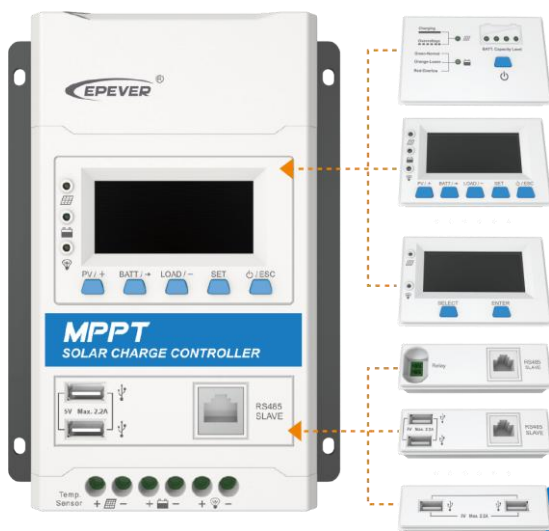




TRIRON N-Serie

— — Modularer MPPT-Solarladeregler

Benutzerhandbuch



Modelle:

TRIRON1206N

TRIRON2206N/TRIRON1210N

TRIRON2210N/TRIRON3210N

TRIRON4210N/TRIRON4215N

Wichtige Sicherheitsanweisungen

Bitte bewahren Sie dieses Handbuch zur späteren Durchsicht auf.

Dieses Handbuch enthält Informationen zu Sicherheit, Installation und Betrieb für den Controller der TRIRON N-Serie (Maximum Power Point Tracking (MPPT)) („der Controller “, auf den in diesem Handbuch Bezug genommen wird).

Allgemeine Sicherheitsinformationen

- Lesen Sie vor der Installation sorgfältig alle Anweisungen und Warnungen im Handbuch.
- Im Inneren des Controllers befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten. Zerlegen Sie den Controller NICHT und versuchen Sie NICHT, ihn zu reparieren.
- Montieren Sie den Controller im Innenbereich. Vermeiden Sie Witterungseinflüsse und verhindern Sie, dass Wasser in den Controller eindringt.
- Installieren Sie den Controller an einem gut belüfteten Ort. Der Kühlkörper des Controllers kann während des Betriebs sehr heiß werden.
- Es wird empfohlen, geeignete externe Sicherungen/Schutzschalter zu installieren.
- Stellen Sie sicher, dass alle PV-Array-Verbindungen und die Batteriesicherung/-unterbrecher vor der Installation und Einstellung des Controllers ausgeschaltet sind.
- Stromanschlüsse müssen dicht bleiben, um eine übermäßige Erwärmung durch lose Verbindungen zu vermeiden.

INHALT

1. Allgemeine Information	1
1.1 Übersicht	1
1.2 Eigenschaften	2
1.3 Modultypen	3
1.4 Bezeichnungen der Controller-Modelle	6
1.5 Zubehör (optional)	7
2. Installationsanweisungen	9
2.1 Allgemeine Installationshinweise	9
2.2 Anforderungen an PV-Arrays	9
2.3 Drahtgröße	12
2.4 Montage	13
3. Module installieren	16
4. Moduleinführung	18
4.1 Anzeigemodul	18
4.1.1 Anzeige Basic1 (DB1)	18
4.1.2 Anzeigestandard1 (DS1)	19
4.1.3 Anzeigestandard 2 (DS2)	23
4.2 Schnittstellenmodule	28
4.2.1 Schnittstellentyp	28
4.2.2 Doppel-USB (USB1)	28
4.2.3 USB-COM-Slave (UCS)	28
4.2.4 Relais-COM-Master (RCM)	29
4.2.5 Relais-COM-Slave (RCS)	30
5. Regelparameter einstellen	31

5.1 Batterietypen	31
5.1.1 Unterstützte Batterietypen	31
5.1.2 Benutzereinstellungen.....	31
5.2 Arbeitsmodi laden.....	33
5.2.1 LCD-Einstellung.....	33
5.2.2 R485-Kommunikationseinstellung	34
6. Schutzmaßnahmen, Fehlerbehebung und Wartung	37
6.1 Schutz	37
6.2 Fehlerbehebung.....	38
6.3 Wartung	40
7. Technische Spezifikationen	41
Anhang I Umwandlungseffizienzkurven	43
Anhang II Abmessungen	49

1. Allgemeine Information

1.1 Übersicht

Bei den Reglern der TRIRON N-Serie handelt es sich um modular aufgebaute Produkte, die auf sechs MPPT-Solarreglermodellen basieren. Die Haupteinheit (Leistungsmodul) (TRIRON-N) ist ein Solarregler, der mit verschiedenen Anzeige- und Schnittstellenmodulen integriert werden kann, um eine Vielzahl funktionaler Anforderungen zu erfüllen. Die Controller der TRIRON N-Serie können die Treiber verschiedener Module automatisch identifizieren und laden. Es gibt drei Anzeigemodule (Basic 1(DB1), Standard1(DS1) und Standard2(DS2)) und vier Schnittstellenmodule (USB-COM-Slave (UCS), Relay COM Slave (RCS), Relay COM Master (RCM) und Dual USB1 (USB1)). Benutzer können je nach Bedarf eine beliebige Kombination dieser Module wählen.

Mit dem fortschrittlichen MPPT-Steuerungsalgorithmus können die Controller der TRIRON N-Serie die Verlustrate und die Verlustzeit des maximalen Leistungspunkts minimieren, den maximalen Leistungspunkt des PV-Arrays schnell verfolgen und unter allen Bedingungen die maximale Energie aus Solarmodulen gewinnen; und kann den Energienutzungsgrad im Solarsystem im Vergleich zu einer PWM-Lademethode um 10–30 % steigern. Mit dem adaptiven dreistufigen Lademodus auf Basis einer digitalen Steuerschaltung können die Controller der TRIRON N-Serie den Lebenszyklus von Batterien effektiv verlängern, die Systemleistung erheblich verbessern und umfassende elektronische Schutzfunktionen unterstützen, einschließlich Überladungs- und Tiefentladungsschutz zur Minimierung Schäden an Systemkomponenten, die durch fehlerhafte Installation oder Systemausfall verursacht werden, können maximal vermieden werden und sorgen effektiv für einen sichereren und zuverlässigeren Betrieb der Solarstromversorgungsanlage über eine längere Lebensdauer. Dieser modulare Solarregler kann vielseitig für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden, z. B. Kommunikationsbasisstationen, Haushaltssysteme, Straßenbeleuchtungssysteme und Feldüberwachung usw.

Merkmale::

- Identifizieren und laden Sie die Treiber verschiedener Module automatisch.
- Unterstützt die Hot-Swapping-Funktion ohne Beschädigung jedes Moduls. Modularer
- Aufbau für einfache Kombination und Austausch
- Fortschrittlicher MPPT-Steuerungsalgorithmus zur Minimierung der maximalen Leistungspunktverlustrate und -verlustzeit
- Fortschrittliche MPPT-Technologie mit einem Wirkungsgrad von nicht weniger als 99,5 %.
- Hochwertige Komponenten, perfekte Systemleistung, mit maximaler Umwandlungseffizienz von 98 %.
- Ultraschnelle Tracking-Geschwindigkeit und garantierte Tracking-Effizienz.
- Automatische Begrenzung der Ladeleistung und des Ladestroms. Großer MPP-
- Betriebsspannungsbereich.
- Mehrere Lastarbeitsmodi

- Kompatibel mit Blei-Säure- und Lithium-Ionen-
- Batterien. Batterietemperaturkompensationsfunktion.
- Echtzeit-Energiestatistikfunktion.
- Funktion zur Reduzierung der Überheizungsleistung
- LCD und Anzeigen zur Anzeige von Betriebsdaten und Status des Systems.
- Benutzerfreundliche Tasten für eine komfortable und komfortable Bedienung
- Master- und Slave-RS485-Kommunikationsmodule entwerfen, die die Last- oder Wechselrichter-Betriebsdaten lesen
- Steuern Sie den Wechselrichterschalter über die Relaischnittstelle
- Stellen Sie über die duale USB-Ausgangsschnittstelle 5 VDC Strom zum Laden elektronischer Geräte bereit

1.2 Eigenschaften

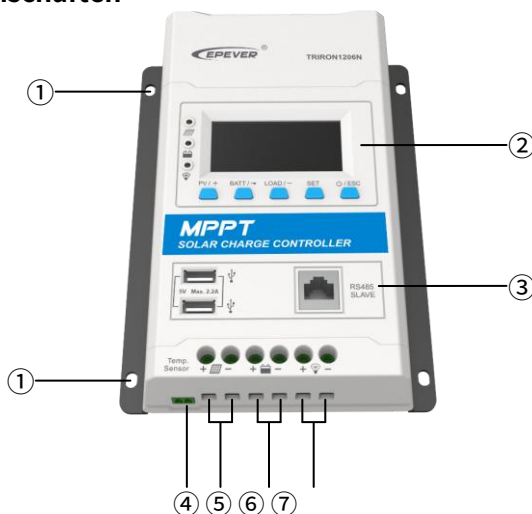


Abbildung 1 Produkteigenschaften

①	Montageloch Ø5mm	⑤	PV-Terminals
②	Anzeigemodul	⑥	Batterieklemmen
③	Schnittstellenmodul	⑦	Terminals laden
④	RTS-Schnittstelle		
※ Wenn der Temperatursensor kurzgeschlossen oder beschädigt ist, lädt oder entlädt der Controller mit der Standardtemperatureinstellung von 25ThC.			

1.3 Modultypen

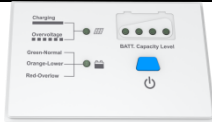
- 1-Leistungsmodule

Die Leistungsmodule steuern das Laden und Laden der PV-Batterie. Lastentladung ohne jegliche Installation von Anzeige- oder Schnittstellenmodulen – Sie können selbstständig agieren. Wenn ein Anzeige- oder Schnittstellenmodul installiert ist, wird es über das Power-Modul mit Strom versorgt und der entsprechende Modultreiber geladen.

HINWEIS: Das Leistungsmodul kann unabhängig ohne andere Module betrieben werden.

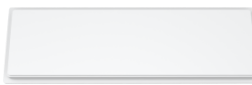
Modell	System Stromspannung	Max. PV offen Stromkreisspannung	Nennladung/-entladung aktuell	Bild
TRIRON1206N	12/24 VDC	60V	10 A	
TRIRON2206N	12/24 VDC	60V	20A	
TRIRON1210N	12/24 VDC	100V	10 A	
TRIRON2210N	12/24 VDC	100V	20A	
TRIRON3210N	12/24 VDC	100V	30A	
TRIRON4210N	12/24 VDC	100V	40A	
TRIRON4215N	12/24 VDC	150V	40A	

- 2-Display-Modul

Modul		Beschreibung	Bild
Anzeige Basic1	DB1	<u>LED-Anzeigen:</u> PV & Batteriebetriebsstatus <u>Taste:</u> Wenn der Arbeitsmodus „Manuelle Steuerung“ ist, wird die Last über die Taste EIN/AUS geschaltet.	

Anzeige Standard 1	DS1	<u>LED-Anzeigen:</u> PV & Arbeitsstatus laden. <u>Tasten:</u> Parameter ansehen oder einstellen <u>LCD:</u> <i>PV-Anzeige:</i> Spannung/Strom/erzeugte Energie <i>Batterieanzeige:</i> Spannung/Strom/Temperatur Belastung: -Anzeige aktuell/<u>Arbeitsmodus laden</u> wenn der Controller mit dem kommuniziert PC oder APP. -Anzeige Spannung/Strom/<u>Energieverbrauch</u> wenn der Controller mit kommuniziert des Wechselrichters.	
Anzeige Standard 2	DS2	<u>Indikatoren:</u> PV & Batterie & Arbeitsstatus laden. <u>Tasten:</u> Parameter ansehen oder einstellen <u>LCD:</u> <i>PV-Anzeige:</i> Spannung/Strom/erzeugte Energie/Leistung <i>Batterieanzeige:</i> Spannung/Strom/Temperatur/Kapazität Belastung: -Anzeige von Spannung/Strom/Leistung/<u>Arbeitsmodus laden</u> wenn der Controller mit dem kommuniziert PC oder APP. -Anzeige von Spannung/Strom/Leistung/<u>Energieverbrauch</u> wenn der Controller mit kommuniziert des Wechselrichters.	
Kein Bildschirm Abdeckung	CVD	Keine Anzeige oder Anzeige	

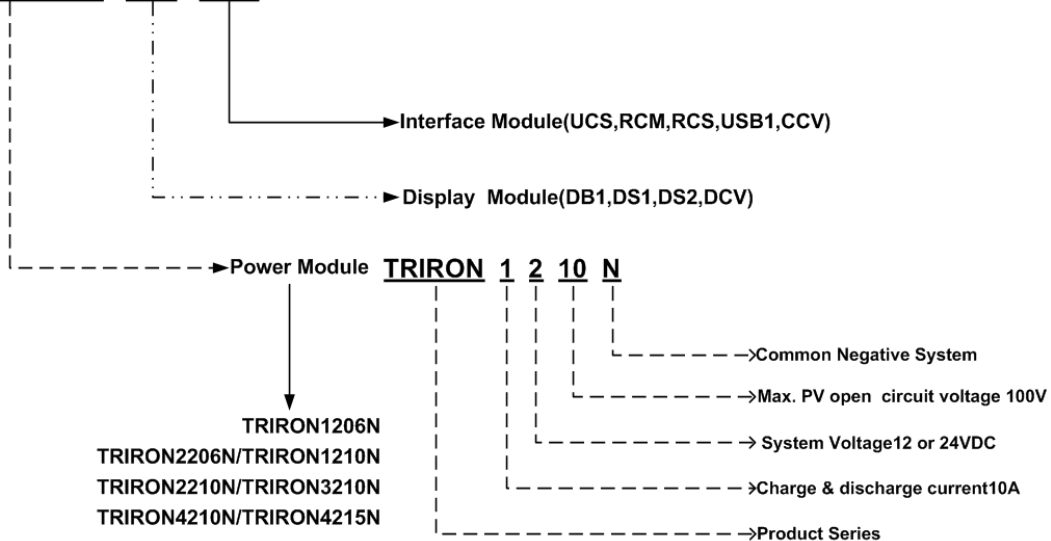
- **Schnittstellenmodule**

Modul		Funktion	Bild
USB-COM Sklave	UCS	<u>RS485-Schnittstelle::</u> An PC oder Telefon anschließen. Controller-Parameter anzeigen oder ändern. <u>USB-Schnittstelle::</u> Liefert 5 VDC für elektronische Geräte. HINWEIS: Die USB-Schnittstelle wird ausgegeben, wenn die Last eingeschaltet ist.	
Relais COM Meister	RCM	<u>RS485-Schnittstelle::</u> An Wechselrichter anschließen. Sehen Sie sich die Wechselrichterparameter über das LCD an. <u>Relaisschnittstelle::</u> Steuern Sie den Wechselrichter ferngesteuert EIN/AUS.	 Zubehör: 3.81-2P-Klemme
Relais COM Sklave	RCS	<u>RS485-Schnittstelle::</u> An PC oder Telefon anschließen. Controller-Parameter anzeigen oder ändern. <u>Relaisschnittstelle::</u> Steuern Sie den Wechselrichter ferngesteuert EIN/AUS.	 Zubehör: 3.81-2P-Klemme
Doppelter USB	USB1	<u>USB-Schnittstelle::</u> Liefert 5 VDC für elektronische Geräte. HINWEIS: Die USB-Schnittstelle wird ausgegeben, wenn die Last eingeschaltet ist.	
Nicht wie Abdeckung	CCV	Keine Schnittstelle	

1.4 Bezeichnungen der Controller-Modelle

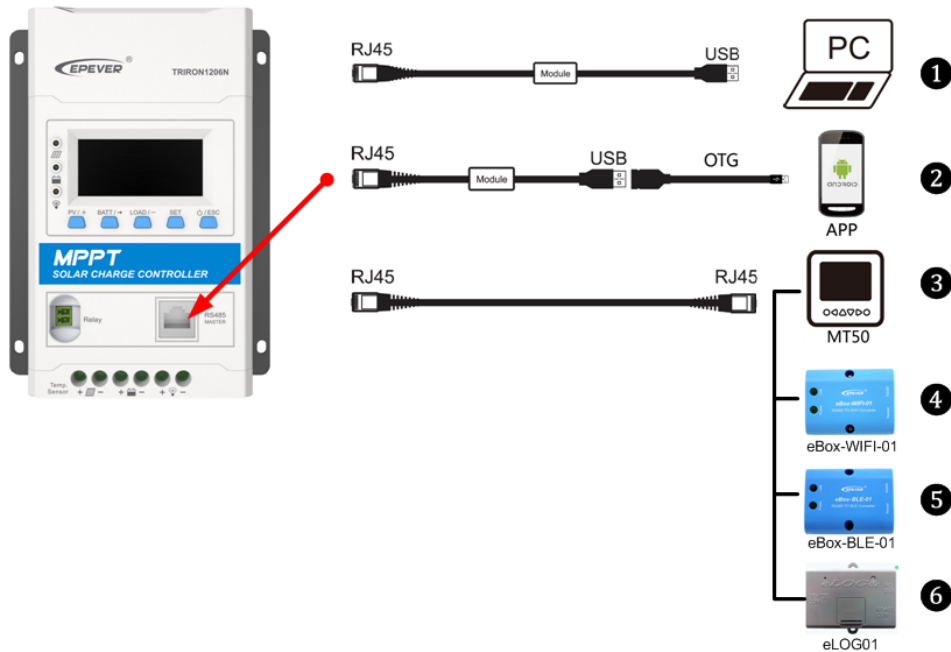
BEISPIEL:

TRIRON1210N / DS2 / RCM



1.5 Zubehör (optional)

Ferntemperatur Sensor (RTS300R47K3.81A)		Erfassung der Batterietemperatur zur Temperaturkompensation von Steuerparametern, die Standardlänge des Kabels beträgt 3 m (Länge kann individuell angepasst werden). Der RTS300R47K3.81A wird an den Port (4) angeschlossen ⁷⁾ auf dem Controller. HINWEIS: Der Temperatursensor ist kurzgeschlossen oder beschädigt. Der Controller lädt oder entlädt bei der Standardtemperatur 25ThC.
USB-zu-RS485-Kabel CC-USB-RS485-150U		Der USB-zu-RS-485-Konverter dient zur Überwachung jedes Controllers im Netzwerk mithilfe der PC-Software Solar Station. Die Kabellänge beträgt 1,5 m. Der CC-USB-RS485-150U wird an den RS-485-Port des Controllers angeschlossen.
OTG-Kabel OTG-12CM		Wird zum Anschließen eines Mobilkommunikationskabels verwendet und ermöglicht die Echtzeitüberwachung des Controllers und die Änderung der Parameter mithilfe der mobilen APP-Software.
Fernmessgerät MT50		MT50 kann verschiedene Betriebsdaten und Störungen 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.
WIFI-Seriell-Adapter eBox-WIFI-01		Nachdem der Controller über das Standard-Ethernet-Kabel (Parallelkabel) mit der eBox-WIFI-01 verbunden ist, können der Betriebsstatus und die zugehörigen Parameter des Controllers von der mobilen APP-Software über WIFI-Signale überwacht werden.
RS485 zu Bluetooth Adapter eBox-BLE-01		Nachdem der Controller über das Standard-Ethernet-Kabel (Parallelkabel) mit der eBox-BLE-01 verbunden ist, können der Betriebsstatus und die zugehörigen Parameter des Controllers von der mobilen APP-Software über Bluetooth-Signale überwacht werden.
Logger eLOG01		Nachdem der Controller über das RS485-Kommunikationskabel mit dem eLOG-01 verbunden ist, kann er die Betriebsdaten des Controllers aufzeichnen oder den Echtzeit-Betriebsstatus des Controllers über eine PC-Software überwachen.
HINWEIS: Informationen zur Einstellung und Bedienung des Zubehörs finden Sie in der Anleitung.		



2. Installationsanweisungen

2.1 Allgemeine Installationshinweise

- Bitte lesen Sie vor der Installation die gesamte Installationsanleitung, um sich mit den Installationsschritten vertraut zu machen.
- Seien Sie beim Einlegen der Batterien sehr vorsichtig, insbesondere bei leeren Blei-Säure-Batterien. Bitte tragen Sie einen Augenschutz und halten Sie frisches Wasser bereit, um jeglichen Kontakt mit Batteriesäure zu waschen und zu reinigen.
- Halten Sie den Akku von Metallgegenständen fern, da dies zu einem Kurzschluss des Akkus führen kann.
- Während des Ladevorgangs können explosive Batteriegase aus der Batterie austreten. Stellen Sie daher sicher, dass die Belüftungsbedingungen gut sind.
- Bei der Montage in einem Gehäuse wird eine Belüftung dringend empfohlen. Installieren Sie den Controller niemals in einem geschlossenen Gehäuse mit überfluteten Batterien! Batteriedämpfe von entlüfteten Batterien korrodieren und zerstören die Schaltkreise des Controllers.
- Lose Stromanschlüsse und korrodierte Drähte können zu hoher Hitze führen, die die Drahtisolierung zum Schmelzen bringen, umgebende Materialien verbrennen oder sogar einen Brand verursachen kann. Sorgen Sie für dichte Verbindungen und verwenden Sie Kabelklemmen, um Kabel bei mobilen Anwendungen zu sichern und zu verhindern, dass sie schwanken.
- Empfohlen werden Blei-Säure-Batterien und Lithium-Batterien. Für andere Arten wenden Sie sich bitte an den Batteriehersteller.
- Der Batterieanschluss kann an eine Batterie oder eine Batteriebank angeschlossen werden. Die folgenden Anweisungen beziehen sich auf eine einzelne Batterie, es wird jedoch vorausgesetzt, dass der Batterieanschluss entweder an eine Batterie oder an eine Gruppe von Batterien in einer Batteriebank erfolgen kann.
- Mehrere gleiche Controller-Modelle können parallel auf derselben Batteriebank installiert werden, um einen höheren Ladestrom zu erreichen. Jeder Regler muss über ein/e eigene(n) Solarmodul(e) verfügen.
- Wählen Sie die Systemkabel nach 5A/mm aus oder weniger Stromdichte gemäß Artikel 690 des National Electrical Code, NFPA 70.

2.2 Anforderungen an PV-Arrays

(1)Reihenschaltung (String) von PV-Modulen

Als Kernkomponente eines PV-Systems könnte der Regler für verschiedene Arten von PV-Modulen geeignet sein und die Umwandlung von Sonnenenergie in elektrische Energie maximieren. Entsprechend der Leerlaufspannung (V_{ok}) und die maximale Leistungspunktspannung (V_{MPP}) des MPPT-Reglers kann die Serienzahl unterschiedlicher PV-Modultypen berechnet werden. Die folgende Tabelle dient nur als Referenz.

TRIRON1206N/2206N:

System Stromspannung	36 Zellen Gesang < 23V		48 Zellen Gesang < 31V		54 Zellen Gesang < 34V		60 Zellen Gesang < 38V	
	Max.	Am besten	Max.	Am besten	Max.	Am besten	Max.	Am besten
12V	2	2	1	1	1	1	1	1
24V	2	2	-	-	-	-	-	-

System Stromspannung	72 Zellen Voc < 46V		96 Zellen Voc < 62V		Dünnschichtmodul Gesang > 80V
	Max.	Am besten	Max.	Am besten	
12V	1	1	-	-	-
24V	1	1	-	-	-

NOTIZ: Die oben genannten Parameterwerte werden unter Standardtestbedingungen (STC (Standard Test Condition)) berechnet.: Bestrahlungsstärke 1000 W/m², Modultemperatur 25°C, Wassermasse 1.5.)

TRIRON1210N/2210N/3210N/4210N:

System Stromspannung	36 Zellen Gesang < 23V		48 Zellen Gesang < 31V		54 Zellen Gesang < 34V		60 Zellen Gesang < 38V	
	Max.	Am besten	Max.	Am besten	Max.	Am besten	Max.	Am besten
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

System Stromspannung	72 Zellen Voc < 46V		96 Zellen Voc < 62V		Dünnschichtmodul Gesang > 80V
	Max.	Am besten	Max.	Am besten	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

NOTIZ: Die oben genannten Parameterwerte werden unter Standardtestbedingungen (STC (Standard Test Condition)) berechnet.: Bestrahlungsstärke 1000 W/m², Modultemperatur 25°C, Wassermasse 1.5.)

TRIRON4215N:

System Stromspannung	36 Zellen Gesang < 23V		48 Zellen Gesang < 31V		54 Zellen Gesang < 34V		60 Zellen Gesang < 38V	
	Max.	Am besten	Max.	Am besten	Max.	Am besten	Max.	Am besten
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	6	3	4	2	4	2	3	2

System Stromspannung	72cell Voc < 46V		96cell Voc < 62V		Dünnschichtmodul Gesang > 80V
	Max.	Am besten	Max.	Am besten	
12V	2	1	1	1	1
24V	3	2	2	1	1

NOTIZ: Die oben genannten Parameterwerte werden unter Standardtestbedingungen (STC (Standard Test Condition)) berechnet.: Bestrahlungsstärke 1000 W/m², Modultemperatur 25°C, Wassermasse 1.5.)

(2) Maximale PV-Array-Leistung

Dieser MPPT-Regler verfügt über eine Begrenzungsfunktion für Ladestrom/-leistung. Der Ladestrom/ die Ladeleistung wird innerhalb des Nennbereichs begrenzt, daher lädt der Controller die Batterie mit der Nennladeleistung, auch wenn die Eingangsleistung am PV diesen Grenzwert überschreitet.

Die tatsächliche Betriebsleistung des PV-Arrays entspricht den folgenden Bedingungen:

- 1) Tatsächliche Leistung des PV-Arrays $\leq$ Controller-Nennladeleistung, der Controller lädt die Batterie am tatsächlichen maximalen Leistungspunkt.
- 2) Tatsächliche Leistung des PV-Arrays > Wenn Sie die Nennladeleistung des Controllers festlegen, lädt der Controller den Akku mit der maximalen Nennleistung des Ladegeräts.

Wenn die PV-Leistung höher ist als die maximale Nennleistung des Ladegeräts, ist die Ladezeit der Batterie bei Nennleistung länger und es wird mehr Energie in der Batterie gespeichert.



WARNUNG:

Der Regler verfügt über eine maximale PV-Eingangsleistung (Watt) und lässt zu, dass die PV-Leistung höher als die Nennleistung ist. Wenn die PV-Leistung jedoch dreimal so hoch ist wie die Nennleistung, wird der Regler beschädigt.



WARNUNG:

Wenn die PV-Anlage falsch an den Controller angeschlossen ist, führt die 1,5-fache Nennleistung (Watt) zu Schäden am Controller.

Achten Sie bei der Dimensionierung eines PV-Arrays für einen Laderegler darauf, dass Sie PV-Module wählen, die in Kombination (oder einzeln) zusätzlich zur Leistung den maximalen Eingangsstrom (Isc) und die Leerlaufspannung (Voc) des Reglers nicht überschreiten oben genannte Einschränkung! Bitte beachten Sie die folgende Tabelle:

Modell	Nenngebüh Aktuell	Nenngebüh Leistung	Max. PV-Array Leistung	Max. PV offen Stromkreisspannung
TRIRON1206N	10 A	130W/12V 260W/24V	390W/12V 780W/24V	46V ^①
TRIRON2206N	20A	260W/12V 520W/24V	780W/12V 1560W/24V	60V ^②
TRIRON1210N	10 A	130W/12V 260W/24V	390W/12V 780W/24V	92V ^① 100V ^②
TRIRON2210N	20A	260W/12V 520W/24V	780W/12V 1560W/24V	
TRIRON3210N	30A	390W/12V 780W/24V	1170W/12V 2340W/24V	
TRIRON4210N	40A	520W/12V 1040W/24V	1560 W/12 V 3120W/24V	
TRIRON4215N	40A	520W/12V 1040W/24V	1560 W/12 V 3120W/24V	138V ^① 150V ^②

①Mit 25°C Umgebungstemperatur

②Bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur



WARNUNG: Der Regler kann beschädigt werden, wenn die maximale PV-Leerlaufspannung (Voc) 60 V (TRIRON**06N), 100 V (TRIRON**10N) oder 150 V (TRIRON**15N) bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur überschreitet.

2.3 Drahtgröße

Die Verkabelungs- und Installationsmethoden müssen allen nationalen und lokalen Elektrovorschriften entsprechen.

- PV-Drahtgröße

Da die Leistung des PV-Arrays aufgrund der PV-Modulgröße, der Verbindungsmethode oder des Sonnenlichtwinkels variieren kann, kann die Mindestdrahtgröße anhand des Isc berechnet werden* der PV-Anlage. Bitte beachten Sie den Wert von Isc in der Spezifikation des PV-Moduls. Wenn PV-Module in Reihe geschaltet werden, entspricht der Isc dem Isc eines PV-Moduls. Wenn PV-Module parallel geschaltet werden, entspricht der Isc der Summe des Isc des PV-Moduls. Der Isc des PV-Arrays darf den maximalen PV-Eingangsstrom des Controllers nicht überschreiten. Bitte beachten Sie die folgende Tabelle:

HINWEIS: Es wird davon ausgegangen, dass alle PV-Module in einem bestimmten Array identisch sind. *Isc = Kurzschlussstrom (Ampere) Voc = Leerlaufspannung.

Modell	Max. PV-Eingangsstrom	Max. PV-Drahtgröße*
TRIRON1206N TRIRON1210N	10 A	4mm ² /12AWG
TRIRON2206N TRIRON2210N	20A	6mm ² /10AWG
TRIRON3210N	30A	10mm ² /8AWG
TRIRON4210N TRIRON4215N	40A	16mm ² /6AWG

*Dies sind die maximalen Kabelgrößen, die zu den Controller-Klemmen passen.



NOTIZ: Wenn die PV-Module in Reihe geschaltet werden, darf die Leerlaufspannung des PV-Arrays 46 V (TRIRON**06N), 92 V (TRIRON**10N) nicht überschreiten. oder 92V (TRIRON**15N) bei 25°C Umgebungstemperatur.

- Batterie- und Lastkabelgröße

Die Batterie- und Lastkabelgröße muss dem Nennstrom entsprechen, die Referenzgröße ist wie folgt:

Modell	Bewertet Aufladung aktuell	Bewertet Entladung aktuell	Batterie-kabel Größe	Draht laden Größe
TRIRON1206N TRIRON1210N	10 A	10 A	4mm ² /12AWG	4mm ² /12AWG
TRIRON2206N TRIRON2210N	20A	20A	6mm ² /10AWG	6mm ² /10AWG
TRIRON3210N	30A	30A	10mm ² /8AWG	10mm ² /8AWG
TRIRON4210N TRIRON4215N	40A	40A	16mm ² /6AWG	16mm ² /6AWG



NOTIZ:Die Drahtgröße dient nur als Referenz. Wenn zwischen der PV-Anlage und dem Controller oder zwischen dem Controller und der Batterie eine große Entfernung besteht, können größere Kabel verwendet werden, um den Spannungsabfall zu reduzieren und die Leistung zu verbessern.

2.4 Montage



WARNUNG:Explosionsgefahr! Installieren Sie den Controller niemals in einem geschlossenen Gehäuse mit überfluteten Batterien! Nicht in einem geschlossenen Bereich installieren, in dem sich Batteriegas ansammeln kann.



WARNUNG:Risiko eines elektrischen Schlags! Bei der Verkabelung der Solarmodule kann die PV-Anlage bei Sonneneinstrahlung Leerlaufspannungen von über 100 V erzeugen.



NOTIZ::Für eine ordnungsgemäße Luftzirkulation benötigt der Controller oben und unten mindestens 150 mm Freiraum. Bei der Montage in einem Gehäuse wird eine Belüftung dringend empfohlen.

Installationsverfahren:

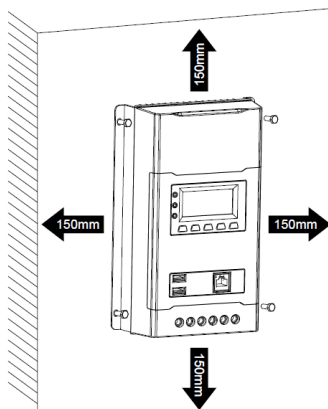


Abbildung 2-1 Montage

Schritt 1: Bestimmung des Installationsorts und des Wärmeableitungsraums

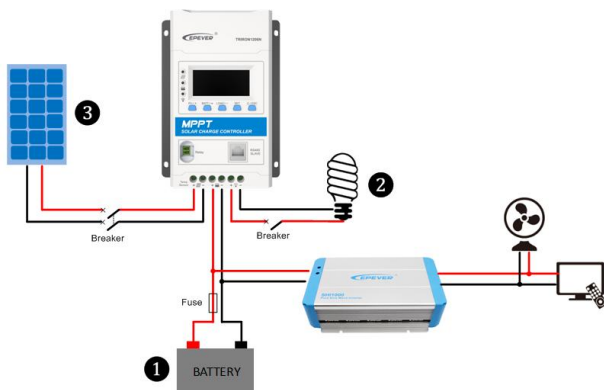


Abbildung 2-2 Schematischer Schaltplan

Bestimmung des Installationsorts: Der Regler muss an einem Ort mit ausreichender Luftzirkulation durch die Heizkörper des Reglers und einem Mindestabstand von 150 mm von der Ober- und Unterseite des Reglers installiert werden, um eine natürliche Wärme konvektion sicherzustellen. Siehe Abbildung 2-1: Montage



HINWEIS: Wenn der Controller in einem geschlossenen Kasten installiert werden soll, ist es wichtig, eine zuverlässige Wärmeableitung durch den Kasten sicherzustellen.

Schritt 2: Schließen Sie das System in der Reihenfolge an ① Batterie, ② Last, ③ PV-Array gemäß Abbildung 2-2 „Schematischer Schaltplan“ und trennen Sie das System in umgekehrter Reihenfolge ③ ② ①.



NOTIZ: Schließen Sie während der Verkabelung des Controllers nicht den Leistungsschalter oder die Sicherung und stellen Sie sicher, dass die Leitungen von „+“ an der Stromversorgung angeschlossen sind, und „-“ Pole richtig angeschlossen sind.



NOTIZ: Auf der Batterieseite muss eine Sicherung installiert werden, deren Stromstärke das 1,25- bis 2-fache des Nennstroms des Reglers beträgt und deren Abstand von der Batterie nicht mehr als 150 mm betragen darf.



NOTIZ: Wenn ein Wechselrichter an das System angeschlossen werden soll, schließen Sie den Wechselrichter direkt an die Batterie an, nicht an die Lastseite des Controllers.

Schritt 3:: Erdung

Da es sich bei der TRIRONN-Serie um einen gemeinsamen Negativregler handelt, können die Minuspole des PV-Arrays, der Batterie und der Last gemeinsam geerdet werden.

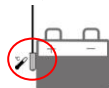


NOTIZ: Der Regler kann auch in einem gemeinsamen Positivsystem eingesetzt werden. In diesem Fall können die Minuspole von Regler, PV und Last nicht gemeinsam geerdet werden, sondern nur einer von ihnen kann geerdet werden.

Schritt 4::Zubehör anschließen

-Schließen Sie das Kabel des externen Temperatursensors an (Modell: RTS300R47K3.81A).

Schließen Sie ein Ende des Kabels des externen Temperatursensors an die Schnittstelle an③und platzieren Sie das andere Ende nahe an der Batterie.



NOTIZ:Wenn der Ferntemperatursensor nicht an den Controller angeschlossen ist, beträgt die Standardeinstellung für die Batterielade- oder -entladetemperatur 25 °C ohne Temperaturkompensation.

-Schließen Sie das Zubehör für die RS485-Kommunikation an.

Siehe 3.2 „**Einstellung und Bedienung des Controllers**“



NOTIZ:Der RS-485-Port ist kein SELV-Schaltkreis, er muss über eine Isolierung zwischen dem Port und dem Ort verfügen, auf den der Endbenutzer direkt zugreifen kann.

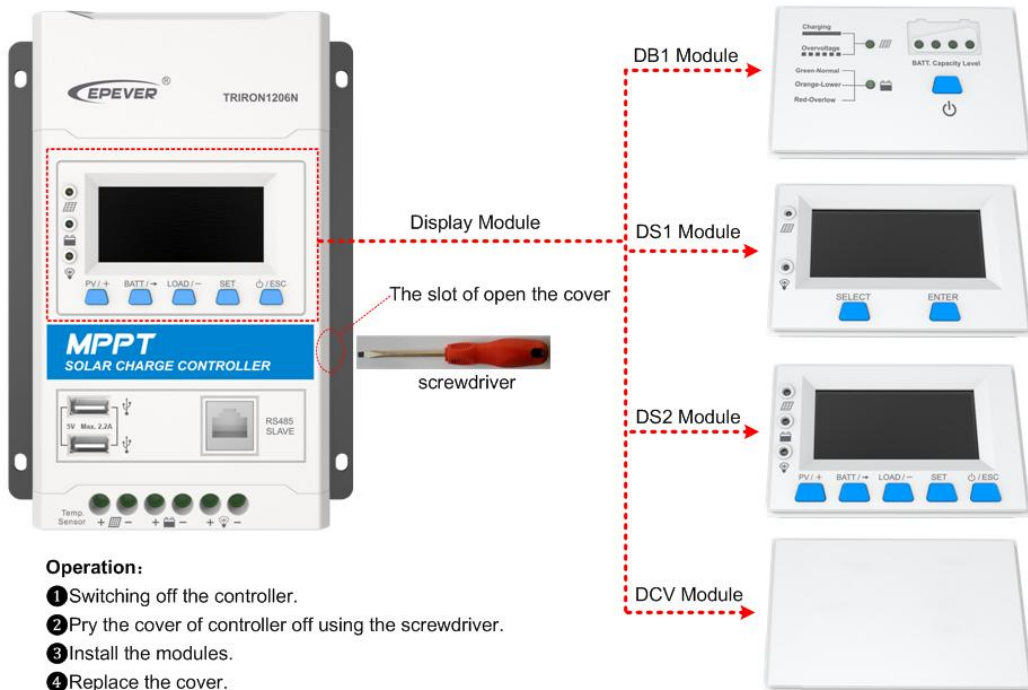
Schritt 5::Der Controller ist eingeschaltet

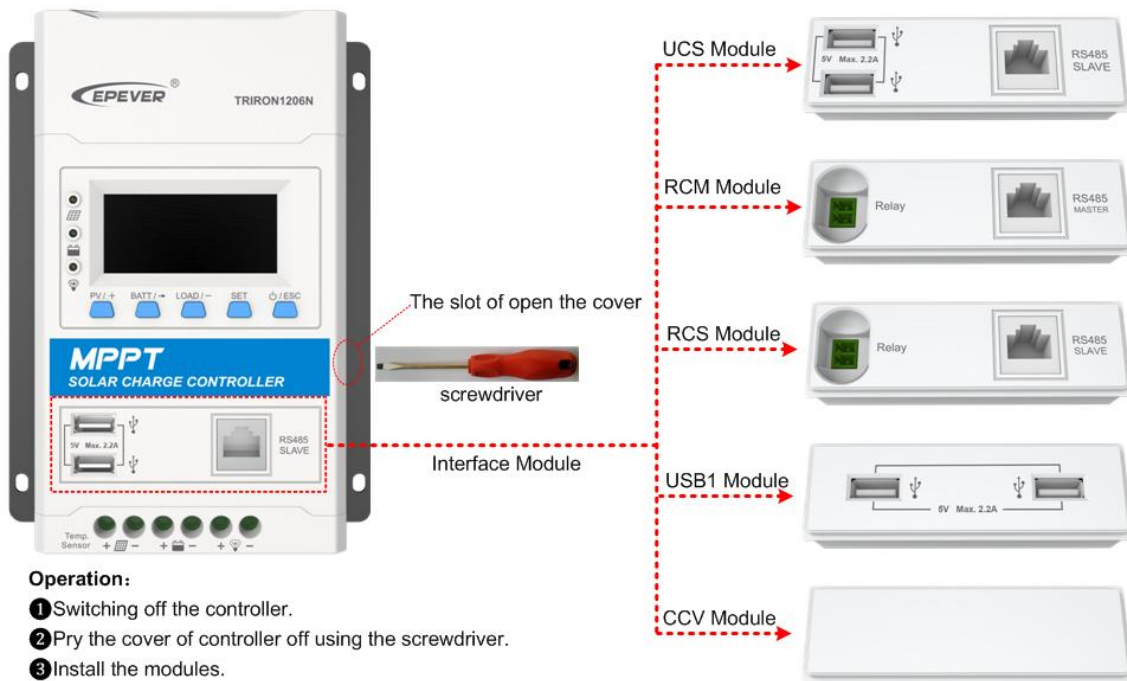
Durch Schließen der Batteriesicherung wird der Controller eingeschaltet. Überprüfen Sie dann den Status der Batterieanzeige (der Controller funktioniert normal, wenn die Anzeige grün leuchtet). Schließen Sie die Sicherung und den Leistungsschalter der Last und des PV-Generators. Dann arbeitet das System im vorprogrammierten Modus.



NOTIZ:Wenn der Controller nicht ordnungsgemäß funktioniert oder die Batterieanzeige am Controller eine Anomalie anzeigt, lesen Sie bitte 4.2 „Fehlerbehebung“.

3. Installieren Sie die Module





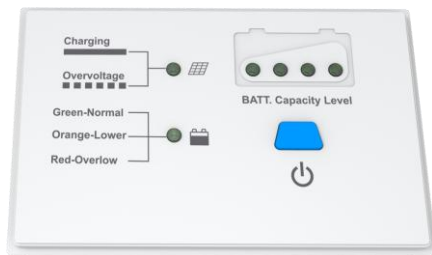
Operation:

- ① Switching off the controller.
- ② Pry the cover of controller off using the screwdriver.
- ③ Install the modules.
- ④ Replace the cover.
- ⑤ Power on the controller.

4. Moduleinführung

4.1 Anzeigemodul

4.1.1 Anzeige Basic1 (DB1)



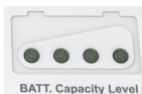
(1) Lade- und Akku-LED-Anzeige

Indikator	Farbe	Status	Information
	Grün	Auf Fest	PV-Anschluss normal, aber niedrige Spannung (geringe Einstrahlung) von PV, kein Laden
	Grün	AUS	Keine PV-Spannung (nachts) oder PV-Verbindungsproblem
	Grün	Langsames Blinken (1 Hz)	Beim Aufladen
	Grün	Schnelles Blinken (4 Hz)	PV-Überspannung
	Grün	Auf Fest	Normal
	Grün	Langsames Blinken (1 Hz)	Voll
	Grün	Schnelles Blinken (4 Hz)	Überspannung
	Orange	Auf Fest	Unter Spannung
	Rot	Auf Fest	Überentladen
	Rot	Langsames Blinken (1 Hz)	Überhitzung der Batterie Niedrige Temperatur ^①
Alle LED-Anzeigen blinken gleichzeitig schnell			Systemspannungsfehler ^②
			Überhitzung des Controllers

① Wenn eine Blei-Säure-Batterie verwendet wird, verfügt der Controller nicht über den Untertemperaturschutz.

② Bei Verwendung eines Lithium-Ionen-Akkus kann die Systemspannung nicht automatisch ermittelt werden.

(2) Batteriekapazitätsanzeige



-Batteriekapazitätsniveau (BCL)

Indikator	Farbe	Status	Information
☆○○○	Grün	25 %-Anzeige blinkt langsam	0 % bis <25 %
●☆○○	Grün	50 %-Anzeige blinkt langsam. 25 %-Anzeige leuchtet dauerhaft	25 % bis <50 %
●●○○	Grün	75 %-Anzeige blinkt langsam. 25 %, 50 %-Anzeige leuchtet dauerhaft	50 % bis <75 %
●●●☆	Grün	100 %-Anzeige blinkt langsam, 25 %, 50 %, 75 %-Anzeigen leuchten dauerhaft	75 % bis 100 %
●●●●	Grün	25 %, 50 %, 75 %, 100 %Indikatoren durchgehend	100%

„○“Anzeige ist AUS; „●“Anzeige leuchtet dauerhaft; „☆“ „Die Anzeige blinkt langsam.

-Ladestatus

Batteriekapazitätsniveau	Grün	auf fest	Die Last ist eingeschaltet
	Grün	AUS	Die Last ist AUS

(3) Taste

Im manuellen Modus der Last kann das Ein-/Ausschalten der Last über gesteuert werden



Taste.

4.1.2 Anzeigestandard1 (DS1)



(1) Lade- und Lade-LED-Anzeige

Indikator	Farbe	Status	Anweisung
	Grün	Auf Fest	PV-Anschluss normal, aber niedrige Spannung (geringe Einstrahlung) von PV, kein Laden
	Grün	AUS	Keine PV-Spannung (nachts) oder PV-Verbindungsproblem
	Grün	Langsames Blinken (1 Hz)	Batterie aufladen
	Grün	Schnelles Blinken (4 Hz)	PV-Überspannung
	Rot	Auf Fest	Laden EIN
	Rot	AUS	Abladen

(2) Taste

Modus	Notiz
Laden EIN/AUS	Im manuellen Lastmodus kann die Last über ein-/ausgeschaltet werden Die  Taste.
Fehler löschen	 Taste Drücken Sie die Taste
Browsermodus	 Taste Drücken Sie die Taste
Einstellungsmodus	 Halten Sie die Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu gelangen  Taste zum Einstellen der Parameter,  Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsparameter zu bestätigen oder den Vorgang zu beenden Der Einstellmodus wechselt automatisch nach 10 Sekunden.

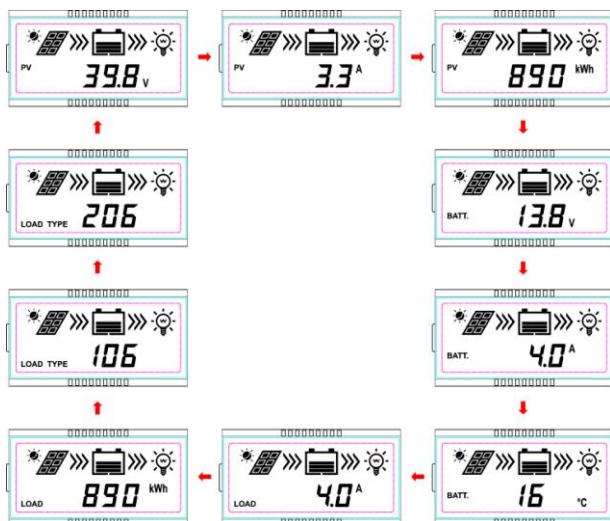
(3) Schnittstelle

1) Symbol

Artikel	Symbol	Status
PV-Array		Tag
		Nacht

		Kein Aufladen
		Aufladen
	PV	PV-Spannung, Strom, Leistung
Batterie		Akkukapazität, beim Laden
	BATT.	Batteriespannung, Strom, Temperatur
	BATT. TYPE	Akku-Typ
Belastung		Laden EIN
		Abladen
	LOAD	Lastspannung, Strom, Lastmodus

2) Benutzeroberfläche durchsuchen



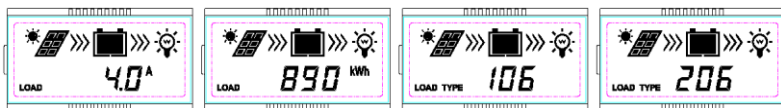
3) Parameter laden

-Kombination der Module DS1 und RCM (Um das System mit dem Wechselrichter zu verbinden, siehe 4.3.2)



Anzeige::Spannung/Strom/Verbrauchsleistung

- **Kombination der DS2- und UCS-Module mit dem LCD-Display (Anschluss einer LED-Last:siehe 4.3.2)**



Anzeige::Aktuelle/verbrauchte Leistung/Arbeitsmodus laden-Timer1/Arbeitsmodus laden-Timer2

4) Einstellung

- ① Löschen Sie die erzeugte Energie. Betrieb:

Schritt 1:Drücken Sie, der Wert blinkt.



Drücken Sie die Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang unter der PV-Stromschnittstelle gedrückt

Schritt 2:Drücken Sie die Taste



Taste, um die erzeugte Energie zu löschen.

- ② Wechseln Sie die Batterietemperatureinheit

Drücken Sie die Taste



Halten Sie die Taste 5 Sekunden lang unter der Batterietemperaturschnittstelle gedrückt.

- ③ Akku-Typ



Sealed (Default)

Gel

Flooded

User

Betriebs:

Schritt 1:Drücken Sie die Taste



Taste und halten Sie 5 Sekunden lang unter der Batteriespannungsschnittstelle.

Schritt 2:Drücken Sie die Taste



Taste, wenn die Batterietypschnittstelle blinkt.

Schritt 3:Drücken Sie die Taste

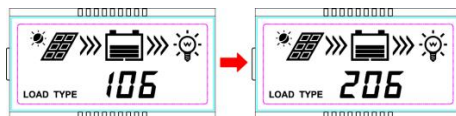


Drücken Sie die Taste, um den Batterietyp zu bestätigen.



NOTIZ::Informationen zur Batteriesteuerung finden Sie in Kapitel 5.1, wenn der Batterietyp „Benutzer“ ist.

④ Lokaler Lademodus



Betriebs:

- Schritt 1:** Drücken Sie die Taste  Halten Sie die Taste unter der Lademodus-Schnittstelle 5 Sekunden lang gedrückt.
- Schritt 2:** Drücken Sie die Taste  Taste, wenn die Lademodus-Schnittstelle blinkt.
- Schritt 3:** Drücken Sie die Taste  Taste zum Lademodus.

NOTIZ::Informationen zu den Last-Arbeitsmodi finden Sie in Abschnitt 5.2.

4.1.3 Anzeigestandard 2 (DS2)



(1) Indikator

Indikator	Farbe	Status	Anweisung
	Grün	Auf Fest	PV-Anschluss normal, aber niedrige Spannung (geringe Einstrahlung) von PV, kein Laden
	Grün	AUS	Keine PV-Spannung (nachts) oder PV-Verbindungsproblem
	Grün	Langsames Blinken (1 Hz)	Akku aufladen
	Grün	Schnelles Blinken (4 Hz)	PV-Überspannung
	Grün	Auf Fest	Normal
	Grün	Langsames Blinken (1 Hz)	Voll
	Grün	Schnelles Blinken (4 Hz)	Überspannung
	Orange	Auf Fest	Unter Spannung

	Rot	Auf Fest	Überentladen
	Rot	Langsames Blinken (1 Hz)	Überhitzung der Batterie Niedrige Temperatur ^①
	Gelb	Auf Fest	Laden EIN
	Gelb	AUS	Abladen
PV&BATTLed blinkt schnell			Überhitzung des Controllers Systemspannungsfehler ^②

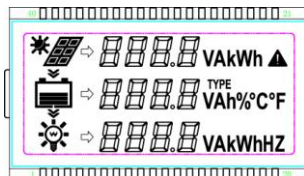
① Wenn eine Blei-Säure-Batterie verwendet wird, verfügt der Controller nicht über den Untertemperaturschutz.

② Bei Verwendung eines Lithium-Ionen-Akkus kann die Systemspannung nicht automatisch ermittelt werden.

(2) Taste

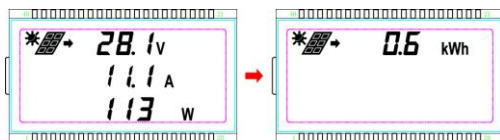
	Drücken Sie den Knopf	PV-Browsing-Schnittstelle
	Drücken Sie den Knopf und 5 Sekunden lang gedrückt halten	Einstellungsdaten + Einstellen der LCD-Zykluszeit
	Drücken Sie den Knopf	BATT-Browsing-Oberfläche
	Drücken Sie den Knopf und 5 Sekunden lang gedrückt halten	Cursorverschiebung während der Einstellung Einstellen des Batterietyps, der Batteriekapazität und der Temperatureinheit.
	Drücken Sie den Knopf	1. Wechselrichter-Last-Browsing-Schnittstelle mit RCM-Modul 2. Controller-Load-Browsing-Schnittstelle mit RCS-Modul.
	Drücken Sie den Knopf und 5 Sekunden lang gedrückt halten	Einstellungsdaten - Einstellen des Lastarbeitsmodus mit dem RCS-Modul.
	Drücken Sie den Knopf	Einstellungsschnittstelle
		Schnittstellenschalter auf die Browsing-Oberfläche einstellen
		Einstellungsparameter zur Eingabetaste
	Drücken Sie den Knopf	Schalten Sie den Wechselrichter mit dem RCS-Modul ein/aus
		Verlassen Sie die Einstellungsoberfläche

(3) Anzeige



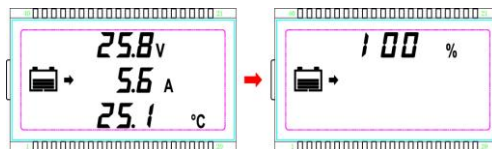
Symbol	Information	Symbol	Information	Symbol	Information
	Tag	 	Lädt nicht	 	Nicht entladen
	Nacht	 	Aufladen	 	Entladen

1) PV-Parameter



Anzeige::Spannung/Strom/Leistung/erzeugte Energie

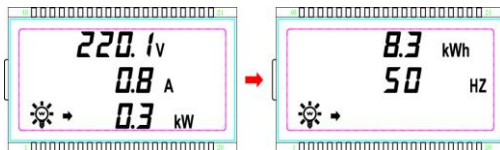
2) Batterieparameter



Anzeige::Spannung/Strom/Temperatur/Akkukapazität

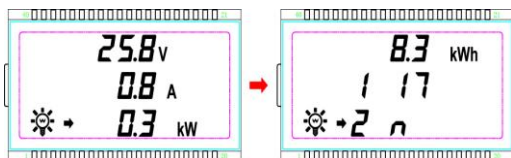
3) Parameter laden

-Kombination der Module DS2 und RCM (Um das System mit dem Wechselrichter zu verbinden, siehe 4.3.2)



Anzeige::Spannung/Strom/Leistung/Verbrauchsenergie/Frequenz

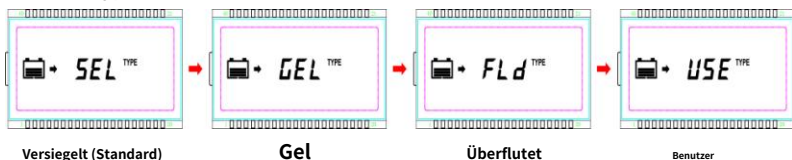
- **Kombination der DS2- und UCS-Module mit dem LCD-Display (Anschluss einer LED-Last:siehe 4.3.2)**



Anzeige::Spannung/Strom/Leistung/Verbrauchsenergie/Arbeitsmodus laden-Timer1/
Arbeitsmodus laden-Timer2

(4) Parameter einstellen

1) Akku-Typ



Betrieb:

- Schritt 1:** Drücken Sie die Taste Schaltfläche für die Einstellungsoberfläche.
- Schritt 2:** Drücken Sie die Taste Taste und halten Sie 5 Sekunden lang die Batterietyp-Schnittstelle gedrückt.
- Schritt 3:** Drücken Sie die Taste oder Taste, um den Batterietyp auszuwählen.
- Schritt 4:** Drücken Sie die Taste Drücken Sie die Taste, um den Batterietyp zu bestätigen.



NOTIZ:: Informationen zur Batteriesteuerspannung finden Sie in Kapitel 5.1, wenn der Batterietyp „Benutzer“ ist.

2) Batteriekapazität

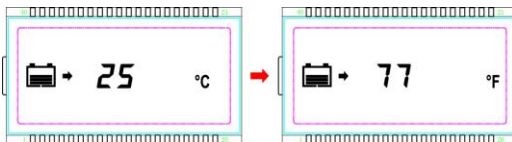


Betrieb:

- Schritt 1:** Drücken Sie die Taste Schaltfläche für die Einstellungsoberfläche.
- Schritt 2:** Drücken Sie die Taste Drücken Sie die Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die Batterietyp-Schnittstelle anzuzeigen.
- Schritt 3:** Drücken Sie die Taste Taste für die Batteriekapazitätsschnittstelle.
- Schritt 4:** Drücken Sie die Taste oder Mit der Taste können Sie die Akkukapazität einstellen.

Schritt 5: Drücken Sie die  Taste. Mit der Taste bestätigen Sie die Parameter.

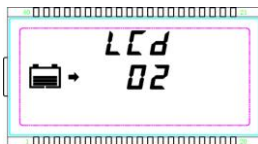
3) Temperatureinheit



Betrieb:

- Schritt 1:** Drücken Sie die  Taste. Schaltfläche für die Einstellungsoberfläche.
- Schritt 2:** Drücken Sie die  Taste. Drücken Sie die Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die Batterietyp-Schnittstelle anzuzeigen.
- Schritt 3:** Drücken Sie die  Taste. Drücken Sie die Taste zweimal, um zur Schnittstelle für Temperatureinheiten zu gelangen.
- Schritt 4:** Drücken Sie die  oder  Taste, um die Temperatureinheiten einzustellen.
- Schritt 5:** Drücken Sie die  Taste. Mit der Taste bestätigen Sie die Parameter.

Taste 4) LCD-Zykluszeit

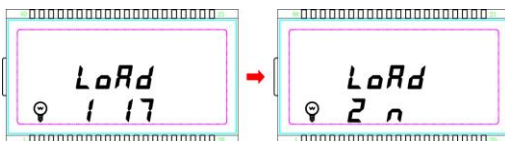


NOTIZ: Die Standardzeit des LCD-Zyklus beträgt 2 Sekunden, der Einstellzeitbereich ist 0~20er Jahre.

Betrieb:

- Schritt 1:** Drücken Sie die  Taste. Schaltfläche für die Einstellungsoberfläche.
- Schritt 2:** Drücken Sie die  Taste. Drücken Sie die Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die LCD-Zykluszeitschnittstelle anzuzeigen.
- Schritt 3:** Drücken Sie die  oder  Taste, um die LCD-Zykluszeit einzustellen.
- Schritt 4:** Drücken Sie die  Taste. Mit der Taste bestätigen Sie die Parameter.

5) Lokaler Lademodus mit dem RCS-Modul



Betrieb:

- Schritt 1:** Drücken Sie die Taste  Schaltfläche für die Einstellungsoberfläche.
- Schritt 2:** Drücken Sie die Taste  Halten Sie die Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um die Arbeitsmoduschnittstelle zu laden.
- Schritt 3:** Drücken Sie die Taste  oder  Taste zum Einstellen des Arbeitsmodus.
- Schritt 4:** Drücken Sie die Taste  Mit der Taste bestätigen Sie die Parameter.

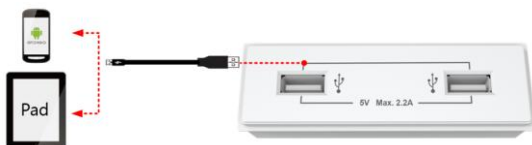
NOTIZ:: Informationen zum Last-Arbeitsmodus finden Sie in Kapitel 5.2.

4.2 Schnittstellenmodule

4.2.1 Schnittstellentyp

Schnittstelle	Oberflächentyp	Ausgabe Spannung/Strom	Kurzschluss Schutz
USB-Ausgangsschnittstelle	Standard-USB	5 VDC/2,2 A (insgesamt)	Ja
RS485-Kommunikation. Schnittstelle	RJ45	5 VDC/100 mA	Ja
Relaischnittstelle	3,81-2P	30 VDC/1 A	NEIN

4.2.2 Doppel-USB (USB1)



USB-Ausgangsschnittstelle::

Aufladen für Telefon, Pad usw. Max. Der Ladestrom beträgt 2,2 A (insgesamt). NOTIZ; Ausgangsspannung/-strom der USB-Schnittstelle verfügbar, wenn die Last eingeschaltet ist.

4.2.3 USB-COM-Slave (UCS)



USB-Ausgangsschnittstelle::

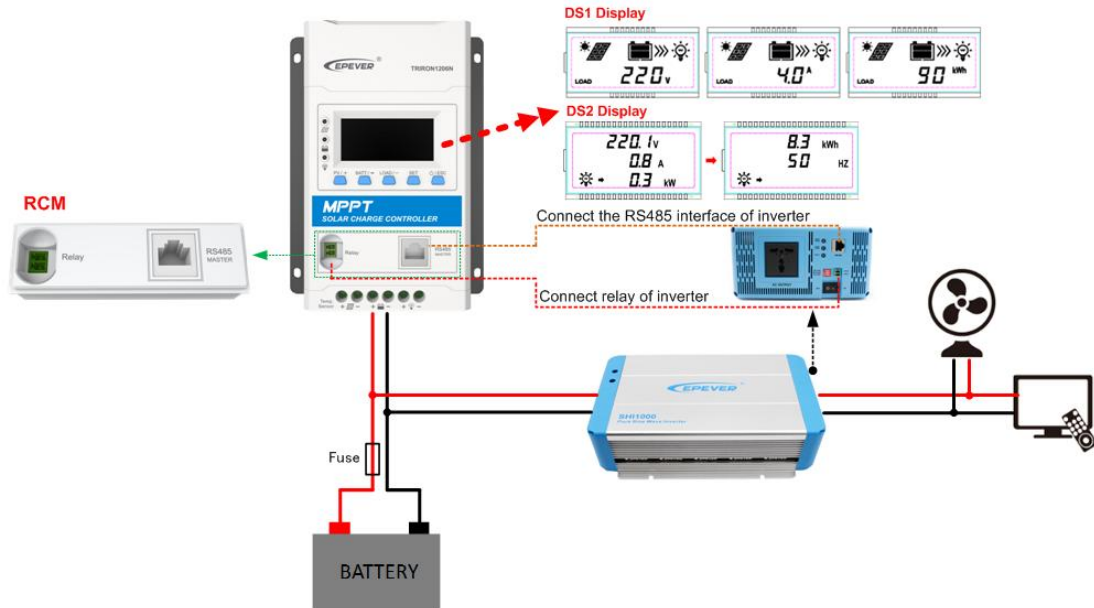
Aufladen für Telefon, Pad usw. Max. Der Ladestrom beträgt 2,2 A (insgesamt). NOTIZ; Ausgangsspannung/-strom der USB-Schnittstelle verfügbar, wenn die Last vorhanden ist AN.

RS485-Schnittstelle: Sehen Sie sich den Arbeitsstatus an und sehen/ändern Sie Arbeitsparameter über APP oder PC-Software.

4.2.4 Relais-COM-Master (RCM)

RS485-Schnittstelle: Wenn der Master auf den RS485-Kommunikationsmodus eingestellt ist, d. h. mit einer Kombination aus RCM- und DS1/DS2-Modulen, können die Informationen des Wechselrichters (von unserem Unternehmen zu liefern) durch das DS1/DS2-Modul angezeigt werden. Siehe folgende Abbildung:

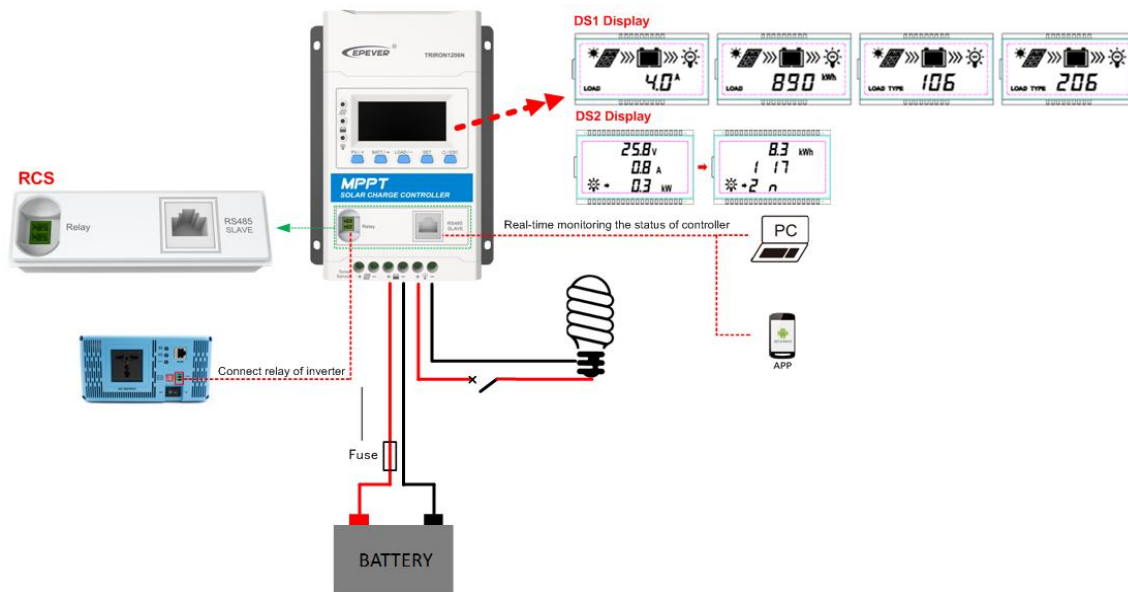
Relaisschnittstelle: Es muss das Relais des Controllers parallel zum Startschalter des Wechselrichters schalten, sodass der Wechselrichter durch Betätigen der Taste ein- und ausgeschaltet werden kann.



4.2.5 Relais-COM-Slave (RCS)

RS485-Schnittstelle: Wenn der Slave auf den RS485-Kommunikationsmodus eingestellt ist, d. h. mit einer Kombination aus den Modulen RCS und DS1/DS2, können die Informationen des Wechselrichters (von unserem Unternehmen zu liefern) über das Modul DS1/DS2 angezeigt werden.

Relaischnittstelle: Es muss das Relais des Controllers parallel zum Startschalter des Wechselrichters schalten, sodass der Wechselrichter durch Betätigen der Taste ein- und ausgeschaltet werden kann.



5. Einstellen der Steuerparameter

5.1 Batterietypen

5.1.1 Unterstützte Batterietypen

Artikel	Blei-Säure-Batterie	Lithium Batterie
1	Versiegelt (Standard)	LiFePO4 (4s/12V; 8s/24V)
2	Gel	Li(NiCoMn)O ₂ (3s/12V; 6s/24V)
3	Überflutet	Benutzer (9~34V)
4	Benutzer(9~17V/12V; 18~34V/24V)	



HINWEIS: Wenn der Standardbatterietyp ausgewählt ist, werden die Parameter zur Steuerung der Batteriespannung standardmäßig eingestellt und können nicht geändert werden. Um diese Parameter zu ändern, wählen Sie „Benutzer“ aus. Akku-Typ..

5.1.2 Parameter zur Batteriespannungssteuerung

Die folgenden Parameter gelten für ein 12-V-System bei 25 °C. Bitte verdoppeln Sie die Werte für ein 24-V-System

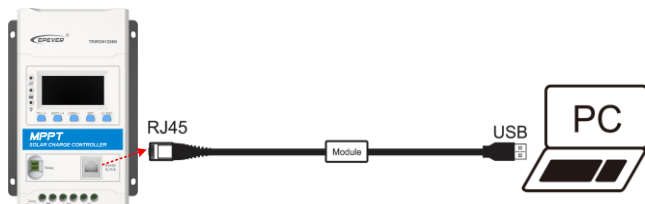
Akku-Typ	Versiegelt	Gel	Überflutet	Benutzer
Stromspannung				
Überspannung, Spannung abschalten	16,0 V	16,0 V	16,0 V	9~17V
Ladegrenzspannung	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9~17V
Überspannung erneut anschließen	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9~17V
Stromspannung				
Ladespannung ausgleichen	14,6 V	— —	14,8 V	9~17V
Ladespannung erhöhen	14,4 V	14,2 V	14,6 V	9~17V
Erhaltungsladespannung	13,8 V	13,8 V	13,8 V	9~17V
Erhöhen Sie die Ladespannung erneut	13,2 V	13,2 V	13,2 V	9~17V
Unterspannung wieder anschließen	12,6 V	12,6 V	12,6 V	9~17V
Stromspannung				
Unterspannungswarnung	12,2 V	12,2 V	12,2 V	9~17V
Spannung wiederherstellen				
Unterspannungswarnung	12,0 V	12,0 V	12,0 V	9~17V
Stromspannung				
Niederspannungstrennung	11,1 V	11,1 V	11,1 V	9~17V
Stromspannung				
Entladegrenzspannung	10,6 V	10,6 V	10,6 V	9~17V
Dauer ausgleichen	120 Min	— —	120 Min	0~180 Min
Boost-Dauer	120 Min	120 Min	120 Min	10~180 Min



NOTIZ: Aufgrund der Diversifizierung der Lithiumbatterietypen muss die Steuerspannung mit dem Techniker bestätigt werden.

5.1.3 Benutzereinstellungen

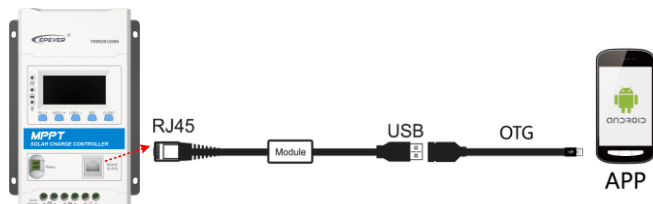
- 1) PC-Einstellung
- Verbindung



- Software herunterladen

<http://www.epever.com> (PC-Software für den Solarladeregler)

- 2) Einstellung der APP-Software



- Software herunterladen (Benutzer für Blei-Säure-Batterie)

<http://www.epever.com> (Android APP für den Solarladeregler)

- Software herunterladen (Benutzer für Lithiumbatterie)

<http://www.epever.com> (Android-APP für den Li-Batterie-Solarladeregler)

- 3) Einstellen des Steuerspannungswertes

-Beim Ändern des Parameterwerts im Benutzer für Blei-Säure-Batterien müssen die folgenden Regeln beachtet werden.

I .Überspannungs-Trennschaltung > Ladegrenzspannung $\geq$ Ausgleichsladespannung $\geq$ Boost-Ladespannung $\geq$ Erhaltungsladespannung > Erhöhen Sie die Ladespannung erneut.

II .Überspannungs-Trennschaltung > Überspannung. Spannung wiederherstellen

III.Niederspannungs-Wiederverbindungsspannung > Niederspannungs-Trennschaltung $\geq$ Entladegrenzspannung.

IV. Unterspannungswarnung. Wiederanschießen der Spannung > Unterspannungswarnspannung $\geq$ Entladegrenzspannung.

V. Boost Reconnect Ladespannung > Unterspannungs-Trennspannung.

-Beim Ändern des Parameterwerts im Benutzermodus für Lithiumbatterien müssen die folgenden Regeln beachtet werden.

I. Überspannungs-Trennspannung > Überladeschutz

Spannung (Schutzschaltungsmodul (PCM)) $+0,2 V_{\text{B}}$;

II. Überspannung, Spannung trennen > Überspannung, Spannung wieder anschließen =

Ladegrenzspannung $\geq$ Ladespannung ausgleichen = Boost-Ladespannung $\geq$ Erhaltungsladespannung > Boost-Reconnect-Ladespannung;

III. Niederspannungs-Wiederverbindungsspannung > Niederspannungs-Trennspannung $\geq$ Entladegrenzspannung;

IV. Unterspannungswarnung Spannung wieder anschließen > Unterspannungswarnung Spannung $\geq$ Entladegrenzspannung;

V. Boost-Reconnect-Ladespannung > Low-Voltage-Disconnect-Spannung.;

VI. Unterspannungs-Trennspannung $\geq$ Überentladungsschutzspannung (PCM) $+0,2 V_{\text{B}}$;

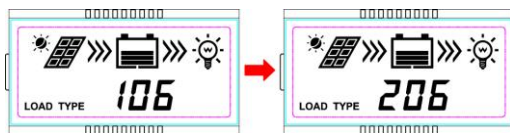


WARNING: Die erforderliche Genauigkeit des PCM muss mindestens 0,2 V betragen. Liegt die Abweichung über 0,2V, übernimmt der Hersteller keine Haftung für dadurch verursachte Systemstörungen. .

5.2 Arbeitsmodi laden

5.2.1 LCD-Einstellung

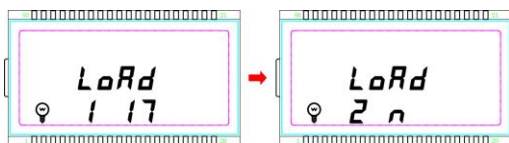
1) Anzeige und Bedienung des DS1-Moduls



Betrieb:

- Schritt 1:** Drücken Sie die Taste  Drücken Sie die Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die Lademodus-Schnittstelle aufzurufen.
- Schritt 2:** Drücken Sie die Taste  Taste, wenn die Lademodus-Schnittstelle blinkt.
- Schritt 3:** Drücken Sie die Taste  Taste zum Bestätigen der Last-Arbeitsmodi.

2) Anzeige und Bedienung des DS2-Moduls



Betrieb:

Schritt 1: Drücken Sie die Taste



Schaltfläche für die Einstellungsoberfläche.

Schritt 2: Drücken Sie die Taste



Halten Sie die Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um die Arbeitsmoduschnittstelle zu laden.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste



oder Taste zum Einstellen der Last-Arbeitsmodi.

Schritt 4: Drücken Sie die Taste



Mit der Taste bestätigen Sie die Parameter.

3) Arbeitsmodus laden

1**	Timer 1	2**	Timer 2
100	Licht EIN/AUS	2 n	Deaktiviert
101	Die Last wird seit Sonnenuntergang 1 Stunde lang eingeschaltet sein	201	Die Ladung wird 1 Stunde vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein
102	Die Last wird seit Sonnenuntergang 2 Stunden lang eingeschaltet sein	202	Die Ladung wird 2 Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein
103 ~ 113	Die Ladung bleibt 3 Sekunden lang eingeschaltet ~13 Stunden seit Sonnenuntergang	203 ~ 213	Die Ladung bleibt 3 Sekunden lang eingeschaltet ~13 Stunden vor Sonnenaufgang
114	Die Last wird seit Sonnenuntergang 14 Stunden lang eingeschaltet sein	214	Die Ladung wird 14 Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein
115	Die Last wird seit Sonnenuntergang 15 Stunden lang eingeschaltet sein	215	Die Ladung wird 15 Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein
116	Testmodus	2 n	Deaktiviert
117	Manueller Modus (Standardlast EIN)	2 n	Deaktiviert



HINWEIS: Bitte stellen Sie Licht EIN/AUS, Testmodus und manuellen Modus über Timer1 ein. Timer2 wird deaktiviert und zeigt „2 n “ an.

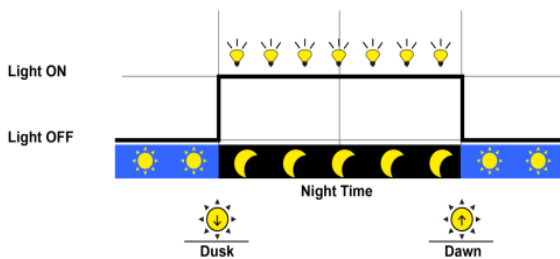
5.2.2 R485-Kommunikationseinstellung

1) Arbeitsmodus laden

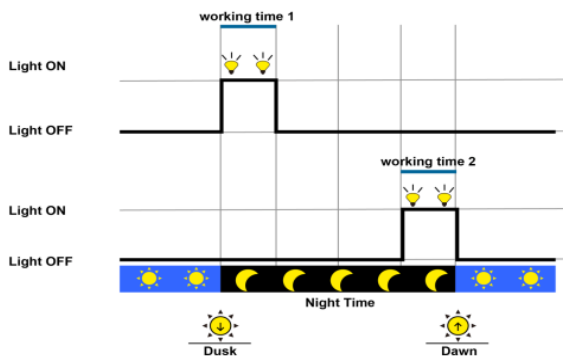
- Manuelle Steuerung (Standard)

Steuern Sie das EIN/AUS der Last über die Taste oder Fernbefehle (z. B. APP oder PC-Software).

- Licht EIN/AUS



- Licht EIN+ Timer



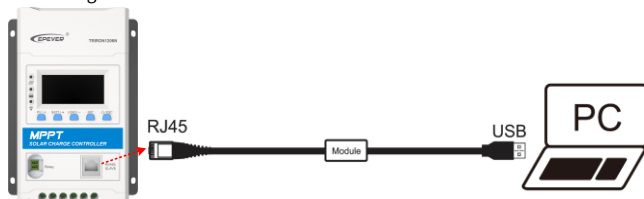
- Zeitkontrolle

Steuern Sie die Ein-/Ausschaltzeit der Last durch Einstellen der Echtzeituhr.

2) Arbeitsmoduseinstellungen laden

(1) PC-Einstellung

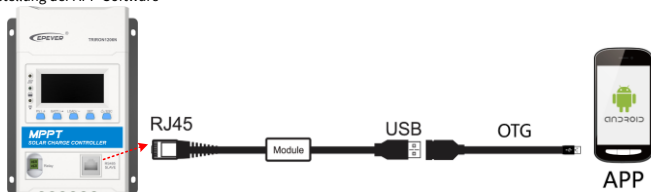
- Verbindung



- Software herunterladen

<http://www.epever.com> (PC-Software für den Solarladeregler)

(2) Einstellung der APP-Software



- Software herunterladen

<http://www.epever.com> (Android APP für den Solarladeregler)

(3) MT50-Einstellung



NOTIZ: Detaillierte Einstellungsmethoden finden Sie in der Anleitung oder wenden Sie sich an den Kundendienst.

6. Schutzmaßnahmen, Fehlerbehebung und Wartung

6.1 Schutz

PV-Überstrom	Wenn der Ladestrom oder die Leistung des PV-Arrays seinen Nennstrom oder seine Nennleistung überschreitet, wird es mit dem Nennstrom oder der Nennleistung geladen.
PV-Kurzschluss	Wenn sich der Controller nicht im PV-Ladezustand befindet, wird er im Falle eines Kurzschlusses im PV-Generator nicht beschädigt.
PV-Umpolung	Wenn die Polarität des PV-Arrays umgekehrt wird, wird der Regler möglicherweise nicht beschädigt und kann nach der Polaritätskorrektur normal weiterarbeiten. HINWEIS: Wenn das PV-Array umgekehrt an den Controller angeschlossen ist, führt das 1,5-fache der Controller-Nennleistung (Watt) von der PV-Array zu Schäden am Controller.
Rückwärtsladen bei Nacht	Verhindert, dass sich die Batterie nachts über das PV-Modul entlädt.
Verpolung der Batterie	Vollständig gegen Verpolung der Batterie geschützt; Es entsteht kein Schaden am Controller. Korrigieren Sie den Verdrahtungsfehler, um den normalen Betrieb wieder aufzunehmen.
Batterieüberspannung	Wenn die Batteriespannung die Überspannungsabschaltspannung erreicht, wird der Batterieladevorgang automatisch gestoppt, um Schäden an der Batterie durch Überladung zu verhindern.
Tiefentladung der Batterie	Wenn die Batteriespannung die Unterspannungs-Trennschwellenspannung erreicht, wird die Batterieentladung automatisch gestoppt, um Batterieschäden durch Tiefentladung zu verhindern. (Alle mit dem Controller verbundenen Lasten werden abgetrennt. Lasten, die direkt an die Batterie angeschlossen sind, sind davon nicht betroffen und können die Batterie weiterhin entladen.)
Überhitzung der Batterie	Der Controller kann die Batterietemperatur über einen externen Temperatursensor erfassen. Der Regler hört auf zu arbeiten, wenn seine Temperatur 65 °C übersteigt, und beginnt zu arbeiten, wenn seine Temperatur unter 55 °C fällt.
Lithiumbatterie schwach Temperatur	Wenn die vom optionalen Temperatursensor erfasste Temperatur unter dem Niedertemperaturschutzschwellenwert (LTPT) liegt, stoppt der Controller automatisch den Lade- und Entladevorgang. Wenn die erkannte Temperatur höher als der LTPT ist, arbeitet der Regler automatisch (der LTPT beträgt standardmäßig 0 °C und kann im Bereich von 10 bis -40 °C eingestellt werden).
Lastkurzschluss	Wenn die Last kurzgeschlossen ist (der Kurzschlussstrom beträgt $\geq$ das 4-fache des Nennlaststroms des Controllers), unterbricht der Controller automatisch den Ausgang. Wenn die Last den Ausgang fünfmal automatisch wieder verbindet (Verzögerung von 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s), muss dies durch Drücken der Lasttaste, Neustart des Controllers oder Umschalten von Nacht auf Tag (Nachtzeit > 3 Stunden) gelöscht werden).
Überlastung laden	Wenn die Last überlastet ist (der Überlaststrom beträgt $\geq$ das 1,05-fache des Nennlaststroms), unterbricht die Steuerung automatisch den Ausgang. Wenn sich die Last fünfmal automatisch wieder verbindet (Verzögerung von 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s), muss sie durch Drücken der Lasttaste gelöscht werden, wodurch der Controller neu gestartet wird und von Nacht auf Tag umgeschaltet wird (Nachtzeit > 3 Stunden).
Überhitzung des Controllers*	Der Controller kann die Temperatur im Inneren der Batterie über einen optionalen Fernsensor erfassen. Der Regler hört auf zu arbeiten, wenn seine Temperatur 85 °C übersteigt, und beginnt zu arbeiten, wenn seine Temperatur unter 75 °C fällt.
TVS-Hochspannung Transienten	Die internen Schaltkreise des Controllers sind mit Transientenspannungsunterdrückern (TVS) ausgestattet, die nur mit weniger Energie vor Hochspannungsstoßimpulsen schützen können. Soll der Regler in einem Gebiet mit häufigen Blitz einschlägen eingesetzt werden, empfiehlt sich die Installation eines externen Überspannungsableiters.

★ Wenn die Innentemperatur 81 beträgt °C, Der Lademodus mit reduzierter Leistung reduziert die Ladeleistung um 5 %, 10 %, 20 %, 40 % bei jeder Erhöhung 1 °C ist eingeschaltet. Wenn die Innentemperatur mehr als 85 °C beträgt °C, Der Controller stoppt den Ladevorgang. Aber während die Temperatur auf unter 75 °C sinkt, wird der Regler wieder eingeschaltet.

6.2 Fehlerbehebung

- Controller-Fehler

Fehler	Mögliche Gründe	Fehlerbehebung
Die Lade-LED-Anzeige erlischt tagsüber, wenn die Sonne richtig auf die PV-Module fällt	PV-Array Trennung	Stellen Sie sicher, dass die PV- und Batteriekabelanschlüsse korrekt und fest sind
Die Kabelverbindung ist korrekt, der Controller funktioniert nicht.	Batteriespannung ist niedriger als 9V	Bitte überprüfen Sie die Spannung der Batterie. Mindestens 9V Spannung zur Aktivierung des Controllers.
DB1:: Ladeanzeige. Grün, schnell blinkend	Batterie leer Stromspannung	Überprüfen Sie, ob die Batteriespannung höher als OVD (Überspannungs-Trennschaltung) ist, und trennen Sie die PV.
DS1::   Batteriestand wird angezeigt voll, Batterierahmen blinken, Fehlersymbol blinken		
DS2:: Ladeanzeige Grün blinkt schnell   Batteriestand wird angezeigt voll, Batterierahmen blinken, Fehlersymbol blinken		
DB1:: Batterieanzeige leuchtet rot und leuchtet dauerhaft	Batterie leer entlassen	Wenn die Batteriespannung wieder auf oder über LVR (Niederspannungs-Wiederverbindungsspannung) ansteigt, erholt sich die Last
DS1::   Batteriestand wird angezeigt leer, Batterierahmen blinken, Fehlersymbol blinken		
DS2:: Batterieanzeige leuchtet rot und leuchtet dauerhaft   Batteriestand wird angezeigt leer, Batterierahmen blinken, Fehlersymbol blinken		
DB1:: Batterieanzeige blinkt langsam rot	Batterie Überhitzung	Der Controller schaltet das System automatisch aus. Aber während die Temperatur auf unter 55 °C sinkt, wird der Regler wieder eingeschaltet.
DS1::   Schnittstelle blinkt		
DS2:: Batterieanzeige blinkt langsam rot  		

DB1 PV/BATT (orange)/ Batteriekapazitätsanzeige (vier) blinkt schnell DS2:: PV/BATT-Anzeige (orange) blinkt schnell	Regler Überhitzung	Wenn der Kühlkörper des Controllers 85 überschreitet°C,Der Controller unterbricht automatisch den Eingangs- und Ausgangskreis. Wenn das Temperatur unter 75°C,Der Controller nimmt seine Arbeit wieder auf.
	Systemspannung Fehler	①Überprüfen Sie, ob die Batteriespannung mit der übereinstimmt Betriebsspannung des Controllers. ②Bitte wechseln Sie zu einer geeigneten Batterie oder stellen Sie die Betriebsspannung neu ein.
Die Last ist kein Ausgang DS1/DS2::  Last- und Fehlersymbol blinken	Überlastung laden	①Bitte reduzieren Sie die Anzahl der Elektrogeräte. ②Starten Sie den Controller neu. ③Warten Sie einen Nacht-Tag-Zyklus ab (Nachtzeit>3 Stunden).
	Kurz laden Schaltkreis	①Lastanschluss sorgfältig prüfen, Fehler beheben. ②Starten Sie den Controller neu. ③Warten Sie einen Nacht-Tag-Zyklus ab (Nachtzeit>3 Stunden).

-Wechselrichterfehler

Wechselrichterfehler	Falscher Code	LCD	Indikator
Kurzschluss am Ausgang	E001	Fehlersymbol blinkt (1S)	Ladeanzeige blinkt
Ausgangsüberlastung	E002		
Ausgangsspannung abnormal	E003		
Eingangsspannung	E005		
Eingangsspannung niedrig	E006		
Eingangsüberstrom	E007		
Überhitzung	E008		
Kommunikations-Timeout	E099		



NOTIZ:Bei Kombination der RCM- und DS1/DS2-Module können die Informationen des Wechselrichters (von unserem Unternehmen zu liefern) durch das DS1/DS2-Modul angezeigt werden.

6.3 Wartung

Für eine optimale Leistung werden die folgenden Inspektionen und Wartungsarbeiten mindestens zweimal pro Jahr empfohlen.

- Stellen Sie sicher, dass der Controller fest in einer sauberen und trockenen Umgebung installiert ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom um den Controller herum nicht blockiert wird. Entfernen Sie Schmutz und Bruchstücke vom Kühler.
- Überprüfen Sie alle blanken Drähte, um sicherzustellen, dass die Isolierung nicht durch starke Sonneneinstrahlung, Reibungsverschleiß, Trockenheit, Insekten oder Ratten usw. beschädigt ist. Reparieren oder ersetzen Sie einige Drähte bei Bedarf.
- Ziehen Sie alle Klemmen fest. Auf lose, gebrochene oder verbrannte Kabelverbindungen prüfen.
- Überprüfen und bestätigen Sie, dass die LED mit den Anforderungen übereinstimmt. Achten Sie auf alle Fehlerbehebungs- oder Fehleranzeigen. Ergreifen Sie ggf. Korrekturmaßnahmen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Systemkomponenten fest und korrekt geerdet sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle Klemmen keine Korrosion, beschädigte Isolierung, hohe Temperaturen oder verbrannte/verfärbte Zeichen aufweisen. Ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem empfohlenen Drehmoment an.
- Auf Schmutz, nistende Insekten und Korrosion prüfen. Wenn ja, klären Sie es rechtzeitig.
- Überprüfen und bestätigen Sie, dass der Blitzableiter in gutem Zustand ist. Ersetzen Sie das Gerät rechtzeitig durch ein neues, um eine Beschädigung des Controllers und anderer Geräte zu vermeiden.



WARNUNG::Risiko eines elektrischen Schlages!

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

7. Technische Spezifikationen

Elektrische Parameter

Artikel	TRIRON 1206N	TRIRON 2206N	TRIRON 1210N	TRIRON 2210N	TRIRON 3210N	TRIRON 4210N	TRIRON 4215N
Nennspannung des Systems	12/24 VDC Auto ^①						
Nennladestrom	10 A	20A	10 A	20A	30A	40A	40A
Nennentladestrom	10 A	20A	10 A	20A	30A	40A	40A
Batteriespannungsbereich	8~32V						
Max. PV-Leerlaufspannung	60V ^② 46V ^③		100V ^② 92V ^③				150V ^② 138V ^③
MPP-Spannungsbereich	(Batteriespannung +2V) ~36V		(Batteriespannung +2V)~72V				(Batteriespannung +2V)~108V
Max. PV-Eingangsleistung	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V	520W/12V 1040W/24V
Eigenverbrauch	≤14mA (12V); ≤15mA (24V)						
Spannungsabfall im Entladekreis	≤0,18 V						
Temperaturausgleich Koeffizient ^④	-3mV/°C/2V (Standard)						
Erdung	Häufiges Negativ						
RS485-Schnittstelle	5 VDC/100 mA						
USB-Schnittstelle	5 VDC/2,2 A (insgesamt)						
Relaischnittstelle	30 VDC/1 A						
Hintergrundbeleuchtung Zeit	60S (Standard)						

① Wenn eine Blei-Säure-Batterie verwendet wird, verfügt der Controller nicht über den Untertemperaturschutz.

② Bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur

③ Mit 25°C Umgebungstemperatur

④ Bei Verwendung eines Lithium-Ionen-Akkus kann die Systemspannung nicht automatisch ermittelt werden.

Umgebungsparameter

Temperatur der Arbeitsumgebung*	- 25°C~+55°C(LCD) - 30°C~+55°C (Kein LCD)
Lagertemperaturbereich	- 20°C~+70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	≤95 %, N.C
Gehege	IP30

※Der Controller kann bei der Arbeitsumgebungstemperatur Volllast betreiben, wenn die Innentemperatur 81 °C beträgt°C,Der Lademodus mit reduzierter Leistung ist aktiviert. Siehe Seite 36.

Mechanische Parameter

Artikel	TRIRON1206N TRIRON1210N	TRIRON2206N TRIRON2210N	TRIRON3 210N	TRIRON4210N TRIRON4215N
Abmessungen	135×180,8×47,3mm	150×216×56,7mm	158×238,3×62,7mm	183×256,8×66,7mm
Montagemaß	126×150mm	141×170mm	158×200mm	174×220mm
Größe des Montagelochs	Φ5mm			
Terminal	12 AWG (4 mm).:)	6 AWG (16 mm).:)	6 AWG (16 mm).:)	6 AWG (16 mm).:)
Empfohlenes Kabel	12 AWG (4 mm).:)	10 AWG (6 mm).:)	8 AWG (10 mm).:)	6 AWG (16 mm).:)
Gewicht	0,56 kg	0,92 kg	1,35 kg	2,06 kg

Modulparameter

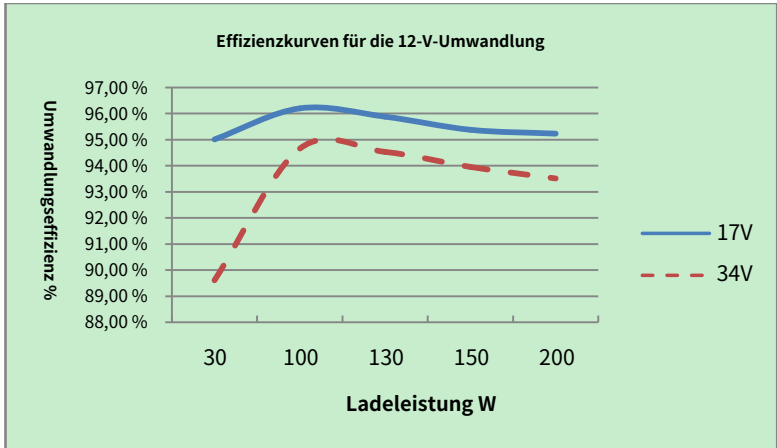
Artikel	DB1	DS1	DS2	UCS	RCM	RCS	USB1
Eigenverbrauch	2mA	3mA	4mA	6,5 mA	3,5 mA	4mA	6,5 mA
Abmessungen	88,5×56×23,1mm			88,5×28×19,2mm			
Gewicht	25g	55g	55g	30g	20g	20g	26g

Anhang I Umwandlungseffizienzkurven

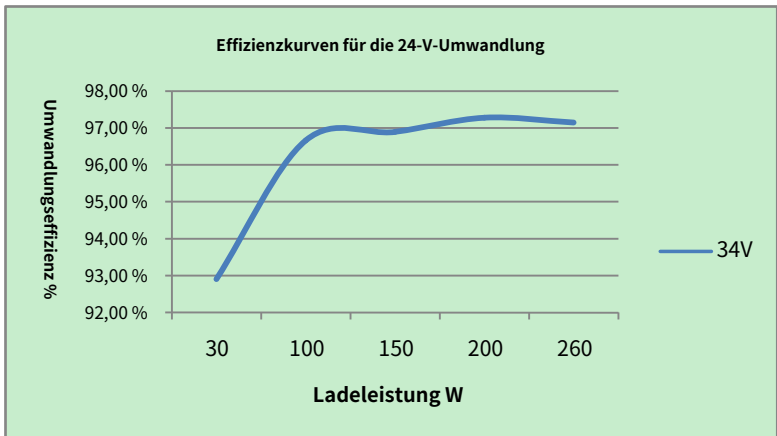
Beleuchtungsstärke: 1000 W/m² Temperatur: 25 °C

Modell: TRIRON1206N

1. MPP-Spannung des Solarmoduls (17 V, 34 V) / Nennsystemspannung (12 V)

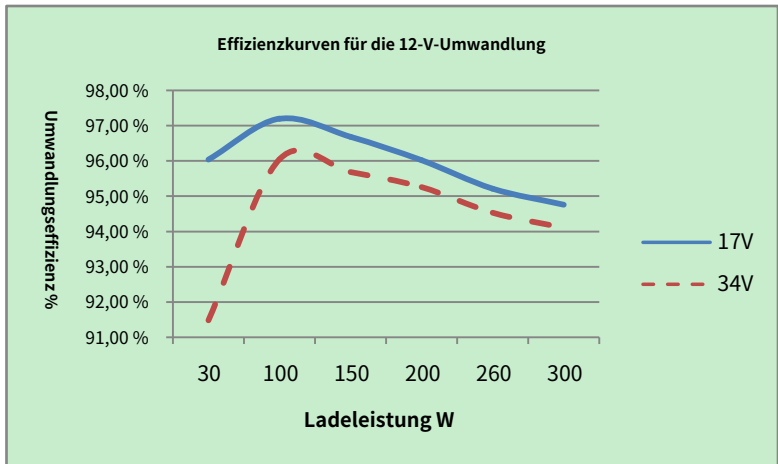


2. MPP-Spannung des Solarmoduls (34 V) / Nennsystemspannung (24 V)

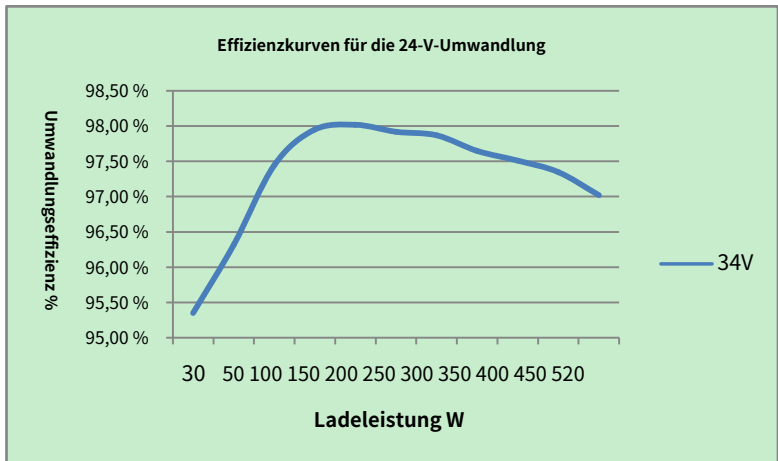


Modell: TRIRON2206N

1. MPP-Spannung des Solarmoduls (17 V, 34 V) / Nennsystemspannung (12 V)

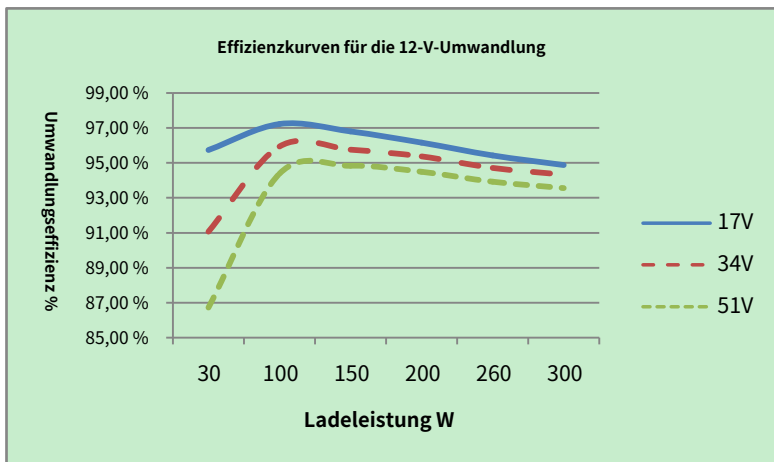


2. MPP-Spannung des Solarmoduls (34 V) / Nennsystemspannung (24 V)

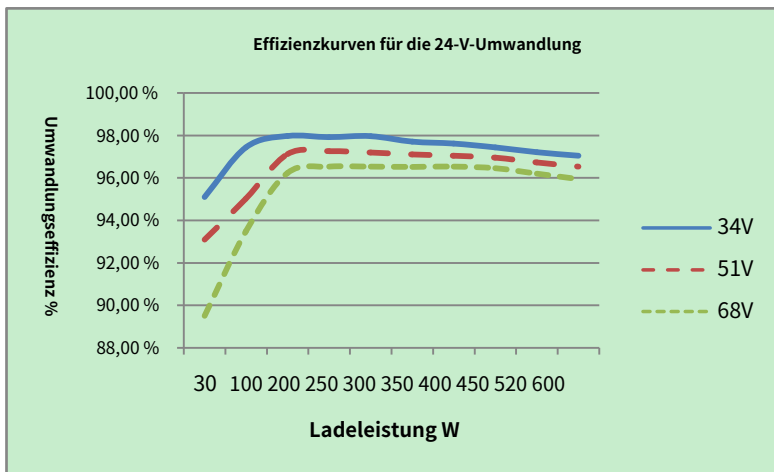


Modell: TRIRON2210N

1. MPP-Spannung des Solarmoduls (17 V, 34 V, 51 V) / Nennsystemspannung (12 V)

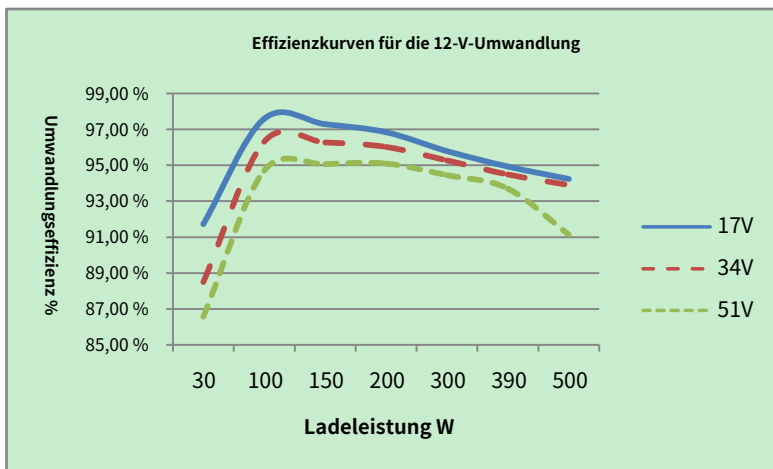


2. MPP-Spannung des Solarmoduls (34 V, 51 V, 68 V) / Nennsystemspannung (24 V)

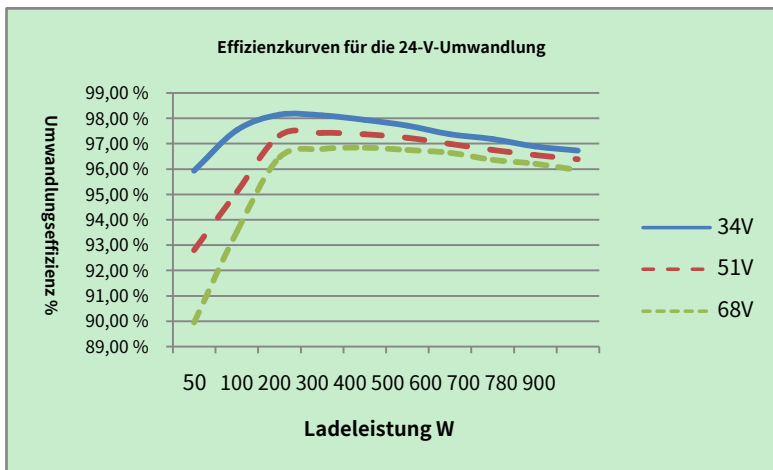


Modell: TRIRON3210N

1. MPP-Spannung des Solarmoduls (17 V, 34 V, 51 V) / Nennsystemspannung (12 V)

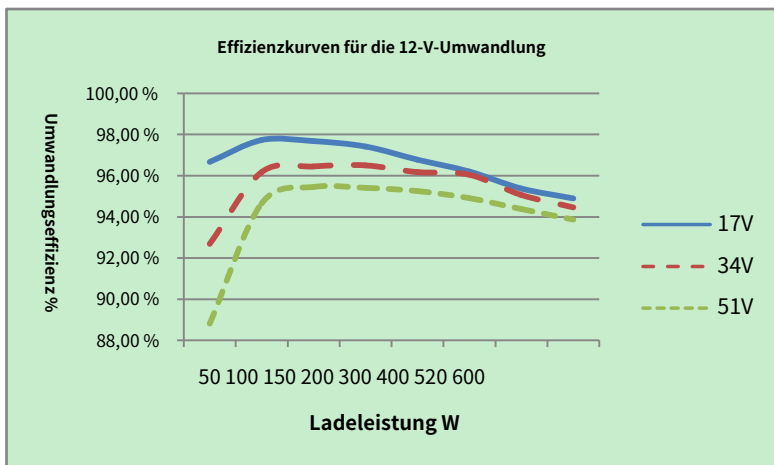


2. MPP-Spannung des Solarmoduls (34 V, 51 V, 68 V) / Nennsystemspannung (24 V)

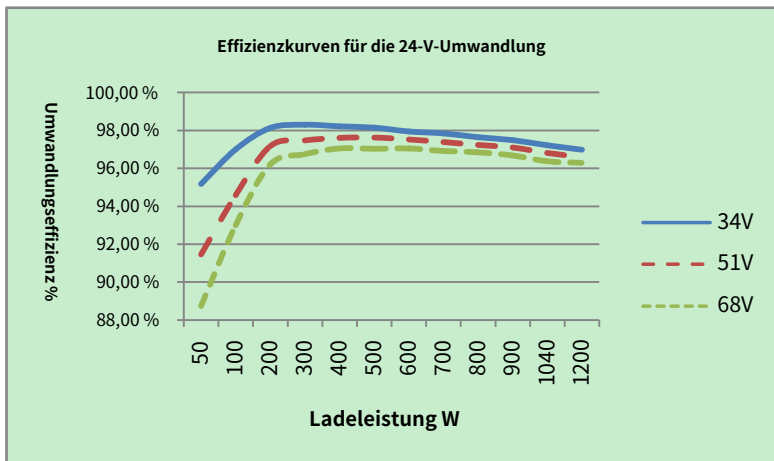


Modell: TRIRON4210N

1. MPP-Spannung des Solarmoduls (17 V, 34 V, 51 V) / Nennsystemspannung (12 V)

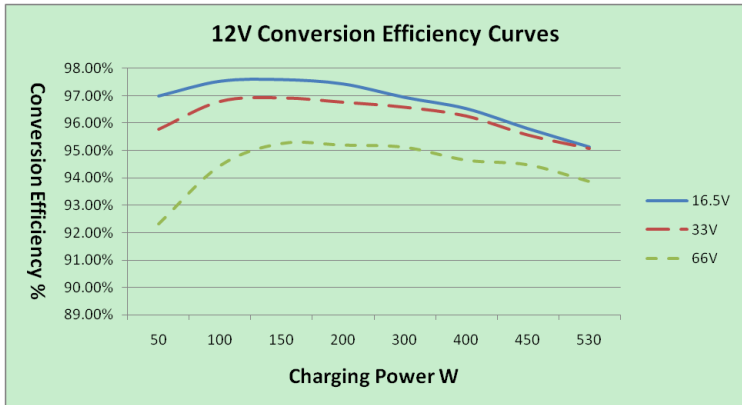


2. MPP-Spannung des Solarmoduls (34 V, 51 V, 68 V) / Nennsystemspannung (24 V)

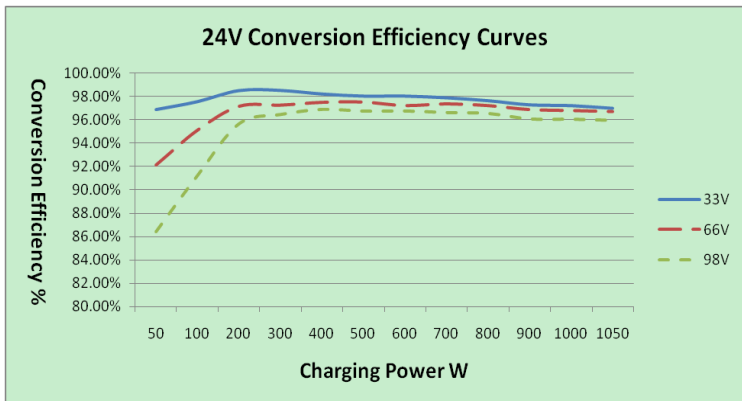


Modell: TRIRON4215N

1. MPP-Spannung des Solarmoduls (16,5 V, 33 V, 66 V) / Nennsystemspannung (12 V)

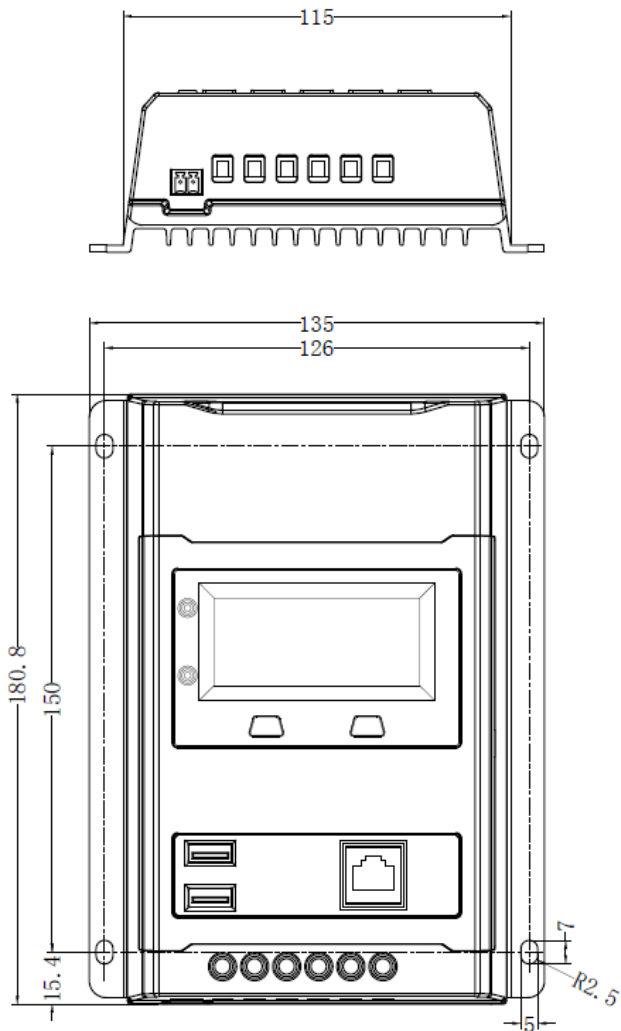


2. MPP-Spannung des Solarmoduls (33 V, 66 V, 98 V) / Nennsystemspannung (24 V)

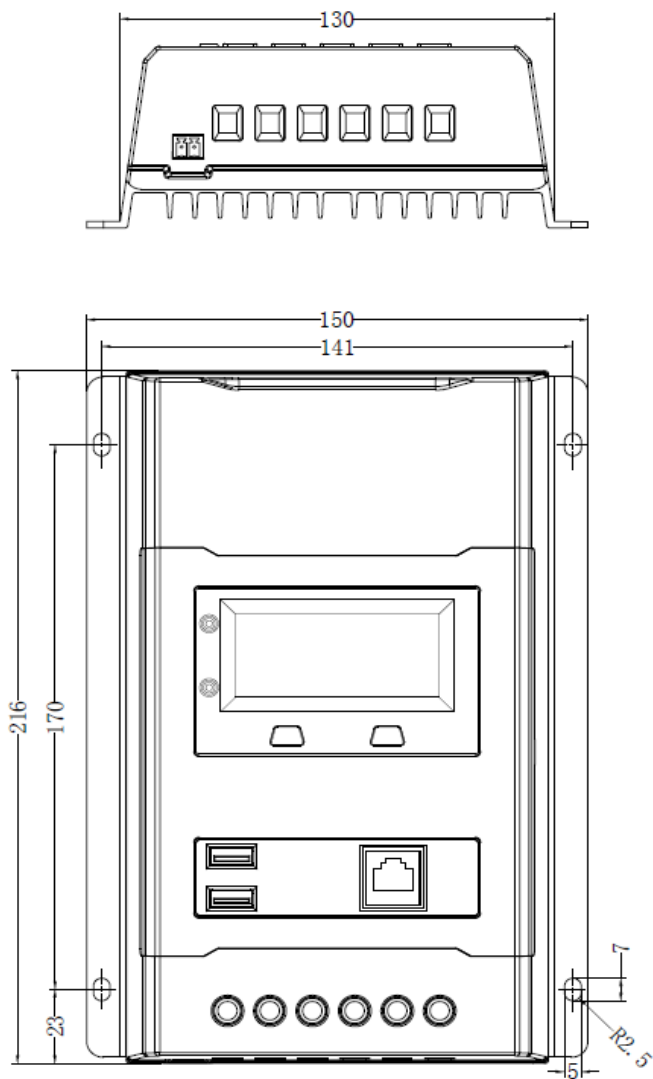


Anhang II Abmessungen

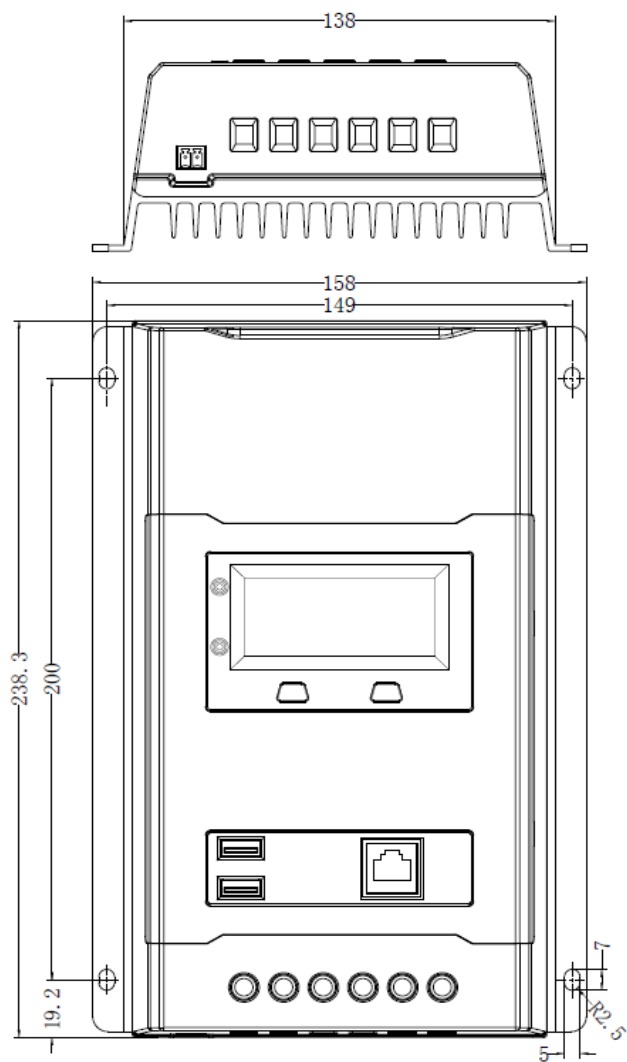
TRIRON1206N/TRIRON1210N (Einheit: mm)



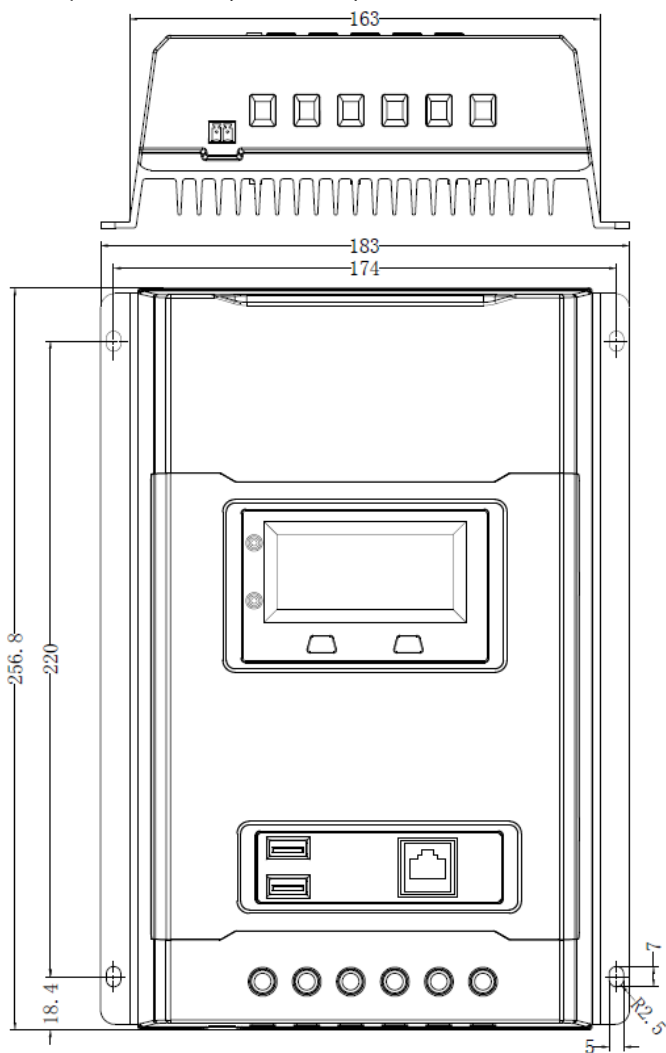
TRIRON2206N/ TRIRON2210N (Einheit: mm)



TRIRON3210N (Einheit: mm)



TRIRON4210N/ TRIRON4215N (Einheit: mm)



Änderungen ohne Vorankündigung!

Versionsnummer: 1.0



BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.

Tel.: +86-10-82894112 / 82894962

Fax: +86-10-82894882

Email: info@epsolarpv.com

Website: <http://www.epsolarpv.com/>

<http://www.epever.com/>