



MPPT-Solarladeregler

Benutzerhandbuch



Modell

Tracer1206AN/Tracer2206AN

Tracer1210AN/Tracer2210AN

Tracer3210AN/Tracer4210AN

Wichtige Sicherheitsanweisungen

Bitte bewahren Sie dieses Handbuch zur späteren Durchsicht auf.

Dieses Handbuch enthält Sicherheits-, Installations- und Betriebsanweisungen für den Tracer-AN

MPPT-Solarregler der Serie („Regler“, auf den in diesem Handbuch Bezug genommen wird).

- Lesen Sie vor der Installation alle Anweisungen und Warnungen im Handbuch sorgfältig durch.
- Keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten im Controller; Bitte nicht zerlegen bzw. Versuchen Sie, den Controller zu reparieren.
- Montieren Sie den Controller im Innenbereich. Vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten und lassen Sie diese nicht zu Wasser in den Controller eindringen kann.
- Installieren Sie den Controller an einem gut belüfteten Ort; Der Kühlkörper des Controllers kann beschädigt werden während des Betriebs heiß.
- Wir empfehlen die Installation geeigneter externer flinker Sicherungen/Schutzschalter.
- Trennen Sie vorher die Anschlüsse des PV-Arrays und die flinken Sicherungen/Unterbrecher der Batterie Controller-Installation und -Einstellung.
- Stromanschlüsse müssen dicht bleiben, um eine übermäßige Erwärmung durch eine lockere Verbindung zu vermeiden.



WARNUNG

Installieren Sie den Controller nicht in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit, Salznebel, Korrosion, fettigen, brennbaren, explosiven Umgebungen, Staubansammlungen oder anderen rauen Umgebungen.

Inhalt

1. Allgemeine Information	1
1.1 Übersicht	1
1.2 Eigenschaften	2
1.3 Namensregeln	3
1.4 Maximum Power Point Tracking-Technologie	3
1.5 Batterieladephase	4
2 Installation	7
2.1 Hinweise	7
2.2 Anforderungen an den PV-Generator	7
2.3 Drahtgröße	8
2.4 Montage	9
3 Bedienung	12
3.1 Tasten	12
3.2 Schnittstelle	12
3.3 Einstellung	14
4 Andere	22
4.1 Schutz	22
4.2 Fehlerbehebung	23
4.3 Wartung	25
5 Spezifikationen	26
Anhang I Umwandlungseffizienzkurven	28

1. Allgemeine Information

1.1 Übersicht

Durch die Verwendung des fortschrittlichen MPPT-Steuerungsalgorithmus kann der Tracer-AN-Solarregler die Kosten minimieren maximale Leistungspunktverluste und -zeit. Dadurch verfolgt dieses Produkt die maximale Leistung des PV-Arrays Punkt und erhält in jeder Situation maximale Energie. Im Vergleich zur PWM-Lademethode MPPT-Solarregler können den Energienutzungsgrad um 10–30 % steigern. Ladestrombegrenzung, Ladeleistungsbegrenzung und automatische Leistungsreduzierung beim Hochtemperaturladen stellen das System vollständig sicher Stabilität bei Zugang zu überschüssigen PV-Modulen und Hochtemperaturbetrieb. Steigern Sie einen Profi Schutzchip für den RS485-Port, der die Zuverlässigkeit weiter verbessert und den unterschiedlichen Anforderungen gerecht wird Bewerbungsvoraussetzungen.

Der Controller der Tracer-AN-Serie verfügt über einen selbstanpassenden dreistufigen Lademodus auf digitaler Basis Steuerkreis. Es kann die Batteriebensdauer effektiv verlängern und die Systemleistung erheblich verbessern Leistung. Sie sind mit umfassenden elektronischen Schutzvorrichtungen ausgestattet, um die Sicherheit der Solaranlage zu gewährleisten zuverlässiger und langlebiger. Dieser Controller kann häufig für Wohnmobile, Haushaltssysteme und den Außenbereich eingesetzt werden Überwachung und viele andere Anwendungen.

Merkmale:

- Fortschrittlicher MPPT mit einem Wirkungsgrad von nicht weniger als 99,5 %
- Ultraschnelle Tracking-Geschwindigkeit und garantierte Tracking-Effizienz
- Fortschrittlicher MPPT-Steuerungsalgorithmus zur Minimierung der MPPT-Verluste und -Verlustzeit
- Präzise Erkennungs- und Verfolgungstechnologie des Multi-Peaks-Maximum-Power-Points
- Maximaler DC/DC-Umwandlungswirkungsgrad von 98 %
- Automatische Begrenzung des Ladestroms und der Ladeleistung
- Größerer MPPT-Arbeitsspannungsbereich
- Unterstützen Sie die Blei-Säure- und Lithium-Batterien; Spannungsparameter können am Regler eingestellt werden.
- Programmierbare Temperaturkompensationsfunktion.
- Echtzeit-Energiestatistikfunktion
- Funktion zur automatischen Leistungsreduzierung beim Hochtemperaturladen
- Mehrere Lastarbeitsmodi
- Hochwertige ST- oder IR-Komponenten mit geringer Ausfallrate zur Gewährleistung der Lebensdauer
- 100 % Laden und Entladen im Umgebungstemperaturbereich

- Standard-Modbus-Kommunikationsprotokoll basierend auf dem RS485-Kommunikationsbus, wodurch das Kommunikationsentfernung länger
- Ein Stromschutzchip, der 5 VDC/200 mA Strom und Überstrom und Kurzschluss liefern kann Schutzmaßnahmen, wird von der Kommunikationsschnittstelle übernommen
- Unterstützt die Überwachung und Einstellung der Parameter über die APP oder PC-Software
- Umfassender elektronischer Schutz

-Für BCV, FCV, LVD und LVR können Benutzer sie auf dem lokalen Controller ändern, wenn die Der Batterietyp ist „USE“.

1.2 Eigenschaften



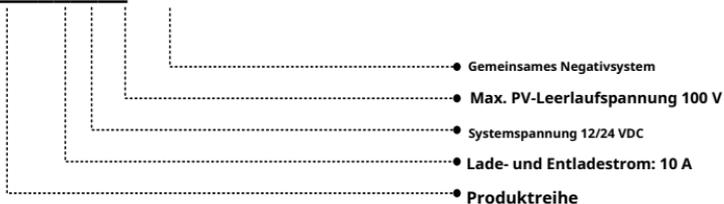
Abbildung 1-1 Produkteigenschaften

1	WÄHLENTaste	6	RS485-Anschluss
2	RTS-Schnittstelle	7	Montageloch Φ 5mm
3	PV-Terminals	8	EINGEBENTaste
4	Batterieklammern	9	LCD
5	Terminals laden		

★ Angenommen, der Ferntemperatursensor ist nicht an die Steuerung angeschlossen oder beschädigt. Darin In diesem Fall lädt oder entlädt der Controller den Akku bei der Standardtemperatureinstellung von 25 °C ° C (keine Temperaturkompensation).

1.3 Namensregeln

Tracer 1 2 10 AN

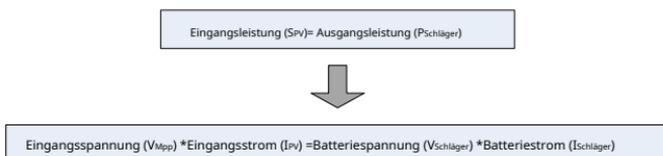


1.4 Maximum Power Point Tracking-Technologie

Aufgrund der nichtlinearen Eigenschaften der Solaranlage gibt es einen maximalen Energieabgabepunkt (max Power Point) auf seiner Kurve. Traditionelle Controller, ausgestattet mit Switch-Charging-Technologie und PWM Ladetechnologie, kann den Akku nicht mit der maximalen Leistung aufladen und die Leistung nicht erreichen maximale Energie, die von der PV-Anlage zur Verfügung steht. Im Gegensatz dazu ist der Solarladeregler mit Maximum Die Power Point Tracking (MPPT)-Technologie kann den Punkt sperren, um die maximale Energie zu erhalten und abzugeben zur Batterie.

Der MPPT-Algorithmus unseres Unternehmens vergleicht und passt die Betriebspunkte kontinuierlich an, um die zu lokalisieren Maximalleistungspunkt des Arrays. Der Tracking-Prozess erfolgt vollautomatisch und erfordert keine Benutzerdaten Einstellung.

Wie in Abbildung 1-2 dargestellt, ist die Kurve auch die charakteristische Kurve des Arrays. Die MPPT-Technologie wird das „ankurbeln“. Batterieladestrom durch Verfolgung des MPP. Es wird davon ausgegangen, dass bei der Solarenergie ein Umwandlungswirkungsgrad von 100 % vorliegt System ergibt sich folgende Formel:



Normalerweise ist das V_{MPP} ist immer höher als $V_{Schläger}$. Aufgrund des Energieerhaltungsprinzips ist das $I_{Schläger}$ ist immer höher als $i_{ch_{PV}}$. Je größer der Unterschied zwischen V_{MPP} & $V_{Schläger}$, desto größer ist der Unterschied zwischen $I_{ch_{PV}}$ & $I_{ch_{Schläger}}$. Je größer der Unterschied zwischen dem Array und der Batterie ist, desto schlechter wird auch das System Umwandlungseffizienz. Daher ist der Umwandlungswirkungsgrad des Reglers in der PV besonders wichtig System.

Abbildung 1-2 zeigt die Kurve des maximalen Leistungspunkts, deren schattierter Bereich die traditionelle Solarladung darstellt Controller (PWM-Lademodus). Es ist bekannt, dass der MPPT-Modus die Solar-PV-Nutzung verbessern kann.

Dem Test zufolge kann der MPPT-Regler den Wirkungsgrad im Vergleich zum PWM um 20-30 % steigern Regler. (Der angegebene Wert kann aufgrund der Umstände und des Energieverlusts schwanken.)

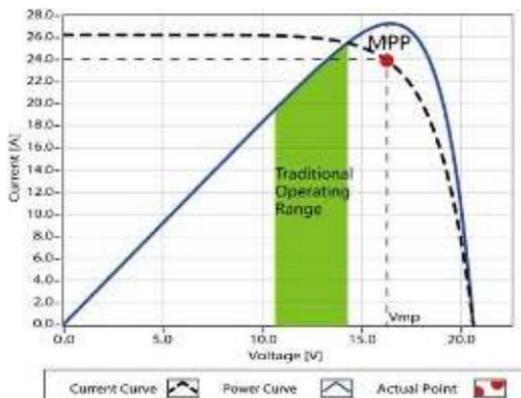


Abbildung 1-2 Maximum Power Point Tracking-Technologie

In der tatsächlichen Anwendung kann das Panel als Multi-MPP-Schattierung durch Wolken, Bäume und Schnee erscheinen. Jedoch, Tatsächlich gibt es nur einen echten Maximum Power Point. Wie die Abbildung 1-3 zeigt:

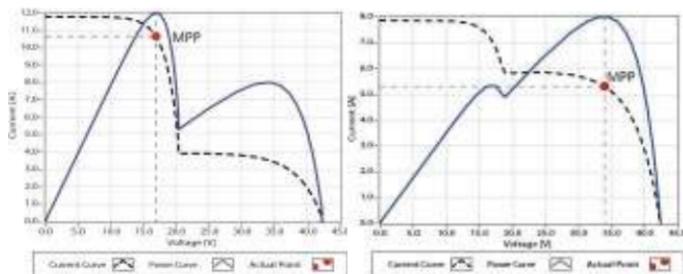


Abbildung 1-3 Mutil-MPP-Kurve

Angenommen, das Programm funktioniert nicht mehr ordnungsgemäß, nachdem Multi-MPP angezeigt wurde. In diesem Fall funktioniert das System nicht auf dem tatsächlichen Maximalleistungspunkt, was die meisten Solarenergieressourcen verschwendet und ernsthaft beeinträchtigen kann Normalbetrieb des Systems. Der von unserem Unternehmen entwickelte typische MPPT-Algorithmus kann die Realität verfolgen MPP schnell und genau. Dadurch kann die Auslastung der PV-Anlage verbessert und Ressourcenverschwendung vermieden werden.

1.5 Batterieladephase

Der Controller verfügt über einen dreistufigen Batterieladeprogramm, einschließlich Massenladung, Konstantladung, und Erhaltungsladung. Durch die dreistufige Aufladung kann das System die Lebensdauer der Batterie verlängern Methode.

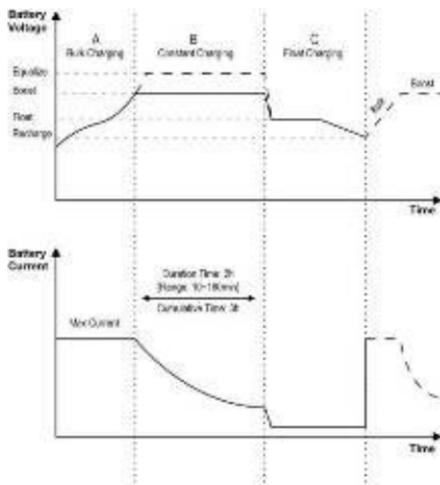


Abbildung 1-4 Kurve der Batterieladephase

A) Massenladung

Die Batteriespannung hat noch nicht die konstante Spannung erreicht (Ladespannung ausgleichen oder erhöhen). Der Controller arbeitet im Konstantstrommodus und liefert seinen maximalen Strom an die Batterien (MPPT Laden). Wenn die Batteriespannung den konstanten Spannungswert erreicht, beginnt der Controller damit im Dauerlademodus arbeiten.

B) Konstantes Laden

Wenn die Batteriespannung den konstanten Spannungswert erreicht, beginnt der Regler zu arbeiten Konstantlademodus. Der MPPT-Ladevorgang stoppt während dieses Vorgangs und der Ladestrom wird unterbrochen fallen gleichzeitig allmählich ab. Das Konstantladen besteht aus zwei Stufen, nämlich Ausgleichladung und Boost Aufladen. Diese beiden Ladevorgänge wiederholen sich nicht. Darunter beginnt die Ausgleichladung am 28. eines jeden Monats.

- Boost-Aufladung

Die Standarddauer der Schnellladephase beträgt in der Regel 2 Stunden. Kunden können die Konstante anpassen Zeit und voreingestellten Wert entsprechend den tatsächlichen Bedürfnissen. Das System wechselt in die Erhaltungsladephase, wenn Die Dauer entspricht dem eingestellten Wert.

- Laden ausgleichen



WARNUNG

Explosionsgefahr! Beim Ausgleich überfluteter Batterien würden explosive Gase entstehen, daher wird eine gute Belüftung des Batteriekastens empfohlen.

 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> - Geräteschaden! - Durch den Ausgleich kann die Batteriespannung auf ein Niveau ansteigen, das empfindliche Gleichstromlasten beschädigt. Stellen Sie sicher, dass die zulässigen Eingangsspannungen der Last größer sind als die Ausgleichsladespannung. - Überladung und übermäßiger Gasniederschlag können die Batterieplatten beschädigen und dazu führen, dass sich Material an ihnen ablöst. Eine zu hohe oder zu lange Ausgleichladung kann zu Schäden führen. Bitte prüfen Sie sorgfältig die spezifischen Anforderungen der im System verwendeten Batterie.
--	---

Einige Batterietypen profitieren vom Ladeausgleich, dem Umrühren von Elektrolyten, dem Ausgleich der Batteriespannung usw. Durchführung chemischer Reaktionen. Durch das Ausgleichladen wird die Batteriespannung erhöht, sodass sie höher ist als die Standardkomplementspannung, wodurch der Batterieelektrolyt vergast wird.

Wenn der Controller automatisch die nächste Ladung zur Ausgleichladung steuert, erfolgt die Ausgleichladung

Die Zeit beträgt 120 Minuten. Ausgleichs- und Boostladungen werden bei einem Vollladevorgang nicht ständig durchgeführt

Vermeiden Sie zu starke Gasausfällungen oder eine Überhitzung der Batterie.

 VORSICHT:	<ul style="list-style-type: none"> - Aufgrund der Installationsumgebung oder Lastarbeiten stabilisiert das System die Batteriespannung möglicherweise nicht auf einer konstanten Spannung. Der Controller sammelt die Zeit, wenn die Batteriespannung dem eingestellten Wert entspricht. Wenn die Akkumulationszeit 3 Stunden beträgt, schaltet das System automatisch auf Erhaltungsladung um. - Wenn die Controller-Zeit nicht angepasst wird, gleicht der Controller den Ladevorgang entsprechend der internen Zeit aus.
---	---

C) Erhaltungsladung

Nach der Dauerladephase reduziert der Regler die Batteriespannung auf Erhaltungsladung

voreingestellte Spannung durch Reduzierung des Ladestroms. Während der Erhaltungsladephase wird die Batterie geladen

schwach, um sicherzustellen, dass der Akku in einem vollständig geladenen Zustand bleibt. In der Erhaltungsladephase wird geladen

kann fast den gesamten Strom aus dem Solarpanel beziehen. Angenommen, die Leistung der Lasten übersteigt die Leistung der Solaranlage.

In diesem Fall hält der Controller die Batteriespannung in der Erhaltungsladephase nicht mehr aufrecht. Wann

Sinkt die Batteriespannung unter die Boost-Spannungs-Wiederverbindungsspannung, verlässt das System den Float-Modus

Beenden Sie die Ladephase und gehen Sie wieder in die Hauptladephase über.

2 Installation

2.1 Hinweise

- Seien Sie vorsichtig beim Einlegen der Batterien. Bitte tragen Sie bei der Installation des offenen Typs einen Augenschutz
Reinigen Sie die Blei-Säure-Batterie und spülen Sie sie rechtzeitig mit klarem Wasser aus, um Kontakt mit der Batteriesäure zu vermeiden.
- Halten Sie den Akku von Metallgegenständen fern, da dies zu einem Kurzschluss des Akkus führen kann.
- Beim Laden der Batterie kann saures Gas entstehen. Bestätigen Sie, dass die Umgebung ist gut belüftet.
- Vermeiden Sie bei der Installation im Freien direkte Sonneneinstrahlung und das Eindringen von Regen.
- Lose Stromanschlüsse und korrodierte Drähte können große Hitze erzeugen, die die Drahtisolierung zum Schmelzen bringen kann. umliegende Materialien verbrennen oder sogar einen Brand verursachen. Sorgen Sie für dichte Verbindungen und sichern Sie die Kabel mit Kabelklemmen, um zu verhindern, dass sie bei bewegten Anwendungen schwanken.
- Laden Sie die Blei-Säure- und Lithium-Ionen-Batterien nur innerhalb des Kontrollbereichs dieses Controllers.
- Der Batterieanschluss kann mit einer anderen Batterie oder einer Batteriebank verbunden werden. Die folgende
Die Anweisungen beziehen sich auf eine einzelne Batterie. Es wird jedoch vorausgesetzt, dass der Batterieanschluss hergestellt werden kann entweder eine Batterie oder eine Gruppe von Batterien in einer Batteriebank.
- Wählen Sie die Systemkabel nach 5A/mm aus oder weniger Stromdichte.

2.2 Anforderungen an den PV-Generator

Reihenschaltung (String) von PV-Modulen

Als Kernkomponente des Solarsystems muss der Regler für verschiedene Arten von PV-Modulen geeignet sein Maximierung der Umwandlung von Sonnenenergie in Strom. Entsprechend der Leerlaufspannung (V_{OC}) und das maximale Leistungspunktspannung (V_{MPP}) des MPPT-Reglers, die serielle Verbindung von PV-Modulen Geeignet für verschiedene Controller berechnet werden. Die folgende Tabelle dient nur als Referenz.

Tracer1206/2206AN:

Systemspannung	36 Zellen Gesang < 23V		48 Zellen Gesang < 31V		54cell Voc < 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	-	-	-	-	-	-

Systemspannung	72 Zellen Gesang < 46V		96 Zellen Gesang < 62V		Dünnere Film Modul Gesang > 80V
	Max.	Am besten	Max.	Am besten	
12V	1	1	-	-	-

24V	1	1	-	-	-
-----	---	---	---	---	---



VORSICHT

Die oben genannten Parameter werden unter STC (Standard Test Condition) berechnet -
Modultemperatur 25°C, Luftmasse 1,5, Bestrahlungsstärke 1000W/m².)

Tracer1210/2210/3210/4210AN:

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

Systemspannung	72cell Voc < 46V		96cell Voc < 62V		Dünnere Film Modul Gesang > 80V
	Max.	Am besten	Max.	Am besten	
	12V	2	1	1	
24V	2	1	1	1	1



VORSICHT

Die oben genannten Parameter werden unter STC (Standard Test Condition) berechnet -
Modultemperatur 25°C, Luftmasse 1,5, Bestrahlungsstärke 1000W/m².)

2.3 Drahtgröße

Die Verkabelungs- und Installationsmethoden entsprechen den nationalen und lokalen Elektrovorschriften.

- PV-Drahtgröße

Der Ausgangsstrom des PV-Arrays variiert je nach Größe, Anschlussart und Sonneneinstrahlungswinkel. Sein ISC (kurz Stromkreisstrom) kann die minimale Drahtgröße berechnen. Bitte beachten Sie den ISC-Wert in den PV-Modulen Spezifikationen. Wenn die PV-Module in Reihe geschaltet sind, entspricht der Gesamt-ISC dem ISC jedes PV-Moduls.

Wenn die PV-Module parallel geschaltet sind, entspricht der Gesamt-ISC der Summe der ISC des PV-Moduls. Der ISC des PV-Arrays darf den maximalen PV-Eingangsstrom des Controllers nicht überschreiten. Für max. PV-Eingang Strom und max. Bitte beachten Sie die PV-Kabelgröße in der folgenden Tabelle:

Modell	Max. PV-Eingangsstrom	Max. PV-Drahtgröße
Tracer1206AN Tracer1210AN	10 A	4mm ² /12AWG
Tracer2206AN Tracer2210AN	20A	6mm ² /10AWG

Tracer3210AN	30A	10mm ² /8AWG
Tracer4210AN	40A	16mm ² /6AWG

 VORSICHT	<p>Die Gesamtspannung darf bei angeschlossenen PV-Modulen die PV-Leerlaufspannung nicht überschreiten sind in Reihe geschaltet. PV-Leerlaufspannung 46 V (Tracer**06AN) oder 92 V (Tracer**10AN) bei 25°C Umgebungstemperatur.</p>
--	--

- Batterie- und Lastkabelgröße

Die Größe der Batterie und des Lastkabels entspricht dem Nennstrom und der Referenzgröße wie folgt:

Modell	Bewertet Aufladung aktuell	Bewertet Entladung aktuell	Größe des Batteriekabels	Drahtgröße laden
Tracer1206AN Tracer1210AN	10 A	10 A	4mm ² /12AWG	4mm ² /12AWG
Tracer2206AN Tracer2210AN	20A	20A	6mm ² /10AWG	6mm ² /10AWG
Tracer3210AN	30A	30A	10mm ² /8AWG	10mm ² /8AWG
Tracer4210AN	40A	40A	16mm ² /6AWG	16mm ² /6AWG

 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> - Die Drahtgröße dient nur als Referenz. Angenommen, es gibt eine große Entfernung zwischen den PV-Array und Controller oder zwischen Controller und Batterie. Darin In diesem Fall können größere Drähte verwendet werden, um den Spannungsabfall zu verringern und zu verbessern Leistung. - Das empfohlene Kabel für die Batterie wird entsprechend den Bedingungen ausgewählt dass seine Klemmen nicht an einen weiteren Wechselrichter angeschlossen sind.
--	--

2.4 Montage

 WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> - Explosionsgefahr! Installieren Sie den Controller niemals in einem geschlossenen, überfluteten Gehäuse Batterien! Installieren Sie den Controller nicht in einem geschlossenen Bereich, in dem Batteriegas vorhanden ist kann sich ansammeln. - Risiko eines elektrischen Schlags! Der PV-Generator kann eine hohe Leerlaufspannung erzeugen bei der Verkabelung der PV-Module. Trennen Sie zuerst den Schutzschalter oder die flinke Sicherung, und seien Sie vorsichtig bei der Verkabelung.
	<p>Für den einwandfreien Betrieb des Controllers ist nach oben und unten ein Freiraum von mindestens 150 mm erforderlich</p>

VORSICHT

Luftstrom. Bei der Montage in einem Gehäuse wird eine Belüftung dringend empfohlen.

Installationsverfahren:

Schritt 1: Bestimmen Sie den Installationsort und den Raum zur Wärmeableitung



Abbildung 2-1 Montage

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

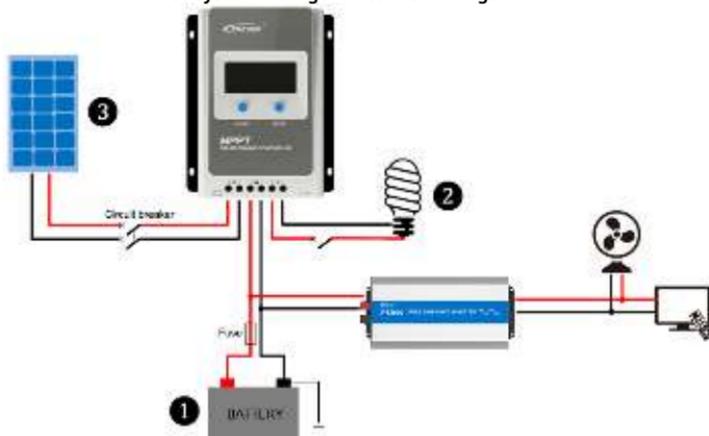


Abbildung 2-2 Verdrahtungsplan

**VORSICHT**

- Bitte schließen Sie während der Verkabelung weder den Schutzschalter noch die flinke Sicherung an und stellen Sie sicher, dass die Elektrodenpolarität korrekt angeschlossen ist.
- Eine flinke Sicherung, deren Strom das 1,25- bis 2-fache des Nennstroms des Controllers beträgt muss auf der Batterieseite mit Abstand zur Batterie montiert werden

	<p>als 150 mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wenn ein Wechselrichter an die Anlage angeschlossen werden soll, schließen Sie den Wechselrichter direkt an der Batterie, nicht auf der Lastseite des Controllers.
--	---

Schritt 3::Erdung

Bei der Tracer-AN-Serie handelt es sich um Common-Negativ-Controller. Minuspole des PV-Arrays, der Batterie usw Die Last kann gleichzeitig geerdet werden, oder jeder Minuspol wird geerdet. Allerdings gem In der praktischen Anwendung können auch die Minuspole der PV-Anlage, der Batterie und der Last verwendet werden ungeerdet. Der Erdungsanschluss am Gehäuse muss jedoch geerdet sein. Es schirmt elektromagnetische Strahlung ab Interferenzen und vermeidet Stromschläge für den menschlichen Körper.

 VORSICHT	<p>Es wird empfohlen, einen Common-Negativ-Controller für Common-Negativ zu verwenden Systeme wie das RV-System. Der Controller kann beschädigt werden, wenn a Es wird ein gemeinsam positiver Controller verwendet und die positive Elektrode ist im geerdet Common-Negativ-System.</p>
--	--

Schritt 4::Zubehör anschließen

- **Schließen Sie den Temperatursensor an**



Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör:

(Modell: RT-MF58R47K3.81A)



Optionales Zubehör:

(Modell: RTS300R47K3.81A)

Verbinden Sie ein Ende des Kabels des externen Temperatursensors mit der Schnittstelle③ und platzieren Sie das andere Ende in der Nähe der Batterie.

 VORSICHT	<p>Angenommen, der Ferntemperatursensor ist nicht oder nicht mit dem Controller verbunden beschädigt. In diesem Fall lädt oder entlädt der Controller den Akku gleichzeitig Standard 25 °C (keine Temperaturkompensation).</p>
--	--

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

Siehe 3.3 „Einstellung“.

 VORSICHT	<p>Der interne Schaltkreis des RS485-Ports ist nicht isoliert ausgelegt. Anschließen eines Vor der Kommunikation wird ein RS485-Kommunikationsisolator zum Port empfohlen.</p>
--	--

Schritt 5::Schalten Sie den Controller ein

Schließen Sie die flinke Sicherung der Batterie an, um den Controller mit Strom zu versorgen. Überprüfen Sie den Status der Batterieanzeige (die (Der Controller funktioniert normal, wenn die Anzeige grün leuchtet.) Schließen Sie die flinke Sicherung und den Stromkreis an Trennschalter der Last und des PV-Arrays. Dann arbeitet das System im vorprogrammierten Modus.

 VORSICHT	<p>Wenn der Controller nicht ordnungsgemäß funktioniert oder die Batterieanzeige ein anzeigt Wenn eine Anomalie vorliegt, lesen Sie bitte Abschnitt 4.2 „Fehlerbehebung“.</p>
--	---

3 Bedienung



Hinweis: Der Bildschirm ist deutlich sichtbar, wenn der Winkel zwischen den Endbenutzern horizontal ist

Sichtweite und der Bildschirm befindet sich innerhalb von 90°. Wenn der Winkel 90° überschreitet, werden die Informationen auf dem Display angezeigt

Der Bildschirm ist nicht klar erkennbar.

3.1 Tasten

Modus	Notiz
Laden EIN/AUS	Es kann die Last über das ein-/ausschalten EINGEBEN Taste im manuellen Lademodus.
Klarer Fehler	Drücken Sie die Taste EINGEBEN Taste.
Browsermodus	Drücken Sie die Taste WÄHLEN Taste.
Einstellungsmodus	Drücken Sie die Taste EINGEBEN halten Sie die Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu gelangen. Drücken Sie die Taste WÄHLEN Mit der Taste können Sie die Parameter einstellen. Drücken Sie die Taste EINGEBEN Taste zum Bestätigen die Einstellungsparameter oder keine Bedienung für 10 Sekunden. Die Einstellungsoberfläche wird verlassen automatisch.

3.2 Schnittstelle

1) Status Beschreibung

Name	Symbol	Status
PV-Array		Tag
		Nacht

		Kostenlos
		Aufladen
	PV	Spannung, Strom und Erzeugung des PV-Arrays Energie
Batterie		Akkukapazität, beim Laden
	BATT.	Batteriespannung, Strom, Temperatur
	BATT. TYPE	Akku-Typ
Belastung		Laden EIN
		Abladen
	LOAD	Aktuelle/verbrauchte Energie/Lademodus

2) Fehlercodes

Status	Symbol	Anweisung
Batterie überentladen		Batteriestand zeigt leer an, Batterierahmen blinken, Fehlersymbol blinken
Batterieüberspannung		Batteriestand zeigt voll an, Batterierahmen blinken, Fehlersymbol blinken
Überhitzung der Batterie		Der Batteriestand zeigt den aktuellen Wert der Batterie an Rahmen blinkt, Fehlersymbol blinkt
Ladefehler		Überlast ^① , Lastkurzschluss

① Wenn der Laststrom das 1,02- bis 1,05-fache, das 1,05- bis 1,25-fache, das 1,25- bis 1,35-fache und das 1,35- bis 1,5-fache erreicht mehr als den Nennwert, schaltet der Controller die Lasten automatisch in 50 Sekunden ab, 30 Sekunden, 10 Sekunden bzw. 2 Sekunden.

3) Benutzeroberfläche durchsuchen

Drücken Sie die Taste **WÄHLEN** klicken Sie auf die Schaltfläche, um die folgenden Schnittstellen anzuzeigen.



3.3 Einstellung

3.3.1 Löschen Sie die erzeugte Energie

Schritt 1: Drücken Sie die Taste **EINGEBENT** Taste drücken und 5 Sekunden lang unter der PV-erzeugten Energieschnittstelle und dem Wert gedrückt halten wird blinken.

Schritt 2: Drücken Sie die Taste **EINGEBENT** Taste, um die erzeugte Energie zu löschen.

3.3.2 Batterietemperatureinheit umschalten

Drücken Sie die Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang unter der Batterietemperaturschnittstelle gedrückt, um die Temperatureinheit umzuschalten.

3.3.3 Batterietyp

1. Unterstützte Batterietypen

1	Batterie	Versiegelt (Standard)
		Gel
		Überflutet
2	Lithium Batterie	LiFePO4 (4S/12V; 8S/24V)
		Li(NiCoMn)O2 (3S/12V; 6S/24V; 7S/24V)
3	Benutzer	

2. Stellen Sie den Batterietyp vor Ort ein

Betrieb:

Schritt 1: Drücken Sie die Taste **WÄHLEN** Taste, um zur Batteriespannungsschnittstelle zu springen.

Schritt 2: Halten Sie die Taste gedrückt **EINGEBEN** gedrückt, bis die Batterietyp-Schnittstelle blinkt.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste **WÄHLEN** drücken Sie die Taste, um den Batterietyp zu ändern, siehe unten:



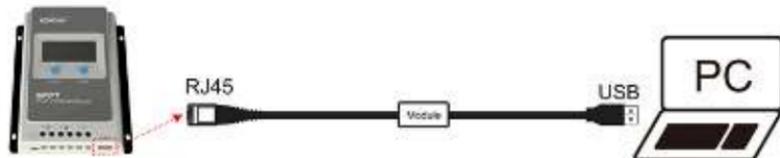
Schritt 4: Drücken Sie die Taste **EINGEBEN** Taste zum Bestätigen.

3. Stellen Sie die Batterieparameter per Fernzugriff ein

1) Einstellen der Batterieparameter per PC-Software

Verbinden Sie die RJ45-Schnittstelle des Controllers über ein USB-zu-RS485-Kabel mit der USB-Schnittstelle des PCs. Wann

Wählen Sie den Batterietyp „USE“ aus und stellen Sie die Spannungsparameter über die PC-Software ein.



2) Einstellen der Batterieparameter per APP

Verbinden Sie den Controller über ein Standard-Netzwerkabel mit einem externen WIFI-Modul oder Bluetooth-Modul.

Endbenutzer können die Spannungsparameter über die APP einstellen, nachdem sie den Batterietyp als „VERWENDEN“ ausgewählt haben. Beziehen auf

Weitere Informationen finden Sie im Cloud-APP-Handbuch.



3) Einstellen der Batterieparameter durch MT50

Verbinden Sie den Controller über ein Standard-Netzwerkabel mit dem Fernmessgerät (MT50). Nach Auswahl des

Wenn Sie den Batterietyp auf „USE“ (Verwenden) setzen, stellen Sie die Spannungsparameter über den MT50 ein. Weitere Informationen finden Sie im MT50-Handbuch oder beim Kundendienst

Einzelheiten erfahren Sie von Ihrem Techniker.



4. Stellen Sie die Batterieparameter lokal ein

Betrieb:

Schritt 1: Halten Sie die ENTER-Taste gedrückt, um die Batterietyp-Schnittstelle für die Batteriespannung aufzurufen Schnittstelle.

Schritt 2: Drücken Sie die Taste **WÄHLEN** drücken Sie die Taste, um den Batterietyp zu ändern, z. B. „GEL“ auszuwählen, und dann Drücken Sie die **EINGEBEN** drücken Sie die Taste, um zu bestätigen und automatisch zur Batteriespannungsschnittstelle zurückzukehren.

Schritt 3: Halten Sie an der Batteriespannungsschnittstelle die Taste gedrückt **EINGEBEN** Taste, um den Batterietyp einzugeben Schnittstelle erneut.

Schritt 4: Drücken Sie die Taste **WÄHLEN** Taste zum Ändern des Batterietyps auf „**VERWENDEN**.“ Unter dem "**VERWENDEN**" Akku-Typ, Die Batterieparameter können über das LCD eingestellt werden.

Parameter	Standard	Reichweite	Bedienungsschritte
Systemspannungsniveau (SYS)-	12 VDC	24.12 VDC	1) Unter dem „ VERWENDEN “ Schnittstelle, drücken Sie die EINGEBEN Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die „SYS“-Schnittstelle aufzurufen. 2) Drücken Sie die Taste EINGEBEN drücken Sie die Taste erneut, um den aktuellen „SYS“-Wert anzuzeigen. 3) Drücken Sie die Taste WÄHLEN Klicken Sie auf die Schaltfläche, um den Parameter zu ändern. 4) Drücken Sie die Taste EINGEBEN Mit der Taste bestätigen und den nächsten Parameter eingeben.
Ladespannung erhöhen (BCV)	14,4 V	9~17V	5) Drücken Sie die Taste EINGEBEN drücken Sie die Taste erneut, um den Strom-Spannung-Wert anzuzeigen. 6) Drücken Sie die Taste WÄHLEN Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die zu ändern

Erhaltungsladespannung (FCV)	13,8 V	9~17V	Parameter (kurzes Drücken erhöht 0,1 V, langes Drücken verringert 0,1 V). 7) Drücken Sie die Taste EINGEBEN Mit der Taste bestätigen und den nächsten Parameter eingeben.
Unterspannung wieder anschließen Spannung (LVR)	12,6 V	9~17V	
Niederspannung Spannung abschalten (LVD)	11,1 V	9~17V	
Lithium Batterie Schutz aktivieren (LEN)	NEIN	JA NEIN	Drücken Sie die Taste WÄHLEN Taste, um den Schalter zu ändern Status. Hinweis: Es existiert automatisch aus dem aktuellen Schnittstelle nach mehr als 10 Sekunden ohne Bedienung.

-Der SYS-Wert kann nur unter dem Nicht-Lithium-Typ „USE“ geändert werden. Wenn der Batterietyp ist Sealed, Gel, Flooded Vor der Eingabe des Typs „USE“ kann der SYS-Wert geändert werden. Das SYS

Der Wert kann nicht geändert werden, wenn es sich um einen Lithiumbatterietyp handelt, bevor der Typ „USE“ eingegeben wird.

Am lokalen Controller können nur die oben genannten Batterieparameter eingestellt werden. Die verbleibende Batterie

Die Parameter folgen der folgenden Logik (der Spannungspegel des 12-V-Systems ist 1 und die Spannung

Der Pegel des 24V-Systems beträgt 2).

Akku-Typ Batterie Parameter	Versiegelt/Gel/Geflutet	LiFePO4-Benutzer	Li(NiCoMn)O2-Benutzer
	Benutzer		
Überspannung Spannung abschalten	BCV+1,4V*Spannung Ebene	BCV+0,3V*Spannung Ebene	BCV+0,3V*Spannung Ebene
Ladegrenzspannung	BCV+0,6V*Spannung Ebene	BCV+0,1V*Spannung Ebene	BCV+0,1V*Spannung Ebene
Überspannung erneut anschließen <small>Stromspannung</small>	BCV+0,6V*Spannung Ebene	BCV+0,1V*Spannung Ebene	Ladespannung erhöhen
Ausgleichsladung <small>Stromspannung</small>	BCV+0,2V*Spannung Ebene	Boost-Aufladung <small>Stromspannung</small>	Ladespannung erhöhen
Boost-Wiederverbindung Ladespannung	FCV+0,6V*Spannung Ebene	FCV-0,6V*Spannung Ebene	FCV-0,1V*Spannungspegel
Unterspannungswarning <small>Spannung wieder herstellen</small>	UWV+0,2V*Spannung Ebene	UWV+0,2V*Spannung Ebene	UWV+1,7V*Spannung Ebene
Unterspannungswarning <small>Stromspannung</small>	LVD+0,9V*Spannung Ebene	LVD+0,9V*Spannung Ebene	LVD+1,2V*Spannungspegel
Entladegrenze	LVD-0,5V*Spannung	LVD-0,1V*Spannung	LVD-0,1V*Spannungspegel

Stromspannung	Ebene	Ebene	
---------------	-------	-------	--

5. Batteriespannungsparameter

- Messen Sie die Parameter im Zustand von 12 V/25 °C. Bitte verdoppeln Sie die Werte im 24V System.

Akku-Typ Batterie Parameter	Versiegelt	GEL	FLD	Benutzer
Überspannung, Trennspannung	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 <small>Stromspannung</small>	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9~17V
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
Ladespannung wieder anheben	13,2 V	13,2 V	13,2 V	9~17V
Unterspannung wieder anschließen <small>Stromspannung</small>	12,6 V	12,6 V	12,6 V	9~17V
Unterspannungswarning <small>Spannung wieder herstellen</small>	12,2 V	12,2 V	12,2 V	9~17V
Unterspannungswarning <small>Stromspannung</small>	12,0 V	12,0 V	12,0 V	9~17V
Unterspannungsabschaltung <small>Stromspannung</small>	11,1 V	11,1 V	11,1 V	9~17V
Entladegrenzspannung	10,6 V	10,6 V	10,6 V	9~17V
Dauer ausgleichen	120 Minuten	- -	120 Minuten	0~180 Minuten
Boost-Dauer	120 Minuten	120 Minuten	120 Minuten	10~180 Minuten



VORSICHT

Wenn der Standardbatterietyp ausgewählt ist, können die Batteriespannungsparameter nicht geändert werden geändert. Um diese Parameter zu ändern, wählen Sie den Typ „USE“.

- Wenn der Batterietyp „USE“ ist, folgen die Batteriespannungsparameter der folgenden Logik:
 - Überspannungs-Trennspannung > Ladegrenzspannung ≥ Ladespannung ausgleichen ≥ Boost Ladespannung ≥ Erhaltungsladespannung > Boost-Reconnect-Ladespannung.
 - Überspannung, Spannung trennen > Überspannung, Spannung wieder anschließen
 - Niederspannungs-Wiederverbindungsspannung > Niederspannungs-Trennspannung ≥ Entladegrenzspannung.
 - Unterspannungswarning Spannung wieder anschließen > Unterspannungswarningsspannung ≥ Entladegrenzspannung;

E. Boost-Reconnect-Ladespannung > Low-Voltage-Reconnect-Spannung.

6. Spannungsparameter der Lithiumatterie

Akku-Typ Batterieparameter	LFP		LNCM			
	LFP4S	LFP8S	LNCM 3S	LNCM 6S	LNCM 7S	Benutzer.
Überspannung Spannung abschalten	14,8 V	29,6 V	12,8 V	25,6 V	29,8 V	9~17V
Ladegrenzspannung	14,6 V	29,2 V	12,6 V	25,2 V	29,4 V	9~17V
Überspannung Spannung wieder herstellen	14,6 V	29,2 V	12,5 V	25,0 V	29,1 V	9~17V
Ausgleichsladung <small>Stromspannung</small>	14,5 V	29,0 V	12,5 V	25,0 V	29,1 V	9~17V
Ladespannung erhöhen	14,5 V	29,0 V	12,5 V	25,0 V	29,1 V	9~17V
Erhaltungsladespannung	13,8 V	27,6 V	12,2 V	24,4 V	28,4 V	9~17V
Boost-Wiederverbindung Ladespannung	13,2 V	26,4 V	12,1 V	24,2 V	28,2 V	9~17V
Unterspannung wieder anschließen <small>Stromspannung</small>	12,8 V	25,6 V	10,5 V	21,0 V	24,5 V	9~17V
Unterspannungswarnung Spannung wieder herstellen	12,2 V	24,4 V	12,2 V	24,4 V	28,4 V	9~17V
Unterspannungswarnung <small>Stromspannung</small>	12,0 V	24,0 V	10,5 V	21,0 V	24,5 V	9~17V
Niederspannung Spannung abschalten	11,1 V	22,2 V	9,3 V	18,6 V	21,7 V	9~17V
Entladegrenze <small>Stromspannung</small>	11,0 V	22,0 V	9,3 V	18,6 V	21,7 V	9~17V

-Der Batterieparameter unter dem Batterietyp „Benutzer“ beträgt 9-17 V für LFP4S. Sie sollten x2 für LFP8S.

- Wenn der Batterietyp „USE“ ist, sind die Spannungsparameter der Lithiumatterie wie folgt

Logik:

A. Überspannungs-Trennspannung > Überladeschutzspannung (Schutzschaltung).

Module(BMS))+0,2V;

B. Überspannungs-Trennspannung > Überspannungs-Wiederverbindungsspannung=Ladegrenzspannung ≥

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

C. Niederspannung Reconnect-Spannung > Niederspannungs-Trennspannung \geq Entladegrenzspannung.

D. Unterspannungswarnung Spannung wieder anschließen > Unterspannungswarnung Spannung \geq Entladegrenze

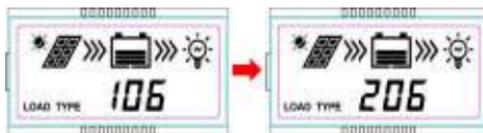
Stromspannung;

E. Boost-Reconnect-Ladespannung > Low-Voltage-Reconnect-Spannung;

F. Niederspannungs-DI-Verbindungsspannung \geq Überentladungsschutzspannung (BMS)+0,2 V

 VORSICHT	Die erforderliche Genauigkeit von BMS beträgt nicht mehr als 0,2 V. Wir gehen nicht davon aus Verantwortung für die Abweichung, wenn die Genauigkeit des BMS höher als 0,2 v ist.
--	---

3.3.4 Lademodi



Wenn das LCD die obige Schnittstelle anzeigt, gehen Sie wie folgt vor:

Betrieb:

Schritt 1: Drücken Sie die Taste **WÄHLEN** / klicken Sie auf die Schaltfläche, um zur Ladetyp-Schnittstelle zu springen.

Schritt 2: Halten Sie die Taste gedrückt **EINGEBEN** gedrückt, bis die Lasttyp-Schnittstelle blinkt.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste **WÄHLEN** / klicken Sie auf die Schaltfläche, um den Lasttyp zu ändern.

Schritt 4: Drücken Sie die Taste **EINGEBEN** Taste zum Bestätigen.

1. Modusliste laden

1**	Timer 1	2**	Timer 2
100	Licht EIN/AUS	2 n	Deaktiviert
101	Die Last bleibt seitdem 1 Stunde lang eingeschaltet <small>sonnenuntergang</small>	201	Die Last bleibt 1 Stunde lang eingeschaltet vor Sonnenaufgang
102	Die Last bleibt 2 Stunden lang eingeschaltet <small>seit Sonnenuntergang</small>	202	Die Last bleibt 2 Stunden lang eingeschaltet vor Sonnenaufgang
103~113	Die Last bleibt 3 bis 13 Stunden lang eingeschaltet <small>seit Sonnenuntergang</small>	203~213	Die Last bleibt 3 bis 13 Stunden lang eingeschaltet vor Sonnenaufgang
114	Die Last bleibt 14 Stunden lang eingeschaltet <small>seit Sonnenuntergang</small>	214	Die Last bleibt 14 Stunden lang eingeschaltet vor Sonnenaufgang
115	Die Last bleibt 15 Stunden lang eingeschaltet <small>seit Sonnenuntergang</small>	215	Die Last bleibt 15 Stunden lang eingeschaltet vor Sonnenaufgang

116	Testmodus	2 n	Deaktiviert
117	Manueller Modus (Standardlast EIN)	2 n	Deaktiviert



VORSICHT

Bei der Auswahl des Lastmodus als Licht-EIN/AUS-Modus, Testmodus und Manuell

Im Modus kann nur Timer 1 eingestellt werden, Timer 2 ist deaktiviert und zeigt „2 n“ an.

2. Lademodus einstellen

Stellen Sie die Lastmodi per PC-Software, APP oder Fernmessgerät (MT50) ein. Für detaillierte Anschlusspläne und Einstellungen finden Sie im Kapitel [„3.3.3 Batterietyp“](#) >3. **Stellen Sie die Batterieparameter per Fernzugriff ein.**

4 Andere

4.1 Schutz

NÖ.	Schutzmaßnahmen	Anweisung
1	PV-Überstrom	Wenn der tatsächliche Ladestrom oder die Leistung des PV-Arrays höher ist als der Nennladestrom oder die Nennleistung des Controllers, lädt der Controller die Batterie entsprechend dem Nennstrom oder der Nennleistung.
2	PV-Kurzschluss Schutz	Außerhalb des PV-Ladezustands wird der Controller bei einem Kurzschluss des PV-Arrays nicht beschädigt.  WARNUNG: Es ist verboten, die PV-Anlage während des Ladevorgangs kurzzuschließen. Andernfalls kann der Controller beschädigt werden.
3	PV-Umkehrung Polarität Schutz	Wenn die Polarität des PV-Arrays umgekehrt wird, kann es sein, dass der Controller nicht beschädigt wird und nach Korrektur der fehlerhaften Verkabelung seine Arbeit wieder aufnimmt.  VORSICHT: Wenn die PV-Anlage umgekehrt ist und ihre tatsächliche Leistung das 1,5-fache der Nennleistung des Reglers beträgt, kann der Regler beschädigt werden.
4	Nachtumkehr Aufladen Schutz	Vermeiden Sie, dass sich die Batterie nachts zum PV-Modul entlädt.
5	Batterierückwärtsgang Schutz	Wenn die Polarität der Batterie umgekehrt wird, kann es sein, dass der Controller nicht beschädigt wird und den normalen Betrieb wieder aufnimmt, nachdem die falsche Verkabelung korrigiert wurde.  VORSICHT: Beschränkt auf die Eigenschaften von Lithiumbatterien: Wenn der PV-Array-Anschluss richtig ist und der Batterieanschluss umgekehrt ist, wird der Controller beschädigt.
6	Batterie leer <small>Stromspannung</small> Schutz	Wenn die Batteriespannung die Überspannungsabschaltspannung erreicht, stoppt die PV-Anlage automatisch den Ladevorgang der Batterie, um eine Beschädigung der Batterie zu vermeiden.
7	Batterie Tiefentladung Schutz	Die Batterieentladung wird automatisch gestoppt, wenn die Batteriespannung unter die Niederspannungs-Trennschwellenwert fällt.
8	Batterie Überhitzung Schutz	Der Controller erkennt die Batterietemperatur über ein externes Gerät Temperatursensor. Der Akku funktioniert nicht mehr, wenn seine Temperatur 65 °C überschreitet und nimmt die Arbeit wieder auf, wenn er unter 55 liegt°C.
9	Lithium Batterie niedrige Temperatur Schutz	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.)
10	Kurz laden Sicherung	Wenn auf der Lastseite ein Kurzschluss auftritt (viertel höher als der Nennlaststrom), unterbricht die Steuerung automatisch den Ausgang. Der Ausgang versucht weiterhin fünfmal automatisch fortzufahren (Verzögerung 5 Sekunden, 10 Sekunden, 15 Sekunden, 20 Sekunden, 25 Sekunden). Angenommen, Sie möchten, dass der Controller den automatischen Wiederherstellungsprozess neu startet. In diesem Fall müssen Sie die Ladetaste drücken, den Controller neu starten oder einen Wechsel von Nacht zu Tag feststellen (Nachtzeit > 3 Stunden).
11	Überlast Schutz	Wenn der Laststrom das 1,05-fache der Nennleistung des Controllers überschreitet, unterbricht der Controller den Ausgang nach einer Verzögerung. Nachdem die Überlast aufgetreten ist, versucht der Ausgang fünfmal, automatisch fortzufahren (Verzögerung von 5 Sekunden, 10 Sekunden, 15 Sekunden, 20 Sekunden und 25 Sekunden). Angenommen, Sie möchten, dass der Controller den automatischen Wiederherstellungsprozess neu startet. In diesem Fall müssen Sie die Ladetaste drücken, den Controller neu starten oder einen Wechsel von Nacht zu Tag feststellen (Nachtzeit > 3 Stunden).
12	Gerät Überhitzung Schutz	Ein interner Temperatursensor kann die Innentemperatur des Geräts erfassen. Der Controller funktioniert nicht mehr, wenn seine Innentemperatur über 85 °C liegt. Der Controller nimmt die Arbeit wieder auf, wenn die Innentemperatur erreicht ist unter 75°C.
13	TVS hoch <small>Stromspannung</small> Transienten Schutz	Die internen Schaltkreise des Controllers sind mit Transientenspannungsunterdrückern (TVS) ausgestattet, die nur mit weniger Energie vor Hochspannungsstoßimpulsen schützen können. Angenommen, der Controller soll in einem Gebiet mit häufigen Blitzeinschlägen verwendet werden. In diesem Fall empfiehlt sich die Installation eines externen Überspannungsableiters.

★ Wenn die Innentemperatur des Controllers 81 erreicht°C, automatische Reduzierung der Ladeleistung Funktion ist aktiviert. Die Temperatur steigt um 1°C, und die Ladeleistung wird um 5 %, 10 % reduziert, 20 % und 40 %. Wenn die Innentemperatur 85 °C überschreitet°C, Der Controller hört auf, den Akku zu laden. Wann

Wenn die Innentemperatur 75 °C oder weniger beträgt, nimmt der Controller den Ladevorgang entsprechend der Nenntemperatur wieder auf Ladeleistung.

4.2 Fehlerbehebung

Fehler	Fehler	Fehlerbehebung
PV-Array offener Kreislauf	Wenn viel direktes Sonnenlicht auf die PV-Anlage fällt, wird das LCD angezeigt zeigt an 	Überprüfen Sie, ob der Anschluss des PV-Generators korrekt und fest ist.
Die Batterie Spannung ist niedriger als 8V.	Die Kabelverbindung ist korrekt; Der Controller funktioniert nicht.	Bitte überprüfen Sie die Spannung der Batterie (mindestens 8V Spannung, um den Controller zu aktivieren).

Batterie <small>Stromspannung</small>	über  Batterierahmen blinkt,	Prüfen Sie, ob die Batteriespannung höher als OVD (Überspannungs-Trennschaltung) ist, und trennen Sie die Verbindung zum PV-Generator.
Batterie entlassen	über  Batterierahmen blinkt,	① Wenn die Batteriespannung wieder auf oder über LVR (Unterspannung) zurückgekehrt ist Spannung), erholt sich die Last. ② Nutzen Sie andere Möglichkeiten zum Aufladen Batterie.
Batterie Überhitzung	 Batterierahmen blinkt,	Während die Temperatur unter 55 °C sinkt, nimmt die Steuerung den Betrieb wieder auf.
Überlast	1. Abladen  Belastung und Fehler	① Bitte reduzieren Sie die Anzahl elektrischer Geräte. ② Starten Sie die Steuerung neu oder drücken Sie die Taste, um Fehler zu löschen.
Lastkurzschluss	2  Belastung und Fehler	① Prüfen Sie sorgfältig den Lastanschluss, den Fehler beseitigen. ② Starten Sie den Controller neu oder drücken Sie die Taste zum Löschen von Fehlern.

① Wenn der Laststrom höher als das 1,02- bis 1,05-fache, 1,05- bis 1,25-fache, 1,25- bis 1,35-fache usw. ist

Beim 1,35- bis 1,5-fachen des Nennwerts kann der Controller die Lasten automatisch in 50 bis 30 Sekunden abschalten

Sekunden, 10 Sekunden bzw. 2 Sekunden.

4.3 Wartung

Die folgenden Inspektions- und Wartungsarbeiten werden grundsätzlich mindestens zweimal jährlich empfohlen

Leistung.

- 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 Sonneneinstrahlung, Reibungsverschleiß usw. beschädigt wird. Trockenheit, Insekten oder Ratten usw. Reparieren oder ersetzen Sie bei Bedarf einige Drähte.
- Stellen Sie sicher, dass die Anzeige mit dem tatsächlichen Betrieb übereinstimmt. Achten Sie auf alle Fehlerbehebung oder Fehlerbedingungen. Ergreifen Sie die erforderlichen Korrekturmaßnahmen.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse keine Korrosion, beschädigte Isolierung, hohe Temperaturen oder Verbrennungen/Verfärbungen aufweisen Schild und ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem empfohlenen Drehmoment an.
- Beseitigen Sie rechtzeitig Schmutz, nistende Insekten und Korrosion.
- Überprüfen und bestätigen Sie, dass der Blitzableiter in gutem Zustand ist. Ersetzen Sie es rechtzeitig durch ein neues Vermeiden Sie eine Beschädigung des Controllers und anderer Geräte.



VORSICHT

Risiko eines elektrischen Schlages! Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung vorher ausgeschaltet ist
Vorgänge durchführen und anschließend die entsprechenden Inspektionen und Vorgänge durchführen.

5 Spezifikationen

Parameter	Tracer 1206AN	Tracer 2206AN	Tracer 1210AN	Tracer 2210AN	Tracer 3210AN	Tracer 4210AN
Elektrische Parameter						
Systembewertet	12/24 VDC – Automatische Erkennung					
<small>Stromspannung</small>						
Nennladung aktuell	10 A	20A	10 A	20A	30A	40A
Nennentladung aktuell	10 A	20A	10 A	20A	30A	40A
Controller funktioniert	8–32V					
<small>Spannungsbereich</small>						
Max. PV- Leerlaufspannung	60V- 46V-		100V- 92V-			
MPPT-Spannungsbereich	(Batteriespannung +2V)~ 36V		(Batteriespannung +2V)~72V			
PV-Nennladung	130W/12V	260W/12V	130W/12V	260W/12V	390W/12V	520W/12V
<small>Leistung</small>	260W/24V	520W/24V	260W/24V	520W/24V	780W/24V	1040W/24V
Eigenverbrauch	≤12mA					
Entladekreis						
<small>Spannungsabfall</small>	≤0,23 V					
Temperatur kompensieren	- 3mV/°C/2V (Standard)					
Koeffizient-						
Erdungstyp	Häufiges Negativ					
RS485-Anschluss	5 VDC/200 mA					
<small>Dauer der LCD-Hintergrundbeleuchtung</small>	Standard: 60 Sek., Bereich: 0-999 Sek. (0 Sekunden: Die Hintergrundbeleuchtung ist ständig eingeschaltet.)					
Umgebungsparameter						
Umfeld						
Temperatur®	- 25°C~+45°C(100 % Ladung funktioniert)					
Lagertemperatur	- 20°C~+70°C					
Relative Luftfeuchtigkeit	< 95 % (NC)					
Gehege	IP30					

-Bei Verwendung einer Lithiumbatterie wird die Systemspannung nicht automatisch erkannt.

-Bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur

-Mit 25°CUmgebungstemperatur

-Wenn eine Lithiumbatterie verwendet wird, beträgt der Temperaturkoeffizient 0 und kann nicht sein geändert.

⑤ Der Controller kann bei der Arbeitsumgebungstemperatur unter Vollast arbeiten. Wenn die Innentemperatur 81 erreicht°C, Der Modus zur Reduzierung der Ladeleistung ist aktiviert. Siehe Kapitel [4.1](#)

[Schutz](#) .

Mechanische Parameter

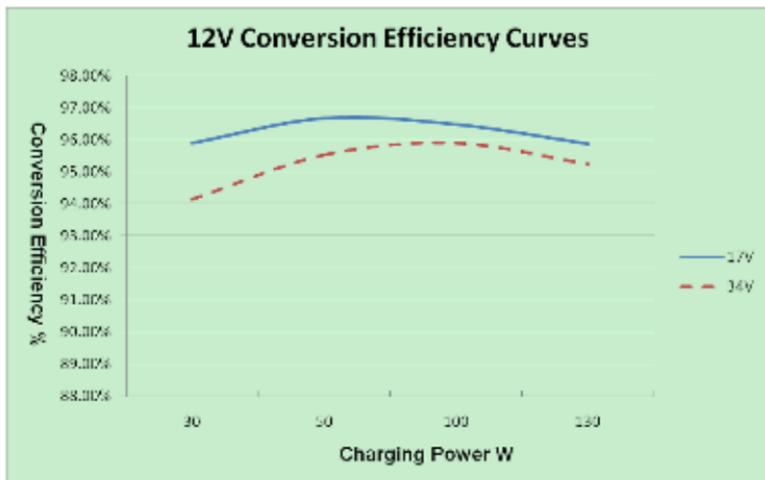
Modell	Tracer1206AN Tracer1210AN	Tracer2206AN Tracer2210AN	Tracer3210AN	Tracer4210AN
Abmessungen (L x B x H)	172x139x44mm	220x154x52mm	228x164x55mm	252x180x63mm
Montage Größe (L x B)	124x130mm	170x145mm	170x155mm	204x171mm
Montage Lochgröße	Φ5mm			
Drahtstärke	12 AWG (4 mm).-))	6 AWG (16 mm).-))	6 AWG (16 mm).-))	6 AWG (16 mm).-))
Empfehlen ed-Kabel	12 AWG (4 mm).-))	10 AWG (6 mm).-))	8 AWG (10 mm).-))	6 AWG (16 mm).-))
Nettogewicht	0,57 kg	0,94 kg	1,26 kg	1,65 kg

Anhang I Umwandlungseffizienzkurven

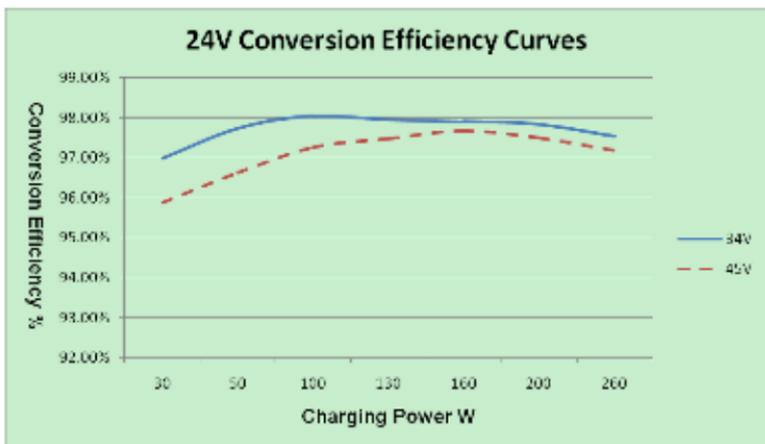
Testbedingung: Beleuchtungsstärke: 1000 W/m² Temperatur: 25

Modell: Tracer1206AN

1. PV-Array max. Steckdosenspannung (17 V, 34 V)/Systemspannung (12 V)

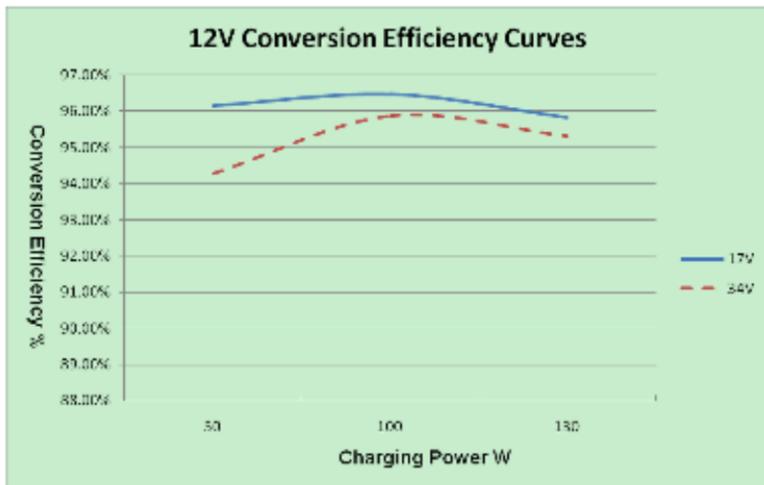


2. PV-Array max. Steckdosenspannung (34 V, 54 V)/Systemspannung (24 V)

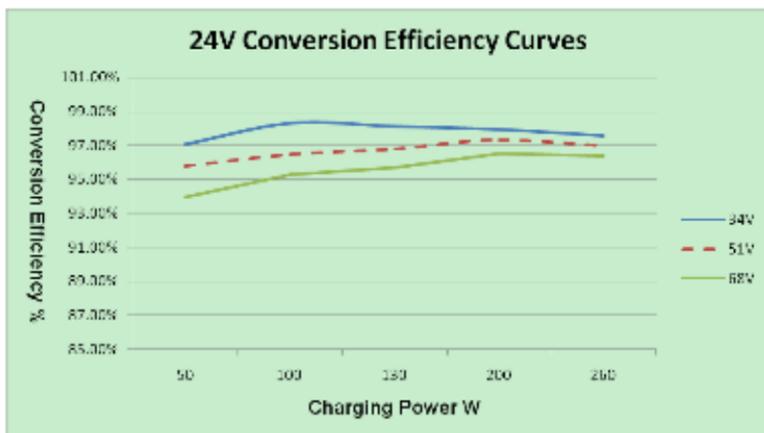


Modell: Tracer1210AN

1. PV-Array max. Steckdosenspannung (17 V, 34 V)/Systemspannung (12 V)

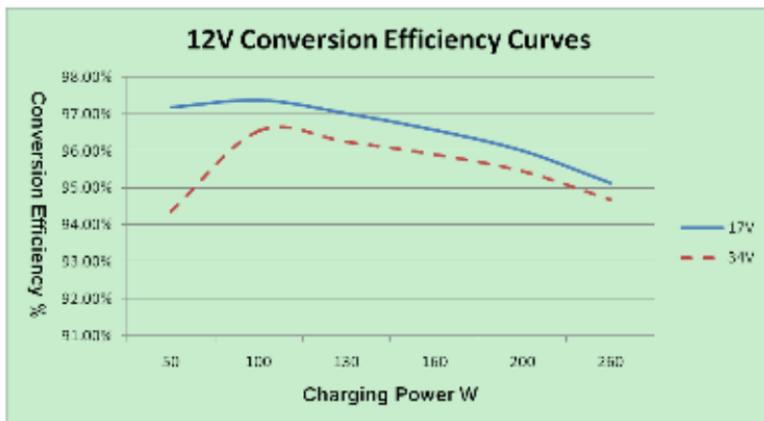


2. PV-Array max. Steckdosenspannung (34 V, 51 V)/Systemspannung (24 V)

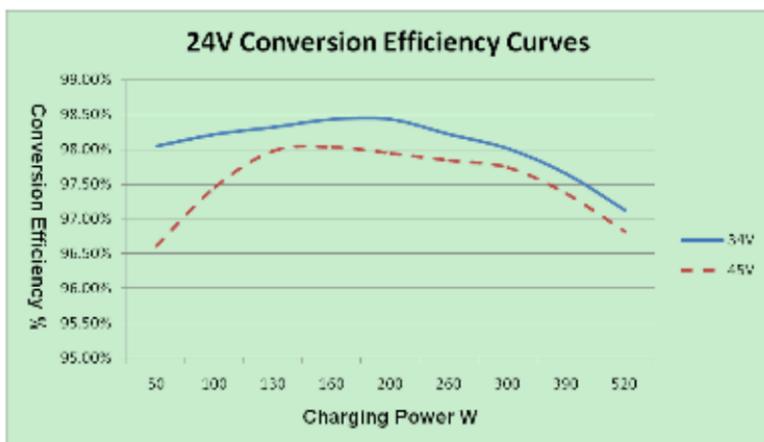


Modell: Tracer2206AN

1. PV-Array max. Steckdosenspannung (17 V, 34 V)/Systemspannung (12 V)

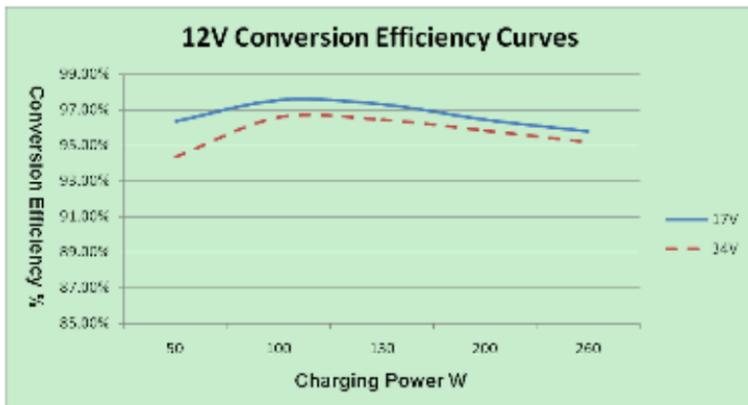


2. PV-Array max. Steckdosenspannung (34 V, 45 V)/Systemspannung (24 V)

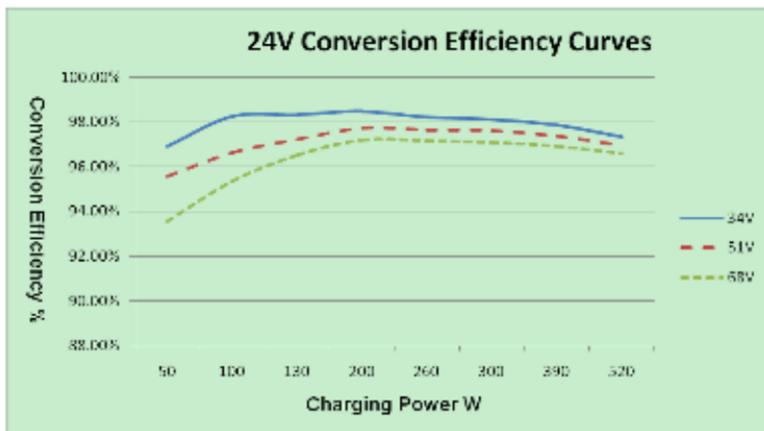


Modell: Tracer2210AN

1. PV-Array max. Steckdosenspannung (17 V, 34 V)/Systemspannung (12 V)

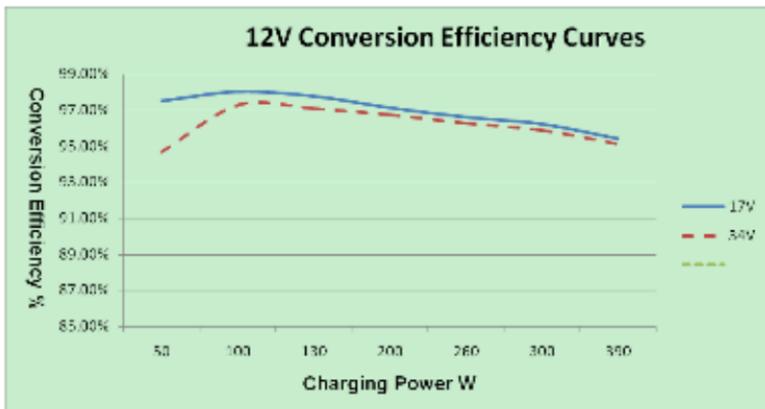


2. PV-Array max. Steckdosenspannung (34 V, 45 V)/Systemspannung (24 V)

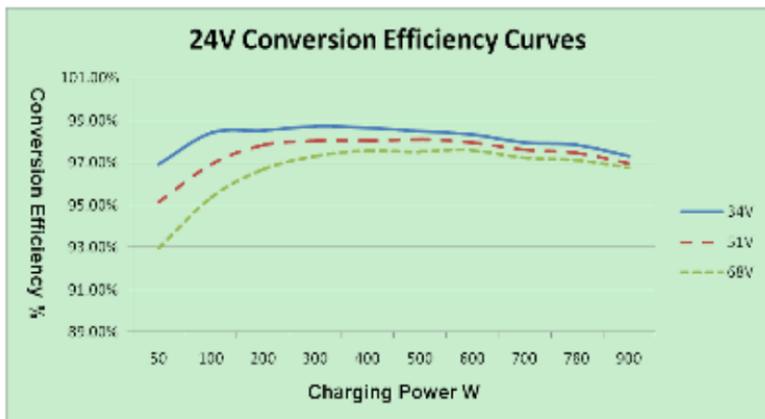


Modell: Tracer3210AN

1. PV-Array max. Steckdosenspannung (17 V, 34 V)/Systemspannung (12 V)

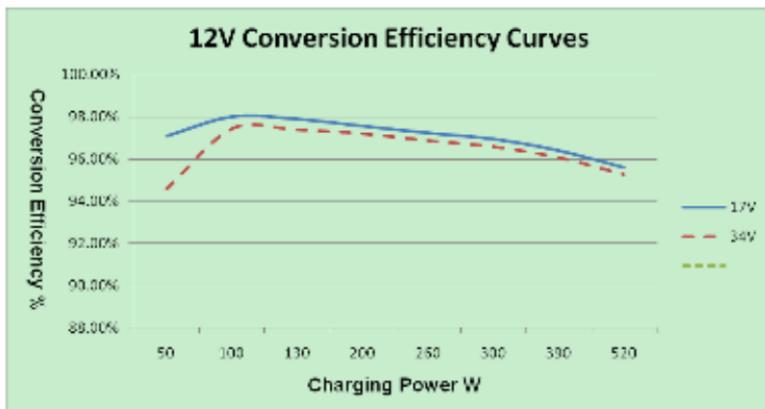


2. PV-Array max. Steckdosenspannung (34 V, 51 V, 68 V)/Systemspannung (24 V)

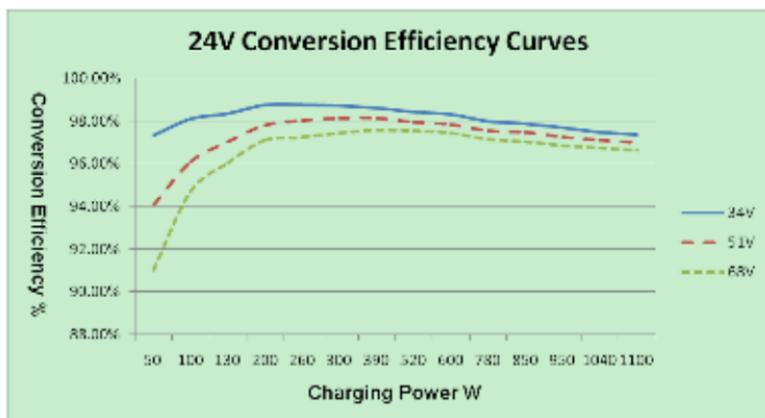


Modell: Tracer4210AN

1. PV-Array max. Steckdosenspannung (17 V, 34 V)/Systemspannung (12 V)



2. PV-Array max. Steckdosenspannung (34 V, 51 V, 68 V)/Systemspannung (24 V)



Änderungen ohne Vorankündigung!

Versionsnummer: V2.6

HUIZHOU EPEVER TECHNOLOGY CO., LTD.

Tel.: +86-752-3889706

E-Mail: info@epever.com

Website: www.epever.com