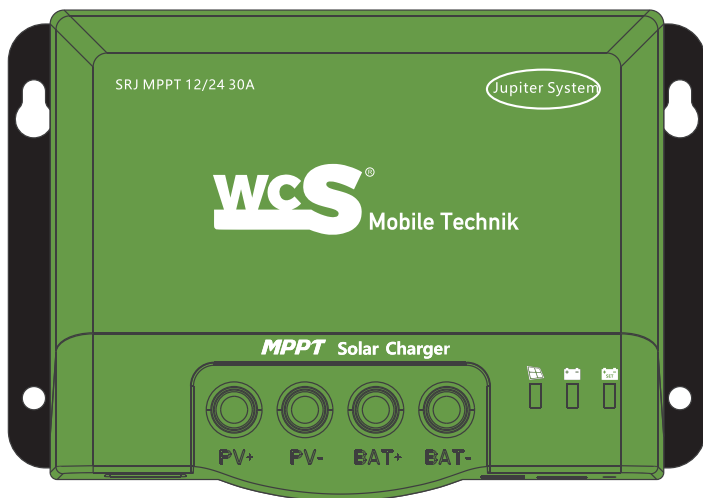


SRJ-Serie MPPT-Solarladeregler

12V/24V | 20A/30A/40A/50A

WCS-SRJ-MPPT20/WCS-SRJ-MPPT30/WCS-SRJ-MPPT40/WCS-SRJ-MPPT50

VERSION A0




Benutzerhandbuch


Liebe Nutzer,


vielen Dank, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben!

Sicherheitshinweise

1. Die am Steuergerät anliegende Spannung übersteigt die für den menschlichen Körper zulässige Sicherheitsspannung. Lesen Sie daher die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch sorgfältig durch und bedienen Sie das Steuergerät erst nach einer Sicherheitsschulung.
2. Das Gerät enthält keine Teile, die gewartet oder repariert werden müssen. Der Nutzer darf das Steuergerät nicht zerlegen und reparieren.
3. Installieren Sie das Steuergerät im Innenbereich, um zu verhindern, dass Bauteile ungeschützt sind und Wasser in das Steuergerät eindringen kann.
4. Installieren Sie das Steuergerät an einem gut belüfteten Ort, um eine Überhitzung des Kühlkörpers zu vermeiden.
5. Es wird empfohlen, eine geeignete Sicherung oder einen Schutzschalter außerhalb des Steuergeräts zu installieren.
6. Stellen Sie sicher, dass Sie die Verdrahtung des PV-Generators und die Sicherung oder den Schutzschalter in der Nähe der Batterieklemmen abklemmen, bevor Sie den Controller installieren und die Verdrahtung anpassen.
7. Prüfen Sie nach der Installation, ob alle Kabel fest sitzen, um die Gefahr eines Wärmestaus aufgrund schlechter Verbindungen zu vermeiden.

 **Warnung:** Dieser Vorgang ist gefährlich, daher müssen vor dem Betrieb Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

 **Vorsicht:** Dieser Vorgang kann eine destruktive Wirkung haben.

 **Hinweis:** Ratschläge und Tipps für den Anwender.

Modell	WCS-SRJ-MPPT20	WCS-SRJ-MPPT30	WCS-SRJ-MPPT40	WCS-SRJ-MPPT50
Akku-Spannung	12V/24V			
Max. PV-Leerlaufspannung	92V (25°C); 100V (Niedrigste Umgebungstemperatur)			
Ladestrom	20A	30A	40A	50A
Max. PV-Eingangleistung	260W/12V 520W/24V	400W/12V 800W/24V	520W/12V 1040W/24V	660W/12V 1320W/24V

Safety Instructions

1. Einleitung	1
1.1 Übersicht	1
1.2 Eigenschaften.....	1
1.3 Appearance	3
1.4 Einführung in die MPPT-Technologie.....	3
1.5 Einführung in die Ladephase.....	5
2. Installation	7
2.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation	7
2.2 Verdrahtungsspezifikationen.....	7
2.3 Installation und Verkabelung	8
3. Produktbetrieb und Anzeige	10
3.1 LED-Anzeigen	10
3.2 Tastenbedienung.....	12
3.3 RS485-Kommunikation.....	12
4. Produktschutz und Systemwartung	13
4.1 Schutzmaßnahmen	13
4.2 Systemwartung	14
5. Technische Parameter	15
5.1 Elektrische Parameter.....	15
5.2. Standardparameter des Batterietyps	16
6. Kurve des Umwandlungswirkungsgrads	19

1. Einleitung

1.1 Übersicht

- Dank der branchenführenden PowerCatcher MPPT-Technologie ermöglicht der Solarladeregler der RCC-Serie eine maximale Energieerfassung für Solarmodule. Diese Technologie ermöglicht es dem Regler, den maximalen Leistungspunkt der PV-Anlage in jeder Umgebung schnell und genau zu verfolgen, die maximale Energie des Solarmoduls in Echtzeit zu erhalten und die Energienutzungseffizienz des Solarenergiesystems erheblich zu steigern.
- Dieses Produkt kann an einen externen LCD-Bildschirm oder ein Bluetooth-Kommunikationsmodul und einen PC angeschlossen werden, um den Betriebsstatus, die Betriebsparameter, die Reglerprotokolle, die Steuerungsparameter usw. dynamisch anzuzeigen. Der Benutzer kann verschiedene Parameter einsehen und die Regelparameter nach Bedarf ändern, um sie an unterschiedliche Systemanforderungen anzupassen.
- Der Regler verwendet das standardmäßige Modbus-Kommunikationsprotokoll, das es dem Benutzer ermöglicht, die Parameter des Systems einzusehen und zu ändern. Das Unternehmen stellt eine kostenlose Überwachungssoftware zur Verfügung, die den Komfort für den Benutzer maximiert und die verschiedenen Anforderungen der Fernüberwachung erfüllt.
- Der Controller verfügt über einen umfassenden elektronischen Fehler-Selbst-Test und leistungsstarke elektronische Schutzfunktionen, die Schäden an Komponenten aufgrund von Installationsfehlern und Systemausfällen minimieren.

1.2 Eigenschaften

- Die PowerCatcher-Technologie für das Tracking des maximalen Leistungspunkts ermöglicht es dem Regler, den maximalen Leistungspunkt von Solarmodulen selbst in einer komplexen Umgebung zu verfolgen. Verglichen mit der herkömmlichen MPPT-Tracking-Technologie zeichnet sie sich durch eine schnellere Reaktionszeit und eine höhere Tracking-Effizienz aus.
- Ein integrierter MPPT-Algorithmus (Maximum Power Point Tracking) kann die Energienutzungseffizienz des Photovoltaiksystems erheblich steigern, und zwar um 15 % bis 20 % im Vergleich zum herkömmlichen PWM-Laden.
- Es verfügt über eine Funktion zur aktiven Regulierung der Ladespannung. Bei einem offenen Batteriekreislauf oder einem Überladungsschutz der Lithiumbatterie (BMS) gibt der Batterieanschluss des Reglers den Nennwert der Ladespannung aus.
- Die MPPT-Tracking-Effizienz beträgt bis zu 99,9 %.

- Dank einer modernen digitalen Leistungstechnik liegt der Wirkungsgrad der Energieumwandlung im Schaltkreis bei bis zu 98 %.
- Verfügbar für mehrere Batterietypen und unterstützt die Ladevorgänge verschiedener Batterietypen wie Lithiumbatterie, kolloidale Batterie, verschlossene Batterie, entlüftete Batterie, Lithiumbatterie, usw.
- Ein strombegrenzender Lademodus ist verfügbar. Wenn die Leistung des Solarmoduls zu groß und der Ladestrom höher als das Nennwertventil ist, reduziert der Regler automatisch die Ladeleistung, so dass das Solarmodul mit dem Nennladestrom arbeiten kann.
- Unterstützt die automatische Erkennung der Spannung von Blei-Säure-Batterien.
- Externer LCD-Bildschirm oder Bluetooth-Modul kann für die Anzeige von Betriebsdaten und Status der Ausrüstung angeschlossen werden, und die Änderung der Controller-Parameter wird unterstützt.
- Optionale eingebaute Bluetooth-Funktion, die die Betriebsdaten und den Status des Geräts anzeigen und die Änderung der Reglerparameter unterstützen kann.
- Unterstützung des Standard-Modbus-Protokolls zur Erfüllung der Kommunikationsanforderungen in verschiedenen Situationen.
- Eingebauter Übertemperatur-Schutzmechanismus sorgt dafür, dass der Ladestrom linear mit der Temperatur abnimmt, wenn die Temperatur den eingestellten Wert des Geräts überschreitet, wodurch der Temperaturanstieg des Reglers reduziert und Schäden durch hohe Temperaturen vermieden werden.
- Die Temperaturkompensation und die automatische Anpassung der Lade- und Entladeparameter tragen dazu bei, die Lebensdauer der Batterie zu verlängern.
- Kurzschlusschutz für das Solarmodul, Leerlaufschutz für die Batterie und TVS-Blitzschutz usw.

1.3 Appearance

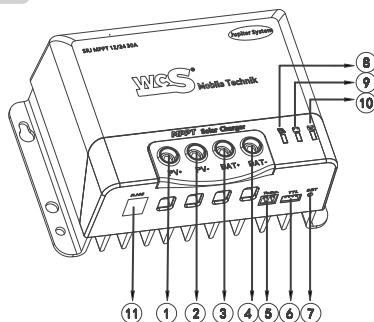


Abbildung 1-1 Erscheinungsbild des Controllers und Anschlüsse

Nr.	Bezeichnungen	Nr.	Bezeichnungen
1	Solarmodul "+" Schnittstelle	7	Bedienungstasten
2	Solarmodul "-" Schnittstelle	8	PV-Ladeanzeige
3	Batterie "-" Schnittstelle	9	Batteriestandsanzeige
4	Batterie "+" Schnittstelle	10	Batterietyp-Anzeige
5	Schnittstelle für externe Temperaturmessung	11	RS485-Kommunikation
6	Reserve		

1.4 Einführung in die MPPT-Technologie

Das Maximum Power Point Tracking (kurz MPPT) System stellt eine fortschrittliche Ladetechnologie dar, die es dem Solarmodul ermöglicht, mehr Energie zu erzeugen, indem die Betriebsbedingungen des elektrischen Moduls angepasst werden. Aufgrund der nichtlinearen Eigenschaften von Solaranlagen gibt es einen Punkt maximaler Energieabgabe (Punkt maximaler Leistung) einer Anlage auf ihrer Leistungskurve. Herkömmliche Regler (Schalterladetechnik und PWM-Ladetechnik) können die Batterieladung an diesem Punkt nicht aufrechterhalten, so dass die maximale Energie des Solarmoduls nicht erreicht werden kann. Der Solarladeregler mit MPPT-Steuerungstechnologie kann jedoch den Punkt maximaler Leistung der Anlage jederzeit nachverfolgen, um die maximale Energie zum Laden der Batterie zu erhalten.

Nehmen wir ein 12-V-System als Beispiel. Die Spitzenspannung (V_{pp}) des Solarmoduls beträgt etwa 17 V, während die Batteriespannung etwa 12 V beträgt. Wenn der Regler die Batterie auflädt, liegt die Spannung des

Solarmoduls im Allgemeinen bei etwa 12 V und liefert nicht die maximale Leistung. Mit dem MPPT-Regler kann dieses Problem jedoch gelöst werden. Er passt die Eingangsspannung und den Ladestrom des Solarmoduls ständig an, um die maximale Eingangsleistung zu erreichen.

Im Vergleich zu herkömmlichen PWM-Reglern kann der MPPT-Regler die maximale Leistung des Solarmoduls bereitstellen und somit auch einen größeren Ladestrom liefern. Im Allgemeinen kann der MPPT-Regler die Energienutzung im Vergleich zum PWM-Regler um 15 % bis 20 % erhöhen.

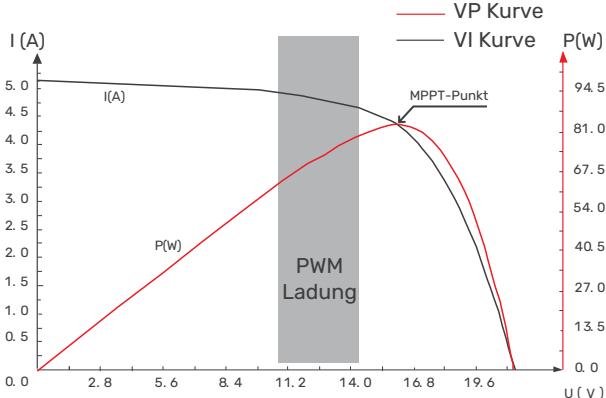


Abbildung 1-2 Leistungskennlinie des Solarmoduls

Außerdem ändert sich der Punkt maximaler Leistung aufgrund der unterschiedlichen Umgebungstemperaturen und Lichtverhältnisse häufig. Der MPPT-Controller kann die Parameter regelmäßig an die unterschiedlichen Bedingungen anpassen, um das System in der Nähe seines maximalen Arbeitspunkts zu halten. Der gesamte Prozess ist vollautomatisch und erfordert keine Einstellungen durch den Benutzer.

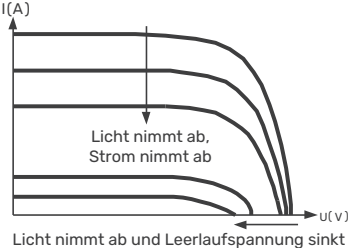


Abbildung 1-3 Zusammenhang zwischen den Leistungsmerkmalen von Solarmodulen und den Lichtverhältnissen

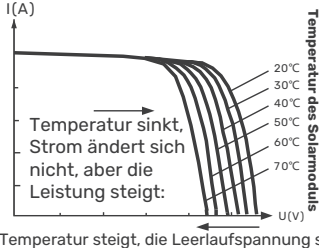
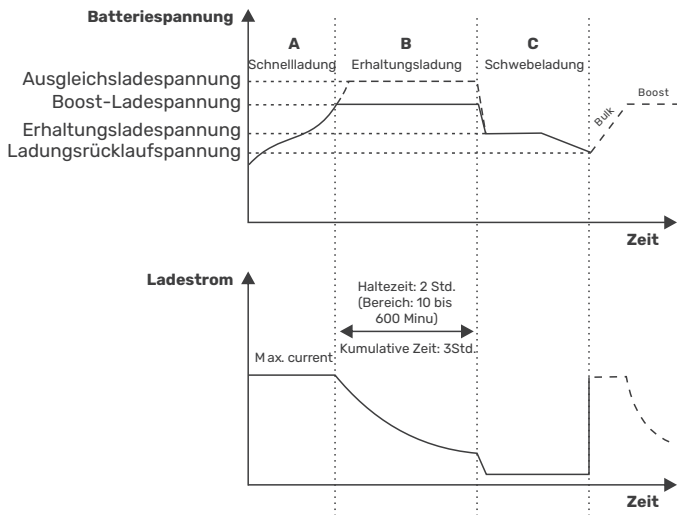


Abbildung 1-4 Zusammenhang zwischen den Leistungsmerkmalen von Solarmodulen und der Temperatur

1.5 Einführung in die Ladephase

Als eine der Ladephasen kann MPPT nicht allein verwendet werden. Die Übersetzung von den vier Ladevorgänge sind unterschiedlich. Bitte vereinheitlichen Sie dies im Kontext in einer Übersetzung.



■ Schnellladung

In der Schnellladephase hat die Batteriespannung noch nicht den eingestellten Wert der vollen Ladespannung (d.h. Ausgleichs-/Boost-Ladespannung) erreicht, und der Regler führt eine MPPT-Ladung durch, die maximale Solarenergie zum Laden der Batterie liefert. Wenn die Batteriespannung den voreingestellten Wert erreicht, beginnt die Ladung mit konstanter Spannung.




■ Erhaltungsladung

Wenn die Batteriespannung den eingestellten Wert der Erhaltungsspannung erreicht, führt der Regler eine Erhaltungsladung durch. Dieser Prozess beinhaltet keine MPPT-Ladung mehr und der Ladestrom wird mit der Zeit allmählich abnehmen. Die Erhaltungsladung erfolgt in zwei Stufen, nämlich der Ausgleichsladung und der Boost-Ladung. Die beiden Stufen werden ohne Wiederholung durchgeführt, wobei die Ausgleichsladung einmal alle 30 Tage gestartet wird.

■ Boost-Ladung

Die Standarddauer der Boost-Ladung beträgt 2 Stunden. Der Kunde kann auch die Haltezeit und den voreingestellten Wert des Boost-Spannungspunkts entsprechend den tatsächlichen Bedürfnissen anpassen. Wenn die Dauer den eingestellten Wert erreicht, schaltet das System auf Erhaltungsladung um.

■ Ausgleichsladung

-  Beim Ausgleichen einer entlüfteten Blei-Säure-Batterie können explosive Gase entstehen. Daher muss das Batteriefach gut belüftet werden.
-  Durch den Ausgleich kann die Batteriespannung auf Werte ansteigen, die empfindliche Gleichstromlasten beschädigen können. Es muss sichergestellt werden, dass die zulässige Eingangsspannung aller Systemlasten größer ist als der eingestellte Wert der Ausgleichsladung.
-  Überladung und übermäßige Gasentwicklung können die Batterieplatten beschädigen und dazu führen, dass sich aktive Substanzen auf der Batterieplatte ablösen. Die Ausgleichsladung kann zu Schäden führen, wenn die Spannung zu hoch ist oder die Zeitspanne zu lang ist. Bitte prüfen Sie sorgfältig die spezifischen Anforderungen der im System verwendeten Batterie.

Bestimmte Batterietypen profitieren von einer regelmäßigen Ausgleichsladung, die das Elektrolyt aufwirbelt, die Batteriespannung ausgleicht und die chemische Reaktion abschließt. Die Ausgleichsladung erhöht die Batteriespannung über die Standardspannung hinaus, was zur Verdampfung des Batterieelektrolyts führt. Wenn festgestellt wird, dass der Regler die nächste Stufe automatisch als Ausgleichsladung steuert, dauert die Ausgleichsladung 120 Minuten (Standard). Die Ausgleichsladung und die Boost-Ladung werden bei einem vollständigen Ladevorgang nicht wiederholt, um eine zu starke Gasentwicklung oder eine Überhitzung der Batterie zu vermeiden.

Hinweis:

1. Wenn das System die Batteriespannung aufgrund des Einflusses der Installationsumgebung oder der Last nicht kontinuierlich auf einer konstanten Spannung stabilisieren kann, wird das Steuergerät die Zeit akkumulieren, bis die Batteriespannung den eingestellten Wert erreicht. Wenn die aufgelaufene Zeit 3 Stunden erreicht, schaltet das System automatisch auf Erhaltungsladung um.
2. Wenn die Uhr des Reglers nicht kalibriert ist, führt der Regler eine regelmäßige Ausgleichsladung gemäß seiner internen Uhr durch.

■ Schwebeladung

Die Schwebeladung erfolgt nach der Halteladung, bei der der Regler die Batteriespannung durch Verringerung des Ladestroms reduziert und die Batteriespannung auf dem eingestellten Schwebeladungswert belässt. Während der Schwebeladung wird die Batterie mit einer sehr niedrigen Spannung geladen, um den vollen Ladezustand der Batterie zu erhalten. In dieser Phase kann die Last fast die gesamte Solarenergie aufnehmen. Wenn die Last die vom Solarmodul gelieferte Energie übersteigt, ist der Regler nicht in der Lage, die Batteriespannung in der Schwebeladungsphase zu halten. Wenn die Batteriespannung den Sollwert für die Erhaltungsladung erreicht hat, verlässt

das System die Erhaltungsladungsphase und kehrt in die Schnellladungsphase zurück.

2. Installation

2.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

- Seien Sie beim Einsetzen der Batterie sehr vorsichtig. Tragen Sie beim Einbau der belüfteten Blei-Säure-Batterie eine Schutzbrille. Wenn Sie die Batteriesäure berühren, spülen Sie sie mit klarem Wasser ab.
- Vermeiden Sie es, Metallgegenstände in die Nähe der Batterie zu bringen, um einen Kurzschluss zu vermeiden.
- Beim Aufladen der Batterie kann Säuregas entstehen. Sorgen Sie deshalb für gute Belüftung.
- Die Batterie kann entflammbares Gas erzeugen. Bitte halten Sie sich von Funken fern.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und das Eindringen von Regenwasser, wenn Sie die Batterie im Freien aufstellen.
- Schlechte Anschlusspunkte und korrodierte Drähte können zu extremer Hitze führen, die die Isolierung der Drähte zum Schmelzen bringt, die umgebenden Materialien verbrennt und sogar Feuer verursacht. Daher müssen die Steckverbinder fest angezogen und die Drähte vorzugsweise mit einem Kabelbinder fixiert werden, um ein Lösen der Steckverbinder durch Erschütterungen der Drähte zu vermeiden.
- Bei der Systemverdrahtung kann die Ausgangsspannung der Komponente die Sicherheitsspannung des menschlichen Körpers überschreiten. Verwenden Sie daher isolierte Werkzeuge und achten Sie darauf, dass Ihre Hände trocken sind.
- An den Batterieanschluss des Steuergeräts kann entweder eine einzelne Batterie oder ein Batteriesatz angeschlossen werden. Die folgenden Anweisungen in diesem Handbuch beziehen sich auf eine einzelne Batterie, gelten aber auch für einen Batteriesatz.
- Beachten Sie die Sicherheitsempfehlungen des Batterieherstellers.
- Die Anschlussdrähte des Systems sind so zu wählen, dass die Stromdichte nicht mehr als $4\text{A}/\text{mm}^2$ beträgt.
- Achtung Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

2.2 Verdrahtungsspezifikationen

Verdrahtung und Installation müssen den nationalen und örtlichen Vorschriften für elektrische Anlagen entsprechen.

Die Anschlussdrähte für PV und Batterie müssen entsprechend dem Nennstrom ausgewählt werden. Die Verdrahtungsspezifikationen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Modell	WCS-SRJ-MPPT20	WCS-SRJ-MPPT30	WCS-SRJ-MPPT40	WCS-SRJ-MPPT50
PV Maximum Eingangsstrom	20	30	40	50
Max. Drahtdurchmesser am PV-Ende	2.08 - 3.30 mm ²	5.26 - 8.36 mm ²	8.36 - 13.30 mm ²	13.30 mm ²
Nennladestrom	20A	30A	40A	50A
Durchmesser des Batteriekabels	2.08 - 3.30 mm ²	5.26 - 8.36 mm ²	8.36 - 13.30 mm ²	13.30 mm ²

2.3 Installation und Verkabelung

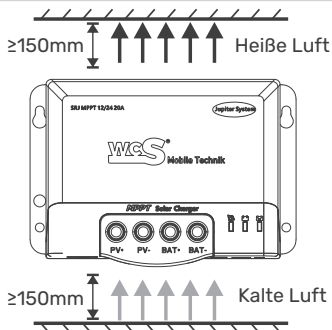




Abbildung 2.1 Installation und Wärmeableitung

Achten Sie bei der Installation des Controllers darauf, dass genügend Luft durch den Kühlkörper des Controllers strömen kann. Lassen Sie oberhalb und unterhalb des Controllers mindestens 150 mm frei, um eine natürliche Konvektion zur Wärmeabfuhr zu gewährleisten. Wenn Sie ihn in einem geschlossenen Gehäuse installieren, stellen Sie eine zuverlässige Wärmeableitung durch das Gehäuse sicher.

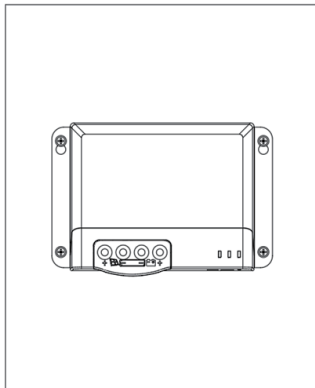
-  Installieren Sie das Steuergerät und eine entlüftete Batterie niemals in demselben geschlossenen Raum! Installieren Sie das Gerät auch nicht an einem geschlossenen Ort, an dem sich Batteriegas ansammeln kann.
-  Photovoltaik-Anlagen können sehr hohe Leerlaufspannungen erzeugen. Schalten Sie den Schutzschalter oder die Sicherung vor der Verdrahtung aus und seien Sie während der Verdrahtung sehr vorsichtig.

Schritt 1: Wählen Sie einen Installationsort. Vermeiden Sie es, das Steuergerät an einem Ort zu installieren, der direktem Sonnenlicht, hohen Temperaturen und Wasser ausgesetzt ist, und sorgen Sie für eine gute Belüftung um das Steuergerät herum.

Schritt 2: Markieren Sie die Einbauposition entsprechend den Einbaumaßen des Steuergeräts. Bohren Sie an den 4 Markierungen 4 Befestigungslöcher in

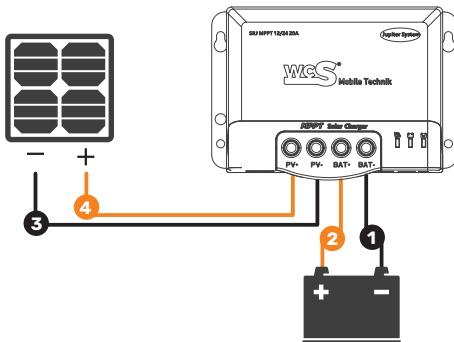
der entsprechenden Größe. Befestigen Sie die Schrauben in den oberen beiden Montagelöchern.

Schritt 3: Befestigen Sie den Laderegler. Richten Sie die Befestigungslöcher des Ladereglers mit den beiden vormontierten Schrauben aus und hängen Sie den Laderegler auf. Befestigen Sie dann die beiden unteren Schrauben.







Schritt 4: Verdrahtung. Aus Gründen der Installationssicherheit empfehlen wir die folgende Verdrahtungsreihenfolge; eine andere Verdrahtungsreihenfolge wird den Laderegler jedoch nicht beschädigen.

Bitte schließen Sie zuerst die Batterie und dann das Solarmodul an. Befolgen Sie bei der Verkabelung die Methode “+” zuerst und “-” danach.



Wenn alle Drähte fest und zuverlässig angeschlossen sind, prüfen Sie, ob die Verdrahtung richtig ist und ob die Polarität vertauscht ist. Nach der Überprüfung schließen Sie die Batteriesicherung oder den Schutzschalter an und prüfen Sie, ob die LED-Anzeige leuchtet. Wenn nicht, schalten Sie die Sicherung oder den Schutzschalter sofort aus und prüfen Sie, ob die Verdrahtung korrekt ist.

Wenn die Batterie ordnungsgemäß mit Strom versorgt wird, schließen Sie das Solarpanel an. Bei ausreichender Sonneneinstrahlung leuchtet oder blinkt die Ladeanzeige des Reglers und beginnt, die Batterie zu laden.

-  Wir empfehlen dringend, eine Sicherung oder einen Schutzschalter an den PV-Generator und die Batterieklemmen anzuschließen, um die Gefahr eines Stromschlags während der Verdrahtung oder eines Fehlers zu vermeiden, und stellen Sie sicher, dass die Sicherung oder der Schutzschalter vor der Verdrahtung ausgeschaltet ist.
-  Photovoltaik-Anlagen können sehr hohe Leerlaufspannungen erzeugen. Schalten Sie den Schutzschalter oder die Sicherung vor der Verdrahtung aus und seien Sie während der Verdrahtung sehr vorsichtig.
-  Wenn die Plus- und Minuspole der Batterie und die daran angeschlossenen Drähte kurzgeschlossen werden, kann dies einen Brand oder eine Explosion verursachen. Seien Sie daher beim Einsatz sehr vorsichtig.
-  Wenn das Steuergerät 10 Minuten lang nicht geladen wurde, könnte eine Falschpolung des Akkus die internen Komponenten des Steuergeräts beschädigen.



Hinweis:

1. Beachten Sie, dass die Batteriesicherung so nah wie möglich an der Batterieklemme installiert werden sollte. Der empfohlene Abstand beträgt nicht mehr als 150 mm.
2. Die Batterietemperatur beträgt 25°C (fester Wert), wenn das Steuergerät nicht mit einem Ferntemperatursensor verbunden ist.






3. Produktbetrieb und Anzeige

3.1 LED-Anzeigen

Es gibt insgesamt drei Anzeigen auf dem Controller

	1. Anzeige der PV-Anlage	Anzeige des aktuellen Lademodus des Controllers
	2. BAT-Anzeige	Zeigt den aktuellen Zustand der Batterie an.
	3. BAT-Typ-Anzeige	Zeigt den aktuellen Batterietyp an.

■ PV-Anzeige

Nr.	LADESTATUS	Anzeige-Status	Art der Ladung
1	 BULK	Dauerhaftes Leuchten	MPPT-Ladung
2	 ACCEPTANCE	Langsames Blinken (Ein: 1s, Aus: 1s, Zyklus: 2s)	Boost-Ladung
3	 FLOAT	Einfaches Blinken (Ein: 0,1s, Aus: 1,9s, Zyklus: 2s)	Schwebeladung
4	 EQUALIZE	Schnelles Blinken (Ein: 0,1s, Aus: 0,1s, Zyklus: 0,2s)	Ausgleichsladung
5	 CURRENT-LIMITED	Doppeltes Blinken (Ein: 0,1s, Aus: 0,1s, dann, Ein: 0,1s, Aus: 1,7s, Zyklus: 0,2s)	Strombegrenzte Ladung
6	-	Aus	Keine Ladung

■ BAT-Anzeige

Anzeigefarbe	Anzeige-Status	Batteriestatus
Grün	Dauerhaft an	Batterie voll geladen
Gelb	Dauerhaft an	Batteriespannung normal
Rot	Dauerhaft an	Batteriespannung unter dem Unterspannungspunkt
	Schnelles Blinken (Ein: 0,1s, Aus: 0,1s, Zyklus: 0,2s)	Überspannung oder Übertemperatur der Batterie

■ BAT-Typ-Anzeige

Anzeigefarbe	Batteriestatus
Grün	Verschlossene Blei-Säure-Batterie
Gelb	Kolloidale Blei-Säure-Batterie

Anzeigefarbe	Batteriestatus
Rot	Entlüftete Blei-Säure-Batterie
Blau	Lithium-Eisenphosphat-Batterie 12V
Violett	Lithium-Eisenphosphat-Batterie 24V
Weiß	Benutzerdefiniert

3.2 Tastenbedienung

Auf dem Steuergerät befindet sich eine Taste, die in Verbindung mit der Batterietypanzeige zur Auswahl des Batterietyps verwendet wird. Der spezifische Betriebsmodus funktioniert wie folgt:

Drücken Sie im aktuellen Betriebszustand die Taste und halten Sie sie 8 Sekunden lang gedrückt. Die Batterietyp-Anzeige (die angezeigte Farbe ist die des zuvor gespeicherten Batterietyps) beginnt zu blinken (das Steuergerät schaltet den Ladevorgang und andere Arbeiten ab und geht in den Ruhezustand über). Ab diesem Zeitpunkt wechselt die Batterietypanzeige bei jedem Tastendruck die Farbe, die einem bestimmten Batterietyp entspricht. Nachdem der gewünschte Batterietyp ausgewählt wurde, halten Sie die Taste erneut 8 Sekunden lang gedrückt oder führen Sie 15 Sekunden lang keinen Vorgang aus. Dann speichert das Steuergerät automatisch den aktuell eingestellten Batterietyp und wechselt in den normalen Betriebsmodus.

Zusätzlich wird das Steuergerät die Werkseinstellungen wiederherstellen, wenn Sie die Taste 20 Sekunden lang gedrückt halten.

3.3 RS485-Kommunikation

1. RS485-Kommunikation

Standard Übertragungsrate: 9.600 bps; Paritätsbit: keine; Datenbit: 8 Bit; Stoppbit: 1 Bit

Schnittstellentyp: RJ45, Spezifikation des Kommunikationsstromversorgungsanschlusses: 5V/200mA

2. RJ45-Schnittstelle

Definition der Reihenfolge der Kommunikationsleitungen:

S/N	Definition
1	CAN_L
2	CAN_H
3	NC
4	NC
5	Leistungsmasse/Signalmasse
6	D-
7	D+
8	Pluspol

Hinweis: NC steht für einen leeren Anschluss, was bedeutet, dass der Anschluss nicht angeschlossen ist.

4. Produktschutz und Systemwartung

4.1 Schutzmaßnahmen

■ Wasserdichter Schutz

Rating: IP32

■ Schutz bei begrenzter Eingangsleistung

Wenn die Leistung des Solarmoduls höher als der Nennwert ist, begrenzt der Regler die Leistung des Solarmoduls innerhalb des Nennleistungsbereichs, um Schäden durch Überstrom zu vermeiden, und der Regler geht in die Strombegrenzungsladung über.

■ Schutz vor falscher Polung der Batterie

Wenn die Batterie falsch gepolt ist, wird das System nicht funktionieren, aber der Regler wird nicht durchbrennen.

■ PV-Eingangsendspannung ist zu hoch

Wenn die Spannung am Eingang des PV-Generators zu hoch ist, schaltet der Regler den PV-Eingang automatisch ab.

■ Schutz gegen Kurzschluss am PV-Eingang

Wenn die Spannung am Eingang des PV-Generators kurzgeschlossen wird,

schaltet das Steuergerät den Ladevorgang ab; nachdem der Kurzschluss beseitigt wurde, wird der Ladevorgang automatisch wieder aufgenommen.

■ **Schutz vor falscher Polung des PV-Eingangs**

Wenn die Polarität des PV-Generators vertauscht wird, wird das Steuergerät nicht beschädigt, und der normale Betrieb wird fortgesetzt, nachdem der Verdrahtungsfehler behoben wurde.

■ **Schutz vor nächtlicher Ladungsumkehr**

Verhindert die Entladung der Batterie durch das Solarmodul in der Nacht.

■ **TVS-Blitzschutz**

■ **Schutz vor Überhitzung**

Wenn die Temperatur des Reglers den eingestellten Wert überschreitet, wird die Ladeleistung reduziert oder der Ladevorgang unterbrochen.

4.2 Systemwartung

- Um die beste Langzeitleistung des Steuergeräts zu erhalten, wird empfohlen, es zweimal im Jahr zu überprüfen.
- Vergewissern Sie sich, dass der Luftstrom um das Steuergerät nicht behindert wird, und entfernen Sie jeglichen Schmutz oder Ablagerungen vom Kühlkörper.
- Prüfen Sie, ob die Isolierschichten aller freiliegenden Drähte durch Sonneneinstrahlung, Reibung mit anderen Gegenständen in der Nähe, Trockenfäule, Zerstörung durch Insekten oder Nagetiere usw. beschädigt sind. Ist dies der Fall, müssen die Drähte repariert oder ersetzt werden.
- Überprüfen Sie, ob die Anzeigen mit dem Betrieb des Geräts übereinstimmen. Bitte beachten Sie, dass Sie bei Fehlfunktionen oder Fehleranzeigen gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen ergreifen müssen.
- Überprüfen Sie alle Kabelanschlüsse auf Korrosion, Isolationsschäden, Anzeichen von hohen Temperaturen oder Verbrennungen/Verfärbungen.
- Ziehen Sie die Schrauben der Klemmen nach.
- Suchen Sie nach Schmutz, Insektennestern und Korrosion und reinigen Sie sie bei Bedarf.
- Wenn der Blitzableiter ausgefallen ist, tauschen Sie ihn rechtzeitig aus, um das Steuergerät und andere Geräte des Benutzers vor Schäden durch Blitzeinschläge zu schützen. Bitte denken Sie daran, bei Fehlfunktionen oder Fehlermeldungen ggf. Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.



Warnung! Gefahr eines elektrischen Schlages! Vergewissern Sie sich, dass alle Stromversorgungen zum Steuergerät unterbrochen sind, bevor Sie es wie oben beschrieben überprüfen oder betreiben!

5. Technische Parameter

5.1 Elektrische Parameter

Werte	Parameter			
Modell	WCS-SRJ-MPPT20	WCS-SRJ-MPPT30	WCS-SRJ-MPPT40	WCS-SRJ-MPPT50
Systemspannung	12V/24V			
Null-Leerlaufverlust	<10mA			
Batteriespannung	9V-32V			
Maximale PV-Leerlaufspannung	92V (25°C); 100V (Niedrigste Umgebungstemperatur)			
Maximaler Leistungspunkt-Spannungsbereich	(Batteriespannung +2V) ~ 72V			
Nennladestrom	20A	30A	40A	50A
Maximale PV-Eingangsleistung	260W/12V 520W/24V	400W/12V 800W/24V	550W/12V 1100W/24V	660W/12V 1320W/24V
Wirkungsgrad der Ladungsumwandlung	≤98%			
MPPT-Tracking-Wirkungsgrad	>99%			
Temperaturkompensationskoeffizient	-3mv/°C/2V (Standard); Lithium-Batterie hat keine Temperaturkompensation			
Betriebstemperatur	-35°C ~ +45°C			
IP-Einstufung	IP32			
Gewicht	650g	830g	1040g	1335g
Kommunikationsmodus	WCS Jupiter System / WCS Jupiter Dongel			
Höhenlage	≤ 3000 Meter			
Abmessungen (mm)	150 * 105,6 * 61,5	150 * 105,6 * 67,5	183 * 127 * 65,5	183 * 127 * 69,5

5.2. Standardparameter des Batterietyps

Wenn eine benutzerdefinierte Batterie verwendet wird, sind die Standard-Spannungsparameter des Systems die gleichen wie die der verschlossenen Bleibatterie. Bei der Änderung der Lade- und Entladeparameter der Batterie muss die folgende Formel eingehalten werden:

Überspannungsabschaltspannung > Ladegrenzspannung ≥
Ausgleichsladespannung ≥ Boost-Ladespannung ≥ Schwebeladespannung >
Boost-Laderückgewinnungsspannung;
Überspannungsabschaltspannung >
Überspannungsabschaltungserholungsspannung;

■ Batterie-Typ: Verschlossene Blei-Säure (SLD/AGM)

Überspannung Abschaltspannung	16,0V
Überspannung Wiederherstellungsspannung	15,0V
Ausgleichsspannung Ladespannung	14,6V
Boost-Ladung Spannung	14,4V
Erhöhung des Rücklaufwertes	14,1V
Erhaltungsladespannung	13,8V
Unterspannungsalarmwert	12,0V
Wiederherstellungswert des Unterspannungsalarms	12,2V
Unterspannung Alarmwert	12,2V
Unterspannung Schutz Wiederherstellungswert	11,0V
Ausgleichsladedauer	120min
Intervall der Ausgleichladung	30 Tage
Boost Ladevorgang Dauer	120min

■ Batterie-Typ: Kolloidale Bleisäure (GEL)

Überspannung Abschaltspannung	16,0V
Überspannung Wiederherstellungsspannung	15,0V
Ausgleichsspannung Ladespannung	-
Boost-Ladung Spannung	14,2V

Erhöhung des Rücklaufwertes	13,9V
Erhaltungsladespannung	13,8V
Unterspannungsalarmwert	12,0V
Wiederherstellungswert des Unterspannungsalarms	12,2V
Unterspannung Alarmwert	12,2V
Unterspannung Schutz Wiederherstellungswert	11,0V
Ausgleichsladedauer	-
Intervall der Ausgleichsladung	0 Tage
Boost Ladevorgang Dauer	120min

■ **Batterie-Typ: Offene Bleisäure (FLD)**

Überspannung Abschaltspannung	16,0V
Überspannung Wiederherstellungsspannung	15,0V
Ausgleichsspannung Ladespannung	14,8V
Boost-Ladung Spannung	14,6V
Erhöhung des Rücklaufwertes	14,3V
Erhaltungsladespannung	13,8V
Unterspannungsalarmwert	12,0V
Wiederherstellungswert des Unterspannungsalarms	12,2V
Unterspannung Alarmwert	12,2V
Unterspannung Schutz Wiederherstellungswert	11,0V
Ausgleichsladedauer	120Min
Intervall der Ausgleichsladung	30 Tage
Boost Ladevorgang Dauer	120min

■ **Batterie-Typ: Lithium-Eisen-Phosphat (LI)**

Überspannung Abschaltspannung	16,0V
--------------------------------------	-------

Überspannung Wiederherstellungsspannung	-
Ausgleichsspannung Ladespannung	-
Boost-Ladung Spannung	14,4V (Einstellbare 9-17V wird unterstützt)
Erhöhung des Rücklaufwertes	14,1V
Erhaltungsladespannung	-
Unterspannungsalarmwert	12,0V
Wiederherstellungswert des Unterspannungsalarms	12,2V
Unterspannung Alarmwert	12,2V
Unterspannung Schutz Wiederherstellungswert	11,0V
Ausgleichsladedauer	-
Intervall der Ausgleichsladung	-
Boost Ladevorgang Dauer	-

■ Batterie-Typ: Benutzerdefiniert (USER)

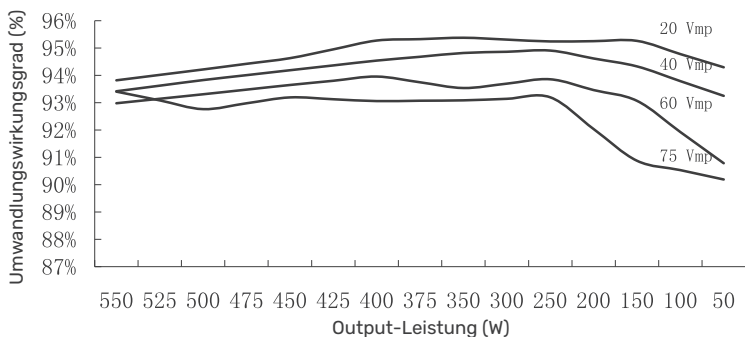
Eingestellte Spannung	Benutzerdefinierte Standardwerte	Benutzerdefinierte einstellbare Werte
Überspannung Abschaltspannung	16,0V	9 ~ 17V
Überspannung Wiederherstellungsspannung	15,0V	9 ~ 17V
Ausgleichsspannung Ladespannung	-	9 ~ 17V
Boost-Ladung Spannung	14,2V	9 ~ 17V
Erhöhung des Rücklaufwertes	13,9V	9 ~ 17V
Erhaltungsladespannung	13,8V	9 ~ 17V
Unterspannungsalarmwert	12,0V	9 ~ 17V

Eingestellte Spannung	Benutzerdefinierte Standardwerte	Benutzerdefinierte einstellbare Werte
Wiederherstellungswert des Unterspannungsalarms	12,2V	9 ~ 17V
Unterspannung Alarmwert	12,2V	9 ~ 17V
Unterspannung Schutz Wiederherstellungswert	11,0V	9 ~ 17V
Ausgleichsladedauer	-	10 ~ 600min
Intervall der Ausgleichsladung	-	0 ~ 250 Tage (0 zeigt an, dass die Ausgleichsladefunktion ausgeschaltet ist)
Boost Ladevorgang Dauer	120Min	10 ~ 600min

6. Kurve des Umwandlungswirkungsgrads

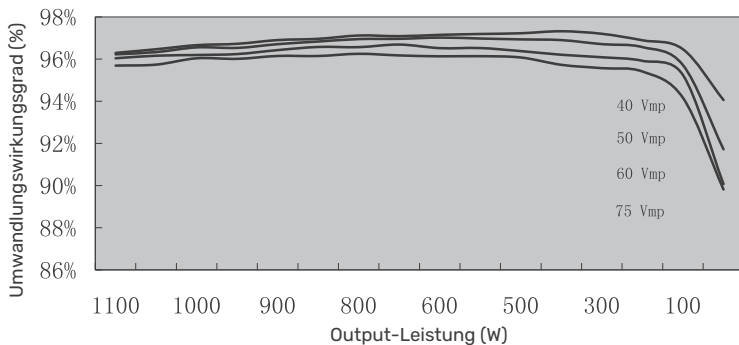
12V-System

MPPT 12V Umwandlungswirkungsgrad (12V Batterie)



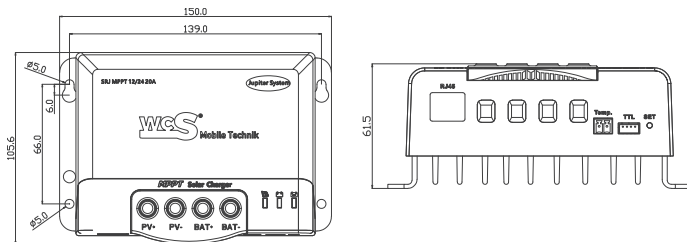
24V-System

MPPT 24V Umwandlungswirkungsgrad (24V Batterie)



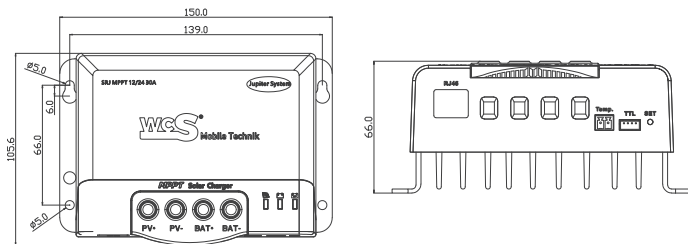
7. Produkt-Abmessungen

Modell: WCS-SRJ-MPPT20



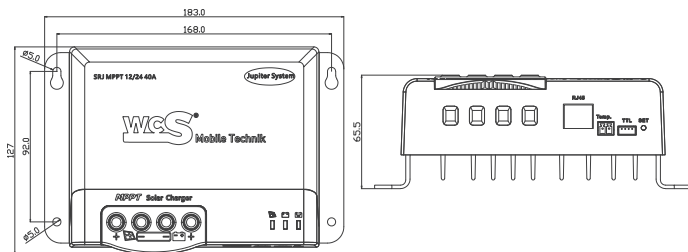
Außenmaße	150*105,6*61,5mm
Einbaumaße	139*66mm
Lochdurchmesser	Φ5mm
Drahtspezifikationen	0.5 - 13.3 mm ²

Modell: WCS-SRJ-MPPT30



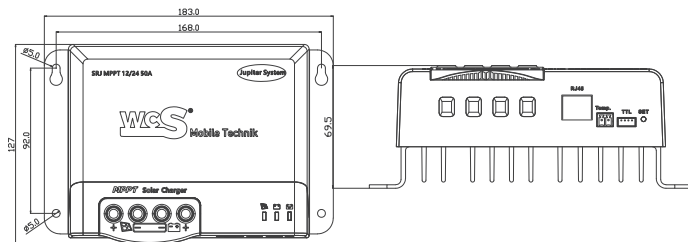
Außenmaße	150*105,6*67,5mm
Einbaumaße	139*66mm
Lochdurchmesser	Φ5mm
Drahtspezifikationen	0.5 - 13.3 mm ²

Modell: WCS-SRJ-MPPT40



Außenmaße	183*127*65.5mm
Einbaumaße	168*92mm
Lochdurchmesser	Φ5mm
Drahtspezifikationen	0.5 - 13.3 mm ²

Modell: WCS-SRJ-MPPT50



Außenmaße	183*127*69,5mm
Einbaumaße	168*92mm
Lochdurchmesser	Φ5mm
Drahtspezifikationen	0.5 - 13.3 mm ²

WCS[®] Mobile Technik



Siemensstrasse
41 47574 Goch
Germany



02823-9752410



info@wcs-mobiletechnik.de

VERSION A0

Die oben aufgeführten Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
