Solar Energy
westech
make energy efficient

Solarladeregler

DuoRacer Serie

Bedienungsanleitung

Wichtige Sicherheitshinweise

Bitte bewahren Sie sich dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen auf.

Dieses Handbuch enthält alle Sicherheits-, Installations- und Betriebsanweisungen für den MPPT-Dualbatterie-Solarladeregler der DuoRacer-Serie (in diesem Handbuch als Regler bezeichnet).

- Lesen Sie alle Anweisungen und Warnungen vor der Installation sorgfältig durch.
- Keine gebrauchten Komponenten im Inneren des Reglers. Nehmen Sie den Regler NICHT auseinander und versuchen Sie NICHT, ihn zu reparieren.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und hohe Temperaturen, und installieren Sie den Regler NICHT an Orten, an denen Wasser eindringen kann.
- Installieren Sie den Controller an gut belüfteten Orten, da der Kühlkörper des Reglers während des Systembetriebs sehr heiß werden kann.
- Geeignete externe Sicherungen oder Unterbrecher werden empfohlen.
- Bitte trennen Sie vor der Installation und Einstellung des Reglers alle Verbindungen der PV-Anlage, Sicherungen oder Unterbrecher, die sich in der Nähe der Batterie befinden.
- Die Stromverbindungen müssen dicht bleiben, um eine übermäßige Überhitzung durch die lose Verbindung zu vermeiden.

Inhaltsverzeichnis

1. Übersicht 3

1.1 Informationen und Merkmale 3

1.2 Namensdefinition 4

1.3 Aufbau 5

1.4 Startbatterie BATT2 Anleitung 5

1.5 Anleitung AES-Signalausgang 7

1.6 Zubehör 8

2. Installation 9

2.1 Warnhinweis 9

2.2 PV-System-Anforderungen 10

2.3 Drahtgröße 12

2.4 Montage 13

3. Anzeigeeinheiten 17

3.1 DuoRacer Display Standard (DDS) 17

4. Schutz, Fehlerbehebung und Wartung 22

4.1 Schutzmaßnahmen 22

4.2 Fehlerbehebung 23

4.3 Wartungsanweisungen 24

5. Technische Daten 25

Anhang I Diagramme mit Abmessungen 26

1. Übersicht

1.1 Informationen und Merkmale

Der DuoRacer MPPT-Laderegler ist für das gleichzeitige Laden von zwei Batterien (unten als BATT1 und BATT2 dargestellt) in einem Solarsystem vorgesehen. Dieser Regler unterstützt mehrere Batterietypen (BATT1), einschließlich Sealed, Gel, Flooded, LiFePO4 und Li-NiCoMn, geeignet für Wohnmobile, Boote usw. Das Gerät erkennt die Systemspannung der Startbatterie (BATT2) automatisch und lädt die Batterie durch Erhaltungsladung auf, wenn die Bedingungen erfüllt sind.

Der Regler verwendet den fortschrittlichen MPPT-Regelungsalgorithmus, der die maximale Leistungspunktverlustrate und Verlustzeit minimiert, den maximalen Leistungspunkt (MPP) des PV-Systems schnell verfolgt und die maximale Energie unter allen Bedingungen erhält. Die Energienutzung im MPPT-Solarsystem wird im Vergleich zur PWM-Lademethode um 20-30% erhöht.

Wenn über einen längeren Zeitraum kein manueller Betrieb erfolgt und die Ladebedingungen nicht erreicht werden können, schaltet der Regler in den Energiesparmodus, wodurch der Verlust und die Verschwendung von Batteriestrom reduziert werden, um die Lebensdauer zu verlängern. Die Systemparameter werden über LCD oder das Display/Fernbedienung MT11 (Zubehör) angezeigt und eingestellt.

Das AES-Steuersignal für z.B. einen Autokühlschrank, ist im Laderegler eingebaut, der den überschüssigen Solarstrom dem Kühlschrank zuführt, um Energieverschwendung zu vermeiden. Der Regler verfügt über die Schutzart IP33, die wasser- und staubdicht ist. Mehrere Schutzfunktionen, einschließlich Batterie-Überladeschutz, Überentladeschutz und Verpolungsschutz von PV und Batterie, gewährleisten die Sicherheit, Stabilität und Lebensdauer des Solarsystems.

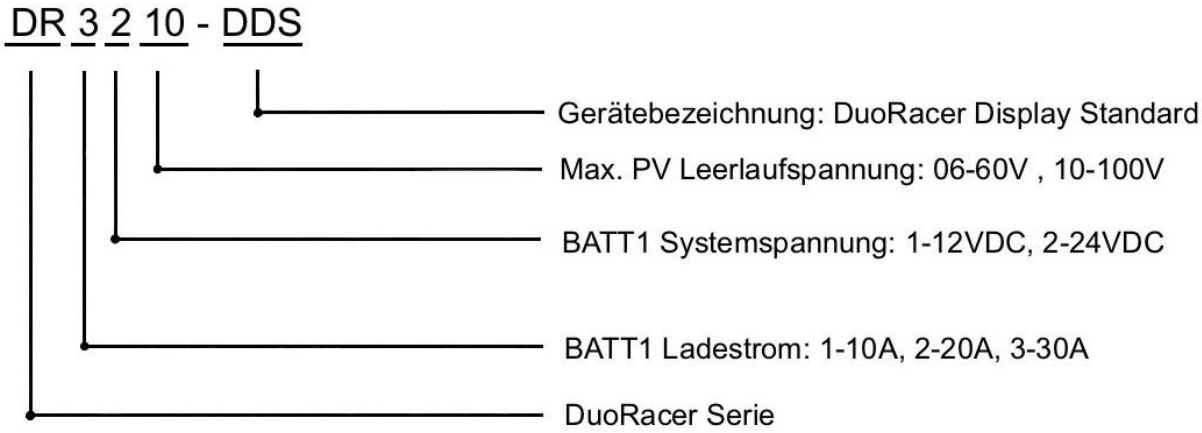
Eigenschaften：

- Maximum Power Point Tracking-Technologie mit ultraschneller Tracking-Geschwindigkeit und einer Tracking-Effizienz von mehr als 99,5%
- Ausgereifter MPPT-Regelalgorithmus zur Minimierung der MPP-Verlustrate und der Verlustzeit
- Breiter MPP-Betriebsspannungsbereich zur Verbesserung der Nutzung der PV-Module
- Automatische Regelungsfunktion der Ladeleistung & Ladestrombegrenzung (BATT1)
- Hochwertige und ausfallarme Komponenten von ST, TI und Infineon zur Sicherung der Produktlebensdauer
- Digitale Schaltungskontrolle des adaptiven dreistufigen Lademodus zur Erhöhung der Lebensdauer von BATT1.
- BATT1-Typ kann über LCD eingestellt werden.
- Der Laderegler wechselt in den Energiesparmodus, wenn für längere Zeit kein manueller Betrieb erfolgt und die Ladebedingungen nicht erfüllt sind (PV<5V).
- 100%iges Laden und Entladen im Bereich der Betriebsumgebungstemperatur
- AES-Steuersignal für z.B. Autokühlschrank, zur Vermeidung von Energieverschwendung.

- Standard-Modbus-Protokoll und RS485 (5V/200mA) Kommunikationsanschluss für den Kunden zur Erweiterung des Anwendungsbereichs.

①Life Batterie (BATT1) ist die Energiespeicherbatterie für die Stromversorgung der Lasten in einem Inselsystem. Unterstütze Batterietypen sind Sealed, Gel, Flooded, LiFePO4 und Li-NiCoMn-Batterien (der Laderegler kann die Systemspannung NICHT automatisch erkennen).
②Start Batterie (BATT2) ist die Energiespeicherbatterie, die normalerweise im Fahrzeug für die Stromversorgung des Systems wie Wohnmobil und Boot eingebaut ist. Unterstütze Batterietypen sind nur Blei-Säure-Batterien (der Laderegler erkennt die Systemspannung automatisch).
HINWEIS: BATT1 und BATT2 müssen auf demselben Spannungsniveau liegen.

1.2 Namensdefinition



1.3 Aufbau

❶	Montagelöcher Größe Φ5mm	❻	BATT1 Anschlüsse
❷	LCD	❼	BATT2 Anschlüsse
❸	Erdung	❽	RS485 Schnittstelle (2)
❹	Temperatursensoranschluss RTS (1)	❾	AES (signal) Schnittstelle (2)
❺	PV Anschlüsse	❿	Anschlussabdeckung

(1) Der Regler lädt die BATT1 als Standard (25°C) ohne Temperaturkompensationsfunktion, wenn sie nicht an Temperatursensor angeschlossen oder der Temperatursensor beschädigt ist. Die Temperaturkompensation ist NUR für Blei-Säure-Batterien ausgelegt, für Lithium-Batterien gibt es keine Temperaturkompensation.

(2) AES Schnittstelle mit einem Ausgang von 12V/200mA und RS485 Schnittstelle mit einem Ausgang von 5V/200mA sind unabhängig von den Modellen DR1106/2106/3106N, die Ausgangsspannung der AES-Schnittstelle ist die Batteriespannung. Die beiden oben genannten Ausgänge der Modelle DR1206/2206/3206/3206/2210/3210N teilen sich die Leistung von 5VDC/Max. 200mA

Der AES-Signalanschluss ist außerdem für AES-unterstützende Autokühlschränke ausgelegt, er wird für interne Leistungsschaltgeräte benötigt.

1.4 Startbatterie BATT2 Anleitung

1)Funktionsprinzip der Start Batterie

Der Regler lädt die BATT2 mit Erhaltungsladung mit 1A Konstantstrom. Wenn die Spannung während des Ladevorgangs der BATT2 die "volle Spannung" erreicht, stoppt der Regler den Ladevorgang und verlässt den Konstantspannungs-Lademodus.

2) Spannungsparameter der Start Batterie

	Standard	Reichweite
Volle Spannung	13.8V/12V; 27.6V/24V	9～17V(24V×2)
Lade-Rücklaufspannung	13V/12V; 26V/24V	9～17V(24V×2)

⚠ **ACHTUNG:** Bitte folgen Sie bei der Änderung des Spannungspunktes der Logik Vollspannung > Rücklaufspannung.

3) Bedingungen für den Ladebeginn

⚠ **ACHTUNG:** BATT2 unterstützt NUR den Blei-Säure-Batterietyp. Bevor Sie mit dem Laden der BATT2 beginnen, schließen Sie bitte zuerst BATT1 an.

Bedingung 1: BATT2 beginnt mit dem Laden, wenn BATT1 die Erhaltungsladestufe erreicht und die BATT2-Spannung niedriger als die Lade-Rücklaufspannung ist.

Bedingung 2: BATT2 beginnt mit dem Laden, wenn der Gesamtladestrom der Batterien höher als 3A ist und die BATT2-Spannung niedriger als die Lade-Rücklaufspannung ist.

4) Stopp des Ladevorgangs Bedingungen

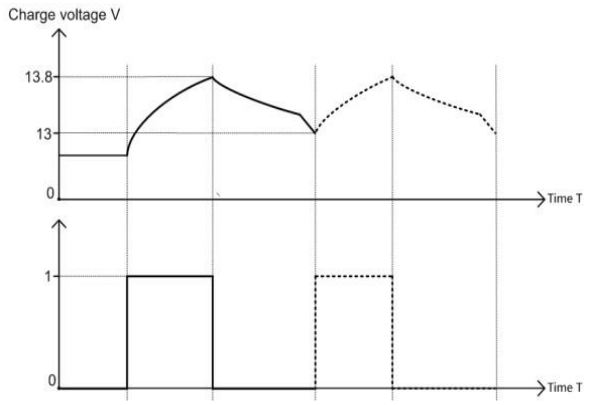
Bedingung 1: BATT2 stoppt den Ladevorgang, wenn die PV-Spannung nicht 2V höher als BATT1 ist.

Bedingung 2: BATT2 stoppt den Ladevorgang, wenn sich BATT1 nicht in der Erhaltungsladestufe befindet und der Gesamtladestrom für die Batterie weniger als 2,5A beträgt.

Bedingung 3: BATT2 stoppt den Ladevorgang, wenn BATT2 die Volle Spannung erreicht.

⚠ **ACHTUNG:** Nachdem der Ladevorgang von BATT2 abgeschaltet wurde, wird sie erst dann wieder aufgeladen, wenn die Startladebedingungen wieder erfüllt sind.

5) Starterbatterie (BATT2) Ladeanzeige



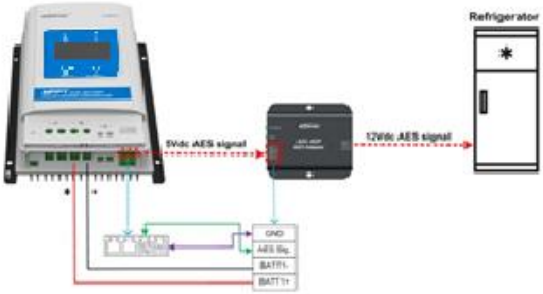
1.5 Anleitung AES-Signalausgang

1)AES-Anschluss von DR1106/2106/3106N-DDS

Der AES und RS485 Schnittstellen sind unabhängig, der AES Ausgang ist 12V/200mA und die Spannung ist die Batteriespannung. Schließen Sie den Kühlschrank nach folgendem Schema an:

2)AES-Signalanschluss von DR1206/2206/3206/3206/2210/3210N-DDS

Der AES-Signalanschluss und der RS485-Anschluss teilen sich die Leistung von 5VDC/Max.200mA. Schließen Sie das Zubehör und den Kühlschrank nach folgendem Schema an:



HINWEIS: Der AES-Signalanschluss und der RS485-Anschluss teilen sich die Leistung von 5VDC/Max.200mA. Der Stromverbrauch des MT11 beträgt 13mA, wenn er eingeschaltet ist, und 4mA, wenn er ausgeschaltet ist.

3) Funktionsprinzip des AES-Anschlusses

- Das AES-Signal schaltet sich ein, nachdem die BATT1-Spannung die Schnellladespannung oder die Ausgleichsladespannung für 5 Minuten erreicht hat.
- Der Regler prüft alle 5 Minuten, ob die BATT1-Spannung niedriger als die Schnellladespannung oder Ausgleichsladespannung ist. (Dieser Wert ist ausschlaggebend für die Abschaltungszeit des AES-Signals, die über die PC-Software eingestellt werden kann, standardmäßig 5 Minuten, einstellbar von 0 bis 999 Minuten), die AES-Signalsteuerung wird abgeschaltet, wenn sie die Bedingungen 5 Mal erfüllt.

1.6 Zubehör

Zubehör(enthalten):

Lokaler Temperatursensor (Modell:RT-MF58R47K3.81A)

AES-Signal-Anschluss (Modell:3.81-2P)
Das 2P-Kabel wird für den Anschluss des AES des Autokühlschranks empfohlen.

Zubehör(optional) :

1) Display/Fernbedienung (Modell: MT11)

MT11 kann verschiedene Betriebsdaten und Fehlerinformationen des Systems anzeigen. Die Informationen können auf einem hintergrundbeleuchteten LCD-Bildschirm angezeigt werden, die Tasten sind einfach zu bedienen, und die numerische Anzeige ist gut lesbar. Die Standardversion ist für die Oberflächenmontage, die optionale Version ist für die Wandmontage vorgesehen (Standardversion beinhaltet das Kommunikationskabel).

2) Temperatursensorkabel (Modell: RTS300R47K3.81A)

Erfassung der Batterietemperatur zur Durchführung der Temperaturkompensation der Regelparameter. Die Standardlänge des Kabels ist 3m. (Länge kann angepasst werden) Der RTS300R47K3.81A wird an den Anschluss (❹) des Reglers angeschlossen.

3) USB-zu-RS485-Adapterkabel (Modell:CC-USB-RS485-150U-3.81)

Dieses Kabel wird von den Reglern genutzt, um über die PC-Software Status und Parameter zu überwachen und einzustellen. Die Kabellänge beträgt 1,5 m. Schließen Sie das Kabel bei Anschluss ❽ des Reglers und am PC an.

4) RS485-zu-WIFI-Adapter (Modell: eBox -WIFI-01)

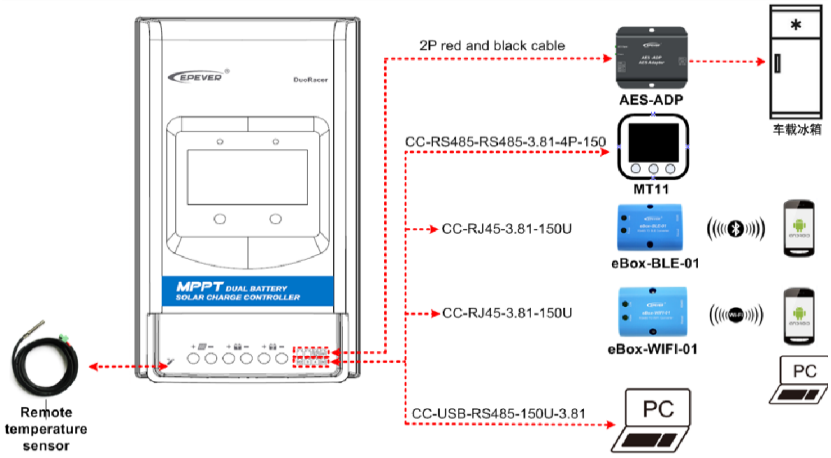
Nachdem der Controller mit der eBox-WIFI-01 über die mobile APP mittels WLAN verbunden ist, können der Betriebsstatus und Parameter des Reglers über das Mobiltelefon überwacht und eingestellt werden.

5) RS485-zu-Bluetooth-Adapter (Modell: eBox-BLE-01)

Nachdem der Controller über das Standard-Ethernet-Kabel mit der eBox-BLE-01 verbunden ist, können der Betriebsstatus und die zugehörigen Parameter des Reglers über die mobile APP mittels Bluetooth überwacht und eingestellt werden.

6) AES-Adapter (Modell: AES-ADP)

Der Adapter wandelt 5V des Reglers in 12V des Kühlschranks um, er liefert überschüssigen Solarstrom an den Kühlschrank, um Energieverschwendung zu vermeiden.



2. Installation

2.1 Warnhinweis

- Seien Sie beim Einbau der Batterien sehr vorsichtig, insbesondere bei gefluteten Blei-Säure-Batterien. Bitte tragen Sie einen Augenschutz und halten Sie frisches Wasser zum Ausspülen bereit, falls Sie mit Batteriesäure in Berührung kommen.
- Halten Sie die Batterie von jeglichen Metallgegenständen fern, die einen Kurzschluss der Batterie verursachen können.
- Während des Ladevorgangs können explosive Batteriegase aus der Batterie austreten, stellen Sie also einen guten Belüftungszustand sicher.
- Bei Aufstellung im Freien vor direkter Sonneneinstrahlung und Eindringen von Regen schützen.
- Lose Verbindungen und korrodierte Drähte können zu großer Hitze führen, die die Drahtisolierung schmelzen, umliegende Materialien könnten verbrennen und sogar einen Brand verursachen. Achten Sie auf feste Verbindungen und verwenden Sie Kabelklemmen, um die Kabel zu sichern und zu verhindern, dass sie sich im mobilen Einsatz lösen.
- Der Regler kann innerhalb seines Steuerungsbereichs mit Blei-Säure-Batterie und Lithium-Batterie arbeiten.
- Der Batterieanschluss kann mit einer Batterie oder einer Batteriebank verdrahtet werden. Die folgenden Anweisungen beziehen sich auf eine einzelne Batterie, aber es wird impliziert, dass die Batterieverbindung entweder mit einer Batterie oder mit einer Gruppe von Batteriebänken hergestellt werden kann.
- Wählen Sie die Systemverbindungskabel entsprechend der Stromdichte von nicht mehr als 5A/mm2 aus.

2.2 PV-System-Anforderungen

(1) Serielle Verbindung (String) von PV-Modulen

Als Kernkomponente eines Solarsystems könnte der Regler für verschiedene Arten von PV-Modulen geeignet sein und die Umwandlung von Sonnenenergie in elektrische Energie maximieren. Anhand der Leerlaufspannung (Voc) und dem MPPT Spannungsbereich (Vmpp) des MPPT-Reglers kann die in Serie geschaltene Anzahl verschiedener Typen von PV-Modulen berechnet werden.

Die nachstehende Tabelle dient nur als Referenz.

DR1106/2106/3106/1206/2206/3206N-DDS:

Systemspannung	**36 Zellen Voc < 23V**		**48 Zellen Voc < 31V**		**54 Zellen Voc < 34V**		**60 Zellen Voc < 38V**	
	Max.	Best	Max.	Best	Max.	Best	Max.	Best
12V	2	2	1	1	1	1	1	1
24V	2	2	-	-	-	-	-	-

Systemspannung	**72 Zellen Voc < 46V**		**96 Zellen Voc < 62V**		**Dünnschicht Module Voc>80V**
	Max.	Best	Max.	Best	
12V	1	1	-	-	-
24V	1	1	-	-	-

HINWEIS: Die obigen Parameterwerte werden unter Standardtestbedingungen berechnet. (STC(Standard-Testbedingung): Bestrahlungsstärke 1000W/m2, Modultemperatur 25 ℃, Luftmasse 1,5.)

DR2210/3210N-DDS:

Systemspannung	**36 Zellen Voc < 23V**		**48 Zellen Voc < 31V**		**54 Zellen Voc < 34V**		**60 Zellen Voc < 38V**	
	Max.	Best	Max.	Best	Max.	Best	Max.	Best
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

Systemspannung	**72 Zellen Voc < 46V**		**96 Zellen Voc < 62V**		**Dünnschicht Module Voc > 80V**
	Max.	Best	Max.	Best	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

Hinweis: Die obigen Parameterwerte werden unter Standardtestbedingungen berechnet. (STC(Standard-Testbedingung): Bestrahlungsstärke 1000W/m2, Modultemperatur 25 ℃, Luftmasse 1,5.)

(2) Maximale PV-System-Leistung

Der MPPT-Regler hat die Funktion der Ladestrom-/Leistungsbegrenzung, d.h. während des Ladevorgangs, wenn der Ladestrom bzw. die Ladeleistung den Nennladestrom bzw. die Nennladeleistung überschreitet, begrenzt der Regler dies automatisch auf den Nennwert, wodurch der Regler wirksam geschützt und Schäden am Regler durch den Anschluss von überdimensionierten PV-Modulen verhindert werden können. Der tatsächliche Betrieb einer PV-Anlage funktioniert wie folgt:

Bedingung 1: Tatsächliche Ladeleistung der PV-Anlage ≤ Nennladeleistung des Reglers

Bedingung 2: Tatsächliche Ladeleistung der PV-Anlage ≤ Nennladeleistung des Reglers

Wenn der Regler unter "Bedingung 1" oder "Bedingung 2" arbeitet, führt er die Ladung entsprechend dem tatsächlichen Strom oder der tatsächlichen Leistung durch; zu diesem Zeitpunkt kann der Regler am Punkt der maximalen Leistung des PV-Systems arbeiten.

⚠ WARNUNG: Wenn die Leistung von PV nicht größer als die Nennladeleistung ist, aber die maximale Leerlaufspannung des PV-Arrays mehr als 60V(DR**06NDDS) / 100V(DR**10N-DDS) (bei der niedrigsten Umgebungstemperatur) beträgt, kann der Regler beschädigt werden.

Bedingung 3: Tatsächliche Ladeleistung der PV-Anlage > Nennladeleistung des Reglers

Bedingung 4: Tatsächliche Ladeleistung der PV-Anlage > Nennladeleistung des Reglers

Wenn der Regler unter "Bedingung 3" oder "Bedingung 4" arbeitet, führt er die Ladung entsprechend dem Nennstrom oder der Nennleistung durch.

⚠ WARNUNG: Wenn die Leistung von PV nicht größer als die Nennladeleistung ist, aber die maximale Leerlaufspannung des PV-Arrays mehr als 60V(DR**06N-DDS) / 100V(DR**10N-DDS) (bei der niedrigsten Umgebungstemperatur), kann der Regler beschädigt werden.

Wenn die Leistung der PV-Anlage die Nennladeleistung des Reglers überschreitet, verlängert sich die Ladezeit hinsichtlich der Nennleistung gemäß "Peak Sun Hours diagram", so dass mehr Energie zum Laden der Batterie gewonnen werden kann. In der praktischen Anwendung darf die maximale Leistung des PV-Systems jedoch nicht mehr als das 1,5-fache der Nennladeleistung des Reglers betragen. Wenn die maximale Leistung der PV-Anlage die Nennladeleistung des Reglers zu sehr überschreitet, führt dies nicht nur zur Verschwendung von PV-Modulen, sondern erhöht auch die Leerlaufspannung der PV-ANlage aufgrund des Einflusses der Umgebungstemperatur, wodurch die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung des Reglers steigen kann. Daher ist es sehr wichtig, das System vernünftig zu konfigurieren.

Die empfohlene maximale Leistung des PV-Systems für diesen Regler entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

Modell	**Nennstrom**	**Nennleistung**	**Max. PV Leistung**	**Max. PV Leerlaufspannung**
DR1106N-DDS	10A	130W/12V	195W/12V	46V① 60V②
DR2106N-DDS	20A	260W/12V	390W/12V	
DR3106N-DDS	30A	390W/12V	580W/12V	
DR1206N-DDS	10A	130W/12V 260W/24V	195W/12V 390W/24V	
DR2206N-DDS	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	
DR3206N-DDS	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	
DR2210N-DDS	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	92V① 100V②
DR3210N-DDS	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	

①Bei 25℃ Umgebungstemperatur
②Bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur.

2.3 Drahtgröße

Die Verkabelungs- und Installationsmethoden müssen allen nationalen und lokalen Vorschriften für elektrische Anlagen entsprechen.

- PV-Drahtgröße

Da die Leistung einer PV-Anlage aufgrund der Modulgröße, der Anschlussmethode oder des Sonnenlichtwinkels variieren kann, kann die Mindestdrahtgröße von Isc * der PV-Anlage berechnet werden. Bitte beachten Sie den Isc-Wert in der Modulspezifikation. Wenn PV-Module in Reihe geschaltet sind, ist der Isc-Wert gleich dem Isc-Wert von PV-Modulen. Wenn PV-Module parallelgeschaltet sind, ist der Isc gleich der Summe der Isc der PV-Module. Der Isc der PV-Anlage darf den maximalen PV-Eingangsstrom des Reglers nicht überschreiten. Bitte beachten Sie die nachstehende Tabelle:

* Isc=Kurzschlussstrom

HINWEIS: Es wird davon ausgegangen, dass alle PV-Module in einem kompletten System identisch sind.

Modell	**Max. PV Eingangsstrom**	**Max. PV Kabelgröße**
DR1106N-DDS DR1206N-DDS	10A	$4mm^2$/12AWG
DR2106N-DDS DR2206N-DDS DR2210N-DDS	20A	$6mm^2$/10AWG

DR3106N-DDS DR3206N-DDS DR3210N-DDS	30A	10mm²/8AWG

⚠ ACHTUNG: Wenn die PV-Module in Reihe geschaltet werden, darf die Leerlaufspannung der PV-Anlage 46V (DR**06N-DDS) / 92V (DR**10N-DDS) nicht überschreiten.

- Batterie- und Lastkabelgröße

Die Batterie- und Lastdrahtgröße muss dem Nennstrom entsprechen; die empfohlenen Kabelgrößen entnehmen Sie folgender Tabelle:

Model	Nennladestrom	Batterie Kabelgröße
DR1106N-DDS DR1206N-DDS	10A	4mm²/12AWG
DR2106N-DDS DR2206N-DDS DR2210N-DDS	20A	6mm²/10AWG
DR3106N-DDS DR3206N-DDS DR3210N-DDS	30A	10mm²/8AWG

⚠ ACHTUNG: Die Drahtgröße dient nur als Referenz. Wenn eine große Entfernung zwischen den Solarmodulen und dem Regler oder zwischen dem Regler und der Batterie besteht können größere Drähte verwendet werden, um den Spannungsabfall zu verringern und die Leistung zu verbessern.

⚠ ACHTUNG: Für die Batterie wird der empfohlene Kabelquerschnitt entsprechend der Bedingung ausgewählt, dass kein zusätzlicher Wechselrichter verbunden ist.

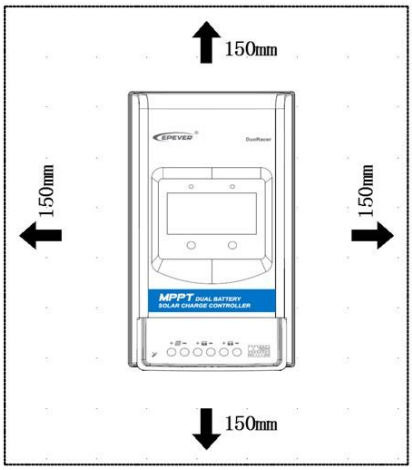
2.4 Montage

⚠ WARNUNG: Explosionsgefahr. Installieren Sie den Regler niemals in einem versiegelten Gehäuse mit gefluteten Batterien. Installieren Sie den Regler nicht in einem geschlossenen Bereich, in dem sich Batteriegas ansammeln kann.

⚠ WARNUNG: Gefahr eines Stromschlags. Bei der Verkabelung der Solarmodule kann die PV-Anlage eine hohe Leerlaufspannung erzeugen. Entfernen Sie daher die Sicherung vor der Verkabelung und seien Sie bei der Verkabelung vorsichtig.

⚠ ACHTUNG: Der Regler benötigt mindestens 150mm Freiraum nach oben und unten für einen ordnungsgemäßen Luftstrom. Bei Montage in einem Gehäuse wird eine Belüftung dringend empfohlen.

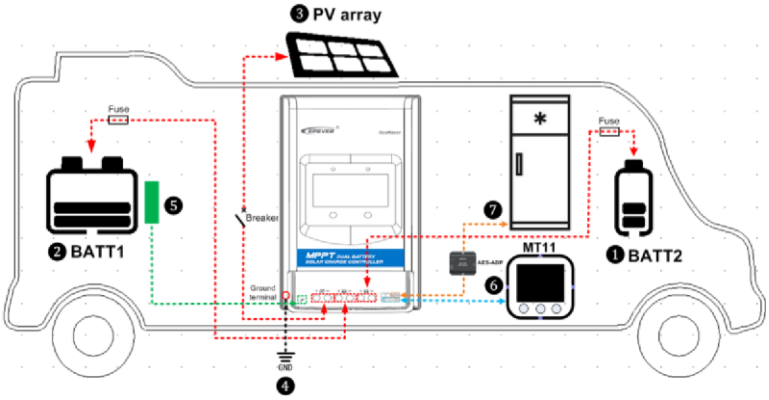
Installationsschritte:



Schritt 1: Bestimmen Sie den Installationsort und den Wärmeableitungsraum

Bestimmung des Installationsortes: Der Regler ist an einem Ort mit ausreichendem Luftstrom durch die Heizkörper des Reglers und einem Mindestabstand von 150 mm von der Ober- und Unterkante zu installieren, um eine natürliche thermische Konvektion zu gewährleisten.

⚠ ACHTUNG: Stellen Sie sicher, dass der Regler in der Lage ist, Wärme abzuleiten, wenn er in einem geschlossenen Bereich installiert wird. Wenn der Regler in einem geschlossenen Kasten installiert wird, ist es wichtig, eine zuverlässige Wärmeableitung durch den Kasten zu gewährleisten.



Schritt 2: Verkabelung❶❷❸

Schließen Sie das System in der Reihenfolge an: ❶Start Batterie BATT2 →❷Life Batterie BATT1 →❸PV-Module. Trennen Sie das System in umgekehrter Reihenfolge: ❸ → ❷ → ❶.

⚠ ACHTUNG: BATT1 und BATT2 müssen auf dem gleichen Spannungsniveau eingestellt werden, andere Situationen werden derzeit nicht unterstützt.

⚠ ACHTUNG: Befolgen Sie die obige Anleitung für die Verdrahtung, andernfalls kann es zu einem Fehler bei der Identifizierung der BATT2-Systemspannung kommen.

⚠ ACHTUNG: Schalten Sie während der Verdrahtung des Reglers den Unterbrecher oder die Sicherung nicht ein und vergewissern Sie sich, dass "+" und "-" Pole korrekt angeschlossen sind.

⚠ ACHTUNG: Eine Sicherung, deren Strom das 1,25- bis 2-fache des Nennstroms des Reglers beträgt, muss auf der Batterieseite in einem Abstand von nicht mehr als 150 mm von der Batterie installiert werden.

⚠ ACHTUNG: Wenn ein Wechselrichter an das System angeschlossen werden soll, schließen Sie den Wechselrichter direkt an die Batterie an.

Schritt 3: Erdung❹

Die DR N-Serie ist ein Negativ-Regler, bei dem alle Minuspole von PV-Modulen und Batterie gleichzeitig geerdet werden können oder einer der Minuspole geerdet wird. Gemäß der praktischen Anwendung müssen jedoch nicht alle Minuspole der Module und Batterie geerdet werden, sondern der Erdungsanschluss am Gehäuse des Reglers muss geerdet werden, was die elektromagnetische Interferenz von außen wirksam abschirmen und einen Stromschlag am menschlichen Körper aufgrund der Elektrifizierung des Gehäuses verhindern kann.

⚠ ACHTUNG: Für Negativ-Systeme, wie z.B. ein Wohnmobil, wird die Verwendung eines Negativ-Laderegler empfohlen, aber wenn im Negativ-System einige Negativ-Geräte verwendet werden und die positive Elektrode geerdet ist, kann der Regler beschädigt werden.

Schritt 4: Anschluss des Temperatursensor Kabels❺

Temperatursensor
(Modell:RT-MF58R47K3.81A)

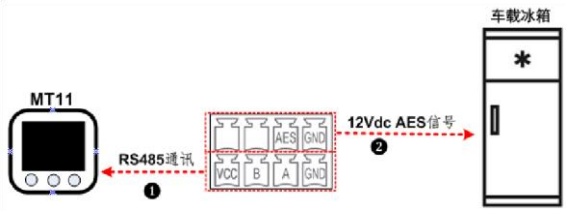
Temperatursensor Kabel
(Modell: RTS300R47K3.81A)

Schließen Sie das Temperatursensor Kabel an den Anschluss ❹ an und platzieren Sie das andere Ende in der Nähe der BATT1.

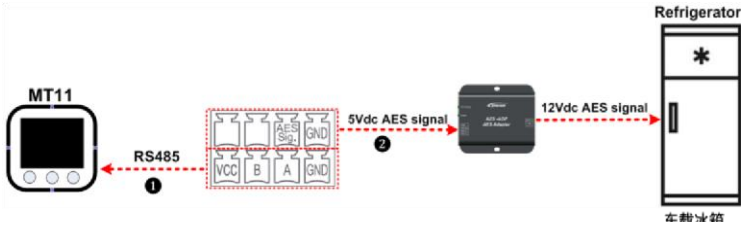
⚠ ACHTUNG: Wenn der Temperatursensor nicht an den Regler angeschlossen ist, ist die Standardtemperatur für das Laden oder Entladen der Batterie 25℃ ohne Temperaturkompensation.

Schritt 5: Schließen Sie das Display/Fernbedienung MT11❻ und das AES-Signal des Kühlschranks❼ an.

DR1106/2106/3106N-DDB/DDS:



DR1206/2206/3206/2210/3210N-DDB/DDS:



❶ RS485-Kommunikationskabel

Modelle: CC-RS485-RS485-3.81-4P-150 (Enthalten)

CC-RS485-RS485-3.81-4P-1000 (Optional)

CC-RS485-RS485-3.81-4P-2000 (Optional)

Die Bedienung finden Sie im Benutzerhandbuch von MT11

Der Regler bietet nur eine AES-Schnittstelle (weitere Informationen finden Sie in der "Anweisung 1.5 AES-Signalausgang").

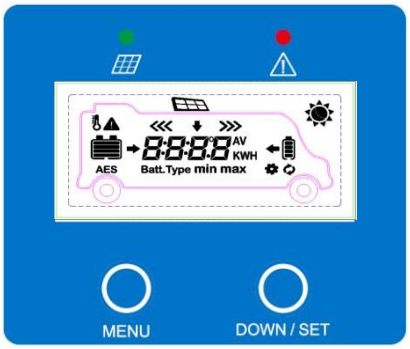
Schritt 6: Einschalten des Controllers

Schalten Sie zuerst den BATT2-Sicherheitsschalter ein und überprüfen Sie den Status der BATT2-Ladeanzeige. Schalten Sie dann den BATT1-Sicherheitsschalter ein und überprüfen Sie den Status der BATT1-Ladeanzeige (Weitere Informationen finden Sie unter "3. Anzeigeeinheiten"). Schalten Sie schließlich den PV-Modul Schutzschalter ein.

⚠ ACHTUNG: Wenn der Regler nicht ordnungsgemäß funktioniert oder die Batterieanzeige auf dem Regler einen Fehler anzeigt, lesen Sie bitte den Abschnitt 4.2 "Fehlerbehebung".

3. Anzeigeeinheiten

3.1 DuoRacer Display Standard (DDS)



(1) Ladeanzeige

Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
	Grün	Dauerhaft AN	PV Verbindung normal, aber geringe Spannung (geringe Bestrahlung) keine PV Ladung
	Grün	AUS	Keine PV Spannung (nachts) oder PV Verbindungsproblem
	Grün	Kurz blinkend (1Hz)	Ladevorgang
	Grün	Schnell blinkend (4Hz)	PV- Überspannung

(2) Betriebsanzeige

Bild	Bedeutung	Bild	Bedeutung
	BATT1 Batterie Kapazität① 0～12%		BATT2 Batterie Kapazität① 0 ～12%
	BATT1 Batterie Kapazität① 13%～35%		BATT2 Batterie Kapazität① 13%～35%
	BATT1 Batterie Kapazität① 36%～61%		BATT2 Batterie Kapazität① 36%～61%
	BATT1battery capacity① 62%～86%		BATT2 Batterie Kapazität① 62%～86%
	BATT1 Batterie Kapazität① 87%～100%		BATT2 Batterie Kapazität① 87%～100%
	Tag		Solarmodul
	Nacht		BATT1 Ladevorgang

	Parameteranzeige PV		BATT2 Ladevorgang
	Parameteranzeige BATT1		BATT1 Temperatur Parameter
	Parameteranzeige BATT2	AES	AES signal
	Einstellungen	Batt.Type	Batterie Typ
	Automatischer Anzeigenwechsel	min	Min. Spannung
	Fehleranzeige	max	Max. Spannung

① Die Batteriekapazität wird durch die lineare Beziehung zwischen der LVD-Spannung und der Erhaltungsladespannung berechnet.

Fehleranzeige

Fehler	**Fehleranzeige**	Ladeanezige	**LCD**	**Bedeutung**
BATT1 Überspannung	Rot schnell blinkend	——		Batteriekapazität zeigt voll, Batterie Rahmen blinkend, Fehleranzeige blinkend
BATT1 Über-Entladung	——	——		Batteriekapazität zeigt leer, Batterie Rahmen blinkend, Fehleranzeige blinkend.
BATT1 überhitzt	Rot schnell blinkend	——		, Batterie Rahmen blinkend, Fehleranzeige blinkend, Temperaturanzeige blinkend
BATT1 Systemspannung Fehler①	Rot schnell blinkend	Grün schnell blinkend		Batteriekapazität zeigt leer, Batterie Rahmen blinkend, Fehleranzeige blinkend.

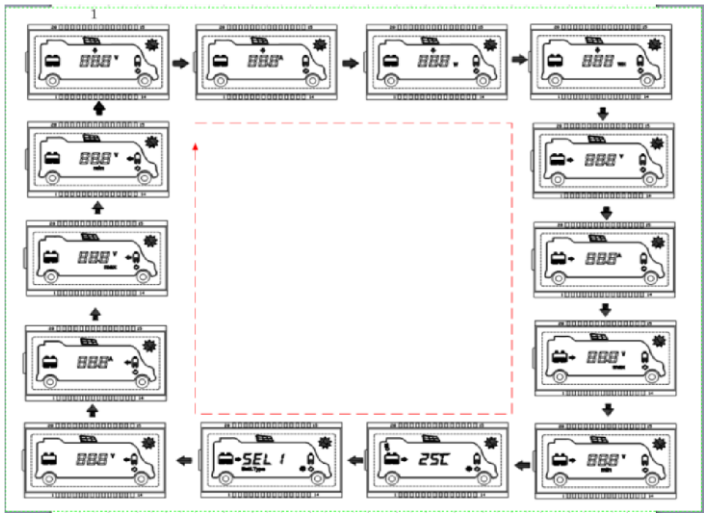
① Kein Alarm bei Systemspannungs- Fehler, wenn BATT1 eine Lithium-Batterie ist

(3) Tasten

MENU	Drücken Sie den Knopf	Parameter der PV-Module Parameter von BATT1 Parameter von BATT2 Automatischer Anzeigenwechsel
DOWN / SET	Drücken Sie den Knopf	Wählen der Parameter von PV-Modulen Wählen der Parameter von BATT1 Wählen der Parameter von BATT2
	Drücken und halten Sie den Knopf für 5s	Wählen der Temperatureinheit Auswahl der Batterie Typen

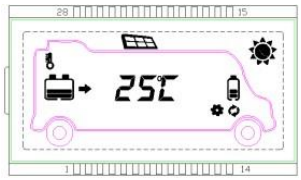
(1) Automatischer Anzeigenwechsel Modus

Drücken Sie den MENU Knopf bis AUTO erscheint. Dann drücken Sie DOWN/SET bis erscheint. Nun befindet sich der Regler im automatischen Anzeigenwechsel.



Wiederholte Anzeige : PV Spannung → PV Strom → PV Leistung → Gewonnene Energie → BATT1 Spannung → BATT1 Strom → Max. BATT1 Spannung →Min. BATT1 Spannung →BATT1 Temperatur →BATT1 Batterie Typ →BATT2 Spannung → BATT2 Strom →Max. BATT2 Spannung →Min. BATT2 Spannung →PV Spannung….

(2) Wechsel der Temperatureinheit



Ausführung:

Schritt 1: Drücken Sie DOWN/SET bei der Batterie Temperaturanzeige bis das Symbol blinkt.

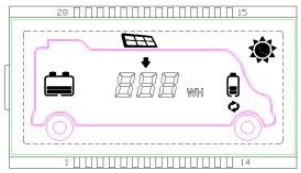
Schritt 2: Drücken Sie MENU, um die Temperatureinheit auszuwählen

	Sealed	Gel	Flooded	User
Überspannungs-Trenn-Spannung	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Ladeschluss-Spannung	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Überspannung-Wiederanschlussspannung	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Ausgleichslade-Spannung	14.6V	——	14.8V	9~17V
Schnelllade-Spannung	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
Erhaltungslade-Spannung	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Schnelllade Wiederanschluss-Spannung	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Niederspannung Wiederanschluss-Spannung	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Unterspannung Warn Wiederanschluss-Spannung	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Unterspannung Warn-Spannung	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Niederspannung Trenn-Spannung	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Entladeschluss-Spannung	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Ausgleichslade Dauer (min.)	120	—	120	0~180
Schnelllade Dauer (min.)	120	120	120	10~180

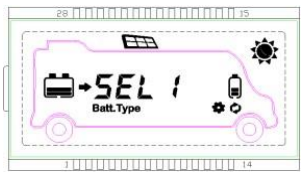
Schritt 3: Drücken Sie DOWN/SET zur Bestätigung der gewünschten Einheit.

(3) Zurücksetzen der gewonnenen Energiemenge

Drücken Sie MENU und DOWN/SET und halten Sie für 5s um die Werte zurückzusetzen



(4) Wechsel der Batterie Typen



1) Ausführung

Schritt 1: Drücken Sie DOWN/SET und halten Sie für 5s beider Batterietyp Anzeige bis das Symbol blinkt.

Schritt 2: Drücken Sie MENU, um den Batterie Typ auszuwählen.

Schritt 3: Drücken Sie DOWN/SET zur Bestätigung des gewünschten Typs.

2) Batterie Typ

SEL 1	BATT1 12V Sealed	SEL2	BATT1 24V Sealed
GEL 1	BATT1 12V Gel	GEL2	BATT1 24V Gel
FLd 1	BATT1 12V Flooded	FLd2	BATT1 24V Flooded
LI F4	$LiFePO_4$(4S)	LI F8	$LiFePO_4$(8S)
LI C3	Li-NiCoMn (3S)	LI C6	Li-NiCoMn (6S)
USE	User		

⚠ ACHTUNG: Die Parameter der Batteriespannung können nicht geändert werden, wenn die Batterie als Standardbatterietyp eingestellt ist. Wenn Sie die Parameter ändern möchten, stellen Sie bitte den Batterietyp als "User" ein.

⚠ ACHTUNG: Die Steuerparameter des Benutzer-Batterietyps können nur über PC-Software oder mobile APP eingestellt werden.

1) Spannungsparameter für Blei-Säure Batterien

Die Parameter sind im 12V-System bei 25 °C, bitte verdoppeln Sie die Werte im 24V-System.

Die folgenden Regeln müssen bei der Änderung des Parameterwertes im User Batterie Typ beachtet werden (der werkseitige Standardwert ist derselbe wie der Sealed Typ):

- Überspannung Trennspannung > Ladeschlussspannung ≥ Ausgleichsladespannung ≥ Schnellladespannung ≥ Erhaltungsladespannung ≥ Schnelllade Wiederanschlussspannung > Erhöhungswiedereinschaltladespannung.
- Überspannung Trennspannung > Überspannung Wiederanschlussspannung
- Niederspannungs-Wiederanschlussspannung > Niederspannungs-Trennspannung ≥ Entladungsschlussspannung.
- Unterspannung Warn- Wiederanschluss-Spannung > Unterspannung Warnspannung ≥ Entladungsschlussspannung.
- Schnelllade Wiederanschlussspannung > Niederspannung Wiederanschlussspannung.

2) Spannungsparameter für Lithium-Batterien

Die Parameter sind im 12V-System bei 25 °C, bitte verdoppeln Sie die Werte im 24V-System.

	LiFePO4 (4S)	Li-NiCoMn (3S)	User
Überspannungs-Trenn-Spannung	15.6V	13.5V	9～17V
Ladeschluss-Spannung	14.6V	12.6V	9～17V
Überspannung-Wiederanschlussspannung	14.5V	12.5V	9～17V
Ausgleichslade-Spannung	14.5V	12.5V	9～17V
Schnelllade-Spannung	14.5V	12.5V	9～17V
Erhaltungslade-Spannung	13.8V	12.2V	9～17V
Schnelllade Wiederanschluss-Spannung	13.2V	12.1V	9～17V

Niederspannung Wiederanschluss-Spannung	12.4V	10.5V	9～17V
Unterspannung Warn Wiederanschluss-Spannung	12.5V	11.0V	9～17V
Unterspannung Warn-Spannung	12.0V	10.5V	9～17V
Niederspannung Trenn-Spannung	11.0V	9.3V	9～17V
Entladeschluss-Spannung	10.8V	9.3V	9～17V

Die folgenden Regeln müssen bei der Änderung des Wertes der Lithiumbatterie befolgt werden.

- Überspannung Trennspannung > Überladeschutzspannung (Schutzschaltungsmodule (BMS)) +0.2V
- Überspannung Trennspannung > Überspannung Wiederanschlussspannung ≥ Ladeschlussspannung ≥ Ausgleichsladespannung ≥ Schnellladespannung ≥ Erhaltungsladespannung > Schnelllade Wiederanschlussspannung
- Niederspannung Wiederanschlussspannung > Niederspannung Trennspannung ≥ Entladungsschlussspannung;
- Unterspannung Warn- Wiederanschlussspannung > Unterspannung Warnspannung ≥ Entladungsschlussspannung
- Schnelllade Wiederanschlussspannung > Niederspannung Wiederanschlussspannung
- Niederspannung Trennspannung ≥ Überentladeschutzspannung (BMS)+0.2V

⚠ WARNUNG: Die Spannungsparameter für Lithium-Batterien können manuell eingestellt werden, jedoch beziehen Sie sich bitte auf die vorgeschriebenen Parameter der BMS der bestimmten Batterie.

⚠ WARNUNG: Die erforderliche Genauigkeit des BMS muss mindestens 0,2 V betragen. Ist die Abweichung höher als 0,2V, übernimmt der Hersteller keine Haftung für eine dadurch verursachte Fehlfunktion des Systems.

4. Schutz, Fehlerbehebung und Wartung

4.1 Schutzmaßnahmen

PV Strom/Leistung Überschuss	Wenn der Ladestrom/Ladeleistung der PV Module den Nennstrom/Nennleistung des Reglers übersteigt wird sie den Nennwerten angepasst.
PV Kurzschluss	Wenn sich der Laderegler nicht im PV Ladevorgang befindet wird er im Falle eines Kurzschlusses der Module nicht beschädigt
PV Verpolung	Bei Verpolung der Solarmodule wird der Laderegler nicht beschädigt und kann nach Behebung der Verpolung normal eingesetzt werden. **Hinweis: Bei Verpolung der Module am Laderegler und 1.5-facher Nennleistung kann der Regler beschädigt werden.**
Nacht-Umkehrladung	Verhindert das Entladen der Batterie bei Nacht.

BATT1 und BATT2 Verpolung	Vollkommen geschützt gegen Verpolung der Batterien, es entsteht keinerlei Schaden. Beheben Sie die falsche Verkabelung und setzen Sie den Betrieb normal fort. **Hinweis: Bei Lithium Batterien mit korrekter PV Verkabelung, aber Verpolung von BATT1 oder BATT2 können am Regler Schäden entstehen.**
BATT1 Überspannung	Wenn die Batteriespannung die Überspannung- Trennspannung erreicht stoppt er die Batterieladung, um Schäden zu vermeiden.
BATT1 Über-Entladung	Wenn die Batteriespannung die Niederspannung Trennspannung erreicht stoppt er die Entladung der Batterie, um Schäden zu vermeiden. (Am Regler verbundene Lasten werden getrennt, die Lasten direkt an der Batterie können die Batterie jedoch weiter entladen)
BATT1 Überhitzung	Der Regler kann die Temperatur der Batterie über einen externen Temperatursensor erkennen. Der Regler riegelt ab 65°C ab und startet wieder unter 55°
BATT1 Geringe Temperatur (Lithium Batterie)	Wenn die vom Sensor erkannte Temperatur geringer als der Temperaturschutzschwellenwert (LTPT) ist stoppt der Regler den Ladevorgang und Entladevorgang automatisch. Wenn die Temperatur wieder höher ist als der LTPT startet der Regler wieder automatisch (LTPT bei 0 °C standardmäßig und kann manuell eingestellt werden im Bereich 10 ~ -40 °C).
Laderegler Überhitzung	Der Regler ist in der Lage die Temperatur im Inneren zu erfassen. Der Regler stoppt, wenn die Temperatur über 85° schreitet und startet wieder, wenn die Temperatur unter 75°C sinkt.
TVS Hochspannung Transienten	Die interne Schaltung des Controllers ist mit Transienten Spannungsunterdrückern (TVS) ausgestattet, die nur gegen Hochspannungs-Stoßimpulse mit weniger Energie schützen können. Wenn der Regler in einem Bereich mit häufigen Blitzeinschlägen eingesetzt werden soll, empfiehlt sich die Installation eines externen Überspannungsableiters.

4.2 Fehlerbehebung

Fehler	**Möglicher Grund**	**Fehlerbehebung**
Lade LED-Anzeige aus trotz Tageslicht und Sonnenschein direkt auf die PV Module	Solarmodule sind getrennt	Vergewissern Sie sich, dass die Verkabelung korrekt und fest sind.
Verkabelung ist korrekt, aber der Regler funktioniert nicht	Batteriespannung ist geringer als 8.5V	Bitte überprüfen Sie die Spannung der Batterie. Es benötigt mindestens 8.5V, um den Regler zu aktivieren.
Rot schnell blinkend Batterieanzeige zeigt volle Batterie, Rahmen und Fehleranzeige blinken	BATT1 Überspannung	Überprüfen Sie, ob die Batteriespannung größer als die Überspannung-Trennspanung ist und trennen sie die PV

Batterieanzeige zeigt leere Batterie, Rahmen und Fehleranzeige blinken	BATT1 Über-Entladen	Wenn die Batteriespannung wiederhergestellt oder höher als Niederspannung-Wiederanschlussspannung ist wird die Last wieder versorgt
Batterieanzeige zeigt Stromkapazität, Rahmen, Temperaturanzeige und Fehleranzeige blinken	BATT1 Überhitzt	Der Regler schaltet das System automatisch ab. Wenn die Temperatur unter 55°C fällt schaltet der Regler wieder ein
Rot schnell blinkend Grün schnell blinkend	BATT1 Systemspannung Fehler	①Überprüfen Sie ob die Batteriespannung mit der Regler Spannung übereinstimmt. ②Bitte tauschen Sie die Batterie gegen eine passende, oder setzen Sie die Betriebsspannung zurück
①System Alarm: Systemspannung Fehler für Blei-Säure Batterien ②System Alarm: ein Über-Entlade Fehler wenn ③BATT1 12V hat aber 24V eingestellt ist Alarm: ein Überspannung Fehler wenn BATT1 24V hat aber 12V eingestellt ist	Falsche Verkabelung Verbinden Sie nicht BATT1 zuerst und dann BATT2	① Trennen Sie das System und verbinden Sie BATT 2 zuerst und anschließend BATT1 ② Das Spannungsniveau von BATT1 sollte gleich sein wie BATT2

4.3 Wartungsanweisungen

Die folgenden Inspektionen und Wartungsarbeiten werden mindestens zweimal pro Jahr empfohlen, um die beste Leistung der Regler zu erzielen.

- Stellen Sie sicher, dass der Regler fest in einer sauberen und trockenen Umgebung installiert ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom um den Controller nicht blockiert wird. Reinigen Sie die Belüftung von Schmutz und Fragmenten.
- Kontrollieren Sie alle Drähte, um sicherzustellen, dass die Isolierung nicht durch starke Sonneneinstrahlung, Reibungsverschleiß, Trockenheit, Insekten oder Ratten usw. beschädigt ist. Reparieren oder ersetzen Sie einige Drähte, falls erforderlich.
- Ziehen Sie alle Klemmen fest. Prüfen Sie die Verbindungen auf lose, gebrochene oder verbrannte Drähte.
- Prüfen und bestätigen Sie, dass die LED oder LCD mit den Anforderungen übereinstimmt. Achten Sie auf jede Fehlermeldung oder Fehleranzeige und ergreifen Sie die erforderlichen Korrekturmaßnahmen.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Systemkomponenten fest und korrekt geerdet sind.

- Vergewissern Sie sich, dass alle Klemmen keine Korrosion, beschädigte Isolierung, hohe Temperaturen haben oder verbrannt/verfärbt sind. ziehen Sie die Schrauben mit dem empfohlenen Werkzeug an.
- Prüfen Sie sie auf Schmutz, nistende Insekten und Korrosion. Wenn ja, rechtzeitig entfernen.
- Prüfen und bestätigen Sie, dass der Blitzableiter in gutem Zustand ist. Tauschen Sie rechtzeitig einen neuen aus, um Beschädigungen am Regler und sogar an anderen Geräten zu vermeiden.

WARNUNG：Risiko eines elektrischen Schlages!

Vergewissern Sie sich, dass der gesamte Strom vor den oben genannten Vorgängen abgeschaltet ist, und befolgen Sie dann die entsprechenden Inspektionen und Anweisungen.

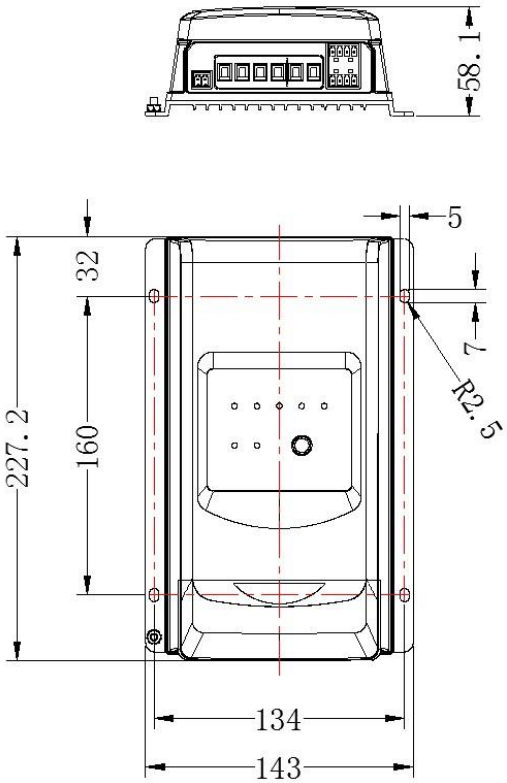
5. Technische Daten

Modell	DR1106N / 4111-1	DR2106N / 4111-2	DR3106N / 4111-3
Batterie 1 Nennspannung	12VDC		
Batterie 2 Nennspannung	12VDC		
Nennladestrom	10A	20A	30A
Batterieeingangsspannung Bereich	8,5～16V		
Max. PV Leerlaufspannung	60V (min. Betriebstemp.) 46V (25°C Umgebungstemp.)		
MPP Spannungsbereich	(Batteriespannung +2V)～36V		
Max. PV Eingangsleistung	130W/12V	260W/12V	390W/12V
Max. Umwandlung Wirkungsgrad	96,3%	96,9%	97,4%
Volllast Wirkungsgrad	95,5%	94,6%	94,2%
Eigenverbrauch	12mA/12V; 8mA/24V 4mA/12V; 3mA/24V (Energie-Sparmodus)		
Temperaturkompensationskoeffizient①	-3mV/°C/2V (Standard)		
Erdung	Negativ		
Batterie 2 Spannung vollgeladen	13.8V/12V		
Batterie 2 Rücklaufspannung	13V/12V		
AES Schnittstelle②	5VDC/Max.200mA (3.81-4P)		
RS485 Schnittstelle②	5VDC/Max.200mA (3.81-4P)		
Baud Rate③	115200 (Standard)		
LCD-Hintergrundlicht④	60s (Standard)		
Mechanische Parameter			
Maße	227,2x143x58,1mm	243,7x158x63mm	247,2x165x68,5mm
Montagemaß	160x134mm	180x149mm	180x156mm
Montagelöcher Größe	Φ5mm		
Anschluss	12AWG/4mm² (BATT1) 12AWG/4mm² (BATT2)	6AWG/16mm² (BATT1) 12AWG/4mm² (BATT2)	
Empfohlene Kabelgröße	12AWG/4mm² (BATT1) 12AWG/4mm² (BATT2)	10AWG/6mm² (BATT1) 12AWG/4mm² (BATT2)	8AWG/10mm² (BATT1) 12AWG/4mm² (BATT2)
Gewicht	0,8kg	1,1kg	1,4kg
Geräte Parameter			
Betriebsumgebungstemperatur	-20°C～+50°C	-20°C～+45°C	
Lagerungstemperatur	-30°C～+80°C		
Relative Luftfeuchtigkeit	≤95%, N.C		
Gehäuse	IP33		
Verschmutzungsgrad	PD2		

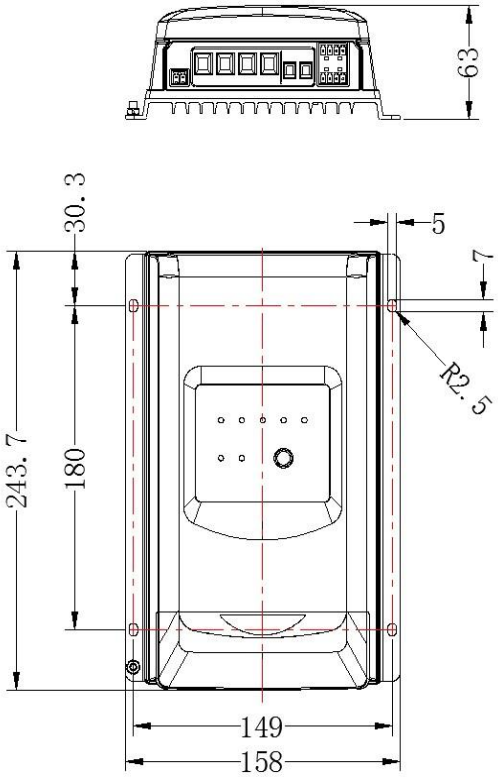
①Der Temperaturkompensationskoeffizient ist Null und nicht veränderbar, wenn BATT1 Lithium Batterie
②Wenn der AES-Signalanschluss und der RS485-Kommunikationsanschluss gleichzeitig verwendet werden, ist der Gesamtstrom nicht größer als 200 mA.
③Die Kommunikationsbaudrate kann nur über eine PC-Software eingestellt werden.
④Die Hintergrundzeit der LCD-Anzeige kann nur über eine PC-Software eingestellt werden. Der Einstellbereich beträgt 0~999s, und 0 bedeutet, dass die LCD-Anzeige die ganze Zeit eingeschaltet ist.

Anhang I Diagramme mit Abmessungen

DR1106/1206N-DDS (Einheit: mm)



DR2106/2106/2206/2210N-DDS (Einheit: mm)



Stand: Juni 2020

Solar Energy westech make energy efficient

Westech-Solar Energy GmbH

Robert-Koch-Str. 3a

82152 Planegg

Deutschland

Tel.: +49 (0) 89-89545770

Fax: +49 (0) 89-89545771

E-Mail: info@westech-energy.com