Last sofort ab und sperrt gleichzeitig das Steuergerät. Die Batterie muss entweder auf eine höhere Spannung als die LVD geladen werden oder sie kann



Erzwingen Sie den Anschluss der Last durch Drücken der Taste " ". Das Verfahren ist das gleiche wie unter (c).



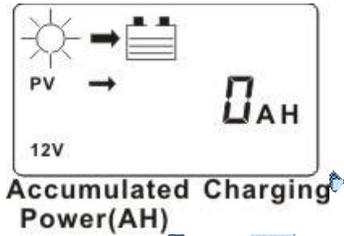
**Die voreingestellten Parameter der oben genannten Einstellungen wurden durch den Einsatz des Reglers im realen Betrieb überprüft. Ein normaler**

---

**Benutzer braucht sie nicht zu ändern. Sie müssen jedoch den folgenden Parametern entsprechen verbrauchte Batterie, da die Batterie sonst zerstört oder ihre Lebensdauer erheblich verkürzt werden könnte.**

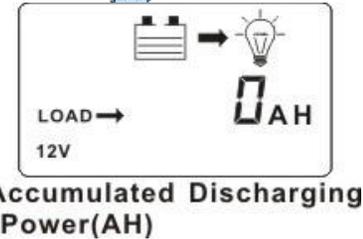
**a) \* Von den Paneelen gelieferte Gesamtkapazität (Ah)**

Diese Abbildung zeigt die von den Solarmodulen gelieferte Gesamtkapazität in Ah. Wenn Sie die Taste  $\equiv$  länger als 5 Sekunden drücken, während dies angezeigt wird, wird der Zähler zurückgesetzt.

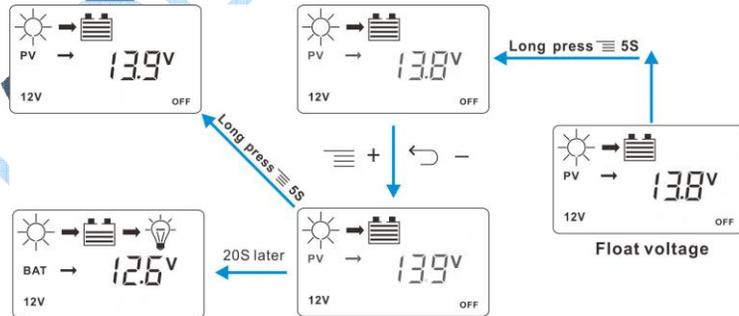


**b) \* Gesamtkapazität, die von der Last verbraucht wird (Ah)**

Diese Zahl zeigt die Gesamtkapazität in Ah, die von der Last verbraucht wird. Wenn Sie die Taste  $\equiv$  länger als 5 Sekunden drücken, während dies angezeigt wird, wird der Zähler zurückgesetzt.



**c) Einrichtung von Wartungsspannungen**



Wenn die Batteriespannung diese Spannung erreicht, beginnt der Regler, die Batterie mit PWM zu laden und hält sie in diesem Zustand voll geladen.

Durch Drücken der Taste  $\equiv$  wird das Menü zur Einstellung der Wartungsspannung geöffnet.

Nach dem Drücken der Taste  $\equiv$  für mehr als 5 Sekunden beginnt der einzustellende Wert zu blinken, das nächste Drücken der Taste  $\equiv$  erhöht den einzustellenden Wert, das Drücken der Taste  $\leftarrow$  vermindert ihn. Wenn die Einstellung abgeschlossen ist, drücken Sie die Taste  $\equiv$  für mehr als 5 Sekunden, um den eingestellten Wert zu speichern. Wenn während

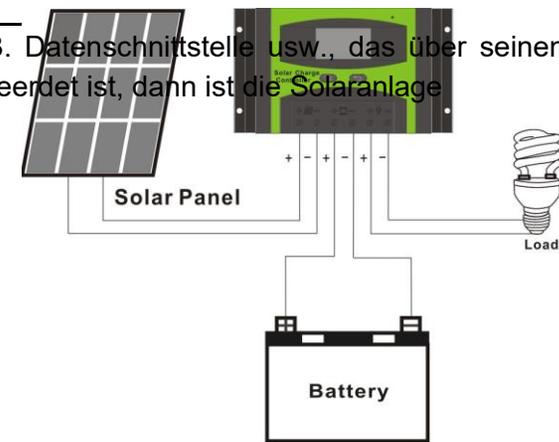
- Ein Kurzschluss an den Klemmen des Steuergeräts kann zu einem Brand oder einer Explosion führen. (Es wird empfohlen, zwischen Batterie und Regler eine Sicherung mit dem 1,5-fachen Nennstrom des Reglers einzusetzen).
  - Wenn die Batterie und der Regler mit der gleichen, aber entgegengesetzten Polarität angeschlossen sind, darf keine Last an den Regler angeschlossen werden. Sowohl der Regler als auch die Last können beschädigt oder zerstört werden.
- 4) Wenn die Verbindung zwischen dem Regler und der Batterie in Ordnung ist, schließen Sie die Solarmodule an den Regler an. Wenn die Verbindung korrekt ist und die Sonne scheint, leuchtet auf der LCD-Anzeige das Paneelsymbol und der Pfeil von den Solarmodulen zur Batterie auf.

### Erdung von Solaranlagen

Dieser Regler ist für den Anschluss positiver Klemmen und Pole ausgelegt, alle internen Komponenten werden ebenfalls über ihre positiven Pole angeschlossen. Wenn Ihr Solarsystem geerdet werden muss, erden Sie den positiven Teil der Verbindung.

**Hinweis:** Wenn es aus irgendeinem Grund notwendig ist, die

Gerät, z. B. Datenschnittstelle usw., das über seinen Minuspol geerdet ist, dann ist die Solaranlage

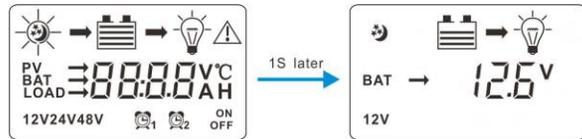


nicht erden, kommt es zu einem Kurzschluss.

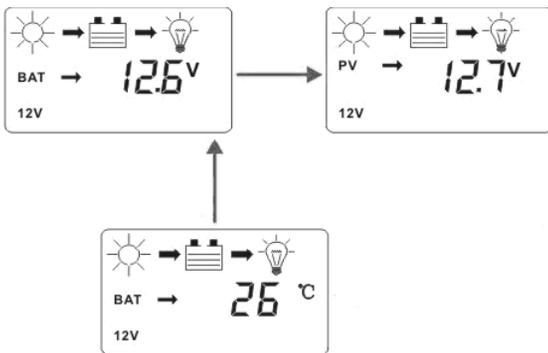
## Bedienung und Anzeigen

### Grundlegende Anzeige

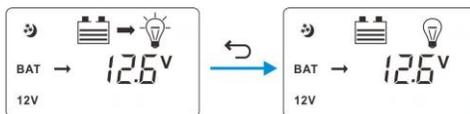
- Nach dem Anschluss an die Batterie benötigt der Controller 1 Sekunde, um die Schnittstelle zu initialisieren, dann werden die grundlegenden Informationen angezeigt.



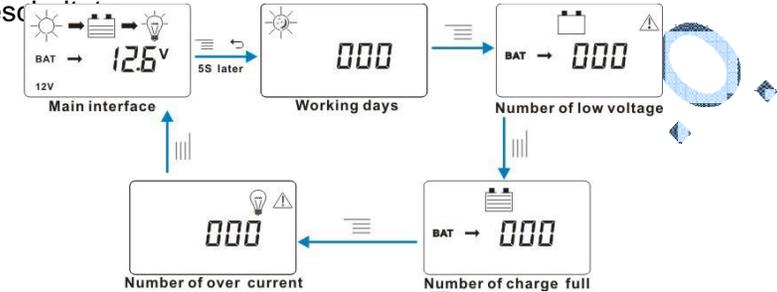
- Wenn innerhalb von 20 Sekunden kein Vorgang ausgeführt wird, wechselt die Anzeige alle 3 Sekunden. Batteriespannung, Solarmodulspannung und Umgebungstemperatur werden alle 2 Sekunden angezeigt. Wenn Sie die Taste "↩" länger als 5 Sekunden drücken, wird die abwechselnde Anzeige beschleunigt.



- Ein kurzer Druck auf die Taste "↩" schaltet die Last ein oder aus.



- Drücken Sie die Tasten " " und "☰" gleichzeitig für mehr als 5 Sekunden. Der Betriebsspeicher wird angezeigt, und zwar abwechselnd die Anzahl der Betriebstage, die Zeit, in der der Akku entladen war, die Zeit, in der der Akku vollständig geladen war, und die Zeit, in der die Überstromschutzfunktion eingeschaltet war.



- Nach dem Drücken der Taste "☰" öffnet sich das Menü.

