



Baureihe XTRA-N

- MPPT-Solarregler

Benutzerhandbuc



Modelle:

**XTRA1210N/XTRA2210N
XTRA3210N/XTRA4210N
XTRA3415N/XTRA4415N**

Wichtige Sicherheitshinweise

Bewahren Sie das Handbuch zum späteren Nachschlagen sorgfältig auf.

Dieses Handbuch enthält alle Sicherheits-, Installations- und Betriebsanweisungen für den Maximum Power Point Tracking (MPPT)-Regler der XTRA N-Serie (in diesem Handbuch bezeichnet als "Controller").

Allgemeine Sicherheitsinformationen

- Lesen Sie vor der Installation alle Anweisungen und Warnhinweise in dieser Anleitung sorgfältig durch.
- Es gibt keine Komponente innerhalb des Controllers, die vom Benutzer gewartet werden kann. Verwenden Sie das Steuergerät NICHT und versuchen Sie nicht, es zu reparieren.
- Installieren Sie das Steuergerät in einem Innenraum. Setzen Sie das Steuergerät nicht der Witterung aus und verhindern Sie, dass Wasser in das Steuergerät eindringt.
- Installieren Sie das Steuergerät 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.
- Vergewissern Sie sich, dass alle PV-Paneele und Batteriesicherungen/Trennschalter abgeschaltet sind, bevor Sie den Regler installieren und einstellen.
- Alle Kabel müssen fest angeschlossen sein, um eine übermäßige Erwärmung durch lose Verbindungen zu vermeiden.

1. Allgemeine Informationen

1.1 Übersicht

Die XTRA-N-Serie zeichnet sich durch eine neue Designphilosophie aus. Die neue Funktion zur Begrenzung der Ladeleistung und des Ladestroms sorgt automatisch für Stabilität bei der Arbeit mit übergroßen PV-Modulen und bei höheren Temperaturen. Gleichzeitig ist er dank der Schutzart IP32 wasser- und staubdicht und verfügt über einen professionellen Schutzchip für den Kommunikationsanschluss, um die Zuverlässigkeit des Controllers weiter zu verbessern und verschiedene Anwendungsanforderungen zu erfüllen.

Durch die weitere Optimierung des MPPT-Regelungsalgorithmus kann die XTRA N-Serie den Verlust des maximalen Leistungspunkts minimieren, den maximalen Leistungspunkt der PV-Anlage schnell verfolgen und unter allen Bedingungen die maximale Energiemenge aus den Solarmodulen gewinnen. Darüber hinaus kann es den Energienutzungsgrad des Solarsystems im Vergleich zur PWM-Lademethode um 10-30% erhöhen.

Die XTRA N-Serie verfügt über einen dreistufigen Ladealgorithmus, der auf einem digitalen Steuerkreis basiert und die Lebensdauer der Batterie effektiv verlängern und die Systemleistung erheblich verbessern kann. Außerdem verfügt es über einen umfassenden elektronischen Schutz vor Überladung, Überentladung oder Überentladung der Batterien usw., wodurch die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit des Solarsystems gewährleistet wird. Diese Serie von Steuergeräten kann für Wohnmobile, Kommunikations-Basisstationen, Heimsysteme, Überwachung und viele andere Bereiche verwendet werden.

Merkmale:

- LCD-Anzeigergerät XDS2
- Vollastbetrieb ohne Leistungsabfall über den gesamten Betriebstemperaturbereich
- Staub- und wasserdichtes Design dank Schutzart IP32*
- Es werden international anerkannte ST- und IR-Markenkomponenten verwendet, die aufgrund ihrer hohen Qualität und geringen Fehlerquote eine lange Produktlebensdauer gewährleisten.
- Der Kommunikationsanschluss verwendet einen professionellen Schutzchip, der 5 V Gleichstrom liefern kann und über einen Überstrom- und Kurzschlusschutz verfügt.
- Fortschrittliche MPPT-Technologie (Maximum Power Point Tracking) mit einem Wirkungsgrad von mindestens 99,5 %.
- Sehr hohe Verfolgungsgeschwindigkeit und garantierte Verfolgungseffizienz.
- Fortschrittlicher MPPT-Steuerungsalgorithmus zur Minimierung des maximalen Leistungspunktverlusts und der Ausfallzeit
- Hochwertige Komponenten zur Verbesserung der Systemleistung mit einem maximalen Wirkungsgrad von bis zu 98 %.
- Genaue Erkennung und Überwachung der MPPT-Leistung

- Automatische Begrenzung von Ladeleistung und -strom
- Breiter Betriebsspannungsbereich des MPP.
- Kompatibel mit Bleisäure- und Lithiumbatterien
- Funktion zur Kompensation der Batterietemperatur

- Echtzeit-Energiestatistikfunktion.
- Automatische Leistungsreduzierungsfunktion bei übermäßiger Überhitzung
- Möglichkeit verschiedener Modi für die Belastung
- RS-485-Kommunikationsschnittstelle mit Modbus-Protokoll
- Überwachung und Parametrierung über Mobiltelefon oder PC-App
- Umfassender elektronischer Schutz

★**3-Staubdicht:** kann das Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser von mehr als 2,5 mm verhindern;

2-Wasserdicht: Bei einer Neigung von 15 Grad können keine Wassertropfen mehr eindringen.

1.2 Merkmale



Abbildung 1 Produktmerkmale

①	RTS★ Anschluss	⑤	RS485-Anschluss
②	PV-Klammern	⑥	Abdeckung der Klemme
③	Batterieklemmen	⑦	Bildgebende Einheit
④	Lastklammern	⑧	Größe der Montageöffnung $\Phi 5$

★Wenn der Temperatursensor kurzgeschlossen oder beschädigt ist, lädt bzw. entlädt der Regler mit der Standardtemperatur von 25°C.

2. Anweisungen zum Einbau

2.1 Allgemeine Installationshinweise

- Lesen Sie vor der Installation die gesamte Installationsanleitung, um sich mit den Installationsschritten vertraut zu machen.
- Seien Sie beim Einbau von Batterien, insbesondere von säuregefüllten Blei-Säure-Batterien, äußerst vorsichtig. Tragen Sie eine Schutzbrille und halten Sie frisches Wasser zum Spülen und Waschen bereit, falls Sie mit der Batteriesäure in Berührung gekommen sind.
- Bewahren Sie die Batterie außerhalb der Reichweite von Metallgegenständen auf, die einen Kurzschluss verursachen könnten.
- Während des Ladevorgangs können explosive Gase aus dem Akku austreten. Achten Sie daher auf eine ausreichende Belüftung während des Ladevorgangs.
- Bei der Installation in einem Gehäuse wird dringend empfohlen, für eine Belüftung zu sorgen. Installieren Sie den Regler niemals in einem geschlossenen Gehäuse mit überfluteten Batterien! Batteriedämpfe können die Schaltkreise des Controllers verätzen und zerstören.
- Lose Stromanschlüsse und korrodierte Kabel können zu höheren Temperaturen führen, die die Kabelisolierung schmelzen, umliegende Materialien verbrennen oder sogar einen Brand verursachen können. Achten Sie auf feste Verbindungen und verwenden Sie Kabelschellen, um die Kabel zu sichern und zu verhindern, dass sie bei mobilen Anwendungen wackeln.
- Der Regler kann sowohl mit einer Bleibatterie als auch mit einer Lithiumbatterie innerhalb seines Regelbereichs betrieben werden.
- Die Batterieanschlüsse können mit einer einzelnen Batterie oder einem Batteriesatz verdrahtet werden. Die folgenden Anweisungen beziehen sich auf eine einzelne Batterie, es wird jedoch davon ausgegangen, dass der Batterieanschluss entweder an eine einzelne Batterie oder an einen Batteriesatz angeschlossen werden kann.
- Mehrere identische Reglermodelle können parallel an denselben Batteriesatz angeschlossen werden, um einen höheren Ladestrom zu erzielen. Jeder Regler muss über ein oder mehrere eigene Solarmodule verfügen.
- Wählen Sie den richtigen Kabelquerschnitt entsprechend der Stromdichte von $5A/mm^2$.

2.2 Anforderungen an PV-Systeme

(1) Reihenschaltung (Serie) von PV-Modulen

Als grundlegender Bestandteil einer PV-Anlage kann der Regler für verschiedene

Arten von PV-Modulen geeignet sein und so die Umwandlung von Sonnenenergie in Strom maximieren. Anhand der Leerlaufspannung (V_{oc}) und des maximalen Spannungspunkts (V_{MPP}) des MPPT-Reglers kann die Kombination verschiedener PV-Modultypen berechnet werden. Die nachstehende Tabelle dient nur zur Information.

XTRA1210/2210/3210/4210N - maximale Spannung des Voc PV-Moduls 100V:

Systemspannung	36 Artikel Voc < 23V		48 Artikel Voc < 31V		54 Artikel Voc < 34V		60 Artikel Voc < 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
Systemspannung	72 Artikel Voc < 46 V		96 Zellen Voc < 62 V				Voc > 80 V Dünnschichtmodul	
	Max.	Am besten Shi	Max.		Am besten			
12V	2	1	1		1		1	
24V	2	1	1		1		1	

XTRA3415/4415N - maximale Spannung Voc des Photovoltaikmoduls 150V:

Systemspannung	36 Artikel Voc < 23 V		48 Artikel Voc < 31 V		54 Artikel Voc < 34 V		60 Artikel Voc < 38 V	
	MAX.	Am besten						
12 V	4	2	2	1	2	1	2	1
24 V	6	3	4	2	4	2	3	2
48 V	6	5	4	3	4	3	3	3

Systemspannung	72 Zellen Voc < 46 V		96 Zellen Voc < 62 V		Modul mit Dünnschicht Voc > 80 V
	MAX.	Am besten	MAX.	Am besten	
12 V	2	1	1	1	1
24 V	3	2	2	1	1
48 V	3	2	2	2	1

ANMERKUNG: Die oben genannten Parameterwerte wurden unter Standard-Testbedingungen (STC) berechnet: Bestrahlungsstärke 1000 W/m², Modultemperatur 25°C, Luftmasse 1,5.

(2) Max. Leistung der PV-Anlage

Der MPPT-Regler verfügt über eine Strom-/Leistungsbegrenzungsfunktion, d.h. wenn während des Ladevorgangs der Ladestrom oder die Leistung den Nennladestrom oder die Nennleistung überschreitet, begrenzt der Regler den Ladestrom oder die Leistung automatisch auf den Nennladestrom oder die Nennleistung, wodurch die Ladeteile des Reglers wirksam geschützt werden können und verhindert wird, dass der Regler durch den Anschluss einiger PV-Module mit Überspezifizierung beschädigt wird. Die eigentliche Funktion der PV-Anlage ist wie folgt:

Bedingung 1:

tatsächliche Ladeleistung der PV-Anlage ≤ Nennladeleistung des Reglers

Bedingung 2:

tatsächlicher Ladestrom der PV-Anlage \leq Nennladestrom des Reglers

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



WARNUNG: Wenn die PV-Leistung nicht größer als die Nennladeleistung ist, aber die maximale Spannung über dem vom PV-Generator getrennten Stromkreis mehr als 100 V (XTRA **10N) oder 150 V (XTRA **15N) (bei niedrigster Umgebungstemperatur) beträgt, kann der Controller beschädigt werden.

Bedingung 3:

Ist-Leistung der PV-Anlage > Nennladeleistung des Reglers

Bedingung 4:

tatsächlicher Ladestrom der PV-Anlage > Nennladestrom des Reglers

Wenn das Steuergerät unter "**Bedingung 3**" oder "**Bedingung 4**" arbeitet, führt es den Ladevorgang entsprechend dem tatsächlichen Strom oder der Leistung durch.



WARNUNG: Wenn die PV-Leistung höher ist als die Nennladeleistung, aber die maximale Spannung über dem vom PV-Generator getrennten Stromkreis höher ist als 100 V (XTRA **10N) oder 150 V (XTRA **15N) (bei niedrigster Umgebungstemperatur), kann der Regler beschädigt werden.

Wenn die Leistung der PV-Anlage die Nennladeleistung des Reglers übersteigt, wird die Ladezeit entsprechend der Nennleistung verlängert, so dass mehr Energie zum Laden der Batterie gewonnen werden kann. In der Praxis darf die maximale Leistung des PV-Generators jedoch das 1,5-fache der Nennladeleistung des Reglers nicht überschreiten. Wenn die maximale Leistung des PV-Generators die Nennladeleistung des Reglers übersteigt, führt dies nicht nur zur Zerstörung der PV-Module, sondern erhöht auch die Spannung des vom PV-Generator getrennten Stromkreises aufgrund der Umgebungstemperatur, was die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung des Reglers erhöhen kann. Daher ist es sehr wichtig, das System entsprechend zu konfigurieren. Die empfohlene maximale Leistung der PV-Anlage für diesen Regler kann der folgenden Tabelle entnommen werden

Modell	Nennladung aktuell	Nennladung Leistung	Max. Leistung der PV-Anlage	Max. Spannung von PV offen Schaltung
XTRA1210N	10A	130 W/12 V 260W/24V	195W/12V 390W/24V	92V ^①
XTRA2210N	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	
XTRA3210N	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	
XTRA4210N	40A	520W/12V 1040W/24V	780W/12V 1560W/24V	100V ^②

XTRA3415N	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	150 V① 138 V②
XTRA4415N	40A	520W/12V 1040W/24V 2080W/48V	780W/12V 1560W/24V 3120W/48V	

- ① Bei Umgebungstemperatur 25°C
- ② Bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur

2.3 Drahtgröße

Verkabelung und Installation müssen den geltenden elektrischen Normen entsprechen.

➤ PV-Drahtgröße

Da die Leistung der PV-Anlage aufgrund der Größe der PV-Module, der Anschlussmethode oder des Sonneneinstrahlungswinkels variieren kann, kann die maximale Leitergröße durch I_{sc} berechnet werden

* PV-Systeme. Siehe I_{sc} -Wert in der PV-Modulspezifikation. Wenn PV-Module in Reihe geschaltet sind, ist I_{sc} gleich dem I_{sc} der PV-Module. Wenn PV-Module parallel geschaltet sind, ist I_{sc} gleich der Summe der I_{sc} der PV-Module. Der I_{sc} der PV-Anlage darf den maximalen Eingangsstrom des PV-Reglers nicht überschreiten. Siehe Tabelle unten:

ANMERKUNG: Alle PV-Module in einem bestimmten System werden als identisch betrachtet.

* I_{sc} = Kurzschlussstrom (Ampere) V_{oc} = Spannung des unterbrochenen Stromkreises.

Modell	Max. PV-Eingangsstrom	Max. Größe der PV-Drähte *
XTRA1210N	10A	4mm ² /12AWG
XTRA2210N	20A	6mm ² /10AWG
XTRA3210N	30A	10mm ² /8AWG
XTRA4210N	40A	16mm ² /6AWG
XTRA3415N	30A	16mm ² /6AWG
XTRA4415N	40A	16mm ² /6AWG

* Dies ist die maximale Größe der Drähte, die in die Klemmen des Controllers passen.



ACHTUNG: Wenn PV-Module in Reihe geschaltet werden, darf die Leerlaufspannung der PV-Anlage 92 V (XTRA**10N) oder 138 V (XTRA**15N) bei einer Umgebungstemperatur von 25°C.

➤ Batterie- und Lastkabelgröße

Die Größe des Batteriekabels und des Lastkabels muss mit dem Nennstrom übereinstimmen, siehe Referenzgrößen unten:

Modell	Nennlades trom	Nennentla destrom	Größe der Batteriekabel	Größe der Belastung Leiter maß
XTRA1210N	10A	10A	4mm ² /12AWG	4mm ² /12AWG

XTRA2210N	20A	20A	6mm ² /10AWG	6mm ² /10AWG
XTRA3210N	30A	30A	10mm ² /8AWG	10mm ² /8AWG
XTRA4210N	40A	40A	16mm ² /6AWG	16mm ² /6AWG
XTRA3415N	30A	30A	16mm ² /6AWG	16mm ² /6AWG
XTRA4415N	40A	40A	16mm ² /6AWG	16mm ² /6AWG



ACHTUNG: Der Kabelquerschnitt dient nur zur Information. Bei großen Entfernungen zwischen der PV-Anlage und dem Steuergerät oder zwischen dem Steuergerät und der Batterie können größere Leiter verwendet werden, um den Spannungsabfall zu verringern und somit

Verbesserung der Leistung.



ACHTUNG: Das empfohlene Kabel für die Batterie wird unter der Bedingung ausgewählt, dass die Batterieklemmen nicht an einen anderen Wechselrichter angeschlossen sind.

2.4 Einrichtung



WARNUNG: Es besteht Explosionsgefahr! Installieren Sie den Treiber niemals in einem verschlossenen Gehäuse mit überfluteten Batterien! Installieren Sie es nicht in engen Räumen, in denen sich Batteriedämpfe ansammeln können.



WARNUNG: Gefahr eines elektrischen Schlages! Beim Anschluss von Solarmodulen kann der PV-Generator hohe Leerlaufspannungen erzeugen. Schalten Sie daher vor dem Anschluss den Leistungsschalter aus und seien Sie beim Anschluss vorsichtig.



VORSICHT : Der Regler benötigt einen Mindestabstand von 150 mm oberhalb und unterhalb des Reglers für einen ordnungsgemäßen Luftstrom. Beim Einbau in ein Gehäuse wird dringend empfohlen, für eine ausreichende Belüftung zu sorgen.

Installationsverfahren:



Abbildung 2-1
Montage

Schritt 1: Bestimmen Sie den Einbauort und die Wärmeabgabefläche

Installationsort: Der Regler benötigt einen Mindestabstand von 150 mm oberhalb und unterhalb des Reglers, um einen einwandfreien Luftstrom zu gewährleisten. Siehe Abbildung 2-1: Installation



ACHTUNG: Bei der Montage in einem Gehäuse ist es wichtig, dass eine zuverlässige Wärmeabfuhr durch das Steuergerät gewährleistet ist.



Schritt 2 Schließen Sie das System in der Reihenfolge ① Batterie ② Last ③ PV-Anlage gemäß Abbildung 2-2 "Schaltplan" an und trennen Sie das System in umgekehrter Reihenfolge ③ ③.



WARNUNG: Schalten Sie bei der Verdrahtung des Steuergeräts nicht den Schutzschalter ein und vergewissern Sie sich, dass die "+"- und "-"-Pole richtig angeschlossen sind.



ACHTUNG: Eine Sicherung für das 1,25- bis 2-fache des Nennstroms des Reglers muss auf der Batterie-seite in einem Abstand von höchstens 150 mm von der Batterie installiert werden.



ACHTUNG: Wenn der Controller in Gebieten mit häufigen Blitzeinschlägen oder in einem ungeschützten Bereich eingesetzt werden soll, muss ein externer Überspannungsschutz installiert werden.



ACHTUNG: Wenn der Wechselrichter an das System angeschlossen werden soll, schließen Sie den Wechselrichter direkt an die Batterie an, nicht an die Last des Reglers.

Schritt 3 : Erdung

Bei der XTRA N-Serie handelt es sich um einen negativ geerdeten Regler, bei dem alle oder ein beliebiger Minuspol der PV-Anlage, der Batterie und der Last gleichzeitig geerdet werden können. Je nach praktischer Anwendung müssen jedoch nicht alle Minuspole des PV-Generators, der Batterie und der Last geerdet werden, sondern nur der Erdungsanschluss, was zu einer effektiven Erdung führt.

zum Schutz vor elektromagnetischen Störungen von außen und zur Vermeidung von Stromschlägen bei Personen, die durch Elektrizität an der Jacke verursacht werden.



WARNUNG: Für negativ geerdete Systeme, wie z. B. ein Wohnmobil, wird empfohlen, ein negativ geerdetes Steuergerät zu verwenden. Wenn jedoch ein gemeinsames positiv geerdetes Gerät in einem gemeinsamen negativen System verwendet wird und die positive Elektrode geerdet ist, kann es zu

Schäden am Steuergerät.

Schritt 4 : Anschließen von Zubehör

- Schließen Sie das Kabel des Temperaturreinnehmers an



Temperatursens
or

(Model:RT-MF58R47K3.81A)



Ferntemperatursens
Kabel (optional)

(Model:RTS300R47K3.81A)

Schließen Sie das Temperatursensorkabel des Fernbedienungssensors an die Schnittstelle ① an und platzieren Sie das andere Ende in der Nähe der Batterie.



WARNUNG: Wenn der Ferntemperatursensoren nicht an das Steuergerät angeschlossen ist, beträgt die Standardeinstellung für das Laden oder Entladen der Batterie 25°C ohne Temperaturkompensation.

- Zubehör für die RS 485-Kommunikation anschließen
Siehe Kapitel 4 "**Einstellung der Steuerparameter**".



ACHTUNG: RS485 Der interne Schaltkreis des Kommunikationsanschlusses verfügt nicht über eine Isolationsstruktur, daher wird empfohlen, den Kommunikationstrenner an die Schnittstelle anzuschließen, bevor Kommunikationsvorgänge durchgeführt werden.

Schritt 5: Spannungsversorgung des Controllers

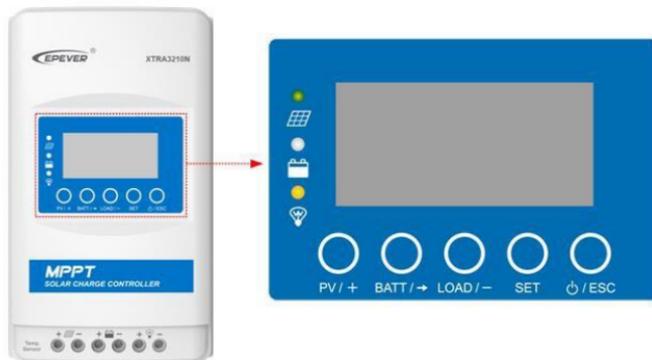
Das Trennen des Batteriesicherungsstromkreises schaltet das Steuergerät ein. Überprüfen Sie dann den Status der Batterieanzeige (das Steuergerät funktioniert normal, wenn die Anzeige grün leuchtet). Trennen Sie den Sicherungs- und Trennschalterstromkreis der Last und der PV-Anlage. Dann arbeitet das System im voreingestellten Modus.



WARNUNG: Wenn das Steuergerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder die Batterieanzeige am Steuergerät eine Anomalie anzeigt, lesen Sie Abschnitt 5.2 "Fehlersuche".

3. Bildgebende Einheit

Anzeigeeinheit (XDS2)



(1) Indikator

Indikator	Farbe	Stat us	Anleit ung
	Grün	Glänzend	PV-Anschluss normal, aber niedrige Spannung (geringe Strahlung) von PV, ohne Aufladung
	Grün	VYP	Keine PV-Spannung (nachts) oder PV-Anschlussproblem
	Grün	Blinkt langsam (1 Hz)	Aufladen
	Grün	Schnelles Blinken (4 Hz)	Überspannung PV
	Grün	Glänzend	Normal
	Grün	Blinkt langsam (1Hz)	Vollständig
	Grün	Schnelles Blinken (4 Hz)	Überspannung
	Orange	Glänzend	Aufhängung
	Röt	Glänzend	Übermäßiger Ausfluss
	Rot	Blinkt langsam (1Hz)	Überhitzung der Batterie Lithium-Batterie - niedrige Temperatur [Ⓢ]
	Gelb	Glänzend	ZAP-Last

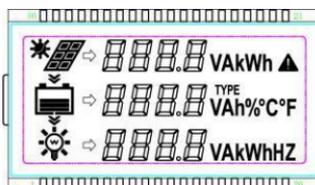
	Gelb	VYP	VYP laden
Schnelles Blinken PV&BATTLED			Überhitzung des Controllers Systemspannungsfehler②

- ① Bei Verwendung einer Bleibatterie verfügt das Steuergerät nicht über einen Tieftemperaturschutz.
- ② Bei Verwendung einer Lithium-Batterie kann die Systemspannung nicht automatisch erkannt werden

(2) Buttons

	Drücken Sie die Taste	Durchsuchen der PV-Schnittstelle Dateneinstellungen +
	Drücken Sie die Taste und 5 s lang halten	Einstellung der LCD-Zykluszeit
	Drücken Sie die Taste	Durchsuchen der BATT-Schnittstelle Bewegen des Cursors während der Einrichtung
	Drücken und halten Sie die Taste 5 Sekunden lang	Einstellung des Batterietyps, des Batterieladestatus und der Temperatureinheit.
	Drücken Sie die Taste	Durchsuchen der Controller-Last-Schnittstelle Dateneinstellungen -
	Drücken Sie die Taste und 5 s lang halten	Betriebslast-Einstellmodus
	Drücken Sie die Taste	Öffnen Sie die Einstellungsoberfläche
		Wechsel der Schnittstelleneinstellungen zum Interface-Browsing
		Einstellen des Parameters als Schaltfläche für die Eingabe
	Drücken Sie die Taste	Verlassen der Einstellungsoberfläche

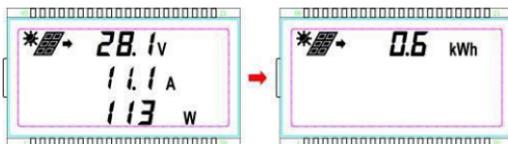
(3) Anzeige



Icon	Informationen	Icon	Informationen	Icon	Informationen
------	---------------	------	---------------	------	---------------

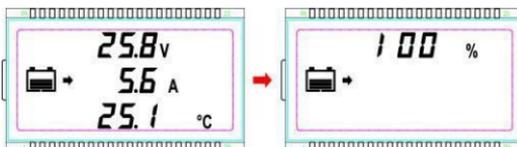
	Tag		Ohne Aufladung		Ohne Entladung
	Nacht		Aufladen		Entladen

1) PV-Parameter



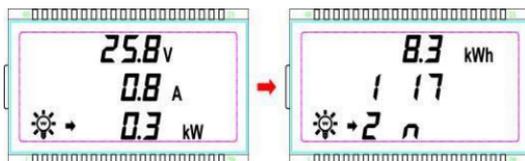
Anzeige: Spannung/Strom/Leistung/Energie erzeugt

2) Batterie-Parameter



Anzeige: Spannung/Strom/Temperatur/Akku-Ladezustand

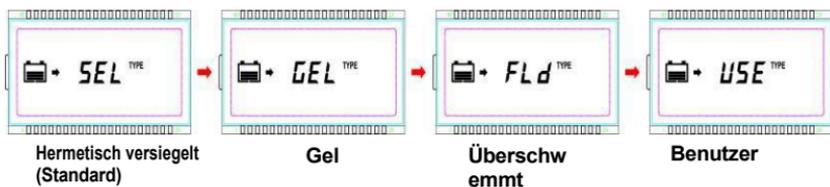
3) Parameter laden



Anzeige: Spannung/Strom/Leistung/Energieverbrauch/Lastmodus - Timer 1/Lastmodus - Timer 2

(4) Parameter der Einstellungen

1) Akku-Typ



Verfahren:

Schritt 1: Drücken Sie die Taste für die Einstellungsschnittstelle.

Schritt 2: Halten Sie die Taste für 5 Sekunden gedrückt, um den Batterietyp einzustellen.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste oder **LOAD / -**, um den Batterietyp auszuwählen.

Schritt 4: Drücken Sie die Taste, um den ausgewählten Batterietyp zu bestätigen.



ACHTUNG : Informationen zur Einstellung der Batteriespannung des Steuergeräts finden Sie in Kapitel 4.1, wenn der Batterietyp Benutzer ist.

2) Kapazität der Batterie



Verfahren:

Schritt 1: Drücken Sie die Taste für die Einstellungsschnittstelle.

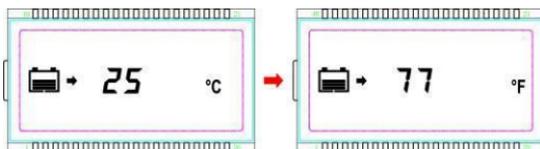
Schritt 2: Halten Sie die Taste für 5 Sekunden gedrückt, um den Batterietyp einzustellen.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste für die Schnittstelle der Batteriekapazität.

Schritt 4: Drücken Sie die Taste oder **LOAD / -**, um die Batteriekapazität einzustellen.

Schritt 5: Drücken Sie die Taste, um die Parameter zu bestätigen.

3) Temperatur-Einheiten



Verfahren:

Schritt 1: Drücken Sie die Taste für die Einstellungsschnittstelle.

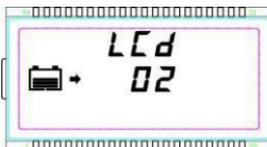
Schritt 2: Halten Sie die Taste für 5 Sekunden gedrückt, um den Batterietyp einzustellen.

Schritt 3: Drücken Sie zweimal die Taste für die Schnittstelle der Temperatureinheit.

Schritt 4: Drücken Sie die Taste  oder um die Temperatureinheiten einzustellen.

Schritt 5: Drücken Sie die Taste , um die Parameter zu bestätigen.

4) LCD-Zykluszeit



HINWEIS: Die Standard-LCD-Zykluszeit beträgt 2 s, der Einstellbereich ist 0~20 s.

Verfahren:

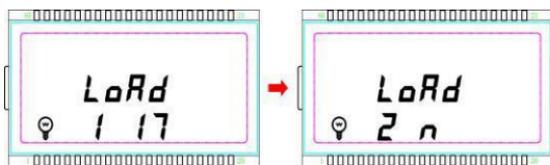
Schritt 1: Drücken Sie die Taste für die Einstellungsschnittstelle.

Schritt 2: Halten Sie die Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um die LCD-Zykluszeit anzuzeigen.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste  oder , um die LCD-Zykluszeit einzustellen.

Schritt 4: Drücken Sie die Taste , um die Parameter zu bestätigen.

5) Modus laden



Verfahren:

Schritt 1: Drücken Sie die Taste für die Einstellungsschnittstelle.

Schritt 2: Halten Sie die Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um die Schnittstelle für die Einstellung des Lademodus zu öffnen.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste oder  , um die Betriebsart einzustellen.

Schritt 4: Drücken Sie die Taste  , um die Parameter zu bestätigen.

HINWEIS: Zum Lastmodus siehe Abschnitt 4.2.

4. Einstellung der Kontrollparameter

4.1 Batteriearten

4.1.1 Unterstützte Batterietypen

Artikel	Blei-Säure-Batterien mit saurem Elektrolyt	Lithium-Batterie
1	Hermetisch versiegelt (Standard)	LiFePO4(4s/12V; 8s/24V)
2	Gel	Li(NiCoMn)O2 (3s/12V; 6s/24V)
3	Überschwemmt	Benutzer (9~34 V)
4	Benutzer (9~17V/12V; 18~34V/24V; 36~68V/48V)	



ACHTUNG: Wenn Sie den Standardbatterietyp auswählen, werden die Parameter für das Batteriespannungsmanagement standardmäßig eingestellt und können nicht geändert werden. Um diese Parameter zu ändern, wählen Sie den Batterietyp "Benutzer".

4.1.2 Parameter zur Steuerung der Batteriespannung

Die nachstehenden Parameter gelten für ein 12-V-System bei 25 °C, die Werte für ein 24-V-System sind doppelt so hoch

Akku-Typ Spannung	hermetisch verschlossen	Gel	Überschwemmt	Benutzer
Abschaltspannung bei Überspannung	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Grenzspannung der Ladung	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Anschluss Rückspeisespannung bei Überspannung	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Wiederaufladbare Ladung Entzerrung	14.6V	-	14.8V	9~17V
Ladespannung erhöhen	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
Ladespannung Schwebekörper	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Ladespannung erhöhen bei Wiederanbindung	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Niedrige Spannung bei Wiederherstellung Verbinden Sie	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V

Warnung aktualisieren Unterspannung	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Warnspannung bei Entklammern Sie	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Unterbrechung bei niedrigem Spannung	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Entladespannungsgrenze	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Ausgleich der Länge	120 min	–	120 min	0~180 min
Länge erhöhen	120 min	120 min	120 min	10~180 min

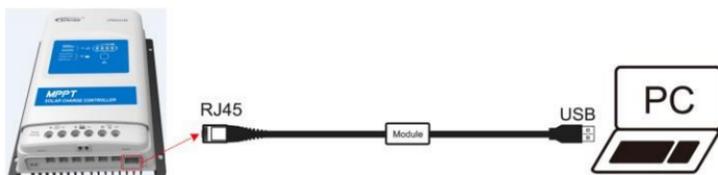


WARNUNG: Aufgrund der Vielfalt der Lithiumbatterietypen müssen die Batteriespannungswerte von einem Techniker bestätigt werden.

4.1.3 Benutzereinstellungen

1) PC-Einstellungen

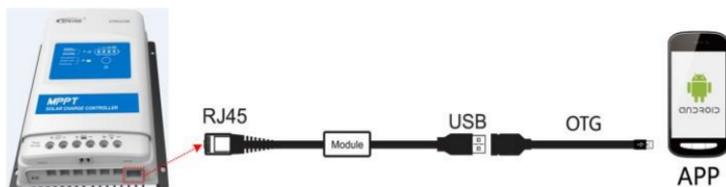
- Link



- Software-Downloads

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (PC-Software für Solarladeregler)

2) Einstellungen der Anwendungssoftware



- Software herunterladen (Anwendersoftware für Blei-Säure-Batterie)
<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (Android-App für Solarladeregler)

- Software herunterladen (Benutzersoftware für Lithiumbatterie)

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (Android-App für Lithium-Batterie für Solar-Laderegler)

1) Einstellung des Steuerspannungswertes

- Bei der Einstellung der Parameterwerte für die Benutzer-Blei-Säure-Batterie sind die folgenden Regeln zu beachten.

I. Abschaltspannung bei Überspannung > Grenzladespannung ≥
Ausgleichsladespannung ≥ Erhaltungsladespannung ≥
Erhaltungsladespannung > Erholungsladespannung.

II. Überspannungsabschaltspannung > Überspannungswiederkehrspannung

III. Niederspannungserholungsspannung >
Niederspannungsabschaltspannung ≥ Entladungsgrenzspannung.

IV. Warnspannung bei Unterspannungswiederkehr > Warnspannung bei
Unterspannung ≥ Entladungsgrenzspannung.

V. Boost Refresh-Ladespannung > Niedrige Spannung beim Wiedereinschalten.

- Bei der Einstellung der Parameterwerte für die Benutzer-Lithiumbatterie sind die folgenden Regeln zu beachten.

I. Überspannung Abschaltspannung > Überspannungsschutz
(Schutzschaltungsmodule (PCM)) + 0,2V* ;

II. Abschaltspannung bei Überspannung > Wiedereinschaltspannung bei
Überspannung = Grenzladespannung ≥ Ausgleichsladespannung =
Anhebungsladespannung ≥ Erhaltungsladespannung >
Anhebungsladespannung bei Wiedereinschaltung.

III. Niederspannungserholungsspannung >
Niederspannungsabschaltspannung ≥ Entladungsgrenzspannung.

IV. Warnspannung bei Unterspannungswiederkehr > Warnspannung bei
Unterspannung ≥ Entladungsgrenzspannung;

V. Boost Refresh-Ladespannung > Niedrige Spannung beim Wiedereinschalten;

VI. Überspannungsabschaltspannung ≥ Überspannungsschutz
(Schutzschaltungsmodule (PCM)) + 0,2 V* ;

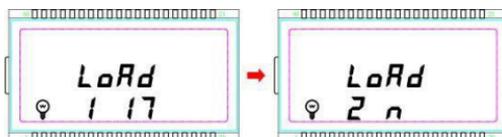


WARNUNG: Die erforderliche PCM-Genauigkeit muss mindestens 0,2 V betragen. Wenn die Abweichung größer als 0,2 V ist, übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für einen durch diesen Fehler verursachten Systemausfall.

4.2 Lade-Modi

4.2.1 LCD-Einstellungen

XDS2 Anzeige und Steuerung



Wenn die obige Schnittstelle auf dem LCD-Display erscheint, gehen Sie

wie folgt vor: **Schritt 1:**  Drücken Sie die Taste für

die Einrichtungsschnittstelle 

Schritt 2: Halten Sie die Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um die Schnittstelle für die Einstellung des Lademodus zu öffnen.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste oder  , um den Lademodus einzustellen.

Schritt 4: Drücken Sie die Taste  , um die Parameter zu bestätigen.

1) Modus laden

1**	Zeitschaltuhr 1	2**	Zeitschaltuhr 2
100	Licht EIN/AUS	2 n	Inaktiv
101	Die Last wird für 1 Stunde eingeschaltet nach Sonnenuntergang	201	Die Last wird für 1 Stunde eingeschaltet vor Sonnenaufgang
102	Last ist für 2 Stunden eingeschaltet nach Sonnenuntergang	202	Last schaltet sich für 2 Stunden ein vor Sonnenaufgang
103 ~ 113	Einschalten der Last um 3 ~ 13 Stunden nach Sonnenuntergang	203 ~ 213	Das Einschalten der Last erfolgt 3 ~ 13 Stunden vor Sonnenaufgang
114	Last schaltet sich für 14 Stunden ein nach Sonnenuntergang	214	Die Last ist 14 Stunden lang eingeschaltet vor Sonnenaufgang
115	Last schaltet sich für 15 Stunden ein nach Sonnenuntergang	215	Die Last ist 15 Stunden lang eingeschaltet vor Sonnenaufgang
116	Test-Modus	2 n	Inaktiv
117	Handbuch Modus (Standard ZAP laden)	2 n	Inaktiv



HINWEIS: Stellen Sie Licht EIN/AUS, Testmodus und manuellen Modus mit Timer 1 ein. Timer 2 ist dann inaktiv und zeigt "2 n" an.

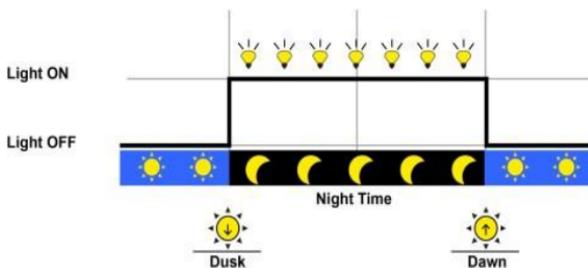
4.2.2 RS 485-Kommunikationseinstellungen

1) **Modus laden**

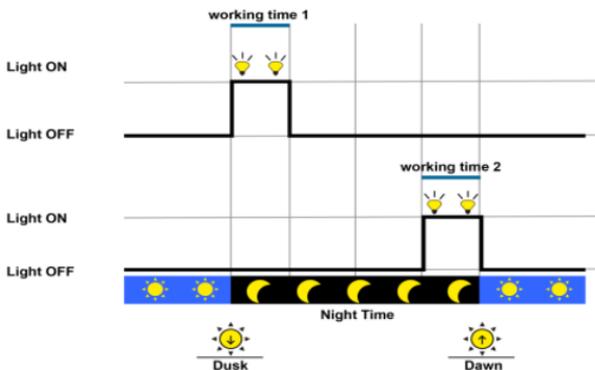
- Manuelle Steuerung (Standard)

Ein/Aus-Laststeuerung über Drucktaste oder Fernbefehle (z. B. über eine Anwendung oder PC-Software).

- Licht EIN/AUS



- ZAP Licht + Zeitschaltuhr



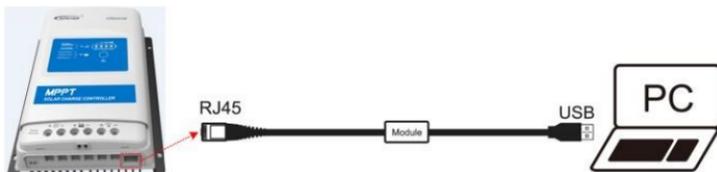
- Zeitmanagement

ON/OFF-Lastzeitsteuerung durch Einstellung der Echtzeituhr.

2) Einstellung des Lademodus

(1) PC-Einstellungen

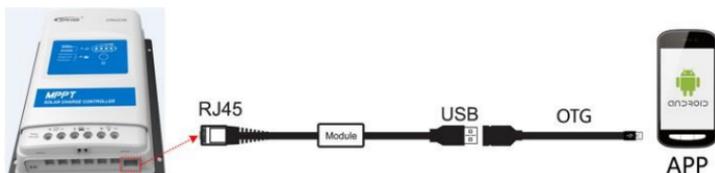
- Link



- Software-Downloads

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (PC-Software für Solarladeregler)

(2) Einstellungen der Anwendungssoftware



- Software-Download

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (Android-App für Solarladeregler)

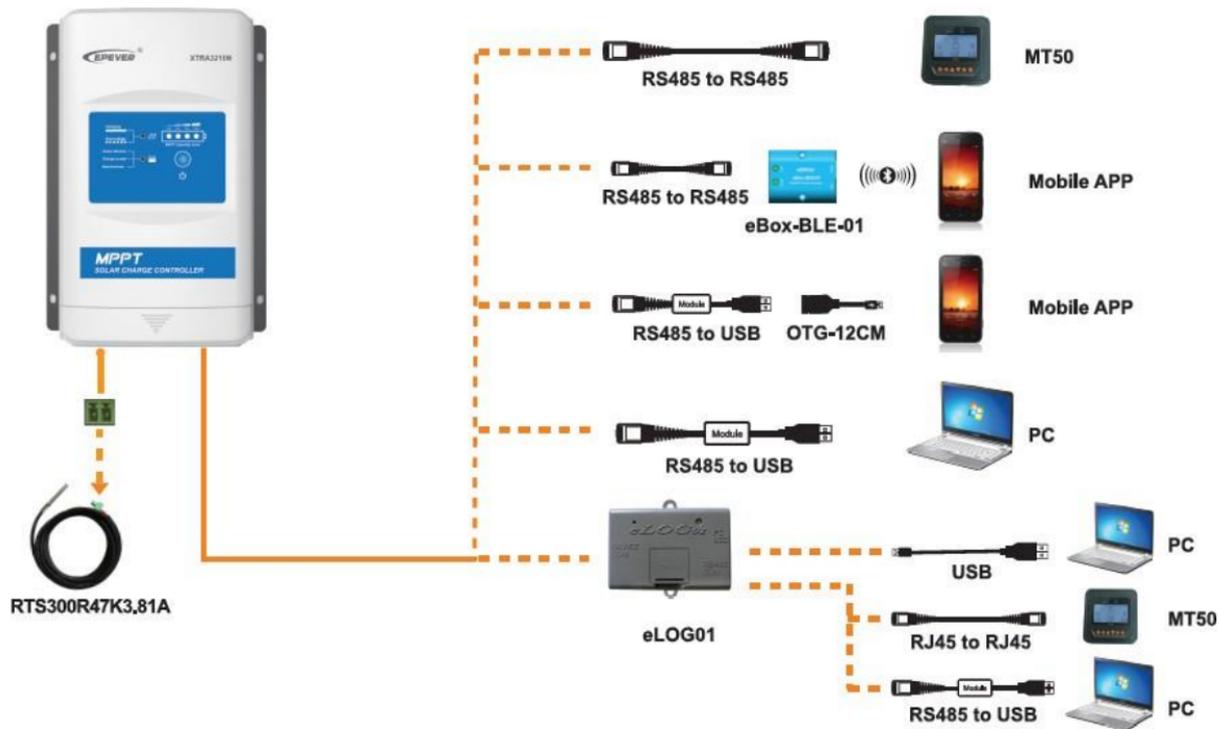
(3) MT50-Einstellungen



WARNUNG: Detaillierte Informationen zur Einrichtung finden Sie in der Anleitung oder beim Kundendienst.

4.3 Zubehör (optional)

<p>Ferngesteuerter Temperatursensor (RTS300R47K3.81A)</p>		<p>Batterietemperatursensor für die Temperaturkompensation der Regelparameter, Standardkabellänge 3 m (Länge kann angepasst werden). RTS300R47K3.81A wird am Anschluss (4.) des Reglers angeschlossen. HINWEIS: Wenn der Temperatursensor kurzgeschlossen oder beschädigt ist, lädt oder entlädt das Steuergerät mit der Standardtemperatur von 25 °C.</p>
<p>USB-Kabel RS 485 CC-USB-RS485-150U</p>		<p>Zur Überwachung des Reglers mit der Solar Station-Computersoftware wird ein USB-zu-RS-485-Konverter verwendet. Die Kabellänge beträgt 1,5 m. Das CC-USB-RS485-150U wird an den RS-485-Anschluss des Reglers angeschlossen.</p>
<p>OTG-Kabel OTG-12CM</p>		<p>Sie wird verwendet, um den Regler mit einem Mobiltelefon zu verbinden und ermöglicht die Echtzeitüberwachung des Reglers und der Parameteränderungen mit Hilfe einer mobilen Softwareanwendung.</p>
<p>Ferngesteuertes Messgerät MT50</p>		<p>Das MT50 kann verschiedene Betriebs- und Systemfehlerinformationen anzeigen. Die Informationen können auf dem hintergrundbeleuchteten LCD-Bildschirm angezeigt werden, die Tasten sind leicht zu bedienen und die numerische Anzeige ist gut lesbar.</p>
<p>RS 485-Bluetooth-Adapter eBox-BLE-01</p>		<p>Nach dem Anschluss des Reglers an die eBox-BLE-01 über ein Standard-Ethernet-Kabel (Parallelkabel) werden der Betriebszustand und die damit verbundenen Reglerparameter, die in der App über Bluetooth überwacht werden.</p>
<p>Datenlogger eLOG01</p>		<p>Sobald der Regler über das RS 485-Kommunikationskabel mit dem eLOG-01 verbunden ist, kann er Betriebsdaten des Reglers aufzeichnen oder den Betriebszustand überwachen Controller in Echtzeit über eine PC-Software.</p>
<p>HINWEIS: Informationen zu den Einstellungen und Bedienelementen des Zubehörs finden Sie im Benutzerhandbuch des Zubehörs.</p>		



5. Schutz, Fehlersuche und Wartung

5.1 Schutz

PV-Überschussstrom/-leistung	Wenn der Ladestrom oder die Leistung der PV-Paneele den Nennstrom oder die Nennleistung des Steuergeräts übersteigt, wird es mit dem Nennstrom oder der Nennleistung geladen. HINWEIS: Wenn PV-Module in Reihe geschaltet werden, ist darauf zu achten, dass die Spannung des abgetrennten Stromkreises der PV-Anlage die maximale PV-Spannung des abgetrennten Stromkreises nicht überschreitet. Dies könnte das Steuergerät beschädigen.
PV-Kurzschluss	Wenn sich der Regler nicht im PV-Lademodus befindet, wird der Regler im Falle eines Kurzschlusses in der PV-Anlage nicht beschädigt.
PV Verpolung	Wenn die Polarität der PV-Anlage umgedreht wird, darf der Regler nicht beschädigt werden und kann nach der Umpolung normal weiterarbeiten. HINWEIS: Wenn die PV-Anlage in umgekehrter Richtung an den Regler angeschlossen ist, wird das 1,5-fache der Nennleistung des Reglers (Watt) von der PV-Anlage abgegeben. Schäden am Steuergerät.
Nächtliche Rückwärtsladung	Verhindert, dass sich die Batterie während der Nacht über das Photovoltaikmodul entlädt.
Umgekehrte Batteriepolartität	Vollständiger Schutz gegen Verpolung der Batterien. Das Ergebnis ist, dass die Batterie nicht beschädigt wird. Um den normalen Betrieb wiederherzustellen, schalten Sie auf die richtige Polarität um. HINWEIS: Aufgrund der Eigenschaften der Lithiumbatterie kann es bei korrektem PV-Anschluss und umgekehrter Polarität der Batterie zu einer das Steuergerät beschädigt ist.
Überspannung der Batterie	Wenn die Batteriespannung die Überspannungsabschaltspannung erreicht, wird der Ladevorgang automatisch gestoppt, um eine Beschädigung der Batterie durch Überladung zu verhindern.
Die Batterie ist zu schwach	Wenn die Batteriespannung die Unterspannungsabschaltspannung erreicht, wird die Entladung der Batterie automatisch gestoppt, um eine Beschädigung der Batterie durch übermäßige Entladung (Jede an den Controller angeschlossene Last wird abgeschaltet. Direkt an die Batterie angeschlossene Verbraucher werden davon nicht beeinflusst und können die Batterie weiter entladen).
Überhitzung der Batterie	Der Controller erfasst die Batterietemperatur über einen externen Temperatursensor. Der Regler funktioniert nicht mehr, wenn die Temperatur 65 °C überschreitet und den Betrieb wieder aufnimmt, wenn die Temperatur unter 55 °C liegt.
Lithium-Batterie - niedrige Temperatur	Wenn die vom optionalen Temperatursensor ermittelte Temperatur unter dem Schwellenwert für niedrige Temperaturen (LTPT) liegt, unterbricht das Steuergerät automatisch den Lade- und Entladevorgang. Ist die ermittelte Temperatur höher als der LTPT, wird der Regler automatisch aktiviert (LTPT ist 0 °C standardmäßig und kann zwischen 10 ~ -40 °C eingestellt werden).
Kurzschluss der Last	Bei einem Kurzschluss des Lastausgangs (der Kurzschlussstrom ist ≥ 4 mal der Nennlaststrom des Reglers) schaltet der Regler den Ausgang automatisch ab. Wenn die Last den Ausgang fünfmal automatisch wieder einschaltet (Verzögerung 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s), muss er gelöscht werden durch Drücken der Load-Taste, Neustart des Controllers oder Umschalten von Nacht- auf Tagbetrieb (Nacht > 3 Stunden).

Überlastung	Wenn die Last überlastet ist (der Überlaststrom ist $\geq 1,05$ mal der Nennlaststrom des Reglers), schaltet der Regler den Ausgang automatisch ab. Wenn die Last den Ausgang fünfmal automatisch wieder einschaltet (Verzögerung 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s), muss er gelöscht werden durch Drücken der Load-Taste, Neustart des Controllers oder Umschalten von Nacht- auf Tagbetrieb (Nacht > 3 Stunden).
Überhitzung des Controllers*	Das Steuergerät kann die Temperatur im Inneren der Batterie ermitteln. Der Regler stellt seinen Betrieb ein, wenn die Temperatur 85 °C überschreitet, und nimmt ihn wieder auf, wenn die Temperatur unter 75 °C sinkt.
TVS Hochspannungstransienten	Die internen Schaltkreise des Steuergeräts sind mit einem Überspannungsschutz ausgestattet, der einen Schutz gegen Hochspannungsimpulse mit geringerer Energie ermöglicht. Wenn der Controller in Gebieten mit häufigen Blitzeinschlägen oder in einem ungeschützten Bereich eingesetzt werden soll, wird empfohlen, einen externen Überspannungsschutz zu installieren.

★ Wenn die Innentemperatur 81°C erreicht, wird der Modus zur Reduzierung der Ladeleistung aktiviert, der die Ladeleistung um 5%, 10%, 20% und 40% pro 1°C Anstieg reduziert. Wenn die Innentemperatur über 85°C liegt, unterbricht der Regler den Ladevorgang. Sobald die Temperatur unter 75 °C fällt, nimmt der Regler den Betrieb wieder auf.

5.2 Fehlersuche

Mögliche Gründe	Defekte	Fehlersuche
Abschaltung der PV-Anlage	Die Lade-LED ist tagsüber ausgeschaltet, auch wenn die Sonne scheint ordnungsgemäß auf PV-Module angewendet	Prüfen Sie, ob die PV-Kabelverbindung korrekt und fest ist.
Die Batteriespannung liegt unter 8 V	Die Kabelverbindungen sind korrekt, das Steuergerät funktioniert nicht. 	Prüfen Sie die Batteriespannung. Minimale Spannung zur Aktivierung des Reglers beträgt 8 V.
	 Ladeanzeige Grünes schnelles Blinken Der Ladezustand der Batterie ist voll.  Anzeige: voll, Batterierahmen blinkt, Fehlersymbol blinkt	
	XDS2 : Ladeanzeige Leuchtet rot solide Der Batteriestand wird als niedrig angezeigt,  Batteriekasten blinkt,  Fehlersymbol blinkt	
	XDS2 : Batterieanzeige Blinkt langsam rot Akku-Rahmen Blinken, Fehlersymbol blinkt	
Überhitzung des Controllers	XDS2 : PV/BATT-Anzeige blinkt schnell	Wenn die Temperatur des Kühlkörpers des Reglers 85 °C übersteigt, schaltet der Regler automatisch die Eingangs- und Ausgangskreise ab. Sobald die Temperatur unter 75°C fällt, arbeitet der Regler weiter.

Systemspannung sfehler		<p>① Prüfen Sie, ob die Batteriespannung mit der Betriebsspannung des Controllers übereinstimmt.</p> <p>② Bitte ersetzen Sie durch einen geeigneten die Batterie einlegen oder die Betriebsspannung zurücksetzen.</p>
Überlastung	<p>1. Last hat keinen Ausgang 2.XDS2 :</p> <p style="text-align: center;">⚠</p> <p style="text-align: center;">/</p> <p style="text-align: center;">Last- und Fehlersymbol blinkt</p> <p style="text-align: center;">⚠ ⚡ ⚡</p>	<p>① Reduzieren Sie die Anzahl der elektrischen Geräte.</p> <p>② Starten Sie die Steuerung neu.</p> <p>③ Watch für einen Nacht-Tag-Zyklus (Nachtzeit > 3 Stunden).</p>
Kurzschluss der Last		<p>① Überprüfen Sie den Lastanschluss sorgfältig, beheben Sie den Fehler.</p> <p>② Starten Sie das Steuergerät neu.</p> <p>③ Stopp für einen Nacht-Tag-Zyklus (Nachtzeit > 3 Stunden).</p>

5.3 Wartung

Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, wird empfohlen, die folgenden Inspektionen und Wartungsarbeiten mindestens zweimal pro Jahr durchzuführen.

- Stellen Sie sicher, dass das Steuergerät an einem sauberen und trockenen Ort fest installiert ist.
- Vergewissern Sie sich, dass der Luftstrom um das Steuergerät herum nicht blockiert wird. Entfernen Sie Schmutz und kleine Partikel aus dem Kühler.
- Überprüfen Sie alle freiliegenden Kabel und vergewissern Sie sich, dass die Isolierung nicht durch Sonneneinstrahlung, Abnutzung durch Reibung, Trockenheit, Insekten oder Ratten usw. beschädigt ist. Reparieren oder ersetzen Sie die Kabel, falls erforderlich.
- Ziehen Sie alle Klemmen fest. Prüfen Sie auf lose, beschädigte oder durchgebrannte Kabelverbindungen.
- Überprüfen Sie, ob die LED-Anzeige den Anforderungen entspricht. Achten Sie auf die Fehlersuche oder Fehleranzeige. Nehmen Sie ggf. entsprechende Korrekturen vor.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Systemkomponenten fest und ordnungsgemäß geerdet sind.
- Vergewissern Sie sich, dass keine Klemmen Korrosion, Isolationsschäden, Anzeichen von hohen Temperaturen oder Verbrennungen/Verfärbungen aufweisen, und ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment fest.

- Prüfen Sie auf Schmutz, Insektenester und Korrosion. Wenn nötig, entfernen Sie alles rechtzeitig.
- Überprüfen Sie, ob der Blitzableiter in gutem Zustand ist. Tauschen Sie es rechtzeitig aus, um Schäden am Steuergerät und anderen Geräten zu vermeiden.



WARNUNG: Gefahr eines elektrischen Schlages!
Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist, bevor Sie die oben genannten Maßnahmen durchführen, und befolgen Sie dann die entsprechenden

Richtlinien und Vorschriften.

6. Technische Daten

Elektrische Parameter

Artikel	XTRA 1210N	XTRA 2210N	XTRA 3210N	XTRA 4210N	XTRA 3415N	XTRA 4415N
Nennspannung des Systems	12/24VDC ^① Auto.				12/24/36/48VDC ^① Auto.	
Nennladestrom	10A	20A	30A	40A	30A	40A
Nennentladung aktuell	10A	20A	30A	40A	30A	40A
Spannungsbereich Batterie	8~32V				8~68V	
Max. PV-Leerlaufspannung	100V ^② 92V ^③					
MPP-Spannungsbereich	(Batteriespannung +2 V) ~ 72V				(Batteriespannung +2 V) ~108V	
Max. Leistungsaufnahme PV	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V	390/12 780/24 1170/36 1560/48	520/12 1040/24 1560/36 2080/48
Selbstverzehr	≤35mA(12V) ≤22mA(24V)				≤35mA(12V), ≤22mA(24V) ≤16mA(12V), ≤16mA(24V)	
Spannungsabfall im Entladekreis	≤0,23V					
Ausgleichskoeffizient Temperaturen ^④	-3 mV/°C/2 V (Standard)					
Erdung	Negative Erdung					
RS485-Schnittstelle	5VDC/200mA					
Zeit der LCD-Hintergrundbeleuchtung	60 s (Standard)					

①Bei Verwendung einer Lithium-Batterie kann die Systemspannung nicht automatisch erkannt werden.

②Bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur

③Bei Umgebungstemperatur 25°C

Bei Verwendung einer Lithiumbatterie ist der Temperaturkompensationskoeffizient 0 und kann nicht geändert werden.

Umgebungsparameter

Umgebungstemperatur♦ (100% Eingang und Ausgang)	-25°C~+50°C(LCD) -30°C~+50°C(kein LCD)
Temperaturbereich bei Lagerung	-20°C~+70°C

Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 95% (nicht kondensierend)
Verkapselung	IP32★

◆ Der Regler ist bei Betriebstemperatur voll funktionsfähig. Wenn die Innentemperatur 81 °C überschreitet, wird der Modus zur Reduzierung der Ladeleistung aktiviert.

★3-Staubdicht: kann das Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser von mehr als 2,5 mm verhindern;

2-Wasserdicht: Bei einer Neigung von 15 Grad können keine Wassertropfen mehr eindringen.

Mechanische Parameter

Artikel	XTRA1210N	XTRA2210N	XTRA3210N	XTRA4210N
Abmessungen	175×143×48mm	217×158×56,5mm	230×165×63mm	255×185×67,8mm
Einbaumaße	140×134mm	180×149mm	180×159mm	200×176mm
Größe Montagebohrung	Φ5 mm			
Klemme	12AWG (4mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)
Empfohlener Kabeltyp	12AWG (4mm ²)	10AWG (6mm ²)	8AWG (10mm ²)	6AWG (16mm ²)
Gewicht	0,57 kg	0,96kg	1,31 kg	1,67 kg

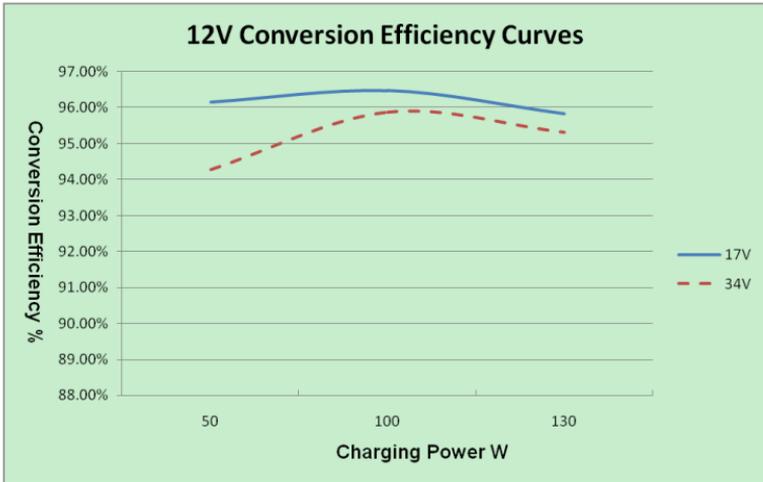
Artikel	XTRA 3415	XTRA4415
Abmessungen	255x187x75,7	255x189x83,2
Einbaumaße	200x178	200x180
Größe Montagebohrung	Φ5 mm	
Klemme	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)
Empfohlener Kabeltyp	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)
Gewicht	2,07kg	2,47 kg

Anhang I Wirkungsgrad-Umrechnungskurven

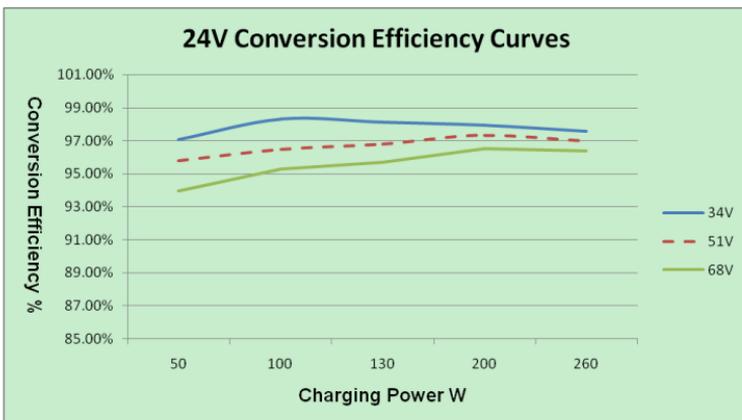
Beleuchtungsstärke: 1000W/m² Temperatur: 25 °C

Modell: XTRA1210N

1. MPP-Spannung der Solarmodule (17 V, 34 V)/Minor-Systemspannung (12 V)

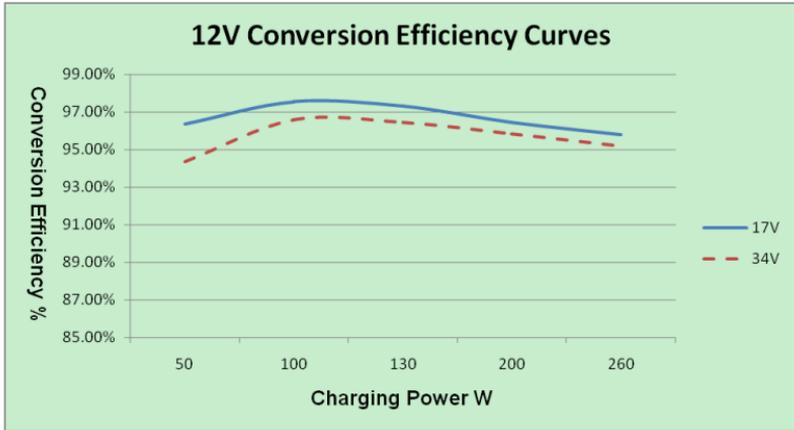


2. MPP-Spannung der Solarmodule (34 V, 51 V, 68 V)/Variable Systemspannung (24 V)

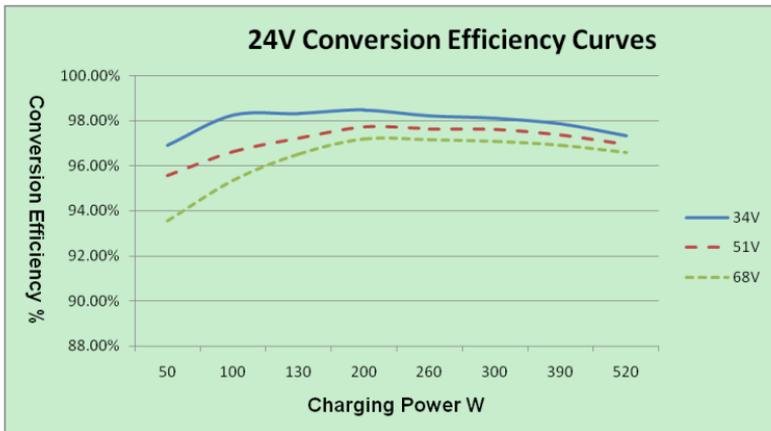


Modell: XTRA2210N

1. MPP-Spannung des Solarmoduls (17V, 34V, 68V)/variable Systemspannung (12V)

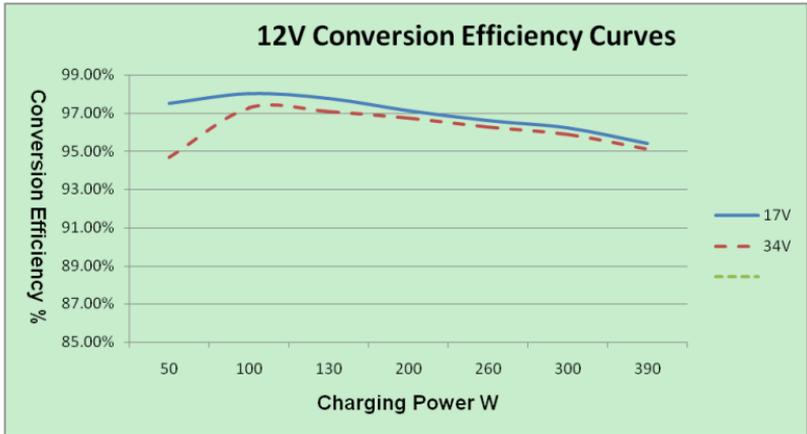


2. Solarmodulspannung MPP 34 V, 51 V, 68 V)/Variable Systemspannung (24 V)

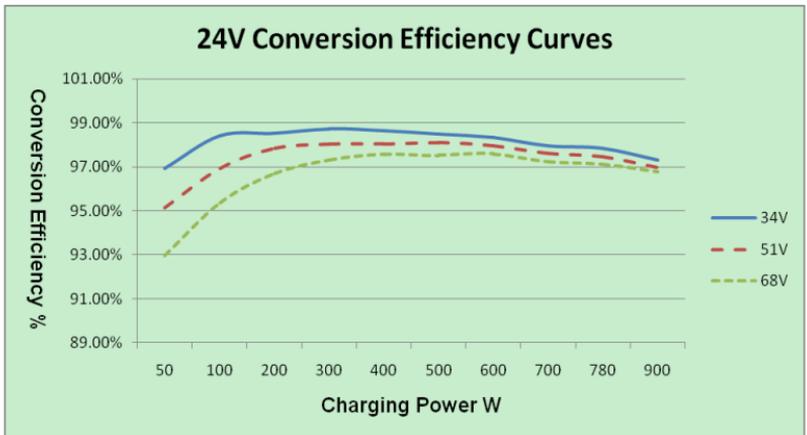


Modell: XTRA3210N

1. MPP-Spannung der Solarmodule (17 V, 34 V)/Minor-Systemspannung (12 V)

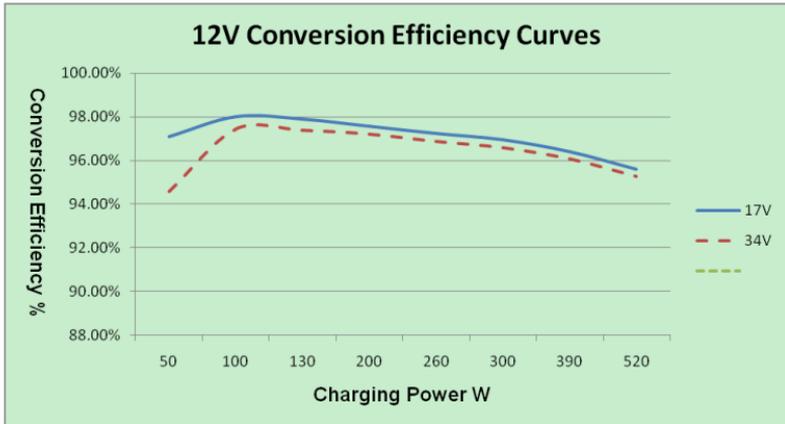


2. MPP-Spannung der Solarmodule (34 V, 51 V, 68 V)/Variable Systemspannung (24 V)

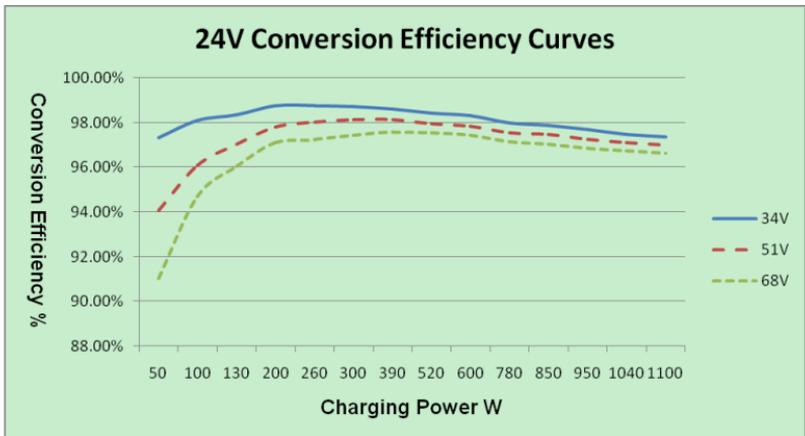


Modell: XTRA4210N

1. MPP-Spannung der Solarmodule (17 V, 34 V)/Minor-Systemspannung (12 V)

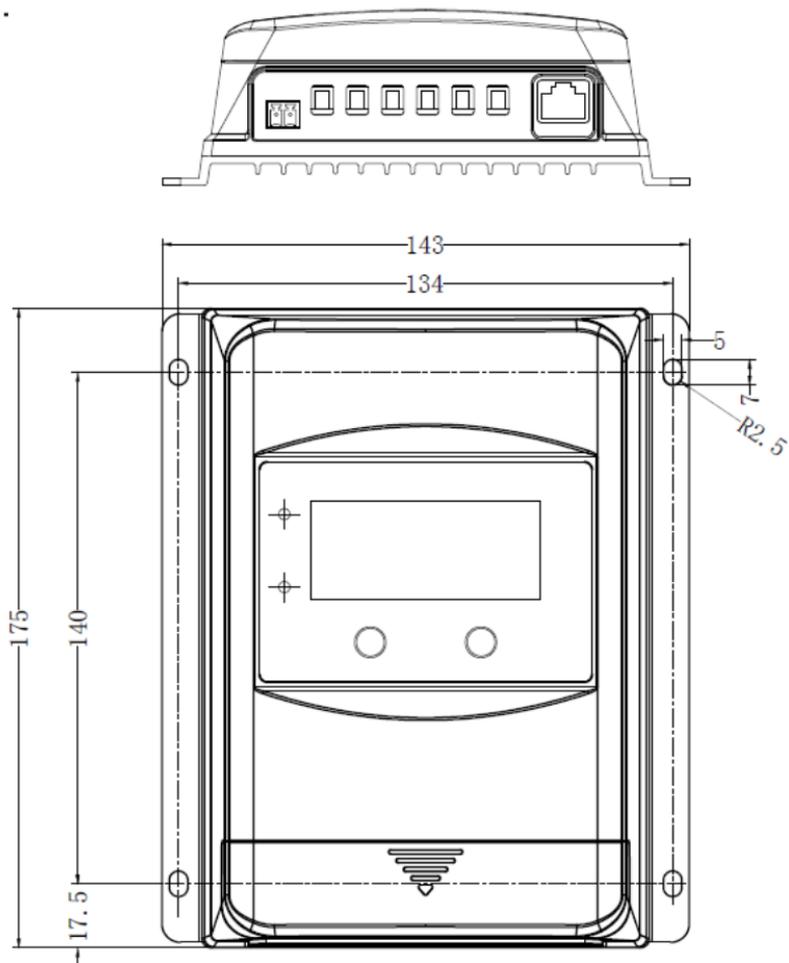


2. MPP-Spannung der Solarmodule (34 V, 51 V, 68 V)/Variable Systemspannung (24 V)

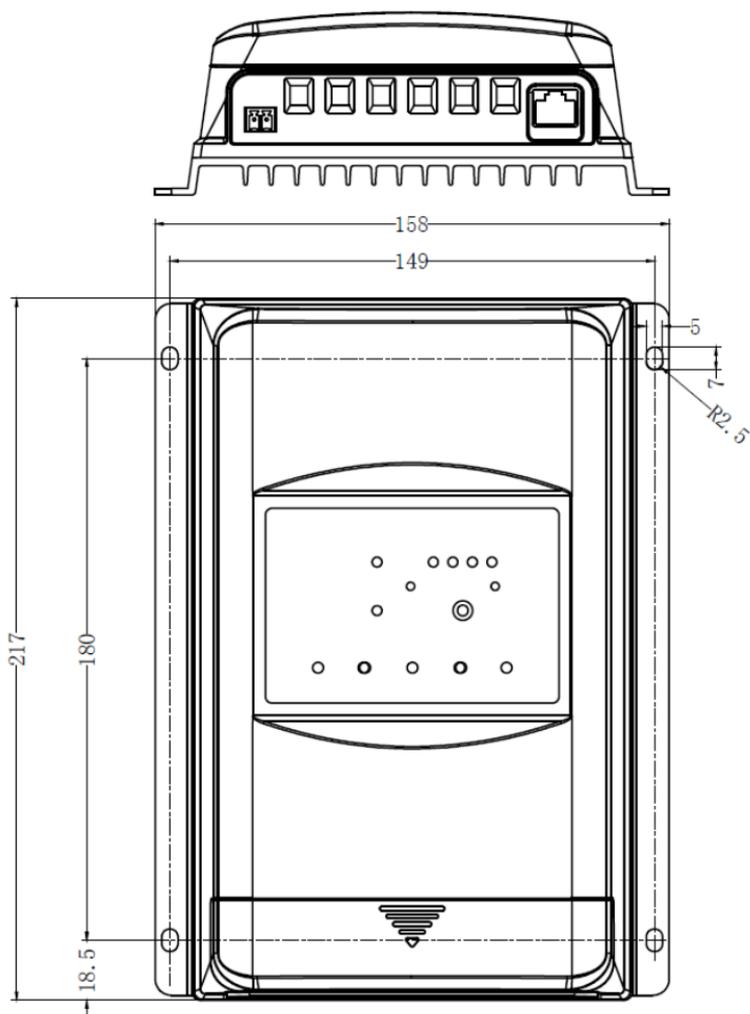


Anhang II Schema und Abmessungen

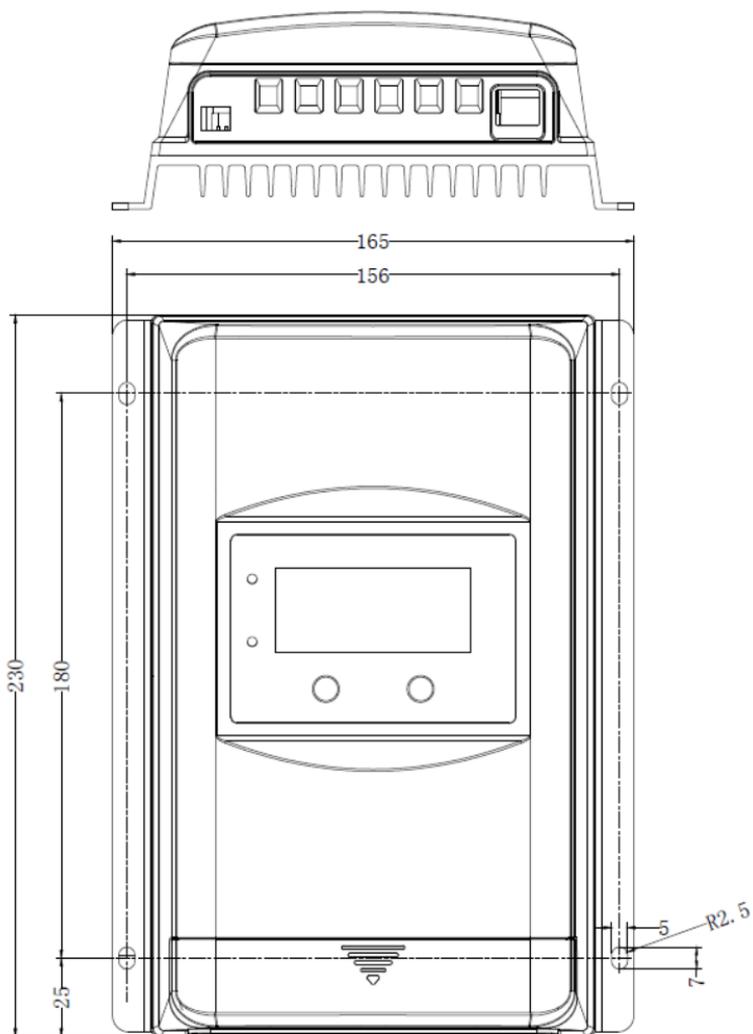
XTRA1210N (mm)



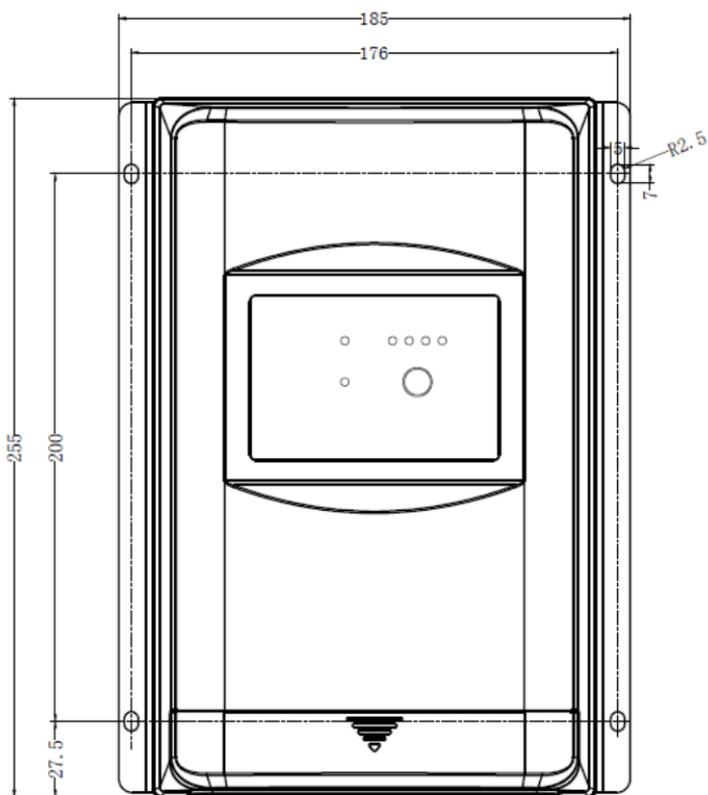
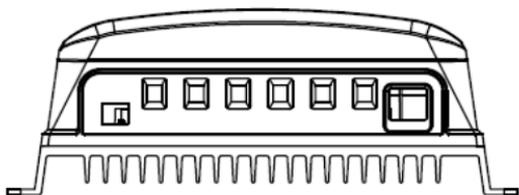
XTRA2210N (mm)



XTRA3210N (mm)



XTRA4210N (mm)



Alle Änderungen ohne vorherige Ankündigung! Versionsnummer: 1.0*