



Tracer- A Serie

— MPPT Laderegler

Bedienungsanleitung



Typen:

Tracer1206A /Tracer1210A

Tracer2210A/Tracer3210A/Tracer4210A

Wichtige Sicherheitsinformationen

Bitte bewahren Sie diese Bedienungsanleitung auf. Diese enthält alle Informationen zu Sicherheit, Installation und Betrieb für die MPPT-Laderegler Tracer-A.

Allgemeine Sicherheitsinformationen

- Bitte beachten Sie vor der Installation alle Hinweise und Warnungen.
- Im Regler wurden empfindliche elektronische Teile verbaut. Versuchen Sie daher nicht, diesen zu öffnen oder selbst zu reparieren.
- Montieren Sie das Gerät in Innenräumen und verhindern Sie, dass Wasser in das Gerät eintritt.
- Installieren Sie das Gerät in gut belüfteten Räumen, da es in Funktion sehr warm werden kann.
- Installieren Sie externe Sicherungen / Leistungsschalter je nach Bedarf.
- Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen zu PV, Batterie und Sicherungen vor der Installation und den Einstellungen getrennt sind.
- Stromanschlüsse müssen fest angezogen bleiben, um übermäßiges Erhitzen von losen Verbindungen zu vermeiden.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|---|
| 1 Allgemeine Informationen | 1 |
| 1.1 Überblick | Fehler! Textmarke nicht definiert. |
| 1.2 Merkmale | 2 |
| 1.3 Zubehör..... | 2 |
| 1.4 Maximum Power Point Tracking Technik | 3 |
| 1.5 Batterieladestufen..... | 4 |
| 2 Installationsanweisungen..... | 7 |
| 2.1 Allgemeine Installationshinweise..... | 7 |
| 2.2 PV Anforderungen | 8 |
| 2.3 Kabelgrößen..... | 9 |
| 2.4 Montage | 10 |
| 3 Betrieb..... | 11 |

| | |
|--|----|
| 3.1 Tastenfunktion | 11 |
| 3.2 LCD Display | 12 |
| 3.3 Einstellwerte | 14 |
| 4 Schutzfunktionen,Fehlerbehebung und Wartung..... | 18 |
| 4.1 Schutzfunktionen | 18 |
| 4.2 Fehlerbehebung | 19 |
| 4.3 Wartung..... | 19 |
| 5 Technische Daten..... | 21 |
| Anhang I Wirkungsgradkurven..... | 23 |
| Anhang II Abmessungen | 28 |

1 Allgemeine Informationen

1.1 Überblick

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf des MPPT-Solarladeregler der Tracer-A-Serie. Ein ökonomisches und praktisches Design, mit fortschrittlichem MPPT Steueralgorithmus, LCD-Anzeige und Funktionsstatus steht Ihnen zu Verfügung.

Vorteile:

- Erweiterte Maximum Power Point Tracking (MPPT) Technologie, mit einem Wirkungsgrad von nicht weniger als 99,5%
- Hochwertige Systemkomponenten, die die Systemleistung mit einem Wirkungsgrad von 98% voranbringen.
- Ultraschnelle "Tracking-Geschwindigkeit und Effizienz"
- Präzise Erkennung und Verarbeitung von mehreren MPP.
- Zuverlässige, automatische Grenzfunktionen bei der max. PV-Eingangleistung, gewährleisten keine Überlastung!
- weit reichender MPP Spannungsbereich
- 12/24VDC automatische Erkennung der oder benutzerdefinierte Arbeitsspannung.
- LCD Display mit dynamischer Anzeige der Betriebsdaten und Einstellungen.
- Mehrere Laststeuerarten: Handbetrieb, Beleuchtung ein/aus, Timer und Testfunktion
- verschiedene Ladungsmethoden werden unterstützt, um komfortabel auf jeglichen Bedarf einzugehen.
- Batterietemperaturkompensation.
- Echtzeitstatistiken.
- RS-485 Anschlüsse werden über das offene Standard Modbus-Protokoll unterstützt, um jeder Anforderung gerecht zu werden.
- Mit Unterstützung von PC-Monitoring-Software und Remote-Meter-MT50 ist es zweckmäßig, die Echtzeit-Daten von Controllern zu überprüfen und die Parameter einzustellen.
- Support Software Erweiterung.

1.2 Funktionen

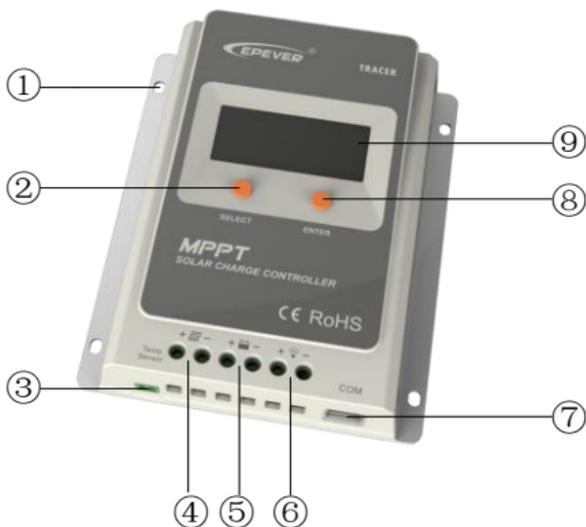


Bild 1-1 Tracer-A Serie

| | Name | | Name |
|---|----------------------------|---|-------------------------------|
| ① | Montagebohrung $\Phi 5$ | ⑥ | Lastausgang/anschluss |
| ② | Auswahl taste (select) | ⑦ | RS-485 Anschluss ^② |
| ③ | RTS Anschluss ^① | ⑧ | Bestätigungstaste |
| ④ | Solareingang | ⑨ | Display |
| ⑤ | Batterieanschluss | | |

Erklärung:

① Anschluss eines RTS (Remote Temperature Sensor) um die Batterietemperatur zu messen

② Anschlussmöglichkeit für PC oder Fernbedienung MT50. Monitoring über APP oder Software (RJ45 Interface).

1.3 Zubehör

1. Ferntempersensoren (Model: RTS300R47K3.81A)

Der Erwerb des Batterietempersensors empfiehlt sich, um je nach

Temperatur der Batterie die Regelparameter anpassen zu lassen, die Standardlänge des Kabels beträgt 3 Meter. Der RTS wird mit dem Anschluss (5) am Regler verbunden.

2. Remote Meter Fernbedienung (Model : MT50)

Die digitale Fernanzeige zeigt Systembetriebsinformationen, Fehlermeldungen und Selbstdiagnosen. Die Angaben auf dem hintergrundbeleuchteten LCD-Display sind leicht zu lesen und große Tasten ermöglichen die einfache Navigation im Menü. Das Messgerät kann in eine Wand eingebaut oder "aufputz" montiert werden. Das MT50 wird mit einem 2 Meter langen Kabel geliefert.

3. Super Parameter Programmiergerät (" (Model: SPP-02)

SPP-02: Diese Einstellmethode ermöglicht, die einzustellenden Werte alle auf mehrere Regler zu übertragen.

4. USB zu RS-485 Adapter (Model: CC-USB-RS485-150U)

Der USB zu RS-485 Adapter wird verwendet, um jeden Regler im PC anzuzeigen, der die EPsolar-Station PC-Software verwendet und um ein neues Firmware-Update aufzuspielen. Die Länge des Kabels beträgt 1,5 Meter.

1.4 Maximum Power Point Tracking Technik

Der Tracer-A nutzt die Maximum Power Point Tracking-Technologie, um maximale Leistung aus dem Solarfeld zu ernten. Der Tracking-Algorithmus funktioniert vollautomatisch und erfordert keinerlei Benutzereinstellung. Die Tracer-A Technologie bestimmt die maximale Leistungspunkt-Spannung (V_{mp}), die je nach Wetterkonditionen variiert, um sicherzustellen, dass die maximale Leistung gewonnen wird.

Angenommen, das System arbeitet mit 100% Wirkungsgrad, kann man folgende Formel aufstellen.

$$\text{Input power (P}_{PV}\text{)} = \text{Output power (P}_{Bat}\text{)}$$



$$\text{Input voltage (V}_{Mpp}\text{)} * \text{input current (I}_{PV}\text{)} = \text{Battery voltage (V}_{Bat}\text{)} * \text{battery current (I}_{Bat}\text{)}$$

Normalerweise, ist V_{Mpp} immer höher als V_{Bat} , Deshalb ist I_{Bat} immer höher als I_{PV} . Je größer die Diskrepanz zwischen V_{Mpp} & V_{Bat} , umso größer ist die Diskrepanz von I_{PV} & I_{Bat} . Je größer der Unterschied zwischen PV-Spannung und Batteriespannung, umso geringer ist der Systemwirkungsgrad.

Bild 1-2 zeigt eine Maximum Power Point Kurve, die markierte Fläche zeigt den Arbeitsbereich üblicher Laderegler (PWM Ladeverfahren), man erkennt den Leistungsgewinn des MPPT Ladeverfahrens. Unsere Tests haben eine 20 - 30% höhere Effektivität ergeben, verglichen mit PWM Reglern. (Bedingt durch Umgebungseinflüsse und Energieverluste können die Werte variieren)

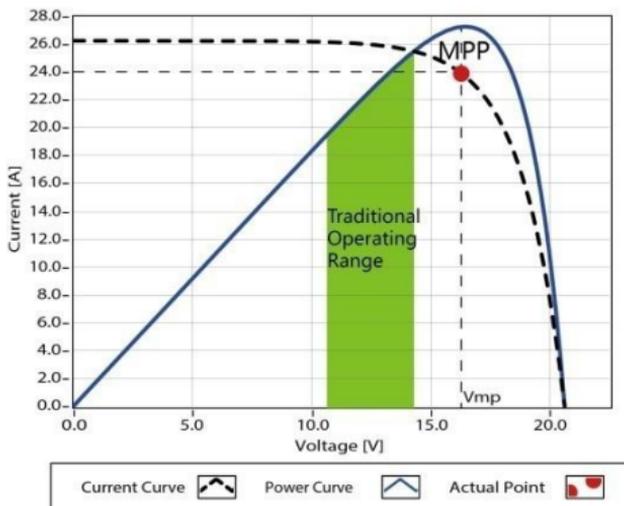


Abbildung 1-2 Maximum Power Point Kurve

In der aktuellen Ansicht sind die Panele durch Wolken, Schnee und Bäume verschattet. Dem Gerät wird ein Multi-MPP vorgetäuscht, wobei es aber nur einen echten MPP gibt. Siehe Abbildung 1-3

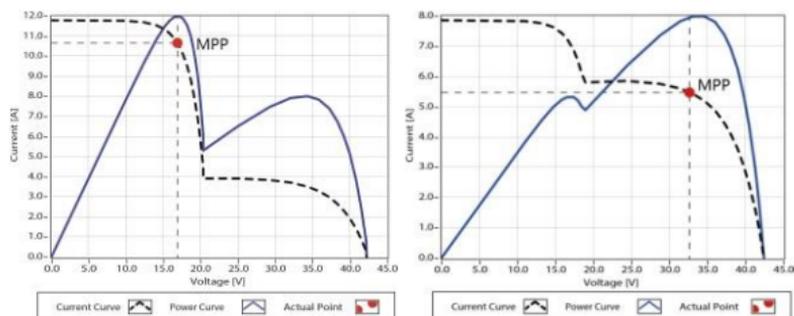


Abbildung 1-3 Multi-MPP Kurve

Wenn das Programm nach Erscheinen des MPP's nicht ordnungsgemäß funktioniert, findet das System den echten max. MPP nicht und ein Großteil der Sonnenenergie wird verschwendet und das System arbeitet nicht richtig. Der individuelle MPPT-Algorithmus wurde von unserer Firma entwickelt um den Ertrag zu erhöhen und um möglichst wenig Energie ungenutzt zu lassen.

1.5 Batterieladefahren

Das Gerät verfügt über 3 Ladestufen. (Bulk Charging, Constant Charging und Float Charging). Diese dienen für eine schnelle, effiziente und sichere Ladung.

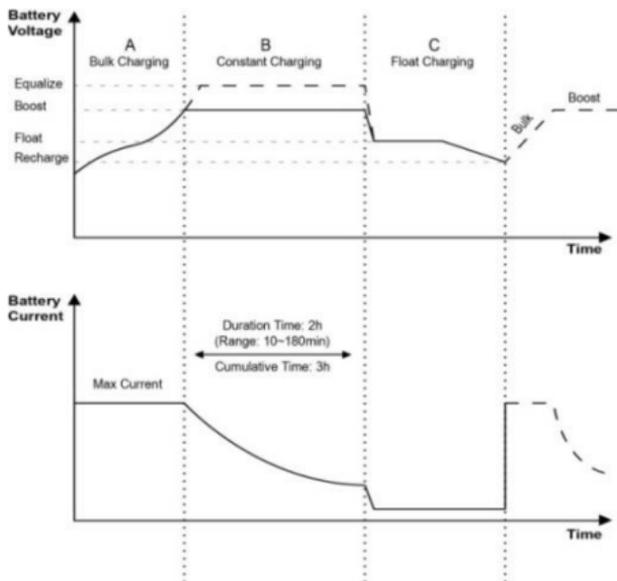


Abbildung 1-4 Batterieladestufen

A) Bulk-Ladung

In dieser Stufe hat die Batteriespannung noch nicht die Konstantladespannung erreicht, der Regler arbeitet mit konstantem Strom und lädt mit maximalen Ampere.

B) Constant-Ladung

- Wenn die Batterie auf den Boost-Spannungswert aufgeladen wurde, wird der "Konstantlademodus" verwendet. Der Ladestrom geht langsam schrittweise zurück.
- Wenn die Batteriespannung den Wert der Konstantladung erreicht fängt der Regler an im Konstantlademodus zu arbeiten. Der Ladestrom geht schrittweise langsam zurück.

➤ Boost-Ladung

Das Boost-Laden dauert 2 Stunden in der Werkseinstellung. Der Nutzer kann auch wahlweise diese Zeit und die Boostspannung vorgeben.

➤ Equalize Charging (Ausgleichsladung)



Warnung: Explosionsgefahr! Die Ausgleichsladung wird explosive

Gase erzeugen, gute Belüftung ist dringend erforderlich. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie diese Anweisung ausführen!



Achtung: Gefahr von Schäden am Material!

Die Ausgleichsladespannung kann so hoch steigen, dass empfindliche DC - Lasten geschädigt werden könnten. Prüfen sie das vorher und klemmen sie ev. kritische Verbraucher ab.

Hier handelt es sich um eine wichtige Information bezüglich der korrekten Installation und Arbeitsweise des Reglers.

Bestimmte Arten von Batterien profitieren von periodischer Ausgleichladung, welche die Elektrolyten bewegen, die Batteriespannung halten und vollständige chemische Reaktionen abschließen. Ausgleichladung erhöht die Batteriespannung, höher als die Standardspannungs-Ergänzung, welche die Batterieelektrolyte in Gas umwandelt

Der Regler nimmt an jedem 28. des Monats eine Ausgleichladung vor. Sobald erkannt wird, dass die Batterie überladen wird, wird der Laderegler automatisch die Batterieladung ausgleichen. Dieser Vorgang dauert bis zu 180 Minuten. Ausgleichladung und Starkladung werden nicht beständig in einem einzelnen Ladevorgang ausgeführt, um zu viel Gasbildung und Überhitzung der Batterie zu vermeiden. .

Hinweise:

1) Überladung und übermäßige Gas-Ausscheidung können die Batterieplatten beschädigen und zu Materialverlust der Platten führen. Zu hohe und ausgeglichene Ladung, über einen längeren Zeitraum, kann Schäden verursachen. Bitte überprüfen Sie die spezifischen Anforderungen der Batterie.

C) Float - Ladung (Erhaltungsladung)

Nach der Boost-Spannungsphase wird der Tracer die Batteriespannung reduzieren, um sich im Spannungswert einzupendeln. Wenn die Batterie vollgeladen ist, werden keine weiteren chemischen Reaktionen auftreten und der gesamte Ladestrom überträgt sich zeitgleich auf Wärme und Gas. Anschließend wird der Tracer die Spannung in der Floating-Phase reduzieren und mit geringerer Ladespannung und geringerem Strom laden. So wird die Temperatur der Batterie sinken und Gasbildung verhindert. Der Zweck der Erhaltungsladung besteht darin, den Stromverbrauch, welcher durch Selbstverbrauch und geringe Belastungen im System verursacht wird, unter Beibehaltung der vollen Speicherkapazität der Batterie auszugleichen.

In der Erhaltungsladung können Verbräuche der Anlage fast vollständig von den

Solarmodulen abgedeckt werden. Bei höheren Verbräuchen wird die Erhaltungsladung beendet und der Regler wird zur Bulk - Ladestufe zurückkehren.

2 Installationshinweise

2.1 Allgemeine Installationshinweise

- Lesen Sie den gesamten Installationsabschnitt bevor Sie mit der Installation beginnen.
- Seien Sie sehr vorsichtig, wenn Sie mit Batterien arbeiten. Tragen Sie Augenschutz. Halten Sie sauberes Wasser bereit, um bei Batteriesäurekontakt sofort abwaschen zu können.
- Verwenden Sie isolierte Werkzeuge und seien Sie vorsichtig mit metallischen Gegenständen in der Nähe der Batterien (Kurzschluss!).
- Explosive Gase können während des Ladevorgangs vorhanden sein. Daher wird eine ausreichende Belüftung des Batteriekastens empfohlen.
- Gel, Sealed oder Flooded Batterien werden empfohlen. Bei der Verwendung anderer Modelle, wenden Sie sich bitte an den Batteriehersteller.
- **Bei Montage in einem geschlossenem Raum wird dringend Entlüftung empfohlen. Der Regler darf nicht zusammen mit Nassbatterien in einem geschlossenem Raum eingebaut werden! Batteriedämpfe können Schaltkreise des Reglers angreifen und zerstören.**
- Lockere Anschlussklemmen, schadhafte und oder korrodierte Leitungen können durch erhöhten Widerstand Hitze erzeugen und schlimmstenfalls einen Kabelbrand verursachen. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen fest angezogen sind. Befestigen sie die Leitungen fachgerecht. In mobilen Anwendungen dürfen keine starren Leitungen verwendet werden.
- Der Batterieanschluss kann auf eine Batterie oder eine Batteriebank erfolgen. Die folgenden Anweisungen beziehen sich auf eine Batterie.
- Verwenden Sie den Anforderungen entsprechend dimensionierte Kabel mit den passenden Querschnitten.

2.2 Verschaltung des Solargenerators

➤ Reihenverschaltung (strings) der PV Module

Als Herzstück der Anlage muss der Regler mit verschiedenen Modultypen zurechtkommen. Anhand der Leerlaufspannung (V_{oc}) kann die Anzahl der in Reihe zu schaltenden Module errechnet werden.

Die nachstehende Tabelle gibt nur Anhaltswerte.

Tracer1206A:

| System voltage | 36cell Voc<23V | | 48cell Voc<31V | | 54cell Voc<34V | | 60cell Voc<38V | |
|----------------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|
| | MAX. | Best | MAX. | Best | MAX. | Best | MAX. | Best |
| 12V | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24V | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - |

| System voltage | 72cell Voc<46V | | 96cell Voc<62V | | Thin-Film Module Voc>80V |
|----------------|----------------|------|----------------|------|--------------------------|
| | MAX. | Best | MAX. | Best | |
| 12V | 1 | 1 | - | - | - |
| 24V | 1 | 1 | - | - | - |

Tracer1210A/Tracer2210A/Tracer3210A/Tracer4210A:

| System voltage | 36cell Voc<23V | | 48cell Voc<31V | | 54cell Voc<34V | | 60cell Voc<38V | |
|----------------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|
| | MAX. | Best | MAX. | Best | MAX. | Best | MAX. | Best |
| 12V | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | - |
| 24V | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | - |

| System voltage | 72cell Voc<46V | | 96cell Voc<62V | | Thin-Film Module Voc>80V |
|----------------|----------------|------|----------------|------|--------------------------|
| | MAX. | Best | MAX. | Best | |
| 12V | 2 | 1 | 1 | 1 | - |
| 24V | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Diese Werte gelten für STC - Bedingungen. (Standart Test Condition, Einstrahlung 1000W/m², Modultemperatur 25°C, Air Mass 1,5).

"Thin- Film" bedeutet Dünnschichtmodule

➤ Leistung des Modulfelds

Die maximal installierbare Leistung des Modulfelds (max. PV Array)

können sie folgender Tabelle entnehmen. 12V oder 24V(48V) bezieht sich auf die Batteriespannung. Höhere PV Leistung wird den Regler schädigen, nach gewisser Zeit ist er kaputt, was dann kein Garantiefall ist.

| Model | Rated Charge Current | Rated Charge Power | Max. PV Array Power | Max. PV open circuit voltage |
|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Tracer1206A | 10A | 130W/12V 260W/24V | 130W/12V 260W/24V | 60V ^① 46V ^② |
| Tracer1210A | 10A | 130W/12V 260W/24V | 130W/12V 260W/24V | 100V ^① 92V ^② |
| Tracer2210A | 20A | 260W/12V 520W/24V | 260W/12V 520W/24V | |
| Tracer3210A | 30A | 390W/12V 780W/24V | 390W/12V 780W/24V | |
| Tracer4210A | 40A | 520W/12V 1040W/24V | 520W/12V 1040W/24V | |

① bei minus 20° C Umgebungstemperatur Modulfeld

② bei 25°C Umgebungstemperatur

2.3 Leitungsquerschnitte

Die Installation der Anlage muss den örtlichen Erfordernissen für Elektroanlagen entsprechen.

➤ PV Leitung

Die PV Leitungen sind nach dem Kurzschlussstrom (I_{sc}) der Module zu bestimmen. Wenn die Module in Reihe verschalten sind ist der I_{sc} eines Moduls der maßgebende Wert, wenn parallel ist es der I_{sc} der Wert aus der Summe aller Module. Der I_{sc} des Modulfelds darf nicht den maximalen PV-Eingangsstrom übersteigen. Bitte beachten sie folgende Tabelle.

| Model | Max. PV Strom auf Regler | Max. PV Querschnitt(mm ² /AWG) |
|----------------------------|--------------------------|---|
| Tracer1206A Tracer1210A | 10A | 4/12 |
| Tracer2210A | 20A | 6/10 |
| Tracer3210A | 30A | 10/8 |
| Tracer4210A | 40A | 16/6 |

Achtung: Wenn die Module in Reihe verschalten sind darf die Leerlaufspannung der Anlage nicht 46V (bei Tracer**06A) oder 92V (bei Tracer**10A) (25°C) übersteigen!

➤ Leitungsdurchmesser

Die Kabelquerschnitte müssen für die Nennleistung des Reglers ausreichen, es gilt folgende Tabelle.

| Modell | Nenn Ladestrom | Nenn Laststrom | Batteriekabelgröße (mm ² /AWG) | Lastausganggröße (mm ² /AWG) |
|----------------------------|----------------|----------------|---|---|
| Tracer1206A Tracer1210A | 10A | 10A | 4/12 | 4/12 |
| Tracer2210A | 20A | 20A | 6/10 | 6/10 |
| Tracer3210A | 30A | 30A | 10/8 | 10/8 |
| Tracer4210A | 40A | 40A | 16/6 | 16/6 |

Das sind nur Anhaltswerte. Bei großen Entfernungen zwischen den einzelnen Teilen der Anlage sind größere Querschnitte zu verwenden um so z.B. den Spannungsfall in Grenzen zu halten.

2.4 Montage



Vorsicht: Der Regler benötigt mindestens 150mm Abstand nach oben und unten um Wärme abführen zu können. Bei Montage in geschlossenen Räumen muss belüftet werden.



WARNUNG: Explosionsgefahr! Der Regler darf nie in zusammen mit Säurebatterien ohne Zwangsbelüftung installiert werden. Vermeiden sie Montageorte, wo sich Batteriegase ansammeln könnten!



WARNUNG: Stromschlag!
Vorsicht beim Umgang mit PV Verkabelungen, die DC Spannung kann bei Tageslicht weit über 100V ansteigen!

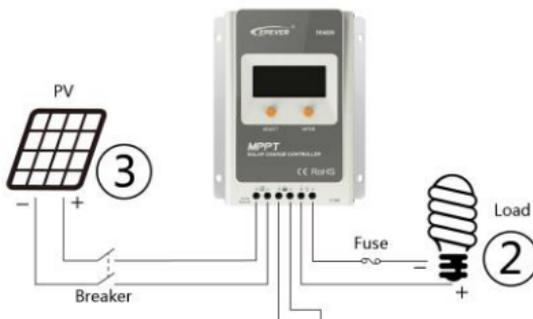


Figure 2-1 Mounting

- 1) Schließen Sie Komponenten in der selben Reihenfolge wie in der Abbildung, an den Laderegler an und achten Sie auf "+" (rot) und "-" (schwarz).
- 2) Schließen Sie nach der Installation die Stromversorgung der Batterie an und überprüfen Sie die Batterieanzeige auf der Steuerung, diese sollte grün sein. Wenn sie nicht grün ist, lesen Sie bitte Kapitel 4.
- 3) Die Batteriesicherung sollte so nah wie möglich an der Batterie angeschlossen werden. Der empfohlene Abstand beträgt 150mm
- 4) Die Tracer-A-Serien Regler sind positiv geerdete Regler. Jede positive Verbindung von Solar, Last oder Batterie kann nach Bedarf geerdet werden.



Achtung: Wenn der Temperaturfühler nicht angesteckt ist nimmt der Regler 25 °C als Umgebungstemperatur an.



Achtung: Einen Wechselrichter unbedingt direkt an die Batterie anschließen, nicht am Lastausgang des Reglers. Hohe Ströme werden sonst den Lastausgang zerstören. Dieser ist in der Leistung begrenzt. (das ist kein Garantiefall).

3 Funktion

3.1 Tastenfunktion

| Taste | Funktion |
|--------------|---|
| SELECT Taste | <ul style="list-style-type: none">• Interface durchblättern• Parameter einstellen |
| ENTER Taste | <ul style="list-style-type: none">• Last ON/OFF• Fehler löschen• in den Einstellmodus wechseln• Einstellung übernehmen |

3.2 LCD Display

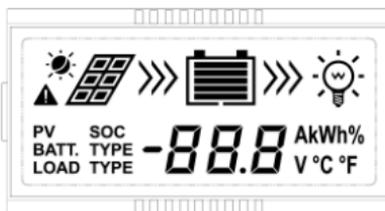


Figure 3-1 LCD
Bedeutung der Symbole

| Item | Icon | Bedeutung |
|-------------|-------------------|---|
| PV array | | Tag |
| | | Nacht |
| | | Kein Laden |
| | | Ladevorgang |
| | PV | PV Spannung, Strom, Leistung |
| Battery | | Ladezustand, |
| | BATT. | Batterie - Spannung, Strom, Temperatur |
| | BATT. TYPE | Batterietyp |
| Lastausgang | | Lastausgang ON |
| | | Lastausgang OFF |
| | | |
| | LOAD | Lastausgang - Spannung, - strom, Lastmodus |

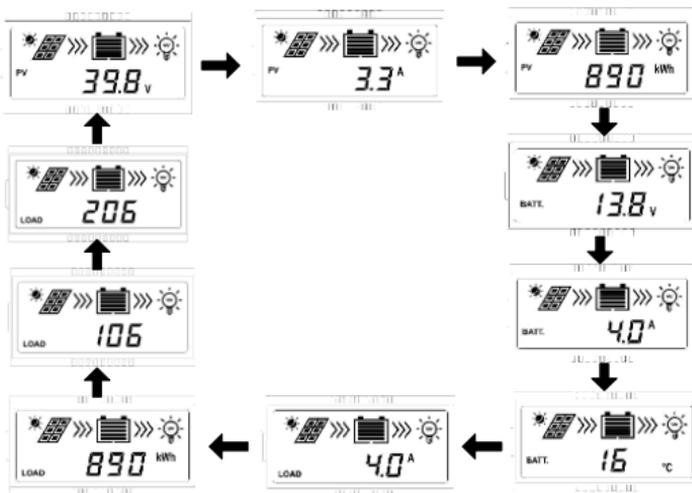
➤ Fehleranzeige

| Status | Icon | Bedeutung |
|-----------------------|------|---|
| Batterie tiefentladen | | Batterie leer, Batteriesymbol blinkt. Fehleranzeige blinkt. |

| | | |
|--------------------------|---|--|
| Batterie Überspannung |   | Batterielevel voll, Batteriesymbol blinkt. Fehleranzeige blinkt. |
| Batterie Überhitzung |   | Batterieladezustand aktuell, Batteriesymbol blinkt. Fehleranzeige blinkt. |
| Lastausgang Fehler |   | Überlastung, ^① Last - Kurzschluss |

① Wenn der Laststrom um bis zum 1,5-fachen höher als Nominalwert ist, wird der Lastausgang automatisch abgeschaltet. Je nach Höhe der Überlastung wird innerhalb von 2 bis 50 Sekunden abgeschaltet.

➤ Auswahlmönü



Hinweis:

- 1) Das Display zeigt fortlaufend durchwechselnd die verschiedenen Werte an, wenn keine Tasten gedrückt werden.
- 2)



- 3) PV Power interface: Wenn sie diesen Wert auf "0" zurücksetzen wollen, drücken sie "Enter" für 5 sec, der Wert wird zu blinken anfangen, drücken sie nochmal um zu löschen.
- 4) Temperatur: Bei "Battery temperature interface", drücken sie ENTER für 5sec um einzustellen.

3.3 Einstellungen vornehmen

➤ Lastausgangsteuerung einstellen (Timer)

Lastmenü einstellen in dieser Displayansicht:



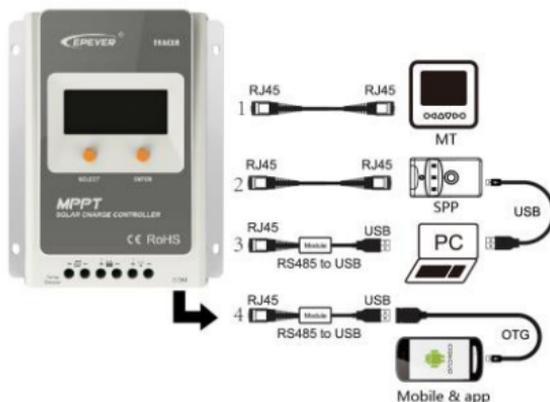
Ausführung :

Bei "Load mode setting", drücken sie ENTER für 5 sec bis der Wert zu blinken beginnt, dann mit SELECT auswählen, mit ENTER bestätigen.

| 1** | Time 1 | 2** | Time 2 |
|---------|--|---------|--|
| 100 | Beleuchtung ON/OFF | 2 n | Deaktiviert |
| 101 | Die Last bleibt für 1 Stunde nach Sonnenuntergang an | 201 | Last 1 Stunde vor Sonnenaufgang an |
| 102 | Die Last bleibt für 2 Stunden nach Sonnenuntergang an | 202 | Last 2 Stunden vor Sonnenaufgang an |
| 103~113 | Die Last bleibt für 3-13 Stunden nach Sonnenuntergang an | 203~213 | Last 3-13 Stunden vor Sonnenaufgang an |
| 114 | Die Last bleibt für 14 Stunden nach Sonnenuntergang an | 214 | Last 14 Stunden vor Sonnenaufgang an |
| 115 | Die Last bleibt für 14 Stunden nach Sonnenuntergang an | 215 | Last 15 Stunden vor Sonnenaufgang an |
| 116 | Testbetrieb | 2 n | Deaktiviert |
| 117 | Handbetrieb (Werkseinstellung an!) | 2 n | Deaktiviert |

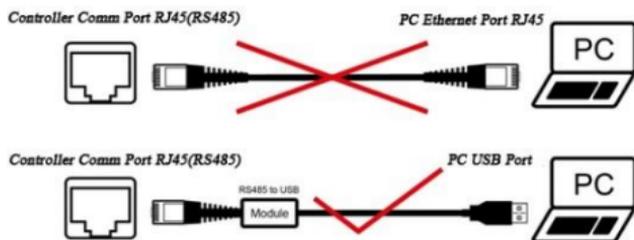
Hinweis: Beleuchtung ON/OFF, Testbetrieb und Handbetrieb mit Timer 1 einstellen. Timer 2 ist dann deaktiviert und es wird "2 n" angezeigt.

➤ Parameter Einstellungen



Es gibt 4 Methoden um den Regler zu konfigurieren

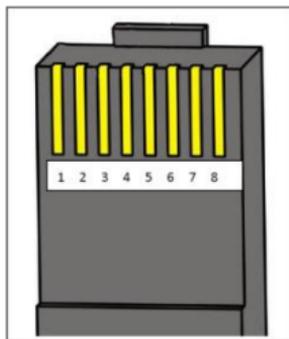
- 1 - Remote-Meter-MT50 Fernbedienung/Anzeige (Standard-Netz-Kabel verwenden, Modell: CC-RS485-RS485-200U-MT).
- 2 - Super-Parameter Programmierer, SPP-01 (Standard- Netz-Kabel verwenden, Modell: CC-RS485-RS485-200U).
- 3 - PC-Monitoring-Setup-Software "Solarstation Monitor" (Verwenden Sie USB zu RS485 Konverter-Kabel mit dem Modell: CC-USB-RS485-150U).



WARNUNG: Verwenden Sie nicht ein standard-Twisted-Netz-Kabel um das Gerät mit einer PC-Netz-Schnittstelle zu verbinden, sonst werden bleibende Schäden auftreten.

➤ Die RJ45 Schnittstelle: Pin Erklärung:

| Pins | Define |
|------|------------------|
| 1 | Stromausgang +5V |
| 2 | Stromausgang +5V |
| 3 | RS-485-B |
| 4 | RS-485-B |
| 5 | RS-485-A |
| 6 | RS-485-A |
| 7 | Erdung |
| 8 | Erdung |



WARNING: Die RJ45 Schnittstelle darf nur mit unseren Produkten verbunden werden und muss von einem Fachmann installiert werden. Schnittstellenspannung = 5V - Strom = 50mA)

4 - Mobile APP (Verwenden Sie USB - RS485 Adapterkabel: CC-USB-RS485-150U und Mikro 5pin OTG Kabel)

3.4 Batterieart einstellen

Bei "Battery Voltage" lange "ENTER" drücken, sie gelangen dann zum Einstellen der Batterietypen. Hier mit SELECT wählen und 5 sec warten, oder ENTER drücken.

➤ Batterietyp



- ① Sealed AGM(Werkseinst.) ② Gel ③ Flooded Nassbatterie Blei säure
 ④ User /Benutzerdefiniert

NOTE: Wenn als Batterietyp "User" gewählt wurde, wird das Batteriesymbol im LCD Display nicht angezeigt. Dieser kann über MT50, PC-Software, Monitoring Software oder RS485 Adapter (APP) überprüft werden.

Batteriespannungsparameter (im 12 V System bei 25°C; bei 24V Werte bitte verdoppeln)

| Batterie | Sealed | Gel | Flooded | User |
|---|--------|-------|---------|--------|
| Überspannung trennen | 16.0V | 16.0V | 16.0V | 9~17V |
| max. Ladespannung | 15.0V | 15.0V | 15.0V | 9~17V |
| Überspannung -wiederaufnahme | 15.0V | 15.0V | 15.0V | 9~17V |
| Ausgleichsladespannung | 14.6V | — | 14.8V | 9~17V |
| Boost Ladespannung | 14.4V | 14.2V | 14.6V | 9~17V |
| Erhaltungs-Ladespannung | 13.8V | 13.8V | 13.8V | 9~17V |
| Boost wiederaufnahme Ladespannung | 13.2V | 13.2V | 13.2V | 9~17V |
| Niederspannung - Wiederaufnahme | 12.6V | 12.6V | 12.6V | 9~17V |
| Unterspannungswarnung Wiederverbindung Spannung | 12.2V | 12.2V | 12.2V | 9~17V |
| Unterspannungswarnung | 12.0V | 12.0V | 12.0V | 9~17V |
| Niederspannung-trennen | 11.1V | 11.1V | 11.1V | 9~17V |
| Entlade-Grenzspannung | 10.6V | 10.6V | 10.6V | 9~17V |
| Ausgleichsladezeit (min.) | 120 | — | 120 | 0~180 |
| Boost Ladezeit (min.) | 120 | 120 | 120 | 10~180 |

Hinweis:

1) Wenn "sealed, gel oder flooded" gewählt ist, kann die Ausgleichladezeit von 0 bis 180 min und die Boost Ladezeit von 10 bis 180 min gewählt werden.

2) Bei "User" (benutzerdefinierte Einstellungen) müssen folgende Regeln eingehalten werden. (Die voreingestellten Werte sind die gleichen wie bei "Sealed"):

a) Überspannung trennen Spannung > Laden Grenzspannung \geq Ausgleichs-Ladespannung \geq Boost Ladespannung \geq Float Ladespannung > Boost Wiederverbindung Ladespannung.

b) Überspannung trennen > Überspannung Wiederverbindung

c) Niederspannung Wiederverbindung > Niederspannung trennen \geq Entlade-Grenzspannung.

d) Unterspannung Warnung Wiederverbindung Spannung > Unterspannungswarnung \geq Entladen- Grenzspannung.

e) Boost Wiederverbindung Ladespannung > Niederspannung trennen



Achtung: Bitte lesen Sie zuerst das Benutzerhandbuch, bevor Sie sich an den Verkäufer wenden

4 Schutzvorkehrungen, Fehlerbehebung und Instandhaltung

4.1 Schutzvorkehrungen

- PV Kurzschluss

Wenn ein PV-Kurzschluss auftritt, hört der Regler auf zu laden. Beseitigen Sie den Kurzschluss, um den ordnungsgemäßen Betrieb fortzusetzen.

- PV Überspannung

Wenn die PV-Spannung höher ist als die maximale Eingangsspannung von 150V, wird PV getrennt bleiben und ein Warnsignal aussenden, bis die Spannung unter 145V fällt. Die PV-Spannung darf nicht zu hoch sein, andernfalls würde sie den Regler beschädigen, bitte beachten Sie unbedingt die empfohlenen Werte für die

PV-Spannung. Bei Kälte steigt die PV-Spannung nochmals mind. um 10% an!

- PV und & oder umgekehrte Batteriepolartät

Voller Schutz vor PV und/oder umgekehrter Batteriepolartät wird eine Beschädigung des Reglers vermeiden. Korrigieren Sie die falsche Verdrahtung, um den ordnungsgemäßen Betrieb fortzusetzen.

- Temperatur-Fernfühler Defekt

Wenn der Temperatursensor kurzgeschlossen oder beschädigt ist, wird der Regler in der Standardtemperatur von 25 °C laden oder entladen, um die Batterie vor Schäden zu bewahren..

- Lastausgangsüberlastung

Wenn der Laststrom das 1,05-fache der maximalen Strombelastbarkeit überschreitet, wird der Regler die Last abschalten. Die Überlastung muss beseitigt werden, indem die Last reduziert wird. Anschließend starten Sie den Regler neu.

- Überhitzungsschutz

Wenn die Temperatur der Kühlkörper des Reglers 65°C überschreitet, wird dieser automatisch den Überhitzungsschutz aktivieren und sich bei 50°C regenerieren.

4.2 Fehlerbehebung

| Fehler | Mögliche Ursachen | Fehlerbehebung |
|--|--|--|
| Lade-LED-Anzeige ist während des Tages deaktiviert, wenn Sonnenschein unmittelbar auf das Solarmodul fällt | | Stellen Sie sicher, dass PV- und Batterieanschlüsse richtig und fest angeschlossen sind. |
| Verkabelung richtig, Display zeigt nichts an | 1. Batteriespannung unter 9V 2. PV-Spannung geringer als Batteriespannung | 1. Überprüfen Sie die Batteriespannung. Es sind mind. 9V nötig um den Laderegler zu starten. 2. Überprüfen Sie die PV-Spannung, diese muss höher als Batteriespannung sein. |
|   Anzeige blinkt | Batteriespannung ist höher als die Überspannungs-Trennungsspannung (OVD) | Kontrollieren Sie, ob die Batteriespannung zu hoch ist, und trennen Sie die Solarmodule vom Regler |
|   Anzeige blinkt | Batteriespannung zu niedrig | Der Lastausgang wird normal versorgt, wenn die Batterie wieder voller ist springt die Lade LED-Anzeige automatisch auf grün zurück. |
|   Anzeige blinkt | Batterieniederspannungstrennung | Der Regler hat die Last automatisch getrennt. Sobald die Batterie geladen ist, wird die LED Anzeige automatisch auf "grün" zurückschalten. |
|   Anzeige blinkt | Überlastung oder Kurzschluss | Entfernen oder verringern Sie die Last und drücken für 3 Sekunden die Taste. Regler startet neu. |

4.3 Wartung

Die folgenden Inspektionen und Instandhaltungsarbeiten werden zweimal pro Jahr empfohlen, um die bestmögliche Arbeit des Reglers zu gewährleisten.

- Überprüfen Sie, dass der Regler sicher in einer sauberen und trockenen Umgebung montiert ist.

- Überprüfen Sie, dass Luftstrom und Belüftung um den Regler nicht blockiert ist. Reinigen Sie alle Kühlkörper von Schmutz.
- Überprüfen Sie alle (unisolierten) Kabel, um sicher zu stellen, dass Schutz vor direkter Einstrahlung, Reibungsverschleiß, Insekten oder Nagetieren etc. weiterhin gewährleistet wird. Warten oder Ersetzen Sie die Kabel, sofern notwendig.
- ziehen Sie alle Klemmen nach. Suchen Sie nach losen, beschädigten oder verbrannten Kabelverbindungen.
- Überprüfen und stellen Sie sicher, dass die LED- oder LCD-Anzeige wie vorausgesetzt funktionieren. Achten Sie auf jegliche Fehlerbehebungs- oder Fehler-Anzeigen. Führen Sie die erforderlichen Korrekturmaßnahmen durch.
- Stellen Sie sicher, dass alle Systemkomponenten korrekt geerdet sind.
- Stellen Sie sicher, dass keine Klemmanschlüsse korrodiert, verschmort oder durch Hitze verfärbt sind.
- Reinigen sie den Regler von Schmutz, Insekten und Korrosionsspuren.
- Denken sie auch an ihre Blitzschutz- und Überspannungsmaßnahmen, dass diese sich in guter Verfassung befinden. Ersetzen Sie diese möglichst schnell, um Schäden am Regler oder anderen Gerätschaften zu verhindern.



Warnung: Risiko vor Stromschlag!

Stellen Sie sicher, dass der gesamte Strom abgeschaltet ist, bevor Sie die oben aufgeführten Schritte ausführen und befolgen Sie die einschlägigen Überprüfungen und Abläufe.

5 Technische Daten

| Gerätetyp | Tracer 1206A | Tracer 1210A | Tracer 2210A | Tracer 3210A | Tracer 4210A |
|--------------------------------------|--|------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Nennspannung | 12/24VDC Auto | | | | |
| Nenn-Ladestrom | 10A | 10A | 20A | 30A | 40A |
| Nenn-Laststrom | 10A | 10A | 20A | 30A | 40A |
| Batteriespannung | 8V~32V | | | | |
| Max. PV-Leerlaufspannung | 100V(Tracer**10A) 60V(Tracer**06A) Bei minimaler Umgebungstemperatur -20°C | | | | |
| | 92V(Tracer**10A) 46V(Tracer**06A) Bei 25° Umgebungstemperatur | | | | |
| MPP Spannungsbereich | $V_{BAT}+2V$ ~36V ^③ | $V_{BAT}^{④}+2V\sim 72V^{⑤}$ | | | |
| Max. PV Eingangleistung | 130W/12V 260W/24V | 130W/12V 260W/24V | 260W/12V 520W/24V | 390W/12V 780W/24V | 520W/12V 1040W/24V |
| Eigenverbrauch | ≤20mA(12V); ≤16mA(24V) | | | | |
| Lastausgang-Spannungsabfall | ≤0.18V | | | | |
| Temperatur Kompensations Koeffizient | -3mV/°C/2V(Werkseinstellung) | | | | |
| Schnittstelle | RS485(RJ45 interface) | | | | |
| Erdung | positiv | | | | |

Montageort

| | Parameter |
|-------------------------------|---------------|
| LCD Temperaturbereich | -20°C ~ +70°C |
| Betriebs-Umgebungstemperatur* | -25°C ~ +45°C |
| Lagerungstemperatur | -35°C ~ +80°C |
| Luftfeuchtigkeit | ≤95% (N.C.) |
| Schutzart | IP30 |

* Bitte verwenden Sie den Regler nur unter zulässigen Umgebungstemperaturen. Außerhalb dieses Bereichs wird die Kapazität der Batterie vermindert sein.

Mechanische Werte

| | Tracer1206A Tracer1210A | Tracer2210A |
|-------------------|------------------------------------|--------------------------|
| Größe | 172mmx139mmx44mm | 172mmx139mmx44mm |
| Montageplatz | 130mmx130mm | |
| Bohrdurchmesser | Φ5mm | |
| Anschluss Klemmen | 12AWG(4mm ²) | 6AWG(16mm ²) |
| Gewicht | 0.6kg | 1.1kg |

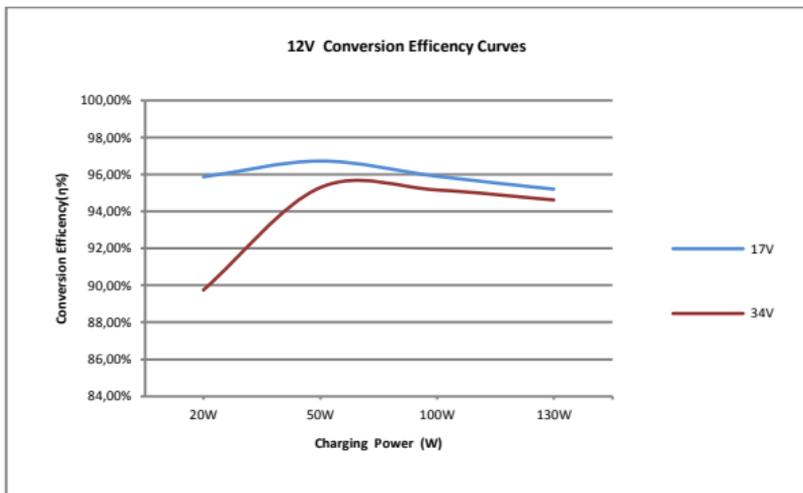
| Mechanical | Tracer3210A | Tracer4210A |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| Größe | 228mmx164mmx55mm | 252mmx180mmx63mm |
| Montageplatz | 170mmx164mm | 210mmx171mm |
| Bohrdurchmesser | Φ5mm | |
| Anschluss Klemmen | 6AWG(16mm ²) | 6AWG(16mm ²) |
| Gewicht | 1.2kg | 1.9kg |

Anhang I Wirkungsgradkurven

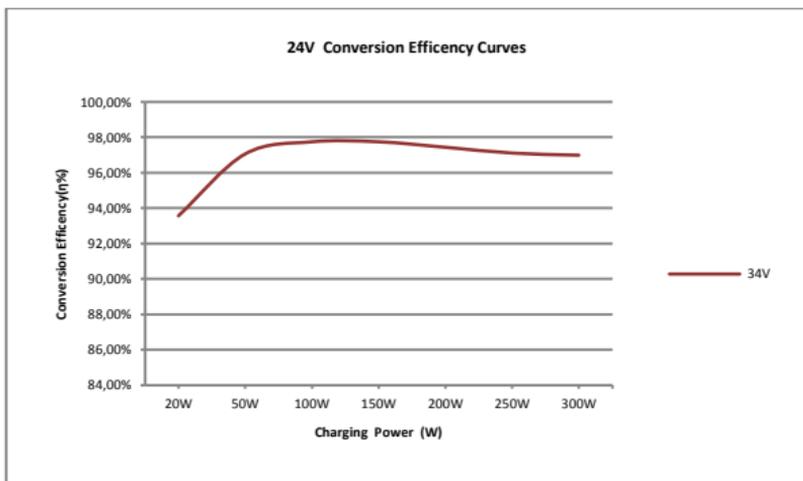
Einstrahlungsstärke: 1000W/m² Temp: 25°C

Model: Tracer1206A

1. Solar Modul MPP Spannung (17V, 34V) / Systemspannung(12V)

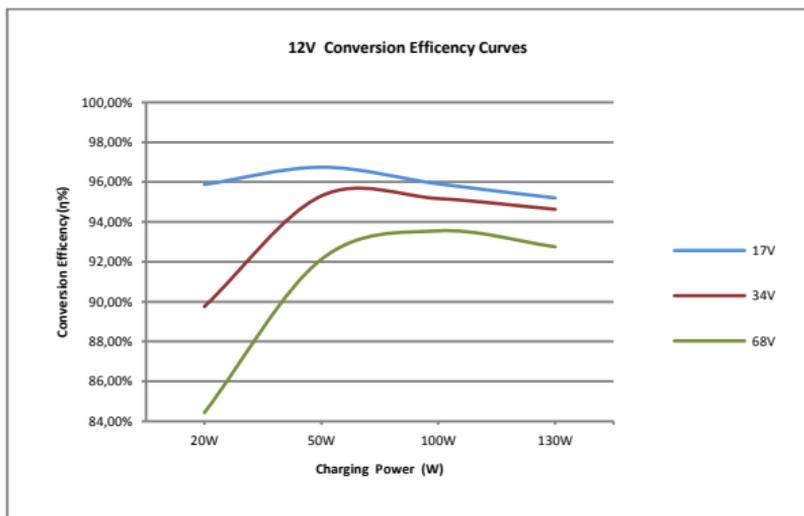


2. Solar Modul MPP Spannung (34V) / Systemspannung (24V)

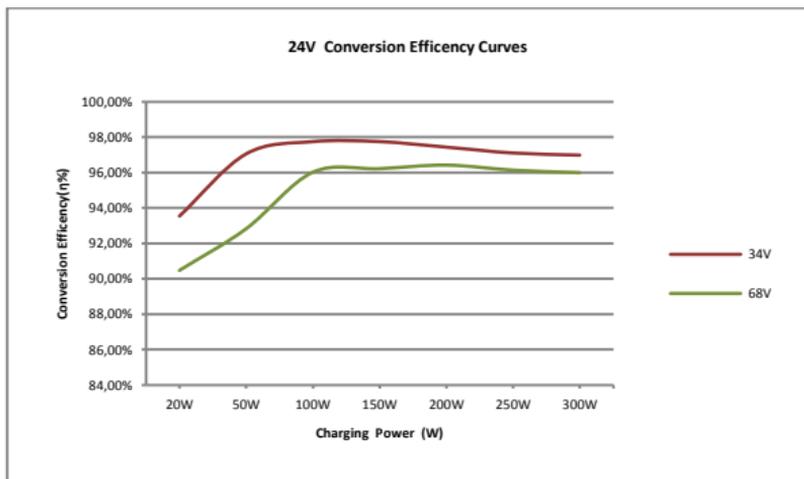


Model: Tracer1210A

Solar Modul MPP Spannung(17V, 34V, 68V) / Systemspannung (12V)

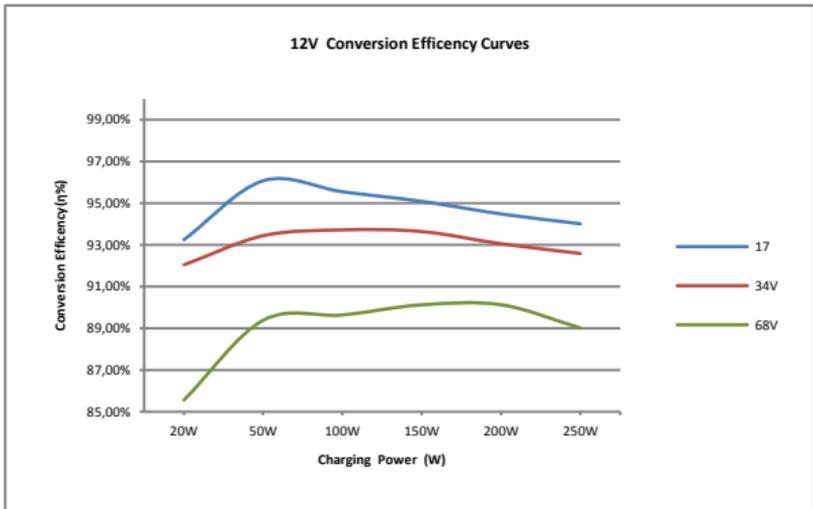


1. Solar Modul MPP Spannung (34V, 68V) / Systemspannung (24V)

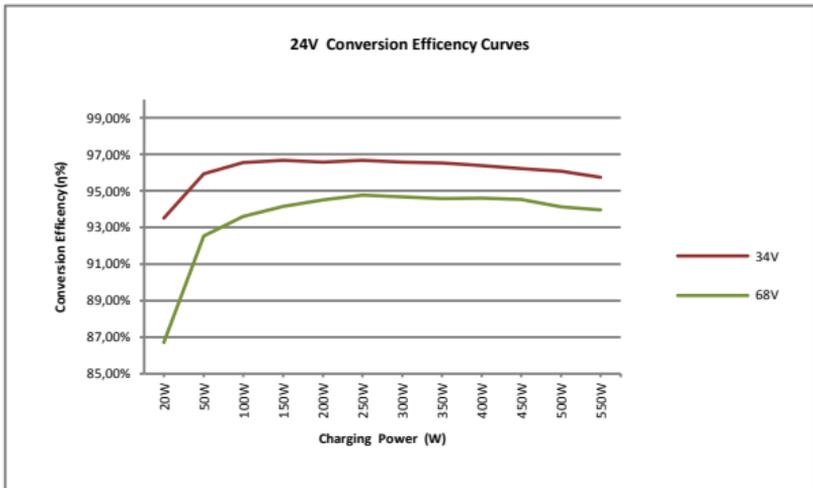


Model: Tracer2210A

Solar Modul MPP Spannung (17V, 34V, 68V) Systemspannung (12V)

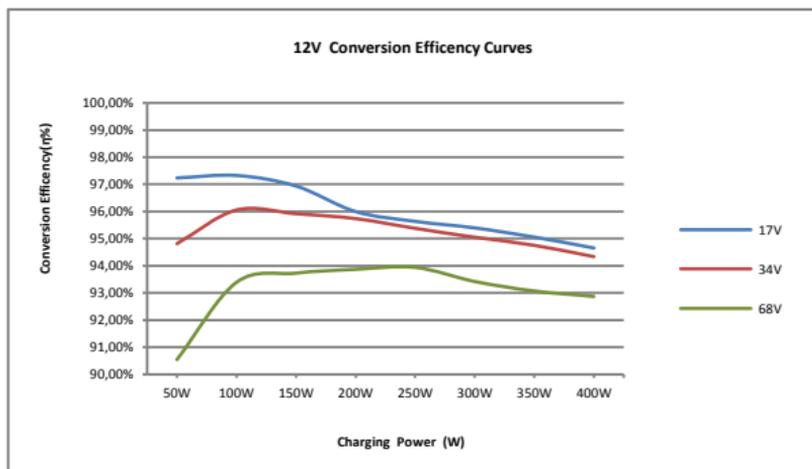


1. Solar Modul MPP Spannung (33V, 68) / Systemspannung (24V)

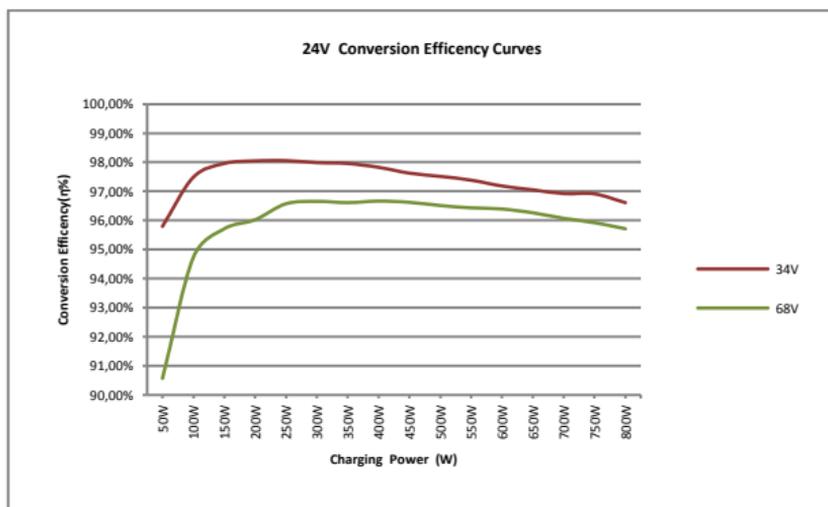


Model: Tracer3210A

Solar Modul MPP Spannung (17V, 34V, 68V)/ Spannungsbereich (12V)

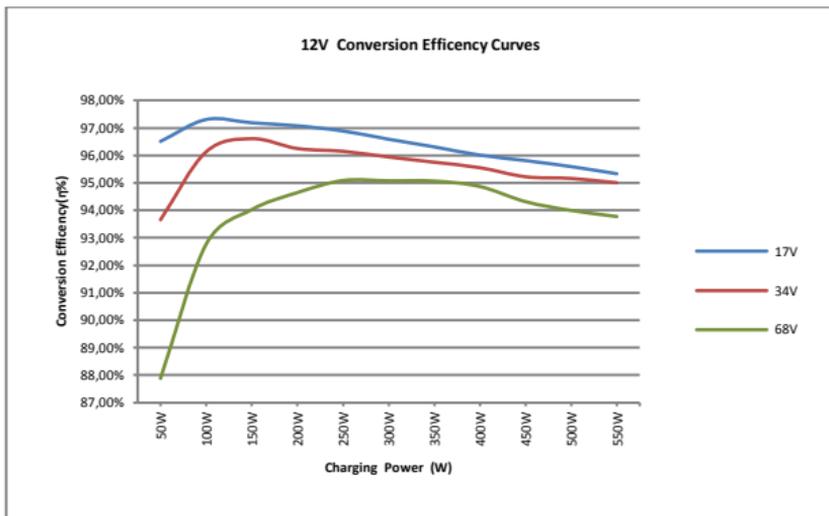


1. Solar Modul MPP Spannung (34V, 68V) / Systemspannung (24V)

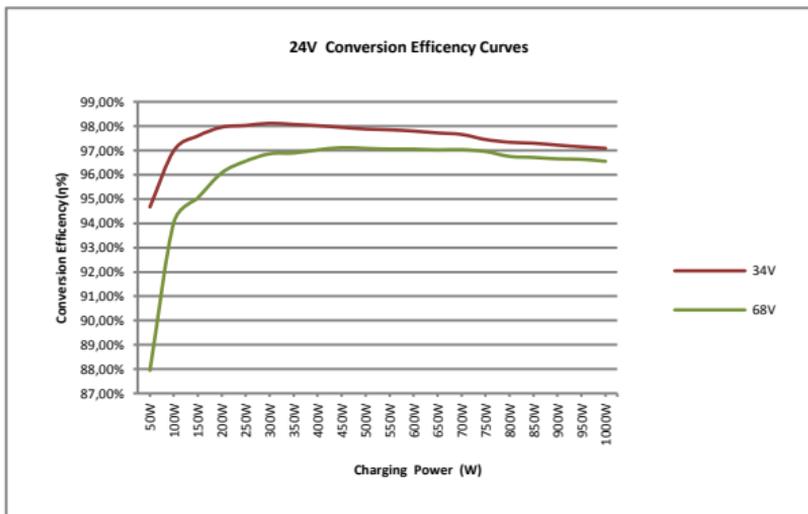


Model: Tracer4210A

1. Solar Modul MPP Spannung (17V, 34V, 68V) / Systemspannung (12V)

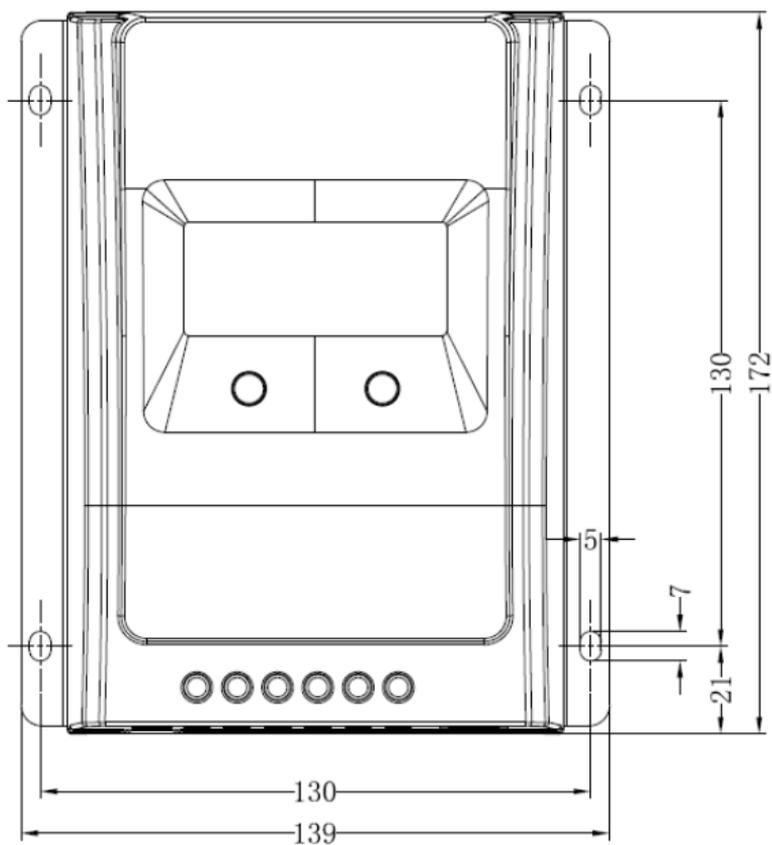
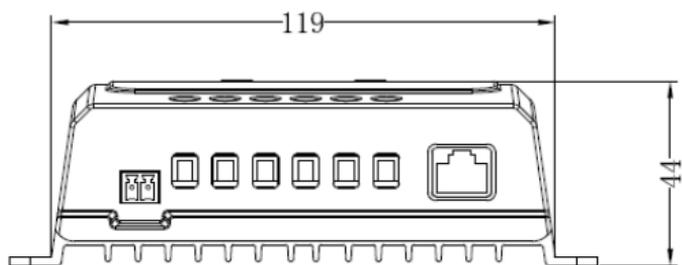


2. Solar Modul MPP Spannung (34V, 68V) Systemspannung (24V)

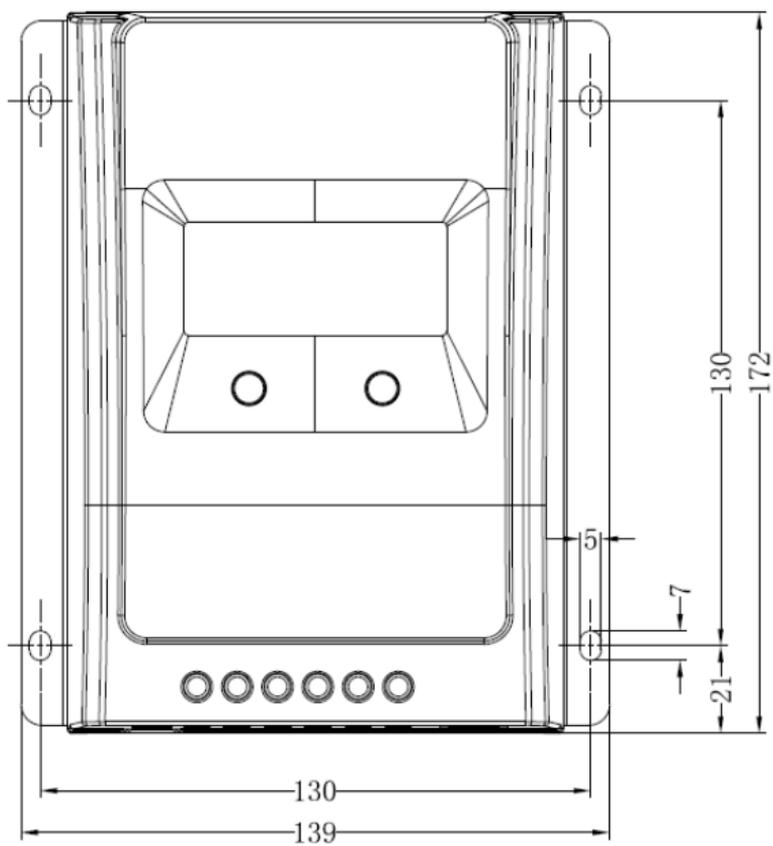
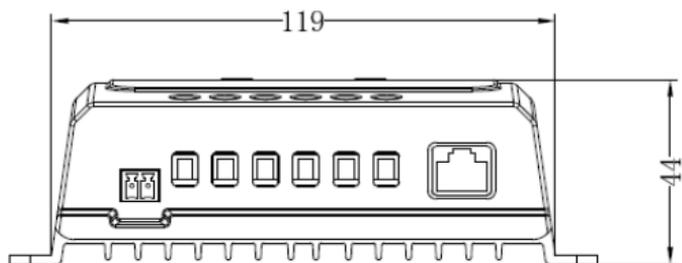


Anhang II Dimensionen

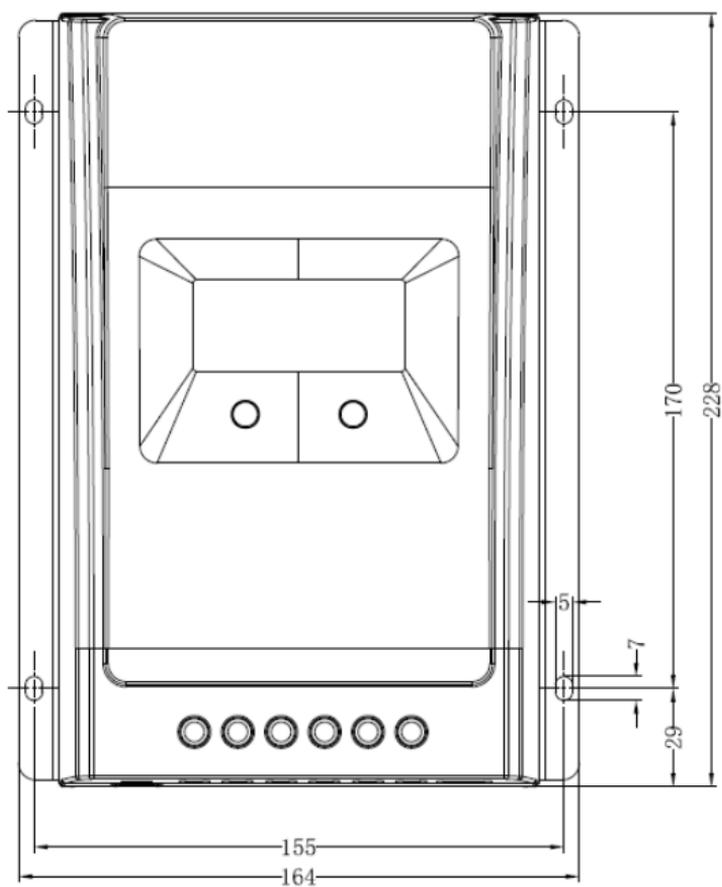
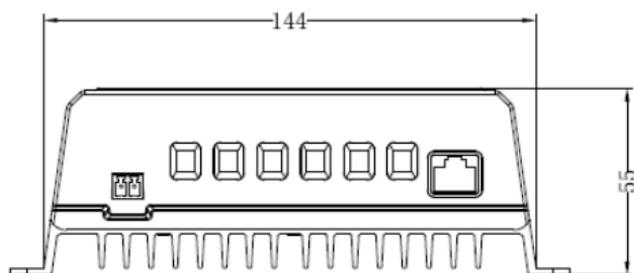
Tracer1206A/Tracer1210A Dimensionen in Millimeter



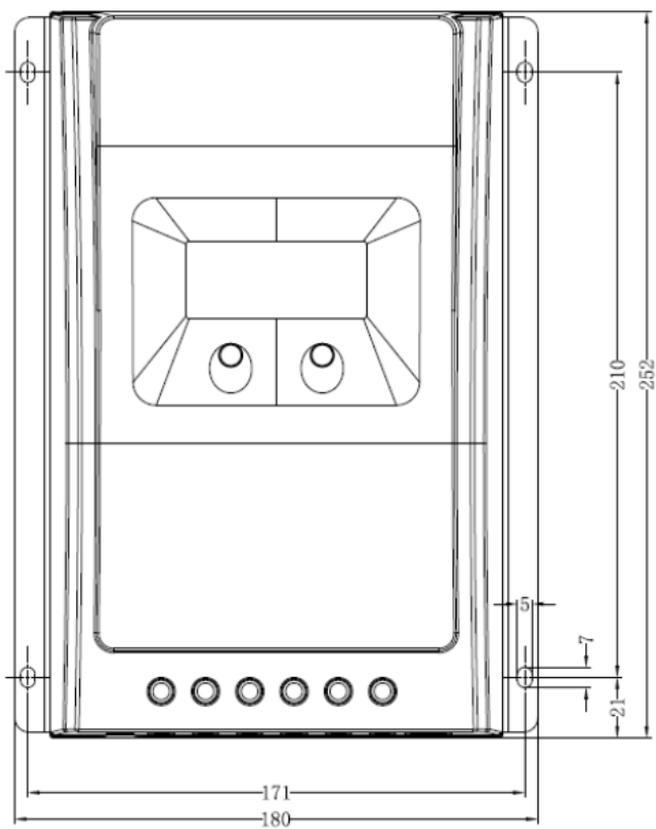
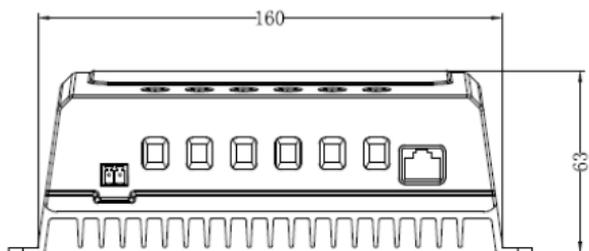
Tracer2210A Dimensionen in Millimeter



Tracer3210A Dimensionen in Millimeter



Tracer4210A Dimensionen in Millimeter





BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.

Tel: +86-10-82894112 / 82894962

Fax: +86-10-82894882

E-mail: info@epsolarpv.com

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

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