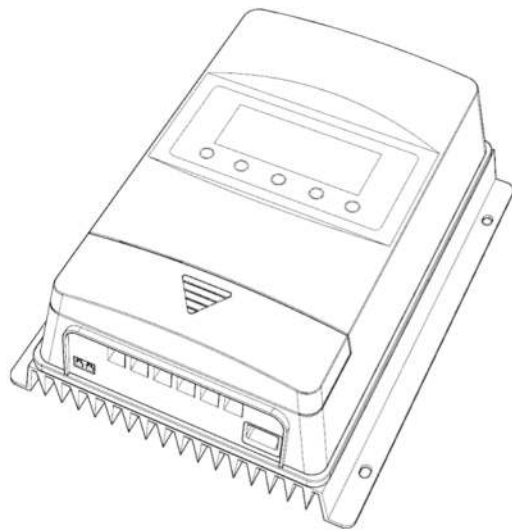


BETRIEBSANLEITUNG

XTRA-N SERIE - MPPT SOLARLADEREGLER



Modelle:

XTRA1210N/XTRA2210N
XTRA3210N/XTRA3415N
XTRA4210N/XTRA4415N

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 Series Regler integrieren die neueste Designphilosophie, indem an den Hauptteil, den Solarladeregler, mehrere verschiedene Displayeinheiten angeschlossen werden können (XDB1/XDS1/XDS2). 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-Verluste 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-Verluste
- 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
- IP33▲ Schutz gegen Eindringen

*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	Anzeigeeinheiten
4	Lastausgänge	8	Befestigungsbohrung 5 mm Ø

★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/mm^2 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 (V_{oc}) und der MPP-Spannung (V_{Mpp}) 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/m^2 · Modultemperatur $25\text{ }^\circ\text{C}$ · 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/m^2 · Modultemperatur $25\text{ }^\circ\text{C}$ · 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 $\leq$ Reglernennleistung, der Regler lädt die Batterie gemäß aktuellem Maximum Power Point.

- 2) 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-Module 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	390W/12V 780W/24V	92V ^①
XTRA2210N	20A	260W/12V 520W/24V	780W/12V 1560W/24V	100V ^②
XTRA3210N	30A	390W/12V 780W/24V	1170W/12V 2340W/24V	
XTRA4210N	40A	520W/12V 1040W/24V	1560W/12V 3120W/24V	
XTRA3415N	30A	390W/12V 780W/24V 1179W/36V 1560W/48V	580W/12V 1170W/24V 1755W/36V 2340W/48V	138V ^① 150V ^②
XTRA4415N	40A	520W/12V 1040W/24V 1560W/36V 2080W/48V	780W/12V 1560W/24V 2340W/36V 3120W/48V	

① Bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C ② Bei 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 TemperatursensorKabel



TemperaturSensor



Temperatur SensorKabel

(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 Temperatursensoren.

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
	Rot	Langsames Blinken (1Hz)	Batterieüberhitzung niedrige Temperatur ^①
	Gelb	Leuchtet	Last AN
	Gelb	AUS	Last AUS
PV- & BATT-LED schnelles Blinken			Reglerüberhitzung Systemspannungsfehler ^②

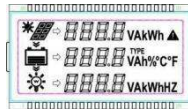
① Bei Verwendung einer Blei-Säure-Batterie besitzt der Regler keinen Niedrigtemperaturschutz ② Bei Verwendung einer Lithium-Ionen-Batterie kann die Systemspannung nicht automatisch identifiziert werden.

(2) Taste

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

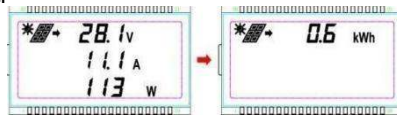
	Taste drücken und 5 Sek. gedrückt halten	Einstellen des Last-Betriebsmodus
	Taste drücken	Einstellschnittstelle Einstellschnittstelle zur Browsingschnittstelle umschalten
	Taste drücken	Parameter für Enter-Taste einstellen Einstellschnittstelle verlassen

(3) Display



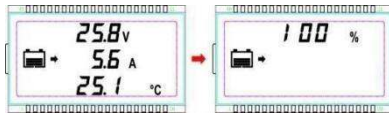
Symbol	Information	Symbol	Information	Symbol	Information
	Tag		Lädt nicht		Lädt nicht
	Nacht		Lädt		Entlädt

1) PV-Parameter



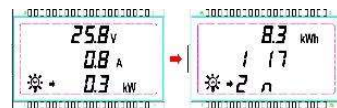
Display: Spannung / Strom / Leistung / Erzeugte Energie

2) Batterieparameter



Display: Spannung / Strom / Temperatur / Batteriekapazitätsniveau

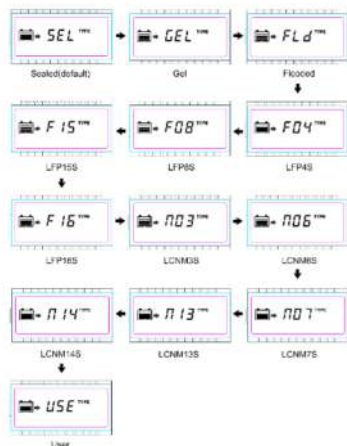
3) Lastparameter



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:

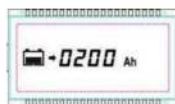
Schritt 1: drücken  rufen Sie die Einstellungsschnittstelle auf.

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

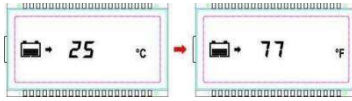
Schritt 2: drücken  halten Sie 5 Sekunden für die Batterietyp-Schnittstelle

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:

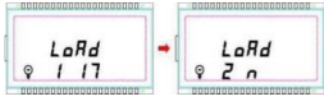
Schritt 1: Drücken  für Einstellschnittstellung

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 Einstellungsoberfläche

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	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	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	BCV+1.4V*	BCV+0.3V*	BCV+0.3V*
Abschaltspannung	Spannungspegel	Spannungspegel	Spannungspegel
Ladeschlussspannung	BCV+0.6V*	BCV+0.1V*	BCV+0.1V*
	Spannungspegel	Spannungspegel	Spannungspegel
Überspannung	BCV+0.6V*	BCV+0.1V*	BCV+0.1V*
Wiedereinschaltspannung	Spannungspegel	Spannungspegel	Boost Ladespannung
Ausgleichladespannung	BCV+0.2V*	Boost Ladespannung	Boost Ladespannung
	Spannungspegel		
Boost Wiedereinschaltspannung	FCV-0.6V*	FCV-0.6V*	FCV-0.1V*
	Spannungspegel	Spannungspegel	Spannungspegel
Niederspannung Wiedereinschalten-Spannung	UVW+0.2V*voltage level	UVW+0.2V*	UVW+1.7V*
		Spannungspegel	Spannungspegel
Unterspannungs Warnungsspannung	LVD+0.9V*	LVD+0.9V*	LVD+1.2V*
	Spannungspegel	Spannungspegel	Spannungspegel
Niederspannung Trennspannung	LVD-0.5V*	LVD-0.1V*	LVD-0.1V*
	Spannungspegel	Spannungspegel	Spannungspegel

4.1.3 Nutzereinstellungen

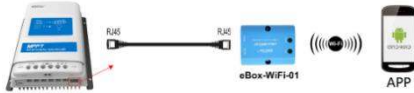
1) Batterieparametereinstellung über PC-Software

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

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.

Batterietyp Batterie- parameter	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
Unterspannungs Warnungsspannung	12,0V	12,0V	12,0V	9-17V
Niederspannung Trennschaltung	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 Trennschaltung > Ladegrenzspannung ≥ Ausgleichladespannung ≥ Boost-Ladespannung ≥ Erhaltungsspannung > Boost-Wiederverbindungs-Ladespannung
- II. Überspannung Trennschaltung > Überspannung Wiederverbindungsspannung
- III. Niederspannung Wiederverbindungs-Spannung > Niederspannung Trennschaltung ≥ Entladungsgrenzspannung

IV. Unterspannung Warnung Wiederverbindungsspannung > Unterspannung Warnspannung $\geq$ Entladungsgrenzspannung

Lithiumbatteriespannungsparameter

Batterietyp Batterie- parameter	LFP	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 (Schutzschaltungsmodul BMS) +0.2V*
- II. Überspannung Trennschaltung > Überspannung Anschlussspannung = Ladegrenzspannung $\geq$ Ausgleichladespannung = Boost Ladespannung $\geq$ Erhaltungsladespannung > Boost Ladeanschlussspannung
- III. Niederspannungs-Anschlussspannung > Niederspannungs-Trennschaltung $\geq$ Entladungsgrenzspannung
- IV. Unterspannung Anschlussspannung > Unterspannung Warnspannung $\geq$ Entladungsgrenzspannung
- V. Boost Ladeanschlussspannung > Niederspannung Trennschaltung
- VI. Niederspannung Trennschaltung $\geq$ Überentladeschutzspannung (PCM) +0.2V*

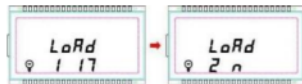


WARNUNG: Die erforderliche Genauigkeit des PCM muss mindestens 0,2 V betragen. Wenn die Abweichung höher als 0,2 V ist, übernimmt der Hersteller keine Haftung für jede dadurch verursachte Systemfehlfunktion

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 Lastmodusschnittstelle

Schritt 3: drücken  oder  um Lastmodus einzustellen

Schritt 4: drücken  um Parameter zu bestätigen

2) Lastbetriebsmodus

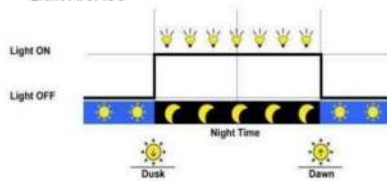
1**	Timer 1	2**	Timer 2
100	Licht AN/AUS	2 n	Deaktiviert
101	Die Last wird für 1 Stunde ab Sonnenuntergang eingeschaltet sein.	201	Die Last wird für 1 Stunde vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein.
102	Die Last wird für 2 Stunden ab Sonnenuntergang eingeschaltet sein.	202	Die Last wird für 2 Stunden vor 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 Sonnenaufgang eingeschaltet 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.

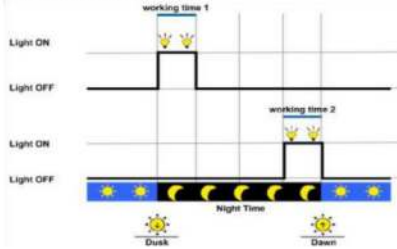
4.2.2 Einstellung der R485-Kommunikation

1) Lastbetriebsmodus

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



- Licht AN + Timer



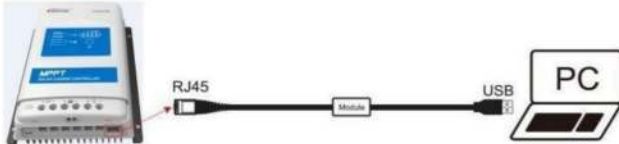
- Zeitsteuerung

Laststeuerung AN/AUS mittels Einstellens der Echtzeituhr.

2 > Einstellungen Lastbetriebsmodus

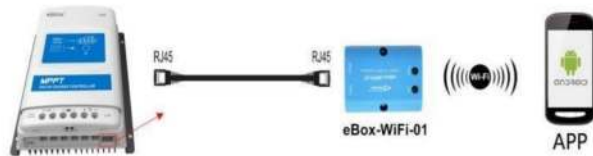
- (1) Einstellung über PC-Software

- 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)

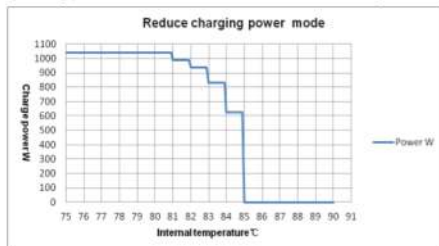
Ferntemperatursensor (RTS300R47K3.81A)		Erfassen der Batterietemperatur für den Temperaturausgleich der Regelparameter, die Standardlänge des Kabels ist 3 m (Länge kann angepasst werden). Der RTS300R47K3.81A wird an der 4. Schnittstelle am Regler angeschlossen. HINWEIS: Bei Kurzschluss oder Beschädigung 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 Lieferaufspannung des PV-Systems nicht die „maximale PV-Nennlieferaufspannung“ 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 Lithumbatterie kann das Steuergerät beschädigt werden, wenn der PV-Anschluss korrekt ist und der Batterieanschluss verwechselt wird.
Batterie-Überspannung	Wenn die Batteriespannung die Überspannungstrennschranke erreicht, wird automatisch das Laden der Batterie angehalten, um eine Beschädigung der Batterie durch Überladung zu verhindern.
Batterie-Überentladung	Wenn die Batteriespannung die Niederspannungstrennschranke erreicht, wird automatisch das Entladen der Batterie angehalten, um eine Beschädigung der Batterie durch Überentladung zu verhindern. (Sämtliche an den Regler angeschlossene 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 Niedertemperaturschwelle (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. 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-Taste den Controller neu und wechselt von Nacht zu Tag (Nacht> 3 Stunden).
Überhitzung des Reglers*	Der Regler kann mit Hilfe des optionalen Fehlersensors 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 Schaltechnik des Reglers ist mit Transientenspannungsschutzschaltungen (TVS) ausgestattet, die lediglich gegen Hochspannungstoßimpulse 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 Kühlrippen entfernen.
- 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	12/24VDC(1)Auto				12/24/36/48VDC(1)Auto	
Nennladestrom	10A	20A	30A	40A	30A	40A
Nennentladestrom	10A	20A	30A	40A	30A	40A
Batteriespannungsbereich	8 ~ 32V				8 ~ 68V	
Max. PV-Leerlaufspannung	100V(2) 92V(3)				150V(2) 138V(3)	
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					
Temperatenausgleichskoeffizient	-3mV/°C/2V (Standard)					
Erdung	Gemeinsame Minus-Schnittstelle					
RS485-Schnittstelle	5VDC/200mA (RJ45)					
LCD- Hintergrundbeleuchtungszeit	60s (Standard)					

① Bei Verwendung einer Blei-Säure-Batterie besitzt der Regler keinen Niedrigtemperaturschutz

② Bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur

③ Bei einer Umgebungstemperatur von 25°C

④ Bei 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.

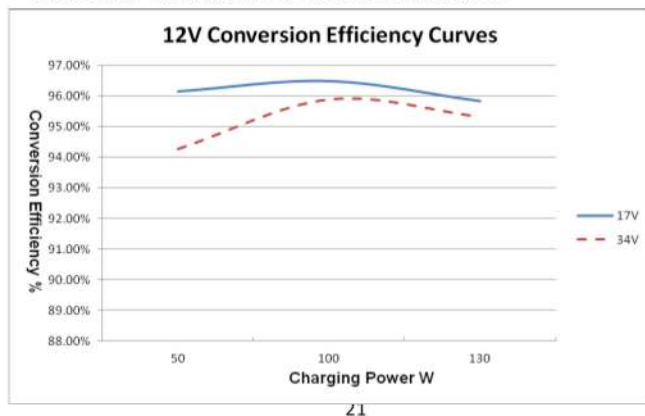
Mechanische Parameter

Beschreibung	XTRA1210N	XTRA2210N	XTRA3210N	XTRA4210N	XTRA3415N	XTRA4415N
Abmessungen	175×143×48 mm	217×158×56, 5 mm	230×165×6 3mm	255×185×67,8 mm	255×185×75,7 mm	255×185×75,7 mm
Montagemaße	140×134 mm	180×149 mm	180×159 mm	200×176 mm	200×178 mm	200×180 mm
Größe Befestigungsbohrung	Φ5mm					
Anschluss	12AWG (4mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)	8AWG (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

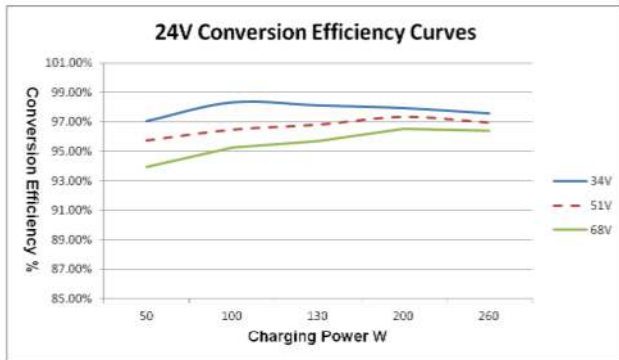
7. Anhang I Umwandlungseffizienzkennlinien

Modell: XTRA1210N

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

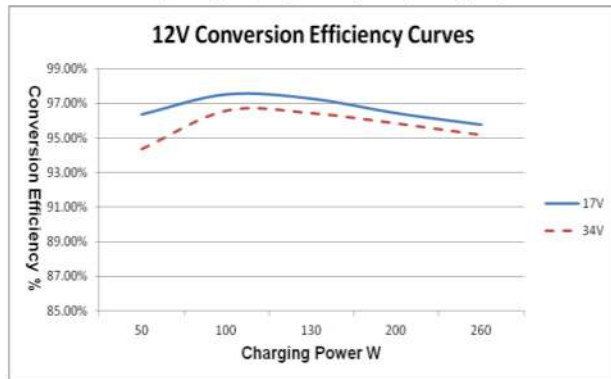


2. Solarmodul MPP Spannung(34V, 45V, 68V) / Nennsystemspannung(24V)

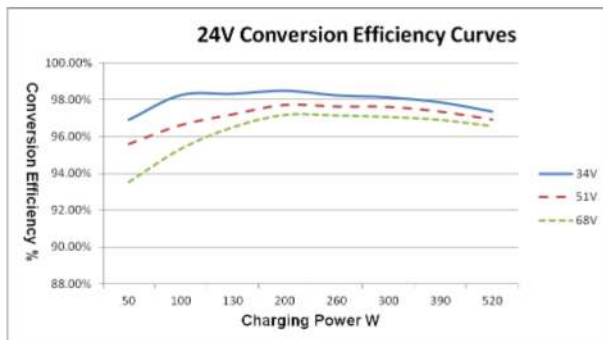


Modell: XRTA2210N

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

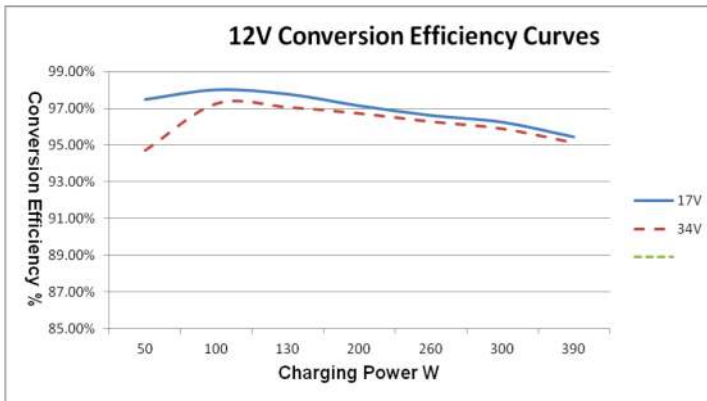


2. Solarmodul MPP Spannung(34V, 45V, 68V) / Nennsystemspannung(24V)

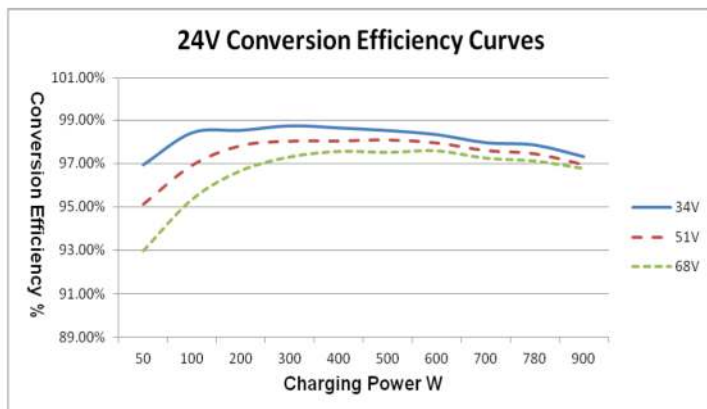


Modell: XTRA3210N

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

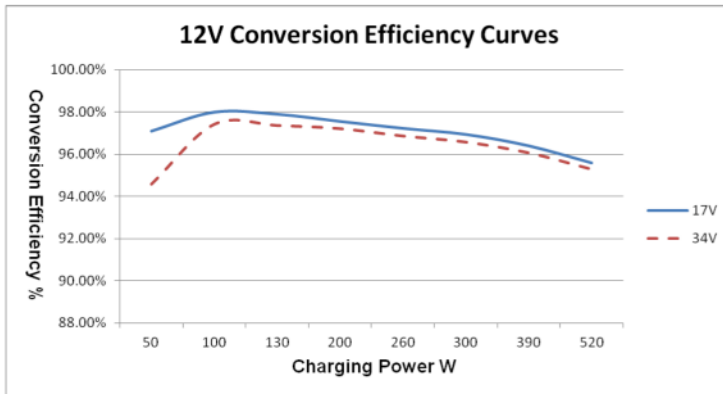


2. Solarmodul MPP Spannung(34V, 45V, 68V) / Nennsystemspannung(24V)

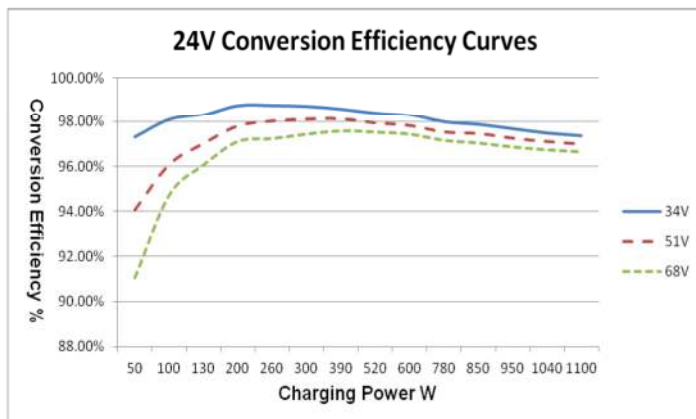


Modell: XTRA4210N

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

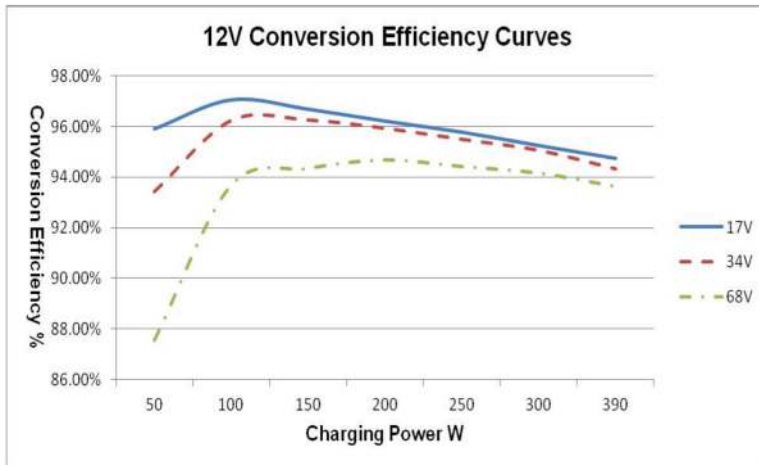


2. Solarmodul MPP Spannung(34V, 45V, 68V) / Nennsystemspannung(24V)

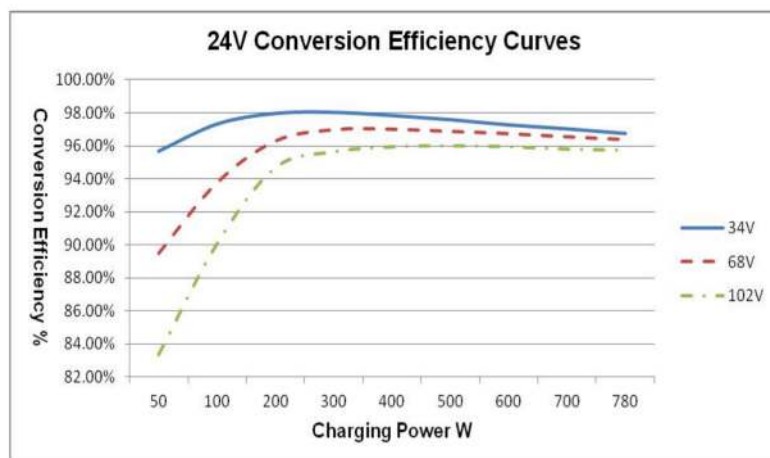


Model: XTRA3415N

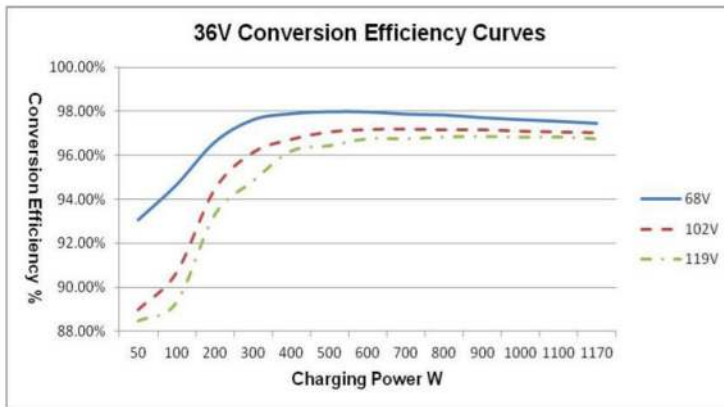
1. Solarmodul MPP Spannung(17V, 34V,68V) / Nennsystemspannung(12V)



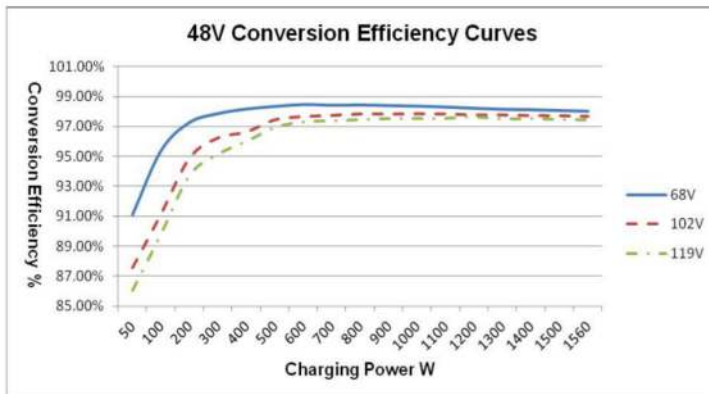
2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 68V,102V) / Nennsystemspannung (24V)



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

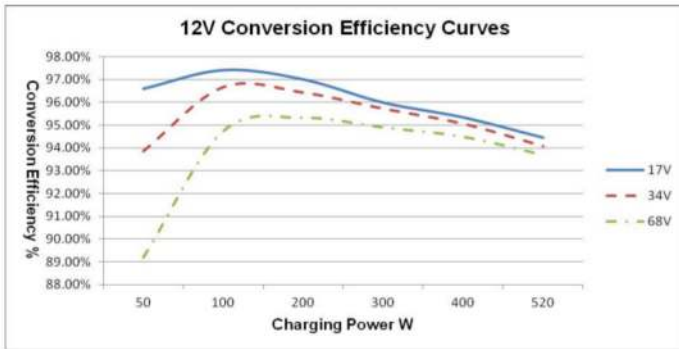


4. Solarmodul MPP Spannung (68V, 102V, 119V) / Nennsystemspannung (48V)

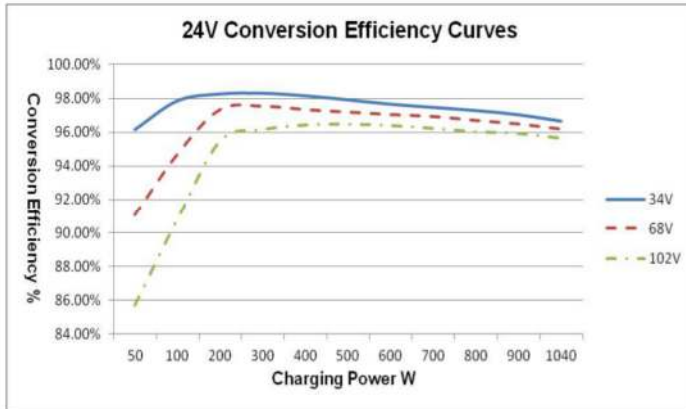


Model: XTRA4415N

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

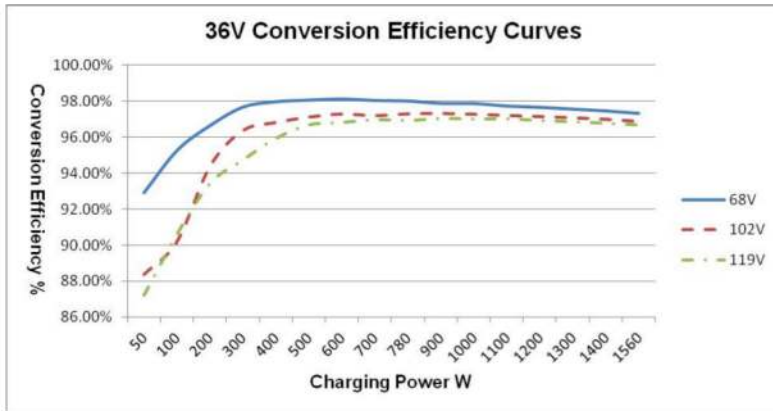


2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 68V, 102V) / Nennsystemspannung

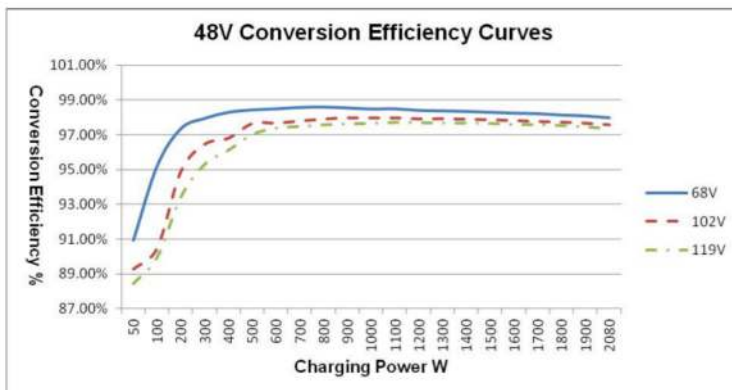


(24V)

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

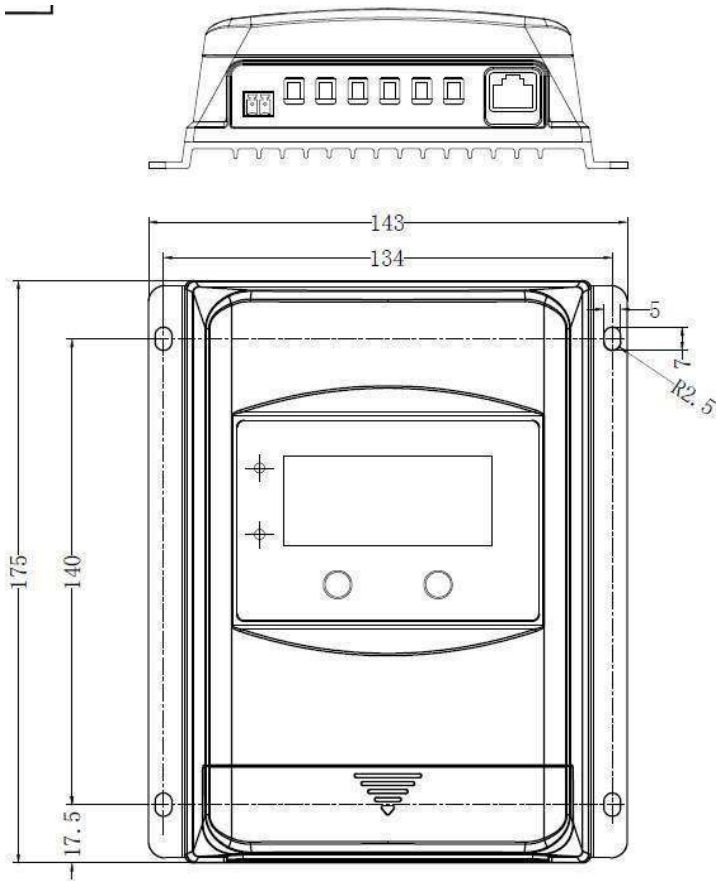


4. Solarmodul MPP Spannung (68V, 102V, 119V) / Nennsystemspannung (48V)

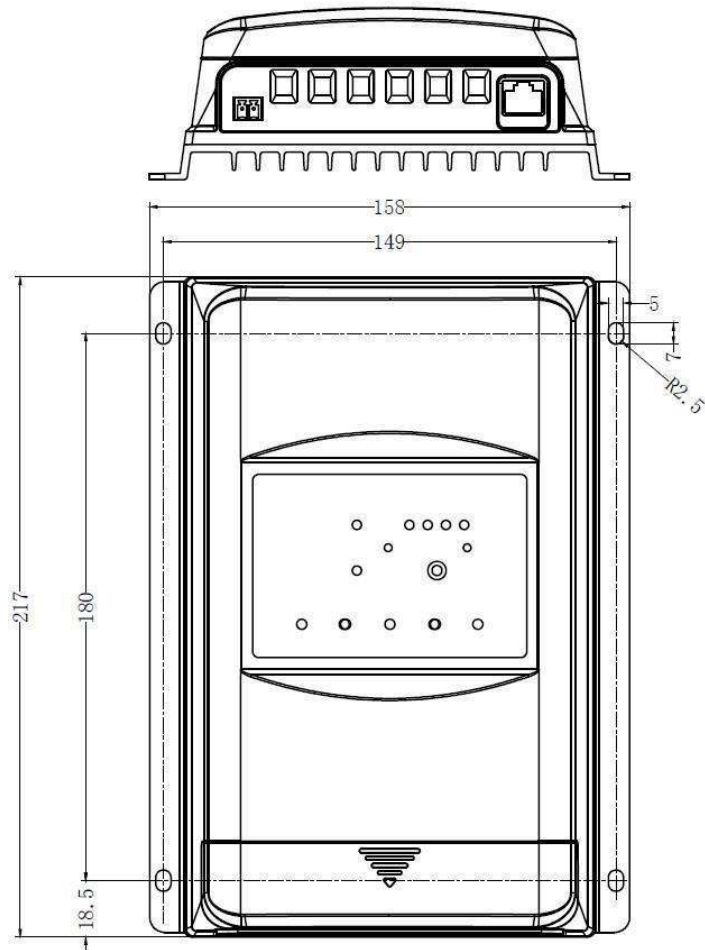


8. Anhang II Abmessungen

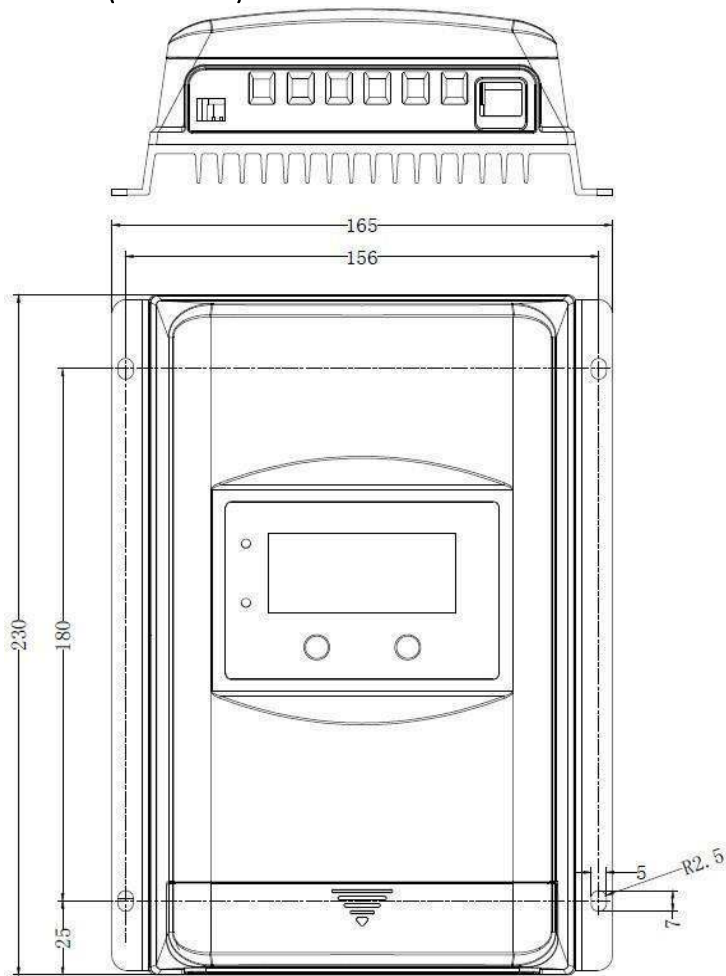
XTRA1210N (Einheit: mm)



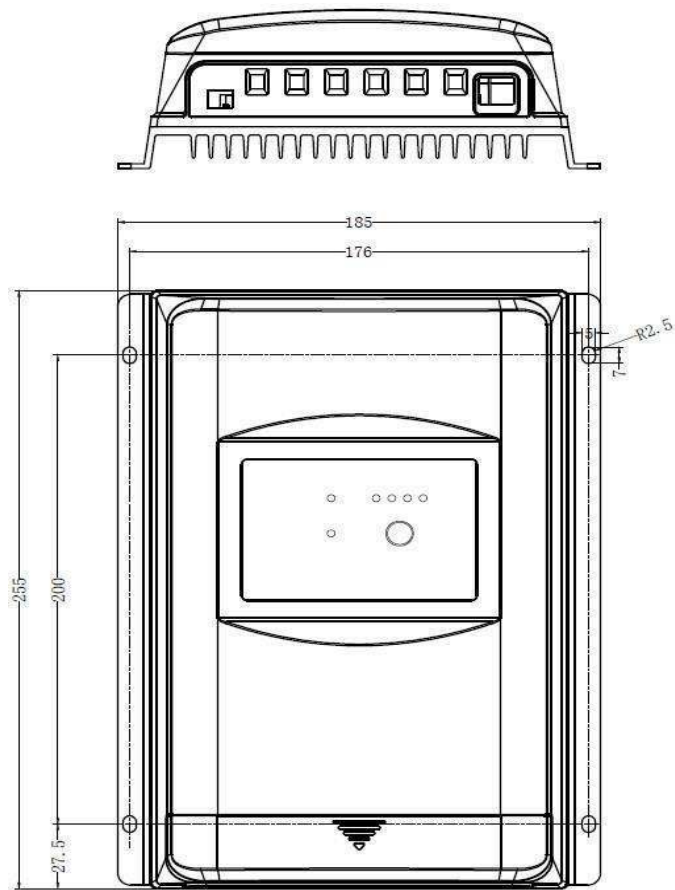
XTRA2210N (Einheit: mm)



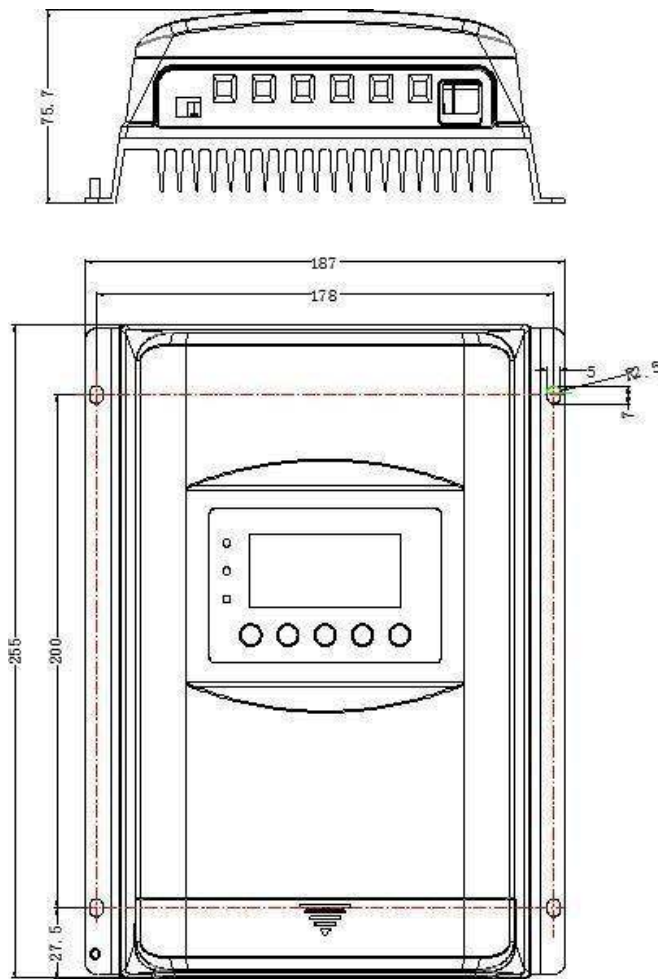
XTRA3210N (Einheit: mm)



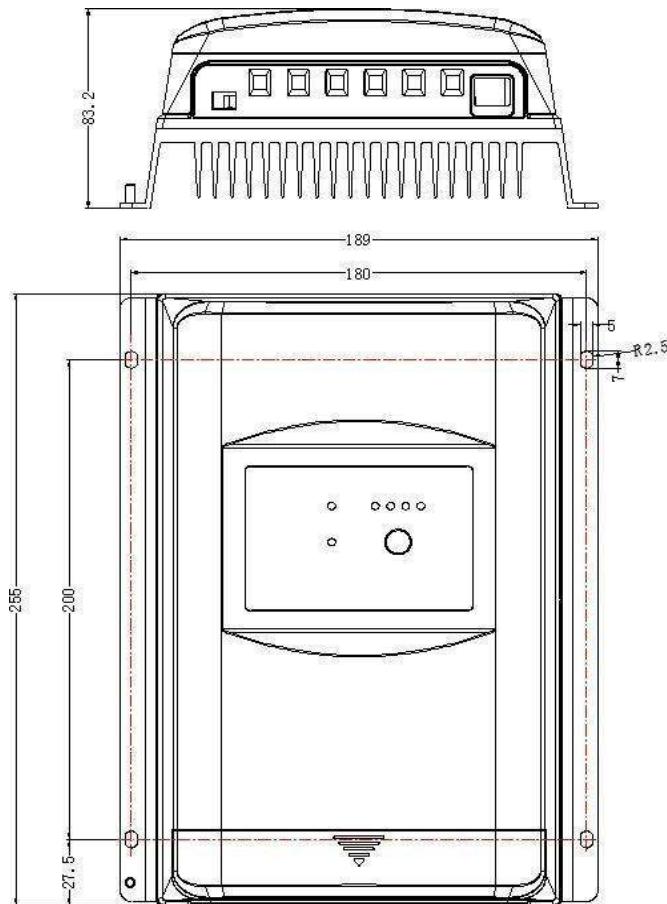
XTRA4210N (Einheit: mm)



XTRA3415N (Unit: mm)



XTRA4415N (Einheit: mm)

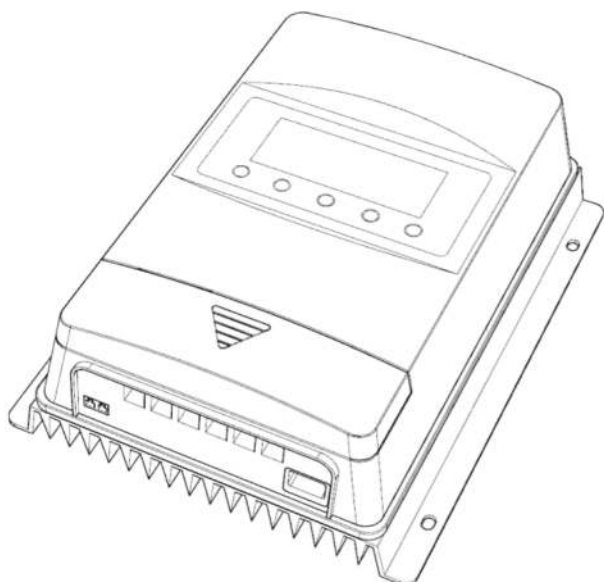


Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten!

Versionsnummer: 1.0

User Manual

XTRA-N SERIES - MPPT SOLAR CHARGE CONTROLLER



Models :

XTRA1210N/XTRA2210N
XTRA3210N/XTRA3415N
XTRA4210N/XTRA4415N

Important Safety Instructions

Please keep this manual for future review.

This manual contains all instructions of safety, installation and operation for XTRA N series Maximum Power Point Tracking (MPPT) controller ("the controller" as referred to in this manual).

General Safety Information

- Read carefully all the instructions and warnings in the manual before installation.
- No user serviceable components inside the controller. DO NOT disassemble or attempt to repair the controller.
- Mount the controller indoors. Avoid exposure the components and do not allow water to enter the controller.
- Install the controller in a well ventilated place. The controller's heat sink may become very hot during operation.
- Suggest installing appropriate external fuses/breakers.
- Make sure to switch off all PV array connections and the battery fuse/breakers before controller installation and adjustment.
- Power connections must remain tight to avoid excessive heating from loose connection.

CONTENTS

1. General Information	1
1.1 Overview	1
1.2 Characteristics	2
2. Installation Instructions	2
2.1 General Installation Notes	2
2.2 PV Array Requirements	3
2.3 Wire Size	5
2.4 Mounting	6
3. Display units	7
3.1 Advanced Display unit (XDS2)	7
4. Control Parameters Setting	11
4.1 Battery types	11
4.1.1 Support battery types	11
4.1.2 Local setting	11
4.1.3 Remote settings	13
4.2 Load working modes	15
4.2.1 LCD setting	15
4.2.2 R485 communication setting	17
4.3 Accessories (optional)	18
5. Protections, Troubleshooting and Maintenance	19
5.1 Protection	20
5.2 Troubleshooting	20
5.3 Maintenance	21
6. Technical Specifications	22
7. Annex I Conversion Efficiency Curves	24
8. Annex II Mechanical Dimension Diagram	32

1. General Information

1.1 Overview

XTRA N series controller which can carry different display units (XDB1/XDS1/XDS2) adopt the advanced MPPT control algorithm, it can minimize the maximum power point loss rate and loss time, quickly track the maximum power point (MPP) of the PV array and obtain the maximum energy from solar array under any conditions; and it can increase the ratio of energy utilization in the solar system by 20%-30% compared with PWM charging method.

Limiting the charging power & current and reducing charging power functions ensure the system stable with over PV modules in high temperature environment. IP32 Ingress protection and isolated RS485 design further improve the controller's reliability and meet the different application requirements.

XTRA N series controller owns self-adaptive three-stage charging mode based on digital control circuit, which can effectively prolong the lifespan of battery and significantly improve the system performance. It also has comprehensive electronic protection for overcharge, over discharge, PV & battery reverse polarity etc., to ensure the solar system more reliable and more durable. This controller can be widely used for RV, household system, field monitoring and many other applications.

Features:

- CE certification (LVD EN/IEC62109, EMC EN61000-6-1/3)
- 100% charging and discharging in working environment temperature range
- Optional LCD display unit (XDS2)
- High quality and low failure rate components of ST or IR to ensure service life
- Advanced MPPT technology & ultra-fast tracking speed guarantee tracking efficiency up to 99.5%
- Support the lead-acid and lithium batteries; voltage parameters can be set on the controller♦
- Maximum DC/DC transfer efficiency is as high as 98.3%★, full load efficiency is up to 97.3%★
- Advanced MPPT control algorithm to minimize the MPP lost rate and lost time
- Accurate recognizing and tracking of multi-peaks maximum power point
- Wide MPP operating voltage range
- Support the lead-acid and lithium batteries, programmable temperature compensation
- Limit charging power & current over-rated value
- Real-time energy statistics function
- Power reduction automatically over temperature value
- Multiple load work modes
- Comprehensive electronic protection
- Isolated RS485 with 5V/200mA protected output for no power devices, with Modbus protocol

- Support monitoring and setting the parameters via APP or PC software
- IP32 ▲ Ingress protection

★XTRA3415N@48V system

▲ 3-protection against solid objects: protected against solids objects over 2.5mm. 2-protection against liquids: protected against direct sprays up to 15° from the vertical.

◆ For the BCV, FCV, LVD, and LVR, users can modify them on the local controller when the battery type is "USE."

1.2 Characteristics



Figure 1 Product Characteristics

1	RTS [★] port	5	RS485 communication port
2	PV Terminals	6	Terminal protection cover
3	Battery Terminals	7	Display units
4	Load Terminals	8	Mounting Hole Φ5mm

★If the temperature sensor is short circuit or damaged, the controller will charge or discharge according the voltage setting point at the default temperature setting of 25 °C(no temperature compensation).

2. Installation Instructions

2.1 General Installation Notes

- Please read the entire installation instructions to get familiar with the installation steps before installation.
- Be very careful when installing the batteries, especially flooded lead-acid battery. Please wear eye protection and have fresh water available to wash and clean any contact with battery acid.
- Keep the battery away from any metal objects, which may cause short circuit of the battery.
- Explosive battery gases may come out from the battery during charging, so make sure ventilation condition is good.
- Ventilation is highly recommended if mounted in an enclosure. Never install the controller in a sealed enclosure with flooded batteries! Battery fumes from vented batteries will corrode and destroy the controller circuits.
- Loose power connections and corroded wires may result in high heat that can melt wire insulation, burn surrounding materials, or even cause fire. Ensure tight connections and use cable clamps to secure cables and prevent them from swaying in mobile applications.
- The controller can work with lead-acid battery and lithium battery within its control scope.
- Battery connection may be wired to one battery or a bank of batteries. The following instructions refer to a singular battery, but it is implied that the battery connection can be made to either one battery or a

group of batteries in a battery bank.

- Multiple same models of controllers can be installed in parallel on the same battery bank to achieve higher charging current. Each controller must have its own solar module(s).
- Select the system cables according to 5A/mm² or less current density in accordance with Article 690 of the National Electrical Code, NFPA 70.

2.2 PV Array Requirements

(1) Serial connection (string) of PV modules

As the core component of solar system, controller could be suitable for various types of PV modules and maximize converting solar energy into electrical energy. According to the open circuit voltage (V_{oc}) and the maximum power point voltage (V_{Mpp}) of the MPPT controller, the series number of different types PV modules can be calculated.

The table below is for reference only.

XTRA1210/2210/3210/4210N:

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

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

NOTE: The above parameter values are calculated under standard test conditions (STC (Standard Test Condition): Irradiance 1000W/m² · Module Temperature 25°C · Air Mass1.5.)

XTRA3415/4415N:

System voltage	36 cell Voc < 23V		48 cell Voc < 31V		54 cell Voc < 34V		60 cell Voc < 38V	
	Max.	Best	Max.	Best	Max.	Best	Max.	Best
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

System voltage	72 cell Voc < 46V		96 cell Voc < 62V		Thin-Film Module Voc > 80V
	Max.	Best	Max.	Best	
12V	2	1	1	1	1
24V	3	2	2	1	1
48V	3	2	2	2	1

NOTE: The above parameter values are calculated under standard test conditions (STC (Standard Test Condition): Irradiance 1000W/m², Module Temperature 25°C, Air Mass1.5.)

(2) Maximum PV array power

The MPPT controller has the function of charging current/power-limiting, that is, during the charging process, when the charging current or power exceeds the rated charging current or power, the controller will automatically limit the charging current or power to the rated range, which can effectively protect the charging parts of controller, and prevent damages to the controller due to the connection of some over-

specification PV modules. The actual operation of PV array is as follows:

Condition 1:

Actual charging power of PV array $\leq$ Rated charging power of controller

Condition 2:

Actual charging current of PV array $\leq$ Rated charging current of controller

When the controller operates under "**Condition 1**" or "**Condition 2**", it will carry out the charging as per the actual current or power; at this time, the controller can work at the maximum power point of PV array.



WARNING: When the power of PV is not greater than the rated charging power, but the maximum open-circuit voltage of PV array is more than 60V(XTRA**06N)/100V(XTRA**10N)/150V(XTRA**15N) (at the lowest environmental temperature), the controller may be damaged.

Condition 3:

Actual charging power of PV array $>$ Rated charging power of controller

Condition 4:

Actual charging current of PV array $>$ Rated charging current of controller When the controller operates under "**Condition 3**" or "**Condition 4**", it will carry out the charging as per the rated current or power.



WARNING: When the power of PV module is greater than the rated charging power, and the maximum open-circuit voltage of PV array is more than 60V(XTRA**06N)/100V(XTRA**10N)/150V(XTRA**15N) (at the lowest environmental temperature), the controller may be damaged.

According to "Peak Sun Hours diagram", if the power of PV array exceeds the rated charging power of controller, then the charging time as per the rated power will be prolonged, so that more energy can be obtained for charging the battery. However, in the practical application, the maximum power of PV array shall be not greater than 1.5 x the rated charging power of controller. If the maximum power of PV array exceeds the rated charging power of controller too much, it will not only cause the waste of PV modules, but also increase the open-circuit voltage of PV array due to the influence of environmental temperature, which may make the probability of damage to the controller rise. Therefore, it is very important to configure the system reasonably. For the recommended maximum power of PV array for this controller, please refer to the table below:

Model	Rated Charge Current	Rated Charge Power	Max. PV Array Power	Max. PV open circuit voltage
XTRA1210N	10A	130W/12V 260W/24V	195W/12V 390W/24V	92V ^① 100V ^②
XTRA2210N	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	
XTRA3210N	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	
XTRA4210N	40A	520W/12V 1040W/24V	780W/12V 1560W/24V	
XTRA3415N	30A	390W/12V 780W/24V 1170W/36V 1560W/48V	580W/12V 1170W/24V 1755W/36V 2340W/48V	138V ^① 150V ^②
XTRA4415N	40A	520W/12V 1040W/24V 1560W/36V 2080W/48V	780W/12V 1560W/24V 2340W/36V 3120W/48V	

①At 25°C environment temperature

②At minimum operating environment temperature

2.3 Wire Size

The wiring and installation methods must conform to all national and local electrical code requirements.

➤ PV Wire Size

Since PV array output can vary due to the PV module size, connection method or sunlight angle, the minimum wire size can be calculated by the I_{sc} of PV array. Please refer to the value of I_{sc} in the PV module specification. When PV modules connect in series, the I_{sc} is equal to a PV modules I_{sc}. When PV modules connect in parallel, the I_{sc} is equal to the sum of the PV modules' I_{sc}. The I_{sc} of the PV array must not exceed the controller's maximum PV input current. Please refer to the table as below:

NOTE: All PV modules in a given array are assumed to be identical.

Model	Max. PV input current	Max. PV wire size [*]
XTRA1210N	10A	4mm ² /12AWG
XTRA2210N	20A	6mm ² /10AWG
XTRA3210N XTRA3415N	30A	10mm ² /8AWG
XTRA4210N XTRA4415N	40A	16mm ² /6AWG

* I_{sc}=short circuit current(amps) Voc=open circuit voltage

* These are the maximum wire sizes that will fit the controller terminals.



CAUTION: When the PV modules connect in series, the open circuit voltage of the PV array must not exceed 46V (XTRA**06N), 92V (XTRA**10N), 138V (XTRA**15N) at 25°C environment temperature.

➤ Battery and Load WireSize

The battery and load wire size must conform to the rated current, the reference size as below:

Model	Rated charge current	Rated discharge current	Battery wire size	Load wire size
XTRA1210N	10A	10A	4mm ² /12AWG	4mm ² /12AWG
XTRA2210N	20A	20A	6mm ² /10AWG	6mm ² /10AWG
XTRA3210N XTRA3415N	30A	30A	10mm ² /8AWG	10mm ² /8AWG
XTRA4210N XTRA4415N	40A	40A	16mm ² /6AWG	16mm ² /6AWG



CAUTION: The wire size is only for reference. If there is a long distance between the PV array and the controller or between the controller and the battery, larger wires can be used to reduce the voltage drop and improve performance.



CAUTION: For the battery, the recommended wire will be selected according to the conditions that its terminals are not connected to any additional inverter.

2.4 Mounting



WARNING: Risk of explosion! Never install the controller in a sealed enclosure with flooded batteries! Do not install in a confined area where battery gas can accumulate.



WARNING: Risk of electric shock! When wiring the solar modules, the PV array can produce a high open circuit voltage, so turn off the breaker before wiring and be careful when wiring.



CAUTION: The controller requires at least 150mm of clearance above and below for proper air flow. Ventilation is highly recommended if mounted in an enclosure.

Installation Procedure:

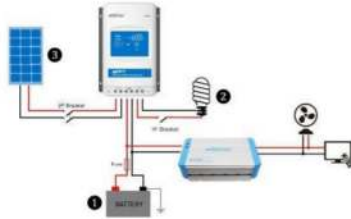


Step 1: Determination of Installation Location and Heat-dissipation Space

Determination of installation location: The controller shall be installed in a place with sufficient air flow through the radiators of the controller and a minimum clearance of 150 mm from the upper and lower edges of the controller to ensure natural thermal convection. Please see Figure 2-1: Mounting



CAUTION: If the controller is to be installed in an enclosed box, it is important to ensure reliable heat dissipation through the box.



Step 2 : Connect the system in the order of ① battery ② load ③ PV array in accordance with Figure 2-2, "Schematic Wiring Diagram" and disconnect the system in the reverse order ③ ② ①.



CAUTION: While wiring the controller do not close the circuit breaker or fuse and make sure that the leads of "+" and "-" poles are connected correctly.



CAUTION: A fuse which current is 1.25 to 2 times the rated current of the controller, must be installed on the battery side with a distance from the battery not greater than 150 mm.



CAUTION: If the controller is to be used in an area with frequent lightning strikes or



CAUTION: If an inverter is to be connected to the system, connect the inverter directly to the battery, not to the load side of the controller.

Step 3 : Grounding

XTRA N series is a common-negative controller, where all the negative terminals of PV array, battery and load can be grounded simultaneously or any one of them will be

grounded. However, according to the practical application, all the negative terminals of PV array, battery and load can also be ungrounded, but the grounding terminal on its shell must be grounded, which may effectively shield the electromagnetic interference from the outside and prevent some electric shock to human body due to the electrification of the shell.



CAUTION: For common-negative system, such as motorhome, it is recommended to use a common-negative controller; but if in the common-negative system, some common-

positive equipment are used, and the positive electrode is grounded, the controller may be damaged.

Step 4 : Connect accessories

- Connect the remote temperature sensor cable



Temperature Sensor
(Model RT-MF58R47K3.81A)



**Remote Temperature Sensor
Cable (Optional)**
(Model RTS300R47K3.81A)

Connect the remote temperature sensor cable to the interface ① and place the other end close to the battery.



CAUTION: If the remote temperature sensor is not connected to the controller, the default setting for battery charging or discharging temperature is 25 °C without temperature compensation.

- Connect the accessories for RS485 communication

Refer to chapter4 “Control Parameters Setting”. Step 5 Powered on the controller

Closing the battery fuse will switch on the controller. Then check the status of the battery indicator (the controller is operating normally when the indicator is lit in green). Close the fuse and circuit breaker of the load and PV array. Then the system will be operating in the preprogrammed mode.



CAUTION: If the controller is not operating properly or the battery indicator on the controller shows an abnormality, please refer to 5.2 “Troubleshooting”.

3. Display units

3.1 Advanced Display unit (XDS2)



(1) Indicator

Indicator	Color	Status	Instruction
	Green	On Solid	PV connection normal but low voltage (low irradiance) from PV, no charging
	Green	OFF	No PV voltage (night time) or PV connection problem
	Green	Slowly Flashing(1Hz)	In charging
	Green	Fast Flashing(4Hz)	PV Over voltage
	Green	On Solid	Normal
	Green	Slowly Flashing(1Hz)	Full
	Green	Fast Flashing(4Hz)	Over voltage
	Orange	On Solid	Under voltage
	Red	On Solid	Over discharged
	Red	Slowly Flashing(1Hz)	Battery Overheating Lithium battery Low temperature ①

	Yellow	On Solid	Load ON
	Yellow	OFF	Load OFF

PV&BATTLED fast flashing	Controller Overheating System voltage error ^②
--------------------------	--

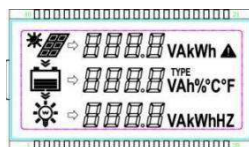
①/When a lead-acid battery is used, the controller doesn't have the low temperature protection.

②/When a lithium battery is used, the system voltage can't be identified automatically

(2) Button

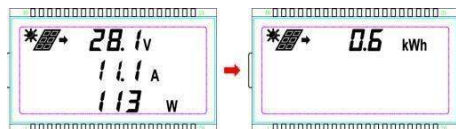
	Press the button	PV browsing interface
	Press the button and hold 5s	Setting data +
	Press the button	BATT browsing interface
	Press the button and hold 5s	Setting the LCD cycle time
	Press the button	Controller load browsing interface
	Press the button and hold 5s	Setting data -
	Press the button	Setting the load working mode
	Press the button	Enter into setting interface
	Press the button	Setting interface switch to the browsing interface
	Press the button	Setting parameter as enter button
	Press the button	Exit the setting interface

(3) Display



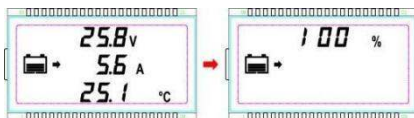
Icon	Information	Icon	Information	Icon	Information
	Day		Not charging		Not discharging
	Night		Charging		Discharging

1) PV parameters



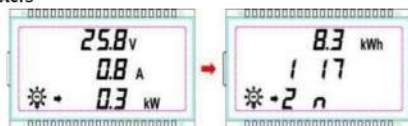
Display: Voltage/Current/Power/Generated Energy

2) Battery parameters



Display: Voltage/Current/Temperature/Battery capacity level

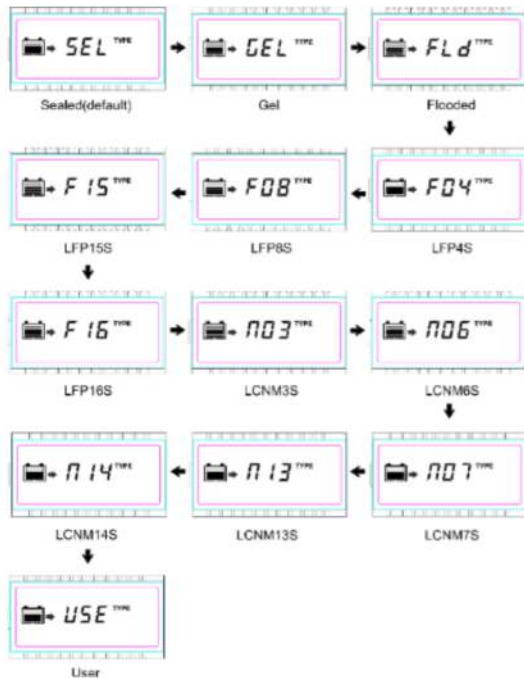
3) Load parameters



Display: Voltage/Current/Power/ Consumed energy/Load working mode-Timer1/ Load working mode-Timer2

(4) Setting parameters

1) Battery type



Note: If the controller supports 48V system voltage, the battery type will display LiFePO4 F15/F16, and Li(NiCoMn)O2 N13/N14.

Operation:

Step 1: Press the  button to enter the setting interface.

Step 2: Press the  button and hold 5s for the battery type interface.

Step 3: Press the  or  button to choose the battery type.

Step 4: Press the  button to confirm the battery type.

2) Battery capacity



Operation:

Step 1: Press the  button for the setting interface.

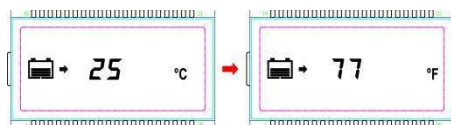
Step 2: Press the  button and hold 5s for the battery type interface.

Step 3: Press the  button for the battery capacity interface.

Step 4: Press the  or  button to set the battery capacity.

Step 5: Press the  button to confirm the parameters.

3) Temperature units



Operation:

Step 1: Press the  button for the setting interface.

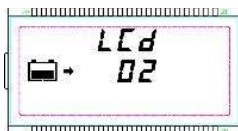
Step 2: Press the  button and hold 5s for the battery type interface.

Step 3: Press the  button twice for the temperature unit interface.

Step 4: Press the  or  button to set the temperature units.

Step 5: Press the  button to confirm the parameters.

4) LCD cycle time



NOTE: The LCD cycle default time is 2s, the setting time range is 0 ~ 20s.

Operation:

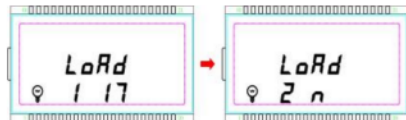
Step 1: Press the  button for the setting interface.

Step 2: Press the  button and hold 5s for the LCD cycle time interface.

Step 3: Press the  or  button to set the LCD cycle time.

Step 4: Press the  button to confirm the parameters.

5) Local load working mode



Operation:

Step 1: Press the  button for the setting interface.

Step 2: Press the  button and hold 5s for the load working mode interface.

Step 3: Press the  or  button to set the working mode.

Step 4: Press the  button to confirm the parameters.

NOTE: Please refer to chapter 4.2 for the load working mode.

4. Control Parameters Setting

4.1 Battery types

4.1.1 Support battery types

Item	Lead-acid battery	Lithium battery
1	Sealed(default)	LiFePO4(4S/12V;8S/24V;16S/48V)
2	Gel	Li(NiCoMn)O ₂ (3S/12V;6S/24V;12S/48V)
3	Flooded	User
4	User	——

Note: If the controller supports 48V system voltage, the battery type will display LiFePO4 F15/F16, and Li(NiCoMn)O₂ N13.

4.1.2 Local setting



CAUTION: When the default battery type is selected, the battery voltage control parameters will be set by default and can't be changed. To change these parameters, select "User" battery type.

Step1: Enter the "USE" battery type. For XDS1 module, detail operations of entering the "USE" battery type refer to the chapter 3.2. For XDS2 module, detail operations of entering the "USE" battery type refer to the chapter 3.3.

Step2: Under the "USE" battery type, the battery parameters that can be local set are shown in the table below:

Parameters	Default	Range	Settings on XDS1 module	Settings on XDS2 module
SYS★	12VDC	12/24/36 /48VDC	1) Under the "USER" battery type, press the  button to enter the "SYS" interface. 2) Press the  button again to display the current "SYS" value. 3) Press the  button to modify the parameter. 4) Press the  button to confirm and enter the next parameter.	1) Under the "USER" battery type, press the  button to enter the "SYS" interface. 2) Press the  button again to display the current "SYS" value. 3) Press the  or  button to modify the parameter. 4) Press the  button to confirm and enter the next parameter.
BCV	14.4V	9~17V	5) Press the  button again to display the current voltage value. 6) Press the  button to modify the parameter (short press to increase 0.1V, long press to decrease 0.1V). 7) Press the  button to confirm and enter the next parameter.	5) Press the  button again to display the current voltage value. 6) Press the  or  button to modify the parameter (press  button to increase 0.1V, press  button to decrease 0.1V). 7) Press the  button to confirm and enter the next parameter.
FCV	13.8V	9~17V		
LVR	12.6V	9~17V		
LVD	11.1V	9~17V		
LEN	NO	YES/NO	Press the  button to modify the switch status. Note: It exists automatically from the current interface after no operation of more than 10S.	Press the  or  button to modify the switch status. Note: It exists automatically from the current interface after no operation of more than 10S.

★ The SYS value can only be modified under the non-lithium "USER" type. That is, the battery type is Sealed, Gel, or Flooded before entering the "USER" type, the SYS value can be modified; if it is lithium battery type before entering the "USER" type, the SYS value cannot be modified.
 Only the above battery parameters can be set on the local controller, and the remaining battery parameters follow the following logic (the voltage level of 12V system is 1, the voltage level of 24V system is 2, the voltage level of 48V system is 4).

Battery type	Sealed/Gel/Flooded User	LiFePO4 User	Li(NiCoMn)O2 User
Battery parameters			
Over voltage disconnect voltage	BCV+1.4V*voltage level	BCV+0.3V*voltage level	BCV+0.3V*voltage level
Charging limit voltage	BCV+0.6V*voltage level	BCV+0.1V*voltage level	BCV+0.1V*voltage level
Over voltage reconnect voltage	BCV+0.6V*voltage level	BCV+0.1V*voltage level	Boost charging voltage
Equalize charging voltage	BCV+0.2V*voltage level	Boost charging voltage	Boost charging voltage
Boost reconnect charging voltage	FCV-0.6V*voltage level	FCV-0.6V*voltage level	FCV-0.1V*voltage level
Under voltage warning reconnect voltage	UVW+0.2V*voltage level	UVW+0.2V*voltage level	UVW+1.7V*voltage level
Under voltage warning voltage	LVD+0.9V*voltage level	LVD+0.9V*voltage level	LVD+1.2V*voltage level
Discharging limit voltage	LVD-0.5V*voltage level	LVD-0.1V*voltage level	LVD-0.1V*voltage level

4.1.3 Remote Setting

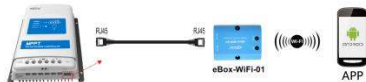
1) Setting the battery parameters by PC software

Connect the controller's RJ45 interface to the PC's USB interface via a USB to RS485 cable (model: CC-USB-RS485-150U). When selecting the battery type as "USE," set the voltage parameters by the PC software. Refer to the cloud platform manual for detail.



2) Setting the battery parameters by APP

Connect the controller to the WIFI module through a standard network cable or connect to the Bluetooth module by Bluetooth signal. When selecting the battery type as "USE," set the voltage parameters by the APP. Refer to the cloud APP manual for details.



3) Controller parameters

◇ Battery voltage parameters

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.

Battery type	Sealed	GEL	FLD	User
Battery parameters				
Over voltage disconnect voltage	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Charging limit voltage	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Over voltage reconnect voltage	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Equalize charging voltage	14.6V	—	14.8V	9~17V
Boost charging voltage	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
Float charging voltage	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Boost reconnect charging voltage	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V

Low voltage reconnect voltage	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Under voltage warning reconnect voltage	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Under voltage warning voltage	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Low voltage disconnect voltage	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Discharging limit voltage	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Equalize Duration	120 minutes	--	120 minutes	0 ~ 180 minutes
Boost Duration	120 minutes	120 minutes	120 minutes	10 ~ 180 minutes

- When the battery type is "USER," the battery voltage parameters follow the following logic:

I. Over Voltage Disconnect Voltage > Charging Limit Voltage ≥ Equalize Charging Voltage ≥ Boost Charging Voltage ≥ Float Charging Voltage > Boost Reconnect Charging Voltage.

II. Over Voltage Disconnect Voltage > Over Voltage Reconnect Voltage

III. Low Voltage Reconnect Voltage > Low Voltage Disconnect Voltage ≥ Discharging Limit Voltage.

IV. Under Voltage Warning Reconnect Voltage > Under Voltage Warning Voltage ≥ Discharging Limit Voltage;

V. Boost Reconnect Charging voltage > Low Voltage Reconnect Voltage.

◆ Lithium battery parameters

The parameters are in 12V system at 25 °C, please double the values in 24V system and quadruple the values in 48V system.

Battery parameters	Battery type				
	LFP				
	LFP4S	LFP8S	LFP15S	LFP16S	User®
Over voltage disconnect voltage	14.8V	29.6 V	55.5V	59.2V	9~17V
Charging limit voltage	14.6 V	29.2 V	54.7V	58.4V	9~17V
Over voltage reconnect voltage	14.6 V	29.2 V	54.7V	58.4V	9~17V
Equalize charging voltage	14.5 V	29.0 V	54.3V	58.0V	9~17V
Boost charging voltage	14.5 V	29.0 V	54.3V	58.0V	9~17V
Float charging voltage	13.8 V	27.6 V	51.7V	55.2V	9~17V
Boost reconnect charging voltage	13.2 V	26.4 V	49.5V	52.8V	9~17V
Low voltage reconnect voltage	12.8 V	25.6 V	48.0V	51.2V	9~17V
Under voltage warning reconnect voltage	12.2 V	24.4 V	45.7V	48.8V	9~17V
Under voltage warning voltage	12.0 V	24.0 V	45.0V	48.0V	9~17V
Low voltage disconnect voltage	11.1 V	22.2 V	41.6V	44.4V	9~17V
Discharging limit voltage	11.0 V	22.0 V	41.2V	44.0V	9~17V

① The battery parameters under the "User" battery type is 9-17V for LFP4S. They should x2 for LFP8S, and x4 for LFP15S/LFP16S.

Battery type Battery parameters	LCNM					
	LCNM 3S	LCNM6S	LCNM7S	LCNM13S	LCNM14S	User ^①
Over voltage disconnect voltage	12.8 V	25.6 V	29.8 V	55.4V	59.7V	9~17V
Charging limit voltage	12.6 V	25.2 V	29.4 V	54.6V	58.8V	9~17V
Over voltage reconnect voltage	12.5 V	25.0 V	29.1 V	54.1V	58.3V	9~17V
Equalize charging voltage	12.5 V	25.0 V	29.1 V	54.1V	58.3V	9~17V
Boost charging voltage	12.5 V	25.0 V	29.1 V	54.1V	58.3V	9~17V
Float charging voltage	12.2 V	24.4 V	28.4 V	52.8V	56.9V	9~17V
Boost reconnect charging voltage	12.1 V	24.2 V	28.2 V	52.4V	56.4V	9~17V
Low voltage reconnect voltage	10.5 V	21.0 V	24.5 V	45.5V	49.0V	9~17V
Under voltage warning reconnect voltage	12.2 V	24.4 V	28.4 V	52.8V	56.9V	9~17V
Under voltage warning voltage	10.5 V	21.0 V	24.5 V	45.5V	49.0V	9~17V
Low voltage disconnect voltage	9.3 V	18.6 V	21.7 V	40.3V	43.4V	9~17V
Discharging limit voltage	9.3 V	18.6 V	21.7 V	40.3V	43.4V	9~17V

① The battery parameters under the "User" battery type is 9~17V for LFP4S. They should x2 for LFP8S, and x4 for LFP15S/LFP16S.

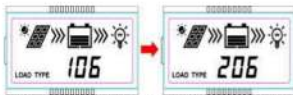
- When the battery type is "USER," the Lithium battery voltage parameters follow the following logic:
 - Over Voltage Disconnect Voltage > Over charging protection voltage (Protection Circuit Modules (PCM)) +0.2V;
 - Over Voltage Disconnect Voltage > Over Voltage Reconnect Voltage = Charging Limit Voltage ≥ Equalize Charging Voltage = Boost Charging Voltage ≥ Float Charging Voltage > Boost Reconnect Charging Voltage;
 - Low Voltage Reconnect Voltage > Low Voltage Disconnect Voltage ≥ Discharging Limit Voltage;
 - Under Voltage Warning Reconnect Voltage > Under Voltage Warning Voltage ≥ Discharging Limit Voltage;
 - Boost Reconnect Charging voltage > Low Voltage Reconnect Voltage;
 - Low Voltage Disconnect Voltage ≥ Over discharging protection voltage (PCM) +0.2V;

 Caution: The required accuracy of BMS is no higher than 0.2V. We will not assume responsibility for the abnormal when the accuracy of BMS is higher than

4.2 Load working modes

4.2.1 LCD setting

1) XDS1 display and operation



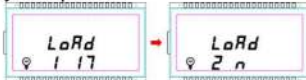
When the LCD shows above interface, operate as following:

Step1: Press the  button and hold 5s for the load mode interface.

Step2: Press the  button when the load mode interface is flashing.

Step3: Press the  button to confirm the load working modes.

2) XDS2 display and operation



When the LCD shows above interface, operate as following:

Step1: Press the  button for the setting interface.

Step2: Press the  button and hold 5s for the load working mode interface.

Step3: Press the  or  button to set the load working modes.

Step4: Press the  button to confirm the parameters.

3) Load working mode

1**	Timer 1	2**	Timer 2
100	Light ON/OFF	2 n	Disabled
101	Load will be on for 1 hour after sunset	201	Load will be on for 1 hour before sunrise
102	Load will be on for 2 hours after sunset	202	Load will be on for 2 hours before sunrise
103 ~ 113	Load will be on for 3~13 hours after sunset	203 ~ 213	Load will be on for 3 ~ 13 hours before sunrise
114	Load will be on for 14 hours after sunset	214	Load will be on for 14 hours before sunrise
115	Load will be on for 15 hours after sunset	215	Load will be on for 15 hours before sunrise
116	Test mode	2 n	Disabled
117	Manual mode(Default load ON)	2 n	Disabled



CAUTION: Please set Light ON/OFF, Test mode and Manual mode via Timer1. Timer2 will be disabled and display "2 n".

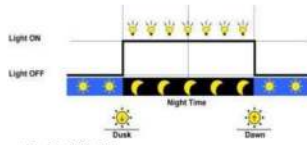
4.2.2 RS485 communication setting

1) Load working mode

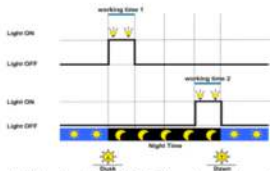
- Manual Control (default)

Control ON/OFF of the load via the button or remote commands (e.g., APP or PC software).

- Light ON/OFF



- Light ON+ Timer
- Time Control



Control the load ON/OFF time through setting the real-time clock.

2) Load working mode settings

(1) PC setting

- Connection



- Download software www.solarv.de (PC Software for the Solar Charge Controller)

(2) APP software setting



- Download software www.solarv.de (Andriod APP for the Solar Charge Controller)

(4) MT50 Setting



CAUTION: For detailed setting methods, please refer to the instructions or contact after-sales support.

4.3 Accessories (optional)

Remote Temperature Sensor (RTS300R47K3.81A)		Acquisition of battery temperature for undertaking temperature compensation of control parameters, the standard length of the cable is 3m (length can be customized). The RTS300R47K3.81A connects to the port (4 th) on the controller. NOTE: The temperature sensor short-circuited or damaged, the controller will be charging or discharging at the default temperature 25°C.
USB to RS485 cable CC-USB-RS485-150U		USB to RS485 converter is used to monitor each controller using Solar Station PC software. The length of cable is 1.5m. TheCC-USB-RS485-150U connects to the RS485 Port on the controller.
Remote Meter MT50		MT50 can display various operating data and fault info the system. The information can be displayed on a backlit LCD screen, the buttons are easy- to-operate, and the numeric display is readable. NOTE: MT50 don't support the lithium battery parameters.
WiFi Serial Adapter eBox-WIFI-01		After the controller is connected with the eBox-WIFI-01 through the standard Ethernet cable (parallel cable), the operating status and related parameters of the controller can be monitored by the mobile APP software through WIFI signals.
RS485 to Bluetooth Adapter eBox-BLE-01		After the controller is connected with the eBox-BLE-01 through the standard Ethernet cable (parallel cable), the operating status and related parameters of the controller can be monitored by the mobile APP software through Bluetooth signals.
Logger eLOG01		After the controller is connected with the eLOG-01 through the RS485 communication cable, it can record the operating data of the controller or monitor the real-time operating status of the controller via PC software.
NOTE: For setting and operation of accessory, please refer to accessory's user manual.		

5. Protections, Troubleshooting and Maintenance

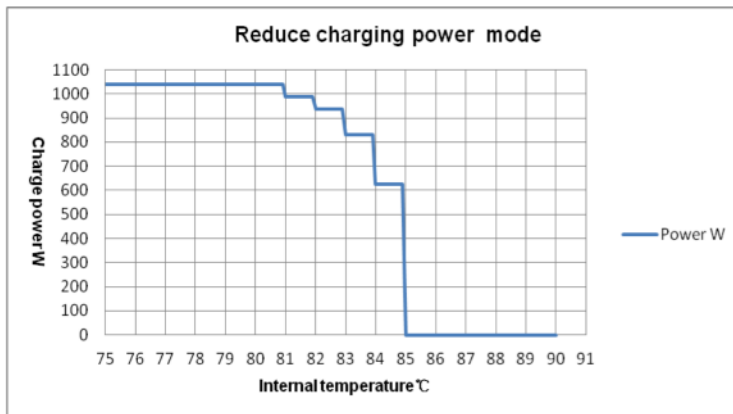
5.1 Protection

PV Over Current/power	When the charging current or power of the PV array exceeds the controller's rated current or power, it will be charge at the rated current or power. ⚠ WARNING: When the PV's charging current is greater than the rated current, the PV's open circuit voltage cannot be greater than the "maximum PV open-circuit voltage", otherwise the controller may be damaged.
PV Short Circuit	When not in PV charging state, the controller will not be damaged in case of a short-circuiting in the PV array. ⚠ WARNING: It is forbidden to short-circuit the PV array during charging. Otherwise, the controller may be damaged.
PV Reverse Polarity	When the polarity of the PV array is reversed, the controller may not be damaged and can continue to operate normally after the polarity is corrected. ⚠ CAUTION: When the PV array is connected reversely to the controller, and the PV array's actual operating power is greater than 1.5 times the rated charging power of the controller, the controller will be damaged.
Night Reverse Charging	Prevents the battery from discharging to the PV module at night. Fully protected against battery reverse polarity; no damage will occur to the battery. Correct the miswiring to resume normal operation.
Battery Reverse Polarity	⚠ WARNING: Limited to the characteristic of lithium battery, when the PV connection is correct and battery connection reversed, the controller will be damaged.
Battery Over Voltage	When the battery voltage reaches the over voltage disconnect voltage, it will automatically stop battery charging to prevent battery damage caused by over-charging.
Battery Over Discharge	When the battery voltage reaches the low voltage disconnect voltage, it will automatically stop battery discharging to prevent battery damage caused by over-discharging. (Any controller connected loads will be disconnected. Loads directly connected to the battery will not be affected and may continue to discharge the battery.)
Battery Overheating	The controller can detect the battery temperature through an external temperature sensor. The controller stops working when its temperature exceeds 65 °C and restart to work when its temperature is below 55 °C.
Lithium Battery Low Temperature	When the temperature detected by the optional temperature sensor is lower than the Low Temperature Protection Threshold(LTPT), the controller will stop charging and discharging automatically. When the detected temperature is higher than the LTPT, the controller will be working automatically (The LTPT is 0 °C by default and can be set within the range of 10 ~ -40 °C).
Load Short Circuit	When the load is short circuited (The short circuit current is ≥ 4 times the rated controller load current), the controller will automatically cut off the output. If the load reconnects the output automatically five times (delay of 5s, 10s, 15s, 20s, 25s), it needs to be cleared by pressing the Load button, restarting the controller or switching from Night to Day (nighttime > 3 hours).
Load Overload	When the load is overloading (The overload current is ≥ 1.05 times the rated load current), the controller will automatically cut off the output. If the load reconnects automatically five times (delay of 5s, 10s, 15s, 20s, 25s), it needs to be cleared by pressing the Load button restarting the controller, switching from Night to Day (nighttime > 3 hours).
Controller Overheating★	The controller is able to detect the temperature inside the battery. The controller stops working when its temperature exceeds 85 °C and restart to work when its temperature is below 75 °C.
TVS High Voltage Transients	The internal circuitry of the controller is designed with Transient Voltage Suppressors (TVS) which can only protect against high-voltage surge pulses with less energy. If the controller is to be used in an area with frequent lightning strikes, it is recommended to install an external surge arrester.

★When the internal temperature is 81°C, the reduce charging power mode which reduce the charging power of 5%,10%,20%,40% every increase 1 °C is turned on. If the internal temperature is greater than 85°C, the controller will stop charging. When the temperature declines to be below 75 °C, the controller will resume.

For example: the XTRA4215N 24V system:

5.2 Troubleshooting



Possible reasons	Faults	Troubleshooting
PV array disconnection	Charging LED indicator off during daytime when sunshine falls on PV modules properly	Confirm that PV wire connections are correct and tight
Battery voltage is lower than 8V	Wire connection is correct, the controller is not working.	Please check the voltage of battery. At least 8V voltage to activate the controller.
Battery over voltage	XDS2: Charging indicator Green fast flashing   Battery level shows full, battery frame and fault icon blink.	Check if battery voltage is higher than OVD (over voltage disconnect voltage), and disconnect the PV.
Battery over discharged	XDS2: Charging indicator Red on solid   Battery level shows empty, battery frame and fault icon blink.	When the battery voltage is restored to or above LVR (low voltage reconnect voltage), the load will recover

Battery Overheating	XDS2: Battery indicator Red slow flashing   Battery frame and fault icon blink.	The controller will automatically turn the system off. When the temperature declines to be below 55 °C, the controller will resume.
Controller Overheating		When heat sink of controller exceeds 85°C, the controller will automatically cut off input and output circuit. When the temperature below 75°C, the controller will resume to work.
System voltage error	XDS2 : PV/BATT indicator fast flashing	①Check whether the battery voltage match with the controller working voltage. ②Please change to a suitable battery or reset the working voltage.
Load Overload	XDS2 :    /  Load and fault icon blink	①Please reduce the number of electric equipment. ②Restart the controller. ③Wait for one night-day cycle (night time>3 hours).
Load Short Circuit		①Check carefully loads connection, clear the fault. ②Restart the controller. ③Wait for one night-day cycle (night time>3 hours).

5.3 Maintenance

The following inspections and maintenance tasks are recommended at least two times

per year for best performance.

- Make sure controller firmly installed in a clean and dry ambient.
- Make sure no block on air-flow around the controller. Clear up any dirt and fragments on heat sink.
- Check all the naked wires to make sure insulation is not damaged for sun exposure, frictional wear, dryness, insects or rats etc. Repair or replace some wires if necessary.
- Tighten all the terminals. Inspect for loose, broken, or burnt wire connections.
- Check and confirm that LED is consistent with required. Pay attention to any troubleshooting or error indication. Take corrective action if necessary.
- Confirm that all the system components are ground connected tightly and correctly.
- Confirm that all the terminals have no corrosion, insulation damaged, high temperature or burnt/discolored sign, tighten terminal screws to the suggested torque.
- Clear up dirt, nesting insects and corrosion in time.
- Check and confirm that lightning arrester is in good condition. Replace a new one in time to avoid damaging of the controller and even other equipment.



WARNING: Risk of electric shock!

Make sure that all the power is turned off before above operations, and then follow the corresponding inspections and operations.

6. Technical Specifications

EN

Electrical Parameters

Item	XTRA 1210N	XTRA 2210N	XTRA 3210N	XTRA 4210N	XTRA 3415N	XTRA 4415N
System nominal voltage	12/24VDC①Auto					
Rated charge current	10A	20A	30A	40A	30A	40A
Rated discharge current	10A	20A	30A	40A	30A	40A
Battery voltage range	8 ~ 32V					
Max. PV open circuit voltage	②100V ③92V					
MPP voltage range	(Battery voltage +2V) ~ 72V					
Max. PV input power	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
Max. conversion efficiency	98.2%	98.3%	98.6%	98.6%	98.3%	98.5%
Full load efficiency	96.2%	96.4%	96.6%	96.5%	97.3%	97.2%
Self-consumption	≤35mA(12V) ≤22mA(24V)					
Discharge circuit voltage drop	≤0.23V					
Temperature compensate coefficient ^④	-3mV/°C/2V (Default)					
Grounding	Common negative					
RS485 interface	5VDC/200mA (RJ45)					
LCD backlight time	Default:60S, Range:0-999S (0S:the backlight is ON all the time)					

- ① When lithium battery is used, the system voltage can't be identified automatically.
- ② At minimum operating environment temperature
- ③ At 25°C environment temperature
- ④ When lithium battery is used, the temperature compensate coefficient must be 0, and can't be changed.

Environmental Parameters

Working environment temperature (100% input and output)	-25°C ~ +50°C (LCD) -30°C ~ +50°C (No LCD)
Storage temperature range	-20°C ~ +70°C
Relative humidity	≤95% N.C.
Enclosure	IP32*
Pollution degree	PD2

◆ The controller can full load working in the working environment temperature, When the internal temperature reach to 81°C, the reducing charging power mode is turned on. Refer to P34.

★ 3-protection against solid objects: protected against solids objects over 2.5mm.

★ 2-protection against liquids: protected against direct sprays up to 15° from the vertical.

Mechanical Parameters

Item	XTRA1210N	XTRA2210N	XTRA3210N	XTRA4210N	XTRA3415N	XTRA4415N
Dimension	175×143×48mm	217×158×56.5mm	230×165×63mm	255×185×67.8mm	255×187×75.7mm	255×189×83.2mm
Mounting dimension	120×134mm	160×149mm	173×156mm	200×176mm	200×178mm	200×180mm
Mounting hole size	ø5mm					
Terminal	12AWG(4mm ²)	6AWG(16mm ²)	6AWG(16mm ²)	6AWG(16mm ²)	6AWG(16mm ²)	6AWG(16mm ²)
Recommended cable	12AWG(4mm ²)	10AWG(6mm ²)	8AWG(10mm ²)	6AWG(16mm ²)	6AWG(16mm ²)	6AWG(16mm ²)
Weight	0.57kg	0.96kg	1.31kg	1.70kg	2.07kg	2.47kg

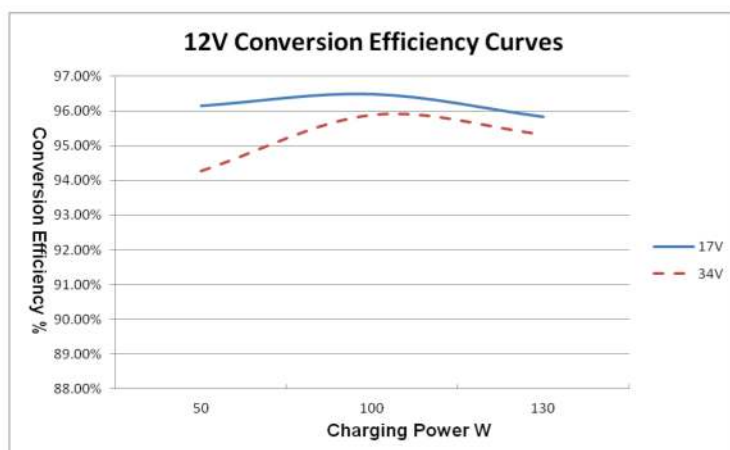
Certification

Safety	EN/IEC62109-1
EMC(Emission immunity)	EN61000-6-3/EN61000-6-1
FCC	47 CFR Part 15, Subpart B
Performance & function	IEC62509
ROHS	IEC62321-3-1

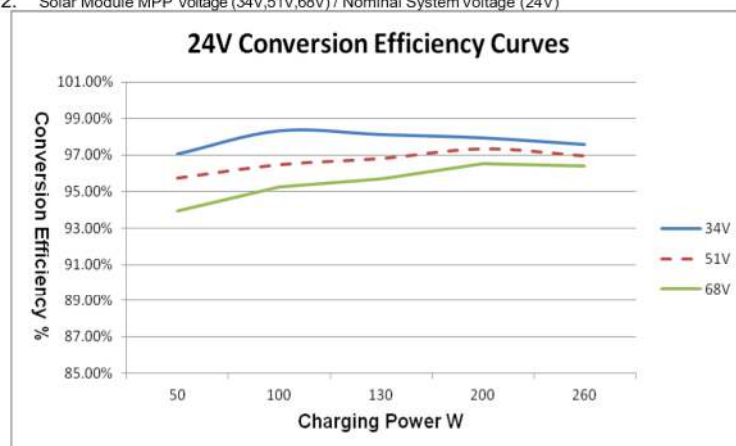
7. Annex I Conversion Efficiency Curves

Model: XTRA1210N

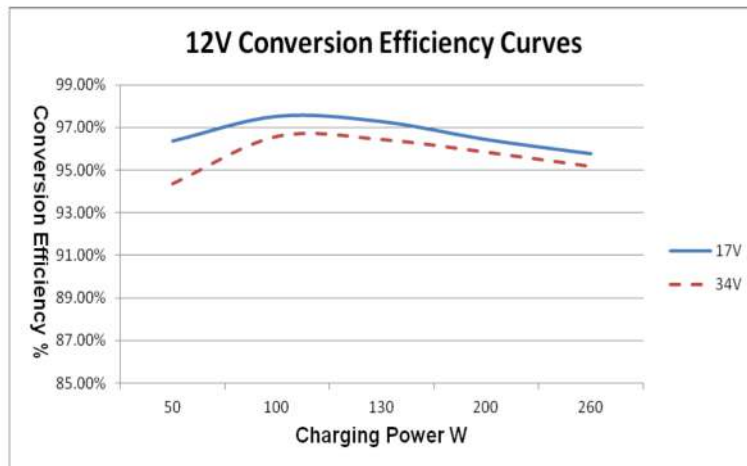
1. Solar Module MPP Voltage (17V, 34V) / Nominal System Voltage (12V)



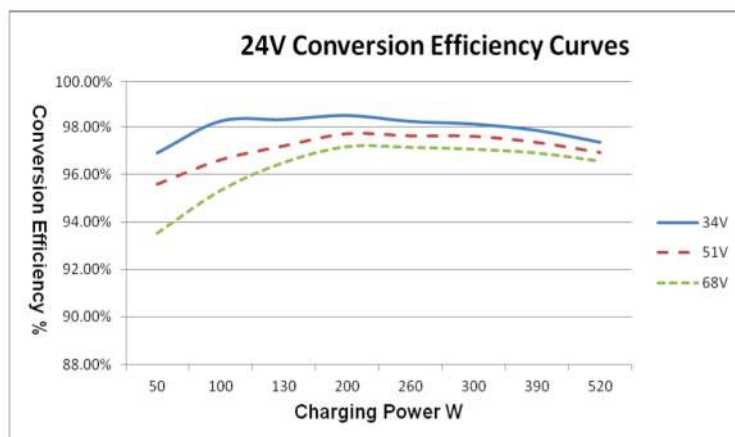
2. Solar Module MPP Voltage (34V, 51V, 68V) / Nominal System Voltage (24V)



1. Solar Module MPP Voltage (17V, 34V) / Nominal System Voltage (12V)

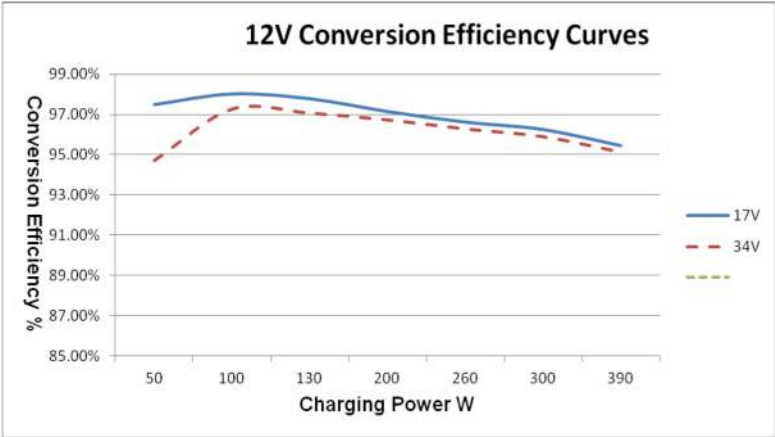


2. Solar Module MPP Voltage (34V, 51V, 68V) / Nominal System Voltage (24V)

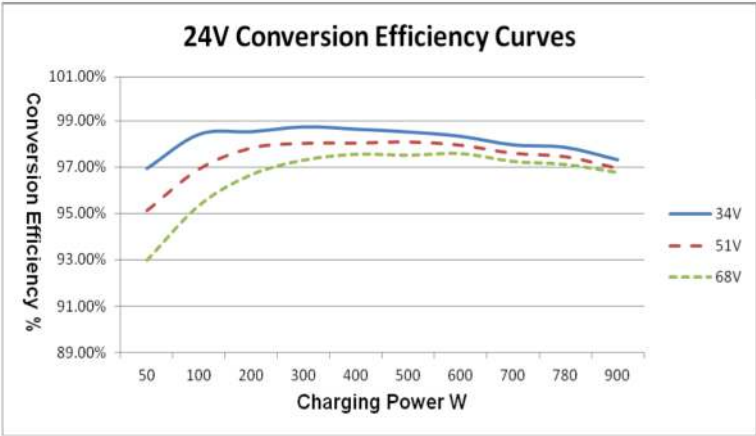


Model: XTRA3210N

1. Solar Module MPP Voltage (17V, 34V) / Nominal System Voltage (12V)

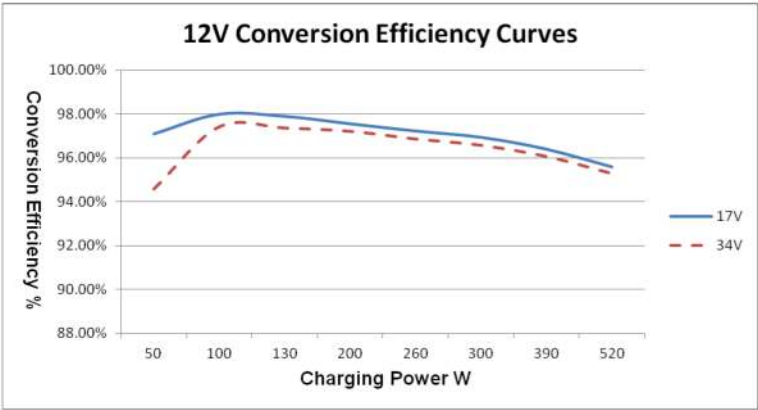


2. Solar Module MPP Voltage (34V,51V,68V) / Nominal System Voltage (24V)

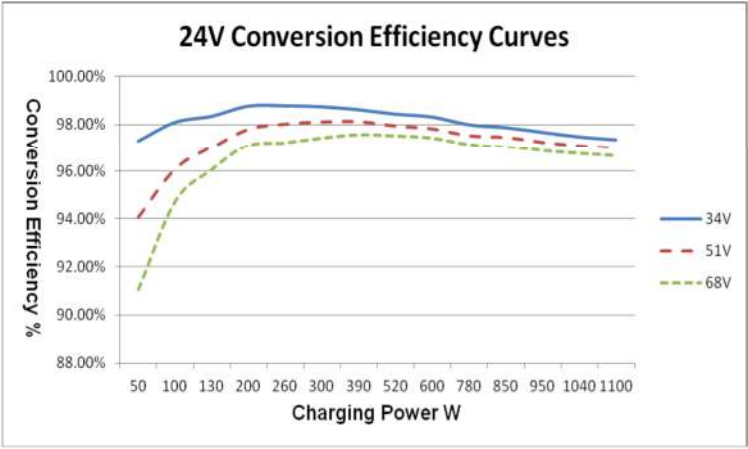


Model: XTRA4210N

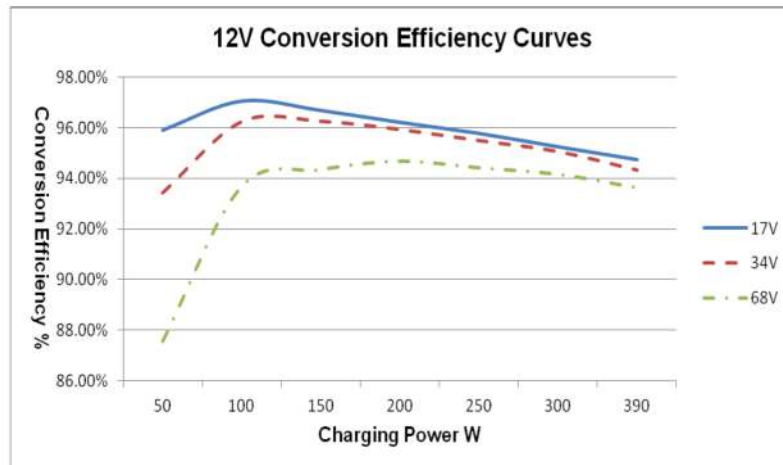
1. Solar Module MPP Voltage (17V, 34V) / Nominal System Voltage (12V)



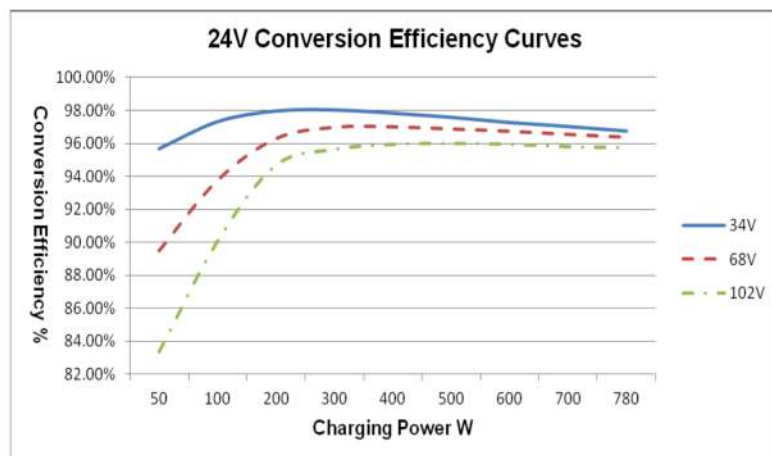
2. Solar Module MPP Voltage (34V, 51V,68V) / Nominal System Voltage (24V)



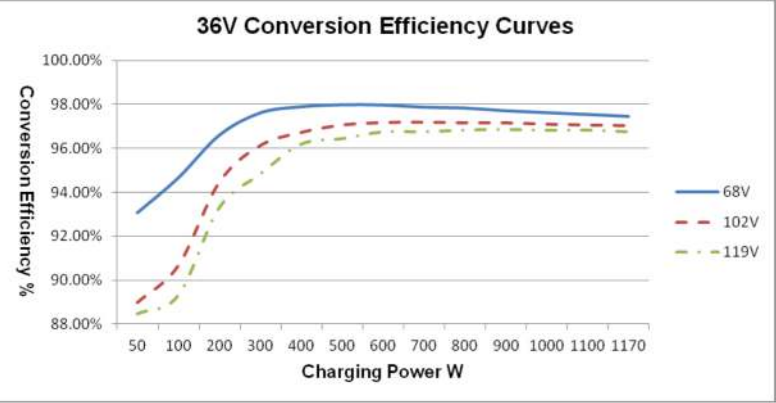
1. Solar Module MPP Voltage (17V, 34V, 68V) / Nominal System Voltage (12V)



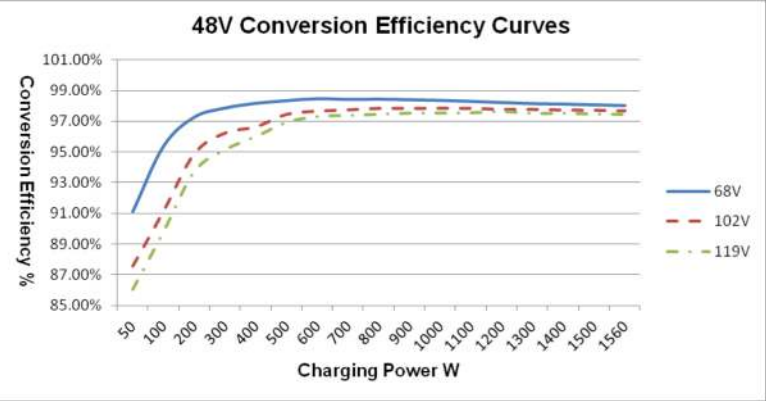
2. Solar Module MPP Voltage (34V, 68V, 102V) / Nominal System Voltage (24V)



3. Solar Module MPP Voltage (68V, 102V, 119V) / Nominal System Voltage (36V)

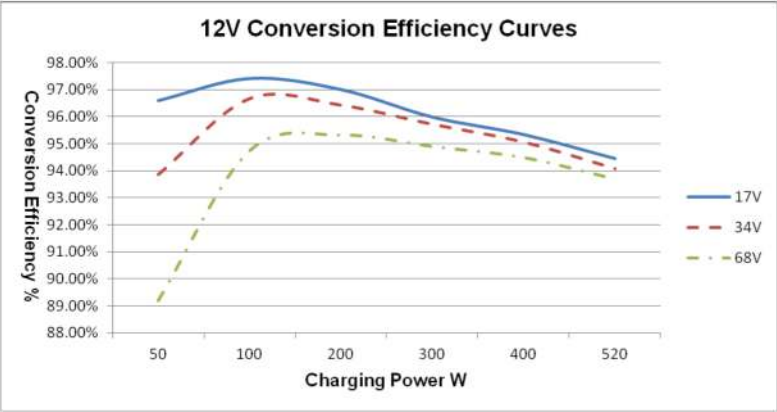


4. Solar Module MPP Voltage (68V, 102V, 119V) / Nominal System Voltage (48V)

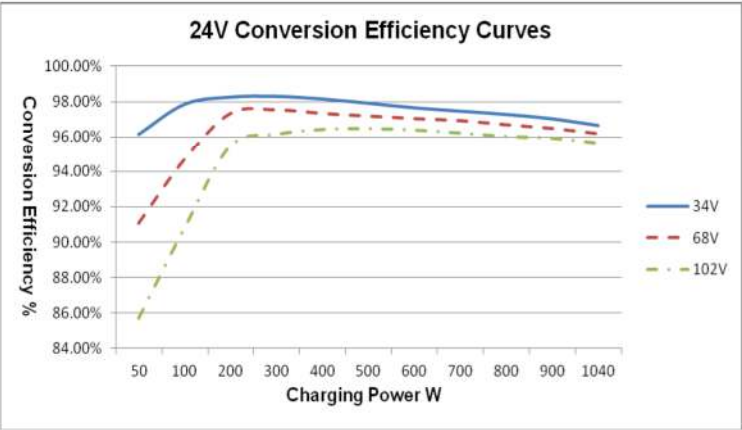


Model: XTRA4415N

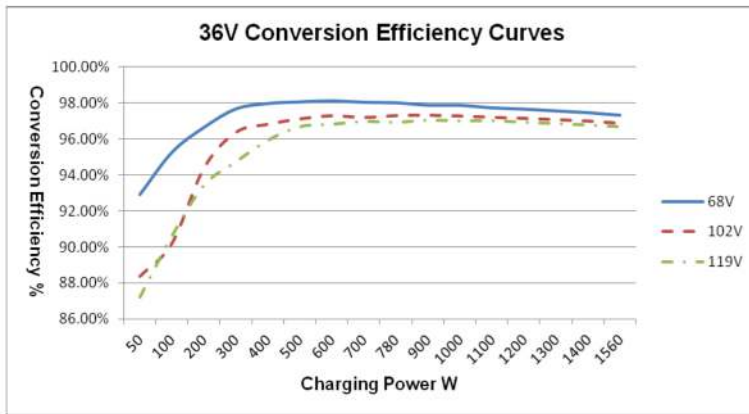
1. Solar Module MPP Voltage (17V, 34V, 68V) / Nominal System Voltage (12V)



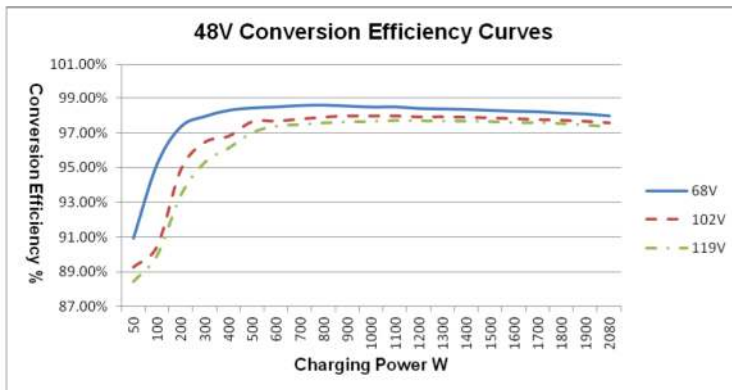
2. Solar Module MPP Voltage (34V, 68V, 102V) / Nominal System Voltage (24V)



3. Solar Module MPP Voltage (68V, 102V, 119V) / Nominal System Voltage(36V)

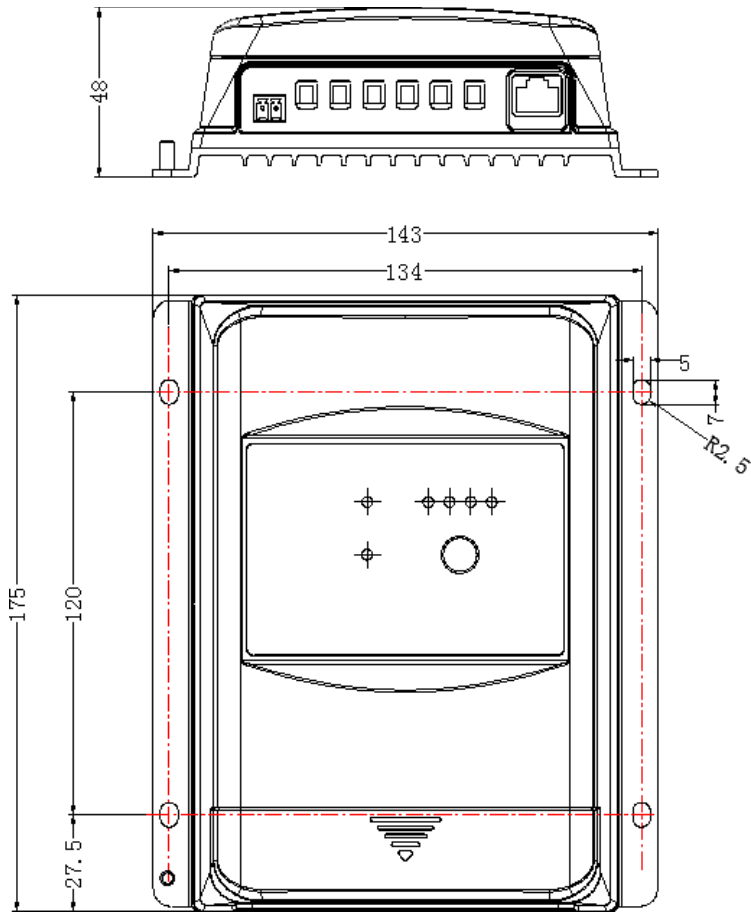


4. Solar Module MPP Voltage (68V, 102V, 119V) / Nominal System Voltage(48V)

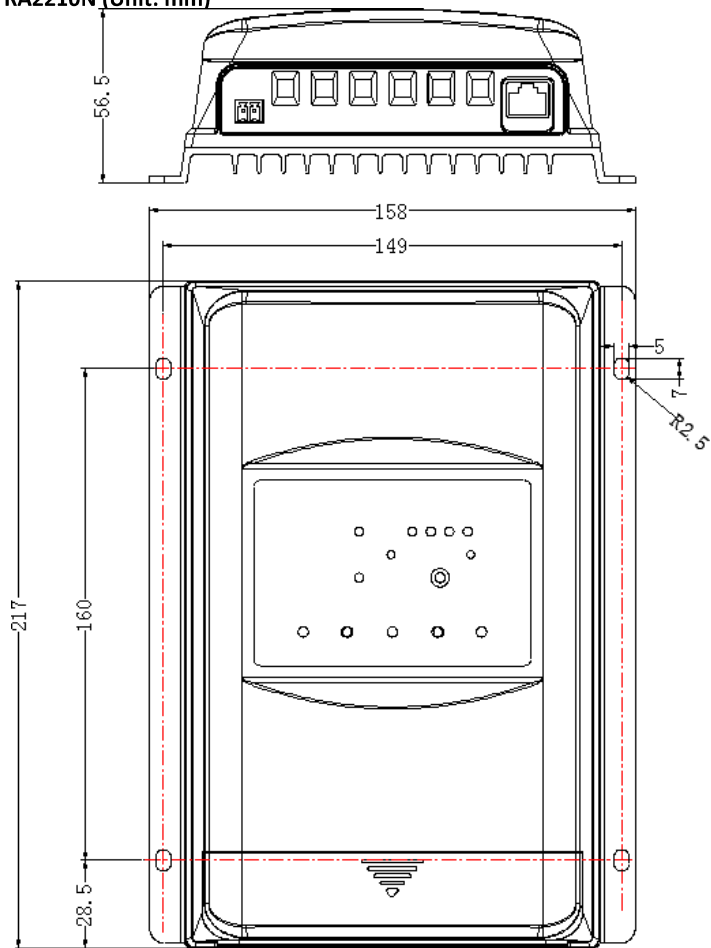


8. Annex II Mechanical Dimension Diagram

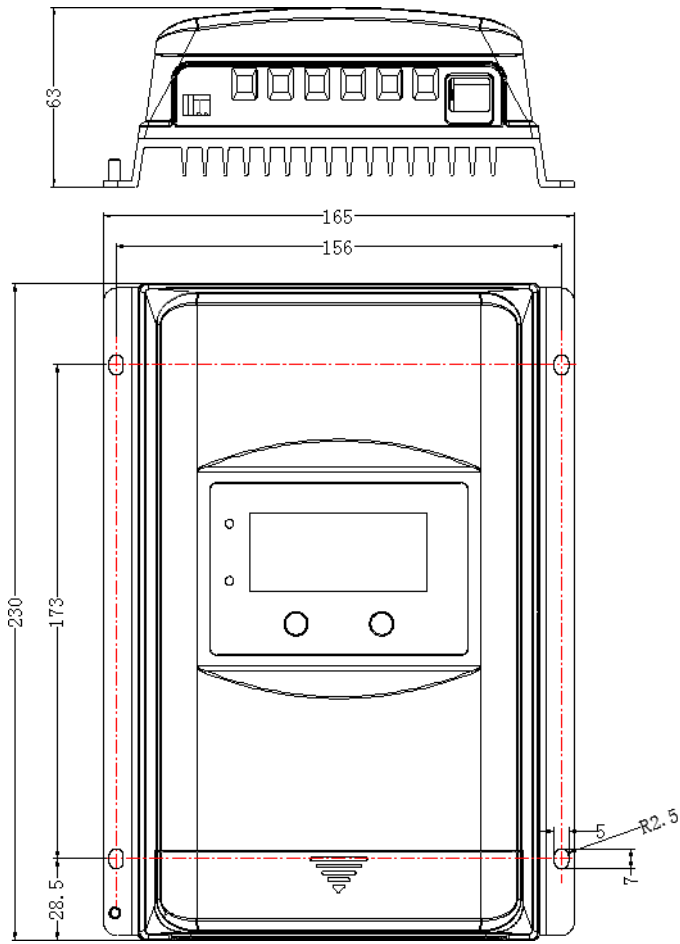
XTRA1210N (Unit: mm)

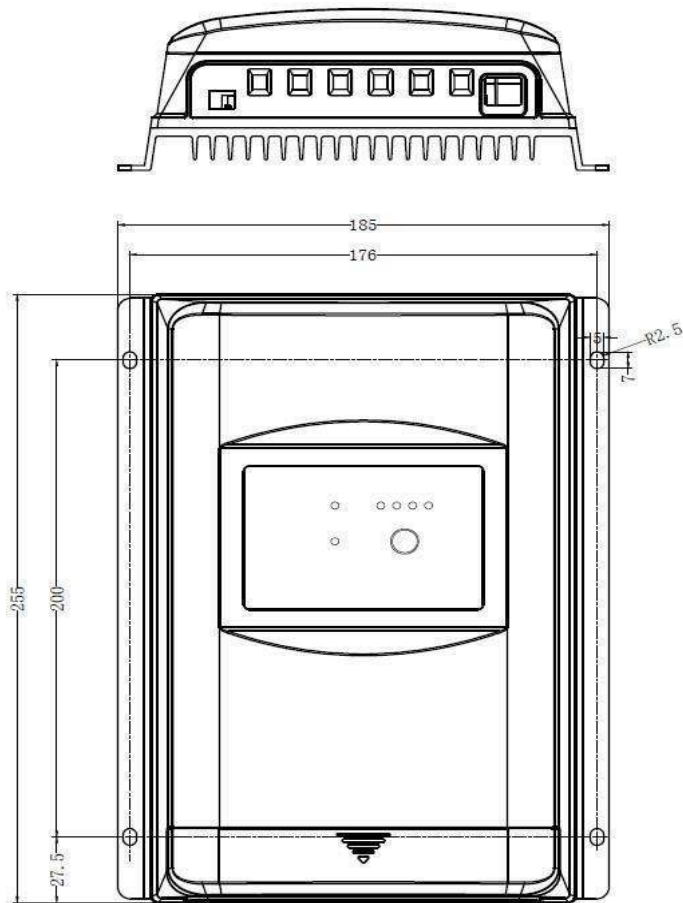


XTRA2210N (Unit: mm)

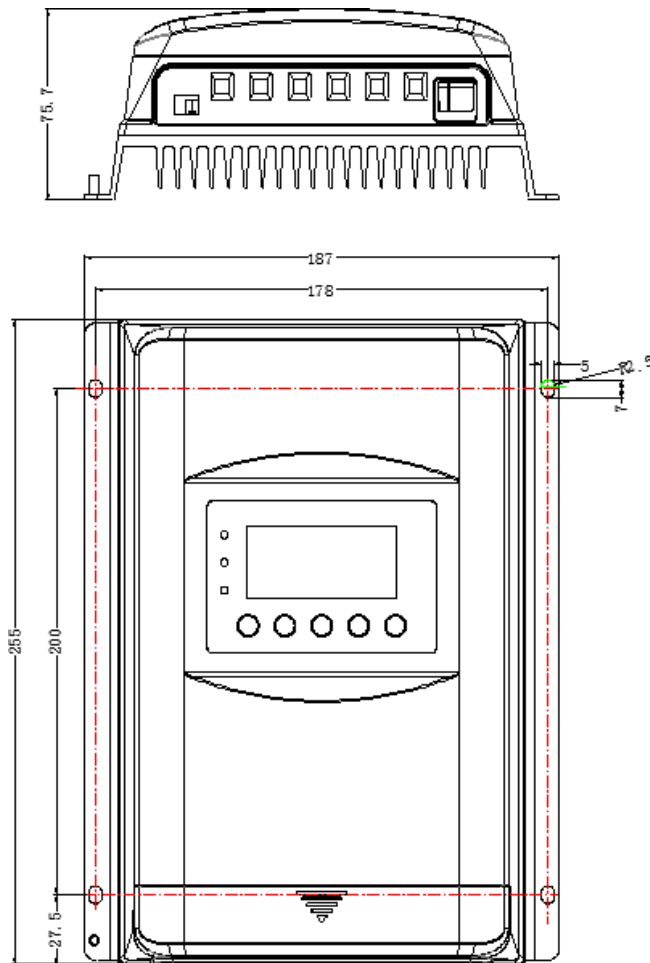


XTRA3210N (Unit: mm)

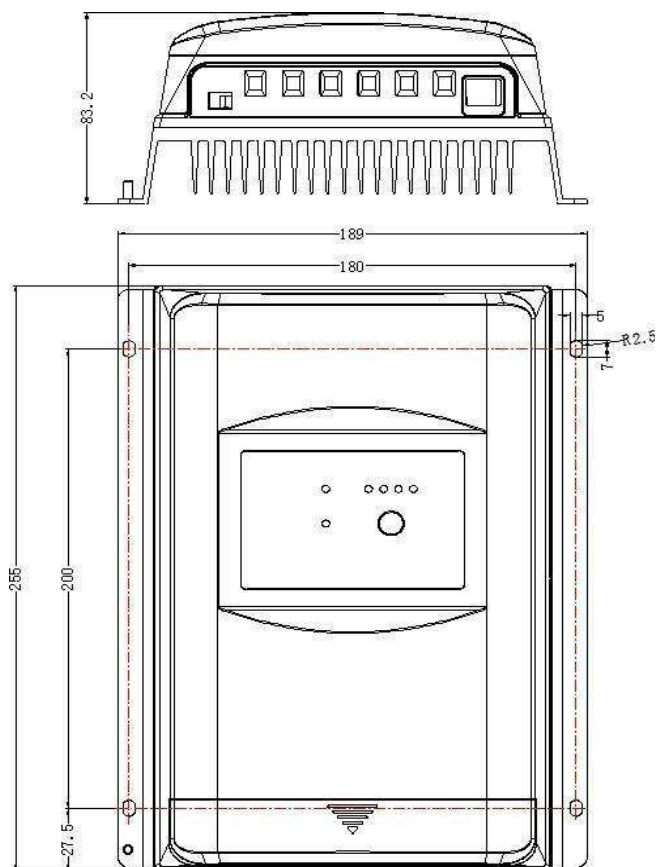




XTRA3415N (Unit : mm)



XTRA4415N (Unit : mm)



Any changes without prior notice!

Version number: 1.3



Copyright © 2021 SolarV GmbH All rights reserved

