



XTRA-N-Serie

- MPPT-Solarregler

Benutzerhandbuch



Modelle:

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

Wichtige Sicherheitshinweise

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig zum späteren Nachschlagen auf.

Dieses Handbuch enthält alle Sicherheits-, Installations- und Betriebsanweisungen für den Maximum Power Point Tracking (MPPT)-Regler der XTRA N-Serie (im Folgenden als „Regler“ bezeichnet).

Allgemeine Sicherheitsinformationen

- Lesen Sie vor der Installation alle Anweisungen und Warnhinweise in diesem Handbuch sorgfältig durch.
- Der Controller enthält keine vom Benutzer wartbaren Komponenten. Benutzen Sie den Controller NICHT und versuchen Sie NICHT, ihn zu reparieren.
- Installieren Sie den Controller in Innenräumen. Schützen Sie den Controller vor Witterungseinflüssen und verhindern Sie, dass Wasser in den Controller eindringt.
- Installieren Sie den Controller in einem gut belüfteten Bereich. Der Kühlkörper des Controllers kann sich im Betrieb sehr stark erhitzen.
- Wir empfehlen die Installation geeigneter externer Sicherungen/Leistungsschalter.
- Vor der Installation und Justierung des Reglers muss sichergestellt werden, dass alle PV-Module und Batteriesicherungen/-trennschalter abgeklemmt sind.
- Alle Kabel müssen fest verbunden sein, um eine übermäßige Erwärmung loser Verbindungen zu vermeiden.

1 . Allgemeine Informationen

1 .1 Überblick

Die XTRA-N-Serie zeichnet sich durch ein neues Design aus. Die neue Ladeleistungs- und Strombegrenzungsfunktion gewährleistet automatisch Stabilität beim Betrieb mit überdimensionierten PV-Modulen und bei höheren Temperaturen. Gleichzeitig ist sie 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 vielfältige Anwendungsanforderungen zu erfüllen.

Durch die weitere Optimierung des MPPT-Regelalgorithmus minimiert die XTRA N-Serie den Verlust am maximalen Leistungspunkt, verfolgt den maximalen Leistungspunkt des PV-Systems schnell und extrahiert unter allen Bedingungen die maximale Energiemenge aus den Solarmodulen. Darüber hinaus kann sie den Energieausnutzungsgrad des Solarsystems im Vergleich zur PWM-Lademethode um 10 – 30 % steigern.

Die XTRA N-Serie verfügt über einen dreistufigen Ladealgorithmus mit digitaler Steuerung, der die Batteriebensdauer effektiv verlängert und die Systemleistung deutlich verbessert. Zudem bietet sie umfassenden elektronischen Schutz vor Überladung, Tiefentladung und Überladung der Batterien, wodurch die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der Solaranlage erhöht wird. Diese Controller-Serie eignet sich für vielfältige Anwendungen, z. B. in Wohnmobilen, Kommunikationsbasisstationen, Haussystemen und Überwachungssystemen.

Merkmale:

- LCD-Anzeigeeinheit XDS2
- Volllastbetrieb ohne Kapazitätsabfall über den gesamten Betriebstemperaturbereich
- Staub- und wasserdichtes Design dank Schutzart IP32★
- Um eine lange Produktlebensdauer zu gewährleisten, werden aufgrund der hohen Qualität und der geringen Fehlerrate international anerkannte Komponenten der Marken ST und IR verwendet.
- Der Kommunikationsanschluss verwendet einen professionellen Schutzchip, der 5 V Gleichstrom liefern kann und über einen Überstrom- und Kurzschlusschutz verfügt.
- Fortschrittliche Maximum Power Point Tracking-Technologie (MPPT) mit einem Wirkungsgrad von mindestens 99,5 %.
- Sehr hohe Nachführgeschwindigkeit und garantierte Nachführgenauigkeit.
- Fortschrittlicher MPPT-Regelalgorithmus zur Minimierung des maximalen Leistungsverlusts und der Ausfallzeit
- Hochwertige Komponenten verbessern die Systemleistung mit maximaler Effizienz von bis zu 98 %.
- Genaue Erkennung und Überwachung der MPPT-Leistung
- Automatische Begrenzung der Ladeleistung und des Ladestroms
- Breiter Betriebsspannungsbereich des MPP.
- Kompatibel mit Blei-Säure- und Lithiumbatterien
- Batterietemperaturkompensationsfunktion

- Echtzeit-Energiestatistikfunktion.
- Automatische Leistungsreduzierungsfunktion bei übermäßiger Überhitzung
- Möglichkeit verschiedener Belastungsmodi
- RS-485-Kommunikationsschnittstelle mit Modbus-Protokoll
- Überwachung und Parametereinstellung per Mobiltelefon- oder PC-App
- umfassender elektronischer Schutz

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

2 . Wasserdicht: Selbst bei einer Neigung von 1 5 Grad verhindert es noch das Eindringen von Wassertropfen.

1.2 Eigenschaften



Abbildung 1 Produkteigenschaften

1	RTS-Hafen	5	RS485-Anschluss
2	PV-Klemmen	6	Klemmabdeckung
3	Batterieklemmen	7	Bildgebungseinheit
4	Lastklemmen	8	Befestigungslochgröße $\Phi 5$

★ Wenn dieTemperatur des Temperatursensors einen Kurzschluss hat oder beschädigt ist, lädt oder entlädt sich der Controller bei der Standardtemperatureinstellung von 25°C .

2 . Installationsanleitung

2 .1 Allgemeine Installationshinweise

- Lesen Sie vor der Installation die gesamte Installationsanleitung, um sich mit den Installationsschritten vertraut zu machen.
- Beim Einbau von Batterien, insbesondere von säuregefüllten Blei-Säure-Batterien, ist äußerste Vorsicht geboten. Tragen Sie eine Schutzbrille und halten Sie frisches Wasser zum Spülen und Waschen bereit, falls Sie mit Batteriesäure in Kontakt kommen.
- Halten Sie die Batterie von Metallgegenständen fern, da diese einen Kurzschluss verursachen könnten.
- Beim Ladevorgang können explosive Gase aus der Batterie austreten. Sorgen Sie daher während des Ladevorgangs für ausreichende Belüftung.
- Bei Installation in einem Gehäuse empfehlen wir dringend, für ausreichende Belüftung zu sorgen. Installieren Sie den Controller niemals in einem geschlossenen Gehäuse mit Nassbatterien! Batteriedämpfe können die Schaltkreise des Controllers angreifen und zerstören.
- Lose Stromverbindungen 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 Kabelklemmen, um die Kabel zu sichern und ein Schwingen in mobilen Anwendungen zu verhindern.
- Der Regler kann innerhalb seines Regelbereichs sowohl mit einer Blei-Säure-Batterie als auch mit einer Lithium-Batterie betrieben werden.
- Die Batterieanschlüsse können an eine einzelne Batterie oder an mehrere Batterien angeschlossen werden. Die folgenden Anweisungen beziehen sich auf eine einzelne Batterie, es wird jedoch davon ausgegangen, dass der Batterieanschluss sowohl an eine einzelne Batterie als auch an mehrere Batterien erfolgen kann.
- Mehrere identische Laderegler können parallel an denselben Batteriesatz angeschlossen werden, um einen höheren Ladestrom zu erzielen. Jeder Laderegler benötigt ein oder mehrere eigene Solarmodule.
- Wählen Sie den korrekten Kabelquerschnitt entsprechend der Stromdichte von 5 A/mm^2 . 2 Die

2 .2 Anforderungen an das PV-System

(1)Reihenschaltung (Serienschaltung) von PV-Modulen

Als grundlegender Bestandteil eines PV-Systems kann der Regler für verschiedene PV-Modultypen geeignet sein und somit die Umwandlung von Solarenergie in Strom maximieren. Entsprechend der Leerlaufspannung (Voc) und dem maximalen Spannungspunkt (V_{MPP}) mithilfe des MPPT-Reglers lässt sich die Kombination verschiedener PV-Modultypen berechnen. Die folgende Tabelle dient nur zur Information.

XTRA1210/2210/3210/4210N - maximale Spannung des Voc-PV-Moduls 1 0 0 V:

System	3 6 Artikel		4 8 Artikel		5 4 Artikel		6 0 Artikel	
	Gesang < 2 3 V		Gesang < 3 1 V		Gesang < 3 4 V		Gesang < 3 8 V	
Stromspannung	Max.	Am besten	Max.	Am besten	Ma X.	Am besten	Max.	Am besten
1 2 V	4	2	2	1	2	1	2	1
2 4 V	4	3	2	2	2	2	2	2
System	7 2 Artikel Voc		9 6 Zellen Voc < 6 2 V				Gesang > 8 0 V dünn Filmmodul	
	< 4 6 V							
Stromspannung	Max.	Am besten Shi	Max.		Am besten			
1 2 V	2	1	1		1		1	
2 4 V	2	1	1		1		1	

XTRA3415/4415N - maximale Leerlaufspannung (Voc) des Photovoltaikmoduls 1 5 0 V:

System Stromspannung	3 6 Artikel Gesang < 2 3 V		4 8 Artikel Gesang < 3 1 V		5 4 Artikel Gesang < 3 4 V		6 0 Artikel Gesang < 3 8 V	
	MAX.	Am besten	MAX.	Am besten	MAX.	Am besten	MAX.	Am besten
1 2 V	4	2	2	1	2	1	2	1
2 4 V	6	3	4	2	4	2	3	2
4 8 V	6	5	4	3	4	3	3	3

System Stromspannung	7 2 Zellen Voc < 4 6 V		9 6 Zellen Voc < 6 2 V		Modul mit Dünnschicht Gesang > 8 0 V
	MAX.	Am besten	MAX.	Am besten	
1 2 V	2	1	1	1	1
2 4 V	3	2	2	1	1
4 8 V	3	2	2	2	1

NOTIZ Die oben genannten Parameterwerte wurden gemäß Standardtestbedingungen (STC) berechnet: Bestrahlungsstärke 1 0 0 0 W/m², Modultemperatur 2 5 °C, Luftmasse 1,5.

(2) Maximale Leistung der PV-Anlage

Der MPPT-Regler verfügt über eine Strom-/Leistungsbegrenzungsfunktion. Das heißt, während des Ladevorgangs begrenzt der Regler den Ladestrom bzw. die Ladeleistung automatisch auf den Nennwert. Dadurch werden die Ladekomponenten des Reglers effektiv geschützt und Schäden durch den Anschluss überdimensionierter PV-Module verhindert. Die tatsächliche Funktionsweise des PV-Systems ist wie folgt:

Bedingung 1 :

Die tatsächliche Ladeleistung des PV-Systems ist ≤ die Nennladeleistung des Reglers.

Bedingung 2 :

Der tatsächliche Ladestrom des PV-Systems ist ≤ der Nennladestrom des Reglers.

Wenn der Controller unter "**Zustand 1**" oder "**Zustand 2**", es wird den Ladevorgang entsprechend dem tatsächlichen Strom oder der tatsächlichen Leistung durchführen; zu diesem Zeitpunkt kann der Regler am maximalen Leistungspunkt des PV-Systems arbeiten.



WARNUNG: Wenn die PV-Ausgangsleistung nicht größer als die Nennladeleistung ist, die maximale Spannung am getrennten Stromkreis des PV-Generators jedoch größer als 1 0 0 V (XTRA * * 1 0 N) oder 1 5 0 V (XTRA * * 1 5 N) (bei der niedrigsten Umgebungstemperatur) ist, kann es zu Schäden am Regler kommen.

Bedingung 3 :

tatsächliche Leistung des PV-Systems > nominalLadeleistung des Controllers

Bedingung 4 :

tatsächlicher Ladestrom des PV-Systems > nominalLadestrom des Reglers

Wenn der Controller unter "**Zustand 3**" oder "**Zustand 4**", es wird den Ladevorgang entsprechend dem tatsächlichen Strom oder der tatsächlichen Leistung durchführen."



WARNUNG: Wenn die PV-Ausgangsleistung höher ist als die Nennladeleistung, die maximale Spannung am getrennten Stromkreis des PV-Generators jedoch höher als 1 0 0 V (XTRA * * 1 0 N) bzw. 1 5 0 V (XTRA * * 1 5 N) (bei der niedrigsten Umgebungstemperatur) ist, kann es zu Schäden am Regler kommen.

Gemäß dem Diagramm zur maximalen Sonnenscheindauer verlängert sich die Ladezeit entsprechend der Nennleistung, wenn die Leistung der PV-Anlage die Nennladeleistung des Reglers übersteigt. Dadurch kann mehr Energie zum Laden der Batterie gewonnen werden. In der Praxis darf die maximale Leistung der PV-Anlage jedoch das 1,5-Fache der Nennladeleistung des Reglers nicht überschreiten. Eine zu hohe Leistung der PV-Anlage kann nicht nur die PV-Module beschädigen, sondern auch die Spannung im getrennten Stromkreis der PV-Anlage aufgrund der Umgebungstemperatur erhöhen. Dies kann wiederum die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung des Reglers erhöhen. Daher ist eine korrekte Systemkonfiguration unerlässlich. Die empfohlene maximale PV-Anlagenleistung für diesen Regler finden Sie in der folgenden Tabelle.

Modell	Bewertung Laden aktuell	Bewertung Laden Leistung ce	Maximale Leistung von PV-System	Maximale Spannung von PV offen Schaltung
XTRA1210N	1 0 A	1 3 0 W/ 1 2 V 2 6 0 W/ 2 4 V	1 9 5 W/ 1 2 V 3 9 0 W/ 2 4 V	① 9 2 V
XTRA2210N	2 0 A	2 6 0 W/ 1 2 V 5 2 0 W/ 2 4 V	3 9 0 W/ 1 2 V 7 8 0 W/ 2 4 V	
XTRA3210N	3 0 A	3 9 0 W/ 1 2 V 7 8 0 W/ 2 4 V	5 8 0 W/ 1 2 V 1 1 7 0 W/ 2 4 V	
XTRA4210N	4 0 A	5 2 0 W/ 1 2 V 1 0 4 0 W/ 2 4 V	7 8 0 W/ 1 2 V 1 5 6 0 W/ 2 4 V	
XTRA3415N	3 0 A	3 9 0 W/ 1 2 V 7 8 0 W/ 2 4 V	5 8 0 W/ 1 2 V 1 1 7 0 W/ 2 4 V	② 1 0 0 V 1 5 0 V ①

XTRA4415N	4 0 A	5 2 0 W/1 2 V 1 0 4 0 W/2 4 V 2 0 8 0 W/4 8 V	7 8 0 W/1 2 V 1 5 6 0 W/2 4 V 3 1 2 0 W/4 8 V	1 3 8 V ^②
-----------	-------	---	---	----------------------

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

2.3 Drahtgröße

Die Verkabelung und Installation müssen den aktuell geltenden elektrischen Normen entsprechen.

➤ PV-Kabelgröße

Da die Leistung des PV-Systems je nach Größe des PV-Moduls, Anschlussmethode oder Sonneneinfallswinkel variieren kann, lässt sich der maximale Leiterquerschnitt mit I_{sc} berechnen.

* PV-Systeme. Siehe I_{sc} -Wert in der PV-Modulspezifikation. Wenn PV-Module

Bei Reihenschaltung entspricht der Kurzschlussstrom (I_{sc}) der Summe der Kurzschlussströme (I_{sc}) der PV-Module. Bei Parallelschaltung entspricht der Kurzschlussstrom (I_{sc}) der Summe der Kurzschlussströme (I_{sc}) der PV-Module. Der Kurzschlussstrom (I_{sc}) des PV-Generators darf den maximalen Eingangsstrom des PV-Ladereglers nicht überschreiten. Siehe Tabelle unten:

HINWEIS: Alle PV-Module in einem System werden als identisch betrachtet. * I_{sc} = Kurzschlussstromstärke (Ampere) Voc = Spannung des getrennten Stromkreises.

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

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



VORSICHT: Bei Reihenschaltung von PV-Modulen darf die Leerlaufspannung des PV-Systems $\leq 92\text{ V}$ (XTRA**10N) bzw. $\leq 138\text{ V}$ (XTRA) nicht überschreiten.

* $\leq 15\text{ N}$ bei einer Umgebungstemperatur von 25°C .

➤ Batterie- und Lastkabelgröße

Die Größe der Batterieleitung und der Lastleitung muss dem Nennstrom entsprechen; siehe Referenzgrößen unten:

Modell	Bewertung Laden aktuell	Bewertung Entladung aktuell	Batterie Bleigröße	Spannungsgröße Leitung ctor Dimen sion
--------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------	--

XTRA1210N	1 0 A	1 0 A	4 mm ² / 1 2 AWG	4 mm ² / 1 2 AWG
-----------	-------	-------	-----------------------------	-----------------------------

XTRA2210N	2 0 A	2 0 A	6 mm ² / 1 0 AWG	6 mm ² / 1 0 AWG
XTRA3210N	3 0 A	3 0 A	1 0 mm ² / 8 AWG	1 0 mm ² / 8 AWG
XTRA4210N	4 0 A	4 0 A	1 6 mm ² / 6 AWG	1 6 mm ² / 6 AWG
XTRA3415N	3 0 A	3 0 A	1 6 mm ² / 6 AWG	1 6 mm ² / 6 AWG
XTRA4415N	4 0 A	4 0 A	1 6 mm ² / 6 AWG	1 6 mm ² / 6 AWG



ACHTUNG: Die Angabe des Kabelquerschnitts dient lediglich der Information. Bei größeren Entfernungen zwischen PV-Anlage und Laderegler bzw. zwischen Laderegler und Batterie können größere Leiterquerschnitte verwendet werden, um den Spannungsabfall zu reduzieren und somit die Leistung zu steigern.

Leistungsverbesserung.



VORSICHT: Die empfohlene Verkabelung für die Batterie wird unter der Voraussetzung ausgewählt, dass die Batteriepole nicht mit einem anderen Wechselrichter verbunden sind.

2.4 Installation



WARNUNG: Explosionsgefahr! Installieren Sie den Treiber niemals in einem geschlossenen Gehäuse mit gefluteten Batterien! Installieren Sie ihn nicht in geschlossenen Räumen, in denen sich Batteriedämpfe ansammeln können.



WARNUNG: Stromschlaggefahr! Beim Anschließen von Solarmodulen kann der PV-Generator hohe Leerlaufspannungen erzeugen. Schalten Sie daher vor dem Anschließen den Leitungsschutzschalter aus und gehen Sie beim Anschließen vorsichtig vor.



VORSICHT: Der Regulierer Für einen ordnungsgemäßen Luftstrom ist ein Mindestabstand von 150 mm ober- und unterhalb des Reglers erforderlich. Bei Montage in einem Gehäuse wird dringend empfohlen, für ausreichende Belüftung zu sorgen.

Installationsprozedur:



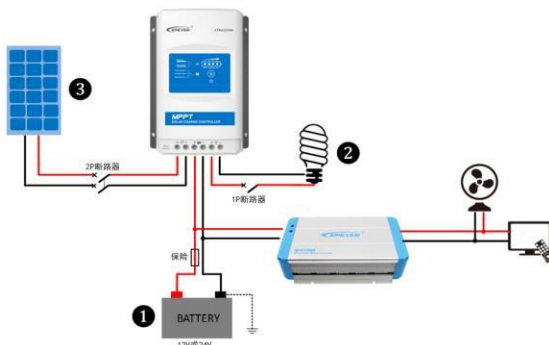
Abbildung 2 -1 Montage

Schritt 1 : Installationsort und Wärmeableitungsfläche bestimmen

Einbauort: Für eine optimale Luftzirkulation benötigt der Controller einen Mindestabstand von 150 mm ober- und unterhalb des Controllers. Siehe Abbildung 2 -1: Installation



VORSICHT: Bei der Montage in einem Gehäuse ist es wichtig, eine zuverlässige Wärmeableitung über die Steuereinheit sicherzustellen.



Schritt 2 : Verbinden Sie die System in der Reihenfolge ① Batterie ② Last ③ PVD Das System gemäß Abbildung 2 -2, „Schaltplan“ anschließen und in umgekehrter Reihenfolge trennen. ③ ②.



WARNUNG: Beim Anschließen des Controllers dürfen Sie den Leitungsschutzschalter nicht schalten und die Sicherung nicht aktivieren. Achten Sie darauf, dass die Drähte des „+“ und „-“ Pols ordnungsgemäß angeschlossen sind.



VORSICHT: Auf der Batterieseite muss eine Sicherung für einen Strom von 1,25 bis 2 Mal dem Nennstrom des Reglers in einem Abstand von 150 mm oder weniger von der Batterie installiert werden.



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



VORSICHT: Soll der Wechselrichter an das System angeschlossen werden, schließen Sie ihn direkt an die Batterie an, nicht an die Last des Reglers.

Schritt 3 : Erdung

Die XTRA N-Serie ist ein negativ geerdeter Regler, bei dem alle oder einzelne negative Anschlüsse des PV-Systems, der Batterie und der Last gleichzeitig geerdet werden können. Je nach Anwendung müssen jedoch nicht alle negativen Anschlüsse des PV-Generators, der Batterie und der Last geerdet werden; der Erdungsanschluss muss jedoch geerdet sein, was eine effektive...

zum Schutz vor elektromagnetischen Störungen von außen und zur Verhinderung von Stromschlägen durch elektrische Felder an der Jacke.



WARNUNG: Bei negativ geerdeten Systemen wie Wohnmobilen wird die Verwendung eines negativ geerdeten Controllers empfohlen. Werden jedoch Geräte mit gemeinsamer positiver Erdung in einem solchen System verwendet und ist der Pluspol geerdet, kann es zu Problemen kommen.

Beschädigung des Controllers.

Schritt 4 : Zubehör anschließen

-Schließen Sie das Kabel des Ferntemperatursensors an.



**Temperatur
Sensor**

(Modell:RT-MF58R47K3.81A)(Modell:RTS300R47K3.81A)



**Ferntemperatursensorkabel
(optional)**

Schließen Sie das Kabel des externen Temperatursensors an den/die/das ... an.①Die Schnittstelle wird angeschlossen und das andere Ende in der Nähe der Batterie platziert.



VORSICHT: Wenn der externe Temperatursensor nicht mit dem Controller verbunden ist, beträgt die Standardeinstellung für das Laden oder Entladen der Batterie 25°C ohne Temperaturkompensation.

-Anschlusszubehör für die RS-485-Kommunikation

Siehe Kapitel 4 "Einstellen von Steuerungsparametern."



VORSICHT: RS485 Der interne Schaltkreis des Kommunikationsanschlusses verfügt über keine Isolationsstruktur. Daher wird empfohlen, vor der Durchführung von Kommunikationsvorgängen einen Kommunikationsisolator an die Schnittstelle anzuschließen.

Schritt 5 : Stromversorgung des Controllers

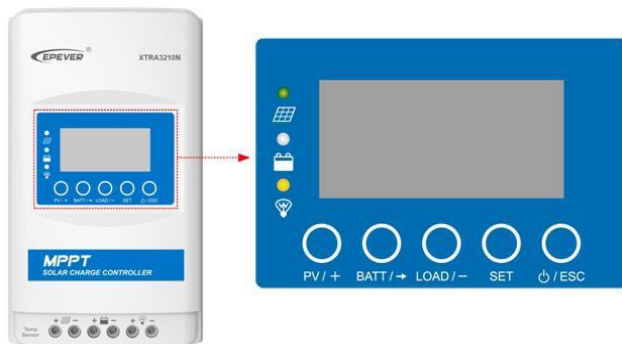
Durch Trennen der Batteriesicherung wird der Regler eingeschaltet. Überprüfen Sie anschließend den Status der Batterieanzeige (der Regler arbeitet normal, wenn die Kontrollleuchte grün leuchtet). Trennen Sie die Sicherung und den Leitungsschutzschalter des Verbrauchers und der PV-Anlage. Das System arbeitet dann im voreingestellten Modus.



WARNUNG: Wenn der Controller nicht ordnungsgemäß funktioniert oder die Batterieanzeige am Controller eine Anomalie anzeigt, lesen Sie bitte Abschnitt 5.2 „Fehlerbehebung“.

3 . Bildgebende Einheit

Anzeigeeinheit (XDS2)



(1) Indikator

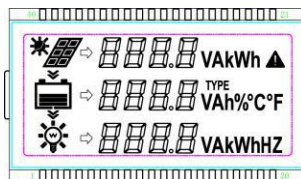
Indikator	Farbe	Statistik uns	Instru Handlung
	Grün	Glänzend	PV-Anschluss normal, aber niedrige Spannung (geringe Strahlung) von der PV-Anlage, kein Laden
	Grün	VYP	Keine PV-Spannung (nachts) oder Problem mit der PV-Verbindung
	Grün	Blinkt langsam (1 Hz)	Laden
	Grün	Schnelles Blinken (4 Hz)	Spannungsstoß PV
	Grün	Glänzend	Normal
	Grün	Blinkt langsam (1 Hz)	Voll
	Grün	Schnelles Blinken (4 Hz)	Anstieg
	Orange	Glänzend	Suspension
	Rot	Glänzend	Übermäßige Entladung
	Rot	Blinkt langsam (1 Hz)	Batterieüberhitzung Lithiumbatterie – niedrige Temperatur ^①
	Gelb	Glänzend	ZAP-Ladung
	Gelb	VYP	Last VYP
Schnell blinkend PV&BATTLED			Überhitzung des Reglers, Systemspannungsfehler ^②

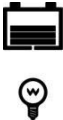
- ① Bei Verwendung einer Blei-Säure-Batterie verfügt der Controller nicht über einen Schutz gegen niedrige Temperaturen.
- ② Bei Verwendung einer Lithiumbatterie kann die Systemspannung nicht automatisch erkannt werden.

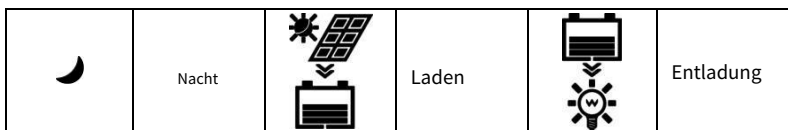
(2) Knöpfe

	Drücken Sie den Knopf	Durchsuchen der PV-Schnittstelle
		Dateneinstellungen +
	Drücken Sie die Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt.	LCD-Zykluszeiteinstellung
	Drücken Sie den Knopf	Durchsuchen der BATT-Schnittstelle
		Bewegen Sie den Cursor während der Einrichtung.
	Die Taste 5 Sekunden lang gedrückt halten	Einstellen des Batterietyps, des Batterieladestatus und der Temperatureinheit.
	Drücken Sie den Knopf	Durchsuchen der Controller-Lastschnittstelle
		Dateneinstellungen -
	Drücken Sie die Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt.	Betriebslasteinstellungsmodus
	Drücken Sie den Knopf	Rufen Sie die Einstellungsschnittstelle auf.
		Wechseln Sie zu „Oberflächeneinstellungen durchsuchen“.
		Den Parameter als Eingabetaste festlegen
	Drücken Sie den Knopf	Verlassen der Einstellungsfläche

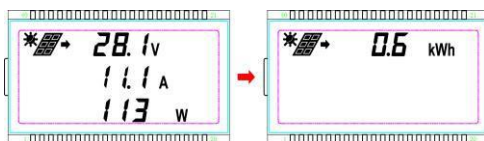
(3) Anzeige



Symbol	Informationen	Symbol	Information	Symbol	Information
	Tag		Ohne Aufladen G		Ohne entwässern ging

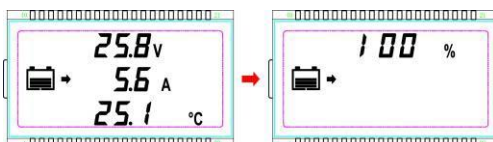


1) PV-Parameter



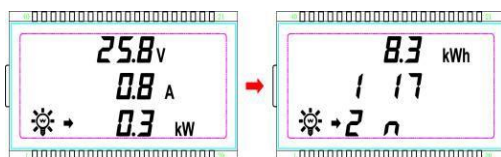
Anzeige: Spannung/Stromstärke/Leistung/erzeugte Energie

2) Batterieparameter



Anzeige: Spannung/Stromstärke/Temperatur/Akkuladestand

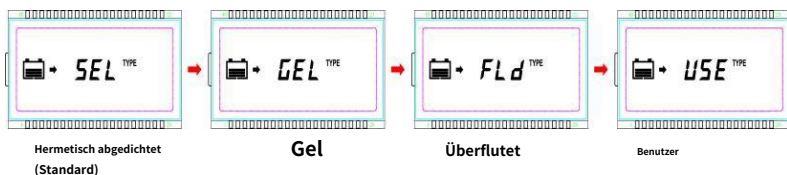
3) Ladeparameter



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

(4) Einstellungsparameter

1) Batterietyp



Verfahren:

Schritt 1 :Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsoberfläche aufzurufen.

Schritt 2 :Für die Auswahl des Batterietyps die Taste 5 Sekunden lang gedrückt halten.

Schritt 3 :Drücken Sie den Knopf oder **LOAD / -** um den Batterietyp auszuwählen.

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



AUFMERKSAMKEIT: Informationen zur Einstellung der Batteriespannung des Controllers finden Sie in Kapitel 4 .1, falls es sich beim Batterietyp um einen Benutzerakku handelt.

2) Batteriekapazität



Verfahren:

Schritt 1 :Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsoberfläche aufzurufen.

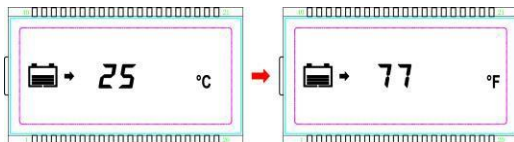
Schritt 2 :Für die Auswahl des Batterietyps die Taste 5 Sekunden lang gedrückt halten.

Schritt 3 :Drücken Sie die Taste für die Anzeige der Akkukapazität.

Schritt 4 :Drücken Sie den Knopf oder **LOAD / -** um die Batteriekapazität einzustellen.

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

3) Temperatureinheiten



Verfahren:

Schritt 1 :Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsoberfläche aufzurufen.

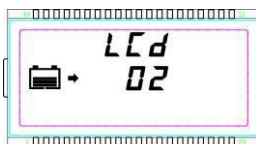
Schritt 2 :Für die Auswahl des Batterietyps die Taste 5 Sekunden lang gedrückt halten.

Schritt 3 :Drücken Sie die Taste zweimal, um zur Temperaturanzeige zu gelangen.

Schritt 4 :Drücken Sie den Knopf **PV / +** oder um die Temperatureinheiten anzupassen.

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

4) LCD-Zykluszeit



HINWEIS: Die Standard-Zykluszeit des LCD-Displays beträgt 2 Sekunden, der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 20 Sekunden.

Verfahren:

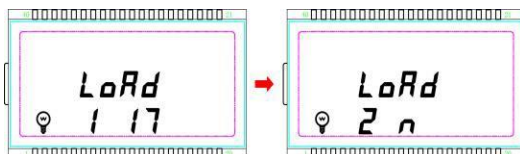
Schritt 1 :Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsoberfläche aufzurufen.

Schritt 2 :Drücken und halten Sie die Taste 5 Sekunden lang, um die Zykluszeit auf dem LCD-Display anzuzeigen.

Schritt 3 :Drücken Sie den Knopf oder **LOAD / -** um die LCD-Zykluszeit einzustellen.

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

5) Lademodus



Verfahren:

Schritt 1 :Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsoberfläche aufzurufen.

Schritt 2 :Drücken und halten Sie die Taste **5 Sekunden** lang, um zur Benutzeroberfläche für die Lademoduseinstellungen zu gelangen.

Schritt 3 :Drücken Sie den Knopf oder **LOAD /** den Betriebsmodus einstellen.

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

Informationen zum Lastmodus finden Sie in Abschnitt 4 .2.



4 . Einstellen der Kontrollparameter

4 .1 Batterietypen

4 .1.1 Unterstützte Batterietypen

Artikel	Blei-Säure-Batterien mit Säureelektrolyt	Lithiumbatterie
1	Hermetisch versiegelt (Standard)	LiFePO4 (4s/ 1 2 V; 8 s/ 2 4 V)
2	Gel	Li(NiCoMn)O2 (3s/ 1 2 V; 6 s/ 2 4 V)
3	Überflutet	Benutzer (9~ 3 4 V)
4	Benutzer (9~ 1 7 V/ 1 2 V; 1 8 ~ 3 4 V/ 2 4 V; 3 6 ~ 6 8 V/ 4 8 V)	



ACHTUNG: Bei Auswahl des Standard-Batterietyps werden die Parameter für das Batteriespannungsmanagement voreingestellt und können nicht geändert werden. Um diese Parameter zu ändern, wählen Sie den gewünschten Batterietyp aus.

"Benutzer".

4 .1.2 Parameter der Batteriespannungsregelung

Die folgenden Parameter gelten für ein 1 2 -V-System bei 2 5 °C und sind doppelt so hoch wie die Werte für ein 2 4 -V-System.

Akku-Typ Stromspannung	Hermetisch versiegelt	Gel	Überflutet	Benutzer
Abschaltspannung bei Überspannung	1 6 ,0 V	1 6 ,0 V	1 6 ,0 V	9 ~ 1 7 V
Ladegrenzspannung	1 5 ,0 V	1 5 ,0 V	1 5 ,0 V	9 ~ 1 7 V
Verbindungswiederherstellung Stromspannung während einer Überspannung	1 5 ,0 V	1 5 ,0 V	1 5 ,0 V	9 ~ 1 7 V
Wiederaufladbares Ladegerät Ausgleich	1 4 ,6 V	- -	1 4 ,8 V	9 ~ 1 7 V
Ladespannung erhöhen	1 4 ,4 V	1 4 ,2 V	1 4 ,6 V	9 ~ 1 7 V
Ladespannung Erhaltungsladung	1 3 ,8 V	1 3 ,8 V	1 3 ,8 V	9 ~ 1 7 V
Ladespannung beim Wiederanschluss erhöhen	1 3 ,2 V	1 3 ,2 V	1 3 ,2 V	9 ~ 1 7 V
Niedrige Spannung beim Wiederherstellungsanschluss	1 2 ,6 V	1 2 ,6 V	1 2 ,6 V	9 ~ 1 7 V
Warnung aktualisieren Unterspannung	1 2 ,2 V	1 2 ,2 V	1 2 ,2 V	9 ~ 1 7 V
Warnspannung bei Lösen	1 2 ,0 V	1 2 ,0 V	1 2 ,0 V	9 ~ 1 7 V

Unterbrechung bei niedrigem Stromspannung	1 1,1 V	1 1,1 V	1 1,1 V	9 ~ 1 7 V
Entladespannungsgrenze	1 0,6 V	1 0,6 V	1 0,6 V	9 ~ 1 7 V
Längenausgleich	1 2 0 Minuten	- -	1 2 0 Minuten	0 ~ 1 8 0 Minuten
Boostlänge	1 2 0 Minuten	1 2 0 Minuten	1 2 0 Minuten	1 0 ~ 1 8 0 Minuten

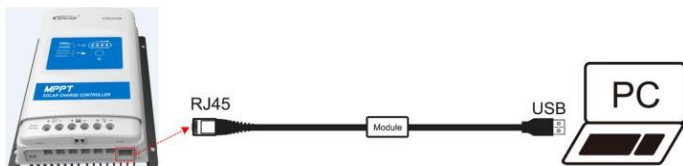


WARNUNG: Aufgrund der Vielfalt der Lithiumbatterietypen müssen die Batteriespannungswerte von einem Techniker bestätigt werden.

4.1.3 Benutzereinstellungen

1) PC-Einstellungen

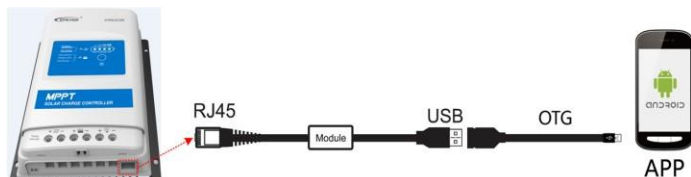
- Link



- Software-Downloads

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

2) Anwendungssoftwareeinstellungen



- Software herunterladen (Benutzersoftware für Bleiakkumulatoren)

<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 Lithiumbatterien für Solarladeregler)

1) Einstellen des Steuerspannungswerts

- Bei der Anpassung der Parameterwerte müssen die folgenden Regeln beachtet werden für die Blei-Säure-Batterie des Benutzers.

ICH. Abschaltspannung bei Überspannung > Grenzladspannung $\geq$ Ausgleichsladespannung $\geq$ Boost-Ladespannung $\geq$ Erhaltungsladespannung > Boost-Wiederherstellungsladespannung.

II. Überspannungsabschaltspannung > Überspannungswiederherstellungsspannung

III. Niedrige Wiederanlaufspannung > Niedrige Abschaltspannung $\geq$ Entladegrenzspannung.

IV. Unterspannungs-Wiederherstellungswarnspannung > Unterspannungs-Warnspannung $\geq$ Entladegrenzspannung.

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

- Bei der Anpassung der Parameterwerte müssen die folgenden Regeln beachtet werden für die Benutzer-Lithiumbatterie.

ICH. Überspannungsabschaltspannung > Überspannungsschutz (Schutzschaltungsmodul (PCM)) + 0,2 V_®;

II. Abschaltspannung bei Überspannung > Wiedereinschaltspannung bei Überspannung = Grenzladspannung $\geq$ Ausgleichsladespannung = Boost-Ladespannung $\geq$ Erhaltungsladespannung > Boost-Ladespannung beim Wiederanschluss.

III. Niederspannungs-Wiederherstellungsspannung > Niederspannungs-Abschaltspannung $\geq$ Entladegrenzspannung.

IV. Unterspannungs-Wiederherstellungswarnspannung > Unterspannungs-Warnspannung $\geq$ Entladegrenzspannung;

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

VI. Überspannungsabschaltspannung $\geq$ Überspannungsschutz (Schutzschaltungsmodul (PCM)) + 0,2 V_®;

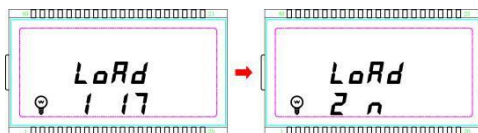


WARNUNG: Die erforderliche PCM-Genauigkeit muss mindestens 0,2 V betragen. Bei einer Abweichung von mehr als 0,2 V übernimmt der Hersteller keine Haftung für Systemausfälle, die durch diesen Fehler verursacht werden.

4.2 Lastmodi

4.2.1 LCD-Einstellungen

XDS2-Display und Steuerung



Wenn die obige Benutzeroberfläche auf dem LCD-Display erscheint, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt 1 :Drücken Sie die  Schaltfläche für die Setup-Oberfläche.

Schritt 2 :Drücken und halten Sie die Taste  so lange, um zur Benutzeroberfläche für die Lademoduseinstellungen zu gelangen.

Schritt 3 :Drücken Sie den Knopf oder  den Lademodus einstellen.

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

1) Lademodus

1 *	Timer 1	2 *	Timer 2
1 0	Licht EIN/AUS	2 n	Inaktiv
1 0	Die Last wird nach Sonnenuntergang für eine Stunde eingeschaltet.	2 0	Die Last wird 1 Stunde vor Sonnenaufgang eingeschaltet.
1 0 2	Die Last wird nach Sonnenuntergang für 2 Stunden eingeschaltet.	2 0 2	Die Last schaltet sich 2 Stunden vor Sonnenaufgang ein.
1 0 3 ~ 1 1 3	Die Last wird bei 3 eingeschaltet.~ 1 3 Stunden nach Sonnenuntergang	2 0 3 ~ 2 1 3	Die Last ist auf 3 eingeschaltet.~ 1 3 Stunden vor Sonnenaufgang
1 1 4	Die Last schaltet sich nach Sonnenuntergang für 1 4 Stunden ein.	2 1 4	Die Last ist für 1 4 Stunden eingeschaltet. vor Sonnenaufgang
1 1 5	Die Last schaltet sich nach Sonnenuntergang für 1 5 Stunden ein.	2 1 5	Die Last wird 1 5 Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet.
1 1 6	Testmodus	2 n	Inaktiv
1 1 7	Handbuch Modus (Standard ZAP laden)	2 n	Inaktiv



HINWEIS: Stellen Sie die Funktionen EIN/AUS, Testmodus und manueller Modus mit Timer 1 ein. Timer 2 ist inaktiv. zeigt "2 n" an.

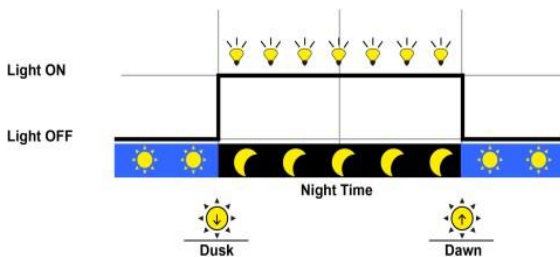
4.2.RS 4 8 5 Kommunikationseinstellungen

1) Lademodus

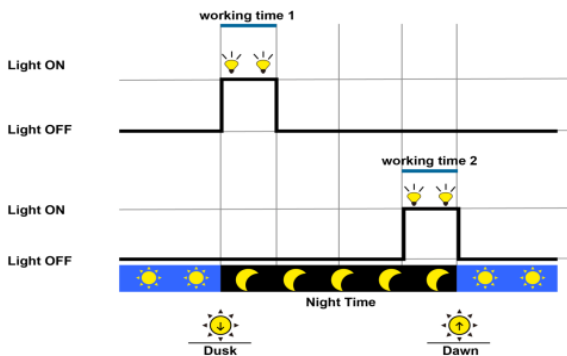
- Manuelle Steuerung (Standard)

Laststeuerung (Ein/Aus) per Knopfdruck oder Fernsteuerung (z. B. Anwendung oder PC-Software).

- Licht EIN/AUS



- ZAP Licht + Timer



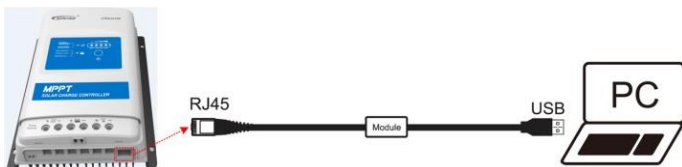
- Zeitmanagement

Ein-/Ausschaltsteuerung der Lastzeit durch Einstellen der Echtzeituhr.

2) Einstellung des Lademodus

(1) PC-Einstellungen

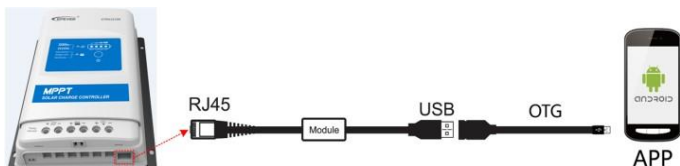
- Link



- 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)

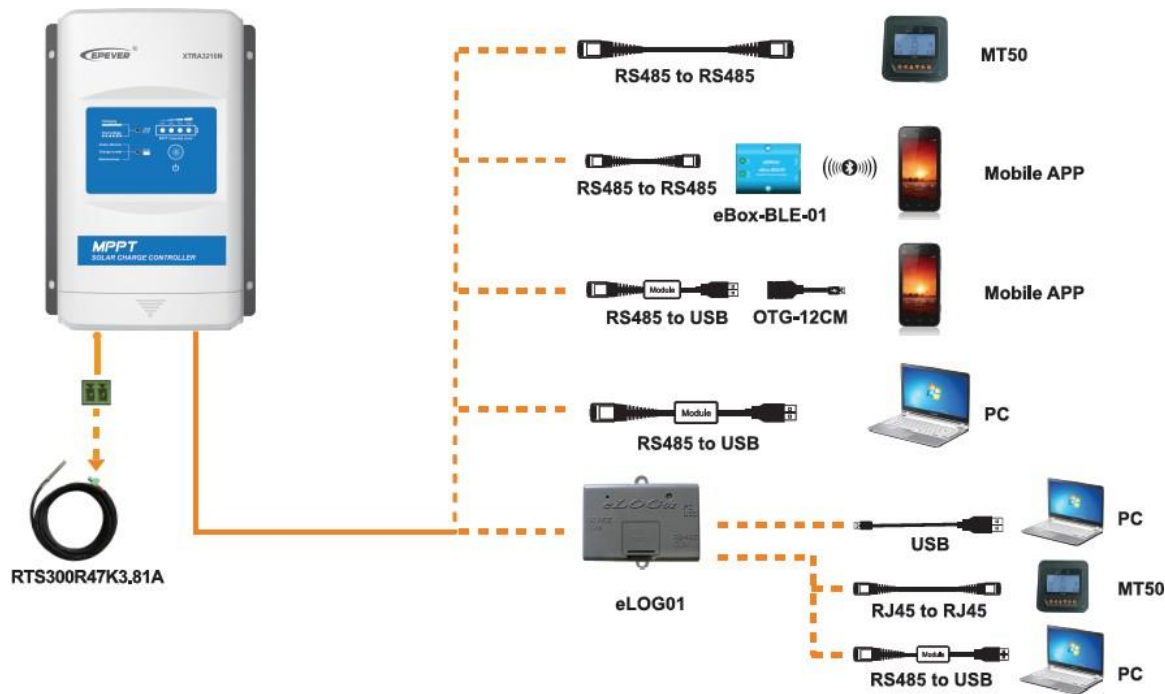
(3) MT50-Einstellungen



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

4 .3 Zubehör (optional)

Ferntemperatursensor (RTS300R47K3.81A)		Batterietemperatursensor zur Temperaturkompensation für Regelparameter, Standardkabellänge 3 m (Länge anpassbar). RTS300R47K3.81A wird an Port (4.) des Controllers angeschlossen. HINWEIS: Wenn der Temperatursensor einen Kurzschluss hat oder beschädigt ist, lädt oder entlädt der Regler mit der Standardtemperatureinstellung von 25°C.
USB-Kabel RS 485 CC-USB-RS485-150U		Zur Überwachung des Reglers mithilfe der Solar Station-Computersoftware wird ein USB-zu-RS-485-Konverter verwendet. Die Kabellänge beträgt 1,5 m. Der CC-USB-RS485-150U wird an den RS-485-Anschluss des Controllers angeschlossen.
OTG-Kabel OTG-12CM		Es dient dazu, den Controller mit einem Mobiltelefon zu verbinden und ermöglicht die Echtzeitüberwachung des Controllers und von Parameteränderungen mithilfe einer mobilen Softwareanwendung.
Fernzähler MT50		Das MT50 kann verschiedene Betriebs- und Systemfehlerinformationen anzeigen. Die Informationen werden auf dem hintergrundbeleuchteten LCD-Bildschirm angezeigt, die Tasten sind einfach zu bedienen und die numerische Anzeige ist gut lesbar.
RS 485 zu Bluetooth-Adapter eBox-BLE-01		Nachdem der Controller über ein Standard-Ethernet-Kabel mit der eBox-BLE-01 verbunden wurde. Kabel (Parallelkabel), der Betriebszustand und die zugehörigen Controller-Parameter werden in der App via Bluetooth überwacht.
Datenlogger eLOG01		Sobald der Controller über die RS-485-Kommunikation mit dem eLOG-01 verbunden ist, über das Kabel kann es Betriebsdaten des Controllers aufzeichnen oder den Betriebszustand des Controllers in Echtzeit mithilfe von PC-Software überwachen.
HINWEIS: Informationen zu Einstellungen und Bedienelementen des Zubehörs finden Sie in der Bedienungsanleitung.		



5 . Schutz, Fehlerbehebung und Wartung

5 .1 Schutz

PV-Überschussstrom/Leistung	Wenn der Ladestrom oder die Ladeleistung der PV-Module den Nennstrom oder die Nennleistung des Ladereglers überschreitet, wird der Ladevorgang mit der Nennleistung durchgeführt. Strom oder Leistung. HINWEIS: Bei in Reihe geschalteten PV-Modulen ist darauf zu achten, dass die Spannung des getrennten Stromkreises der PV-Anlage die maximale PV-Spannung dieses Stromkreises nicht überschreitet. Andernfalls kann der Regler beschädigt werden.
PV-Kurzschluss	Wenn sich der Regler nicht im PV-Lademodus befindet, wird er im Falle eines Kurzschlusses im PV-System nicht beschädigt.
PV-Umpolung	Wird die Polarität der PV-Anlage umgekehrt, wird der Regler möglicherweise nicht beschädigt und kann nach dem Umpolen normal weiterarbeiten. Die Polarität ist korrekt angeschlossen. Hinweis: Wenn die PV-Anlage verpolt an den Regler angeschlossen ist, liefert die PV-Anlage die 1,5-fache Nennausgangsleistung des Reglers (in Watt). System Beschädigung des Controllers.
Nachtladung	Verhindert über das Photovoltaikmodul, dass sich die Batterie nachts entlädt.
Verpolung Polarität	Vollständiger Schutz vor Verpolung. Dadurch wird die Batterie nicht beschädigt. Zum Wiederherstellen des Normalbetriebs schalten Sie die Batterie um. auf die richtige Polarität. HINWEIS: Aufgrund der Eigenschaften der Lithiumbatterie wird der Regler beschädigt, wenn der PV-Anschluss korrekt ist, die Batteriepolarität jedoch vertauscht ist.
Batterieüberspannung	Wenn die Batteriespannung die Überspannungsabschaltspannung erreicht, wird der Ladevorgang der Batterie automatisch gestoppt, um Schäden an der Batterie durch Überladung zu verhindern.
Der Akku ist zu schwach	Wenn die Batteriespannung die Unterspannungsabschaltspannung erreicht, wird die Batterieentladung automatisch gestoppt, um Schäden durch Tiefentladung zu vermeiden. (Alle am Controller angeschlossenen Verbraucher werden getrennt. Direkt an die Batterie angeschlossene Verbraucher sind davon nicht betroffen und können die Batterie weiter entladen.)
Batterieüberhitzung	Der Controller erfasst die Batterietemperatur über einen externen Temperatursensor. Er schaltet sich ab, wenn die Temperatur 6 5 °C übersteigt, und nimmt den Betrieb wieder auf, sobald sie unter 5 5 °C sinkt.
Lithiumbatterie – niedrige Temperatur	Wenn die vom optionalen Temperatursensor erfasste Temperatur unter dem unteren Temperaturschwellenwert (LTPT) liegt, stoppt der Controller automatisch den Lade- und Entladevorgang. Wenn die erfasste Temperatur über dem LTPT liegt, arbeitet der Controller weiter. automatisch (LTPT ist Standardmäßig 0 °C, einstellbar zwischen 1 0 und -40 °C).
Lastkurzschluss	Wird der Lastausgang kurzgeschlossen (der Kurzschlussstrom beträgt mindestens das Vierfache des Nennlaststroms des Reglers), schaltet der Regler den Ausgang automatisch ab. Schaltet die Last den Ausgang fünfmal automatisch wieder ein (Verzögerung 5 s, 1 0 s, 1 5 s, 2 0 s, 2 5 s), muss freigegeben werden durch Drücken der Load-Taste, Neustart des Controllers oder Umschalten vom Nacht- in den Tagmodus (Nacht > 3 Stunden).
Lastüberlastung	Bei Überlastung (Überlaststrom $\geq$ 1,05-facher Nennlaststrom des Reglers) schaltet der Regler den Ausgang automatisch ab. Schaltet sich der Ausgang fünfmal automatisch wieder ein (Verzögerung 5 s, 1 0 s, 1 5 s, 2 0 s, 2 5 s), muss dies auf einen Defekt hinweisen. freigegeben durch Drücken der Load-Taste, Neustart des Controllers oder Umschalten vom Nacht- in den Tagmodus (Nacht > 3 Stunden).
Überhitzung des	Der Controller kann die Temperatur im Inneren der Batterie erfassen. Er schaltet sich ab, wenn die Temperatur 8 5 °C übersteigt, und nimmt den Betrieb wieder auf, sobald die Temperatur unter 7 5 °C sinkt.

Regler★	
TVS-Hochspannung Transienten	Die internen Schaltkreise des Controllers sind mit einem Überspannungsschutz ausgestattet, der Schutz vor kurzzeitigen Spannungsspitzen mit geringerer Energie bietet. Für den Einsatz des Controllers in blitzgefährdeten oder ungeschützten Bereichen wird die Installation eines externen Überspannungsschutzes empfohlen.

★ Wenn die Bei einer Innentemperatur von $\pm 1^\circ\text{C}$ wird der Ladeleistungsreduzierungsmodus aktiviert. Die Ladeleistung wird bei einem Temperaturanstieg von 1°C um 5% , 10% , 20% bzw. 40% reduziert. Liegt die Innentemperatur über $\pm 5^\circ\text{C}$, unterbricht der Controller den Ladevorgang. Sobald die Temperatur unter 7.5°C sinkt, nimmt der Controller den Betrieb wieder auf.

5.2 Fehlerbehebung

Möglich Gründe	Mängel	Fehlerbehebung
PV-System Trennung N	Die Lade-LED ist tagsüber aus, auch wenn die Sonne scheint. ordnungsgemäß auf PV-Module angewendet	Prüfen Sie, ob der PV-Kabelanschluss korrekt und fest sitzt.
Batteriespannung liegt unter $\pm 8\text{ V}$	Die Kabelverbindungen sind korrekt, der Controller funktioniert nicht.	Überprüfen Sie die Batteriespannung. Mindestspannung Zur Aktivierung des Controllers werden $\pm 8\text{ V}$ benötigt.
	XDS2: Laden  Anzeige grün blinkt Der Ladezustand der Batterie beträgt  Anzeige: voll, Akkuanzeige blinkt, Fehlersymbol blinkt	
	XDS2: Ladeanzeigeleuchten  Rot Batterie Der Akkustand wird als niedrig angezeigt.  Batteriefach blinkt, Fehlersymbol Blitze	
	XDS2: Batterieanzeige  Batterie Anzeige langsam rot  Batterierahmen blinkt, Fehlersymbol blinkt	
Überhitzung von der Controller	XDS2: Die PV/BATT-Anzeige blinkt schnell	Wenn die Temperatur des Kühlkörpers des Controllers $\pm 5^\circ\text{C}$ überschreitet, schaltet sich der Controller ab. Die Eingangs- und Ausgangskreise werden automatisch abgeschaltet. Sobald die Temperatur unter 7.5°C sinkt, arbeitet der Regler weiter.

Systemspannung Fehler		① Prüfen Sie, ob die Batteriespannung mit der Betriebsspannung des Controllers übereinstimmt. ② Bitte ersetzen Sie dies durch eine geeignete Alternative. die Batterie oder die Betriebsspannung zurücksetzen.
Laden Überlast	1 . Die Last hat keine Ausgabe. 2 .XDS2:  Last- und Fehlersymbol blinkt	① Reduzieren Sie die Anzahl der elektrischen Geräte. ② Starten Sie den Controller neu. ③ Uhr für eine Nacht Zyklus (Nachtzeit > 3 Stunden).
Lastkurzschluss		① Überprüfen Sie die Lastanschluss sorgfältig prüfen, Fehler beheben. ② Starten Sie den Regler. ③ Stopp für einen Tag-Nacht-Zyklus (Nachtzeit > 3 Stunden).

5.3 Wartung

Um die beste Leistung zu gewährleisten, wird empfohlen, die folgenden Inspektions- und Wartungsarbeiten mindestens zweimal jährlich durchzuführen.

- Stellen Sie sicher, dass der Controller fest an einem sauberen und trockenen Ort installiert ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom um den Controller herum nicht behindert wird. Entfernen Sie Schmutz und kleine Partikel vom Kühler.
- Prüfen Sie alle freiliegenden Kabel und stellen Sie sicher, dass die Isolierung nicht durch Sonneneinstrahlung, Abnutzung durch Reibung, Trockenheit, Insekten oder Ratten usw. beschädigt ist. Reparieren oder ersetzen Sie die Kabel gegebenenfalls.
- Ziehen Sie alle Klemmen fest. Prüfen Sie die Kabelverbindungen auf lockere, beschädigte oder durchgebrannte Stellen.
- Prüfen Sie, ob die LED-Anzeige den Anforderungen entspricht. Beachten Sie die Fehlermeldungen und führen Sie gegebenenfalls Korrekturen durch.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Systemkomponenten fest und ordnungsgemäß geerdet sind.
- Prüfen Sie, ob die Klemmen Korrosion, Beschädigungen der Isolierung, Anzeichen von Überhitzung oder Versengung/Verfärbung aufweisen, und ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem empfohlenen Drehmoment fest.
- Prüfen Sie auf Schmutz, Insektenester und Korrosion. Entfernen Sie gegebenenfalls alles umgehend.
- Prüfen Sie, ob der Blitzableiter in einwandfreiem Zustand ist. Tauschen Sie ihn rechtzeitig aus, um Schäden am Steuergerät und anderen Geräten zu vermeiden.



WARNUNG: Stromschlaggefahr!

Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr vollständig unterbrochen ist, bevor Sie die oben genannten Schritte durchführen, und befolgen Sie dann die entsprechenden Anweisungen.

Richtlinien und Vorschriften.

6 . Technische Spezifikationen

Elektrische Parameter

Artikel	XTRA 1 2 1 0 N	XTRA 2 2 1 0 N	XTRA 3 2 1 0 N	XTRA 4 2 1 0 N	XTRA 3 4 1 5 N	XTRA 4 4 1 5 N
Bewertungssystem Stromspannung	1 2 /24VDC Auto. ^①				1 2 /24/36/48VDC Auto. ^①	
Nennladung aktuell	1 0 A	2 0 A	3 0 A	4 0 A	3 0 A	4 0 A
Bemessungsabfluss aktuell	1 0 A	2 0 A	3 0 A	4 0 A	3 0 A	4 0 A
Spannungsbereich Batterie	8 ~ 3 2 V ^②				8 ~ 6 8 V	
Maximaler Leerlauf PV-Spannung	1 0 0 V ^③ 9 2 V					
MPP-Spannungsbereich	(Batteriespannung +2 V) ~ 7 2 V				(Batteriespannung +2 V) ~ 1 0 8 V	
Maximale Leistungsaufnahme PV	1 3 0 W / 1 2 V 2 6 0 W / 2 4 V	2 6 0 W / 1 2 V 5 2 0 W / 2 4 V	3 9 0 W / 1 2 V 7 8 0 W / 2 4 V	5 2 0 W / 1 2 V 1 0 4 0 W / 2 4 V	3 9 0 /12 7 8 0 /24 1 1 7 0 /36 1 5 6 0 /48	5 2 0 /12 1 0 4 0 /24 1 5 6 0 /36 2 0 8 0 /48
Selbstverbrauch	≤35mA(12V) ≤22mA (24V)				≤35 mA (12 V), ≤22 mA (24 V) ≤16 mA (12 V), ≤16 mA (24 V)	
Entladekreis Spannungsabfall	≤0,23 V					
Entschädigung Koeffizient ^④ Temperaturen	- 3 mV/°C / 2 V (Standard)					
Erdung	Negative Erdung					
RS485-Schnittstelle	5 VDC / 2 0 0 mA					
LCD-Hintergrundbeleuchtung Zeit	6 0 s (Standard)					

① WannBei Verwendung einer Lithiumbatterie kann die Systemspannung nicht automatisch erkannt werden.

② Bei minimale Umgebungsbetriebstemperatur

③ BeiUmgebungstemperatur 2 5 °C

④ WannBei Verwendung einer Lithiumbatterie beträgt der Temperaturkompensationskoeffizient 0 und kann nicht geändert werden.

Umgebungsparameter

Umgebungstemperatur (1 0 0 % Input und Output)	- 2 5 °C ~ + 5 0 °C (LCD) - 3 0 °C ~ + 5 0 °C ((Kein LCD)
Lagertemperaturbereich	- 2 0 °C ~ + 7 0 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 9 5 % (nicht kondensierend)

Verkapselung	IP32★
--------------	-------

◆ Der Controller kann bei Betriebstemperatur uneingeschränkt funktionieren. Sobald die Innentemperatur 81 °C übersteigt, wird der Ladeleistungsreduzierungsmodus aktiviert.

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

2 . Wasserdicht: Selbst bei einer Neigung von 15 Grad verhindert es noch das Eindringen von Wassertropfen.

Mechanische Parameter

Artikel	XTRA1210N	XTRA2210N	XTRA3210N	XTRA4210N
Abmessungen	175 × 143 × 48 mm	217 × 158 × 56,5 mm	230 × 145 × 63 mm	255 × 185 × 67,8 mm
Montage Dimension ns	140 × 134 mm	180 × 149 mm	180 × 159 mm	200 × 176 mm
Größe Befestigungsloch	Φ5 mm			
Klemme	12 AWG (4 mm) z)	6 AWG (16 mm) z)	6 AWG (16 mm) z)	6 AWG (16 mm) z)
Empfehlen Kabeltyp d	12 AWG (4 mm) z)	10 AWG (6 mm) z)	8 AWG (10 mm) z)	6 AWG (16 mm) z)
Gewicht	0,57 kg	0,96 kg	1,31 kg	1,67 kg

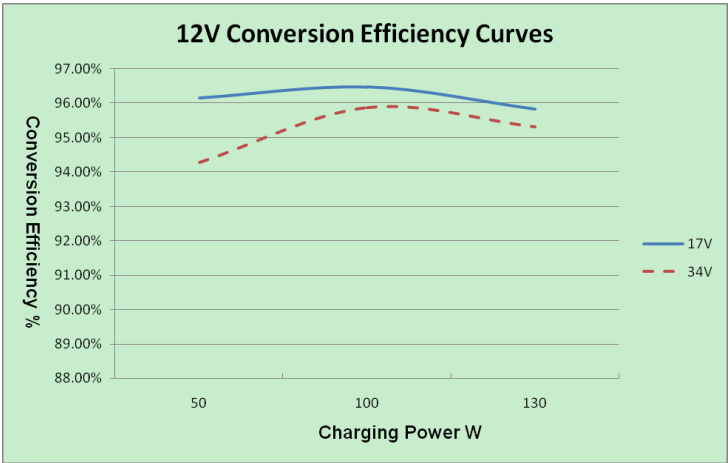
Artikel	XTRA 3415	XTRA4415
Abmessungen	255 x187x75,7	255 x189x83,2
Montage Dimension ns	200 x178	200 x180
Größe Befestigungsloch	Φ5 mm	
Klemme	6 AWG (16 mm) z)	6 AWG (16 mm) z)
Empfehlen Kabeltyp d	6 AWG (16 mm) z)	6 AWG (16 mm) z)
Gewicht	2,07 kg	2,47 kg

Anhang I Wirkungsgradumrechnungskurven

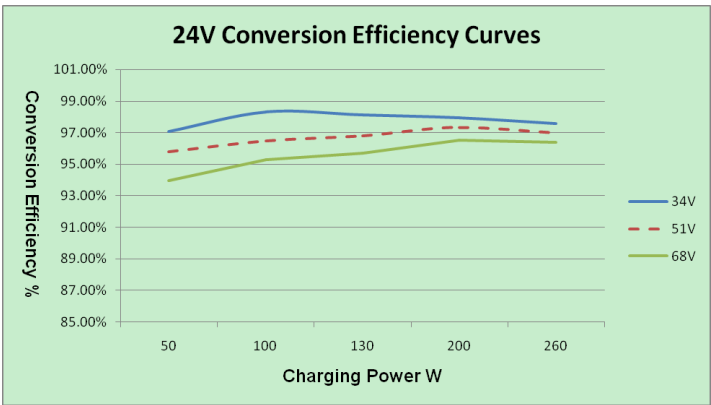
Beleuchtungsstärke: 1 0 0 0 W/m² ; Temperatur: 2 5 °C Modell:

XTRA1210N

1 . MPP-Spannung des Solarmoduls (17 V, 3 4 V) / Spannung des Nebensystems (12 V)

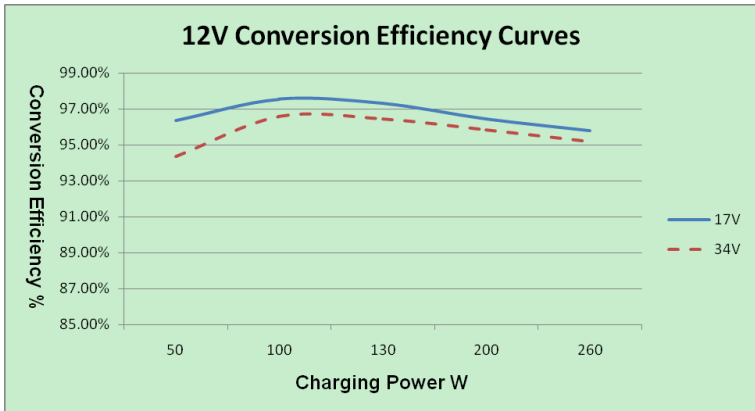


2 . MPP-Spannung des Solarmoduls (34 V, 5 1 V, 6 8 V) / Konstante Systemspannung (24 V)

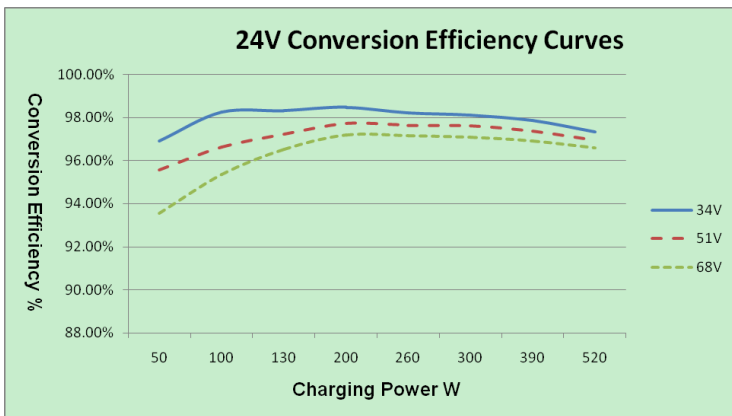


Modell: XTRA2210N

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

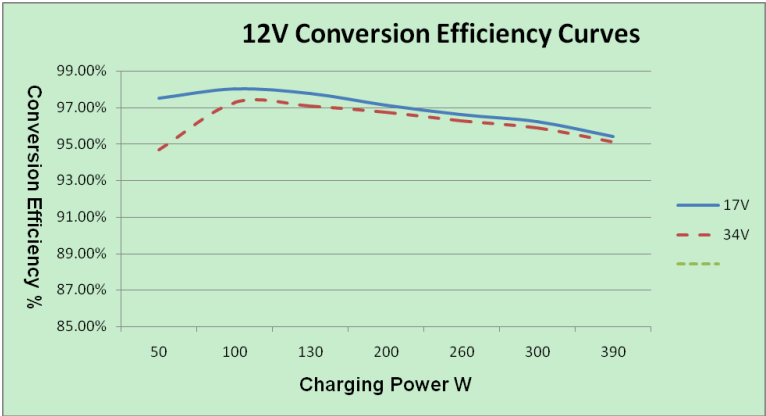


2. Solarmodulspannung MPP (34 V, 51 V, 68 V) / Konstante Systemspannung (24 V)

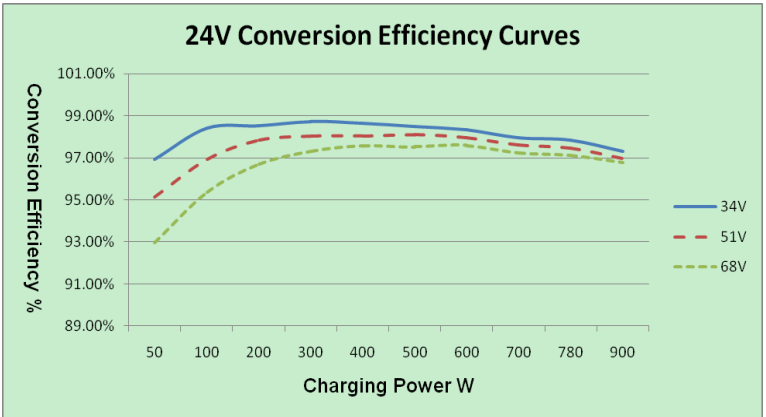


Modell: XTRA3210N

1 . MPP-Spannung des Solarmoduls (17 V, 3 4 V) / Spannung des Nebensystems (12 V)

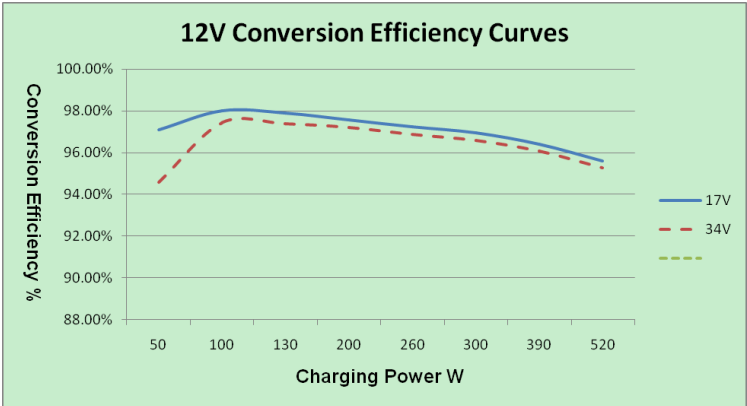


2 . MPP-Spannung des Solarmoduls (34 V, 5 1 V, 6 8 V) / Konstante Systemspannung (24 V)

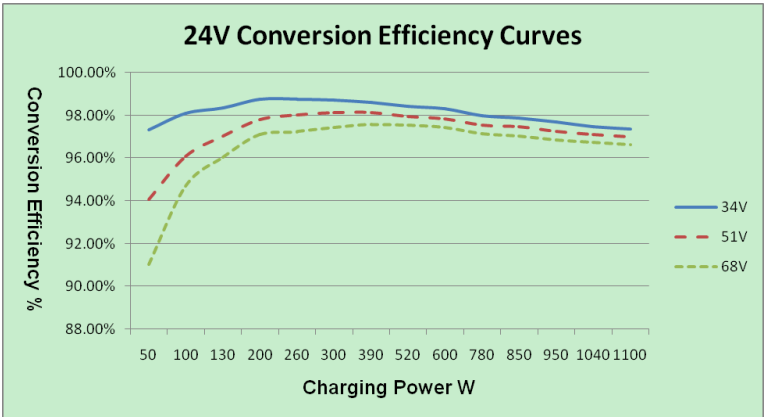


Modell: XTRA4210N

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

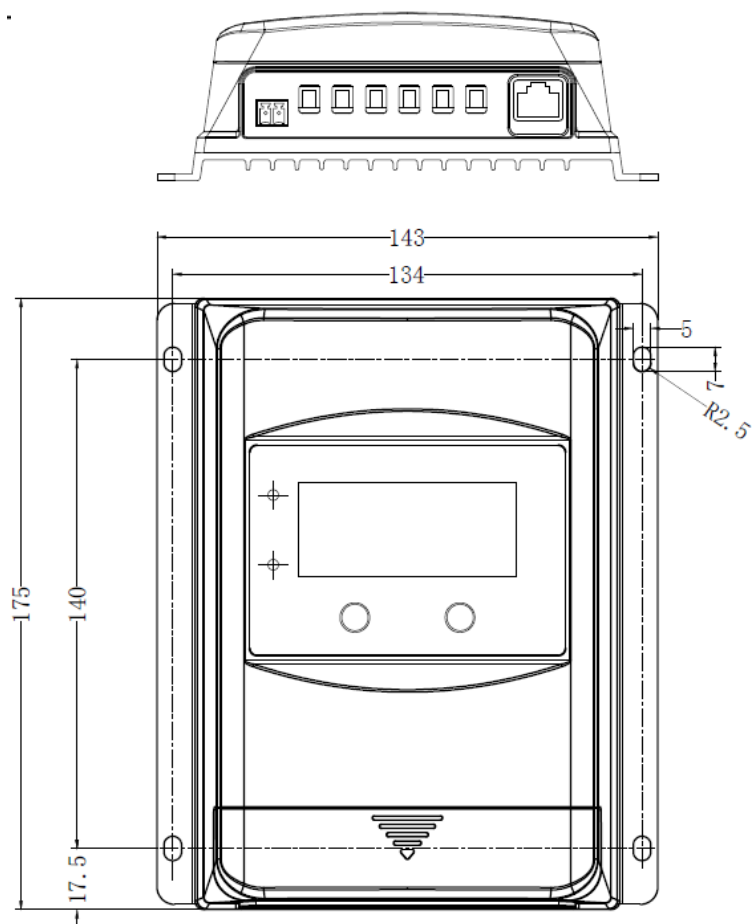


2 . MPP-Spannung des Solarmoduls (34 V, 51 V, 68 V) / Konstante Systemspannung (24 V)

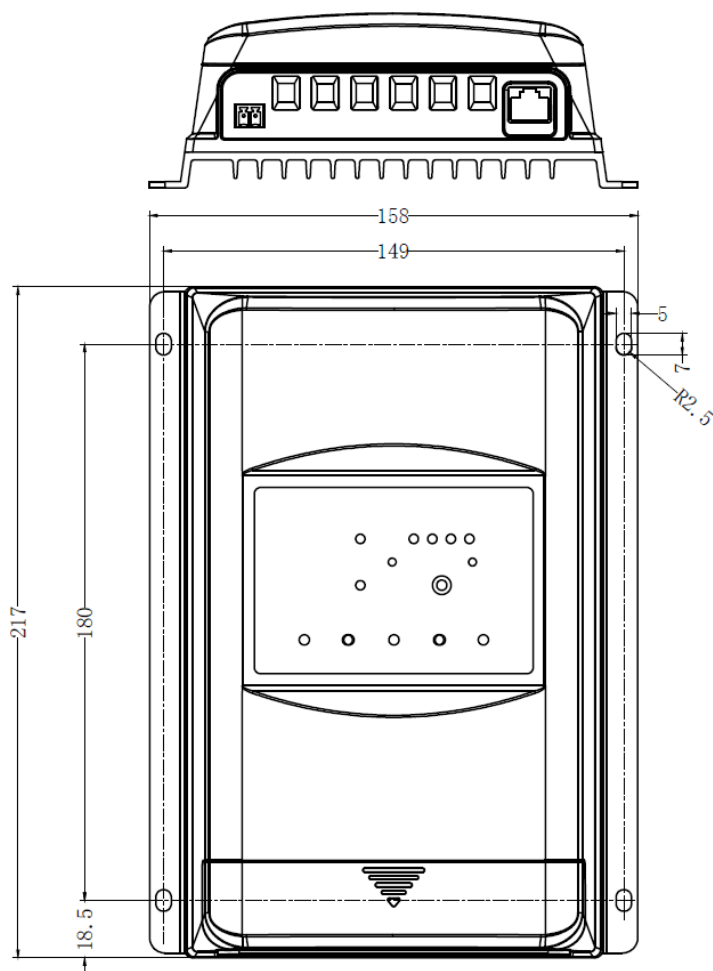


Anhang II Diagramm und Abmessungen

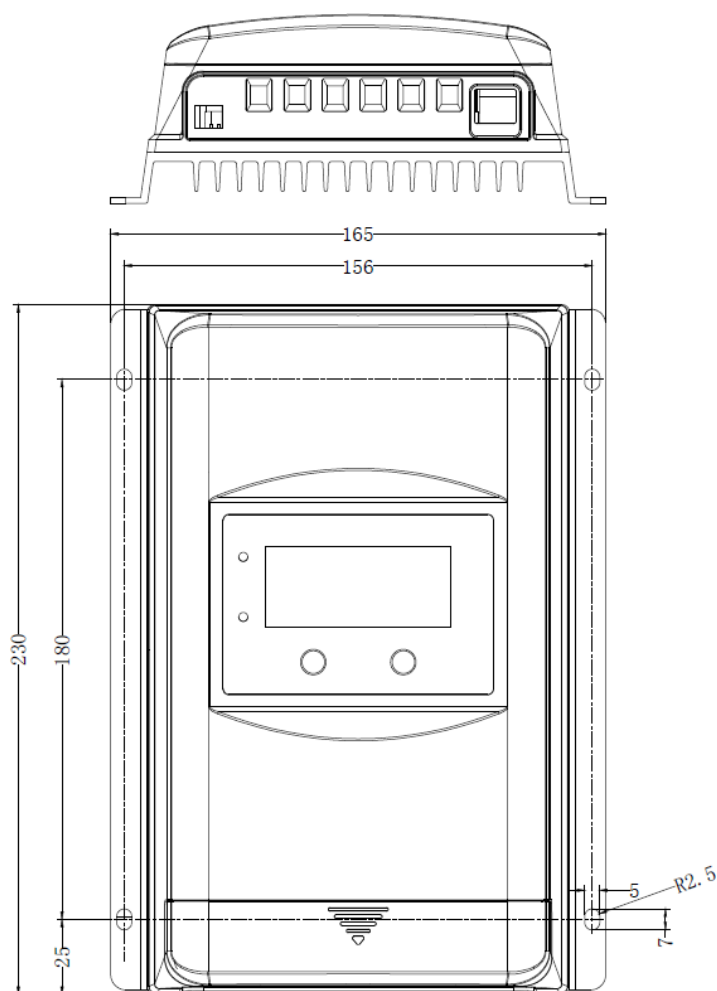
XTRA1210N (mm)



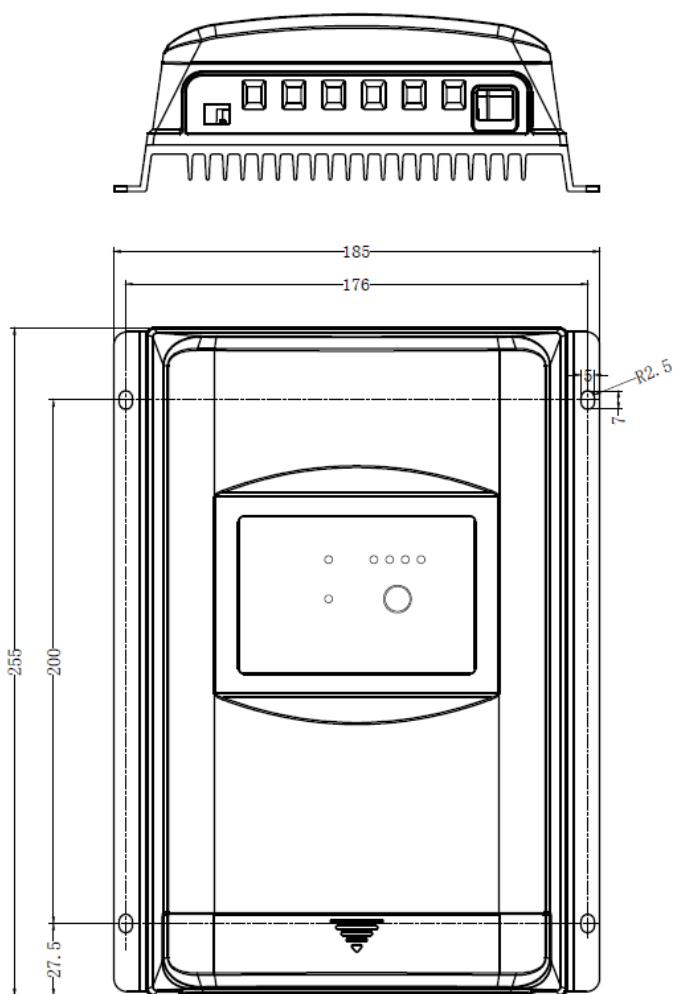
XTRA2210N (mm)



XTRA3210N (mm)



XTRA4210N (mm)



Änderungen vorbehalten! Version

Nummer: 1 .0*