

autarco

Autarco LD-MIII Serie Wechselrichter

(3-13)K Installations- und Bedienungshandbuch

Ver 1.0

Autarco Group B.V.

Torenallee 20
5617 BC Eindhoven
Die Niederlande

www.autarco.com
info@autarco.com

Bitte halten Sie sich bei Abweichungen in diesem Benutzerhandbuch an die tatsächlichen Produkte.

Wenn Sie Probleme mit dem Wechselrichter haben, ermitteln Sie bitte die Seriennummer des Wechselrichters und setzen Sie sich mit uns in Verbindung.

Wir werden uns bemühen, Ihre Frage so schnell wie möglich zu beantworten.



Autarco Group B.V.

1. Einleitung	2
1.1 Produktbeschreibung	2
1.2 Verpackung	3
2. Sicherheitshinweise	4
2.1 Sicherheitssymbole	4
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	4
2.3 Hinweis für die Verwendung	5
2.4 Hinweise zur Entsorgung	5
3. Übersicht	6
3.1 Anzeige an der Vorderseite	6
3.2 LED-Statusanzeigen-Leuchten	6
3.3 Wählfeld	6
3.4 LCD	6
4. Produkthandhabung und -lagerung	7
4.1 Produkthandhabung	7
4.2 Produktlagerung	8
5. Installation	9
5.1 Auswahl des Standorts für den Wechselrichter	9
5.2 Montage des Wechselrichters	11
5.3 Elektrische Anschlüsse	13
6. Start und Stop	25
6.1 Start des Wechselrichters	25
6.2 Stoppen des Wechselrichters	25
7. Bedienung	26
7.1 Hauptmenü	26
7.2 Informationen	26
7.3 Einstellungen	28
7.4 Erweiterte Informationen	29
7.5 Erweiterte Einstellungen	32
7.6 AFCI-Funktion	41
8. Wartung	43
9. Fehlerbehebung	44
10. Technische Daten	47
11. Anhang	56
11.1 Leitfaden zur Auswahl des Netzstandards	56

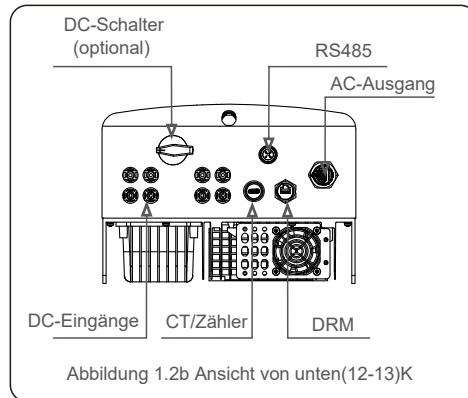
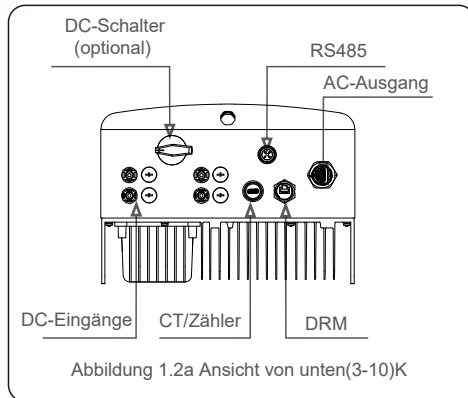
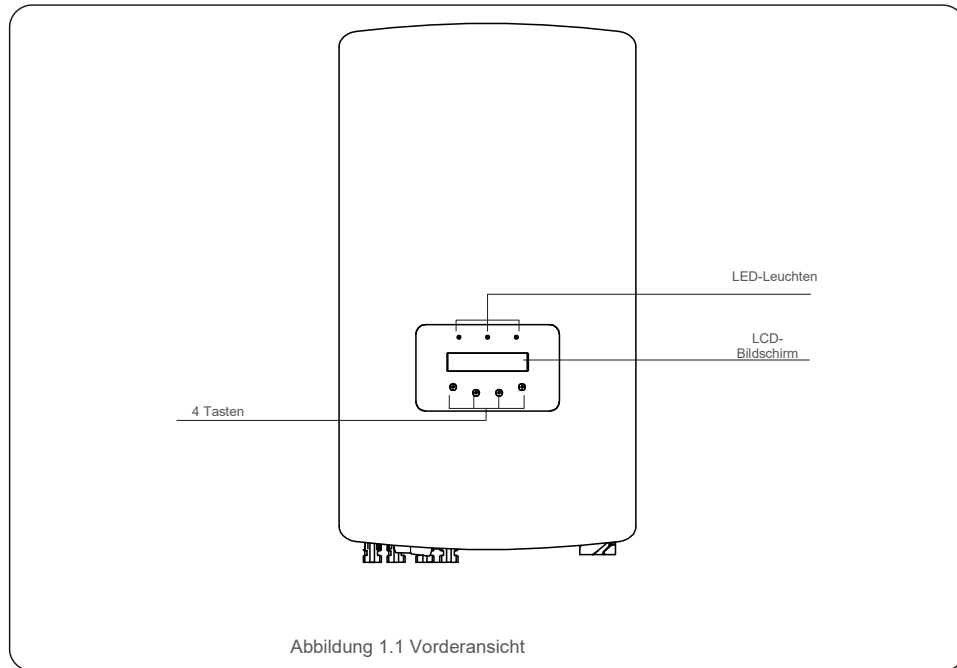
1. Einleitung

1.1 Produktbeschreibung

Die Autarco Dreiphasenwechselrichter verfügen über eine DRM- und eine Rückfluss-Leistungsregelungsfunktion, die für Smart-Grid-Anforderungen geeignet sein können.

Dieses Handbuch bezieht sich auf das unten aufgeführte Modell des Dreiphasenwechselrichters:

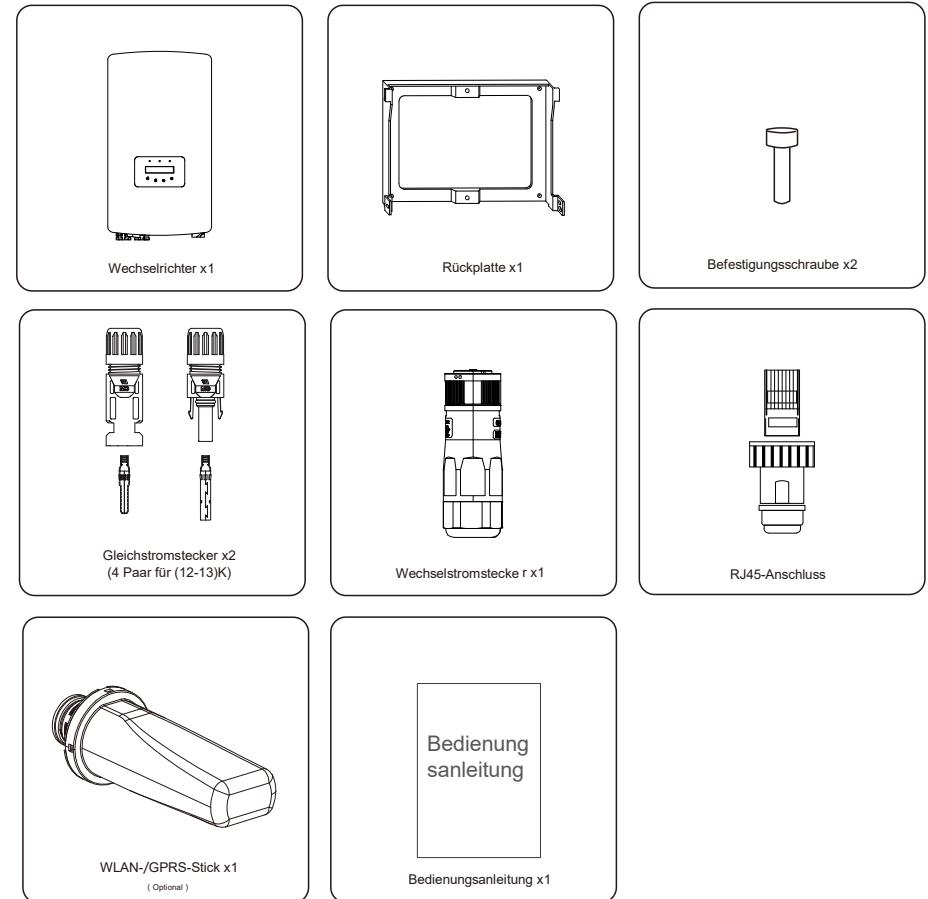
S2.LD3000-MIII, S2.LD4000-MIII, S2.LD5000-MIII, S2.LD6000-MIII, S2.LD8000-MIII, S2.LD9000-MIII, S2.LD10000-MIII, S2.LD12000-MIII, S2.LD13000-MIII



1. Einleitung

1.2 Verpackung

Vergewissern Sie sich beim Erhalt des Wechselrichters, dass alle unten aufgeführten Teile vorhanden sind:



Sollte etwas fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Autarco-Händler.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitssymbole

In diesem Handbuch sind die folgenden Sicherheitssymbole, die potenzielle Sicherheitsrisiken und wichtige Sicherheitsinformationen hervorheben, enthalten:



WARNUNG:

Das Symbol WARNUNG weist auf wichtige Sicherheitshinweise hin, deren Nichtbeachtung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.



HINWEIS:

Das HINWEIS-Symbol verweist auf wichtige Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung zu Schäden oder zur Zerstörung des Wechselrichters führen kann.



VORSICHT:

VORSICHT: Das Symbol STROMSCHLAGGEFAHR kennzeichnet wichtige Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung zu Stromschlägen führen kann.



VORSICHT:

Das Symbol VORSICHT HEISSE OBERFLÄCHE kennzeichnet Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung zu Verbrennungen führen kann.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



WARNUNG:

Schließen Sie das positive (+) oder negative (-) PV-Array nicht an die Erde an, da dies den Wechselrichter schwer beschädigen kann.



WARNUNG:

Elektrische Installationen müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Sicherheitsnormen ausgeführt werden.



WARNUNG:

Um die Brandgefahr zu verringern, sind Überstromschutzvorrichtungen (Over-Current Protective Devices, OCPD) für Stromkreise erforderlich, die an den Wechselrichter angeschlossen sind. Die Installation der Gleichstrom-OCPD erfolgt gemäß den örtlichen Vorgaben. Alle Leiter von Photovoltaikquellen und -ausgangskreisen müssen Trennschalter aufweisen, die dem NEC-Artikel 690, Teil II entsprechen. Alle einphasigen Wechselrichter von Autarco verfügen über einen integrierten Gleichstromschalter.



VORSICHT:

Gefahr eines Stromschlags. Die Abdeckung nicht entfernen. Es gibt keine vom Anwender zu wartenden Teile. Überlassen Sie sämtliche Wartungsarbeiten qualifiziertem und autorisiertem Personal.

2. Sicherheitshinweise



VORSICHT:

Das PV-Array (Solarmodule) liefert eine Gleichspannung, wenn es Sonnenlicht ausgesetzt ist.



VORSICHT:

Stromschlaggefahr durch in Kondensatoren des Wechselrichters gespeicherte Energie. Nehmen Sie die Abdeckung erst 5 Minuten nach dem Trennen aller Stromquellen ab (nur für Wartungstechniker). Die Garantie kann erlöschen werden, wenn die Abdeckung ohne Genehmigung entfernt wird.



VORSICHT:

Die Oberflächentemperatur des Wechselrichters kann 75 °C(167 F) überschreiten. Zur Vermeidung von Verbrennungsgefahren darf die Oberfläche während des Betriebs des Wechselrichters NICHT berührt werden. Der Wechselrichter muss außerhalb der Reichweite von Kindern installiert werden.

2.3 Hinweis für die Verwendung

Der Wechselrichter wurde gemäß den geltenden Sicherheits- und technischen Richtlinien konstruiert. Verwenden Sie den Wechselrichter NUR in Installationen, die den folgenden Spezifikationen entsprechen:

1. Es ist eine permanente Installation erforderlich.
2. Die elektrische Installation muss allen geltenden Vorschriften und Standards entsprechen.
3. Der Wechselrichter muss gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch installiert werden.
4. Der Wechselrichter muss gemäß den korrekten technischen Spezifikationen installiert werden.
5. Um den Wechselrichter in Betrieb zu nehmen, muss der Hauptschalter für die Netzversorgung (Wechselstrom) eingeschaltet werden, bevor der Gleichstromtrennschalter des Solarpanels eingeschaltet wird. Um den Wechselrichter zu stoppen, muss der Hauptschalter für die Netzversorgung (Wechselstrom) ausgeschaltet werden, bevor der Gleichstromtrennschalter des Solarpanels ausgeschaltet wird.

2.4 Hinweise zur Entsorgung

Dieses Produkt darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Es sollte getrennt und zu einer geeigneten Sammelstelle gebracht werden, um Recycling zu ermöglichen und mögliche Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden. Die örtlichen Vorschriften für die Abfallentsorgung sind zu beachten.



3. Übersicht

3.1 Anzeige an der Vorderseite

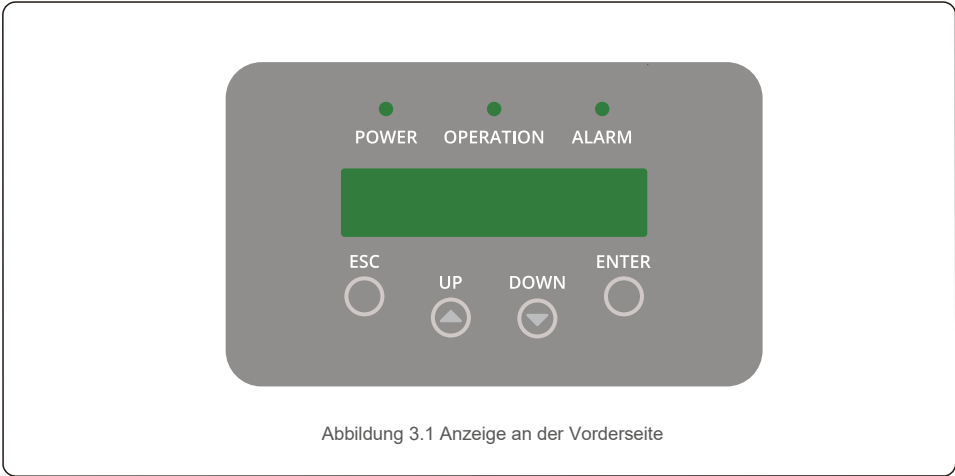


Abbildung 3.1 Anzeige an der Vorderseite

3.2 LED-Statusanzeigen-Leuchten

	Leuchte	Status	Beschreibung
①	POWER (ENERGIEVE)	ON	Der Wechselrichter kann Gleichstrom erkennen.
		AUS	Keine Gleichstromversorgung oder niedrige Gleichstromversorgung.
②	BEDIENUNG	ON	Der Wechselrichter funktioniert ordnungsgemäß.
		AUS	Der Wechselrichter hat die Stromversorgung unterbrochen.
		BLINKT	Der Wechselrichter wird initialisiert.
③	ALARM	ON	Alarm- oder Fehlerzustand wird erkannt.
		AUS	Der Wechselrichter arbeitet ohne Störung oder

Tabelle 3.1 Statusanzeigen

3.3 Wählfeld

Auf der Vorderseite des Wechselrichters befinden sich vier Tasten (von links nach rechts): ESC-, AUF-, AB- und ENTER-Tasten. Die Tastatur wird verwendet für:

- Scrollen durch die angezeigten Optionen (die Tasten AUF und AB); Zugriff zum
- Ändern der anpassbaren Einstellungen (Tasten ESC und ENTER).

3.4 LCD

Die zweizeilige Flüssigkristallanzeige (LCD) befindet sich auf der Vorderseite des Wechselrichters und zeigt die folgenden Informationen an:

- Betriebsstatus und Daten des Wechselrichters;
- Servicemeldungen für den Bediener;
- Alarmmeldungen und Fehleranzeigen.

4. Produkthandhabung und Lagerung

4.1 Produkthandhabung

Bitte lesen Sie die nachstehenden Anweisungen zum Umgang mit dem Wechselrichter:

- 1 Die roten Kreise unten kennzeichnen Perforationen auf der Produktverpackung. Drücken Sie die Perforationen hinein, um Griffe zum Bewegen des Wechselrichters zu bilden (siehe Abbildung 4.1).

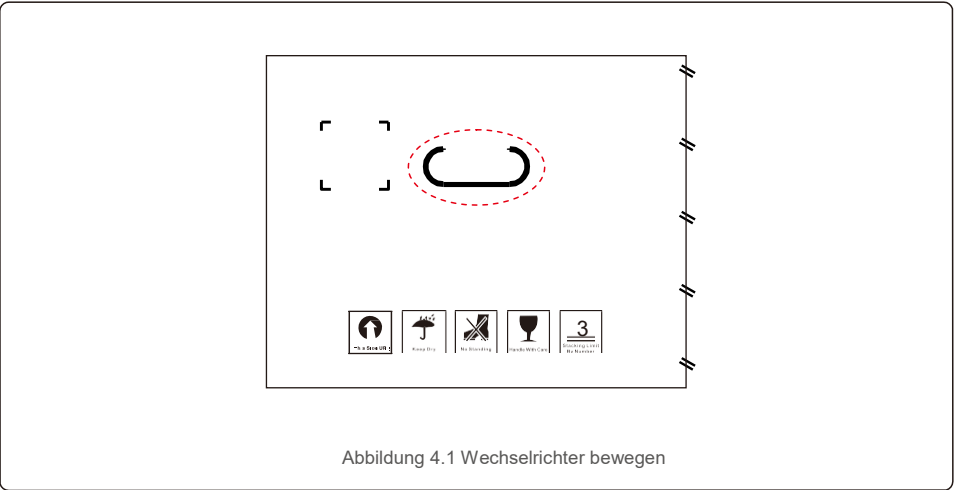


Abbildung 4.1 Wechselrichter bewegen

2. Öffnen Sie den Karton und führen Sie beide Seiten des Wechselrichters durch den mit der gestrichelten Linie gekennzeichneten Bereich. (siehe Abbildung 4.2).

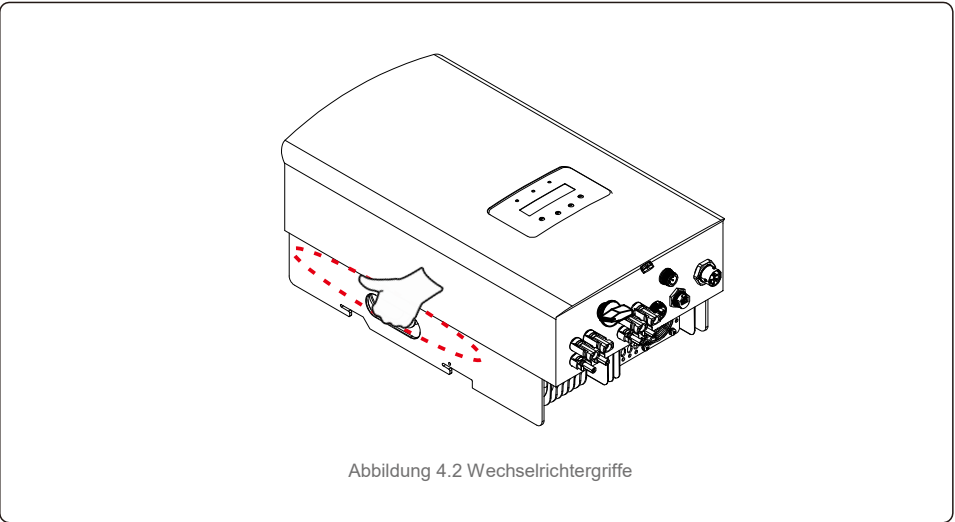


Abbildung 4.2 Wechselrichtergriffe

4. Produkthandhabung und Lagerung

4.2 Produktlagerung

Wenn der Wechselrichter nicht sofort installiert werden soll, gelten folgende Lagerungs- und Umgebungsbedingungen:

- Verwenden Sie den Originalkarton, um den Wechselrichter wieder zu verpacken, und verschließen Sie ihn mit Klebeband. Das Trockenmittel muss sich im Inneren des Kartons befinden.
- Lagern Sie den/die Wechselrichter an einem sauberen und trockenen Ort, frei von Staub und Schmutz.
- Die Lagertemperatur muss zwischen -40 °C und 70 °C und die Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 0 und 95 % liegen, nicht kondensierend.
- Stapeln Sie nicht mehr als drei (3) Wechselrichter aufeinander.
- Halten Sie den/die Karton(s) von korrosiven Materialien fern, um eine Beschädigung des Wechselrichtergehäuses zu vermeiden. Überprüfen Sie die Verpackung regelmäßig. Wenn die Verpackung beschädigt ist (nass, Schädlingsschäden usw.), packen Sie den Wechselrichter sofort um.
- Lagern Sie die Wechselrichter auf einer ebenen, harten Oberfläche – nicht geneigt oder verkehrt herum.
- Nach einer längeren Lagerung muss der Wechselrichter vor der Verwendung von qualifiziertem Service- oder technischem Personal vollständig geprüft und getestet werden.
- Die Wiederinbetriebnahme nach langer Zeit der Nichtbenutzung erfordert eine Inspektion des Geräts und in einigen Fällen ist die Entfernung von Oxidation und Staub, die sich im Inneren des Geräts abgesetzt haben, erforderlich.

5. Installation

5.1 Auswahl des Standorts für den Wechselrichter

Bei der Auswahl eines Standorts für den Wechselrichter sind die folgenden Kriterien zu berücksichtigen:



WARNUNG: Brandgefahr

Trotz sorgfältiger Konstruktion können elektrische Geräte Brände verursachen.

- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in Bereichen, die leicht entflammbare Materialien oder Gase enthalten.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Nicht in kleinen geschlossenen Räumen installieren, in denen die Luft nicht ungehindert zirkulieren kann. Stellen Sie immer sicher, dass die Luft ungehindert um den Wechselrichter zirkulieren kann, um eine Überhitzung zu vermeiden.
- Direkte Sonneneinstrahlung erhöht die Betriebstemperatur des Wechselrichters und kann zu einer Leistungsminderung führen. Autarco empfiehlt, Wechselrichter so zu installieren, dass direkte Sonneneinstrahlung oder Regen vermieden werden.
- Bei der Wahl des Installationsortes des Wechselrichters muss die Temperatur der Umgebungsluft berücksichtigt werden, um eine Überhitzung zu vermeiden. Autarco empfiehlt die Verwendung eines Sonnenschutzes, der die direkte Sonneneinstrahlung minimiert, wenn die Temperatur der Umgebungsluft um das Gerät herum 104 °F/40 °C übersteigt.



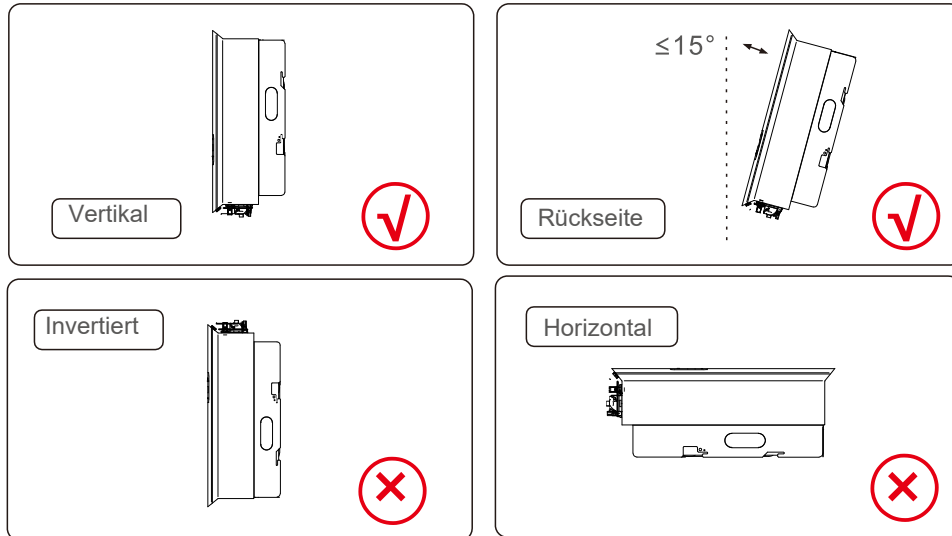
Abbildung 5.1 Empfohlene Installationsorte



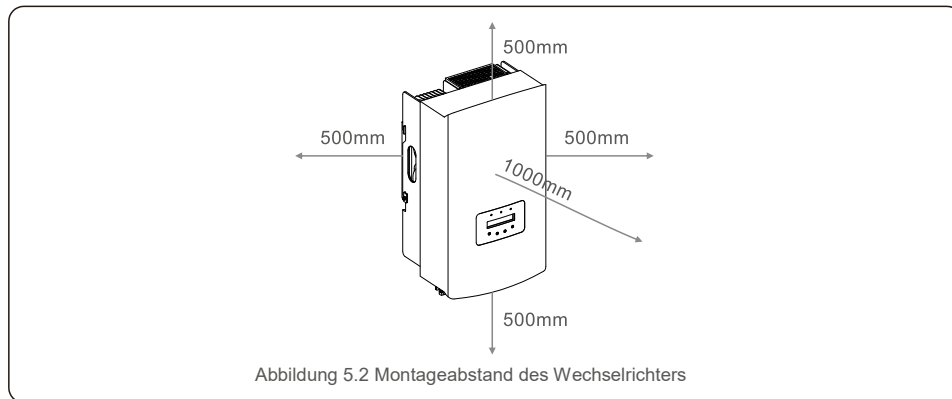
HINWEIS:

Es darf nichts auf den Wechselrichter gelegt oder gegen diesen gelehnt werden.

5. Installation



- Die Sichtbarkeit der LED-Statusanzeigen und des LCD sollte berücksichtigt werden.
- Vertikal (+/- 5 °) oder nach hinten geneigt ($\leq 15^\circ$) installieren.
- Den Wechselrichter nicht an der geneigten
- Vorderwand montieren. Den Wechselrichter nicht horizontal montieren.



- Die Temperatur des Wechselrichter-Kühlkörpers kann 167 °F/75 °C betragen.
- Der Wechselrichter ist für extreme Arbeitsbedingungen und Betriebstemperaturbereiche ausgelegt: 15 °F/25 °C– 149 °F/65 °C.
- Wenn ein oder mehrere Wechselrichter an einem Ort installiert werden, ist zwischen jedem Wechselrichter oder anderen Objekten ein Mindestabstand von 500 mm einzuhalten. Die Unterseite des Wechselrichters muss einen Abstand von 500 mm zum Boden haben.

5. Installation

5.2 Montage des Wechselrichters

Abmessungen der Montagehalterung:

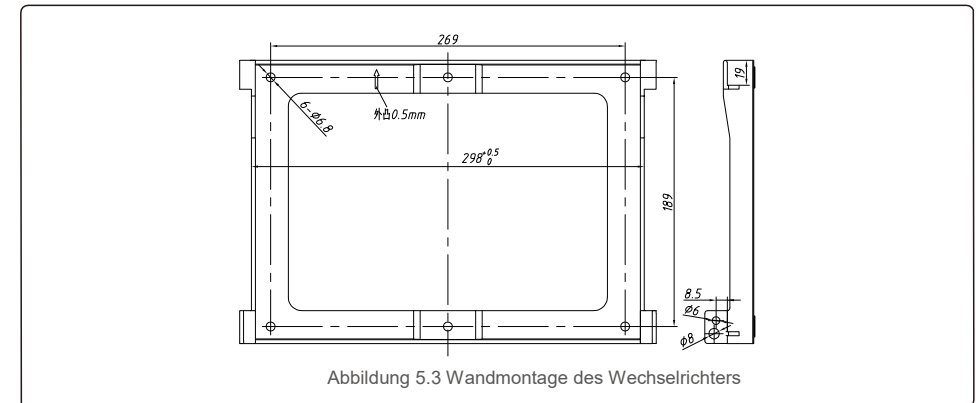


Abbildung 5.3 Wandmontage des Wechselrichters

Siehe Abbildung 5.4 und Abbildung 5.5. Der Wechselrichter muss senkrecht montiert werden. Die Schritte zur Montage des Wechselrichters sind nachfolgend aufgeführt.

1. Siehe Abbildung 5.4, die Bohrungen für die Dehnschraube basieren auf dem Bohrungsdurchmesser der Halterung (Kreuzschlitzschrauben mit Sechskantkopf ST 6.3x60, HJ0108 10x50 mm, fischbar, erweiterbar, rohrförmig) und werden mit einem Schlagbohrer mit 10 mm Drill gebohrt, um senkrecht an der Wand zu bleiben.

Die Tiefe aller Bohrlöcher beträgt 60 mm.

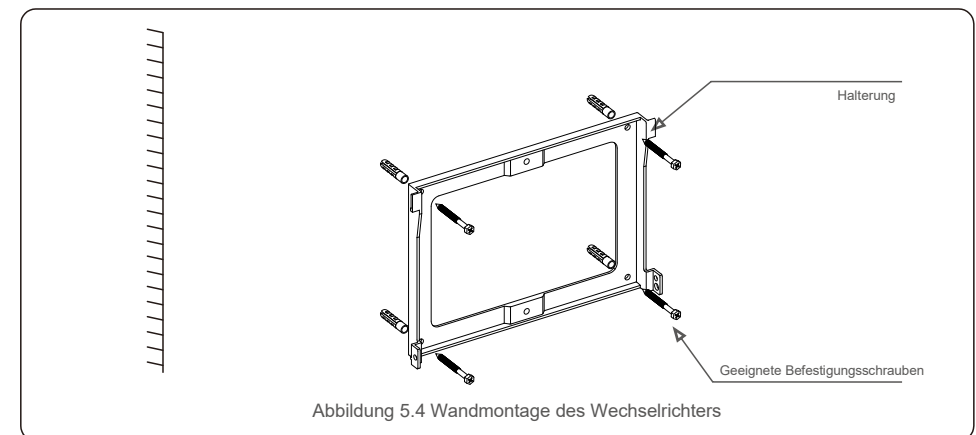


Abbildung 5.4 Wandmontage des Wechselrichters

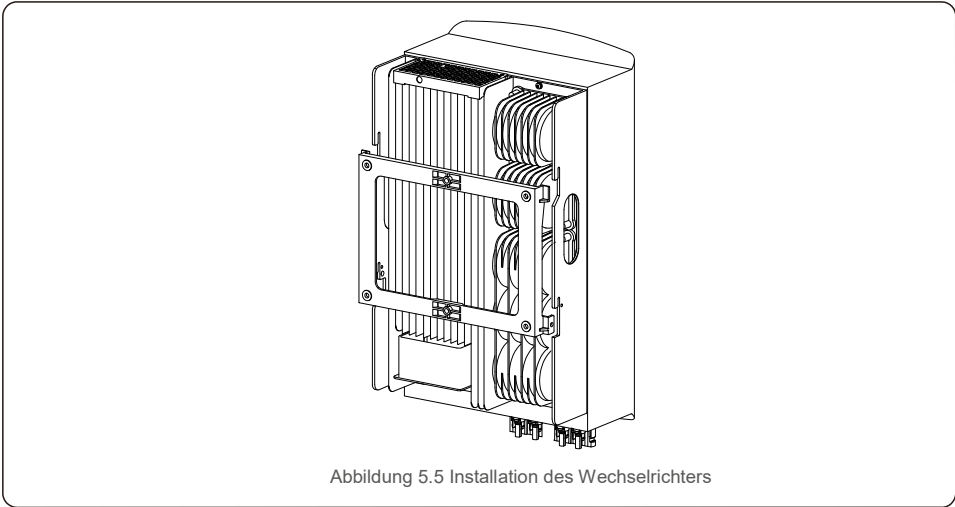
2. Achten Sie darauf, dass die Halterung horizontal ist. Und dass die Befestigungslöcher (in Abbildung 5.4) korrekt angezeichnet sind. Bohren Sie die Löcher gemäß den Markierungen in die Wand.
3. Befestigen Sie die Halterung mit den geeigneten Dehnschrauben an der Wand.

5. Installation

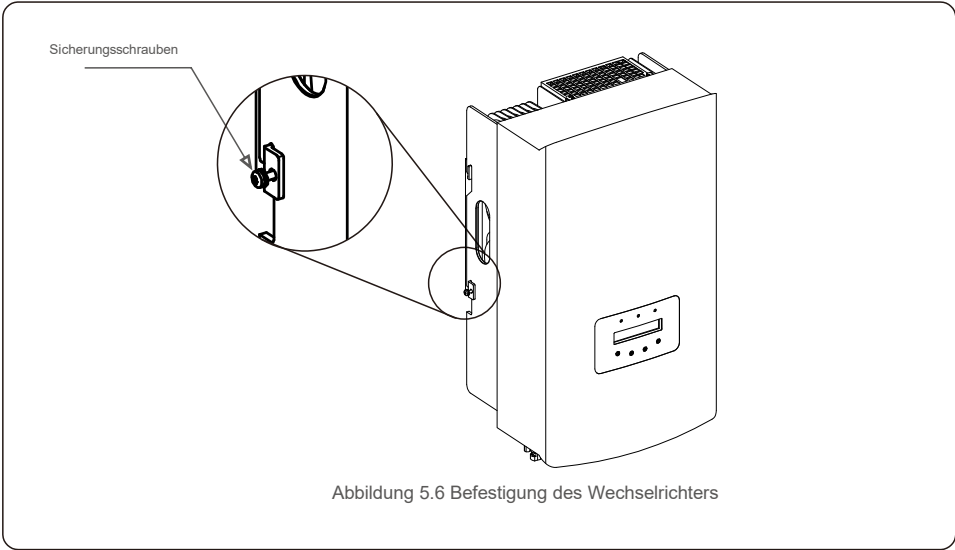
5. Installation



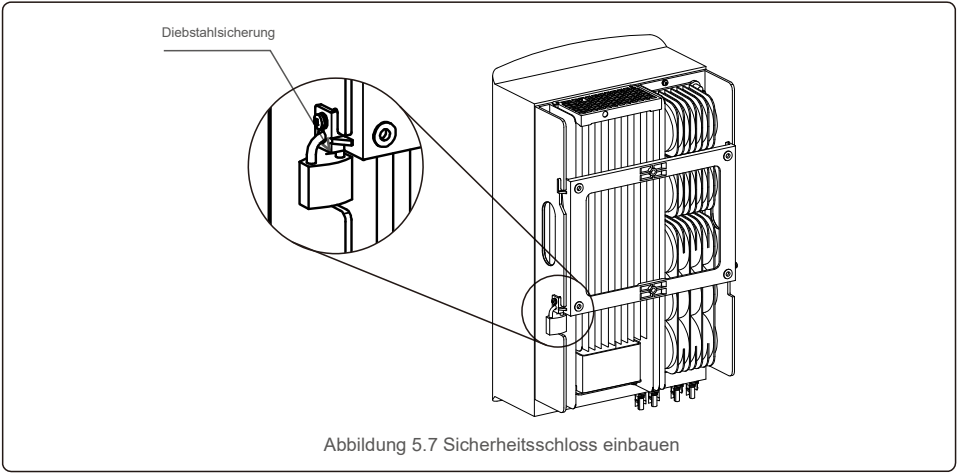
WARNUNG:
Der Wechselrichter muss senkrecht montiert werden.



4. Heben Sie den Wechselrichter an, hängen Sie ihn an die Rückseite und befestigen Sie beide Seiten des Wechselrichters mit Feststellschrauben (Zubehör).



5. Diebstahlsicherung (optional)
Die Diebstahlsicherung (vom Anwender bereitgestellt) besteht darin, dass der Wechselrichter in der Halterung gesichert wird. Das Schloss hat eine Größe von 5 mm (Schlüssellochdurchmesser), wobei ein Schloss aus Edelstahl zu bevorzugen ist.



5.3 Elektrische Anschlüsse

Der Wechselrichter verfügt über einen Schnellanschluss, sodass die obere Abdeckung beim elektrischen Anschluss nicht geöffnet werden muss. Die Bedeutung der Symbole auf der Unterseite des Wechselrichters ist in Tabelle 5.1 aufgeführt. Alle elektrischen Anschlüsse entsprechen den örtlichen oder nationalen Normen.

+	Positive Gleichstromeingangsklemme
-	Negative Gleichstromeingangsklemme
DC 1	Gleichstromeingangsklemme
DC 2	Gleichstromeingangsklemme
GLEICHSTROMSCHALTER	Schalter der Gleichstromeingangsklemmen
COM	RRj45 und Klemmenblock für den RS485-Kommunikationsanschluss
NETZ	Netzanschlussklemme

Tabelle 5.1 Symbole für elektrische Anschlüsse

Der elektrische Anschluss des Wechselrichters muss nach den folgenden Schritten erfolgen:

1. Schalten Sie den Netzhauptschalter (Wechselstrom) AUS.
2. Schalten Sie den Gleichstromisolator AUS.
3. Montieren Sie den PV-Eingangsstecker am Wechselrichter.

5. Installation

5.3.1 Erdung

Um den Wechselrichter wirksam zu schützen, müssen zwei Erdungsmethoden durchgeführt werden.
Schließen Sie das Wechselstrom-Erdungskabel an (siehe Abschnitt 5.3.3).
Schließen Sie die externe Erdungsklemme an.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Erdungsklemme am Kühlkörper anzuschließen:

- 1) Bereiten Sie das Erdungskabel vor: Es wird empfohlen, ein $\geq 6 \text{ mm}^2$ -Kupferkernkabel für den Außenbereich zu verwenden.
- 2) OT-Klemmen vorbereiten: M6.



Wichtig:

Bei mehreren parallel geschalteten Wechselrichtern müssen alle Wechselrichter an den gleichen Erdungspunkt angeschlossen werden, damit sich kein Spannungspotential zwischen den Wechselrichter-Massen aufbauen kann.

- 3) Entfernen Sie die Isolierung des Erdungskabels auf eine geeignete Länge (siehe Abbildung 5.8).

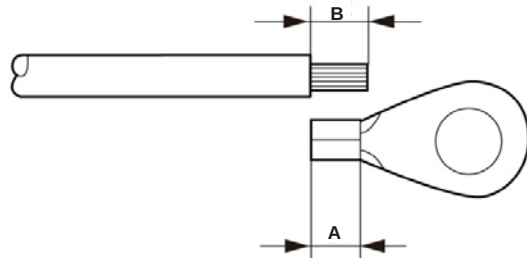


Abbildung 5.8 Geeignete Länge



Wichtig:

B (Abisolierlänge) ist 2 mm bis 3 mm länger als A (Crimpbereich der OT-Kabelklemmen) 2 mm bis 3 mm.

- 4) Führen Sie den abisolierten Draht in den Crimbereich der OT-Klemme ein und crimmen Sie die Klemme mit der Hydraulikklemmer auf den Draht (siehe Abbildung 5.9).

5. Installation

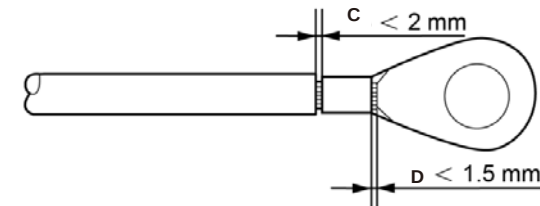


Abbildung 5.9 Draht abisolieren



Wichtig:

Überprüfen Sie nach dem Crimpen des Anschlusses an das Kabel die Verbindung, um sicherzustellen, dass die Klemme fest mit dem Kabel gecrimpt ist.

- 5) Entfernen Sie die Schraube vom Erdungspunkt des Kühlkörpers.
- 6) Schließen Sie das Erdungskabel an den Erdungspunkt des Kühlkörpers an und ziehen Sie die Erdungsschraube fest. Das Drehmoment beträgt 3 Nm (siehe Abbildung 5.10).

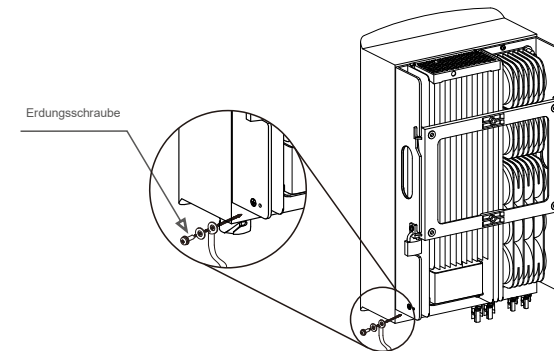


Abbildung 5.10 Befestigtes Kabel



Wichtig:

Tragen Sie zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit nach der Installation des Erdungskabels Silikon oder vorzugsweise Farbe zum Schutz auf.

5. Installation

5.3.2 PV-Seite des Wechselrichters anschließen



Stellen Sie vor dem Anschließen des Wechselrichters sicher, dass die Leerlaufspannung des PV-Generators innerhalb des Grenzwerts des Wechselrichters liegt.



<Stellen Sie vor dem Anschließen sicher, dass die Polarität der Ausgangsspannung des PV-Generators mit den Symbolen „ DC + “ und „ DC- “ übereinstimmt.



Stellen Sie vor dem Anschließen des Wechselrichters sicher, dass die Leerlaufspannung des PV-Generators innerhalb des Grenzwerts des Wechselrichters liegt.

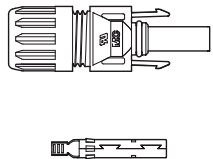


Abbildung 5.11 „+“-Anschluss Gleichstromstecker Gleichstromstecker

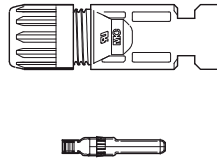


Abbildung 5.12 „-“-Anschluss



Bitte verwenden Sie für die PV-Anlage ein zugelassenes Gleichstromkabel.

Kabeltyp	Querschnitt (mm ²)	
	Bereich	Empfohlener Wert
Industrielle übliche PV-Kabel (Modell: PV1-F)	4,0-6,0 (12- 10 AWG)	4,0 (12 AWG)

Die Schritte zur Montage der Gleichstromstecker lauten wie folgt:

1. Isolieren Sie das Gleichstromkabel ca. 7 mm ab. Montieren Sie die Kontermutter ab. (siehe Abbildung 5.13)
2. Führen Sie den Draht in die Kontermutter und den Kontaktstift ein. (siehe Abbildung 5.14)
3. Crimpen Sie den Kontaktstift mithilfe einer geeigneten Draht-Crimpzange mit dem Draht zusammen. (siehe Abbildung 5.15)
4. Setzen Sie den Metallstecker oben in den Stecker ein und ziehen Sie die Mutter mit einem Drehmoment von 2,5–3 Nm an (siehe Abbildung 5.16).

5. Installation

5. Messen Sie die PV-Spannung des Gleichstromeingangs mit einem Multimeter und überprüfen Sie die Polarität des Gleichstromeingangskabels (siehe Abbildung 5.17) und stellen Sie sicher, dass jeder PV-Spannungsstrang im Bereich des Wechselrichterbetriebs liegt. Verbinden Sie den Gleichstromstecker mit dem Wechselrichter, bis Sie ein leichtes Klicken hören, das anzeigt, dass die Verbindung hergestellt wurde. (siehe Abbildung 5.18)

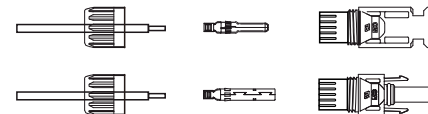


Abbildung 5.13 Demontieren Sie die Mutter der Anschlusskappe.

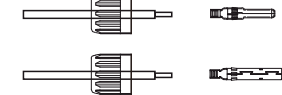


Abbildung 5.14 Führen Sie den Draht in die Steckerkappe und den Kontaktstift

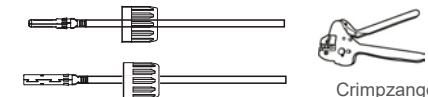


Abbildung 5.15 Kontaktstift mit dem Kabel crimpen

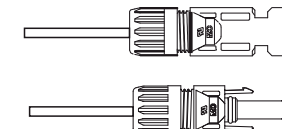


Abbildung 5.16 Stecker mit angeschraubter Überwurfmutter

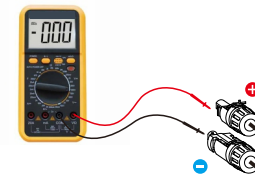


Abbildung 5.17 Multimetermessung

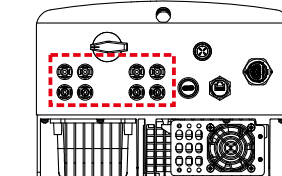


Abbildung 5.18 Verbindung des Gleichstromsteckers mit dem Wechselrichter



Vorsicht:

Wenn Gleichstrom-Eingänge versehentlich falsch gepolt angeschlossen sind oder der Wechselrichter schadhaft ist oder nicht richtig funktioniert, darf der Gleichstrom-Schalter NICHT ausgeschaltet werden, da dies den Wechselrichter beschädigen und sogar zu einer Brandkatastrophe führen kann.

Die richtige Vorgehensweise ist:

* Verwenden Sie ein aufsteckbares Amperemeter, um den Gleichstrom-Strang zu messen.

* Wenn die Stromstärke über 0,5 A liegt, warten Sie bitte, dass die Sonneneinstrahlung abnimmt und der Strom auf unter 0,5 A abfällt.

* Erst wenn der Strom unter 0,5 A liegt, dürfen Sie die Gleichstrom-Schalter ausschalten und die PV-Stränge trennen.

Bitte beachten Sie, dass Schäden aufgrund von falschen Vorgehensweisen nicht von der Gerätegarantie abgedeckt sind.

5. Installation

5.3.3 Anschluss der Netzseite des Wechselrichters

Für alle AC-Anschlüsse müssen YJV-0.6/1kV-Kabel mit 6mm² Durchmesser verwendet werden.

Bitte stellen Sie sicher, dass der Widerstand des AC-Kabels unter 1,5 Ohm liegt.



Im Inneren des AC-Steckers befinden sich die fünf Anschlussbuchsen „L1“, „L2“, „L3“, „N“ und „PE“ (siehe Abbildung 5.21). Drei stromführende Drähte sind jeweils mit den Klemmen „L1“, „L2“ und „L3“ verbunden; der Erdungsdraht ist mit „PE“ verbunden; der Nullleiter mit der Klemme „N“:

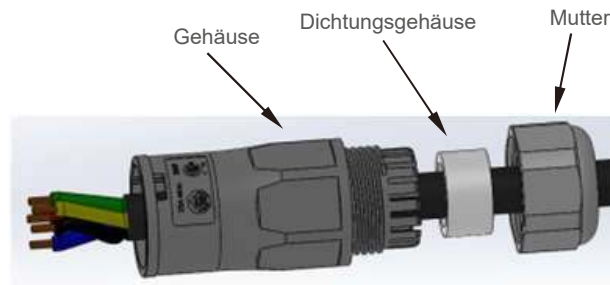


Abbildung 5.19 AC-Anschluss

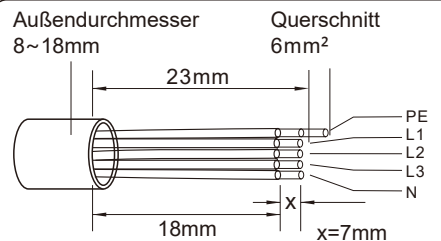


Abbildung 5.20 Abisolierter und blanker Draht

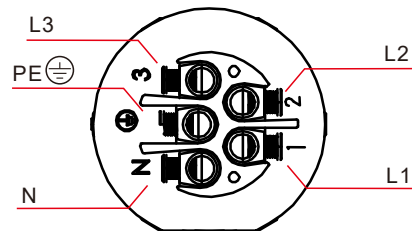


Abbildung 5.21 Interner Aufbau des AC-Anschlusses

5. Installation

Die Installation der AC-Netzanschlussklemme erfolgt in den folgenden Schritten:

- A) Befestigen Sie die Drähte in der richtigen Position. Das Anzugsmoment beträgt 0,8N.m
Versuchen Sie, den Draht leicht herauszuziehen, um sicherzustellen, dass die Drähte gut verbunden sind.

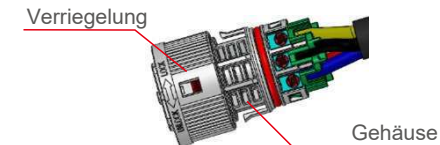


Abbildung 5.22 Anschluss der Drähte an die Klemme

- B) Führen Sie die Dichtung und den Klemmfinger in das Gehäuse ein und ziehen Sie dann die Mutter an. Das Anzugsmoment beträgt 2,5N.m.



Abbildung 5.23 Anziehen der Kappe auf der Klemme

- C) Verbinden Sie den AC-Netzanschluss mit dem Wechselrichter, bis Sie ein leichtes Klickgeräusch hören, das den erfolgreichen Anschluss anzeigt.

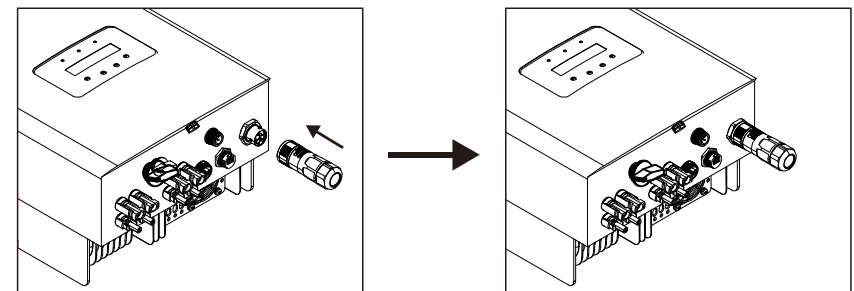


Abbildung 5.24 Anschluss des AC-Steckers an den Wechselrichter

5. Installation

5.3.4 Max. Überstromschutzvorrichtung (Over-Current Protection Device, OCPD)

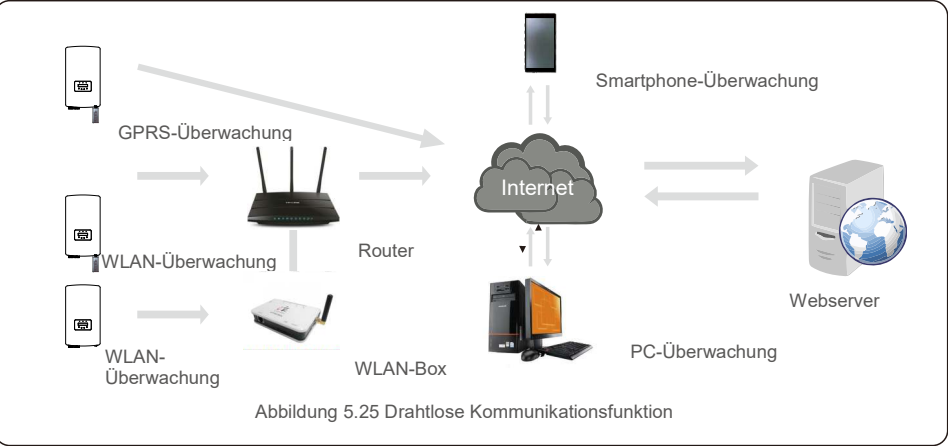
Zum Schutz der Wechselstromnetzanschlussleiter des Wechselrichters empfiehlt Autarco die Installation von Leistungsschaltern, die vor Überstrom schützen. In der folgenden Tabelle sind die OCPD-Nennwerte für die Autarco Dreiphasenwechselrichter 3-13 kW definiert.

Wechselrichter	Nennspannung (V)	Nennausgangsstrom (A)	Strom für Schutzvorrichtung (A)
S2.LD3000-MIII	220/380,230/400	4.6/4.3	20
S2.LD4000-MIII	220/380,230/400	6.1/5.8	20
S2.LD5000-MIII	220/380,230/400	7.6/7.2	20
S2.LD6000-MIII	220/380,230/400	9.1/8.7	20
S2.LD8000-MIII	220/380,230/400	12.2/11.5	20
S2.LD9000-MIII	220/380,230/400	13.7/13.0	32
S2.LD10000-MIII	220/380,230/400	15.2/14.4	32
S2.LD12000-MIII	220/380,230/400	18.2/17.3	32
S2.LD13000-MIII	220/380,230/400	19.8/18.8	32

Tabelle 5.2 Bemessung der Netz-OCP-Vorrichtung

5.3.5 Wechselrichterüberwachungsanschluss

Der Wechselrichter kann über WLAN oder GPRS überwacht werden. Alle Autarco-Kommunikationsgeräte sind optional (Abbildung 5.25). Anweisungen zum Anschluss finden Sie in den Installationshandbüchern zum Autarco-Überwachungssystem.



5. Installation

5.3.6 Zähleranschluss (optional)

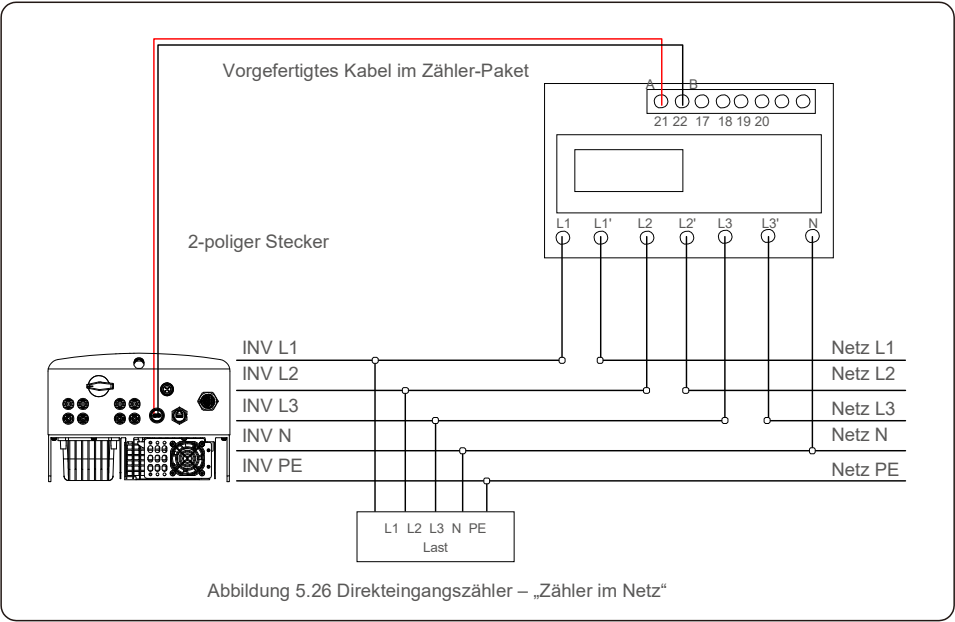
Der Wechselrichter kann mit einem dreiphasigen intelligenten Zähler arbeiten, um die Exportleistungsverwaltungsfunktion und/oder die 24-Stunden-Verbrauchsüberwachungsfunktion zu ermöglichen.



HINWEIS

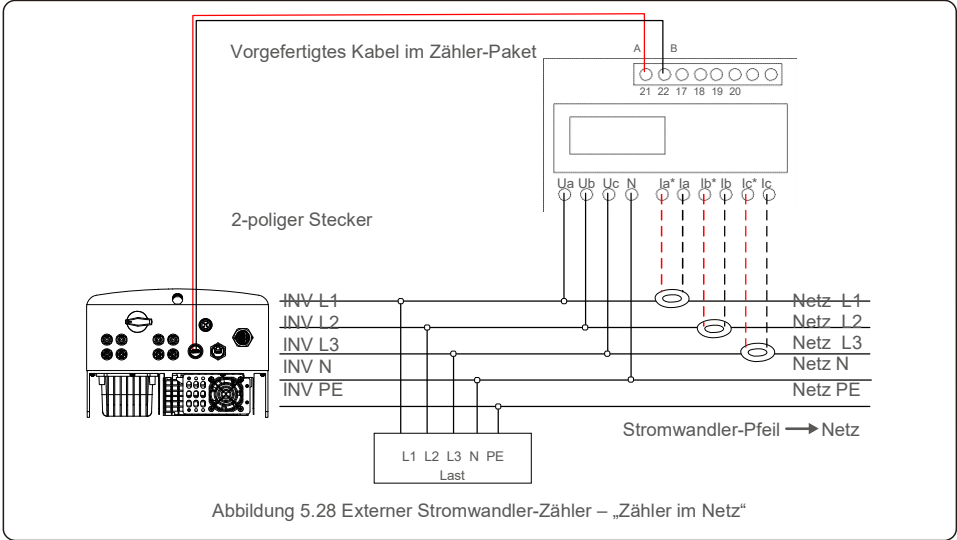
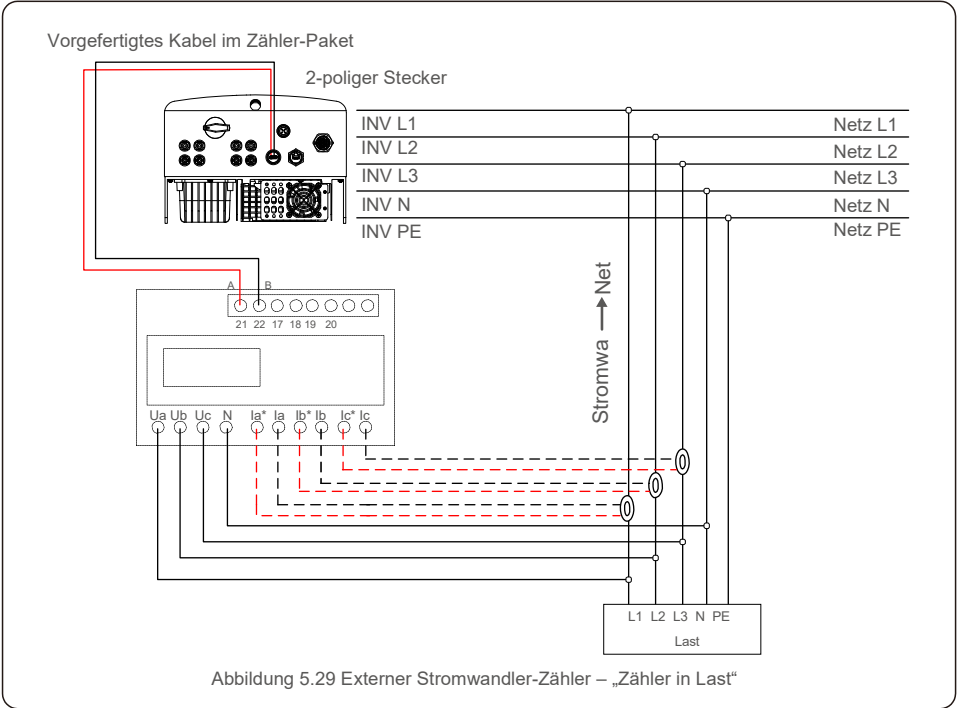
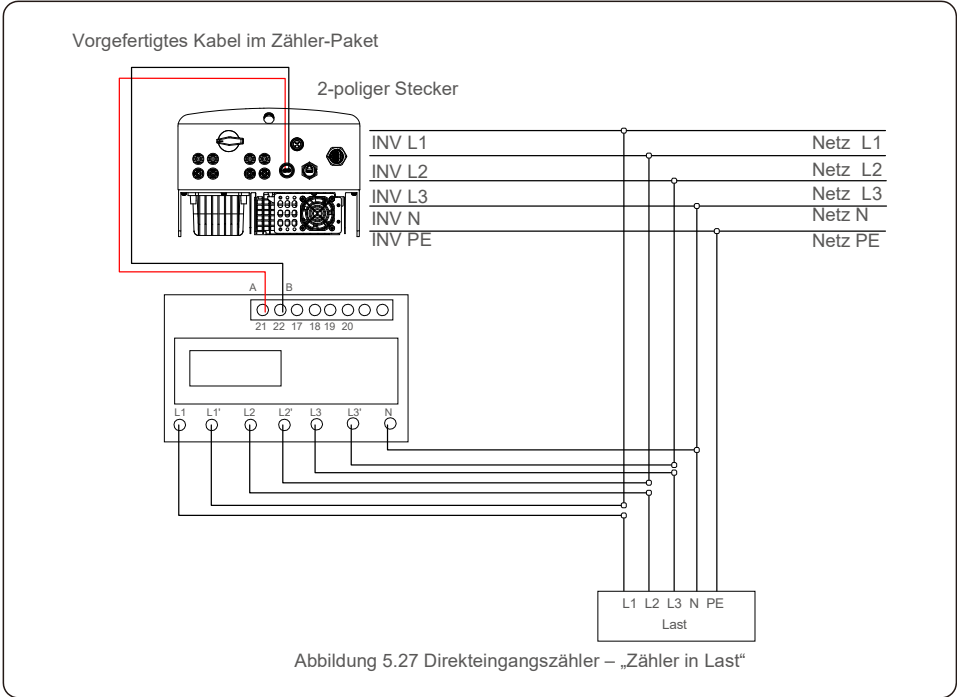
Um die Exportleistungsverwaltungsfunktion zu ermöglichen, kann der intelligente Zähler sowohl auf der Netz- als auch auf der Lastseite installiert werden.
Um eine 24-Stunden-Verbrauchsüberwachung zu ermöglichen, kann der intelligente Zähler nur auf der Netzseite installiert werden.

Es werden zwei Arten von Zählern unterstützt:
Direkteingangszähler – Maximaler Eingangsstrom 80 A (DTSD1352-Direkteingang). Externer Stromwandler-Zähler – 150A/5A-Stromwandler werden geliefert (DTSD1352-Externer Stromwandler).
Der Kunde kann bei Autarco-Vertriebsmitarbeitern einen geeigneten Zähler bestellen.
Nachfolgend finden Sie die Anschlusspläne verschiedener Zähler, die an verschiedenen Stellen angeschlossen sind. Detaillierte Einstellungen finden Sie in Abschnitt 7.5.12



5. Installation

5. Installation



5. Installation

5.3.7 Anschluss der Logikschnittstelle

Die Logikschnittstelle wird von einigen lokalen Vorschriften gefordert und kann durch einen einfachen Schalter oder ein Schütz bedient werden (in Südafrika nicht verfügbar).

Wenn der Schalter geschlossen ist, kann der Wechselrichter normal arbeiten. Wenn der Schalter geöffnet ist, reduziert der Wechselrichter seine Ausgangsleistung innerhalb von 5s auf Null.

Pin5 und Pin6 des RJ45-Anschlusses werden für den Anschluss der Logikschnittstelle verwendet.

Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte, um den RJ45-Anschluss zu montieren.

1. Stecken Sie das Netzkabel in den Kommunikationsanschluss des RJ45.



Abbildung 5.30 RJ45-Kommunikationsanschlussklemmen

2. Verwenden Sie den Netzwerk-Abisolierer, um die Isolierschicht des Kommunikationskabels zu entfernen. Schließen Sie das Kabel gemäß der Standardleitungsbelegung in Abbildung 5.31 an den RJ45-Stecker an und verwenden Sie dann ein Crimpwerkzeug für Netzkabel, um es zu befestigen.

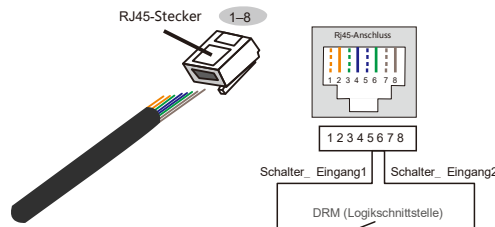


Abbildung 5.31 Abisolieren der Isolationsschicht und Anschluss an RJ45-Stecker

3. Schließen Sie den RJ45 an die DRM (Logikschnittstelle) an.

Lesen Sie nach dem Anschließen der Kabel das Kapitel 7.5.8.1, um die Logikschnittstellenfunktion zu aktivieren.

6. Start und Stop

6.1 Start des Wechselrichters

Um den Wechselrichter in Betrieb zu nehmen, müssen die folgenden Schritte unbedingt beachtet werden:

1. Schalten Sie zuerst den Netzhauptschalter (Wechselstrom) EIN.
2. Gleichstromschalter auf EIN stellen. Wenn die Spannung von PV-Modulen höher als die Anlaufspannung ist, schaltet sich der Wechselrichter ein. Die rote LED-Anzeige leuchtet auf.
3. Wenn der Wechselrichter sowohl auf der Gleich- als auch auf der Wechselstromseite versorgt wird, ist er zur Stromerzeugung bereit. Zu Beginn überprüft der Wechselrichter sowohl seine internen Parameter als auch die Parameter des Wechselstromnetzes, um sicherzustellen, dass diese innerhalb der zulässigen Grenzen liegen. Gleichzeitig blinkt die grüne LED-Anzeige und das LCD zeigt INITIALIZING (Initialisierung) an.
4. Nach 30–300 Sekunden (abhängig von den örtlichen Vorgaben) beginnt der Wechselrichter mit der Stromerzeugung. Die grüne LED-Anzeige leuchtet konstant und das LCD zeigt GENERATING (Erzeugung) an.



WARNUNG:

Berühren Sie die Oberfläche nicht, wenn der Wechselrichter in Betrieb ist. Sie könnte heiß sein und Verbrennungen verursachen.

6.2 Verfahren zum Herunterfahren

Um den Wechselrichter auszuschalten, müssen die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden.

1. Wählen Sie „Netz Aus“ in den erweiterten Einstellungen des LCD-Wechselrichters.
2. Schalten Sie den AC-Schalter zwischen Autarco-Wechselrichter und Netz aus.
3. Warten Sie etwa 30 Sekunden (während dieser Zeit baut die Energie der AC-seitigen Kondensatoren ab). Wenn die Gleichspannung des Wechselrichters über der Einschaltsschwelle liegt, leuchtet die rote POWER LED. Schalten Sie den DC-Schalter aus.
4. Vergewissern Sie sich, dass alle LEDs ausgeschaltet sind (~eine (1) Minute).



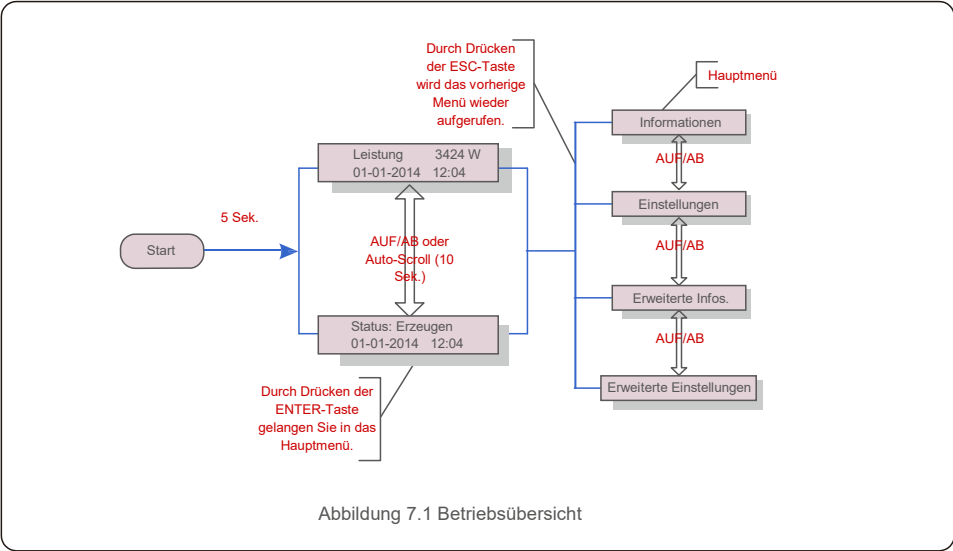
VORSICHT:

Obwohl sich der DC-Trennschalter des Wechselrichters in der Position OFF befindet und alle LEDs erloschen sind, muss der Bediener fünf (5) Minuten warten, nachdem die DC-Stromquelle getrennt wurde, bevor er den Wechselrichterschrank öffnet. Kondensatoren auf DC-Seite können bis zu fünf (5) Minuten brauchen, um die gesamte gespeicherte Energie abzubauen.

7. Bedienung

7. Bedienung

Bei Normalbetrieb zeigt der LCD-Bildschirm entweder die Wechselrichterleistung und den Betriebsstatus an (siehe Abbildung 7.1). Man kann durch drücken der AUF- und AB-Tasten auch manuell durch die Bildschirme scrollen. Durch Drücken der ENTER-Taste gelangt man zum Hauptmenü.



7.1 Hauptmenü

Es gibt vier Untermenüs im Hauptmenü (siehe Abbildung 7.1):

- 1. Informationen
- 2. Einstellungen
- 3. Erweiterte Infos.
- 4. Erweiterte Einstellungen

7.2 Informationen

Das Hauptmenü des Autarco Dreiphasenwechselrichters bietet Zugriff auf Betriebsdaten und -informationen. Die Informationen werden durch Auswahl von „Informationen“ im Menü und durch anschließendes Scrollen nach oben oder unten angezeigt.

Anzeige	Dauer	Beschreibung
V_DC1 350,8 V I_DC1 5,1 A	10 Sek.	V_DC1: Zeigt den Spannungswert von Eingang 01 an. I_DC1: Zeigt die Stromstärke von Eingang 01 an.
V_DC2 350,8 V I_DC2 5,1 A	10 Sek.	V_DC2: Zeigt den Spannungswert von Eingang 02 an. I_DC2: Zeigt die Stromstärke von Eingang 02 an.
V_A 230,4 V I_A 8,1 A	10 Sek.	V_Grid: Zeigt den Netz-Spannungswert an I_Grid: Zeigt die Stromstärke des Netzes an.
V_C 230,4 V I_C 8,1 A	10 Sek.	V_C: Zeigt den Netz-Spannungswert an. I_C: Zeigt die Stromstärke des Netzes an.
Status: Generating Power: 1488W	10 Sek.	Status: Zeigt den aktuellen Status des Wechselrichters an. Power: Zeigt den aktuellen Wert der Ausgangsleistung an.
Grid Frequency F_Grid 50.06Hz	10 Sek.	F_Grid: Zeigt den Frequenzwert des Netzes an.
Gesamtenergie 0258458 kWh	10 Sek.	Gesamtwert der erzeugten Energie.
Diesen Monat: 0123 kWh Letzter Monat: 0123 kWh	10 Sek.	Dieser Monat: Gesamtenergie, die in diesem Monat erzeugt wird. Letzter Monat: Gesamtenergie, die im letzten Monat erzeugt wurde.
Heute: 15,1 kWh Gestern: 13,5 kWh	10 Sek.	Heute: Gesamtenergie, die heute erzeugt wird. Gestern: Gesamtenergie, die gestern erzeugt wurde.
Inverter SN 00000000000000	10 Sek.	Zeigt die Seriennummer des Wechselrichters an.

Tabelle 7.1 Informationsliste

7.2.1 Bildschirm sperren

Durch Drücken der ESC-Taste kehrt man zum Hauptmenü zurück. Durch Drücken der ENTER-Taste wird der Bildschirm gesperrt (Abbildung 7.2 (a)) oder entsperrt (Abbildung 7.2 (b)).



Abbildung 7.2 Sperren und entsperren des Bildschirm des LCDs

7. Bedienung

7.3 Einstellungen

Die folgenden Untermenüs werden angezeigt, wenn das Menü Einstellungen ausgewählt ist:

1. Uhrzeit einstellen
2. Adresse einstellen

7.3.1 Uhrzeit einstellen

Diese Funktion ermöglicht die Einstellung von Uhrzeit und Datum. Wenn diese Funktion ausgewählt ist, zeigt das LCD einen Bildschirm an, wie in Abbildung 7.3 dargestellt.

NEXT=<ENT> OK=<ESC>
01-01-2016 16:37

Abbildung 7.3 Uhrzeit einstellen

Drücken Sie die AUF-/AB-Tasten, um Uhrzeit und Datum einzustellen. Durch drücken der ENTER-Taste wechselt man von einer Ziffer zur nächsten (von links nach rechts). Drücken Sie die ESC-Taste, um die Einstellungen zu speichern und zum vorherigen Menü zurückzukehren.

7.3.2 Adresse einstellen

Mit dieser Funktion wird, wenn mehrere Wechselrichter an drei Monitore angeschlossen sind, die Adresse eingestellt. Es können Adressnummern von „01“ bis „99“ vergeben werden (siehe Abbildung 7.4). Die Standardadressnummer des Autarco Dreiphasenwechselrichters lautet „01“.

JA =<ENT> NEIN =<ESC>
Adresse einstellen: 01

Abbildung 7.4 Adresse einstellen

Drücken Sie die AUF-/AB-Tasten, um die Adresse einzustellen. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Einstellung zu speichern. Drücken Sie die ESC-Taste, um Änderungen abzubrechen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.

7. Bedienung

7.4 Erweiterte Informationen – Nur für Techniker



HINWEIS:

Der Zugriff auf diesen Bereich ist umfassend qualifizierten und autorisierten Technikern vorbehalten. Menü „Erweiterte Infos.“ und „Erweiterte Einstellungen“ aufrufen (Passwort erforderlich).

Wählen Sie „Erweiterte Infos.“ aus dem Hauptmenü. Für den Bildschirm ist das folgende Passwort erforderlich:

JA =<ENT> NEIN =<ESC>
Passwort: 0000

Abbildung 7.5 Passwort eingeben

Das Standardkennwort lautet „0010“.

Bitte drücken Sie „down“, um den Cursor zu bewegen, und „up“, um die Zahl auszuwählen. Nachdem Sie das richtige Passwort eingegeben haben, wird das Hauptmenü angezeigt und Sie können auf die folgenden Informationen zugreifen.

1. Alarmmeldung
2. Meldung ausführen
- 3.Version
4. Tägliche Energie
5. Monatliche Energie
6. Jährliche Energie
7. Tagesbericht
- 8.Kommunikationsdaten
- 9.Warnmeldung

Man kann durch drücken der AUF- und AB-Tasten auch manuell durch die Bildschirme scrollen. Durch Drücken der ENTER-Taste gelangt man in ein Untermenü. Drücken Sie die ESC-Taste, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

7.4.1 Alarmmeldung

Das Display zeigt die 100 neuesten Alarmmeldungen an (siehe Abbildung 7.6). Man kann durch drücken der AUF- und AB-Tasten auch manuell durch die Bildschirme scrollen. Drücken Sie die ESC-Taste, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

Alarm001: OV-GV
Uhrzeit: 27-11 Daten: 7171

Abbildung 7.6 Alarmmeldung

7.4.2 Meldung ausführen

Mit dieser Funktion kann die Person, die die Wartung durchführt, Meldungen wie Innentemperatur, Standard Nr. 1, 2 usw. abrufen.

Man kann durch drücken der AUF- und AB-Tasten auch manuell durch die Bildschirme scrollen.

7.4.3 Version

Der Bildschirm zeigt die Modellversion und die Softwareversion des Wechselrichters (siehe Abbildung 7.7).

7. Bedienung

Modell: 08
Softwareversion: D20001

Abbildung 7.7 Modellversion und Softwareversion

7.4.4 Tägliche Energie

Die Funktion dient zur Überprüfung der Energieerzeugung für den ausgewählten Tag.

JA=<ENT> NEIN=<ESC>
Auswählen: 2015-02-23

Abbildung 7.8 Datum für die tägliche Energie auswählen

Drücken Sie die AB-Taste, um den Cursor auf Tag, Monat und Jahr zu bewegen, und die AUF-Taste, um die Ziffer zu ändern. Drücken Sie nach dem Einstellen des Datums Enter.

2015-02-22: 051.3kWh
2015-02-23: 061.5kWh

Abbildung 7.9 Tägliche Energie

Drücken Sie die AUF/AB-Taste, um von einem Datum zu einem anderen zu wechseln.

7.4.5 Monatliche Energie

Die Funktion dient zur Überprüfung der Energieerzeugung für den ausgewählten Monat.

JA=<ENT> NEIN=<ESC>
Wählen Sie: 2015-02

Abbildung 7.10 Monat für monatliche Energie auswählen

Drücken Sie die AB-Taste, um den Cursor auf Tag, Monat und Jahr zu bewegen, und die AUF-Taste, um die Ziffer zu ändern. Drücken Sie nach dem Einstellen des Datums Enter.

2015-02: 0510 kWh
2015-01: 0610 kWh

Abbildung 7.11 Jährliche

Energie Drücken Sie die AUF/AB-Taste, um von einem Datum zu einem anderen zu wechseln.

7. Bedienung

7.4.6 Jährliche Energie

Die Funktion dient zur Überprüfung der Energieerzeugung für das ausgewählte Jahr.

JA=<ENT> NEIN=<ESC>
Wählen Sie: 2015

Abbildung 7.12 Wählen Sie das Jahr für die jährliche Energie

Drücken Sie die AB-Taste, um den Cursor auf Tag und Jahr zu bewegen, und die AUF-Taste, um die Ziffer zu ändern. Drücken Sie nach dem Einstellen des Datums Enter.

2015: 0017513 kWh
2014: 0165879 kWh

Abbildung 7.13 Jährliche

Energie Drücken Sie die AUF/AB-Taste, um von einem Datum zu einem anderen zu wechseln.

7.4.7 Tagesbericht

Der Bildschirm zeigt den Verlauf der Einstellungsänderungen. Nur für Wartungspersonal.

7.4.8 Kommunikationsdaten

Der Bildschirm zeigt die internen Daten des Wechselrichters (siehe Abbildung 7.14), die nur für Servicetechniker bestimmt sind.

01-05: 01 25 E4 9D AA
06-10: C2 B5 E4 9D 55

Abbildung 7.14 Kommunikationsdaten

7.4.9 Warnmeldung

Das Display zeigt die 100 neuesten Warnmeldungen an (siehe Abbildung 7.15). Man kann durch drücken der AUF- und AB-Tasten auch manuell durch die Bildschirme scrollen. Drücken Sie die ESC-Taste, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

Msg000:
T: 00- 00 00: 00 D: 0000

Abbildung 7.15 Warnmeldung

7. Bedienung

7. Bedienung

7.5 Erweiterte Einstellungen – Nur für Techniker



HINWEIS:
Der Zugriff auf diesen Bereich ist umfassend qualifizierten und autorisierten Technikern vorbehalten. Bitte 7.4 folgen, um ein Passwort einzugeben, um auf dieses Menü zuzugreifen.

Wählen Sie im Hauptmenü „Erweiterte Einstellungen“, um auf die folgenden Optionen zuzugreifen:
1. Standard auswählen 2. Netz EIN/AUS 3. 24H-Schalter 4. Energie zurücksetzen 5. Passwort zurücksetzen
6. Leistungssteuerung 7. Energie eichen 8. Spezielle Einstellungen 9. STD. Moduseinstellungen
10. Einstellungen wiederherstellen 11. HMI-Update 12. Internes EPM einstellen 13. Externes EPM einstellen
14. HMI neustarten 15. Debug-Parameter 16. DSP-Update 17. Vergütungssatz

7.5.1 Standard auswählen

Mit dieser Funktion wird der Referenzstandard des Netzes ausgewählt (siehe Abbildung 7.16).

JA =<ENT> NEIN =<ESC>
Standard: G59/3

Abbildung 7.16

Drücken Sie zur Auswahl des Standards die AUF/AB-Tasten (G59/3, UL-480V, VDE0126, AS4777-15, AS4777-02, CQC380A, ENEL, UL-380V, MEX-CFE, C10/11 und „User-Def“-Funktion).
Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Einstellung zu bestätigen.
Drücken Sie die ESC-Taste, um die Änderungen abbrechen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.



HINWEIS:
Diese Funktion ist nur für Techniker.

Durch Auswahl des Menüs „User-Def“ wird das folgende Untermenü aufgerufen (siehe Abbildung 7.17),

— OV-G-V1: 260 V
OV-G-V1-T: 1 s

Abbildung 7.17



HINWEIS:
Die Funktion „User-Def“ darf nur vom Servicetechniker verwendet werden. Die Verwendung muss vom örtlichen Energieversorger genehmigt werden.

Der Einstellbereich für „User-Def“ ist nachstehend aufgeführt. Mit dieser Funktion können die Grenzwerte manuell geändert werden.

OV-G-V1: 220---374V	OV-G-F1: 50.1-65Hz
OV-G-V1-T: 0.01---300S	OV-G-F1-T: 0.01---300S
OV-G-V2: 220---374V	OV-G-F2: 50.1-65Hz
OV-G-V2-T: 0.01---300S	OV-G-F2-T: 0.01---300S
UN-G-V1: 110---277V	UN-G-F1: 45-59.9Hz
UN-G-V1-T: 0.01---300S	UN-G-F1-T: 0.01---300S
UN-G-V2: 110---277V	UN-G-F2: 45-59.9Hz
UN-G-V2-T: 0.01---300S	UN-G-F2-T: 0.01---300S
Startup-T: 10-600S	Restore-T: 10-600S

Tabelle 7.2 Einstellbereiche für „User-Def“ (L-N)

Drücken Sie die AUF-/AB-Tasten, um durch die Elemente zu scrollen. Drücken Sie die EINGABETASTE, um das markierte Element zu bearbeiten. Drücken Sie die AUF-/AB-Tasten erneut, um die Einstellung zu ändern. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Einstellung auszuführen. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Änderungen abbrechen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.



HINWEIS
Für verschiedene Länder muss der Netzstandard entsprechend den lokalen Anforderungen unterschiedlich festgelegt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an die Autarco-Servicetechniker.

7.5.2 Netz EIN/AUS

Mit dieser Funktion wird die Stromerzeugung des Autarco Dreiphasenwechselrichters gestartet oder gestoppt (siehe Abbildung 7.18).

Netz EIN
Netz AUS

Abbildung 7.18 Netz auf EIN/AUS setzen

Man kann auch manuell durch die Bildschirme scrollen, indem die AUF- und AB-Tasten gedrückt werden. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Einstellung auszuführen. Drücken Sie die ESC-Taste, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

7. Bedienung

7.5.3 24H-Schalter

Diese Funktion steuert das Aktivieren oder Deaktivieren der 24-Stunden-Verbrauchsfunktion (siehe Abbildung 7.19).

Aktiviere
n/deaktii

Abbildung 7.19 24H EIN/AUS einstellen



HINWEIS:

Wenn diese Funktion aktiviert ist, ist das LCD des Wechselrichters auch nachts eingeschalteter Power-LED aktiv. Wenn das Netz nachts gestört ist, kann sich das System auch dann nicht wiederherstellen, wenn das Netz wieder normal funktioniert. Die Verbrauchsdaten werden jedoch weiterhin vom Zähler aufgezeichnet. Bis zum Sonnenaufgang beginnt das System wieder zu arbeiten, wobei die Zählerdaten in das Autarco-Überwachungssystem hochgeladen werden können, um die Lastverbrauchsdaten zu kalibrieren.

7.5.4 Energie zurücksetzen

Energie zurücksetzen kann den Ertragsverlauf des Wechselrichters zurücksetzen.



Diese beiden Funktionen können nur von Wartungspersonal ausgeführt werden. Die falsche Bedienung führt dazu, dass der Wechselrichter nicht ordnungsgemäß funktioniert.

7.5.5 Passwort zurücksetzen

Mit dieser Funktion wird das neue Passwort für das Menü „Erweiterte Info.“ und „Erweiterte Informationen“ festgelegt. (siehe Abbildung 7.20).

JA =<ENT> NEIN =<ESC>
Passwort: 0000

Abbildung 7.20 Neues Passwort festlegen

Geben Sie das richtige Passwort ein, bevor Sie ein neues Passwort festlegen. Drücken Sie die AB-Taste, um den Cursor zu bewegen. Drücken Sie die AUF-Taste, um den Wert zu ändern. ENTER-Taste drücken, um die Einstellung auszuführen.

Drücken Sie die ESC-Taste, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

7. Bedienung

7.5.6 Leistungssteuerung

Wirk- und Blindleistung können über die Leistungseinstellungstaste eingestellt werden. Es gibt 5 Elemente für dieses Untermenü:

1. Ausgangsleistung einstellen
2. Blindleistung einstellen
3. Out_P Mit Wiederherstellung
4. Rea_P Mit Wiederherstellung
5. PF-Kurve wählen



Diese Funktion ist nur für Wartungspersonal verfügbar. Eine falsche Bedienung führt dazu, dass der Wechselrichter die maximale Leistung erreicht.

7.5.7 Energie eichen

Wartung oder Austausch kann die Gesamtenergie löschen oder zu einem anderen Wert führen. Mit dieser Funktion kann der Benutzer den Wert der Gesamtenergie auf den gleichen Wert wie zuvor ändern. Wenn die Überwachungswebsite verwendet wird, werden die Daten automatisch mit dieser Einstellung synchronisiert.

JA =<ENT> NEIN =<ESC>
Energie: 0000000 kWh

Abbildung 7.21 Energie eichen

Drücken Sie die AB-Taste, um den Cursor zu bewegen. Drücken Sie die AUF-Taste, um den Wert zu ändern. ENTER-Taste drücken, um die Einstellung auszuführen. Drücken Sie die ESC-Taste, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

7.5.8 Spezielle Einstellungen



Diese Funktion ist nur für Wartungspersonal verfügbar. Eine falsche Bedienung führt dazu, dass der Wechselrichter die maximale Leistung erreicht.

7.5.9 STD-Moduseinstellungen

Es gibt 5 Einstellungen unter STD. Moduseinstellungen.

1. Arbeitsmodus
2. Leistungsratenbegrenzung
3. Frequenz Derate-Einstellung
4. 10 mins OV-G-V-Einstellung
5. Grundeinstellungen



Diese Funktion ist nur für Wartungspersonal verfügbar. Eine falsche Bedienung führt dazu, dass der Wechselrichter die maximale Leistung erreicht.

7. Bedienung

7.5.9. 1 Einstellungen der Logikschnittstelle aktivieren

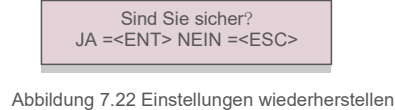
Wenn Sie den Standard G98 oder G99 auswählen, um die Logikschnittstellenfunktion zu verwenden, befolgen Sie bitte die folgenden Einstellungen, um das **DRM** zu aktivieren. Die DRM-Standardeinstellung ist „AUS“. Wenn DRM auf „EIN“ gesetzt ist, aber die Logikschnittstelle nicht mit dem Schalter verbunden ist oder der Schalter offen ist, zeigt das HMI des Wechselrichters „Begrenzung durch DRM“ an und die Ausgangsleistung des Wechselrichters wird auf Null begrenzt.

1. Wählen Sie **Grundeinstellungen**
2. Wählen Sie **DRM** und schalten Sie auf „EIN“

7.5.10 Einstellungen wiederherstellen

Das Untermenü für die Grundeinstellung enthält 5 Elemente.

Mit der Wiederherstellungseinstellung können alle Elemente in „Spezielle Einstellungen“ 7.5.8 auf die Standardeinstellung gesetzt werden. Der Bildschirm zeigt Folgendes:



Drücken Sie die Eingabetaste, um die Einstellung nach dem Ausschalten des Netzes zu speichern. Drücken Sie die ESC-Taste, um den vorherigen Mittelwert zurückzugeben.

7.5.11 HMI-Update

Diese Funktion wird zum Aktualisieren des LCD-Programms verwendet.



Diese Funktion ist nur für Wartungspersonal verfügbar. Eine falsche Bedienung führt dazu, dass der Wechselrichter die maximale Leistung erreicht.

7. Bedienung

7.5.12 Internes EPM einstellen



NOTE:

Dieser Abschnitt enthält zwei Funktionen, die sich auf den intelligenten Zähler beziehen. Detaillierte Anschlusspläne finden Sie in Abschnitt 5.3.6. **Funktion 1: Interne Exportleistungsverwaltungsfunktion**
Wechselrichter können mit einem intelligenten Zähler arbeiten, um die Exportleistung des Systems dynamisch zu begrenzen. Es kann eine Nulleinspeisung bewirkt werden. Interne Zähler können entweder netzseitig oder lastseitig installiert werden.
Funktion 2: 24-Stunden-Verbrauchsüberwachungsfunktion
Nur anwendbar, wenn das Autarco-Überwachungssystem verwendet wird. Wechselrichter können mit einem intelligenten Zähler die Lastverbrauchsdaten für den gesamten Tag überwachen. Die Daten werden auf dem Autarco-Überwachungssystem angezeigt. Intelligente Zähler können nur netzseitig installiert werden.



NOTE:

Weitere Informationen zu verschiedenen Benutzerszenarien finden Sie in den folgenden Anweisungen.

Szenario 1 Es ist nur Funktion 1 erforderlich

Schritt 1: Informationen zum Anschließen des intelligenten Zählers auf der Netz- oder Lastseite finden Sie in Abschnitt 5.3.6.

Schritt 2: Wählen Sie den Abschnitt 7.5.12.1 „Modus“. Wählen Sie als Option 2 (Zähler in Last) oder Option 3 (Zähler in Netz) entsprechend.

Schritt 3: Konfigurieren Sie Abschnitt 7.5.12.2, um die zulässige Rückflussleistung einzustellen.

Schritt 4: Konfigurieren Sie Abschnitt 7.5.12.3, um die Funktion „Ausfallsicherheit“ zu aktivieren (falls erforderlich).

Schritt 5: Konfigurieren Sie Abschnitt 7.5.12.4, um den Arbeitsmodus zu ändern (falls erforderlich). **Szenario 2 Sowohl Funktion 1 als auch Funktion 2 sind erforderlich**

Verwendung eines intelligenten Zählers:

Schritt 1: Informationen zum Anschließen des intelligenten Zählers auf der Netzseite finden Sie in Abschnitt 5.3.6. Schritt 2: Wählen Sie den Abschnitt 7.5.12.1 „Modus“. Wählen Sie als Option 3 (Zähler in Netz). Schritt 3: Wählen Sie den Abschnitt 7.5.3 24H-Schalter „Aktivieren“.

Schritt 4: Konfigurieren Sie Abschnitt 7.5.12.2, um die zulässige Rückflussleistung einzustellen.

Schritt 5: Konfigurieren Sie Abschnitt 7.5.12.3, um die Funktion „Ausfallsicherheit“ zu aktivieren (falls erforderlich).

Schritt 6: Konfigurieren Sie das Autarco-Überwachungssystem (siehe Handbuch des Überwachungsgeräts).

Wenn der Kunde die Funktion zur Steuerung der Exportleistung nicht aktivieren möchte, ändern Sie in Schritt 4 die „Rückflussleistung“ auf die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters ODER wählen Sie in Schritt 2 einfach den Modus als „Verbrauchsüberwachung“ aus und überspringen Sie Schritt 4–5.

7. Bedienung

Wählen Sie im Hauptmenü „EPM-Einstellungen“, um auf die folgenden Optionen zuzugreifen:

1. Modusauswahl 2. Rückflussleistung 3. Ausfallsicher EIN/AUS 4. Rückfluss-Arbeitsmodus

7.5.12.1 Modusauswahl

In diesem Menü gibt es die nachfolgend aufgeführten 4 Einstellungen:

1. AUS 2. Zähler in Last 3. Zähler in Netz 4. Verbrauchsüberwachung AUS:

Funktionen sind deaktiviert

Zähler in Last: Der intelligente Autarco-Zähler wird im Laststromkreis angeschlossen.

Zähler in Netz: Der intelligente Autarco-Zähler wird am Netzanschlusspunkt angeschlossen (die Rückflussleistung ist standardmäßig 0 W).

Verbrauchsüberwachung: Der intelligente Autarco-Zähler wird am Netzanschlusspunkt angeschlossen (die Einstellung für die Rückflussleistung ist nicht anwendbar)

7.5.12.2 Rückflussleistung

Die Einstellung wird verwendet, um die zulässige Exportleistung in das Netz zu definieren. Der Einstellbereich liegt zwischen 00000 W und 29900 W.

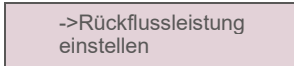


Abbildung 7.23 Rückflussleistung einstellen

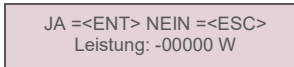


Abbildung 7.24

Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um Daten einzustellen. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Rückflussleistung einzustellen. Drücken Sie dann die Tasten AB, um den Cursor zu bewegen, drücken Sie die Tasten AUF, um die Zahl zu ändern.

Drücken Sie die ESC-Taste, um die Einstellungen zu speichern und zum vorherigen Menü zurückzukehren.

7.5.12.3 Ausfallsicher EIN/AUS

Diese Einstellung wird verwendet, um einen Alarm auszulösen (auch die Erzeugung des Wechselrichters zu stoppen), wenn die Verbindung zum Zähler während des Betriebs unterbrochen wird.

So kann ein potenzieller Rückfluss von Leistung in das Netz verhindert werden, wenn das System die Kontrolle verliert.

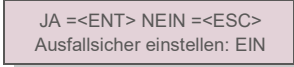


Abbildung 7.25 Ausfallsicher einstellen EIN/AUS

7. Bedienung

Diese Funktion muss nur eingeschaltet werden, wenn der Wechselrichter im Vereinigten Königreich installiert ist, wo die G100-Regelung gilt. In anderen Regionen können Kunden die Funktion nach Belieben aktivieren oder deaktivieren.



HINWEIS:

Wenn die Funktion „Ausfallsicherheit“ EIN-geschaltet ist und Stromwandler/Zähler aus irgendeinem Grund getrennt werden, stoppt der Wechselrichter die Erzeugung und gibt „Ausfallsicherheitsalarm“ auf der LCD-Anzeige aus. Wenn die Funktion „Ausfallsicherheit“ AUS-geschaltet ist und Stromwandler/Zähler aus irgendeinem Grund getrennt werden, behält der Wechselrichter die Erzeugung mit dem letzten Wert bei, als Stromwandler/Zähler noch verbunden waren. Nach einem Neustart liefert der Wechselrichter die volle Leistung ohne Begrenzung.

7.5.12.4 Rückfluss-Arbeitsmodus

Dieses Untermenü wird zum Einstellen des Rückfluss-Arbeitsmodus verwendet: 01, 02. „01“ ist der Standardmodus.

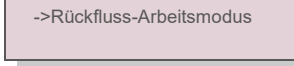


Abbildung 7.26 Einstellen des Rückfluss-Arbeitsmodus

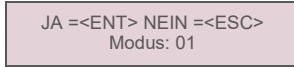


Abbildung 7.27

Modus „01“, wie in der Abbildung 7.28 dargestellt der mittlere Begrenzungsmodus, ist die Ausgangsleistung jeder Phase der Mittelwert der dreiphasigen Lastleistung. Sie ist mehr als die Phase der niedrigsten Leistung in drei Phasen.

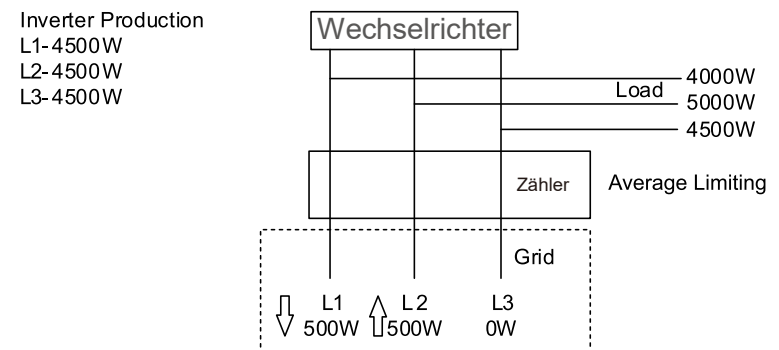
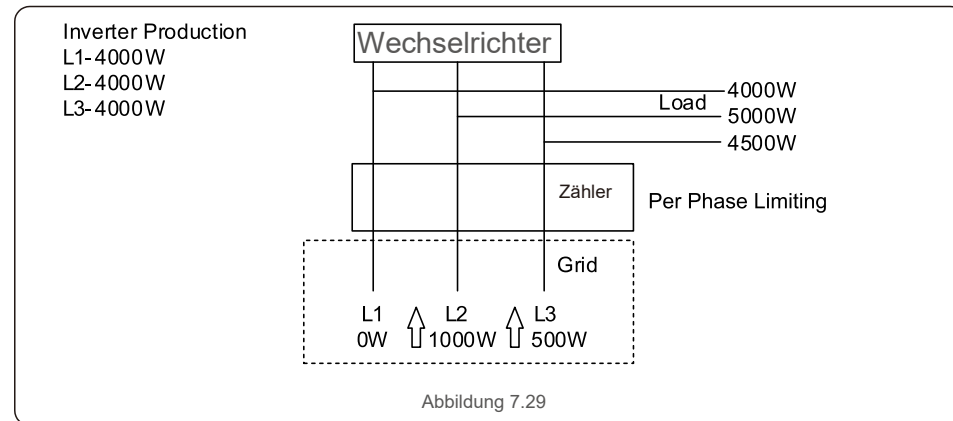


Abbildung 7.28

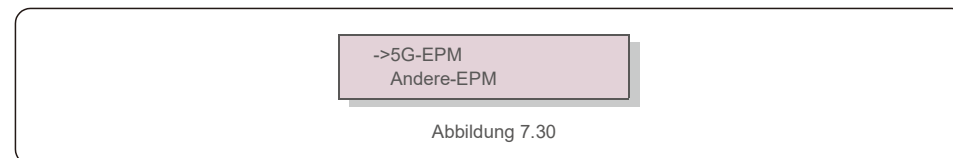
7. Bedienung

Modus „02“, wie in der Abbildung 7. 29 dargestellt der Phasenbegrenzungsmodus, der Wechselrichter erzeugt nur die Leistung, die einer der dreiphasigen Lastleistungen entspricht, die der niedrigsten Lastleistung einer bestimmten Phase entspricht.



7.5.13 Externes EPM einstellen

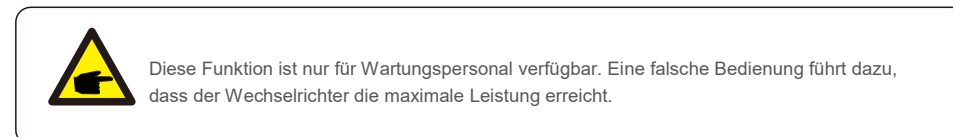
Diese Einstellung sollte nur aktiviert werden, wenn ein externes Autarco EPM-Gerät verwendet wird. Es stehen zwei Optionen zur Verfügung : 5G-EPM und Andere-EPM.



5G-EPM-Ausfallsicherheits-Option sollte aktiviert werden, wenn ein EPM-Gerät der 5G-Serie verwendet wird. Die Andere-EPM-Ausfallsicherheits-Option sollte aktiviert werden, wenn ein EPM-Gerät der 2G-Serie verwendet wird. Es kann jeweils nur eine Option aktiviert werden.

7.5.14 HMI neu starten

Die Funktion dient zum Neustart des HMI.



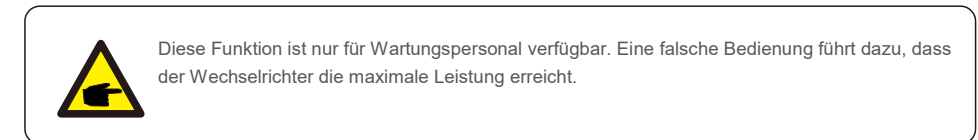
7. Bedienung

7.5.15 Debug-Parameter

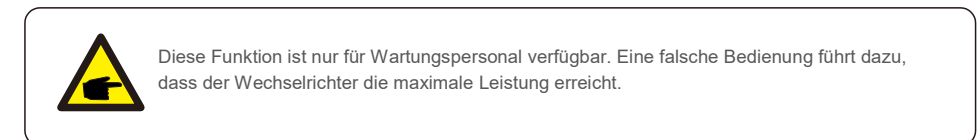
Diese Funktion steht nur dem Wartungspersonal des Herstellers zur Verfügung.

7.5.16 DSP-Update

Die Funktion wird zum Aktualisieren des DSP verwendet.



7.5.17 Vergütungssatz



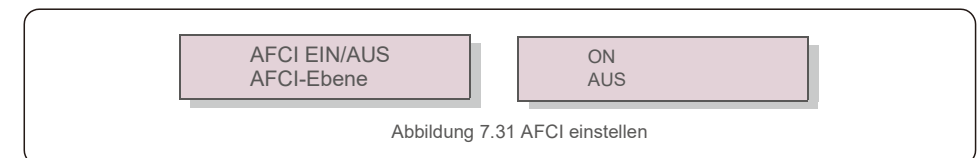
7.6 AFCI-Funktion

Autarco Wechselrichter verfügen über eine integrierte AFCI-Funktion, mit der Lichtbogenfehler im Gleichstromkreis erkannt und der Wechselrichter abgeschaltet werden können, um eine Brandkatastrophe zu verhindern.

7.6. 1 Aktivieren der AFCI-Funktion

Die AFCI-Funktion kann folgendermaßen aktiviert werden.

Pfad: Erweiterte Einstellung -> Passwort: 0010 -> Spezielle Einstellungen -> AFCI-Einstellung -> AFCI EIN/AUS -> EIN



7. Bedienung



HINWEIS:

Die Einstellung entspricht zudem dem aktuellen Status, mit dem der EIN/AUS-Zustand der AFCI-Funktion überprüft werden kann.

7.6. 2 Lichtbogenfehler

Wenn während des normalen Betriebs ein Gleichstromlichtbogen erkannt wird, schaltet der Wechselrichter ab und gibt den folgenden Alarm aus:

ARC-FAULT (LICHTBOGENFEHLER)
Neustart Drücken Sie ESC 3 s

Abbildung 7.32 Lichtbogenfehler

Der Installateur muss den Gleichstromkreis gründlich überprüfen, um sicherzustellen, dass alle Kabel korrekt befestigt sind.

Sobald das Problem mit dem Gleichstromkreis behoben wurde oder bestätigt wurde, dass er in Ordnung ist, drücken Sie 3 Sekunden lang „ESC“ und warten Sie, bis der Wechselrichter neu gestartet wird.

8. Wartung

Der Autarco Dreiphasenwechselrichter erfordert keine regelmäßige Wartung. Das Entfernen des Staubs auf dem Kühlkörper hilft dem Wechselrichter jedoch, die Wärme abzuführen, und erhöht seine Lebensdauer. Der Staub kann mit einer weichen Bürste entfernt werden.



VORSICHT:

Berühren Sie nicht die Oberfläche des Wechselrichters, wenn dieser in Betrieb ist. Einige Teile des Wechselrichters können heiß sein und Verbrennungen verursachen. Schalten Sie den Wechselrichter aus (siehe Abschnitt 6.2) und lassen Sie ihn abkühlen, bevor Sie Wartungs- oder Reinigungsarbeiten durchführen.

Die LCD- und LED-Statusanzeigen können mit einem feuchten Tuch gereinigt werden, wenn sie zu schmutzig sind, um sie zu erkennen.



HINWEIS:

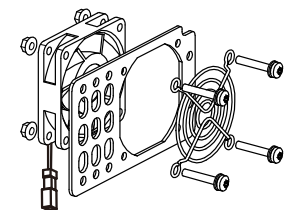
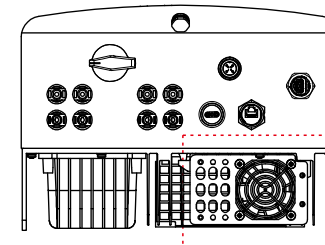
Verwenden Sie zum Reinigen des Wechselrichters niemals Lösungsmittel, Scheuermittel oder ätzende Materialien.

8.1 Lüfterwartung

Wenn der Lüfter nicht richtig funktioniert, wird der Wechselrichter nicht effektiv gekühlt und dies kann seinen effektiven Betrieb beeinträchtigen.

Daher muss ein defekter Lüfter wie folgt gereinigt oder ausgetauscht werden:

1. Schalten Sie den Wechselstrom aus.
2. Stellen Sie den Gleichstromschalter auf „AUS“.
3. Mindestens 10 Minuten warten.
4. Trennen Sie alle elektrischen Verbindungen.
5. Stellen Sie den Wechselrichter auf die Plattform.
6. Entfernen Sie die 4 Schrauben an der Lüfterplatte entfernen und ziehen Sie Lüfterbaugruppe langsam heraus.



7. Trennen Sie den Lüfterstecker vorsichtig und nehmen Sie den Lüfter heraus.
8. Reinigen oder ersetzen Sie den Lüfter. Bauen Sie den Lüfter in das Rack ein.
9. Schließen Sie das elektrische Kabel an und installieren Sie die Lüfterbaugruppe wieder. Starten Sie den Wechselrichter neu.

Der Wechselrichter ist nach den wichtigsten internationalen Normen für netzgekoppelte Anlagen und den Anforderungen an Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit konzipiert. Vor der Auslieferung an den Kunden wurde der Wechselrichter mehreren Tests unterzogen, um seinen optimalen Betrieb und seine Zuverlässigkeit sicherzustellen.

Im Falle einer Störung wird auf dem LCD-Bildschirm eine Alarmmeldung angezeigt. In diesem Fall kann der Wechselrichter die Einspeisung in das Netz unterbrechen. Die Fehlerbeschreibungen und die dazugehörigen Alarmmeldungen sind in Tabelle 9.1 aufgeführt:

Alarmmeldung	Beschreibung der Störung	Lösung
Keine Leistung	Wechselrichter ohne Strom auf LCD	1.Prüfen Sie die P V-Eingangsanschlüsse 2. Prüfen Sie die DC-Eingangsspannung (einphasig >120V, dreiphasig >350V) 3.Prüfen Sie, ob P V+/- vertauscht ist
LCD zeigt die ganze Zeit Initialisierung an	Kann nicht gestartet werden	1.Prüfen Sie, ob der Stecker auf der Hauptplatine oder der Leistungsplatine fest ist. 2.Prüfen Sie, ob der DSP-Anschluss an der Leistungsplatine fest ist.
OV-G-V01/02/03/04	Zu hohe Netzspannung	1.Der Widerstand des AC-Kabels ist zu hoch. Wechseln Sie ein größeres Netzkabel aus. 2. Stellen Sie den Schutzgrenzwert ein, wenn dies vom Elektrizitätswerk erlaubt ist.
UN-G-V01/02	Netzunterspannung	1. Verwenden Sie benutzerdefinierte Funktion, um den Schutzgrenzwert einzustellen, wenn dies vom Elektrizitätswerk erlaubt ist.
OV-G-F01/02	Über Netzfrequenz	
UN-G-F01/02	Unter Netzfrequenz	
G-IMP	Hohe Netzimpedanz	
NO-GRID	Keine Netzspannung	1.Prüfen Sie die Anschlüsse und den Netzschalter. 2. Prüfen Sie die Netzspannung im Wechselrichter Klemme.
OV-DC01/02/03/04	Über DC-Spannung	1.reduzieren Sie die Anzahl der Module in Reihe
OV-BUS	Über DC-Busspannung	1.Prüfen Sie den Anschluss der Wechselrichterinduktivität überprüfen. 2.Prüfen Sie den Anschluss des Treibers
UN-BUS01/02	Unter DC-Busspannung	
GRID-INTF01/02	Netzstörung	1. Starten Sie den Wechselrichter neu 2. Wechseln Sie die Leistungsplatine
OV-G-I	Über Netzstrom	
IGBT-OV-I	Über IGBT Strom	
DC-INTF OV-DCA-I	Überstrom am D C-Eingang	1.Starten Sie den Wechselrichter neu 2.Identifizieren und entfernen Sie den String zum fehlerhaften MPPT 3. Wechseln Sie die Leistungsplatine
IGFOL-F	Netzstromnachführung ausgefallen	1. Starten Sie den Wechselrichter neu oder kontaktieren Sie den Installateur.
IG-AD	Netzstrommessung ausgefallen	

Alarmmeldung	Beschreibung der Störung	Lösung
OV-TEM	Übertemperatur	1. Prüfen Sie die Belüftung des Wechselrichters. 2.Prüfen Sie, ob bei heißem Wetter die Sonne direkt auf den Den Wechselrichter scheint.
INI-FAULT	Fehler im Initialisierung System	1. Starten Sie den Wechselrichter neu oder kontaktieren Sie den Installateur.
DSP-B-FAULT	Kommunikationsfehler zwischen Haupt- und Nebengerät DSP	
12Power-FAULT	Fehler in der 12V-Stromversorgung	
PV ISO-PRO 01/02	PV-Isolationsschutz	1.Entfernen Sie alle DC-Eingänge, schließen Sie sie wieder an und starten Sie einen Wechselrichter nach dem anderen neu. 2. Stellen Sie fest, welcher String den Fehler verursacht, und überprüfen Sie die Isolierung des Strings.
lLeak-PRO 01/02/03/04	Ableitstromschutz	1. Prüfen Sie den Anschluss von A C und D C 2. Prüfen Sie die interne Kabelverbindung des Wechselrichters.
RelayChk-FAIL	Relaiskontrolle fehlgeschlagen	1. Starten Sie den Wechselrichter neu oder kontaktieren Sie den Installateur.
DCinj-FAULT	Hoher DC-Einspeisestrom	
AFCI-Selbsterkennung (Modell mit AFCI-Modul)	Selbsterkennungsfehler des AFCI-Moduls	1. Starten Sie den Wechselrichter neu oder kontaktieren Sie den Techniker.
Lichtbogenschutz (Modell mit AFCI-Modul)	Lichtbogen wird im DC-Stromkreis erkannt	1. Prüfen Sie den Anschluss des Wechselrichters, um festzustellen, ob ein Lichtbogen vorhanden ist, und starten Sie den Wechselrichter neu.
Reve-DC	Einer der DC strings ist verkehrt herum angeschlossen	1. Prüfen Sie die Polarität der PV-Strings des Wechselrichters, und wenn Strings verkehrt herum angeschlossen sind, warten Sie auf die Nacht, in der die Sonneneinstrahlung gering ist und der Strom der PV-Strings unter 0,5 A fällt. Schalten Sie die beiden DC-Schalter aus und beheben Sie das Polaritätsproblem.
Bildschirm AUS mit angelegtem DC	Wechselrichter intern beschädigt	1. Schalten Sie die DC-Schalter nicht aus, da dies den Wechselrichter beschädigen würde. 2. Warten Sie, bis die Sonneneinstrahlung nachlässt, und prüfen Sie mit einem Strommessgerät, ob der Stringstrom weniger als 0,5 A beträgt, und schalten Sie dann die DC-Schalter aus. 3. Bitte beachten Sie, dass die Schäden aufgrund von Fehlbedienungen nicht durch die Gerätegarantie abgedeckt sind.

Tabelle 9.1 Fehlermeldung und Beschreibung



HINWEIS:

Wenn der Wechselrichter eine der in Tabelle 9.1 aufgeführten Alarmmeldungen anzeigt, schalten Sie den Wechselrichter aus (siehe Abschnitt 6.2 zum Ausschalten des Wechselrichters) und warten Sie 15 Minuten, bevor Sie ihn wieder einschalten (siehe Abschnitt 6.1 zum Starten des Wechselrichters). Wenn die Störung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder das Service-Center vor Ort. Bitte halten Sie die folgenden Informationen bereit, bevor Sie sich an uns wenden.

- 1. Seriennummer des Autarco Dreiphasen-Wechselrichters;
- 2. Der Distributor/Händler des Autarco Dreiphasen-Wechselrichters (falls vorhanden);
- 3. Datum der Installation.
- 4. Die Beschreibung des Problems (d.h. die auf dem LCD-Display angezeigte Alarmmeldung und der Status der LED-Statusanzeigeleuchten. Andere Messwerte aus dem Untermenü „nformation“ (siehe Abschnitt 6.2) sind ebenfalls hilfreich);
- 5. Die Konfiguration der PV-Anlage (z. B. Anzahl der Module, Leistung der Module, Anzahl der Strings usw.);
- 6. Ihre Kontaktinformationen.

Modell	S2.LD3000-MIII
Max. Gleichstrom-Eingangsspannung (Volt)	1100
Nenngleichspannung (Volt)	600
Anlaufspannung (Volt)	180
MPPT-Spannungsbereich (Volt)	160 ...1000
Max. Eingangsstrom (Ampere)	16+16
Maximaler Kurzschluss-Eingangsstrom (Ampere)	20+20
MPPT-Anzahl/max. Anzahl Eingangsstränge	2/2
Nennausgangsleistung (Watt)	3000
Max. Ausgangsleistung (Watt)	3300
Max. Scheinausgangsleistung (VA)	3300
Nennnetzspannung (Volt)	3/N/PE, 220/380, 230/400
Nennstärke Ausgangsstrom (Ampere)	4,6/4,3
Max. Ausgangsstrom (Ampere)	4,7
Leistungsfaktor (bei Nennausgangsleistung)	>0,99 (0,8 führend – 0,8 nachteilend)
THDi (bei Nennausgangsleistung)	<2 %
Nennnetzfrequenz (Hertz)	50/60
Betriebsfrequenzbereich (Hertz)	45 ...55 oder 55 ...65
Maximaler Wirkungsgrad	98,3 %
EU-Wirkungsgrad	97,7 %
Abmessungen	310 B * 563 H * 219 T (mm)
Gewicht	17,8 kg
Topologie	Ohne Transformator
Eigenverbrauch (Nacht)	< 1 W (Nacht)
Temperaturbereich der Betriebsumgebung	-25 °C. . . +60 °
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 100 %
Eindringenschutz	IP66
Geräuschemission (typisch)	<30 dBA
Kühlkonzept	Natürliche Konvektion
Maximale Betriebshöhe	4000 m
Netzanschluss-Standard	G98 or G99, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0124, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15 / VFR:2019, RD 1699 / RD 244 / UNE 206006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 097-2-1, TOR, EIFS 2018.2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, EN 50530
Sicherheits-/EMV-Norm	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4
Gleichstromanschluss	MC4-Anschluss
Wechselstromanschluss	Schnellverbindungs-Stecker
Anzeige	LCD, 2×20 Z.
Kommunikationsverbindungen	RS485, Optional: WLAN, GPRS
Garantiebedingungen	5 Jahre (auf 20 Jahre verlängerbar)

10. Technische Daten

Modell	S2.LD4000-MIII
Max. Gleichstrom-Eingangsspannung (Volt)	1100
Nenngleichspannung (Volt)	600
Anlaufspannung (Volt)	180
MPPT-Spannungsbereich (Volt)	160 ...1000
Max. Eingangsstrom (Ampere)	16+16
Maximaler Kurzschluss-Eingangsstrom (Ampere)	20+20
MPPT-Anzahl/max. Anzahl Eingangsstränge	2/2
Nennausgangsleistung (Watt)	4000
Max. Ausgangsleistung (Watt)	4400
Max. Scheinausgangsleistung (VA)	4400
Nennnetzspannung (Volt)	3/N/PE, 220/380, 230/400
Nennstärke Ausgangsstrom (Ampere)	6,1/5,8
Max. Ausgangsstrom (Ampere)	6,4
Leistungsfaktor (bei Nennausgangsleistung)	>0,99 (0,8 führend – 0,8 nachteilend)
THDi (bei Nennausgangsleistung)	<2 %
Nennnetzfrequenz (Hertz)	50/60
Betriebsfrequenzbereich (Hertz)	45 ...55 oder 55 ...65
Maximaler Wirkungsgrad	98,3 %
EU-Wirkungsgrad	97,7 %
Abmessungen	310 B * 563 H * 219 T (mm)
Gewicht	17,8 kg
Topologie	Ohne Transformator
Eigenverbrauch (Nacht)	< 1 W (Nacht)
Temperaturbereich der Betriebsumgebung	-25 °C. . . +60 °
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 100 %
Eindringenschutz	IP66
Geräuschemission (typisch)	<30 dBA
Kühlkonzept	Natürliche Konvektion
Maximale Betriebshöhe	4000 m
Netzanschluss-Standard	G98 or G99, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0124, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15 / VFR:2019, RD 1699 / RD 244 / UNE 206006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 097-2-1, TOR, EIFS 2018.2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, EN 50530
Sicherheits-/EMV-Norm	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4
Gleichstromanschluss	MC4-Anschluss
Wechselstromanschluss	Schnellverbindungs-Stecker
Anzeige	LCD, 2×20 Z.
Kommunikationsverbindungen	RS485, Optional: WLAN, GPRS
Garantiebedingungen	5 Jahre (auf 20 Jahre verlängerbar)

10. Technische Daten

Modell	S2.LD5000-MIII
Max. Gleichstrom-Eingangsspannung (Volt)	1100
Nenngleichspannung (Volt)	600
Anlaufspannung (Volt)	180
MPPT-Spannungsbereich (Volt)	160 ...1000
Max. Eingangsstrom (Ampere)	16+16
Maximaler Kurzschluss-Eingangsstrom (Ampere)	20+20
MPPT-Anzahl/max. Anzahl Eingangsstränge	2/2
Nennausgangsleistung (Watt)	5000
Max. Ausgangsleistung (Watt)	5500
Max. Scheinausgangsleistung (VA)	5500
Nennnetzspannung (Volt)	3/N/PE, 220/380, 230/400
Nennstärke Ausgangsstrom (Ampere)	7,6/7,2
Max. Ausgangsstrom (Ampere)	7,9
Leistungsfaktor (bei Nennausgangsleistung)	>0,99 (0,8 führend – 0,8 nachteilend)
THDi (bei Nennausgangsleistung)	<2 %
Nennnetzfrequenz (Hertz)	50/60
Betriebsfrequenzbereich (Hertz)	45 ...55 oder 55 ...65
Maximaler Wirkungsgrad	98,3 %
EU-Wirkungsgrad	97,9 %
Abmessungen	310 B * 563 H * 219 T (mm)
Gewicht	17,8 kg
Topologie	Ohne Transformator
Eigenverbrauch (Nacht)	< 1 W (Nacht)
Temperaturbereich der Betriebsumgebung	-25 °C. . . +60 °
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 100 %
Eindringenschutz	IP66
Geräuschemission (typisch)	<30 dBA
Kühlkonzept	Natürliche Konvektion
Maximale Betriebshöhe	4000 m
Netzanschluss-Standard	G98 or G99, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0124, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15 / VFR:2019, RD 1699 / RD 244 / UNE 206006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 097-2-1, TOR, EIFS 2018.2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, EN 50530
Sicherheits-/EMV-Norm	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4
Gleichstromanschluss	MC4-Anschluss
Wechselstromanschluss	Schnellverbindungs-Stecker
Anzeige	LCD, 2×20 Z.
Kommunikationsverbindungen	RS485, Optional: WLAN, GPRS
Garantiebedingungen	5 Jahre (auf 20 Jahre verlängerbar)

10. Technische Daten

Modell	S2.LD6000-MIII
Max. Gleichstrom-Eingangsspannung (Volt)	1100
Nenngleichspannung (Volt)	600
Anlaufspannung (Volt)	180
MPPT-Spannungsbereich (Volt)	160 ...1000
Max. Eingangsstrom (Ampere)	16+16
Maximaler Kurzschluss-Eingangsstrom (Ampere)	20+20
MPPT-Anzahl/max. Anzahl Eingangsstränge	2/2
Nennausgangsleistung (Watt)	6000
Max. Ausgangsleistung (Watt)	6600
Max. Scheinausgangsleistung (VA)	6600
Nennnetzspannung (Volt)	3/N/PE, 220/380, 230/400
Nennstärke Ausgangsstrom (Ampere)	9,1/8,7
Max. Ausgangsstrom (Ampere)	9,5
Leistungsfaktor (bei Nennausgangsleistung)	> 0,99 (0,8 führend – 0,8 nachteilend)
THDi (bei Nennausgangsleistung)	<2 %
Nennnetzfrequenz (Hertz)	50/60
Betriebsfrequenzbereich (Hertz)	45 ...55 oder 55 ...65
Maximaler Wirkungsgrad	98,3 %
EU-Wirkungsgrad	97,9 %
Abmessungen	310 B * 563 H * 219 T (mm)
Gewicht	17,8 kg
Topologie	Ohne Transformator
Eigenverbrauch (Nacht)	< 1 W (Nacht)
Temperaturbereich der Betriebsumgebung	-25 °C. . . +60 °
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 100 %
Eindringschutz	IP66
Geräuschemission (typisch)	<30 dBA
Kühlkonzept	Natürliche Konvektion
Maximale Betriebshöhe	4000 m
Netzanschluss-Standard	G98 or G99, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0124, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15 / VFR:2019, RD 1699 / RD 244 / UNE 206006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 097-2-1, TOR, EIFS 2018.2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, EN 50530
Sicherheits-/EMV-Norm	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4
Gleichstromanschluss	MC4-Anschluss
Wechselstromanschluss	Schnellverbindungs-Stecker
Anzeige	LCD, 2×20 Z.
Kommunikationsverbindungen	RS485, Optional: WLAN, GPRS
Garantiebedingungen	5 Jahre (auf 20 Jahre verlängerbar)

10. Technische Daten

Modell	S2.LD8000-MIII
Max. Gleichstrom-Eingangsspannung (Volt)	1100
Nenngleichspannung (Volt)	600
Anlaufspannung (Volt)	180
MPPT-Spannungsbereich (Volt)	160 ...1000
Max. Eingangsstrom (Ampere)	16+16
Maximaler Kurzschluss-Eingangsstrom (Ampere)	20+20
MPPT-Anzahl/max. Anzahl Eingangsstränge	2/2
Nennausgangsleistung (Watt)	8000
Max. Ausgangsleistung (Watt)	8800
Max. Scheinausgangsleistung (VA)	8800
Nennnetzspannung (Volt)	3/N/PE, 220/380, 230/400
Nennstärke Ausgangsstrom (Ampere)	12,2/11,5
Max. Ausgangsstrom (Ampere)	12,7
Leistungsfaktor (bei Nennausgangsleistung)	> 0,99 (0,8 führend – 0,8 nachteilend)
THDi (bei Nennausgangsleistung)	<2 %
Nennnetzfrequenz (Hertz)	50/60
Betriebsfrequenzbereich (Hertz)	45 ...55 oder 55 ...65
Maximaler Wirkungsgrad	98,5 %
EU-Wirkungsgrad	97,9 %
Abmessungen	310 B * 563 H * 219 T (mm)
Gewicht	17,8 kg
Topologie	Ohne Transformator
Eigenverbrauch (Nacht)	< 1 W (Nacht)
Temperaturbereich der Betriebsumgebung	-25 °C. . . +60 °
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 100 %
Eindringschutz	IP66
Geräuschemission (typisch)	<30 dBA
Kühlkonzept	Natürliche Konvektion
Maximale Betriebshöhe	4000 m
Netzanschluss-Standard	G98 or G99, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0124, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15 / VFR:2019, RD 1699 / RD 244 / UNE 206006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 097-2-1, TOR, EIFS 2018.2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, EN 50530
Sicherheits-/EMV-Norm	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4
Gleichstromanschluss	MC4-Anschluss
Wechselstromanschluss	Schnellverbindungs-Stecker
Anzeige	LCD, 2×20 Z.
Kommunikationsverbindungen	RS485, Optional: WLAN, GPRS
Garantiebedingungen	5 Jahre (auf 20 Jahre verlängerbar)

10. Technische Daten

Modell	S2.LD9000-MIII
Max. Gleichstrom-Eingangsspannung (Volt)	1100
Nenngleichspannung (Volt)	600
Anlaufspannung (Volt)	180
MPPT-Spannungsbereich (Volt)	160 ...1000
Max. Eingangsstrom (Ampere)	16+16
Maximaler Kurzschluss-Eingangsstrom (Ampere)	20+20
MPPT-Anzahl/max. Anzahl Eingangsstränge	2/2
Nennausgangsleistung (Watt)	9000
Max. Ausgangsleistung (Watt)	9900
Max. Scheinausgangsleistung (VA)	9900
Nennnetzspannung (Volt)	3/N/PE, 220/380, 230/400
Nennstärke Ausgangsstrom (Ampere)	13,7/13,0
Max. Ausgangsstrom (Ampere)	14,3
Leistungsfaktor (bei Nennausgangsleistung)	> 0,99 (0,8 führend – 0,8 nachteilend)
THDi (bei Nennausgangsleistung)	<2 %
Nennnetzfrequenz (Hertz)	50/60
Betriebsfrequenzbereich (Hertz)	45 ...55 oder 55 ...65
Maximaler Wirkungsgrad	98,5 %
EU-Wirkungsgrad	97,9 %
Abmessungen	310 B * 563 H * 219 T (mm)
Gewicht	17,8 kg
Topologie	Ohne Transformator
Eigenverbrauch (Nacht)	< 1 W (Nacht)
Temperaturbereich der Betriebsumgebung	-25 °C. . . +60 °
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 100 %
Eindringschutz	IP66
Geräuschemission (typisch)	<30 dBA
Kühlkonzept	Natürliche Konvektion
Maximale Betriebshöhe	4000 m
Netzanschluss-Standard	G98 or G99, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0124, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15 / VFR:2019, RD 1699 / RD 244 / UNE 206006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 097-2-1, TOR, EIFS 2018.2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, EN 50530
Sicherheits-/EMV-Norm	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4
Gleichstromanschluss	MC4-Anschluss
Wechselstromanschluss	Schnellverbindungs-Stecker
Anzeige	LCD, 2×20 Z.
Kommunikationsverbindungen	RS485, Optional: WLAN, GPRS
Garantiebedingungen	5 Jahre (auf 20 Jahre verlängerbar)

10. Technische Daten

Modell	S2.LD10000-MIII
Max. Gleichstrom-Eingangsspannung (Volt)	1100
Nenngleichspannung (Volt)	600
Anlaufspannung (Volt)	180
MPPT-Spannungsbereich (Volt)	160 ...1000
Max. Eingangsstrom (Ampere)	16+16
Maximaler Kurzschluss-Eingangsstrom (Ampere)	20+20
MPPT-Anzahl/max. Anzahl Eingangsstränge	2/2
Nennausgangsleistung (Watt)	10000
Max. Ausgangsleistung (Watt)	11000
Max. Scheinausgangsleistung (VA)	11000
Nennnetzspannung (Volt)	3/N/PE, 220/380, 230/400
Nennstärke Ausgangsstrom (Ampere)	15,2/14,4
Max. Ausgangsstrom (Ampere)	15,9
Leistungsfaktor (bei Nennausgangsleistung)	> 0,99 (0,8 führend – 0,8 nachteilend)
THDi (bei Nennausgangsleistung)	<2 %
Nennnetzfrequenz (Hertz)	50/60
Betriebsfrequenzbereich (Hertz)	45 ...55 oder 55 ...65
Maximaler Wirkungsgrad	98,5 %
EU-Wirkungsgrad	97,9 %
Abmessungen	310 B * 563 H * 219 T (mm)
Gewicht	17,8 kg
Topologie	Ohne Transformator
Eigenverbrauch (Nacht)	< 1 W (Nacht)
Temperaturbereich der Betriebsumgebung	-25 °C. . . +60 °
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 100 %
Eindringschutz	IP66
Geräuschemission (typisch)	<30 dBA
Kühlkonzept	Natürliche Konvektion
Maximale Betriebshöhe	4000 m
Netzanschluss-Standard	G98 or G99, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0124, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15 / VFR:2019, RD 1699 / RD 244 / UNE 206006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 097-2-1, TOR, EIFS 2018.2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, EN 50530
Sicherheits-/EMV-Norm	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4
Gleichstromanschluss	MC4-Anschluss
Wechselstromanschluss	Schnellverbindungs-Stecker
Anzeige	LCD, 2×20 Z.
Kommunikationsverbindungen	RS485, Optional: WLAN, GPRS
Garantiebedingungen	5 Jahre (auf 20 Jahre verlängerbar)

10. Technische Daten

Modell	S2.LD12000-MIII
Max. Gleichstrom-Eingangsspannung (Volt)	1100
Nenngleichspannung (Volt)	600
Anlaufspannung (Volt)	180
MPPT-Spannungsbereich (Volt)	160 ...1000
Max. Eingangsstrom (Ampere)	32+32
Maximaler Kurzschluss-Eingangsstrom (Ampere)	40+40
MPPT-Anzahl/max. Anzahl Eingangsstränge	2/4
Nennausgangsleistung (Watt)	12000
Max. Ausgangsleistung (Watt)	13200
Max. Scheinausgangsleistung (VA)	13200
Nennnetzspannung (Volt)	3/N/PE, 220/380, 230/400
Nennstärke Ausgangsstrom (Ampere)	18,2/17,3
Max. Ausgangsstrom (Ampere)	19,1
Leistungsfaktor (bei Nennausgangsleistung)	> 0,99 (0,8 führend – 0,8 nachteilend)
THDi (bei Nennausgangsleistung)	<2 %
Nennnetzfrequenz (Hertz)	50/60
Betriebsfrequenzbereich (Hertz)	45 ...55 oder 55 ...65
Maximaler Wirkungsgrad	98,6 %
EU-Wirkungsgrad	98,0 %
Abmessungen	310 B * 563 H * 219 T (mm)
Gewicht	17,8 kg
Topologie	Ohne Transformator
Eigenverbrauch (Nacht)	< 1 W (Nacht)
Temperaturbereich der Betriebsumgebung	-25 °C. . . +60 °
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 100 %
Eindringenschutz	IP66
Geräuschemission (typisch)	<60 dBA
Kühlkonzept	Intelligente redundante Lüfterkühlung
Maximale Betriebshöhe	4000 m
Netzanschluss-Standard	G98 or G99, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0124, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15 / VFR:2019, RD 1699 / RD 244 / UNE 206006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 097-2-1, TOR, EIFS 2018.2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, EN 50530
Sicherheits-/EMV-Norm	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4
Gleichstromanschluss	MC4-Anschluss
Wechselstromanschluss	Schnellverbindungs-Stecker
Anzeige	LCD, 2×20 Z.
Kommunikationsverbindungen	RS485, Optional: WLAN, GPRS
Garantiebedingungen	5 Jahre (auf 20 Jahre verlängerbar)

10. Technische Daten

Modell	S2.LD13000-MIII
Max. Gleichstrom-Eingangsspannung (Volt)	1100
Nenngleichspannung (Volt)	600
Anlaufspannung (Volt)	180
MPPT-Spannungsbereich (Volt)	160 ...1000
Max. Eingangsstrom (Ampere)	32+32
Maximaler Kurzschluss-Eingangsstrom (Ampere)	40+40
MPPT-Anzahl/max. Anzahl Eingangsstränge	2/4
Nennausgangsleistung (Watt)	13000
Max. Ausgangsleistung (Watt)	14300
Max. Scheinausgangsleistung (VA)	14300
Nennnetzspannung (Volt)	3/N/PE, 220/380, 230/400
Nennstärke Ausgangsstrom (Ampere)	19,8/18,8
Max. Ausgangsstrom (Ampere)	20,7
Leistungsfaktor (bei Nennausgangsleistung)	> 0,99 (0,8 führend – 0,8 nachteilend)
THDi (bei Nennausgangsleistung)	<2 %
Nennnetzfrequenz (Hertz)	50/60
Betriebsfrequenzbereich (Hertz)	45 ...55 oder 55 ...65
Maximaler Wirkungsgrad	98,6 %
EU-Wirkungsgrad	98,0 %
Abmessungen	310 B * 563 H * 219 T (mm)
Gewicht	18,8 kg
Topologie	Ohne Transformator
Eigenverbrauch (Nacht)	< 1 W (Nacht)
Temperaturbereich der Betriebsumgebung	-25 °C. . . +60 °
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 100 %
Eindringenschutz	IP66
Geräuschemission (typisch)	<60 dBA
Kühlkonzept	Intelligente redundante Lüfterkühlung
Maximale Betriebshöhe	4000 m
Netzanschluss-Standard	G98 or G99, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0124, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15 / VFR:2019, RD 1699 / RD 244 / UNE 206006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 097-2-1, TOR, EIFS 2018.2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, EN 50530
Sicherheits-/EMV-Norm	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4
Gleichstromanschluss	MC4-Anschluss
Wechselstromanschluss	Schnellverbindungs-Stecker
Anzeige	LCD, 2×20 Z.
Kommunikationsverbindungen	RS485, Optional: WLAN, GPRS
Garantiebedingungen	5 Jahre (auf 20 Jahre verlängerbar)

11.1 Leitfaden zur Auswahl des Netzstandards



HINWEIS :

Bitte prüfen Sie, ob die Einstellung des Netzcodes den lokalen Anforderungen entspricht..

Für verschiedene Länder und Regionen muss der entsprechende Netzcode in der LCD-Anzeige des Wechselrichters ausgewählt werden, um die Anforderungen des lokalen Netzbetreibers zu erfüllen. Diese Anleitung zeigt, wie Sie den Netzcode ändern können und welcher Code an verschiedenen Orten ausgewählt werden muss.

Die folgende Liste beschreibt die Optionen des für das Netzwerk des Wechselrichters geltenden Standards, die Änderungen unterliegen können. Sie wird nur zu Referenzzwecken bereitgestellt. Bei Zweifeln oder Unklarheiten wenden Sie sich bitte zur Bestätigung an den Autarco-Kundendienst. Um den richtigen Netzcode einzustellen, geben Sie bitte den folgenden Pfad ein:
Erweiterte Einstellungen -> Passwort: 0010 -> Auswahl der Norm.

Die detaillierten Schutzgrenzen können Sie einsehen, wenn Sie den Code auswählen. Bitte wählen Sie "Speichern und senden", um den Code anzuwenden.

N°	Code in der LCD-Anzeige	Land/Region	Kommentare
1	VDE4015	Deutschland	Für das Niederspannungsnetz in Deutschland
2	EN50549 PO	Polen	Für das Niederspannungsnetz in Polen
3	EN50549 NL	Niederlande	Für das Niederspannungsnetz in die Niederlande
4	EN50438 L	-	Allgemeine Anforderung EN50438, die in Österreich, Zypern, Finnland, der Tschechischen Republik, Slowenien usw. verwendet werden darf.
5	EIFS- SW	Schweden	Für das Niederspannungsnetz in Schweden
6	France	Frankreich	Für das Niederspannungsnetz in Frankreich
7	C10/11	Belgien	Für das Niederspannungsnetz in Belgien
8	NRS097	Süd-Afrika	Für das Niederspannungsnetz in Süd-Afrika
9	CEI0-21	Italien	Für das Niederspannungsnetz in Italien
10	EN50549L (EN50549-1)	-	Allgemeine Anforderung EN50549-1, die den lokalen Anforderungen der meisten europäischen Länder entspricht
11	G98	Großbritannien	Für das Niederspannungsnetz in Grossbritannien <16A
12	G99	Großbritannien	Für das Niederspannungsnetz in Grossbritannien >16A

N°	Code in der LCD-Anzeige	Land/Region	Kommentare
13	G98 NI	Nord-Irland	Für das Niederspannungsnetz in Nord-Irland >16A
14	G99 NI	Nord-Irland	Für das Niederspannungsnetz in Nord-Irland <16A
15	User-define	-	Maßgeschneiderte Schutzgrenzen
16	Gen50	-	Angeschlossener Generator, Frequenz-Downgrade, 50 Hz
17	Gen 60	-	Angeschlossener Generator, Frequenz-Downgrade, 60Hz
18	DK1	Osten von Dänemark	Für das Niederspannungsnetz in Osten von Dänemark
19	DK2	Westen von Dänemark	Für das Niederspannungsnetz in Westen von Dänemark
20	50438IE	Irland	Für das Niederspannungsnetz in Irland
21	RD1699	Spanien	Für das Niederspannungsnetz in Spanien
22	EN50549	-	Allgemeine Anforderung EN50549, die in Zypern, Finnland, in der Tschechischen Republik, Slowenien