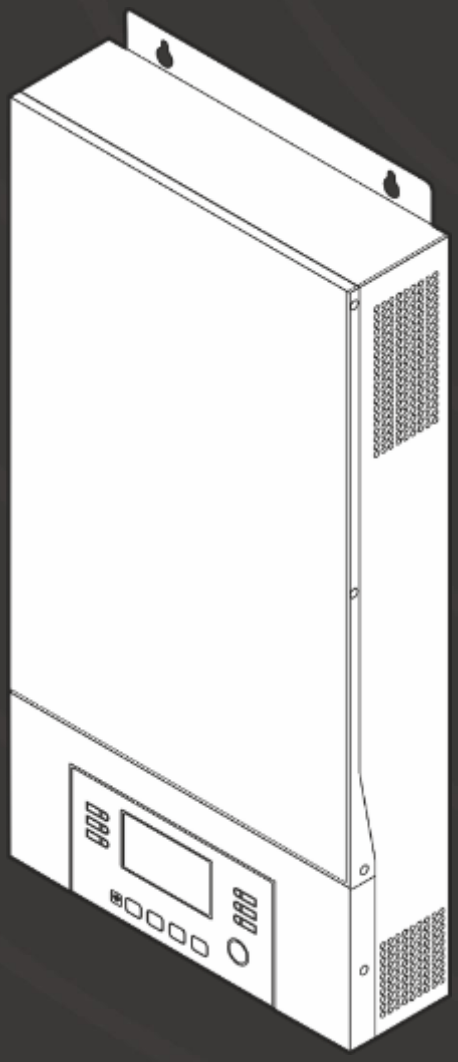
EFFEKTA®

Innovating power.



Bedienungsanleitung

Produktbezeichnung	AX M2 Serie 3-5 kW
Artikelnummer	SLAGVTSI3K0W1024 SLAGVTSI5K0W1048
Systemtyp	Solarwechselrichter
Typ	3-5 kW
Revision	V1.9
Sprache	DE

ORIGINALVERSION DE

CE 2021

Bestandteile der Betriebsanleitung

- Bedienungsanleitung

Gebrauch

- Diese Bedienungsanleitung muss in unmittelbarer Nähe des Solarwechselrichters aufbewahrt werden.
- Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des USV-Systems.
- Verwenden Sie stets das vollständige Original (oder die originale Übersetzung) dieser Betriebsanleitung.

Hersteller

EFFEKTA GmbH

Rheinwaldstr. 34

D-78628 Rottweil

Telefon: 0741/17451-0

E-Mail: info@effekta.com

Rechtsbelehrung

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Änderungen vorbehalten. © Sep-2022 gedruckt in Deutschland

Warenzeichen und Warennamen sind ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Erstellung der Texte und Beispiele wurde mit großer Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die EFFEKTA GmbH kann für fehlende oder fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Die EFFEKTA GmbH behält sich das Recht vor, ohne Ankündigung die Software oder Hardware oder Teile davon, sowie die mitgelieferten Druckschriften oder Teile davon zu verändern oder zu verbessern.

Bedienungsanleitung

INHALT

1 Sicherheit 8
1.1 Aufbau von Sicherheitshinweisen 8
1.2 Verwendete Symbole 8
1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise 9
1.4 Bekannte Restrisiken 11
1.4.1 Sicherheitshinweise bei der Lagerung 11
1.4.2 Sicherheitshinweise beim Transport 11
1.4.3 Sicherheitshinweise bei der Installation 12
1.4.4 Sicherheitshinweise beim Betrieb 14
1.4.5 Sicherheitshinweise bei Wartung und Reparatur 15
1.4.6 Sicherheitshinweise bei der Entsorgung 16
1.5 Gefahrenkennzeichnung 17
1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung 18
1.7 Vorhersehbare Fehlanwendung 19
2 Lieferumfang 20
3 Gerätebeschreibung 21
3.1 Belegung des Kommunikationsanschlusses 22
3.1.1 Definition BMS port 22
3.1.2 Definition RS232 port 22
4 Wechselrichterbetrieb und Netz-Formen 23
5 Funktionsbeschreibung 24
5.1 Weitere Features 25
5.2 Akkubank-Ladungsausgleichs-Funktion (Equalizing) 25
5.3 Nutzungshinweis gegen tiefentladene Batterien 27
6 Bedien- und Anzeigeelemente 28
6.1 Beschreibung der Display-Symbole 29
6.2 Programmübersicht 33
6.3 Einstellungen der USB-Funktion 47
6.4 LCD-Anzeigeinformationen 48
6.5 Beschreibung der Betriebsarten 54
7 Lagerung, Transport und Auspacken 57
7.1 Lagerung 57
7.2 Transport zum Aufstellungsort 57
7.3 Auspacken und abstellen 58

8 Vorbereitung der Installation 59
8.1 Montagehinweise 59
9 Anschließen 60
9.1 Sicherheitshinweise 60
9.2 Batterie anschließen 61
9.3 AC-Eingangs-/Ausgangsanschluss herstellen 63
9.4 Photovoltaikanlage anschließen 64
9.5 Mehrere Geräte im Parallelbetrieb 67
9.5.1 Verdrahtungshinweise 70
9.5.2 Anschlussbeispiele 72
9.5.2.1 Parallelbetrieb 1-phasig 72
9.5.2.2 Parallelbetrieb 3-phasig 76
9.6 Installation abschließen 83
9.7 Installation des Remote-Display-Panels vornehmen 84
9.8 Weitere Kommunikationsverbindung 86
9.8.1 Serielle Verbindung 86
9.8.2 Wi-Fi Verbindung 86
9.8.3 Batteriemanagementsystem (BMS) 87
9.8.3.1 Batterietyp PLYONTECH einstellen 89
9.8.3.2 Batterietyp WECO einstellen 91
9.8.3.3 Batterietyp SOLTARO einstellen 92
9.8.4 LCD-Display-Informationen 93
9.8.5 Potentialfreier Kontakt 94
10 Bedienen 96
10.1 Gerät einschalten 96
10.2 Wechselrichter-Firmware aktualisieren (falls empfohlen) 96
10.3 Interne Parameter neu schreiben 97
10.4 Datenprotokoll exportieren 98
10.5 WiFi-Funktion mit Handy-App einrichten 99
10.5.1 Herunterladen und installieren 99
10.5.2 Anmelden 103
10.5.3 Geräte hinzufügen 104
10.5.4 Betriebsarten anzeigen 106
10.5.5 Fehler- und Warnmeldungen anzeigen 107
10.5.6 Gerätenamen ändern 107
10.5.7 Geräteeinstellungen ändern 108
11 Fehlersuche & Störungsbeseitigung 113
11.1 Fehlermeldungen 114

11.2 Möglichkeiten zur Fehlerbehebung 118
12 Reinigung, Wartung & Reparatur 121
12.1 Sicherheitsvorschriften 121
12.2 Allgemeine Hinweise 122
13 Entsorgung 123
13.1 Gesetzliche Vorschriften 123
13.2 Umweltschutzauflagen 123
14 Technische Daten 124
14.1 Netz-Modus 124
14.2 Batterie-Modus 125
14.3 Lade-Modus 126
14.3.1 Netz-Lademodus 126
14.3.2 Solarlade-Modus (MPPT-Typ) 127
14.4 ECO/Bypass-Modus 128
14.5 Allgemein 128
14.6 Abmessungen 129

1 Sicherheit

1.1 Aufbau von Sicherheitshinweisen



Piktogramm

⚠ SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr.

Folgen bei Nichtbeachtung der Hinweise.

- Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

1.2 Verwendete Symbole



⚠ GEFAHR

Weist auf eine gefährliche Situation hin.

Das Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen führt zum Tod.



⚠ WARNUNG

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin.

Das Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.



⚠ ACHTUNG

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin.

Das Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen kann Verletzungen zur Folge haben.

VORSICHT

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin. Das Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen kann Sachschäden zur Folge haben.

1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Generelle Unfallverhütungsmaßnahmen

- Befolgen Sie die in Ihrem Betrieb gültigen Sicherheitsbestimmungen.
- Entfernen Sie niemals Abdeckungen, Sicherheitseinrichtungen oder sonstige Teile vom Solarwechselrichter!
- Melden Sie Mängel und Unregelmäßigkeiten sofort dem Verantwortlichen!

Betriebsanleitung

- Lesen Sie die Betriebsanleitung bevor Sie an am Solarwechselrichter arbeiten.
- Benutzen Sie stets das vollständige Original dieser Betriebsanleitung. Unvollständige Exemplare oder Kopien einzelner Seiten können nicht die gesamte Information der Bedienungsanleitung vermitteln.
- Beachten Sie die Sicherheits- und Gefahrenhinweise in dieser Betriebsanleitung.

Bedienpersonal

- Der Solarwechselrichter darf nur von ausgebildeten Elektrofachkräften unter Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsbestimmungen, Normen und im Rahmen nationaler Richtlinien installiert und angeschlossen werden!
- Der Solarwechselrichter kann von Personen ohne Vorkenntnisse bedient werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Standort des Solarwechselrichters ausreichend ausgeleuchtet ist.

Zulässige Betriebs- und Umgebungsbedingungen

- Die Montage des Solarwechselrichters darf nur auf festen und tragfähigen Wänden (z.B. Beton, Mauerwerk) erfolgen.
- Die Anlage darf nur an einem sauberen, staubfreien und trockenen Ort installiert werden.
- Das Solarwechselrichter muss in einer gut belüfteten Umgebung aufgestellt werden, weit entfernt von Wasser, entflammbaren Gasen und Korrosionsmitteln.
- Es muss in jedem Falle sichergestellt sein, dass am Aufstellort genügend Luftzirkulation zur Kühlung der Anlage vorhanden ist.
- Achten Sie auf die Abstände zwischen mehreren Solarwechselrichtern und darauf, dass andere Geräte, die sich in der unmittelbaren Nähe befinden, keinen negativen Einfluss auf die Solarwechselrichter haben (z.B. starke Abwärme).
- Das Solarwechselrichter darf nur in Innenräumen betrieben werden. Sie ist nicht für den Einsatz in staubiger oder korrosiver Umgebung sowie in explosiver Atmosphäre geeignet.

- Alle in den technischen Daten aufgeführten Grenzwerte bezüglich der Umgebungs- und Betriebsbedingungen sind einzuhalten, um die einwandfreie Funktionsweise zu gewährleisten.

Bauliche Veränderungen

- Am Gerät dürfen, ohne Wissen der EFFEKTA GmbH, keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden.
- Das Gerät darf ausschließlich mit Originalersatzteilen der EFFEKTA GmbH oder mit Ersatzteilen, die den Anforderungen der EFFEKTA GmbH entsprechen, betrieben werden.

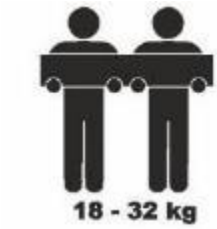
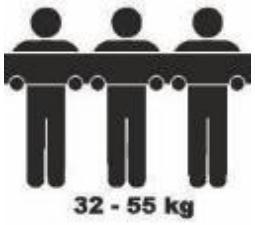
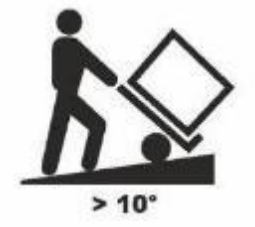
1.4 Bekannte Restrisiken

1.4.1 Sicherheitshinweise bei der Lagerung

Lagertemperatur: -15°C~ 60°C,

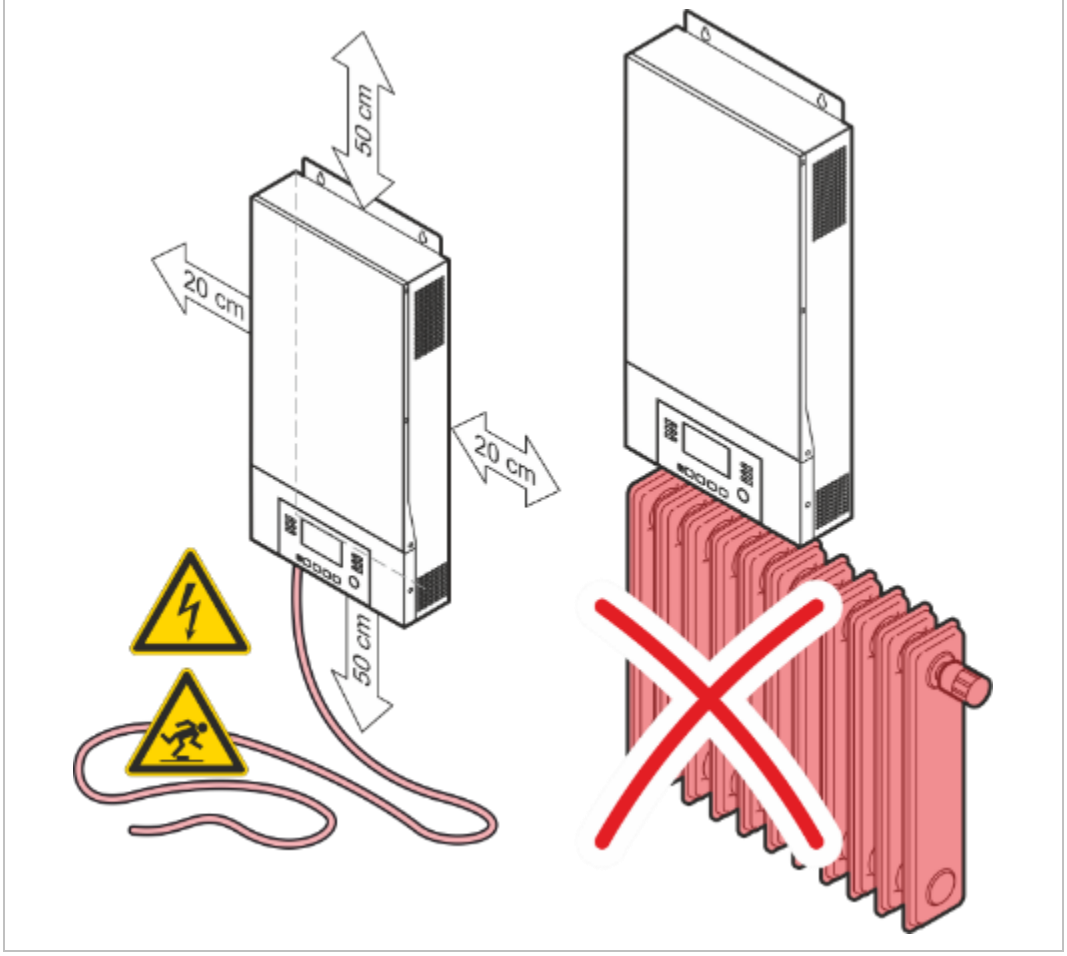
5% bis 95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

1.4.2 Sicherheitshinweise beim Transport

	Schwere Lasten bis maximal 18 kg können üblicherweise von einer Person getragen werden.
	Schwere Lasten bis maximal 32 kg sollten nach Möglichkeit von zwei Personen getragen werden.
	Schwere Lasten bis maximal 55 kg dürfen ausschließlich von drei Personen getragen werden.
	Lasten über 55 kg müssen mit technischen Hilfsmitteln gehoben bzw. transportiert werden (z.B. Gabelstapler).
	Beim Transport von schweren Lasten über 18 kg müssen ab einer Steigung von 10% technische Hilfsmittel eingesetzt werden.

1.4.3 Sicherheitshinweise bei der Installation

Abbildung. 1: Sicherheitshinweise bei der Installation

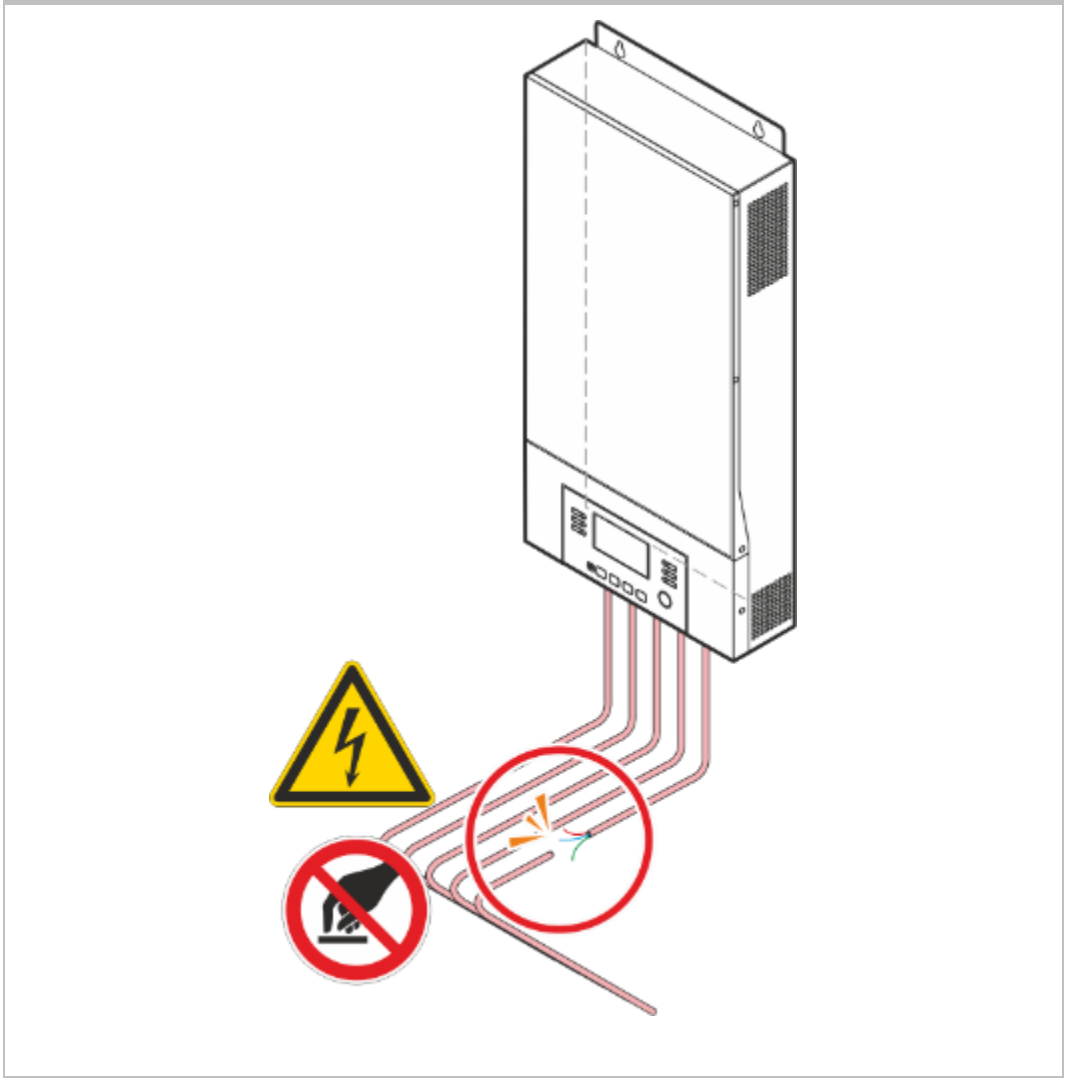


- Brandgefahr durch falsche Betriebsumgebung!
  - Installieren Sie das Solarwechselrichter niemals in einer explosiven und/oder unbelüfteten Umgebung. Achten Sie auf Einhaltung des definierten Umgebungstemperaturbereichs.
  - Stellen Sie die notwendige Luftzirkulation sicher.
  - Das Solarwechselrichter darf nicht in der Nähe von Wärmequellen aufgestellt werden.
  - Beachten Sie bei der Aufstellung immer die Betriebslage.

- Halten Sie die zur Belüftung notwendigen Mindestabstände zu benachbarten Einrichtungen oder Wänden ein.
- Verletzungsgefahr durch Störlichtbögen!
  - Das Gerät niemals in feuchter Umgebung aufstellen bzw. betreiben.
  - Flüssigkeiten sind generell vom Gerät fernzuhalten.
  - Nach dem Aufstellen des Geräts kann es infolge von großen Temperaturunterschieden zu Betauungseffekten kommen. Deshalb ist eine Akklimatisationszeit von mindestens 2 Stunden einzuhalten bevor weitere Schritte unternommen werden können. Stellen Sie dabei sicher, dass der Temperaturausgleich abgeschlossen ist und kondensierte Flächen innerhalb und außerhalb vollständig abgetrocknet sind.
- Unfallgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Installationsarbeiten!
  - Stehen Sie nicht auf das Gerät!
  - Installieren Sie das Solarwechselrichter an einem leicht zugänglichen Ort.
  - Verlegen Sie die Kabel so, dass niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.
  - Der Elektroanschluss muss nach Stromlaufplan von einem zugelassenen Elektrofachmann nach VDE und den geltenden, EVM-Vorschriften durchgeführt werden!
  - Überprüfen Sie, ob die örtliche Betriebsspannung, Frequenz und Absicherung mit den Daten auf dem Typenschild übereinstimmen. Bei Abweichungen darf das Gerät nicht angeschlossen werden.
  - Nur an TN-Netzen anschließen!
  - Das Gerät darf im normalen Betrieb nicht mit abmontierter Abdeckung betrieben werden!

1.4.4 Sicherheitshinweise beim Betrieb

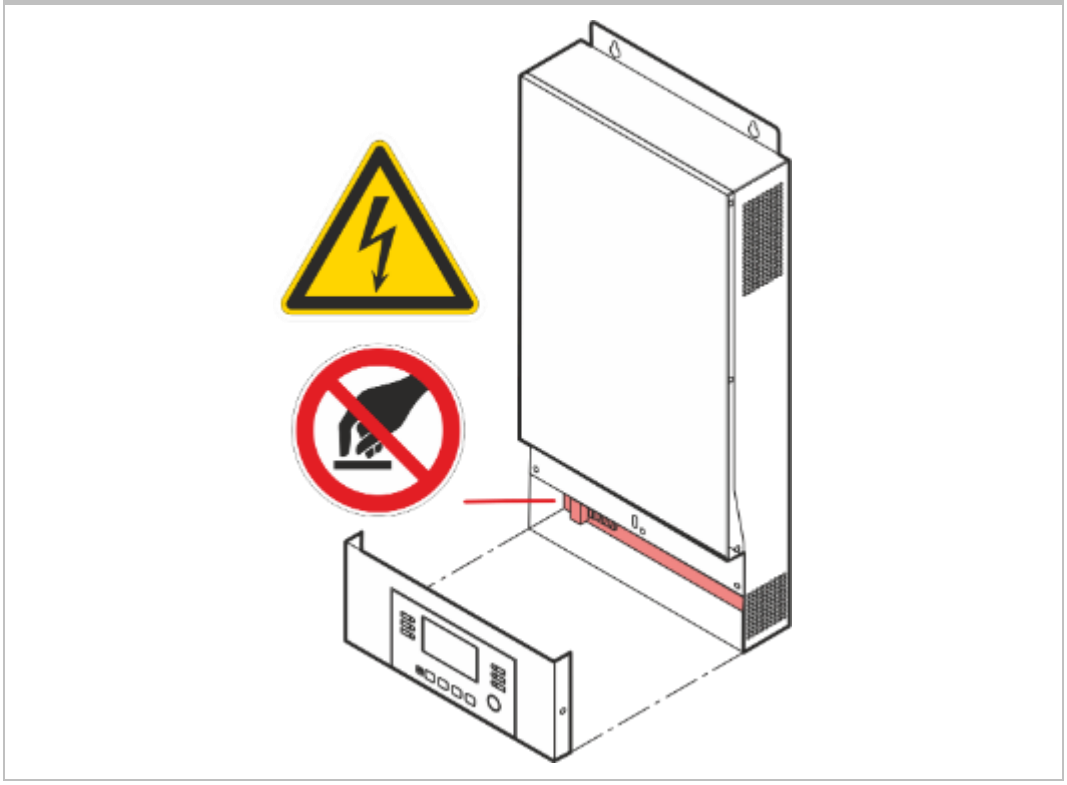
Abbildung. 2: Sicherheitshinweise beim Betrieb



- Gefahr durch plötzlich auftretende Störungen!
  - Melden Sie auftretende Störungen unverzüglich der zuständigen Person!
- Verletzungsgefahr durch angeschlossene Stromquellen (Akkuversorgung)!
  - Die Ausgangsklemmen stehen bei Ausfall der hausseitigen Stromzufuhr (z.B. bei Netzausfall) durch die Akkuversorgung unter Spannung!
  - Das Gerät darf im normalen Betrieb nicht mit abmontierter Abdeckung betrieben werden!
- Das Solarwechselrichter sollte bei bestimmungsgemäßem Betrieb (Normalbetrieb) nicht von der hausseitigen Gebäudeversorgung getrennt werden. Bei getrennter Stromzufuhr können die Batterien nicht geladen werden. Das Solarwechselrichter kann nur mit geladenen Batterien bestimmungsgemäß funktionieren.

1.4.5 Sicherheitshinweise bei Wartung und Reparatur

Abbildung. 3: Sicherheitshinweise bei Wartung und Reparatur



- Hoch- und Niederspannung: Verletzungsgefahr!
  - Der Batteriekreis ist nicht von der Eingangsspannung getrennt. Zwischen den Batteriepolen und der Erde können gefährliche Spannungen auftreten. Vergewissern Sie sich vor dem Berühren, dass keine Spannung anliegt!
  - Bevor Sie mit Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Geräts beginnen, müssen Sie das Gerät vom Versorgungsnetz und der Akkuversorgung trennen.

- Restenergie: Verletzungsgefahr!
  - Selbst nachdem das Gerät vom Stromnetz getrennt wurde, sind die Komponenten im Solarwechselrichter weiterhin unter Spannung (Akkuversorgung!) und somit gefährlich!
  - Bevor Sie Wartungs- und / oder Servicearbeiten durchführen, trennen Sie die Batterien vom Stromnetz und stellen Sie sicher, dass an den Klemmen von Hochleistungskondensatoren, wie z. B. BUS-Kondensatoren, kein Strom und keine gefährliche Spannung anliegt!

- Unsachgemäße Reparaturarbeiten: Verletzungsgefahr!
  - Unsachgemäße Reparaturarbeiten können zu unerwartetem Verhalten des Solarwechselrichters führen! Dabei können Menschen verletzt werden.

  - Sie dürfen nur isoliertes Werkzeug gemäß IEC 60900 einsetzen!
  - Armbanduhren, Schmuck und andere Metallgegenstände sind abzulegen!
  - Wartungen und Reparaturen dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
  - Nur Personen, die mit Batterien ausreichend vertraut sind und über die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen verfügen, dürfen Batterien austauschen und den Betrieb überwachen. Unbefugte Personen sind von den Batterien fernzuhalten.
  - Installieren Sie beim Batteriewechsel stets die gleiche Anzahl und den gleichen Batterietyp.
  - Ersetzen Sie die Sicherung nur durch den gleichen Typ und die gleiche Stromstärke!

- Akkumulatoren bzw. deren Anschlüsse können Stromschläge verursachen. Verletzungsgefahr!
  - Entstehen Kurzschlüsse an Akkumulatoren, können durch Berühren der stromführenden Teile starke Verbrennungen auftreten.
  - Akkumulatoren sollten niemals mit Wärmequellen in Verbindung gebracht werden bzw. dürfen nicht mit Flammen in Berührung geraten. Es besteht dabei Explosionsgefahr!

1.4.6 Sicherheitshinweise bei der Entsorgung

- Hoch- und Niederspannung: Verletzungsgefahr!
  - Batterien können einen Stromschlag verursachen und einen hohen Kurzschlussstrom verursachen.
  - Elektrische Bauteile nicht berühren!

- Hochleistungsbatterien: Verletzungsgefahr!
  - Entsorgen Sie keinesfalls Batterien durch Verbrennen. Dies könnte zu einer Explosion des Akkus führen.

- Zerlegen Sie den Solarwechselrichter nicht! Übergeben Sie den Solarwechselrichter komplett einem konzessionierten privaten oder öffentlichen Sammelunternehmen.

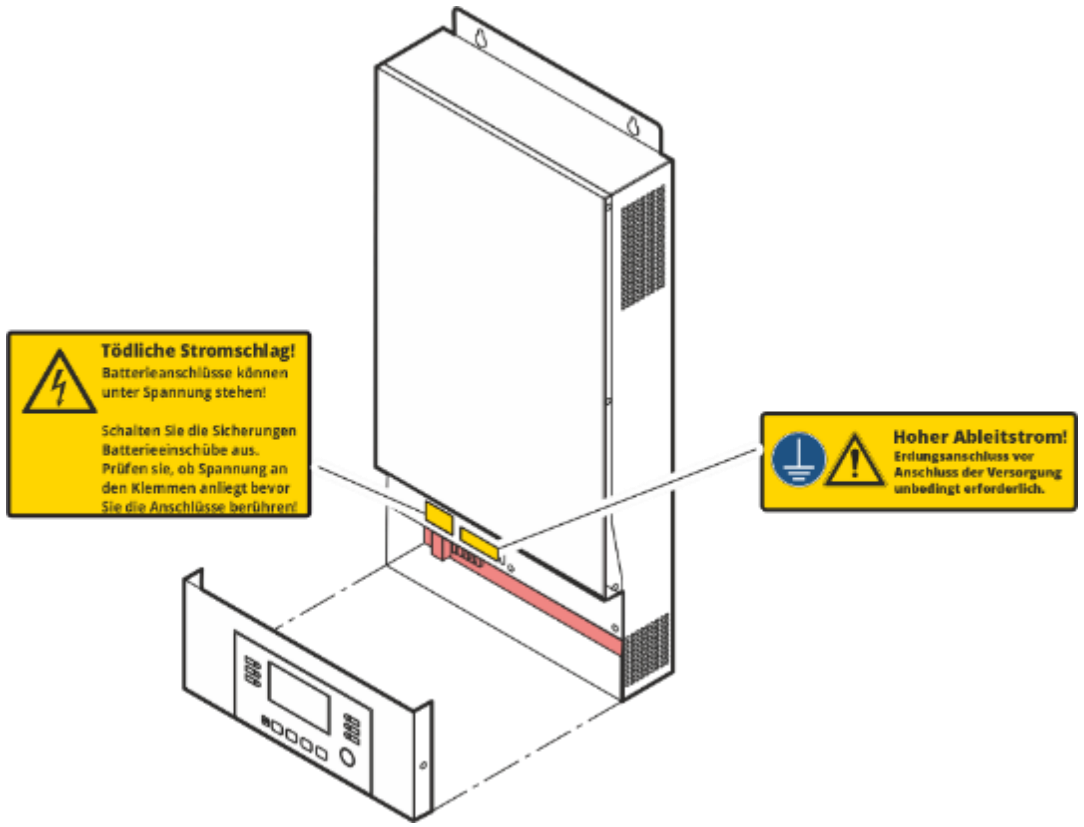
- Sie dürfen Batterien nicht öffnen!
  - Es besteht Ätzgefahr an Haut und Augen

- Defekte oder degenerierte Akkumulatoren müssen umweltgerecht entsorgt werden.
  - Auf keinen Fall Akkumulatoren in den Hausmüll werfen.
  - Örtliche Entsorgungsvorschriften sind zu beachten.

1.5 Gefahrenkennzeichnung

Alle Gefahrenkennzeichnungen (Aufkleber, Schilder) die am Solarwechselrichter angebracht sind müssen beachtet werden. Sind Gefahrenkennzeichnungen defekt, müssen Sie die sofortige Erneuerung veranlassen.

Abbildung. 1: Gefahrenkennzeichnung → Sicherheitshinweise bei der Entsorgung



Warnzeichen	Bedeutung	Maßnahmen
Tödliche Stromschlag! Batterieanschlüsse können unter Spannung stehen! Schalten Sie die Sicherungen Batterieeinschübe aus. Prüfen sie, ob Spannung an den Klemmen anliegt bevor Sie die Anschlüsse berühren!	Warnung vor gefährlicher Spannung	Batterieanschlüsse können unter Spannung stehen! Schalten Sie die Sicherungen Batterieeinschübe aus. Prüfen sie, ob Spannung an den Klemmen anliegt bevor Sie die Anschlüsse berühren!
Hoher Ableitstrom! Erdungsanschluss vor Anschluss der Versorgung unbedingt erforderlich.	Warnung vor gefährlicher Spannung	Hoher Leckstrom! Erdungsanschluss vor Anschluss der Versorgung unbedingt erforderlich.

1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Das Solarwechselrichter darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrbewusst unter Beachtung der Bedienungsanleitung benutzt werden. Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen, müssen unverzüglich beseitigt werden.

Dieses Multifunktions-Solarwechselrichter/Ladegerät kann alle Arten von Geräten in Wohn- oder Büroumgebungen mit Strom versorgen, wie beispielsweise Röhrenlampen, Lüfter, Kühlschränke und Klimaanlagen und vieles mehr. Als Stromquellen können neben der üblichen Netzversorgung verschiedene Generatoren, Solarzellen und Akkumulator eingesetzt werden.

Eine andere oder darüberhinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Eine abweichende Verwendung ist nur mit schriftlicher Zustimmung von der EFFEKTA GmbH zulässig.

Das Solarwechselrichter ist ausschließlich für die gewerbliche Anwendung bestimmt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch das Beachten dieser Betriebsanleitung, sowie die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Diese Bedienungsanleitung enthält u.a. sowohl allgemeine Sicherheitshinweise als auch spezielle Sicherheitshinweise zu bestimmten Tätigkeiten oder Gefährdungsquellen an bestimmten Baugruppen. Lesen und befolgen Sie unbedingt alle Warnhinweise in dieser Beschreibung.

Ergänzend zu dieser Beschreibung müssen Sie folgende Vorschriften beachten:

- die im jeweiligen Land und an der Einsatzstelle geltenden Regelungen und Vorschriften zur Unfallverhütung.
- die im jeweiligen Land und an der Einsatzstelle geltenden Regeln für fach- und sicherheitsgerechtes Arbeiten.
- die im jeweiligen Land und an der Einsatzstelle geltenden Anforderungen an den Netzanschluss.

1.7 Vorhersehbare Fehlanwendung

Betrieb in extremer Umgebung

Das Gerät ist **nicht** für den Einsatz:

- in explosionsfähiger;
- in staubreicher bzw. feuchter;
- in radioaktiver oder;
- in biologisch bzw. chemisch kontaminierter Atmosphäre;

- Versorgung lebenserhaltender Systeme oder Einrichtungen

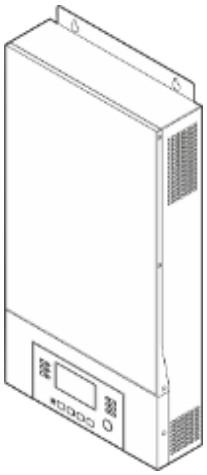
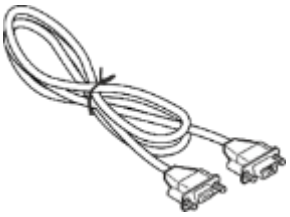
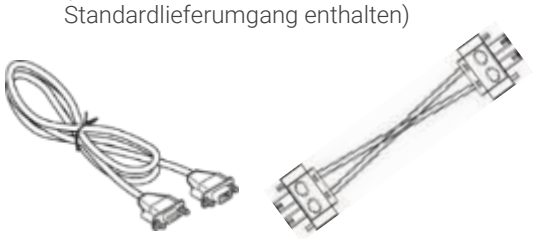
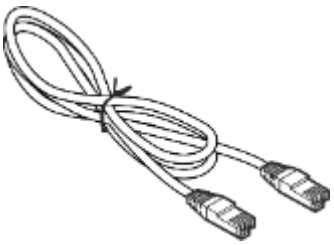
Anwendung für lebenserhaltende Anwendungen, den Einsatz in Krankenhäusern oder in der direkten Patientenpflege, Betrieb in Bereichen mit Feuer- oder Explosionsgefahr sowie in Bereichen extremer Hitze/Kälte oder extremer Feuchtigkeit;

konzipiert worden!

Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

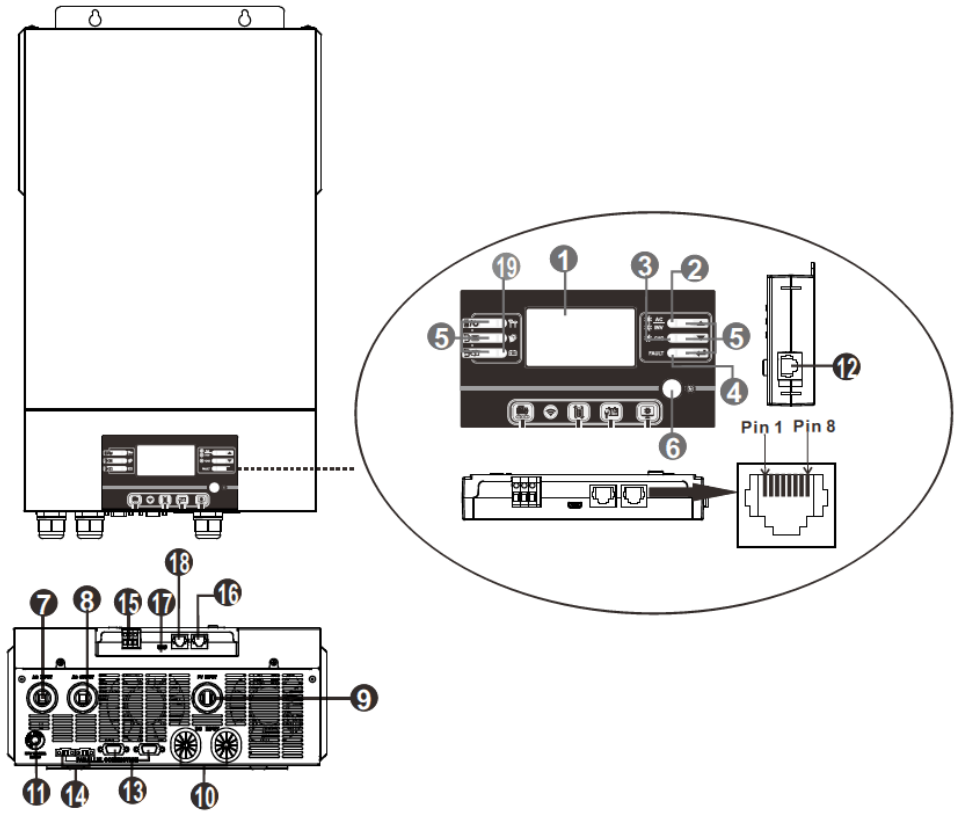
Die Sicherheitshinweise am Solarwechselrichter bzw. in der Bedienungsanleitung sind zu beachten. Ein Nichtbeachten kann zu gesundheitlichen Schäden oder zum Tod von Bedien- oder Wartungspersonal oder Personen in der Umgebung des Solarwechselrichters führen.

2 Lieferumfang

1 1 x Solarwechselrichter AX M2 	2 1 x USV Benutzerhandbuch 
3 1 x Kommunikationskabel für externes Display (SUB-D9 auf RJ45) 	4 1 x Parallelkabel 1 x Stromausgleichskabel (Nur beim AX-M2 5000-48 im Standardlieferumgang enthalten) 
5 1 x BMS-Kommunikationskabel für Pylontech-Lithium-Batterie (Anschluss an RS485-Buchse)  (beidseitig RJ45 Stecker) Art.-Nr.: vo43-101203-02G	6 1 x Software CD 

3 Gerätebeschreibung

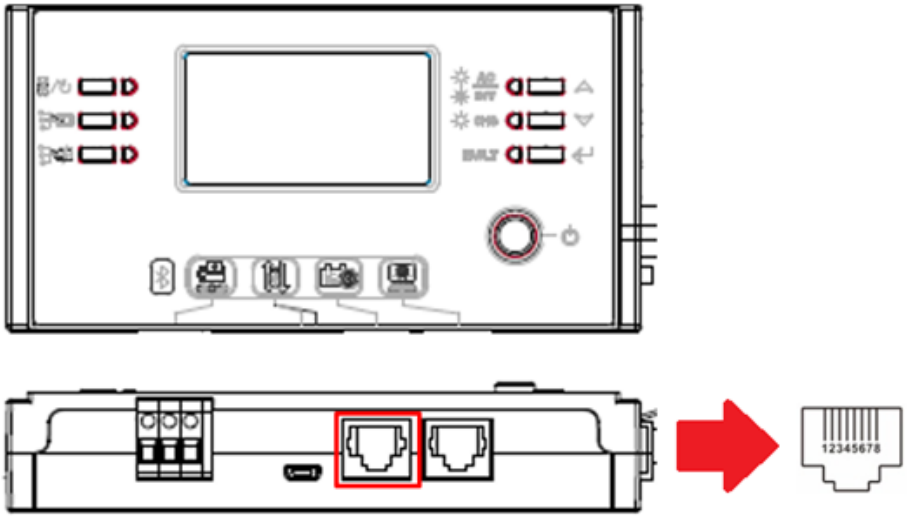
Abbildung. 2: Gerätebeschreibung



1	LCD-Anzeige	2	LED-Anzeige für Statusanzeigen
3	Ladeanzeige	4	Fehleranzeige
5	Funktionstasten	6	Ein-/Ausschalter
7	AC-Eingang	8	AC-Ausgang
9	PV-Eingang	10	Batterieeingang
11	Gerätesicherung	12	Kommunikationsanschluss für das LCD-Fernbedienfeld
13	Kommunikationsanschluss für den Parallelbetrieb (optional)	14	Anschlüsse für Stromausgleich im Parallelbetrieb
15	Potentialfreier Kontakt: Akkubankalarm, „Akkuspannung zu niedrig.	16	RS-232-Kommunikationsport für externes Display oder Firmwareupdate
17	USB-Anschluss	18	BMS- Kommunikationsanschluss: CAN und RS232 oder RS485
19	LED-Anzeige für Statusanzeigen		

3.1 Belegung des Kommunikationsanschlusses

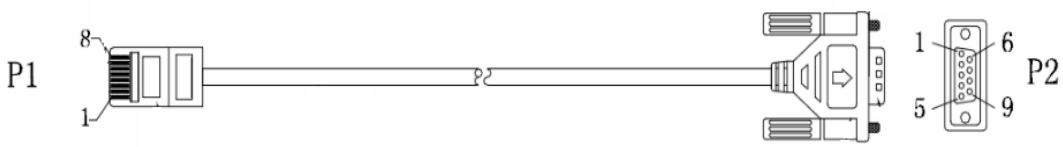
3.1.1 Definition BMS port



	Definition
PIN 3	RS485B
PIN 4	12V
PIN 5	RS485A
PIN 6	CANH
PIN 7	CANL
PIN 8	GND

3.1.2 Definition RS232 port

RJ45 auf RS232 (Kabel zwischen Wechselrichter und PC)



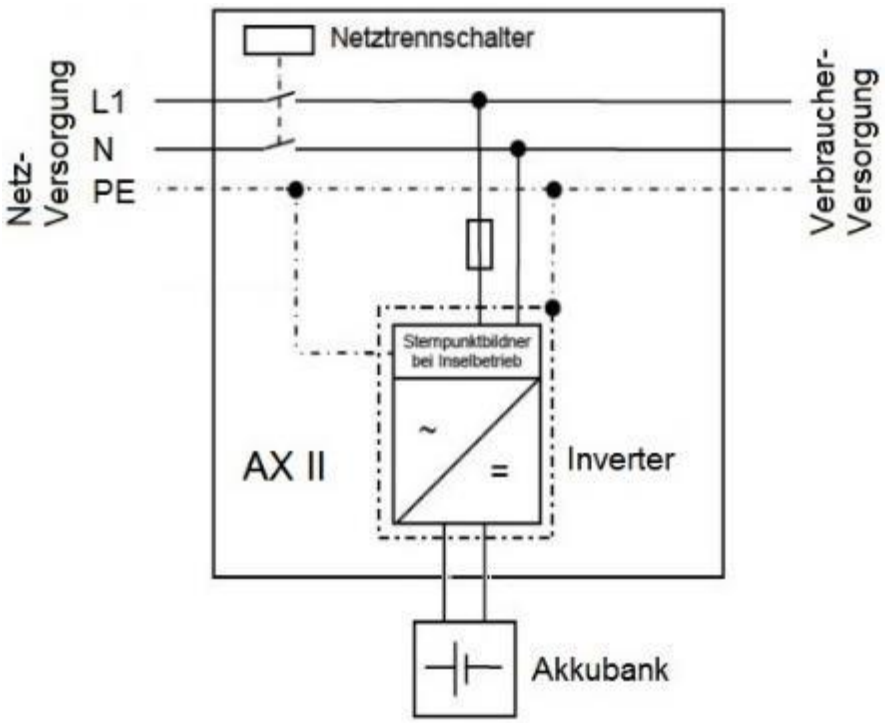
Anschluss zwischen P1 und P2

P1	Kabelfarbe	P2	Funktion
1	weiß und orange	2	TXD
2	blau	3	RXD
8	weiß und grün	5	GND

4 Wechselrichterbetrieb und Netz-Formen

Solarwechselrichter ohne Netzeinspeisung sind eingangsseitig gegenüber dem Netz als Last zu sehen und ausgangsseitig bezüglich der Verbraucher als Generator. Hierbei ist zu beachten, dass ausgangsseitig beim Anschluss und Aufbau des Netzes sämtliche Sicherheitsrichtlinien (Verbraucher- und Berührungsschutz) eingehalten werden. Die Problematik oder eine Sicherheitslücke entsteht oft dadurch, dass die Wechselrichter beim Umschalten der Betriebsarten Netzbetrieb in den Inverterbetrieb den Bezugsleiter (N bzw. PEN) unterbrechen. Dadurch wird aus einem TN-S Verbrauchernetz im Inverterbetrieb plötzlich ein IT-Verbrauchernetz. Funktional wäre dieser Umstand nicht problematisch aber sicherheitstechnisch ist es nicht akzeptabel, wenn der Bezugsleiter verloren geht und dadurch der Berührungsschutz (z.B. RCD) wirkungslos wird.

Innerhalb unserer AX – Serie ist deshalb eine Sternpunktnachbildung realisiert, welche auch die Richtlinie VDE AR-E 2510-2 berücksichtigt. Hierbei wird beim Umschalten (Netzbetrieb -> in den Inverterbetrieb) zwar auch das Netz durch den Trennschalter abgekoppelt, aber gleichzeitig erfolgt eine Sternpunktnachbildung durch den Inverter. Der Schutzleiter muss zu diesem Zwecke immer angeschlossen sein.



Sternpunktnachbildung der AX Wechselrichter Serie

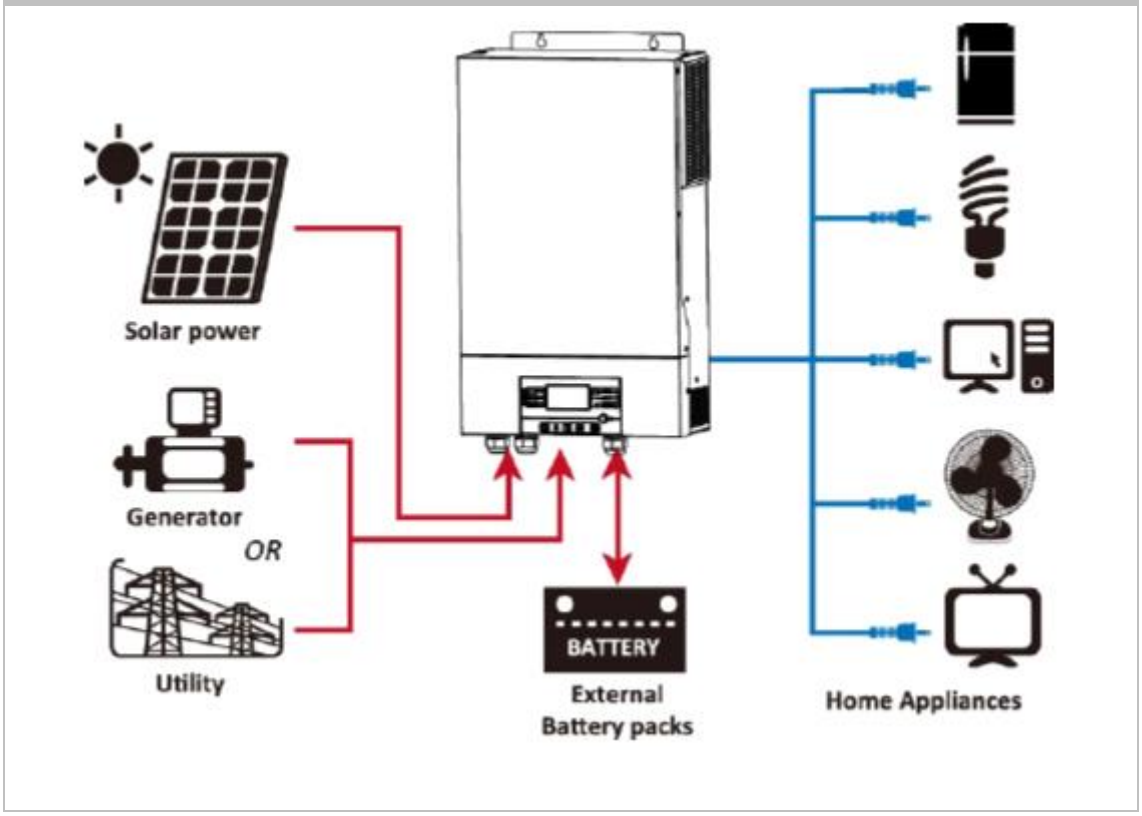
5 Funktionsbeschreibung

Dies ist ein Multifunktions-Wechselrichter/Ladegerät, das die Funktionen eines Wechselrichters, eines MPPT-Solarladegeräts und eines Batterieladegeräts kombiniert, um eine unterbrechungsfreie Stromversorgung zu realisieren.

Ein LCD-Display ermöglicht eine einfache Bedienung der wichtigsten Funktionen, z. B. Batterieladestrom, Wechselstrom-/Solarladepriorität und akzeptable Eingangsspannung basierend auf verschiedenen Anwendungen.

Die folgende Abbildung zeigt eine beispielhafte Konfiguration. Wenden Sie sich an Ihren Systemintegrator um weitere Systemarchitekturen, abhängig von Ihren Anforderungen, umzusetzen.

Abbildung. 3: Funktionsbeschreibung



Mögliche Stromquellen

Netzversorgung, verschiedene Generatoren, Solarzellen und Akkumulatoren.

Mögliche Verbraucher

Fernseher, Lampen, Lüfter, Kühlschränke und Klimaanlagen und vieles mehr.

5.1 Weitere Features

- Reiner Sinus-Wechselrichter
- Eingebauter MPPT-Solarladeregler
- Konfigurierbarer Eingangsspannungsbereich für Haushaltsgeräte und PCs über LCD-Einstellung
- Konfigurierbarer Batterieladestrom basierend auf Anwendungen über LCD-Einstellung
- Konfigurierbare AC/Solarladepriorität über LCD-Einstellung
- Kompatibel mit Netzversorgung oder Notstrom-Generatoren
- Automatischer Neustart, während AC sich normalisiert
- Überlast-/Übertemperatur-/Kurzschlussschutz
- Intelligentes Batterieladegerät für optimierte Batterieleistung
- Kaltstartfunktion
- Keine Umschaltzeit

5.2 Akkubank-Ladungsausgleichs-Funktion (Equalizing)

Die Ladungsausgleichs-Funktion ist direkt im Laderegler integriert. Es kehrt den Aufbau negativer chemischer Effekte wie Schichtbildungen um, ein Zustand, bei dem die Säurekonzentration am Boden des Akkus größer ist als an der Oberseite. Zudem hilft die Funktion auch, Sulfatkristalle zu entfernen, die sich auf den Platten des Akkus aufgebaut haben könnten.

Deshalb empfiehl es sich die Ladungsausgleichs-Funktion einzuschalten, um die Lebensdauer der Akkubank und die Kapazität zu erhöhen.

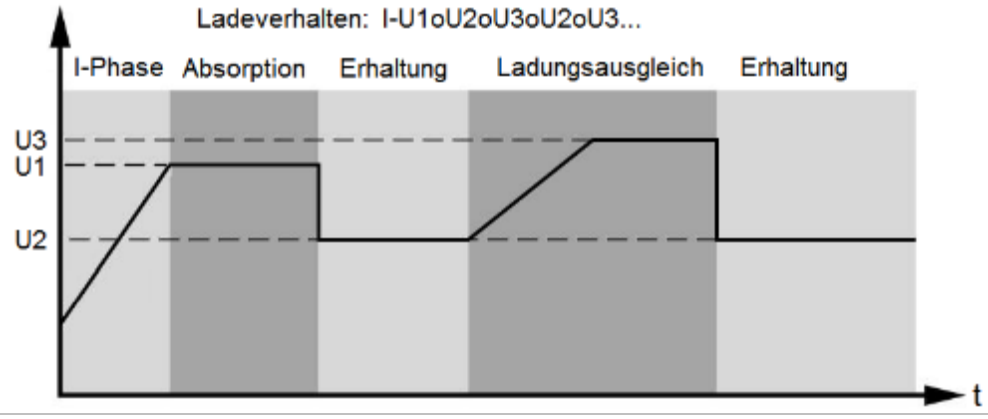
Um die Ladungsausgleichs-Funktion zu aktivieren setzen sie bitte den Parameter unter Menüpunkt 33 auf „ENABLE“ (33 EEN). Anschließend definieren Sie die Intervallzeit unter dem Menüpunkt 37.

Damit allerdings die o.g. Menüpunkte (33, 37) zugänglich sind müssen Sie zuvor unter dem Menüpunkt 05 den Parameter „USE“ auswählen.

Grundsätzlich verhält sich der Laderegler gemäß dem I U o U Verfahren.

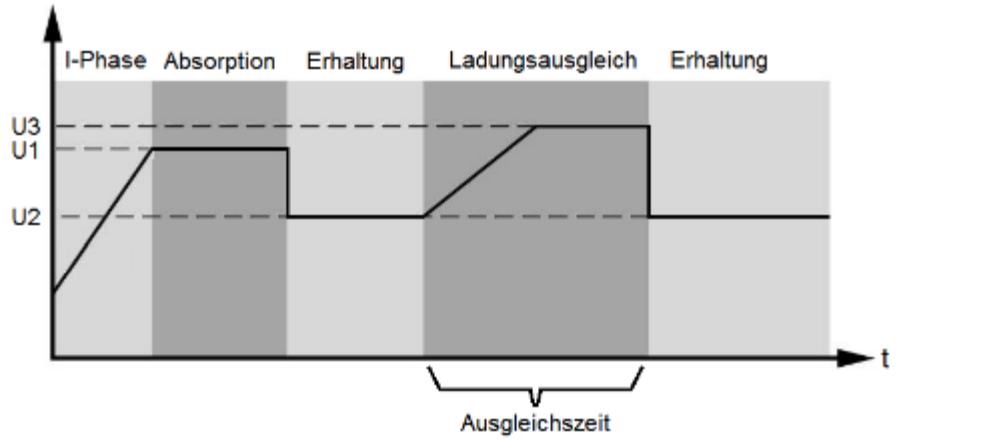
Ist der Ladungsausgleich über das Menü zugeschaltet wird zusätzlich ein Ladungsausgleich-Zyklus durchgeführt (U3).

Abbildung. 1: Funktionsbeschreibung – Akkubank-Ladungsausgleichs-Funktion



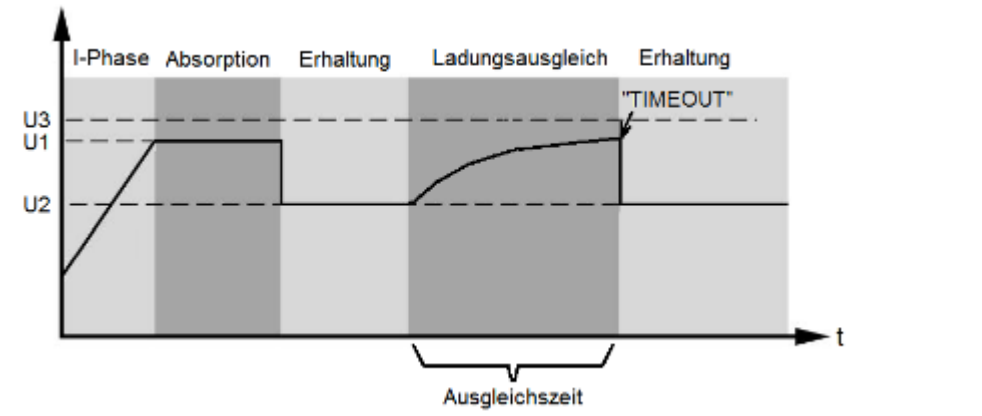
Dabei kann die Ausgleichszeit ebenfalls über den Menüpunkt 35 festgelegt werden.

Abbildung. 2: Funktionsbeschreibung – Akkubank-Ladungsausgleichs-Funktion



Sollte während der definierten Ausgleichszeit die Spannungsschwelle U3 nicht erreicht werden meldet der Wechselrichter „TIMEOUT“ und der Ladungsausgleich wird deaktiviert.

Abbildung. 3: Funktionsbeschreibung – Akkubank-Ladungsausgleichs-Funktion



5.3 Nutzungshinweis gegen tiefentladene Batterien

Wir möchten Sie auf eine Betriebs Situation hinweisen, welche bei ungünstigen Verhältnissen zu einer Tiefentladung der Batterien führen kann. In dem Betriebsmodus „Priorität der Ladequelle“ bei “Nur PV-Ladebetrieb“ (Menü Punkt 16) kann folgende Situation entstehen.

Der Lastausgang wird nach unterschreiten, der eingestellten Schwelle, vom Wechselrichterbetrieb auf den Bypassbetrieb umgeschaltet, die Batterien werden aber weiterhin durch den Eigenverbrauch der Wechselrichter entladen. Damit in diesem Betriebsmodus die Batterien nicht tiefentladen werden, startet automatsch eine Batterieladung über das Netz (obwohl nur PV-Ladebetrieb ausgewählt wurde), wenn die Batteriespannung von 10V je Batterieblock unterschritten wird.

In folgenden Situationen wird die automatische Batterieladung nicht durchgeführt und kann zum völligen entladen der Batterien führen:

* Wenn keine Netzspannung anliegt bzw. wenn im 3 Phasen-System eine Phase fehlt (die Spannungen müssen sich innerhalb des Bereiches von 170V – 280V AC befinden). Ohne Versorgungsspannung kann das Netz-Ladegerät die Ladung nicht durchführen.

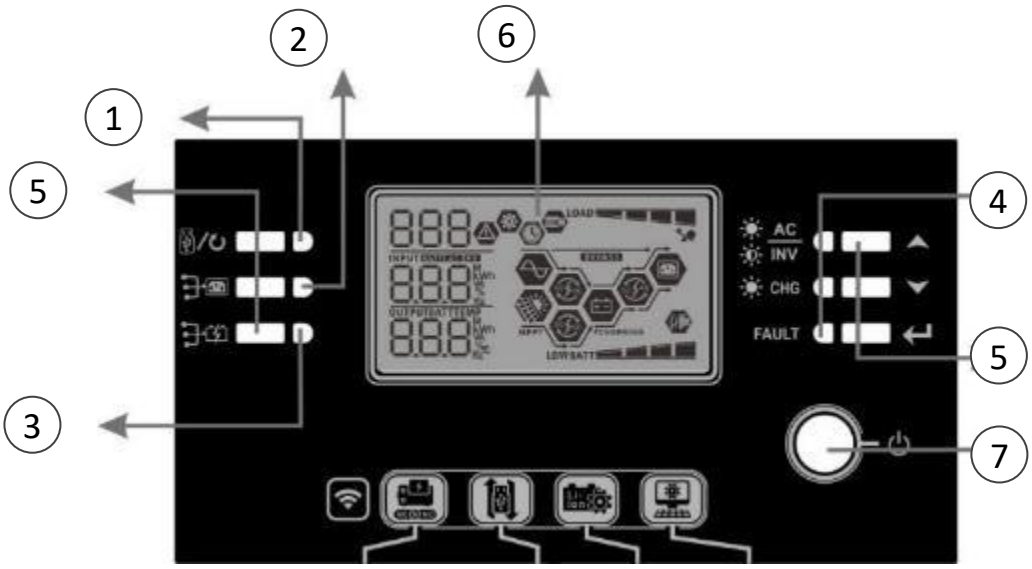
* Wenn die PV-Spannung anliegt jedoch keine PV-Leistung von den Modulen abgegeben wird (z.B. Sehr trübes Wetter, schneebedeckt usw.)

Durch die Präsenz der Spannung von den PV-Modulen, erwartet der Wechselrichter eine Batterieladung durch die PV-Module und startet somit nicht die automatische Batterieladung. Da jedoch die PV-Module keine Leistung abgeben, werden in diesem Zeitraum die Batterien weiterhin mit dem Eigenverbrauch entladen.

Wir empfehlen die AX-Wechselrichter, während den Zeiten an welchen keine PV-Leistungen zu erwarten sind, komplett (AC Eingangssicherung ausschalten, PV Eingang ausschalten und Batteriesicherung entfernen) auszuschalten, mindesten die PV-Module sollten ausgeschaltet werden. Beachten Sie bitte, dass die Batterien vor längerem Abschalten, vollständig geladen sind.

6 Bedien- und Anzeigeelemente

Abbildung. 4: Bedien- und Anzeigeelemente

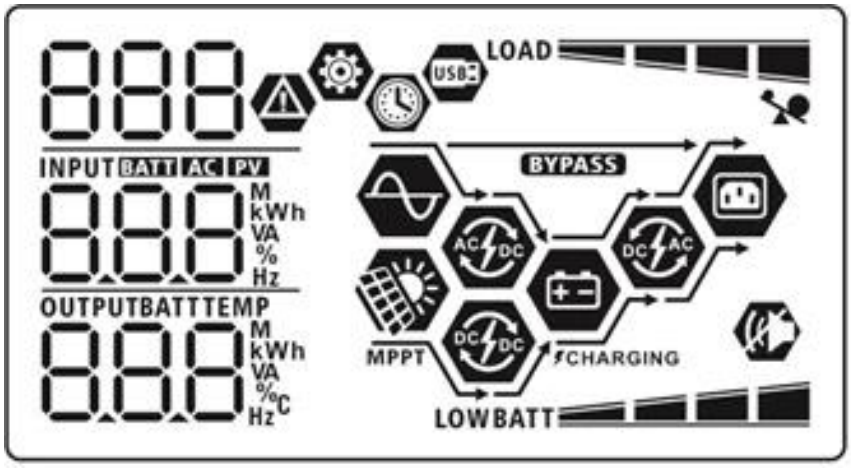


1	Setting LED1	Grün	leuchtet	Ausgang vom Netz versorgt
2	Setting LED2	Grün	leuchtet	Ausgang von PV versorgt
3	Setting LED3	Grün	leuchtet	Ausgang von Batterie versorgt
4	AC INV	Grün	leuchtet	Der Ausgang ist im Bypass-Modus verfügbar
			blinkt	Der Ausgang wird durch die Batterie oder durch Wechselstrom im Invertermode versorgt
	CHG	Grün	leuchtet	Akku ist voll aufgeladen
			blinkt	Akku wird aufgeladen.
	FAULT	Grün	leuchtet	Fehlermodus
			blinkt	Warnmodus
5	/↻	ESC		Einstellmodus verlassen
		USB		Wählen Sie die USB-OTG-Funktionen aus
	▲	Up		Zur letzten Auswahl
	▼	Down		Zur nächsten Auswahl
	↵	Enter		Zum Bestätigen der Auswahl im Einstellmodus oder Aufrufen des Einstellmodus

6	Anzeige (siehe 5.2 Bedeutung der Display-Symbole)
7	Ein/Aus-Schalter

6.1 Beschreibung der Display-Symbole

Abbildung. 5: Bedien- und Anzeigeelemente



Eingänge – Informationen	
AC	Zeigt den AC-Eingang an.
PV	Zeigt den PV-Eingang an.
	Zeigt Sie Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, PV-Spannung, Ladestrom, Ladeleistung, Batteriespannung an.

Konfigurationsprogramm und Fehlerinformationen	
	Zeigt die Einstellprogramme an.
	Zeigt die Warn- und Fehlercodes an. Warnung: blinkt mit Warncode. Fehler: F88 leuchtet mit Fehlercode

Ausgänge – Informationen	
	Zeigt den Akkuladestand mit 0-24 %, 25-49 %, 50-74 % und 75-100 % im Akkumodus und den Ladestatus im Netzmodus an.

Im AC-Modus zeigt es den Batterieladestatus an.

Status	Batteriespannung	LC-Display
I-Phase während der Batterieladung	<2V/Zelle	4 Balken blinken abwechselnd.
	2 ~ 2,083V/Zelle	Der untere Balken leuchtet und die anderen drei Balken blinken abwechselnd.
	2,083 ~ 2,167V/Zelle	Die beiden unteren Balken leuchten und die anderen beiden Balken blinken abwechselnd.
	> 2,167 V/Zelle	Die unteren drei Balken leuchten und der obere Balken blinkt.
Ladeerhaltungs-Modus. Akkus sind voll aufgeladen.		4x Balken eingeschaltet.

Auflade – Informationen	
	Zeigt Überlastung an.
	Zeigt den Auslastungsgrad mit 0–24 %, 25–49 %, 50–74 % und 75–100 % an.  0%~24%  25%~49%  50%~74%  75%~100%

Im Batteriemodus wird die Batteriekapazität angezeigt.

Last in %	Batterie Spannung	LCD Display
>50%	< 1,85V/Zelle	
	1,85V/Zelle~ 1,933V/Zelle	
	1,933V/Zelle~ 2,017V/Zelle	

	> 2,017V/Zelle	
< 50%	< 1,892V/Zelle	
	1,892V/Zelle~ 1,975V/Zelle	
	1,975V/Zelle~ 2,058V/Zelle	
	> 2,058V/Zelle	

Zum besseren Verständnis sind die Inhalte der LCD-Anzeige nachfolgend detailliert aufgeführt:

Symbol / Feld:	Funktion / Inhalt:
-Betriebsinformationen-	
	Der Solarwechselrichter ist an die PV-Module angeschlossen.
	Der Solarwechselrichter ist an die Netz-Versorgung angeschlossen.
	Verbraucher (Last) werden über das Netz versorgt.
	Netz-Ladebetrieb: die Akkubank wird über das Netz geladen.
	PV-Ladebetrieb: die Akkubank wird über die PV-Panels geladen.
	Inverter-Betrieb: die Verbraucher werden über den Inverter versorgt.
	Der Gerätealarm ist ausgeschaltet.
	Zeigt an, dass ein USB-Laufwerk angeschlossen ist.
	Zeigt Timer-Einstellung oder Zeitanzeige an

6.2 Programmübersicht

Programm-Nummer	Beschreibung	Optionen	
00	Verlassen des Einstellbetriebs		
01	Priorität, Quelle der Verbraucherspeisung	USB: Utility first (voreingestellt) 	Der Wechselrichter versorgt vorrangig die Lasten mit Strom. Wenn Netzenergie nicht verfügbar ist, versorgen Solarenergie und Batterien die Lasten mit Strom.
		SUB: Solar first 	Solarenergie versorgt die Verbraucher vorrangig mit Strom. Wenn die Solarenergie nicht ausreicht, um alle angeschlossenen Verbraucher zu versorgen, versorgt die Netzenergie die Verbraucher gleichzeitig mit Strom. Die Batterie versorgt die Lasten nur dann mit Strom, wenn Solarenergie und Netzstrom nicht ausreichen.
		SBU priority 	Solarenergie versorgt die Verbraucher vorrangig mit Strom. Wenn die Solarenergie nicht ausreicht, um alle angeschlossenen Verbraucher zu versorgen, versorgt die Batterieenergie die

			Verbraucher gleichzeitig mit Strom. Das Netz versorgt die Lasten nur dann mit Strom, wenn die Batteriespannung entweder auf die niedrige Warnspannung oder den Einstellpunkt in Programm 12 abfällt oder Solar und Batterie nicht ausreichen.
02	Gesamtladestrom für Solar- und Netzladegeräte. (Gesamtladestrom = Netzladestrom + PV-Solarladestrom)	60A (voreingestellt) 	Der Einstellbereich des 3KW-Modells reicht von 10 A bis 120 A. Einstellung in 10 A Schritten. Der Einstellbereich des 5-kW-Modells reicht von 10 A bis 140 A. Einstellung in 10 A Schritten.
05	Auswahl des Akkumulator-Typs	Absorbent Glass Mat (AGM) (voreingestellt) 	Blei-Säure-Batterie (FLD) 
			Wenn „Benutzerdefiniert“ ausgewählt ist, können die Batterieladespannung und die niedrige DC-Abschaltspannung in den Programmen 26, 27 und 29 eingestellt werden.
		Pylontech (Herstellerbezeichnung) 	Wenn ausgewählt, werden die Programme 02, 26, 27 und 29 automatisch eingerichtet. Keine weitere Einstellung erforderlich. Unbedingt das beiliegende Kommunikationskabel verwenden !!!

		48V WECO (Herstellerbezeichnung) 	Wenn ausgewählt, werden die Programme 02, 12, 26, 27 und 29 je nach Empfehlung des Batterielieferanten automatisch konfiguriert. Keine weitere Anpassung erforderlich.
		48V Soltato (Herstellerbezeichnung) 	Wenn ausgewählt, werden die Programme 02, 26, 27 und 29 automatisch eingerichtet. Keine weitere Einstellung erforderlich.
		LIb-Protokoll kompatibel 	Wählen Sie „LIb“, wenn Sie eine mit dem Lib-Protokoll kompatible Lithiumbatterie verwenden. Wenn ausgewählt, werden die Programme 02, 26, 27 und 29 automatisch eingerichtet. Keine weitere Einstellung erforderlich.
		Lithiumbatterie eines Drittanbieters 	Wenn ausgewählt, werden die Programme 02, 26, 27 und 29 automatisch eingerichtet. Keine weitere Einstellung erforderlich. Bitte wenden Sie sich bezüglich des Installationsvorgangs an den Batterielieferanten.
06	Automatischer Neustart nach Überlastung	Neustart deaktivieren (voreingestellt) 	Neustart aktivieren 

07	Automatischer Neustart bei Übertemperatur	Neustart deaktivieren (voreingestellt) 	Neustart aktivieren 
09	Setzen der Ausgangsfrequenz	50Hz (voreingestellt) 	60Hz 
10	Betriebslogik	Automatisch (voreingestellt) 	Wenn ausgewählt und Utility verfügbar ist, arbeitet der Wechselrichter im Line-Modus. Sobald die Netzfrequenz instabil ist, arbeitet der Wechselrichter im Bypass-Modus, wenn die Bypass-Funktion in Programm 23 nicht verboten ist.
		Online-Modus 	Wenn ausgewählt, arbeitet der Wechselrichter im Netzmodus, wenn Netzstrom verfügbar ist.
		ECO-Modus 	Wenn Bypass in Programm 23 ausgewählt und Bypass nicht verboten ist, arbeitet der Wechselrichter im ECO-Modus, wenn Netzstrom verfügbar ist.

<table>
<tr><td rowspan="4">11</td><td rowspan="4">Max. Netz-Ladestrom:

Hinweis: Sollte in Menü-punkt 02 ein kleinerer Wert eingetragen sein, wird der Wert aus 02 für den Netz-Ladestrom verwendet.</td><td>2A
</td><td>10A
</td></tr>
<tr><td>20A
</td><td>30A (voreingestellt)
</td></tr>
<tr><td>40A
</td><td>50A
</td></tr>
<tr><td colspan="2">60A
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">Akkubank Spannungs-schwelle:
Rücksprung vom PV-Betrieb bzw. Inverter-Betrieb in den Netz-Betrieb, wenn die Priorität im Menüpunkt 01 auf SUb oder SbU gesetzt ist.</td><td>3KW Voreinstellung: 23.0V
</td><td>5KW Voreinstellung: 46.0V
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Der Einstellbereich des 3-kW-Modells reicht von 22,0 V bis 28,5 V und die Schrittweite jedes Klicks beträgt 0,2 V.
Der Einstellbereich des 5-kW-Modells reicht von 44,0 V bis 57,0 V und die Schrittweite jedes Klicks beträgt 0,2 V.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">13</td><td rowspan="6">Akkubank Spannungs-schwelle:

Rücksprung in den Inverter-Betrieb (Autonomie) wenn die Priorität im Menüpunkt 01 auf SUb oder SbU gesetzt ist.</td><td colspan="2">3-kW-Modell: Der Einstellbereich reicht von 24,0 V bis 29,2 V und die Schrittweite jedes Klicks beträgt 0,2 V.</td></tr>
<tr><td>Akku voll aufgeladen
</td><td>27.0V (voreingestellt)
</td></tr>
<tr><td colspan="2">5-kW-Modell: Der Einstellbereich reicht von 48,0 V bis 58,4 V und die Schrittweite jedes Klicks beträgt 0,2 V.</td></tr>
<tr><td>Akku voll aufgeladen
</td><td>54.0V (voreingestellt)
</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

16	Priorität der Lade-Quelle:	SbL: Solarenergie zuerst für Batterie UCb: Laden der Batterie mit der Netzversorgung zugelassen 	PV-Ladebetrieb (Priorität): nur wenn keine Solarenergie vorhanden ist erfolgt Netz-Ladebetrieb.
		SbL: Solarenergie zuerst für Batterie UdC: Laden der Batterie mit der Netzversorgung nicht zugelassen 	Nur PV-Ladebetrieb (Priorität). Kein Netz-Ladebetrieb erlaubt.
		SLb: Solarenergie zuerst für die Last UCb: Laden der Batterie mit der Netzversorgung zugelassen 	PV-Energie versorgt zuerst die Last und der Netz-Ladebetrieb ist erlaubt.
		SLb: Solarenergie zuerst für die Last UdC: Laden der Batterie mit der Netzversorgung nicht zugelassen 	PV-Energie versorgt zuerst die Last. Kein Netz-Ladebetrieb erlaubt.

18	Alarm-Management 	Alarm ein (voreingestellt) 	Alarm aus 
19	Anzeige der Betriebs-Informationen: Rücksprung auf die voreingestellte Menüseite.	Zum Standardanzeigebildschirm zurückkehren (voreingestellt) 	Wenn diese Option ausgewählt ist, wird unabhängig davon, wie der Benutzer den Anzeigebildschirm umschaltet, automatisch zum Standardanzeigebild-schirm (Eingangsspannung/Ausgangsspannung) zurückgekehrt, nachdem 1 Minute lang keine Taste gedrückt wurde.
		Auf aktuellem Menü bleiben 	Wenn ausgewählt, bleibt der Anzeigebildschirm bis zum letzten Bildschirmwechsel des Benutzers erhalten.
20	Hintergrund-beleuchtung	Hintergrundbeleuchtung ein (voreingestellt) 	Hintergrundbeleuchtung aus 
22	Akkustisches Signal, wenn, die Primärquelle unterbrochen ist	Piep ein (voreingestellt) 	Piep aus 

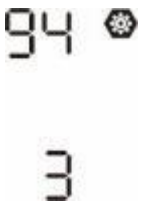
<table>
<tr><td rowspan="3">23</td><td rowspan="3">Bypass-Betrieb bei Überlast:
Entsteht Überlast im Inverter-Betrieb schaltet das Gerät in den Bypass</td><td>Bypass-Funktion (nicht zulässig)
</td><td>Wenn ausgewählt, funktioniert der Wechselrichter nicht im Bypass-/ECO-Modus.</td></tr>
<tr><td>Bypass-Funktion aus
</td><td>Wenn ausgewählt und die Einschalttaste gedrückt wird, kann der Wechselrichter nur dann im Bypass-/ECO-Modus arbeiten, wenn Netzstrom verfügbar ist.</td></tr>
<tr><td>Bypass-Funktion ein
</td><td>Wenn diese Option ausgewählt ist und unabhängig davon, ob die Einschalttaste gedrückt wird oder nicht, kann der Wechselrichter im Bypass-Modus arbeiten, wenn das Netz verfügbar ist.</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Speichern der Fehler:
(FAULT CODES)</td><td>Fehlercode aufzeichnen – ein
</td><td>Fehlercode aufzeichnen – aus
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">26</td><td rowspan="2">Akkubank, Starklade-spannung definieren:</td><td>3KW Voreinstellung: 28,2V
</td><td>5KW Voreinstellung: 56,4V
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wenn in Menüpunkt 05 „USE“ ausgewählt wurde lässt sich hier die Starkladespannung einstellen.
Der Einstellbereich reicht von 24,0 V bis 32,0 V für das 3-kW-Modell und von 48,0 V bis 64,0 V für das 5-kW-Modell. Die Erhöhung je Klick beträgt 0,1 V.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">27</td><td rowspan="2">Akkubank, Ladeerhaltungs-spannung definieren:</td><td>3KW Voreinstellung: 27,0V
</td><td>5KW Voreinstellung: 54,0V
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wenn in Menüpunkt 05 „USE“ ausgewählt wurde lässt sich hier die Ladeerhaltungsspannung einstellen.
Der Einstellbereich reicht von 24,0 V bis 32,0 V für das 3-kW-Modell und von 48,0 V bis 64,0 V für das 5-kW-Modell. Die Erhöhung je Klick beträgt 0,1V.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">28</td><td rowspan="4">Setzen der Ausgangsbetriebsart.
(Diese Parametereinstellung ist aus Sicherheits-gründen nur im STAND-BY-MODE verfügbar).
Es wird empfohlen maximal 4 SWRs im Parallelbetrieb und 3SWRs im Drehstrombetrieb zu verwenden.</td><td>Single
</td><td>Wenn das Gerät allein betrieben wird, wählen Sie bitte „SIG“ in Programm 28.</td></tr>
<tr><td>Parallel
</td><td>Wenn die Einheiten parallel für einphasige Anwendungen verwendet werden, wählen Sie bitte „PAL“ in Programm 28. Bitte beziehen Sie sich auf 5-1 für detaillierte Informationen.</td></tr>
<tr><td>L1 Phase
</td><td rowspan="3">Wenn die Einheiten in einer 3-Phasen-Anwendung betrieben werden, wählen Sie bitte „3PX“, um jeden Wechselrichter zu definieren.
Es sind mindestens 3 Wechselrichter oder maximal 9 Wechselrichter erforderlich, um dreiphasige Geräte zu unterstützen. Es ist mindestens ein Wechselrichter in jeder Phase oder bis zu vier Wechselrichter in einer</td></tr>
<tr><td>L2 Phase
</td></tr>
<tr><td>L3 Phase</td></tr>
</table>

			Phase erforderlich. Bitte beziehen Sie sich auf 5-2 für detaillierte Informationen. Bitte wählen Sie „3P1“ in Programm 28 für die an Phase L1 angeschlossenen Wechselrichter, „3P2“ in Programm 28 für die an Phase L2 angeschlossenen Wechselrichter und „3P3“ in Programm 28 für die an Phase L3 angeschlossenen Wechselrichter. Stellen Sie sicher, dass Sie ein gemeinsames Stromkabel an Einheiten anschließen, die sich in derselben Phase befinden. Schließen Sie KEIN gemeinsames Stromkabel zwischen Geräten an unterschiedlichen Phasen an.
29	Akkubank, Abschaltspannung definieren: Wenn in Menüpunkt 05 „USE“ ausgewählt wurde lässt sich hier die Abschaltspannung einstellen.	3KW Voreinstellung: 27,0V 	5KW Voreinstellung: 54,0V 
32	Ladeverhalten bzw. Dauer der Starkladung.	Ladezeit automatisch (voreingestellt) 	Minuten 

	Ladeverhalten bzw. Dauer der Starkladung.	Wenn in Programm 05 „Benutzerdefiniert“ ausgewählt ist, kann dieses Programm eingerichtet werden. Der Einstellbereich reicht von 5 min bis 900 min. Das Inkrement jedes Klicks beträgt 5 Minuten. Andernfalls halten Sie die automatische Ladezeit.	
33	Ladungsausgleich der Akkubank (Equalizing) (nur verfügbar, wenn „USE“ unter 05 ausgewählt wurde).	Batterieausgleich aktiviert 	Batterieausgleich deaktiviert (voreingestellt) 
34	Akkubankspannung während des Ladungsausgleichs.	3KW Voreinstellung: 29,2V 	5KW Voreinstellung: 58,4V 
		Der Einstellbereich reicht von 24,0 V bis 32,0 V für das 3-kW-Modell und von 48,0 V bis 64,0 V für das 5-kW-Modell. Das Inkrement jedes Klicks beträgt 0,1 V.	
35	Ladungsausgleichs-dauer der Akkubank.	60min (voreingestellt) 	Der Einstellbereich reicht von 5 min bis 900 min. Das Inkrement jedes Klicks beträgt 5 Minuten.
36	Ladungsausgleichs-TIMEOUT der Akkubank.	120min (voreingestellt)	Der Einstellbereich reicht von 5 min bis 900 min. Inkrement von jedem Klick ist 5 min.

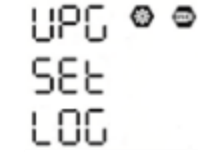
			
37	Ladungsausgleichs-intervall der Akkubank.	30 Tage (voreingestellt) 	Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 90 Tagen. Das Inkrement jedes Klicks beträgt 1 Tag
39	Ladungsausgleich der Akkubank (Equalizing) wird sofort gestartet.	Deaktivieren (voreingestellt) 	Aktivieren 
		Wenn die Ausgleichsfunktion in Programm 33 aktiviert ist, kann dieses Programm eingerichtet werden. Wenn in diesem Programm „Aktivieren“ ausgewählt wird, wird der Batterieausgleich sofort aktiviert und auf der LCD-Hauptseite wird E9 angezeigt. Wenn „Deaktivieren“ ausgewählt ist, wird die Ausgleichsfunktion abgebrochen, bis die nächste aktivierte Ausgleichszeit basierend auf der Einstellung von Programm 37 eintrifft. Zu diesem Zeitpunkt wird E9 nicht auf der LCD-Hauptseite angezeigt.	
40	Alle gespeicherten Daten für PV-Erzeugungsleistung und Ausgangslastenergie zurücksetzen	Kein Reset (voreingestellt) 	Reset 
93	Alle Datenprotokolle löschen	Alle Datenprotokolle löschen	Reset

			
94	Aufzeichnungsintervall des Datenprotokolls *Die maximale Datenprotokollnummer ist 1440. Wenn sie über 1440 liegt, wird das erste Protokoll neu geschrieben.	3 Minuten 	3 Minuten 
		10 Minuten (voreingestellt) 	20 Minuten 
		30 Minuten (voreingestellt) 	60 Minuten 
95	Zeiteinstellung – Minute		Für die Minuteneinstellung reicht der Bereich von 00 bis 59.
96	Zeiteinstellung – Stunde		Für die Stundeneinstellung reicht der Bereich von 00 bis 23.

97	Zeiteinstellung – Tag		Für die Tageseinstellung reicht der Bereich von 00 bis 31.
98	Zeiteinstellung – Monat		Für die Monatseinstellung reicht der Bereich von 01 bis 12.
99	Zeiteinstellung – Year		Für die Jahreseinstellung reicht der Bereich von 17 bis 99.

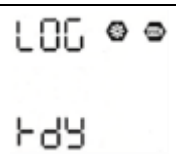
6.3 Einstellungen der USB-Funktion

Stecken Sie den USB-Datenträger in den USB-Anschluss ( ). Halten Sie die Taste " /↻" für 3 Sekunden gedrückt, um den USB-Funktionseinstellungsmodus aufzurufen. Diese Funktionen umfassen die Aktualisierung der Wechselrichter-Firmware, den Export des Datenprotokolls und das Neuschreiben der internen Parameter von der USB-Diskette.

Vorgehensweise am LCD-Bildschirm	LCD-Bildschirm
Schritt 1: Taste " /↻"für 3 Sekunden gedrückt, um den USB-Funktionseinstellungsmodus aufzurufen.	
Schritt 2: Drücken Sie die Tasten " /↻", " " oder " "um die wählbaren Einstellprogramme aufzurufen.	

Schritt 3: Bitte wählen Sie das gewünschte Programm wie folgt aus.

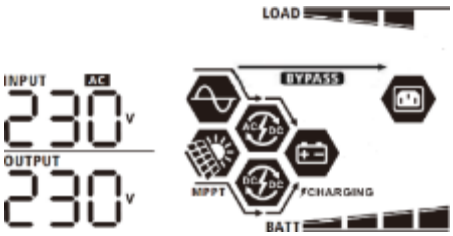
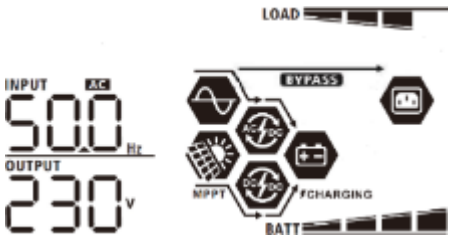
Programm#	Funktionsweise	LCD-Bildschirm
/↻: Upgrade Firmware	Diese Funktion dient zum Aktualisieren der Wechselrichter-Firmware. Wenn ein Firmware-Upgrade erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder Installateur, um detaillierte Anweisungen zu erhalten.	
: Interne Parameter neu setzen	Mit dieser Funktion werden alle Parametereinstellungen (TEXT-Datei) mit den Einstellungen auf der On-The-Go USB-Diskette aus einem früheren Setup überschrieben oder die Wechselrichtereinstellungen dupliziert. Bitte wenden Sie sich für detaillierte Anweisungen an Ihren Händler oder Installateur.	

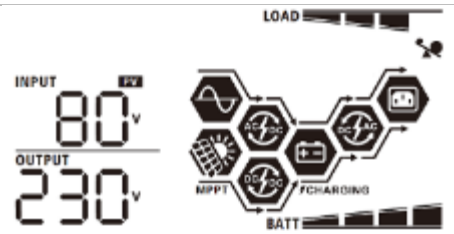
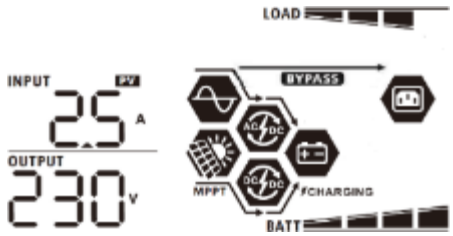
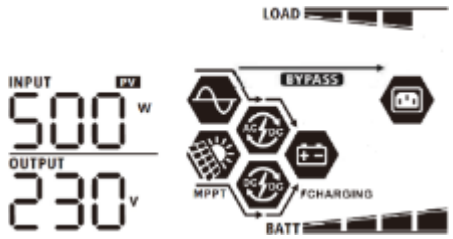
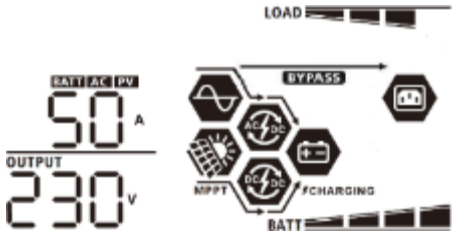
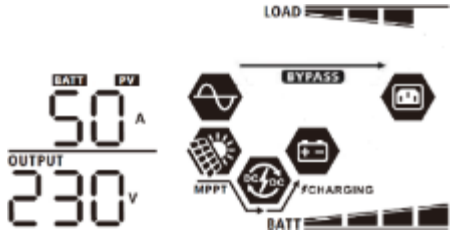
	Drücken Sie die Taste “”um das Datenprotokoll des Wechselrichters auf die USB-Diskette zu exportieren. Wenn die gewählte Funktion bereit ist, wird auf dem LCD “” angezeigt. Drücken Sie die Taste “” um die Auswahl erneut zu bestätigen.	
: Datenprotokoll exportieren	● Drücken Sie die Taste “”um "Ja" auszuwählen. Die LED 1 blinkt während des Vorgangs einmal pro Sekunde. Am Display wird nur angezeigt und alles LEDs leuchten nachdem der Vorgang abgeschlossen ist. Drücken Sie dann die Taste “”um zum Hauptbildschirm zurückzukehren, oder drücken Sie die Taste “” um "Nein" zu auszuwählen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.	

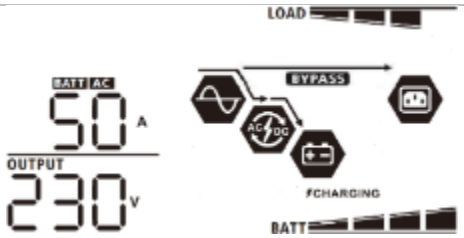
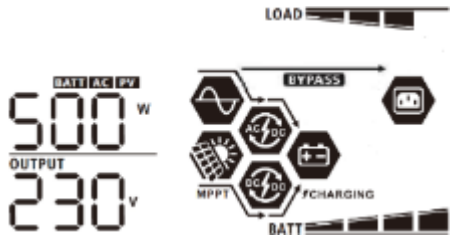
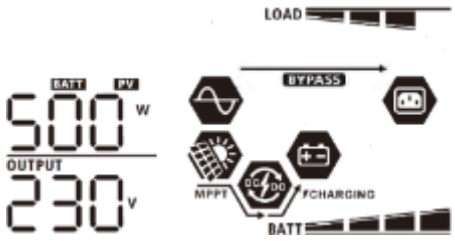
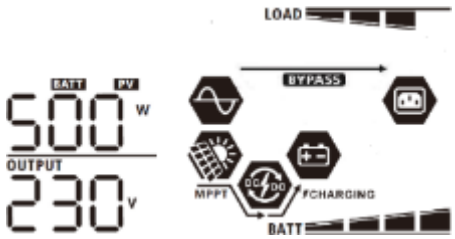
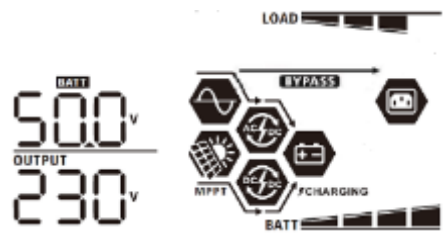
Wenn 1 Minute lang keine Taste gedrückt wird, kehrt das Gerät automatisch zum Hauptbildschirm zurück.

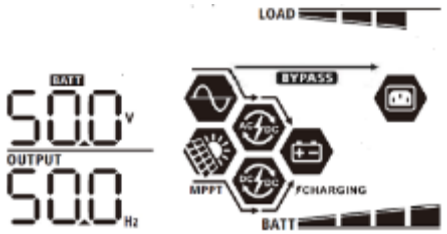
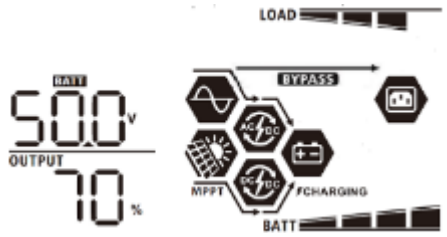
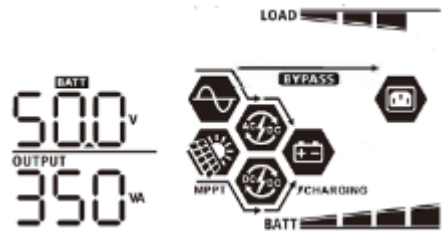
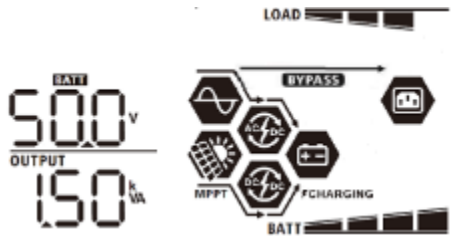
6.4 LCD-Anzeigeinformationen

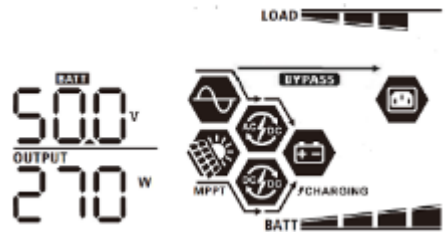
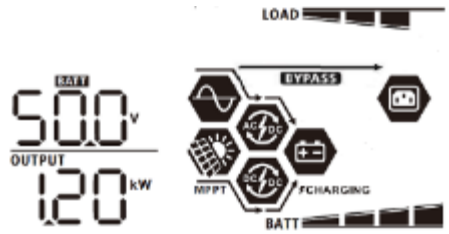
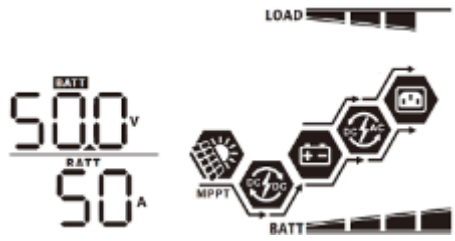
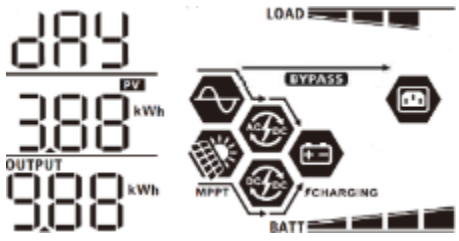
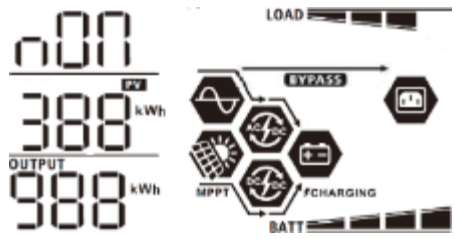
Die LCD-Anzeigeinformationen werden abwechselnd durch Drücken der „UP“- oder „DOWN“-Taste umgeschaltet. Die Informationen werden gemäß der folgenden Reihenfolgen angezeigt:

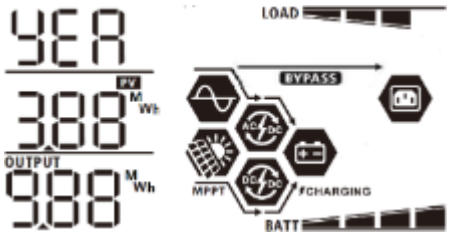
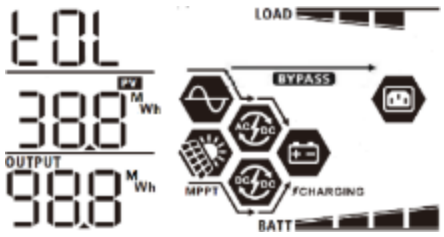
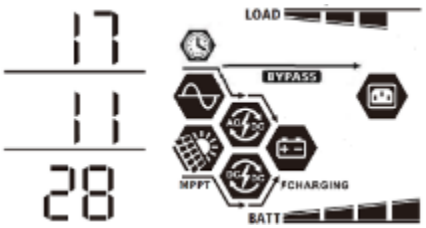
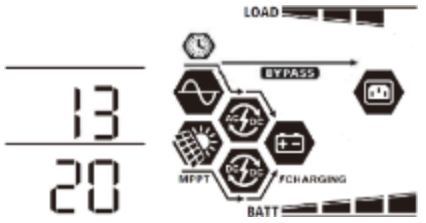
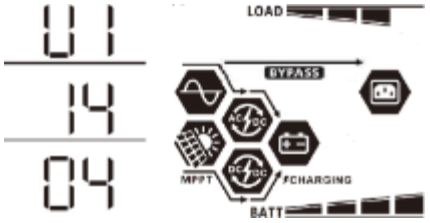
Bedeutung	Anzeigeinformationen
Eingangsspannung/Ausgangsspannung	Eingangsspannung = 230 V, Ausgangsspannung = 230 V 
Eingangsfrequenz	Eingangsfrequenz = 50 Hz 
PV-Spannung	PV-Spannung = 80 V

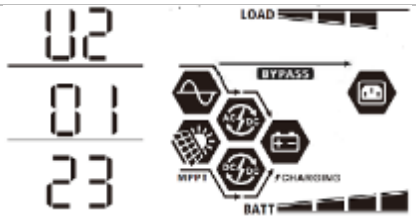
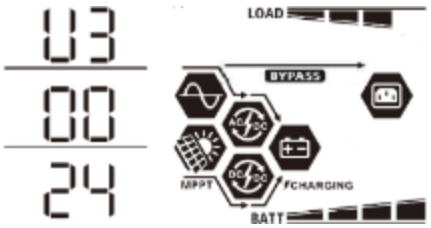
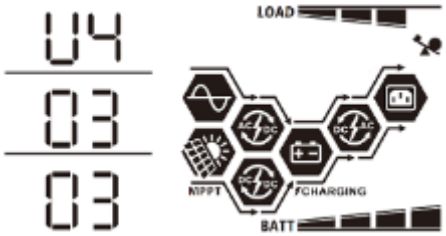
	
PV-Strom	PV-Strom = 2,5 A 
PV-Leistung	PV-Leistung = 500 W 
Ladestrom	AC- und PV-Ladestrom = 50 A  PV-Ladestrom = 50 A  AC-Ladestrom = 50A

	
Ladeleistung	AC- und PV-Ladeleistung = 500 W  PV-Ladeleistung = 500 W  AC-Ladeleistung = 500 W 
Batteriespannung und Ausgangsspannung	Batteriespannung = 50,0 V, Ausgangsspannung = 230 V 

Ausgangsfrequenz	Ausgangsfrequenz = 50 Hz 
Prozentual laden	Ladeprozent = 70 % 
Last in VA	Wenn die angeschlossene Last niedriger als 1 kVA ist, zeigt die Last in VA xxx VA  Wenn die Last größer als 1 kVA (≧ 1 kVA) ist, zeigt die Last in VA x,x kVA 

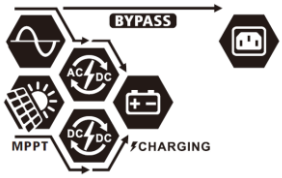
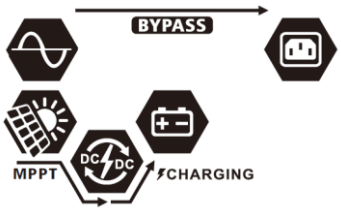
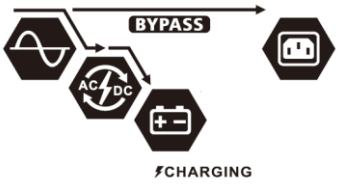
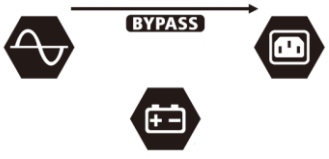
Last in Watt	Wenn die Last niedriger als 1 kW ist, zeigt die Last in W xxxW.  Wenn die Last größer als 1 kW (≧ 1 kW) ist, zeigt die Last in W x,x kW. 
Batteriespannung/DC-Entladestrom	Batteriespannung = 50,0 V, Entladestrom = 50 A 
Heute erzeugte PV-Energie und heute abgegebene Energie der Last	Heute erzeugte PV-Energie = 3,88 kWh, Lastausgangsenergie heute = 9,88 kWh. 
In diesem Monat erzeugte PV-Energie und in diesem Monat abgegebene Lastenergie.	Diese PV-Monatsenergie = 388 kWh, Lastmonatsenergie = 988 kWh. 

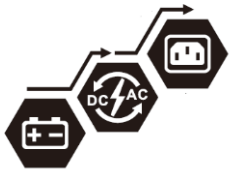
In diesem Jahr erzeugte PV-Energie und in diesem Jahr abgegebene Lastenergie.	Diese PV-Jahresenergie = 3,88 MWh, Lastjahresenergie = 9,88 MWh. 
Gesamte erzeugte PV-Energie und Gesamtenergie des Lastausgangs.	PV-Gesamtenergie = 38,8 MWh, Lastausgangs-Gesamtenergie = 98,8 MWh. 
Echtes Datum.	Echtes Datum 28. November 2017. 
Echtzeit.	Echtzeit 13:20. 
Überprüfung der Haupt-CPU-Version.	Haupt-CPU-Version 00014.04. 
Überprüfung der sekundären CPU-Version.	Sekundäre CPU-Version 00001.23.

	
Wi-Fi-Versionsprüfung.	WLAN-Version 00000.24. 
Überprüfung der SCC-Version	SCC-Version 00003.03. 

6.5 Beschreibung der Betriebsarten

Betriebsart	Beschreibung	Anzeige
Standby Modus Der Wechselrichter ist noch nicht eingeschaltet. Zu diesem Zeitpunkt kann der Wechselrichter die Batterie ohne AC-Ausgang laden.	Das Gerät liefert keine Leistung, kann aber die Batterien trotzdem aufladen.	Laden durch Netz- und PV-Energie. 
		Laden mit Netzenergie. 
		Laden mit PV-Energie.

		
		Kein Aufladen. 
Fehlermodus Fehler können durch interne Schaltungsfehler oder durch Übertemperatur und Kurzschluss am Ausgang verursacht werden.	Bypassbetrieb	Laden durch Netz- und PV-Energie. 
		Laden durch PV 
Bypass/ECO-Modus	Das Gerät liefert Strom aus dem Netz. Die Batterien werden durch PV- oder Netz Energie aufladen.	Laden durch Netzenergie 
		Kein Aufladen 
Line Mode	Das Gerät liefert Strom aus dem Netz. Der Akku wird auch im Line-Modus aufgeladen.	Laden durch Netz- und PV-Energie.

		
		Laden durch Netzenergie. 
Batterie Mode	Das Gerät liefert Strom aus der Batterie- und der PV-Anlage.	Strom aus Batterie und PV-Energie. 
		PV-Energie versorgt die Lasten mit Strom und lädt gleichzeitig die Batterie auf. 
		Stromversorgung nur über Batterie. 

7 Lagerung, Transport und Auspacken

7.1 Lagerung

Sollte der Solarwechselrichter nach der Lieferung eingelagert werden, sind unbedingt folgende Punkte zu beachten:

- Belassen Sie das die Anlage und das Zubehör immer in der Originalverpackung.
- Die empfohlene Lagertemperatur sollte sich im Bereich von 10 – 25 °C befinden. In jedem Fall dürfen Sie die maximalen Temperaturgrenzwerte nicht über- bzw. unterschreiten.
- Die Lieferung muss zudem vor Feuchtigkeit geschützt werden. Deshalb sollte das Einlagern nur in trockenen Räumen erfolgen.
- Übersteigt die Dauer der Lagerung mehr als 4 Monate, müssen die Akkumulatoren des Solarwechselrichters für eine Periode von ca. 24 Stunden geladen werden, um eine Tiefenentladung der Akkumulatoren und somit eine irreversible Schädigung dieser zu vermeiden.

7.2 Transport zum Aufstellungsort

Der Solarwechselrichter darf nur mit der Originalverpackung an den Bestimmungsort transportiert werden. Gleiches gilt bei Umzügen oder Rücksendungen.

Die Verpackung hat keinen funktionalen Fallschutz, infolgedessen müssen alle herunter gefallenen oder umgekippten Geräte, vor der Inbetriebnahme, von der EFFEKTA Regeltechnik GmbH überprüft werden. Gleiches gilt für Beschädigungen am Gerät.

Es besteht bei Transportschäden generell ein hohes Risiko, dass auch der Energiespeicher und/oder dessen elektrische Verbindungen in Mitleidenschaft gezogen wurden. Somit sind Kurzschlüsse und/oder das Austreten des Elektrolyten nicht ausgeschlossen. Deshalb ist eine Isolation der Anlage bis zur Überprüfung notwendig.

Da die Anlieferung der Anlage in der Regel nicht mit dem Aufstellungsort übereinstimmt, muss die Anlage dorthin transportiert werden. Hierbei ist folgendes zu beachten:

- Transportieren Sie die Originallieferung immer so nahe wie möglich an den Aufstellungsort. Nach dem Auspacken und Absetzen der Anlage ist diese mittels Hubwagen oder Transportrollen an den endgültigen Aufstellort zu bewegen;
- Transportieren Sie die Anlage immer in der vorgegebenen Transportlage.
- Achten Sie beim Transport zudem auf den gekennzeichneten Schwerpunkt.
- Ein generelles Kipprisiko besteht immer bei Anlagen mit hohem Schwerpunkt.

7.3 Auspacken und abstellen

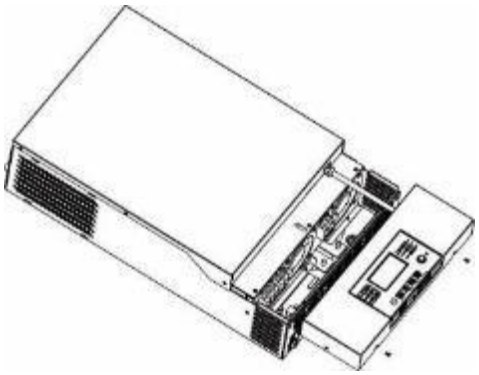
Am Aufstellungsort gilt es die Verpackung mit größter Sorgfalt zu entfernen, um Beschädigungen an der Anlage und dem Verpackungsmaterial möglichst zu vermeiden.

Hierbei ist folgende Reihenfolge zu beachten:

- Achten Sie darauf, dass Sie während des Auspackens genügend Aktionsraum zur Verfügung haben.
- Öffnen Sie die Metalllaschen der Verpackungs-Wände und –Deckel und entfernen Sie diese vorsichtig.
- Entfernen Sie zudem sämtliche Polstermaterialien und das Zubehör, so dass die Anlage frei auf der Palette steht.
- Heben Sie die Anlage mittels Stapler oder Hubwagen von der Palette. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die Aufnahmepunkte sorgfältig ausgewählt und eventuell Bodenbereiche unterlegt sind, um z.B. die Seitenwände oder andere Teile der Anlage nicht zu beschädigen;
- Kontrollieren Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit.
- Überprüfen Sie alle Verpackungsmaterialien, um sicherzustellen, dass keine Teile fehlen.
- Überprüfen Sie die Lieferung nach dem Auspacken auf sichtbare Schäden, die während des Transportes aufgetreten sein könnten. Setzen Sie das Gerät keinesfalls in Betrieb, falls Sie Schäden feststellen oder Teile fehlen, sondern benachrichtigen Sie umgehend den Lieferanten bzw. Händler.
- Die Verpackung ist wiederverwertbar. Bitte bewahren Sie sie nach dem Auspacken zur Wiederverwendung auf oder entsorgen Sie diese fachgerecht.

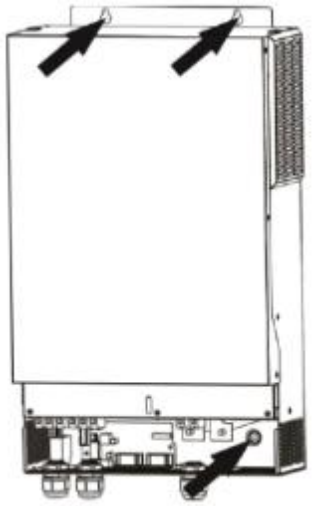
8 Vorbereitung der Installation

Um die Installations- und Anschlussarbeiten durchführen zu können, muss das Gerät am Geräteboden geöffnet werden.

Schritt 1	
	Entfernen Sie die beiden Schrauben. Entnehmen Sie die Boden-Abdeckung.

8.1 Montagehinweise

- Montieren Sie den Wechselrichter nicht auf brennbaren Baumaterialien.
- Montieren Sie das Gerät auf einer festen Oberflächen (z.B. Beton).
- Installieren Sie diesen Wechselrichter auf Augenhöhe, um das LCD-Display jederzeit ablesen zu können.
- Die Umgebungstemperatur sollte zwischen 0°C und 55°C liegen, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.
- Die empfohlene Einbaulage ist senkrecht zur Wand einzuhalten.

Schritt 2	
	Installieren Sie das Gerät, indem Sie es an drei Stellen an die Wand montieren. Es wird empfohlen, M4- oder M5-Schrauben zu verwenden.

9 Anschließen

9.1 Sicherheitshinweise



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Zur Vermeidung elektrischer Gefahren erfolgt das Anschließen der Einrichtung nur im spannungsfreien Zustand.

Die gesamte Verkabelung muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Hierzu ist immer die 5-Punkte-Regel zu beachten:

- Freischalten der Einrichtung und Anschlüsse;
- Alle beteiligten Quellen und Einrichtungen gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern;
- Alle Anschlüsse auf Spannungsfreiheit prüfen
- Gegebenenfalls Teile erden oder kurzschließen;
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder absperren;

- Lesen Sie vor der Verwendung des Geräts alle Anweisungen und Warnhinweise auf dem Gerät, den Batterien und allen entsprechenden Abschnitten dieses Handbuchs.
- Um das Verletzungsrisiko zu verringern, laden Sie nur wiederaufladbare Blei-Säure-Batterien. Andere Batterietypen können platzen und Verletzungen und Schäden verursachen.
- Bauen Sie das Gerät nicht auseinander. Bringen Sie es zu einem qualifizierten Kundendienstzentrum, wenn eine Wartung oder Reparatur erforderlich ist. Ein unsachgemäßer Zusammenbau kann zu Stromschlag- oder Brandgefahr führen.
- Nur qualifiziertes Personal darf dieses Gerät mit Batterie installieren.
- Laden Sie NIEMALS eine eingefrorene Batterie auf.
- Sicherungen sind als Überstromschutz für die Batterieversorgung vorgesehen.
- Dieser Wechselrichter/Ladegerät sollte an ein dauerhaft geerdetes Verdrahtungssystem angeschlossen werden. Beachten Sie bei der Installation dieses Wechselrichters unbedingt die örtlichen Anforderungen und Vorschriften.
- NIEMALS den AC-Ausgang und den DC-Eingang kurzschließen. Schließen Sie das Gerät NICHT an das Stromnetz an, wenn der DC-Eingang kurzgeschlossen ist.

9.2 Batterie anschließen



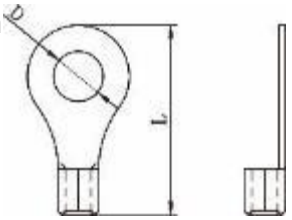
⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr!

- Platzieren Sie nichts zwischen der Wechselrichterklemme und dem Ringkabelschuh. Andernfalls kann es zu Überhitzung kommen.
- Tragen Sie keine Antioxidationsmittel auf die Klemmen auf, bevor die Klemmen fest verbunden sind.
- Bevor Sie die endgültige DC-Verbindung herstellen oder den DC-Leistungsschalter/Trennschalter schließen, stellen Sie sicher, dass Plus (+) mit Plus (+) und Minus (-) mit Minus (-) verbunden werden muss.
- Für den sicheren Betrieb und die Einhaltung von Vorschriften ist es erforderlich, einen separaten DC-Überstromschutz oder eine Trennvorrichtung zwischen Batterie und Wechselrichter zu installieren. Bei manchen Anwendungen ist möglicherweise keine Trennvorrichtung erforderlich, es wird jedoch weiterhin die Installation eines Überstromschutzes verlangt. Bitte beziehen Sie sich auf die typische Stromstärke in der folgenden Tabelle als erforderliche Sicherungs- oder Unterbrechergröße.
- Die gesamte Verkabelung muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Die maximale Kabellänge zwischen Wechselrichter und Batterien darf 2m nicht überschreiten und die Power - Batteriekabel müssen miteinander verdrillt werden.

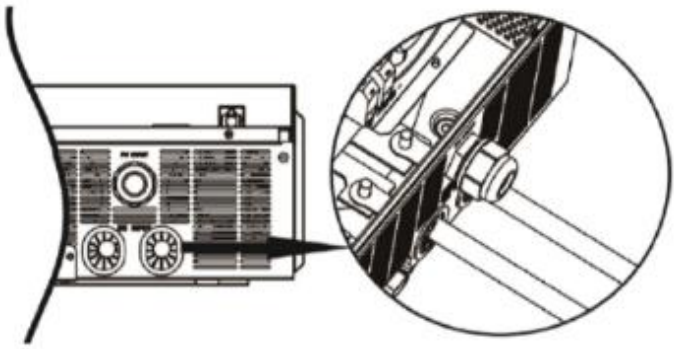
Für die Systemsicherheit und einen effizienten Betrieb ist es sehr wichtig, nur empfohlene Kabel- und Anschlussgrößen für den Batterieanschluss zu verwenden.

Ringkabelschuh:



Modell	Typische Stromstärke	Batterie-kapazität	Kabelgröße	Ringkabelschuh			Anzugs-dreh-moment
				Kabel mm²	Abmessungen		
					D (mm)	L (mm)	
3KW	200A	200Ah	1*70mm²	70	6.4	49.7	2~3 Nm
			2*25mm²	25	6.4	49.7	
5KW	200A	200Ah	1*70mm²	70	6.4	49.7	2~3 Nm
			2*25mm²	25	6.4	49.7	

Schritt 1



Montieren Sie die Batteriekabelschuhe entsprechend der empfohlenen Batteriekabel- und Klemmengröße.

Schließen Sie alle Akkupacks nach Bedarf an.

- *Es wird empfohlen, eine Batterie mit einer Kapazität von mindestens 200 Ah für das 3-kW-Modell*
- *und eine Batterie mit einer Kapazität von mindestens 200 Ah für das 5-kW-Modell anzuschließen.*

Führen Sie den Ringkabelschuh des Batteriekabels in den Batterieanschluss des Wechselrichters ein.

Stellen Sie sicher, dass die Schrauben mit einem Drehmoment von 2-3 Nm angezogen sind.

Stellen Sie sicher, dass sowohl die Batterie als auch der Wechselrichter/Ladegerät richtig gepolt sind und die Ringkabelschuhe fest mit den Batterieklemmen verschraubt sind.

9.3 AC-Eingangs-/Ausgangsanschluss herstellen



⚠ WARNUNG

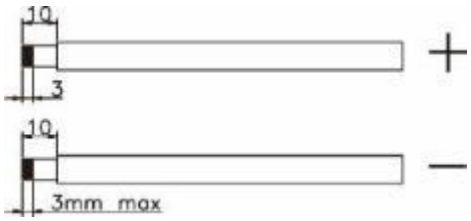
Verletzungsgefahr durch elektrische Energie!

- Installieren einen separaten AC-Trennschalter zwischen dem Wechselrichter und der AC-Eingangsstromquelle. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wechselrichter während der Wartung sicher getrennt und vollständig vor Überstrom des AC-Eingangs geschützt werden kann. Die empfohlene Spezifikation des AC-Trennschalters beträgt 30 A für 3 KW, 50 A für 5 KW.
- Es gibt zwei Klemmenblöcke mit „IN"- und „OUT"-Markierungen. Eingangs- und Ausgangsanschlüsse dürfen keinesfalls vertauscht angeschlossen werden .
- Für die Systemsicherheit und einen effizienten Betrieb ist es sehr wichtig, geeignete Kabel für den AC-Eingangsanschluss zu verwenden.

Empfohlene Kabelgrößen:

Modell	Kabeldurchmesser	Anzugsdrehmoment
3KW	6mm²	1.2~ 1.6 Nm
5KW	10mm²	1.4~ 1.6Nm

Schritt 1



Bevor Sie eine AC-Eingangs-/Ausgangsverbindung herstellen, stellen Sie sicher, dass zuerst der DC-Schütz oder Trennschalter geöffnet wird.

Entfernen Sie ca. 10 mm der Isolierung.

Kürzen Sie die Phase (L) und Neutralleiter (N) um 3 mm.

9.4 Photovoltaikanlage anschließen



⚠ WARNUNG

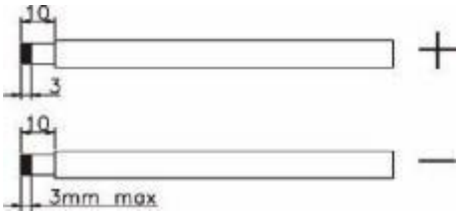
Verletzungsgefahr durch elektrische Energie!

- Installieren einen separaten DC-Trennschalter zwischen Wechselrichter und PV-Modulen.
- Die gesamte Verkabelung muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Für die Systemsicherheit und einen effizienten Betrieb ist es sehr wichtig, geeignete Kabel für den Anschluss der PV-Module zu verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass die Wechselstromquelle getrennt ist, bevor Sie mit der Verdrahtung der Geräte beginnen.

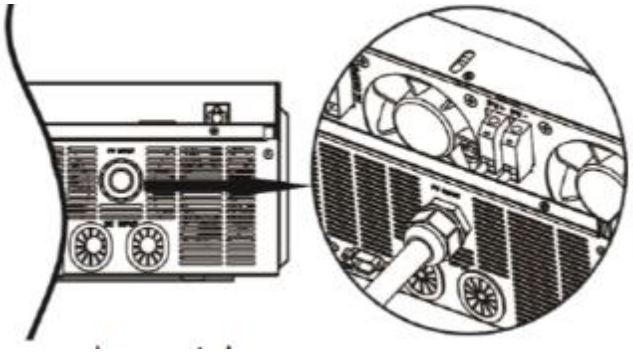
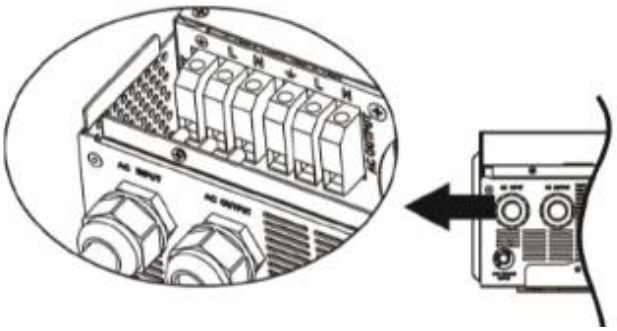
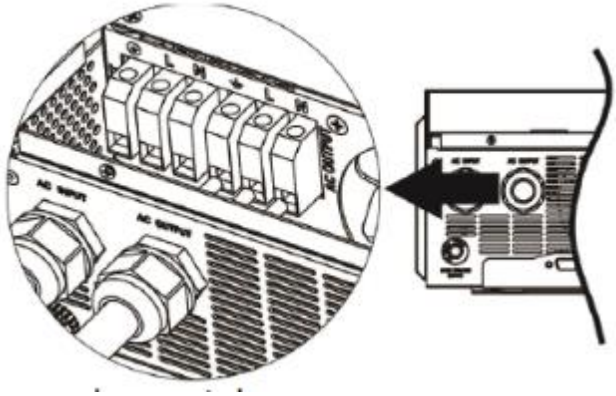
Empfohlene Kabelgrößen:

Modell	Max. Stromstärke	Kabeldurchmesser	Anzugsdreh-moment
3KW	60A	6mm²	1.2~1.6 Nm
5KW	80A	10mm²	

Schritt 1



Entfernen Sie ca. 10 mm der Isolierung des Plus- und Minusleiters.

Schritt 2	
	Prüfen Sie die korrekte Polarität des Verbindungskabels von PV-Modul und PV-Eingangsstecker. Verbinden Sie den Pluspol (+) des Anschlusskabels mit dem Pluspol (+) des PV-Eingangssteckers. Verbinden Sie den Minuspol (-) des Anschlusskabels mit dem Minuspol (-) des PV-Eingangssteckers.
Schritt 3	
	Führen Sie die **AC-Eingangskabel** gemäß den auf dem Klemmenblock angegebenen Polaritäten ein. Ziehen Sie die Klemmenschrauben fest. Schließen Sie zuerst den PE-Schutzleiter ⏚ an. PE: Masse (gelb-grün) L: LINE (braun oder schwarz) N: Neutral (blau)
Schritt 4	
	Führen Sie dann die **AC-Ausgangskabel** gemäß den auf dem Klemmenblock angegebenen Polaritäten ein und ziehen Sie die Klemmenschrauben fest. Unbedingt zuerst den PE-Schutzleiter ⏚ anschließen. PE: Masse (gelb-grün) L: LINE (braun oder schwarz) N: Neutral (blau) Stellen Sie sicher, dass alle angeschlossenen Kabel fest verschraubt sind.

VORSICHT

Zerstörung von Geräten ohne Zeitverzögerungsfunktion!

Klimaanlagen benötigen mindestens 2–3 Minuten zum Neustart, da ausreichend Zeit zum Ausgleichen des Kältemittelgases in den Kreisläufen benötigt wird. Wenn ein Stromausfall auftritt und sich in kurzer Zeit wieder erholt, führt dies zu Schäden an Ihren angeschlossenen Geräten.

Um diese Art von Schäden zu vermeiden, überprüfen Sie bitte vor der Installation, ob die Klimaanlage mit einer Zeitverzögerungsfunktion ausgestattet ist. Andernfalls löst dieser Wechselrichter/Ladegerät einen Überlastungsfehler aus und unterbricht den Ausgang, um Ihr Gerät zu schützen. Interne Schäden an der Klimaanlage sind in diesem Fall jedoch nicht ausgeschlossen.

VORSICHT

Zerstörung von Geräten bei fehlerhaft angeschlossener Polarität!

Achten Sie darauf, die AC-Kabel mit der richtigen Polarität anzuschließen. Wenn L- und N-Kabel vertauscht angeschlossen werden, kann dies zu einem Kurzschluss der Stromversorgung führen, falls die Wechselrichter im Parallelbetrieb betrieben werden.

VORSICHT

Zerstörung des Generators, bei ungeeigneter Generatorleistung!

- Die empfohlene Generatorleistung sollte mindestens das Zweifache der Wechselrichterleistung betragen.
- Generatorausgang: Reine Sinuswelle
- Effektivwertbereich der Ausgangsspannung des Generators: 180 ~ 270VAC
- Frequenzbereich des Generatorausgangs: 45 Hz ~ 63 Hz

9.5 Mehrere Geräte im Parallelbetrieb

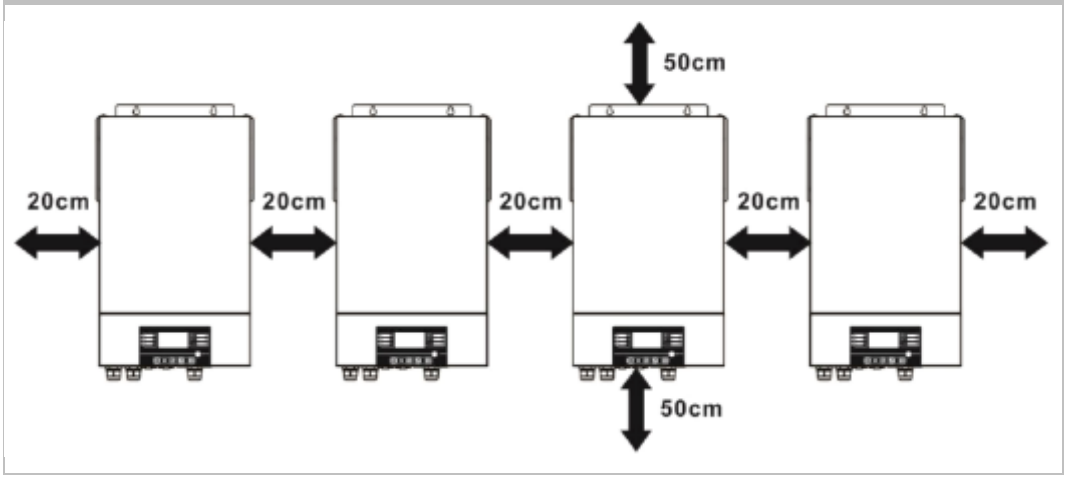
Dieser Wechselrichter kann für zwei Anwendungen parallel verwendet werden.

- Parallelbetrieb ist einphasig mit bis zu 9 Einheiten möglich. Die unterstützte maximale Ausgangsleistung beträgt hierbei 45KW/45KVA.
- Max. 9 Geräte können im drei-phasen-System parallel betrieben werden. Sieben Einheiten können max. an eine Phase angeschlossen werden. Die unterstützte maximale Ausgangsleistung beträgt 45 kW/45 kVA, an einer Phase max. 35kW/kVA.

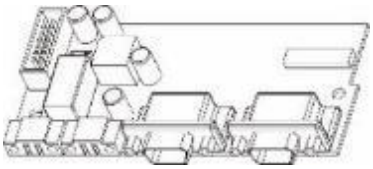
Für den parallelen Betrieb benötigen Sie das Zubehörpaket mit der Bezeichnung „Parallel-Kit “

Lassen Sie für eine gute Luftzirkulation zur Wärmeabfuhr einen Freiraum von ca. 20 cm seitlich und ca. 50 cm über und unter dem Gerät. Achten Sie darauf, jede Einheit auf der gleichen Ebene zu installieren.

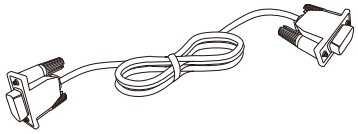
Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb -



Schritt 1



Parallelplatine



Paralleles Kommunikationskabel

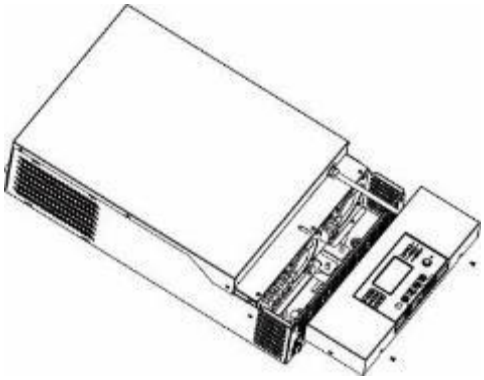


Stromteilungskabel

Im Parallel-Kit finden Sie die folgenden Artikel im Paket (nur für AX-M2 3000-24).

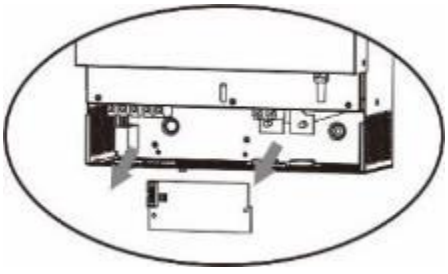
Die Parallelplatine ist beim AX-M2 5000-48 schon standardmäßig in den Wechselrichter eingebaut).

Schritt 2



Entfernen Sie das untere Gehäuse, indem Sie die beiden Schrauben entfernen.

Schritt 3

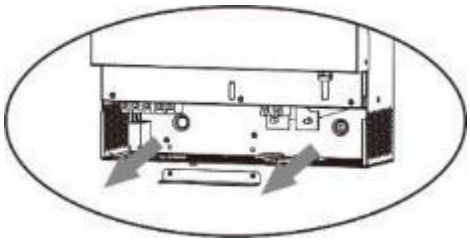


Entfernen Sie die zwei Schrauben wie unten abgebildet.

Entfernen Sie die 2-poligen und 14-poligen Kabel.

Entfernen Sie die Abdeckung unter dem Kommunikationsboard.

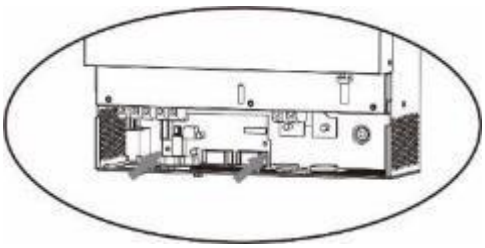
Schritt 4



Entfernen Sie die zwei Schrauben

Entnehmen Sie die Abdeckung der Parallelkommunikationseinheit.

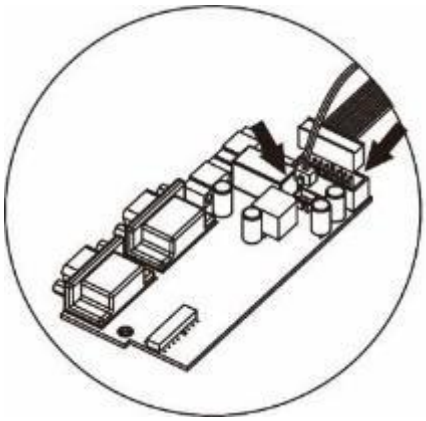
Schritt 5



Installieren Sie die neue Parallelplatine

Schrauben Sie die Parallelplatine mit 2 Schrauben fest.

Schritt 6



Verbinden das 2-polige und 14-polige Kabel wieder mit der Parallelplatine.

Bringen Sie die Abdeckung wieder am Gerät an.

- *Der Wechselrichter ist bereit für den Parallelbetrieb!*

9.5.1 Verdrahtungshinweise

VORSICHT

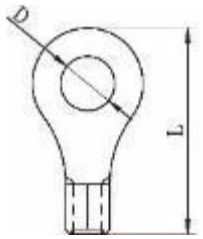
Stellen Sie sicher, dass die Länge aller Batteriekabel gleich ist. Andernfalls besteht eine Spannungsdifferenz zwischen Wechselrichter und Batterie, die dazu führt, dass parallele Wechselrichter nicht funktionieren.

VORSICHT

Installieren Sie eine Sicherung an der Batterie- und AC-Eingangsseite. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wechselrichter bei Wartungsarbeiten sicher getrennt werden kann.

Empfohlene Batteriekabel- und Klemmengröße für jeden Wechselrichter:

Modell	Kabel-größe	Ringkabelschuh			Anzugs-dreh-moment
		Kabel mm^2	Abmessungen D (mm)	L (mm)	
3KW	1*70mm²	70	6.4	49.7	2~ 3 Nm
	2*25mm²	25	6.4	49.7	
5KW	1*70mm²	70	6.4	49.7	2~ 3 Nm
	2*25mm²	25	6.4	49.7	



Empfohlene AC-Eingangs- und -Ausgangskabelgröße für jeden Wechselrichter:

Modell	AWG	Anzugsdrehmoment
3KW	6mm²	1.2~1.6Nm
5KW	10mm²	1.4~1.6Nm

Empfohlene Leistungsschalterspezifikation der Batterie für jeden Wechselrichter:

Modell	
3KW	150A/60VDC
5KW	125A/80VDC

Wenn Sie nur eine Sicherung auf der Batterieseite für das gesamte System verwenden möchten, sollte der Nennwert der Sicherung das x-fache des Stroms von 1 Gerät betragen. "X" steht für die Anzahl der parallel geschalteten Wechselrichter.

Empfohlene Sicherungs-Spezifikation des AC-Eingangs:

Modell	1 Gerät	2 Geräte	3 Geräte	4 Geräte	5 Geräte	6 Geräte	7 Geräte	8 Geräte	9 Geräte
3KW	40A	80A	120A	160A	200A	240A	280A	320A	360A
5KW	50A	100A	150A	200A	250A	300A	350A	400A	450A

Empfohlene Batteriekapazität:

Anzahl Wechselrichter parallel	2	3	4	5	6	7	8	9
Batteriekapazität	800Ah	1200Ah	1600Ah	2000Ah	2400Ah	2800Ah	3200Ah	3600Ah

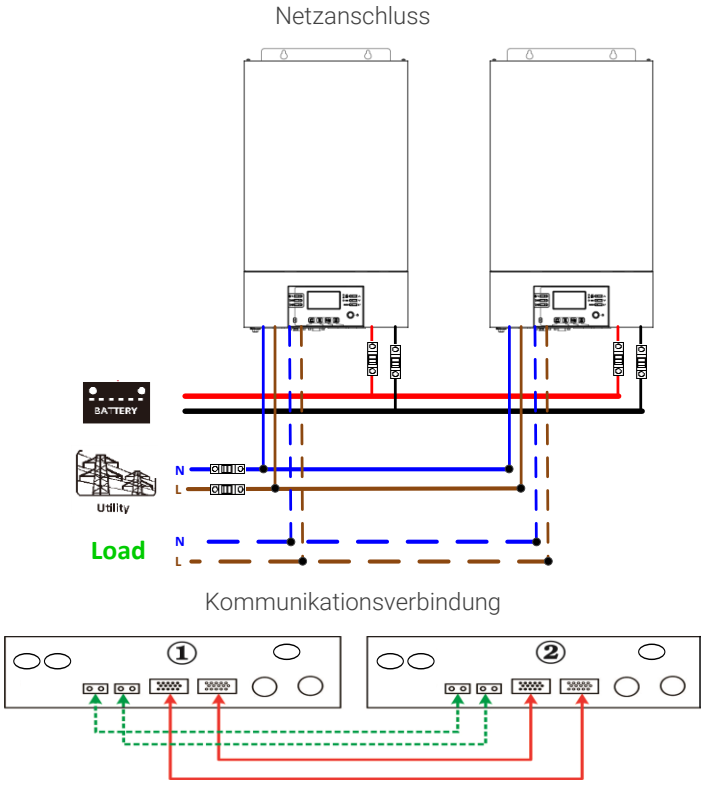
Stellen Sie sicher, dass alle Wechselrichter dieselbe Batteriebank nutzen. Andernfalls gehen die Wechselrichter in den Fehlermodus über.

9.5.2 Anschlussbeispiele

9.5.2.1 Parallelbetrieb 1-phasig

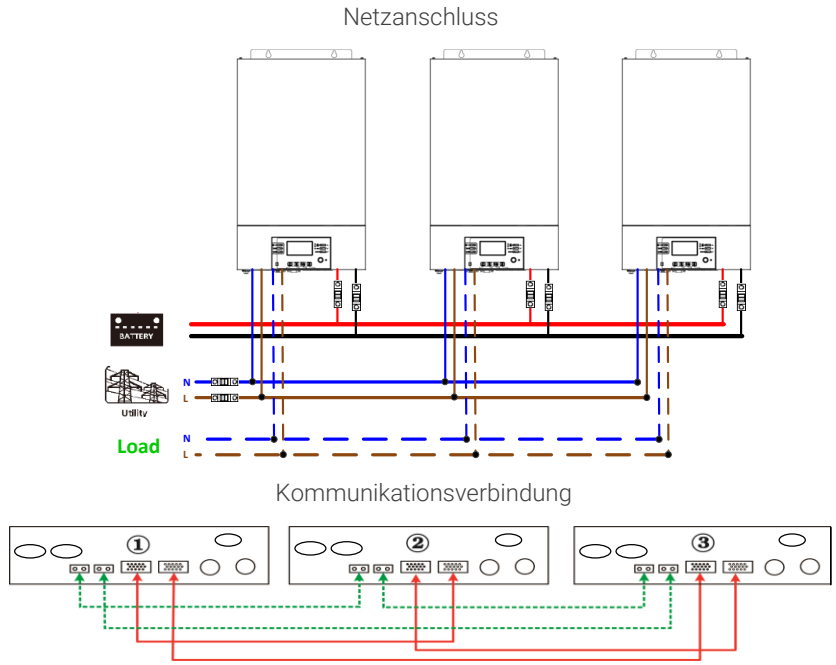
2x Wechselrichter parallel:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



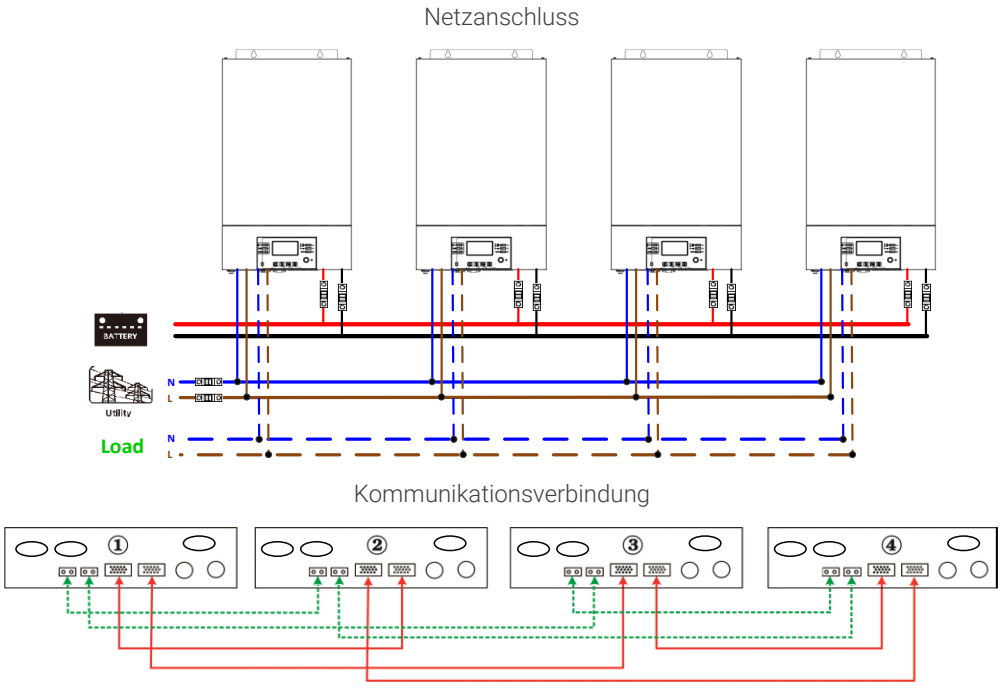
3x Wechselrichter parallel:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



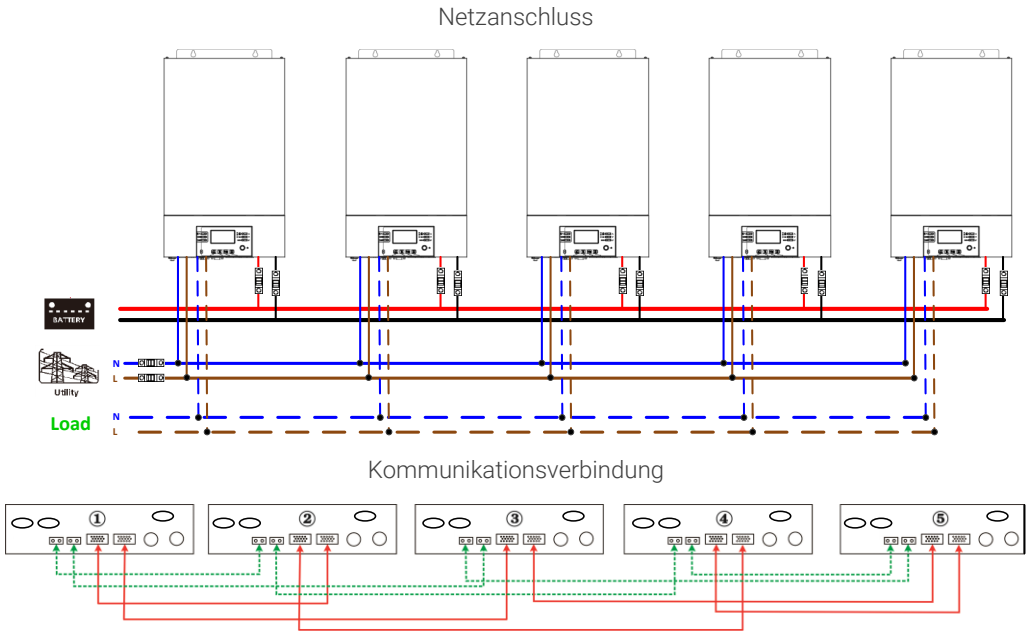
4x Wechselrichter parallel:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



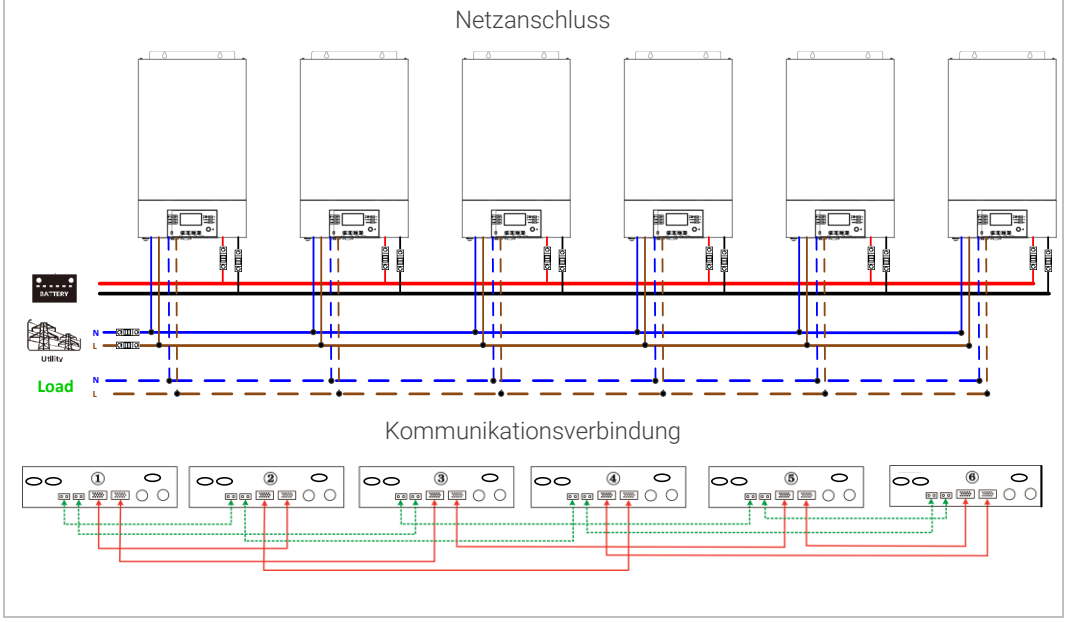
5x Wechselrichter parallel:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



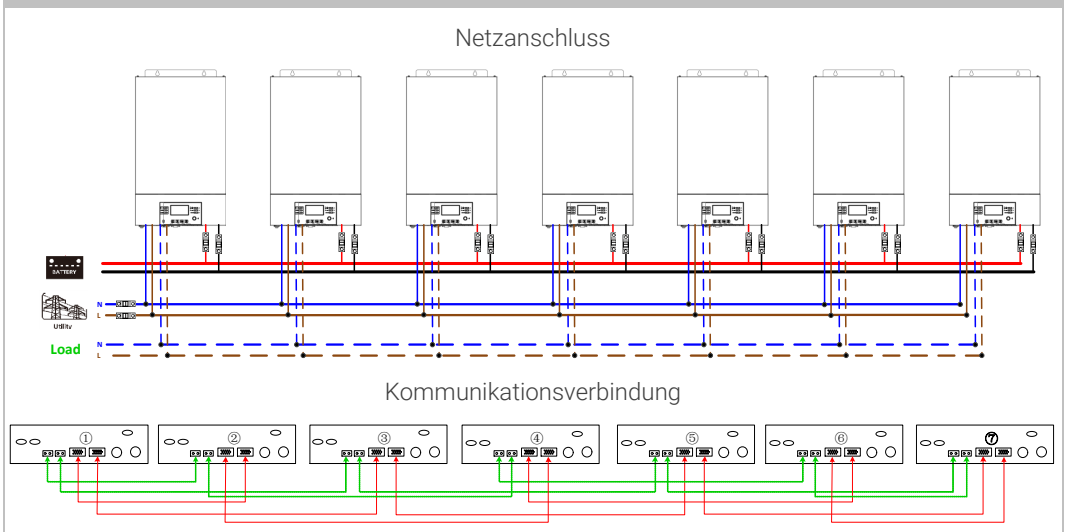
6x Wechselrichter parallel:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



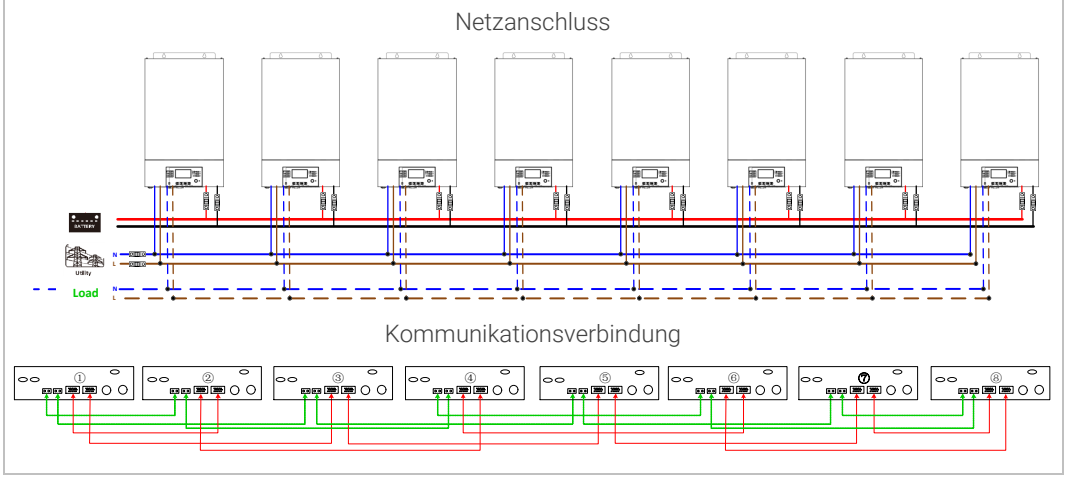
7x Wechselrichter parallel:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



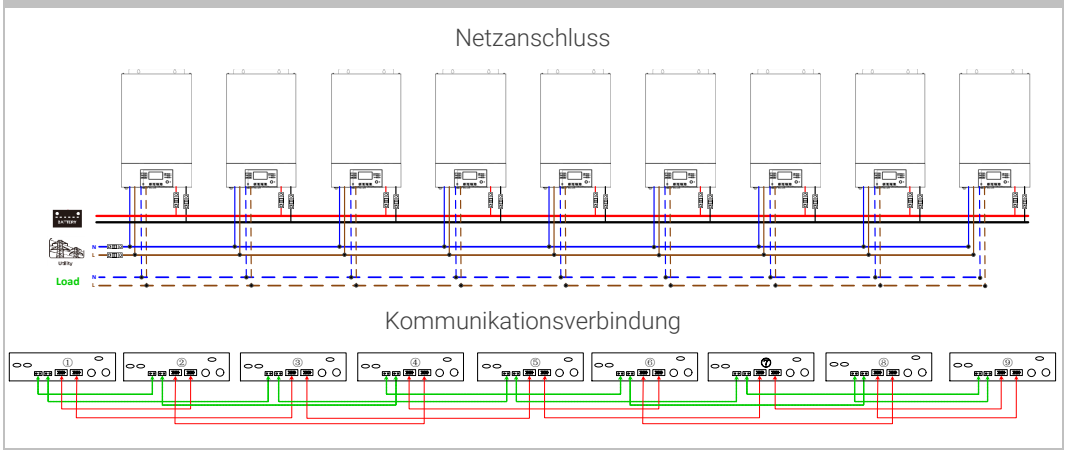
8x Wechselrichter parallel:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



9x Wechselrichter parallel:

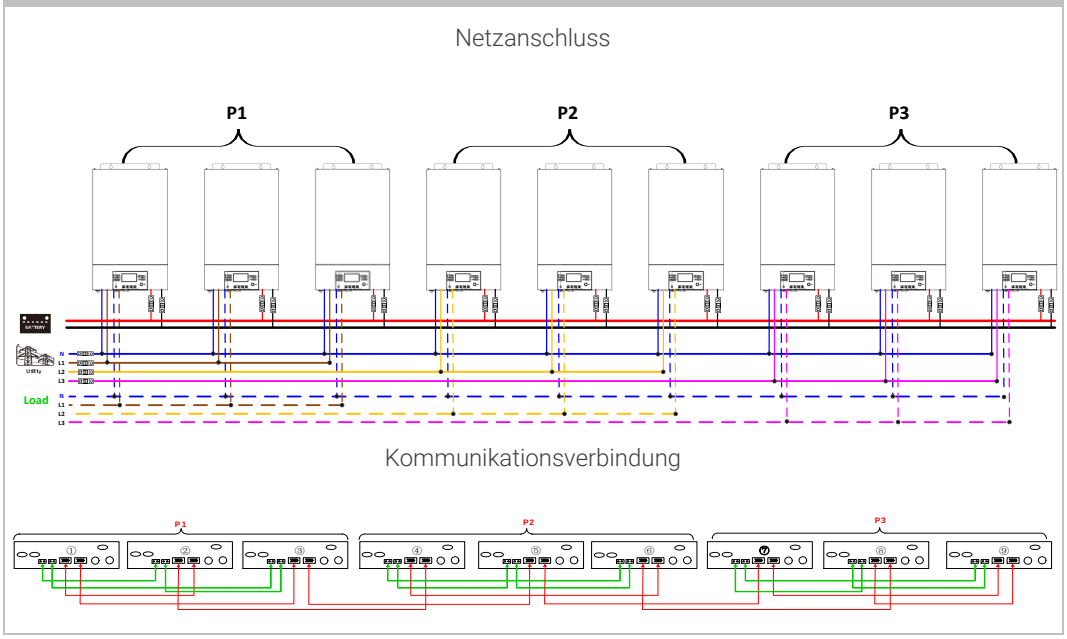
Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



9.5.2.2 Parallelbetrieb 3-phasig

3x Wechselrichter in jeder Phase:

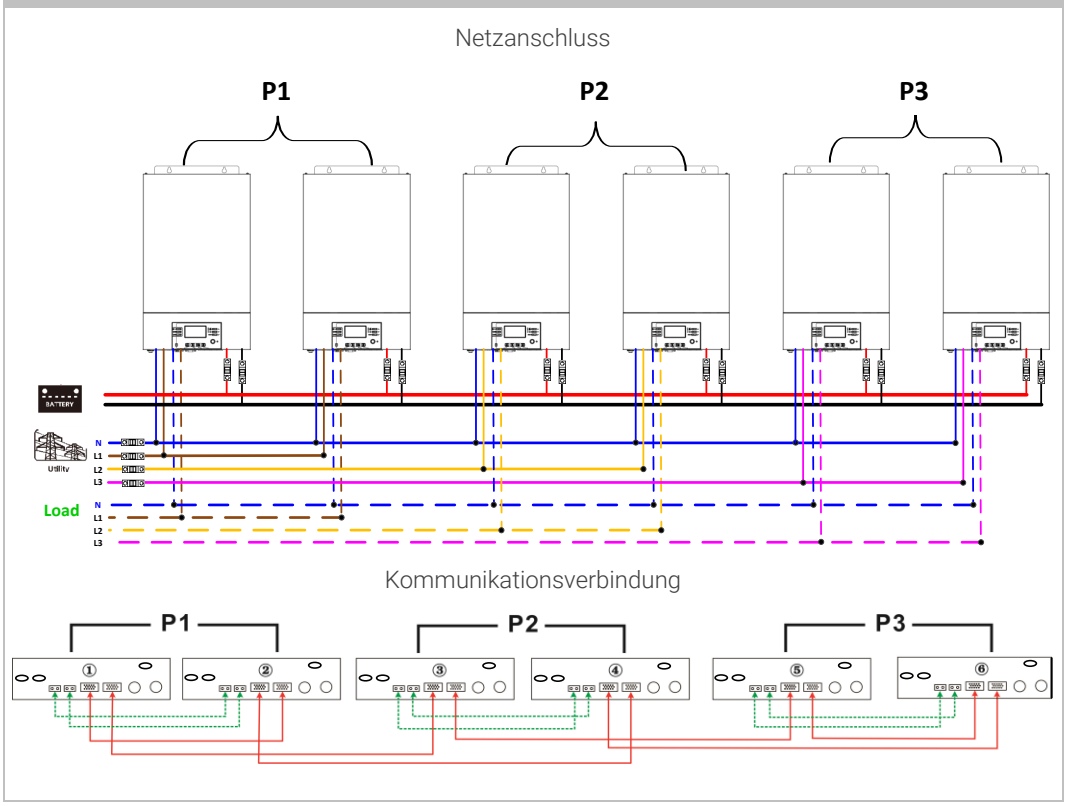
Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



WARNUNG: Schließen Sie das Stromverteilungskabel nicht zwischen den Wechselrichtern an, die sich in unterschiedlichen Phasen befinden. Andernfalls kann es zu Schäden an den Wechselrichtern kommen.

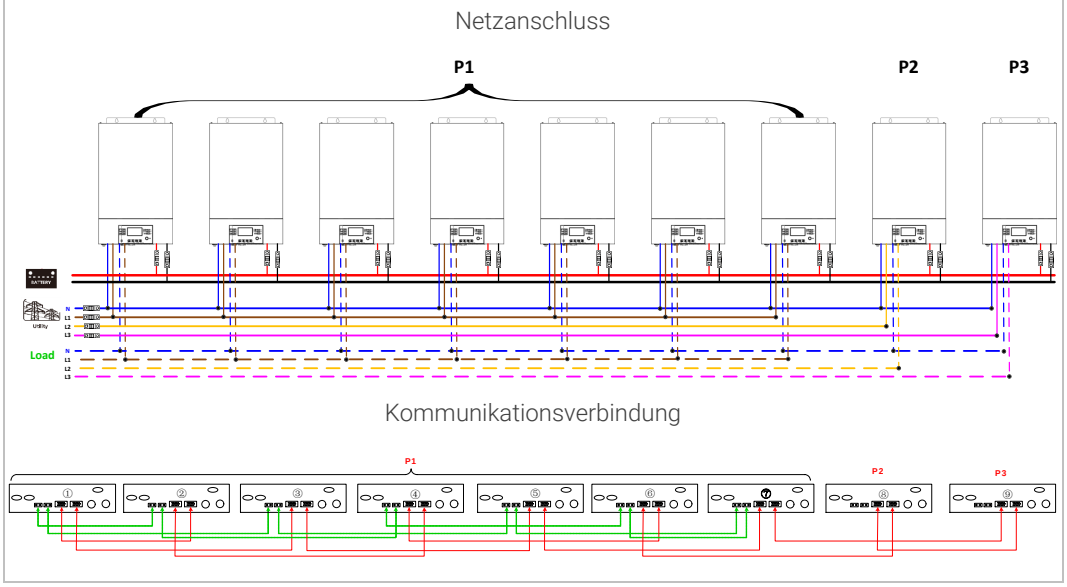
Zwei Wechselrichter in jeder Phase:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



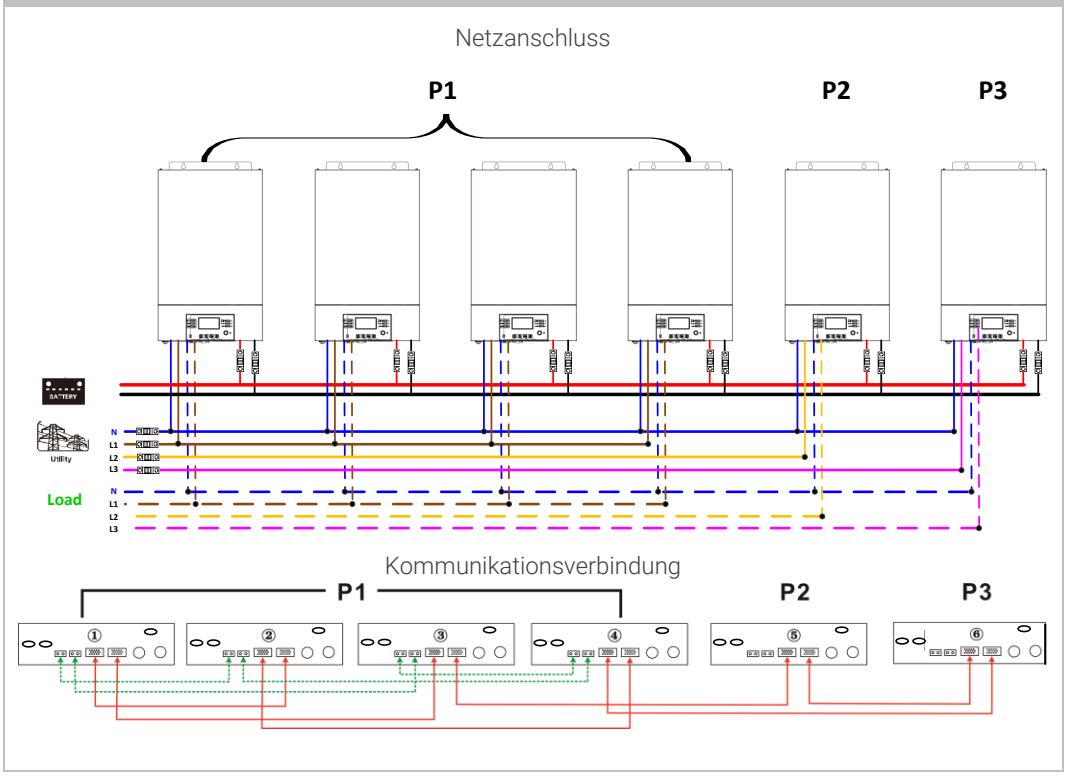
Sieben Wechselrichter in einer Phase und je einen Wechselrichter für die anderen beiden Phasen:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



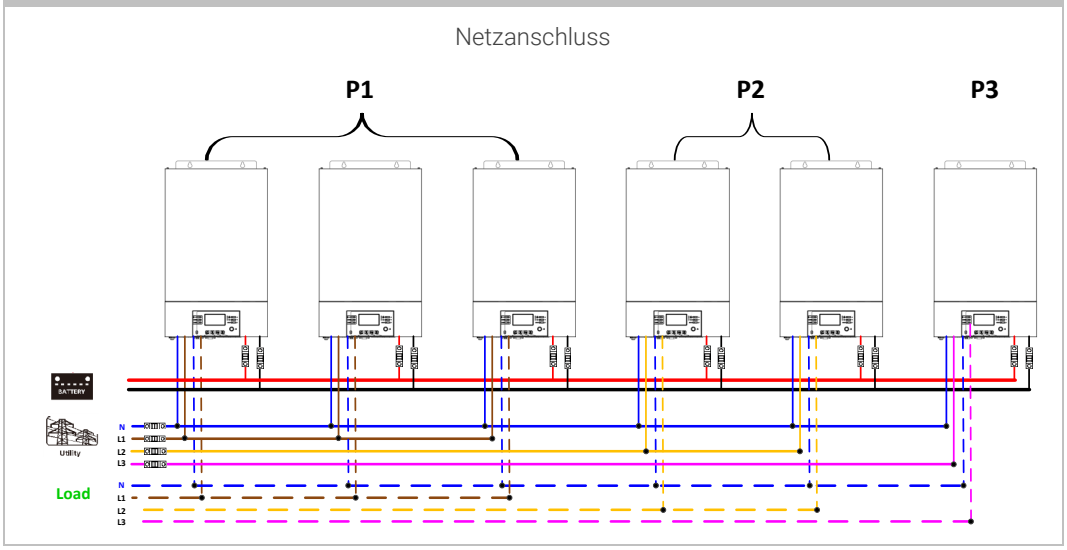
Vier Wechselrichter in einer Phase und je einen Wechselrichter für die anderen beiden Phasen:

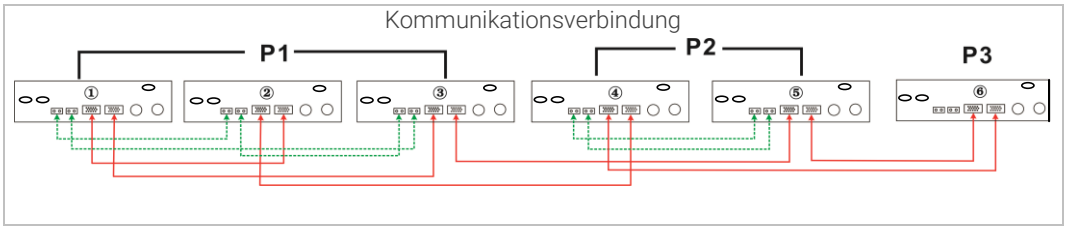
Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



Drei Wechselrichter in einer Phase, zwei Wechselrichter in der zweiten Phase und ein Wechselrichter für die dritte Phase:

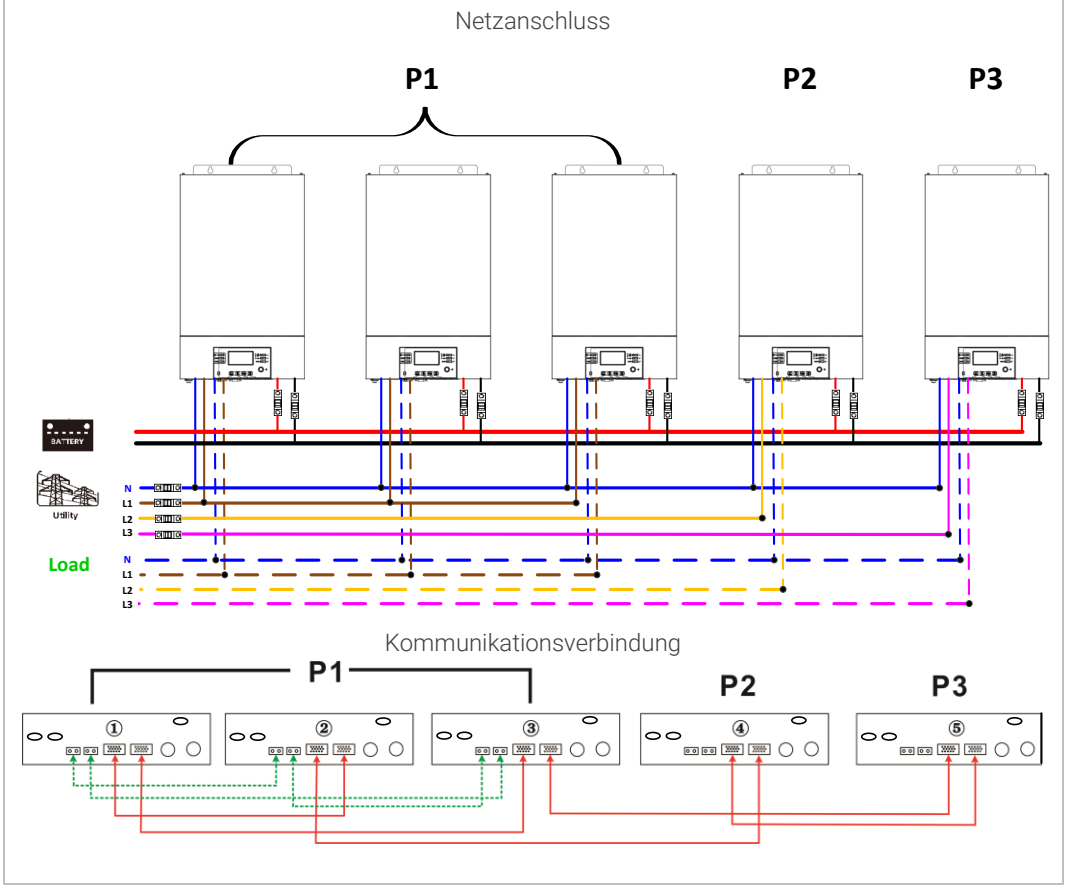
Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -





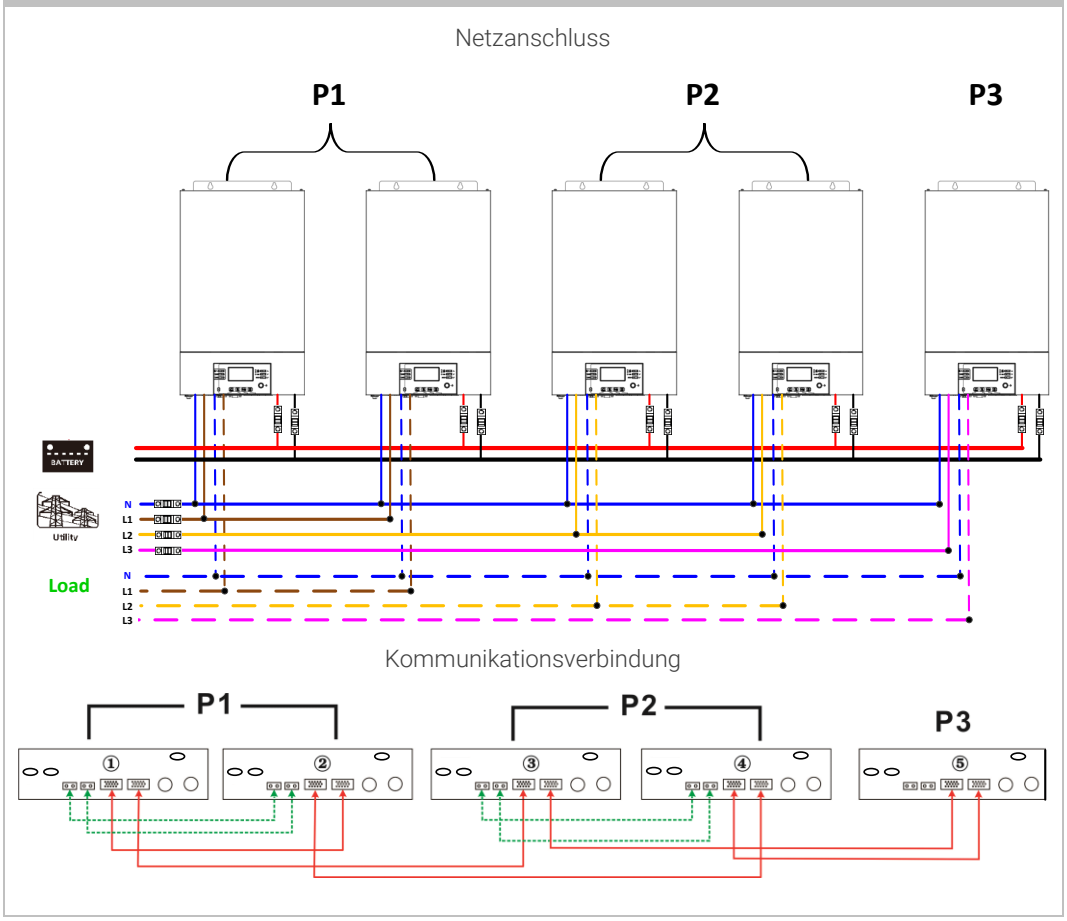
Drei Wechselrichter in einer Phase und nur je einen Wechselrichter für die restlichen zwei Phasen:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



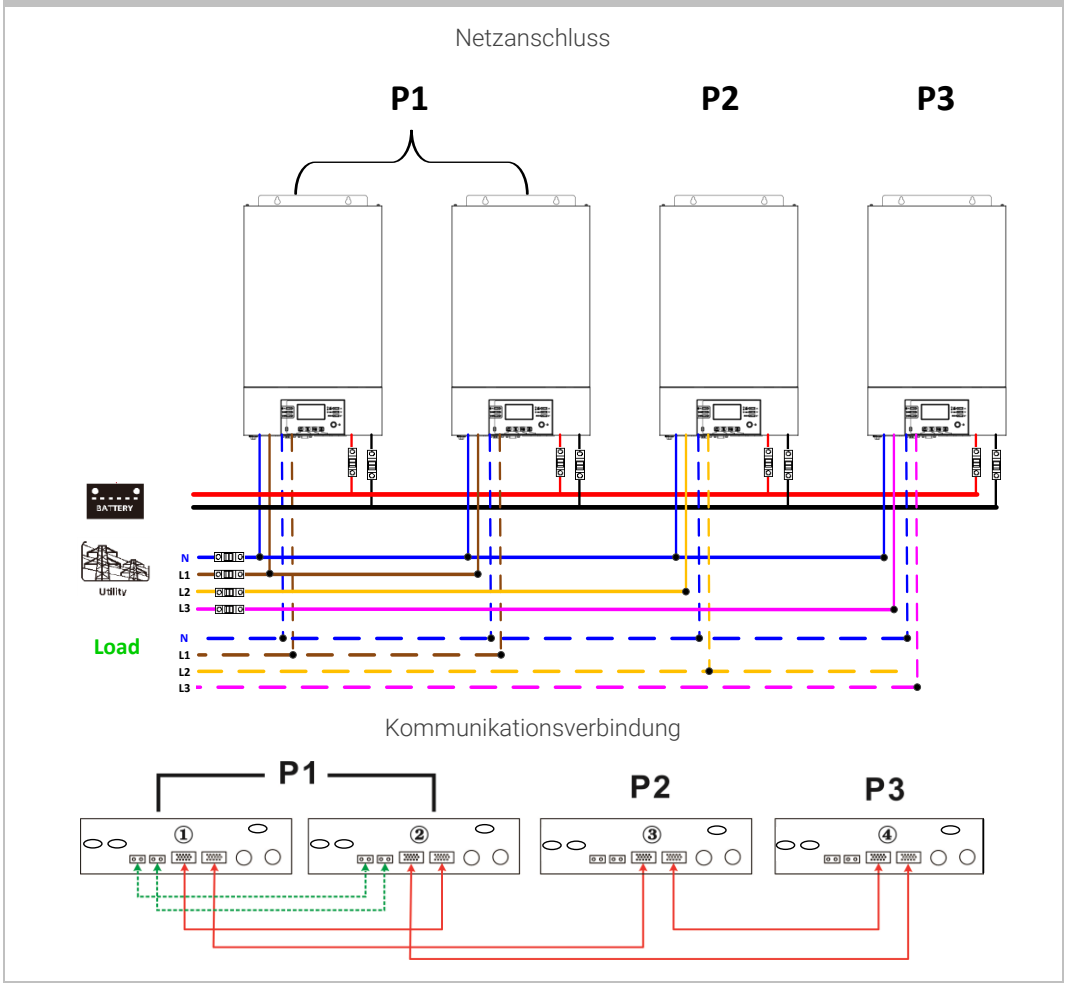
Zwei Wechselrichter in zwei Phasen und nur ein Wechselrichter für die verbleibende Phase:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



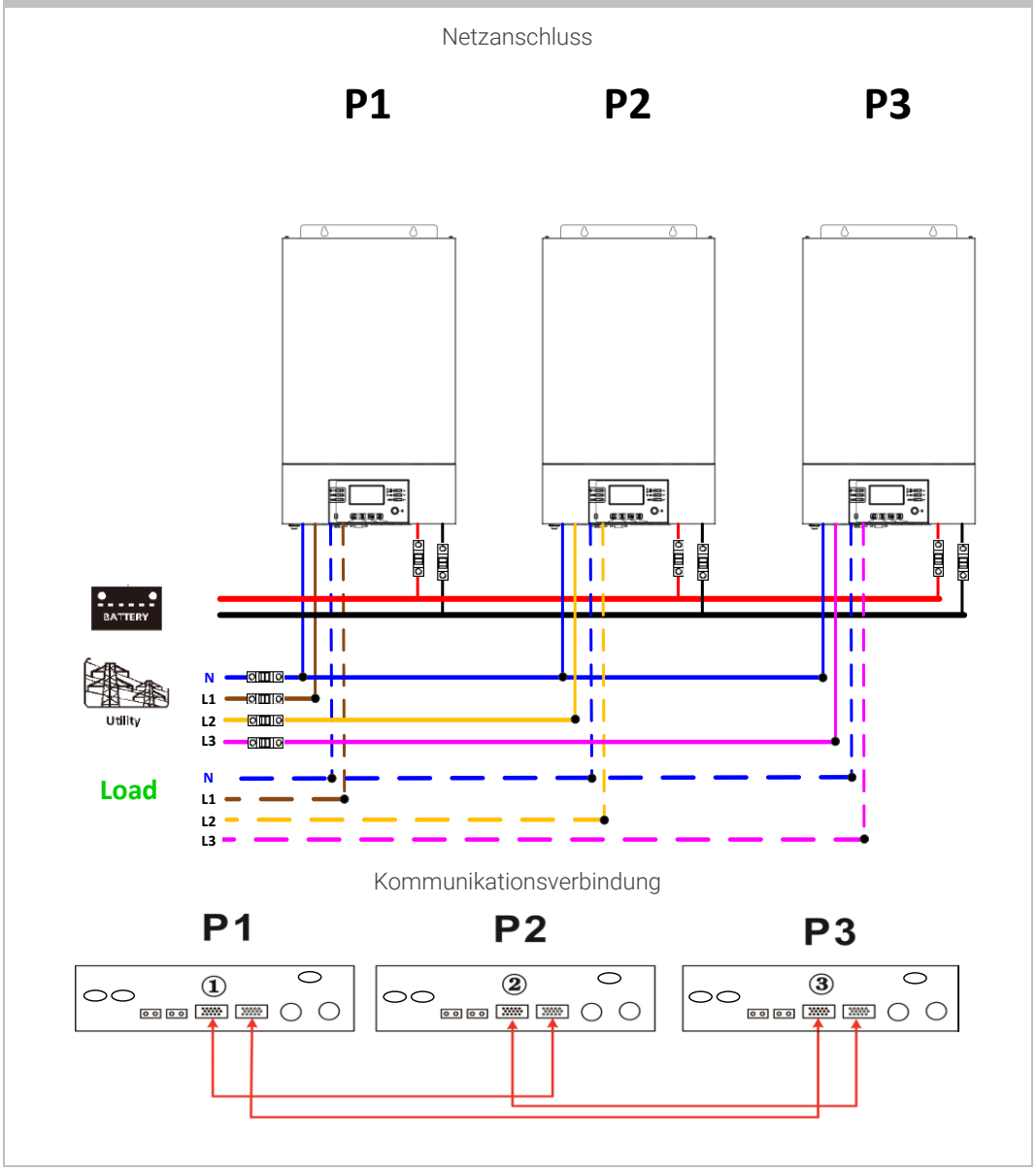
Zwei Wechselrichter in einer Phase und nur je ein Wechselrichter für die restlichen Phasen:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



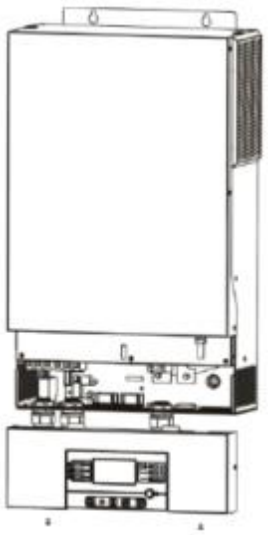
Ein Wechselrichter in jeder Phase:

Abbildung. 1: Anschließen - Mehrere Geräte im Parallelbetrieb - Anschlussbeispiele -



WARNUNG: Schließen Sie das Stromverteilungskabel nicht zwischen den Wechselrichtern an, die sich in unterschiedlichen Phasen befinden. Andernfalls kann es zu Schäden an den Wechselrichtern kommen.

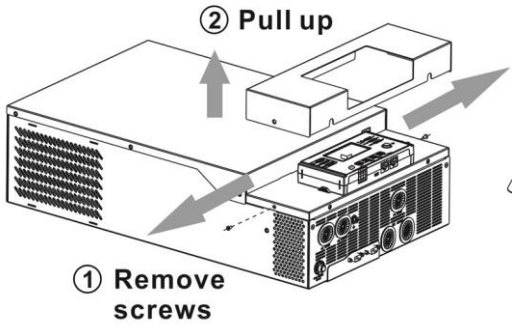
9.6 Installation abschließen

Schritt 1	
	Nachdem Sie alle Kabel angeschlossen haben, bringen Sie die untere Abdeckung wieder an. Montieren Sie die Abdeckung mit Hilfe der beiden Schrauben.

9.7 Installation des Remote-Display-Panels vornehmen

Das LCD-Panel kann mittels einem optionalen Kommunikationskabel an einem anderen Standort installiert werden.

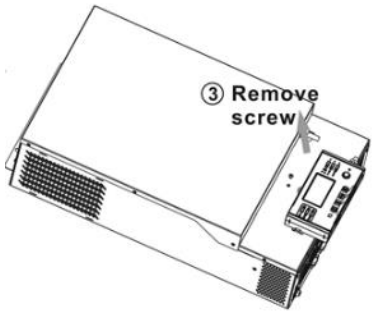
Schritt 1



Lösen Sie die Schraube an den beiden Seiten des unteren Gehäuses.

Drücken Sie die Gehäuseabdeckung nach oben.

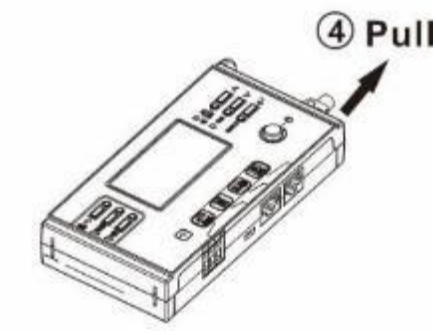
Schritt 2



Entfernen Sie die Schraube auf der Oberseite des Anzeigefelds.

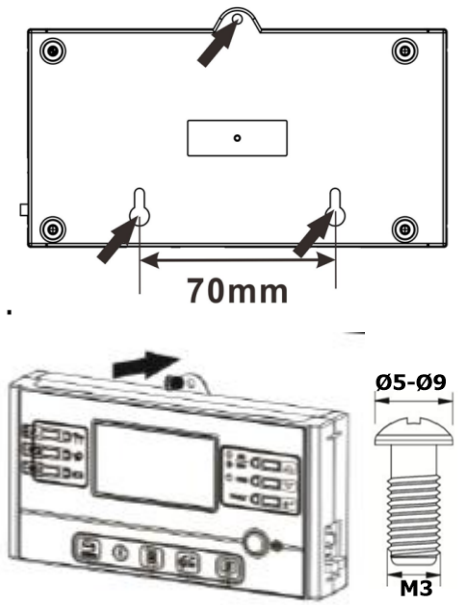
Nehmen Sie das Display von der Gehäuseunterseite ab.

Schritt 3



Ziehen Sie das Kabel vom Remote-Kommunikationsanschluss ab.

Schritt 1



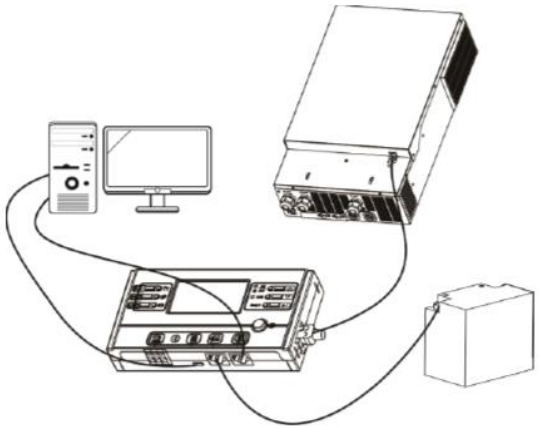
Montieren Sie die Adapterplatte.

Bohren Sie am gewünschten Standort zwei Löcher (Abstand 70 mm).

Schrauben Sie die Adapterplatte dort fest.

Setzen Sie das Panel auf die Adapterplatte und schrauben Sie es mit einer geeigneten Schraube fest:

Schritt 1



Verbinden Sie das LCD-Panel mit dem Wechselrichter. Verwenden Sie hierzu das Kommunikationskabel.

9.8 Weitere Kommunikationsverbindung

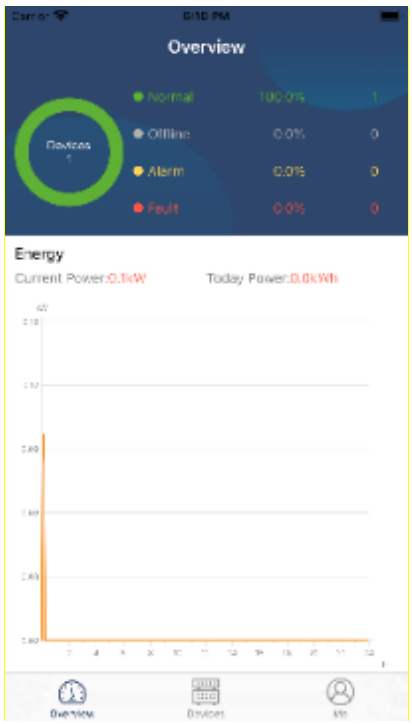
9.8.1 Serielle Verbindung

Ein serielle Kommunikationskabel kann zum Anschluss eines PCs an den Solarwechselrichter verwendet werden. Hierzu benötigen Sie eine Überwachungssoftware. Diese finden Sie auf beiliegender CD. Um die Überwachungssoftware zu installieren, müssen sie die mitgelieferte CD in einen Computer einlegen. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Einzelheiten zur Bedienung finden Sie im Benutzerhandbuch der Software auf der CD.

9.8.2 Wi-Fi Verbindung

Der Solarwechselrichter ist mit einem Wi-Fi-Sender ausgestattet. WLAN-Sender ermöglicht die drahtlose Kommunikation zwischen dem Solarwechselrichter und einer Überwachungs-App. Sie finden Sie die App „WatchPower“ im Apple® Store oder „WatchPower Wi-Fi“ im Google® Play Store.

Abbildung. 1: Anschließen - Weitere Kommunikationsverbindung - Wi-Fi Verbindung -



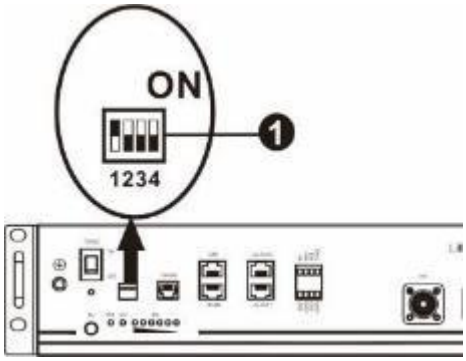
9.8.3 Batteriemanagementsystem (BMS)

Beim Anschluss an eine Lithiumbatterie muss ein spezielles Kommunikationskabel verwendet werden, für Pylontech - Lithiumbatterien liegt dies der Anlage bei.

Das Kabelende mit der Beschriftung „Pylon“ muss an der Batterie angeschlossen werden.

Dieses spezielle RJ45-Kommunikationskabel liefert Informationen und Signale zwischen der Lithiumbatterie und dem Wechselrichter. Folgende Informationen und Signale werden über das spezielle RJ45-Kommunikationskabel ausgetauscht:

- Konfiguration der Ladespannung, des Ladestroms und die Batterieentlade-Abschaltspannung.
- Ladevorgang entsprechend dem Status der Lithiumbatterie starten oder stoppen.

Schritt 2	
	▪ Es gibt 4 ADD-Schalter, um unterschiedliche Baudraten und Batteriegruppenadressen zu definieren. ▪ Wenn die Schalterposition für die Position „OFF“ nach unten gedreht wird, bedeutet dies „0“. Wenn die Schalterposition für die „ON“-Position nach oben gedreht wird, bedeutet dies „1“. ▪ Dip 1 ist „ON“, um die Baudrate 9600 darzustellen. ▪ Dip 2, 3 und 4 dienen zum Einrichten der Batteriegruppenadresse. ▪ Dip-Schalter 2, 3 und 4 an der Master-Batterie (erste Batterie) dienen zum Einrichten oder Ändern der Gruppenadresse.

Dip 1	Dip 2	Dip 3	Dip 4	Gruppenadresse
1: RS485 Baud rate=9600 Neustart erforderlich.	0	0	0	Nur Einzelgruppe. Es ist erforderlich, die Master-Batterie mit dieser Einstellung einzurichten. Die Slave-Batterien sind nicht eingeschränkt.
	1	0	0	Bedingung für mehrere Gruppen. Mit dieser Einstellung muss die Master-Batterie in der ersten Gruppe eingerichtet werden. Die Slave-Batterien sind nicht eingeschränkt.
	0	1	0	Bedingung für mehrere Gruppen. Mit dieser Einstellung muss die Master-

				Batterie in der zweiten Gruppe eingerichtet werden. Die Slave-Batterien sind nicht eingeschränkt.
	1	1	0	Bedingung für mehrere Gruppen. Mit dieser Einstellung muss die Master-Batterie in der dritten Gruppe eingerichtet werden. Die Slave-Batterien sind nicht eingeschränkt.
	0	0	1	Bedingung für mehrere Gruppen. Mit dieser Einstellung muss die Master-Batterie in der vierten Gruppe eingerichtet werden. Die Slave-Batterien sind nicht eingeschränkt.
	1	0	1	Bedingung für mehrere Gruppen. Mit dieser Einstellung muss die Master-Batterie in der fünften Gruppe eingerichtet werden. Die Slave-Batterien sind nicht eingeschränkt.

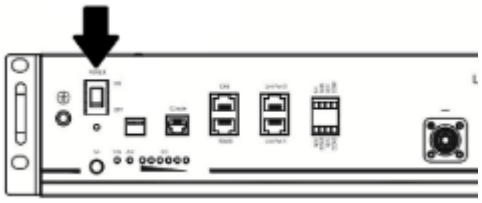
Die maximale Anzahl von Batteriegruppen beträgt 5.

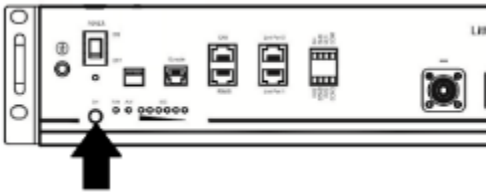
9.8.3.1 Batterietyp PLYONTECH einstellen

Schritt 1 ©	
 Kabel: vo43-101203-02G	Verwenden Sie beiliegende RS485-Kabel, um den Wechselrichter und die Lithiumbatterie zu verbinden. Das Kabelende mit der Beschriftung „PYLON“ muss an der Batterie (RS485-Buchse) angeschlossen werden.

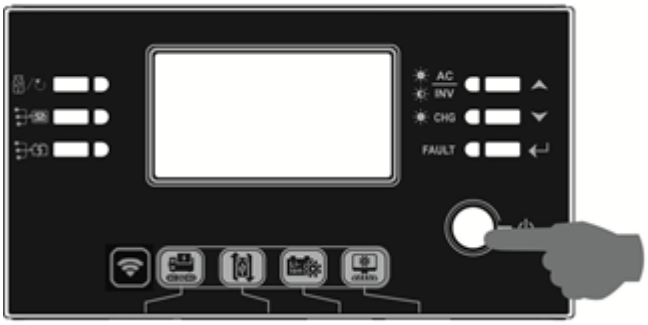
Bei einem Parallelsystem bzw. 3 Phasensystem bitte folgendes beachten:

Verwenden Sie das spezielle, beiliegende RJ45-Kabel, um **einen** Wechselrichter mit dem Master der Lithium-Batterie zu verbinden. Stellen Sie danach den Batterietyp dieses Wechselrichters auf "PYL" im LCD-Programm 5 ein. Die übrigen Wechselrichter werden auf "USE" eingestellt.

Schritt 2	
	Schalten Sie die Lithiumbatterie ein.

Schritt 3	
	Drücken Sie den Taster [Start] der Lithiumbatterie für ca. drei Sekunden ▸ *Die Lithiumbatterie wird aktiviert.* ▸ *Die Ausgangsleistung ist bereit.*

Schritt 4



Schalten Sie den Wechselrichter ein.

Schritt 5



Wählen Sie Batterietyp „PYL“ aus (siehe Programm 5, Kapitel 6.2).

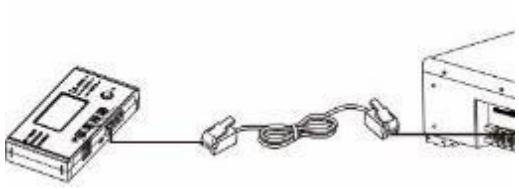
Warten Sie ca. 60 Sekunden.

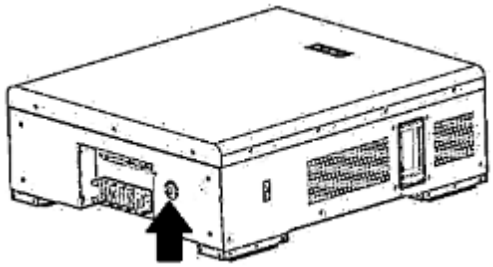
- *Wenn die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der Batterie erfolgreich ist, blinkt das Batteriesymbol*

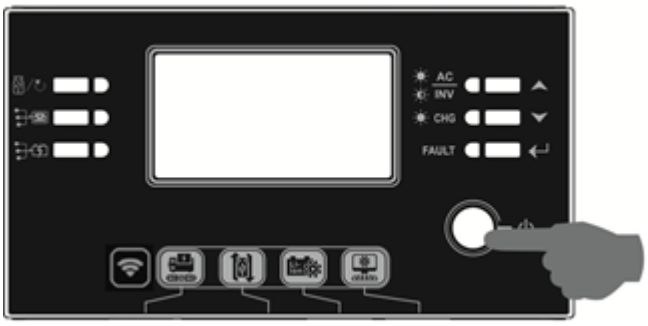


auf dem LCD-Display.

9.8.3.2 Batterietyp WECO einstellen

Schritt 1 ©	
	Verwenden Sie ein speziell angefertigtes RJ45-Kabel, um den Wechselrichter und die Lithiumbatterie zu verbinden.

Schritt 2	
	Schalten Sie die Lithiumbatterie ein.

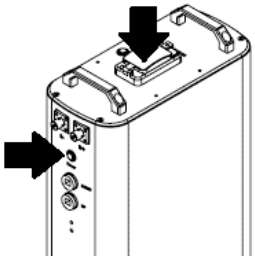
Schritt 3	
	Schalten Sie den Wechselrichter ein.

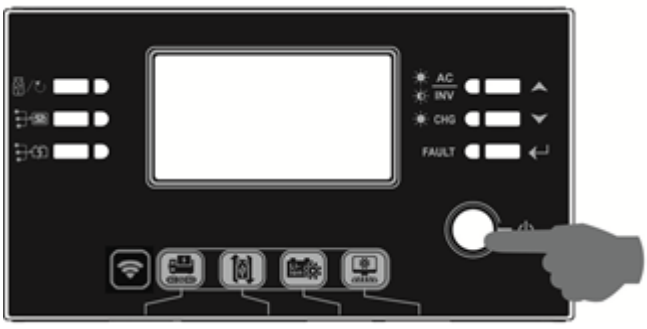
Schritt 4	
	Wählen Sie Batterietyp „WEC“ aus (siehe Programm 5, Kapitel 6.2). Warten Sie ca. 60 Sekunden.

	▸ *Wenn die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der Batterie erfolgreich ist, blinkt das Batteriesymbol*  *auf dem LCD-Display.*

9.8.3.3 Batterietyp SOLTARO einstellen

Schritt 5 ©	
	Verwenden Sie ein speziell angefertigtes RJ45-Kabel, um den Wechselrichter und die Lithiumbatterie zu verbinden.

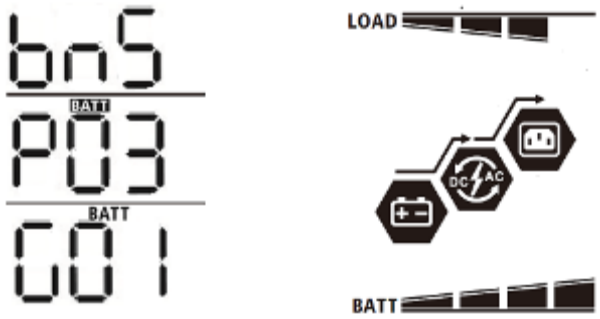
Schritt 6	
	Öffnen Sie den DC-Trennschalter und schalten Sie die Lithium-Batterie ein.

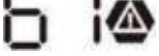
Schritt 7	
	Schalten Sie den Wechselrichter ein.

Schritt 8	
	Wählen Sie Batterietyp „SOL“ aus (siehe Programm 5, Kapitel 6.2). Warten Sie ca. 60 Sekunden. ▸ *Wenn die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der Batterie erfolgreich ist, blinkt das Batteriesymbol auf dem LCD-Display.*

9.8.4 LCD-Display-Informationen

Drücken Sie die „UP“- oder „DOWN“-Taste, um die LCD-Display-Informationen umzuschalten. Es wird die Batteriepaket- und Batteriegruppennummer vor der „Haupt-CPU-Versionsprüfung“ wie unten gezeigt anzeigen.

Auswählbare Informationen	LC-Display
Batteriepacknummern und Batteriegruppennummern	Akkupacknummern = 3, Batteriegruppennummern = 1 

Code	Beschreibung
	Wenn der Batteriestatus nach erfolgreicher Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der Batterie nicht geladen und entladen werden darf, wird Code 60 angezeigt, um das Laden und Entladen der Batterie zu stoppen.
	Kommunikation unterbrochen (nur verfügbar, wenn der Batterietyp auf „Pylontech-Batterie“ eingestellt ist.) Unbedingt das dem Wechselrichter beiliegende Originalkommunikationskabel verwenden.

	Nachdem die Batterie angeschlossen ist, wird das Kommunikationssignal 3 Minuten lang nicht erkannt, der Summer piept. Nach 10 Minuten stoppt der Wechselrichter das Laden und Entladen der Lithiumbatterie. Der Kommunikationsverlust tritt auf, nachdem der Wechselrichter und die Batterie erfolgreich angeschlossen wurden, der Summer ertönt sofort.
	Wenn der Batteriestatus nach erfolgreicher Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der Batterie nicht geladen werden darf, wird Code 69 angezeigt, um das Laden der Batterie zu stoppen.
	Wenn der Batteriestatus geladen werden muss, nachdem die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der Batterie erfolgreich war, wird Code 70 zum Laden der Batterie angezeigt.
	Wenn der Batteriestatus nach erfolgreicher Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der Batterie nicht entladen werden darf, wird Code 71 angezeigt, um das Entladen der Batterie zu stoppen.

9.8.5 Potentialfreier Kontakt

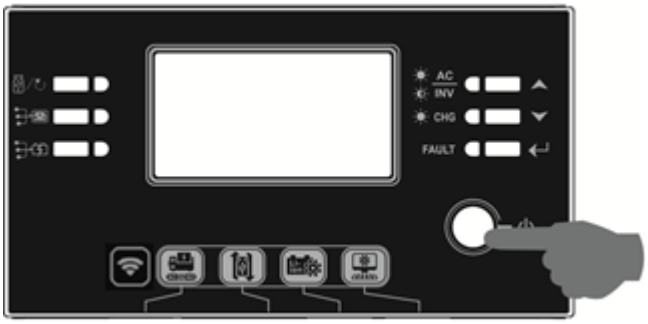
Auf der Rückseite befindet sich ein potentialfreier Kontakt (3 A/250 VAC). Er kann dazu verwendet werden, um Signale an externe Geräte zu senden, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt werden:

Status	Bedingung	Dry contact port: 	
		NC & C	NO & C
Ausschalten *Power Off*	Gerät ist ausgeschaltet und kein Ausgang wird mit Strom versorgt.	geschlossen	geöffnet
Einschalten *Power On*	Der Ausgang wird über das Netz mit Strom versorgt.	geschlossen	geöffnet

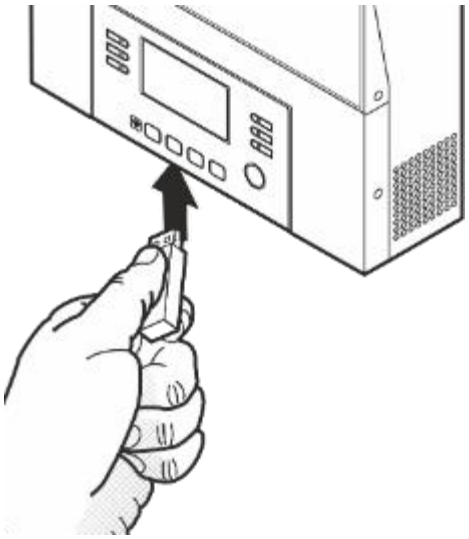
	Der Ausgang wird mit Batterie-strom oder Solarenergie betrieben.	Programm 01 als USB eingestellt (Netz zuerst)	Batteriespannung < Niedrige DC-Warnspannung	geöffnet	geschlossen
			Batteriespannung > Einstellwert in Programm 13 oder Batterieladung erreicht Schwebezustand	geschlossen	geöffnet
		Programm 01 ist als SBU (SBU-Priorität) oder SUB (Solar First) eingestellt	Batteriespannung < Einstellwert in Programm 12	geöffnet	geschlossen
			Batteriespannung > Einstellwert in Programm 13 oder Batterieladung erreicht Schwebezustand	geschlossen	geöffnet

10 Bedienen

10.1 Gerät einschalten

Schritt 1	
	Sobald das Gerät ordnungsgemäß installiert und die Batterien richtig angeschlossen sind, drücken Sie den Ein-/Ausschalter, um das Gerät einzuschalten.

10.2 Wechselrichter-Firmware aktualisieren (falls empfohlen)

Schritt 1	
	Bitte stecken Sie den USB-Datenträger in den USB-Anschluss ( ). Halten Sie die Taste /↻ 3 Sekunden lang gedrückt, um in den USB-Funktionseinstellungsmodus zu gelangen.

Schritt 2	
	Drücken Sie die Taste /↻ . Die Funktion dient zum Aktualisieren der Wechselrichter-Firmware.

10.3 Interne Parameter neu schreiben

⚠ ACHTUNG

Funktionsstörungen durch unsachgemäße Parameterwerte!

Unberechtigte Änderungen an den Einstellungen können schwere Funktionsstörungen verursachen.

- Änderungen der Parameter dürfen nur vom EFFEKTA GmbH-Servicepersonal durchgeführt werden.

Schritt 1	
	Drücken Sie die Taste . Diese Funktion dient zum Überschreiben aller Parametereinstellungen (TEXT-Datei).

10.4 Datenprotokoll exportieren

Schritt 1	
	Drücken Sie die Taste , um das Datenprotokoll vom Wechselrichter auf den USB-Stick zu exportieren. Wenn die ausgewählte Funktion bereit ist, zeigt das LCD rdy an. Drücken Sie die Taste um die Auswahl erneut zu bestätigen.

Schritt 2	
	Drücken Sie die Taste , um „Ja“ auszuwählen, ▸ *LED 1 blinkt während des Vorgangs einmal pro Sekunde.* ▸ *Nachdem diese Aktion abgeschlossen ist zeigt das Display , alle LEDs leuchten!* Drücken Sie dann die Taste , um zum Hauptbildschirm zurückzukehren. Oder: Drücken Sie die Taste , um „Nein“ auszuwählen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren. Wenn 1 Minute lang keine Taste gedrückt wird, wird automatisch Hauptbildschirm angezeigt.

10.5 WiFi-Funktion mit Handy-App einrichten

Wi-Fi-Modul kann die drahtlose Kommunikation zwischen dem Solarwechselrichtern und einer Überwachungsplattform ermöglichen. Die Hauptfunktionen der App sind:

- Gerätestatus während des normalen Betriebs anzeigen,
- Geräteeinstellungen zu konfigurieren,
- Benutzer benachrichtigen, wenn eine Warnung oder ein Alarm auftritt.
- Benutzern die Betriebsdaten des Solarwechselrichtern.

10.5.1 Herunterladen und installieren

Schritt 1	
Android Apple	Bitte scannen Sie den folgenden QR-Code mit Ihrem Smartphone ein. Laden Sie die WatchPower App herunter.

Schritt 2



Tippen Sie nach der Installation auf das Verknüpfungssymbol, um die Software zu öffnen.

Tippen Sie auf dem Bildschirm auf „Registrieren“, um die Benutzerregistrierung durchzuführen.

Schritt 3



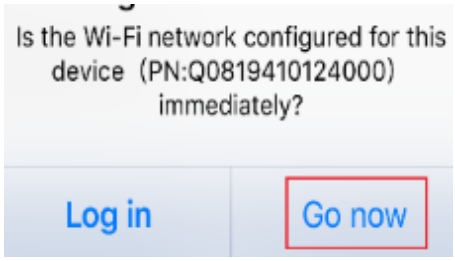
Geben Sie alle erforderlichen Informationen ein.

Scannen Sie die Remote-Box-PN, indem Sie auf das Symbol tippen.

Tippen Sie dann auf die Schaltfläche „Registrieren“.

Die Meldung „Registrierung erfolgreich“ wird angezeigt

Schritt 4



Tippen Sie auf „Go now“, um mit der Einrichtung der lokalen Wi-Fi-Netzwerkverbindung fortzufahren.

Schritt 5



Folgen Sie den Anweisungen.

Schritt 6



Wählen Sie das Netzwerk „Q0….“aus.

Schritt 7



Geben Sie das Standardpasswort „12345678“ ein.

Schritt 8



Tippen Sie auf die Schaltfläche Confirm Connected Wi-Fi Module wenn das Wi-Fi-Modul erfolgreich verbunden ist.

Schritt 9

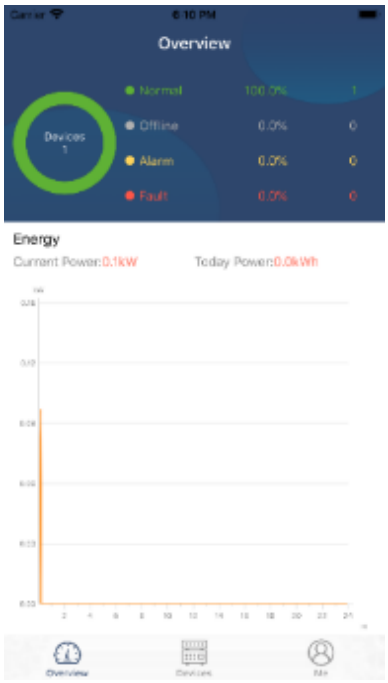


Tippen Sie auf das Symbol , um den Namen Ihres lokalen Wi-Fi-Routers auszuwählen (um auf das Internet zuzugreifen) und geben Sie das Passwort ein.

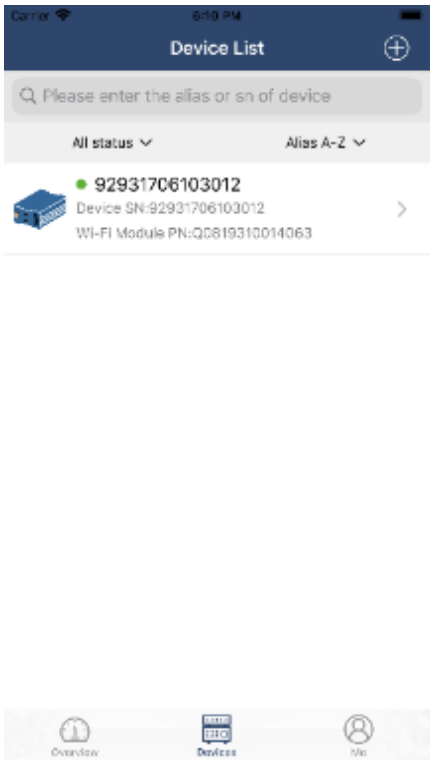
Schritt 10	
	Tippen Sie auf „Confirm“, um die Wi-Fi-Konfiguration abzuschließen.

10.5.2 Anmelden

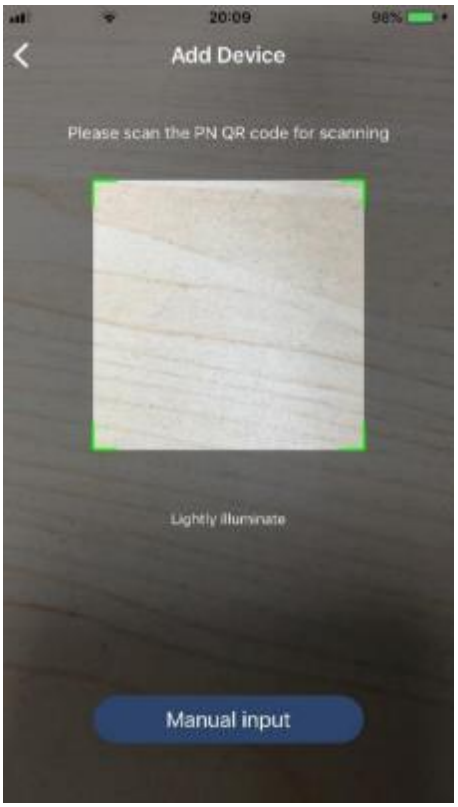
Schritt 1	
	Geben Sie den Namen und das Passwort ein, um sich anzumelden. Markieren Sie „Remember Me“, damit Sie sich später nicht erneut anmelden müssen.

Schritt 2	
	Nach erfolgreicher Anmeldung können Sie auf die Seite „Overview“ zugreifen, um einen Überblick über Ihre Überwachungsgeräte zu erhalten, wie z.B.: ▸ *allgemeinen Betriebssituation* ▸ *Energieinformationen* ▸ *aktuelle Leistung* ▸ *heutige Leistung*

10.5.3 Geräte hinzufügen

Schritt 1	
	Tippen Sie auf das Symbol (unten), um die Seite mit der Geräteliste aufzurufen. Tippen Sie oben rechts auf das Symbol, um ein neues Gerät hinzuzufügen.

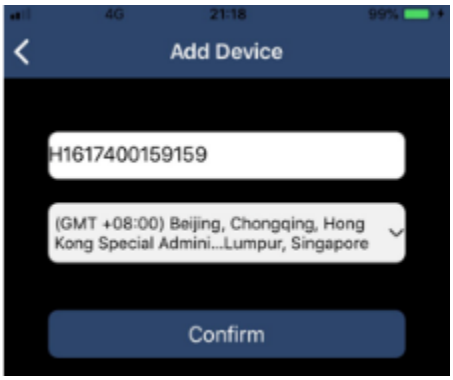
Schritt 2



Scannen Sie den Barcode am Gerät.

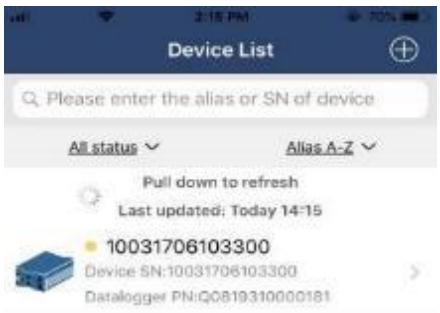
Der Barcode befindet sich auf der Unterseite des Display-Panels.

Schritt 3



Tippen Sie nach dem scannen der Teilenummer auf „Confirm“, um dieses Gerät zur Geräteliste hinzuzufügen.

10.5.4 Betriebsarten anzeigen

Schritt 1	
	Auf der Seite Geräteliste können Sie nach unten ziehen, um die Geräteinformationen zu aktualisieren. Tippen Sie ein beliebiges Gerät, bei dem Sie den Echtzeitstatus abfragen möchten.

Schritt 2	
	Oben auf dem Bildschirm befindet sich eine dynamische Abbildung. ［Standby-Modus］Der Wechselrichter versorgt die Last nicht mit Strom, bis der Schalter „ON“ gedrückt wird. Das Netz oder eine PV-Quelle kann die Batterie im Standby-Modus aufladen.

Schritt 3	
	［Line-Modus］Der Wechselrichter versorgt die Last über das Netz mit oder ohne PV-Quelle. Das Netz oder eine PV-Quelle kann die Batterie im Standby-Modus aufladen.

Schritt 4	
	［Batteriemodus］Der Wechselrichter versorgt die Last aus der Batterie mit oder ohne PV-Quelle. Nur eine PV-Quelle kann die Batterie aufladen.

10.5.5 Fehler- und Warnmeldungen anzeigen

Schritt 1



Tippen Sie auf das Symbol in der oberen rechten Ecke, um die Gerätealarmseite aufzurufen.

Anschließend können Sie den Alarmverlauf und detaillierte Informationen überprüfen.

10.5.6 Gerätenamen ändern

Schritt 2



Tippen Sie auf das Symbol in der oberen rechten Ecke.

- *Ein leeres Eingabefeld erscheint!*

Ändern Sie den Namen für Ihr Gerät und tippen Sie auf „Bestätigen“.

10.5.7 Geräteeinstellungen ändern

Anzeigen

Schritt 1



[Basic Information] zeigt grundlegende Informationen des Wechselrichters an:

- *AC-Spannung*
- *AC-Frequenz*
- *PV-Eingangsspannung*
- *Batteriespannung*
- *Batteriekapazität*
- *Ladestrom*
- *Ausgangsspannung, usw.*

[Production Information] zeigt Modelltyp (Wechselrichtertyp)

- *Haupt-CPU-Version*
- *Wi-Fi-CPU-Version und*
- *Sekundär-CPU-Version, usw.*

[Rated Information] zeigt Informationen zu

- *Nennwechselspannung,*
- *Nennwechselstrom,*
- *Nennbatteriespannung,*
- *Nennausgangsspannung, usw.*

[History] zeigt den historischen Verlauf der Gerätedaten an.

[Wi-Fi Module Information] zeigt die PN, den Status und die Firmware-Version des Wi-Fi-Moduls an.

Parameter

Schritt 1



Auf dieser Seite werden Funktionen aktiviert und Parameter für Wechselrichter eingerichtet.

Es gibt drei Möglichkeiten, die Einstellung zu ändern

- Auflisten von Optionen zum Ändern von Werten durch Antippen einer davon.
- Funktionen aktivieren/deaktivieren, indem Sie auf die Schaltfläche „Aktivieren“ oder „Deaktivieren“ klicken.
- Ändern von Werten durch Anklicken von Pfeilen oder direktes Eingeben der Zahlen in die Spalte.

Jede Funktionseinstellung wird durch Klicken auf die Schaltfläche „Einstellen“ gespeichert.

Parameterübersicht

Parameter		Beschreibung
Output setting (Ausgangseinstellung)	Output source priority (Priorität der Ausgangsquelle)	So konfigurieren Sie die Priorität der Laststromquelle.
	AC input range (AC-Eingangsbereich)	Bei Auswahl von „UPS“ ist es erlaubt, einen PC anzuschließen.
		Einzelheiten finden Sie im Produkthandbuch.
	Output voltage (Ausgangsspannung)	Ausgangsspannung einstellen.
	Output frequency (Ausgangsfrequenz)	Zum Einstellen der Ausgangsfrequenz.
Einstellung der Batterieparameter	Battery type (Batterietyp)	Zum Einstellen des angeschlossenen Batterietyps.

	Battery cut-off voltage (Batterie-Abschaltspannung)	Zum Einstellen der Entladeschlussspannung der Batterie.
	Back to grid voltage (Zurück zur Netzspannung)	Rücksprung vom PV-Betrieb bzw. Inverter-Betrieb in den Netz-Betrieb, wenn die Priorität im Menüpunkt 01 auf SOL oder SbU gesetzt ist.
	Back to grid voltage (Zurück zur Entladespannung)	Rücksprung in den Inverter-Betrieb (Autonomie) wenn die Priorität im Menüpunkt 01 auf SOL oder SbU gesetzt ist.
	Charger source priority (Priorität der Ladequelle)	Es dient dazu die Priorität der Ladequelle zu konfigurieren.
	Max. charging current (max. Ladestrom)	Es dient zum Einrichten der Batterieladeparameter. Die wählbaren Werte in verschiedenen Wechselrichtermodellen können variieren. Einzelheiten finden Sie im Produkthandbuch.
	Max. AC-charging current (max. AC-Ladestrom)	
	Float charging (Erhaltungsladespannung)	
	Bulk charging (Starkladespannung)	
	Battery Equalization (Batterieausgleich)	Nur verfügbar, wenn „USE“ unter 05 ausgewählt wurde.
	Real-time Activate Battery Equalization (Batterieausgleich in Echtzeit aktivieren)	Es ist eine Echtzeitaktion, den Batterieausgleich zu aktivieren.
	Equalized Time Out (Equalize-Dauer)	Zum Einstellen der Zeitdauer für den Batterieausgleich.
	Equalized Time (Verlängertes Equalizing)	Einrichten der verlängerten Zeit zum Fortsetzen des Batterieausgleichs.
	Equalizing Period (Ausgleichszeitraum)	Zum Einstellen des Intervall-Zeitraums des Batterieausgleichs.
	Equalizing Voltage (Ausgleichsspannung)	Zum Einstellen der Batterieausgleichsspannung.

Funktionen aktivieren/deaktivieren	LCD Auto-return to Main screen (Automatische Rückkehr zum Hauptbildschirm)	Wenn aktiviert, kehrt der LCD-Bildschirm nach einer Minute automatisch zum Hauptbildschirm zurück.
	Fault Code Record (Fehlercodeaufzeichnung)	Wenn aktiviert, wird der Fehlercode im Wechselrichter aufgezeichnet, wenn ein Fehler auftritt.
	Backlight (Hintergrundbeleuchtung)	Wenn deaktiviert, wird die LCD-Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet, wenn die Bedienfeldtaste 1 Minute lang nicht betätigt wird.
	Bypass Function (Bypass-Funktion)	Wenn aktiviert, wechselt das Gerät in den Line-Modus, wenn im Batteriemodus eine Überlastung auftritt.
	Beeps while primary source interrupt (Piept, während die Primärquelle unterbrochen wird)	Wenn aktiviert, gibt der Summer einen Alarm aus, wenn die primäre Quelle anormal ist.
	Over Temperature Auto Restart (Automatischer Neustart bei Übertemperatur)	Wenn deaktiviert, wird das Gerät nicht neu gestartet, nachdem der Übertemperaturfehler behoben wurde.
	Overload Auto Restart (Automatischer Neustart nach Überlast)	Wenn deaktiviert, wird das Gerät nach einer Überlastung nicht neu gestartet.
	Buzzer (Summer)	Wenn deaktiviert, ertönt der Summer nicht, wenn ein Alarm/Fehler aufgetreten ist.
RGB-LED-Einstellung	Enable/disable (Aktivieren / deaktivieren)	Schaltet alle RGB-LEDs ein- oder aus
	Brightness (Helligkeit)	Passt die Helligkeit der Beleuchtung an
	Speed (Geschwindigkeit)	Passt die Beleuchtungsgeschwindigkeit an

	Effekts (Effekte)	Ändert die Lichteffekte
	Color selection (Farbauswahl)	Passt die Farbkombination an, um die Energiequelle und den Batteriestatus anzuzeigen
Auf Standard zurücksetzen	Diese Funktion dient dazu, alle Einstellungen auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.	

11 Fehlersuche & Störungsbeseitigung

Sollte es zu Ausfällen oder Problemen mit dem Solarwechselrichter oder dem Akkumulator kommen, bitten wir Sie unseren Kundendienst (Service Hotline) zu kontaktieren.

Hierzu sollten Sie die folgenden Informationen bereithalten, um eine zügige Abwicklung zu gewährleisten:

- Modell, Seriennummer und Gerätekonfiguration;
- Verlauf und Zeitpunkt, an dem das Problem erstmals auftrat;
- Angezeigte-Information im LCD/LED Bereich der Bedieneinheit (Status bzw. Warn- und Alarmmeldung);
- Stromnetz-Zustand, Belastungs-Zustand, Umgebungsbedingungen Temperatur und Feuchte, Lüftungsbedingungen;
- Zustandsdaten wie das Alter des Akkumulators;

Nennen Sie vor allem die entsprechend kompetenten Ansprechpartner zur Klärung des Problems und dessen Abhilfe.

Service-Hotline:

Telefon-Nr.:
0049 / (0) 741 – 17451-27

Des Weiteren haben wir für Sie einen E-Mail-Kontakt eingerichtet:

solarteam@effekta.com

Zudem können Sie unter der folgenden Internet- Adresse den für Sie zuständigen Bereich oder Niederlassung erfahren.

http://www.effekta.com

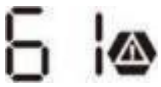
11.1 Fehlermeldungen

Fehler	Beschreibung	Symbol
01	Lüfter ist blockiert oder defekt;	
02	Übertemperatur	
03	Batteriespannung ist zu hoch	
04	Batteriespannung ist zu niedrig	
05	Kurzschluss am Ausgang oder Übertemperatur	
06	Ausgangsspannung ist zu hoch.	
07	Überlastzeit detektiert	
08	Busspannung ist zu hoch	
09	Bus-Softstart fehlgeschlagen	
50	PFC-Überstrom	
51	Überstrom oder Stromspitze;	
52	Busspannung ist zu niedrig	
53	Anlauf des Wechselrichters fehlgeschlagen	
55	AC-Ausgang, Gleichspannungsoffset;	
56	Batterie ist nicht angeschlossen	
57	Stromsensor ausgefallen	
58	Ausgangsspannung ist zu niedrig	

Fehlercode Display	Beschreibung	Symbol
60	Rückkopplungsschutz	F60
71	Firmware-Version nicht kompatibel	F71
72	Fehler in der Stromteilung	F72
80	Fehler Kommunikationsbus CAN	F80
81	Verbindungsfehler	F81
82	Synchronisationsverlust	F82
83	Batteriespannung unterschiedlich erkannt	F83
84	AC-Eingangsspannung und Frequenz unterschiedlich erkannt	F84
85	Asymmetrie des AC-Ausgangsstroms	F85
86	Die Einstellung des AC-Ausgangsmodus ist unterschiedlich	F86

Pylontech-Batterie-Warnmeldung

Unbedingt das dem Wechselrichter beiliegende Originalkommunikationskabel verwenden.

Fehler	Beschreibung
	Wenn der Batteriestatus nach erfolgreicher Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der Batterie nicht geladen und entladen werden darf, wird Code 60 angezeigt, um das Laden und Entladen der Batterie zu stoppen.
	Kommunikation unterbrochen (nur verfügbar, wenn der Batterietyp auf „Pylontech-Batterie“ eingestellt ist.) Nachdem die Batterie angeschlossen ist, wird das Kommunikationssignal 3 Minuten lang nicht erkannt, der Summer piept. Nach 10 Minuten stoppt der Wechselrichter das Laden und Entladen der Lithiumbatterie.

	Der Kommunikationsverlust tritt auf, nachdem der Wechselrichter und die Batterie erfolgreich angeschlossen wurden, der Summer ertönt sofort.
	Wenn der Batteriestatus nach erfolgreicher Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der Batterie nicht geladen werden darf, wird Code 69 angezeigt, um das Laden der Batterie zu stoppen.
	Wenn der Batteriestatus geladen werden muss, nachdem die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der Batterie erfolgreich war, wird Code 70 zum Laden der Batterie angezeigt.
	Wenn der Batteriestatus nach erfolgreicher Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der Batterie nicht entladen werden darf, wird Code 71 angezeigt, um das Entladen der Batterie zu stoppen.

USB-Fehlermeldung

Fehler	Beschreibung
	Es wird kein USB-Laufwerk erkannt.
	USB-Festplatte ist kopiergeschützt.
	Dokument auf dem USB-Laufwerk mit falschem Format.

Wenn ein Fehler auftritt, wird der Fehlercode nur 5 Sekunden lang angezeigt. Nach 5 Sekunden kehrt das Display automatisch zum Anzeigebildschirm zurück.

Warnmeldungen

Warn-Code	Beschreibung	Alarmton	Symbol
01	Lüfter ist blockiert oder defekt;	Dreimal pro Sekunde piepen	
02	Übertemperatur	Keiner	
03	Akku ist überladen	Piepton einmal pro Sekunde	
04	Niedriger Batteriestatus	Piepton einmal pro Sekunde	
07	Überlast	Piepton einmal alle 0,5 Sekunden	
10	Ausgang, Leistungsbegrenzung	Piept zweimal alle 3 Sekunden	
32	Kommunikation unterbrochen	Keiner	
E9	Batterieausgleich	Keiner	
bP	Batterie ist nicht angeschlossen	Keiner	

11.2 Möglichkeiten zur Fehlerbehebung

Problem	LCD/LED/Buzzer	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät schaltet sich sofort nach dem Startvorgang wieder aus.	Alle Anzeigen und die Hupe sind für 3 s aktiv, danach wieder aus.	Die Akkubankspannung ist zu niedrig: (< 1,91 V / Zelle)	• Akkubank extern laden; • Akkubank wiederverbinden; • Einschalten;
Keine Reaktion nach dem Einschalten.	Keine Anzeige.	Die Akkubankspannung ist viel zu niedrig, nicht angeschlossen oder verpolt.	Überprüfen Sie die Akkubank, die Sicherungen und den Anschluss.
Netz vorhanden, Gerät arbeitet aber im Akkubetrieb.	Die Eingangsspannung wird auf dem LCD als 0 angezeigt und die grüne LED blinkt.	Der Leitungsschutz hat ausgelöst.	Überprüfen Sie die Netz-Sicherungen und den Anschluss.
	Grüne LED blinkt.	Schlechte Qualität des Netzes oder des Generators	1. Überprüfen Sie die Zuleitung 2. Überprüfen Sie, ob der Generator (falls vorhanden) funktioniert oder ob die Einstellung des Eingangsspannungs-bereichs korrekt ist.
	Grüne LED blinkt.	Stellen Sie „Solar First“ als Priorität der Ausgangsquelle ein.	Ändern Sie die Priorität der Ausgangsquelle.
Nach dem Einschaltet ist intern ein Relais-Schalten zu vernehmen	Alle Anzeigen Leuchten periodisch kurz auf.	Die Akkubank ist nicht angeschlossen.	Überprüfen Sie die Akkubank, die Sicherungen und den Anschluss

Der Summer piept kontinuierlich und die rote LED leuchtet.	Fehlercode 07	Der Inverter hat Überlast detektiert (> 110%)	Reduzieren Sie die Last durch abschalten einzelner Verbraucher oder versuchen Sie den Bypass-Betrieb.
	Fehlercode 05	Ausgang kurzgeschlossen.	Überprüfen Sie das Last-Netz und entfernen defekte Verbraucher.
	Fehlercode 02	Übertemperatur im Inverter (> 100 °C).	Überprüfen Sie die Luftzirkulation, Lüfter und die Umgebungstemperatur (zu hoch).
	Fehlercode 03	Die Akkubank ist überladen.	Schalten Sie die Anlage aus und lassen den Wechselrichter und die Akkubank überprüfen
		Die Akkubank-Spg. ist zu hoch.	
	Fehlercode 01	Lüfterfehler	Gerät muss repariert werden: Lüfter-Tausch.
	Fehlercode 06/58	Ausgang abnormal (Inverter-Spg. < 190 od. > 260 VAC)	Versuch: reduzieren Sie die Last, führt dies zu keiner Änderung muss das Gerät repariert werden.
	Fehlercode 09/08/53/57	Interner Fehler.	Gerät muss repariert werden.
	Fehlercode 50	PFC-Überstrom oder Überspannung.	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich an einen Fachbetrieb.
	Fehlercode 51	Überstrom oder Stromspitze.	
	Fehlercode 52	Zwischenkreisfehler	

	Fehlercode 55	Ausgangsspannung ist unsymmetrisch.	
	Fehlercode 56	Akkubank nicht verbunden oder die Sicherung hat ausgelöst.	Überprüfen Sie die Akkubank, die Sicherungen und den Anschluss.

Situation Fehler Code	Beschreibung	Abhilfe
60	Stromrückmeldung in den Wechselrichtern ist gestört.	* Neustart der Wechselrichter * Überprüfen aller Anschlüsse * sind die Stromverteileranschlüsse richtig verdrahtet
61	Kommunikation mit der Pylontech-Batterie unterbrochen	* Kabel überprüfen
71	Die Firmware Versionen der Wechselrichter sind nicht identisch	* Überprüfe die Firmwareversionen an jedem Wechselrichter * Update aller Wechselrichter auf die gleiche Firmware
72	Der Ausgangsstrom der Wechselrichter ist unterschiedlich	* Neustart der Wechselrichter * Überprüfen aller Anschlüsse
80	Fehler Kommunikationsbus CAN	* Überprüfen der Kommunikationsanschlüsse. * Überprüfen vom Einbau der Parallelkarte * Neustart der Wechselrichter
81	Verbindungsfehler	
82	Synchronisationsverlust	
83	Batteriespannung wurde unterschiedlich erkannt	* Batteriespannungen aller Wechselrichter überprüfen
84	AC-Eingangsspannung und -frequenz werden unterschiedlich erkannt.	* Überprüfen der Netzanschlüsse am Eingang * Neustart der Wechselrichter
85	AC-Ausgangsströme unterschiedlich	* Überprüfen der Netzanschlüsse am Ausgang * Neustart der Wechselrichter
86	Die Einstellung des AC-Ausgangsmodus ist unterschiedlich	* Wechselrichter ausschalten und die Einstellung im Menü 28 überprüfen

12 Reinigung, Wartung & Reparatur

12.1 Sicherheitsvorschriften



⚠GEFAHR

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

Das Berühren von elektrischen Bauteilen, die unter Spannung stehen, kann Tod zur Folge haben.

Berühren Sie elektrische Bauteile nicht. Setzen Sie nur isoliertes Werkzeug gemäß IEC 60900 (Arbeiten unter Spannung, Handwerkzeuge zum Gebrauch bis AC 1000 V und DC 1500 V) ein. Schalten Sie das Solarwechselrichter vor dem Öffnen des Schaltschranks aus. Sichern Sie das Solarwechselrichter gegen Wiedereinschalten.



⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Restenergie!

Selbst nachdem das Gerät vom Stromnetz getrennt wurde, sind die Komponenten im Solarwechselrichter weiterhin unter Spannung (Batterien!) und somit gefährlich!

Bevor Sie Wartungs- und / oder Servicearbeiten durchführen, trennen Sie die Batterien vom Stromnetz und stellen Sie sicher, dass an den Klemmen von Hochleistungskondensatoren, wie z. B. BUS-Kondensatoren, kein Strom und keine gefährliche Spannung anliegt!



⚠ ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Reparaturarbeiten!

Unsachgemäße Reparaturarbeiten können zu unerwartetem Verhalten des Solarwechselrichters führen und Menschen verletzten.

Reparaturen dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden, welches die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden hat. Das Personal für die Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

VORSICHT

Elektrostatische Entladung!

Einige elektronische Bauteile sind empfindlich gegen elektrostatische Entladung (ESD). Stellen Sie vor dem Berühren von elektronischen Geräten sicher, dass Sie elektrisch geerdet sind.

VORSICHT

Umbau oder Veränderungen!

Umbau oder Veränderungen des Solarwechselrichters sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Sicherheit von Bediener oder das Solarwechselrichter gefährden.

12.2 Allgemeine Hinweise

Elektrostatische Entladungen können Schäden an den Bauteilen verursachen. Beim Umgang mit elektronischen Bauteilen sind daher besondere Vorsichtsmaßnahmen notwendig:

- Tragen Sie ein spezielles ESD-Sicherheits-Handgelenkband oder benutzen Sie eine geerdete, antistatische Arbeitsfläche.
- Wenn dies nicht möglich ist, sollten Sie vor dem Anfassen der Bauteile einen geerdeten Leiter berühren (z.B. Heizung oder Wasserrohre).
- Lassen Sie Ersatzteile bis unmittelbar vor dem Gebrauch in der Originalverpackung.
- Fassen Sie die elektronischen Bauteile nur am Gehäuse an - auf keinen Fall an den Kontakten.
- Halten Sie die Ersatzteile und Leiterplatten von statisch aufgeladenen Oberflächen fern, wie z.B. PVC-Kunststoffe, Plastiktüten.

13 Entsorgung

13.1 Gesetzliche Vorschriften

Gemäß der Richtlinie 2006/12/EG ist der Betreiber für die vorschriftsmäßige Entsorgung von Betriebsmitteln verantwortlich. Übergeben Sie das Solarwechselrichter einem konzessionierten privaten oder öffentlichen Sammelunternehmen.

13.2 Umweltschutzauflagen

Bei der Entsorgung dürfen nur solche Verfahren oder Methoden angewandt werden, bei denen der Mensch und die Umwelt nicht geschädigt werden.

Insbesondere muss darauf geachtet werden, dass

- Luft, Wasser und Erdreich nicht verschmutzt werden,
- die Pflanzen- und Tierwelt nicht gefährdet wird,
- keine Belästigung durch Geräusch oder Geruch auftritt,
- die Umgebung und das Landschaftsbild nicht beeinträchtigt werden.

14 Technische Daten

14.1 Netz-Modus

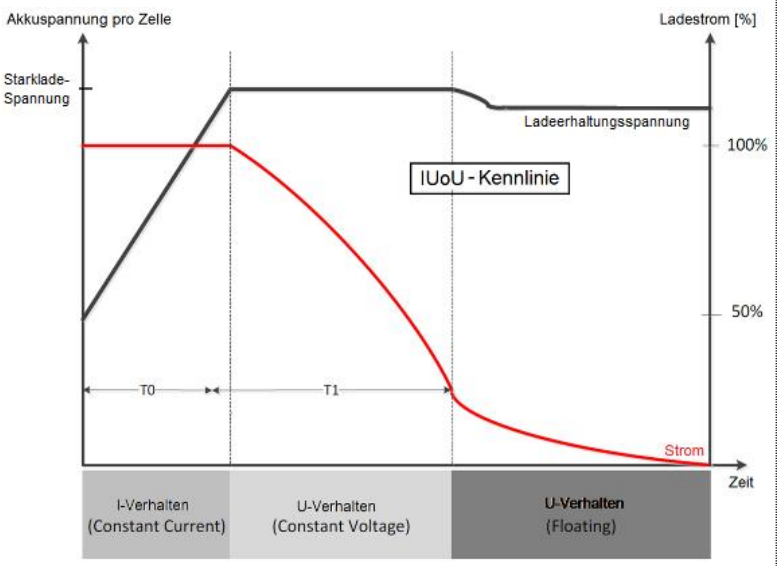
Modell	3KW 5KW
Wellenform der Eingangsspannung	Sinus
Nominale Eingangsspannung	230Vac
Untere Abschaltspannung	110Vac±7V
Untere Rückkehrspannung	120Vac±7V
Obere Abschaltspannung	280Vac±7V
Obere Rückkehrspannung	270Vac±7V
Max. AC-Eingangsspannung	300Vac
Nominale Eingangsfrequenz	50Hz / 60Hz
Untere Frequenz	46(56)±1Hz
Untere Rückkehr-Frequenz	46.5(57)±1Hz
Obere Abschaltfrequenz	54(64)±1Hz
Obere Rückkehrfrequenz	53(63)±1Hz
Leistungsfaktor	>0.98
Kurzschlussschutz am Ausgang	Netz-Betrieb: Schutzschalter Batterie-Betrieb: Elektronische Schaltung
Effizienz (Netz-Betrieb)	93% max.
Transferzeit	Netz-Betrieb←→Batterie-Betrieb: 0ms Inverter-Betrieb←→Bypass: 4ms

14.2 Batterie-Modus

Modell	3KW	5KW
Nennleistung	3KVA/3KW	5KVA/5KW
Wellenform der Ausgangsspannung	Sinus	
Ausgangsspannungsregelung	230Vac±5%	
Ausgangsfrequenz	50Hz oder 60Hz	
Effizienz (Batterie-Betrieb)	90% max.	
Überspannungsschutz	5s@≥150% Last; 10s@105%~150% Last	
Überspannungsleistung	2* Nennleistung für 5 Sekunden	
Nominale DC-Eingangsspannung	24Vdc	48Vdc
Arbeitsbereich	20Vdc -34Vdc	40Vdc -66Vdc
Kaltstartspannung	23Vdc	46Vdc
Untere DC-Warnspannung @ Last < 50% @ Last ≥ 50%	 22.5Vdc 22.0Vdc	 45.0Vdc 44.0Vdc
Untere Rückkehr-DC-Warnspannung @ Last < 50% @ Last ≥ 50%	 23.5Vdc 23.0Vdc	 47.0Vdc 46.0Vdc
Untere DC-Abschaltspannung @ Last < 50% @ Last ≥ 50%	 21.5Vdc 21.0Vdc	 43.0Vdc 42.0Vdc
Obere DC-Wiederkehrspannung	32Vdc	64Vdc
Obere DC-Abschaltspannung	34Vdc	66Vdc
Leerlaufverlustleistung	<75W	<75W

14.3 Lade-Modus

14.3.1 Netz-Lademodus

Modell		3KW	5KW
Ladestrom @ Nenneingangsspannung		Voreinstellung: 30A, max: 60A	
Starklade-spannung	Nass-Batterie	29.2Vdc	58.4Vdc
	AGM / Gel Batterie	28.2Vdc	56.4Vdc
Ladeerhaltungsspannung		27Vdc	54Vdc
Überladungsschutz		34Vdc	66Vdc
Lade-Algorithmus		3 Stufen (I U o U)	
Lade-Kennlinie			

14.3.2 Solarlade-Modus (MPPT-Typ)

Modell	3KW	5KW
Nennleistung	1500W	4000W
Maximaler PV-Ladestrom	60A	80A
Effizienz	98.0% max.	
Max. Eingangsspannung U_{OCV}:	145Vdc	
effektiver Betriebsbereich MPPT U_{OP}:	30~115Vdc	60~115Vdc
PV- Eingangsgenauigkeit	+/-2V	
Ladealgorithmus	3-stufig	
Gemeinsame Netz- und Solarladung		
Maximaler Ladestrom	120A	140A
Voreinstellung	60A	

14.4 ECO/Bypass-Modus

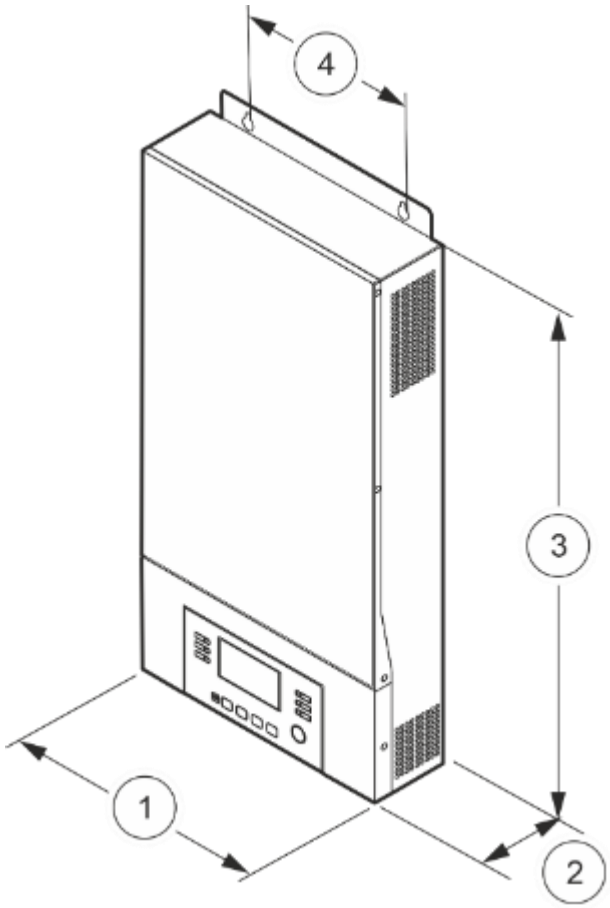
Modell	3KW	5KW
Wellenform der Eingangsspannung	Sinus	
Untere Abschaltspannung	176Vac±7V	
Untere Rückkehrspannung	186Vac±7V	
Obere Abschaltspannung	280Vac±7V	
Obere Rückkehrspannung	270Vac±7V	
Nominale Eingangsfrequenz	50Hz / 60Hz	
Untere Abschaltfrequenz	46(56)±1Hz	
Untere Rückkehrfrequenz	46.5(57)±1Hz	
Obere Abschaltfrequenz	54(64)±1Hz	
Obere Rückkehrfrequenz	53(63)±1Hz	

14.5 Allgemein

Modell	3KW	5KW
SCC-Typ	MPPT	
Parallelfähig	Ja	
Kommunikation	RS232 und Wi-Fi	
Sicherheitszertifizierung	CE	
Betriebstemperaturbereich	0°C ~ 55°C	
Lagertemperatur	-15°C~ 60°C	
Luftfeuchtigkeit	5% ~ 95% (nicht kondensierend)	
Abmessungen (T*B*H), mm	140 x 303 x 525	
Gewicht	13.0	13.5

14.6 Abmessungen

Abbildung. 2: Technische Daten - Abmessungen



1	303 mm
2	140 mm
3	525 mm
4	165 mm

Konformitätserklärung

Mit einem CE-Zeichen versehene Einheiten erfüllen die in der EU harmonisierten Standards und Richtlinien.

Die EU-Konformitätserklärung ist auf Anfrage für dieses Produkt erhältlich.

EFFEKTA®

Innovating power.