

# MPPT Solar Laderegler

## BETRIEBSANLEITUNG

DE



### Modelle:

XTRA1206/1210/2206/2210/3210/  
3215/3415/4210/4215/4415N G3

XTRA1206/1210/2206/2210/3210/  
3215/3415/4210/4215/4415N G3 BLE



# INHALT

<b>Wichtige Sicherheitshinweise .....</b>	<b>1</b>
<b>Haftungsausschlüsse .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Allgemeine Informationen .....</b>	<b>4</b>
1.1 Überblick .....	4
1.2 Charaktereigenschaften .....	6
1.3 Regeln für die Benennung .....	7
1.4 Anschlussplan .....	7
<b>2 Einbauanleitung .....</b>	<b>10</b>
2.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation .....	10
2.2 Anforderungen an die PV-Anlage .....	10
2.3 Drahtstärke .....	14
2.4 Montage .....	15
<b>3 Anzeigeeinheiten .....</b>	<b>19</b>
3.1 Indikator .....	19
3.2 Taste .....	20
3.3 Anzeige .....	20
3.4 Parameter einstellen .....	23
<b>4 Einstellung der Parameter .....</b>	<b>30</b>
4.1 Batterie-Parameter .....	30
4.1.1 Unterstützte Batterietypen .....	30
4.1.2 Lokale Einstellung .....	30

4.1.3 Remote-Einstellung .....	33
4.2 Load-Modi .....	40
4.2.1 LCD-Einstellung .....	40
4.2.2 Einstellung der RS485-Kommunikation .....	41
<b>5 Sonstiges .....</b>	<b>43</b>
5.1 Schutz .....	43
5.2 Fehlerbehebung .....	46
5.3 Wartung des Systems .....	49
<b>6 Technische Daten .....</b>	<b>50</b>
<b>Anhang I Umwandlungseffizienzkurven .....</b>	<b>56</b>

# Wichtige Sicherheitshinweise

## Bitte bewahren Sie dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen auf.

Dieses Handbuch enthält die Sicherheits-, Installations- und Betriebsanweisungen für die MPPT-Steuerung (Maximum Power Point Tracking) der Serien XTRA-N G3 oder XTRA-N G3 (im Folgenden als "der Regler" bezeichnet).



Die Bluetooth-Marke (wie in der obigen Abbildung gezeigt), die in diesem Produkt und im Benutzerhandbuch erwähnt wird, ist Eigentum der Bluetooth Special Interest Group (SIG).

### 1. Sicherheitshinweise für die Installation

- Lesen Sie vor der Installation alle Anweisungen und Warnhinweise im Handbuch 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.



**WARNUNG**

Installieren Sie den Regler nicht in feuchten, salzsprühenden, korrosionsstarken, fettigen, brennbaren, explosiven, staubbildenden oder anderen rauen Umgebungen.

## 2. Weitere Sicherheitshinweise



**WARNUNG**

Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich von der für die Konformität verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können zum Erlöschen der Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts führen.

# Haftungsausschlüsse

## Die Garantie gilt nicht für die folgenden Bedingungen:

- Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder ungeeignete Umgebungen (z. B. Feuchtigkeit, hoher Salzsprühnebel, Korrosion, fettige, brennbare, explosive, staubansammelnde oder andere schwere Umgebungen) verursacht wurden.
- Der tatsächliche Strom/Spannung/Leistung überschreitet den Grenzwert des Reglers.
- Schäden, die durch Überschreitung des Nennbereichs bei der Arbeitstemperatur verursacht werden.
- Lichtbogen, Feuer, Explosion usw., die durch Nichtbeachtung der Kennzeichnung oder der Anweisungen im Handbuch des Reglers verursacht werden.
- Unbefugte Demontage oder versuchte Reparatur.
- Schäden, die durch höhere Gewalt verursacht wurden.
- Schäden, die während des Transports oder der Handhabung entstanden sind.

# 1 Allgemeine Informationen

## 1.1 Überblick

Die Reglern der Serien XTRA-N G3/XTRA-N G3 BLE, die auf einem neuen Designkonzept basieren, übernehmen den Solarladeregler als Hauptkomponente. Ein eingebautes Bluetooth-Modul ist ein Muss für die XTRA-N G3 BLE-Serie, mit dem die Endbenutzer Parameter bequem per APP lesen und schreiben können.

Der Regler verwendet den fortschrittlichen MPPT-Steuerungsalgorithmus, der die Verfolgung des maximalen Leistungspunkts (MPP) und die Reaktionsgeschwindigkeit verbessert. Durch die Minimierung der MPP-Verlustrate und -Zeit kann die Steuerung den MPP schnell verfolgen, um unter allen Bedingungen die maximale Energie zu erhalten.

Eine neue Zusatzfunktion ist die unabhängige Spannungsregelung, d.h. dass der Batteriepol des Reglers direkt an Verbraucher angeschlossen werden kann, wenn keine Batterie vorhanden ist. Es ist freundlich zu verschiedenen Lithiumbatterien und vermeidet die Instabilität der Ausgangsspannung, die durch den internen Schutz der Lithiumbatterien verursacht wird. Das Design mit geringem Eigenverbrauch reduziert den statischen Stromverbrauch erheblich und verlängert die Standby-Zeit des Systems.

Die Merkmale der Ladeleistungs-/Strombegrenzung und der automatischen Reduzierung der Ladeleistung unter hohen Temperaturen gewährleisten die Stabilität des Systems nach dem Anschluss an überschüssige PV-Module oder bei Arbeiten in einer Umgebung mit hohen Temperaturen.

Die Schutzart IP33 und das isolierte Design des RS485-Kommunikationsports verbessern die Zuverlässigkeit des Reglers und erfüllen die unterschiedlichen Anwendungsanforderungen.

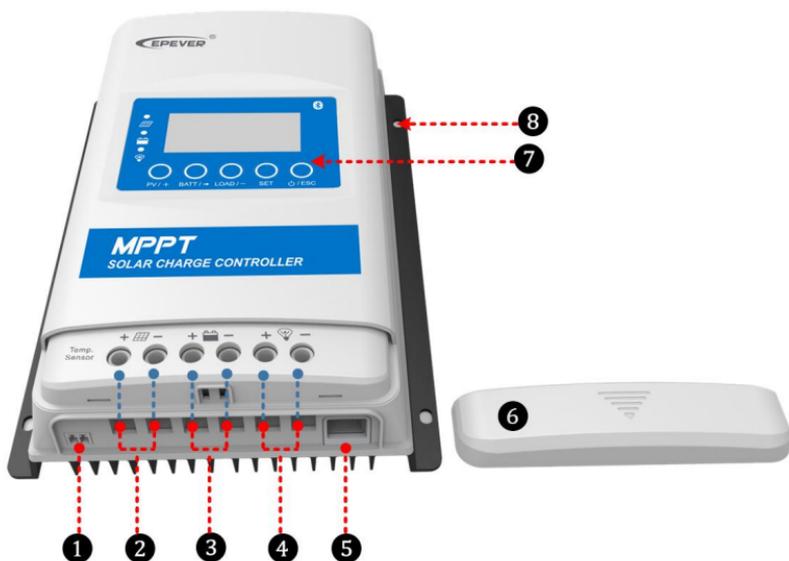
Die XTRA-N G3/XTRA-N G3 BLE-Serie verfügt über einen dreistufigen Lademodus, der die Lebensdauer der Batterie effektiv verlängert und die Leistung verbessert. Umfassende elektronische Schutzmaßnahmen wie Überladung, Tiefentladung, Verpolung von PV und Batterie usw. sorgen dafür, dass das Solarsystem sicher, zuverlässig und langlebig ist. Dieser Controller kann in großem Umfang für Wohnmobile, Haushaltssysteme, Überwachungsfelder usw. verwendet werden.

## **Merkmale:**

- Zur Gewährleistung der vollen Lebensdauer des Produkts werden hochwertige Komponenten (ST, TI und Infineon) verwendet
  - Fortschrittliche MPPT-Technologie und ultraschnelle Tracking-Geschwindigkeit; mit einer Mindesteffizienz von 99,5 %
  - Der maximale Wirkungsgrad der DC/DC-Übertragung liegt bei 98,5 %, der Wirkungsgrad bei Volllast beträgt bis zu 97,2 %<sup>①</sup>
  - Fortschrittlicher MPPT-Steuerungsalgorithmus zur Minimierung des maximalen Leistungspunktverlusts und der Verlustzeit
  - Genaue Erfassung und Verfolgung des Mehrspitzen-MPPs.
  - Weitere MPP-Betriebsspannung (Maximum Power Point) zur Optimierung der PV-Nutzung
  - Unterstützt mehrere Batterietypen, einschließlich Lithiumbatterien
  - Ausgestattet mit einer stabilen Selbstaktivierungsfunktion für die Lithium-Batterie
  - Stellen Sie die Batteriespannungsparameter auf dem LCD ein<sup>②</sup>
  - Kompensation der Batterietemperatur
  - die Ladeleistung und der Ladestrom werden auf maximal die Nennwerte begrenzt
  - Echtzeit-Energiestatistikfunktion
  - Automatische Reduzierung der Ladeleistung bei Übertemperatur
  - Eingebautes Bluetooth zum Anpassen der Einstellungen über die EPEVER APP<sup>®</sup>
  - RS485-Kommunikationsschnittstelle mit optionalen 4G- oder Wi-Fi-Modulen zur Fernüberwachung
  - Einstellen der Parameter über die PC-Software, die APP oder das Fernmessgerät
  - Konstante Ausgangsspannungsfunktion<sup>④</sup>
  - Umfassender elektronische Schutzfunktion
  - Arbeitsmodi mit mehreren Lasten
  - Staub- und wasserdichtes Design mit IP33-Gehäuse<sup>®</sup>
  - Geringer Eigenverbrauch, weniger als 10 mA<sup>®</sup>
  - Betrieb bei Volllast ohne reduzierte Ladeleistung im Arbeitstemperaturbereich
- ① **Unterstützt werden nur die XTRA4415N G3/XTRA4415N G3 BLE@48V System.**
- ② **Für BCV, FCV, LVD und LVR kann der Benutzer sie auf dem lokalen Regler ändern, wenn der Batterietyp „USE“ ist**

- ③ Nur die XTRA-N G3 BLE-Serie unterstützt das eingebaute Bluetooth-Modul.
- ④ Um die Funktion der konstanten Ausgangsspannung zu aktivieren, stellen Sie sicher, dass die Eingangsleistung höher als die Ausgangsleistung ist. Angenommen, die Eingangsleistung ist niedriger als die Ausgangsleistung. In diesem Fall geht der Regler aufgrund des Unterspannungsschutzes zeitweise in den EIN-AUS-Zustand über.
- ⑤ 3-Schutz gegen feste Gegenstände: Geschützt gegen feste Gegenstände über 2,5 mm. 3-geschützt gegen Spritzer bis 60° aus der Vertikalen.
- ⑥ Nach dem Deaktivieren des Kommunikationsports liegt der Eigenverbrauch unter 10 mA.

## 1.2 Charaktereigenschaften

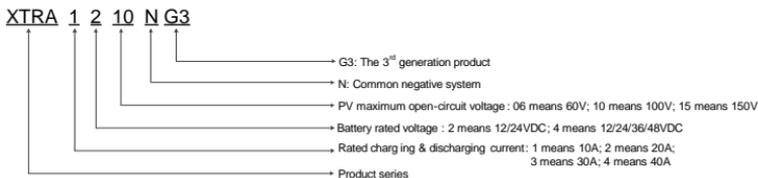


①	RTS-Anschluss★	⑤	RS485-Kommunikationsanschluss
②	PV-Klemmen	⑥	Schutzabdeckung für Klemmen
③	Batterie-Pole	⑦	Anzeigeeinheiten
④	Lastklemmen	⑧	Befestigungsloch 5mm

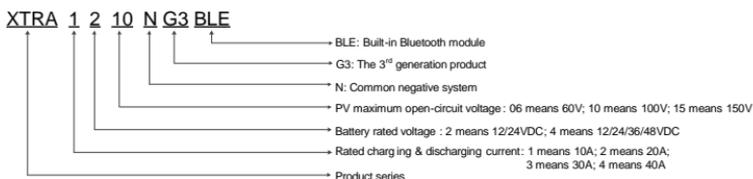
★ Wenn der Temperatursensor kurzgeschlossen oder beschädigt ist, lädt oder entlädt sich der Regler entsprechend der Einstellspannung bei 25 °C (keine Temperaturkompensation).

## 1.3 Regeln für die Benennung

- Benennungsregeln für Produkte ohne Bluetooth-Modul

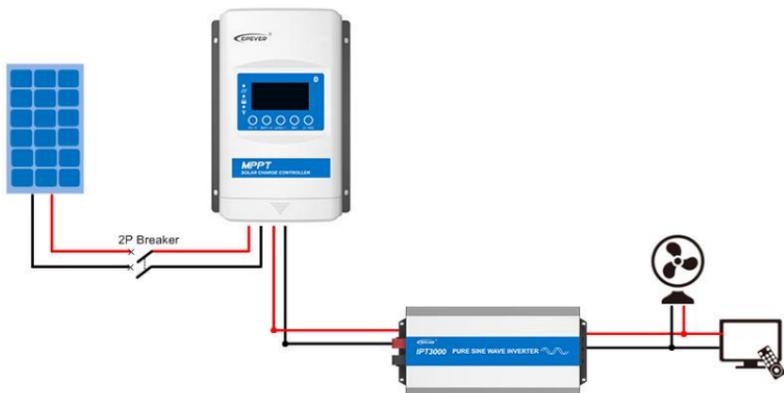


- Benennungsregeln für Produkte mit eingebautem Bluetooth-Modul



## 1.4 Anschlussplan

- Modus ohne Batterie



**VORSICHT**

Wenn keine Batterie vorhanden ist, können die Serien XTRA-N G3/XTRA-N G3 BLE direkt an den Wechselrichter angeschlossen werden. Der Wechselrichter muss an die Batteriepole des Steuergeräts angeschlossen werden und die

folgenden Bedingungen erfüllen:

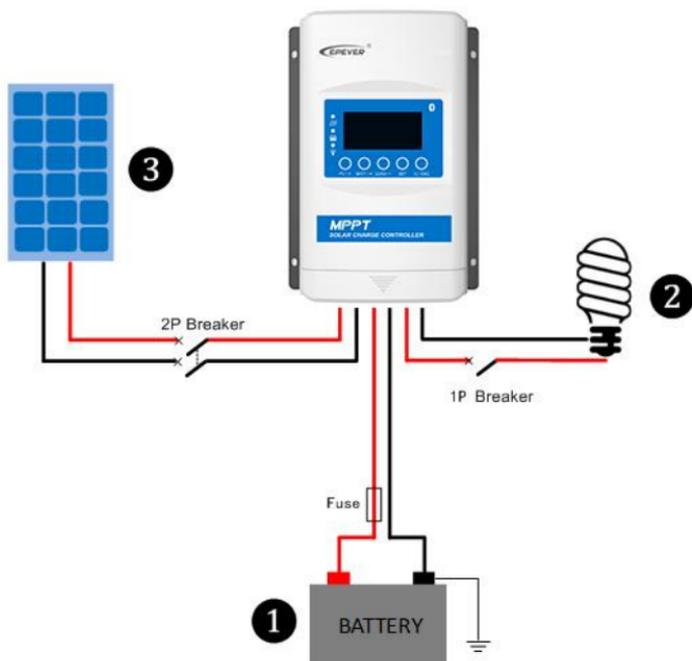
1) Für Hochfrequenz-Wechselrichter: PV-Eingangsleistung >

(Lastausgangsleistung ÷ Wirkungsgrad des Wechselrichters ÷ Wirkungsgrad des Reglers)

2) Für Industrieller Frequenzumrichter: PV-Eingangsleistung >

(Lastausgangsleistung ÷ Wirkungsgrad des Wechselrichters ÷ Wirkungsgrad des Reglers ÷ 2)

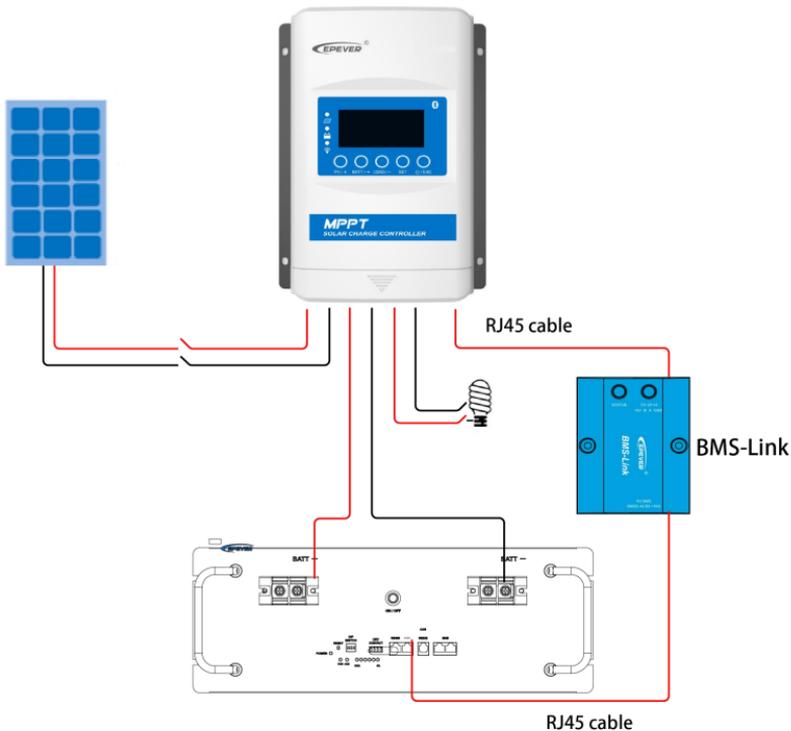
• **Batteriemodus (BMS-Link nicht anschließen)**



**VORSICHT**

- Die Kabellänge des Akkus sollte 3 Meter nicht überschreiten.
- Die empfohlene Kabellänge der PV-Anlage sollte 3 Meter nicht überschreiten (Hinweis: Wenn die Kabellänge der PV-Anlage weniger als 3 Meter beträgt, erfüllt das System die Anforderungen der EN/IEC61000-6-3. Bei einer Entfernung von mehr als 3 Metern erfüllt das System möglicherweise nicht die Anforderungen von EN/IEC61000-6-3).

• **Batteriemodus (BMS-Link anschließen)**



 <p><b>VORSICHT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Kabellänge des Akkus sollte 3 Meter nicht überschreiten.</li> <li>• Die empfohlene Kabellänge der PV-Anlage sollte 3 Meter nicht überschreiten (Hinweis: Wenn die Kabellänge der PV-Anlage weniger als 3 Meter beträgt, erfüllt das System die Anforderungen der EN/IEC61000-6-3. Bei einer Entfernung von mehr als 3 Metern erfüllt das System möglicherweise nicht die Anforderungen von EN/IEC61000-6-3).</li> </ul>
--	--

## 2 Einbauanleitung

### 2.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

- Seien Sie vorsichtig beim Einlegen der Batterien. Bitte tragen Sie beim Einsetzen der gefluteten Blei-Säure-Batterie einen Augenschutz und spülen Sie sie rechtzeitig mit sauberem Wasser ab, damit die Batterie mit Säure in Berührung kommt.
- Halten Sie den Akku von Metallgegenständen fern, die einen Kurzschluss des Akkus verursachen können.
- Während des Ladevorgangs können explosive Batteriegase aus der Batterie austreten, stellen Sie also sicher, dass der Belüftungszustand gut ist.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und das Eindringen von Regen, wenn Sie es im Freien installieren.
- Lose Stromverbindungen und korrodierte Drähte können eine hohe Hitze erzeugen, die die Drahtisolierung schmelzen, umliegende Materialien verbrennen oder sogar einen Brand verursachen kann. Sorgen Sie für dichte Verbindungen und sichern Sie Kabel mit Kabelklemmen, um ein Schwanken in bewegten Anwendungen zu verhindern.
- Laden Sie die Blei-Säure- und Lithium-Ionen-Batterien nur innerhalb des Regelbereichs des Controllers.
- 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.
- Wählen Sie die Systemkabel nach einer Stromdichte von 5 A/mm<sup>2</sup> oder weniger.
- Die Drahtdurchmesser des Erdungsdrahtes sollte nicht weniger als 4mm<sup>2</sup> betragen.
- Das Drehmoment beim Anziehen der Verdrahtungsschraube sollte nicht weniger als 1,2 N · m.

### 2.2 Anforderungen an die PV-Anlage

#### Serielle Verbindung (String) von PV-Modulen

Die folgende Tabelle dient nur als Referenz. Als Kernkomponente des Solarsystems kann der Regler für verschiedene Arten von PV-Modulen geeignet sein und die Umwandlung von Sonnenenergie in

elektrische Energie maximieren. Anhand der Leerlaufspannung ( $V_{oc}$ ) und der maximalen Leistungspunktspannung ( $V_{Mpp}$ ) des MPPT-Reglers kann die Seriennummer der verschiedenen PV-Modultypen berechnet werden. Die folgende Tabelle dient nur als Referenz.

XTRA1206/2206N G3; XTRA1206/2206N G3 BLE:

System Spannung	36 Zellen Voc < 23V		48 Zellen Voc < 31V		54 Zellen Voc < 34V		60Zellen Voc < 38V	
	Max.	Bester	Max.	Bester	Max.	Bester	Max.	Bester
12V	2	2	1	1	1	1	1	1
24V	2	2	-	-	-	-	-	-

System Spannung	72Zellen Voc < 46V		96 Zellen Voc < 62V		Dünnschicht-Modul Voc > 80V
	Max.	Bester	Max.	Bester	
12V	1	1	-	-	-
24V	1	1	-	-	-



**WICHTIG**

Die oben genannten Parameter sind unter STC (Standard Test Condition) berechnet - Modultemperatur 25 °C, Luftmasse 1,5, Bestrahlungsstärke 1.000 W/m<sup>2</sup>.

XTRA1210/2210/3210/4210N G3; XTRA1210/2210/3210/4210N G3 BLE:

System Spannung	36 Zellen Voc < 23V		48 Zellen Voc < 31V		54 Zellen Voc < 34V		60Zellen Voc < 38V	
	Max.	Bester	Max.	Bester	Max.	Bester	Max.	Bester
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

System Spannung	72Zellen Voc < 46V		96 Zellen Voc < 62V		Dünnschicht-Modul Voc > 80V
	Max.	Bester	Max.	Bester	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1



**WICHTIG**

Die oben genannten Parameter werden bei der STC (Standard Test Condition) berechnet - Modultemperatur 25 °C, Luftmasse 1,5, Bestrahlungsstärke 1.000 W/m<sup>2</sup>.)

**XTRA3215/4215N G3; XTRA3215/4215N G3 BLE:**

System Spannung	36 Zellen Voc < 23V		48 Zellen Voc < 31V		54 Zellen Voc < 34V		60Zellen Voc < 38V	
	Max.	Beste r	Max.	Beste r	Ma x.	Beste r	Max.	Beste r
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	6	3	4	2	4	2	3	2
System Spannung	72Zellen Voc < 46V		96 Zellen Voc < 62V		Dünnschicht-Modu l Voc > 80V			
	Max.	Beste r	Max.	Beste r				
12V	2	1	1	1	1			
24V	3	2	2	1	1			



**WICHTIG**

Die oben genannten Parameter sind unter STC (Standard Test Condition) berechnet - Modultemperatur 25 °C, Luftmasse 1,5, Bestrahlungsstärke 1.000 W/m<sup>2</sup>.

**XTRA3415/4415N G3; XTRA3415/4415N G3 BLE:**

System Spannung	36 Zellen Voc < 23V		48 Zellen Voc < 31V		54 Zellen Voc < 34V		60Zellen Voc < 38V	
	Max.	Beste r	Max.	Beste r	Max.	Beste r	Max.	Beste r
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 Spannung	72Zellen Voc < 46V		96 Zellen Voc < 62V		Dünnschicht-Modu l Voc > 80V			
	Max.	Beste r	Max.	Beste r				
12V	2	1	1	1	1			
24V	3	2	2	1	1			
48V	3	2	2	2	1			



**WICHTIG**

Die oben genannten Parameter sind unter STC (Standard Test Condition) berechnet - Modultemperatur 25 °C, Luftmasse 1,5, Bestrahlungsstärke 1.000 W/m<sup>2</sup>.

## 2.3 Drahtstärke

Die Verkabelungs- und Installationsmethoden müssen den nationalen und lokalen Anforderungen der elektrischen Vorschriften entsprechen.

### ➤ PV-Drahtstärke

Die Leistung des PV-Generators variiert je nach Größe des PV-Moduls, der Verbindungsmethode und dem Sonneneinstrahlungswinkel. Der Kurzschlussstrom (ISC) des PV-Generators kann die minimale PV-Drahtgröße berechnen. Bitte beachten Sie den Wert von Isc in der Spezifikation des PV-Moduls. Wenn PV-Module in Reihe geschaltet werden, entspricht der Isc einem PV-Modul Isc. Wenn PV-Module parallel geschaltet werden, entspricht der Isc der Summe der Isc der PV-Module. Der Isc des PV-Generators darf den maximalen PV-Eingangsstrom des Reglers nicht überschreiten. In der folgenden Tabelle finden Sie den max. PV-Eingangsstrom und die max. PV-Drahtstärke:

Modell	Max. PV-Eingangsstrom	Max. PV-Drahtstärke*	Empfohlene Schutzschalter
XTRA1206/1210N G3 XTRA1206/1210N G3 BLE	10A	4mm2/12AWG	16A/125V/2 P
XTRA2206/2210N G3 XTRA2206/2210N G3 BLE	20A	6mm2/10AWG	32A/125V/2 P
XTRA3210/3215/3415N G3 XTRA3210/3215/3415N G3 BLE	30A	10mm2/8AWG	40A/125V/2 P
XTRA4210/4215/4415N G3 XTRA4210/4215/4415N G3 BLE	40A	16mm2/6AWG	63A/125V/2 P

 <b>VORSICHT</b>	<p>Bei Reihenschaltung der PV-Module darf die Leerlaufspannung des PV-Generators 46 V (XTRA ** 06N G3/XTRA**06N G3 BLE), 92 V (XTRA**10N G3/XTRA ** 10N G3 BLE), 138 V (XTRA ** 15N G3/XTRA ** 15N G3 BLE) bei 25° C nicht überschreiten.</p>
--	---

### ➤ Batterie- und Last Drahtstärke

Die Größe des Batterie- und Lastkabels muss dem Nennstrom entsprechen. Die Referenzgröße ist wie folgt:

Modell	Bemes- sungs- Ladestr om	Bemessun gs-Entlade strom	Größe des Batteri ekabel s	Last Drahtstä rke	Empfohl ene Schutzsch alter
XTRA1206/1210N G3 XTRA1206/1210N G3 BLE	10A	10A	4mm2/1 2AWG	4mm2/12 AWG	16A/125

					V/2 P
XTRA2206/2210N G3 XTRA2206/2210N G3 BLE	20A	20A	6mm2/1 0AWG	6mm2/10 AWG	32A/125 V/2 P
XTRA3210/3215/3415N G3 XTRA3210/3215/3415N G3 BLE	30A	30A	10mm2/ 8AWG	10mm2/8 AWG	40A/125 V/2 P
XTRA4210/4215/4415N G3 XTRA4210/4215/4415N G3 BLE	40A	40A	16mm2/ 6AWG	16mm2/6 AWG	63A/125 V/2 P

 <b>VORSICHT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Drahtstärke dient nur als Referenz. Angenommen, zwischen dem PV-Generator, dem Controller und der Batterie besteht eine große Entfernung. In diesem Fall können größere Drähte verwendet werden, um den Spannungsabfall zu reduzieren und die Leistung zu verbessern.</li> <li>Das empfohlene Batteriekabel wird ausgewählt, wenn die Batteriepole nicht mit einem zusätzlichen Wechselrichter verbunden sind.</li> </ul>
--	--

## 2.4 Montage

 <b>WARNUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explosionsgefahr! Installieren Sie den Regler niemals in einem versiegelten Gehäuse mit überfluteten Batterien! Nicht in geschlossenen Räumen installieren, in denen sich Batteriegas ansammeln kann.</li> <li>Gefahr eines Stromschlags! Bei der Verkabelung der Solarmodule kann der PV-Module eine hohe Leerlaufspannung erzeugen, trennen Sie also den Unterbrecher vor der Verkabelung und seien Sie vorsichtig.</li> </ul>
 <b>VORSICHT</b>	<p>Der Regler benötigt für einen ordnungsgemäßen Luftstrom einen Abstand von mindestens 150mm oben und unten. Die Belüftung wird dringend empfohlen, wenn sie in einem Gehäuse montiert ist.</p>

### Schritt 1: Bestimmung des Aufstellortes und des Wärmeableitungsraums

Das Steuergerät muss an einem Ort installiert werden, der einen ausreichenden Luftstrom durch die Heizkörper des Reglers und einen Mindestabstand von 150mm von der Ober- und Unterkante des Reglers aufweist, um eine natürliche Wärmekonvektion zu gewährleisten. Siehe Abbildung 2-1: Montage.

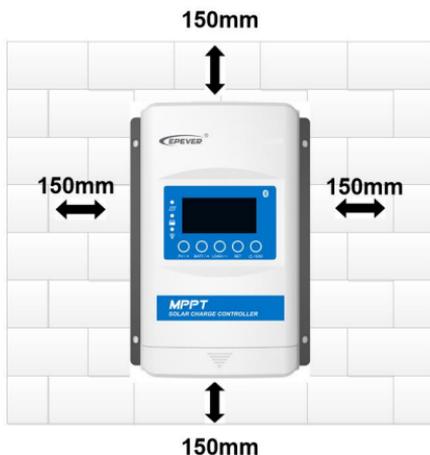


Abbildung 2-1 Montage



**VORSICHT**

Angenommen, die Steuerung soll in einer geschlossenen Box installiert werden. In diesem Fall ist es wichtig, eine zuverlässige Wärmeableitung durch die Box zu gewährleisten.

**Schritt 2:** Schließen Sie das System in der Reihenfolge ① Batterie → ② Last → ③ PV-Generator gemäß Abbildung 2-2 "Schematischer Schaltplan" an und trennen Sie das System in umgekehrter Reihenfolge ③②①.

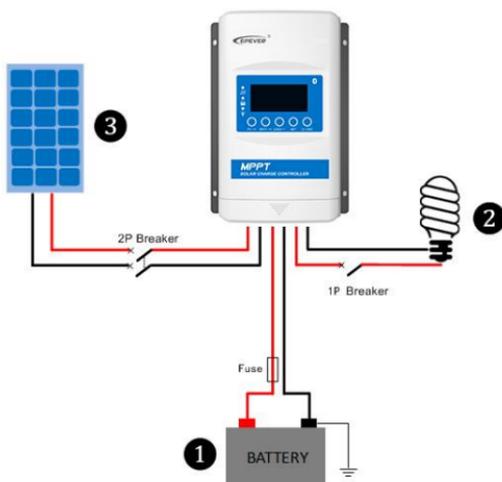


Abbildung 2-2 Schematische Darstellung des Schaltplans

 <p><b>VORSICHT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schließen Sie bei der Verkabelung der Steuerung nicht den Leistungsschalter oder die Schnellsicherung an. Stellen Sie sicher, dass die Polarität der Elektrode korrekt angeschlossen ist.</li><li>• Eine schnell wirkende Sicherung, deren Strom das 1,25- bis 2-fache des Nennstroms des Controllers beträgt, muss batterie-seitig mit einem Abstand von nicht mehr als 150 mm zur Batterie installiert werden.</li><li>• Die Kabellänge des Akkus sollte 3 Meter nicht überschreiten.</li><li>• Die empfohlene Kabellänge der PV-Anlage sollte 3 Meter nicht überschreiten (Hinweis: Wenn die Kabellänge der PV-Anlage weniger als 3 Meter beträgt, erfüllt das System die Anforderungen der EN/IEC61000-6-3. Bei einer Entfernung von mehr als 3 Metern erfüllt das System möglicherweise nicht die Anforderungen von EN/IEC61000-6-3).</li><li>• Angenommen, der Regler soll in einem Bereich mit häufigen Blitzeinschlägen oder in einem unbeaufsichtigten Bereich verwendet werden. In diesem Fall muss ein externer Überspannungsableiter installiert werden.</li><li>• Angenommen, ein Wechselrichter soll an das System angeschlossen werden. In diesem Fall müssen Sie den Wechselrichter direkt an die Batterie anschließen, nicht an die Lastseite des Reglers.</li></ul>
--	---

### Schritt 3: Erdung

Bei den Serien XTRA-N G3/XTRA-N G3 BLE handelt es sich um Common-Negative-Controller. Alle Minuspole können gleichzeitig geerdet werden, oder jeder kann geerdet werden. Je nach praktischer Anwendung können jedoch auch die Minuspole des PV-Generators, der Batterie und der Last nicht geerdet sein. Dennoch muss die Erdungsklemme an der Hülle geerdet werden. Es schirmt die elektromagnetischen Störungen von außen effektiv ab und verhindert einen elektrischen Schlag für den menschlichen Körper.

 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p>Für ein Common-Negative-System, wie z. B. das Wohnmobil, wird ein Common-Negative-Regler empfohlen.</p> <p>Der Regler kann beschädigt werden, wenn ein positiver Regler verwendet wird und die positive Elektrode im gemeinsamen negativen System geerdet ist.</p>
--	---

### Schritt 4: Zubehör anschließen

- Schließen Sie das Kabel des Ferntemperatursensors an

Mitgeliefert es Zubehör	Schließen Sie den Temperatursensor an	Modell: RT-MF58R47K3.81A	
Sonderzub ehör	Ferngesteuerter Temperatursensor	Modell: RTS300R47K3.81A	

Schließen Sie das Kabel des Ferntemperatursensors an die Schnittstelle **1** des Reglers an und platzieren Sie das andere Ende in der Nähe der Batterie.

 <b>VORSICHT</b>	Angenommen, der Remote-Temperatursensor ist nicht mit dem Regler verbunden. In diesem Fall beträgt die Standardeinstellung für die Lade- oder Entladetemperatur des Akkus 25 °C ohne Temperaturkompensation.
--	--

- **Schließen Sie das Zubehör für die RS485-Kommunikation an**

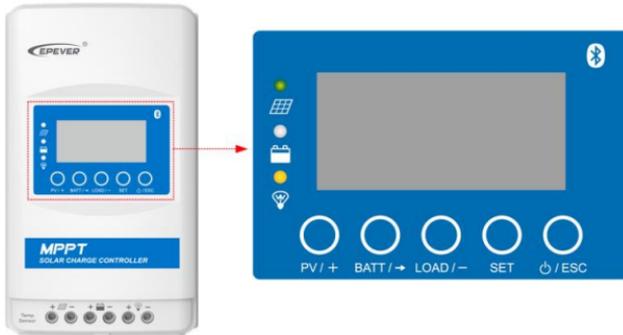
Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4 "**Einstellung der Steuerungsparameter**".

#### **Schritt 5: Einschalten des Ladereglers**

Schließen Sie die Schnellsicherung der Batterie an, um den Regler mit Strom zu versorgen. Überprüfen Sie dann den Status der Batterieanzeige (der Regler funktioniert normal, wenn die Anzeige grün leuchtet). Schließen Sie die Schnellsicherung und den Leistungsschalter der Last und des PV-Generators an. Dann arbeitet das System im vorprogrammierten Modus.

 <b>VORSICHT</b>	Wenn der Laderegler nicht ordnungsgemäß funktioniert oder die Batterieanzeige am Controller eine Anomalie anzeigt, lesen Sie bitte Abschnitt 5.2 "Fehlerbehebung".
--	--

### 3 Anzeigeeinheiten



#### 3.1 Indikator

Indikator	Farbe	Status	Anweisung
	Grün	Leuchtet	PV lädt die Batterie mit einem geringen Strom
	Grün	AUS	1. Kein Sonnenlicht 2. Verbindungsfehler 3. Niedrige PV-Spannung
	Grün	Langsames Blinken (1 Hz)	Normales Aufladen
	Grün	Schnelles Blinken (4 Hz)	PV-Überspannung
	Grün	Leuchtet	Normal
	Grün	Langsames Blinken (1 Hz)	Voll
	Grün	Schnelles Blinken (4 Hz)	Überspannung
	Orange	Leuchtet	Unterspannung
	Rot	Leuchtet	Zu viel entladen
	Rot	Langsames Blinken (1 Hz)	Überhitzung der Batterie Lithiumbatterie Niedrige Temperatur(1)
	Gelb	Leuchtet	LADEN EIN
	Gelb	AUS	AUSLADEN
PV&BATLED schnelles Blinken			Überhitzung des Reglers

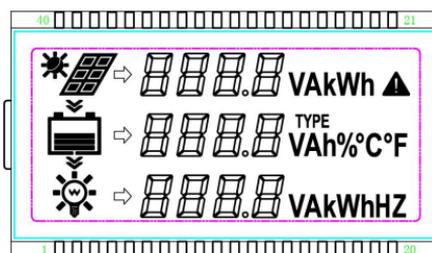
(1) Bei Verwendung einer Blei-Säure-Batterie verfügt der Regler nicht über einen Schutz vor niedrigen Temperaturen.

(2) Wenn eine Lithiumbatterie verwendet wird, kann die Systemspannung nicht automatisch identifiziert werden.

### 3.2 Taste

	Drücken Sie die Taste	PV-Browsing-Schnittstelle Einstelldaten +
	Drücken Sie die Taste und halten Sie 5 Sekunden gedrückt	Einstellen der LCD-Zykluszeit, Aktivieren oder Deaktivieren des Kommunikationsanschlusses
	Drücken Sie die Taste	BATT-Browsing-Oberfläche Cursorverschiebung während der Einstellung
	Drücken Sie die Taste und halten Sie 5 Sekunden gedrückt	Einstellen des Batterietyps, der Batteriekapazität und der Temperatureinheit.
	Drücken Sie die Taste	Schnittstelle zum Durchsuchen der Regler-Last Einstelldaten
	Drücken Sie die Taste und halten Sie 5 Sekunden gedrückt	Einstellen des Arbeitsmodus "Laden"
	Drücken Sie die Taste	Eintritt in die Einstellschnittstelle
		Einstellschnittstelle zur Browsingschnittstelle umschalten
		Bestätigen Sie den Einstellparameter
	Drücken Sie die Taste	Einstellschnittstelle verlassen

### 3.3 Anzeige

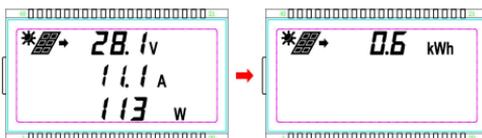


**WICHTIG**

Der Bildschirm kann deutlich gesehen werden, wenn der Winkel zwischen der horizontalen Sicht des Endbenutzers und dem Bildschirm nicht mehr als 90° beträgt. Überschreitet der Winkel 90 °, können die Informationen auf dem Bildschirm nicht deutlich gesehen werden.

Ikone	Information	Ikone	Information	Ikone	Information
	Tag		Nicht aufladen		Nicht entladen
	Nacht		Aufladung		Absetzend

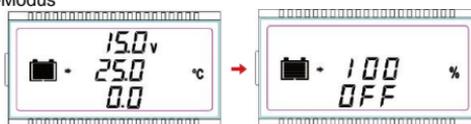
### 1) PV-Parameter



Anzeige: Spannung/Strom/Leistung/erzeugte Energie

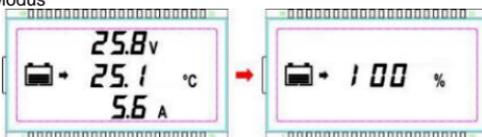
### 2) Batterie-Parameter

Parameter im Master-Modus



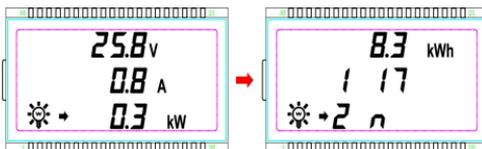
Anzeige: Spannung/Strom/Temperatur/SOC/BMS-Verbindungsstatus

Parameter im Slave-Modus



Anzeige: Spannung/Strom/Temperatur/Batteriekapazität

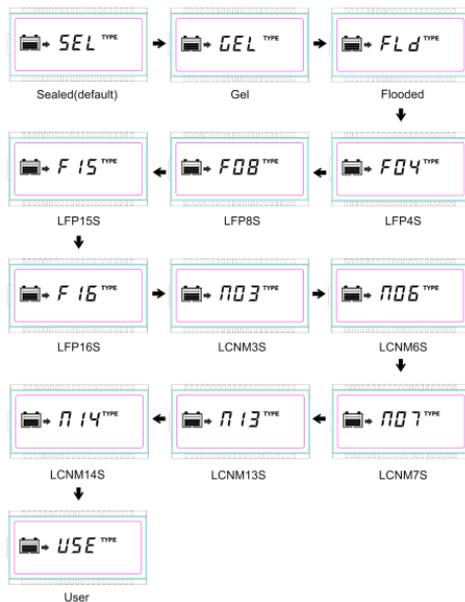
### 3) Parameter laden



Anzeige: Spannung/Strom/Leistung/Verbrauchte Energie/Lastarbeitsmodus-Timer1/Lastarbeitsmodus-Timer2

## 3.4 Parameter einstellen

### 1) Batterietyp



#### Operation:

**Schritt 1:** Drücken Sie die  Taste, um die Batterieparameter auf der ersten Einstellungsschnittstelle zu durchsuchen. Drücken Sie dann die  Taste, um die Schnittstelle zur Einstellung der Batterieparameter aufzurufen.

**Schritt 2:** Drücken Sie die  Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die Batterieschnittstelle aufzurufen.

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

**Schritt 4:** Drücken Sie zur Bestätigung die  Taste.

**Schritt 5:** Drücken Sie die  Taste weiterhin zweimal oder warten Sie, bis Sie 10 Sekunden lang nicht bedient werden, um automatisch zur Einstellungsschnittstelle für die Batterieparameter zurückzukehren.



Wenn der Controller eine Systemspannung von 48 V unterstützt, zeigt der Batterietyp LiFePO4 F15/F16 und Li(NiCoMn)O2 N13/N14 an.

**VORSICHT**

Bitte beachten Sie Unterabschnitt 4.1.2 Lokale Einstellung für die Einstellung der Batteriesteuerspannung, wenn der Batterietyp Verwendung ist.

**2) Batteriekapazität****Operation:**

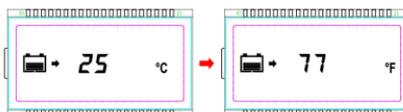
**Schritt 1:** Drücken Sie die  Taste, um die Batterieparameter auf der ersten Benutzeroberfläche zu durchsuchen. Drücken Sie dann die  Taste, um die Schnittstelle zur Einstellung der Batterieparameter aufzurufen.

**Schritt 2:** Drücken Sie die  Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die Batterieschnittstelle aufzurufen.

**Schritt 3:** Drücken Sie die  Taste, um zur Schnittstelle für die Akkukapazität zu springen.

**Schritt 4:** Drücken Sie die  Taste oder , um die Akkukapazität einzustellen.

**Schritt 5:** Drücken Sie zur Bestätigung die  Taste.

**3) Temperatureinheiten****Operation:**

**Schritt 1:** Drücken Sie die  Taste, um die Batterieparameter auf der ersten Einstellungsschnittstelle zu durchsuchen. Drücken Sie dann die  Taste, um die Schnittstelle zur Einstellung der Batterieparameter aufzurufen.

**Schritt 2:** Drücken Sie die  Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die Batterieschnittstelle aufzurufen.

**Schritt 3:** Drücken Sie die  Taste zweimal, um zur Schnittstelle der Temperatureinheit zu springen.

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

**Schritt 5:** Drücken Sie zur Bestätigung die  Taste.

**4) LCD-Zykluszeit**



#### WICHTIG

Die Standardzeit des LCD-Zyklus beträgt 2 s und der Einstellzeitbereich 0-20 s.

**Schritt 1:** Drücken Sie die  Taste, um die PV-Parameter auf der ersten Schnittstelle zu durchsuchen.

Drücken Sie dann die  Taste, um die Schnittstelle zur Einstellung der PV-Parameter aufzurufen.

**Schritt 2:** Drücken Sie die  Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die LCD-Zykluszeitschnittstelle aufzurufen, und die Zykluszeit blinkt.

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

**Schritt 4:** Drücken Sie zur Bestätigung die  Taste.

#### 5) Löschen Sie den angesammelten Strom

##### Operation:

**Schritt 1:** Drücken Sie die  Taste, um die PV-Parameter auf der ersten Schnittstelle zu durchsuchen.

Drücken Sie dann die  Taste, um die Schnittstelle zur Einstellung der PV-Parameter aufzurufen.

**Schritt 2:** Drücken Sie die  Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die LCD-Zykluszeitschnittstelle aufzurufen, und die Zykluszeit blinkt.

**Schritt 3:** Halten Sie die  Taste und die  Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um den angesammelten Strom zu löschen.



#### WICHTIG

Kehren Sie zur PV-Parameterschnittstelle zurück, um zu bestätigen, ob der akkumulierte Strom (kWh) Null ist.

#### 6) Aktivieren Sie den RS485-Kommunikationsanschluss

Der RS485-Kommunikationsanschluss unterstützt bei Aktivierung den 5-V-Ausgang und die Kommunikationsfunktion. Und es hat keine Ausgangs- und Kommunikationsfunktion, wenn es deaktiviert ist. Gleichzeitig wird der Eigenverbrauch der Anlage weiter reduziert.



### Operation:

**Schritt 1:** Drücken Sie die  Taste, um die PV-Parameter auf der ersten Schnittstelle zu durchsuchen.

Drücken Sie dann die  Taste, um die Schnittstelle zur Einstellung der PV-Parameter aufzurufen.

**Schritt 2:** Drücken Sie die  Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die LCD-Zykluszeitschnittstelle aufzurufen. Drücken Sie dann die  Taste, um zur CON-Oberfläche zu wechseln.

**Schritt 3:** Drücken Sie die  Taste oder,  um den RS485-Kommunikationsanschluss zu aktivieren (EN) oder zu deaktivieren (DIS).

**Schritt 4:** Drücken Sie zur Bestätigung die  Taste.

### 7) Master- und Slave-Modus

Der Master-Modus wird für die BMS-Kommunikation verwendet. Der Slave-Modus wird für die RS485-Kommunikation verwendet, und in diesem Modus können die Batterieparameter über die PC-Host-Computer-Software oder die APP-Software ferngesteuert eingestellt werden. Weitere Informationen finden Sie unter "4.1.1 Batterietyp-4.1.3.Fernbedienung stellen Sie die Batterieparameter ein". Der Master- und der Slave-Modus werden wie folgt umgeschaltet:



### Operation:

Drücken Sie die  Taste, um die PV-Parameter auf der Anfangsschnittstelle zu durchsuchen.

Drücken Sie dann die  Taste, um die Schnittstelle zur Einstellung der PV-Parameter aufzurufen.

Drücken Sie die  Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die LCD-Zykluszeitschnittstelle aufzurufen, und die Zykluszeit blinkt. Drücken Sie die  Taste, um die CON-Schnittstelle aufzurufen, und die Nummer blinkt. Drücken Sie die  Taste, um die

nnS-Schnittstelle aufzurufen, die S anzeigt. Drücken Sie die  Taste oder die  Taste zum

Einstellen, und die nnS-Schnittstelle zeigt nn an ("nn" steht für den Master-Kommunikationsmodus und "S" für den Slave-Kommunikationsmodus).

### 8) BMS-Protokollnummer

Bei der Verwendung von Lithiumbatterien mit BMS-Funktion können nach dem Anschließen des Reglers an das BMS-Link-Modul und die Lithiumbatterien durch Festlegen der BMS-Protokollnummer BMS-Protokolle verschiedener Hersteller von Lithiumbatterien durch das BMS-Link-Modul in unsere Standardprotokolle umgewandelt werden, um die Kommunikation zwischen dem Regler und dem Lithiumbatterie-BMS verschiedener Hersteller zu realisieren. Die BMS-Protokollnummer der verschiedenen Lithiumbatterien finden Sie auf den Webseiten der entsprechenden Unternehmen. Eine normale Kommunikation kann nur erreicht werden, wenn die Protokollnummer richtig eingestellt wurde. Die Protokollnummer wird wie folgt festgelegt:



#### Operation:

Drücken Sie die  Taste, um die PV-Parameter auf der Anfangsschnittstelle zu durchsuchen.

Drücken Sie dann die  Taste, um die Schnittstelle zur Einstellung der PV-Parameter aufzurufen.

Drücken Sie die  Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die LCD-Zykluszeitschnittstelle aufzurufen, und die Zykluszeit blinkt. Drücken Sie die  Taste, um die CON-Schnittstelle aufzurufen, und die Nummer blinkt. Drücken Sie die  Taste, um die

nnS-Schnittstelle aufzurufen, die S anzeigt. Drücken Sie die  Taste oder die  Taste zum

Einstellen, und die nnS-Schnittstelle zeigt nn an ("nn" steht für den Master-Kommunikationsmodus und "S" für den Slave-Kommunikationsmodus). Drücken Sie im Master-Modus (die erste TYPE-Schnittstelle

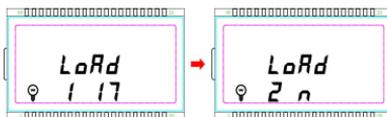
zeigt "nn" an), drücken Sie die  Taste, um die PRO-Schnittstelle aufzurufen (Standard 01, Bereich: 0-231) und die Zahl blinkt. Drücken Sie zur Bestätigung die  Taste.

#### **Beschreibung der BMS-Steuerungslogik:**

##### **Nachdem der Controller den Status "BMS aktiviert" gelesen hat:**

- Lokale Parameter ersetzen: Ersetzen Sie die Kapazitätsebene durch SOC.
- Steuern Sie die Lade- und Entladeschalterlogik basierend auf dem BMS-Status.
- Nach dem Auslesen der gültigen BMS-Schutzspannung kann die tatsächliche Arbeitsspannung nach logischem Zusammenhang berechnet werden. Zu diesem Zeitpunkt kann es festgelegt werden, wird aber nicht wirklich umgesetzt. Nachdem das BMS abgeschaltet oder deaktiviert wurde, kann das Gerät entsprechend dem eingestellten Spannungspunkt arbeiten.
- Nach dem Auslesen des gültigen BMS-Stromlimits kann die Stromlimitgebühr gemäß dem BMS-Stromlimit und dem ursprünglich eingestellten Stromlimit (je nachdem, welcher Wert kleiner ist) abgeschlossen werden.

## 9) Art der Ladung



### Operation:

**Schritt 1:** Drücken Sie die  Taste, um die Ladeparameter auf der Anfangsschnittstelle zu durchsuchen. Drücken Sie dann die  Taste, um die Schnittstelle zur Einstellung der Lastparameter aufzurufen.

**Schritt 2:** Drücken Sie die  Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die Schnittstelle für den Lasttyp aufzurufen.

**Schritt 3:** Drücken Sie die  Taste oder , um den Lasttyp zu ändern.

**Schritt 4:** Drücken Sie zur Bestätigung die  Taste.



**WICHTIG**

Weitere Informationen finden Sie unter Abschnitt 4.2 Lastmodi.

## 4 Einstellung der Parameter

### 4.1 Batterie-Parameter

#### 4.1.1 Unterstützte Batterietypen

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

 <b>WICHTIG</b>	<p>Wenn der Laderegler eine Systemspannung von 48 V unterstützt, zeigt der Batterietyp LiFePO4 F15/F16 und Li(NiCoMn)O2 N13/N14 an.</p>
---	---

#### 4.1.2 Lokale Einstellung

 <b>VORSICHT</b>	<p>Wenn der Standardbatterietyp ausgewählt ist, können die Parameter für die Batteriespannung nicht geändert werden. Um diese Parameter zu ändern, wählen Sie den Typ "USE".</p>
--	--

**Schritt 1: Geben Sie den Batterietyp "USE" ein.** In der folgenden Tabelle sind die detaillierten

Vorgänge zur Eingabe des Batterietyps "USE" aufgeführt.

Inhalt	Arbeitsschritte
<p><b>Geben Sie den Batterietyp "USE" ein</b></p>	<p>1) Drücken Sie die  Taste, um die Batterieparameter auf der ersten Einstellungsschnittstelle zu durchsuchen. Drücken Sie die  Taste, um die Schnittstelle zur Einstellung der Batterieparameter aufzurufen, und drücken Sie die  Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die Schnittstelle für den Batterietyp aufzurufen.</p> <p>2) Drücken Sie die  Taste oder , um den Batterietyp auszuwählen, z. B. wählen Sie den Batterietyp als F04 aus. Drücken Sie dann die  Taste zur Bestätigung. Drücken Sie die  Taste weiterhin zweimal oder warten Sie, bis Sie 10 Sekunden lang nicht bedient werden, um automatisch zur</p>

	<p>Einstellungsschnittstelle für die Batterieparameter zurückzukehren.</p> <p>3) Drücken Sie die  Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die Batterietypschnittstelle auf der Schnittstelle zur Einstellung der Batterieparameter erneut aufzurufen.</p> <p>4) Drücken Sie die  Taste oder , um den Batterietyp "USE" auszuwählen.</p>
--	--

## Schritt 2: Stellen Sie die Batterieparameter am lokalen Gerät ein.

Unter der Schnittstelle "USE" werden in der folgenden Tabelle die Batterieparameter angezeigt, die lokal eingestellt werden können:

Parameter	Vorgabe	Bereich	Arbeitsschritte
Systemspannungspegel (SYS)★	12VDC	12/24/36/48VDC oder "0" (automatische Identität)	<p>1) Drücken Sie unter dem Batterietyp "USE" die  Taste, um die Schnittstelle "SYS" aufzurufen.</p> <p>2) Drücken Sie die  Taste erneut, um den aktuellen "SYS"-Wert anzuzeigen.</p> <p>3) Drücken Sie die  Taste oder , um den Parameter zu ändern.</p> <p>4) Drücken Sie die  Taste, um zu bestätigen und den nächsten Parameter einzugeben.</p>
Ladespannung (BCV)	14,4 V	9-17V	<p>5) Drücken Sie die  Taste erneut, um den aktuellen Spannungswert anzuzeigen.</p> <p>6) Drücken Sie die  Taste oder , um den Parameter zu ändern (drücken Sie die  Taste, um 0 zu erhöhen.1V, drücken Sie die  Taste, um 0 zu verringern.1V).</p> <p>7) Drücken Sie die  Taste, um zu bestätigen und den nächsten Parameter einzugeben.</p>
Erhaltungsladespannung (FCV)	13,8 V	9-17V	
Niederspannungs-Wiedereinschaltspannung (LVR)	12,6 V	9-17V	
Niederspannungs-Trennspannung (LVD)	11,1 V	9-17V	

Aktivierung des Schutzes von Lithiumbatterien (LEN)	NEIN	JA/NEIN	Drücken Sie die  Taste oder  , um den Schalterstatus zu ändern. <b>Es existiert automatisch aus der aktuellen Schnittstelle, nachdem keine Bedienung länger als 10 Sekunden erfolgt ist.</b>
---	------	---------	--

★ Der SYS-Wert kann nur unter dem Nicht-Lithium-Typ "USE" geändert werden. Der SYS-Wert kann geändert werden, wenn der Batterietyp verschlossen, Sealed, Gel oder Flooded ist, bevor der Typ "USE" eingegeben wird. Der SYS-Wert kann nicht geändert werden, wenn es sich um einen Lithiumbatterietyp handelt, bevor der Typ "USE" eingegeben wird.

Wenn die tatsächliche Systemspannung 12 V beträgt, kann der SYS-Wert für die Anwendung ohne Batterie auf "12 VDC" oder "0 (automatische Identifizierung der Systemspannung)" eingestellt werden. Wenn die tatsächliche Systemspannung höher als 12 V ist, z. B. 24 V/36 V/48 V, muss der SYS-Wert mit der tatsächlichen Systemspannung übereinstimmen. Oder die Last kann nicht normal funktionieren.

Nur die oben genannten Batterieparameter können auf dem lokalen Regler eingestellt werden. Die restlichen Batterieparameter folgen der folgenden Logik (der Spannungspegel des 12-V-Systems ist 1, der Spannungspegel des 24-V-Systems ist 2 und der Spannungspegel des 48-V-Systems ist 4).

Batterie-Parameter \ Batterietyp	Sealed/Gel/Flooded/User	LiFePO4-User	Li(NiCoMn)O2-User
Überspannungs-Trennungsspannung	BCV + 1.4V * Spannungspegel	BCV + 0.3V * Spannungspegel	BCV + 0.3V * Spannungspegel
Grenzspannung der Ladung	BCV + 0.6V * Spannungspegel	BCV + 0,1 V * Spannungspegel	BCV + 0.1V * Spannungspegel
Überspannungs-Wiedereinschaltspannung	BCV + 0.6V * Spannungspegel	BCV + 0.1V * Spannungspegel	Ladespannung erhöhen
Ladespannung ausgleichen	BCV + 0.2V * Spannungspegel	Ladespannung erhöhen	Ladespannung erhöhen
Ladespannung des Boost-Wiedereinschaltens	FCV - 0.6V * Spannungspegel	FCV - 0.6V * Spannungspegel	FCV - 0.1V * Spannungspegel
Unterspannungswarnung Wiedereinschaltspannung	UVW + 0.2V * Spannungspegel	UVW + 0.2V * Spannungspegel	UVW + 1.7V * Spannungspegel

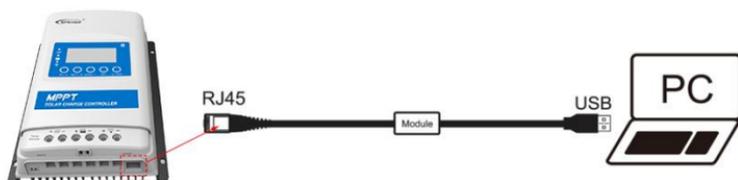
Unterspannungs-Warnspannung	LVD + 0.9V * Spannungspegel	LVD + 0.9V * Spannungspegel	LVD + 1.2V * Spannungspegel
Grenzspannung bei Entladung	LVD - 0.5V * Spannungspegel	LVD - 0.1V * Spannungspegel	LVD - 0.1V * Spannungspegel

### 4.1.3 Remote-Einstellung

Um die Parameter der Batterie einzustellen, muss der Kommunikationsmodus auf den Slave-Modus eingestellt werden.

#### 1) Einstellen der Batterieparameter über die PC-Software

Verbinden Sie die RJ45-Schnittstelle des Reglers über ein USB-auf-RS485-Kabel mit der USB-Schnittstelle des PCs. Wenn Sie den Batterietyp als "USE" auswählen, stellen Sie die Spannungsparameter über die PC-Software ein.



#### 2) Einstellen der Batterieparameter per APP

- Über ein externes WiFi-Modul

Verbinden Sie den Regler über den RS485-Kommunikationsanschluss mit einem externen WLAN-Modul. Endbenutzer können die Spannungsparameter über die APP einstellen, nachdem sie den Batterietyp als "VERWENDEN" ausgewählt haben. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch der Cloud-APP.



- Über ein externes Bluetooth-Modul

Verbinden Sie den Regler über den RS485-Kommunikationsanschluss mit einem externen Bluetooth-Modul. Endbenutzer können die Spannungsparameter über die APP einstellen, nachdem sie

den Batterietyp als "VERWENDEN" ausgewählt haben. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch der Cloud-APP.



- Über ein eingebautes Bluetooth-Modul (nur Unterstützung der XTRA-N G3 BLE-Serie)

Verbinden Sie das Mobiltelefon über das Bluetooth-Signal mit dem eingebauten Bluetooth-Modul. Endbenutzer können die Spannungsparameter über die APP einstellen, nachdem sie den Batterietyp als "VERWENDEN" ausgewählt haben. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch der Cloud-APP.



### 3) Einstellen der Batterieparameter mit dem MT52

Verbinden Sie den Laderegler über ein Standard-Netzwerkkabel mit dem Remote-Messgerät (MT52). Nachdem Sie den Batterietyp als "USE" ausgewählt haben, stellen Sie die Spannungsparameter mit dem MT52 ein. Weitere Informationen finden Sie im MT52-Handbuch oder im Kundendienst.



### 4) Parameter des Reglers

- ✦ Parameter der Batteriespannung

Die Parameter in der folgenden Tabelle wurden im Zustand von 12 V/25 °C gemessen. Bitte verdoppeln Sie die Werte im 24V-System und multiplizieren Sie die Werte mit 4 im 48V-System.

Batterietyp \ Batterie-Parameter	Sealed	GEL	Flooded	User
Überspannungs-Trennspannung	16,0 V	16,0 V	16,0 V	9 bis 17 V
Grenzspannung der Ladung	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9 bis 15 Uhr.5V
Überspannungs-Wiedereinschaltspannung	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9 bis 15 Uhr.5V
Ladespannung ausgleichen	14,6 V	--	14,8 V	9 bis 15 Uhr.5V
Ladespannung erhöhen	14,4 V	14,2 V	14,6 V	9 bis 15 Uhr.5V
Erhaltungsladespannung	13,8 V	13,8 V	13,8 V	9 bis 15 Uhr.5V
Ladespannung des Boost-Wiedereinschaltens	13,2 V	13,2 V	13,2 V	9 bis 15 Uhr.5V
Niederspannungs-Wiedereinschaltspannung	12,6 V	12,6 V	12,6 V	9 bis 15 Uhr.5V
Unterspannungswarnung Wiedereinschaltspannung	12,2 V	12,2 V	12,2 V	9 bis 15 Uhr.5V
Unterspannungs-Warnspannung	12,0 V	12,0 V	12,0 V	9 bis 15 Uhr.5V
Niederspannungs-Trennspannung	11,1 V	11,1 V	11,1 V	9 bis 15 Uhr.5V
Grenzspannung bei Entladung	10,6 V	10,6 V	10,6 V	9 bis 15 Uhr.5V
Dauer ausgleichen★	120 Minuten	--	120 Minuten	0 bis 180 Minuten
Boost-Dauer★	120 Minuten	120 Minuten	120 Minuten	10 bis 180 Minuten

★ Wenn der Batterietyp auf Lithiumbatterie eingestellt ist, wird der Lithiumbatterieschutz automatisch aktiviert und der Standardwert von "Dauer ausgleichen" und "Boost-Dauer" auf 10 Minuten geändert.

★ Wenn der Batterietyp auf "Sealed", "GEL" oder "FLD" eingestellt ist, wird der Schutz der Lithiumbatterie deaktiviert und der Standardwert von "Equalize Duration" und "Boost Duration" auf 120 Minuten geändert.

★ Wenn der Batterietyp auf Benutzer eingestellt ist, behalten der Lithium-Batterieschutz, "Equalize Duration" und "Boost Duration" die Parameterwerte des vorherigen Batterietyps bei.

• **Wenn der Batterietyp "USE" ist, folgen die Batteriespannungsparameter der folgenden Logik:**

A. Überspannung, Trennspannung > Ladegrenzspannung    Ausgleich der Ladespannung

Boost-Ladespannung    Erhaltungsladespannung > Boost-Wiedereinschaltung der Ladespannung.

B. Verwandte Überspannungstrennspannung Spannung > Überspannung Wiedereinschaltspannung

C. Niederspannungs-Wiedereinschaltspannung > Niederspannungs-Trennspannung

Entladegrenzspannung.

D. Unterspannungswarnung Wiedereinschaltspannung > Unterspannungswarnspannung

Entladegrenzspannung;

E. Ladespannung für die Wiederherstellung des Boost-Anschlusses > für die Wiedereinschaltspannung der Niederspannung.

✧ **Spannungsparameter der Lithiumatterie**

Batterie-Parameter \ Batterietyp	LFP			
	LFP4S	User	LFP8S	User
Überspannungs-Trennspannung	14,5 V	9 bis 17 V	29,0 V	18 bis 34 V
Grenzspannung der Ladung	14,3 V	9 bis 15 Uhr.5V	28,6 V	18 bis 31 V
Überspannungs-Wiedereinschaltspannung	14,3 V	9 bis 15 Uhr.5V	28,6 V	18 bis 31 V
Ladespannung ausgleichen	14,2 V	9 bis 15 Uhr.5V	28,4 V	18 bis 31 V
Ladespannung erhöhen	14,2 V	9 bis 15 Uhr.5V	28,4 V	18 bis 31 V
Erhaltungsladespannung	13,3 V	9 bis 15 Uhr.5V	26,6 V	18 bis 31 V
Ladespannung des Boost-Wiedereinschaltens	13,0 V	9 bis 15 Uhr.5V	26,0 V	18 bis 31 V
Niederspannungs-Wiedereinschaltspannung	12,8 V	9 bis 15 Uhr.5V	25,6 V	18 bis 31 V
Unterspannungswarnung Wiedereinschaltspannung	12,2 V	9 bis 15 Uhr.5V	24,4 V	18 bis 31 V
Unterspannungs-Warnspannung	12,0 V	9 bis 15 Uhr.5V	24,0 V	18 bis 31 V
Niederspannungs-Trennspannung	11,3 V	9 bis 15 Uhr.5V	22,6 V	18 bis 31 V
Grenzspannung bei Entladung	11,0 V	9 bis 15 Uhr.5V	22,0 V	18 bis 31 V

Der LFP4S ist ein 12-V-Batteriesystem und der LFP8S ein 24-V-Batteriesystem.

Batterie-Parameter	LFP		
	LFP15S	LFP16S	User
Überspannungs-Trennspannung	54,7 V	58,4 V	36 bis 68V
Grenzspannung der Ladung	53,6 V	57,2 V	36 bis 62V
Überspannungs-Wiedereinschaltspannung	53,6 V	57,2 V	36 bis 62V
Ladespannung ausgleichen	53,3 V	56,8 V	36 bis 62V
Ladespannung erhöhen	53,3 V	56,8 V	36 bis 62V
Erhaltungsladespannung	50,0 V	54,0 V	36 bis 62V
Ladespannung des Boost-Wiedereinschaltens	49,7 V	52,0 V	36 bis 62V
Niederspannungs-Wiedereinschaltspannung	48,0 V	51,2 V	36 bis 62V
Unterspannungswarnung Wiedereinschaltspannung	45,7 V	48,8 V	36 bis 62V
Unterspannungs-Warnspannung	45,0 V	48,0 V	36 bis 62V
Niederspannungs-Trennspannung	42,5 V	45,2 V	36 bis 62V
Grenzspannung bei Entladung	41,5 V	44,0 V	36 bis 62V

Die LFP15S und LFP16S sind ein 48-V-Batteriesystem.

Batterie-Parameter	LNCM				
	LNCM3S	User	LNCM6S	LNCM7S	User
Überspannungs-Trennspannung	12,8 V	9 bis 17 V	25,6 V	29,8 V	18 bis 34 V
Grenzspannung der Ladung	12,6 V	9 bis 15 Uhr.5V	25,2 V	29,4 V	18 bis 31 V
Überspannungs-Wiedereinschaltspannung	12,5 V	9 bis 15 Uhr.5V	25,0 V	29,1 V	18 bis 31 V
Ladespannung ausgleichen	12,5 V	9 bis 15 Uhr.5V	25,0 V	29,1 V	18 bis 31 V
Ladespannung erhöhen	12,5 V	9 bis 15 Uhr.5V	25,0 V	29,1 V	18 bis 31 V
Erhaltungsladespannung	12,2 V	9 bis 15 Uhr.5V	24,4 V	28,4 V	18 bis 31 V
Ladespannung des Boost-Wiedereinschaltens	12,1 V	9 bis 15 Uhr.5V	24,2 V	28,2 V	18 bis 31 V
Niederspannungs-Wiedereinsc	10,5 V	9 bis 15	21,0 V	24,5 V	18 bis 31 V

haltspannung		Uhr.5V			
Unterspannungswarning Wiedereinschaltspannung	12,2 V	9 bis 15 Uhr.5V	24,4 V	28,4 V	18 bis 31 V
Unterspannungs-Warnspannung	10,5 V	9 bis 15 Uhr.5V	21,0 V	24,5 V	18 bis 31 V
Niederspannungs-Trennspannung	9,3 V	9 bis 15 Uhr.5V	18,6 V	21,7 V	18 bis 31 V
Grenzspannung bei Entladung	9,3 V	9 bis 15 Uhr.5V	18,6 V	21,7 V	18 bis 31 V

Das LNCM3S ist ein 12-V-Batteriesystem, das LNCM6S und das LNCM7S sind ein 24-V-Batteriesystem.

Batterie-Parameter	Batterietyp	LNCM		
		LNCM13S	LNCM14S	User
Überspannungs-Trennspannung		55,4 V	59,7 V	36 bis 68V
Grenzspannung der Ladung		54,6 V	58,8 V	36 bis 62V
Überspannungs-Wiedereinschaltspannung		54,1 V	58,3 V	36 bis 62V
Ladespannung ausgleichen		54,1 V	58,3 V	36 bis 62V
Ladespannung erhöhen		54,1 V	58,3 V	36 bis 62V
Erhaltungsladespannung		52,8 V	56,9 V	36 bis 62V
Ladespannung des Boost-Wiedereinschaltens		52,4 V	56,4 V	36 bis 62V
Niederspannungs-Wiedereinschaltspannung		45,5 V	49,0 V	36 bis 62V
Unterspannungswarning Wiedereinschaltspannung		52,8 V	56,9 V	36 bis 62V
Unterspannungs-Warnspannung		45,5 V	49,0 V	36 bis 62V
Niederspannungs-Trennspannung		40,3 V	43,4 V	36 bis 62V
Grenzspannung bei Entladung		40,3 V	43,4 V	36 bis 62V

Die LNCM13S und LNCM14S sind ein 48-V-Batteriesystem.

- Wenn der Batterietyp "USE" ist, folgen die Spannungsparameter der Lithiumbatterie der folgenden Logik:
  - A. Überspannungs-Trennspannung > Überladeschutzspannung (Schutzschaltungsmodule (BMS)) + 0.2V;
  - B. Überspannungstrennspannung Spannung > Überspannung Wiedereinschaltspannung - Ladegrenzspannung ausgleichen Ladespannung erhöhen - Ladespannung Erhaltungsladespannung erhöhen > Ladespannung wieder anschließen;

- C. Niederspannungs-Wiedereinschaltspannung > Niederspannungs-Trennspannung  
Entladegrenzspannung.
- D. Unterspannungswarnung Wiedereinschaltspannung > Unterspannungswarnspannung  
Entladegrenzspannung;
- E. Ladespannung der Boost-Wiederverbindung > Niederspannungs-Wiedereinschaltspannung;
- F. Niederspannungs-Trennspannung Überentladungsschutzspannung (BMS) + 0,2 V

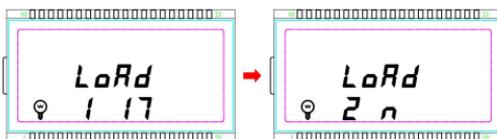


**VORSICHT**

Die erforderliche Genauigkeit des BMS ist nicht höher als 0.2V. Wir übernehmen keine Verantwortung für das Abnormale, wenn die Genauigkeit des BMS höher als 0 ist.2V.

## 4.2 Load-Modi

### 4.2.1 LCD-Einstellung



Wenn auf dem LCD die obige Schnittstelle angezeigt wird, funktioniert es wie folgt:

**Schritt 1:** Drücken Sie die  Taste, um die Lastparameter auf der Anfangsschnittstelle zu durchsuchen, und drücken Sie dann die Taste,  um die Schnittstelle zur Einstellung der Lastparameter aufzurufen.

**Schritt 2:** Drücken Sie die  Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die Schnittstelle für den Lasttyp aufzurufen.

**Schritt 3:** Drücken Sie die  Taste oder  , um den Lasttyp zu ändern.

**Schritt 4:** Drücken Sie zur Bestätigung die  Taste.

#### 1) Lastmodus

1**	Zeitschaltuhr 1	2**	Zeitschaltuhr 2
100	Licht EIN/AUS	2 n	Arbeitsunfähig
101	Die Ladung wird 1 Stunde nach Sonnenuntergang eingeschaltet sein	201	Die Ladung wird 1 Stunde vor Sonnenaufgang eingeschaltet
102	Die Ladung wird 2 Stunden nach Sonnenuntergang eingeschaltet sein	202	Die Ladung wird 2 Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein
103-113	Die Ladung wird 3-13 Stunden nach Sonnenuntergang eingeschaltet sein	Nr. 203-213	Die Ladung wird 3-13 Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein
114	Die Ladung wird 14 Stunden nach Sonnenuntergang eingeschaltet sein	214	Die Ladung wird 14 Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein
115	Die Ladung wird 15 Stunden nach Sonnenuntergang eingeschaltet sein	215	Die Ladung wird 15 Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet sein
116	Test-Modus	2 n	Arbeitsunfähig

117	Manueller Modus (Standardlast ein)	2 n	Arbeitsunfähig
118	Always ON-Modus (Die Last behält immer den Ausgangszustand bei, und dieser Modus ist für Lasten geeignet, die eine 24-Stunden-Stromversorgung benötigen)		

 <b>VORSICHT</b>	Wenn Sie den Lastmodus als Licht-Ein/Aus-Modus, Testmodus und Manueller Modus auswählen, kann nur Timer 1 eingestellt werden, und Timer 2 ist deaktiviert und zeigt "2n" an.
--	--

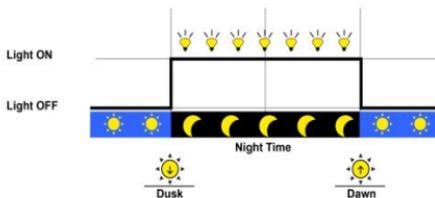
#### 4.2.2 Einstellung der RS485-Kommunikation

##### 1) Lastmodus

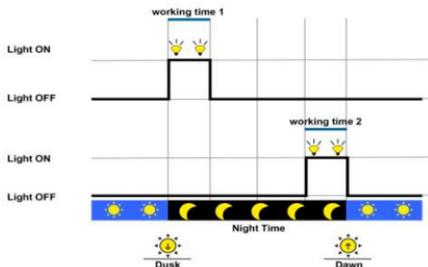
- **Manuelle Steuerung (Standard)**

Steuern Sie das Ein- und Ausschalten der Last über die Taste oder Fernbedienungsbefehle (z. B. PC-Software, APP oder Fernmessgerät).

- **Licht EIN/AUS**



- **Licht EIN + Timer**



- **Zeitsteuerung**

Steuern Sie die Ein-/Ausschaltzeit der Last, indem Sie die Echtzeituhr einstellen.

## **2) Einstellungen für den Lademodus**

Stellen Sie die Lastmodi per PC-Software, APP oder Remote-Messgerät (MT52) ein. Detaillierte Anschlusspläne und Einstellungen finden Sie unter Unterabschnitt [4.1.3 Remote-Einstellung](#).

## 5 Sonstiges

### 5.1 Schutz

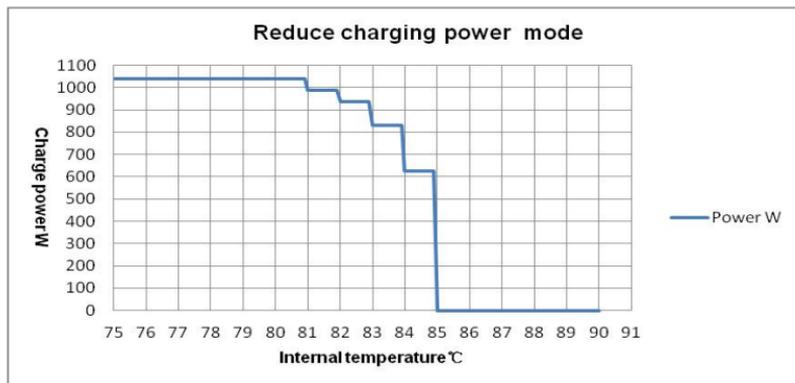
Schutzvorkehrungen	Anweisungen
PV-Überstrom/Überleistung	<p>Wenn der Ladestrom oder die Ladeleistung des PV-Generators den Nennstrom oder die Nennleistung des Reglers überschreitet, wird er mit dem Nennstrom oder der Nennleistung geladen.</p> <p> <b>WARNUNG:</b> Wenn der Ladestrom des PV höher als der Nennstrom ist, darf die Leerlaufspannung des PV nicht höher als die "maximale PV-Leerlaufspannung" sein. Andernfalls kann der Regler beschädigt werden.</p>
PV-Kurzschluss	<p>Wenn sich der Regler nicht im PV-Ladezustand befindet, wird er im Falle eines Kurzschlusses im PV-Generator nicht beschädigt.</p> <p> <b>WARNUNG:</b> Es ist verboten, die PV-Anlage während des Ladevorgangs kurzzuschließen. Andernfalls kann der Regler beschädigt werden.</p>
PV-Verpolung	<p>Wenn die Polarität des PV-Generators umgekehrt wird, wird der Regler möglicherweise nicht beschädigt und kann nach der Polaritätskorrektur normal weiterarbeiten.</p> <p> <b>ACHTUNG:</b> Der Regler wird beschädigt, wenn der PV-Generator vertauscht an den Regler angeschlossen wird und die tatsächliche Betriebsleistung des PV-Generators das 1,5-fache der Nennladeleistung überschreitet.</p>
Nacht-Rückladestrom	Verhindert, dass sich die Batterie nachts am PV-Modul entlädt.
Verpolung der Batterie	<p>Die Batterie kann vertauscht geschaltet werden, wenn die PV abgeklemmt wird, oder umgekehrt angeschlossen werden. Korrigieren Sie die Kabelverbindung, um die Arbeit fortzusetzen.</p> <p> <b>ACHTUNG:</b> Der Regler wird beschädigt, wenn der PV-Anschluss korrekt ist und der Batterieanschluss vertauscht wird!</p>
Batterie-Überspannung	Wenn die Batteriespannung die Überspannungstrennspannung überschreitet, stoppt der Regler den Ladevorgang der Batterie, um die Batterie vor Überladung zu schützen.

Überentladung der Batterie	Wenn die Batteriespannung niedriger ist als die Niederspannungstrennschwelle, stoppt der Regler die Batterieentladung, um die Batterie vor Tiefentladung zu schützen.
Überhitzung der Batterie	Der Controller kann die Batterietemperatur über einen externen Temperatursensor erfassen. Der Regler hört auf zu arbeiten, wenn seine Temperatur 65 °C überschreitet, und beginnt wieder zu arbeiten, wenn seine Temperatur unter 55 °C liegt.
Lithiumbatterie niedrige Temperatur	Wenn die vom optionalen Temperatursensor erfasste Temperatur niedriger als die niedrige Temperaturschutzschwelle (LTPT) ist, stoppt der Regler das Laden und Entladen automatisch. Wenn die erkannte Temperatur höher als der LTPT ist, arbeitet der Regler automatisch (der LTPT beträgt standardmäßig 0 °C und kann zwischen -40 °C und 10 °C eingestellt werden).
Kurzschluss der Last	Wenn die Last kurzgeschlossen wird (der Kurzschlussstrom beträgt das 4-fache des Nennlaststroms des Reglers), schaltet der Regler den Ausgang automatisch ab. Angenommen, die Last schaltet den Ausgang fünfmal wieder ein (Verzögerung von 5s, 10s, 15s, 20s, 25s). In diesem Fall muss sie abgebrochen werden, indem Sie die Ladetaste drücken, den Regler neu starten oder auf einen Nacht-Tag-Zyklus (Nachtzeit > 3 Stunden) warten.
Überlasten	Wenn die Last überlastet ist (der Überlaststrom beträgt das 1,02-fache des Nennlaststroms), schaltet der Regler den Ausgang automatisch ab. Angenommen, die Last stellt die Verbindung fünfmal wieder her (Verzögerung von 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s). In diesem Fall muss sie abgebrochen werden, indem Sie die Ladetaste drücken, den Regler neu starten oder auf einen Nacht-Tag-Zyklus (Nachtzeit > 3 Stunden) warten.
Überhitzung★ des Reglers	Der Regler kann seine interne Temperatur über den Temperatursensor erfassen. Die Steuerung hört auf zu arbeiten, wenn ihre Innentemperatur 85 °C überschreitet, und nimmt die Arbeit wieder auf, wenn ihre Temperatur unter 75 °C liegt.

<p>TVS Hochspannungs-transienten</p>	<p>Die interne Schaltung des Reglers ist mit Transient Voltage Suppressors (TVS) ausgestattet, die nur mit weniger Energie vor Hochspannungsstoßimpulsen schützen können. Angenommen, der Regler soll in einem Bereich mit häufigen Blitzschlägen verwendet werden. In diesem Fall wird empfohlen, einen externen Blitzableiter zu installieren.</p>
--	--

★Wenn die Innentemperatur 81 °C beträgt, wird der Modus mit reduzierter Ladeleistung eingeschaltet. Es reduziert die Ladeleistung um 5 %, 10 %, 20 % und 40 % bei jeder Erhöhung um 1 °C. Wenn die Innentemperatur 85 °C überschreitet, stoppt der Regler den Ladevorgang. Wenn die Temperatur auf unter 75 °C sinkt, wird der Regler fortgesetzt.

Zum Beispiel XTRA4215N G3/XTRA4215N G3 BLE 24V System:



## 5.2 Fehlerbehebung

Mögliche Gründe	Fehler	Fehlerbehebung
Abschaltung der PV-Anlage	Die Lade-LED-Anzeige schaltet sich tagsüber aus, wenn die Sonne richtig auf die PV-Module fällt.	Vergewissern Sie sich, dass die PV-Kabelverbindungen korrekt und fest sind.
Die Batteriespannung ist niedriger als 8V	Die Kabelverbindung ist korrekt und der Controller funktioniert nicht.	Bitte überprüfen Sie die Batteriespannung. Mindestens 8V, um den Regler zu aktivieren.
Batterie-Überspannung	Die grüne Ladeanzeige blinkt schnell.   Der Akkustand zeigt an, dass der Akkurahmen und das Fehlersymbol blinken.	Prüfen Sie, ob die Batteriespannung höher als OVD (overvoltage disconnect voltage) ist, und trennen Sie die PV.
Batterie überentladen	Die rote Ladeanzeige leuchtet durchgehend.   Akkustand zeigt leer an, Batterierahmen und das Fehlersymbol blinkt.	Wenn die Batteriespannung wieder auf oder über LVR (low voltage reconnect voltage) zurückgesetzt wird, wird die Last wiederhergestellt

<p>Überhitzung der Batterie</p>	<p>Die rote Batterieanzeige blinkt langsam.</p>  <p>Batterierahmen und Fehlersymbol blinken.</p>	<p>Der Regler schaltet das System automatisch ab. Wenn die Temperatur auf unter 55 °C sinkt, schaltet sich der Regler wieder ein.</p>
<p>Überhitzung des Reglers</p>		<p>Wenn der Kühlkörper des Reglers 85 °C überschreitet, unterbricht der Regler automatisch den Ein- und Ausgangstromkreis. Wenn die Temperatur unter 75 °C liegt, nimmt der Regler seine Arbeit wieder auf.</p>
<p>Fehler bei der Systemspannung</p>	<p>PV- und BATT-Anzeigen blinken schnell.</p>	<p>① Messen Sie die Spannung der aktuell angeschlossenen Batterie und beurteilen Sie, ob sie mit der vom Regler eingestellten Systemspannung übereinstimmt.</p> <p>② Tauschen Sie die Batterie gegen eine aus, die mit der Systemspannung übereinstimmt, oder ändern Sie umgehend das Systemspannungsniveau, das mit der Batterie übereinstimmt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Dieser Fehler kann ignoriert werden, wenn in der aktuellen Anwendung keine Batterie vorhanden ist und das vom Regler eingestellte Systemspannungsniveau mit der tatsächlichen Systemspannung übereinstimmt.</p>
<p>Last-Kurzschluss</p>	<p>1. Die Last hat keinen Ausgang.</p>	<p>① Überprüfen Sie den</p>

	<p>2. Auf dem LCD blinkt "E001".</p> <p>3. Lade- und Fehlersymbole blinken.</p>  	<p>Ladeanschluss sorgfältig und brechen Sie den Fehler ab.</p> <p>② Starten Sie den Controller neu.</p> <p>③ Warten Sie auf einen Nacht-Tag-Zyklus (Nachtzeit &gt; 3 Stunden).</p>
<p>Last Überlastung ⊖</p>	<p>1. Die Last hat keinen Ausgang.</p> <p>2. Auf dem LCD blinkt "E002".</p> <p>3. Lade- und Fehlersymbole blinken.</p>  	<p>① Bitte reduzieren Sie die Anzahl der elektrischen Geräte.</p> <p>② Starten Sie den Regler neu.</p> <p>③ Warten Sie auf einen Nacht-Tag-Zyklus (Nachtzeit &gt; 3 Stunden).</p>

(1) Wenn der tatsächliche Laststrom den Nennwert überschreitet, wird die Last mit einer Verzögerung abgeschaltet.

Zeiten des tatsächlichen Laststroms gegenüber dem Nennwert	1.02-1.15	1.15-1.25	1.25-1.35	1.35-1.5
Verzögerungszeit der Lastabschaltung	50er Jahre	30er Jahre	10er	2s

### 5.3 Wartung des Systems

Die folgenden Inspektionen und Wartungsarbeiten werden mindestens zweimal jährlich empfohlen, um eine optimale Leistung zu erzielen.

- Stellen Sie sicher, dass der Regler fest in einer sauberen und trockenen Umgebung installiert ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom um den Controller herum nicht blockiert wird. Entfernen Sie Schmutz und Fragmente auf dem Kühlkörper.
- Überprüfen Sie alle nackten Drähte, um sicherzustellen, dass die Isolierung nicht durch Sonneneinstrahlung, Reibungsverschleiß, Trockenheit, Insekten oder Ratten usw. beschädigt wird. Reparieren oder ersetzen Sie bei Bedarf einige Kabel.
- Ziehen Sie alle Klemmen fest. Überprüfen Sie auf lose, gebrochene oder verbrannte Drahtverbindungen.
- Überprüfen und bestätigen Sie, dass die LED mit den Anforderungen übereinstimmt. Achten Sie auf Fehlerbehebungen oder Fehleranzeigen. Ergreifen Sie bei Bedarf Korrekturmaßnahmen.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Systemkomponenten fest und korrekt geerdet sind.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Anschlüsse keine Korrosion, Isolationsschäden, hohe Temperaturen oder verbrannte/verfärbte Anzeichen aufweisen. Ziehen Sie die Anschlussschrauben mit dem empfohlenen Drehmoment an.
- Entfernen Sie Schmutz, Insektenester und Rost rechtzeitig.
- Überprüfen und bestätigen Sie, dass der Blitzableiter in gutem Zustand ist. Tauschen Sie rechtzeitig einen neuen aus, um Schäden am Regler und anderen Geräten zu vermeiden.

 <b>WARNUNG</b>	<p>Gefahr eines Stromschlags! Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung vor den oben genannten Vorgängen ausgeschaltet ist, und befolgen Sie dann die entsprechenden Inspektionen und Vorgänge.</p>
---	--

## 6 Technische Daten

Artikel	XTRA1206N G3/G3 BLE	XTRA2206N G3/G3 BLE	XTRA1210N G3/G3 BLE	XTRA2210N G3/G3 BLE	XTRA3210N G3/G3 BLE	XTRA4210N G3/G3 BLE
<b>Elektrische Parameter</b>						
Nennspannung der Batterie	12/24VDC ★ Automatische Erkennung					
Bemessungs-Ladestrom	10A	20A	10A	20A	30A	40A
Bemessungsentladestrom	10A	20A	10A	20A	30A	40A
Arbeitsbereich des Reglers	8 bis 31 V					
Maximale PV-Leerlaufspannung	60 V (bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur) 46 V (bei 25° C Umgebungstemperatur)		100 V (bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur) 92 V (bei 25 °C Umgebungstemperatur)			
MPPT-Spannungsbereich	(Batteriespannung + 2V) bis 36V		(Batteriespannung + 2V) bis 72V			
Nominale Ladeleistung	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1.040W/24V

Artikel	XTRA1206N G3/G3 BLE	XTRA2206N G3/G3 BLE	XTRA1210N G3/G3 BLE	XTRA2210N G3/G3 BLE	XTRA3210N G3/G3 BLE	XTRA4210N G3/G3 BLE
Maximale Umwandlungseffizienz	97.9%	98.3%	98.2%	98.3%	98.6%	98.6%
Effizienz bei	97%	96.7%	96.2%	96.4%	96.6%	96.5%

Volllast						
Statische Verluste (Aktivieren des Kommunikationsports)	10mA (12 V) 7mA (24 V)	10mA (12 V) 7mA (24 V)	15mA (12V) 9mA (24 V)			
Statische Verluste (Deaktivieren des Kommunikationsports)	8mA (12 V) 5mA (24V)	8mA (12 V) 5mA (24 V)	8mA (12 V) 6mA (24 V)	8mA (12 V) 6mA (24 V)	8mA (12 V) 5mA (24 V)	8mA (12 V) 5mA (24 V)
Ausfluss-Spannungsabfall der Schaltung	0,23V					
Temperatur-Kompensation◆	-3mV/° C/2V (Standard)					
Art der Erdung	Häufiger Nachteil					
RS485-Anschluss	5VDC/200mA (RJ45)					
Zeit der LCD-Hintergrundbeleuchtung	Standard: 60s, Bereich: 0 bis 999s (0s: die Hintergrundbeleuchtung ist die ganze Zeit eingeschaltet)					

Artikel	XTRA1206N G3/G3 BLE	XTRA2206N G3/G3 BLE	XTRA1210N G3/G3 BLE	XTRA2210N G3/G3 BLE	XTRA3210N G3/G3 BLE	XTRA4210N G3/G3 BLE
<b>Mechanische Parameter</b>						
Dimension (Länge x Breite x Höhe)	175 x 143 x 48mm	217 x 158 x 56,5mm	175 x 143 x 48mm	217 x 158 x 56,5mm	230 x 165 x 63mm	255 x 185 x 67,8mm
Größe der Montage (Länge x Breite)	120 x 134mm	160 x 149mm	120 x 134mm	160 x 149mm	173 x 156mm	200 x 176mm
Größe der Montagebohrung	5mm	5mm	5mm	5mm	5mm	5mm
Terminal	12AWG (4mm <sup>2</sup> )	6AWG (16mm <sup>2</sup> )	12AWG (4mm <sup>2</sup> )	6AWG (16mm <sup>2</sup> )	6AWG (16mm <sup>2</sup> )	6AWG (16mm <sup>2</sup> )
Empfohlene Drahtstärke	12AWG (4mm <sup>2</sup> )	10AWG (6mm <sup>2</sup> )	12AWG (4mm <sup>2</sup> )	10AWG (6mm <sup>2</sup> )	8AWG (10mm <sup>2</sup> )	6AWG (16mm <sup>2</sup> )
Nettogewicht	0.58 kg	0.97 kg	0.59 kg	0.97 kg	1,30 kg	ca. 1.72 kg

★ Wenn eine Lithiumbatterie verwendet wird, kann die Systemspannung nicht automatisch identifiziert werden.

◆ Wenn eine Lithiumbatterie verwendet wird, muss der Temperaturkompensationskoeffizient "0" sein und kann nicht geändert werden.

Artikel	XTRA3215N G3/G3 BLE	XTRA4215N G3/G3 BLE	XTRA3415N G3/G3 BLE	XTRA4415N G3/G3 BLE
<b>Elektrische Parameter</b>				
Nennspannung der Batterie	12/24VDC Automatik ★		12/24/36/48VDC Automatik ★	
Bemessungs-Ladestrom	30A	40A	30A	40A
Bemessungsentladestrom	30A	40A	30A	40A
Arbeitsbereich des Controllers	8-31V	8-31V	8-62V	8-62V

Maximale PV-Leerlaufspannung	150 V (bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur) 138 V (bei 25 °C Umgebungstemperatur)			
MPPT-Spannungsbereich	(Batteriespannung + 2V) bis 108V			
Nominale Ladeleistung	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1.040W/24V	390W/12V 780W/24V 1.170W/36V 1.560W/48V	520W/12V 1.040W/24V 1.560W/36V 2.080 W/48 V
Maximale Umwandlungseffizienz	97.6%	97.9%	98.1%	98.5%
Effizienz bei Vollast	95.1%	95.4%	96.9%	97.2%

Artikel	XTRA3215N G3/G3 BLE	XTRA4215N G3/G3 BLE	XTRA3415N G3/G3 BLE	XTRA4415N G3/G3 BLE
Statische Verluste (Aktivieren des Kommunikationsports)	15mA (12V) 9mA (24 V)	15mA (12V) 9mA (24 V)	14mA (12 V) 9mA (24 V) 8mA (36V) 7mA (48 V)	14mA (12 V) 9mA (24 V) 8mA (36V) 7mA (48 V)
Statische Verluste (Deaktivieren des Kommunikationsports)	8mA (12 V) 5mA (24 V)	8mA (12 V) 5mA (24 V)	8mA (12 V) 5mA (24 V) 5mA (36 V) 5mA (48 V)	8mA (12 V) 5mA (24 V) 5mA (36 V) 5mA (48 V)
Spannungsabfall des Entladekreises	0,23V			
Temperatur-Kompensation ◆	-3mV/° C/2V (Standard)			
Art der Erdung	Häufiger Nachteil			
RS485-Anschluss	5VDC/200mA (RJ45)			
Zeit der	Standard: 60s, Bereich: 0s bis 999s (0s: die Hintergrundbeleuchtung ist die ganze Zeit eingeschaltet)			

LCD-Hintergrundbeleuchtung				
<b>Mechanische Parameter</b>				
Dimension (Länge x Breite x Höhe)	255 x 185 x 67,8mm	255 x 187 x 75,7mm	255 x 187 x 75,7mm	255 x 189 x 83,2mm
Größe der Montage (Länge x Breite)	200 x 176mm	200 x 178mm	200 x 178mm	200 x 180mm
Größe der Montagebohrung	5mm	5mm	5mm	5mm
Terminal	6AWG (16mm <sup>2</sup> )			
Empfohlene Drahtstärke	8AWG (10mm <sup>2</sup> )	6AWG (16mm <sup>2</sup> )	8AWG (10mm <sup>2</sup> )	6AWG (16mm <sup>2</sup> )
Nettogewicht	1,66 kg	2.08 kg	2,16 kg	2.60 kg

★ Wenn eine Lithiumbatterie verwendet wird, kann die Systemspannung nicht automatisch identifiziert werden.

◆ Wenn eine Lithiumbatterie verwendet wird, muss der Temperaturkompensationskoeffizient "0" sein und kann nicht geändert werden.

### Umgebungsparameter

Artikel	XTRA1206/2206/1210/2210/3210/4210N G3 XTRA1206/2206/1210/2210/3210/4210N G3 BLE	XTRA3215/4215/3415/4415N G3 XTRA3215/4215/3415/4415N G3 BLE
Arbeitstemperaturbereich*	-25°C bis + 50° C	-25°C bis + 45°C
Temperaturbereich der Lagerung	-20 °C bis + 70° C	
Relative Luftfeuchtigkeit	95%, N.C.	
Anlage	IP33 (3-Schutz gegen feste Gegenstände: geschützt gegen feste Gegenstände über 2,5 mm. 3-geschützt gegen Spritzer bis 60 ° von der Vertikalen.	
Grad der Verschmutzung	PD2	

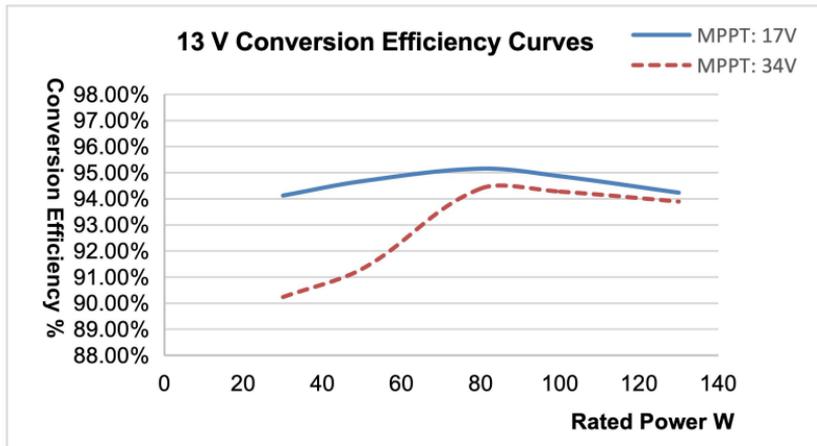
※ Der Regler kann im Arbeitstemperaturbereich voll belastet werden. Wenn die Innentemperatur 81 °C erreicht, wird der Modus zur Reduzierung der Ladeleistung eingeschaltet. Siehe Abschnitt 5.1 Schutz.

# Anhang I Umwandlungseffizienzkurven

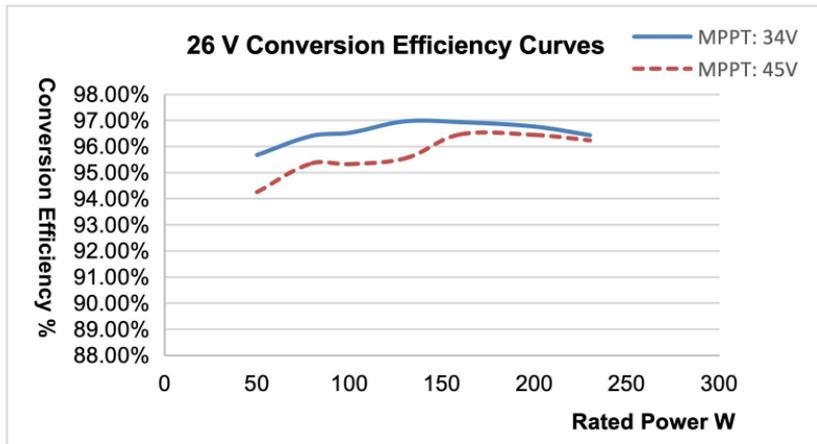
Beleuchtungsstärke: 1.000 W/m<sup>2</sup> Temperatur: 25°C

Modell: XTRA1206N G3/XTRA1206N G3 BLE

## 1. Solarmodul MPP Spannung (17V, 34V)/Nennsystemspannung (13V)

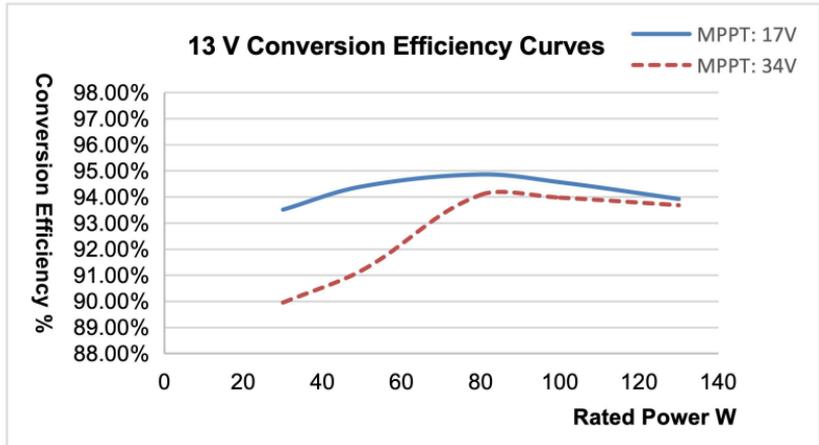


## 2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 45V)/Nennsystemspannung (26V)

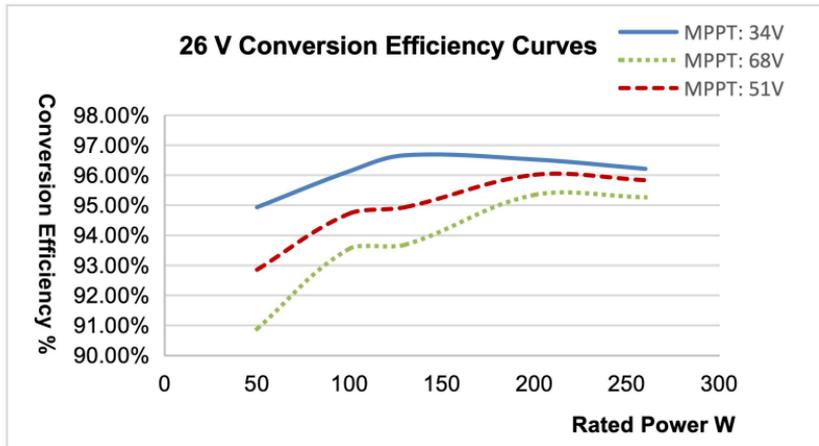


Modell: XTRA1210N G3/XTRA1210N G3 BLE

1. Solarmodul MPP Spannung (17V, 34V)/Nennsystemspannung (13V)

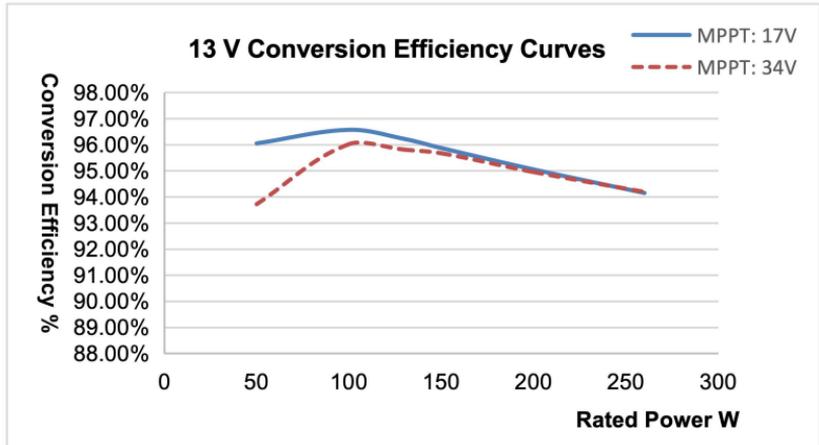


2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 51V, 68V)/Systemnennspannung (26V)

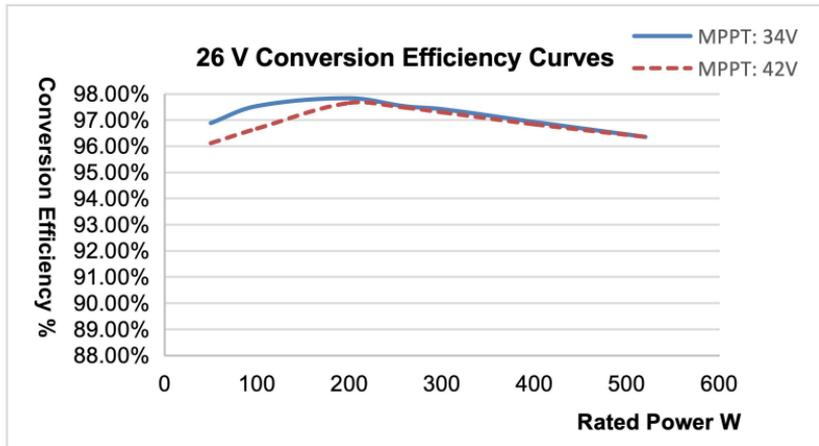


Modell: XTRA2206N G3/XTRA2206N G3 BLE

1. Solarmodul MPP Spannung (17V, 34V)/Nennsystemspannung (13V)

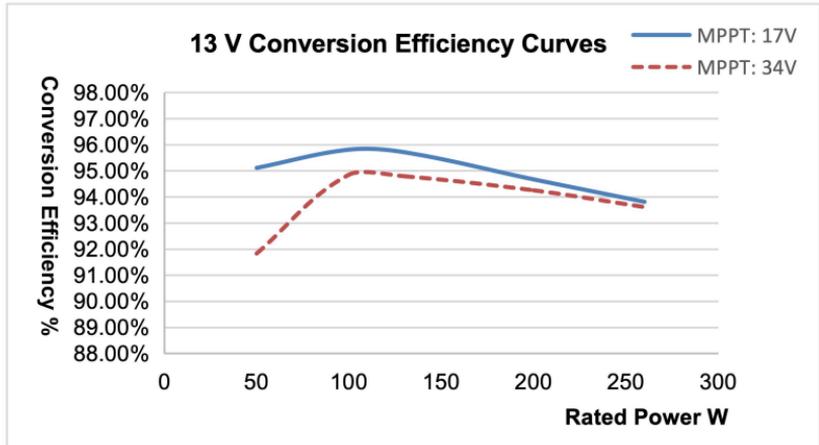


2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 42V)/Nennsystemspannung (26V)

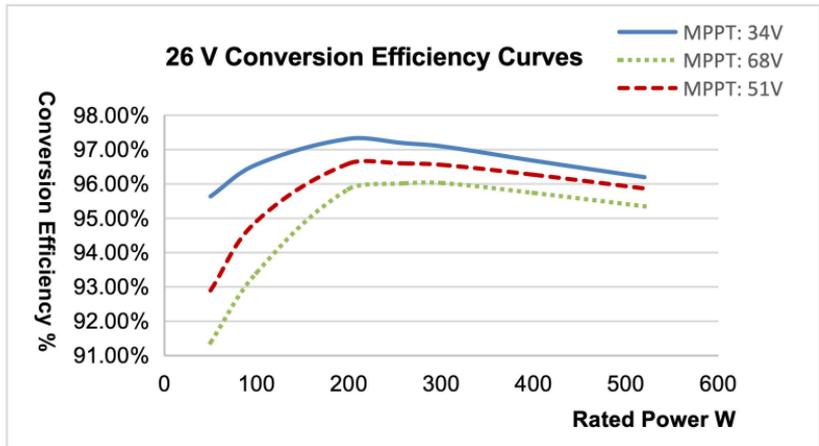


Modell: XTRA2210N G3/XTRA2210N G3 BLE

1. Solarmodul MPP Spannung (17V, 34V)/Nennsystemspannung (13V)

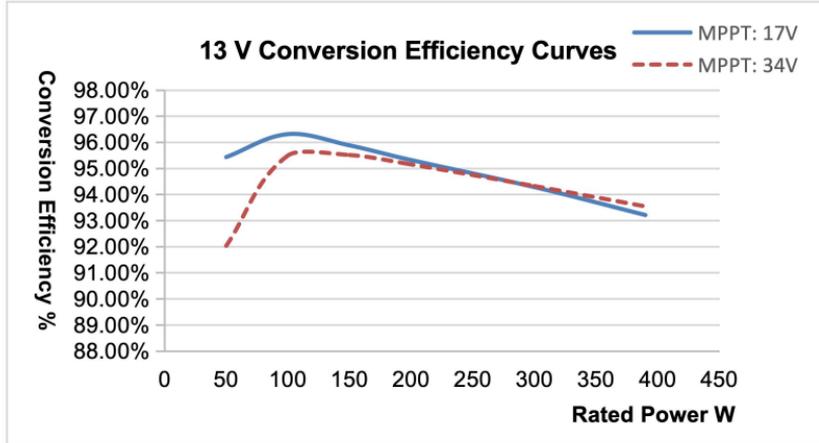


2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 51V, 68V)/Systemnennspannung (26V)

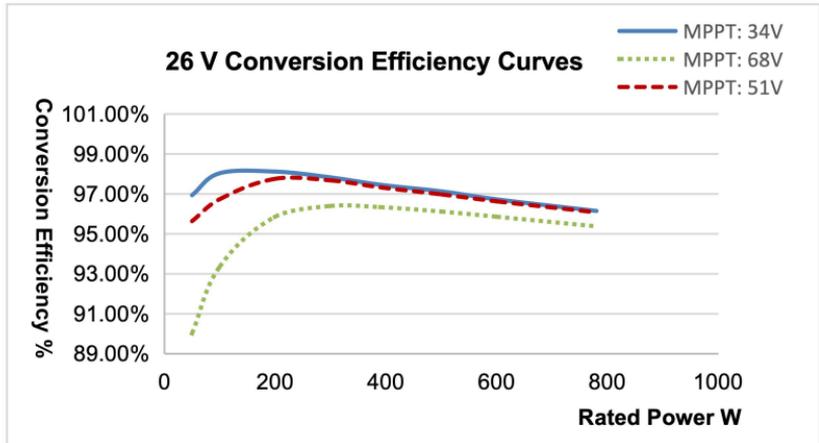


Modell: XTRA3210N G3/XTRA3210N G3 BLE

1. Solarmodul MPP Spannung (17V, 34V)/Nennsystemspannung (13V)

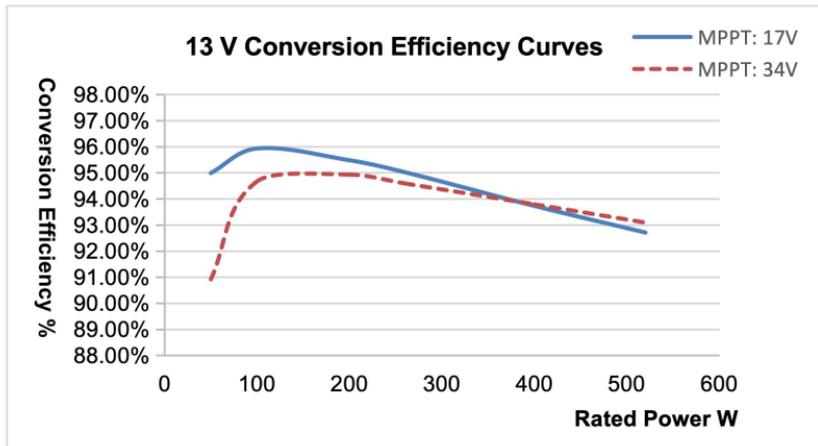


2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 51V, 68V)/Systemnennspannung (26V)

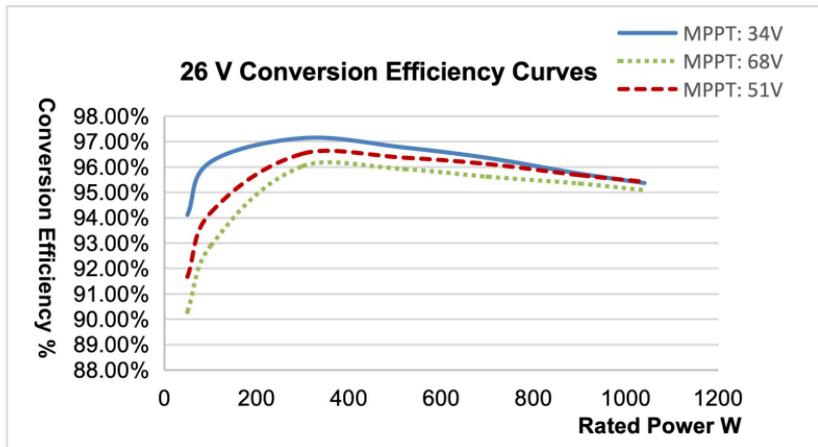


Modell: XTRA4210N G3/XTRA4210N G3 BLE

1. Solarmodul MPP Spannung (17V, 34V)/Nennsystemspannung (13V)

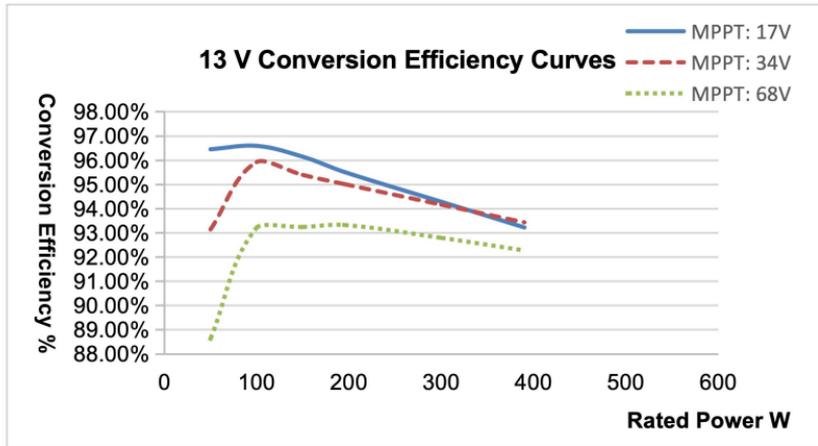


2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 51V, 68V)/Systemnennspannung (26V)

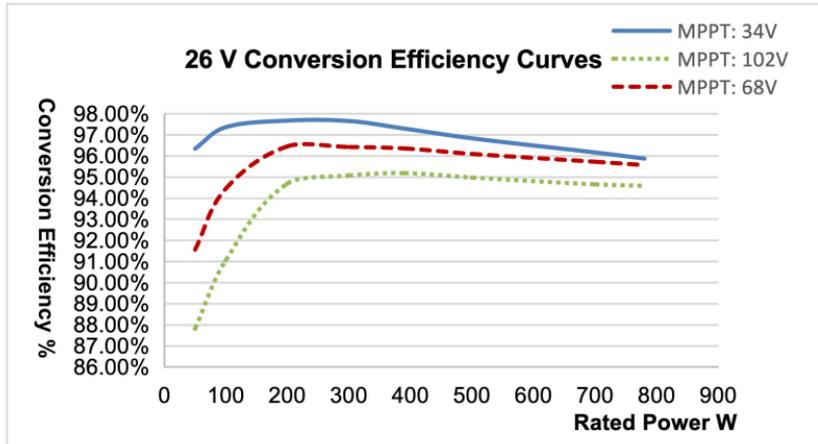


Modell: XTRA3215N G3/XTRA3215N G3 BLE

1. Solarmodul MPP Spannung (17V, 34V, 68V)/Nennsystemspannung (13V)

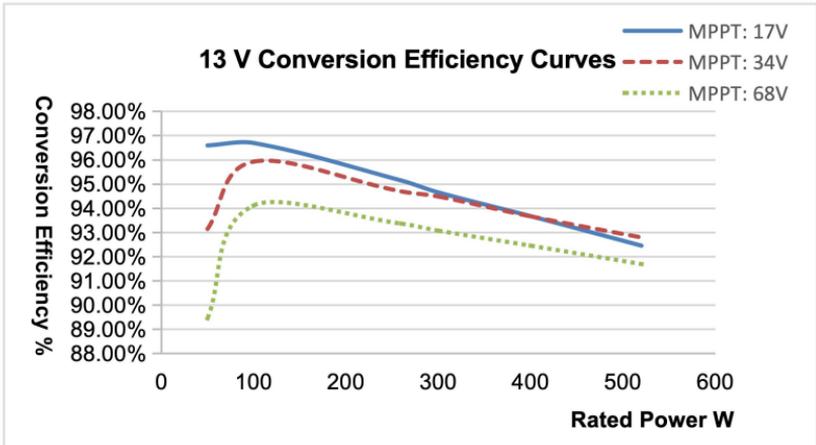


2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 68V, 102V)/Nennsystemspannung (26V)

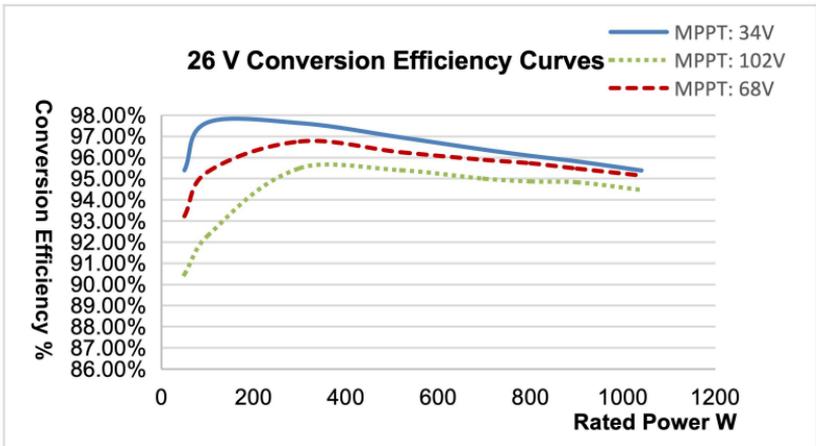


Modell: XTRA4215N G3/XTRA4215N G3 BLE

1. Solarmodul MPP Spannung (17V, 34V, 68V)/Nennsystemspannung (13V)

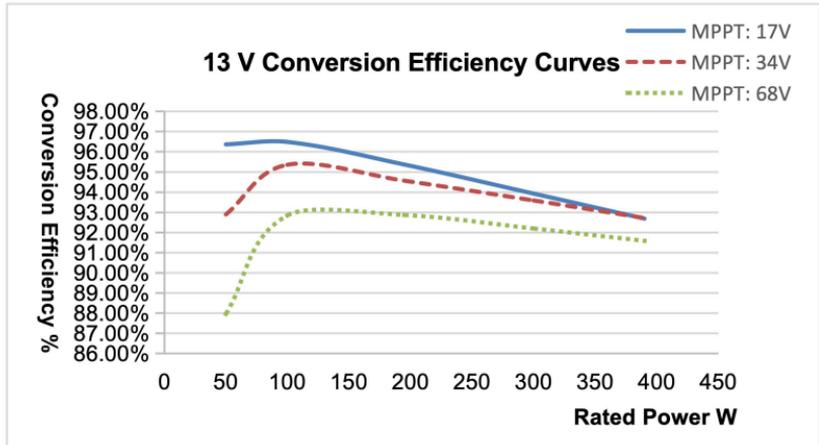


2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 68V, 102V)/Nennsystemspannung (26V)

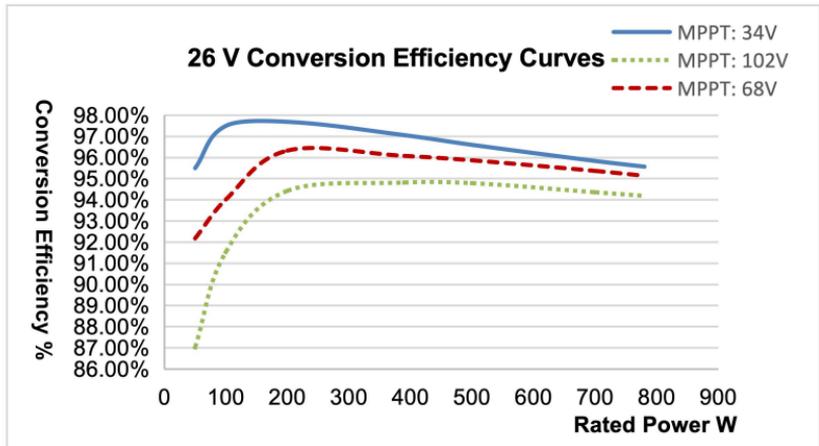


Modell: XTRA3415N G3/XTRA3415N G3 BLE

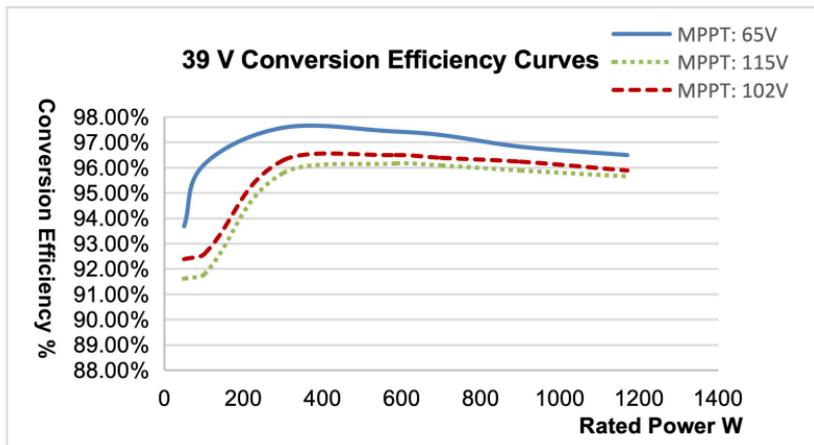
1. Solarmodul MPP Spannung (17V, 34V, 68V)/Nennsystemspannung (13V)



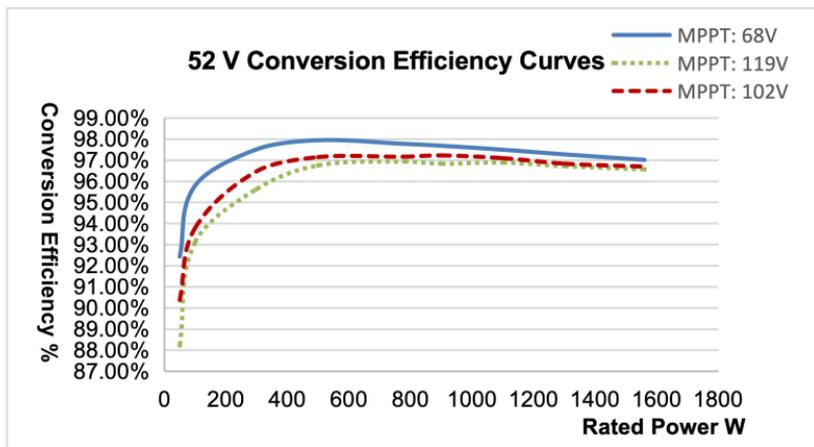
2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 68V, 102V)/Nennsystemspannung (26V)



3. Solarmodul MPP Spannung (65V, 102V, 115V)/Systemnennspannung (39V)

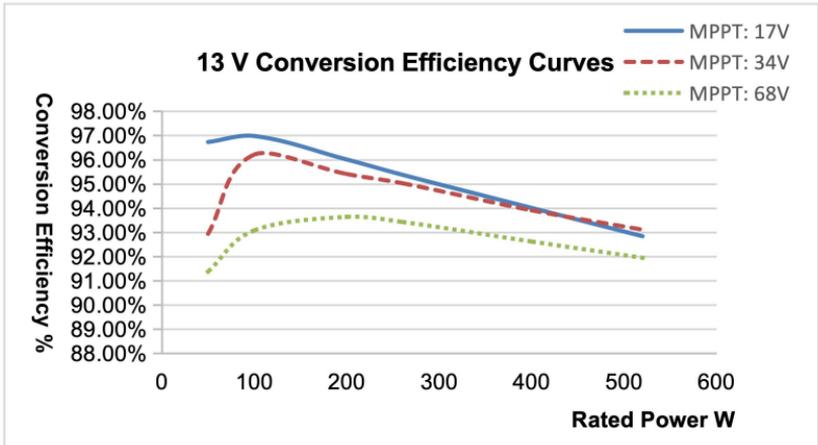


4. Solarmodul MPP Spannung (68V, 102V, 119V)/Nennsystemspannung (52V)

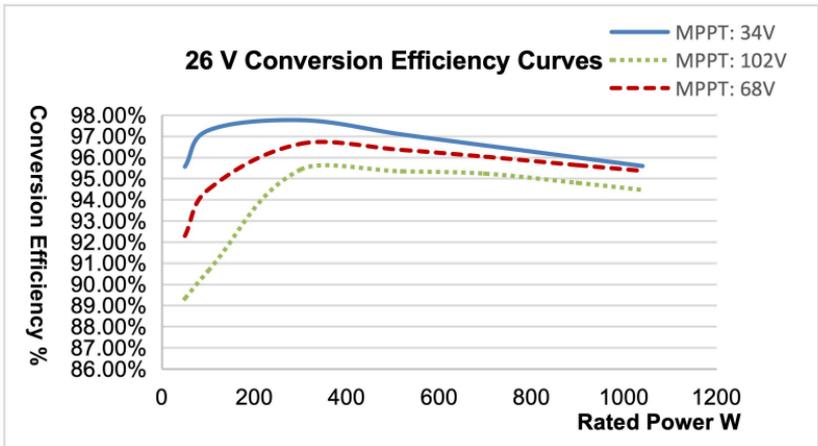


Modell: XTRA4415N G3/XTRA4415N G3 BLE

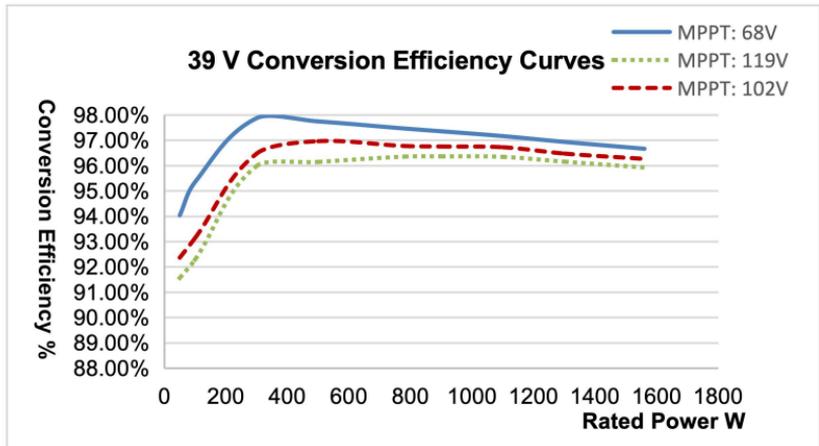
1. Solarmodul MPP Spannung (17V, 34V, 68V)/Nennsystemspannung (13V)



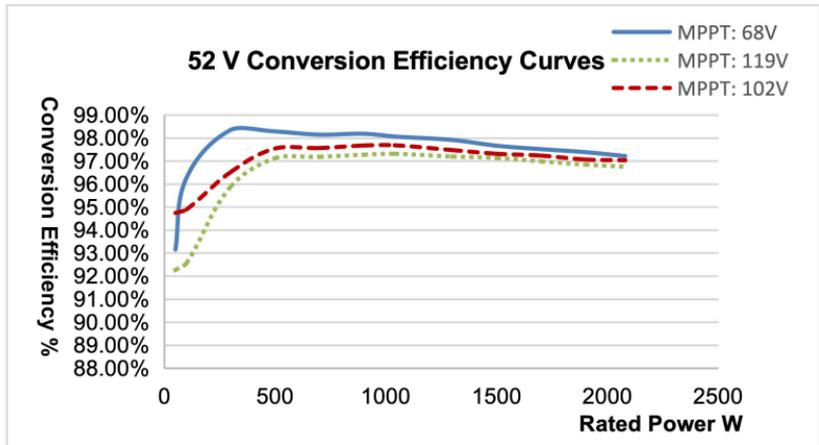
2. Solarmodul MPP Spannung (34V, 68V, 102V)/Nennsystemspannung (26V)



3. Solarmodul MPP Spannung (68V, 102V, 119V)/Nennsystemspannung (39V)



4. Solarmodul MPP Spannung (68V, 102V, 119V)/Nennsystemspannung (52V)



Änderungen ohne vorherige Ankündigung!

Versionsnummer: 1.4



**SolarV GmbH**

**Tel: +4961969076877**

**E-mail: [info@solarv.de](mailto:info@solarv.de)**

**[www.solarv.de](http://www.solarv.de)**