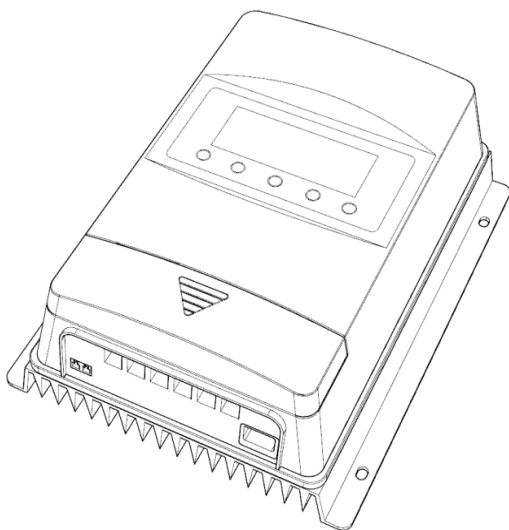


BETRIEBSANLEITUNG

XTRA-N SERIE - MPPT SOLARLADEREGLER



Wichtige Sicherheitshinweise

Bewahren Sie dieses Handbuch für späteres Nachschlagen auf.

Dieses Handbuch enthält Sicherheits-, Installations- und Betriebshinweise für den Maximum Power Point Tracking (MPPT) XTRA N Series Regler (nachstehend „Regler“).

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Lesen Sie vor dem Installieren des Reglers die Anweisungen und Warnungen in diesem Handbuch bitte sorgfältig durch.
- Keine vom Benutzer zu wartenden Teilen im Regler. Regler NICHT zerlegen oder zu reparieren versuchen.
- Regler im Innenbereich montieren. Elemente vor Witterungseinflüssen und vor dem Eindringen von Wasser schützen.
- Regler an einem gut durchlüfteten Ort installieren. Während des Betriebs kann der Kühlkörper des Reglers sehr heiß werden.
- Der Einbau geeigneter externer Sicherungen/Trennschalter wird empfohlen.
- Stellen Sie sicher, dass vor dem Installieren und Einstellen des Reglers alle PV- Systemverbindungen und die Batteriesicherungen/Batterietrennschalter ausgeschaltet sind.
- Anschlussleitungen müssen fest verbunden sein, damit es zu keiner Überhitzung durch lose Verbindungen kommt.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemein Informationen.....	1
1.1 Übersicht.....	1
1.2 Merkmale.....	2
2. Installationsanleitung.....	2
2.1 Allgemeine Angaben	2
2.2 Anforderungen an das PV-System	3
2.3 Drahtstärke.....	4
2.4 Montage	5
3. Anzeige.....	7
4. Einstellen der Laderegelparameter	11
4.1 Batterietypen.....	11
4.1.1 Unterstützte Batterietypen.....	11
4.1.2 Lokale Einstellung	11
4.1.3 Nutzereinstellungen	12
4.2 Ladebetriebsmodi.....	14
4.2.1 LCD-Einstellung	14
4.2.2 Einstellen der R485-Kommunikation.....	15
4.3 Zubehör (optional)	17
5. Schutzvorrichtungen, Fehlerbehebung und Wartung	18
5.1 Schutzvorrichtung.....	18
5.2 Fehlerbehebung	19
5.3 Wartung.....	19
6. Technische Daten.	20
7. Anhang I Umwandlungseffizienzkennlinien.....	21
8. Anhang II Abmessungen.....	29

1. Allgemeine Informationen

1.1 Übersicht

Die XTRA-N Serie ist das neueste Mitglied der MPPT-Controller-Familie von EPEVER. Sie hat das Design und die Leistung auf der Basis des erfolgreichen Vorgängermodells Tracer AN-Serie verbessert. Die Begrenzungsfunktion der Ladeleistung und des Ladestroms sowie die automatische Senkung der Ladeleistung erhöhen die Stabilität sogar beim Anschließen überdimensionierter PV-Module und unter hohen Temperaturen. Mittlerweise hat die Produktserie die wasserdichte Konstruktion mit der IP32-Klasse übernommen und erhöht den professionellen Schutz-Chip für den Kommunikationsport, wodurch auch die Zuverlässigkeit verbessert und die verschiedenen Anwendungsanforderungen erfüllt werden.

Mit seinem optimierten MPPT-Regelalgorithmus können die XTRA N Series Regler die MPP-Verlustrate und MPP-Verlustzeit minimieren, den maximalen Leistungspunkt (Maximum Power Point, MPP) des PV-Systems schnell und genau verfolgen, unter allen Bedingungen die maximale Energie von Solarmodulen erhalten und das Energienutzungsverhältnis im Solarsystem im Vergleich zur PWM-Lademethode um 10-30 % steigern.

Mit dem auf einem digitalen Regelkreis basierenden 3-Stufen-Lademodus kann der XTRA N Series Regler die Lebensdauer der Batterien effektiv verlängern, die Systemleistung wesentlich erhöhen und Rundum-Schutzfunktionen einschließlich

Überlade- und Entladeschutz zur Minimierung durch System- oder Installationsfehler verursachter Systemkomponentenschäden unterstützen. Zugleich gewährleistet er erhöhte Betriebssicherheit und eine höhere Lebensdauer des Solarstromversorgungssystems. Dieser modulare Solarregler kann für verschiedene Anwendungen genutzt werden, z. B. Kommunikationsbasisstationen, Haushaltssysteme und Feldüberwachung usw.

Produktmerkmale:

- Fortgeschrittene MPPT-Technologie mit einer Mindesteffizienz von 99,5%
- Ultraschnelle Tracking-Geschwindigkeit und garantierte Tracking-Effizienz
- Fortgeschrittener MPPT-Regelalgorithmus zur Minimierung der MPP-Verlustrate
- Vollastbetrieb ohne Kapazitätsverringering innerhalb des Betriebstemperaturbereichs
- Zur Gewährleistung der vollen Lebensdauer des Produkts werden hochwertige ST und IR-Komponenten renommierter internationaler Marken mit niedriger Fehlerrate verwendet.
- Unterstützung der Blei-Säure- und Lithium-Batterien. Spannungsparameter können auf dem Controller eingestellt werden*
- Die Kommunikationsschnittstelle ist mit einem professionellen Schutz-Chip mit 5VDC- Stromversorgung sowie mit Überstrom- und Kurzschlussicherung ausgestattet.
- Der maximale DC/DC-Übertragungswirkungsgrad liegt bei 98,5 %★, der Wirkungsgrad bei Vollast bei bis zu 97,2 %★. Genaue Erfassung und Verfolgung des Multiple Peaks Maximum Power Point
- Automatische Begrenzung der Ladeleistung und des Ladestroms
- Weiter MPP-Betriebsspannungsbereich
- Kompatibel mit Blei-Säure- und Lithium-Ionen-Batterien
- Batterietemperatur-Kompensationsfunktion
- Echtzeit-Energie-Statistik-Funktion
- Überhitzungsschutzfunktion
- Mehrfachlastmodus
- Mit RS-485-Kommunikations-Bus-Schnittstelle und Modbus- Kommunikationsprotokoll, für verschiedene Kommunikationsanforderungen in unterschiedlichen Situationen.
- Überwachung und Parametereinstellung über Mobilphone-App oder PC-Software
- Umfangreicher Elektronikschutz
- IP32▲ Schutz gegen Eindringen

★XTRA3415N@48V System

*Für BCV, FCV, LVD und LVR kann der Benutzer sie auf dem Regler ändern, wenn der Batterietyp "USE" ist.

▲3- Dustproof : Schutz vor Eindringen jeglicher Fremdkörper mit einem Durchmesser von über 2,5 mm;
Waterproof: Bei einer Neigung von 15° Schutz vor eindringende Wassertropfen.

1.2 Merkmale



①	RTS*-Schnittstelle	⑤	RS485-Kommunikationsschnittstelle
②	PV-Anschlüsse	⑥	Schutzabdeckung Anschlüsse
③	Batterieanschlüsse	⑦	Anzeigeinheiten
④	Lastausgänge	⑧	Befestigungsbohrung 5 mm Φ

★Bei Kurzschluss oder Beschädigung des Temperatursensors lädt oder entlädt der Regler gemäß Standardtemperatureinstellung von 25 °C.

2. Installationsanleitung

2.1 Allgemeine Angaben

- Lesen Sie vor der Installation bitte die ganze Installationsanleitung, um sich mit den Installationsschritten bekannt zu machen.
- Seien Sie sehr vorsichtig beim Installieren der Batterien, insbesondere der gefluteten Blei-Säure-Batterien. Tragen Sie einen Augenschutz und stellen Sie sicher, dass frisches Wasser zum Waschen und Reinigen nach jeglichem Kontakt mit der Batteriesäure zur Verfügung steht.
- Achten Sie auf einen ausreichenden Abstand zwischen der Batterie und Metallgegenständen, da der einen Batteriekurzschluss bewirken kann
- Während des Ladens können aus der Batterie explosive Batteriegase entweichen, achten Sie daher auf gute Luftzirkulation.
- Bei der Installation in einem Gehäuse sollte dieses belüftet werden. Regler niemals in einem abgedichteten Gehäuse mit gefluteten Batterien installieren! Batteriedämpfe von belüfteten Batterien führen zur Korrosion und Zerstörung der Schaltungen.
- Lose Stromanschlüsse und korrodierte Drähte können zur Überhitzung führen, die wiederum zum Schmelzen der Leiterisolierung, zum Anschmoren umgebender Materialien oder sogar zu Bränden führen kann. Achten Sie auf feste Anschlüsse und verwenden Sie bei beweglichen Anwendungen Kabelklemmen zur Sicherung der Kabel.
- Es wird die Verwendung von Blei-Säure-Batterien und Lithium-Batterien empfohlen, bei anderen Batterien wenden Sie sich bitte an den Batteriehersteller.
- Der Batterieanschluss kann an eine Batterie oder eine Batteriebank angeschlossen werden. Die folgenden Anleitungen beziehen sich auf eine einzelne Batterie, der Batterieanschluss kann jedoch sowohl an eine Batterie als auch an mehrere Batterien in einer Batteriebank erfolgen.
- Es können mehrere gleiche Reglermodelle parallel an derselben Batteriebank angeschlossen werden, um einen höheren Ladestrom zu erzielen. Jeder Regler muss ein eigenes PV-Modul/PV-Module haben.

- Wählen Sie die Systemkabel entsprechend einer Stromstärke von maximal 5A/mm² gemäß Artikel 690 des National Electrical Code, NFPA 70.

2.2 Anforderungen an das PV-System

(1) Serienschaltung (String) von PV-Modulen

Als Kernkomponente des PV-Systems ist der Regler für verschiedene PV- Modultypen geeignet und kann die Umwandlung von Solarenergie in elektrischen Strom maximieren. Die Seriennummern der verschiedenen PV- Modultypen können auf Basis der Leerlaufspannung (Voc) und der MPP-Spannung (VMpp) des MPPT- Reglers errechnet werden. Die nachfolgende Tabelle dient lediglich der Orientierung.

XTRA1210/2210/3210/4210N:

Systemspannung	36 Zellen Voc < 23V		48 Zellen Voc < 31V		54 Zellen Voc < 34V		60 Zellen Voc < 38V	
	Max.	Ideal	Max.	Ideal	Max.	Ideal	Max.	Ideal
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2
Systemspannung	72 Zellen Voc < 46V		96 Zellen Voc < 62V		Dünnschichtmodul Voc > 80V			
	Max	Ideal	Max	Ideal				
12V	2	1	1	1	1			
24V	2	1	1	1	1			

HINWEIS: Die obengenannten Parameter sind unter Standardtestbedingungen berechnet (STC (Standard Test Kondition): Strahlungsdichte 1000 W/m² · Modultemperatur 25 °C · Luftmenge 1,5.)

XTRA3415N/4415N:

Systemspannung	36 Zellen Voc < 23V		48 Zellen Voc < 31V		54 Zellen Voc < 34V		60 Zellen Voc < 38V	
	Max.	Ideal	Max.	Ideal	Max.	Ideal	Max.	Ideal
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	6	3	4	2	4	2	3	2
48V	6	5	4	3	4	3	3	3
Systemspannung	72 Zellen Voc < 46V		96 Zellen Voc < 62V		Dünnschichtmodul Voc > 80V			
	Max.	Ideal	Max.	Ideal				
12V	2	1	1	1	1			
24V	3	2	2	1	1			
48V	6	3	2	2	1			

HINWEIS: Die obengenannten Parameter sind unter Standardtestbedingungen berechnet (STC (Standard Test Kondition): Strahlungsdichte 1000 W/m² · Modultemperatur 25 °C · Luftmenge 1,5.)

(2) Maximale PV-Systemleistung

Dieser MPPT-Regler besitzt eine Funktion zur Begrenzung der Ladestromstärke. Die Ladestromstärke wird innerhalb des Nennbereichs begrenzt, daher lädt der Regler die Batterie mit dem Nennstrom, auch wenn die Eingangsleistung am PV-Modul dieses Limit überschreitet.

Die aktuelle Betriebsleistung des PV-Systems entspricht den unten genannten Bedingungen:

- Aktuelle Leistung PV-System ≤ Reglernennleistung, der Regler lädt die Batterie gemäß aktuellem Maximum Power Point.
- Aktuelle Leistung PV-System > Reglernennleistung, der Regler lädt die Batterie gemäß aktueller

maximaler Nennleistung.

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



WARNUNG: Der Regler besitzt eine maximale PV-Nenneingangsleistung (Watt) und ermöglicht, dass die PV-Leistung höher ist als die Nennleistung, sobald die PV-Leistung jedoch dreimal höher ist als die Nennleistung, wird der Regler beschädigt.



WARNUNG: Wenn das PV-System antiparallel an den Regler angeschlossen ist, wird eine 1,5-fache Nennleistung (Watt) zur Beschädigung des Reglers führen.

Abgesehen von der oben genannten Leistungsbegrenzung achten Sie bei der Größenauswahl eines PV-Systems für einen Laderegler darauf, PV-Paneele zu wählen, die kombiniert (oder einzeln) nicht den maximalen Eingangsstrom (Isc) sowie die Nennleerlaufspannung (Voc) des Reglers überschreiten. Siehe hierzu nachfolgende Tabelle:

Modell	Nennladestrom	Nennladeleistung	Max. PV Systemleistung	Max. PV Leerlaufspannung
XTRA1210N	10A	130W/12V 260W/24V	195W/12V 390W/24V	92V ^①
XTRA2210N	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	100V ^②
XTRA3210N	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	
XTRA4210N	40A	520W/12V 1040W/24V	780W/12V 1560W/24V	
XTRA3415N	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	138V ^①
		1170W/36V 1560W/48V	1755W/36V 2340W/48V	150V ^②
XTRA4415N	40A	520W/12V 1040W/24V 1560W/36V 2080W/48V	780W/12V 1560W/24V 2340W/36V 3120W/48V	

①Bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C ②Bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur



WARNUNG: Der Regler kann beschädigt werden, wenn die maximale PV-Leerlaufspannung (Voc) 100V (XTRA**10N) /150V(XTRA**15N) bei der minimalen Betriebsumgebungstemperatur übersteigt.

2.3 Drahtstärke

Verkabelung und Installation müssen allen nationalen und lokalen Elektroniknormen entsprechen.

PV-Drahtstärke

Da die PV-System-Ausgangsleistung gemäß der Größe des PV-Moduls, der Anschlussart oder dem Sonneneinstrahlungswinkel variieren kann, kann die Mindestdrahtstärke gemäß dem Isc* des PV-Systems berechnet werden. Den Isc- Wert finden Sie in der PV-Modulspezifizierung.

Wenn die PV-Module in Reihe geschaltet werden, entspricht der Isc-Wert dem Isc-Wert eines PV-Moduls. Wenn PV-Module parallel geschaltet werden, entspricht der Isc-Wert der Summe der Isc- Werte der PV-Module. Der Isc-Wert des PV-Systems darf nicht den maximalen PV- Eingangsstrom des Reglers überschreiten. Siehe hierzu nachfolgende Tabelle:

HINWEIS: Ausgehend von identischen PV-Modulen in einem gegebenen System. * Isc = Kurzschlussstrom (Ampere) Voc = Leerlaufspannung.

Modell	Max. PV- Eingangsstrom	Max. PV-Drahtstärke *
XTRA1210N	10A	4mm ² /12AWG
XTRA2210N	20A	6mm ² /10AWG

XTRA3210N	30A	10mm ² /8AWG
XTRA4210N	40A	16mm ² /6AWG
XTRA3415	30A	10mm ² /8AWG
XTRA4415	40A	16mm ² /6AWG

* Dies sind die maximalen Drahtstärken für die Regleranschlüsse.



HINWEIS: Wenn die PV-Module in Reihe geschaltet werden, darf die Leerlaufspannung des PV-Moduls nicht 46 V (XTRA**06N), 92 V (XTRA**10N) bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C überschreiten.

Batterie- und Ladedrahtstärke

Die Batterie- und die Ladedrahtstärke müssen dem Nennstrom und der Referenzstärke gemäß nachfolgender Tabelle entsprechen:

Modell	Nenn-ladestrom	Nennent-ladestrom	Batterie-drahtstärke	Lade-drahtstärke
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	10mm ² /8AWG	10mm ² /8AWG
XTRA4415N	40A	40A	16mm ² /6AWG	16mm ² /6AWG



HINWEIS: Die angegebene Drahtstärke dient lediglich der Orientierung.

Bei großen Entfernungen zwischen dem PV-System und dem Regler oder zwischen dem Regler und der Batterie können stärkere Drähte verwendet werden, um den Spannungsverlust zu reduzieren und die Leistung zu erhöhen.



HINWEIS: Für die Batterie wird der empfohlene Draht gemäß der Bedingung gewählt, dass deren Anschlüsse an keinen weiteren Umrichter angeschlossen sind.

2.4 Montage



WARNUNG: Explosionsgefahr! Regler niemals in einem abgedichteten Gehäuse mit gefluteten Batterien installieren! Niemals in einem abgeschlossenen Bereich installieren, in dem sich Batteriegas ansammeln kann.



WARNUNG: Stromschlaggefahr! Beim Verdrahten von Solarmodulen kann das PV- System bei Sonneneinstrahlung Leerlaufspannungen von über 100 V erzeugen.



HINWEIS: Für die nötige Luftzirkulation ist unter und über dem Regler ein Mindestabstand von 150 mm erforderlich. Bei Installation in einem Gehäuse sollte dieses belüftet werden.

Installation:



Schritt 1: Bestimmen des Installationsortes und Platzes für die Wärmeableitung

Bestimmung des Installationsortes: Der Regler muss an einem Ort mit ausreichender Luftzirkulation zwischen den Kühlrippen des Reglers sowie einem Mindestabstand von 150 mm zum oberen und unteren

Ende des Reglers installiert werden, um eine natürliche thermische Konvektion sicherzustellen. Siehe Abb. 2-1: Montage



HINWEIS: Falls der Regler in einem Gehäuse installiert wird, muss eine zuverlässige Wärmeableitung durch das Gehäuse sichergestellt sein.



Abb. 2-2 Schaltplan

Schritt 2 : System in der Reihenfolge **1** Batterie **2** Lastausgang **3** PV-System gemäß Abb. 2-2, „Schaltplan“ und anschließen und System in umgekehrter

Reihenfolge **3-2-1** trennen.



HINWEIS: Schließen Sie beim Verkabeln des Reglers nicht den Trennschalter oder die Sicherung und stellen Sie sicher, dass die Leiter der „+“ und „-“ -Pole richtig angeschlossen sind.



HINWEIS: Eine Sicherung, deren Strom das 1,25 bis 2-fache des Nennstroms des Reglers beträgt, muss seitlich von der Batterie in einer Entfernung von derselben von max. 150 mm installiert werden.



HINWEIS: Falls der Regler in einem Bereich mit häufigen Blitzeinschlägen oder einem unbeaufsichtigten Bereich verwendet wird, muss ein externer Überspannungsschutz installiert werden.



HINWEIS: Soll an das System ein Umrichter angeschlossen werden, so ist dieser direkt an der Batterie anzuschließen, nicht am Lastausgang des Reglers.

Schritt 3 : Erdung

Da die XTRA N Serie ein gemeinsamer Negativregler ist, können die negativen Pole von PV-System, Batterie und Lastausgang gemeinsam geerdet werden.



HINWEIS: Der Regler kann auch in einem gemeinsamen positiven System verwendet werden. In diesem Falle können die negativen Pole von Regler, PV und Lastausgang nicht gemeinsam geerdet werden; es kann nur einer von ihnen geerdet werden.

Schritt 4 : Anschließen des Zubehörs

Verbinden Sie das Temperatursensor-Kabel



Temperatur Sensor



Temperatur Sensor Kabel

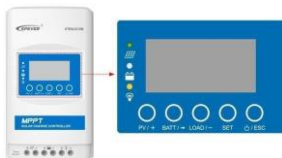
(Artikel Nummer: 2000300)

HINWEIS: Wenn der Ferntemperatursensor nicht an den Regler angeschlossen ist, beträgt die Standardeinstellung für die Batterie-lade- oder Batterieentladetemperatur 25 °C ohne Temperatenausgleich.

Schritt 5 : Einschalten des Reglers

Durch das Schließen der Batteriesicherung wird der Regler eingeschaltet. Prüfen Sie danach den Status der Batterieanzeige (der Regler funktioniert normal, wenn sich die Anzeige im grünen Bereich befindet). Schließen Sie Sicherung und Trennschalter des Lastausgangs und des PV-Feldes. Danach arbeitet das System im vorprogrammierten Modus.

3. Anzeige






(1) Anzeige

Anzeige	Farbe	Status	Anweisung
	Grün	Leuchtet	PV-Verbindung normal, aber niedrige Spannung (niedrige Strahlungsdichte) vom PV, kein Laden.
	Grün	AUS	Keine PV-Spannung (Nachtzeit) oder Problem mit PV-Verbindung
	Grün	Langsames Blinken (1Hz)	Batterie laden
	Grün	Schnelles Blinken (4Hz)	PV-Überspannung
	Grün	Leuchtet	Normal
	Grün	Langsames Blinken (1Hz)	Voll
	Grün	Schnelles Blinken (4Hz)	Überspannung
	Orange	Leuchtet	Unterspannung
	Rot	Leuchtet	Überentladung
		Langsames Blinken (1Hz)	Batterieüberhitzung niedrige Temperatur ^①
	Gelb	Leuchtet	Last AN
	Gelb	AUS	Last AUS
PV- & BATT-LED schnelles Blinken			Reglerüberhitzung Systemspannungsfehler ^② .







①Bei Verwendung einer Blei-Säure-Batterie besitzt der Regler keinen Niedrigtemperaturschutz **②**Bei Verwendung einer Lithium-Ionen-Batterie kann die Systemspannung nicht automatisch identifiziert werden.

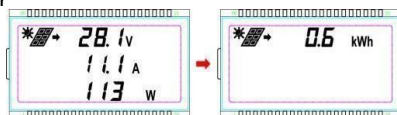
(2) Taste

	Taste drücken	PV-Browserschnittstelle
		Einstelldaten +
	Taste drücken und 5 Sek. gedrückt halten	Einstellen der LCD-Zykluszeit
	Taste drücken	BATT-Browserschnittstelle
		Verschieben des Cursors während des Einstellens
	Taste drücken und 5 Sek. gedrückt halten	Einstellen des Batterietyps, des Batteriekapazitätsniveaus und der Temperatureinheit.
	Taste drücken	Reglerlast Browserschnittstelle
		Einstelldaten -

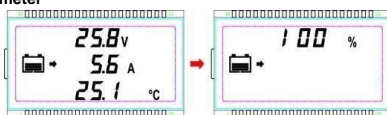
	Taste drücken und 5 Sek. gedrückt halten	Einstellen des Last-Betriebsmodus
	Taste drücken	Einstellschnittstelle
		Einstellschnittstelle zur Browsingschnittstelle umschalten
	Taste drücken	Parameter für Enter-Taste einstellen
		Einstellschnittstelle verlassen

(3) Display

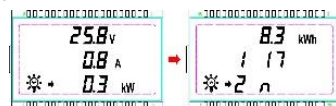
Symbol	Information	Symbol	Information	Symbol	Information
	Tag		Lädt nicht		Lädt nicht
	Nacht		Lädt		Entlädt

1) PV-Parameter

Display: Spannung / Strom / Leistung / Erzeugte Energie

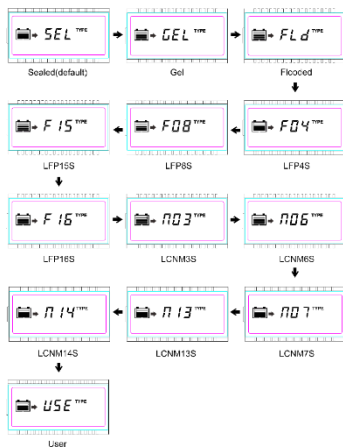
2) Batterieparameter

Display: Spannung / Strom / Temperatur / Batteriekapazitätsniveau

3) Lastparameter

Display: Spannung / Strom / Leistung / Verbrauchte Energie / Lastmodus-Timer1 / Lastmodus-Timer2


(4) Einstellparameter**1) Batterietyp**




Hinweis: Wenn das Steuergerät 48 V Systemspannung unterstützt, wird als Batterietyp LiFePO4 F15/F16 und Li(NiCoMn)O2 N13/N14 angezeigt.

Vorgang:

Schritt 1: drücken  rufen Sie die Einstellungsschnittstelle auf.

Schritt 2: drücken  und halten Sie 5s für die Schnittstelle des Batterietyps.

Schritt 3 drücken  oder  um Batterietyp zu wählen.


Schritt 4: drücken  um Batterietyp zu bestätigen.


2) Batteriekapazität




Vorgang:

Schritt 1: Drücken  für Einstellschnittstelle

Schritt 2: drücken  halten Sie 5 Sekunden für die Batterietyp-Schnittstelle

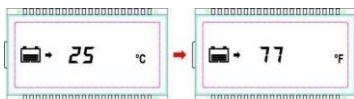
Schritt 3: Drücken Sie  für die Batteriekapazitätsschnittstelle.

Schritt 4: Drücken Sie  oder  um die Akkukapazität einzustellen


Schritt 5: Drücken  um die Batterietyp zu bestätigen


3) Temperatureinheiten

Vorgang:




Schritt 1: Drücken  für Einstellschnittstelle

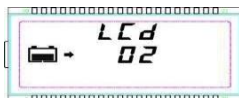
Schritt 2: Drücken Sie  und halten Sie 5 Sekunden für die Batterietyp- Schnittstelle gedrückt

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

Schritt 4: Drücken Sie  oder  um die Temperatureinheit einzustellen

Schritt 5: Drücken  um die Parameter zu bestätigen.


4) LCD-Zykluszeit



HINWEIS: Die Standard-LCD-Zykluszeit beträgt 2 Sekunden, der Einstellzeitbereich liegt bei 0 ~20 Sekunden.

Vorgang:

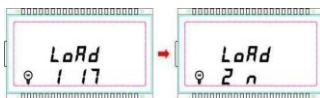
Schritt 1: Drücken  für Einstellschnittstellung

Schritt 2: Drücken  und halten Sie 5 Sekunden für LCD-Zykluszeitschnittstelle gedrückt halten.

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


Schritt 4: Drücken  um Parameter einzustellen.

5) Lokaler Lastmodus



Vorgang:

Schritt 1: Drücken  für die Einstelloberfläche

Schritt 2: Drücken Sie  und halten Sie 5 Sekunden für die Schnittstelle zum Laden des Arbeitsmodus gedrückt.

Schritt 3: Drücken Sie  oder , um den Arbeitsmodus einzustellen.

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

4. Einstellen der Ladereglerparameter

4.1 Batterietypen

4.1.1 Unterstützte Batterietypen

1	Batterie	Sealed(default)
		Gel
		Flooded
2	Lithiumbatterie	LiFePO4(4S/8S/15S/16S)
		Li(NiCoMn)O2 (3S/6S/7S/13S/14S)
3	User	



Hinweis: Wenn das Steuergerät 48 V Systemspannung unterstützt, wird als Batterietyp LiFePO4 F15/F16 und Li(NiCoMn)O2 N13/N14 angezeigt.

4.1.2 Lokale Einstellung
















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

Schritt 1: Drücken Sie den Batterietyp "USE" ein.

Schritt 2: Unter dem Batterietyp "USE" sind die Batterieparameter, die lokal eingestellt werden können, in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Parameter	Standard	Bereich	Einstellung über Display
-----------	----------	---------	--------------------------

SYS*	12VDC	12/24/36 /48VDC	<ol style="list-style-type: none"> 1) Unter "USE" Batterietyp, drücken  für Einstellschnittstellung "SYS". 2) drücken  wieder um den aktuellen "SYS"-Wert anzuzeigen. 3) drücken  oder  um den Parameter zu ändern. 4) drücken  um zu bestätigen und den nächsten Parameter einzugeben.
BCV	14,4V	9~17V	<ol style="list-style-type: none"> 5) drücken  wieder, um den aktuellen Spannungswert anzuzeigen. 6) drücken  oder  um den Parameter zu ändern (drücken  um 0,1 V zu erhöhen, drücken  um 0,1 V zu verringern). 7) drücken  um zu bestätigen und den nächsten Parameter einzugeben.
FCV	13,8V	9~17V	
LVR	12,6V	9~17V	
LVD	11,1V	9~17V	
LEN	NO	Nein/Ja	drücken  oder  um den Status des Schalters zu ändern. Hinweis: Sie besteht automatisch aus der aktuellen Schnittstelle, nachdem sie länger als 10 Sekunden nicht benutzt wurde.

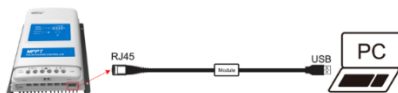
* Der SYS-Wert kann nur unter dem Nicht-Lithium-"USE"-Typ geändert werden. Das heißt, wenn der Batterietyp verschlossen, Gel oder geflutet ist, bevor der "USE"-Typ eingegeben wird, kann der SYS-Wert geändert werden; wenn es sich um einen Lithium-Batterietyp handelt, bevor der "USE"-Typ eingegeben wird, kann der SYS-Wert nicht geändert werden. Nur die oben genannten Batterieparameter können am lokalen Steuergerät eingestellt werden, und die übrigen Batterieparameter folgen der folgenden Logik (der Spannungspegel des 12-V-Systems ist 1, der Spannungspegel des 24-V-Systems ist 2, der Spannungspegel des 48-V-Systems ist 4).

Batterietyp Batterieparameter	Sealed/Gel/Flooded User	LiFePO4 User	Li(NiCoMn)O2 User
Überspannung Abschaltspannung	BCV+1.4V* Spannungspegel	BCV+0.3V* Spannungspegel	BCV+0.3V* Spannungspegel
Ladeschlussspannung	BCV+0.6V* Spannungspegel	BCV+0.1V* Spannungspegel	BCV+0.1V* Spannungspegel
Überspannung Wiedereinschaltspannung	BCV+0.6V* Spannungspegel	BCV+0.1V* Spannungspegel	Boost Ladespannung
Ausgleichladespannung	BCV+0.2V* Spannungspegel	Boost Ladespannung	Boost Ladespannung
Boost Wiedereinschalt- Spannung	FCV-0.6V* Spannungspegel	FCV-0.6V* Spannungspegel	FCV-0.1V* Spannungspegel
Niederspannung Wiedereinschalten- Spannung	UVW+0.2V*voltage level	UVW+0.2V* Spannungspegel	UVW+1.7V* Spannungspegel
Unterspannungs Warnungsspannung	LVD+0.9V* Spannungspegel	LVD+0.9V* Spannungspegel	LVD+1.2V* Spannungspegel
Niederspannung Trennspannung	LVD-0.5V* Spannungspegel	LVD-0.1V* Spannungspegel	LVD-0.1V* Spannungspegel

4.1.3 Nutzereinstellungen

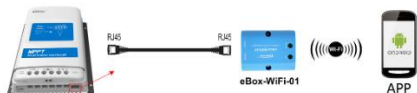
1) Batterieparametereinstellung über PC-Software

Verbinden Sie die RJ45-Schnittstelle des Reglers mit der USB-Schnittstelle des PCs über ein USB-zu-RS485Kabel (Modell: CC-USB-RS485-150U). Wenn Sie den Batterietyp "USER" auswählen, stellen Sie die Spannungsparameter über die PC-Software ein. Einzelheiten finden Sie im Handbuch der Cloud-Plattform.



2) Batterieparametereinstellung über APP

Verbinden Sie das Steuergerät über ein Standard-Netzwerkkabel mit dem WIFI-Modul oder stellen Sie eine Verbindung mit dem Bluetooth-Modul per Bluetooth-Signal her. Wenn Sie den Batterietyp als "USE" auswählen, stellen Sie die Spannungsparameter über die APP ein. Einzelheiten finden Sie im Handbuch der Cloud-APP.



- Software-Download (Nutzer für Blei-Säure-Batterie) <http://www.solarv.de> (Android APP für Solarladeregler)
- Software-Download (Nutzer für Lithiumbatterie) <http://www.solarv.de> (Android APP für Li-Batterie Solarladeregler)

3) Reglerparameter

Batteriespannungsparameter

Measure the parameters in the condition of 12V/25°C. Please double the values in the 24V system, and multiplies the values by 4 in the 48V system.

Batterie- parameter	Batterietyp			
	Sealed	Gel	Flooded	User
Überspannung Abschaltspannung	16,0V	16,0V	16,0V	9-17V
Ladeschlussspannung	15,0V	15,0V	15,0V	9-17V
Überspannung Wiedereinschaltspannung	15,0V	15,0V	15,0V	9-17V
Ausgleichladespannung	14,6V	--	14,8V	9-17V
Boost Ladespannung	14,4V	14,2V	14,6V	9-17V
Erhaltungsladespannung	13,8V	13,8V	13,8V	9-17V
Boost Wiedereinschalt- Spannung	13,2V	13,2V	13,2V	9-17V
Niederspannung Wiedereinschalten- Spann	12,6V	12,6V	12,6V	9-17V
Unterspannungswarnung Wiedereinschalter Spannung	12,2V	12,2V	12,2V	9-17V
Unterspannung Warnungspannung	12,0V	12,0V	12,0V	9-17V
Niederspannung Trennspannung	11,1V	11,1V	11,1V	9-17V
Entladeschlussspannung	10,6V	10,6V	10,6V	9-17V
Ausgleich-Dauer	120 Minuten	--	120 Minuten	0-180 Minuten
Boost-Dauer	120 Minuten	120 Minuten	120 Minuten	0-180 Minuten

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

Hinweis: Beim Ändern der Parameterwerte auf User für Blei-Säure-Batterien müssen die folgenden Regeln beachtet werden.

I. Überspannung Trennspannung > Ladegrenzspannung ≥ Ausgleichsladespannung ≥ Boost-Ladespannung ≥ Erhaltungsspannung > Boost-Wiederverbindungs-Ladespannung

II. Überspannung Trennspannung > Überspannung Wiederverbindungsspannung

III. Niederspannung Wiederverbindungs-Spannung > Niederspannung Trennspannung ≥ Entladungsgrenzspannung

IV. Unterspannung Warnung Wiederverbindungsspannung > Unterspannung Warnspannung \geq Entladungsgrenzspannung

Lithiumbatteriespannungsparameter

Batterie- parameter	Batterietyp		LNCM			
	LFP4S	LFP8S	LCNM 3S	LCNM6S	LCNM 7S	User ^①
Überspannung Abschaltspannung	14,8V	29,6V	12,8V	25,6V	29,8V	9-17V
Ladeschlussspannung	14,6V	29,2V	12,6V	25,2V	29,4V	9-17V
Überspannung Wiedereinschaltspannung	14,6V	29,2V	12,5V	25,0V	29,1V	9-17V
Ausgleichladespannung	14,5V	29,0V	12,5V	25,0V	29,1V	9-17V
Boost Ladespannung	14,5V	29,0V	12,5V	25,0V	29,1V	9-17V
Erhaltungsladespannung	13,8V	27,6V	12,2V	24,4V	28,4V	9-17V
Boost Wiedereinschalt- Spannung	13,2V	26,4V	12,1V	24,2V	28,2V	9-17V
Niederspannung Wiedereinschalten- Spannung	12,8V	25,6V	10,5V	21,0V	24,5V	9-17V
Unterspannungswarnung Wiedereinschalten Spannung	12,2V	24,4V	12,2V	24,4V	28,4V	9-17V
Unterspannungswarnung Spannung	12,0V	24,0V	10,5V	21,0V	24,5V	9-17V
Niederspannung Trennschaltung	11,1V	22,2V	9,3V	18,6V	21,7V	9-17V
Entladeschlussspannung	11,0V	22,0V	9,3V	18,6V	21,7V	9-17V

① Die Batterieparameter unter dem Batterietyp "User" sind 9-17V für LFP4S. Sie sollten x2 für LFP8S sein.

Die folgenden Regeln müssen beim Ändern der Parameterwerte in „USER“ für Lithiumbatterie beachtet werden.

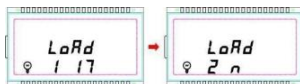
- I. Überspannung Trennschaltung > Überladeschutz Spannung (Schutzschaltungsmodule BMS) +0.2V*
- II. Überspannung Trennschaltung > Überspannung Anschlussspannung = Ladegrenzspannung \geq Ausgleichladespannung = Boost Ladespannung \geq Erhaltungsladespannung > Boost Ladeanschlussspannung
- III. Niederspannung-Anschlussspannung > Niederspannung-Trennschaltung \geq Entladungsgrenzspannung
- IV. Unterspannung Anschlussspannung > Unterspannung Warnspannung \geq Entladegrenzspannung
- V. Boost Ladeanschlussspannung > Niederspannung Trennschaltung
- VI. Niederspannung Trennschaltung \geq Überentladeschutzspannung (PCM)+0.2V*

⚠️ WARNUNG: Die erforderliche Genauigkeit des PCM muss mindestens 0,2 V betragen. Wenn die Abweichung höher als 0,2 V ist, übernimmt der Hersteller keine Haftung für jede dadurch verursachte Systemfehlfunktion

4.2 Ladebetriebsmodi

4.2.1 LCD-Einstellung

1) XDS2 Anzeige und Betrieb




Vorgang:

Schritt 1: drücken  für Einstellschnittstelle.

Schritt 2: drücken  und 5 Sekunden für Lastmoduschnittstelle

Schritt 3: drücken  oder  um Lastmodus einzustellen

Schritt 4: drücken  um Parameter zu bestätigen

2) Lastbetriebsmodus

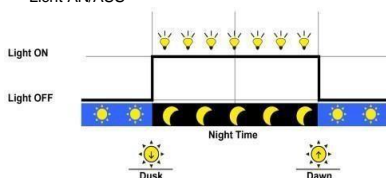
1**	Timer 1	2**	Timer 2
100	Licht AN/AUS	2 n	Deaktiviert
101	Die Last wird für 1 Stunde ab Sonnenuntergang eingeschaltet sein.	201	Die Last wird für 1 Stunde vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein.
102	Die Last wird für 2 Stunden ab Sonnenuntergang eingeschaltet sein.	202	Die Last wird für 2 Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein.
103 ~ 113	Die Last wird für 3 ~ 13 Stunden ab Sonnenuntergang eingeschaltet sein.	203 ~ 213	Die Last wird für 3 ~ 13 Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein.
114	Die Last wird für 14 Stunden ab Sonnenuntergang eingeschaltet sein.	214	Die Last wird für 14 Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein.
115	Die Last wird für 15 Stunden ab Sonnenuntergang eingeschaltet sein.	215	Die Last wird für 15 Stunden Vor Sonnenaufgangeingeschaltet sein.
116	Testmodus	2 n	Deaktiviert
117	Manueller Modus (StandardLast AN)	2 n	Deaktiviert



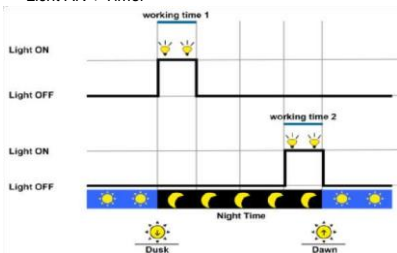
HINWEIS: Bitte Licht AN/AUS, Testmodus und manuellen Modus über Timer1 einstellen. Timer2 wird deaktiviert und zeigt „2 n“ an.

4.2.2 Einstellung der R485-Kommunikation**1) Lastbetriebsmodus**

- Manuelle Regelung (Standard)
Laststeuerung AN/AUS mittels Taste oder Fernbedienung (z. B. APP oder PC- Software).
- Licht AN/AUS



- Licht AN + Timer



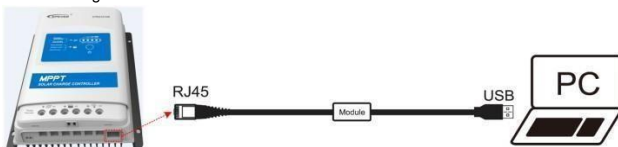
- Zeitsteuerung

Laststeuerung AN/AUS mittels Einstellens der Echtzeituhr.

2 > Einstellungen Lastbetriebsmodus

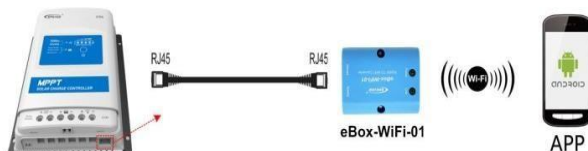
(1) Einstellung über PC-Software

- Verbindung



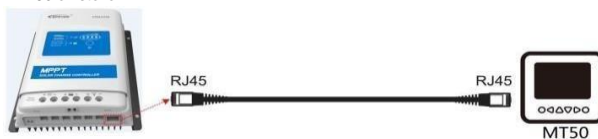
- Software Download <http://www.solarv.de> (PC-Software für Solarladeregler)

(2) Einstellung über APP









- Software-Download <http://www.solarv.de> (Android APP für Solarladeregler)

(3) MT50 einstellen



HINWEIS: Zu detaillierten Einstellmethoden siehe die Anleitungen oder wenden Sie sich an den Kundendienst.

4.3 Zubehören (optional)

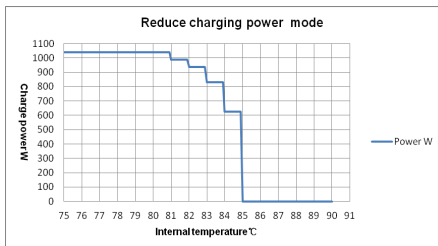
Ferntemperatursensor (RTS300R47K3.81A)		Erfassen der Batterietemperatur für den Temperatenausgleich der Regelparameter, die Standardlänge des Kabels ist 3 m (Länge kann angepasst werden). Der RTS300R47K3.81A wird an der 4. Schnittstelle am Regler angeschlossen. HINWEIS: Bei Kurzschluss oder Beschädigung lädt oder entlädt der Temperatursensor der Regler gemäß Standardeinstellung 25 °C.
USB-/RS485-Kabel CC-USB- RS485-150U		Der USB-/RS-485-Umrichter dient der Überwachung aller Regler des Netzwerks mit Hilfe der Solar Station PC-Software. Die Länge des Kabels beträgt 1,5m. CC-USB-RS485-150U verbindet den RS-485-Anschluss mit dem Regler.
Fernanzeigerät MT50		Der MT50 kann verschiedene Betriebsdaten und Fehler des Systems anzeigen. Die Information kann auf einem hintergrundbeleuchteten LCD-Bildschirm angezeigt werden, die Tasten sind leicht bedienbar, die numerische Anzeige ist lesbar.
Serieller WIFI-Adapter eBox- WIFI01		Nach Verbinden des Reglers mit der eBox-WIFI-01 über ein Standard-Ethernet- Kabel (paralleles Kabel) können der Betriebsstatus und dazugehörige Parameter des Reglers mit der mobilen APP-Software über WIFI-Signale überwacht werden.
RS485-/Bluetooth-Adapter eBox- BLE-01		Nach Verbinden des Reglers mit der eBox-BLE-01 über ein Standard-Ethernet- Kabel (paralleles Kabel) können der Betriebsstatus und dazugehörige Parameter des Reglers mit der mobilen APP-Software über Bluetooth-Signale überwacht werden.
Logger eLOG01		Nach Verbinden des Reglers mit dem eLOG-01 mittels eines RS485- Kommunikationskabels können Betriebsdaten des Reglers aufgezeichnet oder der Echtzeit-Betriebsstatus des Reglers mittels PC-Software überwacht werden.

5. Schutzvorrichtungen, Fehlerbehebung und Wartung





5.1 Schutzvorrichtung

PV-Überstrom/Leistung	Wenn der Ladestrom oder die Leistung des PV-Systems dessen Nennstrom oder Nennleistung überschreitet, wird es mit Nennstrom oder Nennleistung geladen. ⚠️ Warnung: Wenn die PV-Module in Reihe geschaltet sind, muss sichergestellt werden, dass die Leerlaufspannung des PV-Systems nicht die „maximale PV-Nennleerlaufspannung“ überschreitet. Sonst kann der Regler beschädigt werden.
PV-Kurzschluss	Wenn er sich nicht im PV-Ladestatus befindet, wird der Regler im Falle eines Kurzschlusses im PV-System nicht beschädigt. ⚠️ WARNUNG: Es ist verboten, den PV-Generator während des Ladens kurzzuschließen. Andernfalls kann das Steuergerät beschädigt werden.
PV umgekehrte Polung	Bei umgekehrter Polung des PV-Systems wird der Regler nicht beschädigt und kann nach dem Korrigieren der Polung normal weiterarbeiten. ⚠️ Warnung: Wenn das PV-System mit umgekehrter Polung an den Regler angeschlossen ist, führt eine 1,5-fache Nennleistung (Watt) vom PV-System zur Beschädigung des Reglers.
Nacht-Rückladestrom	Verhindert ein Entladen der Batterie bei Nacht über das PV-Modul.
Umgekehrte Polung der Batterie	Voller Schutz gegen umgekehrte Polung der Batterie, keine daraus folgende Schädigung des Reglers. Für normalen Betrieb falsche Verkabelung korrigieren. ⚠️ WARNUNG: Aufgrund der Eigenschaften der Lithiumbatterie kann das Steuergerät beschädigt werden, wenn der PV-Anschluss korrekt ist und der Batterieanschluss vertauscht wird.
Batterie-Überspannung	Wenn die Batteriespannung die Überspannungstrennschwellen erreicht, wird automatisch das Laden der Batterie angehalten, um eine Beschädigung der Batterie durch Überladung zu verhindern.
Batterie-Überentladung	Wenn die Batteriespannung die Niederspannungstrennschwellen erreicht, wird automatisch das Entladen der Batterie angehalten, um eine Beschädigung der Batterie durch Überentladung zu verhindern. (Sämtliche an den Regler angeschlossenen Lasten werden getrennt. Direkt an die Batterie angeschlossene Lasten bleiben davon unberührt und können weiterhin die Batterie entladen.)
Batterieüberhitzung	Der Regler kann die Batterietemperatur durch den externen Temperatursensor erkennen. Wenn die Temperatur 65 °C überschreitet, hört der Regler auf zu arbeiten und beginnt erst wieder, wenn die Temperatur unter 55 °C liegt.
Niedrige Temperatur der Lithium-Batterie	Wenn die vom optionalen Temperatursensor erkannte Temperatur unter der Niedertemperaturschutzschwelle (LTPT) liegt, hört der Regler automatisch auf zu laden oder zu entladen. Wenn die erkannte Temperatur über LTPT liegt, arbeitet der Regler automatisch (die standardmäßige LTPT ist 0 °C und kann im Bereich von 10 – -40 °C eingestellt werden)
Last-Kurzschluss	Wenn die Last kurzgeschlossen ist (der Kurzschlussstrom ist \geq das 4-fache des Nennlaststroms des Reglers), wird der Regler schaltet den Ausgang automatisch ab. Wenn die Last den Ausgang fünfmal automatisch wieder verbindet (Verzögerung von 5s, 10s, 15s, 20s, 25s), muss dies der Fall sein Sie können dies löschen, indem Sie die Load-Taste drücken, den Controller neu starten oder von Nacht auf Tag umschalten (Nachtzeit > 3 Stunden).
Überlast	Wenn die Last überlastet ist (der Überlaststrom ist \geq das 1,05-fache des Nennlaststroms), schaltet der Regler die Last automatisch ab Ausgabe. Wenn sich die Last fünfmal automatisch wieder verbindet (Verzögerung von 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s), muss sie durch Drücken der Last gelöscht werden Taste startet den Controller neu und wechselt von Nacht zu Tag (Nacht > 3 Stunden).
Überhitzung des Reglers*	Der Regler kann mit Hilfe des optionalen Fernsensors die Temperatur in der Batterie erkennen. Wenn die Temperatur 85 °C überschreitet, hört der Regler auf zu arbeiten und beginnt erst wieder, wenn die Temperatur unter 75 °C liegt.
TVS Hochspannungstransienten	Die innere Schalttechnik des Reglers ist mit Transientenspannungsschutzeinheiten (TVS) ausgestattet, die lediglich gegen Hochspannungsstoßimpulse mit geringerer Energie schützen können. Falls der Regler in einem Bereich mit häufigen Blitzschlägen verwendet wird, sollte ein externer Überspannungsschutz installiert werden.

★ Wenn die Innentemperatur 81°C beträgt, wird der Leistungsreduziermodus eingeschaltet, der die Ladeleistung um jeweils 5 %, 10 %, 20 %, 40 % je Anstieg um 1 °C reduziert. Wenn die Innentemperatur mehr als 85°C beträgt, wird das Laden unterbrochen. Sobald die Temperatur unter 75 °C liegt, arbeitet der Regler weiter.



5.2 Fehlerbehebung

Mögliche Ursachen	Fehler	Fehlerbehebung
Verbindungsfehler PV-System	Die LED-Ladeanzeige ist tagsüber ausgeschaltet, wenn die PV-Module ordnungsgemäß von der Sonne bestrahlt werden.	Bestätigen, dass PV- und Batterieverbindungen korrekt und fest sind.
Batteriespannung unter 8V	Kabelanschluss korrekt, Regler arbeitet nicht.	Bitte Batteriespannung prüfen. Die Mindestspannung zur Aktivierung des Reglers beträgt 8V.
Batterie-Überspannung	Grüne Batterieleuchte blinkt schnell  Der Batteriestand zeigt voll an, der Batterierahmen und das Fehlersymbol blinken.	Prüfen, ob Batteriespannung über OVD (Überspannungstrennschaltung) liegt, und PV trennen.
Batterie überentladen	Ladeanzeige bleibt rot  Batteriestand zeigt leer an, Batterierahmen und Fehlersymbol blinken.	Sobald die Batteriespannung wiederhergestellt ist oder über LVR (Niederspannungswiederverbindungsspannung) liegt, wird der Lastausgang wieder aktiviert.
Überhitzung der Batterie	 Batterieleuchte Rot langsam blinkt Störungsanzeige blinkt	Der Regler schaltet automatisch das System ab. Doch wenn die Temperatur unter 55 °C fällt, arbeitet der Regler weiter.
Überhitzung des Reglers		Wenn der Kühlkörper des Reglers 85 °C überschreitet, trennt der Regler automatisch vom Eingangs- und Ausgangsstromkreislauf. Sobald die Temperatur unter 75°C liegt, arbeitet der Regler weiter.
Fehler Systemspannung	PV/BATT (orange) Anzeige blinkt schnell	① Prüfen, ob die Batteriespannung mit der Reglerbetriebsspannung übereinstimmt. ② Bitte Batterie austauschen oder Betriebsspannung zurücksetzen.
Überlast	Lastausgang ohne Output Last 	① Bitte Anzahl Stromverbraucher reduzieren ② Regler neustarten ③ einen Tag-Nacht-Zyklus abwarten (Nachtzeit > 3 Stunden).
Last-Kurzschluss	Störungsanzeige blinken	① Sorgfältig Lasten-Anschluss prüfen, Fehler löschen. ② Regler neustarten ③ einen Tag-Nacht-Zyklus abwarten (Nachtzeit > 3 Stunden).

5.3 Wartung

Für eine optimale Leistung sollten die folgenden Inspektions- und Wartungsaufgaben mindestens zweimal jährlich durchgeführt werden.

- Sicherstellen, dass der Regler fest in einer sauberen und trockenen Umgebung installiert ist.

- Sicherstellen, dass die Luftzirkulation um den Regler herum nicht blockiert wird. Jegliche Verunreinigungen und Partikel von den Kühlrippenentfernen.
- Alle Drähte überprüfen, um sicherzustellen, dass die Isolierung nicht durch starke Sonnenbestrahlung, Abrieb und Verschleiß, Trockenheit, Insekten oder Ratten beschädigt ist. Bei Bedarf Drähte reparieren oder austauschen.
- Alle Anschlüsse festziehen. Auf lose, gebrochene oder angeschmorte Leitungsverbindungen prüfen.
- Prüfen und bestätigen, dass die LEDs den Anforderungen entsprechen. Jede Störung oder Fehleranzeige beachten. Entsprechende korrigierende Maßnahmen durchführen.
- Bestätigen, dass alle Systemkomponenten fest und ordnungsgemäß geerdet sind.
- Bestätigen, dass alle Anschlüsse frei von Korrosion, beschädigter Isolierung, Anzeichen hoher Temperatur oder Verbrennungsspuren/Verfärbungen sind, Anschlussschrauben bis zum empfohlenen Drehmoment festziehen.
- Auf Verunreinigungen, nistende Insekten und Korrosion prüfen. Bei Bedarf umgehend reinigen.
- Prüfen und bestätigen, dass der Blitzschutz in gutem Zustand ist. Rechtzeitig austauschen, um eine Beschädigung des Reglers und der übrigen Ausrüstung zu verhindern.

WARNUNG: Stromschlaggefahr!



Sicherstellen, dass vor der Durchführung der oben genannten Maßnahmen der Strom abgeschaltet ist, und dann die entsprechenden Inspektionen und Maßnahmen durchführen.

6. Technische Daten

Elektrische Parameter

Beschreibung	XTRA 1210N	XTRA 2210N	XTRA 3210N	XTRA 4210N	XTRA 3415N	XTRA 4415N
Systemnennspannung	12/24VDC①Auto				12/24/36/48VDC①Auto	
Nennladestrom	10A	20A	30A	40A	30A	40A
Nennladestrom	10A	20A	30A	40A	30A	40A
Batteriespannungsbereich	8 ~ 32V				8 ~ 68V	
Max. PV-Leerlaufspannung	100V② 92V③				150V② 138V③	
MPP-Spannungsbereich	(Batteriespannung +2V) ~ 72V				(Batteriespannung +2V) ~ 108V	
Max. PV-Eingangsleistung	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V	390W/12V 780W/24V 1170W/36V 1560W/48V	520W/12V 1040W/24V 1560W/36V 2080W/48V
Eigenverbrauch	≤35mA(12V) ≤22mA(24V)				≤35mA(12V) ≤22mA(24V) ≤16mA(36V/48V)	
Spannungsabfall Entladekreis	≤0,23V					
Temperaturausgleichskoeffizient	-3mV/°C/2V (Standard)					
Erdung	Gemeinsame Minus-Schnittstelle					
RS485-Schnittstelle	5VDC/200mA (RJ45)					
LCD- Hintergrundbeleuchtungszeit	60s (Standard)					

①Bei Verwendung einer Blei-Säure-Batterie besitzt der Regler keinen Niedrigtemperaturschutz
 ②Bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur
 ③Bei einer Umgebungstemperatur von 25°C
 ④Bei Verwendung einer Lithium-Ionen-Batterie kann die Systemspannung nicht automatisch identifiziert werden.

Umgebungsparameter

Betriebsumgebungstemperatur♦ (100% Eingangs- und Ausgangsleistung)	-25°C ~ +50°C(LCD) -30°C ~ +50°C(kein LCD)
Lagertemperaturbereich	-20°C ~ +70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	≤95%, N.C.
Schutz	IP32*

♦ Der Regler kann bei Betriebsumgebungstemperatur mit Volllast arbeiten. Wenn die Innentemperatur 81°C beträgt, wird der Lademodus mit reduzierter Leistung eingeschaltet.

★ 3-Dustproof : Schützt gegen das Eindringen jeglicher Fremdkörper mit einem Durchmesser von über 2,5 mm;

★ 2-Waterproof: Schützt selbst bei einer Neigung von 15° gegen eindringende Wassertropfen.

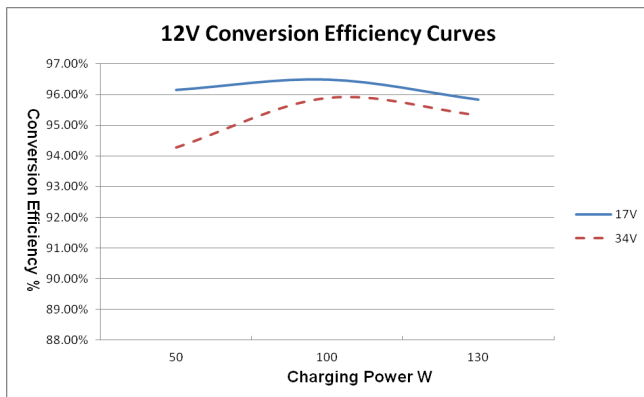
Mechanische Parameter

Beschreibung	XTRA1210N	XTRA2210N	XTRA3210N	XTRA4210N	XTRA3415N	XTRA4415N
Abmessungen	175x143x48 mm	217x158x56, 5 mm	230x165x6 3mm	255x185x67,8 mm	255x185x75,7 mm	255x185x75,7 mm
Montagemaße	140x134 mm	180x149 mm	180x159 mm	200x176 mm	200x178 mm	200x180 mm
Größe Befestigungsbohrung	Φ5mm					
Anschluss	12AWG (4mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)
Empfohlenes Kabel	12AWG (4mm ²)	10AWG (6mm ²)	8AW G(10mm ²)	6AWG (16mm ²)	8AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)
Gewicht	0,57kg	0,96kg	1,31kg	1,70kg	2,07kg	2,47kg

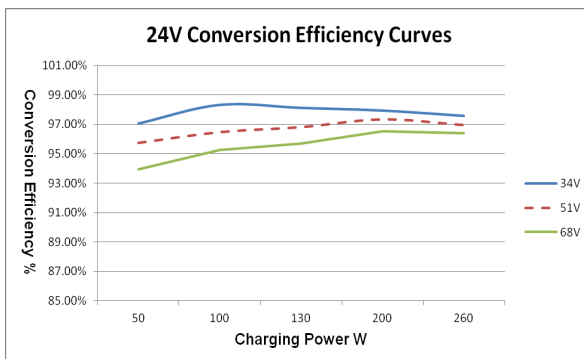
7. Anhang I Umwandlungseffizienzkennlinien

Modell: XTRA1210N

- Solarmodul MPP Spannung(17V, 34V) / Nennsystemspannung(12V)

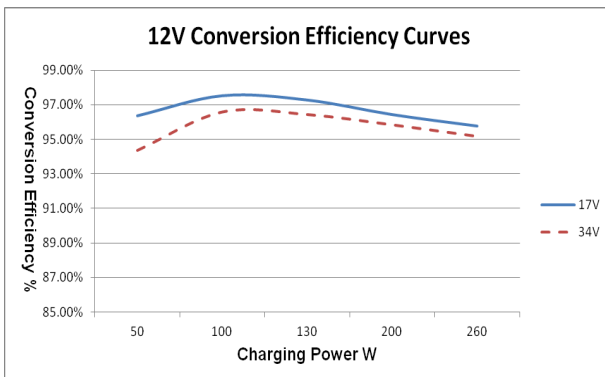


2. Solarmodul MPP Spannung(34V, 45V, 68V) / Nennsystemspannung(24V)

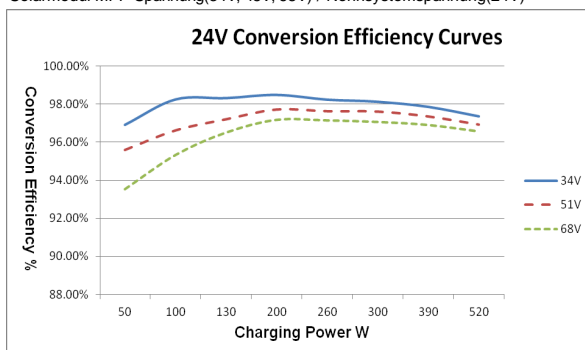


Modell: XRTA2210N

1. Solarmodul MPP Spannung(17V, 34V) / Nennsystemspannung(12V)

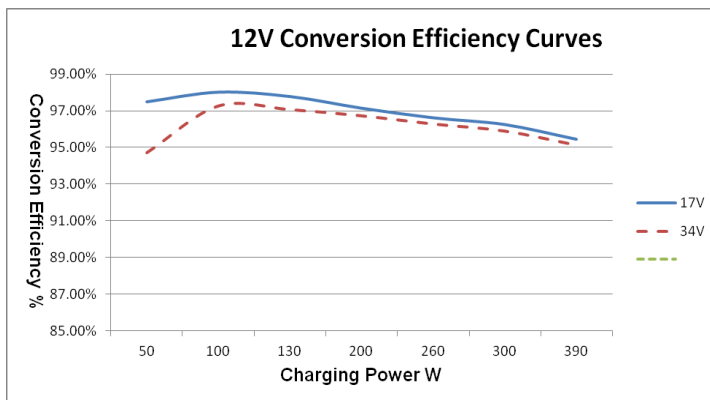


2. Solarmodul MPP Spannung(34V, 45V, 68V) / Nennsystemspannung(24V)

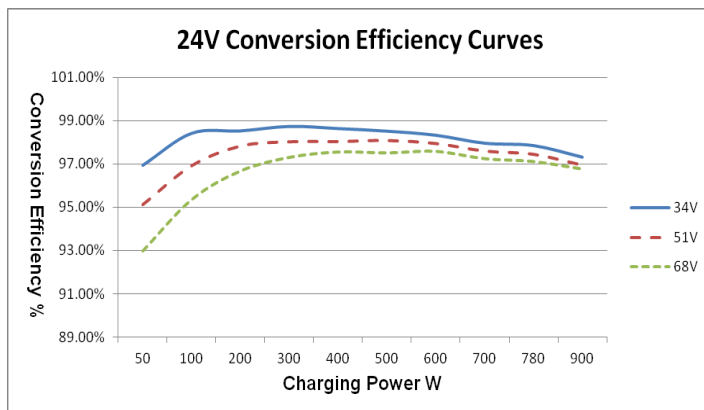


Modell: XTRA3210N

1. Solarmodul MPP Spannung(17V, 34V) / Nennsystemspannung(12V)

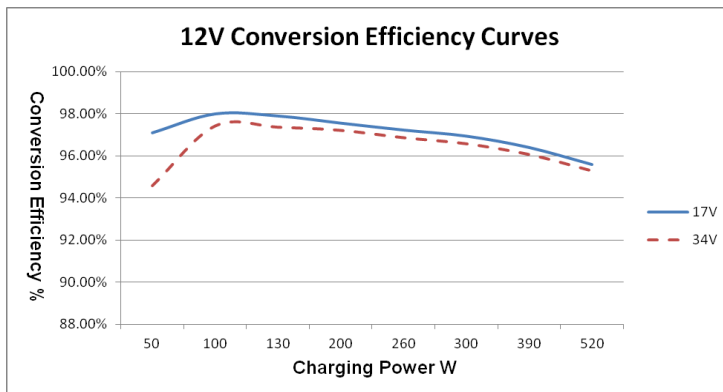


2. Solarmodul MPP Spannung(34V, 45V, 68V) / Nennsystemspannung(24V)

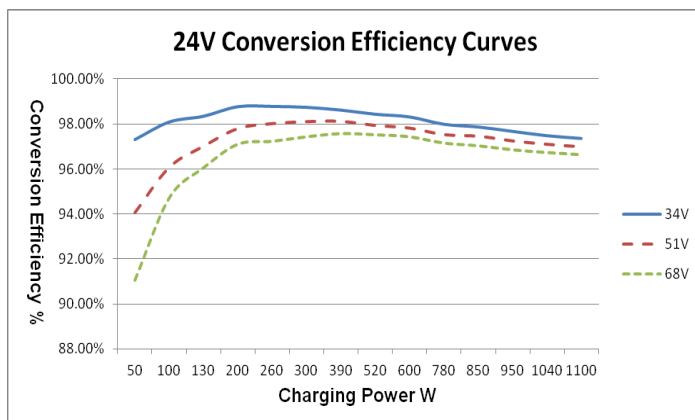


Modell: XTRA4210N

1. Solarmodul MPP Spannung(17V, 34V) / Nennsystemspannung(12V)

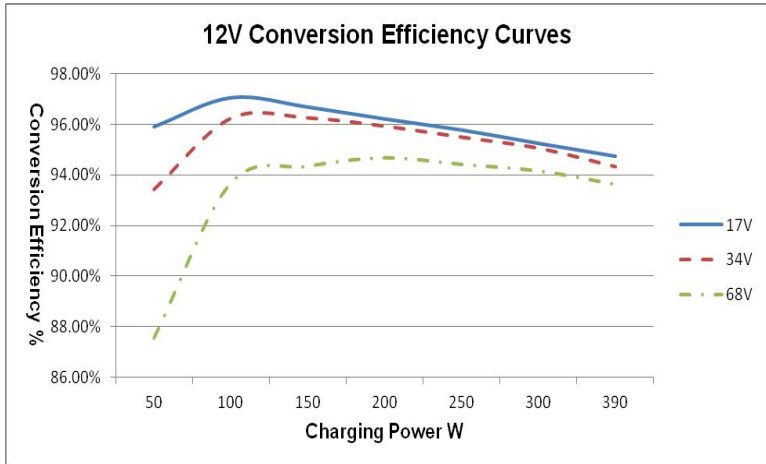


2. Solarmodul MPP Spannung(34V, 45V, 68V) / Nennsystemspannung(24V)

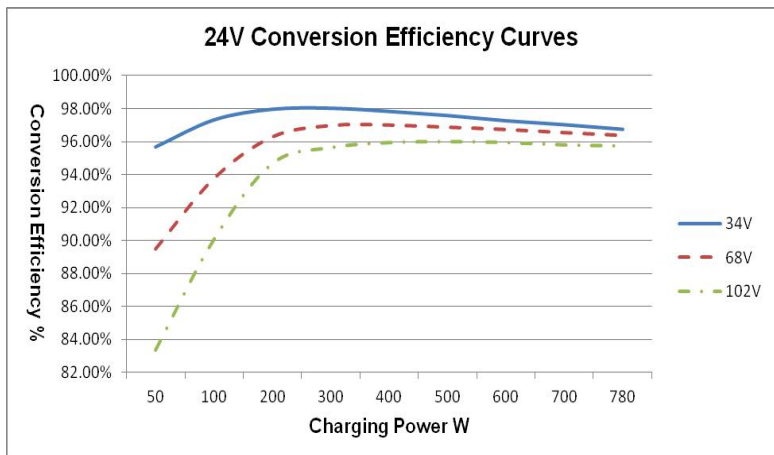


Model: XTRA3415N

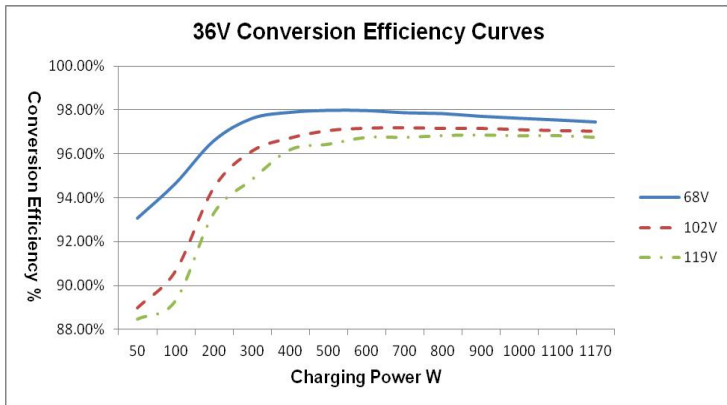
- Solarmodul MPP Spannung(17V, 34V,68V) / Nennsystemspannung(12V)



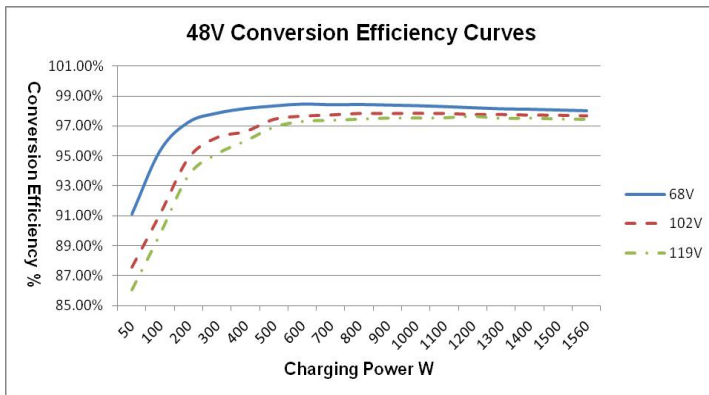
- Solarmodul MPP Spannung (34V, 68V,102V) / Nennsystemspannung (24V)



3. Solarmodul MPP Spannung (68V, 102V,119V) / Nennsystemspannung (36V)

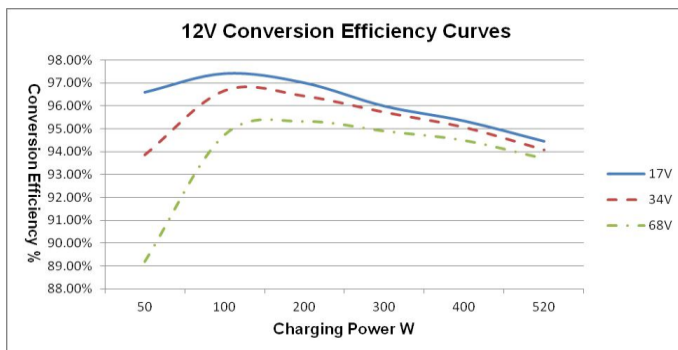


4. Solarmodul MPP Spannung (68V, 102V,119V) / Nennsystemspannung (48V)

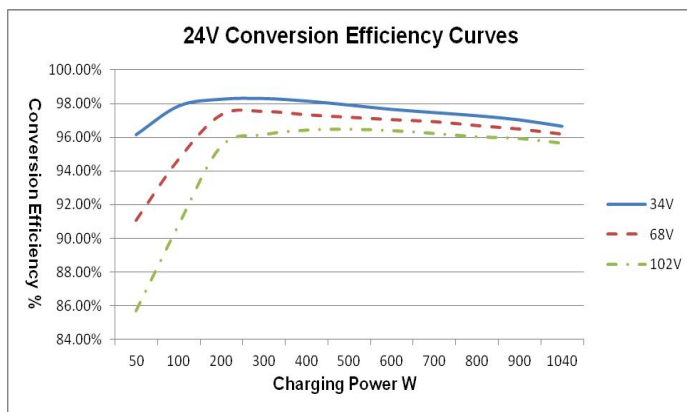


Model: XTRA4415N

1. Solarmodul MPP Spannung (17V, 34V,68V) / Nennsystemspannung (12V)

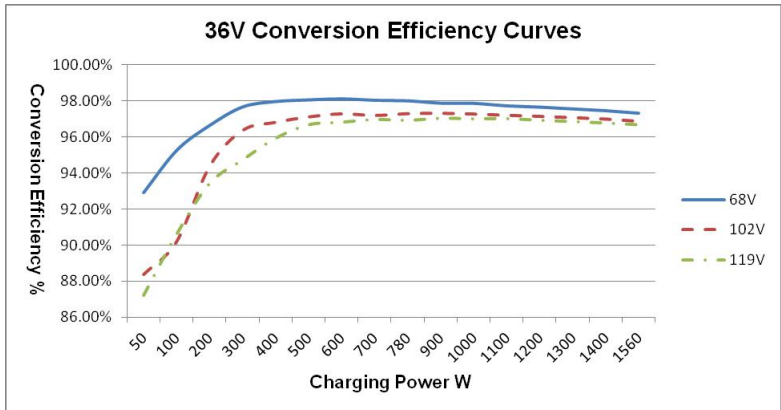


2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 68V,102V) / Nennsystemspannung

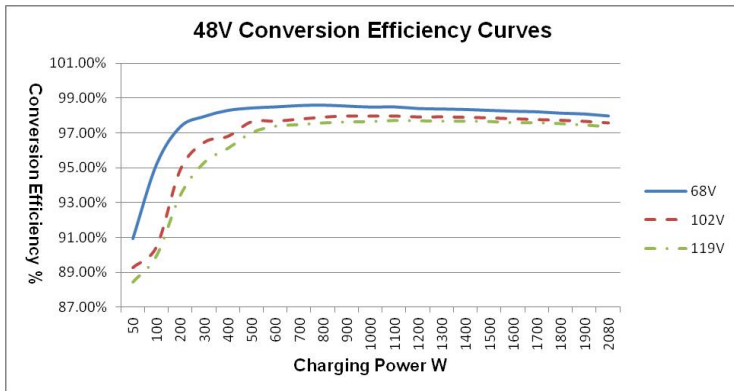


(24V)

3. Solarmodul MPP Spannung (68V, 102V,119V) / Nennsystemspannung (36V)

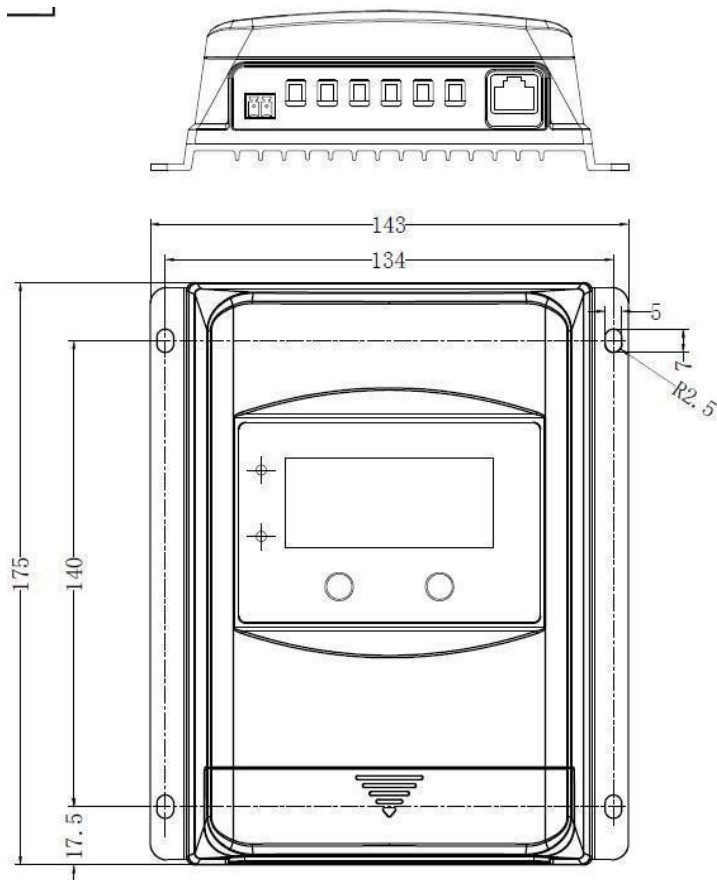


4. Solarmodul MPP Spannung (68V, 102V,119V) / Nennsystemspannung (48V)

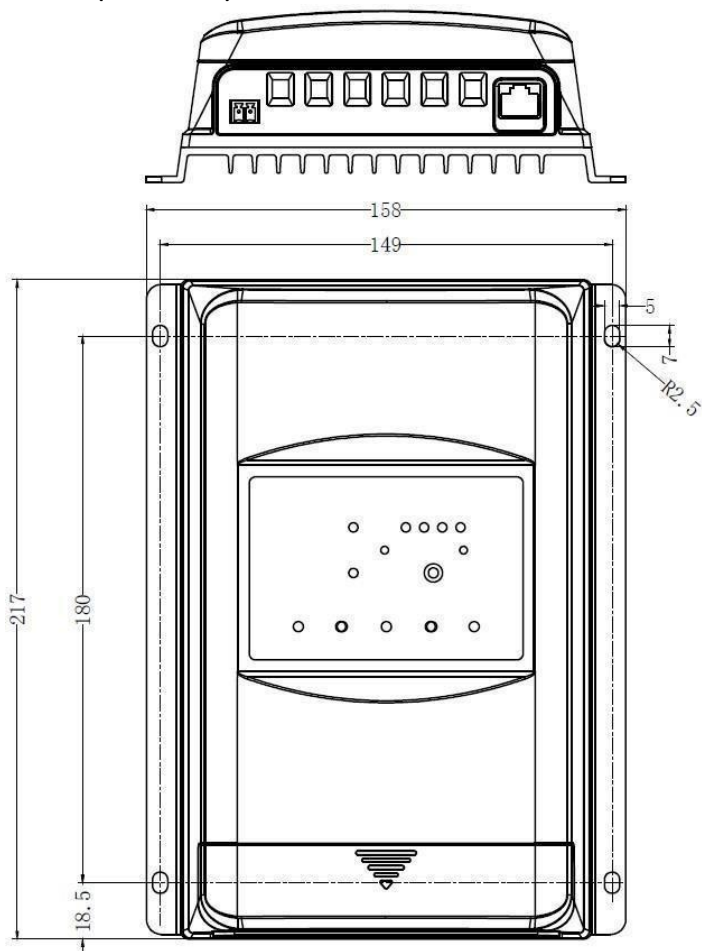


8. Anhang II Abmessungen

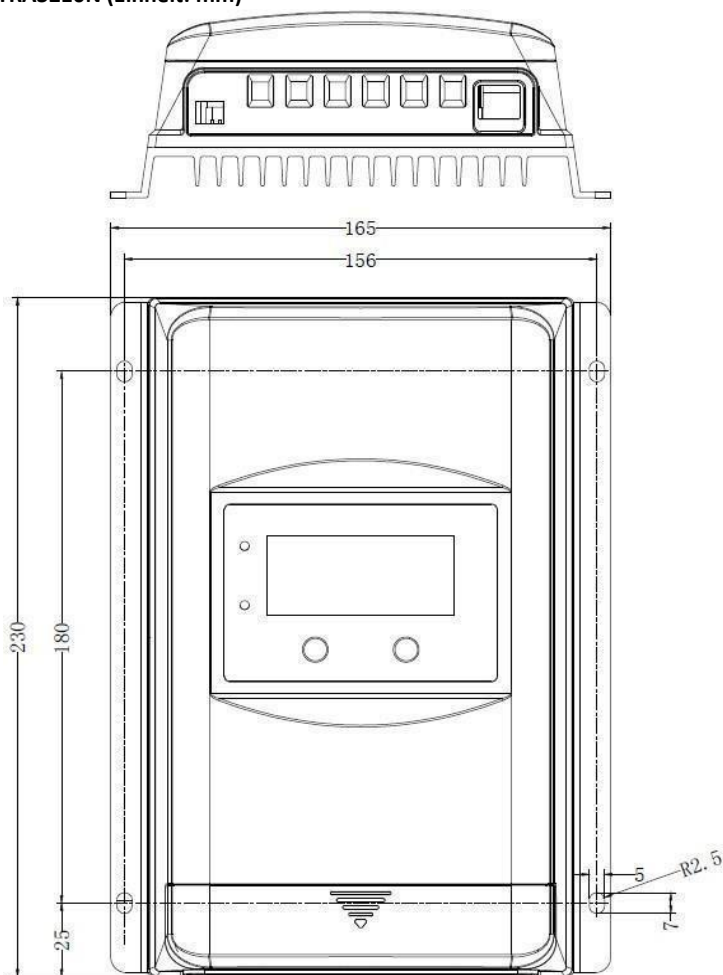
XTRA1210N (Einheit: mm)



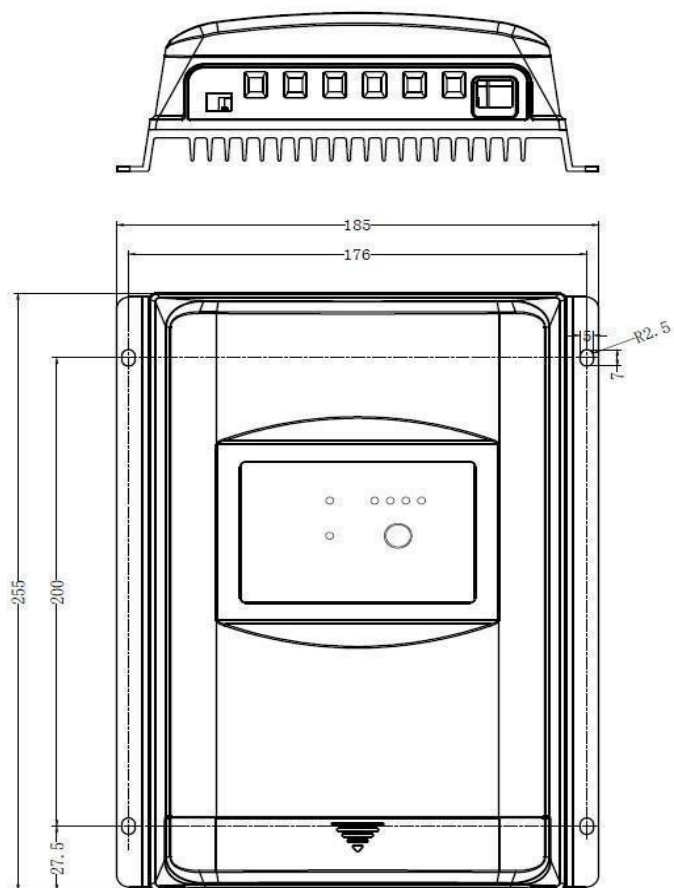
XTRA2210N (Einheit: mm)



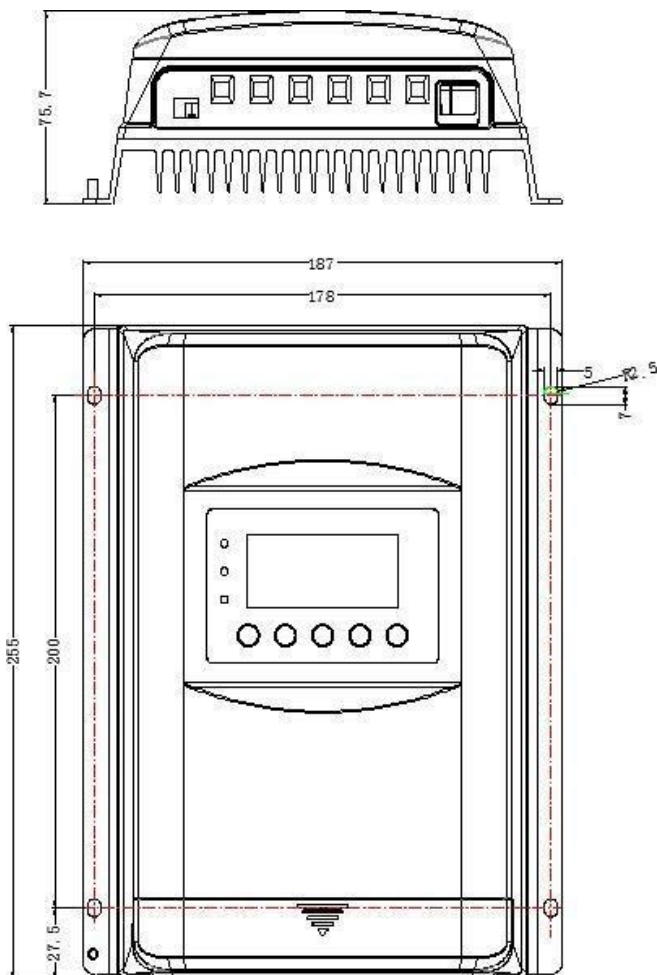
XTRA3210N (Einheit: mm)



XTRA4210N (Einheit: mm)



XTRA3415N (Unit: mm)



XTRA4415N (Einheit: mm)

