

On-Grid PV- Wechselrichter

Installations- und Bedienungshandbuch



www.aforeenergy.com

Version: T06020-03

Afore

Afore New Energy Technology (Shanghai) Co., Ltd.

T 86-21-54326236 F +86-21-54326136 E info@aforeenergy.com

Ad Building 7, No.333 Wanfang Rd, Minhang District, Shanghai, China. 201112

Afore

Afore New Energy Technology (Shanghai) Co., Ltd.

Inhaltsverzeichnis

1.Über das Handbuch	1
1.1 Gültigkeitsbereich	1
1.2 Zielgruppe	1
1.3 Systemdiagramm	1
2.Sicherheit & Symbole	3
2.1 Sicherheitsvorkehrungen	3
2.2 Erklärungen zu den Symbolen	4
3. Installation	5
3.1 Pre-installation	5
3.1.1 Auspacken & Packliste	5
3.1.2 Produktübersicht	6
3.1.3 Montageort	9
3.2 Montage.	10
4.Elektrischer Anschluss.	12
4.1 PV-Anschluss	12
4.2 Netzanschluss	15
4.3 Erdungsanschluss	17
4.4 Kommunikationsanbindung	18
4.5 Smart Meter ohne Einspritzung (optional)	19
5.Betrieb	21
5.1 Bedienfeld	21
5.2 Menüstruktur.	22
5.3 Einstellung	24
5.3.1 Inbetriebsetzung	24
5.3.2 Spannungsbereich	24
5.3.3 Frequenzbereich	25
6.Inbetriebnahme	26
7.Starten & Herunterfahren	26
7.2 Abgeschaltet	26
7.3 Neustart	26
8.Wartung & Fehlerbehebung	27
8.1 Wartung	27
8.2 Fehlerbehebung	27
9.Spezifikationen	33

1. Über dieses Handbuch

1.1 Gültigkeitsbereich

In diesem Handbuch werden Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der folgenden netzgekoppelten PV-Wechselrichter von Afore New Energy beschrieben:

Dreiphasig

BNT003KTL BNT004KTL BNT005KTL BNT006KTL BNT008KTL
 BNT010KTL BNT012KTL BNT013KTL BNT015KTL BNT017KTL
 BNT020KTL BNT025KTL

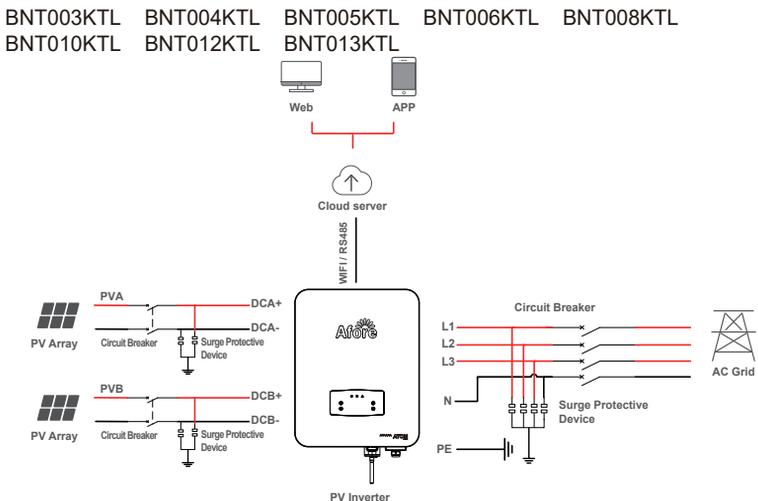
Um im Notfall eingreifen zu können, bewahren Sie dieses Handbuch bitte immer griffbereit auf.

1.2 Zielgruppe

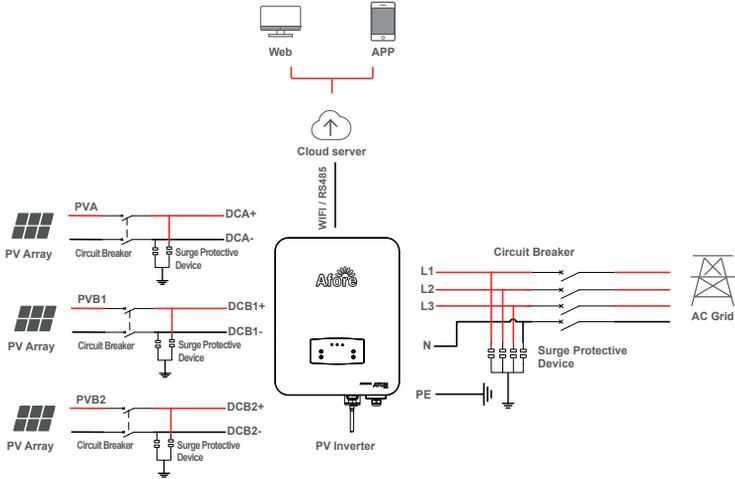
Das Handbuch richtet sich an Fachpersonal. Nur qualifiziertes Personal darf die in diesem Handbuch beschriebenen Aufgaben ausführen.

1.3 Systemdiagramm

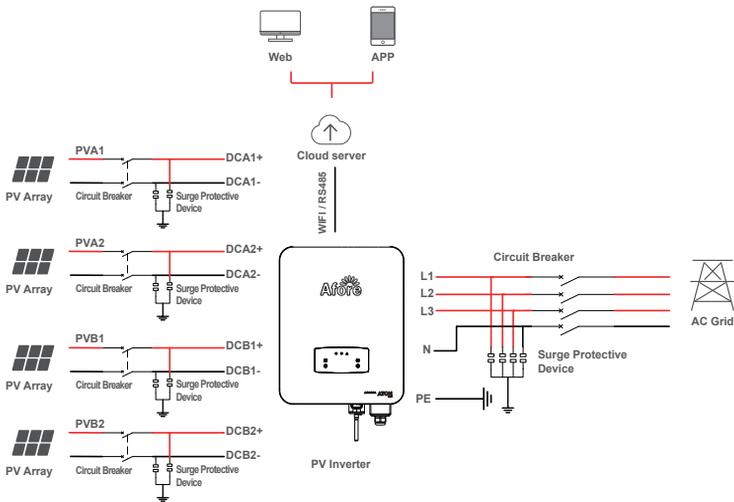
Der typische Anschlussplan einer netzgekoppelten PV-Anlage.



BNT015KTL



BNT017KTL BNT020KTL BNT025KTL



Empfehlung eines Schutzschalters

Typ	Maximaler AC-Strom (A)	Nennstrom des AC-Schalters (A)
BNT003KTL	5.3	32
BNT004KTL	7	32
BNT005KTL	8.5	32
BNT006KTL	10.5	32
BNT008KTL	13.5	32
BNT010KTL	17	32
BNT012KTL	21.5	63
BNT013KTL	22	63
BNT015KTL	27	63
BNT017KTL	30	63
BNT020KTL	32	63
BNT025KTL	40	63

Empfehlung eines Überspannungsschutzes

- AC-Seite, nominaler Ableitstrom 20KA, Blitzschutz zweiter Klasse, Schutzspannung 2,5KV.
- DC-Seite, Nennentladestrom 20KA, Blitzschutz zweiter Klasse, Schutzspannung 3,2KV.

Hinweis:



Der Wechselrichter kann nur an ein Niederspannungsnetz angeschlossen werden. (380/400/415Vac, 50/60Hz).

2.Sicherheit & Symbole

2.1 Sicherheitsvorkehrungen

1. Alle Arbeiten an und mit dem Wechselrichter dürfen nur von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden.
2. Das Gerät darf nur mit PV-Modulen betrieben werden.
3. PV Module und Wechselrichter müssen geerdet sein.
4. Die Abdeckung des Wechselrichters darf erst 5 Minuten nach dem Trennen der DC- und AC-Versorgung berührt werden.

1. Das Wechselrichtergehäuse während des Betriebs nicht berühren und von Materialien fernhalten, die durch hohe Temperaturen beeinträchtigt werden können.
2. Stellen Sie sicher, dass das ausgediente Gerät und das Zubehör in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften entsorgt werden.
3. Den Wechselrichter bei der Anlieferung nach oben legen und vorsichtig behandeln. Auf Wasserdichtigkeit achten. Den Wechselrichter nicht direktem Wasser, Regen, Schnee oder Spritzwasser aussetzen.
4. Eine andere Verwendung oder Modifikation des Wechselrichters wird nicht empfohlen. Manipulationen am Wechselrichter oder eine Installation, die nicht in Übereinstimmung mit der entsprechenden Installationsanleitung durchgeführt wurde, können zum Erlöschen der Garantie führen.

2.2 Erklärungen zu den Symbolen

Die Wechselrichter der Serie Afore entsprechen in vollem Umfang den geltenden Sicherheitsnormen. Bei Installation, Betrieb und Wartung sind alle Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen zu lesen und zu beachten.

	<p>Gefahr eines Stromschlags. Im Wechselrichter liegen lebensgefährliche Gleich- und Wechselspannungen an. Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.</p>
	<p>Vorsicht vor heißen Oberflächen Das Gehäuse des Wechselrichters kann unangenehme Temperaturen von bis zu 60°C (140°F) erreichen, wenn der Wechselrichter mit hoher Leistung betrieben wird. Wechselrichtergehäuse während des Betriebs nicht berühren.</p>
	<p>Entladung der Restspannung Den Deckel des Wechselrichters erst 5 Minuten nach dem Trennen der Gleich- und Wechselstromversorgung öffnen.</p>
	<p>Wichtige Hinweise Alle Anweisungen aufmerksam lesen. Nichtbeachtung kann zu Fehlfunktionen führen oder das Gerät beschädigen.</p>
	<p>Entsorgen Sie dieses Gerät nicht über den normalen Hausmüll.</p>
	<p>Ohne Transformator Dieser Wechselrichter verwendet keinen Transformator für die Isolationsfunktion.</p>
	<p>CE-Kennzeichnung Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.</p>
	<p>Lesen Sie vor der Wartung das Handbuch.</p>

3. Installation

3.1 Pre-installation

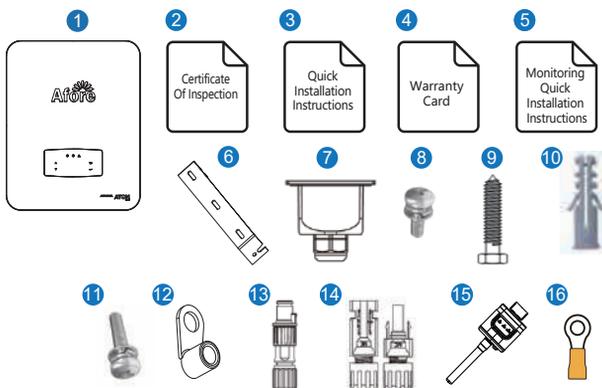
3.1.1 Auspacken & Packliste

Auspacken

Beim Empfang des Wechselrichters prüfen Sie bitte, ob Verpackung und Komponenten vollständig und unbeschädigt sind. Bei Schäden oder fehlenden Komponenten wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Händler.

Packliste

Öffnen Sie das Paket. Die Packliste finden Sie unten.



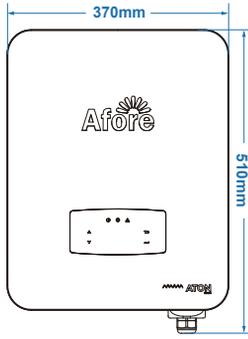
Nr.	Anz.	Artikel	Nr.	Anz.	Artikel
1	1	Solar Inverter	9	3	Mounting Bracket Screw
2	1	Certificate Of Inspection	10	3	Plastic Expansion Tube
3	1	Quick Installation Instructions	11	1	Security Screw
4	1	Warranty Card	12	4	AC Wiring Terminal
5	1	Monitoring Quick Installation Instructions	13	1	Zero-Injection Connector (Optional)
6	1	Wall Mounting Bracket	14	2/3/4	DC Connector sets
7	1	AC Waterproof Cover	15	1	Monitor Module
8	4	AC Wiring Cover Screw	16	1	Grounding Terminal

Hinweis:

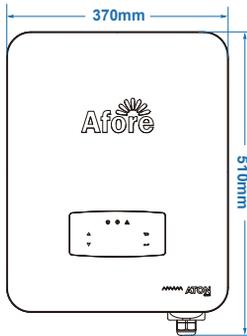


Anzahl der DC-Stecker: 3-13kW 2 Paare, 15kW 3 Paare, 17-25kW 4 Paare.

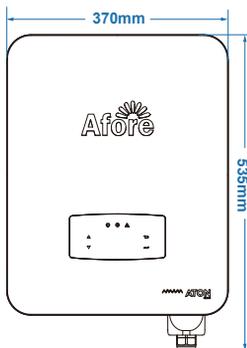
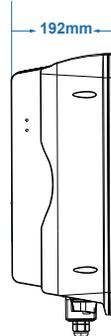
3.1.2 Produktübersicht



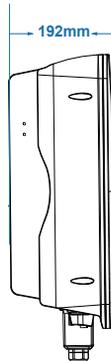
BNT003-006KTL



BNT008-015KTL

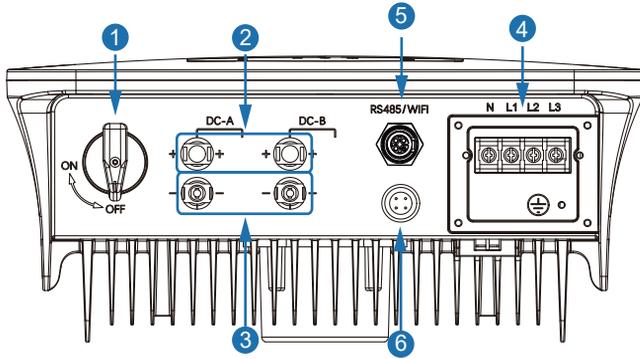


BNT017-025KTL

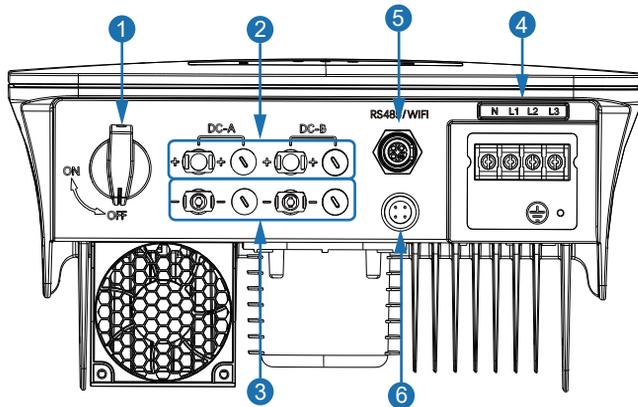


Wechselrichter-Klemmen

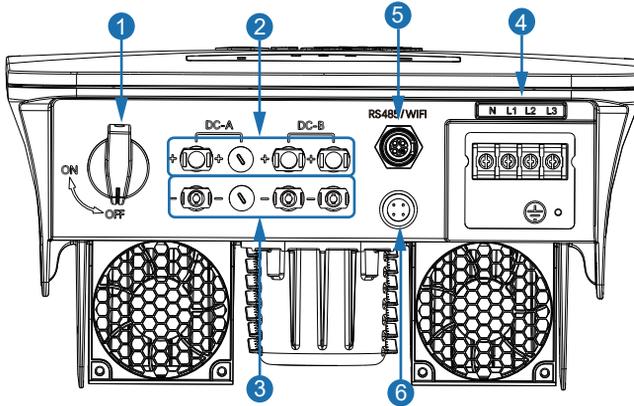
BNT003-006KTL



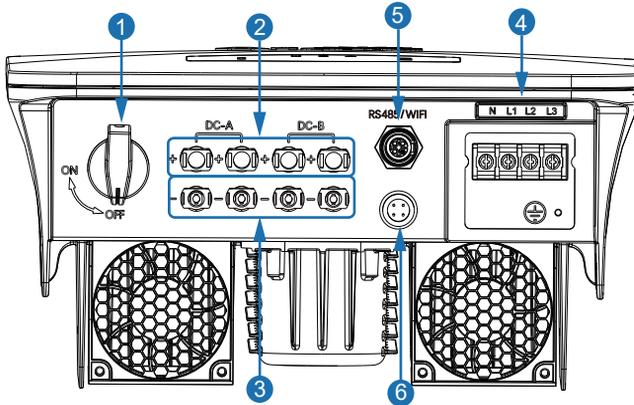
BNT008-013KTL



BNT015KTL



BNT017-025KTL



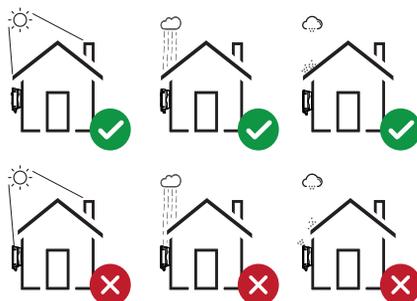
Nr. Artikel

1	DC Switch
2	DC Connectors (+) For PV Strings
3	DC Connectors (-) For PV Strings
4	AC Connector
5	Zero-Injection Port (Optional)
6	Monitor Module Port

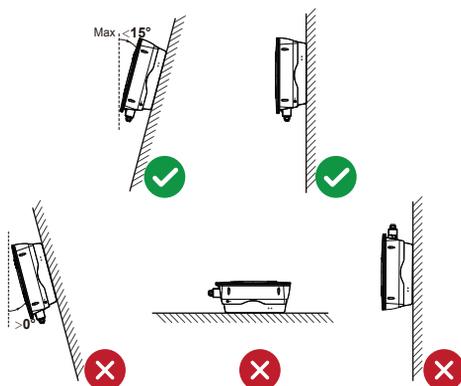
3.1.3 Montageort

Die Wechselrichter sind sowohl für die Innen- als auch für die Außenmontage (IP65) konzipiert. Wählen Sie den Montageort sorgfältig aus, um die Sicherheit, Leistung und Lebensdauer des Wechselrichters zu erhöhen:

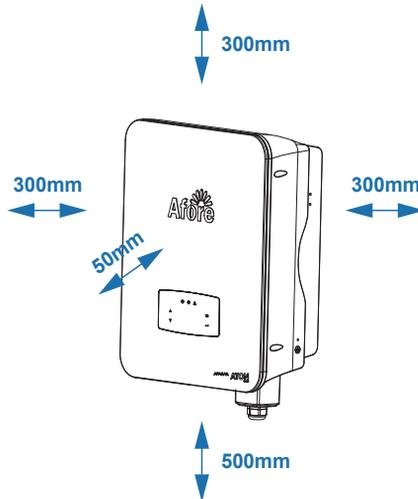
- Der Wechselrichter muss auf einer festen Unterlage installiert werden. Die Unterlage darf keine brennbaren oder korrosiven Materialien enthalten und muss für das Gewicht und die Abmessungen des Wechselrichters geeignet sein.
- Die Umgebungstemperatur sollte zwischen -25°C ~ 60°C (zwischen -13°F und 140°F) liegen.
- Der Wechselrichter sollte unter einem Schutzdach installiert werden. Den Wechselrichter nicht direkter Sonneneinstrahlung, Wasser, Regen, Schnee, Blitzschlag etc. aussetzen.



Die Montage des Wechselrichters sollte vertikal an der Wand oder in einer Ebene mit begrenztem Neigungswinkel sein. Siehe Abbildung unten.

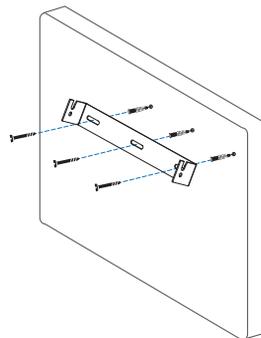
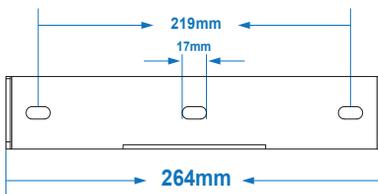


Lassen Sie um den Wechselrichter herum ausreichend Platz, damit der Wechselrichter und die Anschlussstellen leicht zugänglich sind und der Wechselrichter leicht gewartet werden kann.

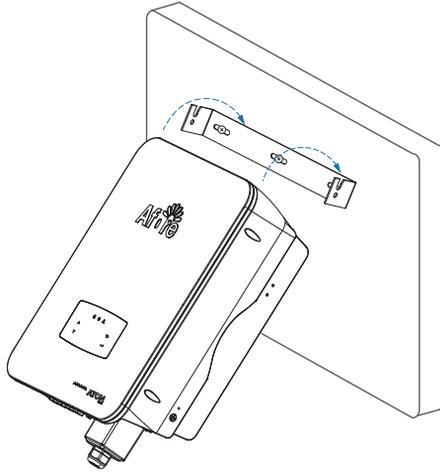


3.2 Montage

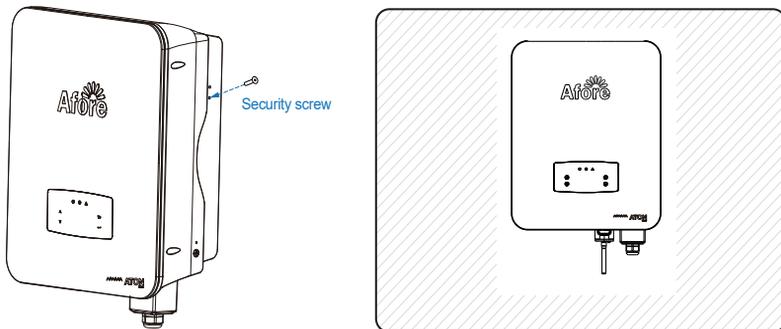
Step 1



Step 2



Step 3



4. Elektrischer Anschluss

4.1 PV-Anschluss

Die dreiphasigen Wechselrichter mit 3 bis 12 kW sind mit zwei MPPT-Kanälen ausgestattet, wobei jeder Kanal einen PV-String-Eingang enthält; Dreiphasen-Wechselrichter mit 13 bis 15 kW haben zwei MPPT-Kanäle, Kanal A enthält einen Eingang für einen PV-String und Kanal B enthält zwei Eingänge für einen PV-String.

Dreiphasige Wechselrichter von 17 bis 25 kW verfügen über zwei MPPT-Kanäle, wobei jeder Kanal zwei PV-String-Eingänge enthält;

Um beste Ergebnisse zu erzielen, sicherstellen, dass jeder MPPT-Kanal korrekt am PV-String angeschlossen ist. Ist dies nicht der Fall, wird der Wechselrichter automatisch den Spannungs- oder Stromschutz aktivieren.

Es ist sicherzustellen, dass die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

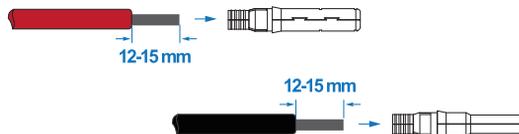
- Die Leerlaufspannung und der Kurzschlussstrom des PV-Strings dürfen den für den Wechselrichter zulässigen Bereich nicht überschreiten.
- Der Isolationswiderstand zwischen PV-Strang und Erde muss größer als 10 kΩ sein.
- Die Polarität der PV-Strings ist richtig.
- DC-Steckverbinder aus dem Zubehör verwenden.
- Blitzschutz zwischen PV-String und Wechselrichter installieren.
- Während der Verkabelung alle PV-Trennschalter (DC) ausschalten.



Vorsicht!

Auf der DC-Seite kann lebensgefährliche Hochspannung auftreten. Beim Anschluss ist auf elektrische Sicherheit zu achten. Achten Sie darauf, dass das Kabel, das an den Wechselrichter angeschlossen wird, mit der richtigen Polarität angeschlossen wird, da sonst der Wechselrichter beschädigt werden kann.

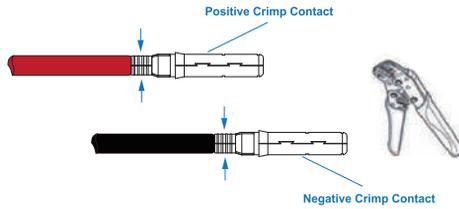
Step 1



Hinweis:

Vorschlag für PV-Kabel Querschnitt
4mm²

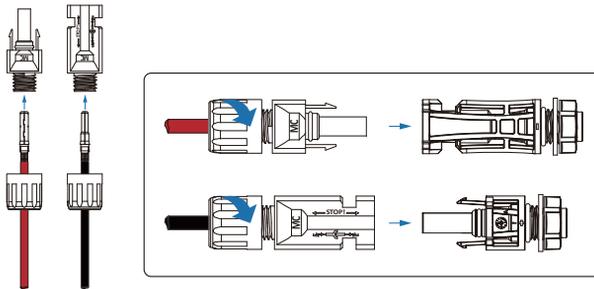
Step 2



Hinweis

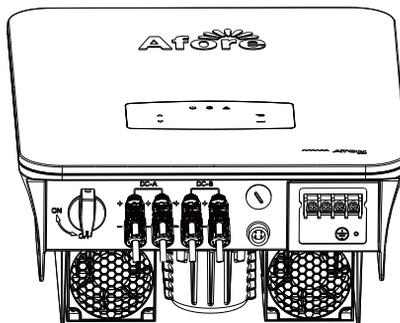
Zum Klemmen der Pfeilspitze bitte eine PV-Anschlussklemme verwenden.

Step 3



Hinweis:

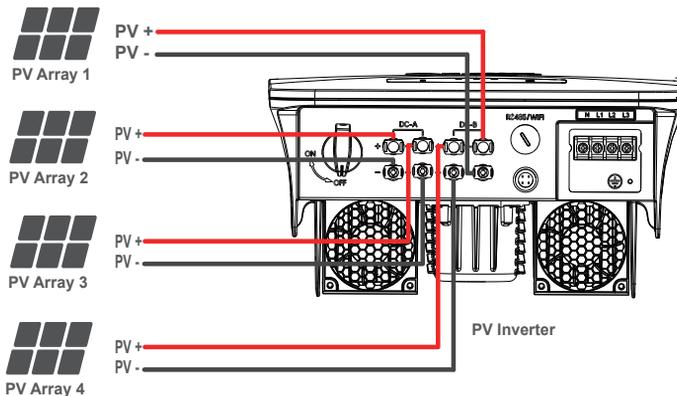
Das Einrasten des Steckers ist hörbar, wenn der Stecker in der Steckdose ist.



Hinweis:
 Vorschlag für PV-String:

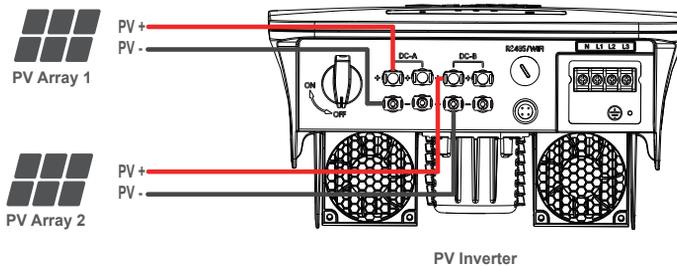
Option 1

Achten Sie darauf, dass die an den MPPT-Kanälen des Wechselrichters angeschlossenen zwei Modulstränge vom gleichen Modultyp und der gleichen Modulanzahl sind.



Option 2

Bei PV-Anlagen mit hoher Leistung kann jeder MPPT-Kanal mit einem PV-String verbunden werden. Achten Sie darauf, dass die Spannung und der Strom jedes PV-Strings innerhalb des für den Wechselrichter empfohlenen Bereichs liegen.



4.2 Netzanschluss

Um das Gerät vom Netz zu trennen, muss der externe AC-Schalter zwischen Wechselrichter und Netz installiert werden. Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss des AC-Kabels an den Wechselrichter, dass folgende Anforderungen erfüllt sind

- Die Wechselspannung (Netzspannung) darf den zulässigen Wechselrichterbereich nicht überschreiten.
- Der Anschluss der Phasenleitung aus dem AC-Verteilerkasten ist korrekt ausgeführt.
- Es sind die AC-Stecker aus dem Zubehör zu verwenden.
- Der Überspannungsschutz sollte zwischen dem Netz und dem Wechselrichter angeschlossen sein.
- AC-Schalter (Netzschalter) während der Verkabelung ausschalten.



Vorsicht!

Beachten Sie die elektrische Sicherheit beim Anschluss, da auf der AC-Seite lebensgefährliche Hochspannung auftreten kann. Vergewissern Sie sich, dass die richtige AC-Leitung am Wechselrichter angeschlossen ist, andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.

Step 1

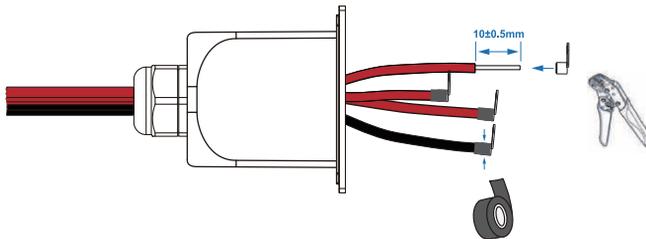
Vorschlag für Kabel:

3-13kW Querschnitt (Kupfer) 4-6mm² / 10AWG

15kW Querschnitt (Kupfer) 6-10mm² / 8AWG

17-20kW Querschnitt (Kupfer) 10-16mm² / 6AWG

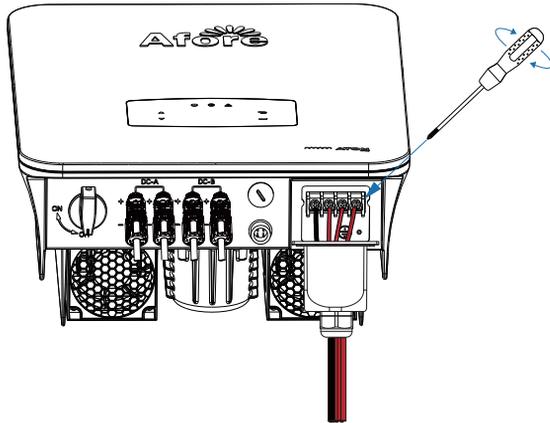
Nachdem Sie die Klemmen gecrimpt haben, umwickeln Sie die Verbindungsstelle mit Isolierband.



Hinweis

Um Kurzschlüsse und Schäden am Wechselrichter zu vermeiden, sollten die Anschlussklemmen mit Isolierband umwickelt werden.

Step 2



N = Neutraleiter

L1, L2, L3 = stromführender Leiter

Die Schraubenreihe lösen, den Kabelbaum nacheinander in die Kappen N, L1, L2, L3 einführen und die Schrauben anziehen.

Step 3



AC-Kabelabdeckung mit den Deckelschrauben befestigen

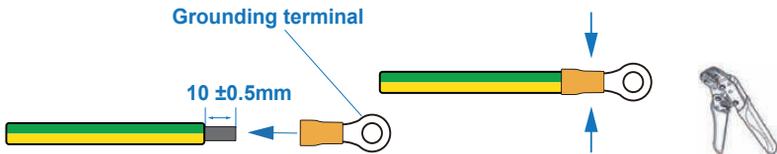
4.3 Erdungsanschluss



Hinweis

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, muss der Benutzer eine Schutzerdungsklemme (PE) anschließen. Vergewissern Sie sich, dass die Schutzerdungsklemme ordnungsgemäß mit der Erde verbunden ist.

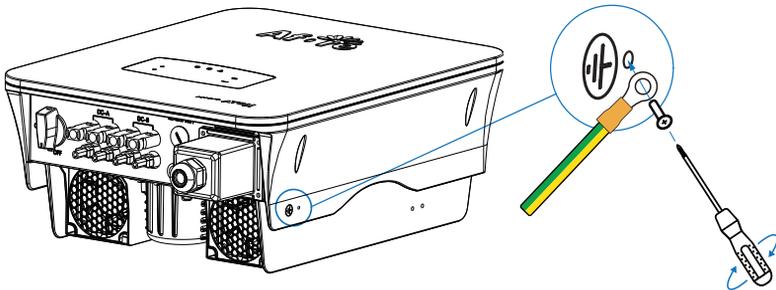
Step 1



Hinweis

Erdungskabel PE-Vorschlag:
Querschnitt (Kupfer) 4-6mm² / 10AWG

Step 2



Die Erdungsklemme ist auf der linken oder rechten Seite mit dem Wechselrichter verbunden.

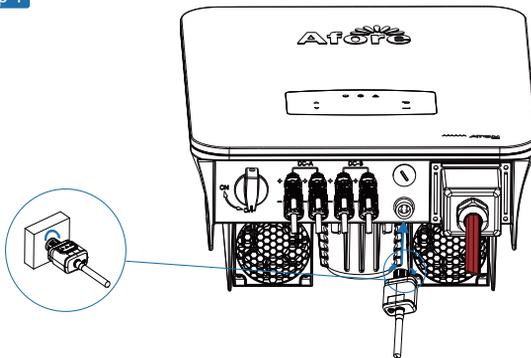
4.4 Kommunikationsanbindung

Das Überwachungsmodul kann die Daten an den Cloud-Server übertragen. Die Daten können auf dem PC, Tablet und Smartphone angezeigt werden.

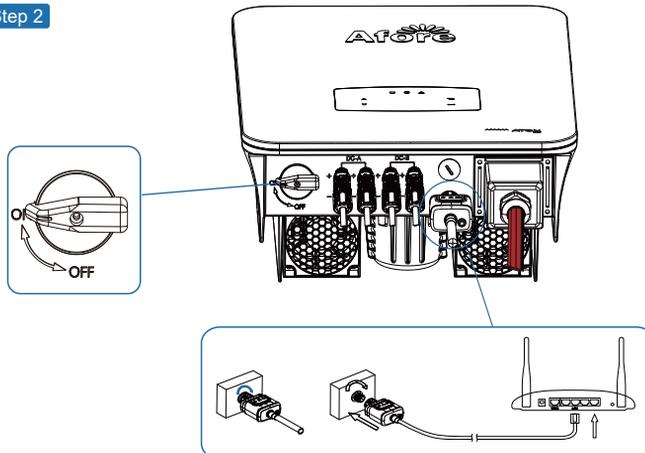
WIFI / Ethernet / GPRS / RS485 Kommunikation installieren

WIFI / Ethernet / GPRS / RS485 Kommunikation kann mit dem Inverter verwendet werden. Eine detaillierte Anleitung finden Sie unter "Anleitung zur Konfiguration der Kommunikation".

Step 1



Step 2

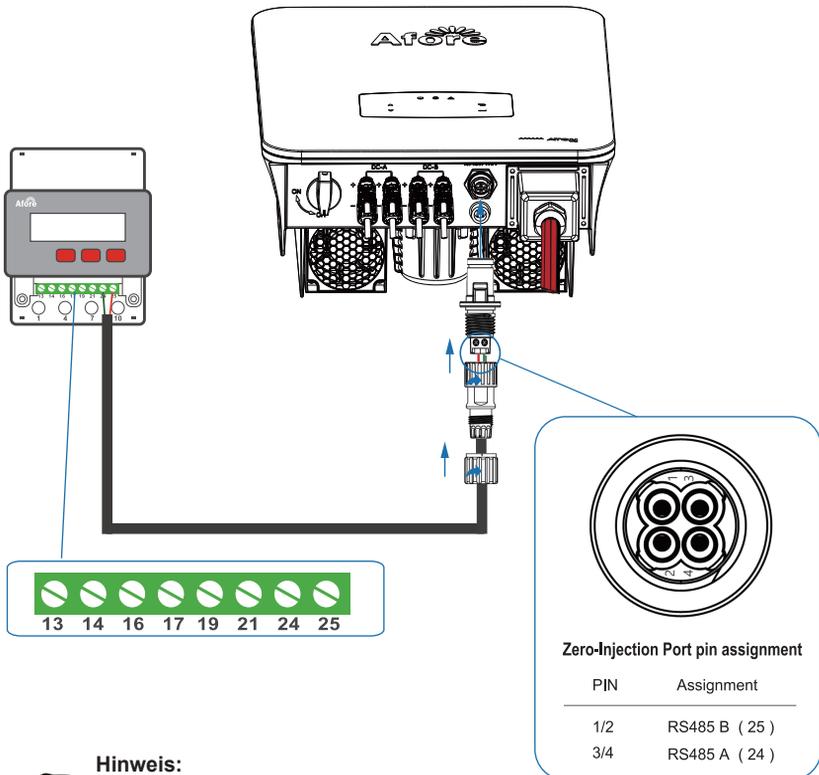


Schalten Sie den DC-Schalter und den AC-Leistungsschalter ein und warten Sie, bis die LED-Anzeige auf dem Überwachungsmodul blinkt, was ein Zeichen dafür ist, dass das Überwachungsmodul erfolgreich angeschlossen wurde.

4.5 Smart Meter ohne Einspritzung (optional)

Für netzgekoppelte Wechselrichter ist der Smart Meter eine intelligente Steuereinheit. Seine Hauptfunktion ist die Messung der Vorwärts- und Rückwärtsleistung auf der Netzseite und die Übertragung der Daten an den Wechselrichter über RS485-Kommunikation, um sicherzustellen, dass die Leistung des Wechselrichters kleiner oder gleich der Hauslast des Verbrauchers ist und kein Strom in das Netz fließt.

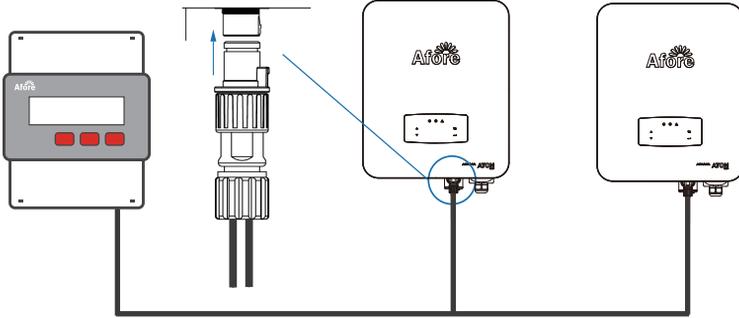
Step 1



Hinweis:

Bitte beachten Sie die folgende Pin-Reihenfolge
 RS485B (Pin 1/2) an Drehstromzähler (Pin 25)
 RS485A (Pin 3/4) an Drehstromzähler (Pin 24)

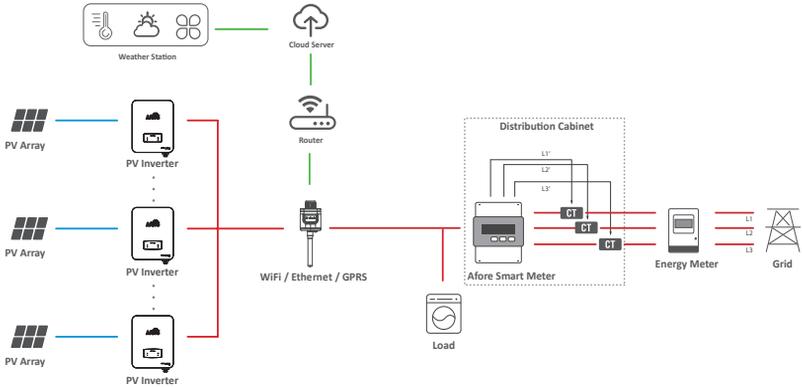
Step 2



Hinweis



Bei Parallelschaltung mehrerer Wechselrichter darf die Gesamtausgangsleistung nicht größer sein als der entsprechende Bereich des Smart Meters.



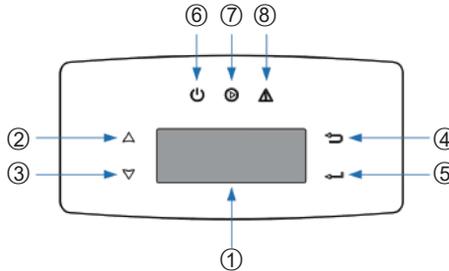
Hinweis



Der Wechselrichter kann in Parallelschaltung mit einem Smart Meter betrieben werden. Sicherstellen, dass die Gesamlastleistung die Grenze des Smart Meters nicht überschreitet.

5. Betrieb

5.1 Bedienfeld



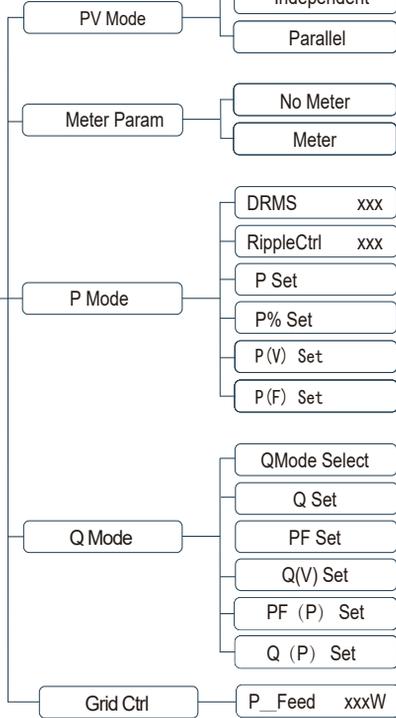
Nr.	Artikel	Nr.	Artikel
1	LCD Display	5	ENT Touch Button
2	UP Touch Button	6	POWER LED Indicator
3	DOWN Touch Button	7	GRID LED Indicator
4	ESC Touch Button	8	FAULT LED Indicator

Symbol	Strom	Farbe	Beschreibung
POWER	ON	Grün	Der Wechselrichter ist auf Standby
	OFF		Der Wechselrichter ist ausgeschaltet
GRID	ON	Grün	Der Wechselrichter speist Strom ein
	OFF		Der Wechselrichter liefert keinen Strom
FAULT	ON	Rot	Fehler ist aufgetreten
	OFF		Kein Fehler

Menü der ersten Ebene

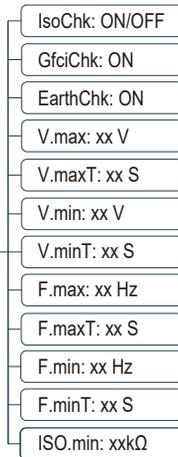
Running Param — * * * *

Menü der zweiten Ebene

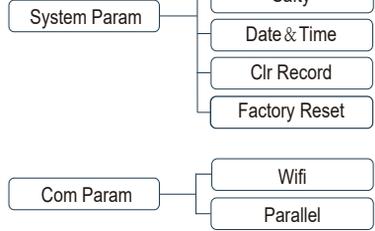


Menü der ersten Ebene

Protection Param — * * * *



Menü der ersten Ebene



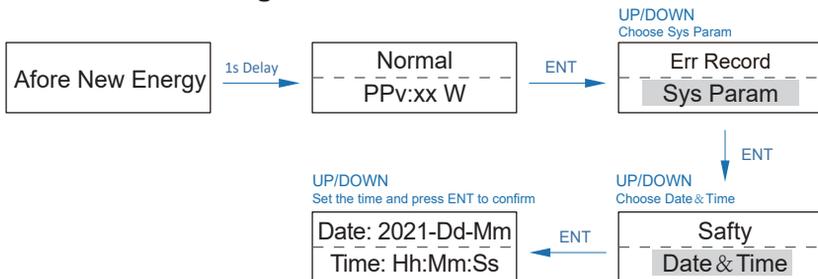
Menü der zweiten Ebene

Erläuterung des Inhalts der LCD-Anzeige

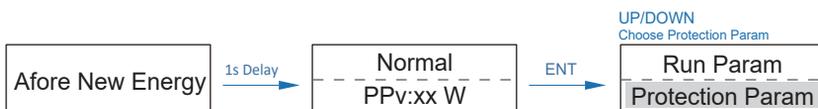
Substantive:	Erklärung
Sys Info	Echtzeit-Betriebsinformationen des Wechselrichters überprüfen
Error Record	Fehleraufzeichnungen des Wechselrichters mit Datum und Uhrzeit prüfen
System Param	Sicherheitscode / Sprache / Uhrzeit & Datum, auf Werkseinstellungen zurücksetzen
Version	SN und Firmware-Version des Wechselrichters prüfen
Protection Param	Schutzparameter des Wechselrichters einstellen
Running Param	Betriebsart des Wechselrichters einstellen, z.B. Parallelbetrieb, Wirk-/Blindleistungsregelung

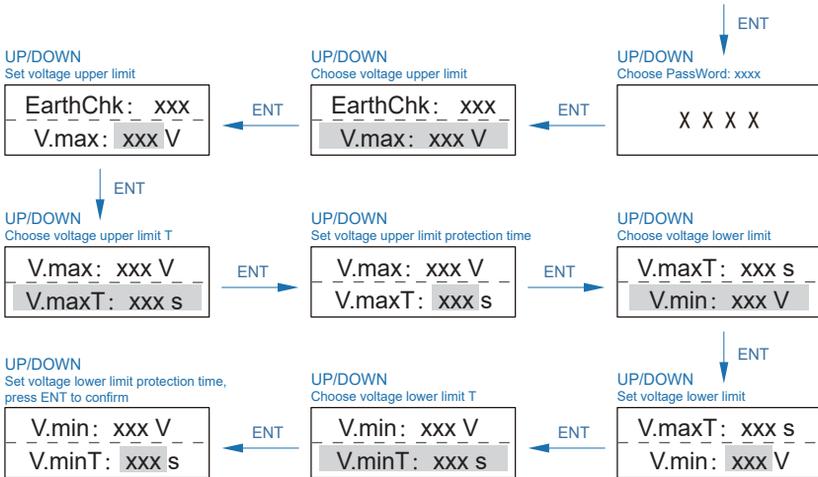
5.3 Einstellung 5.3.1

Inbetriebsetzung

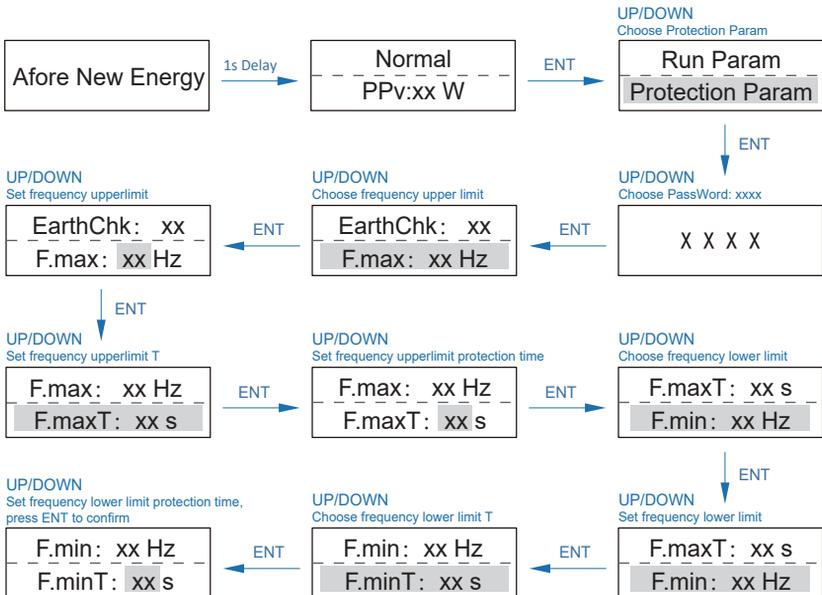


5.3.2 Spannungsbereich





5.3.3 Frequency Range



Hinweis

Erst nach einem Neustart des Wechselrichters funktioniert die Parametrierung.

6. Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Verfahren und Anforderungen vollständig erfüllt sind, bevor Sie mit der Inbetriebnahme vor Ort beginnen.

- Der Montageort entspricht den Anforderungen.
- Die gesamte elektrische Verkabelung ist fest angeschlossen. Dazu gehören die PV-Verkabelung, die Netzverkabelung und die Erdverkabelung.
- Der Wechselrichter wurde gemäß den örtlichen Normen und Vorschriften eingestellt.

Verfahren für die Inbetriebnahme

- Den AC-Schalter zwischen dem Ausgang des Wechselrichters und dem öffentlichen Stromnetz einschalten;
- Den DC-Schalter des Wechselrichters einschalten;
- Schalten Sie den PV-Schalter des Systems ein.

7. Starten & Herunterfahren

7.1 Herunterfahren

- DC-Freischalter des Wechselrichters ausschalten.
- DC-Freischalter zwischen PV-Modulen und Wechselrichter (falls vorhanden) ausschalten.
- Schalten Sie den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem öffentlichen Stromnetz ein (falls vorhanden).



Hinweis:

Der Wechselrichter ist nach mindestens 5 Minuten wieder betriebsbereit.

7.2 Neustart

- Den Wechselrichter wie in Kapitel 7.1 beschrieben ausschalten.
- Den Wechselrichter wie in Kapitel 6 beschrieben in Betrieb nehmen.

8. Wartung & Fehlerbehebung

8.1 Wartung

Es sind regelmäßige Wartungsarbeiten erforderlich, für die Sie bitte die unten aufgeführten Schritte befolgen.

PV-Anschluss: zweimal jährlich

AC-Anschluss: zweimal jährlich

Erdungsanschluss: zweimal jährlich

Kühlkörper: einmal jährlich mit einem trockenen Tuch reinigen.

8.2 Fehlerbehebung

Fehlermeldungen werden angezeigt, wenn ein Fehler auftritt. Lösungen finden Sie in der Fehlerbehebungstabelle.

Liste zur Fehlerbehebung

Art d Fehlers	Code	Name	Beschreibung	Empfohlene Lösung
PV Fehler	A01	PvConnectFault	Der tatsächliche PV-Verbindungstyp (unabhängig, parallel) unterscheidet sich von der Einrichtung.	<ul style="list-style-type: none"> • Set PV connection type according to the actual PV connection type.
	A02	IsoFault	Die ISO-Prüfung der PV-Paneele bzw. der Kabel zur Erde ist abnormal.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob PV-Module und Verkabelung in Wasser eingetaucht sind und die Isolierung beschädigt ist, und Abhilfe schaffen. • Wenden Sie sich an den örtlichen Händler, wenn der Fehler dauerhaft und häufig auftritt.
	A03	PvAfcifault	PV-Strom Lichtbogenbildung	<ul style="list-style-type: none"> • PV-Kabel und Klemmen auf Bruch oder falschen Anschluss kontrollieren und reparieren. • Wenn der Fehler ständig und häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler.
	A04	Pvs1OverVoltFault	PV Spannung über, jenseits des vernünftigen Bereichs.	<ul style="list-style-type: none"> • Rekonfiguration der PV-Strings, Reduzierung der PV-Anzahl eines PV-Strings, um die PV-Eingangsspannung des Wechselrichters zu reduzieren. • Wenden Sie sich für ein Angebot an Ihren lokalen Händler.
	A05	PVs2OverVoltFault		
	A16	PVs1ReverseFault	PV(+) und PV(-) invertiert Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob PV(+) und PV(-) vertauscht sind oder nicht. • Wenn sie vertauscht sind, nehmen Sie eine Korrektur vor.
	A17	PVs1ReverseFault		
	A33	Pv1AbnormalFault	Im Vergleich zur vorherigen Spannung und anderen PV-Spannungen wird diese PV-Spannung plötzlich höher oder niedriger.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob PV-Module teilweise blockiert oder Zellen beschädigt sind. • Prüfen, ob die PV-Kabel und Verbindungen defekt oder lose sind, und reparieren Sie sie.
	A34	Pv2AbnormalFault		
DC Fehler	E01	Pv1HwOverCurrFault	PV-Strom zu hoch, löst die Hardware-Schutzschaltung aus	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschalten und neu starten • Wenn der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an einen Händler vor Ort.
	E02	Pvs2HwOverCurrFault		
	E13	PVs1SwOverCurrFault	PV-Strom zu hoch, löst die Software-Schutzschaltung aus	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschalten und neu starten • Wenn der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an einen Händler vor Ort.
	E14	PVs2SwOverCurrFault		

Art d Fehlers	Code	Name	Beschreibung	Empfohlene Lösung
DC Fehler	E33	Boost1SelfCheckFault	PV-Boost-Schaltung bei Selbsttest abnormal	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschalten, dann neu starten. • Wenn der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an einen Händler vor Ort.
	E34	Boost2SelfCheckFault		
	E45	BusHwOverVoltFault	Busspannung über	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschalten, dann neu starten. • Wenn der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an einen Händler vor Ort.
	E46	BusHwOverHalfVoltFault		
	E47	BusSwOverVoltFault		
	E48	BusSwOverHalfVoltFault		
	E49	BusSwUnderVoltFault	Busspannung unter als läuft	
	E50	BusUnbalancedFault	DC-Bus-Spannung unausgeglichen	
AC Fehler	F01	HwOverFault	Hardware hat erkannt, dass Strom über / BUS-Spannung über	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschalten, dann neu starten. • Wenn der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an einen Händler vor Ort.
	F02	InvHwOverCurrFault	Die Hardware hat festgestellt, Strom über	
	F03	InvROverCurrFault	R Phase /Split Phase L1 Strom über	
	F04	InvSOverCurrFault	S Phase /Split Phase L2 Strom über	
	F05	InvTOverCurrFault	T-Phasenstrom über	
	F06	GridUnbalanCurrFault	Der Effektivwert 3-Phasen-Stroms ist unters	
	F07	DclnjOverCurrFault	DC-Einspritzstrom über	
	F08	AcOverLeakCurrFault	Ac-seitiger Ableitstrom über	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die PV-Module gut isoliert sind und dass die Erdungsdrähte gut angeschlossen sind, und führen Sie dann die Reparatur durch. • Schalten Sie die Anlage aus und wieder ein. • Wenden Sie sich an den örtlichen Händler, wenn der Fehler weiterhin ständig und häufig auftritt.
	F09	PLLFault	Der Phasenregelkreis arbeitet nicht ordnungsgemäß und folgt nicht stabil der Netzspannungsphase.	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschalten, dann neu starten. • Wenn der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an einen Händler vor Ort.
	F10	GridRelay1Fault	Es wird festgestellt, dass die Relaisgruppe 1 nicht normal geöffnet oder geschlossen werden kann.	

Art d Fehler	Code	Name	Beschreibung	Empfohlene Lösung
Systemfehler	G01	PVs1ReverseFault	Hardware der PV-Stromabnahme abnormal	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschalten, dann neu starten. • Wenn der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an einen Händler vor Ort.
	G02	PVs2CurAdChanFault		
	G16	RInvCurAdChanFault		
	G17	SInvCurAdChanFault		
	G18	TInvCurAdChanFault		
	G19	RInvDciAdChanFault		
	G20	SInvDciAdChanFault		
	G21	TInvDciAdChanFault		
	G22	LeakCurAdChanFault		
	G23	VoltRef(1.65V)AdChanFault		
	G30	UpsRDcvAdChanFault		
	G31	UpsSDcvAdChanFault		
	G32	UpsTDcvAdChanFault		
		G37		
	G38	VoltAdConflictFault	Der Beispielpwert der PV-, Batterie- und BUS-Spannung stimmt nicht mit dem tatsächlichen Wert überein	
	G39	CPUAdConflictFault	Der Musterwert zwischen Master-CPU und Slave-CPU ist inkonsistent	
	G40	PowerCalcConflictFault	Die Summe der PV-Leistung, der Batterie und der Wechselrichterleistung ist zu unterschiedlich von Null.	
	G41	EnvirOverTemp1Fault	Temperatur der Installationsumgebung zu hoch oder zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> • Verbessern oder ändern Sie die Installationsumgebung, um die Temperatur in der Umgebung, in der der Wechselrichter installiert ist, in den normalen Bereich zu bringen. • Gerät aus- und wieder einschalten. • Tritt der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auf, setzen Sie sich mit Ihrem örtlichen Händler in Verbindung.
	G42	EnvirLowTemp1Fault		
	G43	CoolingOverTemp2Fault	Kühltemperatur zu hoch oder zu niedrig	
	G44	CoolingLowTemp2Fault		
	G45	OverTemp3Fault	Temperatur3 zu hoch oder zu niedrig	
	G46	LowTemp3Fault		
	G46	DSPOverTempFault	CPU-Temperatur über	

Art d Fehlers	Code	Name	Beschreibung	Empfohlene Lösung
Systemfehler	G48	ModelConflictFault	Versionskonflikt mit Wechselrichter	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät ausschalten und anschließend neu starten. • Wenn der Fehler weiterhin häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, um die Software zu aktualisieren und die Versionseinstellungen zu überprüfen.
Innere Warnung	101	InterFan1Warning	Ventilator abnormal	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Drehung des Ventilators blockiert ist. Entfernen Sie die Blockierung. • Wenn diese Fehler dauerhaft und häufig auftreten, wenden Sie sich an Ihren Händler.
	102	ExterFanWarning		
	103	Fan3Warning		
	104	EnvirTemp1AdChanWarning	Manche Temperatur Sensoren abnormal	<ul style="list-style-type: none"> • Die Warnung hat keinen Einfluss auf den normalen Betrieb des Wechselrichters. • Schalten Sie ihn aus und starten Sie ihn dann neu. • Wenn der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler.
	105	CoolingTemp2AdChanWarning		
	106	Temp3AdChanWarning		
	107	ExtFlashComWarning	Die Kommunikation zwischen der Master-CPU und dem Flash ist gestört.	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschalten, dann neu starten. • Wenn der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an einen Händler vor Ort.
	108	EepromComWarning	Die Kommunikation zwischen der Master-CPU und dem Eeprom ist gestört.	
	109	SlaveComWarning	Die Kommunikation zwischen Slaver-CPU und Master-CPU ist gestört	
	110	HmiComWarning	Die Kommunikation zwischen Master-CPU und HMI ist gestört	
	111	FreqCalcConflictWarning	Frequenzwert abnormal	
		112	UnsetModel	Laufendes Modell nicht initial
Äußere Warnung	J01	MeterComWarning	Die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Zähler ist gestört.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie das Modell des Messgeräts und ob die Kabel und Klemmen des Messgeräts richtig angeschlossen, beschädigt oder locker sind. Wenn dies der Fall ist, nehmen Sie Korrekturen vor. • Schalten Sie das Gerät aus und starten Sie es dann neu. • Wenn der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler.
	J02	MeterConnectWarning	Fehler in der Verdrahtung von Messgerät/CT oder Fehler in der Installationsposition.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die Verdrahtung des Messgeräts oder des Stromwandlers, die Einbauposition und die Einbaurichtung falsch sind, und nehmen Sie Korrekturen vor. • Ausschalten, dann neu starten. • Wenn der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler.

Art des Fehlers	Code	Name	Beschreibung	Empfohlene Lösung
Äußere Warnung	J04	GndAbnormalWarning	Schlechte Erdung oder kein Erdungsdraht wurde entdeckt.	<ul style="list-style-type: none"> Das Erdungskabel des Wechselrichters ist nicht richtig angeschlossen. Die Erdungsimpedanz ist zu hoch. Den Wechselrichter ausschalten und wieder einschalten. Tritt der Fehler weiterhin kontinuierlich und häufig auf, setzen Sie sich mit Ihrem örtlichen Händler in Verbindung.
	J05	ParallelComWarning	Die Kommunikation zwischen dem Master-Wechselrichter und den Slaver-Wechselrichtern ist im Parallelmodus gestört.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob die parallele Kommunikationsleitung beschädigt ist, ob die Klemme locker ist, ob die Position der Anschlusslöcher korrekt ist, und nehmen Sie Korrekturen vor. Ausschalten, dann neu starten. Wenn der Fehler weiterhin ständig und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.

9. Spezifikationen

PV-Eingangsdaten	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Max. DC Leistung (W)	5100	6000	7500	9000	12000	15000
Max. DC Spannung (V)	1100					
MPPT Spannungsbereich (V)	150 -1000					
MPPT Volle Leistung Span.-bereich (V)	200 - 850		250 - 850		300 - 850	500 - 850
Nenn-Eingangsspannung (V)	620					
Einschaltspannung (V)	150					
Max. Eingangsstrom (A)	15 x 2					
Max. Kurzer Strom (A)	25 x 2					
Anz. MPP-Tracker / Anz. PV-Strings	2/2					
Eingangsanschluss Typ	MC4					
AC-Ausgangsdaten	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Max. Ausgangsleistung (W)	3300	4400	5500	6600	8800	11000
Nominale Ausgangsleistung (W)	3000	4000	5000	6000	8000	10000
Max. Ausgangsstrom (A)	5.3	7	8.5	10.5	13.5	17
Nominale Ausgangsspannung (V)	3P+N+PE /3P+PE 230/400					
Netzspannungsbereich	260Vac-519Vac (je nach lokaler Norm)					
Nominale Ausgangsfrequenz (Hz)	50/60					
Netzfrequenzbereich	45-55Hz/55-65Hz (entsprechend dem lokalen Standard)					
Ausgangsleistungsfaktor	1 Standard (einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)					
Ausgangsstrom THD	<3%					
Effizienz	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Max. Effizienz	98.30%			98.05%		98.70%
Euro Effizienz	97.61%	97.65%	98.00%	98.05%		98.23%
Schutz	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
PV Verpolungsschutz	JA					
Erkennung PV-Isolationswiderstands	JA					
AC-Kurzschlusschutz	JA					
AC-Überstromschutz	JA					
AC-Überspannungsschutz	JA					
Schutz vor Inselbildung	JA					
Fehlerstrom-Erkennung	JA					
Übertemperaturschutz	JA					
Integrierter DC-Schalter	JA					
Überspannungsschutz	Integriert (Typ II)					
Intelligente IV-Kurvenabstimmung	JA					
Schnelle Störlichtbogenunterbrechung	Optional					
Allgemeine Daten	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Abmessungen (H x B x T, mm)	510 x 370 x 167				510 x 370 x 192	
Gewicht (kg)	16				15	
Schutzgrad	IP65					
Material des Gehäuses	Aluminum					
Umgebungstemperaturbereich ()°C	-25 to 60 0					
Luftfeuchtigkeit Bereich	-100%					
Topologie	Transformatorlos					
Kommunikationsschnittstelle	RS485 / WiFi / Wire Ethernet / GPRS (optional)					
Kühlungskonzept	Konvektion					
Geräuschemission (db)	<30					
Leistungsaufnahme Nacht (W)	<1					
Max. Betriebshöhe (m)	≤4000					
Zertifizierungen und Standards	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
EMC Standard	EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12					
Sicherheitsstandard	IEC 60068, UL1741, EN62109					
Netzanbindung	IEEE1547, CSA C22, EN50549, VDE4105, VDE0126, RD1699, ABNT NBR16149 & 16150, AS4777.2, NB/T32004, G98/G99, IEC61727					

PV-Eingangsdaten	BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Max. DC Leistung (W)	18000	19500	22500	25500	30000	37500
Max. DC Spannung (V)	1100					
MPPT Spannungsbereich (V)	150 - 1000					
MPPT Volle Leistung Span.-bereich (V)	500 - 850					
Nenn-Eingangsspannung (V)	620					
Einschaltspannung (V)	150					
Max. Eingangsstrom (A)	15 x 2		20 + 32		32 x 2	
Max. Kurzer Strom (A)	25 x 2		30 + 48		48 x 2	
Anz MPP-Tracker / Anz PV-Strings	2/2		2/3		2/4	
Eingangsanschluss Typ	MC4					
AC-Ausgangsdaten	BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Max. Ausgangsleistung (W)	13200	14300	16500	18700	22000	27500
Nominale Ausgangsleistung (W)	12000	13000	15000	17000	20000	25000
Max. Ausgangsstrom (A)	21.5	22	27	30	32	40
Nominale Ausgangsspannung (V)	3P+N+PE / 3P+PE 230/400					
Netzspannungsbereich	260Vac-519Vac (je nach lokaler Norm)					
Nominale Ausgangsfrequenz (Hz)	50/60					
Netzfrequenzbereich	45-55Hz/55-65Hz (entsprechend dem lokalen Standard)					
Ausgangsleistungsfaktor	1 Standard (einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)					
Ausgangsstrom THD	<3%					
Effizienz	BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Max. Effizienz	98.70%			98.75%		
Euro Effizienz	98.23%			98.35%		
Schutz	BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
PV Verpolungsschutz				JA		
Erkennung PV-Isolationswiderständen				JA		
AC-Kurzschlusschutz				JA		
AC-Überstromschutz				JA		
AC-Überspannungsschutz				JA		
Schutz vor Inselbildung				JA		
Fehlerstromerkennung				JA		
Übertemperaturschutz				JA		
Integrierter DC-Schalter				JA		
Überspannungsschutz				Integriert (Typ II)		
Intelligente IV-Kurvenabtastung				JA		
Schnelle Störflichtbogenunterbrechung				Optional		
Allgemeine Daten	BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Abmessungen (H x B x T, mm)	510 x 370 x 192		535 x 370 x 192			
Gewicht (kg)	15	17		19		
Schutzgrad	IP65					
Material des Gehäuses	Aluminium					
Umgebungstemperaturbereich (°C)	-25 to 60					
Luftfeuchtigkeit Bereich	0 - 100%					
Topologie	transformatorlos					
Kommunikationsschnittstelle	RS485 / WiFi / Wire Ethernet / GPRS (optional)					
Kühlungskonzept	Intelligente Lüfterkühlung					
Geräuschemission (db)	<40				<51	
Leistungsaufnahme Nacht (W)	<1					
Max. Betriebshöhe (m)	≤4000					
Zertifizierungen und Standards	BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
EMC Standard	EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12					
Sicherheitsstandard	IEC 60068, UL1741, EN62109					
Netzanbindung	IEEE1547, CSA C22, EN50549, VDE4105, VDE0126, RD1699, ABNT NBR16149 & 16150, AS4777.2, NB/T32004, G98/G99, IEC61727					