GOODWE

Benutzerhandbuch

Hybridwechselrichter

Baureihe ES

3,0 - 6,0 kW G2

AC-gekoppelter Wechselrichter

Baureihe SBP

3,6 - 6,0 kW G2

V1.1-2022-11-20

Warenzeichen

GOODWE und andere GoodWe-Warenzeichen sind Warenzeichen der Firma GoodWe. Alle anderen (auch eingetragenen) Warenzeichen, die im Handbuch erwähnt werden, sind Eigentum von GoodWe Technologies Co., Ltd.

HINWEIS

Die Informationen in diesem Benutzerhandbuch können aufgrund von Produktaktualisierungen oder aus anderen Gründen geändert werden. Diese Anleitung ersetzt weder die Kennzeichnungen am Produkt noch die im Benutzerhandbuch enthaltenen Sicherheitshinweise, sofern keine anders lautenden Angaben gemacht werden. Alle Beschreibungen in diesem Handbuch dienen nur zur Orientierung.

INHALT

1 Zu diesem Handbuch 1
1.1 Geltungsbereich 1
1.2 Zielgruppe 1
1.3 Symboldefinition 1
1.4 Aktualisierungen 2

2 Sicherheitsvorkehrungen 3
2.1 Allgemeine Sicherheit 3
2.2 Sicherheit des PV-Strangs 3
2.3 Wechselrichtersicherheit 4
2.4 Batterie 5
2.5 Vorgaben für das Personal 5
2.6 EU-Konformitätserklärung 6

3 Produktvorstellung 7
3.1 Produktübersicht 7
3.2 Anwendungsfälle 8
3.3 Betriebsmodus 11
3.3.1 Betriebsart des Systems 11
3.3.2 Betrieb des Wechselrichters 14
3.4 Funktionsweise 15
3.5 Aussehen 17
3.5.1 Teile 17
3.5.2 Bemaßung 17
3.5.3 Beschreibung der Anzeige 18
3.5.4 Typenschild 19

4 Prüfung und Lagerung 20
4.1 Prüfung vor Annahme 20
4.2 Zubehör 20
4.3 Lagerung 21

5 Montage 22
5.1 Aufbauvorgaben 22
5.2 Aufbau des Wechselrichters 25
5.2.1 Versetzen des Wechselrichters 25
5.2.2 Aufbau des Wechselrichters 25

6 Elektroanschluss 27
6.1 Schaltplan 27
6.2 Sicherheitsvorkehrungen 29
6.3 Anschluss des PE-Kabels 29
6.4 Anschluss des Netzkabels 30

6.5 Anschluss des Gleichstromeingangskabels (PV)....33
6.6 Anschluss des Batteriekabels....35
6.7 Kommunikation....36
6.7.1 Anschluss des COM-Kabels (Lastregelung, Fernabschaltung, DI-Signal, Generatorsteuerung, DRED, Rundsteuerempfänger und EMS)....37
6.7.2 Anschluss des BMS- oder Zähler-COM-Kabels....39
6.7.3 Aufbau des COM-Moduls....43

7 Inbetriebnahme....44
7.1 Prüfungen vor dem Einschalten....44
7.2 Einschaltvorgang....44

8 Systeminbetriebnahme....45
8.1 Anzeigen und Tasten....45
8.2 Parametereinstellung über App „SolarGo“....46
8.3 Überwachung mittels SEMS-Portal....46

9 Wartung....47
9.1 Abschaltung....47
9.2 Abbau....47
9.3 Entsorgung....47
9.4 Fehlerbeseitigung....48
9.5 Routinewartung....57

10 Technische Daten....58
10.1 Technische Daten der Baureihe ES....58
10.2 Technische Daten der Baureihe SBP....70

1 Zu diesem Handbuch

Das Handbuch enthält Produktdaten, Aufbauhinweise, eine Beschreibung des Elektroanschlusses, Inbetriebnahme, Fehlersuche und Wartung. Beachten Sie dieses Handbuch vor Aufbau und Inbetriebnahme. Alle Monteure und Benutzer müssen mit den Produktfunktionen und -merkmalen sowie den Sicherheitshinweisen vertraut sein. Das Handbuch kann ohne vorherige Benachrichtigung überarbeitet werden. Weitere Angaben zum Produkt und neueste Dokumente finden Sie unter https://en.goodwe.com.

1.1 Geltungsbereich

Das Handbuch gilt für die nachfolgend aufgeführten Wechselrichter:

Hybridwechselrichter

- GW3000-ES-20
- GW3500L-ES-BR20
- GW3600-ES-20
- GW3600M-ES-20
- GW3600-ES-BR20
- GW5000-ES-20
- GW5000M-ES-20
- GW6000-ES-20
- GW6000M-ES-20
- GW6000-ES-BR20

AC-gekoppelter Wechselrichter

- GW3600-SBP-20
- GW5000-SBP-20
- GW6000-SBP-20

1.2 Zielgruppe

Das Handbuch ist nur für geschultes und erfahrenes Fachpersonal vorgesehen. Es muss mit dem Produkt, den einschlägigen Normen und elektrischen Anlagen vertraut sein.

1.3 Symboldefinition

In diesem Handbuch sind die abgestuften Warnhinweise wie folgt definiert:

GEFAHR
Weist auf eine hohe Gefahr hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
WARNUNG
Weist auf eine mittelschwere Gefahr hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
ACHTUNG
Weist auf eine geringe Gefahr hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
HINWEIS
Weist auf Hervorhebung und Ergänzung der Texte hin. Oder auch auf Qualifizierungs- und Arbeitsweisen, um produktbezogen Probleme zu lösen und Zeit zu sparen.

1.4 Aktualisierungen

Das neueste Dokument enthält alle Überarbeitungen aus früheren Ausgaben.

V1.1 2022-11-20

- Neu: Wechselrichtermodelle GW3500L-ES-BR20, GW3600-ES-BR20, GW6000-ES-BR20.
- Einführung einer parallelen Einsatzsituation ergänzt.

V1.0 2022-07-20

- Erstausgabe

2 Sicherheitsvorkehrungen

Beachten Sie während des Betriebs unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise.

HINWEIS

Die Wechselrichter erfüllen die entsprechenden Sicherheitsvorschriften. Beachten Sie vor der Inbetriebnahme alle Sicherheits- und Vorsichtshinweise. Bei fehlerhaftem Betrieb können Personen- oder Sachschäden auftreten, da die Wechselrichter elektrische Geräte sind.

2.1 Allgemeine Sicherheit

HINWEIS

- Die Informationen in diesem Benutzerhandbuch können aufgrund von Produktaktualisierungen oder aus anderen Gründen geändert werden. Diese Anleitung ersetzt weder die Kennzeichnungen am Produkt noch die im Benutzerhandbuch enthaltenen Sicherheitshinweise, sofern keine anders lautenden Angaben gemacht werden. Alle Beschreibungen in diesem Handbuch dienen nur zur Orientierung.
- Beachten Sie vor dem Aufbau das Benutzerhandbuch und informieren Sie sich über das Produkt und die Vorsichtsmaßnahmen.
- Alle Installationsarbeiten sollten von geschulten und sachkundigen Technikern durchgeführt werden, die mit den örtlichen Normen und Sicherheitsvorschriften vertraut sind.
- Verwenden Sie isolierte Werkzeuge und tragen Sie aus Sicherheitsgründen bei laufendem Betrieb persönliche Schutzausrüstung. Tragen Sie antistatische Handschuhe, Tücher und Handgelenkbänder, wenn Sie Elektronikgeräte berühren, um den Wechselrichter vor Schäden zu schützen.
- Beachten Sie genau die Montageanweisungen, Betrieb und Konfiguration im vorliegenden Handbuch. Der Hersteller haftet nicht für Geräte- oder Personenschäden aufgrund von Nichtbeachtung von Anweisungen. Weitere Informationen zur Gewährleistung finden Sie unter: https://en.goodwe.com/warranty.

2.2 Sicherheit des PV-Strangs

GEFAHR

Schließen Sie die Gleichstromkabel des Wechselrichters an die mitgelieferten Gleichstromklemmen an. Bei Nutzung anderer Klemmen ist der Hersteller nicht für auftretende Sachschäden verantwortlich.

WARNUNG

- Bauteilrahmen und Halterungssystem müssen sicher geerdet sein.
- Stellen Sie sicher, dass die DC-Kabel fest, sicher und richtig angeschlossen sind.
- Messen Sie die Gleichstromkabel mit dem Multimeter durch, ob keine Verpolung vorliegt. Die Spannung sollte im zulässigen Bereich liegen.
- Ein PV-Strang darf nicht an mehrere Wechselrichter gleichzeitig angeschlossen werden. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.
- Die mit dem Wechselrichter genutzten PV-Module müssen der Klasse A der IEC61730 entsprechen.

2.3 Wechselrichtersicherheit

WARNUNG

- Spannung und Frequenz am Anschluss sollten den Voraussetzungen des Stromnetzes entsprechen.
- Weitere Schutzvorrichtungen wie Leistungsschalter oder Sicherungen sind wechselstromseitig empfohlen. Die Spezifikation der Schutzvorrichtung sollte mindestens das 1,25-fache des Nennausgangsstroms auf der Wechselstromseite betragen.
- Alle Erdungen müssen fest angeschlossen sein. Bei mehreren Wechselrichtern ist zu beachten, dass alle Erdungspunkte an den Gehäusen mit einem Potenzialausgleich versehen sein müssen.
- Der Alarm kann automatisch gelöscht werden, wenn der Wechselrichter innerhalb von 24 Stunden weniger als 5 Mal einen Fehler auslöst. Nach dem 5. Störlichtbogen schaltet sich der Wechselrichter zur Sicherheit ab. Nach Behebung des Fehlers kann er wieder normal betrieben werden.
- Die RESERVEfunktion wird nicht empfohlen, wenn die PV-Anlage nicht mit Batterien ausgerüstet ist. Das Risiko bei der Leistungsaufnahme liegt sonst außerhalb der Gewährleistung des Anlagenherstellers.

GEFAHR

- Alle Beschriftungen und Warnmarkierungen sollten nach dem Aufbau sichtbar sein. Beschriftungen an der Anlage dürfen nicht abgedeckt, bekritzelt oder beschädigt werden.
- Auf dem Wechselrichter befinden sich folgende Warnhinweise:

	Hochtemperaturgefahr. Wegen Verbrennungsgefahr darf das Gerät während des Betriebs nicht berührt werden.		Verzögerte Entladung. Nach dem Abschalten des Stroms warten Sie 5 Minuten, bis die Bauteile vollständig entladen sind.
	Beachten Sie vor der Inbetriebnahme das Benutzerhandbuch.		Es bestehen potenzielle Risiken. Bei jeder Handhabung ist korrekte PSA zu tragen.
	Der Wechselrichter darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Produkt vorschriftsgemäß oder senden Sie es an den Hersteller zurück.		Erdungspunkt.
	CE-Kennzeichnung		RCM-Kennzeichnung
	UKCA-Kennzeichnung		

2.4 Batterie

WARNUNG

- Die Batterie im Wechselrichter muss vom Hersteller genehmigt sein. Die Liste der zugelassenen Batterien ist auf der offiziellen Webseite zu finden.
- Beachten Sie vor dem Aufbau das Benutzerhandbuch der Batterie und informieren Sie sich über das Produkt und die Vorsichtsmaßnahmen. Beachten Sie strikt die entsprechenden Vorgaben.
- Wenn die Batterie vollständig entladen ist, laden Sie sie gemäß dem Benutzerhandbuch des entsprechenden Modells auf.
- Faktoren wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wetter usw. begrenzen den Batteriestrom und beeinträchtigen die Ladekapazität.
- Wenn die Batterie nicht anläuft, wenden Sie sich umgehend an den Kundendienst. Andernfalls kann die Batterie dauerhaft beschädigt werden.
- Messen Sie mit dem Multimeter das Gleichstromkabel durch, ob keine Verpolung vorliegt. Die Spannung sollte im zulässigen Bereich liegen.
- Eine Batteriegruppe darf nicht an mehrere Wechselrichter gleichzeitig angeschlossen werden. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.

2.5 Vorgaben für das Personal

HINWEIS

- Das für Aufbau oder Wartung der Anlage zuständige Fachpersonal muss in Sicherheitsmaßnahmen und korrektem Betrieb geschult sein.
- Nur zugelassene Fachleute oder geschultes Personal dürfen die Anlage im Ganzen oder teilweise aufbauen, betreiben, warten und austauschen.

2.6 EU-Konformitätserklärung

GoodWe Technologies Co., Ltd. versichert hiermit, dass der auf dem europäischen Binnenmarkt verkaufte Wechselrichter mit drahtlosen Kommunikationsmodulen die Anforderungen der folgenden Richtlinien erfüllt:

- Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU
- Richtlinien 2011/65/EU und (EU) 2015/863 (RoHS) zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe
- Elektro- und Elektronik-Altgeräte 2012/19/EU
- Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

GoodWe Technologies Co., Ltd. versichert hiermit, dass der auf dem europäischen Binnenmarkt verkaufte Wechselrichter ohne drahtlose Kommunikationsmodule die Anforderungen der folgenden Richtlinien erfüllt:

- Richtlinie 2014/30/EU (EMV) zur elektromagnetischen Verträglichkeit
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU (LVD) für elektrische Betriebsmittel
- Richtlinien 2011/65/EU und (EU) 2015/863 (RoHS) zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe
- Elektro- und Elektronik-Altgeräte 2012/19/EU
- Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Die EU-Konformitätserklärung ist als Download verfügbar unter https://en.goodwe.com.

3 Produktvorstellung

3.1 Produktübersicht

Verwendungszweck

Wechselrichter regeln und verbessern in PV-Anlagen die Leistung durch eine integrierte Energieverwaltung. Die im PV-System erzeugte Leistung kann genutzt, in der Batterie gespeichert, an das Stromnetz abgegeben werden usw.

Modell

Das Handbuch gilt für die nachfolgend aufgeführten Wechselrichter:

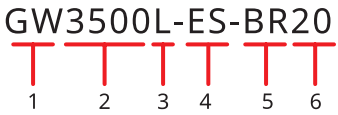
Hybridwechselrichter

- GW3000-ES-20
- GW3500L-ES-BR20
- GW3600-ES-20
- GW3600M-ES-20
- GW3600-ES-BR20
- GW5000-ES-20
- GW5000M-ES-20
- GW6000-ES-20
- GW6000M-ES-20
- GW6000-ES-BR20

AC-gekoppelter Wechselrichter

- GW3600-SBP-20
- GW5000-SBP-20
- GW6000-SBP-20

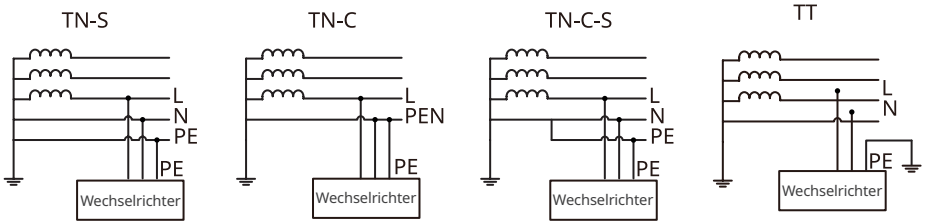
Modellbeschreibung



Nr.	Siehe	Erklärung
1	Markencode	GW: GoodWe
2	Nennleistung	6000: Nennleistung beträgt 6000 W.
3	Produktmerkmal	• M: der Lade- und Entladestrom der Batterie ist niedrig. • L: Netzspannung zu niedrig
4	Baureihencode	ES: Baureihe ES SBP: Baureihe SBP
5	Ländercode	Ohne Hinweis: Universaltyp BR: Brasilien
6	Versionscode	20: Die Version des Wechselrichters lautet 2.0

Zugelassene Netzsorten

Bei einem Netzaufbau mit N-Kabeln darf der Effektivwert der Spannung zwischen Nullleiter und Erdleiter höchstens 10 V betragen.

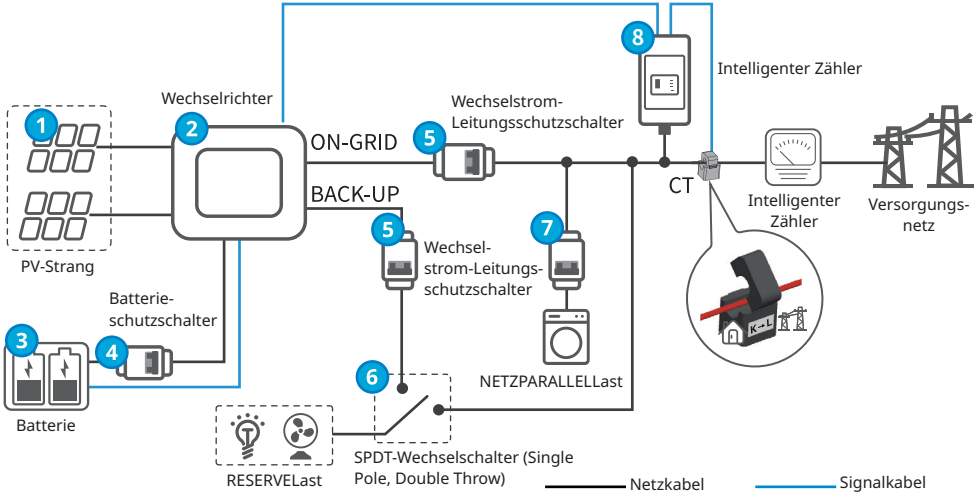


3.2 Anwendungsfälle

WARNUNG

- Die PV-Anlage eignet sich nicht zum Anschließen von Anlagen, die auf eine stabile Spannungsversorgung angewiesen sind, z. B. medizinische Geräte zur Lebenserhaltung. Beim Trennen der Anlage darf es nicht zu Personenschäden kommen.
- Die RESERVEfunktion wird nicht empfohlen, wenn die PV-Anlage nicht mit Batterien ausgerüstet ist. Das Risiko bei der Leistungsaufnahme liegt sonst außerhalb der Gewährleistung des Anlagenherstellers.
- Faktoren wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wetter usw. begrenzen den Batteriestrom und beeinträchtigen ihre Lastkapazität.
- Löst ein einzelner Überlastungsschutz auf, kann der Wechselrichter automatisch wieder anlaufen; die Wiederanlaufzeit verlängert sich jedoch nach mehreren derartigen Ereignissen. Versuchen Sie es über die App, damit der Neustart schneller erfolgt.
- Wenn das Netz getrennt ist, wird der Inselbetrieb des Wechselrichters automatisch geschlossen, sobald die Lastkapazität dessen Nennleistung überschreitet. Zum Einschalten schalten Sie hohe Lasten aus und sorgen dafür, dass die Lastleistung unter der Nennleistung liegt.
- Der Ausgang des RESERVEanschlusses ist überlastbar und hat eine USV-Funktion (die Umschaltzeit beträgt <10 ms). Er kann die Versorgung der normalen Haushaltslast aufrechterhalten, wenn das Netz getrennt ist. Damit die Umschaltung der USV und der Lastleistung zuverlässig erfolgen, sollte man Lasten mit höherem Anlaufstrom, wie z.B. Hochleistungspumpen, nicht einsetzen. Die zugelassenen Lasten sehen wie folgt aus:
  - Bei GW3000-ES-20, GW3600-ES-20, GW5000-ES-20, GW6000-ES-20, GW3600-SBP-20, GW5000-SBP-20, GW6000-SBP-20, GW3500L-ES-BR20, GW3600-ES-BR20 und GW6000-ES-BR20: Die Gesamtleistung der Induktiv- und der Kapazitätslast liegt nicht über der Nennausgangsleistung des Wechselrichters.
  - Bei GW3600M-ES-20, GW5000M-ES-20 und GW6000M-ES-20: Die Gesamtleistung von induktiver und kapazitiver Last beträgt ≤ 0,5-mal die Nennausgangsleistung des Wechselrichters.

Eigenverbrauchsanlage (Hybridfall)

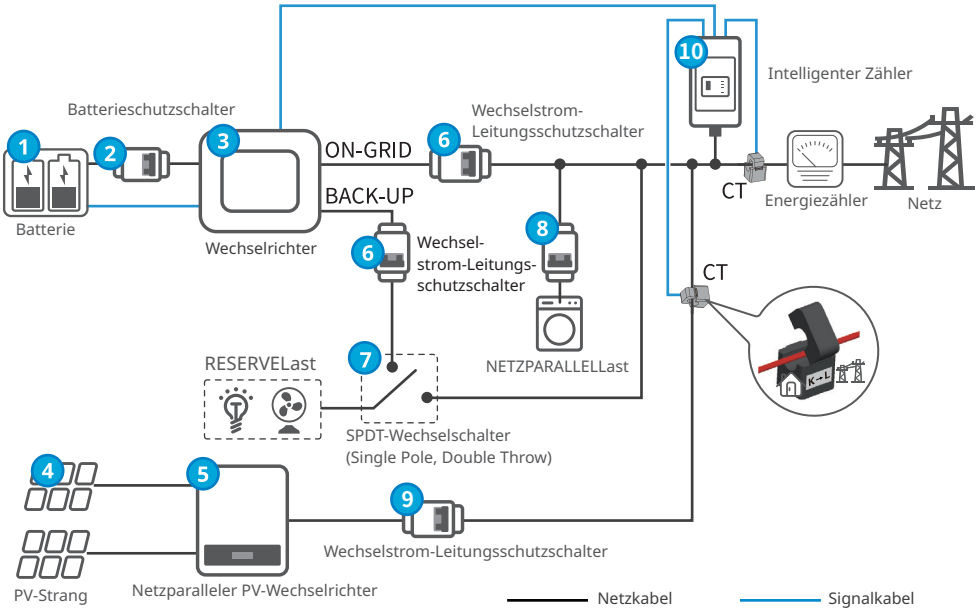


Nr.	Teile	Beschreibung
1	PV-Strang	Der PV-Strang wird aus in Reihe geschalteten PV-Modulen aufgebaut. Nur Wechselrichter der Baureihe ES sind für den Anschluss eines PV-Strangs geeignet.
2	Wechselrichter	Geeignet für Wechselrichter der Baureihe ES.
3	Batterie	Wählen Sie das Batteriemodell entsprechend dem Wechselrichtermodell und der Liste der zugelassenen Batterien aus.
4	Batterieschutz-schalter	2P-Wechselstromschutzschalter müssen von den Kunden mit den folgenden Spezifikationen vorbereitet werden: • Bei GW3000-ES-20, GW3600M-ES-20, GW5000M-ES-20 und GW6000M-ES-20: Nennstrom ≥ 75 A und Nennspannung ≥ 60 V. • Bei GW3600-ES-20, GW3500L-ES-BR20 und GW3600-ES-BR20: Nennstrom ≥ 100 A und Nennspannung ≥ 60 V. • Bei GW5000-ES-20: Nennstrom ≥ 125 A und Nennspannung ≥ 60 V. • Bei GW6000-ES-20, GW6000-ES-BR20: Nennstrom ≥ 150 A und Nennspannung ≥ 60 V.

5	Wechsel-strom-Leitungs-schutzschalter	• Die Spezifikationen der Lasttrennschalter für RESERVE und NETZPARALLEL für einen Typ von Wechselrichter müssen identisch sein. Wechselstrom-Schutzschalter sind vom Kunden selbst vorzubereiten.
		• Damit die Reservelast während der Wartung des Wechselrichters vom Netz versorgt wird, installieren Sie selbst einen SPDT-Wechselschalter (Single Pole, Double Throw).
		• Die technischen Daten des Trennschalters und des SPDT-Wechselschalters für Reserve- und Netzparallellasten:
		  • Bei GW3600M-ES-20: Nennstrom ≥ 20 A und Nennspannung ≥ 230 V.
		  • Bei GW3000-ES-20, GW3600-ES-20, GW3600-ES-BR20, GW5000M-ES-20 und GW6000M-ES-20: Nennstrom ≥ 40 A und Nennspannung ≥ 230 V.
		  • Bei GW3500L-ES-BR20, GW5000-ES-20, GW6000-ES-20 und GW6000-ES-BR20: Nennstrom ≥ 63 A und Nennspannung ≥ 230 V

6	SPDT-Wechsel-schalter	
7	Wechsel-strom-Leitungs-schutzschalter	Abhängig von der anliegenden Last.
8	Intelligenter Zähler	Der intelligente Zähler wird mit dem Wechselrichter geliefert oder von dessen Hersteller erworben. Empfohlenes Modell: GM1000 und GM3000

Eigenverbrauchsanlage (AC-gekoppelter Fall)



Nr.	Teile	Beschreibung
1	Batterie	Wählen Sie das Batteriemodell entsprechend dem Wechselrichtermodell und der Liste der zugelassenen Batterien aus.
2	Batterieschutzschalter	2P-Wechselstromschutzschalter müssen von den Kunden mit den folgenden Spezifikationen vorbereitet werden: • Bei GW3600-SBP-20: Nennstrom ≥ 100 A und Nennspannung ≥ 60 V. • Bei GW5000-SBP-20: Nennstrom ≥ 125 A und Nennspannung ≥ 60 V. • Bei GW6000-SBP-20: Nennstrom ≥ 150 A und Nennspannung ≥ 60 V.
3	Wechselrichter	Geeignet für Wechselrichter der Baureihe SBP.
4	PV-Strang	Der PV-Strang wird aus in Reihe geschalteten PV-Modulen aufgebaut.
5	Netzparalleler PV-Wechselrichter	Geeignet für die PV-Wechselrichter von Drittanbietern.

6	Wechselstrom-Leitungsschutzschalter	• Die Spezifikationen der Lasttrennschalter für RESERVE und NETZPARALLEL für einen Typ von Wechselrichter müssen identisch sein. Wechselstrom-Schutzschalter sind vom Kunden selbst vorzubereiten.
		• Damit die Reservelast während der Wartung des Wechselrichters vom Netz versorgt wird, installieren Sie selbst einen SPDT-Wechselschalter (Single Pole, Double Throw).
		• Die technischen Daten des Trennschalters und des SPDT-Wechselschalters für Reserve- und Netzparallellasten:
		  • Bei GW3600-SBP-20: Nennstrom ≥ 40 A und Nennspannung ≥ 230 V.
		  • Bei GW5000-SBP-20 und GW6000-SBP-20: Nennstrom ≥ 63 A und Nennspannung ≥ 230 V

7	SPDT-Wechselschalter	
8	Wechselstrom-Leitungsschutzschalter	Abhängig von der anliegenden Last.
9	Wechselstrom-Schutzschalter	Spezifikationen für den Wechselstromausgangsschalter des netzgekoppelten PV-Wechselrichters hängen vom Nennstrom des entsprechenden Wechselstromausgangs ab.
10	Intelligenter Zähler	Der intelligente Zähler wird mit dem Wechselrichter geliefert oder von dessen Hersteller erworben. Empfohlenes Modell: GM1000D

Paralleles Wechselrichtersystem

HINWEIS
Der Hybridwechselrichter eignet sich bei mehreren parallel betriebenen Wechselrichtern. Angaben dazu finden Sie im Benutzerhandbuch „Systemlösung für parallele Wechselrichter“.

Benutzerhandbuch „Systemlösung für parallele Wechselrichter“

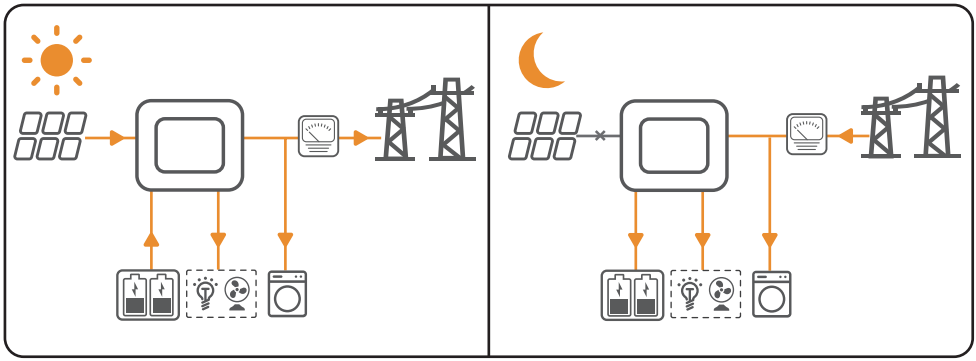
3.3 Betriebsmodus

3.3.1 Betriebsart des Systems

Sparbetrieb Modus

HINWEIS
• Wählen Sie den Sparbetrieb Modus nur, wenn geltende Vorschriften erfüllt sind, z. B. zur Frage, ob das Netz die Batterie aufladen darf. Wenn nicht, setzen Sie diesen Modus nicht ein. • Wenn die Stromtarife stark zeitabhängig sind, empfiehlt sich der Sparbetrieb Modus.

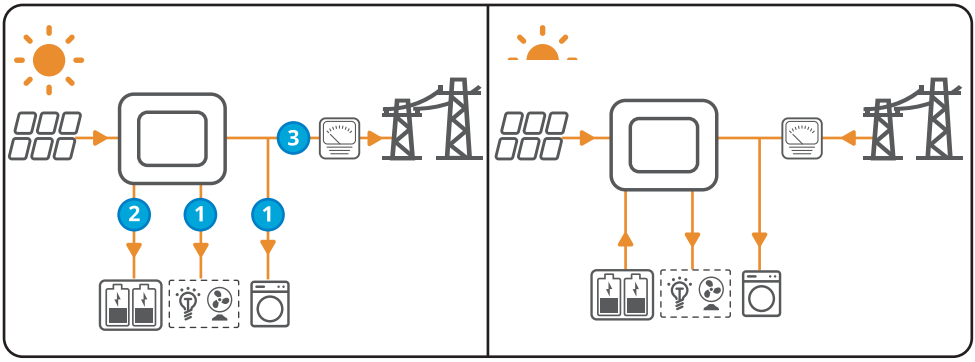
- Tag: Gilt der hohe Tarif, nutzen Sie die Batterie, um die Last zu speisen, der restliche Strom kann an das Netz verkauft werden.
- Nacht: gilt der niedrigere Nachttarif, stellen Sie die Zeiten ein, zu denen die Batterie vom Netz aufgeladen wird.

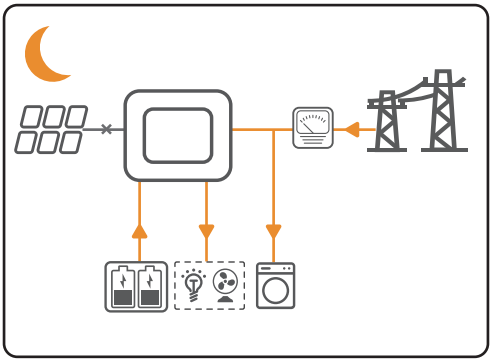


Eigenverbrauchsmodus

HINWEIS
• Bei Solarstrom sollten Sie vorrangig den Eigenverbrauchsmodus berücksichtigen: Der überschüssige Strom lädt die Batterie tagsüber auf; die Batterie speist die Last, wenn nachts kein Solarstrom erzeugt werden kann. Dies erhöhte die Eigenverbrauchsrate und spart Stromkosten. • Der Modus eignet sich für Gebiete mit hohen Strompreisen und geringen oder keinen Subventionen für die Erzeugung von Solarstrom.

- Tag:
  - Wenn der in der PV-Anlage erzeugte Strom ausreicht, versorgt sie vorrangig die Haushaltslast. Der überschüssige Strom lädt zunächst die Batterien. Verbleibender Strom wird an das Netz verkauft.
  - Wenn der in der PV-Anlage erzeugt Strom nicht ausreicht, wird zuerst die Batterie zur Versorgung der Last herangezogen. Wenn der Batteriestrom nicht ausreicht, wird die Last aus dem Netz versorgt.
- Nachts:
  Wenn der Batteriestrom ausreicht, wird die Last aus ihr versorgt. Wenn der Batteriestrom nicht ausreicht, wird die Last aus dem Netz versorgt.

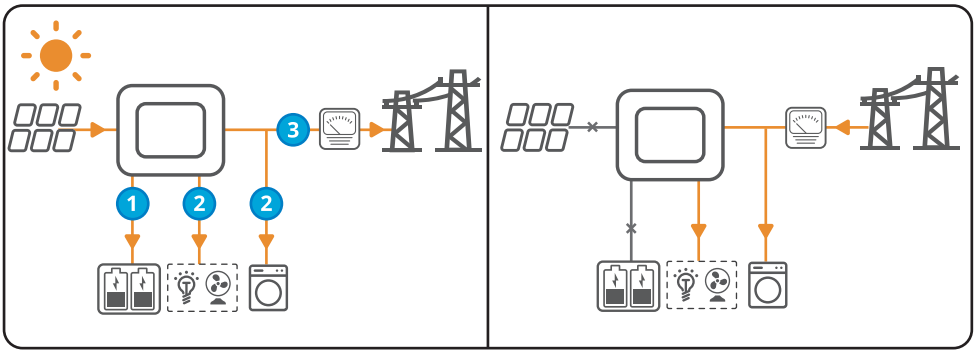


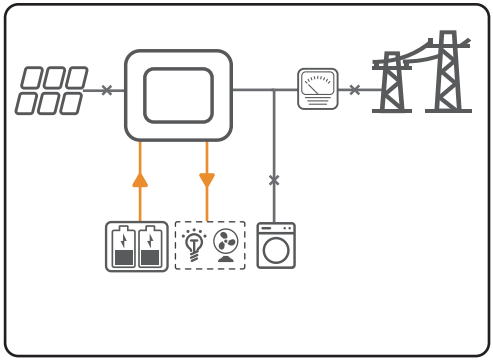


RESERVEbetrieb

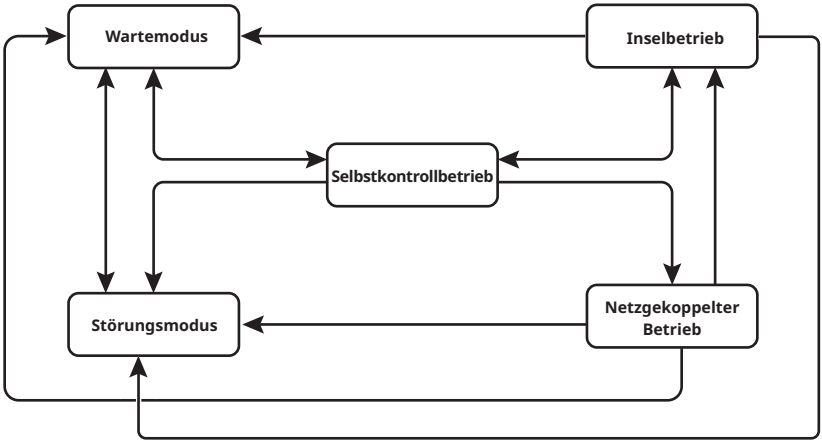
HINWEIS
• Der Reservebetrieb wird hauptsächlich dann eingesetzt, wenn das Netz instabil ist und eine große Last anliegt. Wenn das Netz getrennt ist, schaltet der Wechselrichter in den Reservemodus (Not- oder Ersatzstrom), um die Last zu speisen; wenn das Netz wieder aufgebaut ist, schaltet der Wechselrichter in den netzparallelen Modus. • Die Batterie hört auf, sich zu entladen, wenn sie den SOC-Wert erreicht. Wenn am nächsten Tag die Sonne scheint, beginnt die Batterie, Strom an die Last abzugeben, sobald sie bis zu einem bestimmten Leistungsniveau aufgeladen ist.

- Wenn der in der PV-Anlage erzeugte Strom ausreicht, wird die Batterie vorrangig aufgeladen. Mit dem überschüssigen Strom wird die Last aufgeladen. Verbleibender Strom wird an das Netz verkauft.
- Wenn kein Strom in der PV-Anlage erzeugt wird:
  - Bei normalem Spannungsnetz speist dieses die Last.
  - Bei fehlerhaftem Zustand des Netzes geht der Wechselrichter in den Inselbetrieb und die Batterie speist die Last mit Spannung.





3.3.2 Betrieb des Wechselrichters



Nr.	Teile	Beschreibung
1	Warte-modus	Wartestadium des Wechselrichters nach dem Einschalten. • Bei Erfüllung der Voraussetzungen schaltet er in die Selbstkontrolle. • Besteht eine Störung, geht der Wechselrichter in den Störungsmodus.
2	Selbst-kontroll-betrieb	Bevor der Wechselrichter startet, erfolgt eine durchgehende Selbstkontrolle, Initialisierung usw. • Wenn die Bedingungen erfüllt sind, geht er in den netzparallelen Betrieb und startet mit dem Aufbau des Netzanschlusses. • Falls das Netz nicht erfasst wird, tritt er in den Inselbetrieb ein; wenn er keinen Inselbetrieb kennt, geht er in den Wartemodus. • Falls er die Selbstkontrolle nicht besteht, schaltet er in den Störungsmodus.
3	Netzge-koppelter Betrieb	Der Wechselrichter ist jetzt am Netz angeschlossen. Wenn das Netz nicht erfasst wird, tritt er in den Inselbetrieb ein. Bei Erfassung eines Fehlers wechselt er in den Störungsmodus. Wenn die Voraussetzungen für die Netzanbindung nicht erfüllt sind und der Inselbetrieb nicht eingeschaltet ist, geht er in den Wartemodus.
4	Inselbe-trieb	Wenn das Netz ausgeschaltet ist, schaltet der Wechselrichter in den Inselbetrieb und speist die Last weiter über den RESERVEanschluss. Bei Erfassung eines Fehlers wechselt er in den Störungsmodus. Wenn die Voraussetzungen für die Netzanbindung nicht erfüllt sind und der Inselbetrieb nicht eingeschaltet ist, geht er in den Wartemodus. Wenn die Voraussetzungen für die Netzanbindung erfüllt sind und der Inselbetrieb eingeschaltet ist, geht er in die Selbstkontrolle.
5	Störungs-modus	Bei Erfassung eines Fehlers schaltet der Wechselrichter in den Störungsmodus. Sobald der Fehler gelöscht ist, tritt er in den Wartemodus ein.

3.4 Funktionsweise

Leistungsminderung

Aus Sicherheitsgründen mindert der Wechselrichter automatisch die Ausgangsspannung, wenn die Betriebsbedingungen nicht ideal sind.
Nachfolgend sind die Faktoren aufgeführt, die zu einer Leistungsminderung führen können. Vermeiden Sie diese bei laufendem Betrieb.

- Ungünstige Umstände, z. B. direkte Sonneneinstrahlung, hohe Temperaturen usw.
- Die Ausgangsspannung des Wechselrichters wurde auf einen prozentualen Anteil gesetzt.
- Frequenzminderung.
- Höherer Eingangsspannungswert.
- Höherer Eingangsstromwert.

Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung

Wechselrichter mit Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung enthalten Stromsensoren, die die Hochfrequenzsignale erfassen und entscheiden, ob ein Lichtbogenfehler vorliegt.

Ursache für Lichtbögen

- Beschädigte Verbinder im PV- oder Batteriesystem.
- Falsch angeschlossene oder gebrochene Kabel.
- Alterung von Verbindern und Kabeln.

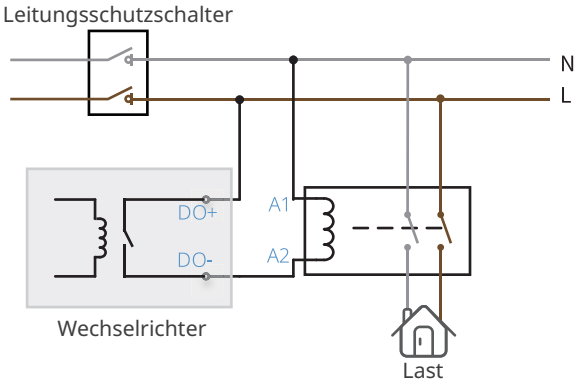
Verfahren zur Erfassung von Lichtbögen

- Der Wechselrichter hat eine integrierte Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung.
- Wenn er einen Lichtbogen erfasst, lässt sich über die App der Zeitpunkt der Störung und das genaue Erscheinungsbild abrufen.
- Der Alarm kann automatisch gelöscht werden, wenn der Wechselrichter innerhalb von 24 Stunden weniger als 5 Mal einen Fehler auslöst. Nach dem 5. Störlichtbogen schaltet sich der Wechselrichter zur Sicherheit ab. Nach Behebung des Fehlers kann er wieder normal betrieben werden. Einzelheiten zum Betrieb finden Sie im Benutzerhandbuch der App „SolarGo“.

Lastregelung

Der Wechselrichter hat einen potentialfreien Anschluss zur Lastregelung, an den zusätzliche Schütze angeschlossen werden können, die die Last ein-/abschalten.
Die Lastregelung funktioniert folgendermaßen:

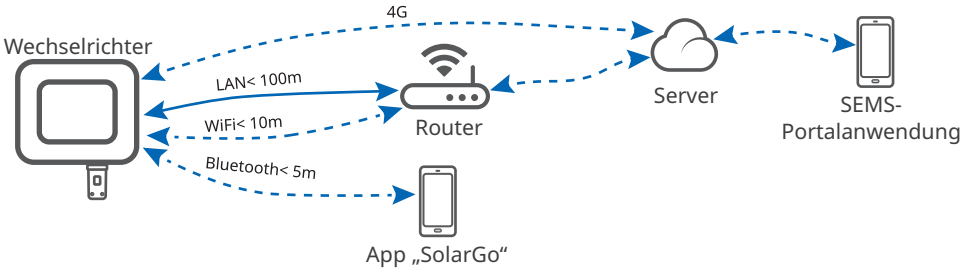
- Zeitregelung: Geben Sie die Zeit zum Ein-/Ausschalten der Last vor. Sie wird innerhalb der eingestellten Zeit automatisch ein- und ausgeschaltet.
- Wechselregelung: Wenn der Regelungsmodus als EIN ausgewählt ist, wird die Last eingeschaltet; wenn er als AUS eingestellt ist, wird die Last ausgeschaltet.
- RESERVElastregelung: Der Regler ist mit einem DO-Anschluss für einen potentialfreien Kontakt versehen, über den sich mittels eines Schützes regeln lässt, ob die Last ausgeschaltet ist. Im Inselbetrieb kann die an den DO-Anschluss angeschlossene Last ausgeschaltet werden, wenn eine Überlast am RESERVEanschluss erfasst wird oder der Ladezustand der Batterie schwächer ist als die Einstellung für den Batterieschutz im Inselbetrieb.



Kommunikation

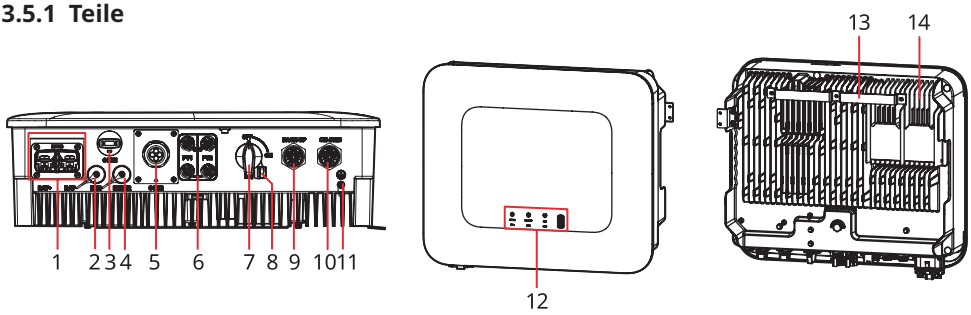
Der Wechselrichter ist für die Einstellung über WLAN oder Bluetooth in kurzer Entfernung geeignet: Anschluss an den Server über WLAN oder LAN zur Betriebsüberwachung des Wechselrichters und des Kraftwerks usw.

- Bluetooth: erfüllt die Vorgaben der Norm Bluetooth 5.1
- WLAN: geeignet für 2,4-G-Band. Einstellung des Routers auf 2,4 G oder 2,4 G/5G-Koexistenzmodus.
  - Man kann bis zu 40 Bytes für den Namen des WLAN-Routers aufwenden.
  - Mit der App „SolarGo“ kann die WLAN-Signalstärke kontrolliert werden. Wenn das Signal weniger als -60 beträgt, ist es sinnvoll, den Router näher zum Wechselrichter zu verschieben oder Hindernisse zu beseitigen, die das Signal blockieren.
- LAN (Wahlweise): zum Anschluss an den Router über LAN und an den Server.
- 4G: Geeignet für den Anschluss an den Server mittels 4G-Kommunikation. Angaben zum 4G-Modul finden Sie in der Installationskurzanleitung 4G Kit-EC&4G Kit-AU.



3.5 Aussehen

3.5.1 Teile



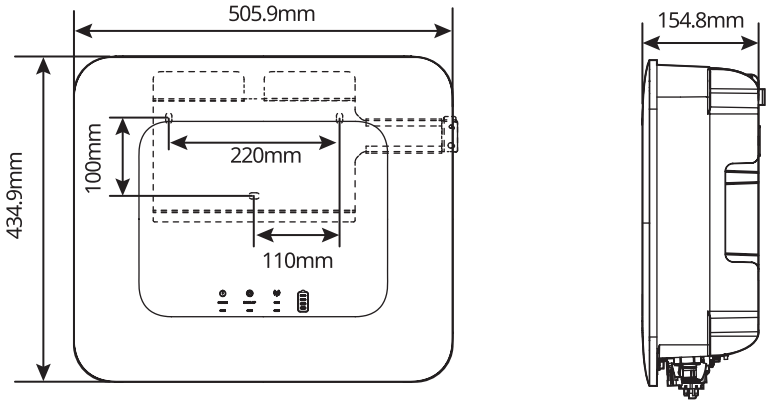
1	Wechselstrom-Eingangsanschluss Batterie (BATTERY+/-)	2	COM-Anschluss mit BMS (BMS)	3	Schnittstelle des Kommunikationsmoduls (COM1)
4	COM-Anschluss mit Zähler (METER)	5	Kommunikations-anschluss (COM2)	6	Eingangsanschluss PV DC (PV1/PV2)*[1]
7	DC-Schalter*[2]	8	Sperrschloss des DC-Schalters*[3]	9	Gleichstrom-Ausgangs-anschluss RESERVE
10	Gleichstrom-Ausgangs-anschluss NETZPARALLEL	11	Erdungsklemme	12	LED-Anzeige
13	Befestigungsplatte	14	Kühlkörper		

*1: 0 x PV+/PV- bei Wechselrichtern der Baureihe SBP; 1 x PV+/PV- bei GW3000-ES-20 und 2 x PV+/PV- bei anderen Modellen.

* 2: nur bei Wechselrichtern der Baureihe ES.

* 3: nur bei Wechselrichtern auf dem australischen Markt.

3.5.2 Bemaßung

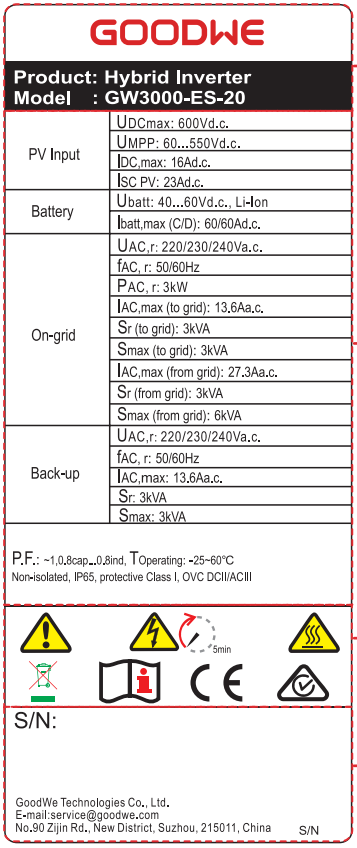


3.5.3 Beschreibung der Anzeige

Anzeige	Status	Beschreibung
		Der Wechselrichter ist eingeschaltet und im Ruhezustand.
		Der Wechselrichter startet und befindet sich im Selbsttestmodus.
		Der Wechselrichter läuft normal im Netzparallel- oder Inselbetrieb.
		Überlastung des RESERVEausgangs
		Ein Fehler ist aufgetreten.
		Der Wechselrichter ist abgeschaltet.
		Das Netz ist anomal und der Wechselrichter befindet sich im Inselbetrieb.
		Das Netz ist normal und der Wechselrichter befindet sich im Netzparallelbetrieb.
		RESERVE ist ausgeschaltet.
		Das Überwachungsmodul des Wechselrichters wird zurückgesetzt.
		Der Anschluss des Wechselrichters an das Kommunikationsendgerät ist nicht hergestellt worden.
		Störungen zwischen Kommunikationsendgerät und Server.
		Die Wechselrichterüberwachung läuft einwandfrei.
		Das Überwachungsmodul des Wechselrichters ist noch nicht gestartet.

3.5.4 Typenschild

Das Typenschild dient nur als Referenz.



GW-Warenzeichen, Gerätetyp und Produktmodell

Technische Parameter

Sicherheitssymbole und Zertifizierungsmarkierungen

Anschrift und Seriennummer

4 Prüfung und Lagerung

4.1 Prüfung vor Annahme

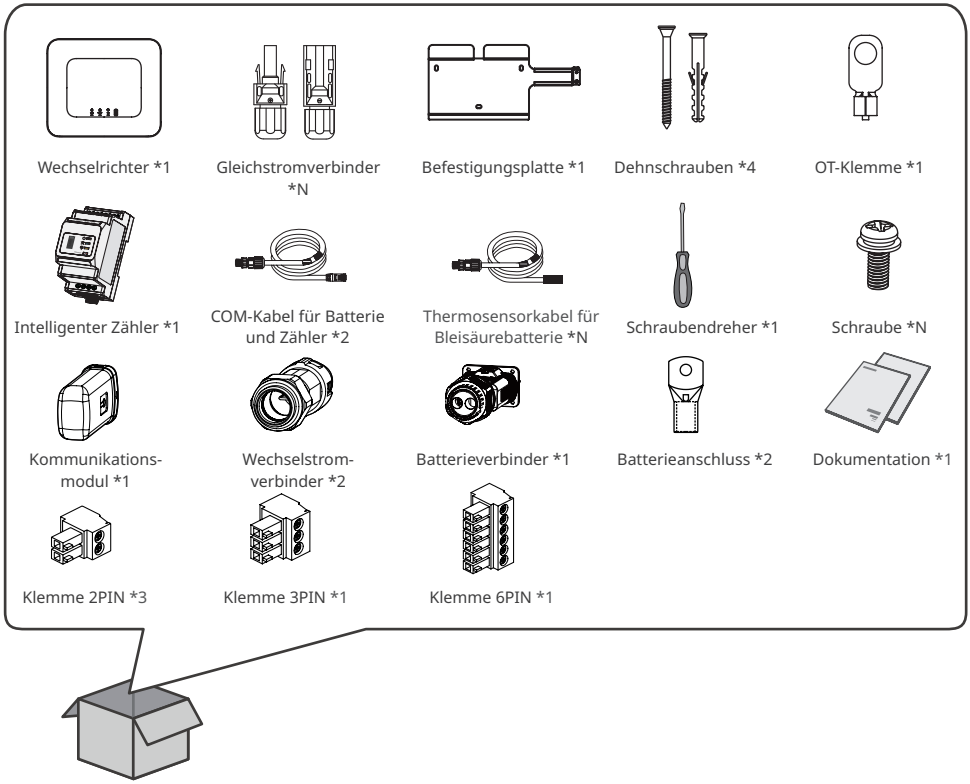
Überprüfen Sie die folgenden Artikel, bevor Sie das Produkt annehmen.

1. Überprüfen Sie die Verpackung auf Schäden wie Löcher, Risse, Verformungen und andere Anzeichen. Packen Sie nicht aus und wenden Sie sich so schnell wie möglich an den Lieferanten, wenn Sie einen Schaden finden.
2. Überprüfen Sie das Wechselrichtermodell. Wenn es nicht der Bestellung entspricht, packen Sie das Produkt nicht aus und wenden Sie sich an den Lieferanten.
3. Überprüfen Sie Ihre Geräte auf korrekte Modelle, Vollständigkeit und intaktes Aussehen. Wenden Sie sich so schnell wie möglich an den Lieferanten, wenn Sie einen Schaden finden.

4.2 Zubehör

WARNUNG

- Schließen Sie die Gleichstromkabel an die mitgelieferten Klemmen an. Bei Nutzung anderer Klemmen ist der Hersteller nicht für Sachschäden verantwortlich.
- N steht für den Zubehörumfang in Abhängigkeit vom Modell des Wechselrichters.
  - Gleichstromverbinder: 0 x PV+/PV- bei Wechselrichtern der Baureihe SBP; 1 x PV+/PV- bei GW3000-ES-20 und 2 x PV+/PV- bei anderen Modellen.
  - 1 Thermosensorkabel für Bleisäurebatterien wird mitgeliefert, wenn der gewählte Wechselrichter den Anschluss von Bleisäurebatterien geeignet ist.



4.3 Lagerung

Wenn das Gerät nicht sofort installiert oder benutzt werden soll, stellen Sie bitte sicher, dass die Lagerumgebung die folgenden Anforderungen erfüllt:

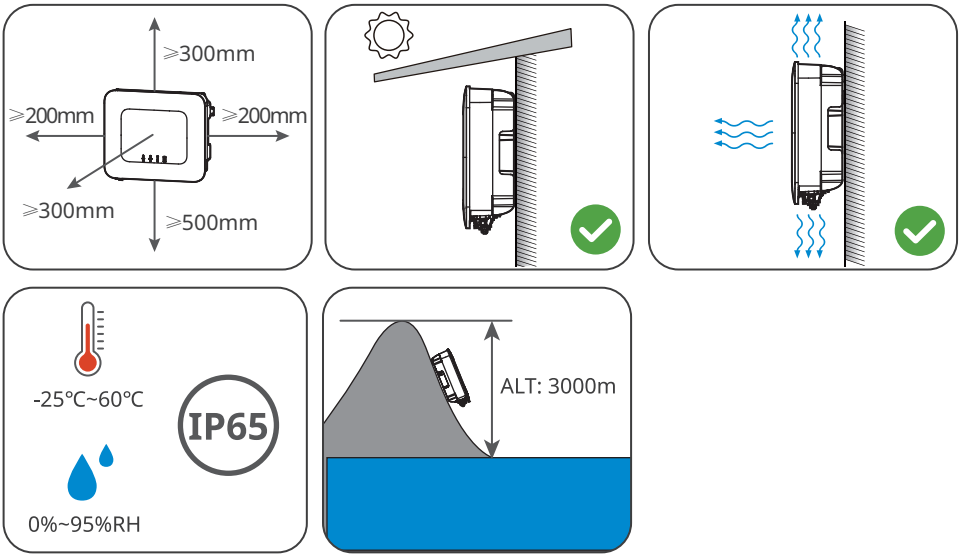
1. Packen Sie die äußere Verpackung nicht aus und werfen Sie das Trockenmittel nicht weg.
2. Lagern Sie das Gerät an einem sauberen Ort. Vergewissern Sie sich, dass die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit angemessen sind und sich kein Kondenswasser bildet.
3. Bei der Lagerung der Wechselrichter sollten Höhe und Stapelrichtung den Anweisungen auf der Verpackung entsprechen.
4. Die Wechselrichter sollten mit Vorsicht gestapelt werden, damit sie nicht umfallen können.
5. Wenn der Wechselrichter lange Zeit gelagert wurde, sollte er vor der Inbetriebnahme von Fachleuten überprüft werden.

5 Montage

5.1 Aufbauvorgaben

Vorgaben zur Aufbauumgebung

1. Die Anlage darf nicht in der Nähe von entflammbaren, explosiven oder korrosiven Werkstoffen aufgestellt werden.
2. Stellen Sie die Anlage nicht an einem leicht zugänglichen Ort auf, insbesondere nicht in Reichweite von Kindern. Bei Betrieb der Anlage treten hohe Temperaturen auf. Die Oberfläche nicht berühren, da Verbrennungsgefahr besteht.
3. Beim Bohren von Löchern keine Wasserrohre und Kabel in der Wand beschädigen.
4. Stellen Sie die Anlage geschützt auf, um direkte Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee zu vermeiden. Bei Bedarf einen Sonnenschirm aufstellen.
5. Der Aufstellungsort sollte gut belüftet sein, damit Wärmeabstrahlung möglich ist, und ausreichend Platz für den Betrieb bieten.
6. Anlagen mit einem hohen Schutzgrad gegen Eindringen dürfen sowohl in Innenräumen als auch im Außenbereich aufgestellt werden. Temperatur und Luftfeuchtigkeit am Aufstellungsort sollten innerhalb der erforderlichen Bereiche liegen.
7. Die Anlage sollte in einer Höhe installiert werden, die für Betrieb und Wartung, Anschlüsse und Kontrolle von Anzeigen und Beschriftungen geeignet ist.
8. Der Wechselrichter sollte nicht in mehr als 3000 m Höhe über dem Meeresspiegel aufgestellt werden.
9. Stellen Sie die Anlage außer Reichweite elektromagnetischer Störfelder auf. Stehen in der Nähe des Aufstellorts Funkstationen oder drahtlose Kommunikationsanlagen mit unter 30 MHz, bauen Sie die Anlage folgendermaßen auf:
   - Bauen Sie einen mehrfach umwickelten Ferritkern an der Gleichstrom-Eingangsleitung oder der Netzausgangsleitung oder einen EMI-Tiefpassfilter ein.
   - Der Abstand zwischen dem Wechselrichter und der drahtlosen EMI-Anlage beträgt mehr als 30 m.

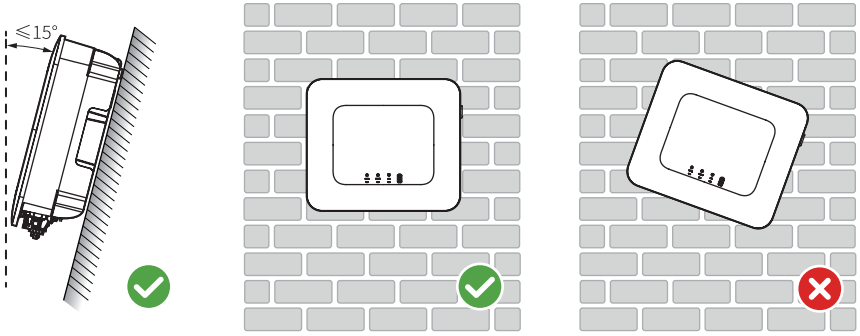


Anweisungen zur Montagehalterung

- Die Montagehalterung sollte feuerfest und nicht brennbar sein.
- Installieren Sie die Anlage auf einem Untergrund, der stabil genug ist, das Gewicht des Wechselrichters zu tragen.
- Installieren Sie das Gerät nicht auf schlecht schallgedämmtem Untergrund, sonst kann die Geräuschentwicklung bei laufendem Betrieb die Anwohner stören.

Anweisungen zur Neigungswinkel

- Installieren Sie den Wechselrichter vertikal oder höchstens mit einer Neigung von 15 Grad nach hinten.
- Montieren Sie den Wechselrichter nicht kopfüber, nach vorne geneigt, nach hinten geneigt oder waagerecht.



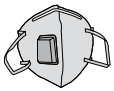
Anweisungen zum Montagewerkzeug

Bei der Montage des Geräts sind folgende Werkzeuge zu empfehlen. Nehmen Sie bei Bedarf andere Zusatzwerkzeuge.

Schutzbrille

Sicherheits-schuhe

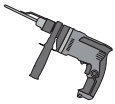
Sicherheits-handschuhe


Staubmaske

RJ45-Werkzeug zum Verpressen

Diagonalzange

Abisolierer

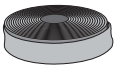

Bohrhammer

Heißluftpistole

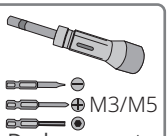
Staubsauger

Markierung

Wasserwaage


Wärme-schrumpf-schlauch

Gummihammer



Drehmoment-schlüssel

Multimeter

Kabelbinder

5.2 Aufbau des Wechselrichters

5.2.1 Versetzen des Wechselrichters

ACHTUNG

- Vorgänge wie Transport, Umladen, Aufbau usw. müssen den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
- Versetzen Sie den Wechselrichter vor dem Aufbau an den gewünschten Ort. Folgen Sie den folgenden Anweisungen, damit es nicht zu Personen- und Sachschäden kommt.
  1. Beachten Sie beim Versetzen das Gewicht des Geräts. Setzen Sie ausreichend Personal ein.
  2. Tragen Sie Sicherheitshandschuhe.
  3. Halten Sie die Anlage beim Versetzen im Gleichgewicht.

5.2.2 Aufbau des Wechselrichters

HINWEIS

- Beim Bohren von Löchern keine Wasserrohre und Kabel in der Wand beschädigen.
- Beim Bohren Schutzbrille und Staubmaske tragen.
- Eine geeignete Netzschaltersperre ist vom Kunden vorzusehen. Der Bohrungsdurchmesser der Sperre beträgt φ8 mm (0.31in). Wählen Sie die passende Größe. Andernfalls ist der Aufbau u. U. nicht möglich. (Gilt nur für Hybridwechselrichter.)
- Ein geeigneter Diebstahlschutz ist vom Kunden vorzusehen. Der Bohrungsdurchmesser der Sperre beträgt φ10 mm (0.39in). Wählen Sie die passende Größe. Andernfalls ist der Aufbau u. U. nicht möglich.
- Der Wechselrichter sollte fest montiert werden, damit er nicht herunterfällt.

Schritt 1: Befestigen Sie die Platte waagerecht an der Wand und markieren Sie die Stellen für die Bohrungen.

Schritt 2: Setzen Sie den Bohrhammer mit einem Durchmesser von 10 mm (0.39in) ein und bohren Sie die Löcher bis zu einer Tiefe von 80 mm (3.15in).

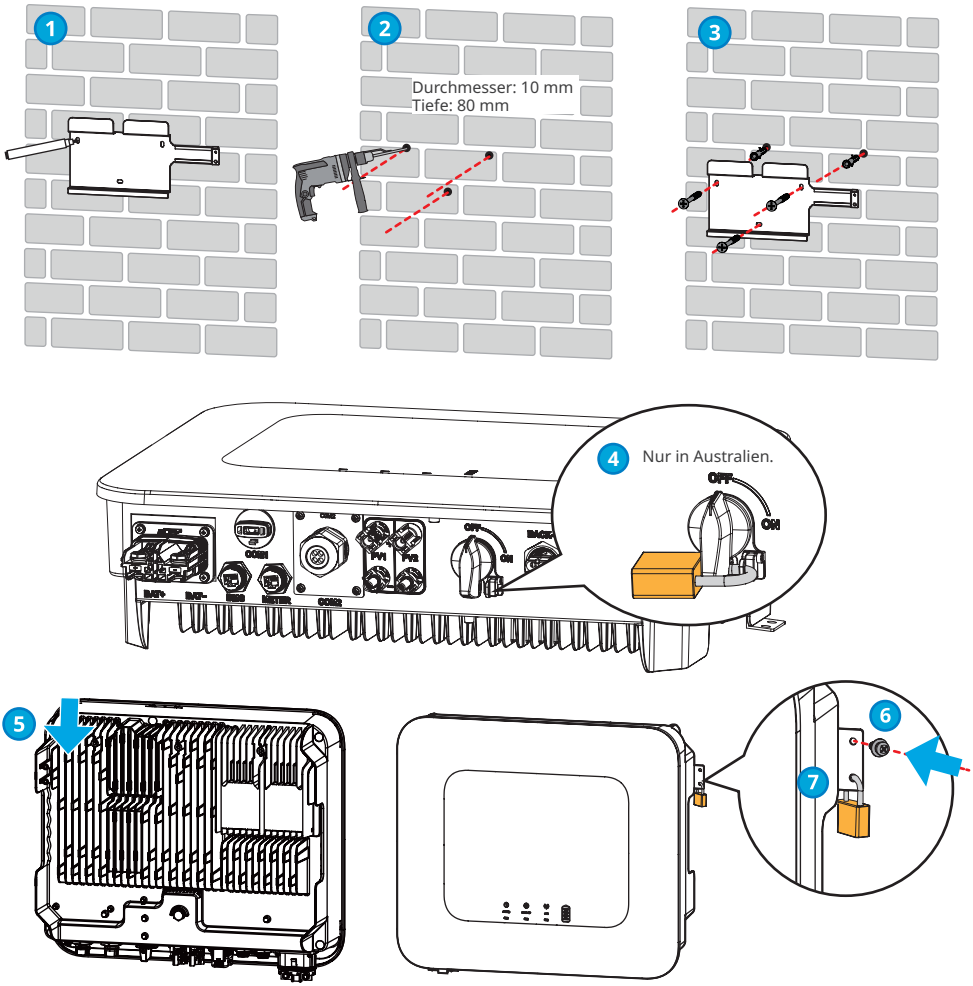
Schritt 3: Setzen Sie die Dehnschrauben zum Befestigen des Wechselrichters an der Wand ein.

Schritt 4: (Wahlweise) Sichern Sie den Gleichstromschalter mit der Schaltersperre ab. Während der Montage muss es auf „AUS“ stehen.

Schritt 5: Der Wechselrichter wird auf der Befestigungsplatte eingehängt.

Schritt 6: Ziehen Sie die Muttern an zum Sichern von Befestigungsplatte und Wechselrichter.

Schritt 7: Montieren Sie die Diebstahlsicherung.


1
2
Durchmesser: 10 mm
Tiefe: 80 mm
3
4
Nur in Australien.
OFF
ON
5
6
7

6 Elektroanschluss

6.1 Schaltplan

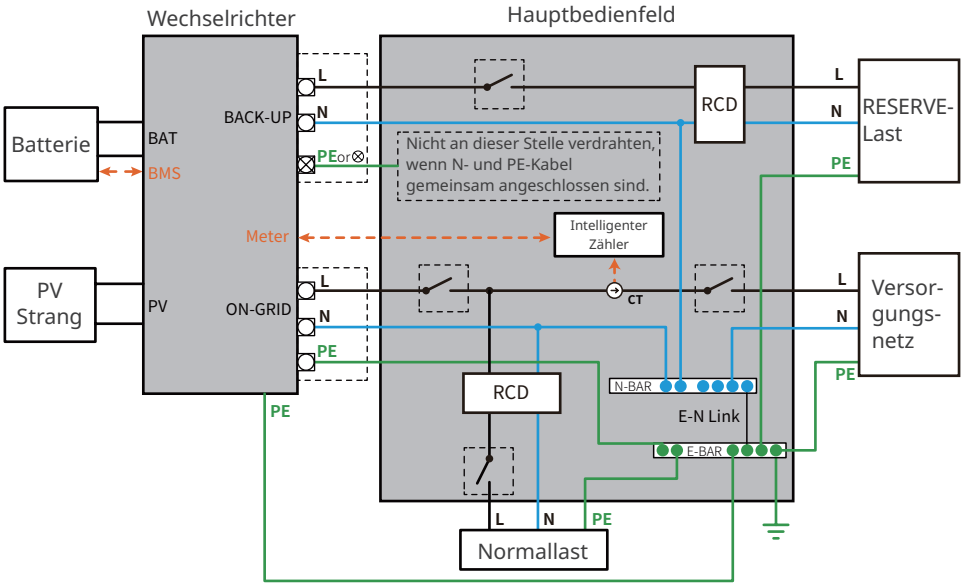
HINWEIS

- Die N- und PE-Verkabelung über die NETZPARALLEL- und RESERVEanschlüsse des Wechselrichters haben den landesspezifischen Vorschriften zu entsprechen. Beachten Sie die geltenden Vorgaben.
- Die Netzanschlüsse für NETZPARALLEl und RESERVE des Wechselrichters sind mit integrierten Relais ausgestattet. Befindet sich der Wechselrichter im Inselbetrieb, ist das eingebaute NETZPARALLEL-Relais geöffnet, während es im Netzgekoppelbetrieb geschlossen ist.
- Wenn der Wechselrichter eingeschaltet ist, wird der Netzanschluss RESERVE aufgeladen. Wenn eine Wartung der an den RESERVEanschlüssen angeschlossenen Last erforderlich ist, schalten Sie den Wechselrichter zuerst aus. Andernfalls kann es zu Stromschlägen kommen.
- Nur Wechselrichter der Baureihe ES sind für den Anschluss eines PV-Strangs geeignet.

N- und PE-Kabel sind im Bedienfeld zur Verdrahtung miteinander verbunden.

HINWEIS

Die folgenden Verdrahtungen gelten für Gebiete in Australien, Neuseeland, Südafrika usw.

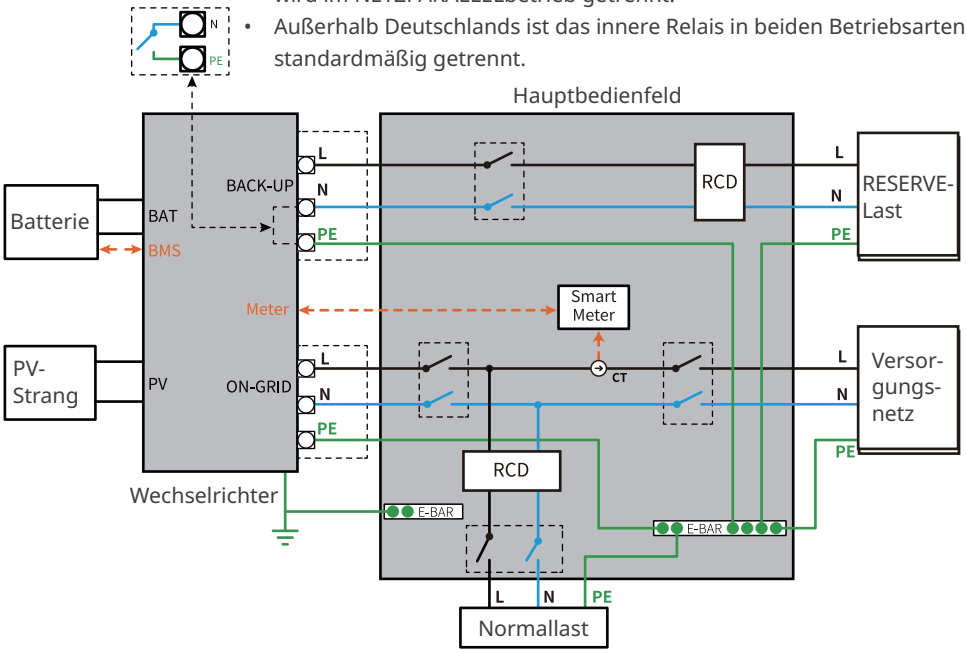


N- und PE-Kabel im Bedienfeld sollten separat verdrahtet werden.

HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Erdung der RESERVE korrekt und fest angezogen ist. Andernfalls kann die RESERVEfunktion bei Netzausfall gestört sein.
In anderen Ländern als Australien, Neuseeland, Südafrika usw. gilt die folgende Verdrahtung:

- In Deutschland verbindet das interne Relais den N-Draht und das PE-Kabel im Reservemodus innerhalb von 100 ms. Das interne Relais wird im NETZPARALLELbetrieb getrennt.
- Außerhalb Deutschlands ist das innere Relais in beiden Betriebsarten standardmäßig getrennt.



6.2 Sicherheitsvorkehrungen

GEFAHR

- Bedienfunktionen, Kabel und Bauteilspezifikation beim Herstellen elektrischer Anschlüsse müssen vorschriftsgemäß erfolgen.
- Trennen Sie vor jedem Stromanschluss Gleichstrom- und Netzausgangsschalter des Wechselrichters. Arbeiten Sie nicht bei eingeschalteter Spannung. Dies kann zu einem Stromschlag führen.
- Binden Sie Kabel desselben Typs zusammen und legen Sie sie getrennt von Kabeln anderen Typs ab. Legen Sie die Kabel nicht verschränkt oder gekreuzt ab.
- Wenn das Kabel zu sehr unter Zugspannung steht, ist ggf. sein Anschluss mangelhaft. Reservieren Sie eine gewisse Kabellänge vor dem Anschluss an den Wechselrichter.
- Beim Verpressen der Klemmen muss das abisolierte Kabelende mit ihnen in vollem Kontakt stehen. Verpressen Sie nicht den Kabelmantel mit der Klemme. Der Wechselrichter kann sonst nicht betrieben werden, oder sein Klemmenblock nimmt bei laufendem Betrieb Schaden durch Erwärmung und andere Erscheinungen aufgrund eines unzuverlässigen Anschlusses.

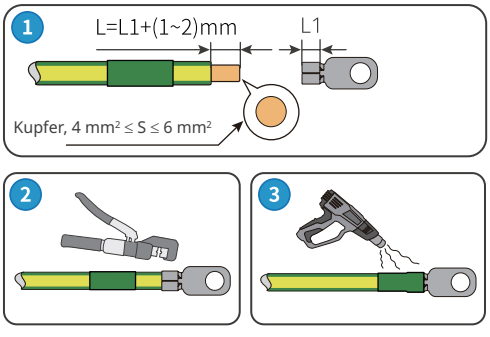
HINWEIS

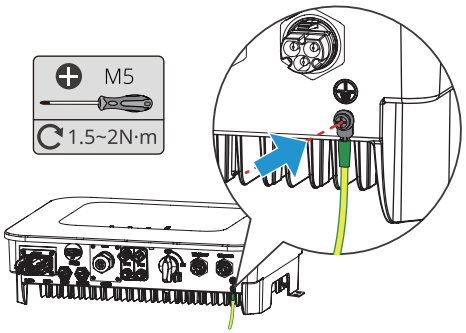
- Tragen Sie beim Herstellen elektrischer Anschlüsse eine persönliche Schutzausrüstung wie Sicherheitshandschuhe, Schutz- und Isolierhandschuhe.
- Alle elektrischen Anschlüsse sollten von zugelassenen Fachleuten vorgenommen werden.
- Die Kabelfarben in diesem Dokument dienen nur als Referenz. Die Kabelspezifikationen müssen vorschriftsgemäß gewählt werden.

6.3 Anschluss des PE-Kabels

WARNUNG

- Das PE-Kabel, mit dem der Wechselrichter an das Gehäuse angeschlossen ist, kann nicht das PE-Kabel ersetzen, das an den Netzausgang angeschlossen ist. Beide PE-Kabel sollten sicher angeschlossen sein.
- Werden mehrere Wechselrichter aufgestellt, müssen alle Erdungspunkte an den Gehäusen potentialgleich vernetzt sein.
- Zur besseren Korrosionsbeständigkeit der Klemme wird empfohlen, nach Befestigung des PE-Kabels Silikagel oder Anstrich auf der Erdungsklemme anzubringen.
- Bereiten Sie PE-Kabel gemäß der empfohlenen Spezifikation vor:
  - Typ: Einzelner, für den Außenbereich bestimmter Kupferdraht
  - Querschnittsfläche: 4-6 mm^2





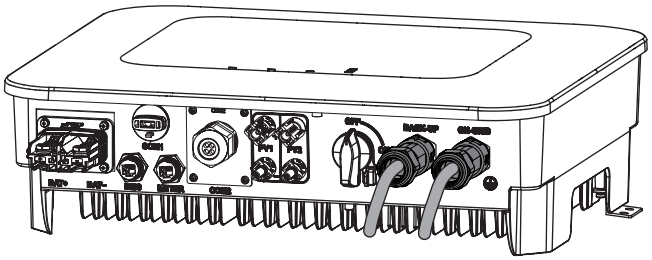
6.4 Anschluss des Netzkabels

⚠ WARNUNG

- Schließen Sie keine Lasten zwischen dem Wechselrichter und dem unmittelbar eingesetzten Wechselstromschalter an.
- Die Differenzstromüberwachung ist in den Wechselrichter integriert. Wenn der Wechselrichter erfasst, dass der Ableitstrom den Grenzwert überschreitet, kann er sich schnell vom Netz trennen.
- Die Netzanschlüsse für NETZPARALLEL und RESERVE des Wechselrichters sind mit integrierten Relais ausgestattet. Befindet sich der Wechselrichter im Inselbetrieb, ist das eingebaute NETZPARALLEL-Relais geöffnet, während es im Netzgekoppelbetrieb geschlossen ist.
- Wenn der Wechselrichter eingeschaltet ist, wird der Netzanschluss RESERVE aufgeladen. Wenn eine Wartung der an den RESERVEanschlüssen angeschlossenen Last erforderlich ist, schalten Sie den Wechselrichter zuerst aus. Andernfalls kann es zu Stromschlägen kommen.

Wählen und installieren Sie den FI-Schutzschalter vorschriftsgemäß. FI-Schutzschalter des Typs A kann man zum Schutz an die Außenseite des Wechselrichters anschließen, falls der Gleichstromanteil des Ableitstroms den Grenzwert überschreitet. Die folgenden FI-Schutzschalter dienen als Referenz:

Nr.	Wechselrichtermodell	Differenzstromüberwachungstyp (NETZPARALLEL)	Differenzstromüberwachungstyp (RESERVE)
1	GW3000-ES-20	300 mA	30 mA
2	GW3600-ES-20		
3	GW3600M-ES-20		
4	GW5000-ES-20		
5	GW5000M-ES-20		
6	GW6000-ES-20		
7	GW6000M-ES-20		
8	GW3600-SBP-20		
9	GW5000-SBP-20		
10	GW6000-SBP-20		
11	GW3500L-ES-BR20		
12	GW3600-ES-BR20		
13	GW6000-ES-BR20		

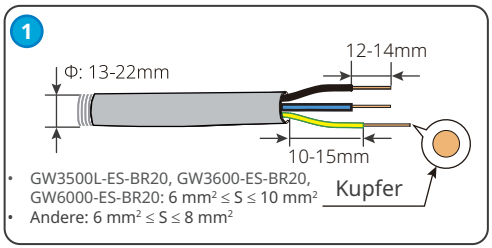


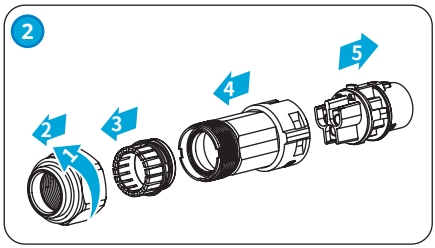
WARNUNG

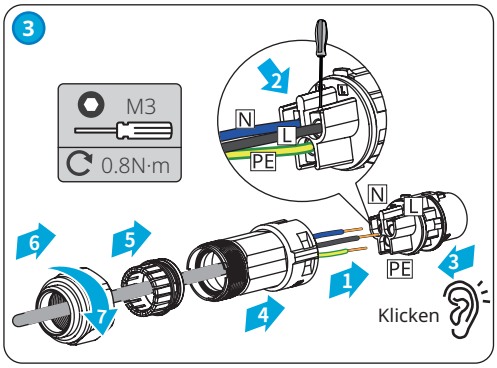
- Verbinden Sie die Netzkabel korrekt mit den Anschlüssen „L“, „N“ und „PE“. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.
- Die Kabellitzen müssen komplett in die Klemmenbohrungen eingeführt werden. Kein Teil darf freiliegen.
- Achten Sie darauf, dass die Kabel sicher angeschlossen sind. Der Wechselrichter kann sonst während des Betriebs durch Überhitzung beschädigt werden.

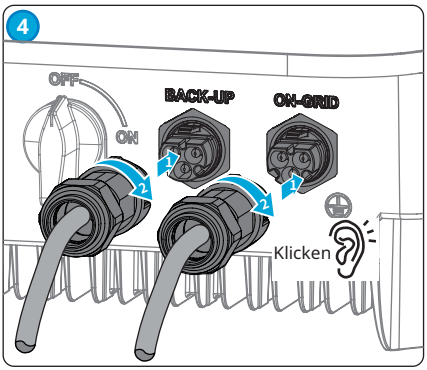
Typ I

Geeignet für Modelle GW3600-ES-20, GW5000-ES-20, GW6000-ES-20, GW3600-SBP-20, GW5000-SBP-20, GW6000-SBP-20 GW3500L-ES-BR20, GW3600-ES-BR20, GW6000-ES-BR20.



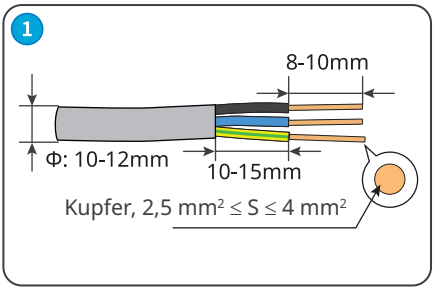


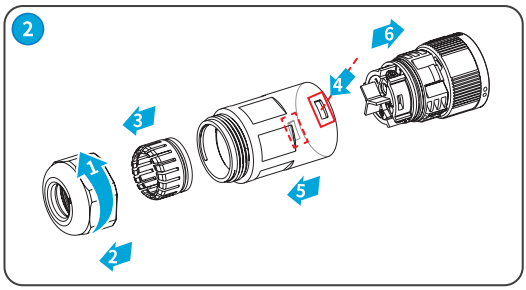


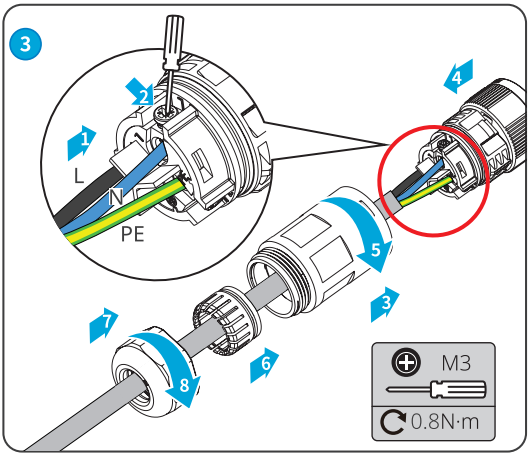


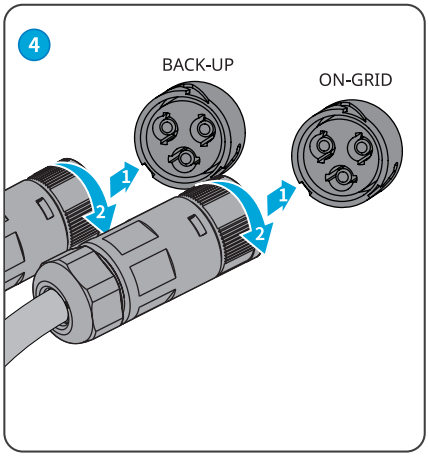
Typ II

Geeignet für Modelle GW3600M-ES-20, GW5000M-ES-20, GW6000M-ES-20, GW6000-SBP-20.









6.5 Anschluss des Gleichstromeingangskabels (PV)

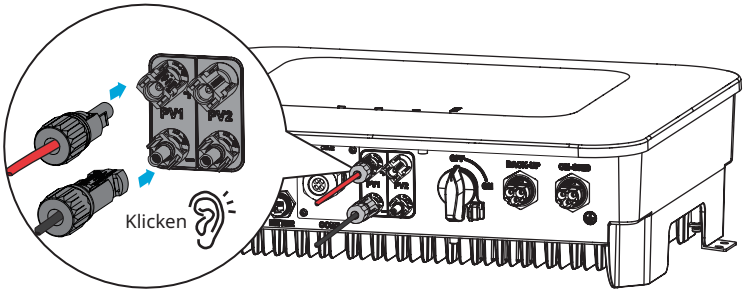
GEFAHR

- Ein PV-Strang darf nicht an mehrere Wechselrichter gleichzeitig angeschlossen werden. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.
- Bestätigen Sie die folgenden Daten, bevor Sie den PV-Strang an den Wechselrichter anschließen. Der Wechselrichter kann sonst dauerhaft beschädigt werden oder sogar einen Brand verursachen und Personen- und Sachschäden auslösen.
  1. Der maximale Kurzschlussstrom und die Höchsteingangsspannung pro MPPT müssen im zulässigen Bereich liegen.
  2. Der Pluspol des PV-Strangs muss an PV+ des Wechselrichters angeschlossen sein. Der Minuspol des PV-Strangs muss an PV- des Wechselrichters angeschlossen sein.

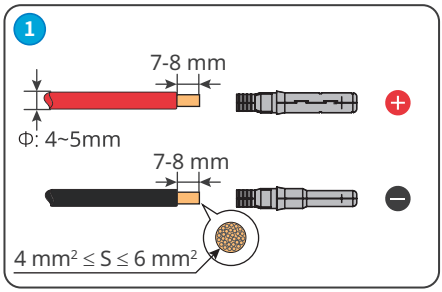
WARNUNG

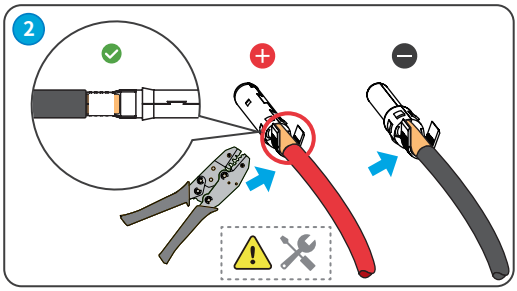
Die PV-Stränge sind nicht zu erden. Vor dem Anschluss des PV-Strangs an den Wechselrichter müssen Sie kontrollieren, ob dessen Mindestisolationswiderstand zur Erde die Mindestvoraussetzungen erfüllt. (R = Höchsteingangsspannung/30 mA). Wenn der Isolationswiderstandswert darunter liegt, wird der Isolationswiderstandsalarm im Wechselrichter ausgelöst.

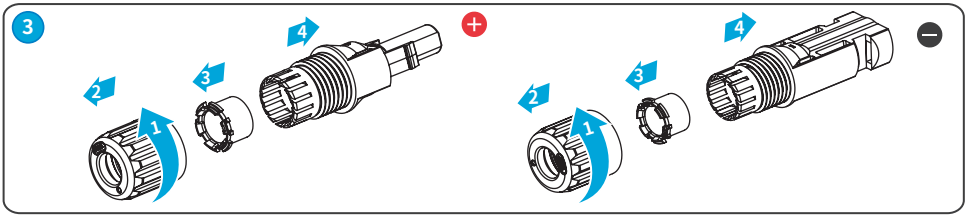
Nur bei Wechselrichtern der Baureihe ES.

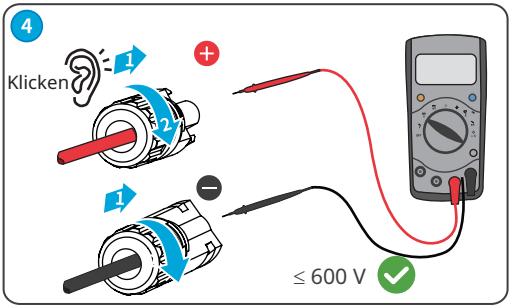


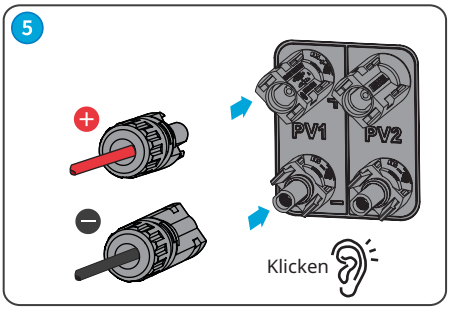
MC4



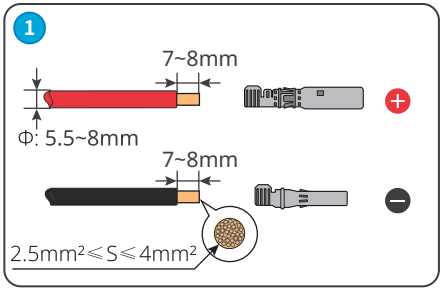


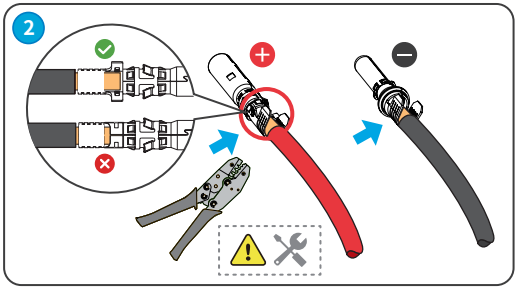


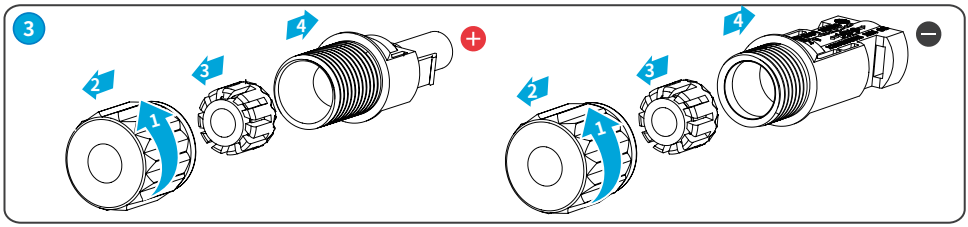

Klicken
≤ 600 V

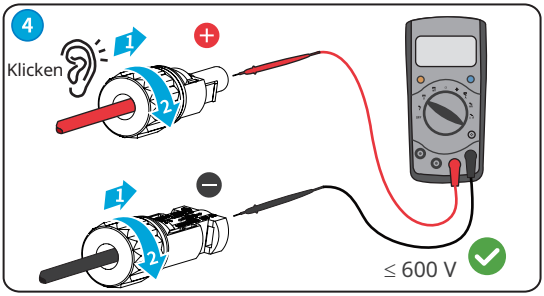

PV1
PV2
Klicken

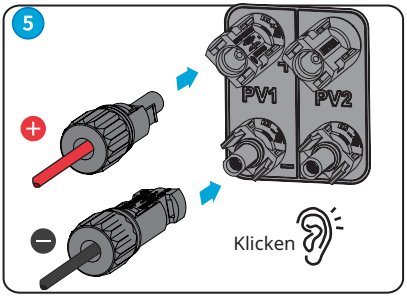
Vaconn


7~8mm
Φ: 5.5~8mm
7~8mm
2.5mm²≤S≤4mm²






Klicken
≤ 600 V


PV1
PV2
Klicken

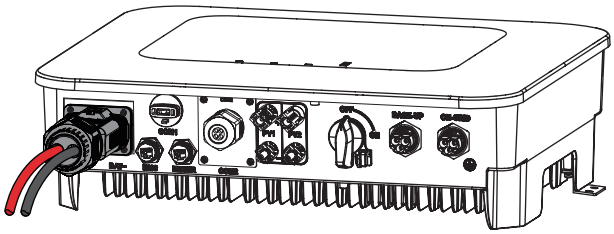
6.6 Anschluss des Batteriekabels

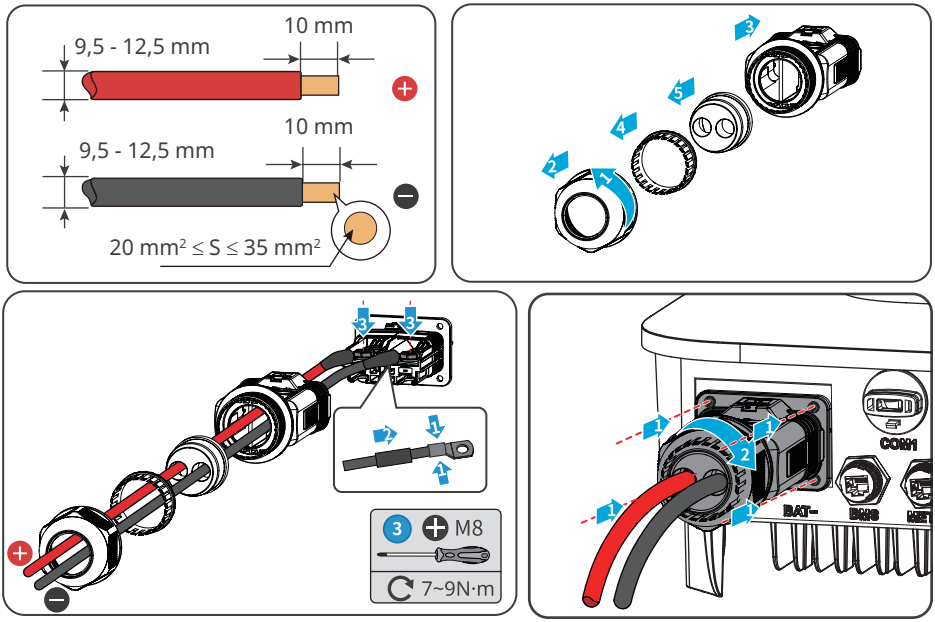
GEFAHR

- Die Batterie im Wechselrichter muss vom Hersteller genehmigt sein. Die Liste der zugelassenen Batterien ist auf der offiziellen Webseite zu finden.
- Ein Kurzschluss in der Batterie kann zu Personenschäden führen. Die sofortige Stromspitze, die durch einen Kurzschluss ausgelöst wird, kann eine Menge Energie freisetzen und einen Brand verursachen.
- Vor dem Anschließen des Batteriekabels müssen Wechselrichter und Batterie sowie nach- und vorgeschaltete Schalter vollständig getrennt sein.
- Bei laufendem Wechselrichter darf die Batteriekabel nicht angeschlossen oder getrennt werden. Andernfalls kann es zu Stromschlägen kommen.
- Ein Batteriepack darf nicht an mehrere Wechselrichter gleichzeitig angeschlossen werden. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.
- Zwischen Wechselrichter und Batterien dürfen keine Lasten angeschlossen werden.
- Beim Anschließen von Batteriekabeln benötigen Sie isolierte Werkzeuge wegen der Stromschlaggefahr und des Risikos von Kurzschlüssen an den Batterien.
- Die Leerlaufspannung der Batterie muss innerhalb des zulässigen Bereichs des Wechselrichters liegen.
- Installieren Sie einen Gleichstromschalter zwischen Wechselrichter und Batterie.

WARNUNG

- Vernetzen Sie die Batteriekabel korrekt mit den entsprechenden Anschlüssen wie BAT+, BAT- und Erde. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden. (Der Batterieanschluss auf dem brasilianischen Markt erhält einen Verpolungsschutz. Bei verpoltem Batterieanschluss steht keine Spannung an, damit Geräte (wie z. B. Wechselrichter und Batterie selbst), an den Batteriedrähten nicht beschädigt werden.
- Die Kabellitzen müssen komplett in die Klemmenbohrungen eingeführt werden. Kein Teil darf freiliegen.
- Achten Sie darauf, dass die Kabel sicher angeschlossen sind. Der Wechselrichter kann sonst während des Betriebs durch Überhitzung beschädigt werden.



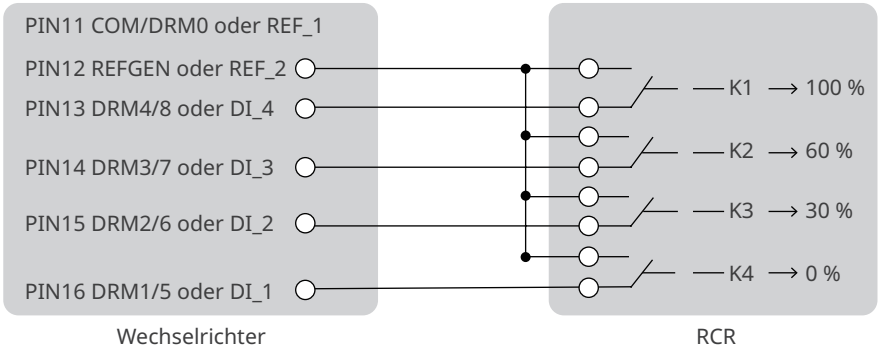


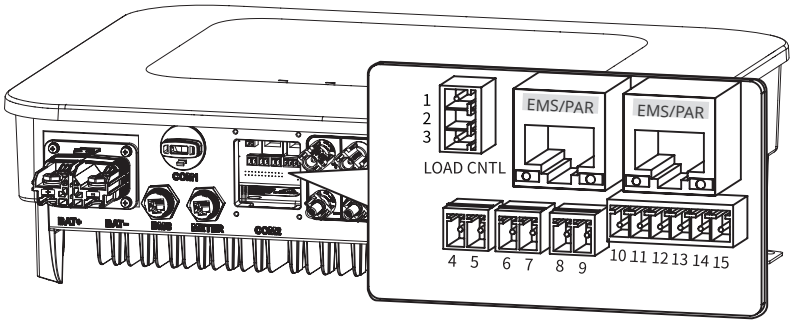
6.7 Kommunikation

HINWEIS
Das Kommunikationsgerät muss an den richtigen COM-Anschluss angeschlossen sein. Führen Sie das Kommunikationskabel weit entfernt von Störquellen oder Netzkabeln, damit das Signal störungsfrei bleibt.

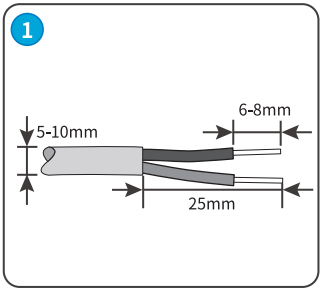
6.7.1 Anschluss des COM-Kabels (Lastregelung, Fernabschaltung, DI-Signal, Generatorsteuerung, DRED, Rundsteuerempfänger und EMS)

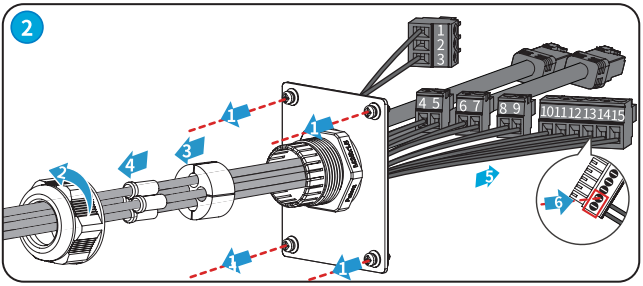
Nr.	Definition des Anschlusses	Funktion	Beschreibung
1	DO1+	Lastregelung	Der Wechselrichter hat einen potentialfreien Anschluss zur Lastregelung, an den zusätzliche Schütze angeschlossen werden können, die die Last ein-/abschalten.
2	NC		
3	DO1-		
4	Fernabschaltung	Fernabschaltung	Bringt den Wechselrichter zum Anhalten, wenn ein Unfall bevorsteht.
5	GND		
6	DI+	Digitale Signalsteuerung	Der Wechselrichter ist für den Fernzugriff auf Befehle, Alarme oder andere DI-Signale über DI-Anschlüsse geeignet.
7	DI-		
8	DO2+	Starten/Stoppen der Generatorsteuerung	Geeignet für den Zugriff auf die Steuersignale des Generators.
9	DO2-		
10	COM/DRM0 oder REF_1	Netzanschluss mit DRED oder Rundsteuerempfänger	• DRED (Demand Response Enabling Device): Der Wechselrichter erfüllt die australische DRED-Zertifizierung und enthält Anschlüsse für die Regelung von DRED-Signalen. • Rundsteuerempfänger: In Deutschland und einigen anderen europäischen Bereichen wandeln die Netzbetreiber mithilfe des Rundsteuerempfängers die Netzsignale in einen potentialfreien Steuerbetrieb um zur weiteren Übertragung. Das Kraftwerk empfängt die Netzsignale über einen potentialfreien Kommunikationsmodus.
11	REFGEN oder REF_2		
12	DRM 4/8 oder DI_4		
13	DRM 3/7 oder DI_3		
14	DRM 2/6 oder DI_2		
15	DRM 1/5 oder DI_1		
16	EMS/PAR	EMS-COM oder paralleler COM-Anschluss	• EMS-COM-Anschluss: zum Aufschalten auf Fremdgeräte. • PAR-COM-Anschluss: zur Parallelschaltung der Wechselrichter.

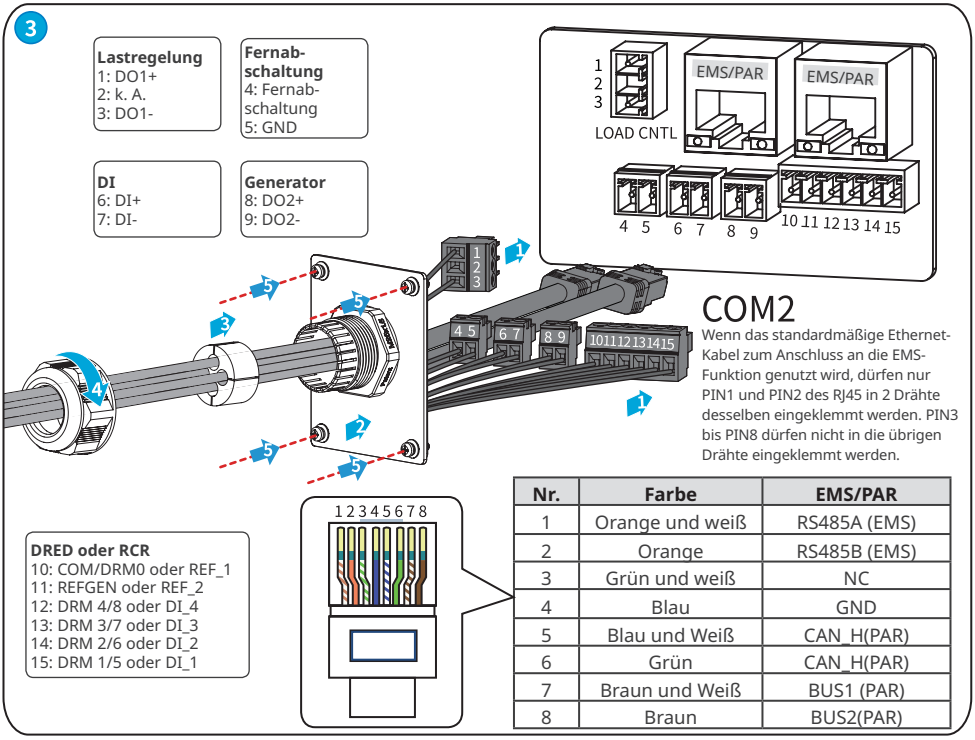




COM2







COM2

Wenn das standardmäßige Ethernet-Kabel zum Anschluss an die EMS-Funktion genutzt wird, dürfen nur PIN1 und PIN2 des RJ45 in 2 Drähte desselben eingeklemmt werden. PIN3 bis PIN8 dürfen nicht in die übrigen Drähte eingeklemmt werden.

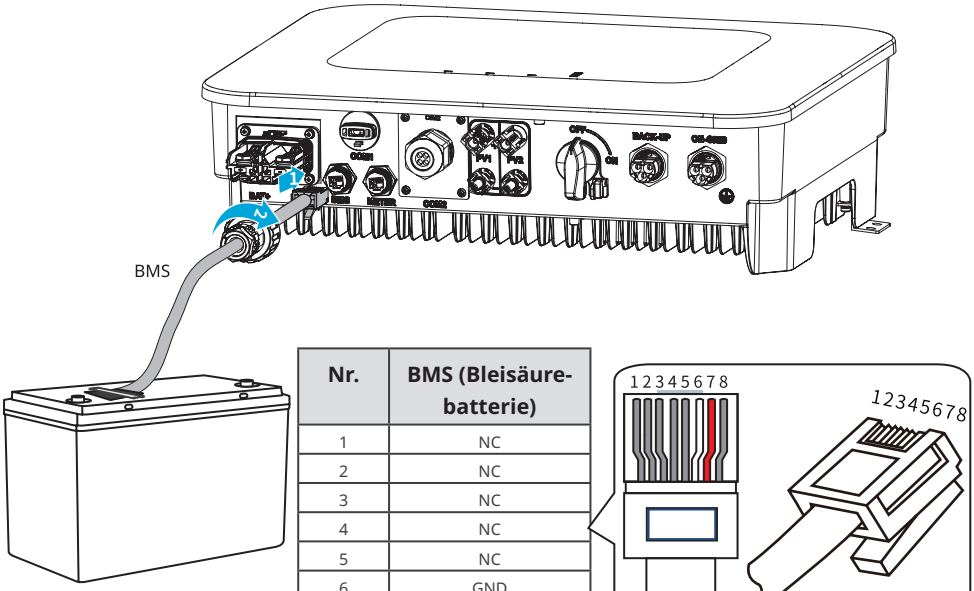
Nr.	Farbe	EMS/PAR
1	Orange und weiß	RS485A (EMS)
2	Orange	RS485B (EMS)
3	Grün und weiß	NC
4	Blau	GND
5	Blau und Weiß	CAN_H(PAR)
6	Grün	CAN_H(PAR)
7	Braun und Weiß	BUS1 (PAR)
8	Braun	BUS2(PAR)

6.7.2 Anschluss des BMS- oder Zähler-COM-Kabels

Anschluss des Thermosensorkabels der Bleisäurebatterie

HINWEIS

- Dem Wechselrichter ist ein Thermosensorkabel für Bleisäurebatterien von 3 Metern Länge beigelegt.
- Schließen Sie den modularen RJ45-Stecker des Sensorkabels an den BMS-Anschluss des Wechselrichters an. Setzen Sie den Metallthermokopf auf die Oberfläche der für die Messung vorgesehenen Bleisäurebatterie.



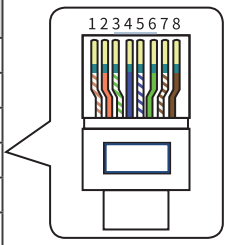
Nr.	BMS (Bleisäure-batterie)
1	NC
2	NC
3	NC
4	NC
5	NC
6	GND
7	BAT-TEMP
8	NC

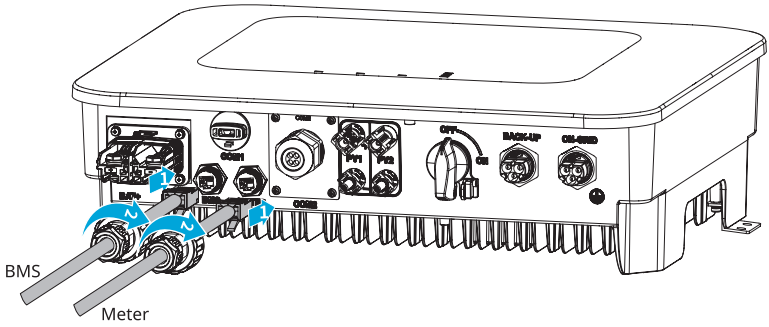
Anschluss der BMS- und Zählerkommunikationskabel der Lithiumionenbatterie

HINWEIS

- Die 3 und 10 m langen Kommunikationskabel zwischen BMS und Batterie sowie zwischen Zähler und Wechselrichter sind beigefügt. Installieren Sie Zähler und Stromwandler den Umständen entsprechend.
- Beide wurden vor Auslieferung mit vorgegebenen Parametern versehen. Ändern Sie diese nicht ab.
- Jeder Wechselrichter erfordert einen eigenen Zähler. Der Anschluss mehrerer Wechselrichter an einen gemeinsamen Zähler ist nicht gestattet.
- Überprüfen Sie die folgenden Punkte bei korrektem Einsatz von Zähler und Stromwandler:
  1. Der Wandler muss an die entsprechende Phasenleitung angeschlossen sein: CT1 an L1; CT2 an L2; CT3 an L3.
  2. Schließen Sie den Wandler entsprechend der Richtungsangabe des Zählers an. Wenn er in Gegenrichtung zeigt, gibt der Wechselrichter einen Verpolungsfehler aus.
- Die COM-Anschlüsse des BMS und des Zählers sind für den Anschluss an den RJ45-Standardquarzkopf geeignet, wobei die folgende Definition gilt:

Nr.	Farbe	BMS (Lithiumionen-batterie)	Intelligenter Zähler
1	Orange und weiß	NC	NC
2	Orange	NC	NC
3	Grün und weiß	NC	NC
4	Blau	CAN_H	NC
5	Blau und Weiß	CAN_L	NC
6	Grün	NC	NC
7	Braun und Weiß	NC	485_B1
8	Braun	NC	485_A1



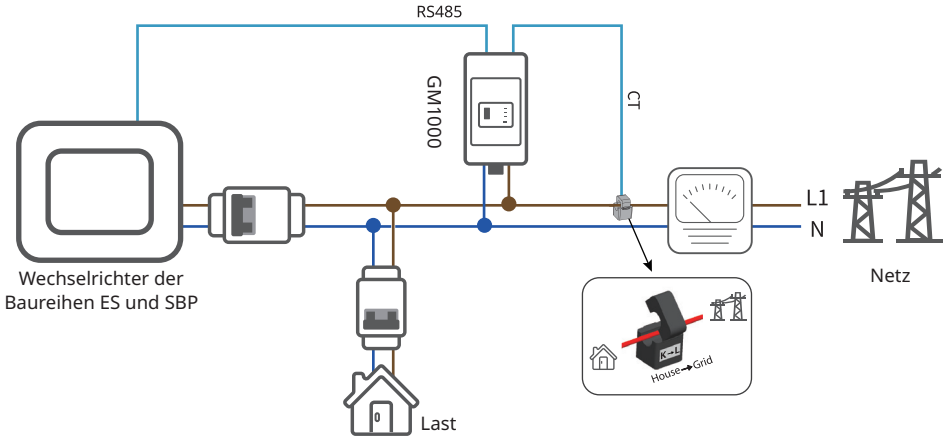


HINWEIS

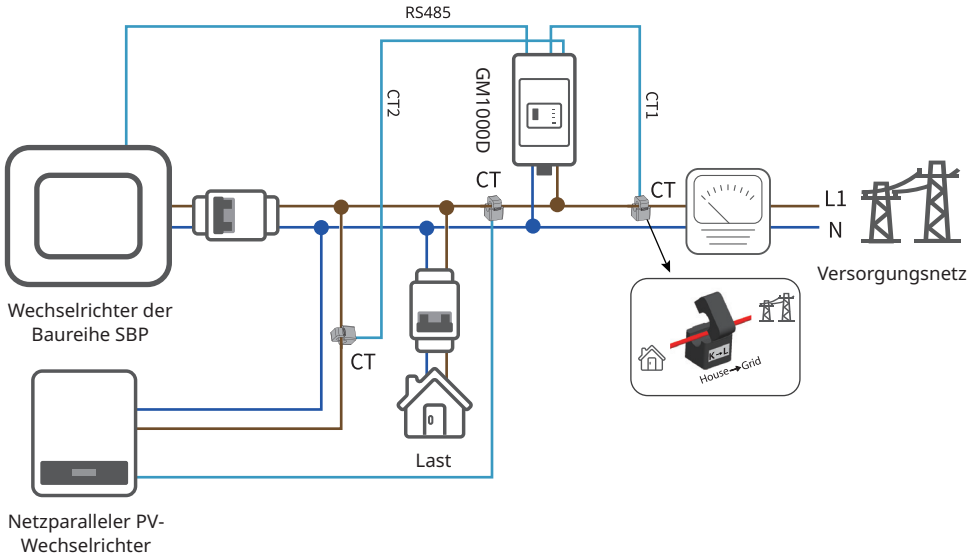
Die Leistungsgrenze kann erreicht werden, wenn der Wechselrichter zusammen mit dem Zähler installiert ist.
Tests nach AS/NZS 4777.2:2020 für Mehrphasenkombinationen wurden nicht durchgeführt.
Die spezifischen Schaltpläne lauten:

Schaltplan zur Leistungsminderung (Einphasenmodel)

Wenn die angeschlossene Last einphasig ist und kein PV-Wechselrichter im Eigenverbrauchsmodus eingesetzt wird, kann die Leistungsgrenze durch Anschluss von Wechselrichtern der Baureihen ES und SBP an das GM1000 erreicht werden.



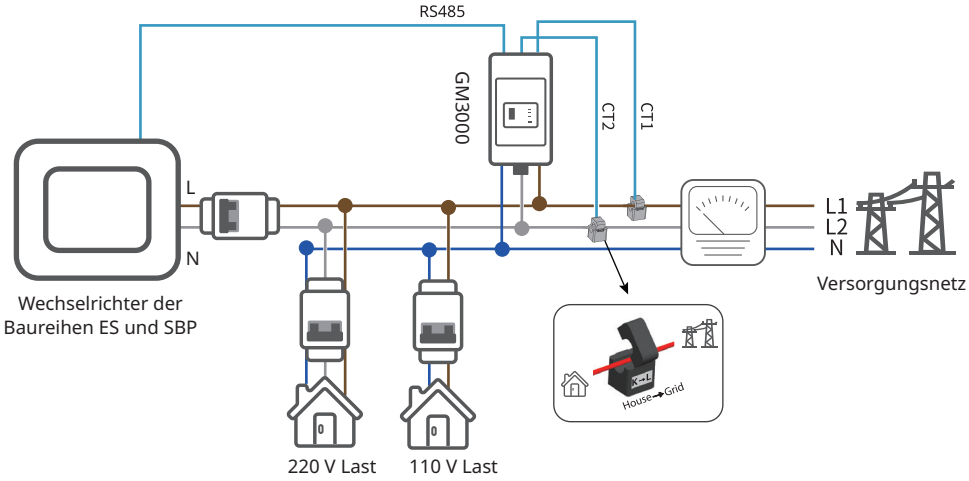
Wenn die angeschlossene Last einphasig ist und Wechselrichter der Baureihe SBP im Eigenverbrauchsmodus eingesetzt wird, kann die Leistungsgrenze durch Anschluss an das GM1000D erreicht werden. Wie die Verpolungsschutzfunktion erreicht werden kann, ist vom Anschluss eines bestimmten Wechselrichters mit verschiedenen Zählern abhängig. Unter Umständen erhält die Last die Spannung aus dem Netz, um die Funktion der Leistungsgrenze zu nutzen. Die folgenden Schaltpläne dienen nur als Referenz.



Schaltplan zur Leistungsgrenze (Einphasen-Dreileitermodell)

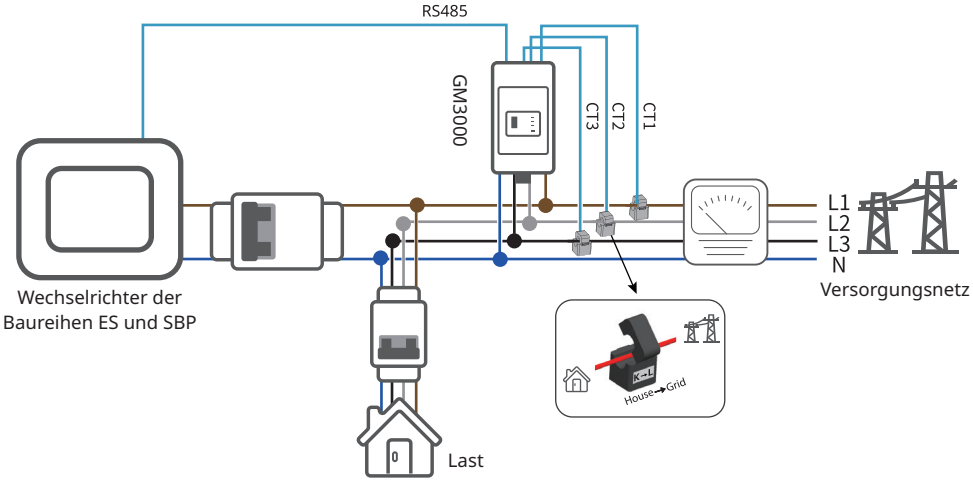
Wenn die angeschlossene Last an einem Einphasen-Dreileiternetz hängt, kann die Leistungsgrenze durch Anschluss von Wechselrichtern der Baureihen ES und SBP an das GM3000 erreicht werden. Schließen Sie die Kabel wie folgt an. Andernfalls funktioniert die Leistungsgrenze womöglich nicht.

- Stromanschluss des Zählers: Zähler N an Netz N; Zähler L1 an Netz L1; Zähler L2 an Netz L2; Zähler L3 freilassen.
- Wandlerverdrahtung des Zählers: CT1 an L1; CT2 an L2; CT3 freilassen.
- Den RS485-Anschluss des Zählers mit dem Zähleranschluss des Wechselrichters verbinden.
- NETZPARALLELanschluss des Wechselrichters: L-Parallelanschluss an Netz L1; N-Parallelanschluss an Netz L2.



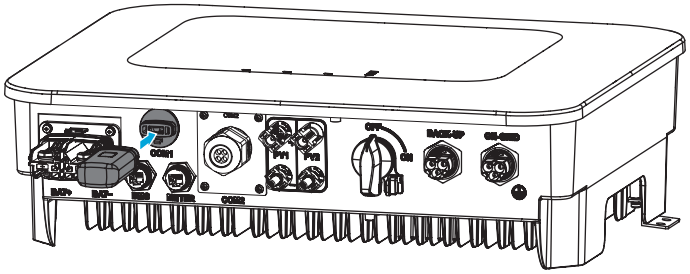
Schaltplan zur Leistungsgrenze (Dreiphasenmodel)

Wenn die angeschlossene Last dreiphasig ist, kann die Leistungsgrenze durch Anschluss von Wechselrichtern der Baureihen ES und SBP an das GM3000 erreicht werden. Es folgen die Angaben zur Verdrahtung:



6.7.3 Aufbau des COM-Moduls

HINWEIS
• Einstellung des Wechselrichters; Anschluss an den Server zur Überwachung des Wechselrichter- und Kraftwerksbetriebs usw. über Modul WLAN Kit, WLAN/LAN Kit und 4G. • Weitere Informationen erhalten Sie im Benutzerhandbuch des zugestellten Kommunikationsmoduls. Näheres unter www.goodwe.com.



7 Inbetriebnahme

7.1 Prüfungen vor dem Einschalten

Nr.	Prüfung
1	Das Produkt ist an einem sauberen, gut belüfteten und leicht zu bedienenden Ort fest installiert.
2	Die PE-, Gleichstromeingangs-, Wechselstromausgangs- und Kommunikationskabel sind richtig und sicher angeschlossen.
3	Die Kabelbinder sind intakt, ordnungsgemäß und gleichmäßig verlegt.
4	Ungenutzte Kabelführungen werden mit den wasserdichten Muttern abgeschlossen.
5	Die Elektroleitungsführungen sind abgedichtet.
6	Spannung und Frequenz am Anschluss entsprechen den Voraussetzungen des Stromnetzes.

7.2 Einschaltvorgang

Schritt 1: Schalten Sie den Wechselstrom-Schutzschalter auf der NETZPARALLELseite des Wechselrichters ein.
Schritt 2: Schalten Sie den Wechselstrom-Schutzschalter auf der RESERVEseite des Wechselrichters ein.
Schritt 3: Schalten Sie den Batterieschutzschalter zwischen Wechselrichter und Batterie ein.
Schritt 4: (Wahlweise, nur bei Wechselrichtern der Baureihe ES) Schalten Sie den Gleichstromschalter des Wechselrichters ein.

8 Systeminbetriebnahme

8.1 Anzeigen und Tasten

Anzeige	Status	Beschreibung
		Der Wechselrichter ist eingeschaltet und im Ruhezustand.
		Der Wechselrichter startet und befindet sich im Selbsttestmodus.
		Der Wechselrichter läuft normal im Netzparallel- oder Inselbetrieb.
		Überlastung des RESERVEausgangs
		Ein Fehler ist aufgetreten.
		Der Wechselrichter ist abgeschaltet.
		Das Netz ist anomal und der Wechselrichter befindet sich im Inselbetrieb.
		Das Netz ist normal und der Wechselrichter befindet sich im Netzparallelbetrieb.
		RESERVE ist ausgeschaltet.
		Das Überwachungsmodul des Wechselrichters wird zurückgesetzt.
		Der Anschluss des Wechselrichters an das Kommunikationsendgerät ist nicht hergestellt worden.
		Störungen zwischen Kommunikationsendgerät und Server.
		Die Wechselrichterüberwachung läuft einwandfrei.
		Das Überwachungsmodul des Wechselrichters ist noch nicht gestartet.

8.2 Parametereinstellung über App „SolarGo“

HINWEIS
Stellen Sie zunächst die Parameter des Wechselrichters über die App „SolarGo“ ein, damit der Normalbetrieb sichergestellt ist.

Die App „SolarGo“ ist eine intelligente Smartphone-Anwendung zur Kommunikation mit dem Wechselrichter über Bluetooth-, WLAN-, 4G- oder GPRS-Module. Häufig genutzte Funktionen:

1. Kontrolle der Betriebsdaten, Softwareversion, Alarme etc.
2. Einstellung der Netz- und Kommunikationsparameter usw.
3. Wartung.
4. Aufrüsten der Softwareversion des Wechselrichters.

Weitere Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch zur App „SolarGo“. QR-Code scannen oder Benutzerhandbuch abrufen über https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_SolarGo_User%20Manual-EN.pdf.

App „SolarGo“

Benutzerhandbuch der App „SolarGo“

8.3 Überwachung mittels SEMS-Portal

Das SEMS-Portal ist eine Überwachungsplattform zur Kommunikation mit dem Wechselrichter über WLAN, LAN, 4G oder GPRS. Häufig genutzte Funktionen:

1. Datenverwaltung des Unternehmens oder Benutzerinfo;
2. Erfassen und Überwachen der Kraftwerksdaten;
3. Wartung.

SEMS-Portal

SEMS-Portal Benutzerhandbuch

9 Wartung

9.1 Abschaltung

GEFAHR

- Schalten Sie den Wechselrichter vor der Wartung aus. Er kann sonst beschädigt werden oder es besteht Stromschlaggefahr.
- Verzögerte Entladung. Warten Sie, bis die Bauteile nach dem Ausschalten der Spannung entladen sind.

Schritt 1: Schalten Sie den Wechselstrom-Schutzschalter auf der NETZPARALLELseite des Wechselrichters aus.
Schritt 2: Schalten Sie den Wechselstrom-Schutzschalter auf der RESERVEseite des Wechselrichters aus.
Schritt 3: Schalten Sie den Batterieschutzschalter zwischen Wechselrichter und Batterie aus.
Schritt 4: (Wahlweise, nur bei Wechselrichtern der Baureihe ES) Schalten Sie den Gleichstromschalter des Wechselrichters aus.

9.2 Abbau

WARNUNG

- Der Wechselrichter muss unbedingt ausgeschaltet sein.
- Bei jeder Handhabung ist korrekte PSA zu tragen.

Schritt 1: Trennen Sie alle Strom- und Kommunikationskabel, das Kommunikationsmodul und die PE-Kabel.
Schritt 2: Entfernen Sie den Wechselrichter von der Befestigungsplatte.
Schritt 3: Entfernen Sie die Befestigungsplatte.
Schritt 4: Bewahren Sie den Wechselrichter korrekt auf. Wenn der Wechselrichter später wieder betrieben werden soll, müssen die Lagerungsbedingungen den Anforderungen entsprechen.

9.3 Entsorgung

Wenn der Wechselrichter nicht mehr funktioniert, entsorgen Sie ihn gemäß der Vorschriften für Elektrogeräteabfälle. Der Wechselrichter darf nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden.

9.4 Fehlerbeseitigung

Führen Sie die Fehlersuche nach den folgenden Verfahren durch. Wenn diese nicht funktionieren, wenden Sie sich Sie an den Kundendienst.
Sammeln Sie die nachstehenden Informationen, bevor Sie sich an den Kundendienst wenden, damit die Probleme schnell behoben werden können.

- Angaben zum Wechselrichter wie Seriennummer, Softwareversion, Aufbauzeitpunkt, Störungszeitpunkt, Störungshäufigkeit usw.
- Installationsumgebung wie Witterung , Schutz oder Beschattung der PV-Module usw. Es wird empfohlen, einige Fotos und Videos beizufügen, die bei der Fehlererkennung helfen.
- Situation des öffentlichen Stromnetzes.

Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe
1	Ausfall des Stromnetzes	1. Der Strom fällt aus. 2. Das Netzkabel ist getrennt, oder der AC-Schutzschalter ist ausgeschaltet.	1. Der Alarm wird automatisch gelöscht, wenn die Stromzufuhr wiederhergestellt ist. 2. Kontrollieren Sie, ob das AC-Kabel angeschlossen und der AC-Schutzschalter eingeschaltet ist.
2	Netzüber-spannung	Die Netzspannung überschreitet den zulässigen Bereich oder die Dauer der Hochspannung übersteigt die Überspannungs-vorgaben.	1. Wenn das Problem nur gelegentlich auftritt, kann eine vorübergehende Störung im Netz vorliegen. Der Wechselrichter stellt die Netzkopplung automatisch wieder her, sobald er feststellt, dass das Versorgungsnetz wieder normal funktioniert. 2. Wenn das Problem häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. • Sollte dies nicht der Fall sein, verständigen Sie den zuständigen Energieversorger. • Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ändern Sie den Schwellenwert des Überspannungsschutzes oder deaktivieren Sie mit Zustimmung des zuständigen Energieversorgers. 3. Prüfen Sie, ob Netzschalter und Ausgangskabel fest und korrekt angeschlossen sind, falls das Problem weiterhin besteht.

Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe
3	Spannungs-spitzen im Netz	Die Netzspannung ist abnormal oder sehr hoch.	1. Wenn das Problem nur gelegentlich auftritt, kann eine vorübergehende Störung im Netz vorliegen. Der Wechselrichter stellt die Netzkopplung automatisch wieder her, sobald er feststellt, dass das Versorgungsnetz wieder normal funktioniert. 2. Wenn das Problem häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. • Sollte dies nicht der Fall sein, verständigen Sie den zuständigen Energieversorger. • Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ändern Sie mit Zustimmung des zuständigen Energieversorgers den Schwellenwert des Spannungsspitzenschutzes.
4	Netzunter-spannung	Die Netzspannung unterschreitet den zulässigen Bereich oder die Dauer der Niedrigspannung unterschreitet die Unterspannungs-vorgaben.	1. Wenn das Problem nur gelegentlich auftritt, kann eine vorübergehende Störung im Netz vorliegen. Der Wechselrichter stellt die Netzkopplung automatisch wieder her, sobald er feststellt, dass das Versorgungsnetz wieder normal funktioniert. 2. Wenn das Problem häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. • Sollte dies nicht der Fall sein, verständigen Sie den zuständigen Energieversorger. • Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ändern Sie den Schwellenwert des Unterspannungsschutzes oder deaktivieren Sie mit Zustimmung des zuständigen Energieversorgers den Unterspannungsschutz. 3. Prüfen Sie, ob Netzschalter und Ausgangskabel fest und korrekt angeschlossen sind, falls das Problem weiterhin besteht.

Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe
5	10-Minütige Überspannung im Netz	Der dynamische Durchschnittswert der Netzspannung über 10 Minuten hinweg überschreitet den Bereich der Sicherheitsanforderungen.	1. Wenn das Problem nur gelegentlich auftritt, kann eine vorübergehende Störung im Netz vorliegen. Der Wechselrichter stellt die Netzkopplung automatisch wieder her, sobald er feststellt, dass das Versorgungsnetz wieder normal funktioniert. 2. Wenn das Problem häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. • Sollte dies nicht der Fall sein, verständigen Sie den zuständigen Energieversorger. • Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ändern Sie mit Zustimmung des zuständigen Energieversorgers den Schwellenwert des Spannungsspitzenschutzes.
6	Überfrequenz im Netz	Störung des Stromnetzes. Die tatsächliche Netzfrequenz übersteigt die Anforderungen der Norm für das regionale Netz.	1. Wenn das Problem nur gelegentlich auftritt, kann eine vorübergehende Störung im Netz vorliegen. Der Wechselrichter stellt die Netzkopplung automatisch wieder her, sobald er feststellt, dass das Versorgungsnetz wieder normal funktioniert. 2. Wenn das Problem häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. • Sollte das nicht der Fall sein, verständigen Sie den zuständigen Energieversorger. • Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ändern Sie den Schwellenwert des Überspannungsschutzes oder deaktivieren Sie mit Zustimmung des zuständigen Energieversorgers den Überspannungsschutz.

Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe
7	Unterfrequenz im Netz	Störung des Stromnetzes. Die tatsächliche Netzfrequenz unterschreitet die Anforderungen der Norm für das regionale Netz.	1. Wenn das Problem nur gelegentlich auftritt, kann eine vorübergehende Störung im Netz vorliegen. Der Wechselrichter stellt die Netzkopplung automatisch wieder her, sobald er feststellt, dass das Versorgungsnetz wieder normal funktioniert. 2. Wenn das Problem häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. • Sollte das nicht der Fall sein, verständigen Sie den zuständigen Energieversorger. • Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ändern Sie den Schwellenwert des Unterfrequenzschutzes oder deaktivieren Sie mit Zustimmung des zuständigen Energieversorgers den Unterfrequenzschutz. Oder schließen Sie die Funktion „Unterfrequenz im Netz“.
8	Schwankungen der Netzfrequenz	Störung des Stromnetzes. Die tatsächliche Änderungsrate der Netzfrequenz entspricht nicht den Vorgaben.	1. Wenn das Problem nur gelegentlich auftritt, kann eine vorübergehende Störung im Netz vorliegen. Der Wechselrichter stellt die Netzkopplung automatisch wieder her, sobald er feststellt, dass das Versorgungsnetz wieder normal funktioniert. 2. Wenn das Problem häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. • Sollte das nicht der Fall sein, verständigen Sie den zuständigen Energieversorger. • Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.

Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe
9	Anti-Islanding	Das Stromnetz ist abgeschaltet. Das Stromnetz ist gemäß den Sicherheitsvorschriften abgeschaltet, aber die Netzspannung wird aufgrund der Last aufrechterhalten.	1. Kontrollieren Sie, ob das öffentliche Stromnetz abgeschaltet ist. 2. Verständigen Sie Ihren Händler oder den Kundendienst.
10	LVRT-Unterspannung	Störung des Stromnetzes. Die Dauer des Netzausfalls überschreitet die eingestellte Zeit des LVRT.	1. Wenn das Problem nur gelegentlich auftritt, kann eine vorübergehende Störung im Netz vorliegen. Der Wechselrichter stellt die Netzkopplung automatisch wieder her, sobald er feststellt, dass das Versorgungsnetz wieder normal funktioniert. 2. Wenn das Problem häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nicht, verständigen Sie den zuständigen Energieversorger. Wenn ja, verständigen Sie Ihren Händler oder den Kundendienst.
11	HVRT-Überspannung	Störung des Stromnetzes. Die Dauer des Netzausfalls überschreitet die eingestellte Zeit des HVRT.	
12	Anomale GFCI 30 mA	Die Isolationsimpedanz des Eingangs gegenüber der Erde nimmt ab, wenn der Wechselrichter in Betrieb ist.	1. Wenn das Problem gelegentlich auftritt, kann es durch eine Leitungsstörung verursacht werden. Der Wechselrichter wird automatisch wiederhergestellt, nachdem das Problem behoben wurde. 2. Tritt es häufig auf oder bleibt es bestehen, prüfen Sie, ob die Impedanz zwischen dem PV-Strang und PE zu niedrig ist.
13	Anomale GFCI 60 mA		
14	Anomale GFCI 150 mA		
15	Anomale GFCI		
16	Starker Gleichstromanteil des Wechselstroms L1	Der Gleichstromanteil des Ausgangsstroms überschreitet den Sicherheits- oder Standardbereich.	1. Wenn das Problem durch einen externen Fehler verursacht wird, z. B. eine Netz- oder Frequenzstörung, regeneriert sich der Wechselrichter automatisch, sobald die Störung behoben ist. 2. Sollte das Problem häufig auftreten und die PV-Anlage nicht ordnungsgemäß funktionieren, verständigen Sie den Händler oder den Kundendienst.
17	Starker Gleichstromanteil des Wechselstroms L2		

Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe
18	Niedriger Isolationswiderstand (Erdschlussalarm)	1. Der PV-Strang ist mit PE kurzgeschlossen. 2. Die PV-Anlage befindet sich in einer feuchten Umgebung und das Kabel ist nicht gut gegen die Erde isoliert. 3. Der Erdungswiderstand erreicht höchstens den angegebenen Grenzwiderstand.	1. Kontrollieren Sie, ob der Widerstand des PV-Strangs zu PE mehr als 50 kΩ beträgt. Wenn das nicht der Fall ist, überprüfen Sie den Kurzschlusspunkt. 2. Kontrollieren Sie, ob das PE-Kabel richtig angeschlossen ist. 3. Wenn der Widerstand an Regentagen niedriger ist, setzen Sie mit der App „SolarGo“ den Parameter **ISO** zurück. Wechselrichter für den australischen und neuseeländischen Markt können bei einem Ausfall der Isolationsimpedanz auch auf folgende Weise Warnungen abgeben: 1. Der Wechselrichter ist mit einem Summer ausgestattet: Er ertönt im Störungsfall 1 Minute lang ununterbrochen; wird die Störung nicht behoben, ertönt er wiederum alle 30 Minuten. 2. Ergänzen Sie den Wechselrichter auf der Überwachungsplattform und stellen Sie die Alarmerinnerung ein. Die Alarmmeldung kann per E-Mail an den Kunden gesendet werden.
19	Abnormale Erdung	1. Das PE-Kabel des Wechselrichters ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen. 2. Das L-Kabel und das N-Kabel sind vertauscht, wenn der Ausgang des PV-Strangs geerdet ist.	1. Kontrollieren Sie, ob das PE-Kabel des Wechselrichters richtig angeschlossen ist. 2. Überprüfen Sie, ob das L-Kabel und das N-Kabel vertauscht angeschlossen sind, wenn der Ausgang des PV-Strings geerdet ist.
20	Rückstromschutz für Hardware	Ungewöhnliche Schwankung der Last	1. Wenn das Problem durch einen externen Fehler verursacht wird, regeneriert sich der Wechselrichter automatisch, sobald die Störung behoben ist. 2. Sollte das Problem häufig auftreten und die PV-Anlage nicht ordnungsgemäß funktionieren, verständigen Sie den Händler oder den Kundendienst.

Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe
21	Verlust der internen Kommunikation	1. Fehler im Rahmenformat 2. Paritätsprüfungsfehler 3. CAN-Bus offline 4. Hardware-CRC-Fehler 5. Das Sende-(Empfangs-) Steuerbit wird empfangen (gesendet). 6. Unzulässige Übertragung an das Gerät.	Trennen Sie Netzausgangs- und Gleichstrom-Eingangsschalter und schließen Sie beide nach 5 Minuten wieder an. Wenn das Problem nicht behoben ist, verständigen Sie Ihren Händler oder den Kundendienst.
22	AC-HCT-Prüfung fehlerhaft	Die Abtastung des AC HCT ist fehlerhaft.	Trennen Sie Netzausgangs- und Gleichstrom-Eingangsschalter und schließen Sie beide nach 5 Minuten wieder an. Wenn das Problem nicht behoben ist, verständigen Sie Ihren Händler oder den Kundendienst.
23	GFCI-HCT-Prüfung fehlerhaft	Die Abtastung des GFCI-HCT ist fehlerhaft.	Trennen Sie Netzausgangs- und Gleichstrom-Eingangsschalter und schließen Sie beide nach 5 Minuten wieder an. Wenn das Problem nicht behoben ist, verständigen Sie Ihren Händler oder den Kundendienst.
24	Relaisprüfung fehlerhaft	1. Das Relais ist defekt oder hat einen Kurzschluss. 2. Der Regelkreislauf ist defekt. 3. Der Anschluss des Netzkabels ist fehlerhaft, z. B. ein virtueller Anschluss oder ein Kurzschluss.	Trennen Sie Netzausgangs- und Gleichstrom-Eingangsschalter und schließen Sie beide nach 5 Minuten wieder an. Wenn das Problem nicht behoben ist, verständigen Sie Ihren Händler oder den Kundendienst.

Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe
26	Flashfehler	Der integrierte Flashspeicher ist gestört.	Trennen Sie Netzausgangs- und Gleichstrom-Eingangsschalter und schließen Sie beide nach 5 Minuten wieder an. Wenn das Problem nicht behoben ist, verständigen Sie Ihren Händler oder den Kundendienst.
27	Lichtbogenfehler am Gleichstrom-anschluss	1. Der Gleich-stromanschluss ist nicht fest angeschlossen. 2. Das Gleich-stromkabel ist unterbrochen.	Beachten Sie die Schnellinstallationsanleitung und kontrollieren Sie, ob die Kabel korrekt angeschlossen sind.
28	Fehler bei der Selbstkontrolle der Fehlerlicht-bogen-Schutz-einrichtung	Die Erfassung der Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung ist fehlerhaft.	Trennen Sie Netzausgangs- und Gleichstrom-Eingangsschalter und schließen Sie beide nach 5 Minuten wieder an. Wenn das Problem nicht behoben ist, verständigen Sie Ihren Händler oder den Kundendienst.
29	Hohlraumüber-temperatur	1. Der Wechsel-richter ist an einem schlecht belüfteten Ort aufgestellt. 2. Die Umgebungs-temperatur überschreitet 60 °C. 3. Es liegt ein Fehler im internen Lüfter des Wechselrichters vor.	1. Kontrollieren Sie Belüftung und Umgebungstemperatur an der Montagestelle. 2. Wenn die Belüftung schlecht oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie Luftzufuhr und Wärmeableitung. 3. Wenden Sie sich an Händler oder Kundendienst, wenn sowohl die Belüftung als auch die Umgebungstemperatur normal sind.
30	BUS-Überspannung	1. Die PV-Spannung ist zu hoch. 2. Die Abtastung der BUS-Spannung des Wechselrichters ist fehlerhaft.	Trennen Sie Netzausgangs- und Gleichstrom-Eingangsschalter und schließen Sie beide nach 5 Minuten wieder an. Wenn das Problem nicht behoben ist, verständigen Sie Ihren Händler oder den Kundendienst.

Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe
31	Überspannung am PV-Eingang	Die Konfiguration des PV-Felds ist inkorrekt. Es sind zu viele PV-Module im PV-Strang in Reihe geschaltet.	Kontrollieren Sie die Reihenschaltung des PV-Felds. Die Leerlaufspannung des PV-Strangs darf nicht die maximale Betriebsspannung des Wechselrichters überschreiten.
32	Überstrom bei durchgehender PV-Hardware	1. Falsche PV-Konfiguration. 2. Beschädigte Hardware.	Trennen Sie Netzausgangs- und Gleichstrom-Eingangsschalter und schließen Sie beide nach 5 Minuten wieder an. Wenn das Problem nicht behoben ist, verständigen Sie Ihren Händler oder den Kundendienst.
33	Überstrom bei durchgehender PV-Software	1. Falsche PV-Konfiguration. 2. Beschädigte Hardware.	Trennen Sie Netzausgangs- und Gleichstrom-Eingangsschalter und schließen Sie beide nach 5 Minuten wieder an. Wenn das Problem nicht behoben ist, verständigen Sie Ihren Händler oder den Kundendienst.
34	Strang1 PV-Strang verpolt	PV-Strang verpolt.	Kontrollieren Sie, ob die PV1- und PV2-Stränge verpolt sind.
35	Strang2 PV-Strang verpolt		

9.5 Routinewartung

⚠ WARNUNG

- Der Wechselrichter muss unbedingt ausgeschaltet sein.
- Legen Sie vor allen Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung an.

Wartungselement	Wartungsweise	Wartungszeitraum
Reinigung	Kontrollieren Sie Kühlkörper, Ansaugkanal und Luftauslass auf Fremdkörper oder Staub.	Alle 6-12 Monate
DC-Schalter	Schalten Sie den DC-Schalter zehnmal fortlaufend ein und aus und kontrollieren Sie, ob er korrekt funktioniert.	Einmal jährlich
Elektroanschluss	Prüfen Sie, ob die Kabel fest angeschlossen sind. Prüfen Sie, ob die Kabel gebrochen sind oder ob ein Kupferkern freiliegt.	Alle 6-12 Monate
Dichtungen	Prüfen Sie, ob alle Klemmen und Anschlüsse ordnungsgemäß abgedichtet sind. Dichten Sie die Kabeldurchführung neu ab, wenn sie nicht dicht oder zu groß ist.	Einmal jährlich
THDi-Test	Gemäß den australischen Anforderungen sollte bei der THDi-Prüfung Zref zwischen Wechselrichter und Netz hinzugefügt werden. L:0,24 Ω + j0,15 Ω; N:0,16 Ω +j0,10 Ω L:0,15 Ω + j0,15 Ω; N:0,1 Ω + j0,1 Ω	Nach Bedarf

10 Technische Daten

10.1 Technische Daten der Baureihe ES

Technische Daten	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
Batterie-Eingangsdaten							
Batterieverbinder *1	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
Nennbatteriespannung (V)	48	48	48	48	48	48	48
Batteriespannungsbereich (V)	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60
Max. Kontinuierlicher Ladestrom (A)*1	60	75	60	120	60	120	60
Max. Kontinuierlicher Entladestrom (A)*1	60	75	60	120	60	120	60
Max. Ladeleistung (W)*1	3.000	3.600	3.000	5.000	3.000	6.000	3.000
Max. Entladeleistung (W)	3.200	3.900	3.200	5.300	3.200	6.300	3.200
Eingangsdaten PV-Strang							
Max. Ladeleistung (W)*2	4.500	5.400	5.400	7.500	7.500	9.000	9.000
Max. Eingangsspannung (V)	600	600	600	600	600	600	600
Betriebsspannungsbereich MPPT (V)	60 - 550	60 - 550	60 - 550	60 - 550	60 - 550	60 - 550	60 - 550
MPPT-Spannungsbereich bei Nennleistung (V)	220 - 500	150 - 500	150 - 500	200 - 500	200 - 500	220 - 500	200 - 500
Einschaltspannung (V)	58	58	58	58	58	58	58

Technische Daten	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
Nenneingangsspannung (V)	360	360	360	360	360	360	360
Max. Eingangsstrom pro MPPT (A)	16	16	16	16	16	16	16
Max. Kurzschlussstrom pro MPPT (A)	23	23	23	23	23	23	23
Max. Rückspeisestrom zum Feld (A)	0	0	0	0	0	0	0
Anzahl MPP-Tracker	1	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Stränge pro MPPT	1	1	1	1	1	1	1
AC-Ausgangsdaten (netzgekoppelt)							
An das Stromnetz abgegebene Nennscheinleistung (VA)	3.000	3.680	3.680	5.000*[3]	5.000*[3]	6.000*[3]	6.000*[3]
An das Stromnetz abgegebene Höchstscheinleistung (VA)	3.000	3.680	3.680	5.000*[3]	5.000*[3]	6.000*[3]	6.000*[3]
Vom Stromnetz aufgenommene Nennscheinleistung (VA)	3.000	3.680	3.680	5.000	5.000	6.000	6.000
Vom Stromnetz aufgenommene Höchstscheinleistung (VA)	6.000	7.360	3.680	10.000	5.000	10.000	6.000

Technische Daten	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
Nennausgangsspannung (V)	220/230/240	220/230/240	220/230/240	220/230/240	220/230/240	220/230/240	220/230/240
Ausgangsspannungsbereich (V)	170 - 280	170 - 280	170 - 280	170 - 280	170 - 280	170 - 280	170 - 280
Nennfrequenz AC-Netz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Stromnetzfrequenzbereich (Hz)	45 - 55 / 55 - 65	45 - 55 / 55 - 65	45 - 55 / 55 - 65	45 - 55 / 55 - 65	45 - 55 / 55 - 65	45 - 55 / 55 - 65	45 - 55 / 55 - 65
Max. AC-Stromabgabe an das Netz (A)	13,6	16,7	16,7	22,7	22,7	27,3	27,3
Max. AC-Stromaufnahme vom Netz (A)	27,3	33,5	16,7	43,5	22,7	43,5	27,3
Vom Stromnetz aufgenommener AC-Nennstrom (VA)	13,0	16,0	16,0	21,7	21,7	26,1	26,1
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs
Einschaltstrom (Spitze und Dauer) (A)	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs
Nennausgangsstrom (A)	13,0	16,0	16,0	21,7	21,7	26,1	26,1
Leistungsfaktor	~1 (einstellbar von 0,8 Vorlauf bis 0,8 Nachlauf)						
Max. Gesamtklirrfaktor	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	60	60	60	80	60	80	60

Technische Daten	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
Spannungsart (Wechselstrom oder Gleichstrom)	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom
AC-Ausgangsdaten (Reserve)							
Nennscheinleistung Reserve (VA)	3.000	3.680	3.680	5.000	5.000	6.000	6.000
Max. Ausgangsscheinleistung (VA)	3.000 (6.000 bei 10 s)	3.680 (7.360 bei 10 s)	3.680	5.000 (10.000 bei 10 s)	5.000	6.000 (10.000 bei 10 s)	6.000
Nennausgangsstrom (A)	13,0	16,0	16,0	21,7	21,7	26,1	26,1
Max. Ausgangsstrom (A)	13,6	16,7	16,7	22,7	22,7	27,3	27,3
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs
Einschaltstrom (Spitze und Dauer) (A)	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	60	60	60	80	60	80	60
Nennausgangsspannung (V)	220/ 230/ 240	220/ 230/ 240	220/ 230/ 240	220/ 230/ 240	220/ 230/ 240	220/ 230/ 240	220/ 230/ 240
Nominale Ausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Ausgang THDv (bei linearer Last)	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %

Technische Daten	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
Wirkungsgrad							
Höchster Wirkungsgrad	97,6 %	97,6 %	97,6 %	97,6 %	97,6 %	97,6 %	97,6 %
Europäischer Wirkungsgrad	96,7 %	96,7 %	96,7 %	96,7 %	96,7 %	96,7 %	96,7 %
CEC-Wirkungsgrad	96,9 %	96,9 %	96,9 %	96,9 %	96,9 %	96,9 %	96,9 %
Höchster Wirkungsgrad von Batterie zu Netz	95.5 %	95.5 %	95.5 %	95.5 %	95.5 %	95,7%	95.5 %
MPPT-Wirkungsgrad	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %
Schutz							
Stromüber-wachung von PV-Strängen	Integriert						
Erkennung des PV-Iso-lationswider-stands	Integriert						
Differenz-stromüberwa-chung	Integriert						
PV-Verpo-lungsschutz	Integriert						
Schutz vor Inselbildung	Integriert						
Netzüber-stromschutz	Integriert						
Netzkurz-schlussschutz	Integriert						
Netzüber-spannungs-schutz	Integriert						
DC-Schalter	Integriert						

Technische Daten	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
Gleichstrom-überspan-nungsschutz	Typ II						
Netzüberlas-tungsschutz	Typ III						
Fehlerlichtbo-gen-Schutz-einrichtung	Optional						
Fernabschal-tung	Integriert						
Allgemeine Daten							
Betriebstem-peraturbe-reich (°C)	-25 - +60						
Relative Feuchte	0 - 95 %						
Max. Betriebshöhe (m)	3000 (>2000 Leistungsminderung)						
Kühlung	Natürliche Konvektion						
Benutzer-oberfläche	LED, WLAN+APP						
Kommunikation mit BMS	CAN						
Kommunikation mit Zähler	RS485						
Kommunikation mit Portal	WLAN / WLAN + LAN / 4G						
Gewicht (kg)	19,6	20,8	20,0	21,5	20,0	21,5	20,0
Abmessungen (B×H×T mm)	505,9 × 434,9 × 154,8						
Schallemis-sion (dB)	<30						
Topologie	Nicht isoliert						

Technische Daten	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
Eigenverbrauch im Nachtbetrieb (W)	<10						
Schutzart gegen Eindringen	IP65						
Gleichstromverbinder	MC4, VACONN-Terminal						
Wechselstromverbinder	VACONN-Terminal						
Umweltkategorie	4K4H						
Schadstoffgrad	III						
Überspannungskategorie	DC II / AC III						
Schutzart	I						
Lagertemperatur (°C)	-40 - +85						
Maßgebliche Spannungsklasse (DVC)	Batterie: A PV: C AC: C Com: A						
Montageart	Wandmontiert						
Aktives Anti-Islanding-Verfahren	SMS (Schlupffrequenz) +AFD						
Elektrische Einspeisung (Typ)	Einphasig						
Land der Fertigung	China						
Zertifizierungen und Normen*[4]							
Netznormen	AS4777.2-2020; NRS 097-2-1; CEI 0-21						

Technische Daten	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
Sicherheits-vorschriften	IEC62109-1&2						
EMC	IEC 61000-6-1/2/3/4; IEC61000-4-16/18/29; IEC 61000-2-2,CISPR 11; EN300328; EN301489; EN IEC 62311						

*1: Der tatsächliche Lade- und Entladestrom und die Leistung hängen auch von der Batterie ab.
*2: Die Höchstleistung entspricht der tatsächlichen Leistung der PV.
*3: 4600 bei VDE-AR-N4105 & NRS 097-2-1.
*4: Es sind nicht alle Zertifizierungen und Normen aufgeführt; Einzelheiten finden Sie auf der offiziellen Website.

Technische Daten	GW6000-ES-BR20	GW3500L-ES-BR20	GW3600-ES-BR20
Batterie-Eingangsdaten			
Batterieverbinder *[1]	Li-Ion/Bleisäure	Li-Ion/Bleisäure	Li-Ion/Bleisäure
Nennbatteriespannung (V)	48	48	48
Batteriespannungsbereich (V)	40 - 60	40 - 60	40 - 60
Einschaltspannung (V)	40	40	40
Anzahl der Batterieeingänge	1	1	1
Max. Kontinuierlicher Ladestrom (A)	120	75	75
Max. Kontinuierlicher Entladestrom (A)	120	75	75
Max. Ladeleistung (W)	6.000	3.500	3.600
Max. Entladeleistung (W)	6.300	3.800	3.900
Eingangsdaten PV-Strang			
Max. Eingangsleistung (W) *[2]	10.800	6.300	6.480
Max. Eingangsspannung (V)	600	600	600
Betriebsspannungsbereich MPPT (V)	60 - 550	60 - 550	60 - 550
MPPT-Spannungsbereich bei Nennleistung (V)	220 - 500	150 - 500	150 - 500
Einschaltspannung (V)	58	58	58
Nenneingangsspannung (V)	360	360	360
Max. Eingangsstrom pro MPPT (A)	16	16	16
Max. Kurzschlussstrom pro MPPT (A)	23	23	23
Max. Rückspeisestrom zum Feld (A)	0	0	0
Anzahl MPP-Tracker	2	2	2
Anzahl der Stränge pro MPPT	1	1	1
AC-Ausgangsdaten (netzgekoppelt)			
Nennausgangsleistung (W)	6.000	3.500	3.680
Max. Ausgangsleistung (W)	6.000	3.500	3.680
An das Stromnetz abgegebene Nennscheinleistung (VA)	6.000	3.500	3.680
An das Stromnetz abgegebene Höchstscheinleistung (VA)	6.000	3.500	3.680
Nennleistung bei 40 °C (W)*[3]	6.000	3.500	3.680
Höchstleistung bei 40 °C (einschl. Wechselstromüberlast) (W)*[3]			
	6.000	3.500	3.680
Vom Stromnetz aufgenommene Nennscheinleistung (VA)	6.000	3.500	3.680

Technische Daten	GW6000-ES-BR20	GW3500L-ES-BR20	GW3600-ES-BR20
Vom Stromnetz aufgenommene Höchstscheinleistung (VA)	10.000	5.500	7.360
Nennausgangsspannung (V)	220	127	220
Ausgangsspannungsbereich (V)	165 - 280	95 - 165	165 - 280
Nennfrequenz Stromnetz (Hz)	60	60	60
Stromnetzfrequenzbereich (Hz)	45 - 55 / 55 - 65	55 - 65	45 - 55 / 55 - 65
Max. AC-Stromabgabe an das Netz (A)	27,3	27,6	16,7
Max. AC-Stromaufnahme vom Netz (A)	43,5	43,5	33,5
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs
Einschaltstrom (Spitze und Dauer) (A)	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 2 µs
Nennausgangsstrom (A)	27,3	27,6	16,7
Leistungsfaktor	~1 (einstellbar von 0,8 Vorlauf bis 0,8 Nachlauf)		
Max. Gesamtklirrfaktor	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	80	80	60
AC-Ausgangsdaten (Reserve)			
Nennscheinleistung Reserve (VA)	6.000	3.500	3.680
Max. Ausgangsscheinleistung (VA)	6.000 (10.000 bei 10 s)	3.500 (5.800 bei 10 s)	3.680 (7.360 bei 10 s)
Max. Ausgangsscheinleistung bei Netz (VA)	6.000	3.500	3.680
Nennausgangsstrom (A)	27,3	27,6	16,7
Max. Ausgangsstrom (A)	27,3	27,6	16,7
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs
Einschaltstrom (Spitze und Dauer) (A)	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	80	80	60
Nennausgangsspannung (V)	220	127	220
Nominale Ausgangsfrequenz (Hz)	60	60	60
Ausgang THDv (bei linearer Last)	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Umschalten vom Netzanschluss- in den Inselbetrieb	<10 ms	<10 ms	<10 ms
Umschalten vom Insel- in den Netzanschlussbetrieb	<10 ms	<10 ms	<10 ms

Technische Daten	GW6000-ES-BR20	GW3500L-ES-BR20	GW3600-ES-BR20
Wirkungsgrad			
Höchster Wirkungsgrad	97,60 %	96,00 %	97,60 %
Europäischer Wirkungsgrad	96,70 %	95,60 %	96,70 %
Höchster Wirkungsgrad von Batterie zu Netz	95,70 %	94,00 %	95,50 %
MPPT-Wirkungsgrad	99,90 %	99,90 %	99,90 %
Schutz			
Stromüberwachung von PV-Strängen	Integriert		
Erkennung des PV-Isolationswiderstands	Integriert		
Differenzstromüberwachung	Integriert		
PV-Verpolungsschutz	Integriert		
Schutz vor Inselbildung	Integriert		
Netzüberstromschutz	Integriert		
Netzkurzschlussschutz	Integriert		
Netzüberspannungsschutz	Integriert		
DC-Schalter	Integriert		
Gleichstromüberspannungsschutz	Typ II		
Netzüberlastungsschutz	Typ III		
Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung	Optional		
Fernabschaltung	Integriert		
Allgemeine Daten			
Betriebstemperaturbereich (°C)	-25 - +60	-25 - +60	-25 - +60
Max. Betriebshöhe (m)	3000 (>2000 Leistungsminderung)	3000 (>2000 Leistungsminderung)	3000 (>2000 Leistungsminderung)
Kühlung	Natürliche Konvektion		
Benutzeroberfläche	LED, WLAN+APP		
Kommunikation mit BMS	CAN	CAN	CAN
Kommunikation mit Zähler	RS485	RS485	RS485
Kommunikation mit Portal	WLAN / WLAN + LAN / 4G		
Gewicht (kg)	21,5	21,5	20,8
Abmessungen (B×H×T mm)	505,9 × 434,9 × 154,8		

Technische Daten	GW6000-ES-BR20	GW3500L-ES-BR20	GW3600-ES-BR20
Schallemission (dB)	<30	<30	<30
Topologie	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert
Eigenverbrauch im Nachtbetrieb (W)	<10	<10	<10
Schutzart gegen Eindringen	IP65	IP65	IP65
Gleichstromverbinder	MC4, VACONN-Terminal		
Wechselstromverbinder	VACONN-Terminal		
Umweltkategorie	4K4H	4K4H	4K4H
Schadstoffgrad	III	III	III
Überspannungskategorie	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Schutzart	I	I	I
Lagertemperatur (°C)	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Maßgebliche Spannungsklasse (DVC)	Batterie: A PV: C AC: C Com: A		
Montageart	Wandmontiert		
Aktives Anti-Islanding-Verfahren	SMS (Schlupffrequenz) +AFD		
Elektrische Einspeisung (Typ)	Einphasig		
Land der Fertigung	China		
Zertifizierung*4			
Netznormen	N140		
Sicherheitsvorschriften	IEC62109-1&2		
EMC	IEC 61000-6-1/2/3/4; IEC61000-4-16/18/29; IEC 61000-2-2,CISPR 11; EN300328; EN301489; EN IEC 62311		

*1: Der tatsächliche Lade- und Entladestrom und die Leistung hängen auch von der Batterie ab.
*2: Bei den meisten PV-Modulen kann die max. Eingangsleistung 2 Pn erreichen, so wie z. B. die max. Eingangsleistung des GW6000-ES-BR20 12.000 W erreichen kann.
*3: Die Nenn- und max. Leistung bei 40 °C gelten nur in Brasilien.
*4: Es sind nicht alle Zertifizierungen und Normen aufgeführt; Einzelheiten finden Sie auf der offiziellen Website.

10.2 Technische Daten der Baureihe SBP

Technische Daten	GW3600-SBP-20	GW5000-SBP-20	GW6000-SBP-20
Batterie-Eingangsdaten			
Batterieverbinder *1	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
Nennbatteriespannung (V)	48	48	48
Batteriespannungsbereich (V)	40 - 60	40 - 60	40 - 60
Max. Kontinuierlicher Ladestrom (A)*1	75	120	120
Max. Kontinuierlicher Entladestrom (A)*1	75	120	120
Max. Ladeleistung (W)*1	3.600	5.000	6.000
Max. Entladeleistung (W)	3.900	5.300	6.300
AC-Ausgangsdaten (netzgekoppelt)			
An das Stromnetz abgegebene Nennscheinleistung (VA)	3.680	5.000*2	6.000*2
An das Stromnetz abgegebene Höchstscheinleistung (VA)	3.680	5.000*2	6.000*2
Vom Stromnetz aufgenommene Nennscheinleistung (VA)	3.680	5.000	6.000
Vom Stromnetz aufgenommene Höchstscheinleistung (VA)	7.360	10.000	10.000
Nennausgangsspannung (V)	220/230/240	220/230/240	220/230/240
Ausgangsspannungsbereich (V)	170 - 280	170 - 280	170 - 280
Nennfrequenz AC-Netz (Hz)	50/60	50/60	50/60
Stromnetzfrequenzbereich (Hz)	45 - 55 / 55 - 65	45 - 55 / 55 - 65	45 - 55 / 55 - 65
Max. AC-Stromabgabe an das Netz (A)	16,7	22,7	27,3
Max. AC-Stromaufnahme vom Netz (A)	33,5	43,5	43,5
Vom Stromnetz aufgenommener AC-Nennstrom (VA)	16,0	21,7	26,1
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs
Einschaltstrom (Spitze und Dauer) (A)	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs
Nennausgangsstrom (A)	16,0	21,7	26,1
Leistungsfaktor	~1 (einstellbar von 0,8 Vorlauf bis 0,8 Nachlauf)		
Max. Gesamtklirrfaktor	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	60	80	80

Technische Daten	GW3600-SBP-20	GW5000-SBP-20	GW6000-SBP-20
Spannungsart (Wechselstrom oder Gleichstrom)	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom
AC-Ausgangsdaten (Reserve)			
Nennscheinleistung Reserve (VA)	3.680	5.000	6.000
Max. Ausgangsscheinleistung (VA)	3.680 (7.360 bei 10 s)	5.000 (10.000 bei 10 s)	6.000 (10.000 bei 10 s)
Nennausgangsstrom (A)	16,0	21,7	26,1
Max. Ausgangsstrom (A)	16,7	22,7	27,3
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs
Einschaltstrom (Spitze und Dauer) (A)	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs	96 A bei 3 µs
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	60	80	80
Nennausgangsspannung (V)	220/230/240	220/230/240	220/230/240
Nominale Ausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60
Ausgang THDv (bei linearer Last)	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Wirkungsgrad			
Höchster Wirkungsgrad von Batterie zu Netz	95.5 %	95.5 %	95.5 %
Schutz			
Differenzstromüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert
Schutz vor Inselbildung	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberstromschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzkurzschlussschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberspannungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberlastungsschutz	Typ III	Typ III	Typ III
Fernabschaltung	Integriert	Integriert	Integriert
Allgemeine Daten			
Betriebstemperaturbereich (°C)	-25 - +60	-25 - +60	-25 - +60
Relative Feuchte	0 - 95 %	0 - 95 %	0 - 95 %
Max. Betriebshöhe (m)	3000 (>2000 Leistungsminderung)		
Kühlung	Natürliche Konvektion		
Benutzeroberfläche	LED, WLAN+APP		
Kommunikation mit BMS	CAN		
Kommunikation mit Zähler	RS485		
Kommunikation mit Portal	WLAN / WLAN + LAN / 4G		

Technische Daten	GW3600-SBP-20	GW5000-SBP-20	GW6000-SBP-20
Gewicht (kg)	19,2	19,5	19,5
Abmessungen (B×H×T mm)	505,9 × 434,9 × 154,8		
Schallemission (dB)	<30	<30	<30
Topologie	Isoliert	Isoliert	Isoliert
Eigenverbrauch im Nachtbetrieb (W)	<10	<10	<10
Schutzart gegen Eindringen	IP65	IP65	IP65
Gleichstromverbinder	MC4, VACONN-Terminal		
Wechselstromverbinder	VACONN	VACONN	VACONN
Umweltkategorie	4K4H	4K4H	4K4H
Schadstoffgrad	III	III	III
Überspannungskategorie	AC III	AC III	AC III
Schutzart	I	I	I
Lagertemperatur (°C)	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Maßgebliche Spannungsklasse (DVC)	Batterie: A AC: C Com: A		
Montageart	Wandmontiert		
Aktives Anti-Islanding-Verfahren	SMS (Schlupffrequenz) +AFD		
Elektrische Einspeisung (Typ)	Einphasig		
Land der Fertigung	China		
*1: Der tatsächliche Lade- und Entladestrom und die Leistung hängen auch von der Batterie ab. *2: 4600 bei VDE-AR-N4105 & NRS 097-2-1.			

Offizielle Website

GoodWe Technologies Co.,Ltd.

No. 90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, China

www.goodwe.com

service@goodwe.com

Anschrift