V1.0 2026-06-12

Gewerblicher und industrieller intelligenter Wechselrichter

ETR-Serie (50-125kW)

Benutzerhandbuch

GOODWE

Urheberrechtserklärung

Alle Rechte vorbehalten©固德威技术股份有限公司 2026. Alle Rechte vorbehalten.

Ohne Genehmigung der GoodWe Technologies Co., Ltd. darf der gesamte Inhalt dieses Handbuchs in keiner Form reproduziert, verbreitet oder auf öffentliche Netzwerke oder Drittplattformen hochgeladen werden.

Markenrechte

GOODWE sowie andere GOODWE-Marken, die in diesem Handbuch verwendet werden, sind Eigentum der GoodWe Technologies Co., Ltd. Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Marken oder eingetragenen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Hinweis

Aufgrund von Produktversion-Updates oder anderen Gründen wird der Dokumenteninhalt in unregelmäßigen Abständen aktualisiert. Sofern nicht anders vereinbart, kann der Dokumenteninhalt die Sicherheitshinweise auf dem Produktetikett nicht ersetzen. Alle Beschreibungen im Dokument dienen nur als Nutzungsanleitung.

Katalog

1 Vorwort 6
1.1 Übersicht 6
1.2 Eignete Produkte 6
1.3 Definition der Symbole 7
2 Sicherheitshinweise 9
2.1 Allgemeine Sicherheit 9
2.2 Anforderungen an das Personal 9
2.3 Sicherheit der Photovoltaik-Schaltkreise 10
2.4 Sicherheit des Inverters 11
2.5 Europäische Konformitätserklärung 12
2.5.1 Geräte mit drahtloser Kommunikationsfunktion 12
2.5.2 Geräte ohne drahtlose Kommunikationsfunktion 12
2.6 Erläuterung der Sicherheitsymbole und Zertifizierungsmerkmale 13
3 Produktbeschreibung 16
3.1 Produktübersicht 16
3.2 Beschreibung des Aussehens 19
3.3 Netzform 21
3.4 Anwendungsszenarien 22
3.4.1 Netzparallelbetriebsszenario 22
3.5 Betriebsmodi 27
3.5.1 Betriebsmodus des Inverters 27

3.5.2 Systemmodus 29
3.6 Indikatorlichter des Inverters 38
4 Prüfung und Lagerung der Geräte 101
4.1 Prüfung vor der Annahme 40
4.2 Lieferumfang 40
4.3 Lagerung der Geräte 41
5 Aufbau 43
5.1 Installationsanforderungen 43
5.2 Anforderungen an die Werkzeuge 46
5.3 Verschieben des Inverters 48
5.4 Installieren des Inverters 51
5.4.1 Wandmontage 51
5.4.2 Schrankmontage 52
6 Elektrische Verbindung 54
6.1 Elektrisches Schaltbild der Systemvermittlung 55
6.2 Vorbereitung vor der Verdrahtung 57
6.2.1 Kabelvorbereitung 57
6.2.2 Schaltervorbereitung 60
6.3 Schutzleiteranschließung 62
6.4 Anschließen der Gleichstrom-Eingangsleitung (PV) 62
6.5 Batteriekabelanschließung 65
6.6 Anschließen der Wechselstromleitung 66

6.7 Anschließen der Kommunikationsleitung 68
7 Erprobung des Geräts 73
7.1 Prüfung vor dem Einschalten 73
7.2 Einschalten des Geräts 73
8 Systemeinstellung und Kraftwerksüberwachung 75
8.1 Geräteeinstellung über die eingebettete SEC3000C-Weboberfläche 75
8.2 Kraftwerksüberwachung über SEMS+ 75
8.3 Geräteeinstellung über LCD-Bildschirm 76
8.3.1 LCD-Einführung 76
8.3.2 Schnelleinstellung 80
8.3.2.1 Sicherheitsvorschriften einstellen 81
8.3.2.2 Batterieparameter einstellen 82
8.3.2.3 Betriebsmodus einstellen 85
8.3.2.4 PV-Anschlussmodus einstellen 87
8.3.2.5 Netzparallelleistungsbegrenzung & Zähler einstellen 88
8.3.3 Einstellung der erweiterten Parameter 89
8.3.4 Grundparameter einstellen 93
8.3.5 Portverbindung einrichten 93
8.3.6 Einstellung der sofortigen Ladung 99
8.3.7 Anzeige der Geräteinformationen 100
9 Systemwartung 101
9.1 Abschalten des Inverters 101

9.2 Fehler 102
9.2.1 Detaillierte Fehler-/Warninformationen anzeigen 102
9.2.2 Fehlerinformationen und Behandlungsmethoden 103
9.2.2.1 Fehlerbehebung (Fehlercodes F01-F40) 103
9.2.2.2 Fehlerbehebung (Fehlercodes F41-F80) 122
9.2.2.3 Fehlerbehebung (Fehlercodes F81-F121) 133
9.2.2.4 Fehlerbehebung (Fehlercodes F122-F163) 144
9.2.2.5 Fehlerphänomenbehandlung 156
9.3 Regelmäßige Wartung 179
9.4 Gerät abmontieren 182
9.5 Geräteentsorgung 183
10 Technical Parameters 184
11 Technical Parameters 207
12 Anhang 228
12.1 Begriffserklärung 228
12.2 Sicherheitsvorschriften-Länder 229
13 Contact Details 236

1 Vorwort

1.1 Übersicht

Dieses Dokument enthält hauptsächlich Produktinformationen, Transport- und Lagerung, Installation und Verkabelung, Konfiguration und Inbetriebnahme, Fehlerbehebung sowie Wartung des Wechselrichters. Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt installieren und verwenden, um die Sicherheitshinweise zu verstehen und die Funktionen und Eigenschaften des Produkts kennenzulernen. Das Dokument kann von Zeit zu Zeit aktualisiert werden. Bitte holen Sie sich die neuesten Materialien und weitere Produktinformationen von der offiziellen Website: https://www.goodwe.com.

1.2 Eignete Produkte

Dieses Dokument gilt für die folgenden Wechselrichter-Modelle:

ETR-Serie Energieversorgungs-Wechselrichter	BTR-Serie Kopplungs-Wechselrichter
• GW50K-ETR-L-G10 • GW75K-ETR-L-G10 • GW75K-ETR-G10 • GW80K-ETR-G10 • GW99.99K-ETR-G10 • GW100K-ETR-G10 • GW110K-ETR-G10 • GW124.99K-ETR-G10 • GW125K-ETR-G10	• GW50K-BTR-L-G10 • GW75K-BTR-L-G10 • GW75K-BTR-G10 • GW80K-BTR-G10 • GW99.99K-BTR-G10 • GW100K-BTR-G10 • GW110K-BTR-G10 • GW124.99K-BTR-G10 • GW125K-BTR-G10

Modellbeschreibung

Kennung	Bedeutung	Erläuterung
1	Markencode	GW: GOODWE
2	Leistung	75K: Nennleistung beträgt 75 kW
3	Serienname	• ETR: ETR-Serie • BTR: BTR-Serie
4	sspannung	• Mit L: Wechselspannung beträgt 127/220 V • Ohne L: Wechselspannung beträgt 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V
5	Versionscode	G10: Produkt der ersten Generation

1.3 Definition der Symbole

⚠Gefahr
Zeigt eine Situation mit hohem Gefahrenpotenzial an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schweren Verletzungen führen wird.

⚠Vorsicht
Zeigt eine mittlere potenzielle Gefahr an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schweren Verletzungen führen kann.

⚠Warnung
Bezeichnet eine Situation mit geringem Gefahrenpotenzial, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

Hinweis
Kann eine Hervorhebung oder Ergänzung des Inhalts sein, bietet möglicherweise Tipps oder Tricks zur optimierten Produktnutzung, kann Ihnen bei der Lösung eines Problems helfen oder Ihnen Zeit sparen.

2 Sicherheitshinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Sicherheitshinweise sind beim Betrieb des Geräts stets zu beachten.

⚠Vorsicht
Der Wechselrichter wurde streng nach Sicherheitsvorschriften entwickelt und getestet. Dennoch handelt es sich um ein elektrisches Gerät. Vor jeglichen Arbeiten am Gerät müssen die relevanten Sicherheitshinweise beachtet werden. Unsachgemäße Handhabung kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

2.2 Personalvoraussetzungen

Achtung

Um Sicherheit, Konformität und Effizienz während des gesamten Prozesses von Transport, Aufbau, Verkabelung, Betrieb und Wartung der Anlage zu gewährleisten, müssen alle Arbeiten von Fachpersonal oder qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

1. Fachpersonal oder qualifiziertes Personal umfasst:
   - Personen, die über Kenntnisse der Funktionsweise, Systemstruktur, Risiken und Gefahren der Anlage verfügen und eine spezielle Betriebsschulung erhalten haben oder über umfangreiche praktische Erfahrung verfügen.
   - Personen, die eine relevante technische und Sicherheitsschulung erhalten haben, über gewisse Betriebserfahrung verfügen, sich der Gefahren bestimmter Arbeiten für sich selbst bewusst sind und Schutzmaßnahmen ergreifen können, um Risiken für sich und andere zu minimieren.
   - Qualifizierte Elektrofachkräfte, die den gesetzlichen Anforderungen des jeweiligen Landes/der jeweiligen Region entsprechen.
   - Personen mit einem Abschluss in Elektrotechnik/einem höheren Diplom in Elektrotechnik oder einem gleichwertigen Abschluss/einer beruflichen Qualifikation im elektrotechnischen Bereich und mindestens 2/3/4 Jahren Erfahrung in der Prüfung und Überwachung nach Sicherheitsstandards für elektrische Anlagen.
2. Für spezielle Aufgaben wie Elektroarbeiten, Arbeiten in Höhen oder den Betrieb von Sondergeräten müssen die Personen über gültige Qualifikationszertifikate verfügen, wie sie am Standort der Anlage gefordert werden.
3. Der Betrieb von Mittelspannungsanlagen muss von zertifizierten Hochspannungselektrikern durchgeführt werden.
4. Der Austausch von Anlagen und Komponenten darf nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

2.3 Sicherheit der Photovoltaik-Schaltkreise

⚠Vorsicht

- Stellen Sie sicher, dass die Komponentenrahmen und das Montagesystem ordnungsgemäß geerdet sind.
- Stellen Sie nach dem Anschluss der Gleichstromkabel sicher, dass die Kabelverbindungen fest und nicht locker sind. Unsachgemäße Verkabelung kann zu schlechtem Kontakt oder hohem Widerstand führen und den Wechselrichter beschädigen.
- Messen Sie mit einem Multimeter die Plus- und Minuspole der Gleichstromkabel, um sicherzustellen, dass die Polarität korrekt ist und keine Verpolung vorliegt; und dass die Spannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.
- Messen Sie die Gleichstromkabel mit einem Multimeter, um sicherzustellen, dass die Polarität korrekt ist und keine Verpolung vorliegt; die Spannung sollte unter der maximalen Gleichstrom-Eingangsspannung liegen. Schäden durch Verpolung und Überspannung liegen nicht im Verantwortungsbereich des Geräteherstellers.
- Der PV-String-Ausgang unterstützt keine Erdung. Bevor Sie den PV-String an den Wechselrichter anschließen, stellen Sie sicher, dass der minimale Isolationswiderstand des PV-Strings gegen Erde den Mindestisolationswiderstandsanforderungen entspricht (R=Max. Eingangsspannung (V)/30 mA).
- Schließen Sie denselben PV-String nicht an mehrere Wechselrichter an, da dies zu Beschädigungen des Wechselrichters führen kann.
- Die mit dem Wechselrichter verwendeten Photovoltaikmodule müssen der IEC 61730 Klasse A entsprechen.
- Wenn die Eingangsspannung oder der Eingangsstrom des PV-Strings hoch ist, kann dies zu einer Reduzierung der Ausgangsleistung des Wechselrichters führen.

2.4 Sicherheit des Inverters

⚠Vorsicht

- Stellen Sie sicher, dass die Spannung und Frequenz am Netzanschlusspunkt den Netzanschlussspezifikationen des Wechselrichters entsprechen.
- Es wird empfohlen, auf der AC-Seite des Wechselrichters Schutzvorrichtungen wie Leistungsschalter oder Sicherungen zu installieren. Die Nennwerte der Schutzvorrichtungen müssen das 1,25-fache des maximalen Ausgangsstroms des Wechselrichters überschreiten.
- Wenn der Wechselrichter innerhalb von 24 Stunden weniger als 5 Mal einen Lichtbogenalarm auslöst, kann dieser Alarm automatisch gelöscht werden. Nach dem 5. Lichtbogenalarm schaltet sich der Wechselrichter zum Schutz ab. Der Wechselrichter kann erst wieder normal arbeiten, nachdem der Fehler behoben wurde.
- Wenn im Photovoltaik-System keine Batterie konfiguriert ist, wird die Verwendung der BACK-UP-Funktion nicht empfohlen, da dies zu einem Systemstromausfallrisiko führen kann.
- Änderungen der Netzspannung und -frequenz können zu einer Reduzierung der Ausgangsleistung des Wechselrichters führen.

2.5 Europäische Konformitätserklärung

2.5.1 Geräte mit drahtloser Kommunikationsfunktion

Growatt Technology Co., Ltd. erklärt hiermit, dass die auf dem europäischen Markt verkauften Geräte mit drahtloser Kommunikationsfunktion die folgenden Richtlinienanforderungen erfüllen:

- Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

2.5.2 Geräte ohne drahtlose Kommunikationsfunktionen

GoodWe Technologies Co., Ltd. erklärt hiermit, dass Geräte ohne drahtlose

Kommunikationsfunktionen, die auf dem europäischen Markt verkauft werden können, die Anforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen:

- Electromagnetic compatibility Directive 2014/30/EU (EMC)
- Electrical Apparatus Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

Weitere EU-Konformitätserklärungen sind auf der offiziellen Website verfügbar: https://en.goodwe.com.

2.6 Erläuterung der Sicherheitsymbole und Zertifizierungsmerkmale

⚠Gefahr

- Nach der Installation des Geräts müssen die Etiketten und Warnhinweise auf dem Gehäuse klar sichtbar sein. Das Verdecken, Überschreiben oder Beschädigen ist untersagt.
- Die folgenden Erläuterungen zu den Gehäusewarnhinweisen dienen nur als Referenz. Bitte orientieren Sie sich an den tatsächlich am Gerät angebrachten Etiketten.

Lfd. Nr.	Symbol	Bedeutung
1		Beim Betrieb der Anlage besteht potenzielle Gefahr. Schützen Sie sich bei Arbeiten an der Anlage.
2		Gefahr durch hohe Spannung. Beim Betrieb der Anlage liegt Hochspannung an. Stellen Sie vor Arbeiten an der Anlage sicher, dass sie spannungsfrei ist.

Lfd. Nr.	Symbol	Bedeutung
3		Die Oberfläche des Wechselrichters ist heiß. Berühren Sie sie während des Betriebs nicht, da Verbrennungsgefahr besteht.
4		Verwenden Sie die Anlage bestimmungsgemäß. Bei extremen Bedingungen besteht Explosionsgefahr.
5		Brandgefahr.
6		Die Anlage enthält ätzende Elektrolytflüssigkeit. Vermeiden Sie Kontakt mit auslaufender Flüssigkeit oder austretenden Gasen.
7		Verzögerte Entladung. Warten Sie nach dem Abschalten der Anlage 5 Minuten, bis sie vollständig entladen ist.
8		Die Anlage darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung installiert werden.
9		Die Anlage darf nicht in korrosiver Umgebung installiert werden.
10	 	Die Anlage sollte von offenen Flammen oder Zündquellen ferngehalten werden.
11		Die Anlage sollte für Kinder unzugänglich aufgestellt werden.
12		Zutritt für Kinder verboten.
13		Heben Sie die Anlage nicht an.
14		Zerlegen verboten.

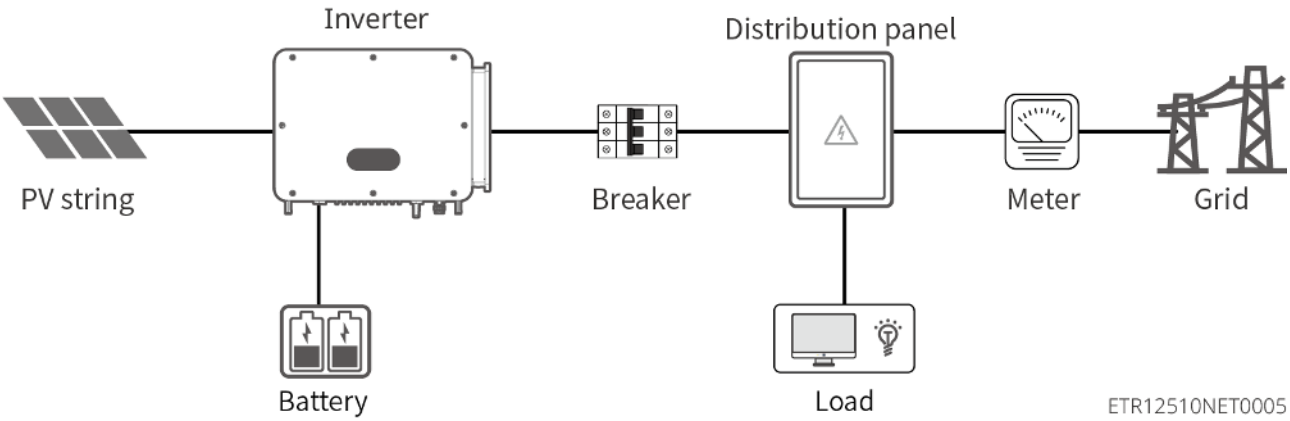
Lfd. Nr.	Symbol	Bedeutung
15		Schalten Sie die Anlage nicht unter Last ab. Dies kann zu Stromschlag/Brand o.Ä. führen.
16		Lesen Sie vor der Bedienung der Anlage die Produktdokumentation sorgfältig durch.
17		Bei Installation, Betrieb und Wartung ist persönliche Schutzausrüstung zu tragen.
18		Die Anlage darf nicht als Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie sie gemäß den lokalen Vorschriften oder senden Sie sie an den Hersteller zurück.
19		Schutzerdungsanschlusspunkt.
20		Recycling-Symbol.
21		CE-Kennzeichnung.
22		TÜV-Kennzeichen.
23		RCM-Kennzeichen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktübersicht

Der intelligente Wechselrichter steuert und optimiert den Energiefluss im Photovoltaik-System über ein integriertes Energiemanagementsystem. Er kann den im PV-System erzeugten Strom für Verbraucher nutzen, in Batterien speichern oder ins Netz einspeisen. Er unterstützt verschiedene Lösungen für eine effiziente und wirtschaftliche Energienutzung.

Systemübersicht



Name	Beschreibung
Photovoltaik-String	Die maximale Anzahl der Strings pro MPPT beträgt 2.
Wechselrichter	ETR/BTR-Serie Wechselrichter.
Batterie	Unterstützt BAT-C und BAT-S Serie Batteriesysteme.
Stromzähler	GM330 Stromzähler.
Netz	Informationen zu unterstützten Netzformen finden Sie unter 3.3.Netzformen(P.21).

Funktionsmerkmale

- **Dreiphasige unsymmetrische Ausgabe**

Sowohl der netzseitige als auch der RESERVE-Anschluss des Wechselrichters unterstützen eine dreiphasige unsymmetrische Ausgabe, wobei jede Phase mit Verbrauchern unterschiedlicher Leistung verbunden werden kann. Die maximale Ausgangsleistung pro Phase für verschiedene Modelle ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Modell	Maximale Ausgangsleistung pro Phase
GW50K-ETR-L-G10	1/3 x 50kW
GW75K-ETR-L-G10	1/3 x 75kW
GW75K-ETR-G10	1/3 x 75kW
GW80K-ETR-G10	1/3 x 88kW
GW99.99K-ETR-G10	1/3 x 99.99kW
GW100K-ETR-G10	1/3 x 110kW
GW110K-ETR-G10	1/3 x 121kW
GW124.99K-ETR-G10	1/3 x 124.99kW
GW125K-ETR-G10	1/3 x 137.5kW

- **AFCI (Optional)**

Der Wechselrichter ist mit einer AFCI-Schutzschaltung (Arc-Fault Circuit Interrupter) ausgestattet, die Lichtbogenfehler (arc fault) erkennt und bei Erkennung den Stromkreis schnell unterbricht, um elektrische Brände zu verhindern.
Ursachen für Lichtbögen:

- Beschädigte Steckverbindungen im Photovoltaik-System.
- Falsch angeschlossene oder beschädigte Kabel.
- Gealterte Stecker oder Kabel.

Fehlerbehandlungsverfahren:

1. Wenn der Wechselrichter einen Lichtbogen erkennt, kann die Fehlerart über das LCD-Display des Wechselrichters oder die APP eingesehen werden.
2. Löst der Wechselrichter weniger als 5 Lichtbogenfehler innerhalb von 24 Stunden aus, schaltet sich das Gerät nach jedem Fehler nach einer Wartezeit von 5 Minuten automatisch wieder ans Netz. Beim 5. ausgelösten Lichtbogenfehler muss der Fehler gelöscht werden, bevor der Wechselrichter normal arbeiten kann. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem "SEMS+ App Benutzerhandbuch".

<table>
<tr><th>Modell</th><th>AFCI</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>GW50K-ETR-L-G10</td><td rowspan="9">F-I-AFPE-1-6/4/6/4-4</td><td rowspan="9">F (Full coverage): Volle Abdeckung der Wechselrichter-PV-Eingangsanschlüsse
I (Integrated): Im Wechselrichter integriert.
AFPE (arc fault protection equipment): Kombiniert AFD- und AFI-Lichtbogenerkennungsfunktionen
1: Ein Paar PV-Eingangsanschlüsse (PV+, PV-) ist an einen PV-Eingangsstring angeschlossen
6/4/6/4: Anzahl der PV-Eingangsanschlüsse, die von einem Lichtbogenerkennungssensor überwacht werden
4: Anzahl der Lichtbogenerkennungssensoren</td></tr>
<tr><td>GW75K-ETR-L-G10</td></tr>
<tr><td>GW75K-ETR-G10</td></tr>
<tr><td>GW80K-ETR-G10</td></tr>
<tr><td>GW99.99K-ETR-G10</td></tr>
<tr><td>GW100K-ETR-G10</td></tr>
<tr><td>GW110K-ETR-G10</td></tr>
<tr><td>GW124.99K-ETR-G10</td></tr>
<tr><td>GW125K-ETR-G10</td></tr>
</table>

- **Laststeuerung (Optional)**

Der Wechselrichter verfügt über einen potenzialfreien Steueranschluss (Trockenkontakt), der den Anschluss eines zusätzlichen Schützs zur Steuerung des Ein- oder Ausschaltens von Verbrauchern unterstützt. Geeignet für Haushaltsgeräte,

Wärmepumpen usw.
Die Laststeuerung erfolgt auf folgende Weise:

- Zeitsteuerung: Einstellen der Zeit zum Ein- oder Ausschalten der Last. Innerhalb des eingestellten Zeitraums schaltet sich die Last automatisch ein oder aus.
- Schaltersteuerung: Wenn die Steuerungsart auf EIN gestellt ist, wird die Last eingeschaltet; ist die Steuerungsart auf AUS gestellt, wird die Last ausgeschaltet.
- RESERVElasten-Steuerung: Der Wechselrichter verfügt über einen integrierten potenzialfreien Steueranschluss (Relais), über den gesteuert werden kann, ob die Last abgeschaltet wird. Im Inselbetrieb kann die an den Relaisanschluss angeschlossene Last abgeschaltet werden, wenn am RESERVE-Anschluss eine Überlast erkannt wird und der Batterie-SOC-Wert unter dem eingestellten Batterie-Inselnetz-Schutzwert liegt.

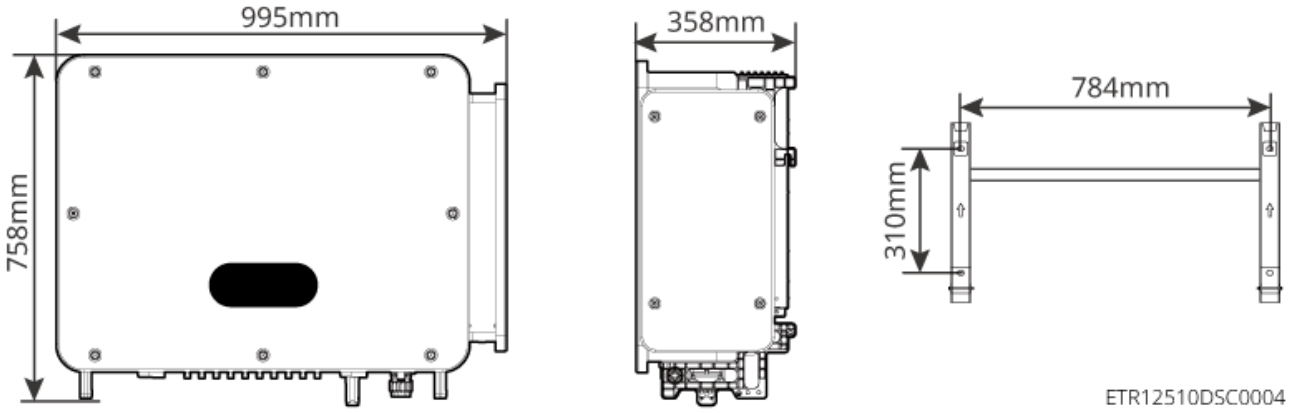
- **Schnellabschaltung RSD (Rapid Shutdown, Optional)**

In einem Schnellabschaltsystem ermöglichen der Schnellabschaltsender (Transmitter) und -empfänger (Receiver) zusammen eine schnelle Systemabschaltung. Der Empfänger erhält die Ausgabe der Module aufrecht, indem er das Signal des Senders empfängt. Der Sender kann extern oder im Wechselrichter integriert sein. Im Notfall kann durch Aktivieren einer externen Auslösevorrichtung der Sender gestoppt und damit die Module abgeschaltet werden.

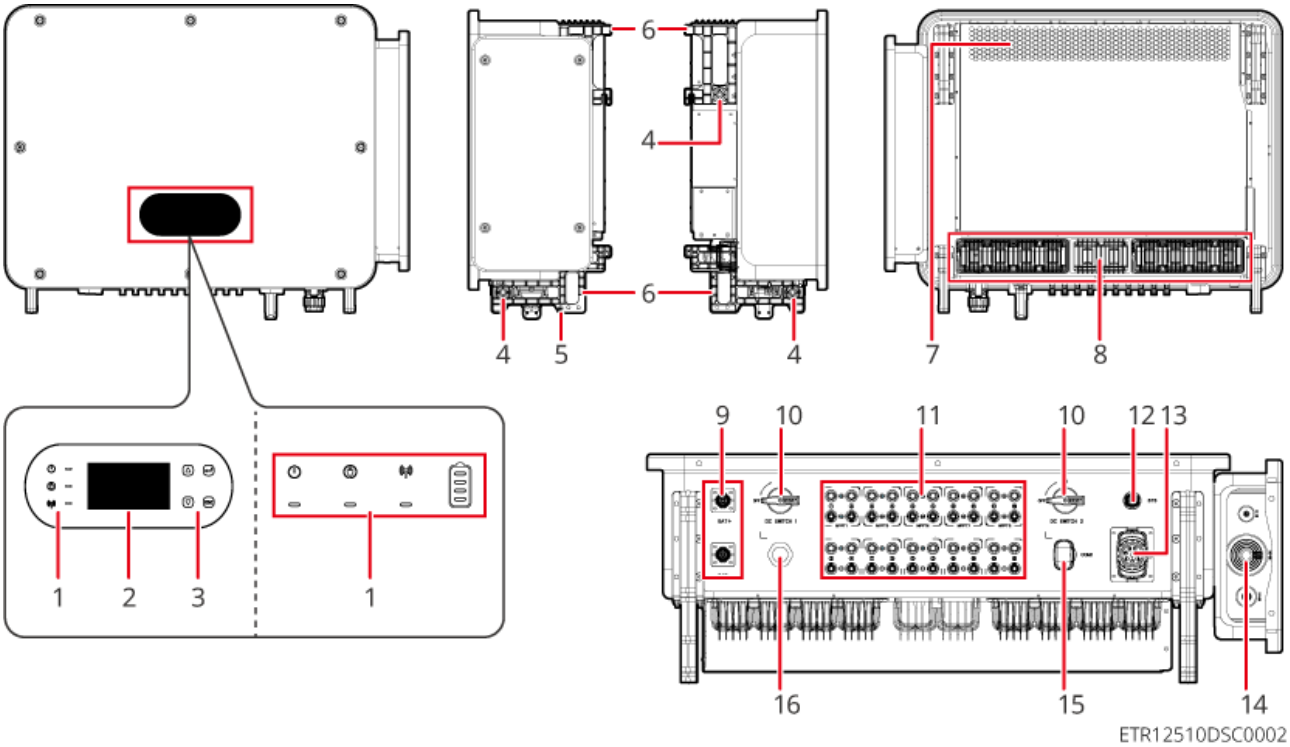
Externer Sender	◦ Sendermodell: GTP-F2L-20, GTP-F2M-20 https://en.goodwe.com/Ftp/Installation-instructions/RSD2.0-transmitter.pdf ◦ Empfängermodell: GR-B1F-20, GR-B2F-20 https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_RSD-20_Quick-Installation-Guide-POLY.pdf
Interner Sender	◦ Externe Triggerung: Externer Schalter ◦ Empfängermodell: GR-B1F-20, GR-B2F-20 https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_RSD-20_Quick-Installation-Guide-POLY.pdf

3.2 Beschreibung des Aussehens

Größenbeschreibung



Beschreibung der Komponenten und Anschlüsse

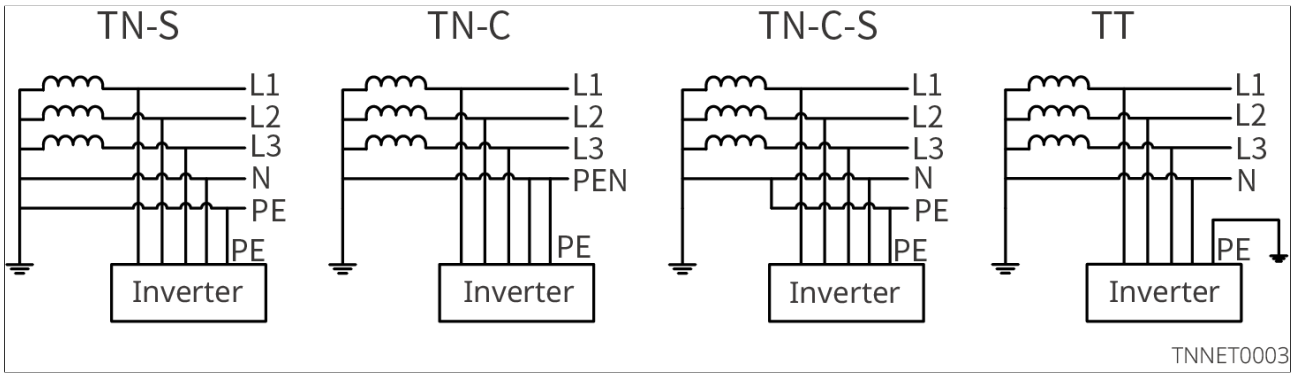


Nr.	Bauteil	Beschreibung
1	LED-Anzeige	Zeigt den Betriebszustand des Wechselrichters an.

Nr.	Bauteil	Beschreibung
2	LCD-Display	Zeigt die Betriebsdaten des Wechselrichters an.
3	Tasten	Dienen zum Einstellen der Wechselrichterparameter usw.
4	Montageloch für Tragestange	Dient zur Montage der Tragestange.
5	Schutzerdungsanschluss	Dient zum Anschluss des Erdungskabels.
6	Aufhängevorrichtung	Dient zum Aufhängen des Wechselrichters an der Rückwand.
7	Lüftungsöffnungen	Dienen der Wärmeableitung.
8	Lüfter	Dient der Wärmeableitung.
9	BAT-Anschluss	Dient zum Anschluss des Batteriesystems.
10	DC-Schalter	• DC-Schalter 1: Steuert das Ein-/Ausschalten von MPPT1 bis MPPT5 • DC-Schalter 2: Steuert das Ein-/Ausschalten von MPPT6 bis MPPT10
11	MPPT-Gleichstrom-Eingangsanschluss	Dient zum Anschluss der PV-Strings.
12	STS-Anschluss	Dient zum Anschluss des STS.
13	COM2-Anschluss	Dient zur Kommunikationsverbindung.
14	Wechselstromanschluss	Dient zum Anschluss der Wechselstromleitungen.
15	COM1-Anschluss	Dient zum Anschluss des Kommunikationsmoduls.
16	Entlüftungsventil	-

3.3 Netzform

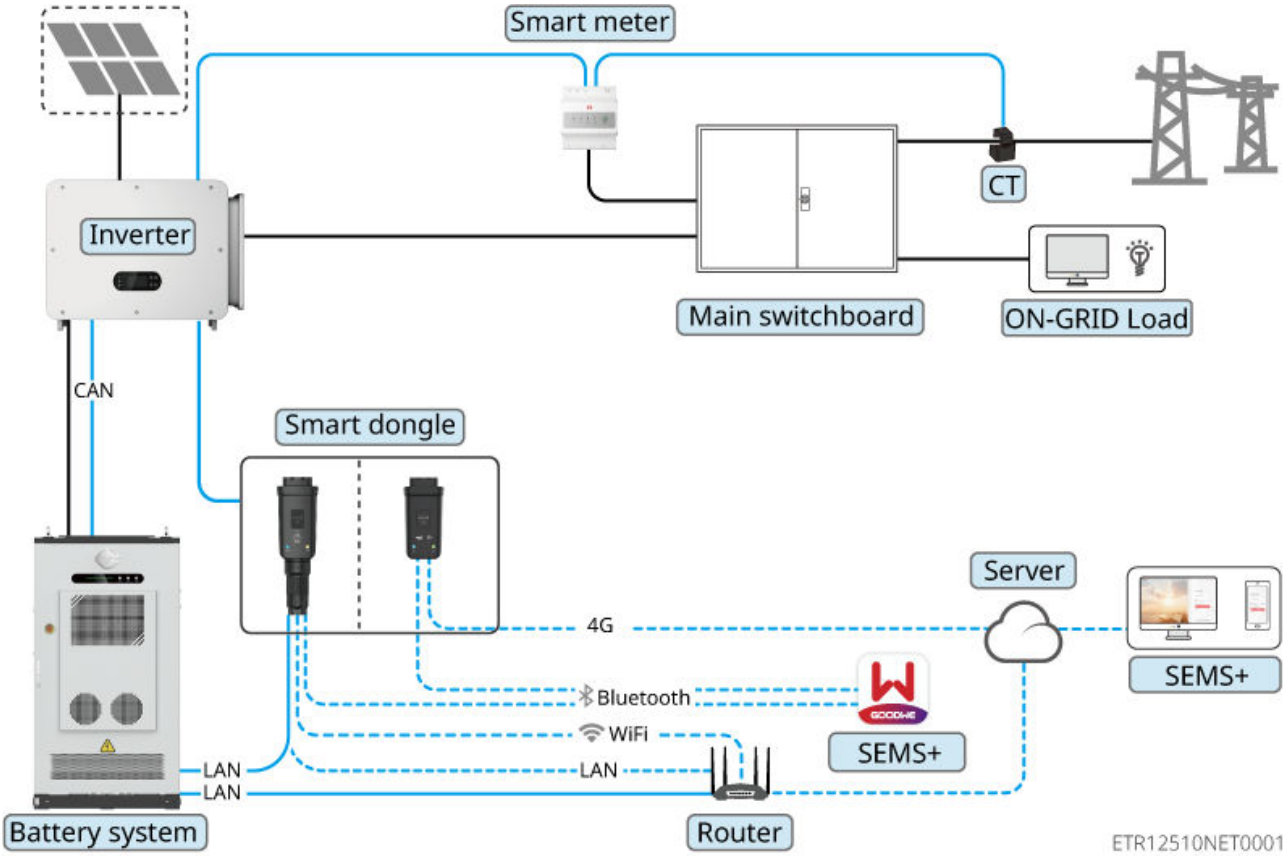
Verschiedene Stromnetzsysteme haben unterschiedliche Verkabelungsarten. Die vom Wechselrichter unterstützten Netzformen umfassen: TN-S, TN-C, TN-C-S und TT.



3.4 Anwendungsszenarien

3.4.1 Netzanschlussszenario

- **Netzanschluss-Einzelgerät**

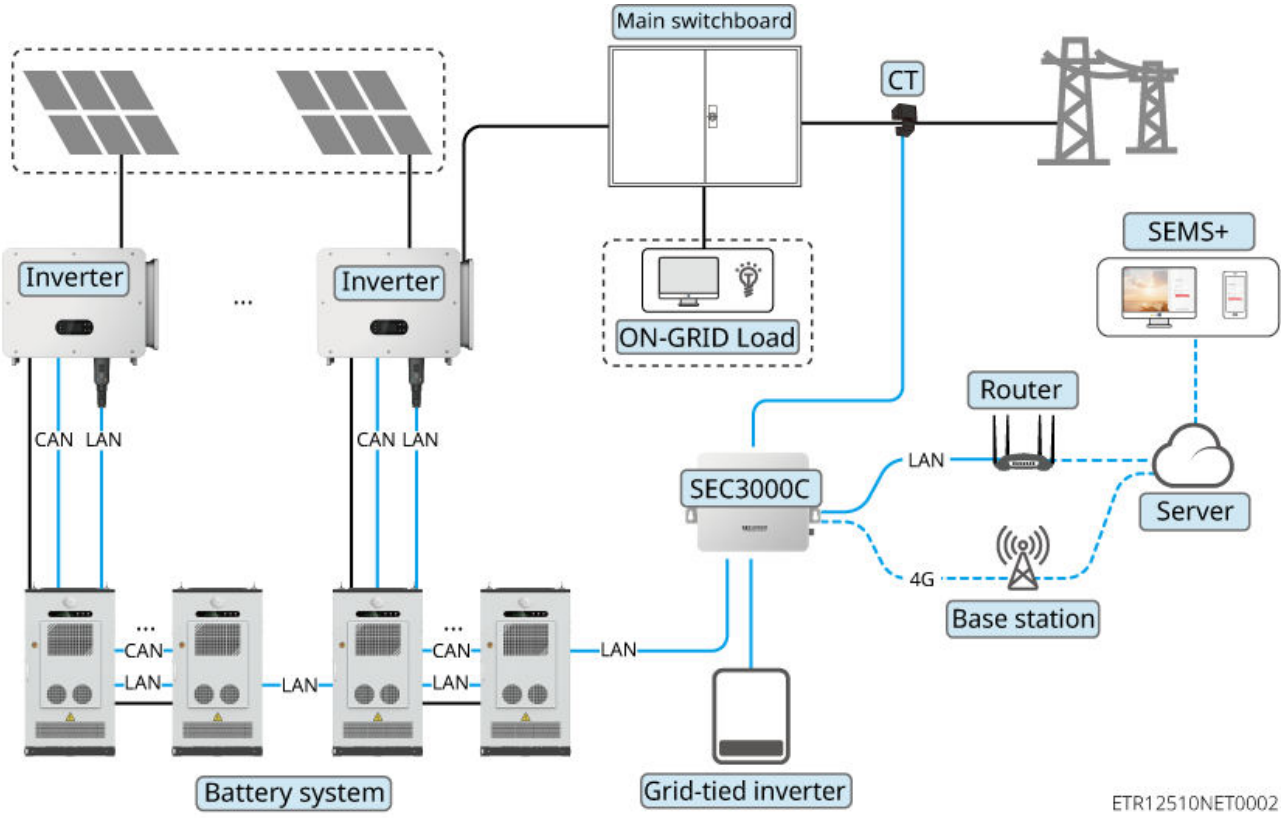


Name	Modell/Spezifikation	Beschreibung
Wechselrichter	GW50K-ETR-L-G10	Von GoodWe erhältlich. Nur kompatibel mit dem BAT-S 64.3-257.2kWh Gewerbe-Batteriesystem.
	GW75K-ETR-L-G10	
	GW75K-ETR-G10	Von GoodWe erhältlich.
	GW80K-ETR-G10	
	GW99.99K-ETR-G10	
	GW100K-ETR-G10	
	GW110K-ETR-G10	
	GW124.99K-ETR-G10	
	GW125K-ETR-G10	
Batteriesystem	GW208.9-BAT-LCD-G10	

Name	Modell/Spezifikation	Beschreibung
	GW261.2-BAT-LCD-G10	Von GoodWe erhältlich. Das Batteriesystem unterstützt maximal 4 parallele Cluster.
Intelligenter Zähler	GM330	Wird mitgeliefert.
CT	CT-Wandlungsverhältnis: nA/5A. • nA: Primärstrom-Eingang des CT. Der Wert von n hängt von der tatsächlichen Spezifikation der Sammelschiene oder des Kabels am PCC-Punkt vor Ort ab. • 5A: Sekundärstrom-Ausgang des CT.	Vom Kunden selbst beschaffen oder von GoodWe erhältlich. Zur Verwendung mit dem GM330 Intelligenten Zähler.
Kommunikations modul	WiFi/LAN Kit-20	Überträgt Systembetriebsinformationen über WiFi- oder LAN-Signal an die Monitoring-Plattform. Unterstützt Parallelbetriebs- und Einzelgeräteszenarien.
	4G Kit-G20	Überträgt Systembetriebsinformationen über 4G-Signal an die Monitoring-Plattform. Nur für Einzelgeräteszenarien geeignet.
	4G Kit-CN-G21	

- **Netzanschluss-Parallelbetrieb**

Hinweis
Im Netzparallelbetriebsszenario wird die Parametereinstellung über den LCD-Bildschirm nicht empfohlen. Es wird empfohlen, die WEB-Oberfläche des SEC3000C zu verwenden.



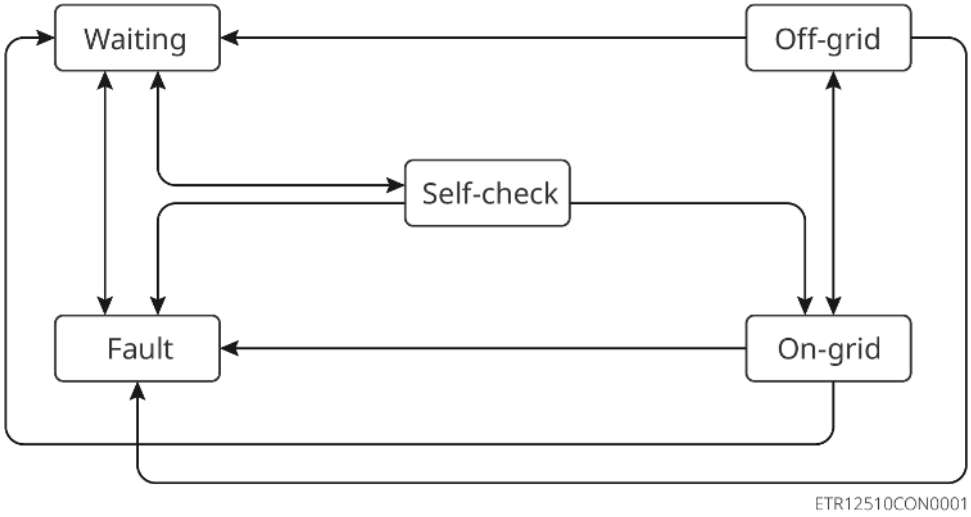
Name	Modell/Spezifikation	Beschreibung
Wechselrichter	GW50K-ETR-L-G10	Von GoodWe beziehen. Nur kompatibel mit BAT-S 64.3-257.2kWh Gewerbe-Batteriesystem.
	GW75K-ETR-L-G10	
	GW75K-ETR-G10	Von GoodWe beziehen.
	GW80K-ETR-G10	
	GW99.99K-ETR-G10	
	GW100K-ETR-G10	

Name	Modell/Spezifikation	Beschreibung
	GW110K-ETR-G10	
	GW124.99K-ETR-G10	
	GW125K-ETR-G10	
Batteriesystem	GW208.9-BAT-LCD-G10	Von GoodWe beziehen. Das Batteriesystem unterstützt maximal 4 parallele Cluster.
	GW261.2-BAT-LCD-G10	
Intelligenter Zähler	GM330	Wird mitgeliefert.
CT	CT Übersetzungsverhältnis: nA/5A. • nA: Eingangsstrom auf der Primärseite des CT. Der Wert von 'n' hängt von den vor Ort verwendeten Stromschienen oder Kabeln am PCC-Punkt ab. • 5A: Ausgangsstrom auf der Sekundärseite des CT.	Vom Kunden selbst beschaffen oder von GoodWe beziehen. Für die Verwendung mit dem GM330 intelligenten Zähler.
Smart-Energie-Steuerbox	SEC3000C	Von GoodWe beziehen. Die Hauptprogrammversion der SEC3000C muss V7.8.19 oder höher sein.
Kommunikations modul	WiFi/LAN Kit-20	Von GoodWe beziehen. Überträgt Systembetriebsinformationen über WiFi- oder LAN-Signal an die Monitoring-Plattform. Unterstützt Parallelbetrieb und Einzelanlagenszenarien.

Name	Modell/Spezifikation	Beschreibung
	4G Kit-G20	Von GoodWe beziehen. Überträgt Systembetriebsinformationen über 4G-Signal an die Monitoring-Plattform. Nur für Einzelanlagenszenarien geeignet.
	4G Kit-CN-G21	

3.5 Arbeitsmodus

3.5.1 Betriebsmodus des Inverters



Nr.	Modus	Beschreibung
1	Wartemodus	Wartephase nach dem Einschalten der Maschine. • Bei Erfüllung der Bedingungen wird in den Selbsttestmodus gewechselt. • Bei einem Fehler geht der Wechselrichter in den Fehlermodus.

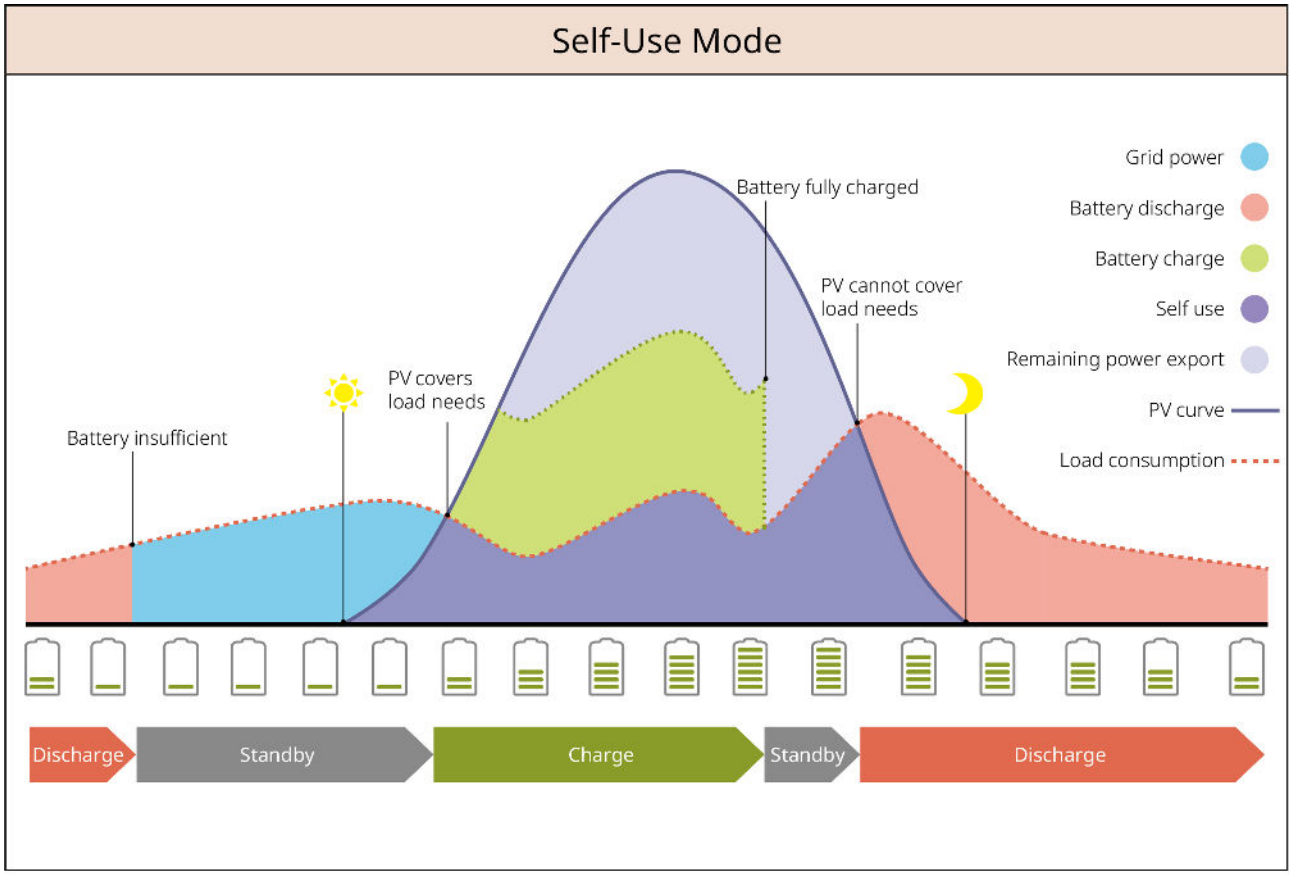
Nr.	Modus	Beschreibung
2	Selbsttestmodus	Vor dem Start des Wechselrichters werden kontinuierlich Selbsttests, Initialisierungen usw. durchgeführt. • Bei Erfüllung der Bedingungen wird in den Netzparallelbetrieb gewechselt, der Wechselrichter startet und arbeitet netzparallel. • Wird kein Netz erkannt, wird in den Inselbetrieb gewechselt, der Wechselrichter arbeitet netzunabhängig; hat der Wechselrichter keine Inselbetriebsfunktion, wird in den Wartemodus gewechselt. • Falls der Selbsttest nicht bestanden wird, wird in den Fehlermodus gewechselt.
3	Netzparallelbetrieb	Der Wechselrichter arbeitet normal im Netzparallelbetrieb. • Wird festgestellt, dass das Netz nicht vorhanden ist, wird in den Inselarbeitsmodus gewechselt. • Wird ein Fehler erkannt, wird in den Fehlermodus gewechselt. • Werden die Netzanschlussbedingungen nicht erfüllt und die Inselausgabefunktion ist nicht aktiviert, wird in den Wartemodus gewechselt.
4	Inselbetrieb	Bei Netzausfall schaltet der Wechselrichter in den Inselbetrieb und versorgt die Last weiterhin. • Wird ein Fehler erkannt, wird in den Fehlermodus gewechselt. • Werden die Netzanschlussbedingungen nicht erfüllt und die Inselausgabefunktion ist nicht aktiviert, wird in den Wartemodus gewechselt. • Werden die Netzanschlussbedingungen erfüllt und die Inselausgabefunktion ist aktiviert, wird in den Netzparallelbetrieb gewechselt.

Nr.	Modus	Beschreibung
5	Fehlermodus	Wird ein Fehler erkannt, geht der Wechselrichter in den Fehlermodus. Nach Behebung des Fehlers wird in den Wartemodus gewechselt.

3.5.2 Systemmodus

Eigenverbrauchsmodus

- Der grundlegende Betriebsmodus des Systems.
- PV-Erzeugung versorgt primär die Lasten, überschüssiger Strom lädt die Batterie, und verbleibender Überschuss wird ins Netz eingespeist. Reicht die PV-Erzeugung nicht für den Lastbedarf aus, versorgt die Batterie die Lasten. Reicht auch die Batterieladung nicht aus, versorgt das Netz die Lasten.

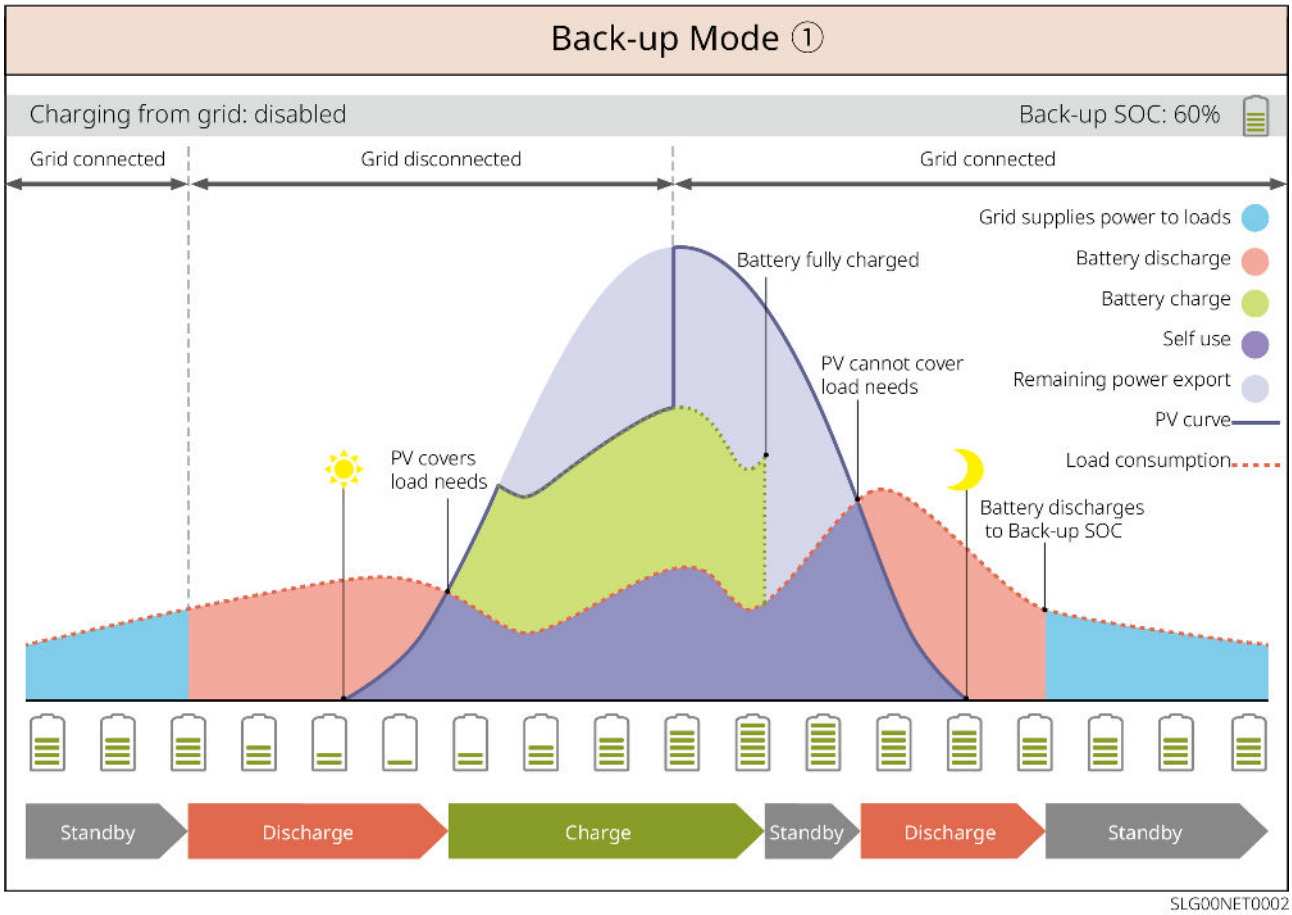


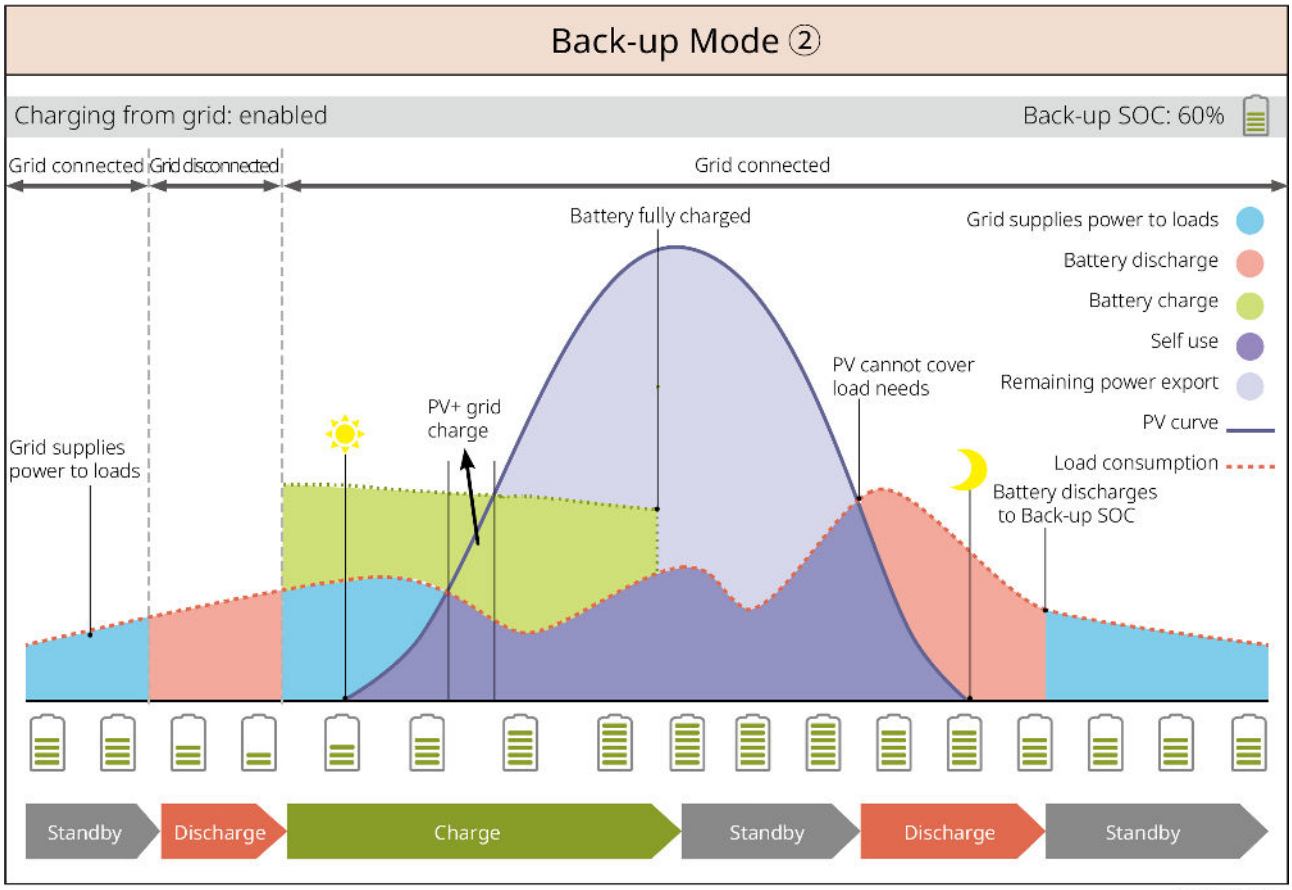
SLG00NET0009

Backup-Modus

- Empfohlen für Regionen mit instabilem Netz.

- Bei Netzausfall schaltet der Wechselrichter in den Inselbetrieb, die Batterie entlädt sich, um die RESERVElasten zu versorgen und einen Stromausfall zu verhindern. Bei Netzwiederherstellung schaltet der Wechselrichter zurück zum Netzparallelbetrieb.
- Um sicherzustellen, dass der Batterie-SOC ausreicht, um den Systembetrieb im Inselbetrieb aufrechtzuerhalten, lädt die Batterie im Netzparallelbetrieb mit PV- oder Netzstrom bis zum Backup-SOC. Stellen Sie sicher, dass das Laden der Batterie über das Netz den lokalen Netzbestimmungen entspricht.



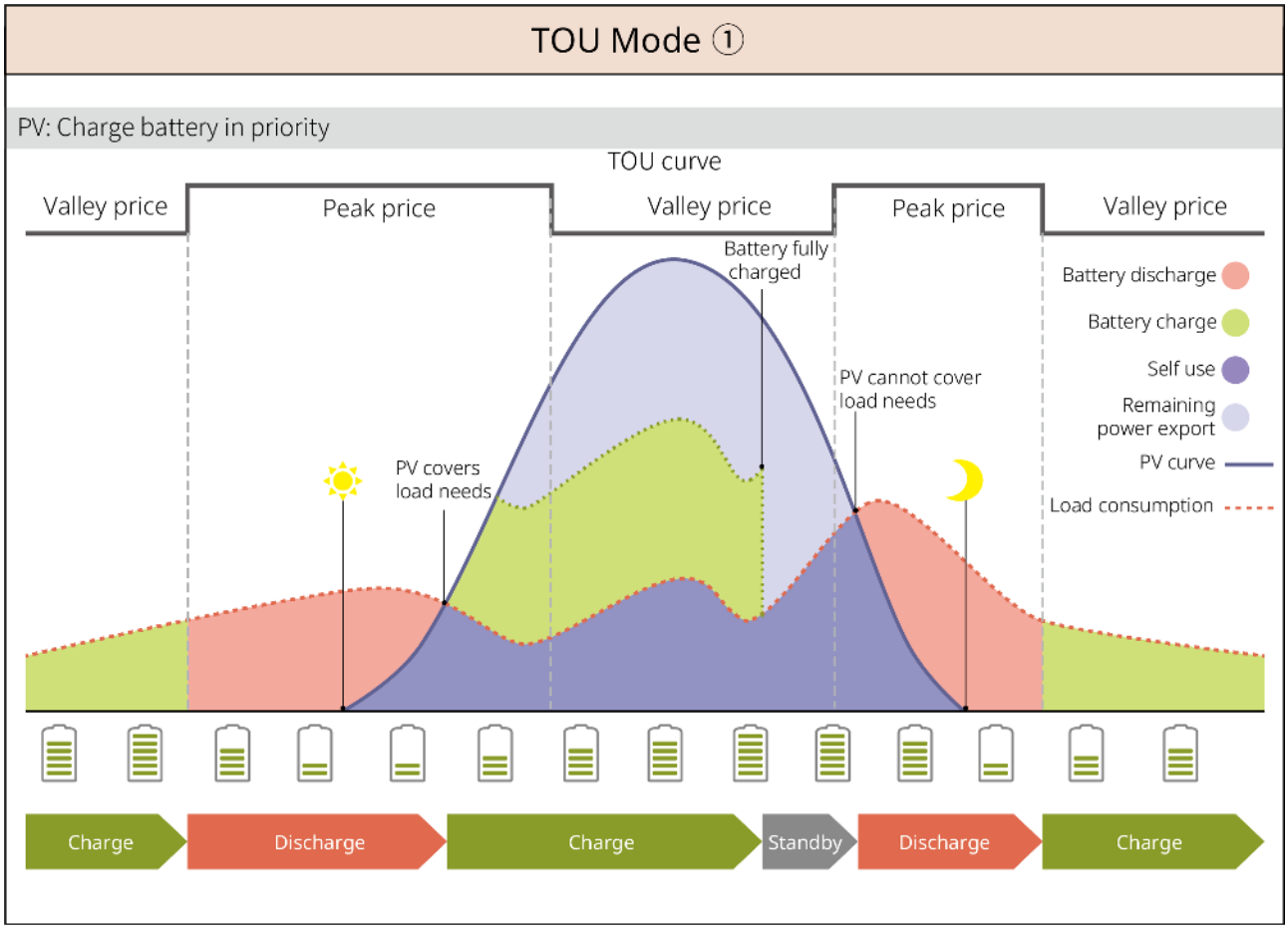


SLG00NET0003

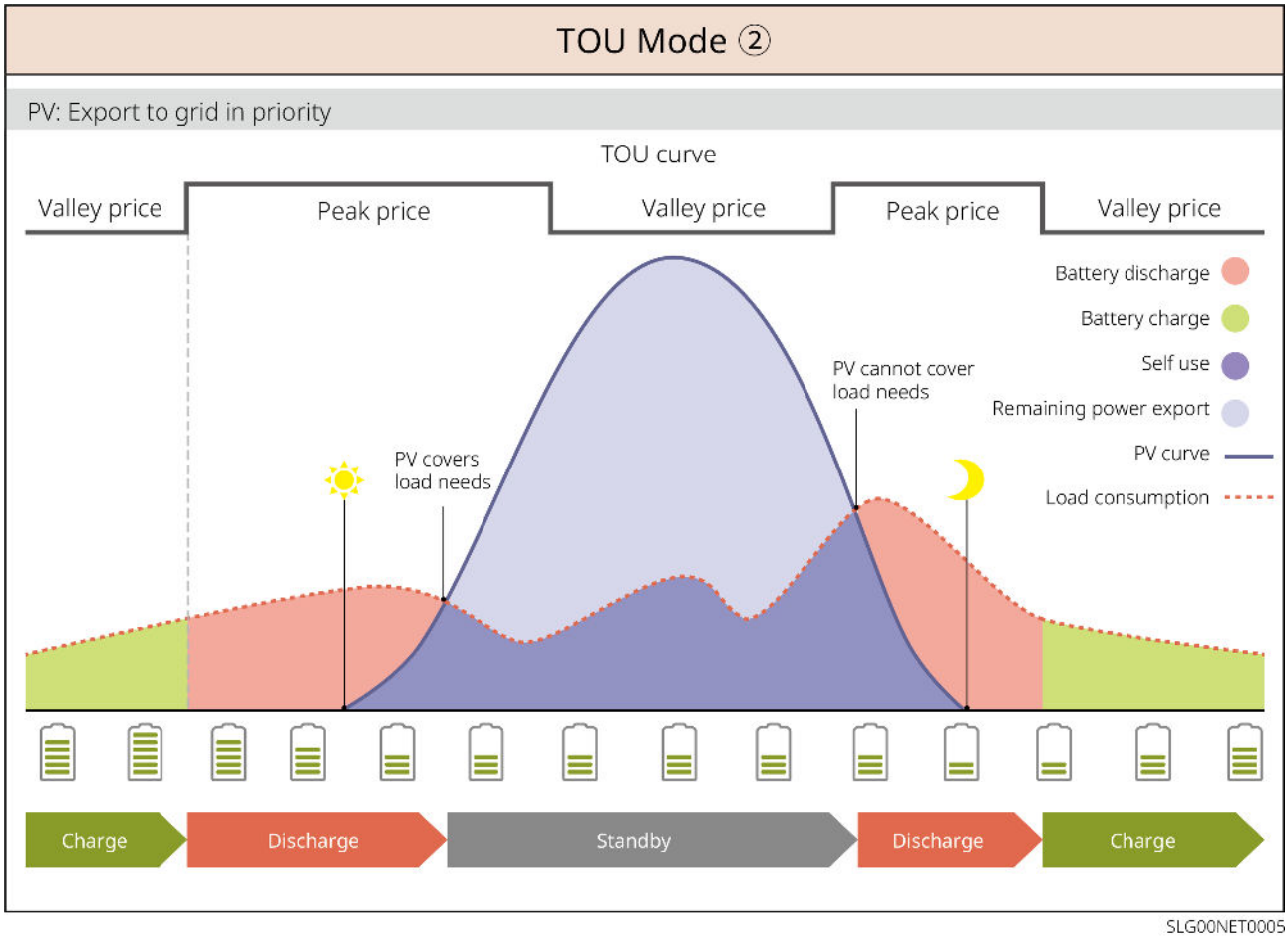
TOU-Modus

Unter Einhaltung lokaler Vorschriften kann der Strombezug und -verkauf zu verschiedenen Zeiten basierend auf Spitzen- und Schwachlasttarifen eingestellt werden.

Z.B.: In Schwachlastzeiten wird die Batterie im Lademodus betrieben und über das Netz geladen. In Spitzenlastzeiten wird die Batterie im Entlademodus betrieben, um die Lasten zu versorgen.

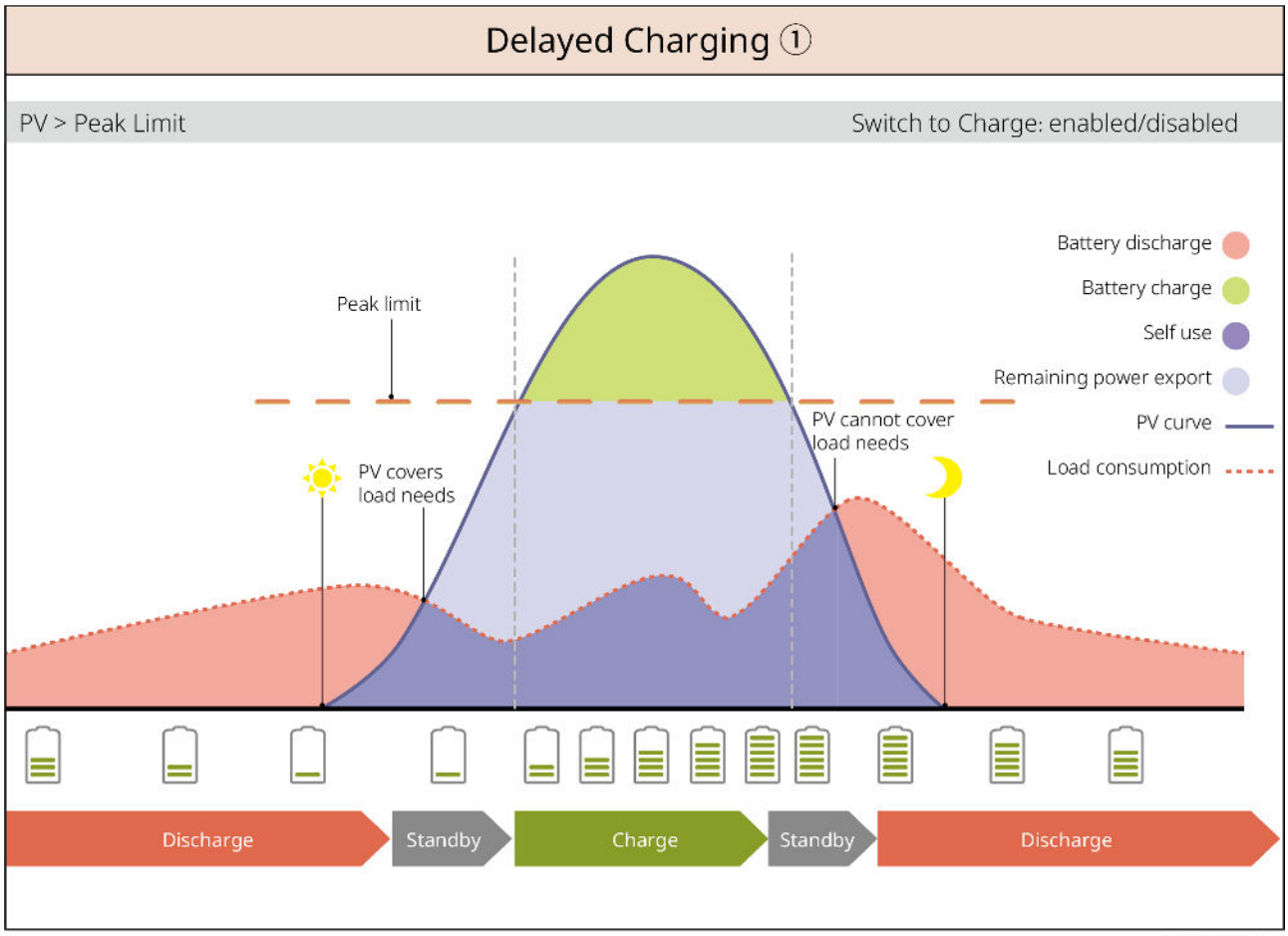


SLG00NET0004

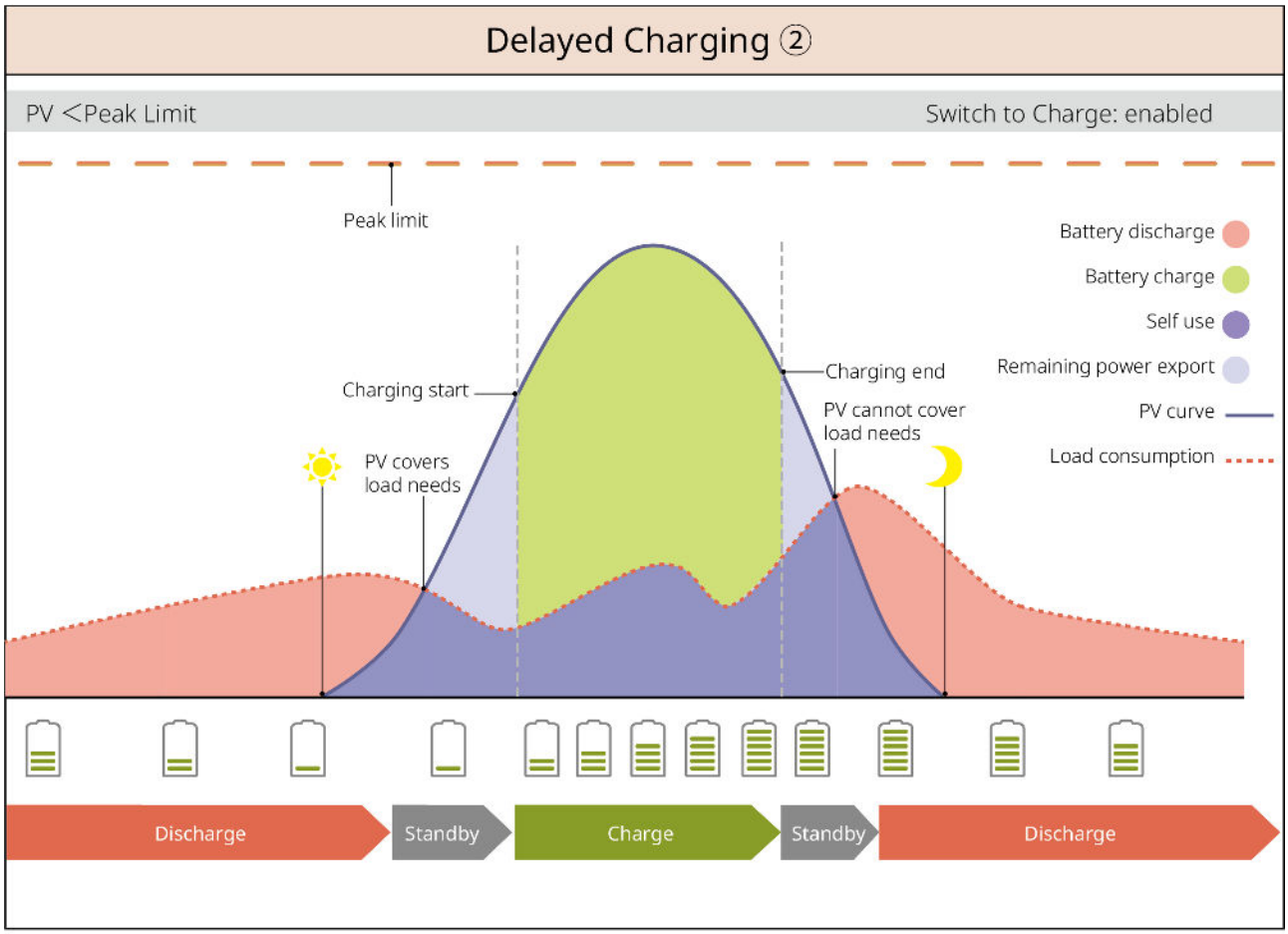


Verzögerter Lademodus

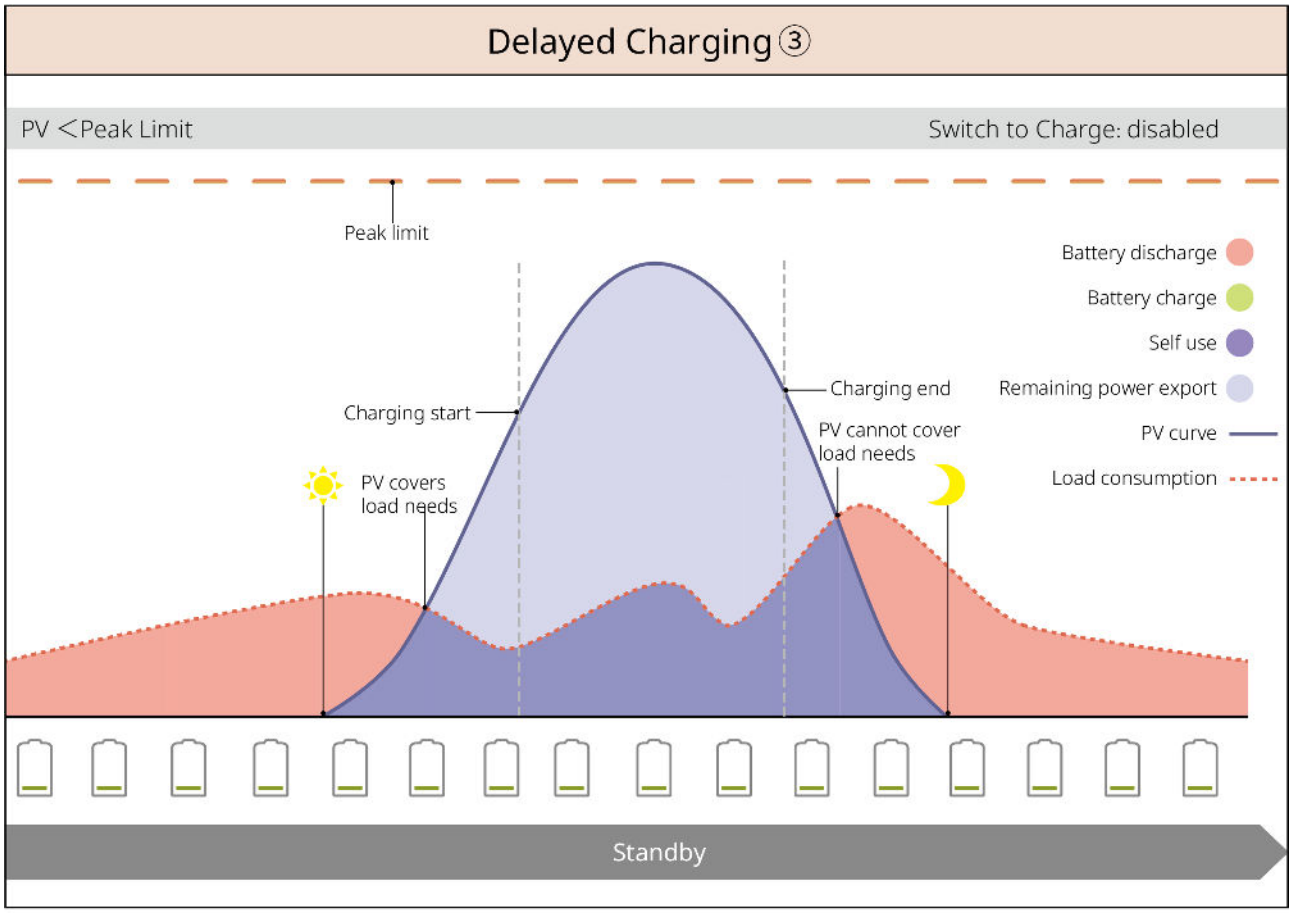
- Geeignet für Regionen mit Einspeiseleistungsbegrenzung.
- Durch Einstellen einer Spitzenleistungsgrenze kann PV-Erzeugung, die die Netzanschlussgrenze übersteigt, zum Laden der Batterie genutzt werden. Alternativ können PV-Ladezeiträume festgelegt werden, in denen die PV-Erzeugung zum Laden der Batterie genutzt wird.



SLG00NET0006



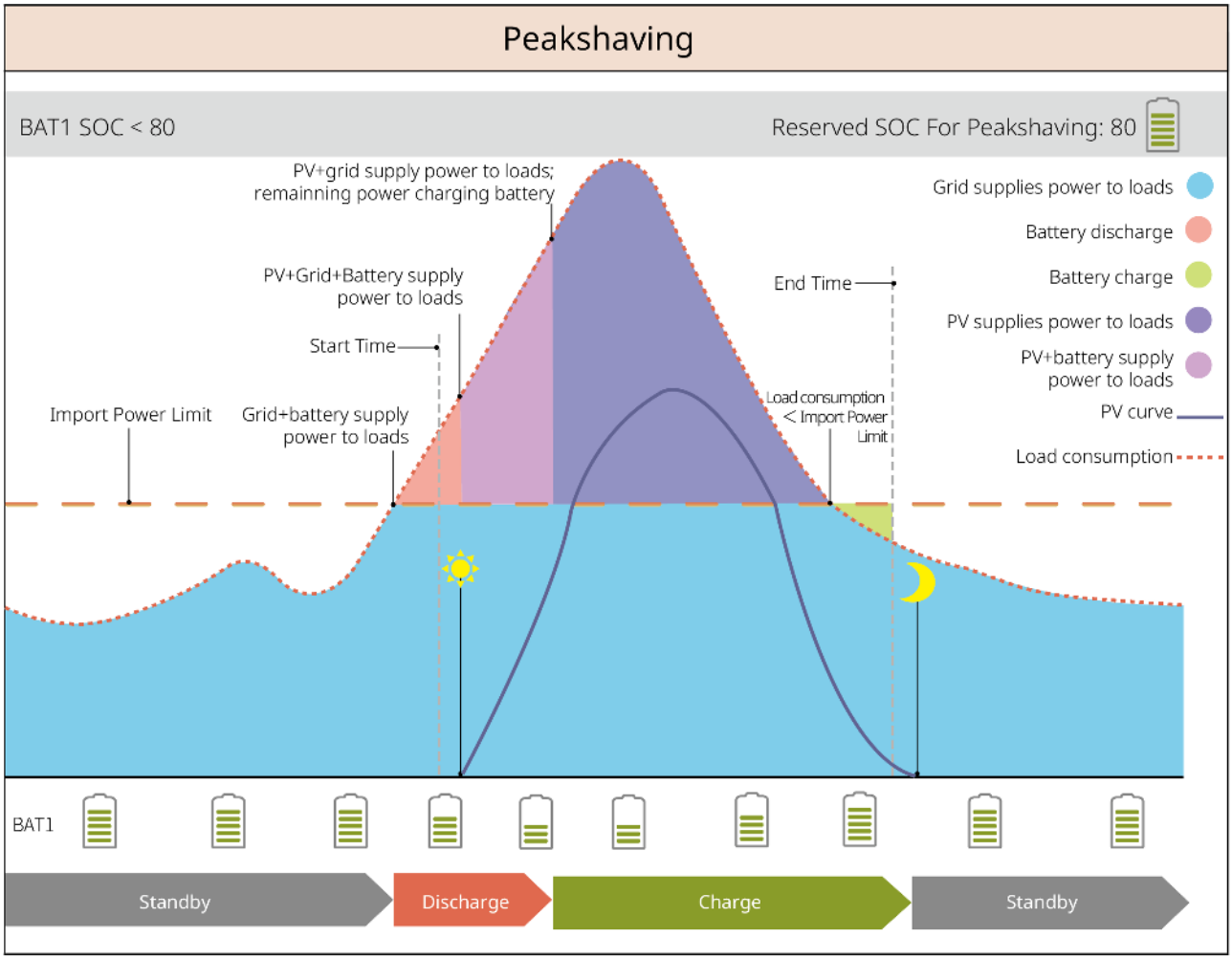
SLG00NET0007



SLG00NET0008

Nachfragemanagementmodus

- Hauptsächlich für gewerbliche/industrielle Anwendungen geeignet.
- Wenn die Gesamtlastleistung kurzfristig das Stromkontingent übersteigt, kann die Batterieentladung genutzt werden, um den über das Kontingent hinausgehenden Verbrauch zu reduzieren.
- Wenn der Batterie-SOC unter dem für das Nachfragemanagement reservierten SOC liegt, bezieht das System Strom aus dem Netz basierend auf Zeitplan, Lastverbrauch und Bezugsleistungsgrenze.



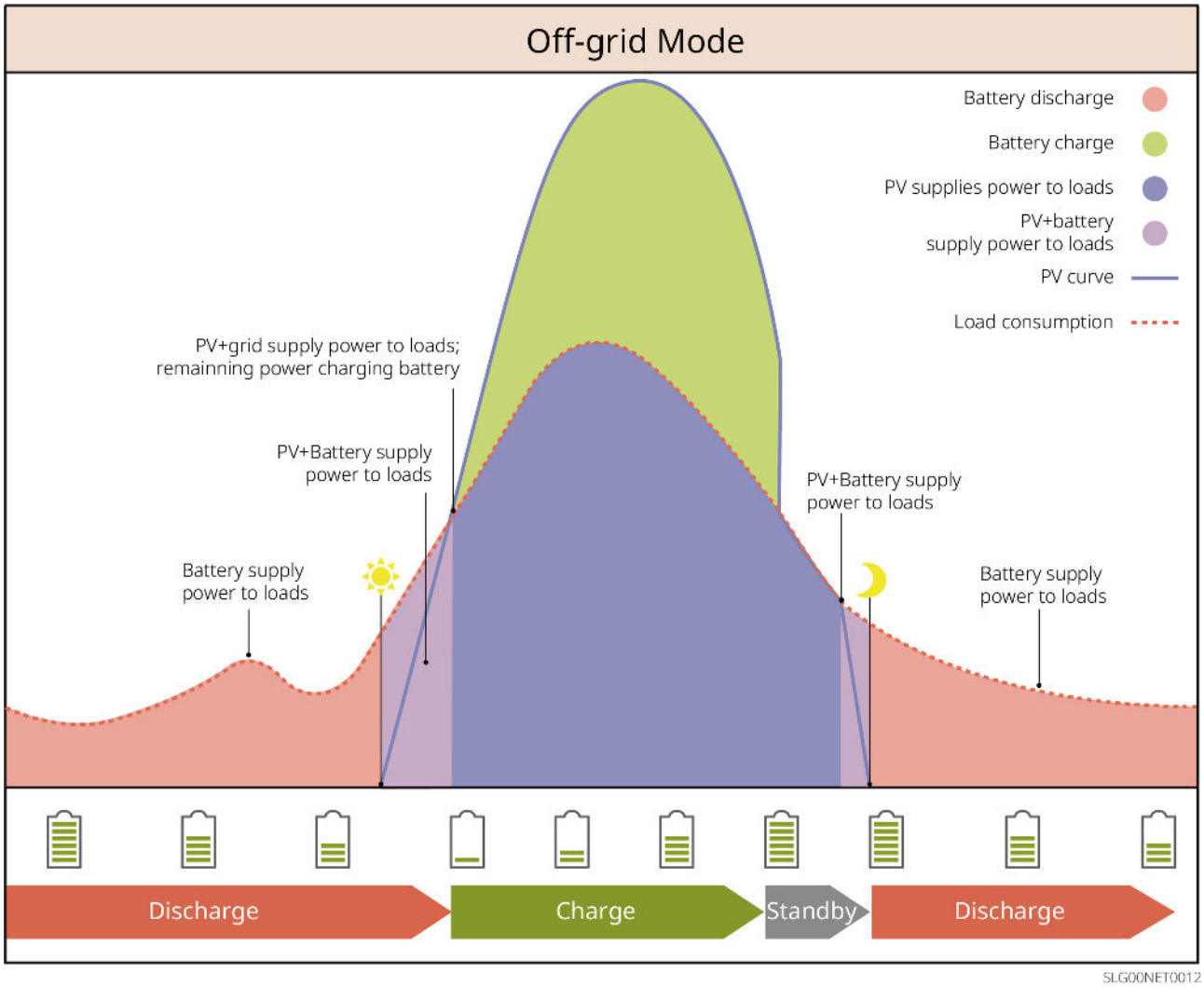
SLG00NET0001

Inselmodus

Hinweis
Bitte führen Sie den reinen Inselbetrieb nicht aus, wenn der Wechselrichter nicht mit dem Batteriesystem verbunden ist.

Bei Netzausfall schaltet der Wechselrichter in den Inselbetrieb.

- Tagsüber versorgt die PV-Erzeugung primär die Lasten, überschüssiger Strom lädt die Batterie.
- Nachts versorgt die Batterieentladung die Lasten, um einen Stromausfall der RESERVElasten zu verhindern.



3.6 Indikatorlichter des Inverters

Statusleuchte	Status	Beschreibung
		Wechselrichter ist eingeschaltet und im Bereitschaftsmodus
		Wechselrichter startet, befindet sich im Selbsttestmodus
		Wechselrichter arbeitet normal im Netzparallelbetrieb oder im Inselbetrieb
		BACK-UP-Ausgang überlastet

Statusleuchte	Status	Beschreibung
		Systemfehler
		Wechselrichter ist ausgeschaltet
		Netz abnormal, Wechselrichter BACK-UP-Anschluss versorgt normal
		Netz normal, Wechselrichter BACK-UP-Anschluss versorgt normal
		BACK-UP-Anschluss ohne Versorgung
		Wechselrichter-Monitormodul wird zurückgesetzt
		Keine Verbindung zwischen Wechselrichter und Kommunikationsgerät hergestellt
		Kommunikationsfehler zwischen Kommunikationsgerät und Cloud-Server
		Wechselrichter-Monitoring normal
		Wechselrichter-Monitormodul nicht gestartet

4 Prüfung und Lagerung der Geräte

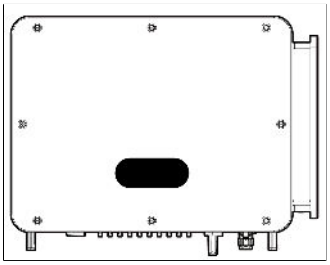
4.1 Prüfung vor der Annahme

Bevor Sie das Produkt annehmen, überprüfen Sie bitte die folgenden Punkte im Detail:

- Überprüfen Sie, ob die Außenverpackung beschädigt ist, z.B. Verformungen, Löcher, Risse oder andere Anzeichen, die zu Schäden an den Geräten in der Verpackung führen könnten. Bei Beschädigungen öffnen Sie die Verpackung nicht und wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Überprüfen Sie, ob der Wechselrichtertyp korrekt ist. Bei Abweichungen öffnen Sie die Verpackung nicht und wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Überprüfen Sie, ob Art und Anzahl der gelieferten Teile korrekt sind. Bei Abweichungen wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter beschädigt ist. Bei Beschädigungen wenden Sie sich an Ihren Händler.

4.2 Liefergegenstände

⚠Vorsicht
Für elektrische Anschlüsse verwenden Sie bitte die mitgelieferten Anschlussklemmen. Geräteschäden, die durch die Verwendung inkompatibler Steckermodelle verursacht werden, sind nicht von der Garantie abgedeckt.

Komponente	Beschreibung	Komponente	Beschreibung
	Wechselrichter ×1		Wandhalterung ×1

Komponente	Beschreibung	Komponente	Beschreibung
	Spreizdübel ×4		Erdungsklemme ×2
	PV-Stecker ×N		Batteriestecker ×1
	Rohrkabelschuh ×30		Hebestange ×3
	Kommunikationskabel (10m) ×1 zum Anschluss des Stromzählers		GM330-Stromzähler ×1
	Kommunikationskabel (5m) ×1 für Inselbetrieb-Parallelschaltung des Wechselrichters		PV-Entriegelungswerkzeug ×1
	Kommunikationsmodul ×1		Produkthandbuch ×1

4.3 Lagerung der Geräte

Hinweis
Die Lagerzeit des Wechselrichters sollte zwei Jahre nicht überschreiten. Bei einer Lagerzeit von mehr als zwei Jahren muss der Wechselrichter vor der Inbetriebnahme von Fachpersonal überprüft und getestet werden.

Wenn der Wechselrichter nicht sofort in Betrieb genommen wird, lagern Sie ihn bitte gemäß den folgenden Anforderungen:

- Stellen Sie sicher, dass die äußere Verpackungsschachtel nicht entfernt wird und das Trockenmittel im Inneren nicht verloren geht.
- Stellen Sie sicher, dass die Lagerumgebung sauber ist, mit geeigneten Temperatur- und Feuchtigkeitsbereichen und ohne Kondensation.
- Stellen Sie sicher, dass die Stapelhöhe und -richtung der Wechselrichter gemäß den Anweisungen auf dem Etikett der Verpackungsschachtel platziert werden.
- Stellen Sie sicher, dass nach dem Stapeln der Wechselrichter kein Umkipprisiko besteht.
- Nach längerer Lagerung muss der Wechselrichter von Fachpersonal überprüft und bestätigt werden, bevor er weiter verwendet werden kann.

5 Aufbau

5.1 Installationsanforderungen

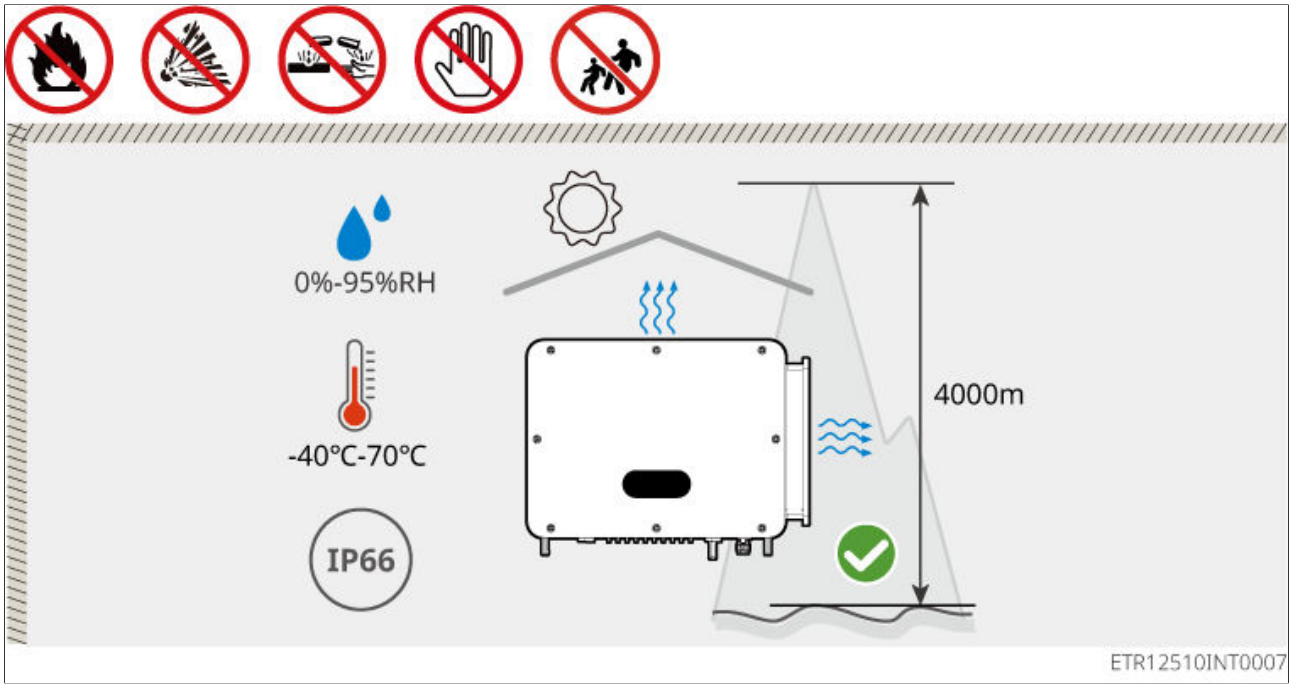
Installationsumgebung

1. Geräte dürfen nicht in brennbaren, explosiven oder korrosiven Umgebungen installiert werden.
2. Die Temperatur und Luftfeuchtigkeit der Installationsumgebung müssen innerhalb des geeigneten Bereichs liegen.
3. Der Installationsort muss außerhalb der Reichweite von Kindern liegen und sollte nicht an leicht erreichbaren Stellen installiert werden.
4. Während des Betriebs kann die Gehäusetemperatur des Wechselrichters 60°C überschreiten. Berühren Sie das Gehäuse nicht vor dem Abkühlen, um Verbrennungen zu vermeiden.
5. Geräte müssen vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee usw. geschützt installiert werden. Es wird empfohlen, sie an einem überdachten Ort zu installieren. Bei Bedarf kann ein Sonnenschutz errichtet werden.
6. Direkte Sonneneinstrahlung, hohe Temperaturen und andere ungünstige Umweltbedingungen können zu einer Leistungsreduzierung des Wechselrichters führen.
7. Der Installationsraum muss den Anforderungen an Belüftung, Kühlung und Betriebsraum des Geräts entsprechen.
8. Die Installationsumgebung muss den Schutzgrad des Geräts erfüllen. Der Wechselrichter ist für Innen- und Außeninstallation geeignet.
9. Die Installationshöhe des Geräts muss für Wartung und Betrieb geeignet sein, sodass Geräteanzeigen, alle Etiketten gut sichtbar und Anschlussklemmen leicht zugänglich sind.
10. Die Installationshöhe über dem Meeresspiegel muss unter der maximalen Betriebshöhe liegen.
11. Vor der Außeninstallation in salzbelasteten Gebieten konsultieren Sie den Gerätehersteller. Salzbelastete Gebiete beziehen sich hauptsächlich auf Bereiche innerhalb von 500 m von der Küste. Die betroffenen Gebiete hängen von Seewind, Niederschlag, Topographie usw. ab.
12. Halten Sie Abstand von Umgebungen mit starken Magnetfeldern, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden. Wenn in der Nähe des Installationsorts Funkstationen oder drahtlose Kommunikationsgeräte unter 30

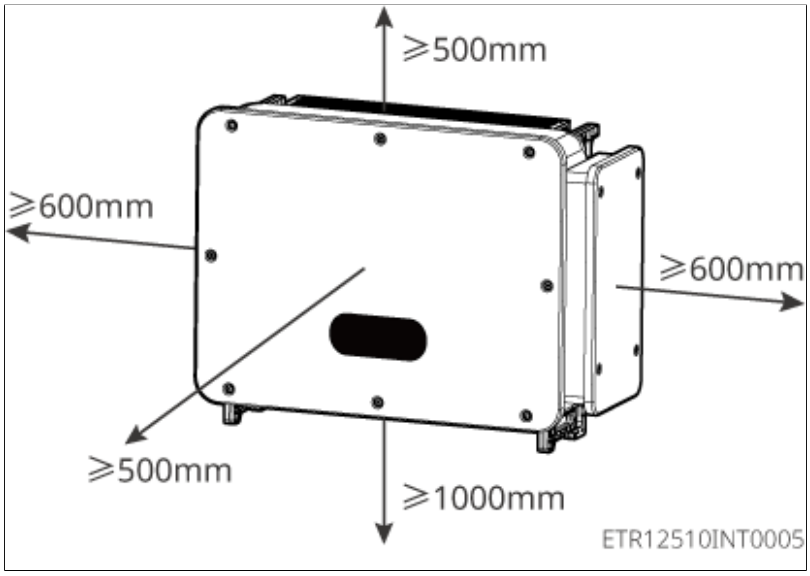
MHz vorhanden sind, installieren Sie das Gerät gemäß den folgenden Anforderungen:

- Wechselrichter: Fügen Sie an den Gleichstrom-Eingangsleitungen oder Wechselstrom-Ausgangsleitungen des Wechselrichters Ferritkerne mit mehreren Windungen hinzu oder fügen Sie einen Tiefpass-EMI-Filter hinzu; oder der Abstand zwischen dem Wechselrichter und den drahtlosen elektromagnetischen Störgeräten sollte mehr als 30 m betragen.
- Andere Geräte: Der Abstand zwischen dem Gerät und den drahtlosen elektromagnetischen Störgeräten sollte mehr als 30 m betragen.

13. Geräte erzeugen während des Betriebs Geräusche. Der Installationsort sollte von geräuschempfindlichen Bereichen wie Wohngebieten, Schulen, Krankenhäusern usw. ferngehalten werden, um Störungen für die in der Nähe lebenden Menschen durch die Betriebsgeräusche zu vermeiden.

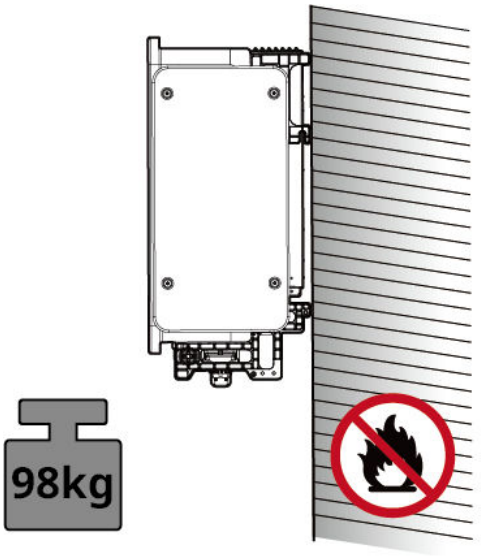


Installationsraum



Installationsträger

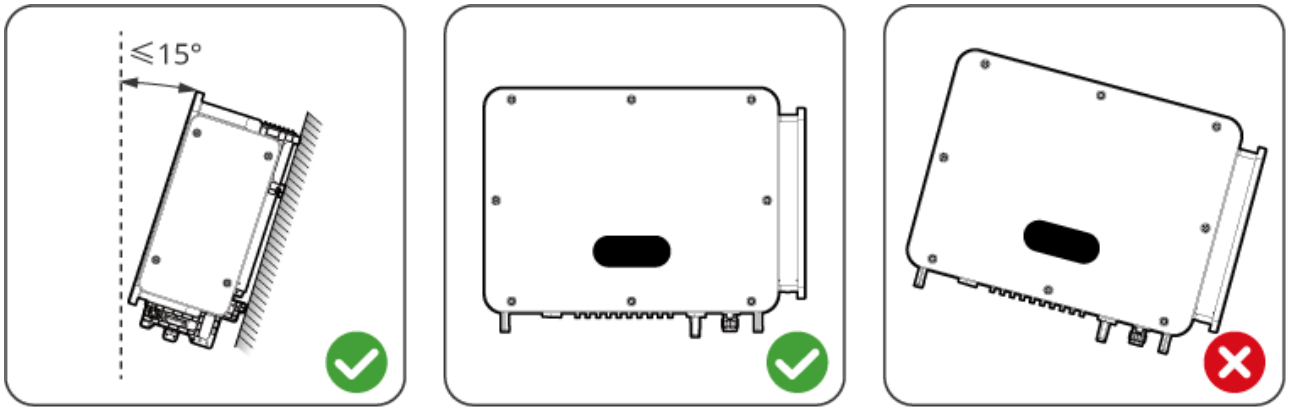
- Der Installationsträger darf nicht aus brennbarem Material bestehen und muss feuerfest sein.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsträger stabil und zuverlässig ist und das Gewicht des Wechselrichters tragen kann.
- Geräte erzeugen während des Betriebs Geräusche. Installieren Sie sie nicht auf schalldurchlässigen Trägern, um Störungen für die Bewohner in Wohngebieten durch die Betriebsgeräusche zu vermeiden.



ETR12510DSC0005

Einbauwinkel

- Empfohlener Einbauwinkel für den Wechselrichter: vertikale Installation
- Der maximale Neigungswinkel nach hinten beträgt 15 Grad. Vermeiden Sie Vorwärtsneigung, Seitenneigung oder Umkehrung.



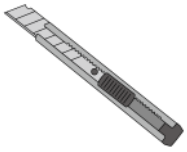
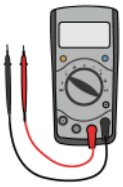
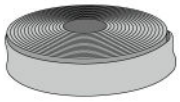
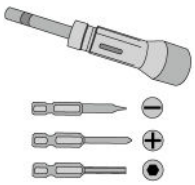
ETR12510INT0006

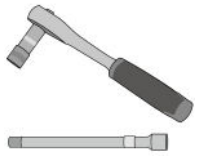
5.2 Anforderungen an die Werkzeuge

Hinweis
Für die Installation wird die Verwendung der folgenden Installationswerkzeuge empfohlen. Gegebenenfalls können vor Ort andere Hilfswerkzeuge verwendet werden.

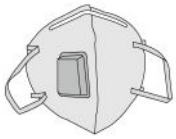
Installationswerkzeuge

Werkzeugtyp	Beschreibung	Werkzeugtyp	Beschreibung
	Markierungsstift		Wasserwaage

Werkzeugtyp	Beschreibung	Werkzeugtyp	Beschreibung
	Cutter-Messer		Messstab
	Multimeter (Messbereich ≥1100V)		Schlagbohrmaschine
	Schrumpfschlauch		Heißluftpistole
	Seitenschneider		RJ45-Crimpzange
	PV-Anschluss-Crimpwerkzeug		Kabelbinder
	Rohrkabelschuh-Crimpwerkzeug		Gummihammer
	Drehmomentschraubendreher		Abisolierzange

Werkzeugtyp	Beschreibung	Werkzeugtyp	Beschreibung
	Steckschlüsselsatz		Staubsauger

Persönliche Schutzausrüstung

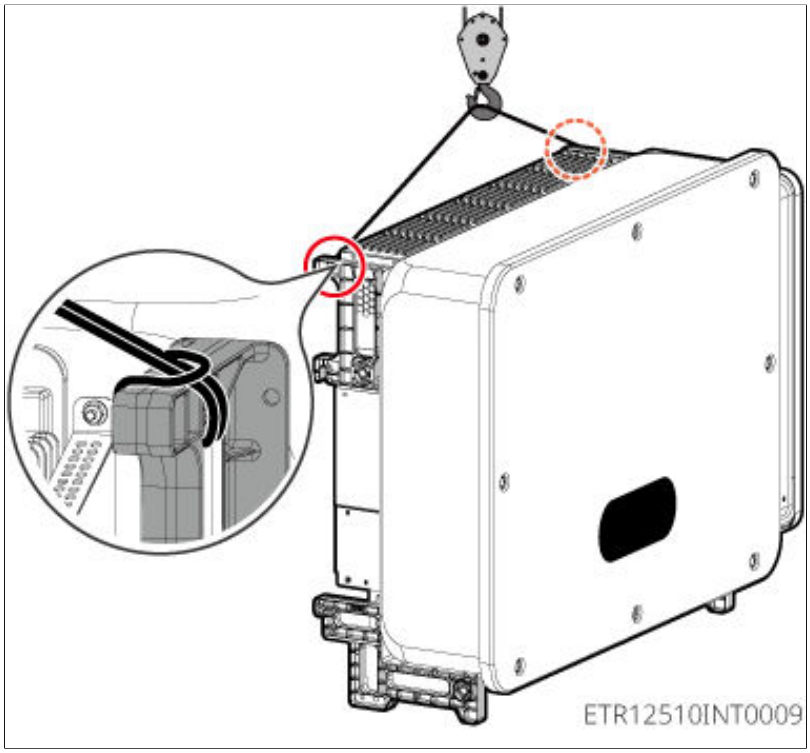
Werkzeugtyp	Beschreibung	Werkzeugtyp	Beschreibung
	Sicherheitsschuhe		Schutzbrille
	Isolierhandschuhe		Schutzkleidung
	Staubmaske		Schutzhelm

5.3 Verschieben des Inverters

⚠Vorsicht

1. Bei Operationen wie Transport, Umschlag, Installation usw. müssen die gesetzlichen Vorschriften und relevanten Standards des jeweiligen Landes oder der Region eingehalten werden.
2. Vor der Installation muss das Gerät zum Aufstellungsort transportiert werden. Um Personenschäden oder Gerätebeschädigungen während des Transports zu vermeiden, beachten Sie bitte Folgendes:
   - Stellen Sie entsprechend dem Gerätegewicht ausreichend Personal bereit, um zu verhindern, dass das Gewicht des Geräts die menschliche Tragfähigkeit übersteigt und Personen verletzt werden.
   - Tragen Sie Sicherheitshandschuhe, um Verletzungen zu vermeiden.
   - Sorgen Sie dafür, dass das Gerät während des Transports ausbalanciert ist, um ein Herunterfallen zu verhindern.
   - Stellen Sie sicher, dass die Schranktüren während des Transports verriegelt sind.
3. Bei Verwendung eines Hebezugs zum Transport des Geräts verwenden Sie bitte weiche Hebebänder oder Gurte. Die Tragfähigkeit eines einzelnen Gurtes muss ≥2t betragen.
4. Bei Verwendung eines Gabelstaplers zum Transport des Geräts muss die Tragfähigkeit des Gabelstaplers ≥2t betragen.

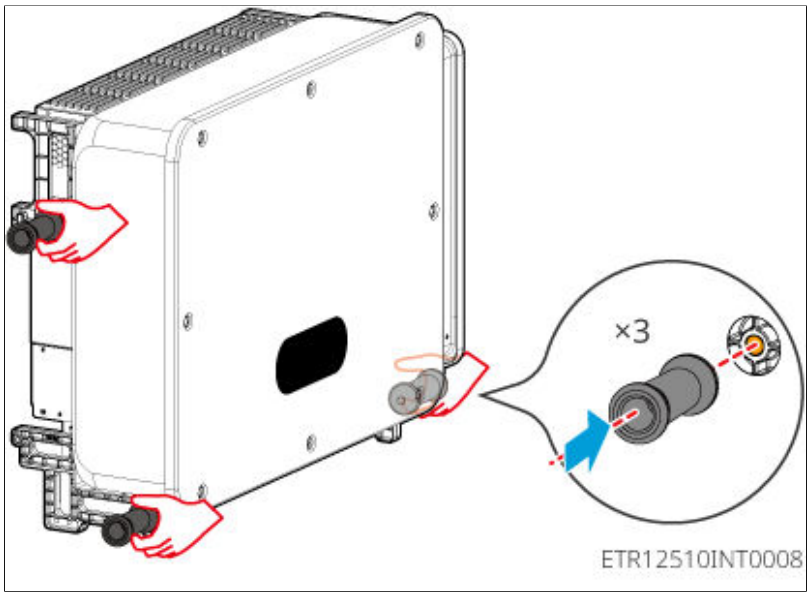
- **Heben und Transportieren**



Schritt 1： Befestigen Sie den Gurt am Wechselrichter.

Schritt 2： Verwenden Sie Hebevorrichtungen, um den Wechselrichter anzuheben und zu transportieren.

- **Manueller Transport**



Schritt 1: Installieren Sie den Hebestab.

Schritt 2: Halten Sie den Hebestab, um den Wechselrichter anzuheben und zu transportieren.

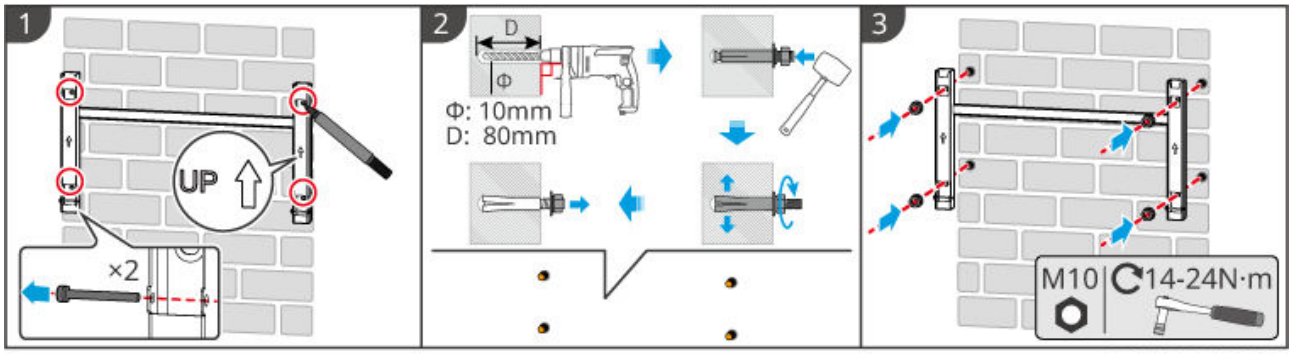
5.4 Installieren des Inverters

⚠Warnung

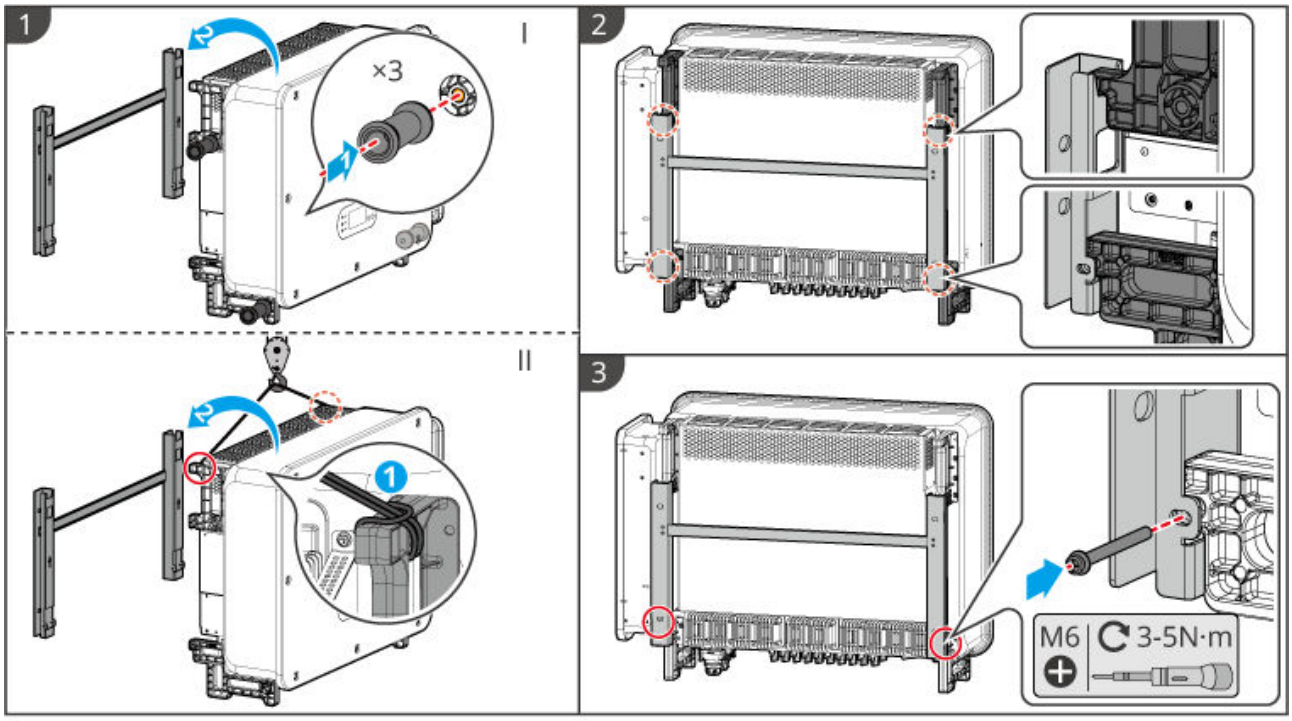
- Der Wechselrichter unterstützt sowohl Wandmontage als auch Schrankmontage.
- Stellen Sie beim Bohren sicher, dass die Bohrstelle Wasserleitungen, Kabel usw. in der Wand ausspart, um Gefahren zu vermeiden.
- Tragen Sie beim Bohren eine Schutzbrille und eine Staubmaske, um zu verhindern, dass Staub in die Atemwege gelangt oder in die Augen fällt.
- Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter sicher installiert ist, um ein Herunterfallen und Verletzen von Personen zu verhindern.

5.4.1 Wandmontage

1. Platzieren Sie die Rückwand horizontal an der Wand und markieren Sie die Bohrlöcher mit einem Markierungsstift.
2. Bohren Sie die Löcher mit einem Schlagbohrer.
3. Befestigen Sie die Rückwand des Wechselrichters mit Dübeln an der Wand.
4. Transportieren Sie den Wechselrichter zum Installationsort.
5. Hängen Sie den Wechselrichter an die Rückwand.
6. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Wechselrichters fest.



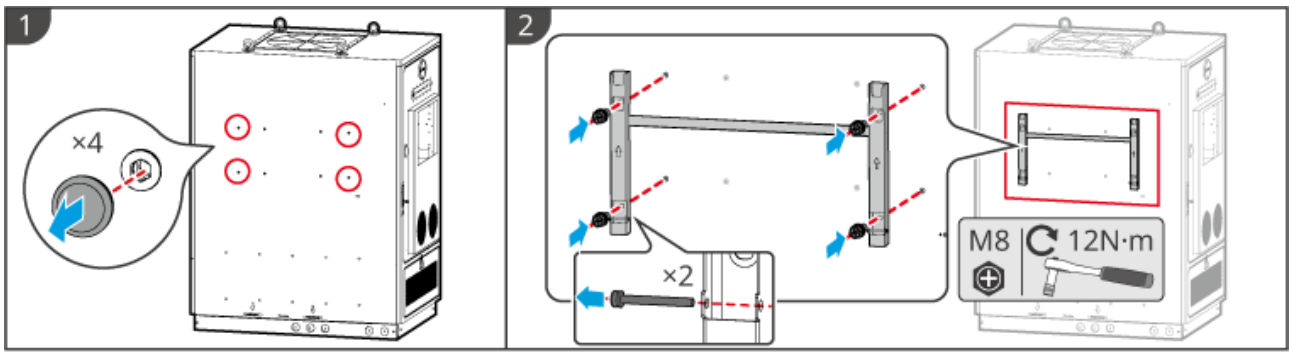
ETR12510INT0002



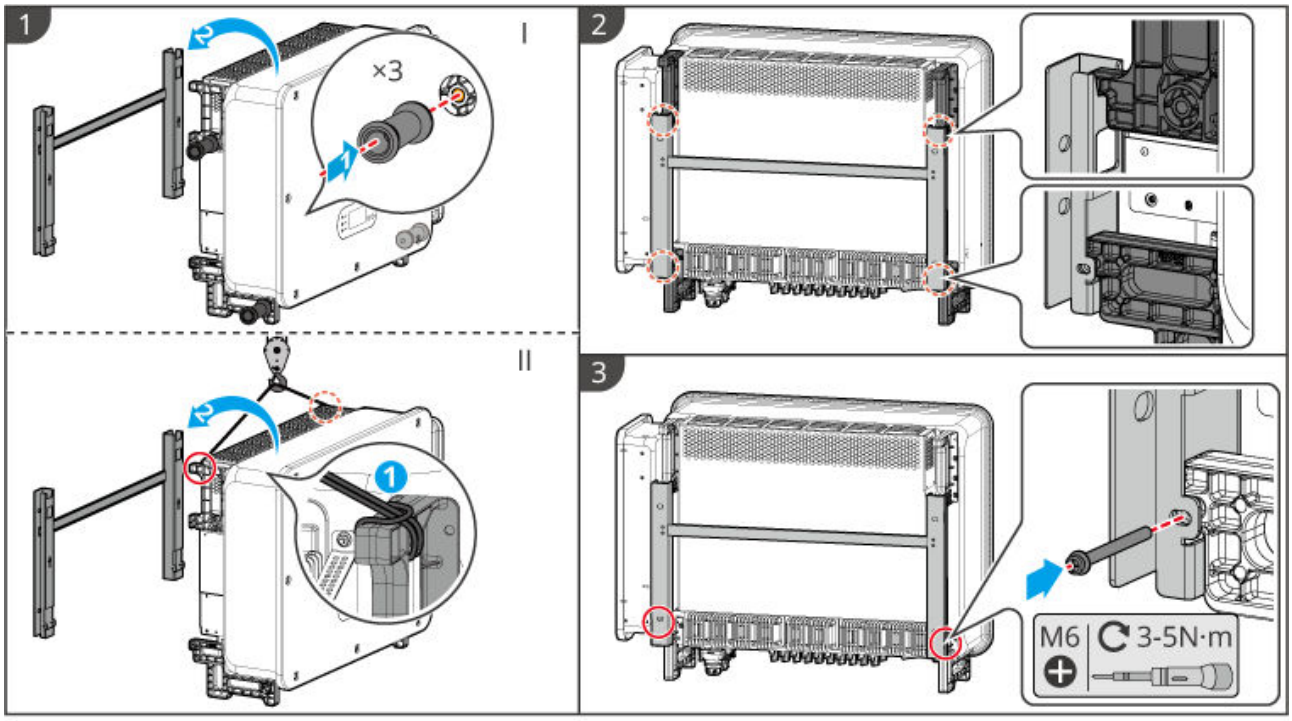
ETR12510INT0004

5.4.2 Schrankmontage

1. Entfernen Sie die Gummistopfen aus den Montagelöchern an der Seite des Schranks.
2. Befestigen Sie die Rückwand mit Schrauben an der Seite des Schranks.
3. Transportieren Sie den Wechselrichter zum Montageort.
4. Hängen Sie den Wechselrichter an der Rückwand ein.
5. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Wechselrichters fest.



ETR12510INT0003



ETR12510INT0004

6 Elektrische Verbindung

⚠Gefahr

- Alle Operationen während des elektrischen Anschlusses, die verwendeten Kabel und Bauteilspezifikationen müssen den lokalen gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen entsprechen.
- Bevor Sie elektrische Kabel anschließen, stellen Sie sicher, dass alle übergeordneten Schalter des Geräts ausgeschaltet sind.
- Bevor Sie elektrische Verbindungen herstellen, stellen Sie sicher, dass das Gerät vollständig stromlos ist. Das Arbeiten unter Spannung ist strengstens verboten, da sonst Gefahr eines elektrischen Schlags oder anderer Gefahren bestehen kann.
- Gleichartige Kabel sollten zusammen gebündelt und von unterschiedlichen Kabeltypen getrennt verlegt werden. Es ist verboten, sie miteinander zu verwickeln oder kreuzweise zu verlegen.
- Wenn das Kabel zu starken Zugkräften ausgesetzt ist, kann dies zu schlechten Verbindungen führen. Beim Anschluss lassen Sie bitte eine gewisse Länge des Kabels übrig, bevor Sie es an den Geräteanschlussport anschließen.
- Beim Crimpen von Anschlussklemmen stellen Sie sicher, dass der Leiterteil des Kabels vollständig mit der Klemme in Kontakt steht. Die Kabelisolierung darf nicht mit der Klemme zusammen gecrimpt werden, da dies dazu führen kann, dass das Gerät nicht funktioniert oder nach dem Betrieb aufgrund unzuverlässiger Verbindungen Überhitzung und Beschädigung der Geräteklemmenleiste verursacht.
- Die Verwendung von Kabeln in Hochtemperaturumgebungen kann zur Alterung und Beschädigung der Isolierung führen. Der Abstand zwischen dem Kabel und wärmeerzeugenden Bauteilen oder der Peripherie von Wärmequellen sollte mindestens 30 mm betragen.
- Bevor Sie Operationen am Gerät durchführen, stellen Sie sicher, dass das Gerät zuverlässig geerdet ist und entsprechende Schutzmaßnahmen getroffen wurden. Andernfalls besteht Gefahr eines elektrischen Schlags.

Hinweis

- Vor elektrischen Arbeiten müssen persönliche Schutzausrüstung wie Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und Isolierhandschuhe gemäß den Vorschriften getragen werden.
- Elektrische Arbeiten wie der Anschluss dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die Kabelfarben in den Abbildungen dienen nur als Referenz. Die genauen Kabelspezifikationen müssen den lokalen gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

6.1 Elektrisches Schaltbild der Systemvermittlung

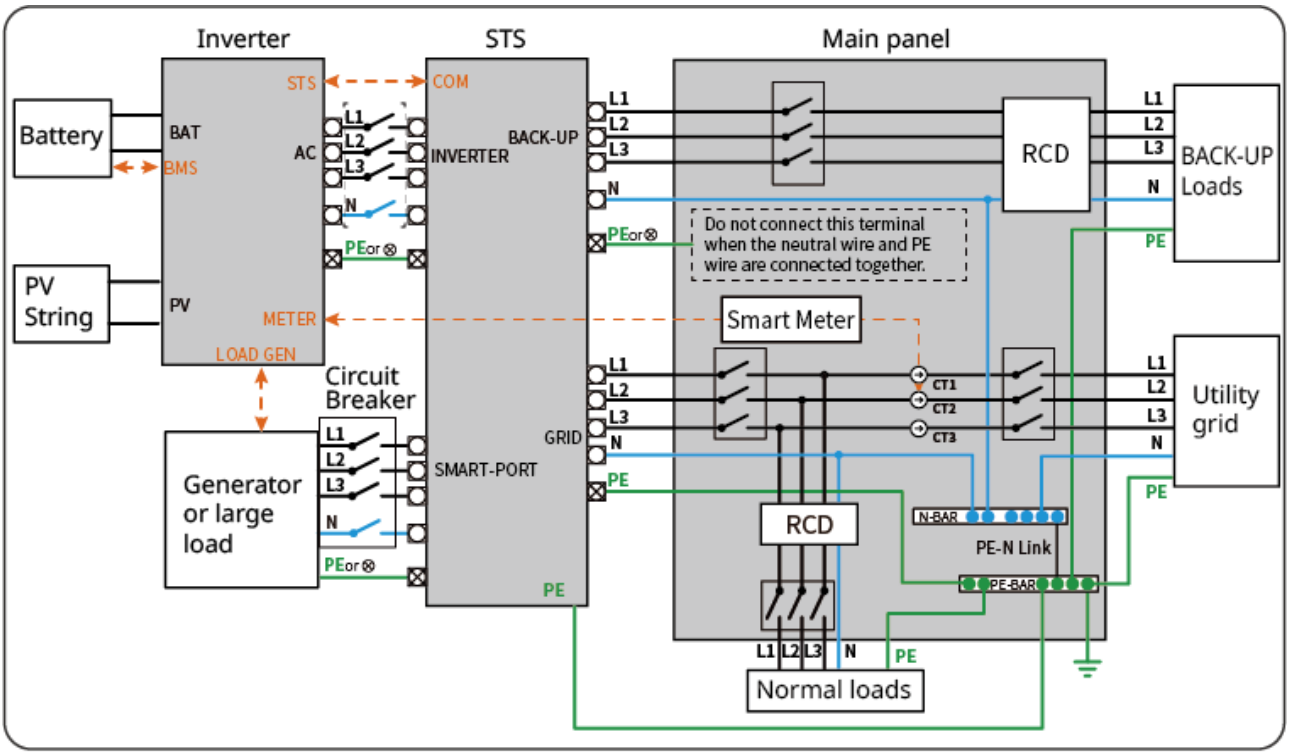
Hinweis

- Je nach regionalen gesetzlichen Vorschriften unterscheidet sich die Verkabelung der N- und PE-Leiter für die GRID- und BACK-UP-Anschlüsse des Wechselrichters. Bitte beachten Sie die lokalen gesetzlichen Anforderungen.
- Die BACK-UP-Funktion des Wechselrichters kann nur in Kombination mit einem STS verwendet werden.
- Nach dem Einschalten des Wechselrichters steht am BACK-UP-Wechselstromanschluss Spannung an. Für Wartungsarbeiten an den RESERVElasten muss der Wechselrichter ausgeschaltet werden, da sonst Stromschlaggefahr besteht.

N- und PE-Leiter werden im Verteilerkasten gemeinsam angeschlossen

Hinweis

- Um die Neutralleiterintegrität zu gewährleisten, müssen die Nullleiter der Netzseite und der Inselnetzseite miteinander verbunden werden, andernfalls kann die Inselnetzfunktion nicht ordnungsgemäß genutzt werden.
- Die folgende Abbildung zeigt ein Schaltbild des Stromnetzsystems für Regionen wie Australien und Neuseeland. Der interne N-Relais befindet sich bei einem Netzfehler im geöffneten Zustand:



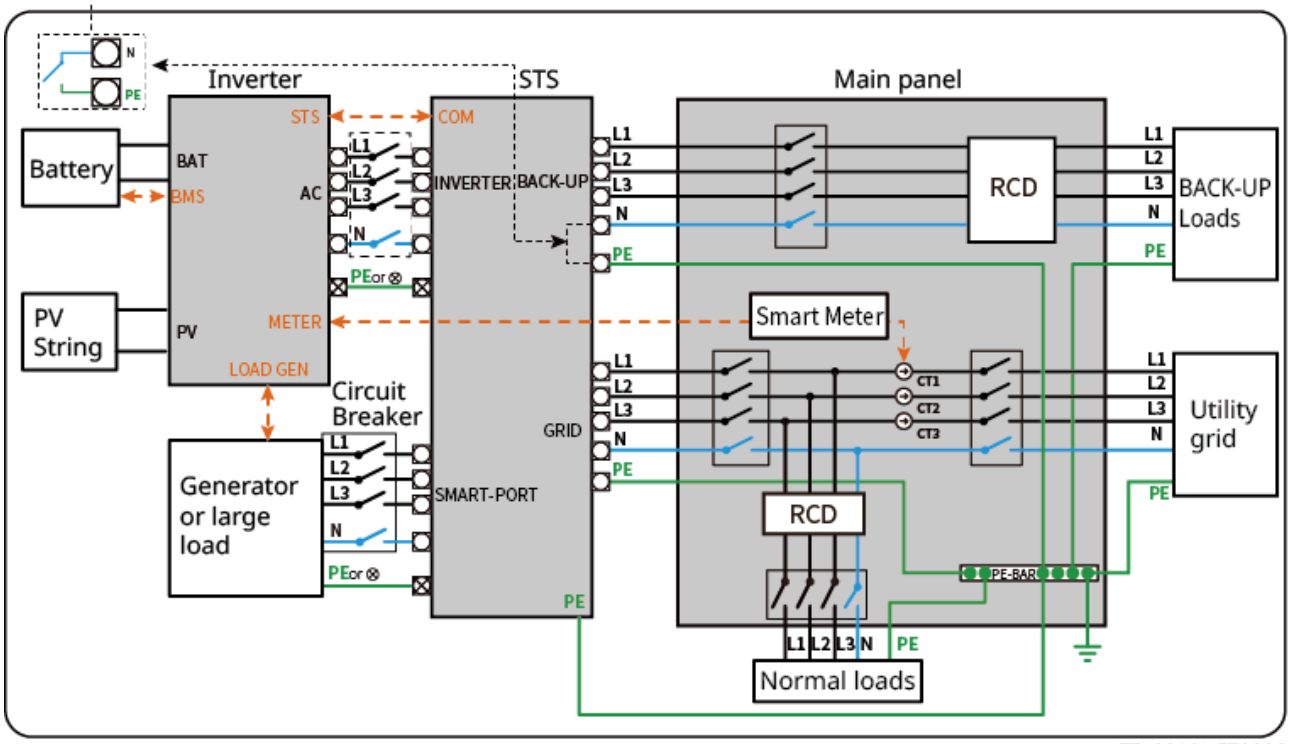
ET10010NET0009

N- und PE-Leiter werden im Verteilerkasten getrennt angeschlossen

Hinweis

Wenn für den Wechsel des Wechselrichters in den Inselbetrieb keine Verbindung der N- und PE-Leitungen erforderlich ist, kann diese Funktion über die Einstellung "Relais-Schalter für Notstrom-N und PE" in der Oberfläche "Erweiterte Einstellungen" der SEMS+ App festgelegt werden. Für alle Regionen außer Australien, Neuseeland usw. gilt die folgende Verkabelungsmethode:

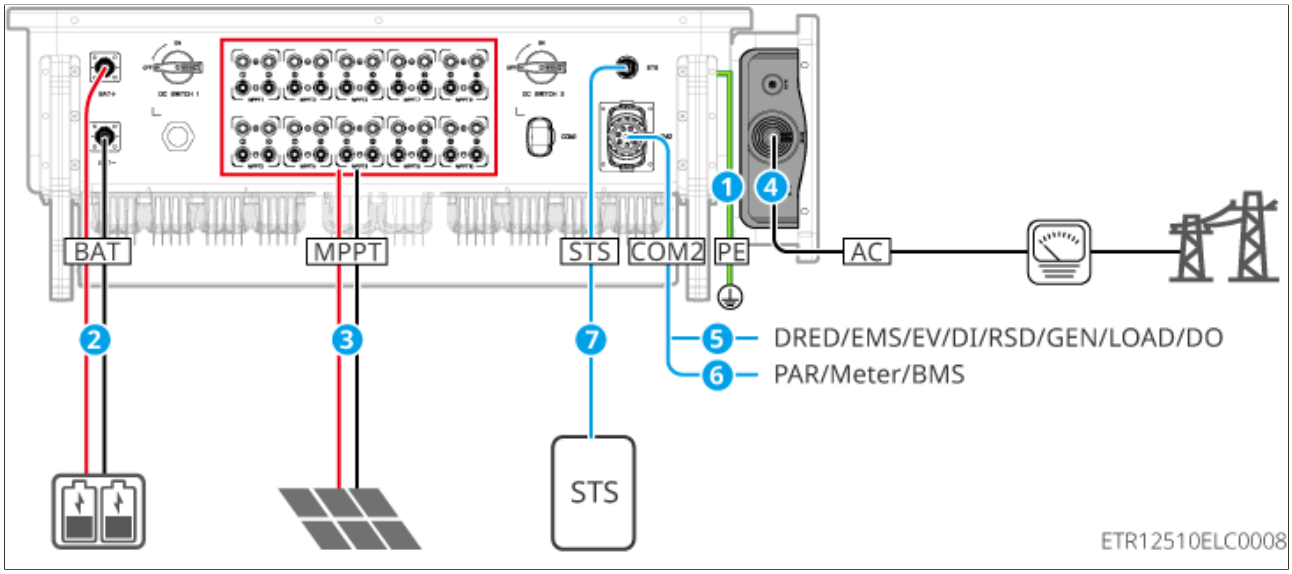
- When the inverter switches to off grid mode, the STS internal relay automatically connects, connecting the PE and N cables.
- When the inverter switches to grid connection mode, the STS internal relay automatically disconnects, disconnecting the PE and N cables.



ET10010NET0008

6.2 Vorbereitungen vor der Verkabelung

6.2.1 Kabelvorbereitung



Nr.	Kabel	Empfohlene Spezifikation	Bezugsquelle
1	Wechselrichter-Schutzerdungskabel	• Einzelader-Außenkupferkabel • Leiterquerschnitt: 25mm²-35mm²	Vom Benutzer bereitzustellen
2	Batterie-Gleichstromkabel	• Einzelader-Außenkupferkabel • Leiterquerschnitt: 70mm² • Kabelaußendurchmesser: 14.5-15.5mm	Aus dem Zubehörpaket des Batteriesystems entnehmen
3	PV-Gleichstromkabel	• Branchenübliche Außen-PV-Kabel • Leiterquerschnitt: 4mm²-6mm² • Kabelaußendurchmesser: 5.9mm-8.8mm	Vom Benutzer bereitzustellen

Nr.	Kabel	Empfohlene Spezifikation	Bezugsquelle
4	Wechselrichter-Wechselstromkabel	Einzelader-Außenkupferkabel • Leiterquerschnitt: 50mm²-70mm² • Kabelaußendurchmesser: 14-34mm • $S_{PE} \geq 1/2 \times S_{AC}$	Vom Benutzer bereitzustellen
		Mehradriges Außenkupferkabel • Leiterquerschnitt: 50mm²-70mm² • Kabelaußendurchmesser: 22-43mm • $S_{PE} \geq 1/2 \times S_{AC}$	
5	RCR/DRED-Signalkabel	• Geschirmtes Kabel nach lokaler Norm • Leiterquerschnitt: 0.2mm²-0.5mm² • Kabelaußendurchmesser: 5mm-8mm	Vom Benutzer bereitzustellen
	(Reserviert) EMS RS485-Kommunikationskabel		
	(Reserviert) Ladestation-RS485-Kommunikationskabel		
	Fernabschalt-Kommunikationskabel		
	RSD-Kommunikationskabel		

Nr.	Kabel	Empfohlene Spezifikation	Bezugsquelle
	Generatorsteuerungs-Kommunikationskabel		
	Laststeuerungs-DO-Kommunikationskabel		
	(Reserviert) DO-Trockenkontakt		
6	Wechselrichter-Parallelkommunikationskabel	Länge: 5m	Im Lieferumfang enthalten Nur für netzunabhängige Parallelbetriebsszenarien
	Zählerkommunikationskabel	Länge: 10m	Im Lieferumfang enthalten
	BMS-Kommunikationskabel	-	Aus dem Zubehörpaket des Batteriesystems entnehmen
7	Wechselrichter-STS-Kommunikationskabel	-	Im Lieferumfang enthalten

6.2.2 Schaltervorbereitung

Lfd. Nr.	Leistungsschalter	Empfohlene Spezifikation	Beschaffung
1	• GRID-Leistungsschalter (Wechselrichter&STS) • RESERVElasten-Leistungsschalter (STS) • Smart-Port-Leistungsschalter STS (STS)	Gemäß lokalen Gesetzen und Vorschriften auswählen, muss mit Überstromschutz ausgestattet sein, 4P-Wechselstromschalter Nennspannung ≥400V, Nennstromanforderungen wie folgt: • GW125K-ETR-G10、GW124.99K-ETR-G10、GW110K-ETR-G10、GW75K-ETR-L-G10：Nennstrom ⩾250A • GW100K-ETR-G10、GW99.99K-ETR-G10：Nennstrom ⩾200A • GW80K-ETR-G10、GW75K-ETR-G10、GW50K-ETR-L-G10：Nennstrom ⩾160A	Vom Benutzer bereitzustellen
2	Batterieschalter	Gemäß lokalen Gesetzen und Vorschriften auswählen, muss mit Überstromschutz ausgestattet sein, 2P-Gleichstromschalter Nennspannung ≥1100V, Nennstromanforderungen wie folgt: • GW125K-ETR-G10、GW124.99K-ETR-G10、GW110K-ETR-G10、GW75K-ETR-L-G10：Nennstrom ⩾250A • GW100K-ETR-G10、GW99.99K-ETR-G10：Nennstrom ⩾200A • GW80K-ETR-G10、GW75K-ETR-G10、GW50K-ETR-L-G10：Nennstrom ⩾160A	Vom Benutzer bereitzustellen
3	Fehlerstromschutzschalter	Gemäß lokalen Gesetzen und Vorschriften auswählen Typ A • ON-GRID-Seite: 1250mA • RESERVE-Seite: 500-1000mA	Vom Benutzer bereitzustellen

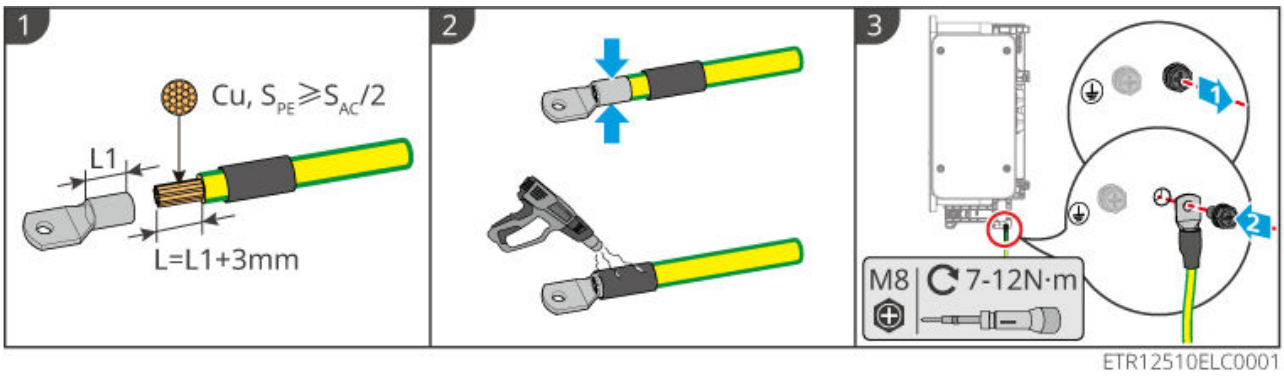
Lfd. Nr.	Leistungsschalter	Empfohlene Spezifikation	Beschaffung
4	Zählerschalter	• Nennspannung: 380V/400V • Nennstrom: 0.5A	Vom Benutzer bereitzustellen
5	Lasttrennschalter	Die Spezifikationsanforderungen richten sich nach der tatsächlich verwendeten Last.	Vom Benutzer bereitzustellen
6	(Optional) Umschalter		

6.3 Schutzleiteranschließung

⚠Vorsicht

- Der Schutzleiteranschluss am Wechselrichtergehäuse kann den Erdungsanschluss der AC-Ausgangsdose nicht ersetzen. Stellen Sie beim Anschließen der Kabel sicher, dass die Erdungsleiter an beiden Erdungspunkten zuverlässig verbunden sind.
- Bei mehreren Wechselrichtern müssen Sie sicherstellen, dass alle Schutzleiteranschlussstellen der Wechselrichtergehäuse potentialgleich verbunden sind.

1. Bereiten Sie das Kabel und die Klemmen vor.
2. Crimpen Sie die Klemmen.
3. Schließen Sie die Klemmen an den Erdungspunkt des Wechselrichters an.



6.4 Anschließen der Gleichstrom-Eingangsleitung (PV)

⚠Gefahr

- Schließen Sie denselben PV-String nicht an mehrere Wechselrichter an, da dies zu einer Beschädigung des Wechselrichters führen kann.
- Vor dem Anschließen des PV-Strings stellen Sie bitte sicher, dass sowohl der DC-Schalter als auch der AC-Leistungsschalter ausgeschaltet sind und dass der PV-String zuverlässig vom Erdreich isoliert ist.
- Ein PV-String erzeugt bei Sonneneinstrahlung Hochspannungs-Gleichstrom. Seien Sie bei elektrischen Verbindungen vorsichtig und treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen.
- Bevor Sie den PV-String an den Wechselrichter anschließen, vergewissern Sie sich bitte über die folgenden Informationen. Andernfalls kann der Wechselrichter dauerhaft beschädigt werden, im schlimmsten Fall kann ein Brand mit Personen- und Sachschäden entstehen.
  1. Stellen Sie sicher, dass der maximale Kurzschlussstrom und die maximale Eingangsspannung jedes MPPT innerhalb der zulässigen Grenzen des Wechselrichters liegen.
  2. Stellen Sie sicher, dass der Pluspol des PV-Strings an den PV+-Anschluss und der Minuspol des PV-Strings an den PV--Anschluss des Wechselrichters angeschlossen ist.

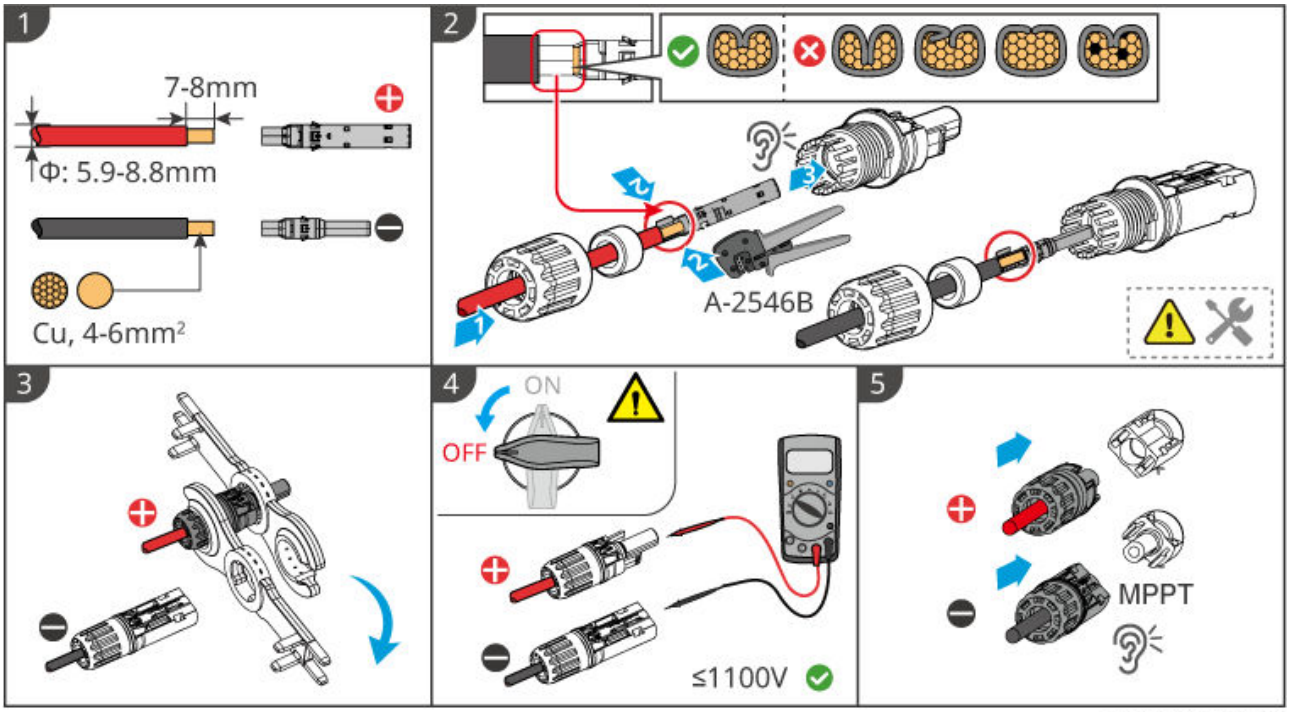
⚠Vorsicht

- Der Ausgang des PV-Strings darf nicht geerdet werden. Bevor Sie den PV-String mit dem Wechselrichter verbinden, stellen Sie bitte sicher, dass der minimale Isolationswiderstand des PV-Strings gegen Erde die Mindestisolationsimpedanzanforderung erfüllt (R=Max. Eingangsspannung/30mA).
- Stellen Sie nach Abschluss der Verlegung der Gleichstromkabel sicher, dass die Kabelverbindungen fest und nicht locker sind.
- Messen Sie mit einem Multimeter die positiven und negativen Pole der Gleichstromkabel, um sicherzustellen, dass die Polarität korrekt ist, keine falsche Polung vorliegt und die Leerlaufspannung des PV-Strings innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.
- Die Parallelschaltung von MPPT-Strings muss den lokalen gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsdifferenz zwischen verschiedenen MPPT-Strängen kleiner oder gleich 200 V ist.
- Die beiden PV-Strings in jedem MPPT-Strang müssen vom gleichen Typ, mit der gleichen Anzahl an Modulen, dem gleichen Neigungswinkel und der gleichen Ausrichtung verwendet werden, um die Effizienz zu maximieren.

Hinweis

Dieser Abschnitt gilt nur für entkoppelte Wechselrichter.

1. Gleichstromkabel und Anschlüsse vorbereiten (die Anschlüsse befinden sich im Gleichstromstecker).
2. Gleichstromstecker zerlegen, PV-Anschluss crimpen und Gleichstromstecker montieren.
3. Gleichstromstecker festziehen.
4. Gleichstrom-Leerlaufspannung prüfen. Stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung kleiner oder gleich 1100 V ist.
5. Gleichstromstecker mit dem Wechselrichter verbinden.



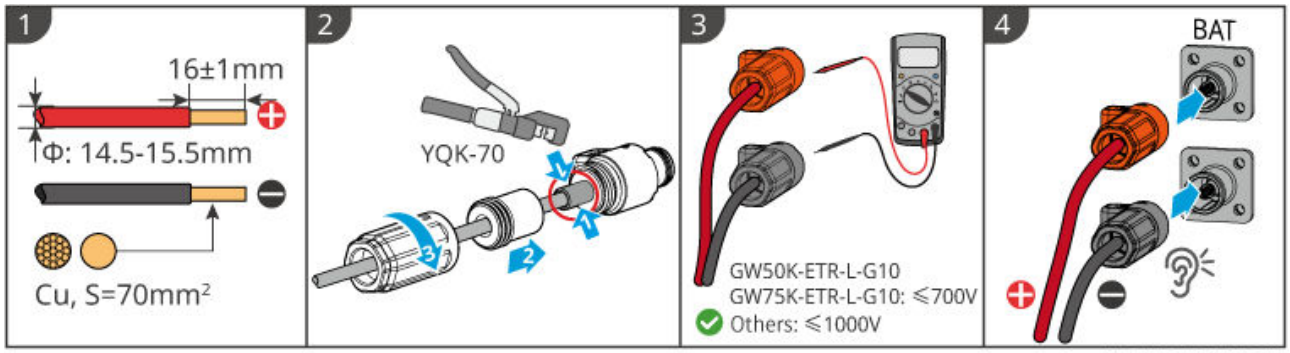
ETR12510ELC0002

6.5 Batteriekabelanschließung

⚠Gefahr

- Stellen Sie vor dem Anschließen der Batteriekabel sicher, dass der Wechselrichter und die Batterie stromlos sind und dass sowohl die vorgeschalteten als auch die nachgeschalteten Schalter der Anlage geöffnet sind.
- Schließen oder trennen Sie die Batteriekabel nicht, während der Wechselrichter in Betrieb ist. Ein Verstoß gegen diese Anweisung kann zu einem Stromschlag führen.
- Schließen Sie in einem Einzelgerätesystem denselben Batteriesatz nicht an mehrere Wechselrichter an, da dies zu einer Beschädigung der Wechselrichter führen kann.
- Schalten Sie keine Lasten zwischen den Wechselrichter und die Batterie.
- Verwenden Sie beim Anschließen der Batteriekabel isoliertes Werkzeug, um einen unbeabsichtigten Stromschlag oder einen Kurzschluss der Batterie zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung der Batterie innerhalb des zulässigen Bereichs des Wechselrichters liegt.
- Entsprechend den lokalen Gesetzen und Vorschriften entscheiden Sie, ob zwischen Wechselrichter und Batterie ein Gleichstromschalter installiert werden muss.

1. Batteriekabel vorbereiten.
2. Batterieklemmen crimpen.
3. Die Leerlaufspannung zwischen Plus- und Minuspol des Batteriekabels messen.
4. Das Batteriekabel an den BAT-Anschluss des Wechselrichters anschließen.



ETR12510ELC0003

6.6 Anschluss der Wechselstromleitung

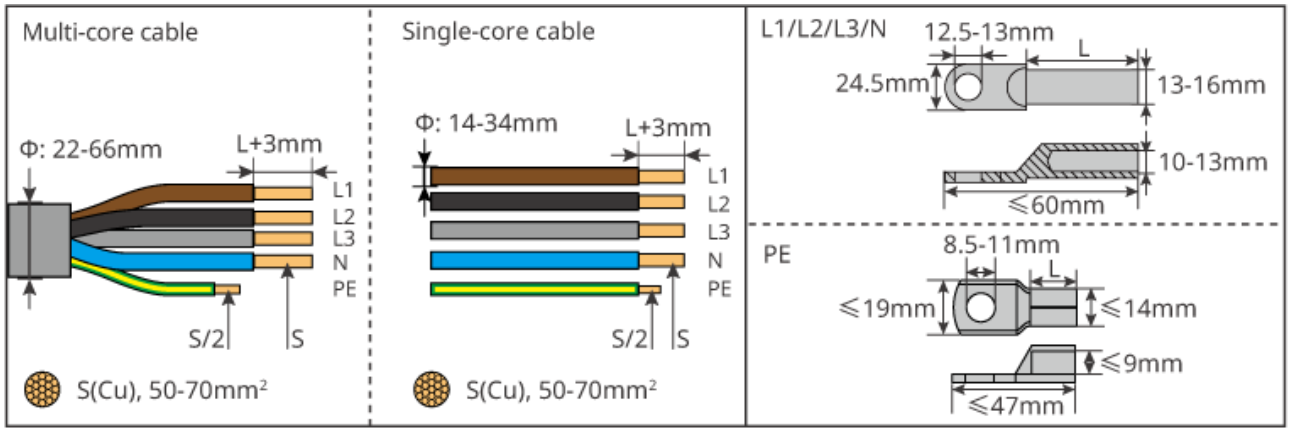
⚠Vorsicht

- Um sicherzustellen, dass sich der Wechselrichter bei Abnormalitäten sicher vom Netz trennt, schließen Sie bitte einen Wechselstrom-Leistungsschalter auf der AC-Seite an. Wählen Sie die Leistungsschalter-Spezifikation gemäß den lokalen Vorschriften.
- Jeder Wechselrichter muss mit einem separaten Wechselstrom-Leistungsschalter ausgestattet sein. Schließen Sie bitte keine Last zwischen den Wechselrichter und den direkt mit ihm verbundenen Wechselstrom-Leistungsschalter an.
- Netzspannung und -frequenz müssen innerhalb des zulässigen Bereichs liegen und den Anforderungen des lokalen Netzes entsprechen.

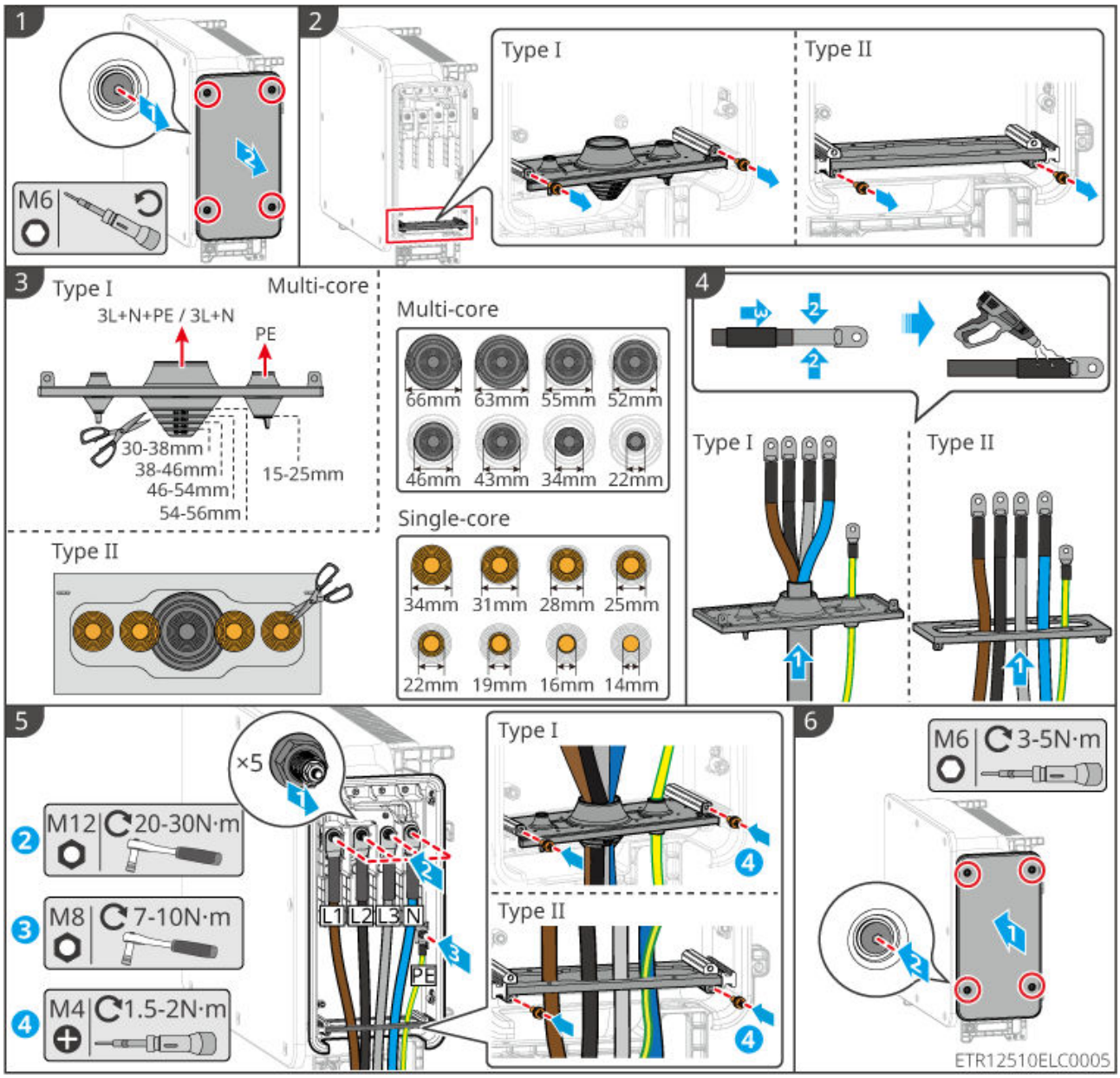
Hinweis

- Stellen Sie sicher, dass die Kabelverbindungen fest sitzen. Andernfalls kann es während des Betriebs zu einer Überhitzung der Anschlussklemmen und zu Geräteschäden kommen.
- Die Wechselstromseite unterstützt sowohl Einzeldraht- als auch Mehrdraht-Verbindungslösungen.

1. Kabel und Klemmen vorbereiten.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben des Wechselstrom-Anschlusskastenschutzes ab.
3. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben der unteren Blende ab.
4. Schneiden Sie geeignete Kabeldurchlässe entsprechend dem Kabeldurchmesser aus.
5. Bereiten Sie die Kabel vor und führen Sie die vorbereiteten Kabel durch die Kabeldurchlässe.
6. Schließen Sie die Wechselstromkabel an den Wechselrichter an und setzen Sie die untere Blende wieder an ihren Platz.
7. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Wechselstrom-Anschlusskastenschutzes fest.



ETR12510ELC0004

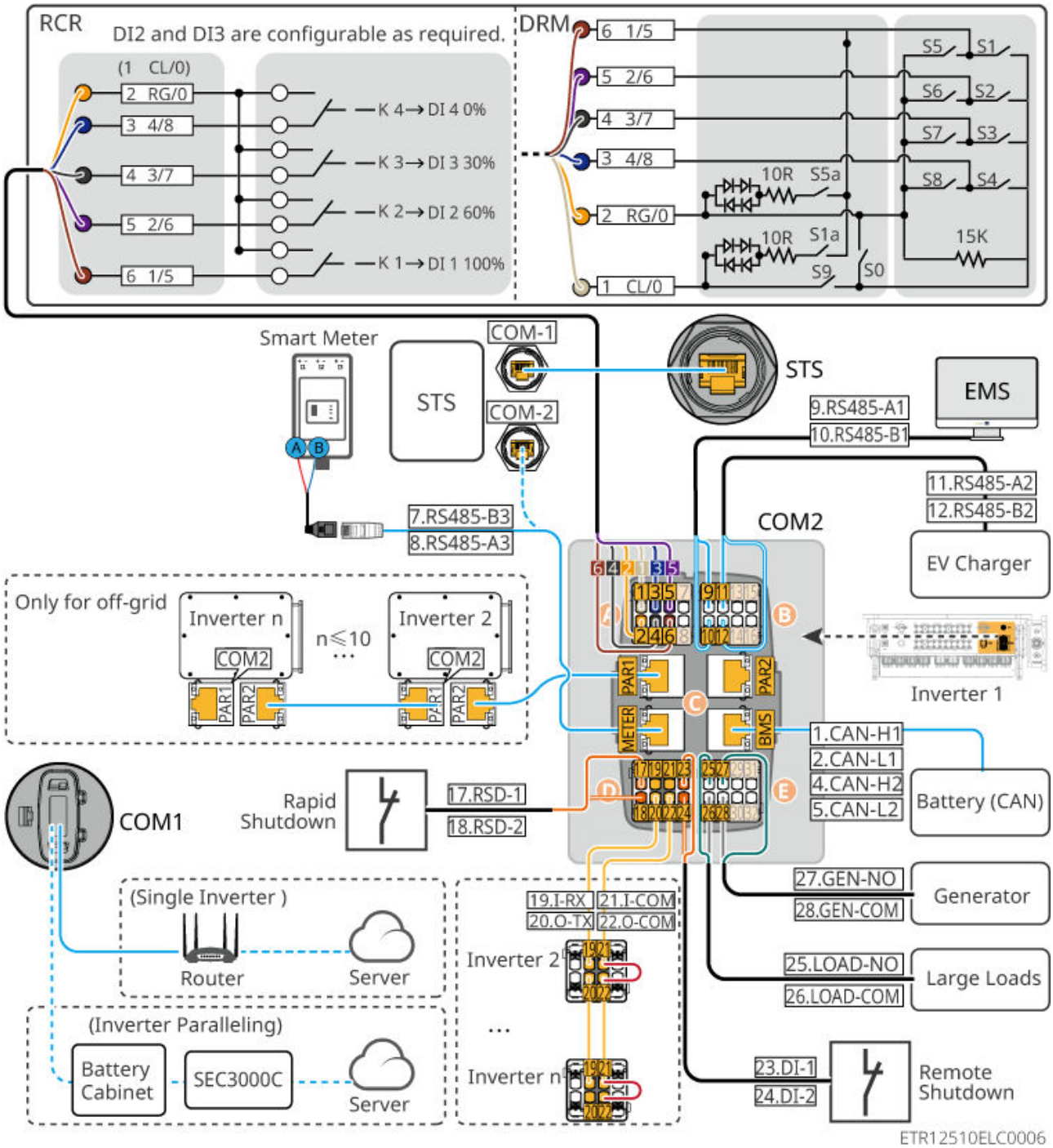


6.7 Anschließen der Kommunikationsleitung

Hinweis

- Die Wechselrichter-Kommunikationsfunktion ist optional. Bitte wählen Sie entsprechend des tatsächlichen Einsatzes.
- Wenn Sie DRM-, RCR- oder Fernabschaltfunktionen nutzen möchten, aktivieren Sie diese bitte nach dem Verkabeln in der SEMS+ APP oder der Weboberfläche des SEC3000C.
- Wenn der Wechselrichter nicht mit einem DRED- oder Fernabschaltgerät verbunden ist, aktivieren Sie diese Funktion bitte nicht in der SEMS+ APP oder der Weboberfläche des SEC3000C, da der Wechselrichter sonst nicht netzparallel betrieben werden kann.
- Bei der Verwendung eines 4G-Moduls für die Kommunikation des Wechselrichters sind folgende Punkte zu beachten:
  - Das 4G-Modul ist ein LTE-Gerät mit einer Antenne und eignet sich für Anwendungen mit geringeren Anforderungen an die Datenübertragungsrate.
  - Um die Qualität des 4G-Signals zu gewährleisten, installieren Sie das Gerät nicht in Innenräumen oder in Bereichen mit metallischen Störquellen.
  - Die im 4G-Modul integrierte SIM-Karte ist eine Mobile Communications-Karte. Bitte vergewissern Sie sich, dass das Gerät in einem Gebiet mit Mobile-4G-Netzabdeckung installiert ist.

Kommunikationsfunktionsbeschreibung

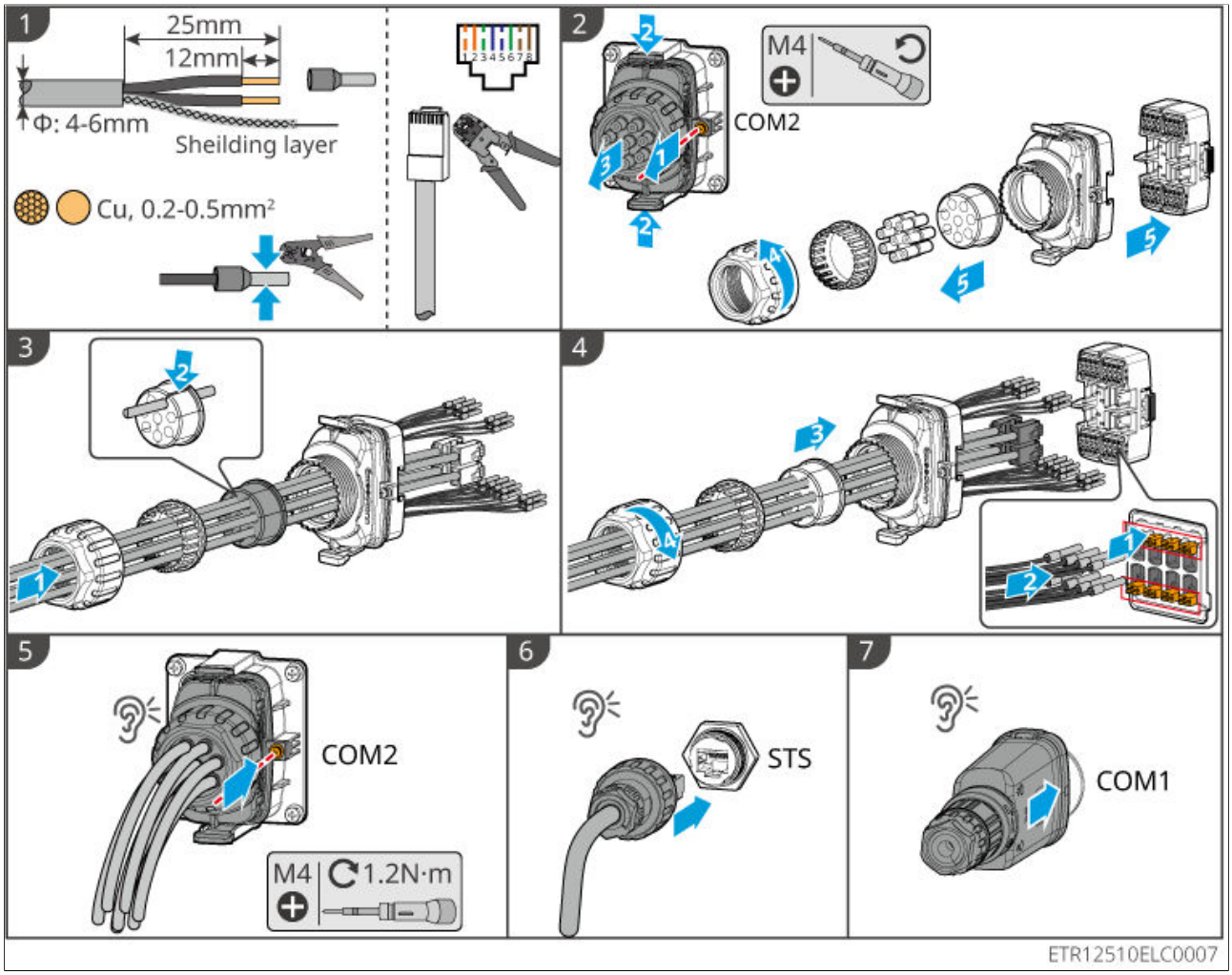


Verkabelungsschritte

1. Kabel vorbereiten und crimpen.
2. Befestigungsschraube des Kommunikationssteckverbinders lösen, dann die Verriegelungen auf beiden Seiten drücken und den Steckverbinder abziehen. Anschließend den Kommunikationssteckverbinder in folgende Komponenten

zerlegen: Mutter, Dichtklaue, Stopfen, Dichtstopfen, Gehäuseeinheit, Isolierkörpereinheit.

3. Das Kabel nacheinander durch Mutter, Dichtklaue, Dichtstopfen und Gehäuseeinheit des Kommunikationssteckverbinders führen. Entfernen Sie den Stopfen bei Bedarf.
4. Das Kabel gemäß der Nummernbezeichnung auf der Isolierkörpereinheit in die entsprechenden Federkraftklemmen-Löcher/RJ45-Buchse stecken, dann den Kommunikationssteckverbinder zusammensetzen und die Mutter festziehen
   - Federkraftklemmen-Loch: Feder drücken, das gecrimpte Kabel einführen, Feder loslassen.
   - RJ45-Buchse: Netzwerkkabel mit RJ45-Stecker direkt einstecken.
5. Den Kommunikationssteckverbinder in den COM2-Port des Wechselrichters stecken und die Befestigungsschraube festziehen.
6. Die Kommunikationsleitung in den STS-Port stecken.
7. Das Kommunikationsmodul in den COM1-Port des Wechselrichters stecken.


1
25mm
12mm
Φ: 4-6mm
Sheilding layer
Cu, 0.2-0.5mm²
2
M4
COM2
3
4
5
COM2
M4
1.2N·m
6
STS
7
COM1
ETR12510ELC0007

7 Erprobung des Geräts

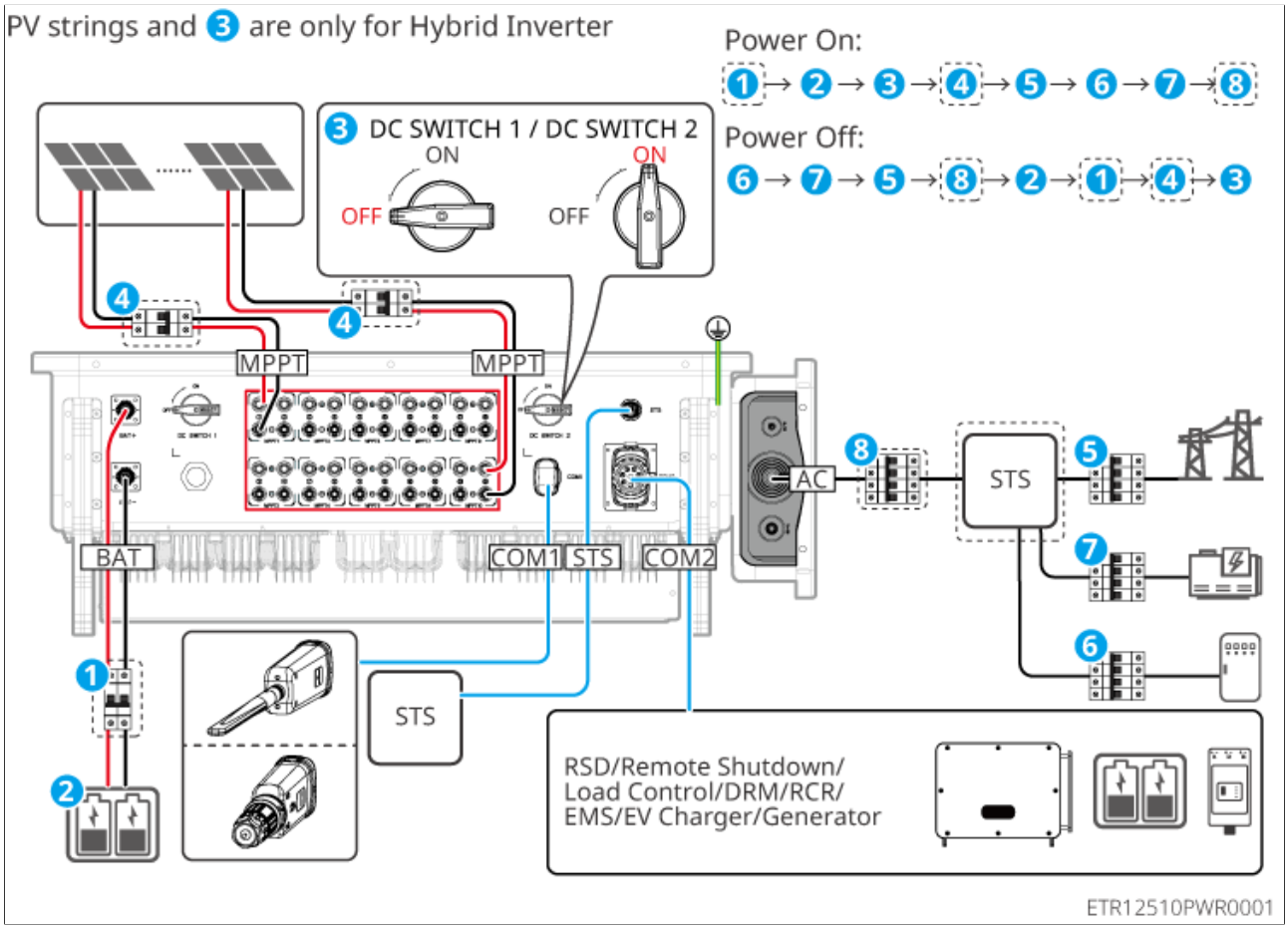
7.1 Prüfung vor dem Einschalten

Nr.	Prüfpunkt
1	Das Gerät ist fest installiert, der Installationsort ermöglicht einen einfachen Betrieb und Wartung, der Installationsraum bietet ausreichende Belüftung und Kühlung, und die Installationsumgebung ist sauber und ordentlich.
2	Schutzleiter, Leistungskabel und Kommunikationskabel sind korrekt und fest angeschlossen.
3	Die Kabelbündelung entspricht den Verlegungsanforderungen, ist sinnvoll verteilt und weist keine Beschädigungen auf.
4	Nicht verwendete Kabeleinführungen und Anschlüsse müssen mit den mitgelieferten Blindstopfen zuverlässig verschlossen und abgedichtet werden.
5	Sicherstellen, dass verwendete Kabeleinführungen ordnungsgemäß abgedichtet sind.
6	Spannung und Frequenz am Netzanbindungspunkt des Geräts entsprechen den Netzanschlussanforderungen.

7.2 Einschalten des Geräts

1. (Optional) Schließen Sie den DC-Leistungsschalter zwischen Wechselrichter und Batteriesystem.
2. Schalten Sie das Batteriesystem ein.
3. Drehen Sie den DC-Schalter am Wechselrichter in die Position "EIN".
4. (Optional) Schließen Sie den DC-Leistungsschalter zwischen Wechselrichter und PV.
5. Schließen Sie den AC-Leistungsschalter, der mit dem Netz verbunden ist.
6. Schließen Sie den AC-Leistungsschalter, der mit der Last verbunden ist.
7. Schließen Sie den AC-Leistungsschalter, der mit dem Dieselgenerator verbunden ist.

8. (Optional) Schließen Sie den AC-Leistungsschalter zwischen Wechselrichter und STS.



8 Systemabstimmung und Kraftwerksüberwachung

8.1 Geräteeinrichtung über die eingebettete SEC3000C-Weboberfläche

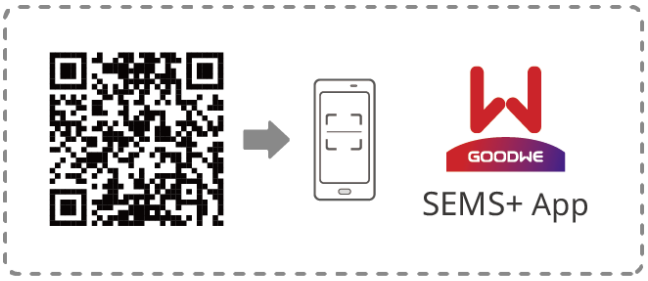
Die SEC3000C Smart Energy Control Box ist ein spezielles Gerät für die Überwachungs- und Managementplattform von Photovoltaik-Stromerzeugungssystemen. Sie kann verwendet werden, um Daten von Geräten im Photovoltaik-System, wie z.B. Netzwechselrichter, Speicherwechselrichter, Stromzähler usw., zu sammeln, Protokolle zu speichern und diese Daten an die Überwachungsplattform zu senden, um eine zentrale Überwachung, Bedienung und Wartung des PV-Systems zu ermöglichen.
Einzelheiten zu den Funktionen finden Sie im «SEC3000C Benutzerhandbuch».

8.2 Kraftwerksüberwachung mit SEMS+

SEMS+ ist eine Überwachungsplattform, die über WiFi, LAN oder 4G mit Geräten kommuniziert. Im Folgenden sind die gebräuchlichsten Funktionen von SEMS+ aufgeführt:

1. Verwalten von Organisations- oder Benutzerinformationen usw.
2. Hinzufügen und Überwachen von Kraftwerksinformationen usw.
3. Wartung von Geräten.

Scannen Sie den folgenden QR-Code, um die App herunterzuladen und zu installieren.



SEMS0164

Detaillierte Funktionen finden Sie im „SEMS+ Benutzerhandbuch“. Das Benutzerhandbuch kann von der offiziellen Website heruntergeladen oder durch Scannen des folgenden QR-Codes abgerufen werden.

8.3 Geräteabstimmung über das LCD-Display

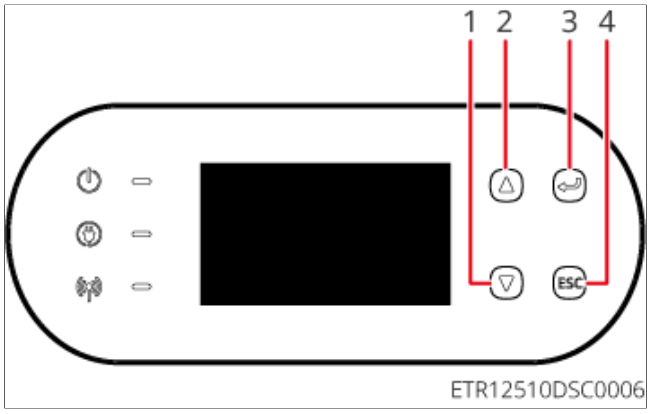
8.3.1 LCD-Einführung

Über das LCD-Display können Benutzer folgende Aktionen durchführen:

- Betriebsdaten, Softwareversion, Fehlermeldungen des Geräts usw. anzeigen.
- Parameter, Sicherheitsregion, Rückleistungsschutz usw. einstellen.

Hinweis
• Die LCD-Anzeige kann je nach Gerätemodell und den Sicherheitsvorschriften des Landes variieren. Die tatsächliche Anzeige ist maßgeblich. • Es werden sowohl Touchscreen- als auch Tastenbedienung unterstützt. • Im Touchscreen-Modus ist die Kindersicherung aktiv. Halten Sie ⚙ 3 Sekunden lang gedrückt, um zur Einstellungsseite zu gelangen. Bei Tastenbedienung können Sie direkt darauf zugreifen. • Bei 5-minütiger Inaktivität schaltet sich der Bildschirm automatisch aus. Ein Klick auf den Bildschirm oder das Drücken einer beliebigen Taste aktiviert ihn wieder.

Tastenübersicht



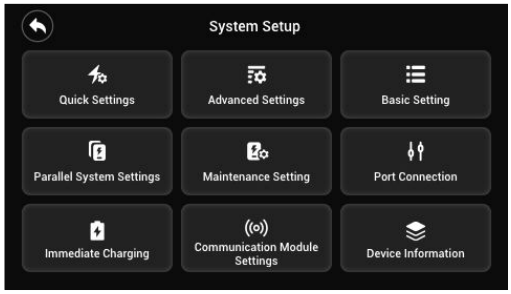
Nr.	Taste	Definition
1	Abwärtstaste	Cursor nach unten bewegen oder einen Wert verringern.
2	Aufwärtstaste	Cursor nach oben bewegen oder einen Wert erhöhen.
3	Enter-Taste	Ausgewählte Option aufrufen oder Auswahl bestätigen.
4	ESC-Taste	Aktuelle Oberfläche verlassen oder Einstellung abbrechen.

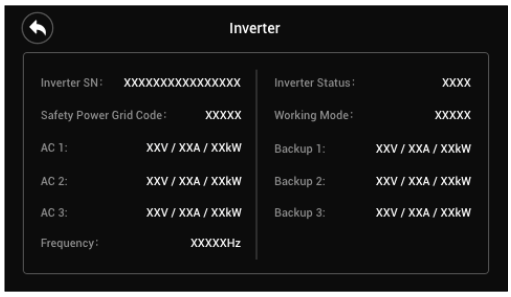
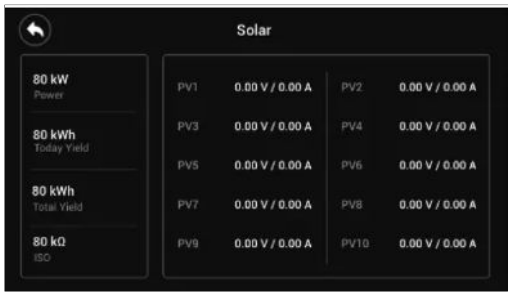
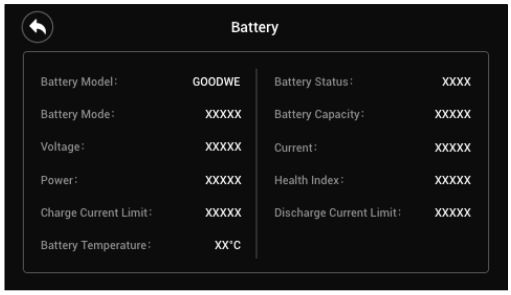
LCD-Bildschirmtastenübersicht

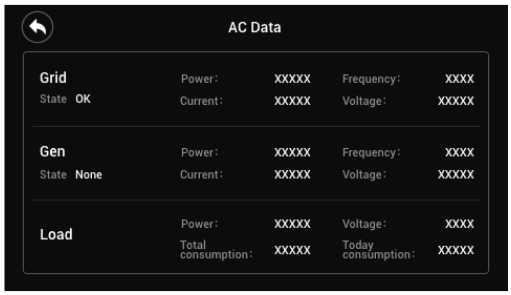
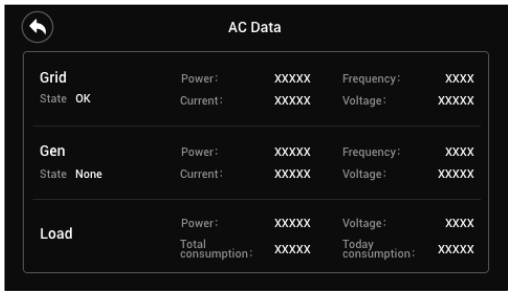
Schaltfläche	Beschreibung
	Zurück zum Hauptbildschirm.
Cancel	Abbrechen.
Next	Zur nächsten Einstellungsseite gehen.
Back	Zur vorherigen Einstellungsseite zurückkehren.
Confirm	Bestätigen.

Hauptbildschirm

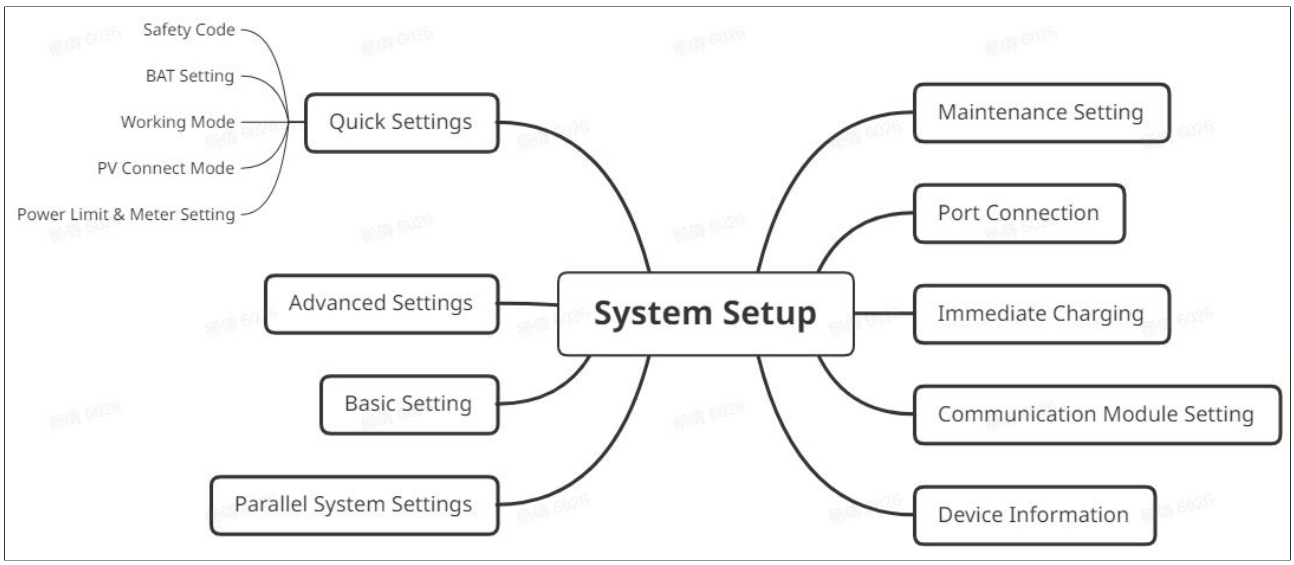
Der Hauptbildschirm ist die Standardansicht. Nach erfolgreichem Systemstart oder nach einer gewissen Zeit ohne Benutzereingabe schaltet der Wechselrichter automatisch auf diese Ansicht um. Auf dem Hauptbildschirm können Zeit, Gerätestatus, Fehlerinformationen usw. eingesehen werden. Details finden Sie in der folgenden Tabelle:

Symbol	Beschreibung	Beispieloberfläche
	Fehlercodes des Wechselrichters anzeigen. Der Bildschirm zeigt nur die neuesten 8 Fehler an. Für Fehlerbehandlungsmethoden siehe 9.2.2.Fehlerinformationen und Behandlungsmethoden(P.103).	
	3 Sekunden lang gedrückt halten, um zum Einstellungsmenü des Wechselrichters zu gelangen.	

Symbol	Beschreibung	Beispieloberfläche
	Wechselrichterbezogene Informationen anzeigen. Die Farbe des äußeren Kreises des Wechselrichters repräsentiert seinen aktuellen Status: • Schwarz: Kommunikation unterbrochen • Grün: Normalbetrieb • Gelb: Standby-Modus • Rot: Fehlerzustand	
	Informationen wie PV-Strom, Spannung und erzeugte Energie anzeigen	
	Informationen wie Batteriemodell, Status usw. anzeigen	

Symbol	Beschreibung	Beispieloberfläche
	Netzstatusinformationen anzeigen	
	Lastinformationen des Wechselrichters anzeigen	

Systemeinstellungsstruktur

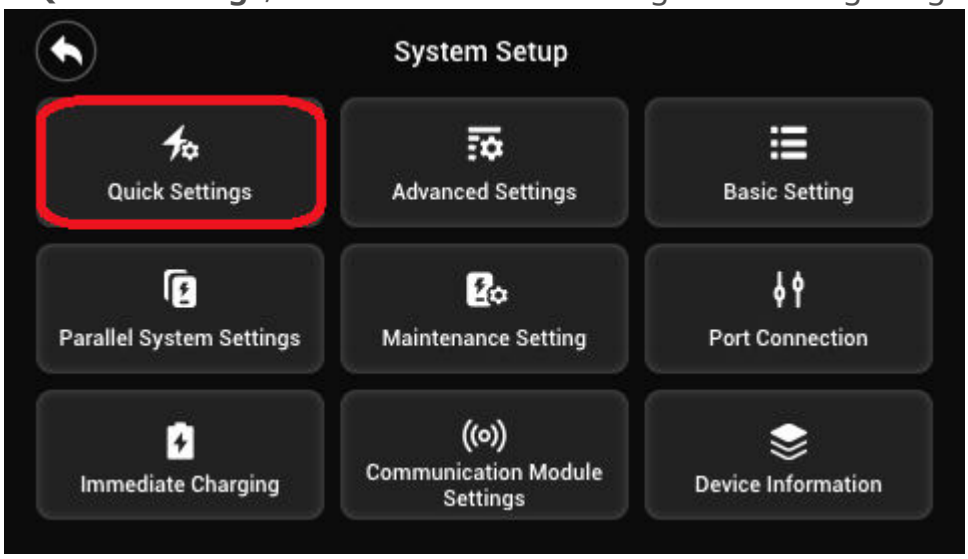


8.3.2 Schnelleinstellungen

1. Auf dem Hauptbildschirm halten Sie ⚙ 3 Sekunden lang gedrückt, um zur **System**

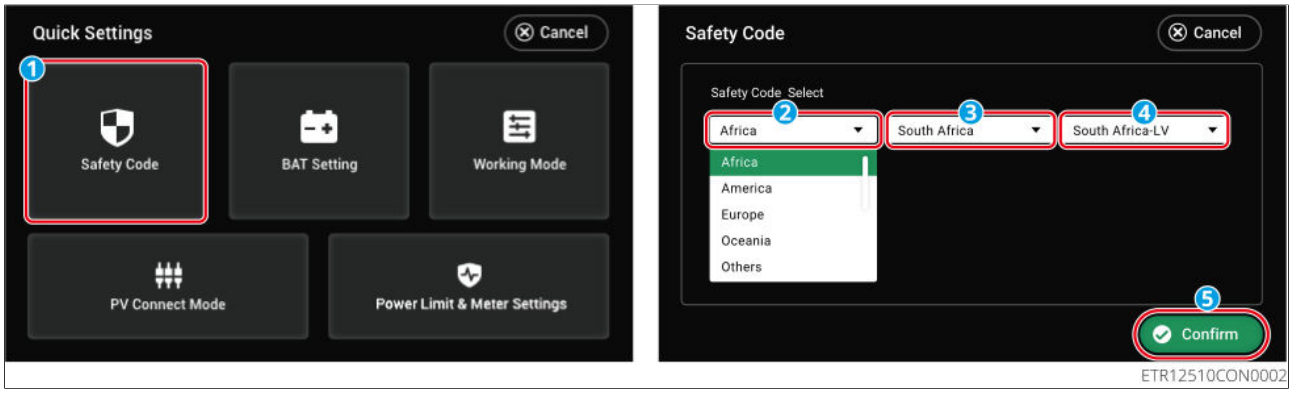
Setup-Oberfläche zu gelangen.

2. Wählen Sie **Quick Settings**, um zur Schnelleinstellungen-Seite zu gelangen.



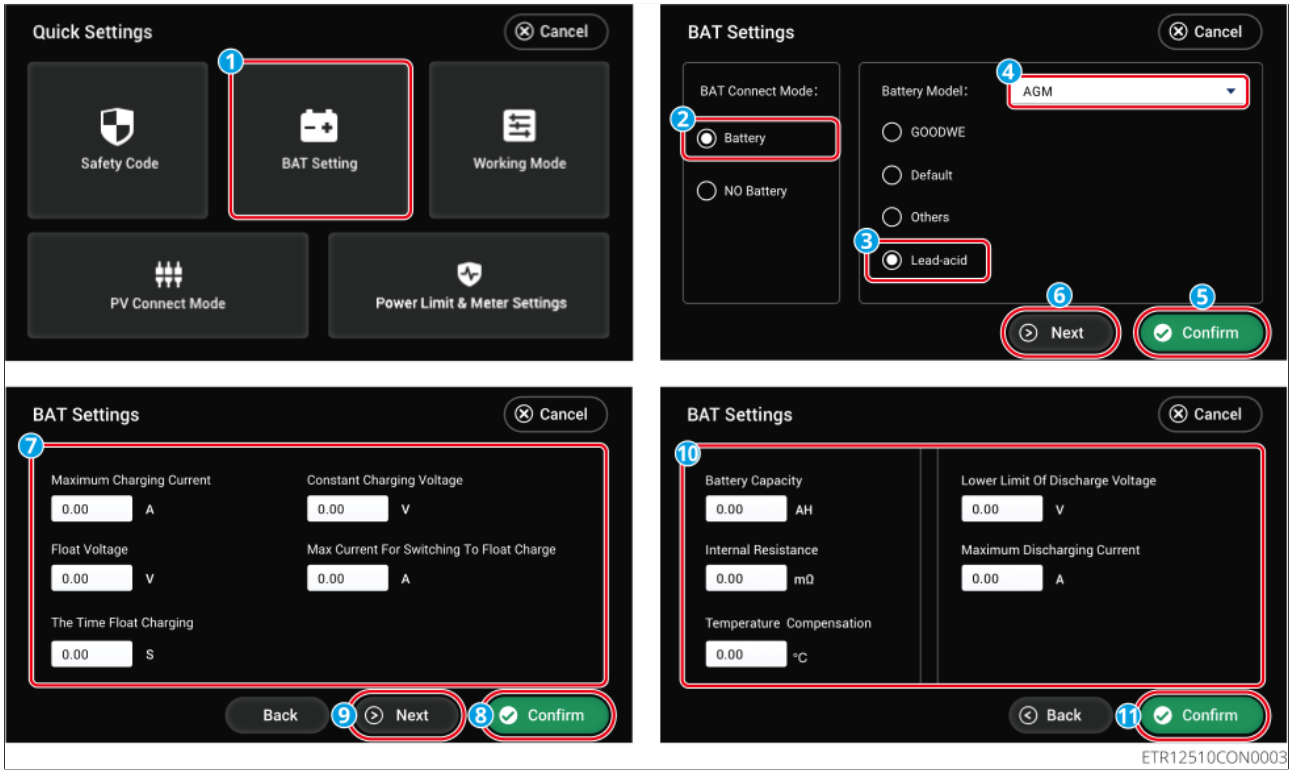
8.3.2.1 Sicherheitseinstellungen

1. Wählen Sie **Safety Code**.
2. Bitte wählen Sie entsprechend dem Land oder der Region, in der das Gerät verwendet wird, den entsprechenden Sicherheitscode aus und klicken Sie auf **Confirm.**



8.3.2.2 Batterieparameter einstellen

1. Wählen Sie **BAT Setting**.
2. Stellen Sie die Parameter entsprechend der tatsächlichen Situation ein und klicken Sie auf **Confirm**.



BAT Connection Mode	Batterietyp	Beschreibung
Battery	GOODWE	Wenn im System eine GOODWE-Lithiumbatterie angeschlossen ist, wählen Sie GOODWE und den entsprechenden Modelltyp. Wenn der tatsächlich verwendete GOODWE-Batterietyp nicht in den Optionen aufgeführt ist, verwenden Sie bitte die App zur Einstellung.
	Default	Wenn der Typ der angeschlossenen Drittanbieter-Lithiumbatterie nicht in dieser Liste enthalten ist, wählen Sie bitte entsprechend der tatsächlichen Situation: • Lithium 50Ah • Lithium 100Ah
	Others	Wenn der Typ der angeschlossenen Drittanbieter-Lithiumbatterie in dieser Liste enthalten ist, wählen Sie bitte das korrekte Modell entsprechend der tatsächlichen Situation.
	Lead acid	Wenn im System eine Blei-Säure-Batterie angeschlossen ist, wählen Sie Lead acid und den korrekten Blei-Säure-Typ. Derzeit werden GEL, AGM und Flooded unterstützt.
NO Battery	Im System ist keine Batterie angeschlossen.	

- **Erklärung zur Parametereinstellung für Lithiumbatterien**

Parametername	Beschreibung
SOC Protection	Die SOC-Schutzfunktion aktivieren oder deaktivieren.

Parametername	Beschreibung
Depth Of Discharge (On-Grid)	Der maximale Entladetiefenschutzpunkt des Akkus, wenn der Wechselrichter netzgekoppelt arbeitet.
Depth Of Discharge (Off-Grid)	Der maximale Entladetiefenschutzpunkt des Akkus, wenn der Wechselrichter netzunabhängig arbeitet.
Backup SOC Holding	Um sicherzustellen, dass der Akku-SOC ausreicht, um den Betrieb des Systems im netzunabhängigen Modus aufrechtzuerhalten, lädt der Akku bei netzgekoppeltem Betrieb über das Netz oder PV auf den eingestellten SOC-Schutzwert auf.

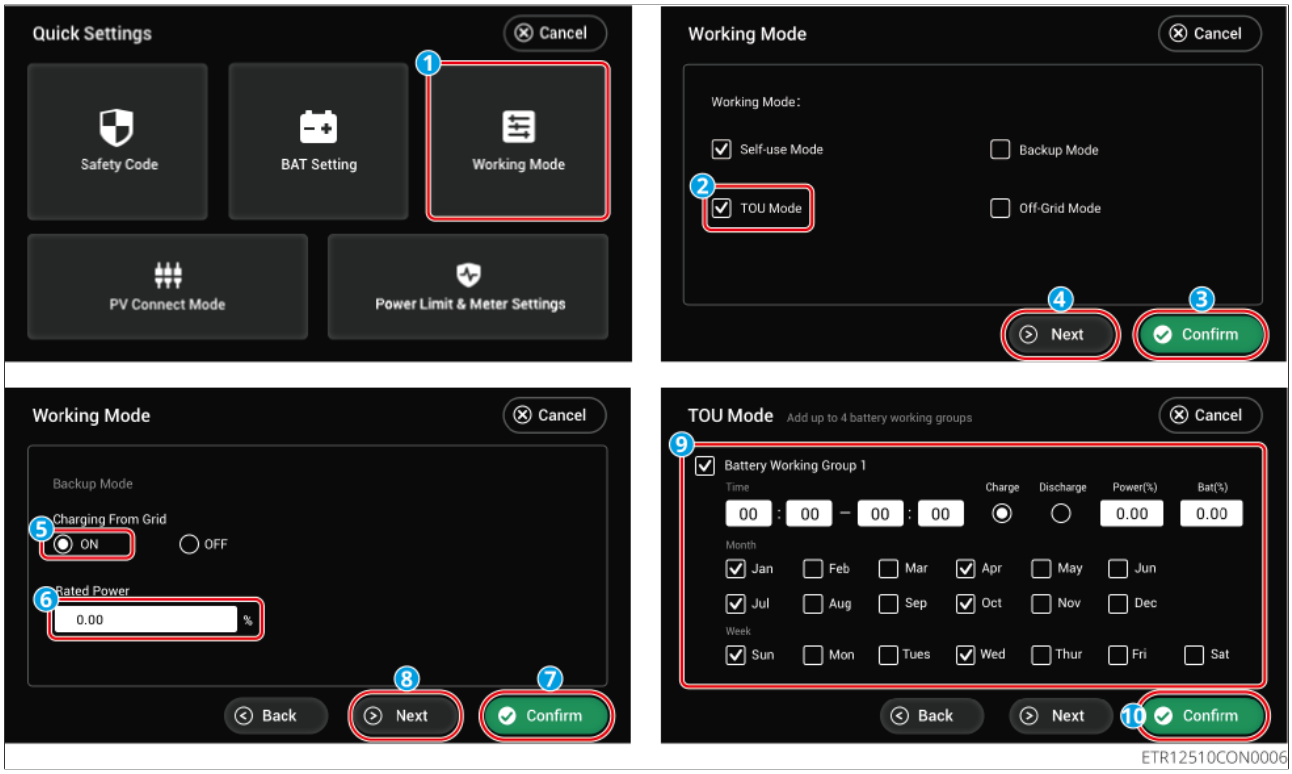
- **Parametereinstellung für Blei-Säure-Batterien**

Parametername	Beschreibung
Maximaler Ladestrom	Der Batterieladevorgang erfolgt standardmäßig im Konstantstrommodus; Die maximale Ladespannung und der maximale Ladestrom müssen für diesen Modus eingestellt werden; Bitte gemäß den Batterietechnischen Parametern einstellen.
Konstante Ladespannung	
Erhaltungsladespannung (Float Voltage)	Wenn der Batterieladestrom kleiner als der "Maximale Strom für Umschaltung auf Erhaltungsladung" ist und diese Bedingung für die Dauer der "Zeit für Erhaltungsladung" anhält, wechselt der Batterieladezustand vom Konstantstrommodus in den Erhaltungslademodus. "Float Voltage" ist die maximale Ladespannung der Batterie im Erhaltungslademodus. Bitte gemäß den Batterietechnischen Parametern einstellen.
Zeit für Erhaltungsladung	
Maximaler Strom für Umschaltung auf Erhaltungsladung	
Batteriekapazität	Stellen Sie die Batteriekapazität gemäß den Parametern der tatsächlich angeschlossenen Batterie ein.

Parametername	Beschreibung
Innenwiderstand	Der in der Batterie vorhandene interne Widerstand. Bitte gemäß den Batterietechnischen Parametern einstellen.
Temperaturkompensation	Standardmäßig wird die Ladespannungsobergrenze um 3mV pro 1°C Anstieg über 25°C reduziert. Bitte die tatsächlichen Einstellungen gemäß den Batterietechnischen Parametern vornehmen.
Untere Entladespannungsgrenze	Bitte gemäß den Batterietechnischen Parametern einstellen.
Maximaler Entladestrom	Bitte gemäß den Batterietechnischen Parametern einstellen. Je höher der Entladestrom, desto kürzer die Batterielaufzeit.

8.3.2.3 Arbeitsmodus einstellen

1. Wählen Sie den **Arbeitsmodus** aus.
2. Stellen Sie den Arbeitsmodus entsprechend ein und klicken Sie auf **Bestätigen**.

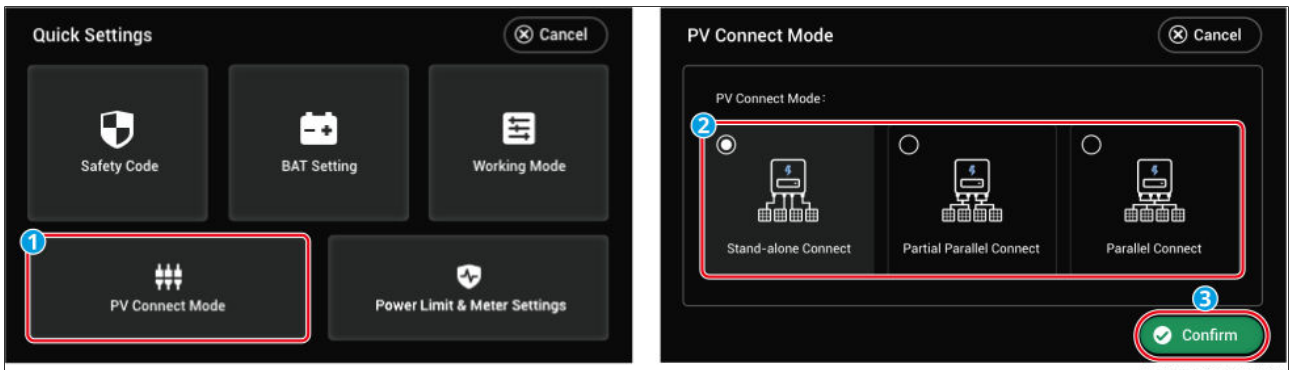


Parametername		Beschreibung
Self-use Mode		Wenn der Arbeitsmodus auf Self-use Mode eingestellt ist, können gleichzeitig der Back-up Mode, TOU Mode und Off-Grid Mode aktiviert werden. Bitte je nach tatsächlicher Situation wählen. Prioritätsreihenfolge der Arbeitsmodi: Off-Grid Mode>Back-up Mode>TOU Mode >Self-use Mode.
Back-up Mode	Charging From Grid	Aktivieren Sie diese Funktion, um dem System zu erlauben, Strom aus dem Netz zu beziehen.
	Rated Power	Der Prozentsatz der Bezugsleistung im Verhältnis zur Nennleistung des Wechselrichters.
TOU Mode	Time	Innerhalb der Start- und Endzeit lädt oder entlädt der Akku gemäß dem eingestellten Lade-/Entlademodus und der Nennleistung.

Parametername		Beschreibung
	Charge/Discharge	Je nach tatsächlichem Bedarf auf Laden oder Entladen einstellen.
	Power (%)	Der Prozentsatz der Lade- oder Entladeleistung im Verhältnis zur Nennleistung des Wechselrichters.
	Bat (%)	Das Laden stoppt, wenn der Akkustand den eingestellten SOC erreicht. Um den Stopp-SOC für die Akkuentladung einzustellen, verwenden Sie den LCD-Bildschirm, um die Tiefentladeschutz-Einstellungen (On-Grid) und (Off-Grid) vorzunehmen.
Off-Grid Mode		Im Inselbetrieb trennt der Wechselrichter die Verbindung zum Stromnetz. Die Ausgangsleistung versorgt nur die RESERVElasten, überschüssige Energie lädt den Akku.

8.3.2.4 PV-Anschlussmodus einstellen

1. Wählen Sie **PV Connect Mode**.
2. Stellen Sie den PV-Anschlussmodus entsprechend Ihrer Einrichtung ein und klicken Sie auf **Confirm**.



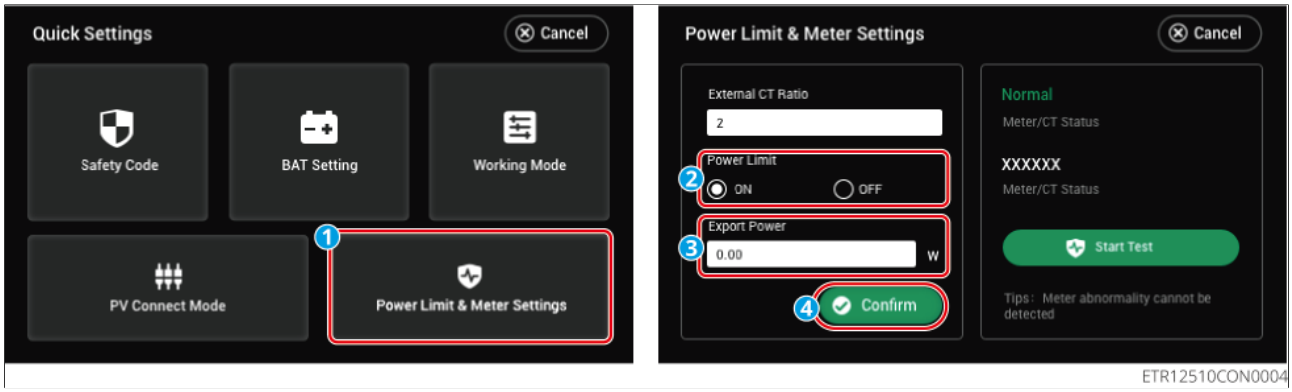
ETR12510CON0007

PV Connect Mode	Beschreibung
Stand-alone Connect	PV-Strings werden eins-zu-eins mit den MPPT-Ports auf der Wechselrichter-Seite verbunden.
Partial Parallel Connect	Wenn ein PV-String mit mehreren MPPT-Ports des Wechselrichters verbunden ist, sind gleichzeitig andere PV-Module mit anderen MPPT-Ports des Wechselrichters verbunden. Die ETR-Serie Wechselrichter unterstützt diesen Modus derzeit nicht.
Parallel Connect	Wenn externe PV-Strings mit den PV-Eingangsports des Wechselrichters verbunden sind, wird ein PV-String mit mehreren PV-Eingangsports verbunden.

8.3.2.5 Einstellen der Netzanschlussleistungsbegrenzung & Stromzähler

- **Einstellen der Netzanschlussleistungsbegrenzung**

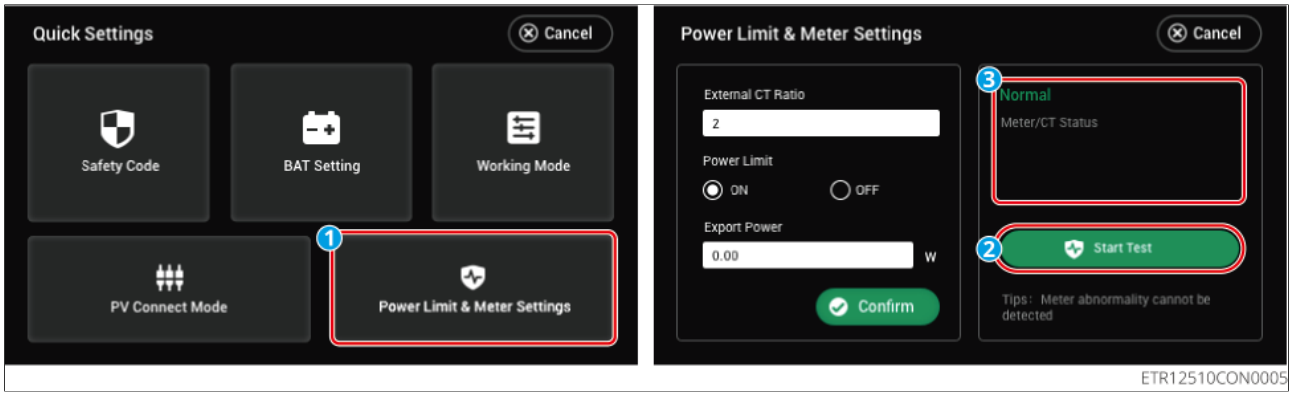
1. Wählen Sie **Leistungsbegrenzung & Stromzählereinstellungen**.
2. Bitte stellen Sie die Netzanschlussleistungsparameter gemäß der tatsächlichen Situation ein.



Parametername	Beschreibung
External CT Ratio	Einstellen des Verhältnisses zwischen Primär- und Sekundärstrom des externen CT. • Integrierter Zähler: Keine Einstellung des CT-Wandlungsverhältnisses erforderlich. Standard-CT-Verhältnis ist 120A/40mA. • GM330: CT kann von GoodWe oder selbst gekauft werden, CT-Wandlungsverhältnis-Anforderung: nA/5A ◦ nA: Primärer Eingangsstrom des CT, der Bereich von n liegt zwischen 200-5000. ◦ 5A: Sekundärer Ausgangsstrom des CT.
Power Limit	Aktivieren Sie diese Funktion, wenn gemäß den Netzstandards einiger Länder oder Regionen die Ausgangsleistung begrenzt werden muss.
Export Power	Einstellung basierend auf der maximalen Leistung, die tatsächlich in das Netz eingespeist werden kann.

- **Hilfsdetektion des Stromzählers**

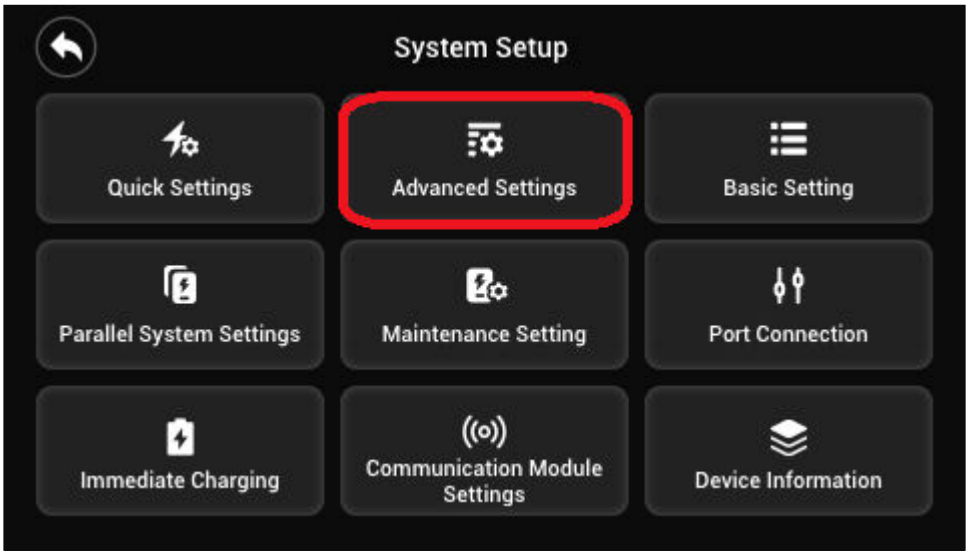
1. Wählen Sie **Leistungsbegrenzung & Stromzählereinstellungen**.
2. Klicken Sie auf **Test starten**, um die Detektion zu starten.
3. Überprüfen Sie die Detektionsergebnisse.



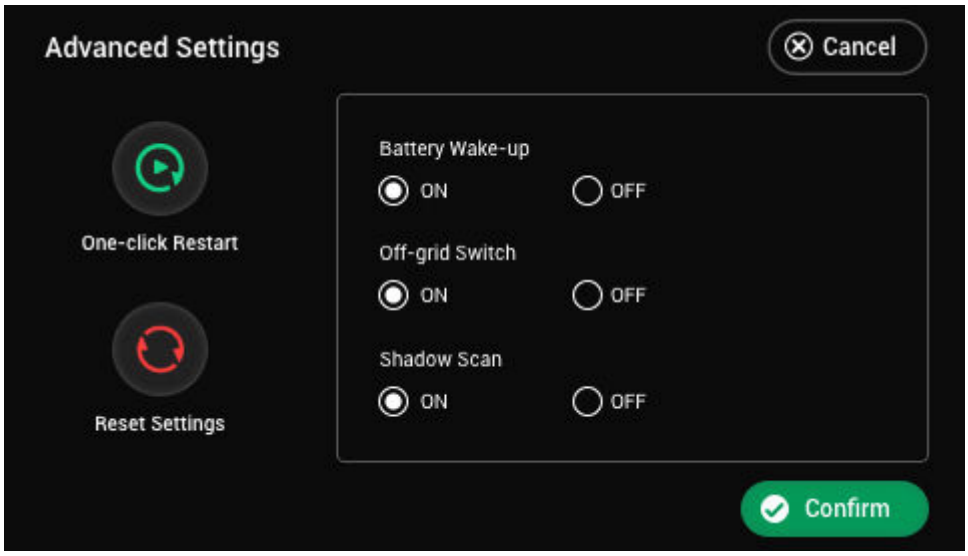
8.3.3 Einstellung der erweiterten Parameter

1. Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm ⚙ 3 Sekunden lang, um in die **System Setup**-Oberfläche zu gelangen.

2. Wählen Sie **Advanced Settings**, geben Sie das Passwort ein: 1111, und gelangen Sie in die Oberfläche, um die erweiterten Parameter einzustellen.



3. Wählen Sie entsprechend den tatsächlichen Anforderungen die gewünschte Funktion aus und klicken Sie auf **Confirm**.



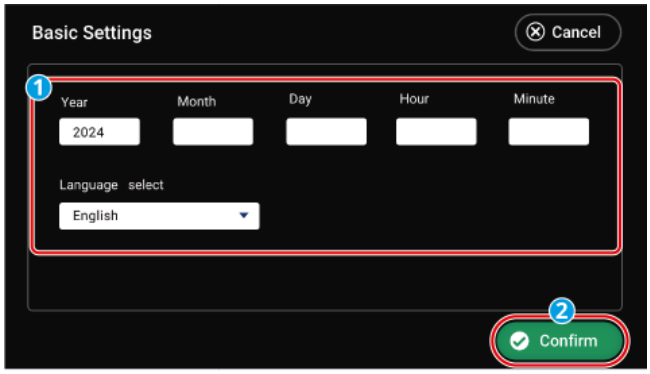
Funktion	Erläuterung	Anmerkung
One-click restart	Ein-Klick-Neustart. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um den Wechselrichter schnell neu zu starten.	Nach dem Klicken auf die Schaltfläche öffnet das System einen Bestätigungsdialog. Klicken Sie auf "JA", um das Gerät neu zu starten.
Reset Settings	Werkszustand wiederherstellen. Bitte vorsichtig vorgehen!	Nach dem Klicken auf die Schaltfläche öffnet das System einen Bestätigungsdialog. Klicken Sie auf "JA", um die Werkseinstellungen wiederherzustellen.

Funktion	Erläuterung	Anmerkung
Battery Wake-up	Wenn der Akku aufgrund von Unterspannungsschutz automatisch abschaltet, kann er über diese Funktion aufgeweckt werden. Nach dem Aufwecken beträgt die Ausgangsspannung an den Akkupolen etwa 60 V. • EIN: Batterie-Weckfunktion aktivieren • AUS: Batterie-Weckfunktion deaktivieren	Wenn sich zwischen dem Lithium-Akku und dem Wechselrichter ein Leistungsschalter befindet, muss dieser im geschlossenen Zustand sein.
Off-grid Switch	Nach dem Einschalten startet der Wechselrichter nach dem Einschalten automatisch die Inselnetzausgabe. Im Inselnetzbetrieb kann durch Ausschalten und erneutes Einschalten des Inselnetzschalters die Inselnetz-Überlastzeit gelöscht und die Inselnetzausgabe neu gestartet werden. • EIN: Inselnetzfunktion aktivieren • AUS: Inselnetzfunktion deaktivieren	Nur im Inselnetzmodus wirksam. Im Netzparallelbetrieb hat dieser Schalter keine Auswirkung.

Funktion	Erläuterung	Anmerkung
Shadow Scan	Wenn die PV-Module stark verschattet sind, kann die Aktivierung der Schattenscan-Funktion den Wirkungsgrad des Wechselrichters optimieren. • EIN: Schattenscan-Funktion aktivieren • AUS: Schattenscan-Funktion deaktivieren	-

8.3.4 Grundparameter einstellen

1. Gehen Sie über die Hauptoberfläche auf ⚙ > Basic Settings, um zur Parameter-Einstelloberfläche zu gelangen.
2. Stellen Sie die Parameter entsprechend den tatsächlichen Anforderungen ein.
3. Nach Abschluss der Einstellungen klicken Sie auf Confirm. Nach der Meldung "Confirm OK" auf der Oberfläche sind die Parameter erfolgreich gespeichert.



ESU10CON0027

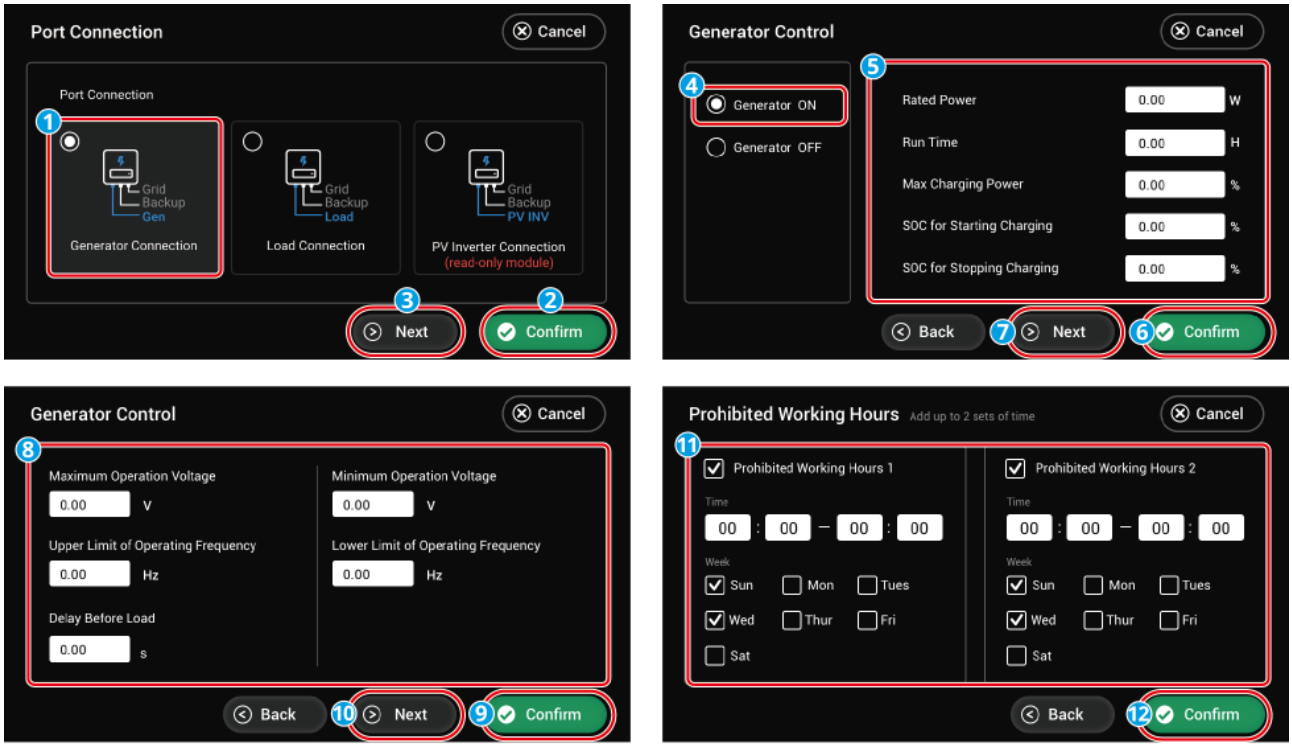
8.3.5 Portverbindung einrichten

Hinweis
Um Parameter für netzgekoppelte Wechselrichter im Mikronetzbetrieb einzustellen, verbinden Sie sich bitte mit der APP.

Portverbindung für Generator einrichten

1. Über die Hauptoberfläche, klicken Sie auf ⚙ > Port Connection, um zur Parameter-Einstelloberfläche zu gelangen.
2. Bitte setzen Sie die Parameter entsprechend der tatsächlichen Situation.
3. Nach Abschluss der Einstellungen klicken Sie auf Confirm. Nach der Meldung "Confirm OK" auf der Oberfläche sind die Parameter erfolgreich gesetzt.

Hinweis
Bitte stellen Sie sicher, dass Sie auf jeder Seite auf "Bestätigen" klicken, damit die Parameter wirksam werden. Andernfalls arbeitet das System mit den Standardparametern.



ETL10CON0004

Nr.	Parametername	Beschreibung
1	Generator ON/OFF	Steuert das Ein- und Ausschalten des Generators. Gilt nur für Generatoren, die Trockenkontakte unterstützen.
2	Rated Power	Die Nennleistung des Generators.
3	Run Time	Die kontinuierliche Laufzeit des Generators. Nach Überschreiten der eingestellten Laufzeit schaltet sich der Generator automatisch ab. Diese Funktion ist nur für Generatoren wirksam, die Trockenkontaktverbindungen unterstützen.
4	Max Charging Power	Legt die maximale Ladeleistung fest, mit der der Generator die Batterie lädt.
5	SOC for Starting Charging	Legt den Start-SOC fest, bei dem der Generator mit dem Laden der Batterie beginnt. Wenn der SOC der Batterie unter den eingestellten Wert fällt, lädt der Generator die Batterie.
6	SOC for Stopping Charging	Legt den SOC fest, bei dem der Generator das Laden der Batterie beendet. Wenn der SOC der Batterie den eingestellten Wert erreicht, stoppt der Generator das Laden.
7	Maximum Operation Voltage	Legt die maximale Betriebsspannung des Generators fest.
8	Minimum Operation Voltage	Legt die minimale Betriebsspannung des Generators fest.
9	Upper Limit Of Operating Frequency	Legt die maximale Betriebsfrequenz des Generators fest.
10	Lower Limit Of Operating Frequency	Legt die minimale Betriebsfrequenz des Generators fest.
11	Delay Before Load	Die Leerlaufvorwärmzeit des Generators vor dem Belasten.

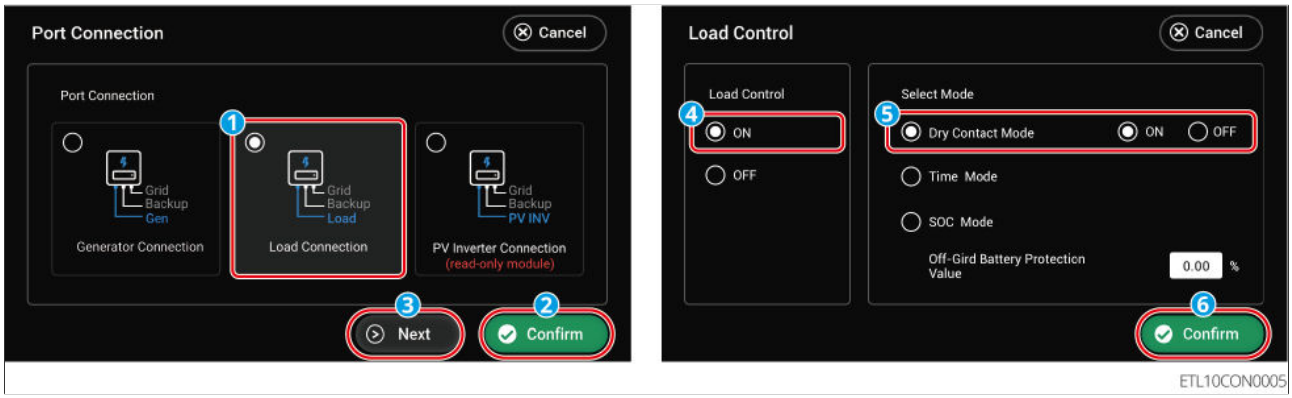
Nr.	Parametername	Beschreibung
12	Prohibited Working Hours	Bitte legen Sie die verbotenen Betriebszeiten des Generators entsprechend der tatsächlichen Situation fest.

Portverbindung für Laststeuerung einrichten

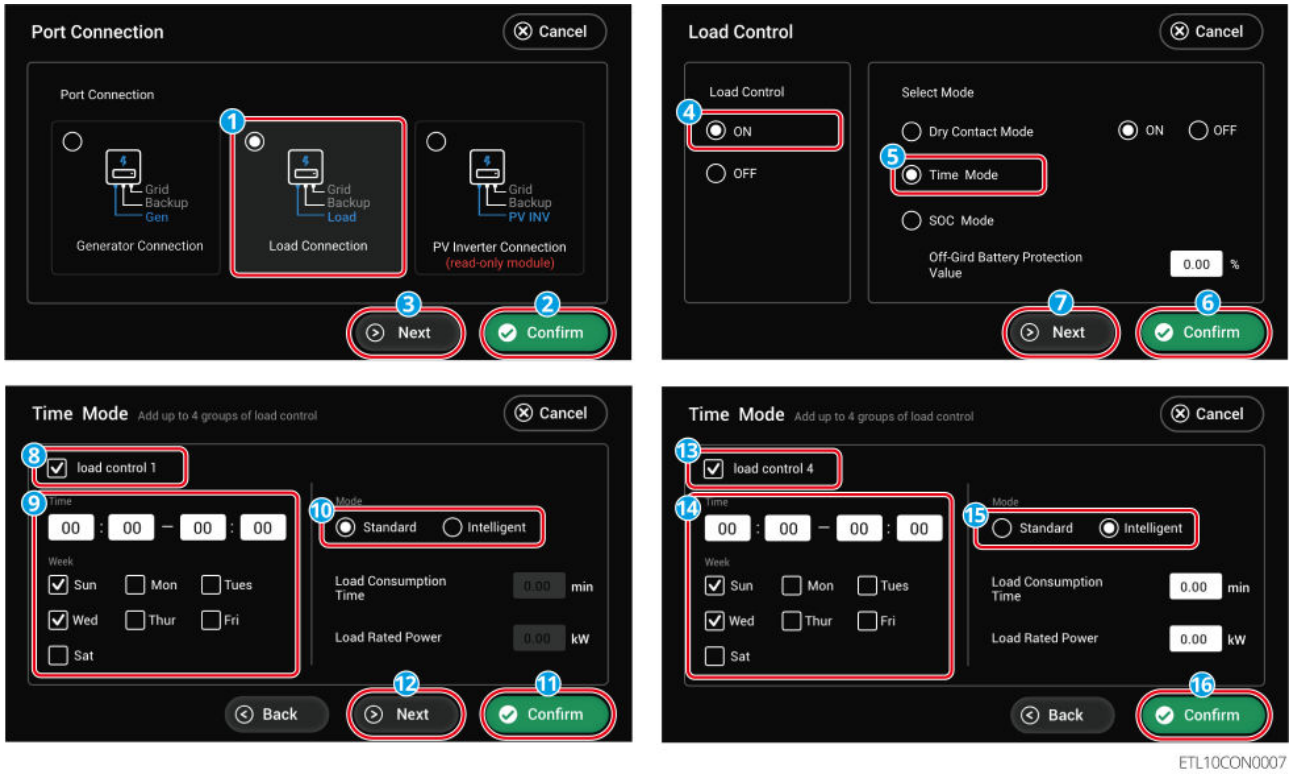
1. Über die Hauptoberfläche, klicken Sie auf ⚙ > Port Connection, um zur Parameter-Einstelloberfläche zu gelangen.
2. Bitte setzen Sie die Parameter entsprechend der tatsächlichen Situation.
3. Nach Abschluss der Einstellungen klicken Sie auf Confirm. Nach der Meldung "Confirm OK" auf der Oberfläche sind die Parameter erfolgreich gesetzt.

Hinweis
Bitte stellen Sie sicher, dass Sie auf jeder Seite auf 'Confirm' klicken, um die Parameter wirksam werden zu lassen, ansonsten läuft das System mit Standardparametern.

- Trockenkontaktmodus

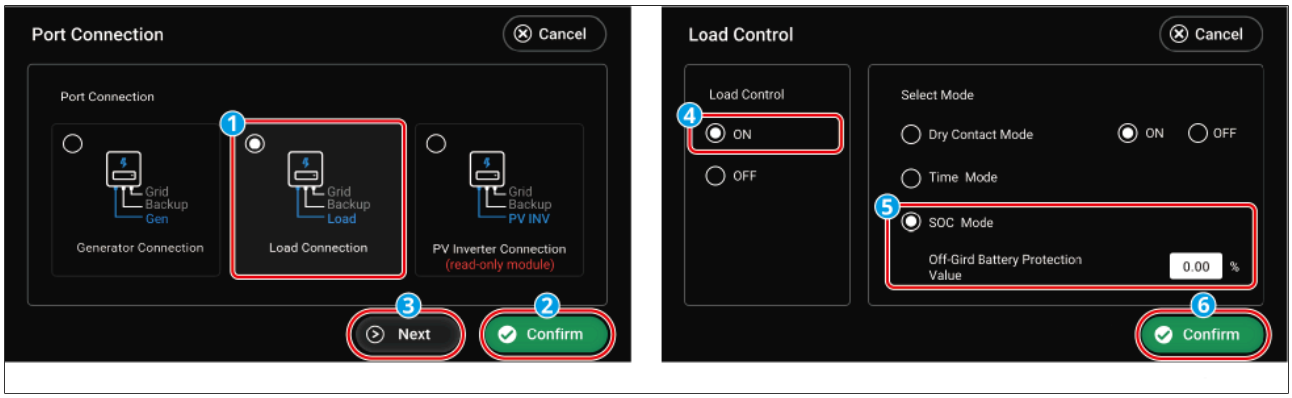


- Zeitmodus



ETL10CON0007

- SOC-Modus



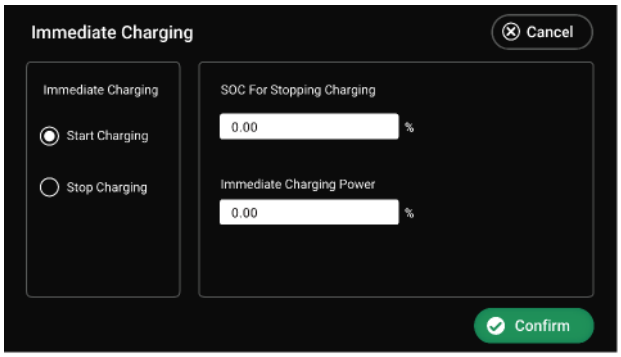
Nr.	Parametername	Beschreibung
1	Load Control ON/OFF	Laststeuerungsfunktion ein/aus schalten

Nr.	Parametername	Beschreibung
2	Dry Contact Mode	• EIN: Beginnt mit der Stromversorgung der Last, wenn der Schaltzustand auf EIN gestellt ist. • AUS: Stoppt die Stromversorgung der Last, wenn der Schaltzustand auf AUS gestellt ist.
3	Time Mode	Innerhalb der eingestellten Zeitperiode wird die Last automatisch mit Strom versorgt oder abgeschaltet. Wählen Sie zwischen Standardmodus oder Smart-Modus.
4	Load Control 1	Einstellung der ersten Laststeuerungszeit. Insgesamt können 4 Gruppen eingestellt werden.
5	Mode: Standard/Intelligent	• Standardmodus: Versorgt die Last innerhalb der eingestellten Zeitperiode mit Strom. • Smart-Modus: Beginnt innerhalb der eingestellten Zeitperiode mit der Stromversorgung der Last, wenn die von der PV erzeugte Restenergie die voreingestellte Nennleistung der Last überschreitet.
6	Load Consumption Time	Mindestlaufzeit der Last nach dem Einschalten, um häufiges Ein- und Ausschalten aufgrund von Energieschwankungen zu vermeiden. Gilt nur für den Smart-Modus.
7	Load Rated Power	Beginnt mit der Stromversorgung der Last, wenn die von der PV erzeugte Restenergie diese Lastnennleistung überschreitet. Gilt nur für den Smart-Modus.
8	SOC Mode	Der Wechselrichter verfügt über einen Trockenkontakt-Steueranschluss für das interne Relais, über den gesteuert werden kann, ob die Last mit Strom versorgt wird.

Nr.	Parametername	Beschreibung
9	Off-Grid Battery Protection Value	Im Inselbetrieb kann die Stromversorgung der am Relaisanschluss angeschlossenen Last gestoppt werden, wenn eine Überlast am BACK-UP-Anschluss erkannt wird oder der Batterie-SOC-Wert unter dem eingestellten Wert für den Inselnetz-Batterieschutz liegt. Stellen Sie den Inselnetz-Batterieschutzwert entsprechend Ihren tatsächlichen Anforderungen ein.

8.3.6 Einstellung der sofortigen Ladung

1. Über die Hauptoberfläche klicken Sie auf ⚙ > Immediate Charging, um zur Parameter-Einstelloberfläche zu gelangen.
2. Bitte stellen Sie die Parameter entsprechend der tatsächlichen Situation ein.
3. Nach Abschluss der Einstellungen klicken Sie auf Confirm. Nachdem die Oberfläche mit "Confirm OK" bestätigt hat, sind die Parameter erfolgreich gesetzt.



ETL10CON0012

Parametername	Beschreibung
Immediate Charging	Nach Aktivierung wird der Akku sofort aus dem Netz geladen. Gilt nur einmalig. Bitte je nach Bedarf aktivieren oder anhalten.
SOC For Stopping Charging	Wenn Sofortladen aktiviert ist, wird der Ladevorgang gestoppt, sobald der Akku-SOC den Ladeend-SOC erreicht.

Immediate Charging Power	Der Prozentsatz der Ladeleistung an der Nennleistung des Wechselrichters, wenn Sofortladen aktiviert ist. Beispiel: Bei einem Wechselrichter mit 10 kW Nennleistung und einer Einstellung von 60 beträgt die Ladeleistung 6 kW.

8.3.7 Anzeige der Geräteinformationen

Über die Hauptoberfläche klicken Sie auf ⚙ > Device Information, um zur Parameterabfrageoberfläche zu gelangen.

- Es können die Wechselrichter-Seriennummer, DSP-Version, BMS-Version, LCD-Version und ARM-Version abgefragt werden.
- LCD-Version: xx/xx bedeutet MCU-Version/UI-Version.

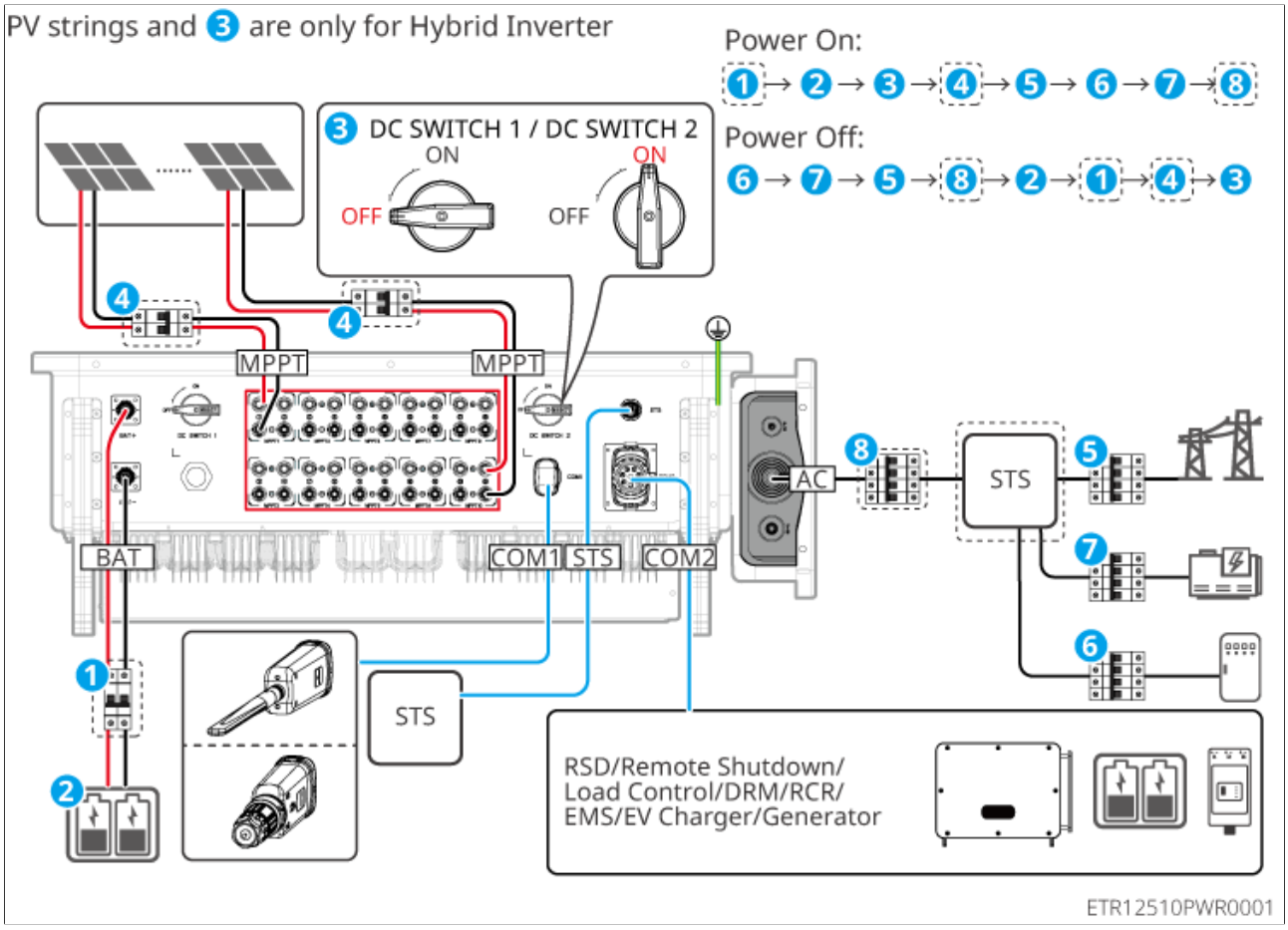
9 Systemwartung

9.1 Abschalten des Inverters

⚠Gefahr

- Schalten Sie den Wechselrichter vor Wartungs- oder Servicearbeiten stets stromlos. Das Arbeiten an unter Spannung stehenden Geräten kann zu Wechselrichter-Schäden oder Stromschlag führen.
- Nach dem Abschalten benötigen interne Bauteile eine gewisse Zeit zum Entladen. Bitte warten Sie entsprechend der Angabe auf dem Etikett, bis das Gerät vollständig entladen ist.

1. Trennen Sie den Wechselstromschalter, der mit der Last verbunden ist.
2. Trennen Sie den Wechselstromschalter, der mit dem Dieselgenerator verbunden ist.
3. Trennen Sie den Wechselstromschalter, der mit dem Stromnetz verbunden ist.
4. (Optional) Trennen Sie den Wechselstromschalter zwischen dem Wechselrichter und dem STS.
5. Abschalten des Batteriesystems.
6. (Optional) Trennen Sie den Gleichstromschalter zwischen dem Wechselrichter und dem Batteriesystem.
7. (Optional) Trennen Sie den Gleichstromschalter zwischen dem Wechselrichter und der PV.
8. Drehen Sie den Gleichstromschalter am Wechselrichter in die 'OFF'-Position.



9.2 Fehler

Hinweis
Die Fehlerinhalte im Handbuch werden unregelmäßig aktualisiert. Die Fehler können je nach Gerätemodell leicht abweichen. Bitte orientieren Sie sich an der Echtzeitanzeige des Geräts.

9.2.1 Fehler-/Warnmeldungsdetails anzeigen

Alle detaillierten Informationen zu Fehlern und Warnungen des Energiespeichersystems werden in der [XiaoGu YunChuang+ App] sowie im [XiaoGu YunChuang+ WEB] angezeigt. Wenn Ihr Produkt eine Anomalie aufweist und Sie keine entsprechenden Fehlerinformationen in der [XiaoGu YunChuang+ App] oder im [XiaoGu YunChuang+ WEB] sehen, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

- XiaoGu YunChuang+ App

1. Öffnen Sie die XiaoGu YunChuang App und melden Sie sich mit einem beliebigen Konto an.
2. Über [Kraftwerk] > [Warnungen] können Sie alle Fehlerinformationen der Kraftwerke einsehen.
3. Tippen Sie auf einen spezifischen Fehlernamen, um Details wie Zeitpunkt des Auftretens, mögliche Ursachen und Lösungen anzuzeigen.

- XiaoGu YunChuang+ WEB

1. Öffnen Sie XiaoGu YunChuang+ WEB und melden Sie sich mit einem beliebigen Konto an.
2. Klicken Sie im Detailinterface des Kraftwerks auf [Warnungen], um alle Warnmeldungen des aktuellen Kraftwerks anzuzeigen.

9.2.2 Fehlerinformationen und Behandlungsmethoden

Bitte führen Sie die Fehlerbehebung gemäß der folgenden Methode durch. Wenn die Fehlerbehebungsmethode Ihnen nicht helfen kann, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
Wenn Sie den Kundendienst kontaktieren, sammeln Sie bitte die folgenden Informationen, um das Problem schnell zu lösen.

1. Produktinformationen, wie: Seriennummer, Softwareversion, Geräteinstallationszeit, Zeitpunkt des Fehlerauftretens, Häufigkeit des Fehlerauftretens usw.
2. Geräteinstallationsumgebung, wie: Wetterbedingungen, ob Komponenten verdeckt oder verschattet sind usw. Für die Installationsumgebung können Fotos, Videos und andere Dateien zur Problemanalyse empfohlen werden.
3. Netzstatus.

9.2.2.1 Fehlerbehebung (Fehlercode F01-F40)

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F01	Stromausfall	1. Netzausfall. 2. AC-Leitung oder AC-Schalter ist getrennt.	1. Die Warnung verschwindet automatisch, nachdem die Netzversorgung wiederhergestellt ist. 2. Überprüfen Sie, ob die AC-Leitung oder der AC-Schalter getrennt ist.
F02	Netzüberspannungsschutz	Die Netzspannung liegt über dem zulässigen Bereich oder die Hochspannungsdauer überschreitet den für die Hochspannungsdurchfahrt eingestellten Wert.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann es sich um eine kurzzeitige Netzstörung handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten prüfen Sie, ob die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt. Wenn nein, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber. Wenn ja, muss nach Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers der Netzüberspannungsschutzpunkt angepasst werden. 3. Wenn die Wiederherstellung längere Zeit nicht möglich ist, prüfen Sie, ob der AC-seitige Leistungsschalter und die Ausgangsleitung korrekt angeschlossen sind.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F03	Netzunterspannungsschutz	Die Netzspannung liegt unter dem zulässigen Bereich oder die Unterspannungsdauer überschreitet den für die Unterspannungsdurchfahrt eingestellten Wert.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann es sich um eine kurzzeitige Netzstörung handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten prüfen Sie, ob die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt. Wenn nein, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber. Wenn ja, muss nach Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers der Netzunterspannungsschutzpunkt angepasst werden. 3. Wenn die Wiederherstellung längere Zeit nicht möglich ist, prüfen Sie, ob der AC-seitige Leistungsschalter und die Ausgangsleitung korrekt angeschlossen sind.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F04	Schneller Netzüberspannungsschutz	Abnormale Netzspannungsmessung oder extrem hohe Spannung löst Fehler aus.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann es sich um eine kurzzeitige Netzstörung handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten prüfen Sie, ob die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt. Wenn nein, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber. Wenn ja, muss nach Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers der Netzunterspannungsschutzpunkt angepasst werden. 3. Wenn die Wiederherstellung längere Zeit nicht möglich ist, prüfen Sie, ob der AC-seitige Leistungsschalter und die Ausgangsleitung korrekt angeschlossen sind.
F05	10min Überspannungsschutz	Der gleitende Mittelwert der Netzspannung überschreitet innerhalb von 10min den sicherheitsrelevanten Grenzwert.	Prüfen Sie, ob die Netzspannung dauerhaft hoch ist. Wenn dies häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nein, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber. Wenn ja, muss nach Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers der Netz-10min-Überspannungsschutzpunkt angepasst werden.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F06	Netzüberfrequenz	Netzanomalie: Die tatsächliche Netzfrequenz liegt über den lokalen Netzstandards.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann es sich um eine kurzzeitige Netzstörung handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nein, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber. Wenn ja, muss nach Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers der Netzüberfrequenzschutzpunkt angepasst werden.
F07	Netzunterfrequenz	Netzanomalie: Die tatsächliche Netzfrequenz liegt unter den lokalen Netzstandards.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann es sich um eine kurzzeitige Netzstörung handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nein, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber. Wenn ja, muss nach Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers der Netzüberfrequenzschutzpunkt angepasst werden.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F08	Netzfrequenzinstabilität	Netzanomalie: Die Änderungsrate der tatsächlichen Netzfrequenz entspricht nicht den lokalen Netzstandards.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann es sich um eine kurzzeitige Netzstörung handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nein, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber.
F09	Schutz vor Inselbildung	Das Netz ist getrennt, die Netzspannung wird aufgrund vorhandener Last aufrechterhalten, und die Netzeinspeisung wird gemäß den Sicherheitsvorschriften gestoppt.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann es sich um eine kurzzeitige Netzstörung handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nein, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F10	LVRT-Unterspannung	Netzanomalie: Die Dauer der Netzspannungsanomalie überschreitet die für die Spannungsdurchfahrt festgelegte Zeit.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann es sich um eine kurzzeitige Netzstörung handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten prüfen Sie, ob Netzspannung und -frequenz im zulässigen Bereich und stabil sind. Wenn nein, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber.
F11	HVRT-Überspannung	Netzanomalie: Die Dauer der Netzspannungsanomalie überschreitet die für die Spannungsdurchfahrt festgelegte Zeit.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann es sich um eine kurzzeitige Netzstörung handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten prüfen Sie, ob Netzspannung und -frequenz im zulässigen Bereich und stabil sind. Wenn nein, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F12	30mA GFCI Schutz	Während des Betriebs des Wechselrichters ist die Isolationsimpedanz der Eingänge gegen Erde zu niedrig.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann dies durch gelegentliche externe Leitungsanomalien verursacht werden. Nach der Fehlerbeseitigung wird der normale Betrieb wieder aufgenommen, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten oder wenn die Wiederherstellung längere Zeit nicht möglich ist, prüfen Sie, ob die Erdungsimpedanz der PV-Strings zu niedrig ist.
F13	60mA GFCI Schutz	Während des Betriebs des Wechselrichters ist die Isolationsimpedanz der Eingänge gegen Erde zu niedrig.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann dies durch gelegentliche externe Leitungsanomalien verursacht werden. Nach der Fehlerbeseitigung wird der normale Betrieb wieder aufgenommen, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten oder wenn die Wiederherstellung längere Zeit nicht möglich ist, prüfen Sie, ob die Erdungsimpedanz der PV-Strings zu niedrig ist.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F14	150mA GFCI Schutz	Während des Betriebs des Wechselrichters ist die Isolationsimpedanz der Eingänge gegen Erde zu niedrig.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann dies durch gelegentliche externe Leitungsanomalien verursacht werden. Nach der Fehlerbeseitigung wird der normale Betrieb wieder aufgenommen, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten oder wenn die Wiederherstellung längere Zeit nicht möglich ist, prüfen Sie, ob die Erdungsimpedanz der PV-Strings zu niedrig ist.
F15	GFCI allmählicher Schutz	Während des Betriebs des Wechselrichters ist die Isolationsimpedanz der Eingänge gegen Erde zu niedrig.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann dies durch gelegentliche externe Leitungsanomalien verursacht werden. Nach der Fehlerbeseitigung wird der normale Betrieb wieder aufgenommen, ohne manuelles Eingreifen. 2. Bei häufigem Auftreten oder wenn die Wiederherstellung längere Zeit nicht möglich ist, prüfen Sie, ob die Erdungsimpedanz der PV-Strings zu niedrig ist.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F16	DCIPrimärschutz	Der Gleichstromanteil des Wechselrichterausgangsstroms liegt über den Sicherheitsvorschriften oder dem maschinell voreingestellten zulässigen Bereich.	1. Wenn die Störung durch einen externen Fehler verursacht wurde, arbeitet der Wechselrichter nach dem Verschwinden der Störung automatisch wieder normal, ohne manuelles Eingreifen. 2. Wenn diese Warnung häufig auftritt und die normale Stromerzeugung des Kraftwerks beeinträchtigt, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F17	DCISekundärschutz	Der Gleichstromanteil des Wechselrichterausgangsstroms liegt über den Sicherheitsvorschriften oder dem maschinell voreingestellten zulässigen Bereich.	1. Wenn die Störung durch einen externen Fehler verursacht wurde, arbeitet der Wechselrichter nach dem Verschwinden der Störung automatisch wieder normal, ohne manuelles Eingreifen. 2. Wenn diese Warnung häufig auftritt und die normale Stromerzeugung des Kraftwerks beeinträchtigt, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F18	Geringer Isolationswiderstand	1. Kurzschluss des PV-Strings gegen Schutzerde. 2. Die PV-Strings sind in einer langfristig feuchten Umgebung installiert und die Leitungsisolation gegen Erde ist mangelhaft. 3. Geringer Isolationswiderstand der Batterieanschlussleitungen gegen Erde.	1. Überprüfen Sie den Widerstand des PV-Strings/der Batterieanschlüsse gegen Schutzerde. Ein Wert über 80kΩ ist normal. Wenn der gemessene Wert unter 80kΩ liegt, suchen Sie bitte den Kurzschlusspunkt und beheben Sie ihn. 2. Überprüfen Sie, ob der Schutzleiter des Wechselrichters korrekt angeschlossen ist. 3. Wenn der Widerstand bei Regenwetter tatsächlich unter dem Standardwert liegt, stellen Sie bitte den "Isolationswiderstandsschutzpunkt" des Wechselrichters über die App neu ein. Bei Wechselrichtern für den australischen und neuseeländischen Markt kann bei Isolationswiderstandsfehlern auch auf folgende Weise alarmiert werden: 1. Der Wechselrichter ist mit einem Summer ausgestattet, der bei einem Fehler 1 Minute lang kontinuierlich ertönt; wenn das Problem nicht behoben wird, ertönt der Summer alle 30 Minuten erneut. 2. Wenn der Wechselrichter zur Überwachungsplattform hinzugefügt wurde und die Alarmierungsmethode eingerichtet ist, können

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
			Alarminformationen per E-Mail an den Kunden gesendet werden.
F19	Erdung anormal	1. Der Schutzleiter des Wechselrichters ist nicht angeschlossen. 2. Wenn der Ausgang des PV-Strings geerdet ist, ist auf der Ausgangsseite des Wechselrichters kein Trenntransformator angeschlossen.	1. Bitte bestätigen Sie, ob der Schutzleiter des Wechselrichters korrekt angeschlossen ist. 2. Wenn der Ausgang des PV-Strings geerdet ist, bestätigen Sie bitte, ob auf der Ausgangsseite des Wechselrichters ein Trenntransformator angeschlossen ist.
F20	Harter Rückeinspeiseschutz	Abnormale Lastschwankungen	1. Wenn die Störung durch einen externen Fehler verursacht wurde, arbeitet der Wechselrichter nach dem Verschwinden der Störung automatisch wieder normal, ohne manuelles Eingreifen. 2. Wenn diese Warnung häufig auftritt und die normale Stromerzeugung des Kraftwerks beeinträchtigt, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F21	Interner Kommunikationsverlust	Neben-DSP1 Kommunikations-Timeout - Haupt-DSP, Neben-DSP2 Kommunikations-Timeout - Haupt-DSP, Neben-DSP2 Kommunikations-Timeout - Neben-DSP1, Haupt-DSP Kommunikations-Timeout - Neben-DSP1, Haupt-DSP Kommunikations-Timeout - Neben-DSP2 oder Neben-DSP1 Kommunikations-Timeout - Neben-DSP2: 1. Chip nicht mit Strom versorgt 2. Falsche Chip-Programmversion	Trennen Sie den Schalter auf der Wechselstromausgangsseite und den Schalter auf der Gleichstromeingangsseite, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
		Haupt-DSP-can-Modulfehler, Neben-DSP1-can-Modulfehler oder Neben-DSP2-can-Modulfehler: 1. Rahmenformatfehler 2. Paritätsfehler 3. can bus offline 4. Hardware-CRC-Prüffehler 5. Senden (Empfangen), wenn das Steuerbit auf Empfangen (Senden) steht 6. Übertragung an eine nicht erlaubte Einheit	
F22	Generatorwellenform-Erkennungsfehler	1. Wird ohne angeschlossenen Generator ständig angezeigt; 2. Bei Generatorbetrieb wird dieser Fehler ausgelöst, wenn die Sicherheitsvorschriften für Generatoren nicht erfüllt sind.	
F23	Abnormaler Generatoranschluss		
F24	Generator-Niederspannung		
F25	Generator-Hochspannung		

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F26	Generator-Niederfrequenz		1. Ignorieren Sie diesen Fehler, wenn kein Generator angeschlossen ist; 2. Wenn dieser Fehler bei einem Generatorfehler auftritt, ist dies normal. Nach der Wiederherstellung des Generators wartet die Maschine eine Weile, der Fehler wird automatisch gelöscht; 3. Dieser Fehler beeinträchtigt den normalen Betrieb des Inselbetriebsmodus nicht. 4. Wenn Generator und Netz gleichzeitig angeschlossen sind und die Sicherheitsvorschriften erfüllt sind, hat das Netz Priorität und der Wechselrichter arbeitet im netzparallelen Zustand.
F27	Generator-Hochfrequenz		
F28	Parallelbetrieb I/O Selbsttest abnormal	Parallelbetriebskommunikationskabel nicht fest angeschlossen oder Parallelbetrieb-IO-Chip beschädigt	Überprüfen Sie, ob das Parallelbetriebskommunikationskabel fest angeschlossen ist, und prüfen Sie dann, ob der IO-Chip beschädigt ist. Wenn ja, ersetzen Sie den IO-Chip.
F29	Parallele Gitterlinie umgekehrt	Bei einigen Geräten sind die Netzleitungen mit anderen vertauscht	Netzleitungen neu anschließen
F30	AC HCT-Prüfungsfehler	Beim AC-Sensor liegt eine abnormale Abtastung vor	Trennen Sie den AC-Ausgangs- und DC-Eingangsschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F31	GFCI HCT-Prüfung abnormal	Beim Fehlerstromsensor liegt eine abnormale Abtastung vor	Trennen Sie den AC-Ausgangs- und DC-Eingangsschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F32	Interner Fehler des Wechselrichters	Im Wechselrichter liegt ein Fehler vor	Trennen Sie den AC-Ausgangs- und DC-Eingangsschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F33	Flash-Lese-/Schreibfehler	Mögliche Ursachen: Der flash-Inhalt hat sich geändert; Die Lebensdauer des flash-Speichers ist erschöpft;	1. Aktualisieren Sie auf die neueste Softwareversion 2. Wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst
F34	AFCI-Prüfung fehlgeschlagen	Während des AFCI-Selbsttests wurde vom AFCI-Modul kein Lichtbogenfehler erkannt	Trennen Sie den AC-Ausgangs- und DC-Eingangsschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F35	Schranküber temperatur	Schrankübertemperatur, mögliche Ursachen: 1. Der Wechselrichter ist an einem unbelüfteten Ort installiert. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter funktioniert abnormal.	1. Überprüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn die Belüftung unzureichend oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie die Lüftungs- und Kühlungsbedingungen. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F36	Busüberspannung	BUS-Überspannung, mögliche Ursachen: 1. PV-Spannung zu hoch; 2. Abnormale Abtastung der BUS-Spannung im Wechselrichter; 3. Ungünstige Isolation des doppelt gespaltenen Transformators hinter dem Wechselrichter, was bei Parallelschaltung zweier Wechselrichter zu gegenseitiger Beeinflussung führt; einer der Wechselrichter meldet beim Netzanschluss eine DC-Überspannung;	Trennen Sie den AC-Ausgangs- und DC-Eingangsschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F37	PV-Eingangsüberspannung	PV-Eingangsspannung zu hoch, mögliche Ursache: Fehlerhafte Konfiguration des PV-Arrays: Zu viele PV-Module sind pro String in Reihe geschaltet, was zu einer Leerlaufspannung des Strings führt, die über der maximalen Arbeitsspannung des Wechselrichters liegt.	Überprüfen Sie die Reihenkonfiguration des entsprechenden PV-Array-Strings. Stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung des Strings die maximale Arbeitsspannung des Wechselrichters nicht überschreitet. Nach der Korrektur der PV-Array-Konfiguration verschwindet die Wechselrichterwarnung automatisch.
F38	PV anhaltender Hardware-Überstrom	1. Ungeeignete Modulkonfiguration 2. Hardwaredefekt	Trennen Sie den AC-Ausgangs- und DC-Eingangsschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F39	PV anhaltender Software-Überstrom	1. Ungeeignete Modulkonfiguration 2. Hardwaredefekt	Trennen Sie den AC-Ausgangs- und DC-Eingangsschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F40, F98	String falsch gepolt(String 1-n) n: Bestimmen Sie basierend auf der tatsächlichen Anzahl der Strings des Wechselrichters	PV-String falsch gepolt	Überprüfen Sie, ob der String falsch gepolt ist.

9.2.2.2 Fehlerbehebung (Fehlercode F41-F80)

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F41	Überlastung des Generatoranschlusses	1. Die Ausgangsleistung der netzunabhängigen Seite überschreitet die in der Spezifikation festgelegten Anforderungen. 2. Kurzschluss auf der netzunabhängigen Seite. 3. Zu niedrige Spannung auf der netzunabhängigen Seite. 4. Wenn als Anschluss für große Lasten verwendet, überschreitet die große Last die in der Spezifikation festgelegten Anforderungen.	Bestätigen Sie anhand der Daten die Ausgangsspannung, den Strom, die Leistung usw. auf der netzunabhängigen Seite, um die Ursache des Problems zu ermitteln.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F42	DC-Störlichtbogenfehler(String 1-n) n: Gemäß der tatsächlichen Anzahl der Wechselrichter-Strings beurteilen.	1. Lose DC-Anschlussklemmen; 2. Wackelkontakt an DC-Anschlussklemmen; 3. Beschädigter DC-Kabelleiter mit Wackelkontakt	1. Überprüfen Sie nach erneutem Netzanschluss der Maschine, ob Spannungen und Ströme der einzelnen Strings abnormal abnehmen oder auf Null fallen. 2. Überprüfen Sie, ob die DC-Anschlussklemmen fest verbunden sind.
F43	Netzwellenform anormal	Netzanomalie: Anomale Netzspannungsmessung löst Fehler aus.	1. Wenn es gelegentlich auftritt, kann es sich um eine kurzzeitige Netzanomalie handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuelles Eingreifen. 2. Wenn es häufig auftritt, prüfen Sie, ob Netzspannung und -frequenz innerhalb des zulässigen Bereichs und stabil sind. Wenn nicht, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F44	Netzphasenverlust	Netzanomalie: Einphasiger Spannungseinbruch im Netz.	1. Wenn es gelegentlich auftritt, kann es sich um eine kurzzeitige Netzanomalie handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuelles Eingreifen. 2. Wenn es häufig auftritt, prüfen Sie, ob Netzspannung und -frequenz innerhalb des zulässigen Bereichs und stabil sind. Wenn nicht, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber.
F45	Ungleichgewicht der Netzspannung	Die Phasenspannungen des Netzes unterscheiden sich zu stark.	1. Wenn es gelegentlich auftritt, kann es sich um eine kurzzeitige Netzanomalie handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuelles Eingreifen. 2. Wenn es häufig auftritt, prüfen Sie, ob Netzspannung und -frequenz innerhalb des zulässigen Bereichs und stabil sind. Wenn nicht, wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F46	Netzphasenfolgefehler	Anomalie der Verkabelung zwischen Wechselrichter und Netz: Die Verkabelung entspricht nicht der positiven Phasenfolge.	1. Überprüfen Sie, ob die Verkabelung zwischen Wechselrichter und Netz der positiven Phasenfolge entspricht. Der Fehler verschwindet automatisch nach korrekter Verkabelung (z.B. durch Vertauschen zweier beliebiger Außenleiter). 2. Wenn der Fehler bei korrekter Verkabelung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F47	Schutz vor schneller Netzabschaltung	Schnelles Abschalten der Ausgabe nach Erkennung eines Netzausfalls.	Der Fehler verschwindet automatisch, sobald die Netzversorgung wiederhergestellt ist.
F48	Netz-Neutralleiterverlust（Split-Netz）	Verlust des Neutralleiters im Split-Phasen-Netz.	1. Die Meldung verschwindet automatisch nach Wiederherstellung der Netzversorgung. 2. Überprüfen Sie, ob die AC-Leitungen oder der AC-Schalter unterbrochen sind.
F49	L-PE-Kurzschluss	Niedriger Impedanz oder Kurzschluss zwischen Ausgangsaußenleiter und PE.	Messen Sie die Impedanz zwischen Ausgangsaußenleiter und PE, lokalisieren Sie die Stelle mit zu niedriger Impedanz und beheben Sie diese.
F50	DCV-Schutz Stufe 1	Abnormale Lastschwankungen	

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F51	DCV-Schutz Stufe 2	Abnormale Lastschwankungen	1. Wenn die Anomalie durch eine externe Störung verursacht wurde, nimmt der Wechselrichter nach deren Behebung automatisch den normalen Betrieb wieder auf, ohne manuelles Eingreifen. 2. Wenn diese Meldung häufig auftritt und die normale Stromerzeugung der Anlage beeinträchtigt, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F52	Fehlerstrom（GFCI）mehrfacher Fehler-Stillstand	Nordamerikanische Sicherheitsvorschriften verlangen, dass nach mehreren Fehlern keine automatische Wiederherstellung erfolgen darf; manuelle Wiederherstellung oder Wartezeit von 24h erforderlich.	Bitte prüfen Sie, ob die Erdungsimpedanz der PV-Strings zu niedrig ist.
F53	DC-Störlichtbogen（AFCI）mehrfacher Fehler-Stillstand	Nordamerikanische Sicherheitsvorschriften verlangen, dass nach mehreren Fehlern keine automatische Wiederherstellung erfolgen darf; manuelle Wiederherstellung oder Wartezeit von 24h erforderlich.	1. Überprüfen Sie nach erneutem Netzanschluss der Maschine, ob Spannungen und Ströme der einzelnen Strings abnormal abnehmen oder auf Null fallen. 2. Überprüfen Sie, ob die DC-Anschlussklemmen fest verbunden sind.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F54	Externe Kommunikationsverbindung unterbrochen	Kommunikationsverlust mit externen Geräten des Wechselrichters. Mögliche Ursachen: Stromversorgungsproblem des Peripheriegeräts, Protokollinkompatibilität, nicht konfiguriertes entsprechendes Peripheriegerät usw.	Beurteilen Sie anhand des tatsächlichen Gerätetyps und der aktivierten Erkennungsbits. Einige Peripheriegeräte, die von bestimmten Modellen nicht unterstützt werden, werden nicht erkannt.
F55	Back-up-Anschluss Überlastungsfehler	Verhindert dauerhafte Überlastungsausgabe des Wechselrichters.	Schalten Sie einige netzunabhängige Lasten ab, um die netzunabhängige Ausgangsleistung des Wechselrichters zu verringern.
F56	Back-up-Anschluss Überspannungsfehler	Verhindert Beschädigung der Last durch Überspannungsausgabe des Wechselrichters.	1. Wenn es gelegentlich auftritt, kann es durch Lastschaltvorgänge verursacht sein; kein manuelles Eingreifen erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F57	Externe Box-Störung	Wartezeit auf Relaisschaltung der Box beim Umschalten von Netzparallel- zu Inselbetrieb zu lang.	1. Überprüfen Sie, ob die Box normal funktioniert; 2. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationsverkabelung der Box korrekt ist;

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F58	CT-Verlustfehler	CT-Verbindungskabel unterbrochen (japanische Sicherheitsanforderung)	Überprüfen Sie, ob die CT-Verkabelung korrekt ist;
F59	Parallelbetrieb CAN-Kommunikationsanomalie	Parallelbetriebskommunikationskabel nicht fest angeschlossen oder eine Maschine nicht online	Überprüfen Sie, ob alle Maschinen mit Strom versorgt sind und ob die Parallelbetriebskommunikationskabel fest angeschlossen sind.
F60	Parallelbetrieb Back-up vertauscht angeschlossen	Backup-Leitungen einiger Maschinen mit anderen vertauscht angeschlossen	Backup-Leitungen neu anschließen.
F61	Fehler beim Sanftanlauf des Wechselrichters	Fehler beim Sanftanlauf des Wechselrichters beim netzunabhängigen Kaltstart	Überprüfen Sie, ob das Wechselrichtermodul beschädigt ist.
F62	AC HCT-Fehler	HCT-Sensor weist eine Anomalie auf.	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F63	GFCI-HCT-Fehler	Fehlerstromsensor weist eine Anomalie auf.	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F64	Interner Fehler des Wechselrichters	Der Wechselrichter weist einen Fehler auf.	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F65	Übertemperatur des AC-Anschlusses	Übertemperatur des AC-Anschlusses. Mögliche Ursachen: 1. Der Wechselrichter ist an einem unbelüfteten Ort installiert. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Interne Lüfter arbeiten abnormal.	1. Überprüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn keine Belüftung oder zu hohe Umgebungstemperatur vorliegt, verbessern Sie die Belüftung und Kühlung. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F66	INV-Modul Übertemperatur	Übertemperatur des Wechselrichtermoduls. Mögliche Ursachen: 1. Der Wechselrichter ist an einem unbelüfteten Ort installiert. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Interne Lüfter arbeiten abnormal.	1. Überprüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn keine Belüftung oder zu hohe Umgebungstemperatur vorliegt, verbessern Sie die Belüftung und Kühlung. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F67	Boost-Modul Übertemperatur	Übertemperatur des Boost-Moduls. Mögliche Ursachen: 1. Der Wechselrichter ist an einem unbelüfteten Ort installiert. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Interne Lüfter arbeiten abnormal.	1. Überprüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn keine Belüftung oder zu hohe Umgebungstemperatur vorliegt, verbessern Sie die Belüftung und Kühlung. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F68	Übertemperatur des AC-Kondensators	Übertemperatur des Ausgangsfilterkondensators. Mögliche Ursachen: 1. Der Wechselrichter ist an einem unbelüfteten Ort installiert. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Interne Lüfter arbeiten abnormal.	1. Überprüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn keine Belüftung oder zu hohe Umgebungstemperatur vorliegt, verbessern Sie die Belüftung und Kühlung. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F69	PV IGBT Kurzschlussfehler	Mögliche Ursachen: 1. IGBT-Kurzschluss 2. Anomalie der Wechselrichter-Messschaltung	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F70	PV IGBT Unterbrechungsfehler	1. Softwareproblem verursacht kein PWM-Signal: 2. Anomalie der Ansteuerschaltung: 3. IGBT-Unterbrechung	
F71	NTC-Anomalie	NTC-Temperatursensor weist eine Anomalie auf.	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F72	PWM-Abnormal	PWM weist eine abnormale Wellenform auf.	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F73	CPU-Interrupt-Anomalie	CPU-Interrupt weist eine Anomalie auf.	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F74	Mikroelektronik-Fehler	Funktionale Sicherheitsprüfung hat eine Anomalie erkannt.	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F75	PV HCT-Fehler	boost-Stromsensor abnormal	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F76	1.5V-Referenz abnormal	Referenzschaltungsfehler	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F77	0.3V-Referenz abnormal	Referenzschaltungsfehler	
F78	CPLD-Versionserkennungsfehler	CPLD-Versionserkennungsfehler	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F79	CPLD-Kommunikationsfehler	Fehlerhafte oder zeitüberschreitende Kommunikation zwischen CPLD und DSP.	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F80	Gerätetyp-Erkennungsfehler	Fehler bezüglich falscher Gerätetyperkennung	Trennen Sie den AC-Ausgangsseitenschalter und den DC-Eingangsseitenschalter, schließen Sie sie nach 5 Minuten wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

9.2.2.3 Fehlerbehebung (Fehlercodes F81-F121)

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F81	P-Bus-Überspannung	BUS-Überspannung, mögliche Ursachen: 1. PV-Spannung zu hoch; 2. Wechselrichter BUS-Spannungsabtastung abnormal; 3. Die Isolierung des doppelt gespaltenen Transformators auf der Wechselrichterrückseite ist schlecht, was dazu führt, dass sich zwei Wechselrichter beim Netzanschluss gegenseitig beeinflussen und einer von ihnen beim Netzanschluss eine Gleichstromüberspannung meldet;	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F82	N-Bus Überspannung		
F83	Busüberspannung (Neben-CPU1)		

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F84	P-Bus-Überspannung (Neben-CPU1)	BUS-Überspannung, mögliche Ursachen: 1. PV-Spannung zu hoch; 2. Wechselrichter BUS-Spannungsabtastung abnormal; 3. Die Isolierung des doppelt gespaltenen Transformators auf der Wechselrichterrückseite ist schlecht, was dazu führt, dass sich zwei Wechselrichter beim Netzanschluss gegenseitig beeinflussen und einer von ihnen beim Netzanschluss eine Gleichstromüberspannung meldet;	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F85	N-Bus Überspannung (Neben-CPU1)		
F86	Busüberspannung (Neben-CPU2)		

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F87	P-Bus-Überspannung (Neben-CPU2)	BUS-Überspannung, mögliche Ursachen: 1. PV-Spannung zu hoch; 2. Wechselrichter BUS-Spannungsabtastung abnormal; 3. Die Isolierung des doppelt gespaltenen Transformators auf der Wechselrichterrückseite ist schlecht, was dazu führt, dass sich zwei Wechselrichter beim Netzanschluss gegenseitig beeinflussen und einer von ihnen beim Netzanschluss eine Gleichstromüberspannung meldet;	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F88	N-Bus Überspannung (Neben-CPU2)		
F89	P-Bus-Überspannung (CPLD)		Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F90	N-Bus Überspannung (CPLD)	BUS-Überspannung, mögliche Ursachen: 1. PV-Spannung zu hoch; 2. Wechselrichter BUS-Spannungsabtastung abnormal; 3. Die Isolierung des doppelt gespaltenen Transformators auf der Wechselrichterrückseite ist schlecht, was dazu führt, dass sich zwei Wechselrichter beim Netzanschluss gegenseitig beeinflussen und einer von ihnen beim Netzanschluss eine Gleichstromüberspannung meldet;	
F91	FlyCap Software Überspannung		Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F92	FlyCap-Hardware-Überspannung	FlyCap-Überspannung, mögliche Ursachen: 1. PV-Spannung zu hoch; 2. FlyCap-Spannungsabtastung des Wechselrichters abnormal;	
F93	FlyCap-Unterspannung	FlyCap-Unterspannung, mögliche Ursachen: 1. PV-Energie unzureichend; 2. FlyCap-Spannungsabtastung des Wechselrichters abnormal;	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst
F94	FlyCap-Vorladefehler	FlyCap-Vorladung fehlgeschlagen, mögliche Ursachen: 1. PV-Energie unzureichend; 2. FlyCap-Spannungsabtastung des Wechselrichters abnormal;	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F95	FlyCap-Vorladung abnormal	1. Regelkreisparameter ungeeignet 2. Hardware beschädigt	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst
F96, F97	String-Überstrom (String 1-n) n: Gemäß der tatsächlichen String-Anzahl des Wechselrichters beurteilen	Mögliche Ursachen: 1. String-Überstrom; 2. String-Stromsensor abnormal	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst
F99, F100	String-Verlust (String 1-n) n: Gemäß der tatsächlichen String-Anzahl des Wechselrichters beurteilen	String-Sicherung unterbrochen (falls vorhanden)	Überprüfen Sie, ob die Sicherung unterbrochen ist.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F101	Batterie 1 Vorladefehler	Batterie 1 Vorladekreis-Fehler (Vorladewiderstand durchgebrannt etc.)	Überprüfen Sie, ob der Vorladekreis in Ordnung ist, ob nur nach dem Einschalten der Batterie die Batteriespannung und die BUS-Spannung übereinstimmen. Falls nicht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F102	Batterie 1 Relais-Fehler	Batterie 1 Relais kann nicht normal betätigt werden	Überprüfen Sie nach dem Einschalten der Batterie, ob das Batterierelais arbeitet, ob ein Schließgeräusch zu hören ist. Falls nicht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F103	Batterie 1 Anschluss-Überspannung	Batterie 1 Anschlussspannung übersteigt den Nennbereich der Maschine	Stellen Sie sicher, dass die Batteriespannung innerhalb des Nennbereichs der Maschine liegt.
F104	Batterie 2 Vorladefehler	Batterie 2 Vorladekreis-Fehler (Vorladewiderstand durchgebrannt etc.)	Überprüfen Sie, ob der Vorladekreis in Ordnung ist, ob nur nach dem Einschalten der Batterie die Batteriespannung und die BUS-Spannung übereinstimmen. Falls nicht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F105	Batterie 2 Relais-Fehler	Batterie 2 Relais kann nicht normal betätigt werden	Überprüfen Sie nach dem Einschalten der Batterie, ob das Batterierelais arbeitet, ob ein Schließgeräusch zu hören ist. Falls nicht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F106	Batterie 2 Anschluss-Überspannung	Batterie 2 Anschlussspannung übersteigt den Nennbereich der Maschine	Stellen Sie sicher, dass die Batteriespannung innerhalb des Nennbereichs der Maschine liegt.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F107	On-Grid-PWM-Synchronisierungsfehler	Abnormität bei der Trägersynchronisierung im Netzparallelbetrieb	1. Überprüfen Sie, ob die Synchronisationsleitung normal verbunden ist 2. Überprüfen Sie, ob die Master/Slave-Einstellungen normal sind; 3. Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F108	DSP Kommunikationsfehler	-	-
F109	Externer STS-Fehler	Verbindungskabel zwischen Wechselrichter und STS abnormal	Überprüfen Sie, ob die Kabelbelegung des Kabelbaums zwischen Wechselrichter und STS der Reihenfolge entspricht.
F110	Exportlimitschutz	1. Wechselrichter meldet Fehler und trennt vom Netz 2. meter-Kommunikation instabil 3. Rückstromsituation aufgetreten	1. Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter andere Fehlermeldungen hat. Falls ja, führen Sie eine gezielte Behandlung durch; 2. Überprüfen Sie, ob die meter-Verbindung zuverlässig ist; 3. Wenn diese Warnung häufig auftritt und die normale Stromerzeugung der Anlage beeinträchtigt, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F111	Bypass Überlast	-	-
F112	Schwarzstart fehler	-	-
F113	Offgrid AC Ins Volt High	-	-
F114	Relais-Fehler 2	Relais abnormal, Ursachen: 1. Relais abnormal (Relais kurzgeschlossen) 2. Relais-Abtastkreis abnormal. 3. Wechselstromseitige Verkabelung abnormal (möglicherweise lose Verbindung oder Kurzschluss)	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F115	SVG Vorladung deaktiviert	SVG Vorlade-Hardware ausgefallen	Wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F116	Nächtlicher SVG PID Präventionsfehler	PID Präventions-Hardware abnormal	

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F117	DSP Versionserkennungsfehler	DSP Softwareversionserkennungsfehler	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F118	MOS kontinuierliche Überspannung	1. Softwareproblem führt dazu, dass der Inverter-Antrieb früher abgeschaltet wird als der Flyback-Antrieb: 2. Inverter-Antriebskreis abnormal, führt zu Nicht-Einschalten: 3. PV-Spannung zu hoch; 4. Mos-Spannungsabtastung abnormal;	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F119	BUS-Kurzschlussfehler	Hardware beschädigt	Wenn nach einem BUS-Kurzschlussfehler der Wechselrichter weiterhin im abgetrennten Zustand bleibt, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F120	BUS-Abtastung abnormal	1. BUS-Spannungsabtast-Hardwarefehler	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F121	DC-Seiten-Abtastung abnormal	1. BUS-Spannungsabtast-Hardwarefehler 2. Batteriespannung sabtast-Hardwarefehler 3. Dcrly Relais-Fehler	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter aus, 5 Minuten später schließen Sie den Wechselstromausgangs- und Gleichstromeingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

9.2.2.4 Fehlerbehebung（Fehlercode F122-F163）

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F122	PV-Zugriffsart falsch eingestellt	Es gibt drei Modi für die PV-Zugriffsart, am Beispiel von vier MPPT-Strängen: 1. Parallelmodus: AAAA-Modus (Gleichquellenmodus), PV1-PV4 stammen von derselben Quelle, 4 PV-Stränge sind mit demselben Solarmodul verbunden. 2. Teilweise paralleler Modus: AACC-Modus, PV1 und PV2 stammen von derselben Quelle und sind verbunden, PV3 und PV4 stammen von derselben Quelle und sind verbunden. 3. Unabhängiger Modus: ABCD-Modus (Nicht-Gleichquellenmodus), PV1, PV2, PV3, PV4 sind unabhängig verbunden, jeder der 4 PV-Stränge ist mit einem separaten	Überprüfen Sie, ob die PV-Zugriffsart korrekt eingestellt ist (ABCD, AACC, AAAA), und stellen Sie die PV-Zugriffsart neu auf die korrekte Weise ein. 1. Stellen Sie sicher, dass die tatsächlich angeschlossenen PV-Stränge korrekt verbunden sind. 2. Wenn die PV-Stränge korrekt angeschlossen sind, überprüfen Sie über die APP oder das Display, ob die aktuell eingestellte "PV-Zugriffsart" dem tatsächlichen Anschlussmodus entspricht. 3. Wenn die aktuell eingestellte "PV-Zugriffsart" nicht dem tatsächlichen Anschlussmodus entspricht, müssen Sie über die APP oder das Display die "PV-Zugriffsart" auf den mit der tatsächlichen Situation übereinstimmenden Modus setzen. Trennen Sie nach der Einstellung die PV- und AC-Stromversorgung und starten Sie das Gerät neu. 4. Wenn nach der Einstellung die aktuelle "PV-Zugriffsart" mit dem tatsächlichen Anschlussmodus übereinstimmt, der Fehler aber weiterhin gemeldet wird, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
		Solarmodul verbunden. Wenn die tatsächliche PV-Zugriffsart nicht mit der am Gerät eingestellten PV-Zugriffsart übereinstimmt, wird dieser Fehler gemeldet.	

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F123	Mehrstrang-PV-Phasenfehler	PV-Eingangsmodus falsch eingestellt	Überprüfen Sie, ob die PV-Zugriffsart korrekt eingestellt ist (ABCD, AACC, AAAA), und stellen Sie die PV-Zugriffsart neu auf die korrekte Weise ein. 1. Stellen Sie sicher, dass die tatsächlich angeschlossenen PV-Stränge korrekt verbunden sind. 2. Wenn die PV-Stränge korrekt angeschlossen sind, überprüfen Sie über die APP oder das Display, ob die aktuell eingestellte "PV-Zugriffsart" dem tatsächlichen Anschlussmodus entspricht. 3. Wenn die aktuell eingestellte "PV-Zugriffsart" nicht dem tatsächlichen Anschlussmodus entspricht, müssen Sie über die APP oder das Display die "PV-Zugriffsart" auf den mit der tatsächlichen Situation übereinstimmenden Modus setzen. Trennen Sie nach der Einstellung die PV- und AC-Stromversorgung und starten Sie das Gerät neu. 4. Wenn nach der Einstellung die aktuelle "PV-Zugriffsart" mit dem tatsächlichen Anschlussmodus übereinstimmt, der Fehler aber weiterhin gemeldet wird, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F124	Batterie 1 Verpolungsfehler	Batterie 1 Plus- und Minuspol vertauscht angeschlossen	Überprüfen Sie, ob Plus- und Minuspol an Batterie und Geräteanschluss übereinstimmen.
F125	Batterie 2 Verpolungsfehler	Batterie 2 Plus- und Minuspol vertauscht angeschlossen	Überprüfen Sie, ob Plus- und Minuspol an Batterie und Geräteanschluss übereinstimmen.
F126	Abnormaler Batterieanschluss	Abnormaler Batterieanschluss	Überprüfen Sie, ob die Batterie normal funktioniert.
F127	BAT-Übertemperatur	Batterietemperatur zu hoch. Mögliche Ursachen: 1. Wechselrichter ist an einem unbelüfteten Ort installiert. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Interner Lüfter arbeitet abnormal.	Trennen Sie den Schalter auf der AC-Ausgangsseite und den Schalter auf der DC-Eingangsseite, warten Sie 5 Minuten und schließen Sie dann den AC-Ausgangs- und DC-Eingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F128	Referenzspannung abnormal	Referenzschaltung defekt	Trennen Sie den Schalter auf der AC-Ausgangsseite und den Schalter auf der DC-Eingangsseite, warten Sie 5 Minuten und schließen Sie dann den AC-Ausgangs- und DC-Eingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F129	Untertemperatur im Schrank	Schranktemperatur zu niedrig. Mögliche Ursache: Umgebungstemperatur zu niedrig.	Trennen Sie den Schalter auf der AC-Ausgangsseite und den Schalter auf der DC-Eingangsseite, warten Sie 5 Minuten und schließen Sie dann den AC-Ausgangs- und DC-Eingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F130	AC-Seitiger SPD-Fehler	AC-seitige Überspannungsschutzvorrichtung defekt	AC-seitige Überspannungsschutzvorrichtung ersetzen.
F131	DC-Seitiger SPD-Fehler	DC-seitige Überspannungsschutzvorrichtung defekt	DC-seitige Überspannungsschutzvorrichtung ersetzen.
F132	Interner Lüfter abnormal	Interner Lüfter abnormal. Mögliche Ursachen: 1. Lüfterstromversorgung abnormal; 2. Mechanischer Defekt (Blockierung); 3. Lüfter verschlissen oder beschädigt.	Trennen Sie den Schalter auf der AC-Ausgangsseite und den Schalter auf der DC-Eingangsseite, warten Sie 5 Minuten und schließen Sie dann den AC-Ausgangs- und DC-Eingangsschalter wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F133	Außenlüfter abnormal	Externer Lüfter abnormal. Mögliche Ursachen: 1. Lüfterstromversorgung abnormal; 2. Mechanischer Defekt (Blockierung); 3. Lüfter verschlissen oder beschädigt.	
F134	PID-Diagnose abnormal	PID-Hardwarefehler oder PV-Spannung zu hoch, PID pausiert	Warnung wegen zu hoher PV-Spannung, die PID pausiert, erfordert keine Behandlung. PID-Hardwarefehler können durch Ausschalten und Wiedereinschalten des PID-Schalters gelöscht werden. PID-Vorrichtung ersetzen.
F135	Auslösewarnung für den Auslöseschalter	Mögliche Ursachen: Überstrom oder PV-Verpolung verursachte das Auslösen des Auslöseschalters;	Wenden Sie sich an den Händler oder Kundendienst; Der Auslösegrund war ein PV-Kurzschluss oder eine Verpolung. Überprüfen Sie, ob es historische PV-Kurzschlusswarnungen oder historische PV-Verpolungswarnungen gibt. Falls vorhanden, muss das Wartungspersonal die entsprechende PV-Situation überprüfen. Nach der Überprüfung und wenn kein Fehler vorliegt, kann der Auslöseschalter manuell wieder eingeschaltet und die Warnung über die APP-Oberfläche durch Löschen des historischen Fehlers entfernt werden.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F136	Historische PV IGBT-Kurzschlusswarnung	Mögliche Ursachen: Überstrom verursachte das Auslösen des Auslöseschalters;	Wenden Sie sich an den Händler oder Kundendienst; Das Wartungspersonal muss gemäß dem Subcode der historischen PV-Kurzschlusswarnung die Boost-Hardware und den externen String, bei dem der Kurzschluss aufgetreten ist, auf Fehler überprüfen; Nach der Überprüfung und wenn kein Fehler vorliegt, kann die Warnung über die APP-Oberfläche durch Löschen des historischen Fehlers entfernt werden.
F137, F138	Historische PV-Verpolungswarnung (String 1-n) (n: Abhängig von der tatsächlichen Anzahl der Strings am Wechselrichter)	Mögliche Ursachen: PV-Verpolung verursachte das Auslösen des Auslöseschalters;	Wenden Sie sich an den Händler oder Kundendienst; Das Wartungspersonal muss gemäß dem Subcode der historischen PV-Verpolungswarnung überprüfen, ob der entsprechende String verpolt ist, und die PV-Modul-Konfiguration auf Spannungsdifferenzen prüfen; Nach der Überprüfung und wenn kein Fehler vorliegt, kann die Warnung über die APP-Oberfläche durch Löschen des historischen Fehlers entfernt werden.
F139	Flash-Lese-/Schreibfehlerwarnung	Mögliche Ursachen: 1. Flash-Inhalt wurde geändert; 2. Flash-Lebensdauer erschöpft;	1. Aktuelle Programmversion aktualisieren; 2. Wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F140	Zählerkommunikationsverlust	Diese Warnung kann nur auftreten, wenn die Rückenseinspeisungsschutzfunktion aktiviert ist. Mögliche Ursachen: 1. Zähler nicht angeschlossen; 2. Kommunikationskabel zwischen Zähler und Wechselrichter falsch verdrahtet.	Überprüfen Sie die Zählerverkabelung und schließen Sie den Zähler korrekt an. Wenn der Fehler nach der Überprüfung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F141	PV-Modultyp-Erkennung fehlgeschlagen	PV-Modulerkennungshardware abnormal	Wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F142	PV-String-Fehlanpassung	PV-String-Fehlanpassung, zwei Strings unter demselben MPPT haben unterschiedliche Leerlaufspannungskonfigurationen	Überprüfen Sie die Leerlaufspannung beider Strings und konfigurieren Sie Strings mit gleicher Leerlaufspannung unter demselben MPPT. Längere String-Fehlanpassung stellt ein Sicherheitsrisiko dar.
F143	CT nicht angeschlossen	CT nicht angeschlossen	Überprüfen Sie die CT-Verkabelung.
F144	CT verpolt angeschlossen	CT verpolt angeschlossen	Überprüfen Sie die CT-Verkabelung.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F145	PE-Verlust	Schutzleiter nicht angeschlossen	Überprüfen Sie den Schutzleiter.
F146	String-Klemmentemperatur hoch (String 1~8)	Register 37176 PV-Klemmentemperatur-Warnsubcode 1 ist gesetzt	-
F147	String-Klemmentemperatur hoch (String 9~16)	Register 37177 PV-Klemmentemperatur-Warnsubcode 2 ist gesetzt	-
F148	String-Klemmentemperatur hoch (String 17~20)	Register 37178 PV-Klemmentemperatur-Warnsubcode 3 ist gesetzt	-
F149	Historische PV-Verpolungswarnung (String 33~48)	Mögliche Ursachen: PV-Verpolung verursachte das Auslösen des Auslöseschalters;	Wenden Sie sich an den Händler oder Kundendienst; Das Wartungspersonal muss gemäß dem Subcode der historischen PV-Verpolungswarnung überprüfen, ob der entsprechende String verpolt ist, und die PV-Modul-Konfiguration auf Spannungsdifferenzen prüfen; Nach der Überprüfung und wenn kein Fehler vorliegt, kann die Warnung über die APP-Oberfläche durch Löschen des historischen Fehlers entfernt werden.
F150	Batterie 1 Spannung niedrig	Batteriespannung unter dem eingestellten Wert	-
F151	Batterie 2 Spannung niedrig	Batteriespannung unter dem eingestellten Wert	-

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F152	Niedrige Batteriespannung	Batterie nicht im Lademodus, Spannung unter Abschaltspannung	-
F153	Batterie 1 Spannung hoch	-	-
F154	Batterie 2 Spannung hoch	-	-
F155	Online-Niedrigisolationswiderstand	1. PV-String gegen Schutzleiter kurzgeschlossen. 2. PV-String in dauerhaft feuchter Umgebung installiert und Leitung schlecht gegen Erde isoliert.	1. Überprüfen Sie den Isolationswiderstand des PV-Strings gegen Schutzleiter. Bei Kurzschluss beheben Sie den Kurzschlusspunkt. 2. Überprüfen Sie, ob der Schutzleiter des Wechselrichters korrekt angeschlossen ist. 3. Wenn der Widerstand bei Regenwetter tatsächlich unter dem Standardwert liegt, stellen Sie den "Isolationswiderstand-Schutzpunkt" neu ein.
F156	Überlastungswarnung für Mikronetze	backup-Seitiger Eingangsstrom zu hoch	Gelegentliches Auftreten erfordert keine Behandlung; Wenn diese Warnung häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F157	Manuelles Zurücksetzen	-	-
F158	Generator-Phasenfolge anormal	-	-

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F159	Abnormale Multiplex-Port-Konfiguration	Multiplex-(Generator-) Port ist als Mikronetz oder große Last konfiguriert, aber tatsächlich ist ein Generator angeschlossen	Verwenden Sie die APP, um die Konfiguration des Multiplex-(Generator-) Ports zu ändern.
F160	EMS-erzwungene Netzabkopplung	EMS hat erzwungene Netzabkopplung gesendet, aber die Inselnetzfunktion ist nicht aktiviert	Aktivieren Sie die Inselnetzfunktion.
F161	Passiver Schutz vor Inselbildung	-	-
F162	Netztypfehler	Tatsächlicher Netztyp (zweiphasig oder gesplittet) stimmt nicht mit der eingestellten Sicherheitsnorm überein	Wechseln Sie entsprechend dem tatsächlichen Netztyp die entsprechende Sicherheitsnorm.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
F163	Netzphaseninstabilität	Netzanomalie: Die Änderungsrate der Netzspannungsphase entspricht nicht dem lokalen Netzstandard.	1. Bei gelegentlichem Auftreten kann es sich um eine kurzzeitige Netzanomalie handeln. Der Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald das Netz normal erkannt wird, ohne manuellen Eingriff. 2. Bei häufigem Auftreten überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den lokalen Netzbetreiber.

9.2.2.5 Fehlerbehandlung

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehandlungsvorschlag
Generatorausfall	1. Dieser Fehler wird kontinuierlich angezeigt, wenn kein Generator angeschlossen ist. 2. Bei Betrieb des Generators wird dieser Fehler ausgelöst, wenn die Sicherheitsvorschriften für Generatoren nicht eingehalten werden.	1. Wenn kein Generator angeschlossen ist, ignorieren Sie diesen Fehler. 2. Das Auftreten dieses Fehlers bei einem Generatorausfall ist normal. Warten Sie nach der Wiederherstellung des Generators eine Weile, bis der Fehler automatisch gelöscht wird. 3. Dieser Fehler beeinträchtigt den normalen Betrieb des Inselbetriebsmodus nicht. 4. Wenn Generator und Netz gleichzeitig angeschlossen sind und die Sicherheitsvorschriften erfüllen, hat das Netz Vorrang für die Netzeinspeisung, und das Gerät arbeitet im netzgekoppelten Zustand.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehandlungsvorschlag
BMS-Statusbitfehler	BMS-Modulfehler	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und den Gleichstromeingangsschalter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie sie dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Kundendienst.
Die Umgebungstemperatur ist zu hoch	1. Schlechte Belüftung des Geräts 2. Heiße Luftströmung strömt zurück zum Umgebungstemperatur-Messpunkt	Schalten Sie den Wechselstromausgangs- und den Gleichstromeingangsschalter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie sie dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Kundendienst.
PV-Terminaltemperatur zu hoch	PV-Anschlusstemperatur zu hoch, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter arbeitet abnormal.	1. Überprüfen Sie, ob die Belüftung am Installationsort des Wechselrichters gut ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn die Belüftung unzureichend oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie bitte die Belüftung und Kühlung. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Kundendienst.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehandlungsvorschlag
BAT-Anschlusstemperatur zu hoch	BAT-Anschlusstemperatur zu hoch, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	1. Überprüfen Sie, ob die Belüftung am Installationsort des Wechselrichters gut ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn die Belüftung unzureichend oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie bitte die Belüftung und Kühlung. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Kundendienst.
Hochtemperaturalarm am Wechselstromanschluss	Übertemperatur des AC-Anschlusses, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter arbeitet abnormal.	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehandlungsvorschlag
Hochtemperaturalarm am BAT-Anschluss	BAT-Anschlusstemperatur zu hoch, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	1. Überprüfen Sie, ob die Belüftung am Installationsort des Wechselrichters gut ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn die Belüftung unzureichend oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie bitte die Belüftung und Kühlung. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Kundendienst.
Dreiphasen-Netzverbindungsfehler	Externe Dreiphasen-Verbindungsfehler	Verbindungen neu verkabeln.
Externer STS-Fehler	Anomalie des Verbindungskabels zwischen Wechselrichter und STS	Überprüfen Sie, ob die Anschlussreihenfolge des Kabelbaums zwischen dem Wechselrichter und dem STS korrekt und sequenziell übereinstimmt.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
Herunterfahren wegen Zeitüberschreitung der parallelen Kommunikation	Im Parallelbetrieb, wenn der Slave länger als 400 Sekunden keine Kommunikation mit dem Master hat	Überprüfen Sie, ob das Parallelkommunikationskabel sicher angeschlossen ist, und prüfen Sie, ob die Slave-Adresse doppelt vergeben ist.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
Dreiphasiger netzunabhängiger Phasenausfall	Phasenausfall im dreiphasigen System	1. Prüfen Sie, ob alle Wechselrichter eingeschaltet sind; 2. Prüfen Sie, ob an jeder Phase des dreiphasigen Systems ein Wechselrichter angeschlossen ist;
Not-Aus	Extern ausgelöster Hardware-Not-Aus-Taster oder ferngesteuert ausgelöster Not-Aus-Befehl	1. Wenn die Fernabschaltung absichtlich ausgelöst wurde, kann dies ignoriert werden; 2. Wenn keine absichtliche Auslösung vorlag, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
Hohe brennbare Gaskonzentration	Wird automatisch ausgelöst, wenn das brennbare Gasgerät eine Konzentration von 20 % LEL oder mehr erkennt	1. Nach Auftreten des Fehlers öffnet die Maschine automatisch das Lüftungsventil, um die Konzentration zu senken. Sinkt die Konzentration für 15 Minuten unter 5 % LEL, wird der Fehler automatisch gelöscht. 2. Tritt nach dem Fehler ein Cluster-Brandschutzfehler auf, schließt das Lüftungsventil automatisch. Innerhalb von 30 s wird der Ventilstatus bestätigt, um sicherzustellen, dass der Cluster-Brandschutz in einem geschlossenen Raum aktiviert wird. 3. Bitte wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
Lüftungsventil-Öffnungsbefehl und Rückmeldungssignal stimmen nicht überein	Das Steuersignal zum Öffnen des Lüftungsventils und das Rückmeldungssignal stimmen nicht überein	1. Prüfen Sie, ob die Kabelverbindungen für die Signale in Ordnung sind. 2. Bitte wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
Abschaltung durch Ein-Knopf-Abschaltung	Überprüfen Sie über die App, ob die Ein-Knopf-Abschaltfunktion aktiviert ist	Deaktivieren Sie die Ein-Knopf-Abschaltung.
Offline-Abschaltung	-	-
Fernabschaltung	-	-
Fehler im netzgekoppelten seitlichen Blitzschutz	-	1. Versuchen Sie, die Maschine neu zu starten, und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist; 2. Wenn der Fehler nach dem Neustart nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
Blitzschutzfehler auf der netzunabhängigen Seite	-	1. Versuchen Sie, die Maschine neu zu starten, und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist; 2. Wenn der Fehler nach dem Neustart nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
Unterknoten-Kommunikationsfehler	Interne Kommunikation abnormal	1. Versuchen Sie, die Maschine neu zu starten, und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist; 2. Wenn der Fehler nach dem Neustart nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
Entfeuchter-Kommunikationsfehler	Abnormale Kommunikationsverbindung zwischen Entfeuchter und LC-Steuerbox	1. Überprüfen Sie die Kommunikationskabelverbindung und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist; 2. Versuchen Sie, die Maschine neu zu starten, und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist; 3. Wenn der Fehler nach dem Neustart nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
Brennbare Gasdetektionsgerät-Kommunikationsfehler	1. Die 485-Adresse des brennbaren Gasgeräts wurde werkseitig nicht korrekt auf 2 konfiguriert. 2. Abnormale Kommunikationsverbindung zwischen brennbarem Gasgerät und LC-Steuerbox	1. Überprüfen Sie die Kommunikationskabelverbindung und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist; 2. Versuchen Sie, die Maschine neu zu starten, und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist; 3. Überprüfen Sie mit der vom Hersteller des brennbaren Gasgeräts bereitgestellten Methode, ob die Adresse des brennbaren Gasgeräts 2 ist. Wenn nicht, ändern Sie diese; 4. Wenn der Fehler nach dem Neustart nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
DG-Kommunikationsfehler	Abnormale Kommunikationsverbindung zwischen Steuerplatine und DG	1. Überprüfen Sie die Kommunikationskabelverbindung und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist; 2. Versuchen Sie, die Maschine neu zu starten, und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist; 3. Wenn der Fehler nach dem Neustart nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
Batterieübespannung	1. Einzelne Zellspannung zu hoch 2. Spannungserfassungsleitung abnormal	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
	1. Batteriegesamtspannung zu hoch 2. Spannungserfassungsleitung abnormal	Notieren Sie das Fehlerbild, starten Sie die Batterie neu, warten Sie einige Minuten und bestätigen Sie, ob der Fehler verschwunden ist. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
Batterieunterspannung	1. Einzelne Zellspannung zu niedrig 2. Spannungserfassungsleitung abnormal	
	1. Batteriegesamtspannung zu niedrig 2. Spannungserfassungsleitung abnormal	
Batterieüberstrom	1. Ladestrom zu hoch, Batteriestrombegrenzung abnormal: Temperatur- und Spannungswerte ändern sich plötzlich 2. Wechselrichter reagiert abnormal	
	Batterieentladestrom zu hoch	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
Batterieübertemperatur	1. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch 2. Temperatursensor abnormal	
Batterie-Untertemperatur	1. Umgebungstemperatur zu niedrig 2. Temperatursensor abnormal	
Übertemperatur der Batterieklemmen	Klemmtemperatur zu hoch	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
Batterieungleichgewicht	1. Zu großer Temperaturunterschied. In verschiedenen Phasen begrenzt die Batterie die Batterieleistung, d. h. den Ladungs- und Entladestrom. Daher tritt dieses Problem normalerweise kaum auf. 2. Zellkapazitätsabfall führt zu zu hohem Innenwiderstand, hoher Temperaturerhöhung bei Überstrom und damit großem Temperaturunterschied. 3. Schlechte Schweißung der Zellanschlüsse führt zu zu schneller Temperaturerhöhung der Zelle bei Überstrom. 4. Temperaturerfassungsproblem; 5. Leistungskabelverbindung locker	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
	1. Ungleiche Alterung der Zellen 2. Probleme mit dem Slave-Board-Chip können auch zu zu großer Zellspannungsdifferenz führen; 3. Slave-Board-Ausgleichsprobleme können ebenfalls zu zu großer Zellspannungsdifferenz führen 4. Verursacht durch Kabelprobleme	
Isolationswiderstand	Isolationswiderstand beschädigt	Überprüfen Sie, ob der Erdungsanschluss korrekt angeschlossen ist, starten Sie die Batterie neu. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
Vorladen fehlgeschlagen	Vorladen fehlgeschlagen	Zeigt an, dass während des Vorladevorgangs die Spannung an den Vorlade-MOSFETs stets über dem festgelegten Schwellenwert lag. Schalten Sie die Einheit aus und wieder ein und beobachten Sie, ob der Fehler weiterhin besteht. Überprüfen Sie, ob die Verkabelung korrekt ist und ob die Vorlade-MOSFETs beschädigt sind.
Erfassungsleitungsfehler	Batterie-Erfassungsleitung schlechter Kontakt oder unterbrochen	Überprüfen Sie die Verkabelung, starten Sie die Batterie neu. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
	Einzelzellspannungserfassungsleitung schlechter Kontakt oder unterbrochen	Überprüfen Sie die Verkabelung, starten Sie die Batterie neu. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	Einzelzelltemperaturerfassungsleitung schlechter Kontakt oder unterbrochen	
	Zweikanal-Stromvergleichsfehler zu groß oder Stromerfassungsleitungsschleife abnormal	
	Zweikanal-Spannungsvergleichsfehler zu groß oder MCU- und AFE-Spannungsvergleichsfehler zu groß, oder Spannungserfassungsleitungsschleife abnormal	
	Temperaturerfassungsleitungsschleife abnormal oder schlechter Kontakt, unterbrochen	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
	Überspannung Stufe 5 oder Übertemperatur Stufe 5, dreipolige Sicherung durchgebrannt	Dreipolige Sicherung durchgebrannt, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst, um die Hauptsteuerplatine auszutauschen.
Relais- oder MOSFET-Übertemperatur	Relais- oder MOSFET-Übertemperatur	Dieser Fehler zeigt an, dass die MOSFET-Temperatur den festgelegten Schwellenwert überschritten hat. Schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es 2 Stunden ruhen, bis die Temperatur sich normalisiert hat.
Shunt-Übertemperatur	Shunt-Übertemperatur	Dieser Fehler zeigt an, dass die Shunt-Temperatur den festgelegten Schwellenwert überschritten hat. Schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es 2 Stunden ruhen, bis die Temperatur sich normalisiert hat.
BMS1 Sonstige Fehler 1 (Hausspeicher)	Relais- oder MOSFET-Unterbrechung	1. Software aktualisieren, Gerät 5 Minuten im ausgeschalteten Zustand ruhen lassen, nach Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Wenn er weiterhin besteht, Batteriepack austauschen
	Relais- oder MOSFET-Kurzschluss	1. Software aktualisieren, Gerät 5 Minuten im ausgeschalteten Zustand ruhen lassen, nach Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Wenn er weiterhin besteht, Batteriepack austauschen

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
	Kommunikation zwischen Master- und Slave-Cluster abnormal oder Zellen zwischen Clustern nicht konsistent	1. Überprüfen Sie die Batterieinformationen und Softwareversion des Slaves sowie ob die Kommunikationsverbindung zum Master normal ist 2. Software aktualisieren
	Batteriesystem-Rückleitungskabel abnormal, führt dazu, dass das Verriegelungssignal keinen geschlossenen Kreis bildet	Überprüfen Sie, ob der Abschlusswiderstand korrekt installiert ist
	BMS- und PCS-Kommunikation abnormal	1. Bestätigen Sie, ob die Pinbelegung der Kommunikationskabelverbindung zwischen dem Wechselrichter und der angeschlossenen Batterie korrekt ist; 2. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst, um die Backend-Daten zu prüfen und zu beobachten, ob die Software von Wechselrichter und Batterie korrekt aufeinander abgestimmt ist.
	BMS Master- und Slave-Steuerungskommunikationskabel abnormal	1. Überprüfen Sie die Verkabelung, starten Sie die Batterie neu; 2. Batteriesoftware aktualisieren, wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	Kommunikation zwischen Master-Negativ-Chips verloren	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
	Leistungsschalter, shunt trip abnormal	1. Gerät 5 Minuten im ausgeschalteten Zustand ruhen lassen, nach Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Beobachten Sie, ob die Kommunikationsstifte an der Unterseite von PACK und PCU (Blindstecker) locker oder schief sind;
	MCU-Selbsttest fehlgeschlagen	Software aktualisieren, Batterie neu starten. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	1. Softwareversion zu niedrig oder BMS-Platine beschädigt 2. Zu viele Wechselrichter im Parallelbetrieb, zu hoher Stoßstrom beim Vorladen der Batterie	1. Software aktualisieren, beobachten, ob der Fehler weiterhin besteht 2. Bei Parallelbetrieb zuerst Batterie im Black Start starten, dann Wechselrichter starten
	MCU-interne Störung	Software aktualisieren, Batterie neu starten. Normalerweise wird ein MCU- oder externer Komponentendefekt erkannt. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
	Master-Control-Strom größer als festgelegter Schwellenwert	1. Gerät 5 Minuten im ausgeschalteten Zustand ruhen lassen, nach Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Prüfen Sie, ob die Wechselrichterleistung zu hoch eingestellt ist, was die Buslast überschreitet;
	Zellen in parallel geschalteten Clustern nicht konsistent	Bestätigen Sie, ob die Zellen in parallel geschalteten Batterieclustern konsistent sind
	Plus- und Minuspol bei parallel geschalteten Clustern vertauscht angeschlossen	Überprüfen Sie, ob Plus- und Minuspol bei parallel geschalteten Batterieclustern vertauscht angeschlossen sind
	Schwere Übertemperatur/Überspannung usw. lösen Brandschutzsystem aus	Wenden Sie sich an den Kundendienst.
Ausfall der Klimaanlage	Klimaanlage abnormal ausgefallen	Versuchen Sie, das System neu zu starten. Wenn der Fehler nicht behoben wird, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	Schranktür nicht geschlossen	Überprüfen Sie, ob die Schranktür ordnungsgemäß geschlossen ist
	Versorgungsspannung zu hoch	
	Versorgungsspannung unzureichend	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
	Keine Spannungseingabe	Stellen Sie sicher, dass der Versorgungsspannungswert den Eingangsspannungsanforderungen der Klimaanlage entspricht. Nach Bestätigung schalten Sie die Stromversorgung wieder ein.
	Versorgungsspannung instabil	
	Kompressorspannung instabil	Versuchen Sie, das System neu zu starten. Wenn der Fehler nicht behoben wird, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	Sensor schlechter Kontakt oder beschädigt	
	Klimaanlagenlüfter abnormal	
BMS1 Sonstige Fehler 2 (Hausspeicher)	DCDC intern Spannungs- oder Stromstörung vorhanden	Siehe spezifischen DC-Fehlerinhalt.
	DCDC Überlast oder Kühlkörpertemperatur zu hoch usw.	
	Zellenerfassung abnormal oder Alterungsgrad nicht konsistent	Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
	Lüfteraktion nicht normal ausgeführt	Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
	Ausgangsanschlussschrauben locker oder schlechter Kontakt	1. Batterie ausschalten, Verkabelung und Zustand der Ausgangsanschlussschrauben prüfen 2. Nach Bestätigung Batterie neu starten, beobachten, ob der Fehler weiterhin besteht. Wenn ja, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	Batterie zu lange in Gebrauch oder Zellen schwer beschädigt	Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst, um das Pack auszutauschen.
	1. Softwareversion zu niedrig oder BMS-Platine beschädigt 2. Zu viele Wechselrichter im Parallelbetrieb, zu hoher Stoßstrom beim Vorladen der Batterie	1. Software aktualisieren, beobachten, ob der Fehler weiterhin besteht. 2. Bei Parallelbetrieb zuerst Batterie im Black Start starten, dann Wechselrichter starten.
	Heizfolie beschädigt	Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
	Heizfolie-Dreipol-Sicherung durchgebrannt, Heizfunktion nicht nutzbar	Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
	Softwaretyp, Zelltyp, Hardwaretyp stimmen nicht überein	Überprüfen Sie, ob Softwaretyp, SN-Nummer, Zelltyp und Hardwaretyp übereinstimmen. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
	Thermomanagementplatine Kommunikation unterbrochen	1. Gerät 5 Minuten im ausgeschalteten Zustand ruhen lassen, nach Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Wenn der Fehler nicht behoben wird, wenden Sie sich an den Kundendienst zum Austausch des Packs.
	Pack-Lüfter-Fehlersignal ausgelöst	
DCDC-Fehler	Ausgangsanschlussspannung zu hoch	Überprüfen Sie die Ausgangsanschlussspannung. Wenn die Ausgangsanschlussspannung normal ist und der Fehler nach dem Neustart der Batterie nicht von selbst verschwindet, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	DCDC-Modul erkennt, dass Batteriespannung maximale Ladespannung überschreitet	Laden stoppen, auf SOC unter 90% entladen oder 2 Stunden ruhen lassen. Wenn unwirksam und der Fehler nach Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	Kühlkörpertemperatur zu hoch	Batterie 1 Stunde ruhen lassen, bis die Kühlkörpertemperatur sinkt. Wenn unwirksam und der Fehler nach Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	Batterieentladestrom zu hoch	Überprüfen Sie, ob die Last die Entladekapazität der Batterie überschreitet. Last ausschalten oder PCS 60 Sekunden lang stoppen. Wenn unwirksam und der Fehler nach Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
	Ausgangsanschluss-Leistungskabel Plus- und Minuspol mit parallel geschalteten Batterien oder PCS vertauscht angeschlossen	Batterie-Handschalter ausschalten, überprüfen, ob die Ausgangsanschlussverkabelung korrekt ist, Batterie neu starten.
	Ausgangsleistungsrelais kann nicht schließen	Überprüfen Sie, ob die Ausgangsanschlussverkabelung korrekt ist und ob ein Kurzschluss vorliegt. Wenn unwirksam und der Fehler nach Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	Leistungskomponententemperatur zu hoch	Batterie 1 Stunde ruhen lassen, bis die Temperatur der internen Leistungskomponenten sinkt. Wenn unwirksam und der Fehler nach Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	Relais klebt	Wenn der Fehler nach dem Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
Fehler im Umlaufstrom des Batterie-Racks	1. Zellenungleichgewicht 2. Erstes Einschalten ohne volle Ladekorrektur	Notieren Sie das Fehlerbild, starten Sie die Batterie neu, warten Sie einige Minuten und bestätigen Sie, ob der Fehler verschwunden ist. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
BMS1 Sonstige Fehler 3 (Großspeicher)	Kommunikation mit Linux-Modul abnormal	1. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationsverbindung normal ist 2. Software aktualisieren, Batterie neu starten und beobachten, ob der Fehler weiterhin besteht. Wenn ja, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	Zellentemperaturerhöhung zu schnell	Zelle abnormal, wenden Sie sich an den Kundendienst zum Austausch des Packs.
	SOC unter 10%	Batterie laden.
	SN-Schreibung entspricht nicht den Regeln	Überprüfen Sie, ob die SN-Stellenzahl normal ist. Wenn abnormal, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
	1. Daisy-Chain-Kommunikation innerhalb des Batterieclusters abnormal 2. Zellalterungsgrad zwischen Batterieclustern nicht konsistent	1. Überprüfen Sie den Kontakt der Packs im einzelnen Batteriecluster 2. Bestätigen Sie den Nutzungszustand der einzelnen Cluster, wie kumulierte Lade-/Entladekapazität, Zyklenanzahl usw. 3. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
	Luftfeuchtigkeit im Pack zu hoch	-
	Sicherung durchgebrannt	Wenden Sie sich an den Kundendienst zum Austausch des Packs.
	Batterieladung niedrig	Batterie laden.
	Leistungsschalter abnormal	Wenden Sie sich an den Kundendienst zum Austausch des Packs.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
BMS1 Sonstige Fehler 4 (Großspeicher)	Externe Geräte abnormal	Wenden Sie sich an den Kundendienst zum Austausch des Packs.
Schützausfall 1	-	-
Schützausfall 2	-	-
Überlastschutz (Ksic)	Anhaltende Überlast (über 690 kVA) 10 s	Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
Überlastschutz (intelligenter Anschluss)	Anhaltende Überlast (über 690 kVA) 10 s	Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
Überstromschutz (Ksic)	-	-
Überstromschutz (intelligenter Anschluss)	-	-
Der Host-Wechselstrom ist eingeschaltet und die Kommunikation mit dem Messgerät ist abnormal.	1. Möglicherweise ist der Stromzähler nicht am Host angeschlossen 2. Möglicherweise ist das Stromzähler-Kommunikationskabel locker	1. Überprüfen Sie, ob der Stromzähler am Host angeschlossen ist 2. Überprüfen Sie, ob das Stromzähler-Kommunikationskabel locker ist

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Fehlerbehebungsvorschlag
Der Leistungsmesser der Slave-Einheit ist im Parallelsystem abnormal	Stromzähler am Slave angeschlossen	Maschine mit angeschlossenem Stromzähler als Master einstellen
Der Slave-AC ist länger als 10 Minuten eingeschaltet und die Kommunikation mit dem Master läuft abnormal ab	1. Slave-Adresse falsch eingestellt 2. Slave-Kommunikationskabel locker	1. Überprüfen Sie, ob die Slave-Adresse doppelt vergeben ist 2. Überprüfen Sie, ob das Parallelkommunikationskabel locker ist

9.3 Regelmäßige Wartung

⚠Vorsicht

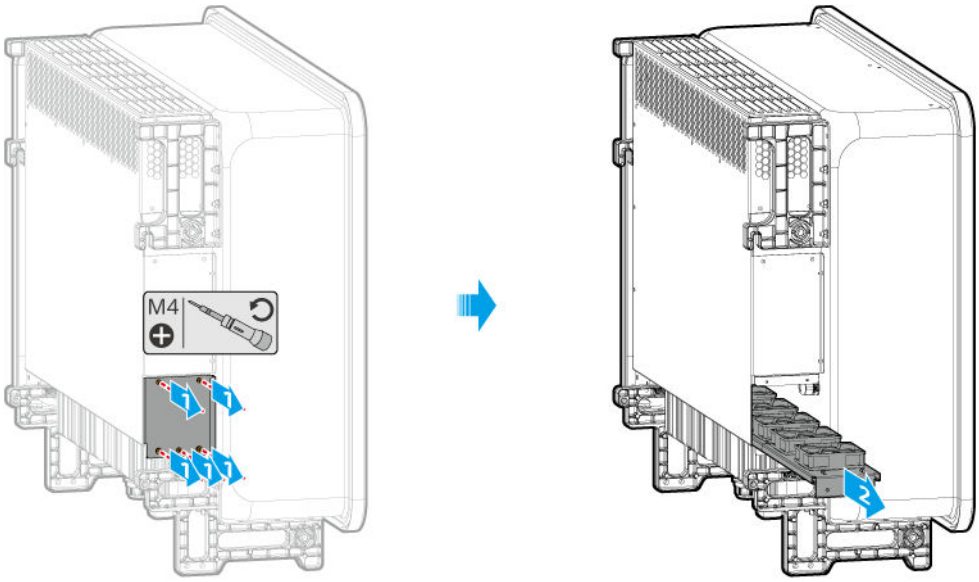
- Wenn Sie ein Problem feststellen, das das Gerät beeinträchtigen könnte, wenden Sie sich an den Kundendienst. Keine eigenständige Demontage.
- Wenn Sie freiliegende Kupferdrähte in der Leitung entdecken, berühren Sie diese nicht – Hochspannungsgefahr. Wenden Sie sich an den Kundendienst. Keine eigenständige Demontage.
- Bei anderen unerwarteten Vorfällen kontaktieren Sie bitte umgehend den Kundendienst. Handeln Sie gemäß den Anweisungen des Kundendienstes oder warten Sie auf dessen Vor-Ort-Einsatz.

Wartungsinhalt	Wartungsmethode	Wartungszyklus	Wartungsziel
Systemreinigung	Überprüfen Sie, ob sich an den Kühlkörpern, Lüftern und Ein-/Auslassöffnungen Fremdkörper oder Staub befinden. Überprüfen Sie, ob der Einbauraum den Anforderungen entspricht, und ob sich um das Gerät herum angesammelter Unrat befindet.	1 Mal/Halbjahr	Verhinderung von Wärmestau.
Systeminstallation	Überprüfen Sie, ob das Gerät fest installiert ist und ob die Befestigungsschrauben locker sind. Überprüfen Sie, ob das Gerätegehäuse beschädigt oder verformt ist.	1 Mal/Halbjahr bis Jahr	Sicherstellung der festen Installation.
Elektrische Verbindung	Überprüfen Sie, ob die elektrischen Verbindungen locker sind, ob das Kabelmantel beschädigt ist und Kupfer sichtbar wird.	1 Mal/Halbjahr bis Jahr	Sicherstellung der Zuverlässigkeit der elektrischen Verbindung.
Dichtheit	Überprüfen Sie, ob die Dichtheit der Kabeleinführungen den Anforderungen entspricht. Bei zu großen Spalten oder unverschlossenen Öffnungen müssen diese erneut abgedichtet werden.	1 Mal/Jahr	Sicherstellung der Dichtheit und intakten Wasserdichtigkeit der Maschine.

Wartungsinhalt	Wartungsmethode	Wartungszyklus	Wartungsziel
Lüfterwartung	Überprüfen Sie, ob der Lüfter ungewöhnliche Geräusche macht oder mit Staub bedeckt ist. Reinigen Sie den Lüfter gegebenenfalls mit einem weichen, trockenen Tuch oder einer Bürste und tauschen Sie ihn bei Bedarf aus.	1 Mal/Jahr	Gewährleistung der Kühleffizienz und Verhinderung von Überhitzung des Geräts.

Lüfterwartung

1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben des Lüfterträgers ab.
2. Ziehen Sie den Lüfterträger vorsichtig etwa 10 cm heraus und trennen Sie dann das Stromkabel des Lüfters.
3. Ziehen Sie den Lüfterträger vollständig heraus, um den Lüfter auszutauschen/zu reinigen.
   - Verwenden Sie zur Reinigung des Lüfters eine weichen Haarbürste, ein trockenes Tuch oder einen Staubsauger.
   - Wenn der Lüfter ausgetauscht werden muss, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

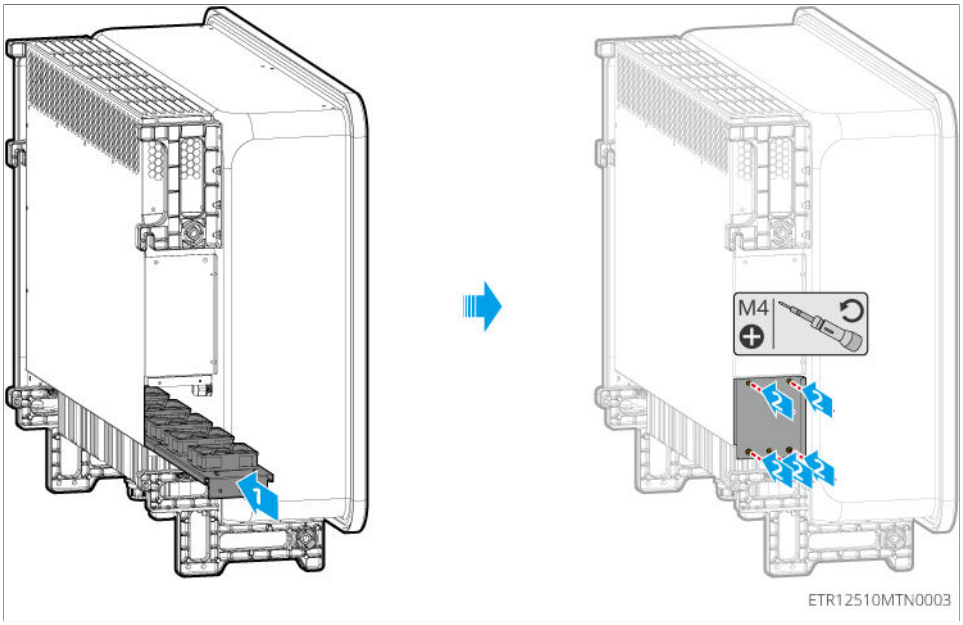


ETR12510MTN0002

4. Setzen Sie den gereinigten/ausgetauschten Lüfter in den Träger ein und schließen

Sie das Lüfterstromkabel an.

5. Schieben Sie den Lüfterträger zurück in den Wechselrichter und ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest.



9.4 Gerät abmontieren

⚠Gefahr

- Stellen Sie vor dem Ausbau sicher, dass das Gerät vom Stromnetz getrennt ist.
- Tragen Sie bei Arbeiten am Gerät persönliche Schutzausrüstung.
- Verwenden Sie zum Lösen der Anschlussklemmen geeignetes Demontagewerkzeug, um Beschädigungen an Klemmen oder Gerät zu vermeiden.
- Sofern nicht anders angegeben, erfolgt der Geräteausbau in umgekehrter Reihenfolge zur Installation. Dies wird im vorliegenden Dokument nicht weiter erläutert.

1. Schalten Sie das System aus.
2. Markieren Sie die Kabeltypen mit Etiketten an den angeschlossenen Kabeln im System.

3. Trennen Sie die Verbindungskabel des Wechselrichters, der Batterie und des intelligenten Stromzählers im System, wie z.B.: Gleichstromleitungen, Wechselstromleitungen, Kommunikationsleitungen, Schutzerdleitungen.
4. Demontieren Sie den intelligenten Kommunikationsstick, den Wechselrichter, die Batterie, den intelligenten Stromzähler und andere Geräte.
5. Lagern Sie die Geräte ordnungsgemäß. Wenn sie später wieder eingesetzt werden sollen, stellen Sie sicher, dass die Lagerbedingungen den Anforderungen entsprechen.

9.5 Geräteentsorgung

Wenn ein Gerät nicht mehr verwendet werden kann und entsorgt werden muss, muss es gemäß den nationalen/regionalen Vorschriften für die Entsorgung von Elektroschrott behandelt werden. Das Gerät darf nicht als Hausmüll entsorgt werden.

10 Technische Parameter

Technische Daten	GW50K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-G10	GW80K-ETR-G10
Batterieseite				
Batterietyp	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)
Nennspannung (V)	480	480	750	750
Spannungsbereich (V)	440~700	440~700	700~1000	700~1000
Startspannung (V)	440	440	700	700
Anzahl Batterieeingänge	1	1	1	1
Max. Dauerladestrom (A)	113.6	170.4	107.1	125.7
Max. Dauerentladestrom (A)	113.6	170.4	107.1	125.7
Max. Ladeleistung (kW)	50	75	75	88
Max. Entladeleistung (kW)	50	75	75	88
PV-Seite				
Max. Eingangsleistung (kW)	100	150	150	160
Max. Eingangsspannung (V)*1*6	850	850	1100	1100

Technische Daten	GW50K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-G10	GW80K-ETR-G10
MPPT-Arbeitsspannungsbereich (V)*2	160 ~ 800	160 ~ 800	160 ~ 1000	160 ~ 1000
MPPT-Arbeitsspannungsbereich bei Nennleistung (V)	300 ~ 600	300 ~ 600	500 ~ 850	500 ~ 850
Startspannung (V)	200	200	200	200
Nenn-Eingangsspannung (V)	420	420	620	620
Max. MPPT-Strom (A)	42	42	42	42
Max. MPPT-Kurzschlussstrom (A)	55	55	55	55
Max. Rückeinspeisestrom in den String (A)	0	0	0	0
Anzahl MPPTs	8	10	8	8
Anzahl Strings pro MPPT	2	2	2	2
AC-Seite (Netzparallelbetrieb)				
Nennleistung (kW)	50	75	75	80
Max. Leistung (kW)	50	75	75	88*8
Nennleistung bei 40℃ (kW)	50	75	75	80

Technische Daten	GW50K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-G10	GW80K-ETR-G10
Max. Leistung bei 40°C (kW)	50	75	75	88
Nennscheinleistung vom Netz (kVA)	50	75	75	80
Nennscheinleistung ins Netz (kVA)	50	75	75	80
Max. Scheinleistung ins Netz (kVA)	50	75	75	88*9
Max. Scheinleistung vom Netz (kVA)	50	75	75	88*9
Nennspannung (V)	127/220,3L/N/PE	127/220,3L/N/PE	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	114~139 (gemäß lokaler Norm)	114~139 (gemäß lokaler Norm)	180~280 (gemäß lokaler Norm)	180~280 (gemäß lokaler Norm)
Nennfrequenz (Hz)	50/60*11	50/60*11	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65*12	45~55 / 55~65*12	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom vom Netz (A)	131.3	196.9	114.0@380V 108.3@400V 104.4@415V	121.6@380V 115.5@400V 111.3@415V
Nennstrom ins Netz (A)	131.3	196.9	114.0@380V 108.3@400V 104.4@415V	121.6@380V 115.5@400V 111.3@415V
Max. Strom vom Netz (A)*10	131.3	196.9	114.0@380V 108.3@400V 104.4@415V	133.8@380V 127.1@400V 122.5@415V

Technische Daten	GW50K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-G10	GW80K-ETR-G10
Max. Strom ins Netz (A)*10	131.3	196.9	114.0@380V 108.3@400V 104.4@415V	133.8@380V 127.1@400V 122.5@415V
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	373 @2.5us	525 @2.5us	373 @2.5us	373 @2.5us
Einschaltstrom (Spitze und Dauer) (A)	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms
Leistungsfaktor	~1 (einstellbar von 0,8 kapazitiv bis 0,8 induktiv)	~1 (einstellbar von 0,8 kapazitiv bis 0,8 induktiv)	~1 (einstellbar von 0,8 kapazitiv bis 0,8 induktiv)	~1 (einstellbar von 0,8 kapazitiv bis 0,8 induktiv)
THDi	<3%	<3%	<3%	<3%
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	260	380	260	260
Spannungsart	a.c.	a.c.	a.c.	a.c.
Notstromseite*4				
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	50	75	75	80
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	50	75	75	88

Technische Daten	GW50K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-G10	GW80K-ETR-G10
Spitzenausgangsleistung ohne Netz (kW)	120% @60s 150% @10s	120% @60s 150% @10s	120% @60s 150% @10s	110% @Dauerbetrieb 120% @60s 150% @10s
Nennausgangsspannung (V)	127/220,3L/N/PE	127/220,3L/N/PE	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60*11	50/60*11	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65*12	45~55 / 55~65*12	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennausgangsstrom (A)	131.3	196.9	114.0@380V 108.3@400V 104.4@415V	121.6@380V 115.5@400V 111.3@415V
Max. Ausgangsstrom (A)	131.3	196.9	114	133.8
Max. Fehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	373 @2.5us	525 @2.5us	373 @2.5us	373 @2.5us
Einschaltstrom (Spitze und Dauer) (A)	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	260	380	260	260
THDv (@Ohmsche Last)	<3%	<3%	<3%	<3%

Technische Daten	GW50K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-G10	GW80K-ETR-G10
Netzparallel-/Inselbetrieb-Umschaltzeit	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Wirkungsgrad				
Max. Wirkungsgrad	97.4%	97.4%	98.1%	98.1%
Europäischer Wirkungsgrad	96.8%	96.8%	97.7%	97.7%
CEC Wirkungsgrad	\	\	\	\
Max. Batterie-zu-AC-Wirkungsgrad*7	97.7%	97.7%	98.2%	98.2%
MPPT-Wirkungsgrad	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
Schutz				
PV-String-Stromüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Interne Feuchtigkeitsüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
PV-Isolationswiderstandserkennung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Fehlerstromüberwachung (RCM)	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
PV-Verpolschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Batterie-Verpolschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert

Technische Daten	GW50K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-G10	GW80K-ETR-G10
Inselnetzerkennung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Überstromschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Kurzschlussschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Überspannungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
DC-Schalter	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Schalter	\	\	\	\
DC-Überspannungsschutz (SPD)	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)
AC-Überspannungsschutz (SPD)	Typ II	Typ II	Typ II	Typ II
AFCI	Optional	Optional	Optional	Optional
OVGR	\	\	\	\
Not-Aus	Optional	Optional	Optional	Optional
Schnellabschaltung	Optional	Optional	Optional	Optional
Fernabschaltung	Optional	Optional	Optional	Optional
Anti-PID	\	\	\	\
PID-Wiederherstellung	\	\	\	\
I-U-Kennlinien-Scan	\	\	\	\

Technische Daten	GW50K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-G10	GW80K-ETR-G10
I-U-Kennlinien-Diagnose	\	\	\	\
Allgemeine Daten				
Betriebstemperaturbereich (℃)	-35~+60	-35~+60	-35~+60	-35~+60
Betriebsumgebung	Außenbereich	Außenbereich	Außenbereich	Außenbereich
Lagertemperatur (℃)	-40~+85	-40~+85	-40~+85	-40~+85
Relative Luftfeuchtigkeit	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%
Max. Betriebshöhe (m)	4000	4000	4000	4000
Kühlmethode	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung
Benutzeroberfläche	LED, LCD (optional), WLAN+APP	LED, LCD (optional), WLAN+APP	LED, LCD (optional), WLAN+APP	LED, LCD (optional), WLAN+APP
Kommunikation mit BMS	CAN	CAN	CAN	CAN
Kommunikation	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G
Kommunikationsprotokolle	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）
Gewicht (kg)	82	98	82	82

Technische Daten	GW50K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-G10	GW80K-ETR-G10
Abmessungen (B×H×T mm)	995×758×358	995×758×358	995×758×358	995×758×358
Geräuschemission (dB)	60	60	60	60
Topologie	Nicht-isoliert	Nicht-isoliert	Nicht-isoliert	Nicht-isoliert
Eigenerbrauch bei Nacht (W)	＜15	＜15	＜15	＜15
Schutzart (IP)	IP66	IP66	IP66	IP66
Korrosionsschutzklasse	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）
DC-Stecker	MC4 (4~6mm2)	MC4 (4~6mm2)	MC4 (4~6mm2)	MC4 (4~6mm2)
AC-Anschluss	OT (max.240mm2)	OT (max.240mm2)	OT (max.240mm2)	OT (max.240mm2)
Umgebungskategorie	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H
Verschmutzungsgrad	III	III	III	III
Überspannungskategorie	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Schutzklasse	I	I	I	I
Entscheidende Spannungsklassifizierung (DVC)	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A

Technische Daten	GW50K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-G10	GW80K-ETR-G10
Montageart	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage
Aktive Inselnetzerkennungsmethode	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5
Art des Stromversorgungssystems	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT
Herkunftsland	China	China	China	China

Technische Daten	GW50K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-L-G10	GW75K-ETR-G10	GW80K-ETR-G10

Hinweis:

1. Für GW50K-ETR-L-G10/GW75K-ETR-L-G10 geht der Wechselrichter in den Standby-Modus, wenn die Eingangsspannung zwischen 800V und 850V liegt, und nimmt den Normalbetrieb wieder auf, wenn die Spannung auf 800V zurückkehrt. Für GW75K-ETR-G10/GW80K-ETR-G10/GW99.99K-ETR-G10/GW100K-ETR-G10/GW110K-ETR-G10/GW124.99K-ETR-G10/GW125K-ETR-G10 geht der Wechselrichter in den Standby-Modus, wenn die Eingangsspannung zwischen 1000V und 1100V liegt, und nimmt den Normalbetrieb wieder auf, wenn die Spannung auf 1000V zurückkehrt.
2. Bitte beachten Sie das Benutzerhandbuch für den MPPT-Spannungsbereich bei Nennleistung.
3. Für Australien beträgt der Wert 110kW/kVA.
4. Ein STS-Box oder STS-Schrank wird benötigt.
5. AFDPF: Aktive Frequenzdrift mit positiver Rückkopplung, AQDPF: Aktive Q-Drift mit positiver Rückkopplung.
6. Beim Anschluss der Batterie GW261.2-BAT-LCD-G10 muss die Leerlaufspannung der PV-Strings größer als 813V sein.
7. Dieser Wirkungsgrad bezieht sich auf den Wirkungsgrad vom Batterieanschluss des Wechselrichters zum AC-Ausgangsanschluss des Wechselrichters.
8. Für Chile, Max. Leistung (kW): GW80K-ETR-G10: 80kW, GW100K-ETR-G10: 100kW, GW110K-ETR-G10: 110kW, GW125K-ETR-G10: 125kW.
9. Für Chile, Max. Scheinleistung ins Netz (kVA)/Max. Scheinleistung vom Netz (kVA): GW80K-ETR-G10: 80kVA, GW100K-ETR-G10: 100kVA, GW110K-ETR-G10: 110kVA, GW125K-ETR-G10: 125kVA.
10. Für Chile, Max. Strom ins Netz (A)/Max. Strom vom Netz (A): GW80K-ETR-G10: 121.6@380Vac, 115.5@400Vac, 111.3@415Vac; GW100K-ETR-G10: 152.0@380Vac, 144.4@400Vac, 139.2@415Vac; GW110K-ETR-G10: 167.2@380V, 158.8@400V, 153.1@415V; GW125K-ETR-G10: 190.0@380V, 180.5@400V, 174.0@415V.
11. Für Mexiko und Kolumbien beträgt die Nennfrequenz von GW50K-ETR-L-G10 und GW75K-ETR-L-G10 60 Hz.
12. Für Mexiko und Kolumbien beträgt der Frequenzbereich von GW50K-ETR-L-G10 und GW75K-ETR-L-G10 55~65 Hz.
13. Für Australien beträgt der Max. Strom vom Netz/Max. Strom ins Netz 158,8A@400V.

Technische Daten	GW99.99 K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW124.99 K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
Batterieseite					
Batterietyp	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)
Nennspannung (V)	750	750	750	750	750
Spannungsbereich (V)	700~1000	700~1000	700~1000	700~1000	700~1000
Startspannung (V)	700	700	700	700	700
Anzahl der Batterieeingänge	1	1	1	1	1
Max. Dauerladestrom (A)	142.8	157.1	172.8	178.5	180
Max. Dauerentladestrom (A)	142.8	157.1	172.8	178.5	180
Max. Ladeleistung (kW)	99.99	110	121	124.99	137.5
Max. Entladeleistung (kW)	99.99	110	121	124.99	137.5
PV-Seite					
Max. Eingangsleistung (kW)	200	200	220	250	250
Max. Eingangsspannung (V)*1*6	1100	1100	1100	1100	1100

Technische Daten	GW99.99 K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW124.99 K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
MPPT-Arbeitsspannungsbereich (V)*2	160 ~ 1000	160 ~ 1000	160 ~ 1000	160 ~ 1000	160 ~ 1000
MPPT-Arbeitsspannungsbereich bei Nennleistung (V)	500 ~ 850	500 ~ 850	500 ~ 850	500 ~ 850	500 ~ 850
Startspannung (V)	200	200	200	200	200
Nenn-Eingangsspannung (V)	620	620	620	620	620
Max. MPPT-Strom (A)	42	42	42	42	42
Max. MPPT-Kurzschlussstrom (A)	55	55	55	55	55
Max. Rückeinspeisestrom in den String (A)	0	0	0	0	0
Anzahl der MPPTs	10	10	10	10	10
Anzahl der Strings pro MPPT	2	2	2	2	2
AC-Seite (On-Grid)					
Nennleistung (kW)	99.99	100	110	124.99	125
Max. Leistung (kW)	99.99	110*8	121 *3*8	124.99	137.5*8
Nennleistung bei 40℃ (kW)	99.99	100	110	124.99	125

Technische Daten	GW99.99 K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW124.99 K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
Max. Leistung bei 40°C (kW)	99.99	110	121	124.99	137.5
Nennscheinleistung vom Netz (kVA)	99.99	100	110	124.99	125
Nennscheinleistung ins Netz (kVA)	99.99	100	110	124.99	125
Max. Scheinleistung ins Netz (kVA)	99.99	110*9	121 *3*9	124.99	137.5*9
Max. Scheinleistung vom Netz (kVA)	99.99	110*9	121 *3*9	124.99	137.5*9
Nennspannung (V)	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	180~280 (gemäß lokaler Norm)	180~280 (gemäß lokaler Norm)	180~280 (gemäß lokaler Norm)	180~280 (gemäß lokaler Norm)	180~280 (gemäß lokaler Norm)
Nennfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom vom Netz (A)	152.0@380V 144.4@400V 139.2@415V	152.0@380V 144.4@400V 139.2@415V	167.2@380V 158.8@400V 153.1@415V	190.0@380V 180.5@400V 174.0@415V	190.0@380V 180.5@400V 174.0@415V

Technische Daten	GW99.99 K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW124.99 K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
Nennstrom ins Netz (A)	152.0@380V 144.4@400V 139.2@415V	152.0@380V 144.4@400V 139.2@415V	167.2@380V 158.8@400V 153.1@415V	190.0@380V 180.5@400V 174.0@415V	190.0@380V 180.5@400V 174.0@415V
Max. Strom vom Netz (A)*10	152.0@380V 144.4@400V 139.2@415V	167.2@380V 158.8@400V 153.1@415V	183.9@380V 174.7@400V*13 168.4@415V	190.0@380V 180.5@400V 174.0@415V	209.0@380V 198.5@400V 191.3@415V
Max. Strom ins Netz (A)*10	152.0@380V 144.4@400V 139.2@415V	167.2@380V 158.8@400V 153.1@415V	183.9@380V 174.7@400V*13 168.4@415V	190.0@380V 180.5@400V 174.0@415V	209.0@380V 198.5@400V 191.3@415V
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	435 @2.5us	435 @2.5us	525 @2.5us	525 @2.5us	525 @2.5us
Einschaltstrom (Spitze und Dauer) (A)	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms
Leistungsfaktor	~1 (Einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)	~1 (Einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)	~1 (Einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)	~1 (Einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)	~1 (Einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)

Technische Daten	GW99.99 K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW124.99 K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
THDi	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Maximale Ausgangs-Überstromschutz (A)	320	320	380	380	380
Spannungsart	a.c.	a.c.	a.c.	a.c.	a.c.
Notstromseite*4					
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	99.99	100	110	124.99	125
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	99.99	110	121	124.99	137.5
Spitzenausgangsleistung ohne Netz (kW)	120% @60s 150% @10s	110% @kontinuierlich 120% @60s 150% @10s	110% @kontinuierlich 120% @60s 150% @10s	120% @60s 150% @10s	110% @kontinuierlich 120% @60s 150% @10s
Nennausgangsspannung (V)	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65

Technische Daten	GW99.99 K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW124.99 K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
Nennausgangsstrom (A)	152.0@380V 144.4@400V 139.2@415V	152.0@380V 144.4@400V 139.2@415V	167.2@380V 158.8@400V 153.1@415V	190.0@380V 180.5@400V 174.0@415V	190.0@380V 180.5@400V 174.0@415V
Max. Ausgangsstrom (A)	152	167.2	183.9	190	209
Max. Fehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	435 @2.5us	435 @2.5us	525 @2.5us	525 @2.5us	525 @2.5us
Einschaltstrom (Spitze und Dauer) (A)	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms
Maximale Ausgangs-Überstromschutz (A)	320	320	380	380	380
THDv (@Ohmsche Last)	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
On/Off-grid Umschaltzeit	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Wirkungsgrad					
Max. Wirkungsgrad	98.1%	98.1%	98.1%	98.1%	98.1%
Europäischer Wirkungsgrad	97.7%	97.7%	97.7%	97.7%	97.7%
CEC Wirkungsgrad	\	\	\	\	\
Max. Batterie-zu-AC-Wirkungsgrad*7	98.2%	98.2%	98.2%	98.2%	98.2%

Technische Daten	GW99.99 K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW124.99 K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
MPPT-Wirkungsgrad	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
Schutz					
PV-String-Stromüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Interne Feuchtigkeitsüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
PV-Isolationswiderstandserkennung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Fehlerstromüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
PV-Verpolschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Batterie-Verpolschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Inselnetzerkennung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Überstromschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Kurzschlussschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Überspannungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
DC-Schalter	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Schalter	\	\	\	\	\

Technische Daten	GW99.99 K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW124.99 K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
DC-Überspannungsschutz	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)
AC-Überspannungsschutz	Typ II	Typ II	Typ II	Typ II	Typ II
AFCI	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional
OVGR	\	\	\	\	\
Not-Aus	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional
Schnellabschaltung	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional
Fernabschaltung	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional
Anti-PID	\	\	\	\	\
PID-Wiederherstellung	\	\	\	\	\
I-V-Kurven-Scan	\	\	\	\	\
I-V-Kurven-Diagnose	\	\	\	\	\
Allgemeine Daten					
Betriebstemperaturbereich (℃)	-35~+60	-35~+60	-35~+60	-35~+60	-35~+60
Betriebsumgebung	Außenbereich	Außenbereich	Außenbereich	Außenbereich	Außenbereich
Lagertemperatur (℃)	-40~+85	-40~+85	-40~+85	-40~+85	-40~+85
Relative Luftfeuchtigkeit	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%

Technische Daten	GW99.99K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW124.99K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
Max. Betriebshöhe (m)	4000	4000	4000	4000	4000
Kühlmethode	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung
Benutzeroberfläche	LED, LCD (Optional), WLAN+APP	LED, LCD (Optional), WLAN+APP	LED, LCD (Optional), WLAN+APP	LED, LCD (Optional), WLAN+APP	LED, LCD (Optional), WLAN+APP
Kommunikation mit BMS	CAN	CAN	CAN	CAN	CAN
Kommunikation	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G
Kommunikationsprotokolle	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）
Gewicht (kg)	96	96	96	98	98
Abmessungen (B×H×T mm)	995×758×358	995×758×358	995×758×358	995×758×358	995×758×358
Geräuschemission (dB)	60	60	60	60	60
Topologie	Nicht-isoliert	Nicht-isoliert	Nicht-isoliert	Nicht-isoliert	Nicht-isoliert

Technische Daten	GW99.99 K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW124.99 K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
Eigeneingabeleistung bei Nacht (W)	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
Schutzart	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
Korrosionsschutzklasse	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）
DC-Stecker	MC4 (4~6mm2)	MC4 (4~6mm2)	MC4 (4~6mm2)	MC4 (4~6mm2)	MC4 (4~6mm2)
AC-Anschluss	OT (max.240 mm2)	OT (max.240 mm2)	OT (max.240 mm2)	OT (max.240mm2)	OT (max.240 mm2)
Umgebungskategorie	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H
Verschmutzungsgrad	III	III	III	III	III
Überspannungskategorie	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Schutzklasse	I	I	I	I	I
Entscheidende Spannungsklassifizierung (DVC)	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A
Montageart	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage

Technische Daten	GW99.99 K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW124.99 K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
Aktive Inselnetzerkennungsmethode	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5
Art des Stromversorgungssystems	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT
Herstellungsland	China	China	China	China	China

Hinweis:

1. Für GW50K-ETR-L-G10/GW75K-ETR-L-G10: Wenn die Eingangsspannung zwischen 800V und 850V liegt, geht der Wechselrichter in den Standby-Modus und nimmt den Normalbetrieb wieder auf, wenn die Spannung auf 800V zurückkehrt. Für GW75K-ETR-G10/GW80K-ETR-G10/GW99.99K-ETR-G10/GW100K-ETR-G10/GW110K-ETR-G10/GW124.99K-ETR-G10/GW125K-ETR-G10: Wenn die Eingangsspannung zwischen 1000V und 1100V liegt, geht der Wechselrichter in den Standby-Modus und nimmt den Normalbetrieb wieder auf, wenn die Spannung auf 1000V zurückkehrt.
2. Bitte beachten Sie das Benutzerhandbuch für den MPPT-Spannungsbereich bei Nennleistung.
3. Für Australien beträgt die Leistung 110kW/kVA.
4. Ein STS-Box oder STS-Schrank ist erforderlich.
5. AFDPF: Aktive Frequenzdrift mit positiver Rückkopplung, AQDPF: Aktive Q-Drift mit positiver Rückkopplung.
6. Beim Anschluss der Batterie GW261.2-BAT-LCD-G10 muss die Leerlaufspannungseingabe der PV-Strings größer als 813V sein.
7. Dieser Wirkungsgrad bezieht sich auf den Wirkungsgrad vom Batterieanschluss des Wechselrichters zum AC-Ausgangsanschluss des Wechselrichters.
8. Für Chile, Max. Leistung (kW): GW80K-ETR-G10: 80kW, GW100K-ETR-G10: 100kW, GW110K-ETR-G10: 110kW, GW125K-ETR-G10: 125kW.
9. Für Chile, Max. Scheinleistung ins Netz (kVA)/Max. Scheinleistung vom Netz (kVA): GW80K-ETR-G10: 80kVA, GW100K-ETR-G10: 100kVA, GW110K-ETR-G10: 110kVA, GW125K-ETR-G10: 125kVA.

Technische Daten	GW99.99 K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW124.99 K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
10. Für Chile, Max. Strom ins Netz (A)/Max. Strom vom Netz (A): GW80K-ETR-G10: 121,6@380Vac, 115,5@400Vac, 111,3@415Vac; GW100KETRG10: 152,0@380Vac, 144,4@400Vac, 139,2@415Vac; GW110KETRG10: 167,2@380V, 158,8@400V, 153,1@415V; GW125KETRG10: 190,0@380V, 180,5@400V, 174,0@415V. 11. Für Mexiko und Kolumbien beträgt die Nennfrequenz von GW50K-ETR-L-G10 und GW75K-ETR-L-G10 60 Hz. 12. Für Mexiko und Kolumbien beträgt der Frequenzbereich von GW50K-ETR-L-G10 und GW75K-ETR-L-G10 55~65 Hz. 13. Für Australien beträgt der Max. Strom vom Netz/Max. Strom ins Netz 158,8A@400V.					

11 Technische Parameter

Technische Daten	GW50K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-G10	GW80K-BTR-G10
Batterieseite				
Batterietyp	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)
Nennspannung (V)	480	480	750	750
Spannungsbereich (V)	440~700	440~700	700~950	700~950
Startspannung (V)	440	440	700	700
Anzahl Batterieeingänge	1	1	1	1
Max. Dauer-Ladestrom (A)	113.6	170.4	107.1	125.7
Max. Dauer-Entladestrom (A)	113.6	170.4	107.1	125.7
Max. Ladeleistung (kW)	50	75	75	88
Max. Entladeleistung (kW)	50	75	75	88
AC-Seite (On-Grid)				
Nennleistung (kW)	50	75	75	80

Technische Daten	GW50K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-G10	GW80K-BTR-G10
Max. Leistung (kW)	50	75	75	88*[5]
Nennleistung bei 40°C (kW)	50	75	75	80
Max. Leistung bei 40°C (kW)	50	75	75	88
Nennscheinleistung vom Netz (kVA)	50	75	75	80
Nennscheinleistung ins Netz (kVA)	50	75	75	80
Max. Scheinleistung ins Netz (kVA)	50	75	75	88*[6]
Max. Scheinleistung vom Netz (kVA)	50	75	75	88*[6]
Nennspannung (V)	127/220, 3L/N/PE		220/380, 230/400, 240/415, 3L/N/PE	
Spannungsbereich (V)	114~139 (gemäß lokaler Norm)		180~280 (gemäß lokaler Norm)	
Nennfrequenz (Hz)	50/60*[8]	50/60*[8]	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65*[9]	45~55 / 55~65*[9]	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65

Technische Daten	GW50K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-G10	GW80K-BTR-G10
Nennstrom vom Netz (A)	131.3	196.9	114,0@380V 108,3@400V 104,4@415V	121,6@380V 115,5@400V 111,3@415V
Nennstrom ins Netz (A)	131.3	196.9	114,0@380V 108,3@400V 104,4@415V	121,6@380V 115,5@400V 111,3@415V
Max. Strom vom Netz (A)*[7]	131.3	196.9	114,0@380V 108,3@400V 104,4@415V	133,8@380V 127,1@400V 122,5@415V
Max. Strom ins Netz (A)*[7]	131.3	196.9	114,0@380V 108,3@400V 104,4@415V	133,8@380V 127,1@400V 122,5@415V
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	373 @2,5us	373 @2,5us	373 @2,5us	373 @2,5us
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	63,5 @20ms	63,5 @20ms	63,5 @20ms	63,5 @20ms
Nennbedingter Kurzschlussstrom (kA)	6	6	6	6
Leistungsfaktor	~1 (Einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)			
THDi	<3%	<3%	<3%	<3%

Technische Daten	GW50K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-G10	GW80K-BTR-G10
Max. Ausgangs-Überstromschutz (A)	260	380	260	260
Spannungsart	a.c.	a.c.	a.c.	a.c.
Backup-Seite*2				
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	50	75	75	80
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	50	75	75	88
Spitzenausgangsleistung ohne Netz (kW)	120% @60s 150% @10s	120% @60s 150% @10s	120% @60s 150% @10s	110% @Dauerbetrieb 120% @60s 150% @10s
Nennausgangsspannung (V)	127/220, 3L/N/PE		220/380, 230/400, 240/415, 3L/N/PE	
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60*8	50/60*8	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65*9		45~55 / 55~65	
Nennausgangsstrom (A)	131.3	196.9	114,0@380V 108,3@400V 104,4@415V	121,6@380V 115,5@400V 111,3@415V

Technische Daten	GW50K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-G10	GW80K-BTR-G10
Max. Ausgangsstrom (A)	131.3	196.9	114	133.8
Max. Fehlerstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	373 @2,5us	373 @2,5us	373 @2,5us	373 @2,5us
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	63,5 @20ms	63,5 @20ms	63,5 @20ms	63,5 @20ms
Max. Ausgangs-Überstromschutz (A)	260	380	260	260
THDv (@Lineare Last)	<3%	<3%	<3%	<3%
On/Off-grid Umschaltzeit	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Wirkungsgrad				
Max. Wirkungsgrad	0,974	0,974	0,974	0,974
Europäischer Wirkungsgrad	0,968	0,968	0,968	0,968
CEC Wirkungsgrad	\	\	\	\

Technische Daten	GW50K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-G10	GW80K-BTR-G10
Max. Batterie-zu-AC-Wirkungsgrad *4	0,977	0,977	0,977	0,977
Schutz				
Interne Feuchtigkeitsüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Fehlerstromüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Batterie-Verpolschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Inselnetzerkennung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Überstromschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Kurzschlussschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Überspannungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Schalter	\	\	\	\
AC-Überspannungsableiter	Typ II	Typ II	Typ II	Typ II
OVGR	\	\	\	\

Technische Daten	GW50K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-G10	GW80K-BTR-G10
Not-Aus	Optional	Optional	Optional	Optional
Schnellabschaltung	Optional	Optional	Optional	Optional
Fernabschaltung	Optional	Optional	Optional	Optional
Anti-PID	\	\	\	\
PID-Wiederherstellung	\	\	\	\
I-U-Kennlinien-Scan	\	\	\	\
I-U-Kennlinien-Diagnose	\	\	\	\
Allgemeine Daten				
Betriebstemperaturbereich (℃)	-35~+60	-35~+60	-35~+60	-35~+60
Betriebsumgebung	Außenbereich	Außenbereich	Außenbereich	Außenbereich
Lagertemperatur (℃)	-40~+85	-40~+85	-40~+85	-40~+85
Relative Luftfeuchtigkeit	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%

Technische Daten	GW50K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-G10	GW80K-BTR-G10
Max. Betriebshöhe (m)	4000	4000	4000	4000
Kühlmethode	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung
Benutzeroberfläche	LED, LCD (Optional), WLAN+APP	LED, LCD (Optional), WLAN+APP	LED, LCD (Optional), WLAN+APP	LED, LCD (Optional), WLAN+APP
Kommunikation mit BMS	CAN	CAN	CAN	CAN
Kommunikation	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth，4G
Kommunikationsprotokolle	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）
Gewicht (kg)	61.5	71.5	61.5	61.5
Abmessungen (B×H×T mm)	995×758×358	995×758×358	995×758×358	995×758×358
Geräuschemission (dB)	60	60	60	60
Topologie	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert
Eigener Stromverbrauch bei Nacht (W)	＜15	＜15	＜15	＜15
Schutzart	IP66	IP66	IP66	IP66

Technische Daten	GW50K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-G10	GW80K-BTR-G10
Korrosionsschutzklasse	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）
AC-Anschluss	OT (max.240mm2)	OT (max.240mm2)	OT (max.240mm2)	OT (max.240mm2)
Umgebungskategorie	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H
Verschmutzungsgrad	III	III	III	III
Überspannungskategorie	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Schutzklasse	I	I	I	I
Entscheidende Spannungsklassifizierung (DVC)	Batterie: C PV: C AC: C Com: A	Batterie: C PV: C AC: C Com: A	Batterie: C PV: C AC: C Com: A	Batterie: C PV: C AC: C Com: A
Montageart	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage
Aktive Inselnetzerkennungsmethode	AFDPF + AQDPF *3	AFDPF + AQDPF *3	AFDPF + AQDPF *3	AFDPF + AQDPF *3
Art des Stromversorgungssystems	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT
Herstellungsland	China	China	China	China

Technische Daten	GW50K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-L-G10	GW75K-BTR-G10	GW80K-BTR-G10
Hinweise： 1. Für Australien beträgt der Wert 110kW/kVA. 2. Die STS Box oder das STS Cabinet wird benötigt. 3. AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback. 4. Dieser Wirkungsgrad bezieht sich auf den Wirkungsgrad vom Batterieanschluss des Wechselrichters zum AC-Ausgangsanschluss des Wechselrichters. 5. Für Chile, Max. Leistung (kW): GW80K-BTR-G10: 80kW, GW100K-BTR-G10: 100kW. 6. Für Chile, Max. Scheinleistung ins Netz (kVA)/Max. Scheinleistung vom Netz (kVA): GW80K-BTR-G10: 80kVA, GW100K-BTR-G10: 100kVA. 7. Für Chile, Max. Strom ins Netz (A)/Max. Strom vom Netz (A): GW80K-BTR-G10: 121,6@380Vac, 115,5@400Vac, 111,3@415Vac; GW100K-BTR-G10: 152,0@380Vac, 144,4@400Vac, 139,2@415Vac. 8. Für Mexiko und Kolumbien beträgt die Nennfrequenz von GW50K-BTR-L-G10 und GW75K-BTR-L-G10 60 Hz. 9. Für Mexiko und Kolumbien beträgt der Frequenzbereich von GW50K-BTR-L-G10 und GW75K-BTR-L-G10 55~65 Hz.				

Technische Daten	GW99.99K-BTR-G10	GW100K-BTR-G10	GW110K-BTR-G10	GW124.99K-BTR-G10	GW125K-BTR-G10
Batterieseite					
Batterietyp	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)
Nennspannung (V)	750	750	750	750	750
Spannungsbereich (V)	700~950	700~950	700~950	700~950	700~950
Startspannung (V)	700	700	700	700	700

Technische Daten	GW99.99K-BTR-G10	GW100K-BTR-G10	GW110K-BTR-G10	GW124.99K-BTR-G10	GW125K-BTR-G10
Anzahl Batterieeingänge	1	1	1	1	1
Max. Dauerladestrom (A)	142.8	157.1	172.8	178.5	180
Max. Dauerentladestrom (A)	142.8	157.1	172.8	178.5	180
Max. Ladeleistung (kW)	99.99	110	121	124.99	137.5
Max. Entladeleistung (kW)	99.99	110	121	124.99	137.5
Wechselstromseite (Netzparallelbetrieb)					
Nennleistung (kW)	99.99	100	110	124.99	125
Max. Leistung (kW)	99.99	110*5	121 *1	124.99	137.5
Nennleistung bei 40℃ (kW)	99.99	100	110	124.99	125
Max. Leistung bei 40℃ (kW)	99.99	110	121 *1	124.99	137.5

Technische Daten	GW99.99K-BTR-G10	GW100K-BTR-G10	GW110K-BTR-G10	GW124.99K-BTR-G10	GW125K-BTR-G10
Nennscheinleistung vom Netz (kVA)	99.99	100	110	124.99	125
Nennscheinleistung ins Netz (kVA)	99.99	100	110	124.99	125
Max. Scheinleistung ins Netz (kVA)	99.99	110*[6]	121 *[1]	124.99	137.5
Max. Scheinleistung vom Netz (kVA)	99.99	110*[6]	121 *[1]	124.99	137.5
Nennspannung (V)	220/380, 230/400, 240/415, 3L/N/PE				
Spannungsbereich (V)	180~280 (gemäß lokaler Norm)				
Nennfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom vom Netz (A)	152,0@380V 144,4@400V 139,2@415V	152,0@380V 144,4@400V 139,2@415V	167,2@380V 158,8@400V 153,1@415V	190,0@380V 180,5@400V 174,0@415V	190,0@380V 180,5@400V 174,0@415V

Technische Daten	GW99.99K-BTR-G10	GW100K-BTR-G10	GW110K-BTR-G10	GW124.99K-BTR-G10	GW125K-BTR-G10
Nennstrom ins Netz (A)	152,0@380V 144,4@400V 139,2@415V	152,0@380V 144,4@400V 139,2@415V	167,2@380V 158,8@400V 153,1@415V	190,0@380V 180,5@400V 174,0@415V	190,0@380V 180,5@400V 174,0@415V
Max. Strom vom Netz (A)*[7]	152,0@380V 144,4@400V 139,2@415V	167,2@380V 158,8@400V 153,1@415V	183,9@380V 174,7@400V 168,4@415V	190,0@380V 180,5@400V 174,0@415V	209,0@380V 198,5@400V 191,3@415V
Max. Strom ins Netz (A)*[7]	152,0@380V 144,4@400V 139,2@415V	167,2@380V 158,8@400V 153,1@415V	183,9@380V 174,7@400V 168,4@415V	190,0@380V 180,5@400V 174,0@415V	209,0@380V 198,5@400V 191,3@415V
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	373 @2,5us	373 @2,5us	373 @2,5us	373 @2,5us	373 @2,5us
Einschaltstrom (Spitze und Dauer) (A)	63,5 @20ms	63,5 @20ms	63,5 @20ms	63,5 @20ms	63,5 @20ms
Nennbedingter Kurzschlussstrom (kA)	6	6	6	6	6

Technische Daten	GW99.99K-BTR-G10	GW100K-BTR-G10	GW110K-BTR-G10	GW124.99K-BTR-G10	GW125K-BTR-G10
Leistungsfaktor	~1 (Einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)				
THDi	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Max. Ausgangs-Überstromschutz (A)	320	320	380	380	380
Spannungsart	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom
Backup-Seite*2					
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	99.99	100	110	124.99	125
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	99.99	110	121 *3	124.99	137.5
Spitzenausgangsleistung ohne Netz (kW)	120% @60s 150% @10s	110% @Dauerbetrieb 120% @60s 150% @10s	110% @Dauerbetrieb 120% @60s 150% @10s	120% @60s 150% @10s	110% @Dauerbetrieb 120% @60s 150% @10s
Nennausgangsspannung (V)	220/380, 230/400, 240/415, 3L/N/PE				
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60

Technische Daten	GW99.99K-BTR-G10	GW100K-BTR-G10	GW110K-BTR-G10	GW124.99K-BTR-G10	GW125K-BTR-G10
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennausgangsstrom (A)	152,0@380V 144,4@400V 139,2@415V	152,0@380V 144,4@400V 139,2@415V	167,2@380V 158,8@400V 153,1@415V	190,0@380V 180,5@400V 174,0@415V	190,0@380V 180,5@400V 174,0@415V
Max. Ausgangsstrom (A)	152	167,2	183,9	190	209
Max. Fehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	373 @2,5us	373 @2,5us	373 @2,5us	373 @2,5us	373 @2,5us
Einschaltstrom (Spitze und Dauer) (A)	63,5 @20ms	63,5 @20ms	63,5 @20ms	63,5 @20ms	63,5 @20ms
Max. Ausgangs-Überstromschutz (A)	320	320	380	380	380
THDv (@Ohmsche Last)	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Netz-/Inselnetz-Umschaltzeit	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms

Technische Daten	GW99.99K-BTR-G10	GW100K-BTR-G10	GW110K-BTR-G10	GW124.99K-BTR-G10	GW125K-BTR-G10
Wirkungsgrad					
Max. Wirkungsgrad	0,974	0,974	0,974	0,974	0,974
Europäischer Wirkungsgrad	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968
CEC Wirkungsgrad	\	\	\	\	\
Max. Batterie-zu-AC-Wirkungsgrad*[4]	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977
Schutz					
Interne Feuchtigkeitsüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Fehlerstromüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Batterie-Verpolschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Inselnetzschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert

Technische Daten	GW99.99K-BTR-G10	GW100K-BTR-G10	GW110K-BTR-G10	GW124.99K-BTR-G10	GW125K-BTR-G10
AC-Überstromschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Kurzschlussschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Überspannungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
AC-Schalter	\	\	\	\	\
AC-Überspannungsschutz (Typ)	Typ II	Typ II	Typ II	Typ II	Typ II
OVGR	\	\	\	\	\
Not-Aus	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional
Schnellabschaltung	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional
Fernabschaltung	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional
Anti-PID	\	\	\	\	\
PID-Wiederherstellung	\	\	\	\	\
I-V-Kennlinien-Scan	\	\	\	\	\

Technische Daten	GW99.99K-BTR-G10	GW100K-BTR-G10	GW110K-BTR-G10	GW124.99K-BTR-G10	GW125K-BTR-G10
I-V-Kennlinien-Diagnose	\	\	\	\	\
Allgemeine Daten					
Betriebstemperaturbereich (℃)	-35~+60	-35~+60	-35~+60	-35~+60	-35~+60
Betriebsumgebung	Außenbereich	Außenbereich	Außenbereich	Außenbereich	Außenbereich
Lagertemperatur (℃)	-40~+85	-40~+85	-40~+85	-40~+85	-40~+85
Relative Luftfeuchtigkeit	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%
Max. Betriebshöhe (m)	4000	4000	4000	4000	4000
Kühlmethode	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung	Intelligente Luftkühlung
Benutzerschnittstelle	LED, LCD (Optional), WLAN+APP	LED, LCD (Optional), WLAN+APP	LED, LCD (Optional), WLAN+APP	LED, LCD (Optional), WLAN+APP	LED, LCD (Optional), WLAN+APP
Kommunikation mit BMS	CAN	CAN	CAN	CAN	CAN
Kommunikation	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth, 4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth, 4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth, 4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth, 4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth, 4G

Technische Daten	GW99.99K-BTR-G10	GW100K-BTR-G10	GW110K-BTR-G10	GW124.99K-BTR-G10	GW125K-BTR-G10
Kommunikationsprotokolle	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）	Modbus TCP（sunspec kompatibel）
Gewicht (kg)	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5
Abmessungen (B×H×T mm)	995×758×358	995×758×358	995×758×358	995×758×358	995×758×358
Geräuschemission (dB)	60	60	60	60	60
Topologie	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert
Eigenerbrauch bei Nacht (W)	＜15	＜15	＜15	＜15	＜15
Schutzart	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
Korrosionsschutzklasse	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）	C4（C5 Optional）
AC-Anschluss	OT (max.240mm2)	OT (max.240mm2)	OT (max.240mm2)	OT (max.240mm2)	OT (max.240mm2)
Umgebungskategorie	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H
Verschmutzungsgrad	III	III	III	III	III

Technische Daten	GW99.99K-BTR-G10	GW100K-BTR-G10	GW110K-BTR-G10	GW124.99K-BTR-G10	GW125K-BTR-G10
Überspannungskategorie	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Schutzklasse	I	I	I	I	I
Entscheidende Spannungsklassifizierung (DVC)	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A	Batterie: C PV: C AC: C Kommunikation: A
Montageart	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage
Aktive Inselnetzerkennungsmethode	AFDPF + AQDPF *3	AFDPF + AQDPF *3	AFDPF + AQDPF *3	AFDPF + AQDPF *3	AFDPF + AQDPF *3
Art des Stromversorgungssystems	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT
Herkunftsland	China	China	China	China	China

Technische Daten	GW99.99K-BTR-G10	GW100K-BTR-G10	GW110K-BTR-G10	GW124.99K-BTR-G10	GW125K-BTR-G10

Hinweis：

1. Für Australien beträgt die Leistung 110kW/kVA.
2. Ein STS-Box oder STS-Schrank wird benötigt.
3. AFDPF: Aktive Frequenzdrift mit positiver Rückkopplung, AQDPF: Aktive Q-Drift mit positiver Rückkopplung.
4. Dieser Wirkungsgrad bezieht sich auf den Wirkungsgrad vom Batterieanschluss des Wechselrichters zum AC-Ausgangsanschluss des Wechselrichters.
5. Für Chile, Max. Leistung (kW): GW80K-BTR-G10: 80kW, GW100K-BTR-G10: 100kW.
6. Für Chile, Max. Scheinleistung ins Netz (kVA)/Max. Scheinleistung vom Netz (kVA): GW80K-BTR-G10: 80kVA, GW100K-BTR-G10: 100kVA.
7. Für Chile, Max. Strom ins Netz (A)/Max. Strom vom Netz (A): GW80K-BTR-G10: 121,6@380Vac, 115,5@400Vac, 111,3@415Vac; GW100K-BTR-G10: 152,0@380Vac, 144,4@400Vac, 139,2@415Vac.
8. Für Mexiko und Kolumbien beträgt die Nennfrequenz von GW50K-BTR-L-G10 und GW75K-BTR-L-G10 60 Hz.
9. Für Mexiko und Kolumbien beträgt der Frequenzbereich von GW50K-BTR-L-G10 und GW75K-BTR-L-G10 55~65 Hz.

12 Anhang

12.1 Begriffserklärung

- **Überspannungskategorie-Erklärung**
  - **Überspannungskategorie I**: Geräte, die an Stromkreise angeschlossen sind, die Maßnahmen zur Begrenzung momentaner Überspannungen auf ein relativ niedriges Niveau haben.
  - **Überspannungskategorie II**: Energieverbrauchende Geräte, die von einer fest installierten Verteilungsanlage versorgt werden. Diese Geräte umfassen beispielsweise Geräte, tragbare Werkzeuge und andere Haushalts- und ähnliche Lasten. Wenn besondere Anforderungen an die Zuverlässigkeit und Eignung dieser Geräte gestellt werden, wird die Überspannungskategorie III angewendet.
  - **Überspannungskategorie III**: Geräte in fest installierten Verteilungsanlagen, deren Zuverlässigkeit und Eignung besonderen Anforderungen entsprechen müssen. Enthält Schaltgeräte in fest installierten Verteilungsanlagen und industrielle Geräte, die dauerhaft an fest installierte Verteilungsanlagen angeschlossen sind.
  - **Überspannungskategorie IV**: Geräte, die in der Stromversorgung von Verteilungsanlagen verwendet werden, einschließlich Messgeräten und vorgeschalteten Überstromschutzgeräten usw.
- **Feuchtraumkategorie-Erklärung**

Umgebungsparameter	Stufe		
	3K3	4K2	4K4H
Temperaturbereich	0~+40℃	-33~+40℃	-33~+40℃
Feuchtigkeitsbereich	5% bis 85%	15% bis 100%	4% bis 100%

- **Umgebungskategorie-Erklärung:**
  - **Außenbereich-Wechselrichter**: Umgebungslufttemperaturbereich von -25 bis +60°C, geeignet für Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 3;
  - **Innenbereich-Wechselrichter Typ II**: Umgebungslufttemperaturbereich von -25 bis +40°C, geeignet für Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 3;
  - **Innenbereich-Wechselrichter Typ I**: Umgebungslufttemperaturbereich von 0

bis +40°C, geeignet für Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2;

- **Verschmutzungsgrad-Kategorie-Erklärung**
  - **Verschmutzungsgrad 1**: Keine Verschmutzung oder nur trockene, nicht leitende Verschmutzung;
  - **Verschmutzungsgrad 2**: Im Allgemeinen nur nicht leitende Verschmutzung, aber es muss gelegentliche kurzzeitige leitende Verschmutzung aufgrund von Kondensation berücksichtigt werden;
  - **Verschmutzungsgrad 3**: Es gibt leitende Verschmutzung oder nicht leitende Verschmutzung, die durch Kondensation leitend wird;
  - **Verschmutzungsgrad 4**: Dauerhafte leitende Verschmutzung, beispielsweise durch leitenden Staub oder Regen und Schnee verursacht.

12.2 Sicherheitsvorschriften-Länder

Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung	Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung
Europa			
1	IT-CEI 0-21	56	IE-LV-72A
2	IT-CEI 0-16	57	IE-ESB-C&D(<110kV)
3	DE LV with PV	58	IE-EirGrid-110kV
4	DE LV without PV	59	PT-D
5	DE-MV	60	EE
6	ES-A	61	NO
7	ES-B	62	FI-A
8	ES-C	63	FI-B
9	ES-D	64	FI-C
10	ES-island	65	FI-D
11	BE	66	UA-A1
12	FR-LV	67	UA-A2
13	FR-island-50Hz	68	EN 50549-1

Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung	Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung
14	FR-island-60Hz	69	EN 50549-2
15	type A-PL_V.1.1	70	DK-West-B-MVHV
16	type B-LV-PL_V.1.1	71	DK-East-B-MVHV
17	type C-PL_V.1.1	72	DK-West-C-MVHV
18	type D-PL_V.1.1	73	DK-East-C-MVHV
19	NL-16/20A	74	DK-West-D-MVHV
20	NL-A	75	DK-East-D-MVHV
21	NL-B	76	FR-Reunion
22	NL-C	77	BE-LV（>30kVA）
23	NL-D	78	BE-HV
24	SE-A	79	CH-B
25	SE MV	80	NI-G99-A
26	SK-A	81	NI-G99-B
27	SK-B	82	NI-G99-C
28	SK-C	83	NI-G99-D
29	HU	84	IE-LV-170kVA
30	CH-A	85	IE-MV&HV-200kVA
31	CY	86	DE-HV
32	GR	87	FR-MV
33	DK-West-A	88	CZ-A1/A2-09
34	DK-East-A	89	DE-EHV
35	DK-West-B	90	IE-EirGrid-400KV

Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung	Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung
36	DK-East-B	91	IE-EirGrid-220KV
37	AT<1kV	92	IE-EirGrid-66KV
38	AT>1kV	93	IE-ESB-B
39	BG	94	IE-ESB-D(≥110kV)
40	Czech	95	type B-MV-PL_V.1.1
41	CZ-A1-09	96	GB-G99-A HV
42	CZ-A2-09	97	GB-G99-B LV
43	CZ-B1/B2-09	98	GB-G99-C LV
44	CZ-C	99	UA-B
45	CZ-D	100	UA-C
46	RO-A	101	UA-D
47	RO-B	102	UK-G98
48	RO-D	103	UK-G99-A LV
49	GB-G98	104	UK-G99-B LV
50	GB-G99-A LV	105	UK-G99-C LV
51	GB-G99-B HV	106	CZ-A1
52	GB-G99-C HV	107	UK-A-MV
53	GB-G99-D	108	UK-B-MV
54	NI-G98	109	UK-C-MV
55	IE-LV-16/25A	-	-
Global			
1	60Hz-Default	6	IEC 61727-60Hz
2	50Hz-Default	7	Warehouse

Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung	Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung
3	127V-60Hz-Default	8	IEC61727-480V-60Hz
4	127V-50Hz-Default	9	IEC61727-480V-50Hz
5	IEC 61727-50Hz		
Amerika			
1	Argentina-220V-LV	38	LUMAPR-2024-220V-3P
2	US-208V	39	LUMAPR-2024-240V-3P
3	US-240V	40	Cayman
4	Mexico-220V	41	Brazil-220V
5	Mexico-440V	42	Brazil-208V
6	US-480V	43	Brazil-230V
7	US-208V-3P	44	Brazil-240V
8	US-220V-3P	45	Brazil-254V
9	US-240V-3P	46	Brazil-127V
10	US-CA-208V	47	Brazil-ONS
11	US-CA-240V	48	Barbados
12	US-CA-480V	49	Chile-BT
13	US-CA-208V-3P	50	Chile-MT-A
14	US-CA-220V-3P	51	Chile MT-B
15	US-CA-240V-3P	52	Colombia
16	US-HI-208V	53	Colombia<0.25MW-208V-1P
17	US-HI-240V	54	Colombia<0.25MW-120V-3P
18	US-HI-480V	55	IEEE 1547-208V
19	US-HI-208V-3P	56	IEEE 1547-220V

Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung	Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung
20	US-HI-220V-3P	57	IEEE 1547-240V
21	US-HI-240V-3P	58	IEEE 1547-230V
22	US-Kauai-208V	59	Colombia<0.25MW-127V-3P
23	US-Kauai-240V	60	Colombia>5MW
24	US-Kauai-480V	61	Mexico-127V
25	US-Kauai-208V-3P	62	Mexico-240V
26	US-Kauai-220V-3P	63	US-O&R-208V
27	US-Kauai-240V-3P	64	US-O&R-240V
28	US-ISO-NE-208V	65	US-O&R-480V
29	US-ISO-NE-240V	66	US-O&R-208V-3P
30	US-ISO-NE-480V	67	US-O&R-220V-3P
31	US-ISO-NE-208V-3P	68	US-O&R-240V-3P
32	US-ISO-NE-220V-3P	69	Brazil-277V
33	US-ISO-NE-240V-3P	70	Chile-BT ≤9MW
34	LUMAPR-2024-208V	71	Chile-MT ≤9MW
35	LUMAPR-2024-240V	72	Chile > 9MW
36	LUMAPR-2024-480V	73	Mexico-277V
37	LUMAPR-2024-208V-3P		
Ozeanien			
1	Australia-A	4	Newzealand
2	Australia-B	5	Newzealand:2015
3	Australia-C	6	NZ-GreenGrid
Asien			

Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung	Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung
1	China A	33	Israel-MV
2	China B	34	Israel-HV
3	China Höhere Spannung	35	Vietnam
4	China Höchstspannung	36	Malaysia-LV
5	China Kraftwerk	37	Malaysia-MV
6	China Shandong	38	DEWA-LV
7	China Hebei	39	DEWA-MV
8	China PCS	40	Saudi Arabia-220V-LV
9	Taiwan	41	JP-690V-50Hz
10	Hongkong	42	JP-690V-60Hz
11	China Nordost	43	Srilanka-MV/HV
12	Thailand-MEA	44	IEC 61727-127V-50Hz
13	Thailand-PEA	45	IEC 61727-127V-60Hz
14	Mauritius	46	JP-550V-50Hz
15	Korea	47	JP-550V-60Hz
16	Indien	48	India-Higher
17	India-CEA	49	JP-220V-50Hz
18	Pakistan	50	JP-220V-60Hz
19	Philippinen	51	Saudi Arabia-127V-LV
20	Philippinen-127V	52	Srilanka-LV >1MW
21	JP-200V-50Hz	53	China-YN
22	JP-200V-60Hz	54	GB/T 29319-LV

Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung	Lfd. Nr.	Sicherheitsnormenbezeichnung
23	JP-440V-50Hz	55	GB/T 29319-MV
24	JP-440V-60Hz	56	Philippinen-277V
25	JP-420V-50Hz	57	JP-360V-50Hz
26	JP-420V-60Hz	58	JP-360V-60Hz
27	JP-480V-50Hz	59	JP-320V-50Hz
28	JP-480V-60Hz	60	JP-320V-60Hz
29	Srilanka-LV<1MW	61	JP-340V-50Hz
30	Singapore	62	JP-340V-60Hz
31	Israel-OG	63	JP-380V-50Hz
32	Israel-LV	64	JP-380V-60Hz
Afrika			
1	Mauritius	5	Ghana-LV
2	South Africa-LV	6	Ghana-HV
3	South Africa-B-MV	7	South Africa-A3-LV
4	South Africa-C-MV	8	Nigeria

13 Kontaktdaten

GoodWe Technologies Co., Ltd.
Nr. 90 Zijin Straße, Neuer Bezirk, Suzhou, China
en.goodwe.com
service@goodwe.com