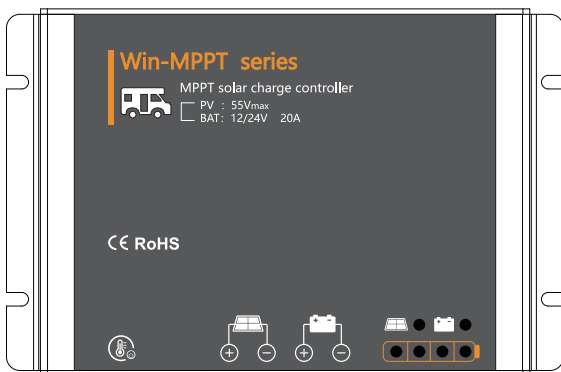


Win series MPPT Solar Controller 12/24V, 260/520W



Benutzerhandbuch

Inhalt

1. Sicherheitshinweise und Haftungsausschluss	3
1.1 Sicherheitshinweise	3
1.2 Haftungsausschluss	3
2. Produkt Übersicht	4
2.1 MPPT	4
2.2 MPPT-Vier Ladestufen	5
3. Abmessungen	6
4. Struktur und Zubehör	7
5. Installation	7
5.1 Installation Hinweise	7
5.2 Anforderungen an den Montageort	8
5.3 Verdrahtungsspezifikationen	9
5.4 Verbindungen	9
5.5 Erdung	9
6. Bluetooth	10
6.1 Bluetooth Kommunikation	10
6.2 Batterietypen	10
7. LED-Anzeigen, Schutz und Wartung	11
7.1 Led-Anzeige	11
7.2 Fehler und Alarme	11
7.3 Schutz	12
7.4 Wartung	12
8. Technische Daten	13
9. Service und Support	14

Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Solarregler der Win-Serie entschieden haben.

Bitte nehmen Sie sich die Zeit, um dieses Benutzerhandbuch zu lesen. Auf diese Weise können Sie viele Vorteile nutzen, die der Regler Ihrem Solarsystem bieten kann. Dieses Handbuch enthält wichtige Empfehlungen für die Installation und Verwendung usw. Lesen Sie es sorgfältig in Ihrem eigenen Interesse und beachten Sie bitte die darin enthaltenen Sicherheitsempfehlungen.

1. Sicherheitshinweise und Haftungsausschluss

1.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG: Explosionsgefahr durch Funkenbildung. Stromschlaggefahr.



VORSICHT: Weist auf ein kritisches Verfahren für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb der Steuerung hin.



1) In dem Laderegler befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teilen. Zerlegen und reparieren Sie den Laderegler nicht.

2) Halten Sie Kinder von Batterien und dem Laderegler fern.

(1) Es wird empfohlen, dieses Handbuch sorgfältig zu lesen, bevor das Produkt installiert und in Betrieb genommen wird.

(2) In dem Laderegler befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teilen. Zerlegen oder versuchen Sie nicht, das Gerät zu reparieren

(3) Installieren Sie den Laderegler an gut belüfteten Orten. Der Kühlkörper des Ladereglers ist während des Betriebs heiß

(4) Beachten Sie die Angaben des Batterieherstellers, um sicherzustellen, dass die Batterie für die Verwendung mit diesem Produkt geeignet ist. Die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers sollten immer beachtet werden.

(5) Schützen Sie die Solarmodule während der Installation vor einfallendem Licht, z.B. bedecken sie.

(6) Stellen Sie sicher, dass die Verbindungskabel mit Sicherungen oder Leistungsschaltern versehen sind.

(7) Bitte stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse des PV-Generators und der Sicherung / Unterbrecher auch des Batteriekreises ausgeschaltet sind, bevor Sie den Ladenregler installieren und einstellen.

(8) Die Stromanschlüsse müssen dicht bleiben, um eine übermäßige Erwärmung durch den losen Anschluss zu vermeiden.

(9) Öffnen Sie das Laderegler-Gehäuse nicht. Nur die Klemmenabdeckung darf von einem Techniker entfernt werden für die Installation.

1.2 Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, insbesondere an der Batterie, die durch andere als die beabsichtigte oder in diesem Handbuch erwähnte Verwendung oder Vernachlässigung von Empfehlungen des Batterieherstellers verursacht werden. Der Hersteller haftet nicht, wenn Wartungsarbeiten oder Reparaturen durch unbefugte Personen, ungewöhnliche Verwendung, falsche Installation oder schlechtes Systemdesign durchgeführt wurden.

2. Übersicht

Der Solar Laderegler der Win-Serie ist auf einer fortschrittlichen MPPT-Technologie (Maximum Power Point Tracking) basiert, die speziell für PV-Modul Systeme entwickelt wurde und einen Wirkungsgrad von bis 98% aufweist.

Der Laderegler kann den maximalen Leistungspunkt (MPP) des PV-Modulsatz („Array“) schnell verfolgen, um die maximale Energie des PV-Moduls zu erhalten, insbesondere bei bewölktem Himmel, wenn sich die Lichtintensität kontinuierlich ändert. Ein ultraschneller MPPT-Laderegler verbessert die Energieernte um bis zu bis 30% im Vergleich zu PWM-Laderegler

2.1 Hervorragende Eigenschaften

- Innovative Max Power Point Tracking (MPPT) Technologie, „Tracking“-Effizienz >99.9%
- Volligitale Technologie, hohe Ladeumwandlungseffizienz, bis zu 98%
- LED-Anzeige für einfach zu lesende Ladezustands- und Batterieinformationen
- 12 / 24V automatische Erkennung
- Flüssig, Gel, AGM und Lithium Batteriewahl
- Die separaten Anschlüsse für den Ferntemperatursensor ermöglichen eine genauere Kompensation der Batterietemperatur.
- Vier Stufen Ladeverfahren: „MPPT“, „Boost“ (Schnellladen), „Equalization“ (Ausgleich), „Float“ (Erhaltung)
- Automatische Übertemperatur-Leistungsreduzierungsfunktion
- Doppelte automatische Begrenzungsfunktion bei Überschreitung der Nennladeleistung und des Ladestroms
- Android APP Version für Bluetooth Kommunikation
- Gemeinsamer Minuspol Design
- Perfektes EMV- und thermisches Design
- Vollautomatische elektronische Schutzfunktion

2.2 MPPT

MPPT-Profil

Der vollständige Name des MPPT lautet „Maximum Power Point Tracking“. Es handelt sich um eine fortschrittliche Lademethode, mit der die Echtzeitleistung des Solarmoduls und der maximale Punkt der I-V-Kurve ermittelt werden können, die die höchste Batterieladeeffizienz erzielen.

Strom „Boost“

Unter den meisten Bedingungen, „erhöht“ die MPPT-Technologie den Solarladestrom.

MPPT „Charging“ Zugeführte Leistung (**Pmax**)= Laderegler Ausgangsleistung Leistung (**Pout**): $I_{in} \times V_{mp} = I_{out} \times V_{out}$

*** 100% Effizienz vorausgesetzt. Tatsächlich bestehen die Verluste in der Verkabelung und Umwandlung.**

Wenn die maximale Leistungsspannung (V_{mp}) des Solarmoduls größer als die Batteriespannung ist, muss der Batteriestrom proportional größer als der Eingangsstrom der Sonne sein, damit die Eingangs- und Ausgangsleistung ausgeglichen ist. Je größer die Differenz zwischen V_{mp} und Batteriespannung ist, desto größer ist die Stromverstärkung. In Systemen, in denen der PV-Modulsatz („Array“) eine höhere Nennspannung als die Batterie aufweist, ist die Stromverstärkung umso grösser, wie im nächsten Abschnitt beschrieben.

Hochspannungsstrings und „Grid-Tie“-Module

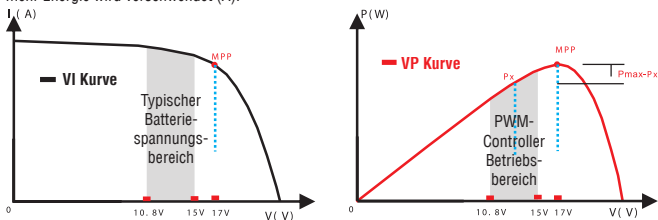
Ein weiterer Vorteil der MPPT-Technologie ist die Möglichkeit, Batterien mit Solaranlagen mit höheren Nennspannungen zu laden. Beispielsweise kann eine 12-Volt-Batteriebank mit einem 12-, 24-, 36- oder 48-Volt-PV-Modulsatz aufgeladen werden. „Grid-Tie“-PV Module können auch verwendet werden, solange die Leerlaufspannung (V_{oc}) des PV-Modulsatzes („Array“) die maximale Eingangsspannung bei der tieferen (kältesten) Modultemperatur nicht überschreitet. Die Dokumentation zum Solarmodul sollte die V_{oc} / Temperaturdaten sprich Information enthalten.

Eine höhere solare Eingangsspannung führt zu einem niedrigeren solaren Eingangsstrom für eine bestimmte Eingangsleistung. Höhere Spannung PV-Modul Eingangsstränge ermöglichen einen kleineren Querschnitt der Solarverdrahtung. Dies ist besonders hilfreich und wirtschaftlich für Systeme mit langen Verdrahtungswegen zwischen dem Laderegler und dem PV-Modulsatzes („Array“).

Vorteile gegenüber herkömmlichen Ladereglern

Herkömmliche Steuerungen verbinden das Solarmodul beim Aufladen direkt mit der Batterie. Dies erfordert, dass das Solarmodul in einem Spannungsbereich arbeitet, der normalerweise unter dem V_{mp} des Moduls liegt. In einem 12-Volt-System kann die Batteriespannung beispielsweise zwischen 10,8 und 15 VDC liegen, aber die V_{mp} des Moduls liegen typischerweise bei 16 oder 17 V.

Da herkömmliche Steuerungen nicht immer mit der V_{mp} des PV-Modulsatzes („Array“) arbeiten, wird Energie verschwendet, die andernfalls zum Laden der Batterie- und Stromnetzlasten verwendet werden könnte. Je größer der Unterschied zwischen der Batteriespannung und der V_{mp} des Moduls ist, desto mehr Energie wird verschwendet (A).



Module 12V Nennspannung I-V Kurve und Ausgangsleistungsgraphik

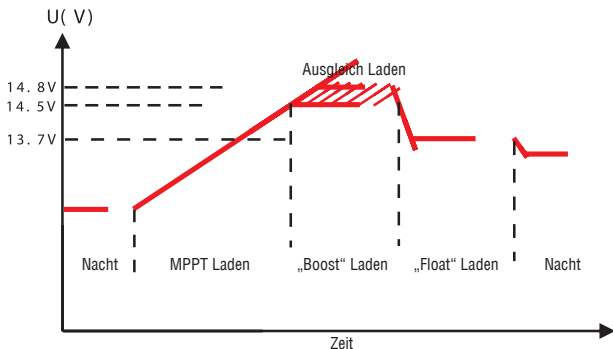
Im Gegensatz zum herkömmlichen PWM-Laderegler kann der MPPT-Laderegler die maximale Leistung des PV-Moduls wiedergeben, sodass ein größerer Ladestrom zugeführt werden kann. Im Allgemeinen ist die Energieeffizienz des MPPT-Ladereglers um 15% bis 20% höher als die des PWM-Ladereglers.

Situationen die die Wirksamkeit von MPPT einschränken

Die V_{mp} eines Solarmoduls nimmt mit steigender Temperatur des Moduls ab. Bei sehr warmem Wetter kann der V_{mp} nahe oder sogar unter der Batteriespannung liegen. In dieser Situation ist die MPPT-Verstärkung im Vergleich zu herkömmlichen Laderegeln sehr gering oder gar nicht gegeben. Systeme mit Modulen mit einer höheren Nennspannung als die Batteriebank haben jedoch immer eine PV-Modulsatz („Array“) - V_{mp} , die größer als die Batteriespannung ist. Aufgrund der Einsparungen bei der Verkabelung aufgrund des reduzierten Solarstroms lohnt sich MPPT auch in heißen Klimazonen.

2.3 MPPT—Vierstufige Ladung

Der Laderegler der Win-Serie verfügt über einen 4-stufigen Batterieladealgorithmus für schnelles, effizientes und sicheres Laden der Batterie.



MPPT Laden („Charge“)

In diesem Stadium hat die Batteriespannung die Ladespannung noch nicht erreicht und 100% der verfügbaren Solarenergie wird zum Aufladen der Batterie verwendet.

„Boost“ Laden („Charge“)

Wenn die Batterie auf den „Boost“-Spannungssollwert aufgeladen wurde, wird eine Konstant Spannungs-Regelung verwendet, um eine Erwärmung und übermäßige Begasung der Batterie zu verhindern. Die „Boost“-Phase bleibt 120 Minuten und geht dann zu „Float“ Laden. Jedes Mal, wenn der Laderegler eingeschaltet wird und weder eine Überentladung noch eine Überspannung feststellt, tritt der Ladevorgang in die „Boost“ Stufe ein.

„Float“ Laden („Charge“)

Nach der „Boost“-Spannungsstufe reduziert der Laderegler die Batteriespannung auf den „Float“-Spannungssollwert. Wenn der Akku vollständig aufgeladen ist, treten keine chemischen Reaktionen mehr auf und der gesamte Ladestrom wird zu diesem Zeitpunkt in Wärme und Gas umgewandelt. Dann reduziert die Steuerung die Spannung auf die „Float“ Stufe und lädt mit einer geringeren Spannung und einem geringeren Strom auf. Dies senkt die Temperatur der Batterie und verhindert das Begasen. Gleichzeitig wird die Batterie leicht aufgeladen. Der Zweck der „Float“-Stufe besteht darin, den durch Eigenverbrauch und kleine Lasten im gesamten System verursachten Stromverbrauch auszugleichen und gleichzeitig die volle Batteriespeicherkapazität aufrechtzuerhalten.

In der „Float“-Phase können Lasten weiterhin Strom aus der Batterie ziehen. Falls die Systemlast (en) den Solarladestrom überschreiten, kann der Regler die Batterie nicht mehr auf dem „Float“-Sollwert halten. Sollte die Batteriespannung unter der Ladespannung zum erneuten Anschließen des „Boosts“ bleiben, verlässt der Laderegler die „Float“-Stufe und kehrt zum Massenladen zurück.

„Equalization“ Ladung („Charge“)

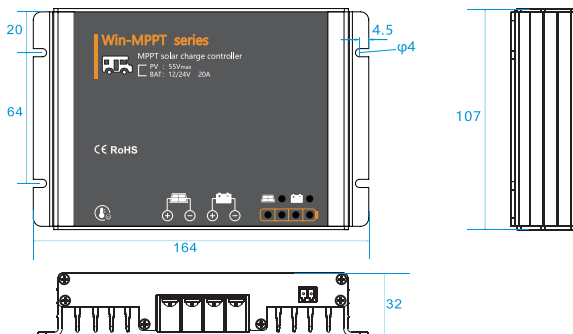
Bestimmte Batterietypen profitieren von einer periodischen Ausgleichsladung, die den Elektrolyten rühren, die Batteriespannung ausgleichen und die chemische Reaktion vervollständigen kann. Durch das Ausgleichen der Ladung wird die Batteriespannung erhöht, die höher ist als die Standardkomplementenspannung, die den Batterieelektrolyten vergast. Wenn festgestellt wird, dass die Batterie überladen ist, schaltet der Solarregler die Batterie automatisch in die Ausgleichladestufe, und die Ausgleichsladung beträgt 120 Minuten. Ausgleichsladung und Ladeladung werden nicht ständig in einem Vollladevorgang ausgeführt, um zu viel Gasniederschlag oder Überhitzung der Batterie zu vermeiden.



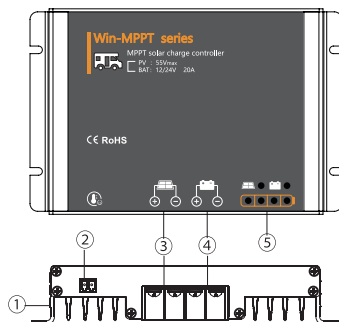
WARNUNG: Explosionsgefahr!

Das Ausgleichen von flüssig gefüllten Batterien kann explosive Gase erzeugen, also eine gute Belüftung von Batteriekasten ist notwendig.

3. Abmessungen (Einheit: mm)



4. Struktur und Zubehör



① Aluminium Gehäuse

Leitet die Innenwärme ab, Innenschutz.

② Temperaturfühler Port

Ermittlung von Temperatur. Temperatur Kompensation.

③ PV Modul Klemmen

PV Module anschließen.

④ Batterieklemmen

Batterie anschließen.

⑤ LED Display

Display zeigt den Laderegler Status an.

Ferntemperatursensor (Zubehör)

Die Steuerung wird mit einem Temperatursensor mit einer Länge von 80 mm geliefert. Wenn Sie einen längeren Ferntemperatursensor benötigen, müssen Sie diesen separat erwerben.

Der entfernte Temperatursensor kann die Temperatur an der Batterie messen und diese Daten für eine sehr genaue Temperaturkompensation verwenden. Die Standardlänge des Kabels beträgt 3 m (Länge kann angepasst werden). Der Temperatursensor ist über eine Schnittstelle angeschlossen②.

1. Die Verbindungspolarität spielt keine Rolle.



2. Wenn der externe Temperatursensor nicht angeschlossen oder beschädigt ist, die interne Temperatur wird zur Temperaturkompensation während des Ladevorgangs verwendet.

3. Befinden sich Laderegler und Akku nicht im selben Raum, wird eine Außentemperatur gemessen. Sensor zur Messung der Batterietemperatur muss installiert sein.

5. Installation



Bitte lesen Sie vor der Installation alle Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch.

5.1 Installationshinweise

(1) Der solar Laderegler darf nur in PV-Anlagen gemäß diesem Benutzerhandbuch und den Spezifikationen anderer Modulhersteller verwendet werden. An den Solarladeregler darf keine andere Energiequelle als ein Solargenerator angeschlossen werden.

(2) Trennen Sie vor der Installation und Einstellung der Steuerung des Ladereglers immer die Solarmodule und die Versicherung oder den Leistungsschalter der Batterieklemme.

(3) Nur Batterien nutzen die mit dem Spannungsbereich des Ladeegeräts entsprechen.

(4) Batterien speichern eine große Menge an Energie, schließen Sie eine Batterie unter keinen Umständen kurz. Wir empfehlen dringend, eine Sicherung direkt an die Batterie anzuschließen, um Kurzschlüsse an der Batterieverkabelung zu vermeiden.

(5) Batterien können brennbare Gase erzeugen. Vermeiden Sie Funkenbildung mit Feuer oder offener Flamme. Stellen Sie sicher, dass der Batterieraum belüftet ist.

(6) Verwendet isolierte Werkzeuge und vermeiden Sie es, Metallgegenstände in der Nähe der Batterien zu platzieren.

(7) Seien Sie sehr vorsichtig, wenn Sie mit Batterien arbeiten. Augenschutz tragen. Halten Sie frisches Wasser zum Waschen und Reinigen des Kontakts mit Batteriesäure bereit.

(8) Berühren oder schließen Sie keine Drähte oder Klemmen. Beachten Sie, dass die Spannungen an speziellen Klemmen oder Kabeln doppelt so hoch sein können wie die Batteriespannung. Verwenden Sie isolierte Werkzeuge, stellen Sie sich auf trockenen Boden und halten Sie Ihre Hände trocken.

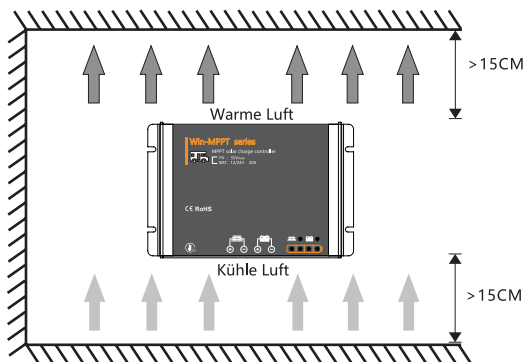
(9) Verhindern Sie, dass Wasser in den internen Laderegler gelangt. Bei der Installation im Freien sollte direktes Sonnenlicht und Eindringen von Regen vermieden werden.

(10) Überprüfen Sie nach der Installation, ob alle Verbindungen dicht sind. Vermeiden Sie Wärmestau, der durch die Gefahr des virtuellen Zugriffs verursacht wird.

5.2 Anforderungen an den Montageort

Setzen Sie den Solarladeregler keiner direkten Sonneneinstrahlung oder anderen Wärmequellen aus. Schützen Sie den Solarladeregler vor Schmutz und Feuchtigkeit. Auf einem nicht brennbaren Untergrund aufrecht an der Wand montieren. Halten Sie einen Mindestabstand von 15 cm unter und um das Gerät ein, um eine ungehinderte Luftzirkulation zu gewährleisten. Montieren Sie den Solarladeregler so nah wie möglich an den Batterien.

Markieren Sie die Position der Befestigungslöcher des Solarladereglers an der Wand, bohren Sie 4 Löcher und setzen Sie Dübel ein. Befestigen Sie den Solarladeregler mit den Kabelöffnungen nach unten an der Wand.



5.3 Verdrahtungsspezifikationen

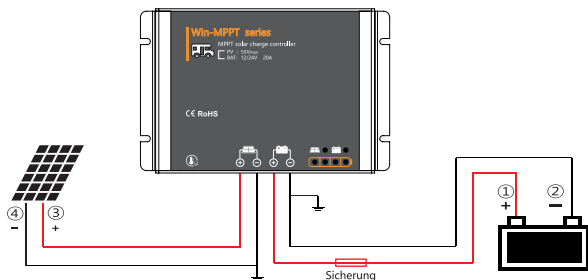
Die Verdrahtungs- und Installationsmethoden müssen den nationalen und lokalen elektrischen Spezifikationen entsprechen. Die Verdrahtungsspezifikationen der Solarbatterie müssen gemäß den Nennströmen ausgewählt werden. Die Verdrahtungsspezifikationen finden Sie in der folgenden Tabelle:

Kabel Gesamtlänge Einestrecke Abstand (m)	<3	3 - 6	6 - 9	9 - 12
Kabel Querschnitt (mm ² /AWG)	6/10	6/9	10/8	16/5

Der Kabelquerschnitt dient nur als Referenz. Wenn zwischen dem PV-Modulsatz („Array“) und dem Laderegler oder zwischen dem Laderegler und der Batterie ein großer Abstand besteht, können größere Drähte verwendet werden, um den Spannungsabfall zu verringern und die Leistung zu verbessern.

5.4 Verbindung

Es wird empfohlen, eine Sicherung direkt an die Batterie anzuschließen, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Solarmodule erzeugen Strom bei Lichteinfall, wobei die Spannung auch bei geringem Licht voll anliegt. Schützen Sie die Module vor Licht während der Installation. Berühren Sie keine unisolierten Kabelenden, verwenden Sie isolierte Werkzeuge und stellen Sie sicher, dass der Drahtdurchmesser den erwarteten Strömen entspricht. Die Verbindungen müssen in der beschriebenen Reihenfolge hergestellt werden.



WARNUNG: Risiko eines elektrischen Schlages! Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Solarkabel übergeben. Das Solar-PV-Modulsatz („Array“) kann im Sonnenlicht Leerlaufspannungen von mehr als 100V erzeugen. Achten Sie sehr darauf.



WARNUNG: Explosionsgefahr! Sobald die positiven und negativen Anschlüsse oder Kabel der Batterie, die an die beiden Anschlüsse angeschlossen sind, kurzgeschlossen werden, kommt es zu einem Brand oder einer Explosion. Seien Sie im Betrieb immer vorsichtig.

1. Schritt: Batterie anschließen

Schließen Sie das Batterieanschlusskabel mit der richtigen Polarität an das mittlere Klemmenpaar des Solarladereglers an (mit dem Batteriesymbol). Wenn das System 12V beträgt, stellen Sie bitte sicher, dass die Batteriespannung zwischen 5V und 15,5V liegt. Wenn das System 24V beträgt, sollte die Batteriespannung zwischen 20V und 31V liegen.

2. Schritt: PV Modul anschließen

Stellen Sie sicher, dass das Solarmodul vor einfallendem Licht geschützt ist, und dass das Solarmodul den maximal zulässigen Eingangsstrom nicht überschreitet. Schließen Sie das Solarmodul-Verbindungskabel an die richtige Polarität des linken Klemmenpaares am Solarladeregler an (mit dem Solarmodulsymbol).

3. Schritt: Abschlussarbeit

Ziehen Sie alle an die Steuerung angeschlossenen Kabel fest und entfernen Sie alle Rückstände um die Steuerung (lassen Sie einen Abstand von ca. 15 cm).

5.5 Erdung

Beachten Sie, dass die Minus Klemmen des Ladereglers miteinander verbunden sind und daher das gleiche elektrische Potential haben. Wenn eine Erdung erforderlich ist, führen Sie dies immer an den Minuspol Kabeln durch.



Für ein Common-Negative-System, wie z. B. ein Wohnmobil, wird empfohlen, einen Common-Negative-Regler zu verwenden. Wenn jedoch im Common-Negative-System einige Common-Positive-Geräte verwendet werden und die positive Elektrode geerdet ist, kann dies der Laderegler sein.

6. Bluetooth

6.1 Bluetooth Kommunikation

Die Bluetooth-Kommunikation weist die folgenden Eigenschaften auf:

1. Unterstützt Android mobile APP.
2. Realisiert drahtlose Überwachungsfunktion des solar Ladereglers.
3. Verwendet einen Bluetooth-dedizierten Hochleistungschip mit extrem geringem Stromverbrauch.
4. Verwendet Bluetooth 4.2 und BLE Technologien.
5. Kommunikation-Reichweite bis auf 10 m.

🔗 Weiteres über die Bedienung der mobilen APP finden Sie in den Anweisungen zur Bluetooth-App.

6.2 Batterie Typ

Dieser Laderegler arbeitet mit Flüssig-, Gel-, AGM- und Lithiumbatterien. Die werkseitige Standardeinstellung ist für Gelbatterien geeignet.

6.2.1 Flüssig („Liquid“), GEL, AGM

Bei Auswahl von Liquid, GEL oder AGM für den Batterietyp können die Parameter „Boost“ und „Float“ - Ladespannung über die APP des Mobiltelefons eingestellt werden. Der Parameterbereich ist wie folgt. Die folgenden Spannungsparameter sind 25°C / 12V-Systemparameter, bei 24V-System werden die Werte automatisch mit 2 multipliziert.

Ladephase	„Boost“	„Equalization“	„Float“
Ladespannungsbereich	14.0~14.8V	14.0~15.0V	13.0~14.5V
Standard Ladespannung	14.5V	14.8V	13.7V

Tiefabschaltspannung und Niederspannungs-Wiederverbindung können auch über die Bluetooth App von Mobiltelefon gesetzt werden

Tiefabschaltspannung (LVD) Einstellbereich: 10.8-11.8V/21.6-23.6V (Standard: 11.2/22.4V)

Niederspannungs-Wiederverbindung (LVR) Einstellbereich: 11.4~12.8V/22.8~25.6V (Standard: 12.0/24.0V)

6.2.2 Lithium

ⓄParameter Einstellung

Bei der Auswahl des Lithiumbatterietyps können die Ladezielspannung, die Ladungswiederherstellungsspannung, die Niederspannungsabschaltung und die Niederspannungswiederverbindung der Lithiumbatterie über die Handy-APP eingestellt werden. Der Einstellbereich ist wie folgt.

Ladezielspannung (CVT) Einstellbereich: 10.0-32.0V (Standard: 14.4V)

Ladewiederherstellungsspannung (CVR) Einstellbereich: 9.2-31.8V (Standard: 14.0V)

Tiefabschaltspannung (LVD) Einstellbereich: 9.0-30.0V (Standard: 10.6V)

Niederspannungs-Wiederverbindung (LVR) Einstellbereich: 9.6-31.0V (Standard: 12.0V)

Ⓞ0°C Laden

„0°C Funktion „Laden“ gilt nur für Lithiumbatterien. Sie kann auf „Yes“, „Slow“ (langsam) oder „No“ eingestellt werden. Wenn der Regler feststellt, dass die Umgebungstemperatur höher als 0°C ist, ist die Lade-funktion normal. Wenn die Temperatur niedriger als 0°C ist und „0°C Charging“ (Laden) auf „Yes“ eingestellt ist, ist die Ladefunktion normal, andernfalls, wenn „0°C Laden“ auf „Slow“ (langsam) eingestellt ist, beträgt der maximale Ladestrom 20% von der Nennstrom, andernfalls lädt der Laderegler den Akku nicht, wenn „0°C Charging“ (Laden) auf „No“ eingestellt ist.



Die Niederspannungswiederverbindung (LVR) sollte mindestens 0,6 / 1,2 V höher sein als die Niederspannungswiederverbindung (LVD). Wenn Sie die LVD verbessern möchten, sollten Sie zuerst die LVR verbessern.



$(\text{Ladungswiederherstellungsspannung} + 1,5 \text{ V}) \geq \text{Lithium-Ladungszielspannung} \geq$

$(\text{Ladungswiederherstellungsspannung} + 0,2 \text{ V})$.

Die App unterstützt keine Parameter außerhalb dieses Bereichs.



Warnung: Die erforderliche Genauigkeit des BMS muss mindestens 0,2 V betragen. Wenn die Abweichung höher als 0,2 V ist, übernimmt der Hersteller keine Haftung für Systemstörungen, die dadurch verursacht werden.

7. LED-Anzeigen, Schutz und Wartung

7.1 LED-Display

Solar LED     Batterie LED

    Batterie Kapazität LED
Soc1 Soc2 Soc3 Soc4

LED	Status	Funktion
Solar LED (Rot)	An	PV-Modul ist richtig angeschlossen, ladet aber nicht
	Blinkt, schnell (0.1s/0.1s)	MPPT Laden
	Blinkt (0.5s/0.5s)	Ladet, "Equalization" oder "Boost"
	Blinkt, langsam (0.5s/2s)	Laden, "Float"
	Aus	Nacht
Batterie LED (Blau)	An	Batterie ist in Ordnung
	Blinkt (0.2s/0.2s)	Übertemperatur
Batteriezustand LED (Rot, Orange, Grün, Grün)	Soc1 Blinkt (0.2s/0.2s, Rot)	Tiefspannungsschutz
	Soc4 Blinkt (0.2s/0.2s, Grün)	Überspannungsschutz
	Soc1 An	Batterie Ladezustand < 20%
	Soc2 An	20% < Batterie Ladezustand < 50%
	Soc3 An	50% < Batterie Ladezustand < 90%
	Soc4 An	Batterie Ladezustand > 90%

7.2 Fehler und Alarme

Fehler	Ursache	Fehlerbehebung
Überspannung am Batteriepol	Die Batteriespannung ist zu hoch	Überprüfen Sie, ob andere Quellen den Akku überladen. Wenn nicht, ist der Laderegler beschädigt.
Bluetooth nicht erkannt	Kommunikationsfehler	Schließen Sie die Batterie wieder an, nachdem Sie sie etwa 1 Minute lang abgeklemmt haben, und schließen Sie sie dann wieder an Bluetooth-Gerät.
Systemspannung nicht erkannt	Die Batteriespannung ist beim Start abnormal	Laden oder entladen Sie den Akku so, dass die Batteriespannung im Normbereich liegt Betriebsbereich (5 ~ 15,5 V oder 20 ~ 31 V).
Akku kann tagsüber nicht geladen werden	PV-Modul -Fehler oder umgekehrte Verbindung	Überprüfen Sie die PV-Module und Verbindungskabel.

7.3 Schutz

Schutz	Beschreibung
PV Überstrom	Der Laderegler begrenzt die Ladeleistung auf die Nennladeleistung. Ein übergroßes PV-Modulsatz ("Array") arbeitet nicht mit maximaler Leistung.
PV Kurzschluss	Wenn ein PV-Kurzschluss auftritt, stoppt der den Ladevorgang. Entfernen Sie es, um den normalen Betrieb zu starten.
PV Verpolung	Voller Schutz gegen PV-Verpolung, keine Beschädigung der Steuerung. Korrigieren Sie die Verbindung, um den normalen Betrieb zu starten.
Batterie-Verpolung	Voller Schutz gegen Verpolung der Batterie, keine Beschädigung des Laderegler s. Korrigieren Sie die Verbindung, um den normalen Betrieb zu starten.
Batterie Überspannung	Wenn andere Energiequellen zum Laden des Akkus vorhanden sind, wenn der Wenn die Batteriespannung 15,8 / 31,3 V überschreitet, stoppt der Laderegler den Ladevorgang, um die Batterie vor Schäden durch Überladung zu schützen.
Batterieüberentladung	Wenn die Batteriespannung auf den Einstellspannungspunkt der Niederspannungsabschaltung abfällt, wird die Niederspannungsschutzanzeige der Steuerung angezeigt Blitz.
Übertemperaturschutz	Der Laderegler erfasst die Innentemperatur über den internen Sensor, wenn die Temperatur den Einstellwert des Ladestroms, überschreitet wird abgesenkt, gefolgt von einem Temperaturabfall, um den Temperaturanstieg des Reglers zu steuern, wenn der interne Die Temperatur überschreitet die Einstellung über dem Temperaturschutzschwellenwert, der Regler funktioniert nicht mehr und wird wiederhergestellt, nachdem die Temperatur gesenkt wurde.
Beschädigter Ferntemperatursensor	Wenn der Temperatursensor kurzgeschlossen oder beschädigt ist, verwendet der Laderegler die Innentemperatur zum Ausgleich der Ladetemperatur.

7.4 Wartung

Die folgende Inspektion und Wartungsaufgaben werden mindestens zweimal pro Jahr empfohlen, um eine optimale Leistung zu erzielen.

- Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom um die Steuerung nicht blockiert wird. Entfernen Sie Schmutz und Bruchstücke am Kühler.
- Überprüfen Sie alle nackten Drähte, um sicherzustellen, dass die Isolierung nicht beschädigt ist. Reparieren oder ersetzen Sie gegebenenfalls einige Kabel.
- Ziehen Sie alle Klemmen fest. Auf lose, gebrochene oder verbrannte Kabelverbindungen prüfen.
- Achten Sie auf Fehlerbehebung oder Fehleranzeige. Ergreifen Sie gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Systemkomponenten fest und korrekt geerdet sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle Klemmen keine Korrosion, Isolierung beschädigt, hohe Temperatur oder verbranntes / verfärbtes Schild, Klemmschrauben mit dem empfohlenen Drehmoment festziehen.
- Auf Schmutz, nistende Insekten und Korrosion prüfen. Wenn ja, klären Sie rechtzeitig auf.



WARNUNG: Risiko eines elektrischen Schlages!

Stellen Sie sicher, dass die gesamte Stromversorgung vor den oben genannten Vorgängen ausgeschaltet ist, und befolgen Sie dann die entsprechenden Inspektionen und Vorgänge.

8. Technische Daten

	Bezeichnung	Win500-MPPT
Batterie Parameter	Systemspannung	12/24V automatische Erkennung
	Max. Ladestrom	20A
	MPPT Ladespannung	Vor der Ladestufe "Boost" oder "Equalization"
	"Boost" Spannung	14.0~14.8V/28.0~29.6V (Standard:14.5/29.0V@25)
	"Equalization" Spannung	14.0~15.0V/28.0~30.0V (Standard:14.8/29.6V@25)
	"Float" Spannung	13.0~14.5V/26.0~29.0V (Standard:13.7/27.4V@25)
	Niederspannungsabschaltung	10.8~11.8V/21.6~23.6V (Standard: 11.2/22.4V)
	Niederspannungswiederverbindung	11.4~12.8V/22.8~25.6V (Standard: 12.0/24.0V)
	Temperaturkompensation	-4.17mV/K pro Zelle ("Boost", Equalization"), -3.33mV/K pro Zelle ("Float")
	Ladezielspannung	10.0~32.0V (Lithium, Standard: 14.4V)
	Ladungswiederherstellungsspannung	9.2~31.8V (Lithium, Standard: 14.0V)
	Niederspannungsabschaltung	9.0~30.0V (Lithium, Standard: 10.6V)
	Tiefwiederverbindungsspannung	9.6~31.0V (Lithium, Standard: 12.0V)
	Max. Spannung an Batterie Klemmen	35V
	Batterie Typ	Gel, AGM, Liquid, Lithium (Standard: Gel)
Modul Parameter	Max. PV Spannung (-20°C)	55V ^{*1}
	Max PV Spannung PV (25°C)	50V
	Max. Eingangsleistung	260/520W
	MPPT Verfolgungsbereich	(Batteriespannung + 1.0V~Voc*0.9) ²
System Parameter	Max. "Tracking" -Effizienz	>99.9%
	Max. Umwandlungseffizienz	98.0%
	Maße	164 * 107 * 32mm
	Gewicht	700 g
	Kommunikation	BLE
	Erdung	Gemeinsamer Minuspol
	Anschlüsse	10AWG (6 mm ²)
	Umgebungstemperatur	-20 ~ +55°C
	Lagertemperatur	-25 ~ +80°C
	Umgebungsfeuchtigkeitsgrad.	0 ~ 100% RH
	Schutzklasse	IP54
	Max. Höhe	4000m

***1. Dieser Wert gibt die maximale Spannung des PV-Moduls bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur an.**

***2. Voc bedeutet die Leerlaufspannung des PV-Moduls.**

***3. Schräger Balken im Text informiert über Werte die sich auf Systeme mit 12V- und 24V Nennspannung beziehen**

9. Service und Support

Haben Sie Fragen oder Anliegen, helfen wir Ihnen gerne weiter. Wenn Sie ein technisches Problem mit Ihrer Anlage haben, so nutzen Sie erst die Fehlerfibel in der Bedienungsanleitung auf der Seite 11. Sollten Sie das Problem nicht lösen können kontaktieren Sie uns:

HOECO Handels GmbH

Fischgasse 44
2483 Ebreichsdorf
Tel: +43(0)2254-72031-0
e-mail: office-mb@hoeco.at

RECHTLICHER HINWEIS

Hiermit erklärt die HOECO Handels GmbH, dass dieses Produkt die grundlegenden Anforderungen der europäischen Richtlinie 2014/35/EU erfüllt.

ACHTUNG: Nicht für Kinder unter 14 Jahren ohne Aufsicht eines Erwachsenen geeignet. Hierfür gelten nicht die Sicherheitsrichtlinien für Spielzeug.

Bewahren Sie dieses Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Unsachgemäße Verwendung kann zu einem Verlust von Garantieansprüchen führen. Besonders Selbstverschulden wie Überspannung, der Kontakt mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten, Chemikalien sowie Stoßeinwirkung führen zum Verfall des Garantieanspruchs.

© Copyright 2022-2023: Alle Inhalte, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten. Dies betrifft vor allem auch die Verbreitung dieser Anleitung per Email, im Internet oder auf sozialen Medien/Kommunikationsplattformen.



HOECO Handels GmbH

Fischgasse 44, 2483 Ebreichsdorf, Austria

Tel.: +43 (0) 2254-72031-0

Email: office-mb@hoeco.at, Webseite: www.hoeco.at