

V1.4-2026-07-28

Integriertes Energiespeichersystem für Haushalte

ESA 5-30kW

GW5.1-BAT-D-G20

GW8.3-BAT-D-G20

GW5.1-BAT-D-G21

GW8.3-BAT-D-G21

GW6.0-BAT-D-G20

GW9.0-BAT-D-G20

Lösungsanleitung

GOODWE

Urheberrechtserklärung

Urheberrechtserklärung

Urheberrecht vorbehalten©GoodWe Technology Co., Ltd. 2026. Alle Rechte vorbehalten.

Ohne Genehmigung von GoodWe Technology Co., Ltd. darf kein Teil dieses Handbuchs in irgendeiner Form reproduziert, verbreitet oder auf öffentliche Netzwerke oder andere Plattformen hochgeladen werden

Markenlizenz

GOODWEsowie andere in diesem Handbuch verwendeteGOODWEMarken gehören GoodWe Technology Co., Ltd. Alle anderen in diesem Handbuch genannten Marken oder eingetragenen Marken gehören ihren jeweiligen Eigentümern.

Hinweis

Aufgrund von Produktversionsaktualisierungen oder anderen Gründen wird der Dokumenteninhalt unregelmäßig aktualisiert. Sofern keine besonderen Vereinbarungen getroffen wurden, kann der Dokumenteninhalt die Sicherheitshinweise auf dem Produktetikett nicht ersetzen. Alle Beschreibungen im Dokument dienen nur als Nutzungshinweis.

Vorwort

Übersicht

Dieses Dokument beschreibt hauptsächlich das Energiespeichersystem, das aus Wechselrichter, Batteriesystem, statischem Schalterschrank (im Folgenden abgekürzt STS) und intelligentem Zähler besteht. Es umfasst Produktinformationen, Installation und Verkabelung, Konfiguration und Inbetriebnahme, Fehlerbehebung und Wartung sowie weitere Inhalte. Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt installieren und verwenden, um die Sicherheitsinformationen des Produkts zu verstehen und sich mit den Funktionen und Eigenschaften des Produkts vertraut zu machen. Das Dokument kann unregelmäßig aktualisiert werden; holen Sie bitte die neueste Version der Dokumentation und weitere Produktinformationen von der offiziellen Website ab.

Anwendbare Produkte

Das Energiespeichersystem umfasst folgende Produkte:

Produkttypen	Produktinformationen	Hinweis
Wechselrichter	GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20 GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20 GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20 GW5K-BTA-G20 GW6K-BTA-G20 GW8K-BTA-G20 GW9.999K-BTA-G20 GW10K-BTA-G20 GW12K-BTA-G20 GW15K-BTA-G20 GW20K-BTA-G20 GW25K-BTA-G20 GW29.999K-BTA-G20 GW30K-BTA-G20	Nennausgangsleistung: 5 kW–30 kW
Batteriesystem	GW5.1-BAT-D-G20 GW5.1-BAT-D-G21	Nennenergie: 5,12 kWh
	GW8.3-BAT-D-G20 GW8.3-BAT-D-G21	Nennenergie: 8,32 kWh
	GW6.0-BAT-D-G20	Nennenergie: 6 kWh

Produkttypen	Produktinformationen	Hinweis
	GW9.0-BAT-D-G20	Nennenergie: 9 kWh
Statischer Schaltschrank (STS)	GW30K-STS-G10	Nennausgangsleistung: 30 kW (Netzseite)
	GW60K-STS-G10	Nennausgangsleistung: 60 kW (Netzseite)
Zähler	GMK330 GM330	Das Überwachungsmodul im Energiespeichersystem kann Betriebsspannung, Strom und weitere Informationen im System erfassen.
Kommunikationsmodul	WiFi/LAN Kit-20	Es kann Betriebsinformationen des Systems über WiFi oder LAN-Signale an die Überwachungsplattform übertragen werden.
	4G Kit-G20	Es kann Betriebsinformationen des Systems über 4G an die Überwachungsplattform übertragen werden.

Symboldefinitionen

 Gefahr
Bezeichnet eine hohe potenzielle Gefahr, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder schweren Verletzungen von Personen führen kann.
 Warnung
Bezeichnet eine mittlere potenzielle Gefahr, die bei Nichtvermeidung möglicherweise zum Tod oder schweren Verletzungen von Personen führen kann.
 Vorsicht

Bezeichnet eine niedrige potenzielle Gefahr, die bei Nichtvermeidung möglicherweise zu mittleren oder leichten Verletzungen von Personen führen kann.

Hinweis

Hervorhebung und Ergänzung des Inhalts, kann auch Tipps oder Tricks zur optimierten Nutzung des Produkts enthalten, die Ihnen helfen, ein Problem zu lösen oder Zeit zu sparen.

Katalog

1 Sicherheitshinweise	12
1.1 Allgemeine Sicherheit	12
1.2 Personalqualifikation	13
1.3 Systemsicherheit	14
1.3.1 Sicherheit von PV-Strings	16
1.3.2 Wechselrichtersicherheit	17
1.3.3 Batteriesicherheit	18
1.3.4 Sicherheit des Stromzählers	21
1.4 Sicherheitssymbole und Erläuterung der Zertifikatszeichen	21
1.5 EU-Konformitätserklärung	24
1.5.1 Geräte mit drahtloser Kommunikationsfunktion	24
1.5.2 Geräte ohne drahtlose Kommunikationsfunktion (außer Batterie)	24
1.5.3 Batterie	24
2 Systemeinführung	26
2.1 Systemübersicht	26
2.1.1 Allgemeines Szenario	29
2.1.2 Microgrid-Szenario	35
2.1.3 Kopplungsszenario	41
2.2 Produktbeschreibung	47
2.2.1 Heimspeicher-All-in-One (Dreiphasig)	47
2.2.2 Beschreibung der STS-Außenansicht	55

2.2.3 Smart-Meter	58
2.2.4 Smart-Kommunikationsstick	59
2.3 Unterstützte Netzformen	60
2.4 Systemmodi	61
2.5 Funktionsmerkmale	71
3 Geräteprüfung und Lagerung	77
3.1 Geräteprüfung	77
3.2 Lieferumfang	77
3.2.1 Lieferumfang des Wechselrichters	77
3.2.2 Lieferumfang der Batterie	82
3.2.2.1 Lieferumfang der Clustererweiterungsbasis	83
3.2.2.2 Lieferumfang der Wandabstandshalterung	84
3.2.3 Lieferumfang des STS	85
3.2.4 Lieferumfang des intelligenten Stromzählers GM330&GMK330	89
3.2.4.1 Zubehörliste	89
3.3 Gerätelagerung	90
4 Installation	93
4.1 Installationsanforderungen	93
4.1.1 Anforderungen an die Installationsumgebung	93
4.1.2 Anforderungen an den Installationsraum	95
4.1.3 Werkzeuganforderungen	98
4.2 Gerätetransport	100

4.3 Gerät installieren	101
4.4 STS installieren	106
4.5 Stromzähler installieren	107
5 Systemverdrahtung	109
5.1 Elektrischer Schaltplan für den Systemanschluss	111
5.2 Vorbereitung vor dem STS-Anschluss	120
5.3 Detaildiagramm der Systemverdrahtung	121
5.3.1 Allgemeines Szenario	127
5.3.2 Microgrid-Szenario	136
5.3.3 Kopplungsszenario	140
5.4 Materialvorbereitung	144
5.4.1 Schaltervorbereitung	145
5.4.2 Kabelvorbereitung	149
5.5 Schutzleiter anschließen	154
5.6 PV-Kabel anschließen	156
5.7 Batteriekabel anschließen	158
5.8 Anschluss der AC-Kabel	161
5.8.1 Wechselstromkabel des Wechselrichters anschließen	162
5.8.2 STS-Leistungskabel anschließen	164
5.9 Stromzählerkabel anschließen	166
5.10 Anschluss der Kommunikationsleitung	169
5.10.1 Kommunikationskabel des Wechselrichters anschließen	169

5.10.2 STS-Kommunikationskabel anschließen	174
5.11 STS-Abdeckung installieren	175
6 System-Inbetriebnahme	176
6.1 Prüfung vor der Systeminbetriebnahme	176
6.2 System einschalten	176
6.3 Schutzabdeckung installieren	183
6.4 Anzeigeleuchten	183
6.4.1 Wechselrichter-Kontrollleuchte	183
6.4.2 Batterie-Kontrollleuchte	187
6.4.3 STS-Kontrollleuchte	188
6.4.4 Anzeigeleuchten des intelligenten Stromzählers GM330&GMK330	188
6.4.4.1 Beschreibung der Kontrollleuchten	188
6.4.5 Kontrollleuchte des intelligenten Kommunikationssticks	189
7 Systemabstimmung und Kraftwerksmonitoring	193
7.1 Geräte-Inbetriebnahme und Anlagenüberwachung über die SEMS+ App	193
7.2 Geräteinbetriebnahme und Kraftwerksüberwachung über SEMS+ WEB	194
8 Systemwartung	196
8.1 System ausschalten	196
8.2 Demontage der Geräte	202
8.3 Geräteentsorgung	203
8.4 Regelmäßige Wartung	203
8.5 Störungen	206

8.5.1 Anzeige von Fehler-/Alarmdetails	206
8.5.2 Störungsinformationen und Behandlungsmethoden	207
8.5.2.1 Wechselrichterstörungen	209
8.5.2.1.1 Fehlerbehebung (Fehlercodes F01-F40)	209
8.5.2.1.2 Fehlerbehebung (Fehlercodes F41-F80)	229
8.5.2.1.3 Fehlerbehebung (Fehlercodes F81-F121)	241
8.5.2.1.4 Fehlerbehebung (Fehlercodes F122-F163)	253
8.5.2.1.5 Behandlung von Fehlersymptomen	266
8.5.2.2 Batteriefehler	288
9 Technische Daten	310
9.1 Inverter Parameters	310
9.2 Battery Technical Data	365
9.3 STS Technical Data	369
9.4 Technische Daten des intelligenten Stromzählers	372
9.4.1 GM330	373
9.4.2 GMK330	374
9.5 Technische Daten des intelligenten Kommunikationssticks	375
9.5.1 WiFi/LAN Kit-20	376
9.5.2 4G Kit-G20	376
10 Anhang	378
10.1 FAQ	378
10.1.1 Wie führt man die Stromzähler/CT-Hilfserkennung durch?	378

10.1.2 Wie kann man die Geräteversion aktualisieren?	378
10.2 Begriffserläuterung	379
10.3 Bedeutung des Batterie-SN-Codes	380
11 Kontaktinformationen	382

1 Sicherheitshinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Sicherheitshinweise müssen bei der Bedienung des Geräts stets eingehalten werden.

Warnung

Das Gerät wurde streng nach Sicherheitsvorschriften entworfen und getestet, aber als elektrisches Gerät müssen vor jeder Bedienung die entsprechenden Sicherheitshinweise beachtet werden. Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

1.1 Allgemeine Sicherheit

Achtung

- Aufgrund von Produktversions-Upgrades oder anderen Gründen wird der Dokumentinhalt regelmäßig aktualisiert. Sofern nicht ausdrücklich vereinbart, ersetzt der Dokumentinhalt nicht die Sicherheitshinweise auf dem Produktetikett. Alle Beschreibungen im Dokument dienen nur als Verwendungsanleitung.
- Lesen Sie vor der Installation des Geräts dieses Dokument sorgfältig durch, um das Produkt und die Hinweise zu verstehen.
- Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von professionellen, qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden. Die Techniker müssen mit den einschlägigen Standards und Sicherheitsvorschriften des Projektstandorts vertraut sein.
- Bei der Bedienung des Geräts sind isolierte Werkzeuge zu verwenden und persönliche Schutzausrüstung zu tragen, um die persönliche Sicherheit zu gewährleisten. Beim Berühren elektronischer Bauteile sind antistatische Handschuhe, Handgelenkbänder und antistatische Kleidung zu tragen, um das Gerät vor elektrostatischen Schäden zu schützen.
- Unbefugtes Demontieren oder Umbauen kann zu Geräteschäden führen. Diese Schäden sind nicht von der Garantie abgedeckt.
- Geräteschäden oder Personenschäden, die durch Installation, Verwendung oder Konfiguration des Geräts entgegen den Anforderungen dieses Dokuments oder des entsprechenden Benutzerhandbuchs verursacht werden, liegen nicht in der Verantwortung des Geräteherstellers. Weitere Informationen zur Produktgarantie erhalten Sie auf der offiziellen Website:
<https://en.goodwe.com/warrantyrelated.html>.

1.2 Personenanforderungen

Hinweis

Um die Sicherheit, Konformität und Effizienz während des gesamten Prozesses von Transport, Installation, Verkabelung, Bedienung und Wartung des Geräts zu gewährleisten, müssen die Arbeiten von Fachkräften oder qualifizierten Personen durchgeführt werden.

1. Fachkräfte oder qualifizierte Personen umfassen:
 - Personen, die die Funktionsweise des Geräts, die Systemstruktur, Risiken und Gefahrenkenntnisse beherrschen und eine professionelle Bedienungsschulung erhalten haben oder über umfangreiche praktische Erfahrungen verfügen.
 - Personen, die entsprechende technische und Sicherheitsausbildungen erhalten haben, über bestimmte Bedienungserfahrung verfügen, die Gefahren erkennen können, die bestimmte Arbeiten für sie darstellen, und Schutzmaßnahmen ergreifen können, um das Risiko für sich selbst und andere zu minimieren.
 - Qualifizierte Elektrofachkräfte, die den Anforderungen der Gesetze und Vorschriften des jeweiligen Landes/der Region entsprechen.
 - Inhaber eines Elektrotechnikstudiums, eines höheren Diploms im Bereich Elektrotechnik oder gleichwertiger Qualifikationen, mit mindestens 2/3/4 Jahren Erfahrung in der Prüfung und Überwachung von elektrischen Geräten nach Sicherheitsstandards.
2. Personen, die an besonderen Aufgaben wie elektrischen Arbeiten, Arbeiten in der Höhe, Bedienung von Spezialgeräten beteiligt sind, müssen gültige Qualifikationszertifikate vorweisen, die am Standort des Geräts erforderlich sind.
3. Die Bedienung von Mittelspannungsgeräten muss von zugelassenen Hochspannungselektrikern durchgeführt werden.
4. Der Austausch von Geräten und Komponenten darf nur von autorisierten Personen durchgeführt werden.

1.3 Systemsicherheit



- Vor der elektrischen Verbindung trennen Sie alle übergeordneten Schalter des Geräts, um sicherzustellen, dass das Gerät stromlos ist. Arbeiten unter Spannung

sind streng verboten, da dies zu Gefahren wie Stromschlag führen kann.

- Geräte, die den Anschluss von PV-Strängen unterstützen. Der PV-Eingang hat eine geringe Stoßstromfestigkeit. Es ist strengstens verboten, Gleichspannungsquellen direkt über den PV-Anschluss einzuschalten. Wenn Sie über den PV-Anschluss einschalten müssen, gehen Sie bitte wie folgt vor. Bei Geräteschäden durch unbefugte Bedienung handelt es sich um menschlich verursachte Schäden und fallen nicht unter den Produktwartungsumfang.
 1. Begrenzen Sie zuerst den Ausgangsstrom der Gleichspannungsquelle auf den maximalen Eingangsstrombereich, der von den PV-Anschlüssen zugelassen ist
 2. Schließen Sie anschließend den DC-Schalter des Wechselrichters
 3. Stellen Sie schließlich die Ausgangsspannung der Gleichspannungsquelle langsam von Null auf den Zielwert ein, mit einer Rate von $\leq 50 \text{ V/s}$
- Um Personengefahren oder Geräteschäden durch Arbeiten unter Spannung zu verhindern, muss auf der Eingangsspannungsseite des Geräts ein Leistungsschalter hinzugefügt werden.
- Bei allen Arbeiten wie Transport, Lagerung, Installation, Bedienung, Nutzung und Wartung müssen die geltenden Gesetze, Normen und Vorschriften eingehalten werden.
- Die Spezifikationen der Kabel und Komponenten, die für die elektrische Verbindung verwendet werden, müssen den lokalen Gesetzen, Normen und Vorschriften entsprechen.
- Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltenen Kabelverbinder, um die Gerätekabel anzuschließen. Bei Verwendung von Verbindern anderer Modelle liegt die daraus resultierende Beschädigung des Geräts nicht in der Verantwortung des Geräteherstellers.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel des Geräts korrekt, fest und GW_SEMS Portal Web_User Manual-DE locker sind. Falsche Verkabelung kann zu Kontaktstörungen oder Geräteschäden führen.
- Der Schutzleiter des Geräts muss fest verbunden sein.
- Um das Gerät und seine Komponenten während des Transports vor Beschädigungen zu schützen, stellen Sie sicher, dass das Transportpersonal fachkundig geschult ist. Dokumentieren Sie die Arbeitsschritte während des Transports und halten Sie das Gerät im Gleichgewicht, um Stürze zu vermeiden.
- Das Gerät ist schwer. Stellen Sie entsprechend dem Gerätegewicht die passende Anzahl an Personal bereit, um zu verhindern, dass das Gerät das für Menschen tragbare Gewichtslimit überschreitet und Personen verletzt.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät stabil steht und nicht geneigt ist. Umkippen des

Geräts kann zu Geräteschäden und Personenschäden führen.

 Warnung

- Vermeiden Sie während der Installation des Geräts, dass die Anschlussklemmen belastet werden, da dies zu Beschädigungen der Klemmen führt.
- Wenn die Kabel zu stark gezogen werden, kann dies zu schlechter Verkabelung führen. Bei der Verkabelung lassen Sie bitte eine bestimmte Länge des Kabels übrig, bevor Sie es an die Anschlussbuchsen des Geräts anschließen.
- Gleichartige Kabel sollten zusammengebunden werden. Verschiedene Kabel müssen mindestens 30 mm voneinander entfernt verlegt werden. Ein gegenseitiges Verwickeln oder Überkreuzen ist verboten.
- Die Verwendung von Kabeln in hochtemperaturigen Umgebungen kann zur Alterung oder Beschädigung der Isolierschicht führen. Der Abstand zwischen Kabeln und Wärme erzeugenden Bauteilen oder dem Umfeld von Wärmequellen muss mindestens 30 mm betragen.

1.3.1 Sicherheit von PV-Strängen

Warnung

- Stellen Sie sicher, dass der Rahmen der Module und das Gestellsystem gut geerdet sind.
- Nach Abschluss der Gleichstromkabelverbindung stellen Sie bitte sicher, dass die Kabelverbindung fest und GW_SEMS Portal Web_User Manual-DE locker ist. Falsche Verkabelung kann zu Kontaktstörungen oder hoher Impedanz führen und den Wechselrichter beschädigen.
- Verwenden Sie ein Multimeter, um die Plus- und Minuspolen der Gleichstromkabel zu messen. Stellen Sie sicher, dass die Polarität korrekt ist und keine Umkehrung vorliegt; die Spannung muss innerhalb der zulässigen Grenzen liegen.
- Verwenden Sie ein Multimeter, um die Gleichstromkabel zu messen. Stellen Sie sicher, dass die Polarität korrekt ist und keine Umkehrung vorliegt; die Spannung muss unter der Max. DC-Eingangsspannung liegen. Schäden, die durch Umkehrung der Polarität und Überspannung entstehen, liegen nicht in der Verantwortung des Geräteherstellers.
- Der Ausgang von PV-Strängen unterstützt keine Erdung. Bevor Sie PV-Stränge an den Wechselrichter anschließen, stellen Sie sicher, dass der minimale Isolationswiderstand gegen Erde der PV-Stränge die Anforderungen an den minimalen Isolationswiderstand erfüllt ($R = \text{Max. Eingangsspannung (V)} / 30\text{mA}$).
- Schließen Sie nicht den gleichen PV-Strang an mehrere Wechselrichter an, da dies zu Beschädigungen der Wechselrichter führen kann.
- Die Photovoltaikmodule, die zusammen mit dem Wechselrichter verwendet werden, müssen der Norm IEC 61730 Klasse A entsprechen.
- Wenn die Eingangsspannung der PV-Stränge hoch ist oder der Eingangsstrom hoch ist, kann dies zu einer Leistungsabsenkung des Wechselrichters führen.

1.3.2 Wechselrichtersicherheit

Warnung

- Stellen Sie sicher, dass die Spannung und Frequenz am Netzzugangspunkt den Netzanforderungen des Wechselrichters entsprechen.
- Auf der Wechselstromseite des Wechselrichters wird empfohlen, Schutzvorrichtungen wie Leistungsschalter oder Sicherungen hinzuzufügen. Die Spezifikationen der Schutzvorrichtungen müssen größer als das 1,25-fache des maximalen Wechselstromausgangsstroms des Wechselrichters sein.
- Wenn der Wechselrichter innerhalb von 24 Stunden weniger als 5 Lichtbogenfehler-Alarme auslöst, kann dieser Alarm automatisch gelöscht werden. Nach dem 5. Lichtbogenfehler-Alarm schaltet der Wechselrichter zum Schutz ab; erst nach Beseitigung des Fehlers kann der Wechselrichter wieder normal arbeiten.
- Wenn in dem PV-System keine Batterie konfiguriert ist, wird die Verwendung der BACK-UP-Funktion nicht empfohlen, da dies das Risiko eines Systemausfalls verursachen kann.
- Änderungen der Netzspannung und Frequenz können zu einer Leistungsabsenkung des Wechselrichters führen.

1.3.3 Batteriesicherheit

Gefahr

- Vor der Bedienung der Geräte im System stellen Sie bitte sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist, um Stromschlaggefahr zu vermeiden. Während der Bedienung der Geräte müssen alle Sicherheitsvorkehrungen in diesem Handbuch und die Sicherheitskennzeichnungen auf dem Gerät strikt eingehalten werden.
- Ohne offizielle Autorisierung des Geräteherstellers dürfen Sie die Batterie nicht zerlegen, umbauen oder reparieren, da dies Stromschlaggefahr oder Geräteschäden verursachen kann. Die daraus resultierenden Schäden liegen nicht in der Verantwortung des Geräteherstellers.
- Schlagen Sie nicht auf das Gerät, ziehen, schleppen, drücken oder treten Sie nicht darauf. Legen Sie die Batterie auch nicht ins Feuer, da sonst Explosionsgefahr für die Batterie besteht.
- Legen Sie die Batterie nicht in hochtemperaturige Umgebungen. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe der Batterie GW_SEMS Portal Web_User Manual-DE Wärmequellen vorhanden sind und sie nicht direkt der Sonne ausgesetzt ist. Wenn die Umgebungstemperatur 60 °C überschreitet, kann Brandgefahr bestehen.
- Wenn die Batterie offensichtliche Mängel, Risse, Beschädigungen oder andere Probleme aufweist, verwenden Sie sie nicht. Eine beschädigte Batterie kann zu Elektrolytleckagen führen.
- Bewegen Sie das Batteriesystem während des Betriebs nicht. Wenn Sie die Batterie austauschen oder hinzufügen müssen, wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
- Ein Kurzschluss der Batterie kann Personenschäden verursachen. Der durch den Kurzschluss erzeugte momentane hohe Strom kann große Mengen an Energie freisetzen und möglicherweise einen Brand verursachen.
- Um die Batterie BANK und ihre Komponenten während des Transports vor Beschädigungen zu schützen, stellen Sie sicher, dass das Transportpersonal professionell geschult ist. Dokumentieren Sie die Arbeitsschritte während des Transports und halten Sie das Gerät im Gleichgewicht, um Stürze zu vermeiden.
- Das Batteriegerät ist schwer. Stellen Sie entsprechend dem Gewicht des Geräts ausreichend Personal zur Verfügung, um zu vermeiden, dass das Gerät das von Menschen handhabbare Gewicht überschreitet und Personen verletzt.



Warnung

- Der Batteriestrom kann durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden, wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wetterbedingungen usw. Dies kann zu einer Strombegrenzung der Batterie führen und die Lastfähigkeit beeinträchtigen.
- Wenn die Batterie nicht startet, wenden Sie sich umgehend an das Kundendienstzentrum. Andernfalls kann die Batterie dauerhaft beschädigt werden.
- Führen Sie regelmäßige Inspektionen und Wartungen an der Batterie gemäß den Wartungsanforderungen durch.
- Stellen Sie sicher, dass das Batteriesystem während des Transports und der Lagerung nicht beschädigt wird. Platzieren Sie das Gerät stabil und nicht geneigt. Ein Umkippen des Geräts kann zu Beschädigungen des Geräts und Personenschäden führen.

Notfallmaßnahmen

- **Elektrolytleckage der Batterie**
 Wenn das Batteriemodul Elektrolyt leckt, vermeiden Sie Kontakt mit der ausgetretenen Flüssigkeit oder dem ausgetretenen Gas. Der Elektrolyt ist korrosiv; Kontakt kann Hautreizungen und chemische Verbrennungen verursachen. Bei versehentlichem Kontakt mit der ausgetretenen Substanz führen Sie folgende Maßnahmen durch:
 - Einatmen: Verlassen Sie den kontaminierten Bereich und suchen Sie umgehend medizinische Hilfe.
 - Augenkontakt: Spülen Sie die Augen mindestens 15 Minuten lang mit klarem Wasser und suchen Sie umgehend medizinische Hilfe.
 - Hautkontakt: Waschen Sie die betroffene Stelle gründlich mit Seife und klarem Wasser und suchen Sie umgehend medizinische Hilfe.
 - Verschlucken: Veranlassen Sie das Erbrechen und suchen Sie umgehend medizinische Hilfe.
- **Brand**
 - Wenn die Batterietemperatur 150 °C überschreitet, besteht Brandgefahr für die Batterie. Bei einem Batteriebrand können giftige und schädliche Gase freigesetzt werden.
 - Um Brände zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe des Geräts Kohlendioxid- oder Wasserlöschgeräte befinden.
 - Verwenden Sie bei der Brandbekämpfung keine ABC-Trockenlöscher. Feuerwehkräfte müssen Schutzkleidung und Atemschutzgeräte tragen.

- Batterie löst Feuerwehrfunktion aus

Für Batterien mit optionaler Feuerwehrfunktion führen Sie nach Auslösen der Feuerwehrfunktion folgende Maßnahmen durch:

- Schalten Sie umgehend den Hauptschalter aus, um sicherzustellen, dass kein Strom durch das Batteriesystem fließt.
- Führen Sie eine erste Sichtprüfung der Batterie durch, um festzustellen, ob Beschädigungen, Verformungen, Leckagen oder unangenehme Gerüche vorhanden sind. Überprüfen Sie das Gehäuse, die Verbindungen und die Kabel der Batterie.
- Verwenden Sie Temperatursensoren, um die Temperatur der Batterie und ihrer Umgebung zu messen, um sicherzustellen, dass keine Überhitzungsgefahr besteht.
- Isolieren und markieren Sie die beschädigte Batterie und entsorgen Sie sie ordnungsgemäß gemäß den lokalen Vorschriften.

1.3.4 Sicherheit des Stromzählers

Warnung

Wenn die Netzspannungsschwankungen 265 V überschreiten, kann langfristiger Überspannungsbetrieb zum Beschädigen des Stromzählers führen. Es wird empfohlen, auf der Spannungseingangsseite des Stromzählers eine Sicherung mit einem Nennstrom von 0,5 A hinzuzufügen, um den Stromzähler zu schützen.

1.4 Erläuterungen zu Sicherheitszeichen und Zertifikaten

! Gefahr

- Nach der Installation des Geräts müssen die Etiketten und Warnzeichen auf dem Gehäuse deutlich sichtbar sein. Das Verdecken, Verändern oder Beschädigen ist verboten.
- Die folgenden Erläuterungen zu Warnetiketten auf dem Gehäuse dienen nur als Referenz. Bitte beziehen Sie sich auf die tatsächlich am Gerät angebrachten Etiketten.

Nu mm er	Symbol	Bedeutung
1		Potenzielle Gefahr während des Betriebs des Geräts. Bei der Bedienung des Geräts tragen Sie bitte Schutzausrüstung.
2		Gefahr durch hohe Spannung. Hohe Spannung während des Betriebs des Geräts. Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor der Bedienung ausgeschaltet ist.
3		Hohe Temperatur auf der Oberfläche des Wechselrichters. Berühren Sie das Gerät während des Betriebs nicht, da dies zu Verbrennungen führen kann.
4		Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß. Bei Verwendung unter extremen Bedingungen besteht Explosionsgefahr.
5		Der Akku enthält brennbare Stoffe. Achten Sie auf Brandgefahr.
6		Das Gerät enthält korrosive Elektrolyte. Vermeiden Sie Kontakt mit auslaufenden Elektrolyten oder ausströmenden Gasen.
7		Verzögerte Entladung. Nach dem Ausschalten des Geräts warten Sie bitte 5 Minuten, bis das Gerät vollständig entladen ist.

Nu mm er	Symbol	Bedeutung
8		Das Gerät muss offenem Feuer oder Zündquellen ferngehalten werden.
9		Das Gerät muss außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahrt werden.
10		Löschen Sie niemals mit Wasser.
11		Lesen Sie die Produktanweisungen gründlich, bevor Sie das Gerät bedienen.
12		Bei Installation, Bedienung und Wartung müssen Sie persönliche Schutzausrüstung tragen.
13		Das Gerät darf nicht als Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie es gemäß den lokalen Gesetzen und Vorschriften oder senden Sie es an den Gerätehersteller zurück.
14		Anschlusspunkt für den Schutzleiter.
15		Recyclingzeichen.
16		CE-Zertifizierungszeichen.
17		TÜV-Zeichen.

Nu mm er	Symbol	Bedeutung
18		RCM-Zeichen.

1.5 Europäische Konformitätserklärung

1.5.1 Gerät mit drahtloser Kommunikationsfunktion

Geräte mit drahtloser Kommunikationsfunktion, die auf dem europäischen Markt verkauft werden dürfen, erfüllen die folgenden Richtlinienanforderungen:

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

1.5.2 Geräte ohne drahtlose Kommunikationsfunktion (außer Akkus)

Geräte ohne drahtlose Kommunikationsfunktion, die auf dem europäischen Markt verkauft werden dürfen, erfüllen die folgenden Richtlinienanforderungen:

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

1.5.3 Akku

Akkus, die auf dem europäischen Markt verkauft werden dürfen, erfüllen die folgenden Richtlinienanforderungen:

- Electromagnetic compatibility Directive 2014/30/EU (EMC)
 - Electrical Apparatus Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD)
 - Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)*¹
 - Regulation (EU) 2023/1542 Article 12 - Safety of stationary battery energy storage systems
 - Regulation (EU) 2023/1542 Article 10 - Performance and durability requirements for rechargeable industrial batteries, LMT batteries and electric vehicle batteries
 - Regulation (EU) 2023/1542 Article 14 - Information on the state of health and expected lifetime of batteries
 - Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
 - Verordnung über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)
- *1: Unsere Akkuprodukte erfüllen die im Gesetz festgelegten Grenzwerte für gefährliche Stoffe.

Weitere EU-Konformitätserklärungen sind von der [offiziellen Website](#) erhältlich.

2 Systemvorstellung

2.1 Systemübersicht

Warnung

- Energiespeichersysteme sind nicht geeignet für Geräte, die auf stabile Stromversorgung angewiesen sind, wie z. B. lebenserhaltende medizinische Geräte. Stellen Sie sicher, dass beim Abschalten des Systems keine Personenschäden entstehen.
- Wenn das Haushalts-Speicher-All-in-One-Gerät bei hohen Temperaturen oder bei BMS-Strombegrenzung betrieben wird, kann die Batterieladeleistung eingeschränkt werden, was zu einer zu hohen Systemspannung führt und die Überspannungsschutzfunktion auslöst
- Der Wechselrichter unterstützt ausschließlich Batterien der Marke GoodWe, wie in diesem Handbuch festgelegt. Wenn keine Batterie angeschlossen ist, kann er nur im Netzparallelbetrieb betrieben werden und muss auf dem mitgelieferten Sockel installiert werden
- Im Microgrid-Szenario wird empfohlen, dass die PV-Leerlaufspannung des Haushalts-Speicher-All-in-One-Geräts kleiner als $0,85 \cdot \text{Max. Eingangsspannung}$ ist, um zu verhindern, dass die Systemspannung unter widrigen Betriebsbedingungen zu hoch wird und die Überspannungsschutzfunktion auslöst
- Im Microgrid-Szenario stellen Sie bitte sicher, dass der Frequenzüberschreitung-Leistungsminderungspunkt des Netzparallelwechselrichters mit dem des Haushalts-Speicher-All-in-One-Geräts übereinstimmt
- In vollständig netzunabhängig betriebenen Wechselrichtersystemen kann es bei lang anhaltender geringer Sonneneinstrahlung oder Regenwetter, wenn die Batterie nicht rechtzeitig aufgeladen wird, zu Überentladung kommen, was zu Leistungsabnahme oder Beschädigung der Batterie führt. Um einen langfristig stabilen Betrieb des Systems zu gewährleisten, sollte die vollständige Entladung der Batterie vermieden werden. Folgende Maßnahmen werden empfohlen
 - Bei netzunabhängigem Betrieb stellen Sie den minimalen SOC-Schwellenwert

Warnung

ein; es wird empfohlen, die SOC-Untergrenze der netzunabhängigen Batterie auf 30 % einzustellen

- Wenn der SOC sich dem Schuttschwellenwert nähert, wechselt das System automatisch in den Leistungsbegrenzungs- oder Schutzmodus
- Wenn über mehrere Tage hinweg die Sonneneinstrahlung unzureichend ist und der Batterie-SOC zu niedrig ist, muss die Batterie rechtzeitig mit externer Energie (z. B. Generator oder Netzunterstützungsladung) aufgeladen werden
- Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand der Batterie, um sicherzustellen, dass sie im sicheren Betriebsbereich liegt
- Es wird empfohlen, die Batterie alle sechs Monate einmal vollständig zu laden und zu entladen, um die SOC-Genauigkeit zu kalibrieren
- Binden Sie den Wechselrichter an die APP an und nehmen Sie die entsprechenden Einstellungen der Batterieparameter vor
- Aufgrund von Produktversionsaktualisierungen oder anderen Gründen werden die Dokumenteninhalte unregelmäßig aktualisiert. Die Kompatibilitätsbeziehung zwischen Wechselrichtern und IoT-Produkten kann unter folgender Adresse eingesehen werden https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_Compatibility-list-of-GoodWe-inverters-and-IoT-products-EN.pdf
- Für detaillierte Netzwerk- und Verkabelungslösungen für alle Szenarien verweisen wir auf [5.3.Systemverkabelungsdetailplan\(P.121\)](#).

Hinweis

- Ganzhaus-Notstromversorgungsszenario: Bei Netzausfall kann das Energiespeichersystem alle Lasten nahtlos übernehmen, um eine kontinuierliche und stabile Stromversorgung für das gesamte Haus zu gewährleisten und sicherzustellen, dass alle elektrischen Geräte nicht von Netzschwankungen betroffen sind
- Im Ganzhaus-Notstromversorgungsszenario ist keine zusätzliche Verbindung eines Stromzählers oder CT erforderlich. Stellen Sie in der App lediglich den „Zählertyp“ auf „Integriertes CT, extern ohne Stromzähler ohne CT“, um die Leistungsgrenze-Funktion zu realisieren

Wenn das Energiespeichersystem netzunabhängig ist, können folgende Lasten

normal betrieben werden

Beschreibung der Lastkapazität des BACK-UP-Ports im netzunabhängigen Betrieb				
Wechselrichter-Modell	GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20 GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20 GW5K-BTA-G20 GW6K-BTA-G20 GW8K-BTA-G20 GW9.999K-BTA-G20 GW10K-BTA-G20 GW12K-BTA-G20 GW15K-BTA-G20 GW20K-BTA-G20		GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20 GW25K-BTA-G20 GW29.999K-BTA-G20 GW30K-BTA-G20	
Lasttyp	Einphasen	Dreiphasen n	Einphase n	Dreiphasen
Nennleistung einer einzelnen induktiven Last (kVA)	1.1	3.3	2.2	6.6
Gesamtnennleistung mehrerer induktiver Lasten (kVA)	$0.4 \cdot P_n / 3$	$0.4 \cdot P_n$	$0.4 \cdot P_n / 3$	$0.4 \cdot P_n$
Kapazitive Last (kVA)	$0.33 \cdot P_n / 3$	$0.33 \cdot P_n$	$0.33 \cdot P_n / 3$	$0.33 \cdot P_n$
Halbwellenlast (kW)	2	-	3	-

Beschreibung der Lastkapazität des BACK-UP-Ports im netzunabhängigen Betrieb

Anmerkung:

- P_n: Nennausgangsleistung des Wechselrichters.
- Halbwellenlast: Haushaltsgeräte, die teilweise alt sind oder nicht den EMC-Normen entsprechen (z. B. Haartrockner mit Halbwellengleichrichtung, kleine Heizgeräte usw.).
- Wenn die nach Nennleistung berechnete Gesamtleistung mehrerer induktiver Lasten kleiner ist als die Nennleistung einer einzelnen induktiven Last, beträgt die Gesamt-Nennleistung mehrerer induktiver Lasten die Nennleistung einer einzelnen induktiven Last.
- Wenn Sie induktive Lasten verwenden müssen, empfehlen wir die Kombination mit einem Frequenzumrichter.
- Bei Parallelschaltung von 2 oder mehr Geräten beträgt die zulässige Gesamt-Nennleistung der induktiven Lasten = Nennleistung einer einzelnen induktiven Last * Anzahl der parallel geschalteten Geräte * 80%.

Hinweis

Wenn Sie einen statischen Umschalt-Schaltschrank (STS) verwenden müssen, stellen Sie bitte Folgendes sicher:

1. Wenn der SMART-PORT-Anschluss mit nicht kritischen Lasten verbunden ist, beträgt die maximale Gesamtlastkapazität für die Anschlüsse SMART-PORT und BACK-UP wie folgt:
 - GW30K-STG-G10 ≤ 30kVA
 - GW60K-STG-G10 ≤ 60kVAStromausfall

2.1.1 Allgemeines Szenario

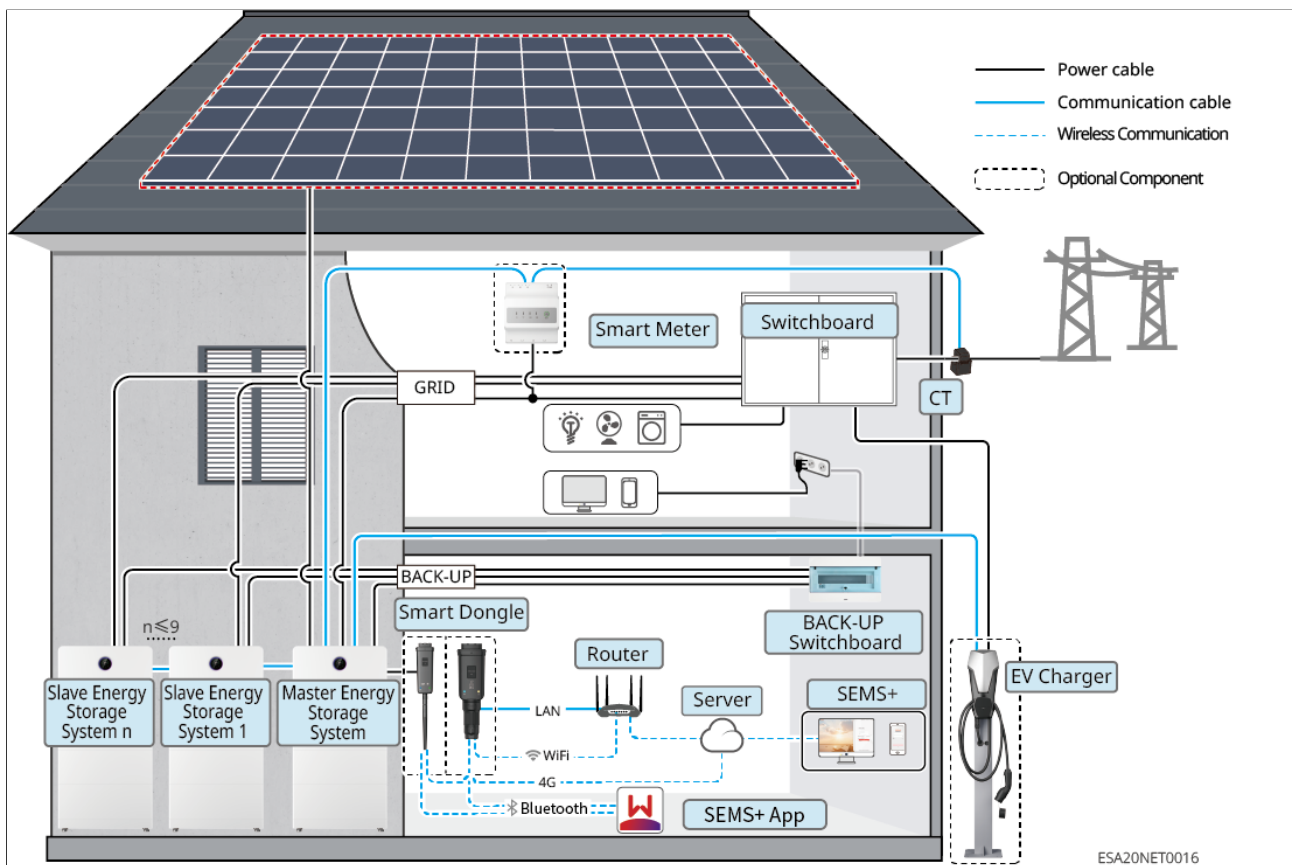


Abbildung 1 Allgemeines Szenario 1

Mit statischem Umschaltschrank (STS)

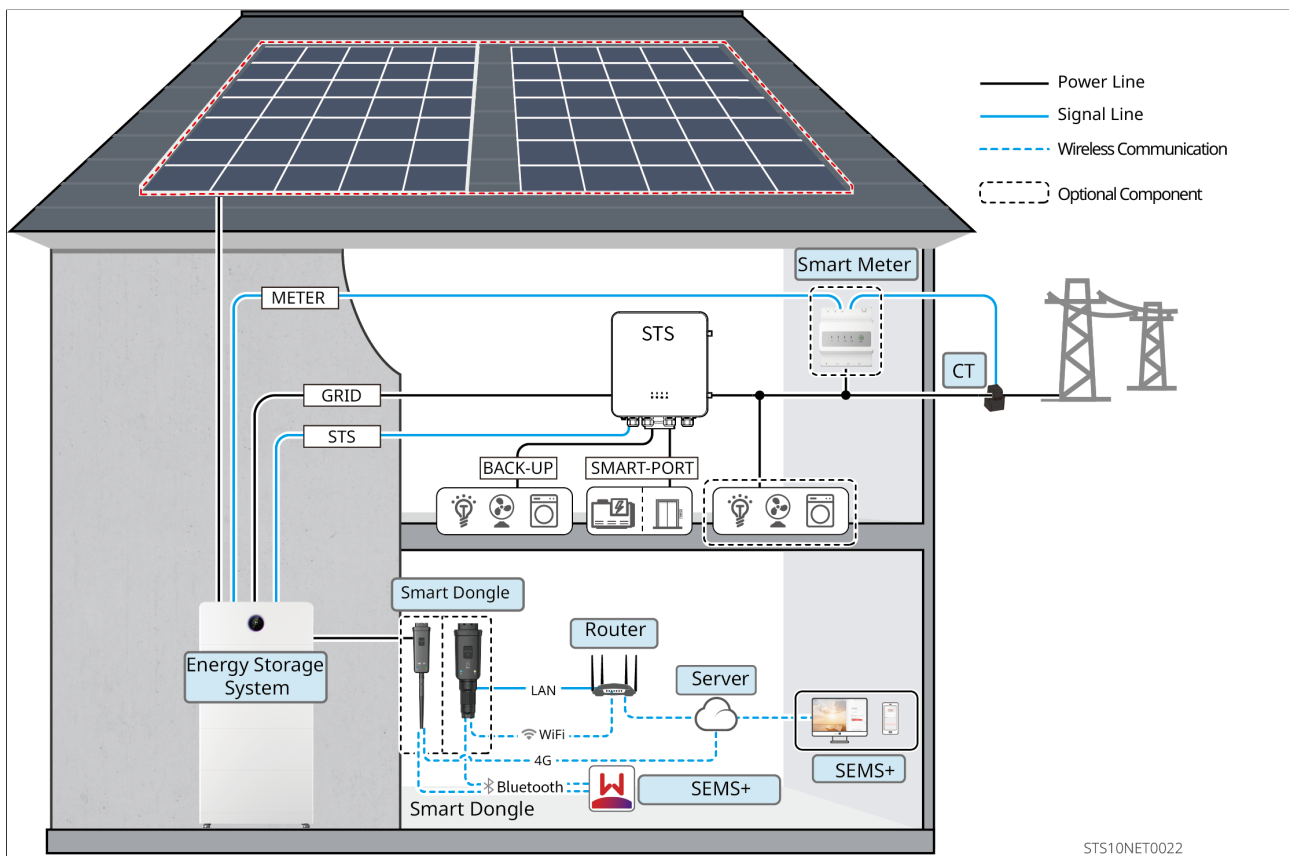


Abbildung2 Allgemeines Szenario 2: mit STS

Gerätetyp	Modell	Beschreibung
Speicherwechselrichter	GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20 GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20 GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20 GW5K-BTA-G20 GW6K-BTA-G20 GW8K-BTA-G20 GW9.999K-BTA-G20 GW10K-BTA-G20 GW12K-BTA-G20 GW15K-BTA-G20 GW20K-BTA-G20 GW25K-BTA-G20 GW29.999K-BTA-G20 GW30K-BTA-G20	• Die Anbindung der GoodWe AC-Ladestation wird nur im Einzelgeräte-Szenario unterstützt. • Das System unterstützt maximal 10 Wechselrichter in einem Parallelsystem und unterstützt die gemischte Parallelschaltung von Wechselrichtern verschiedener Leistungsklassen im Insel- und Netzbetrieb. Bei gemischter Parallelschaltung wird empfohlen, den Wechselrichter mit hoher Leistung als Master zu verwenden; bei Parallelschaltung wird die Microgrid-Funktion nicht unterstützt. Wenn die Anzahl der parallel geschalteten Wechselrichter 6 übersteigt, kontaktieren Sie bitte das Kundendienstzentrum. • Unterstützt Generatorsteuerung und Laden der Batterie über den Generator. Wenn Sie einen Generator anschließen möchten, verwenden Sie den intelligenten Zähler GMK330 oder GM330. • Im Parallelsystem muss an jedem Wechselrichter ein WiFi/LAN Kit-20 installiert werden. • Beim Aufbau des Systems müssen die folgenden Versionsanforderungen erfüllt sein: ◦ Die ARM-Softwareversion des Wechselrichters muss 04.182 oder höher sein. ◦ Die DSP-Softwareversion des Wechselrichters muss 02.2013 oder höher sein.

Gerätetyp	Modell	Beschreibung
Batteriesystem	GW5.1-BAT-D-G20 GW5.1-BAT-D-G21 GW8.3-BAT-D-G20 GW8.3-BAT-D-G21 GW6.0-BAT-D-G20 GW9.0-BAT-D-G20	• Batteriemodule unterschiedlicher Modelle können gemischt verwendet werden. • Das System unterstützt 5-108kWh und erfüllt die Anforderungen verschiedener Leistungs- und Energieabstimmungen. • Die Batterieheizfolie ist optional; nur Modelle mit Heizfolie können die Funktion „Batterieheizung“ aktivieren. Batterien ohne Heizfolie nicht bei niedrigen Temperaturen verwenden, da dies sonst dazu führen kann, dass das Gerät nicht funktioniert. • Bei gemischter Verwendung von GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20, GW6.0-BAT-D-G20 , GW9.0-BAT-D-G20 und GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21 ist die Batterieheizfunktion nicht verfügbar. • Falls das System Anforderungen an Batteriemischung und getrennte Erweiterung hat, stellen Sie sicher, dass die BMS-Softwareversion V06 oder höher und die DCDC-Version V06 oder höher ist.
Statischer Umschalter (STS)	GW30K-ST5-G10 GW60K-ST5-G10	• Optional erhältlich. Bei Bedarf kontaktieren Sie bitte GoodWe für den Kauf. • Unterstützt den Anschluss von 1 Speicherwechselrichter, Dieselgenerator, Last und Stromnetz.
Intelligenter Zähler	Integrierter Zähler des Wechselrichters	
	GMK330 (von GoodWe erworben)	

Gerätetyp	Modell	Beschreibung
	GM330 (von GoodWe erworben)	• Integrierter Zähler: Verwenden Sie den mitgelieferten CT zum Anschluss an den Wechselrichter. ◦ CT-Übersetzungsverhältnis: 120A:40mA. ◦ Wenn der integrierte Zähler des Wechselrichters für den Einsatz nicht ausreicht, können Sie über den Händler usw. den intelligenten Zähler GMK330 oder GM330 erwerben. • GMK330: CT nicht austauschbar, CT-Übersetzungsverhältnis 120A:40mA • GM330: Der CT kann von GoodWe oder selbst gekauft werden. Erforderliches CT-Übersetzungsverhältnis: nA/5A ◦ nA: Primärstrom des CT, n-Bereich 200-5000 ◦ 5A: Sekundärstrom des CT • Wenn die Anzahl der parallel geschalteten Wechselrichter 2 übersteigt oder der Leiterquerschnitt oder Messbereich des Standard-CTs die Anforderungen an den gesamten Parallelstrom vor Ort nicht erfüllt, verwenden Sie den intelligenten Zähler GM330.

Gerätetyp	Modell	Beschreibung
Intelligenter Kommunikationsstick	WiFi/LAN Kit-20	• Geeignet für Szenarien der Netzbildung mit einem einzelnen Wechselrichter und mit parallel geschalteten Wechselrichtern. • Über Bluetooth können Geräteparameter in der Nähe konfiguriert und Gerätebetriebsinformationen angezeigt werden. Über WiFi oder LAN werden die Systembetriebsinformationen auf die Überwachungsplattform hochgeladen. • Stellen Sie sicher, dass die Firmwareversion des intelligenten Kommunikationssticks V07 oder höher ist.
	4G Kit-G20	• Geeignet für Szenarien der Netzbildung mit einem einzelnen Wechselrichter. • Über Bluetooth können Geräteparameter in der Nähe konfiguriert und Gerätebetriebsinformationen angezeigt werden. Über 4G werden die Systembetriebsinformationen auf die Überwachungsplattform hochgeladen.

2.1.2 Microgrid-Szenario

Wenn der Netz-Wechselrichter an den BACK-UP-Anschluss des Speicher-Wechselrichters angeschlossen ist, handelt es sich um ein Microgrid-Szenario.

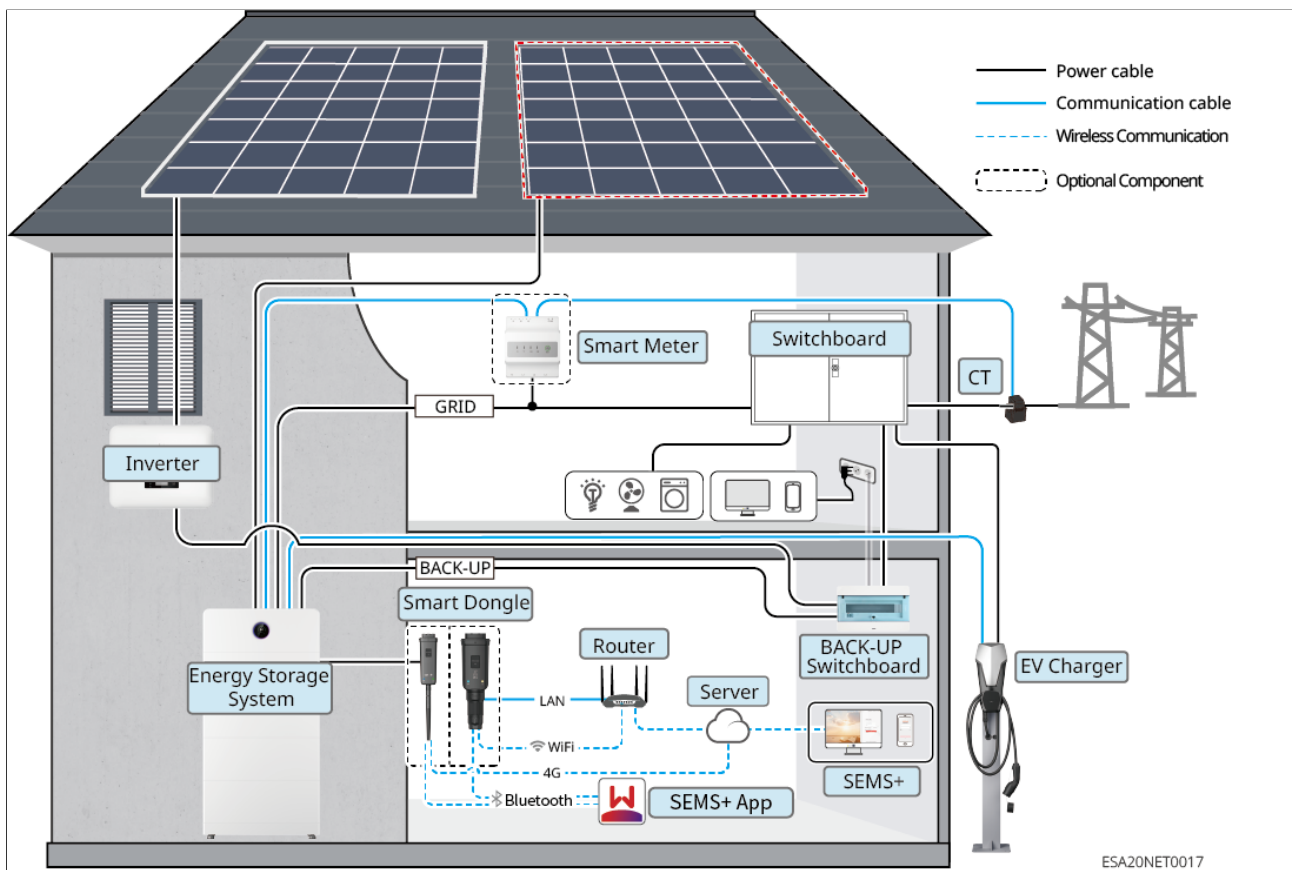
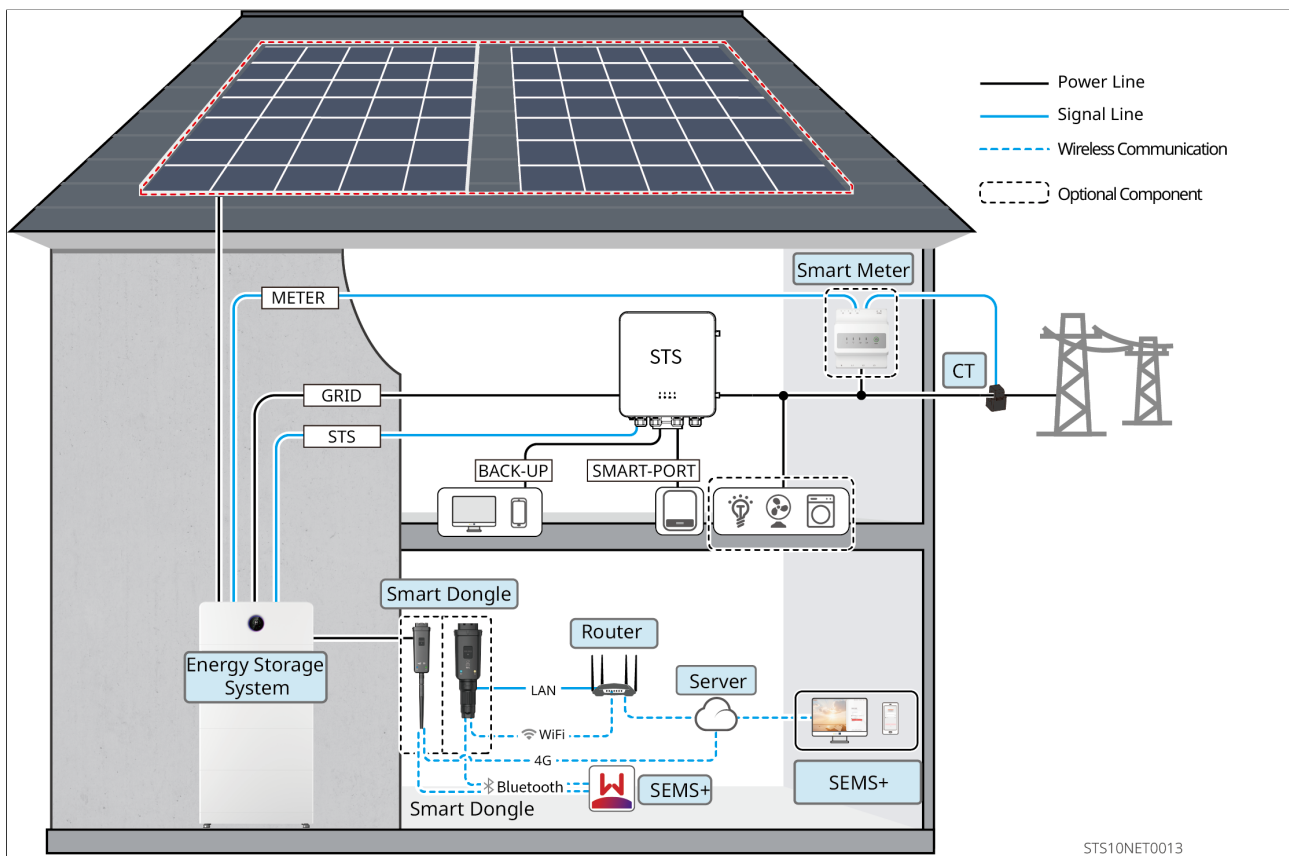


Abbildung3 Microgrid-Szenario 1

Mit statischem Umschalt-Schaltschrank (STS)

Wenn der Netz-Wechselrichter an den SMART-PORT-Anschluss des statischen Umschalt-Schaltschranks (STS) angeschlossen ist, handelt es sich um ein Microgrid-Szenario.



Gerätetyp	Modell	Beschreibung
Speicherwechselrichter	GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20 GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20 GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20 GW5K-BTA-G20 GW6K-BTA-G20 GW8K-BTA-G20 GW9.999K-BTA-G20 GW10K-BTA-G20 GW12K-BTA-G20 GW15K-BTA-G20 GW20K-BTA-G20 GW25K-BTA-G20 GW29.999K-BTA-G20 GW30K-BTA-G20	• Im Mikronetz-Szenario wird im System nur die Verwendung eines Speicherwechselrichters unterstützt. • Im Mikronetz-Szenario wird der Anschluss eines Generators nicht unterstützt. • Bei der Systemvernetzung müssen die folgenden Versionsanforderungen erfüllt sein: ◦ Die ARM-Softwareversion des Wechselrichters muss 04.182 oder höher sein. ◦ Die DSP-Softwareversion des Wechselrichters muss 02.2013 oder höher sein.

Gerätetyp	Modell	Beschreibung
Batteriesystem	GW5.1-BAT-D-G20 GW5.1-BAT-D-G21 GW8.3-BAT-D-G20 GW8.3-BAT-D-G21 GW6.0-BAT-D-G20 GW9.0-BAT-D-G20	- Batteriemodule unterschiedlicher Modelle können gemischt verwendet werden. - Das System unterstützt 5-108kWh und erfüllt damit unterschiedliche Leistungs- und Energieanforderungen. - Die Batterieheizfolie ist optional. Nur Modelle mit Heizfolie können die Funktion „Batterieheizung“ aktivieren. Batterien ohne Heizfolie dürfen nicht bei niedrigen Temperaturen verwendet werden, da das Gerät andernfalls möglicherweise nicht betrieben werden kann. - GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20, GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21, GW6.0-BAT-D-G20, GW9.0-BAT-D-G20 Bei Mischverwendung ist die Batterieheizfunktion nicht verfügbar. - Wenn das System einen Batteriemix und eine modulare Erweiterung erfordert, stellen Sie sicher, dass die BMS-Softwareversion V06 oder höher und die DCDC-Version V06 oder höher ist.
Statischer Umschaltkasten (STS)	GW30K-ST-S-G10 GW60K-ST-S-G10	- Optional erhältlich. Bei Bedarf kontaktieren Sie GoodWe für den Kauf. - Unterstützt den Anschluss von 1 Speicherwechselrichter, Dieselgenerator, Last und Stromnetz.
Intelligenter Zähler	Integrierter Zähler des Wechselrichters GMK330 (bei GoodWe erhältlich)	

Gerätetyp	Modell	Beschreibung
	GM330 (bei GoodWe erhältlich)	• Integrierter Zähler: Verwenden Sie den mitgelieferten Stromwandler (CT) zum Anschluss an den Wechselrichter. ◦ CT-Übersetzungsverhältnis: 120A:40mA ◦ Wenn der integrierte Zähler des Wechselrichters nicht ausreicht, können Sie über den Händler usw. den intelligenten Zähler GMK330 oder GM330 erwerben. • GMK330: CT nicht austauschbar, CT-Übersetzungsverhältnis 120A:40mA • GM330: Der CT kann bei GoodWe oder selbst beschafft werden, CT-Übersetzungsverhältnis 120A:5A
Intelligenter Kommunikationssstick	WiFi/LAN Kit-20	• Über das Bluetooth-Signal können Geräteparameter lokal konfiguriert und Gerätebetriebsinformationen angezeigt werden. Über WiFi oder LAN werden die Systembetriebsinformationen auf die Überwachungsplattform hochgeladen. • Stellen Sie sicher, dass die Firmware-Version des intelligenten Kommunikationssticks Version 07 oder höher ist.
	4G Kit-G20	• Über das Bluetooth-Signal können Geräteparameter lokal konfiguriert und Gerätebetriebsinformationen angezeigt werden. Über 4G werden die Systembetriebsinformationen auf die Überwachungsplattform hochgeladen.

Gerätetyp	Modell	Beschreibung
Netz-Wechselrichter	-	• Es wird empfohlen, Netz-Wechselrichter der Marke GoodWe zu verwenden. Netz-Wechselrichter von Drittanbietern werden ebenfalls unterstützt. • Im Mikronetz-Szenario stellen Sie sicher, dass die Nennausgangsleistung des Netz-Wechselrichters $\leq$ der Nennausgangsleistung des Hybrid-Wechselrichters ist. • Wenn sich das Mikronetz-System im netzgekoppelten Zustand befindet und eine Leistungsbegrenzung erforderlich ist, stellen Sie sicher: ◦ Der Speicherwechselrichter muss über die Schnittstelle zur Leistungsbegrenzung im Netzbetrieb der SEMS+ App eingestellt werden. Der Netz-Wechselrichter ist entsprechend dem tatsächlich verwendeten Werkzeug einzustellen. ◦ Um einen kontinuierlichen Betrieb des Netz-Wechselrichters sicherzustellen, muss die Ausgangsleistung des Hybrid-Wechselrichters über die Schnittstelle des Mikronetz-Modus in der SEMS+ App angepasst werden. Hinweis: Verschiedene Netz-Wechselrichter haben unterschiedliche Genauigkeiten bei der Ausgangsleistungsregelung. Bitte stellen Sie die Parameterwerte für die Leistungsbegrenzung im Netzbetrieb entsprechend der tatsächlichen Situation ein.

2.1.3 Kopplungsszenario

Wenn der netzgekoppelte Wechselrichter an den GRID-Anschluss des Speicherwechselrichters angeschlossen wird, handelt es sich um ein

Kopplungsszenario.

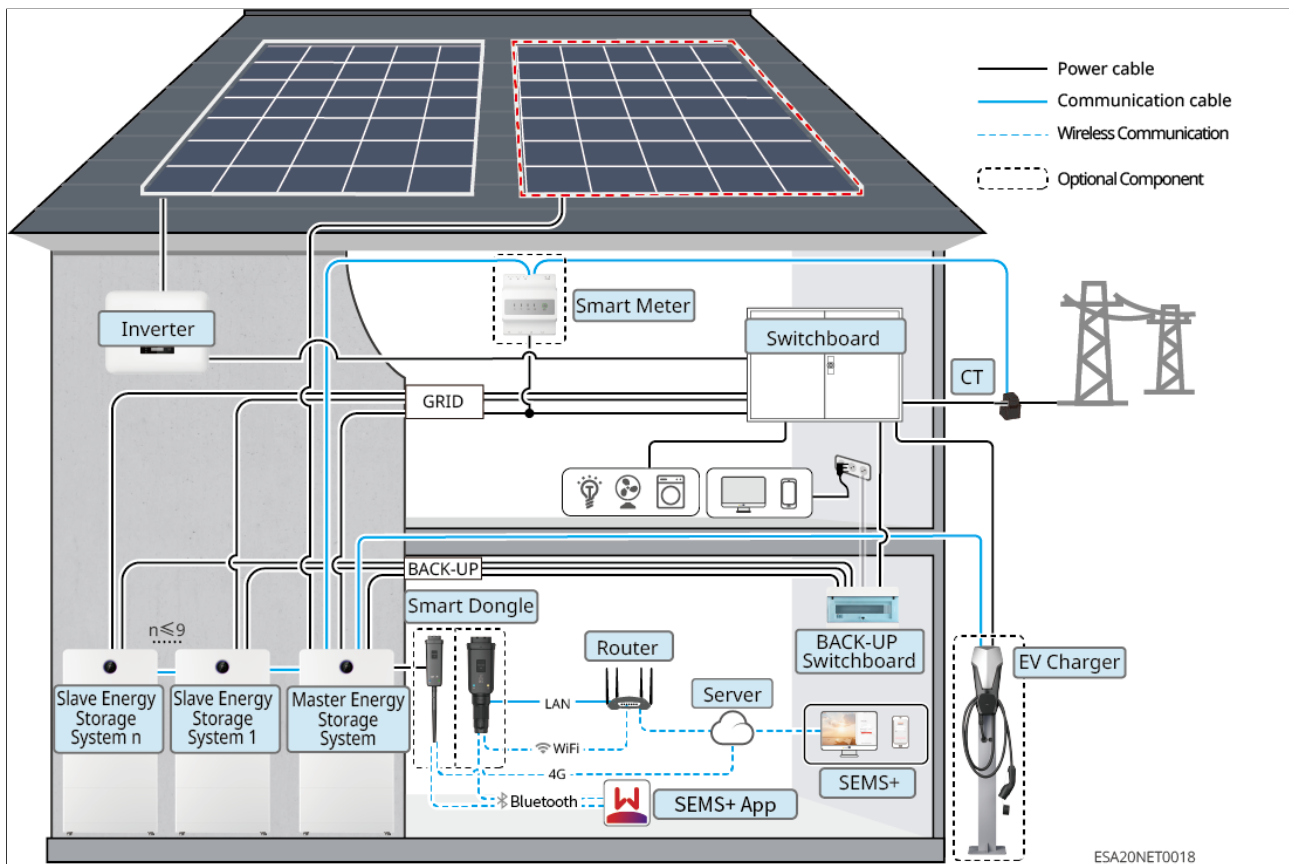


Abbildung5 Kopplungsszenario 1

Verschaltung mit statischem Umschaltschrank (STS)

Wenn der netzgekoppelte Wechselrichter an den GRID-Anschluss des statischen Umschaltchranks (STS) angeschlossen wird, handelt es sich um ein Kopplungsszenario.

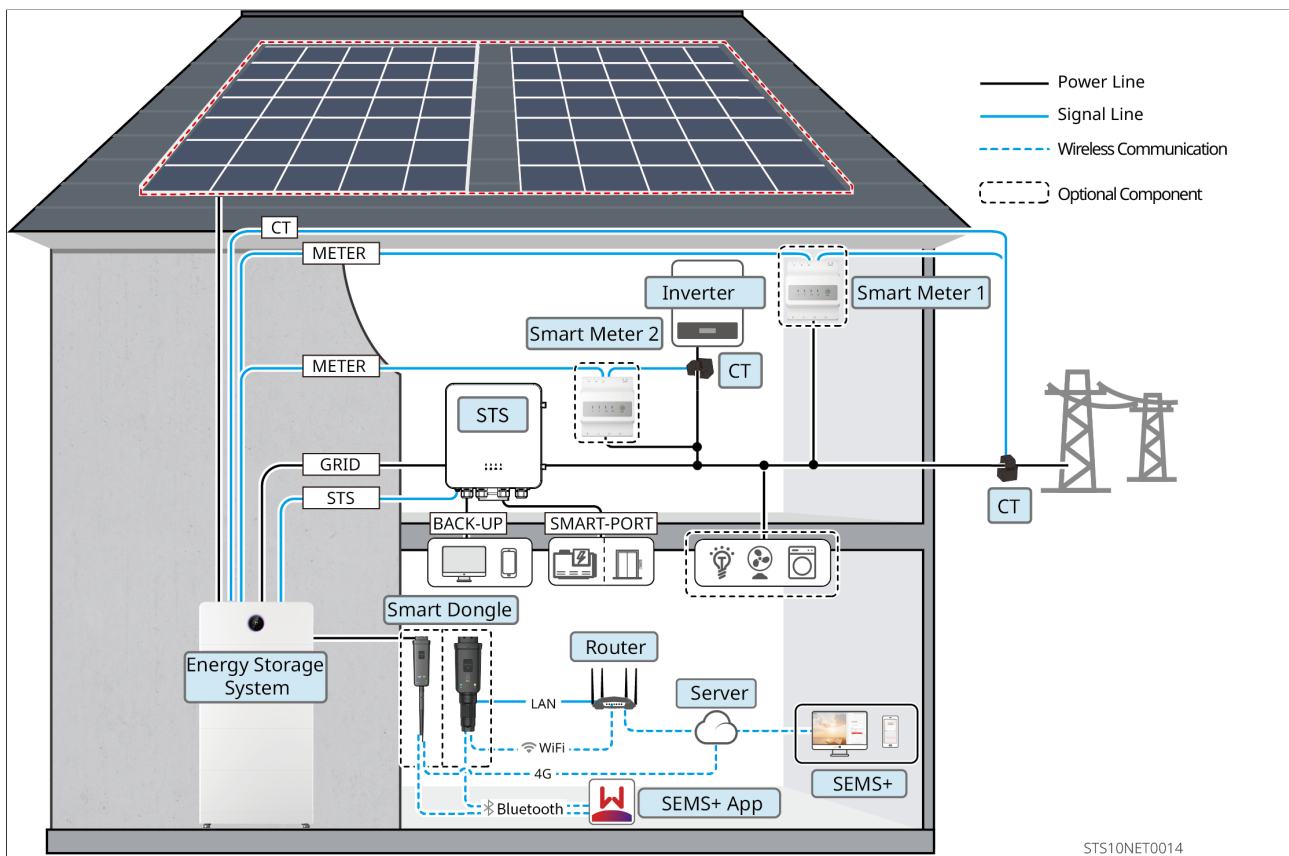


Abbildung 6 Kopplungsszenario 2: Mit STS

Gerätetyp	Modell	Beschreibung
Speicherwechselrichter	GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20 GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20 GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20 GW5K-BTA-G20 GW6K-BTA-G20 GW8K-BTA-G20 GW9.999K-BTA-G20 GW10K-BTA-G20 GW12K-BTA-G20 GW15K-BTA-G20 GW20K-BTA-G20 GW25K-BTA-G20 GW29.999K-BTA-G20 GW30K-BTA-G20	- Nur im Einzelgeräteszenario wird der Anschluss einer GoodWe AC-Ladestation unterstützt. - Das System unterstützt maximal 10 Wechselrichter in einem Parallelsystem. Es unterstützt die gemischte Parallelschaltung von Wechselrichtern mit unterschiedlichen Leistungsbereichen im Netz- und Inselbetrieb. Bei gemischter Parallelschaltung wird empfohlen, einen Wechselrichter mit hoher Leistung als Master zu verwenden. Im Parallelbetrieb wird die Mikronetz-Funktion nicht unterstützt. Wenn die Anzahl der parallel geschalteten Wechselrichter 6 übersteigt, kontaktieren Sie bitte den Kundendienst. - Generatorsteuerung und Laden der Batterie über den Generator werden unterstützt. Wenn Sie einen Generator anschließen möchten, verwenden Sie den intelligenten Zähler GMK330 oder GM330. - Im Parallelsystem muss an jedem Wechselrichter ein WiFi/LAN Kit-20 installiert werden. - Beim Aufbau des Systems müssen die folgenden Versionsanforderungen erfüllt sein: - ARM-Softwareversion des Wechselrichters: 04.182 oder höher. - DSP-Softwareversion des Wechselrichters: 02.2013 oder höher.

Gerätetyp	Modell	Beschreibung
Batteriesystem	GW5.1-BAT-D-G20 GW5.1-BAT-D-G21 GW8.3-BAT-D-G20 GW8.3-BAT-D-G21 GW6.0-BAT-D-G20 GW9.0-BAT-D-G20	• Batteriemodule verschiedener Modelle können gemischt verwendet werden. • Das System unterstützt 5-108kWh und eignet sich für verschiedene Leistungs- und Energieabstimmungen. • Die Batterieheizfolie ist optional. Nur Modelle mit Heizfolie können die Funktion „Batterieheizung“ aktivieren. Batterien ohne Heizfolie sollten nicht bei niedrigen Temperaturen verwendet werden, da dies sonst zum Ausfall des Geräts führen kann. • Bei gemischter Verwendung von GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20, GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21, GW6.0-BAT-D-G20 , GW9.0-BAT-D-G20 ist die Batterieheizungsfunktion nicht verfügbar. • Falls das System einen Batteriemix und eine modulare Erweiterung erfordert, stellen Sie bitte sicher, dass die BMS-Softwareversion V06 oder höher und die DCDC-Version V06 oder höher sind.
Statischer Umschalter (STS)	GW30K-STG-G10 GW60K-STG-G10	• Optional erhältlich. Bei Bedarf kontaktieren Sie bitte GoodWe für den Kauf. • Unterstützt den Anschluss von 1 Speicherwechselrichter, Dieselgenerator, Last und Stromnetz.
Intelligenter Zähler	Integrierter Zähler des Wechselrichters	
	GMK330 (von GoodWe erhältlich)	

Gerätetyp	Modell	Beschreibung
	GM330 (von GoodWe erhältlich)	• Integrierter Zähler: Bitte verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltenen CTs zum Anschluss an den Wechselrichter. ◦ CT-Übersetzung: 120A:40mA. ◦ Wenn der integrierte Zähler des Wechselrichters den Anforderungen nicht genügt, können Sie über Ihren Händler den intelligenten Zähler GMK330 oder GM330 erwerben. • GMK330: CT nicht austauschbar, CT-Übersetzung 120A:40mA • GM330: CT kann von GoodWe oder selbst erworben werden. CT-Übersetzungsanforderung: nA/5A ◦ nA: Primärseitiger Eingangsstrom des CT, n im Bereich von 200-5000 ◦ 5A: Sekundärseitiger Ausgangsstrom des CT • Wenn mehr als 2 Wechselrichter parallel geschaltet werden oder der Leiterquerschnitt bzw. Messbereich des standardmäßigen CTs die Anforderungen an den gesamten Parallelstrom vor Ort nicht erfüllt, verwenden Sie bitte den intelligenten Zähler GM330.
Intelligenter Kommunikationsstick	WiFi/LAN Kit-20	• Über Bluetooth können Geräteparameter in der Nähe konfiguriert und Gerätebetriebsinformationen eingesehen werden. Über WiFi oder LAN werden die Systembetriebsinformationen an die Überwachungsplattform hochgeladen. • Stellen Sie sicher, dass die Firmware-Version des intelligenten Kommunikationssticks 07 oder höher ist.

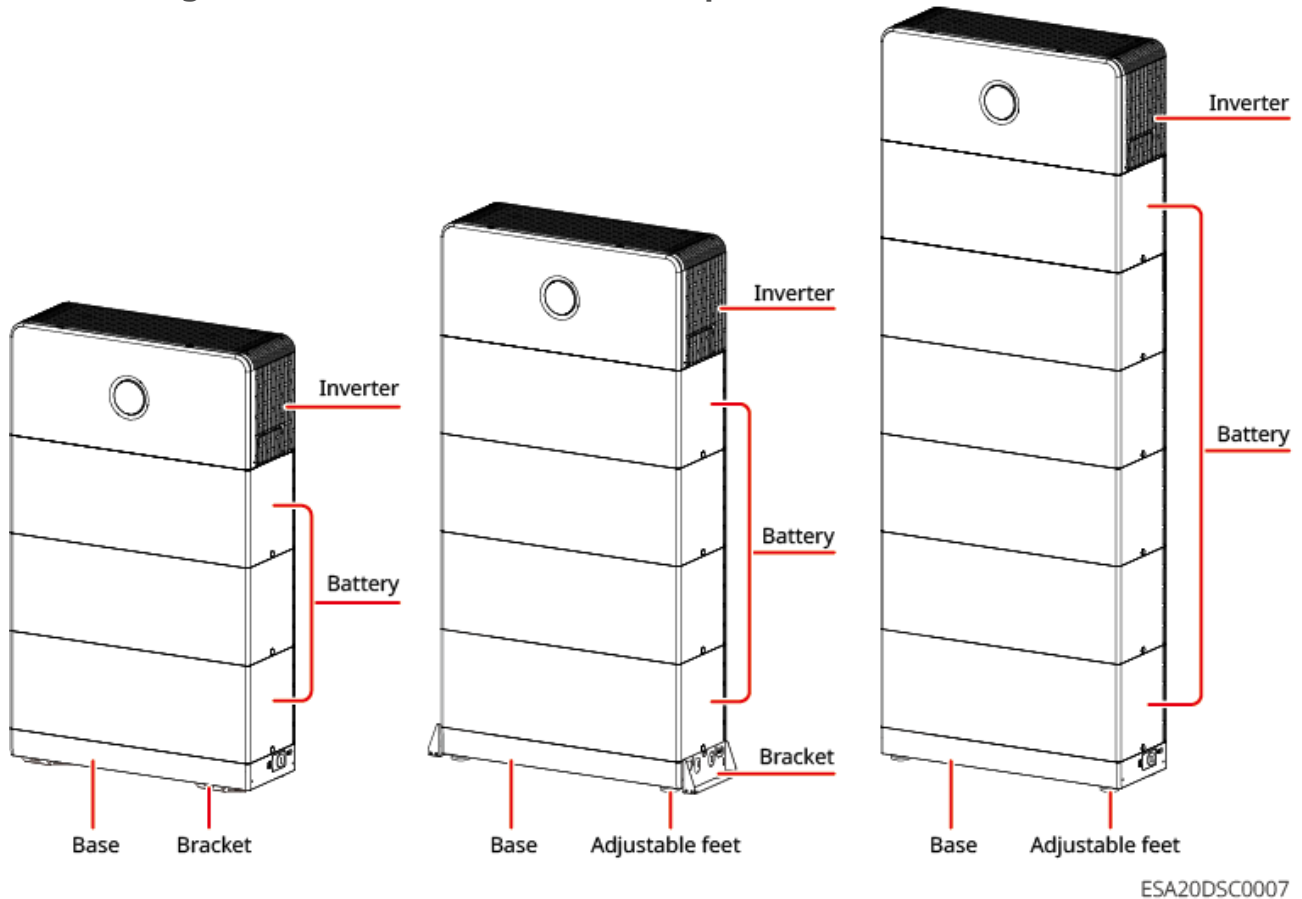
Gerätetyp	Modell	Beschreibung
	4G Kit-G20	Über Bluetooth können Geräteparameter in der Nähe konfiguriert und Gerätebetriebsinformationen eingesehen werden. Über 4G werden die Systembetriebsinformationen an die Überwachungsplattform hochgeladen.
Netz-Wechselrichter	-	• Es wird empfohlen, Netz-Wechselrichter von GoodWe zu verwenden; auch Netz-Wechselrichter von Drittanbietern werden unterstützt. • In Kopplungsszenarien stellen Sie bitte sicher, dass die Nennausgangsleistung des Netz-Wechselrichters $\leq$ der Nennausgangsleistung des Hybrid-Wechselrichters ist. • Wenn sich das gekoppelte System im Netzbetrieb befindet und eine Leistungsbegrenzung erforderlich ist, stellen Sie bitte sicher: Der Speicherwechselrichter muss über die Schnittstelle zur Netzeinspeisungs-Leistungsbegrenzung in der SEMS+ App eingestellt werden; der Netz-Wechselrichter ist mit dem tatsächlich verwendeten Tool einzustellen. Hinweis: Die Genauigkeit der Ausgangsleistungsregelung verschiedener Netz-Wechselrichter ist unterschiedlich. Bitte stellen Sie die Parameterwerte für die Netzeinspeisungs-Leistungsbegrenzung entsprechend der tatsächlichen Situation ein.

2.2 Produktübersicht

2.2.1 Haushalts-Speicher-All-in-One-Gerät (dreiphasig)

Das Haushalts-Speicher-All-in-One-Gerät verwendet eine blindsteckbare Stack-Verbindungsmethode und integriert durch modularen Design den Wechselrichter und die Batteriezellen.

Erläuterung des Aussehens des Haushalts-Speicher-All-in-One-Geräts:



Das System unterstützt die Erweiterung der Batteriekapazität. Die Gesamtbatteriekapazität hängt von der Anzahl und den Spezifikationen der Batteriemodule ab. Bei der Konfiguration müssen die in diesem Abschnitt festgelegten Einschränkungen strikt eingehalten werden. Allgemeine Konfigurationserläuterungen des Systems:

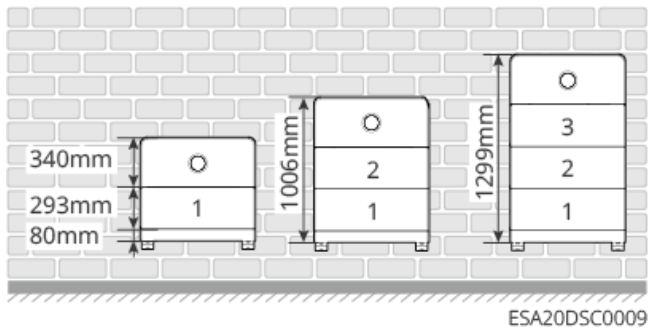
A: GW5.1-BAT-D-G20, GW5.1-BAT-D-G21, GW6.0-BAT-D-G20

B: GW8.3-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G21, GW9.0-BAT-D-G20

Installationsart	Anzahl der Erweiterungsgruppen	Einzelstapel	Gesamtzahl der Batterien
Bodenmontage	≤3 Gruppen	Wandabstand ≤ 4 Stück Wandnah ≤ 6 Stück	≤ 12 Stück
Wandmontage (A)	≤ 3 Gruppen	≤ 3 Stück	≤ 9 Stück
Wandmontage (A/B/A+B)	≤ 3 Gruppen	≤ 2 Stück	≤ 6 Stück

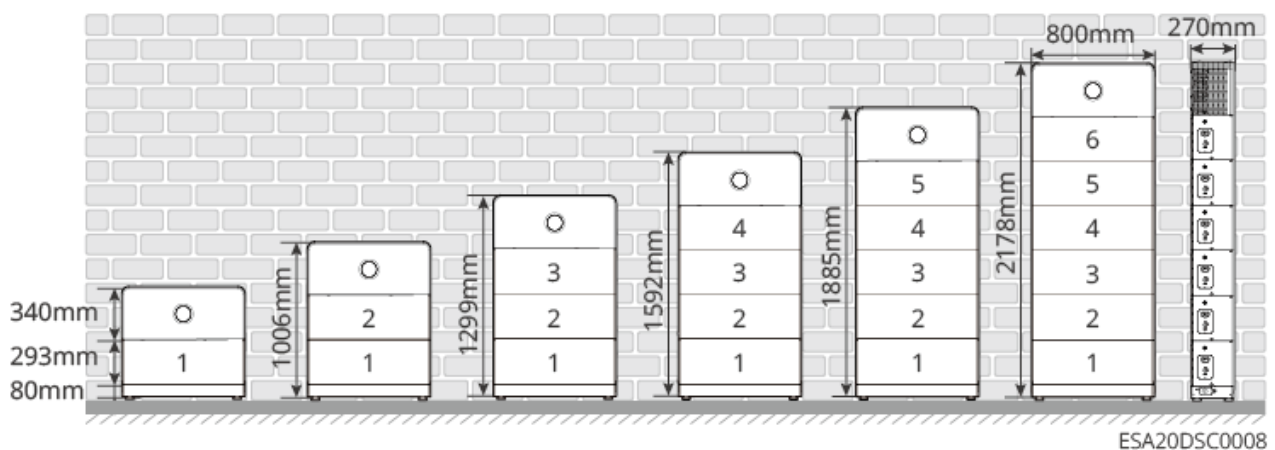
Anmerkung: Anzahl der Erweiterungsgruppen × Anzahl der Einzelstapel ≤ Gesamtzahl der Systembatterien

Wandmontage

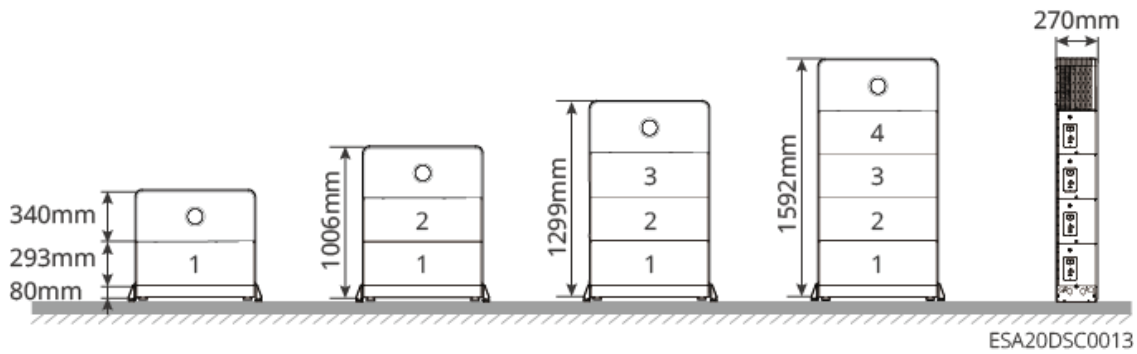


Bodenmontage

- Wandmontage

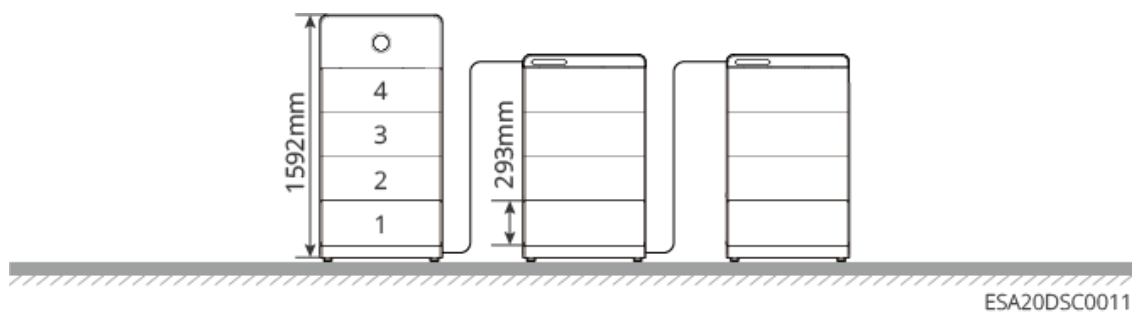


- Abstandsmontage zur Wand

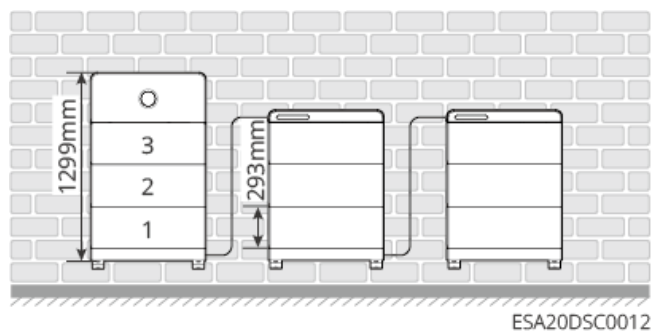


Clustererweiterungsmontage

- Bodenmontage

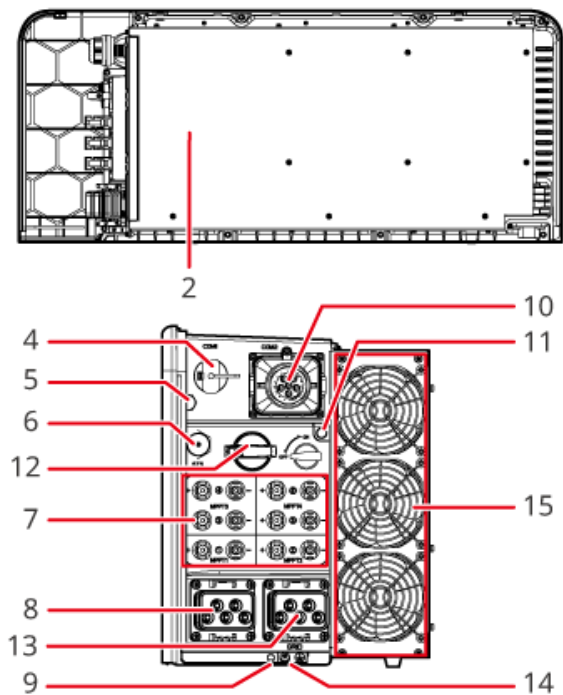
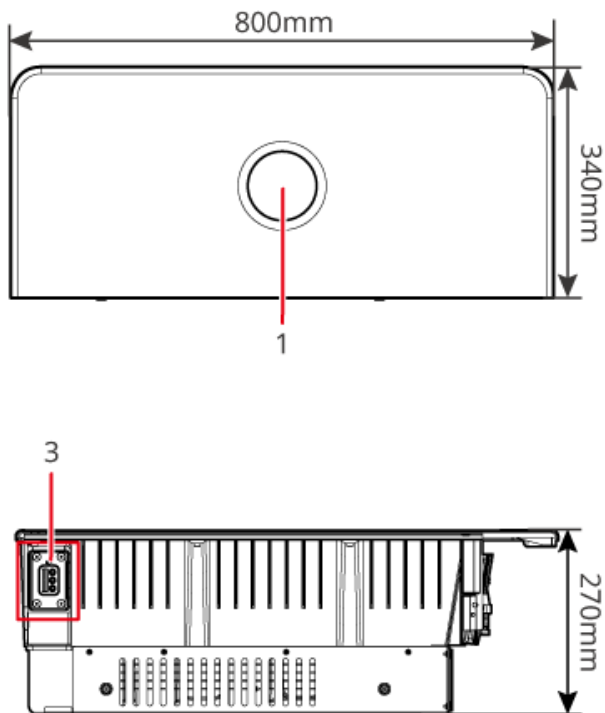


- Wandmontage



Erläuterung des Aussehens des Wechselrichters:

Der Wechselrichter steuert und optimiert den Energiefluss im Photovoltaik-System über das integrierte Energiemanagementsystem. Er kann die im Photovoltaik-System erzeugte Energie für Lasten verwenden, in Batterien speichern oder ins Netz einspeisen usw.



ESA20DSC0010

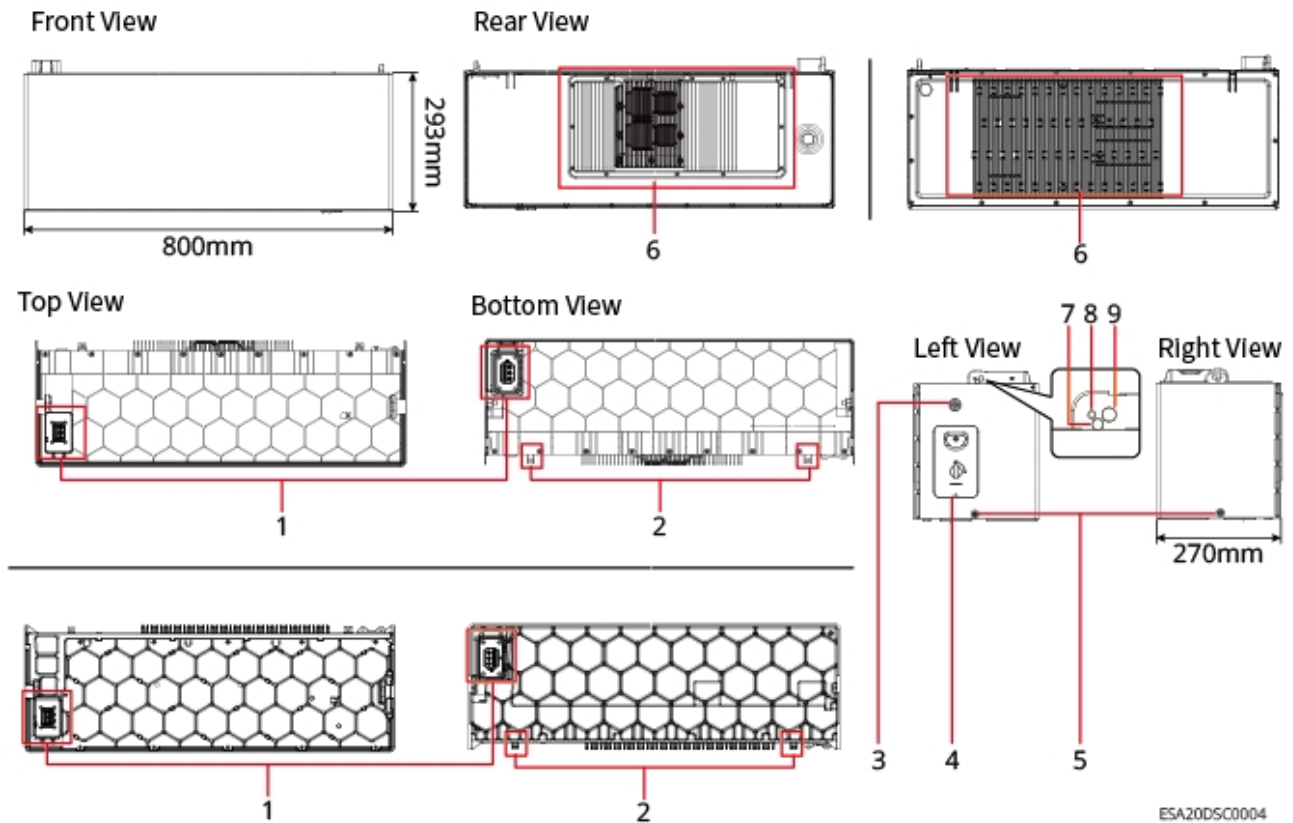
Num mer	Bauteile/Siebd ruck	Hinweis
1	Anzeigeleuchte	Zeigt den Betriebszustand des Wechselrichters an.
2	Kühlkörper	Kühlung des Wechselrichters.
3	Steckverbinder	Wechselrichter und Batterie verbundene Leistung, Kommunikationsanschlüsse.
4	Intelligenter Kommunikation sstick-Anschluss	- Kann einen intelligenten Kommunikationsstick, wie WiFi/LAN usw. Kommunikationsmodule, anschließen. Bitte wählen Sie den Modultyp entsprechend den tatsächlichen Anforderungen. - Unterstützt den Anschluss eines USB-Sticks, ermöglicht das Lokale Upgrade der Wechselrichter-Softwareversion.
5	Belüftungsventi l	-

Nummer	Bauteile/Siebdruck	Hinweis
6	STS-Kommunikationsschnittstelle	Anschluss an statische Umschalterschrank (STS).
7	PV-Eingangsklemme	Nur ETAModellen möglich, bei BTAModellen gibt es keine PV-Eingangsklemmen • Kann PV-Modul-Gleichstrom-Eingangsleitung anschließen. • PV-Eingangsklemmenanzahl ist wie folgt: ◦ GW5K-ETA-G20 , GW6K-ETA-G20 , GW8K-ETA-G20: 3 ◦ GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20, GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20: 4
8	BACK-UP-Anschluss	Anschluss an Wechselstromleitung, Anschluss an wichtige Lasten oder Netzwechselrichter.
9	Batterie-Befestigungsloch	Befestigung von Wechselrichter und Batterie.
10	Kommunikationsport	Kann Laststeuerung, CT, RS485, Fernabschaltung/Schnellabschaltung, DRED (Australien)/RCR (Europa) usw. Kommunikationsleitungen anschließen.
11	Griffstangen-Befestigungsloch	Zur Installation der Griffstange. Wird beim Transport des Wechselrichters verwendet.
12	DC-Schalter	Nur ETAModellen möglich, bei BTAModellen haben keine DC-Schalter Steuert die Verbindung oder Trennung des Gleichstrom-Eingangs.

Num mer	Bauteile/Siebd ruck	Hinweis
13	GRID-Anschluss	Anschluss an Wechselstromleitung, um den Wechselrichter an das Netz anzuschließen.
14	Schutzleiterkle mme	Anschluss an den Schutzleiter des Gehäuses.
15	Kühlventilator	Kühlung des Wechselrichters. Die Anzahl der Kühlventilatoren ist wie folgt: • GW5K-ETA-G20, GW6K-ETA-G20, GW8K-ETA-G20, GW5K-BTA-G20, GW6K-BTA-G20, GW8K-BTA-G20, GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20, GW9.999K-BTA-G20, GW10K-BTA-G20, GW12K-BTA-G20, GW15K-BTA-G20, GW20K-BTA-G20: 1 • GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20, GW25K-BTA-G20, GW29.999K-BTA-G20, GW30K-BTA-G20: 3

Erläuterung des Batteriesystems-Aussehens:

Das Batteriesystem kann entsprechend den Anforderungen des Photovoltaik-Speichersystems Energie speichern und freigeben. Die Ein- und Ausgangsanschlüsse dieses Speichersystems sind alle Hochspannungs-Gleichstrom.

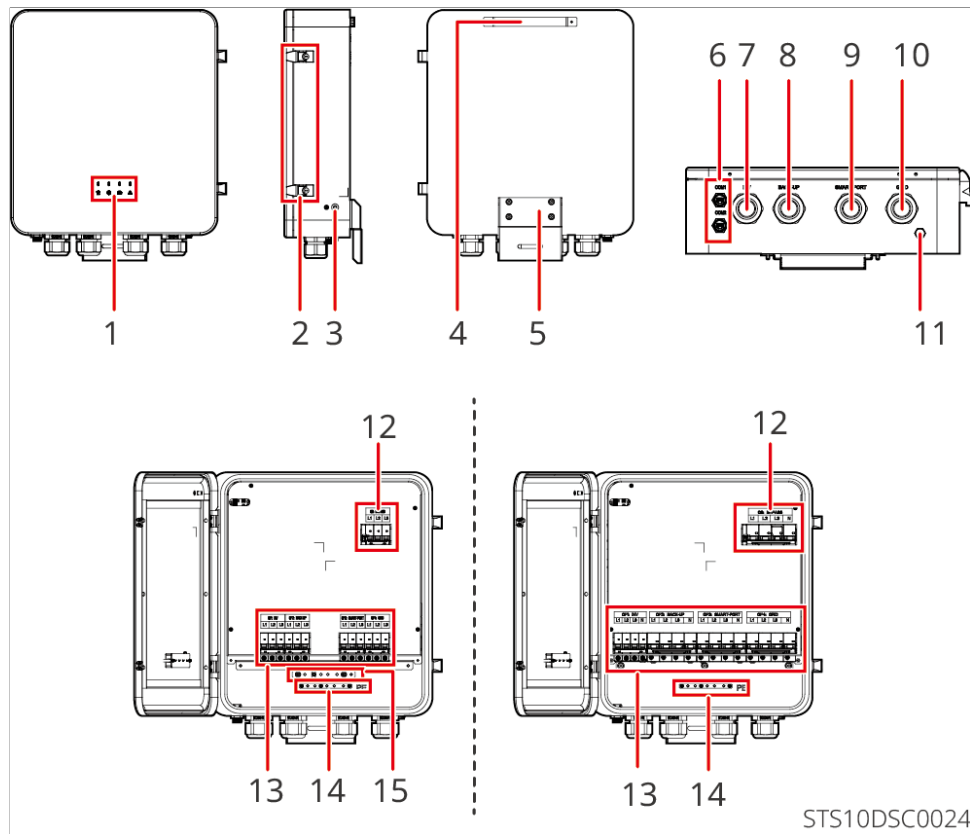


Nummer	Komponente	Hinweis
1	Steckverbinder	Leistungs- und Kommunikationsanschlüsse für die Verbindung zwischen Batterien und zwischen Batterie und Wechselrichter.
2	Befestigungsloch für Umkippschutzhalterung	Zur Befestigung der Batterie an der Wand.

Nummer	Komponente	Hinweis
3	Multifunktions-Tastenanzeige	• Zeigt den Betriebszustand der Batterie an. • Batterie-Schwarzstartfunktion: Wenn in dem Photovoltaik-System keine PV-Stromerzeugung stattfindet und das Netz gestört ist, kann der Wechselrichter nicht normal arbeiten. In diesem Fall kann man die Multifunktions-Taste 2 Sekunden lang drücken, um das Batteriesystem zu starten, den Wechselrichter zu aktivieren und ihn in den Inselbetriebsmodus zu versetzen, sodass die Batterie Strom an die Last abgibt. • Batterie-Abschaltfunktion: Halten Sie die Multifunktions-Taste länger als 5 Sekunden gedrückt, um das Batteriesystem abzuschalten.
4	Batterie-Trennschalter	Batterie-Leistungs-Ein-/Aus-Schalter.
5	Befestigungsloch zwischen Batterien	Zur Befestigung zwischen zwei Batterien.
6	Kühlkörper	Batteriekühlung
7	Batterie-Hebeöffnung	Zum Heben der Batterie. Wenn mehr als drei Batterien gestapelt werden, muss ein Hebezeug zum Heben und Installieren verwendet werden.
8	Befestigungsloch für Batterie oder Wechselrichter	Zur Befestigung zwischen Batterien oder zwischen Wechselrichter und Batterie.
9	Griffstangen-Befestigungsloch	Zur Installation der Griffstange. Zum manuellen Transport der Batterie.

2.2.2 STS-Beschreibung des Äußeren

Äußeres

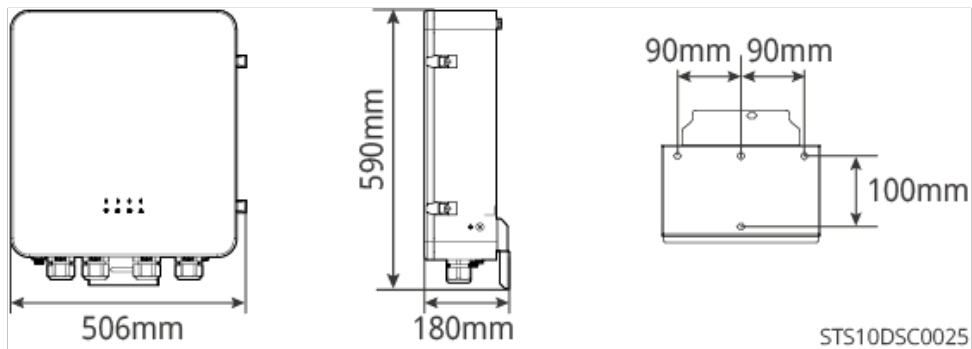


Num mer	Bauteilbezeichnun gen	Hinweis
1	Anzeigeleuchte	Zeigt den Betriebszustand des Geräts an
2	Verschluss	Zum Öffnen/Schließen der STS-Schranktür
3	Schutzleiterklemme	Zum Anschließen der Gehäuse-Erdungsleitung
4	Montagehalter	Zum Aufhängen des Geräts an der Rückwand
5	Feste Halterung	zur Befestigung und Stützung des Geräts an der Wand

Nummer	Bauteilbezeichnungen	Hinweis
6	Kommunikationsanschluss	• COM1: Verbindung zum STS-Kommunikationsanschluss des Wechselrichters • COM2: Reserviert
7	Eingangsöffnung des Wechselrichters	Kabeldurchführungsöffnung
8	BACK-UP-Eingangsöffnung	
9	Eingangsöffnung des Smart-Ports	
10	Netz-Eingangsöffnung	
11	Belüftungsventil	-
12	BYPASS-Schalter	Während der Wartung und Stillstandzeit des Wechselrichters: Wenn die Last am BACK-UP-Port des STS nicht stromlos werden soll, schließen Sie den BYPASS-Schalter, sodass die Last direkt vom Netz versorgt wird. Nach dem Hochfahren und Wiederinbetriebnahme des Wechselrichters trennen Sie den BYPASS-Schalter, sodass die Last wieder vom Wechselrichter versorgt wird
13	Leistungsschalter und Wechselstromanschlüsse	• INVERTER: Zur Verbindung mit dem Wechselrichter • BACK-UP: Zur Verbindung mit der BACKUP-Last • SMART-PORT: Zur Verbindung mit Generator, großer Last oder netzgekoppeltem Wechselrichter • GRID: Zur Verbindung mit dem Netz
14	PE-Klemmenleiste	Zur Verbindung mit der PE-Leitung

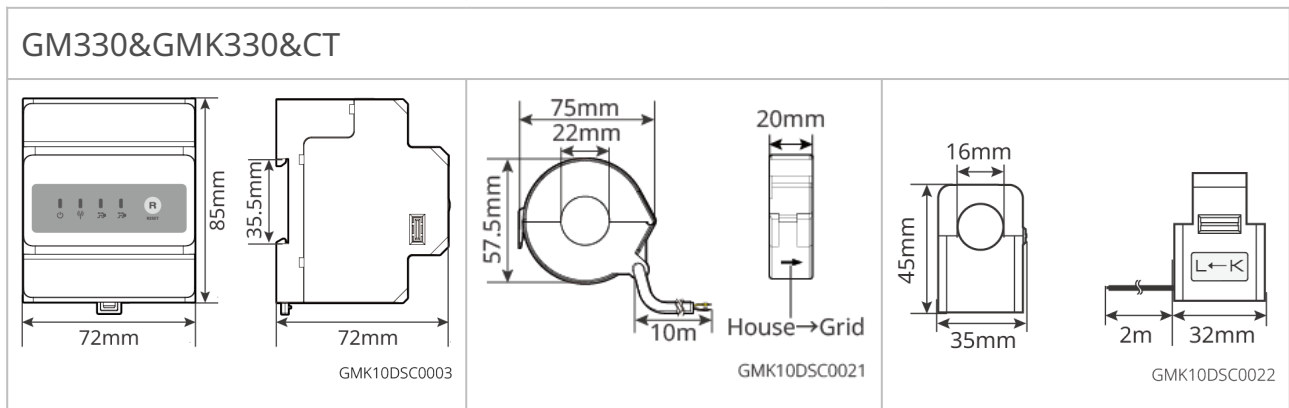
Num mer	Bauteilbezeichnung gen	Hinweis
15	(Nur Australien) N- Klemmenleiste	Zur Verbindung mit der N-Leitung

Abmessungen



2.2.3 Intelligenter Zähler

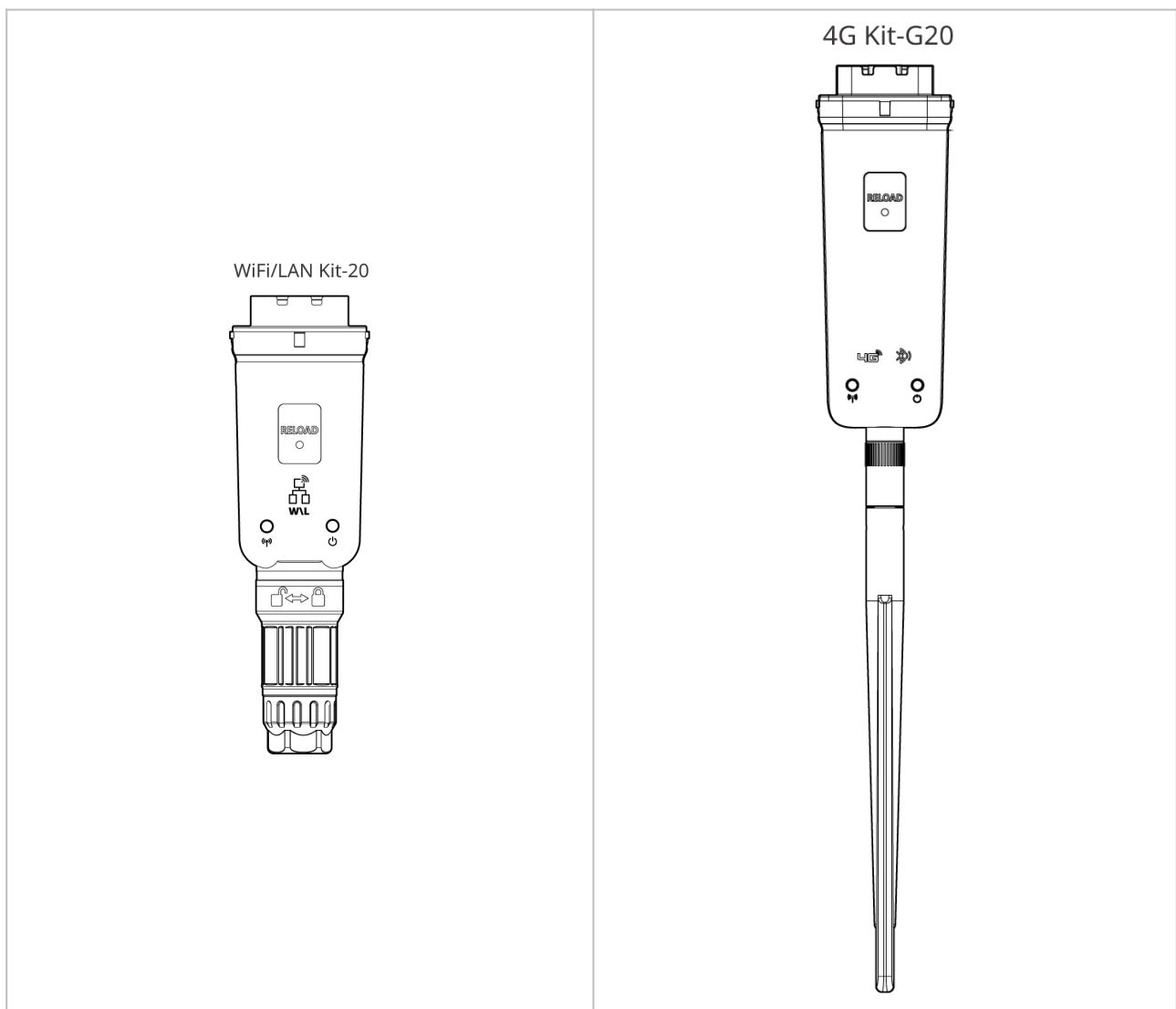
Leistungsfaktor



Num mer	Modell	Anwendungsbereiche
1	GM330	CT unterstützt von GoodWe oder selbst gekauft werden,CT Übersetzungsverhältnisanforderung:nA: 5A • nA: CT Eingangsstrom auf der Primärseite,n liegt im Bereich von 200-5000 • 5A: CT Ausgangsstrom auf der Sekundärseite
2	GMK330	CT wird mit dem Zähler geliefert,CT Übersetzungsverhältnis: • 120A: 40mA

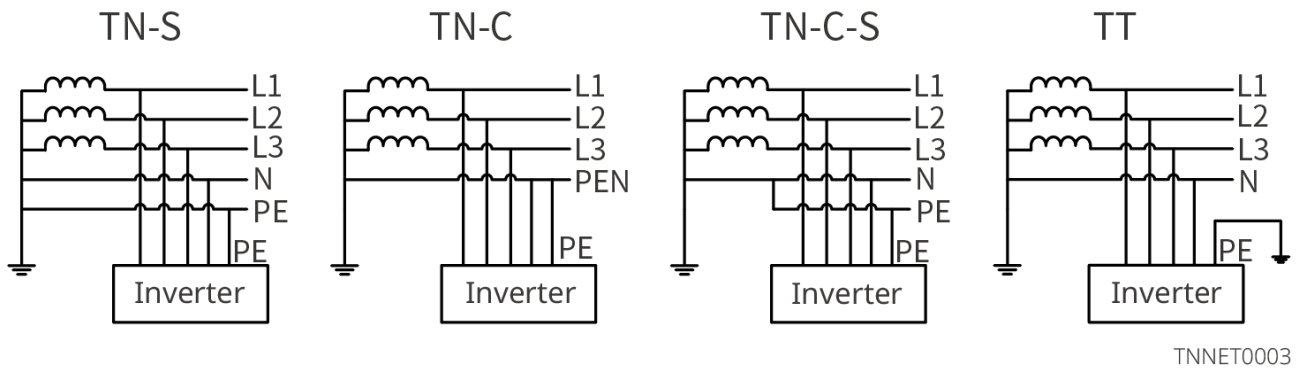
2.2.4 Intelligenter Kommunikationsstick

Der intelligente Kommunikationsstick wird hauptsächlich zur Echtzeitübertragung verschiedener Erzeugungsdaten des Wechselrichters an eine Fernüberwachungsplattform verwendet und zur Einstellung und Prüfung von lokalen Geräten über eine App mit dem intelligenten Kommunikationsstick verbunden.



Nu mm er	Modell	Signaltyp	Anwendungsbereiche
1	WiFi/LAN Kit-20	WiFi, LAN, Bluetooth	Wechselrichter-Einzelgerät, Mehrgeräte-Szenarien
2	4G Kit-G20	4G, Bluetooth	Wechselrichter-Einzelgerät-Szenario.

2.3 Unterstützte Netzformen



2.4 Systemmodus

Hinweis

Zur Kalibrierung des Batteriemanagementsystems (BMS) führt das System nach Abschluss der Erstinstallation und Inbetriebnahme automatisch einen vollständigen Batterieladevorgang durch. Nach Abschluss dieses Vorgangs arbeitet das System gemäß dem eingestellten Betriebsmodus.

Eigenverbrauch

- Basismodus des Systembetriebs.
- Die PV-Erzeugung versorgt zuerst die Last, überschüssige Energie lädt die Batterie, und die verbleibende Energie wird ins Netz eingespeist. Wenn die PV-Erzeugung den Lastbedarf nicht deckt, wird die Last von der Batterie versorgt; wenn auch die Batteriekapazität den Lastbedarf nicht deckt, wird die Last vom Netz versorgt.

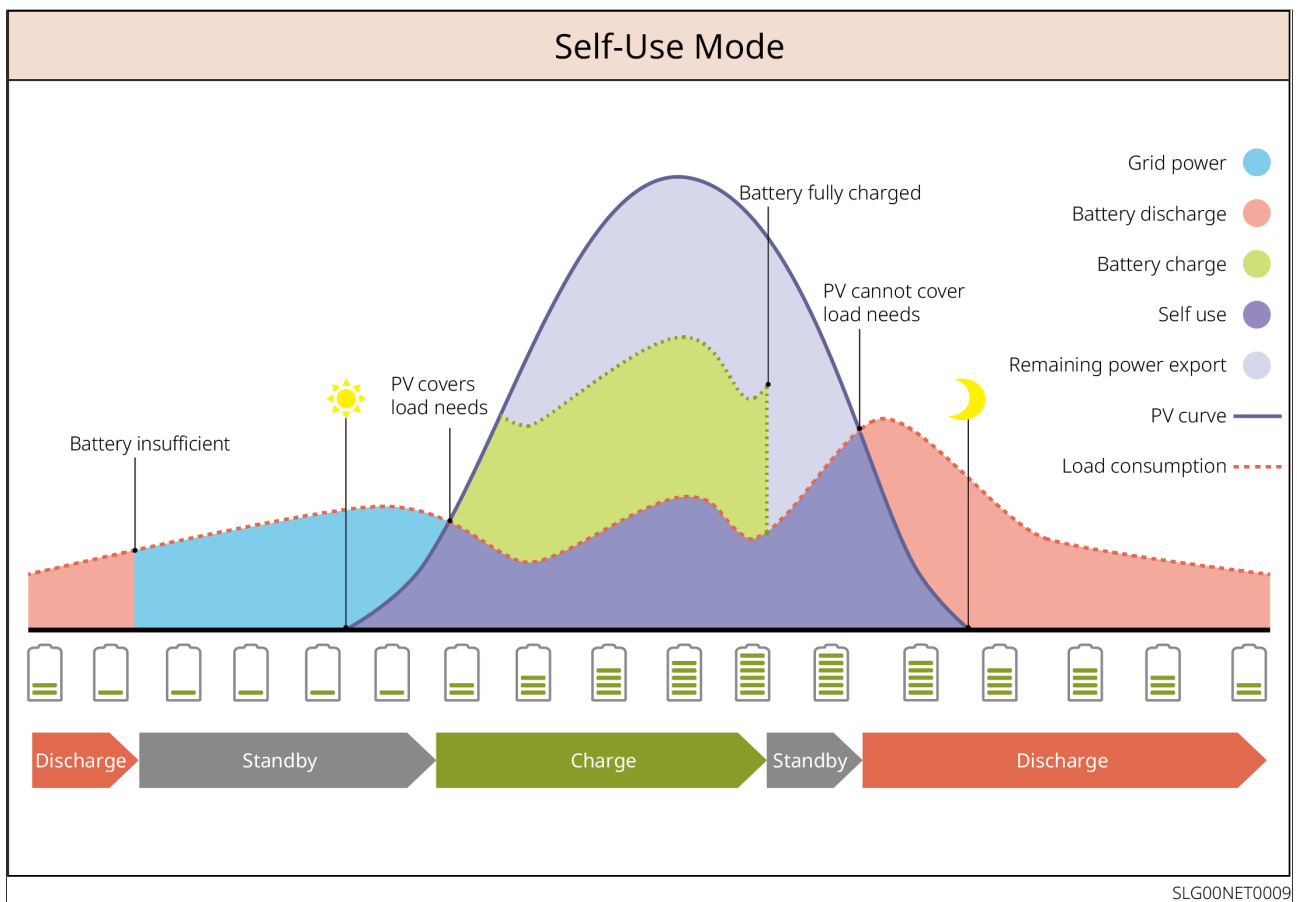


Abbildung7 Eigenverbrauch

Backup-Modus

- Empfohlen für Gebiete mit instabilem Stromnetz.
- Bei Stromausfall wechselt der Wechselrichter in den netzunabhängigen Betriebsmodus; die Batterie entlädt sich, um die Last zu versorgen und sicherzustellen, dass die BACK-UP-Last weiterhin mit Strom versorgt wird. Wenn das Stromnetz wiederkehrt, wechselt der Wechselrichter in den netzgekoppelten Betrieb.
- Um sicherzustellen, dass der Batterie-SOC für den normalen Off-Grid-Betrieb des Systems ausreicht, wird die Batterie während des netzgekoppelten Betriebs mithilfe von PV-Strom oder Netzbezug auf den Backup-SOC geladen. Wenn die Batterie über Netzbezug geladen werden soll, stellen Sie sicher, dass die lokalen gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen des Stromnetzes erfüllt sind.

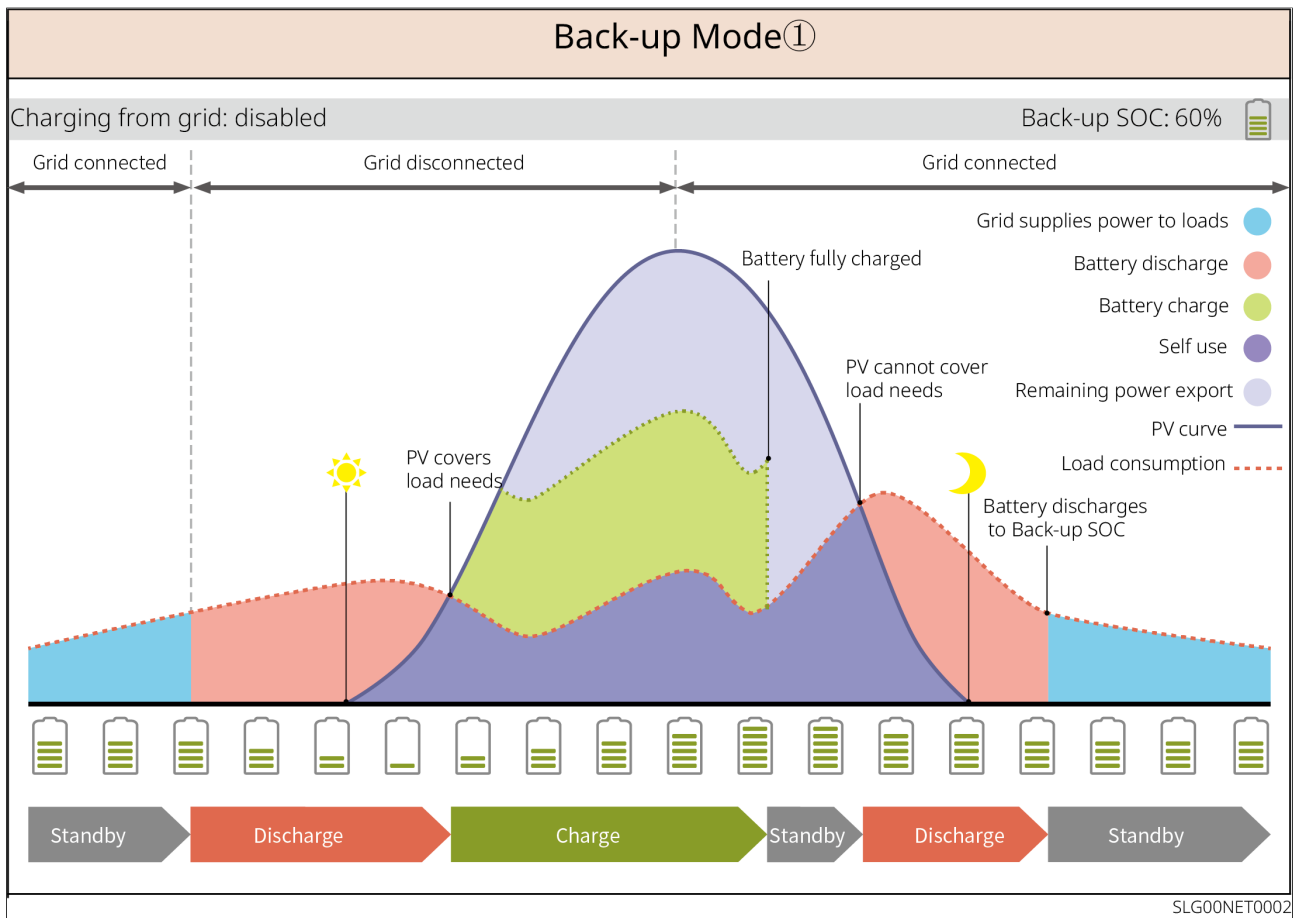


Abbildung8 Backup-Modus 1

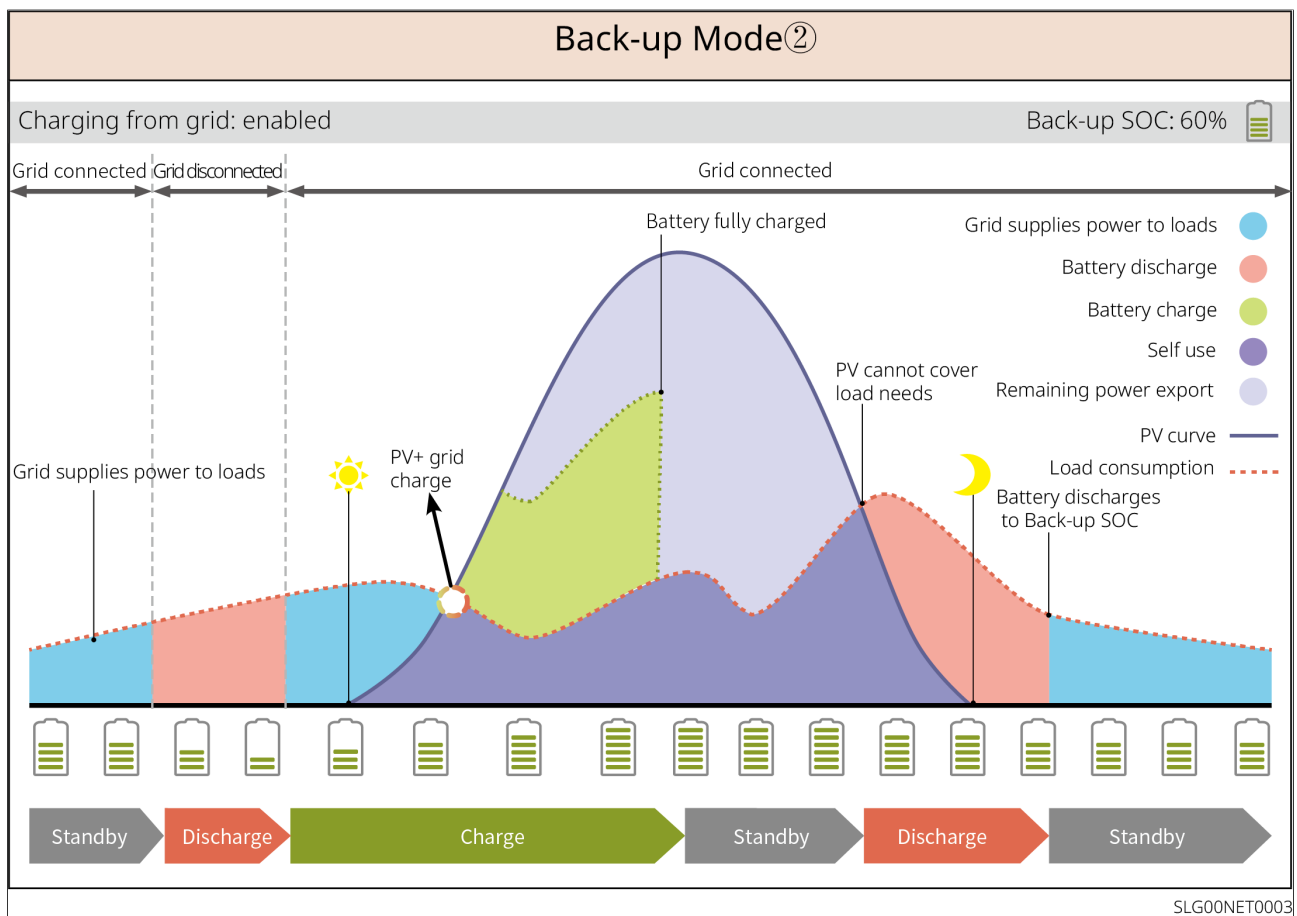


Abbildung9 Backup-Modus 2

TOU-Modus

Sofern die örtlichen gesetzlichen Vorschriften erfüllt sind, können basierend auf den Unterschieden der Strompreise zwischen Hoch- und Niedrigtarifzeiten verschiedene Zeitfenster festgelegt werden, in denen Strom gekauft oder Strom exportiert wird. Zum Beispiel: In Zeiten niedriger Strompreise wird die Batterie in den Lademodus versetzt und über das Netz geladen; in Zeiten hoher Strompreise wird die Batterie in den Entlademodus versetzt, um die Last zu versorgen.

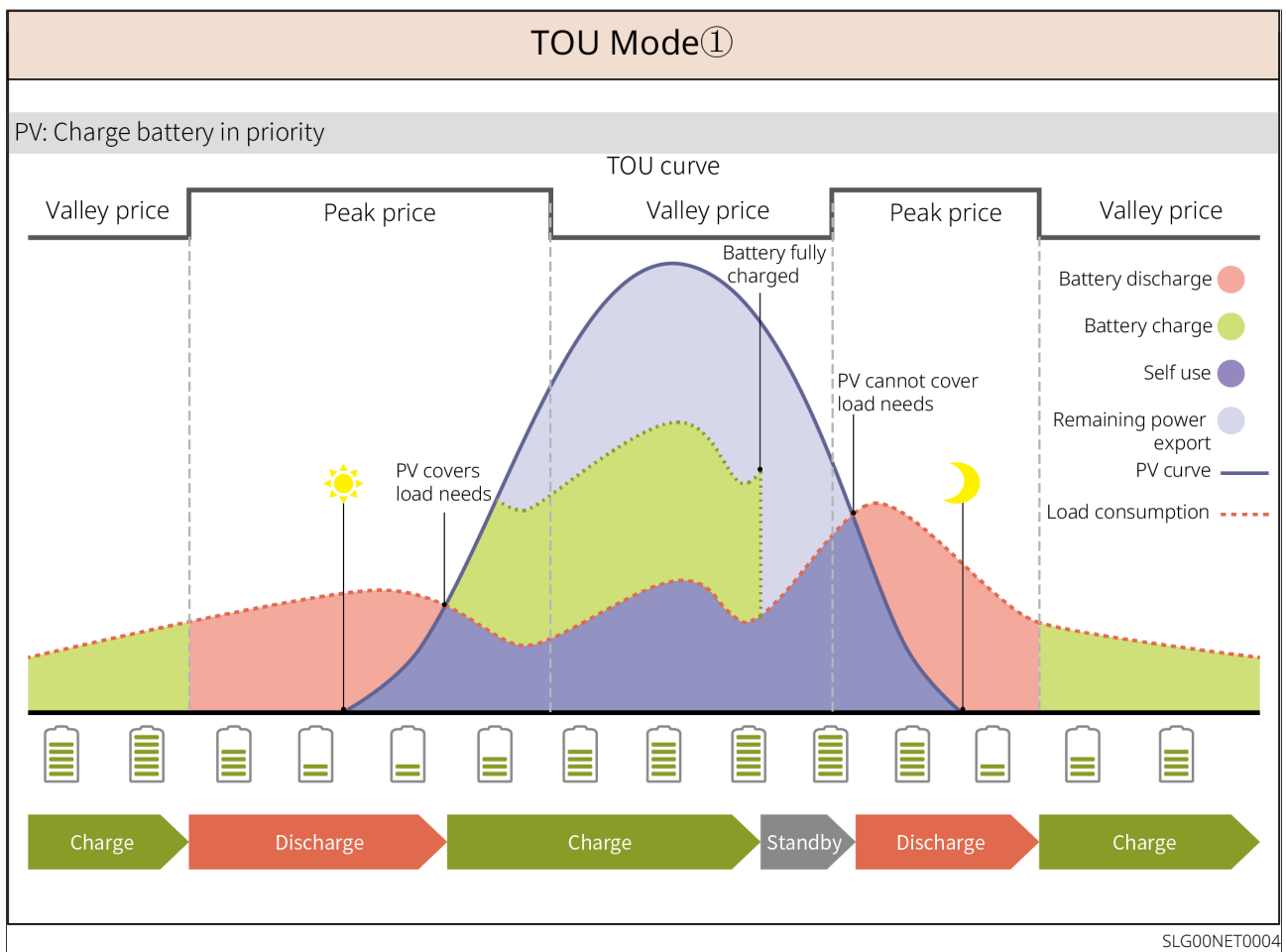


Abbildung10 TOU-Modus 1

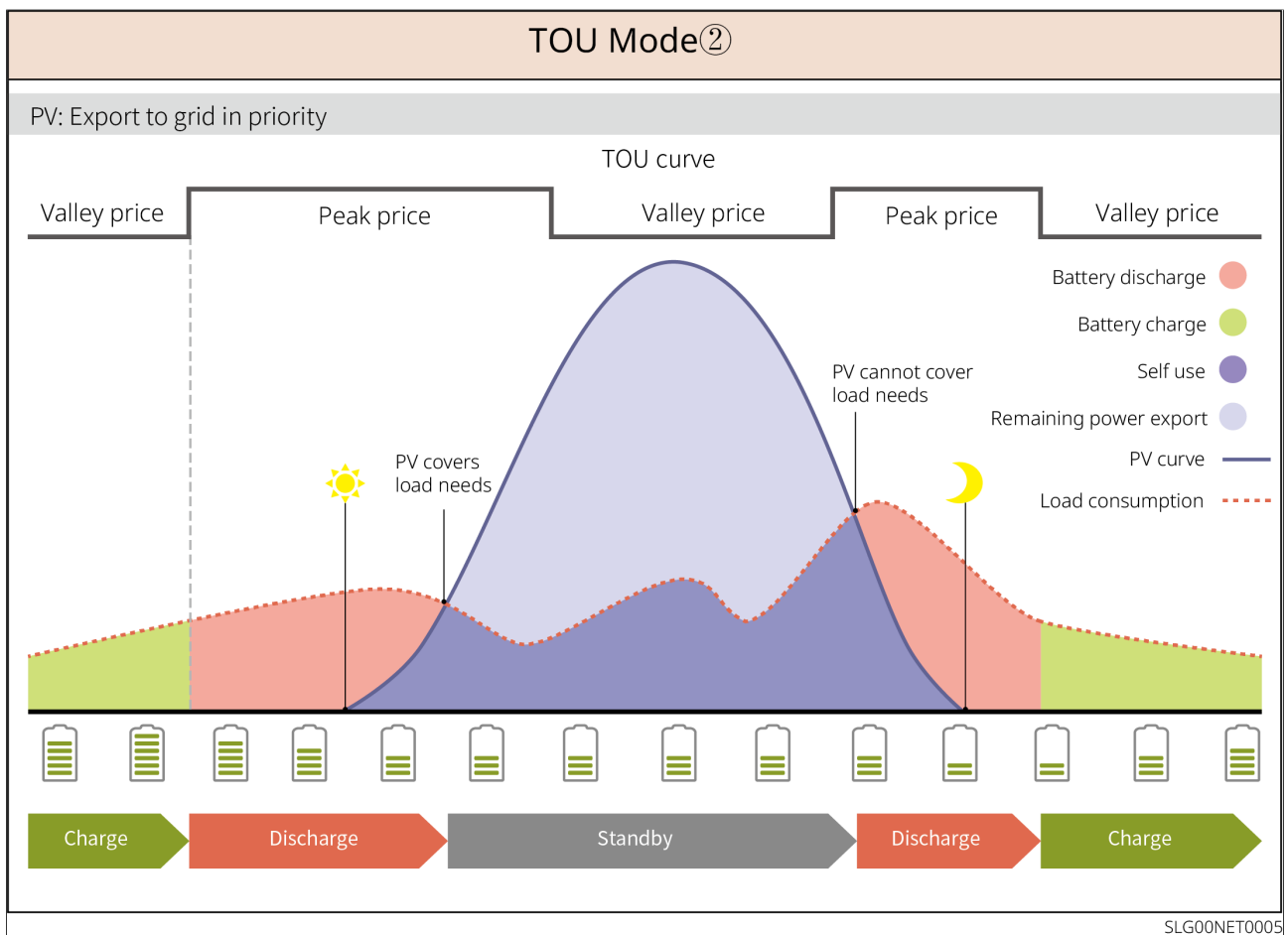


Abbildung11 TOU-Modus 2

Modus „Intelligentes Laden" (verzögertes Laden)

- Geeignet für Gebiete mit Netz-Einspeisebegrenzung.
- Durch die Einstellung eines Spitzenleistungslimits kann die über das Einspeiselimit hinausgehende PV-Erzeugung zum Laden der Batterie verwendet werden; alternativ kann ein PV-Ladezeitraum eingestellt werden, in dem die PV-Erzeugung zum Laden der Batterie genutzt wird.

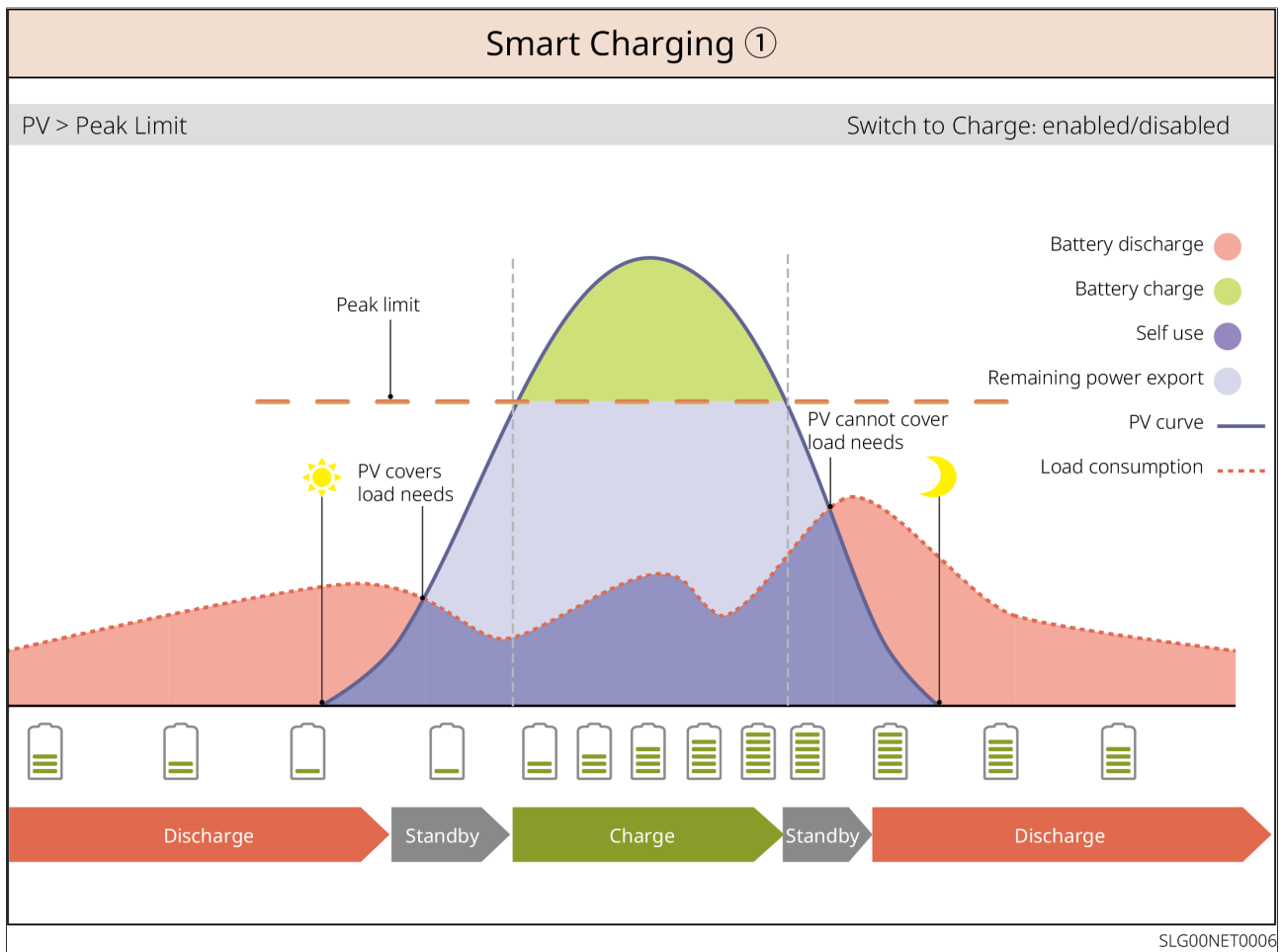


Abbildung12 Modus „Verzögertes Laden" 1

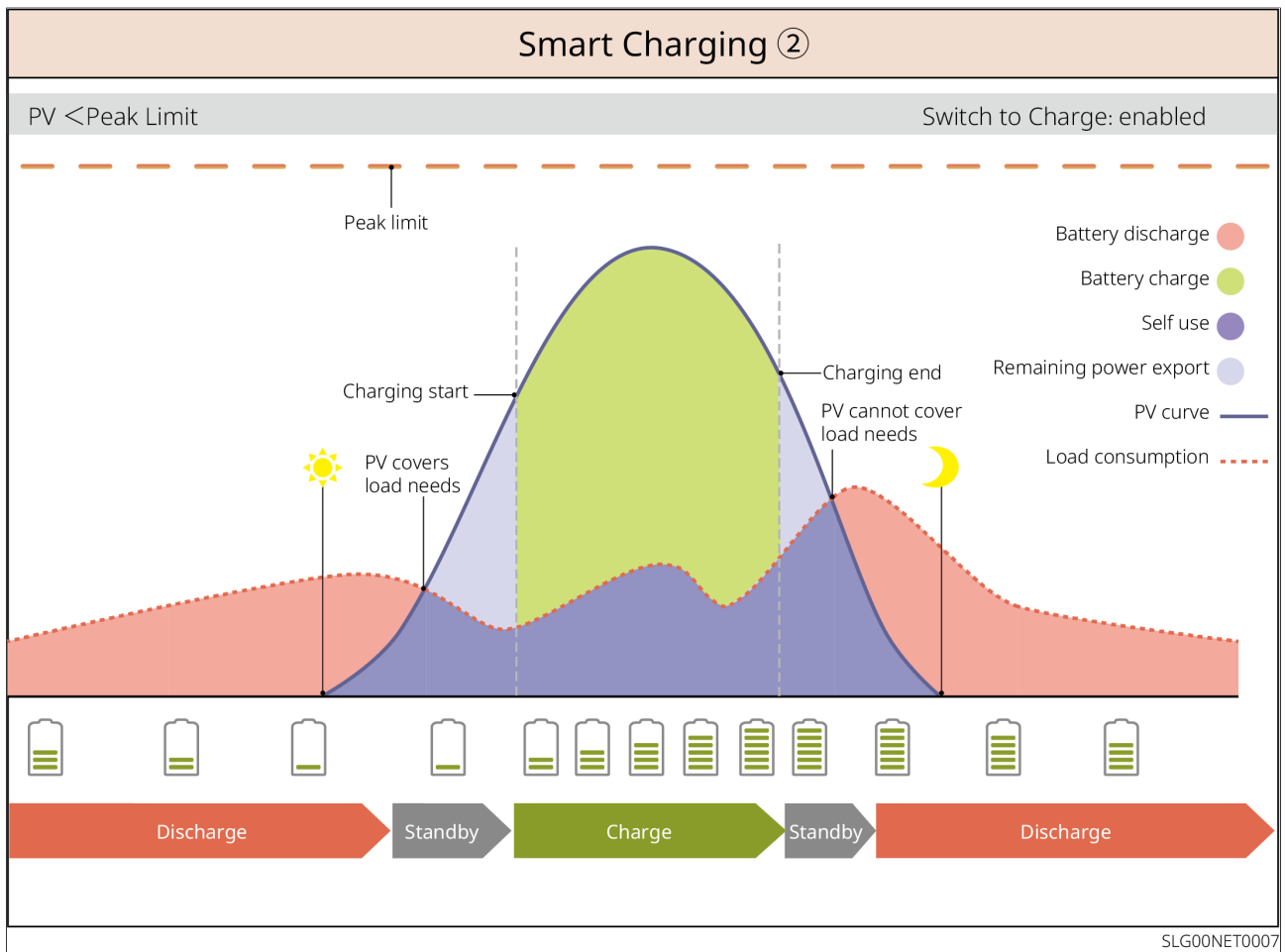


Abbildung13 Modus „Verzögertes Laden" 2

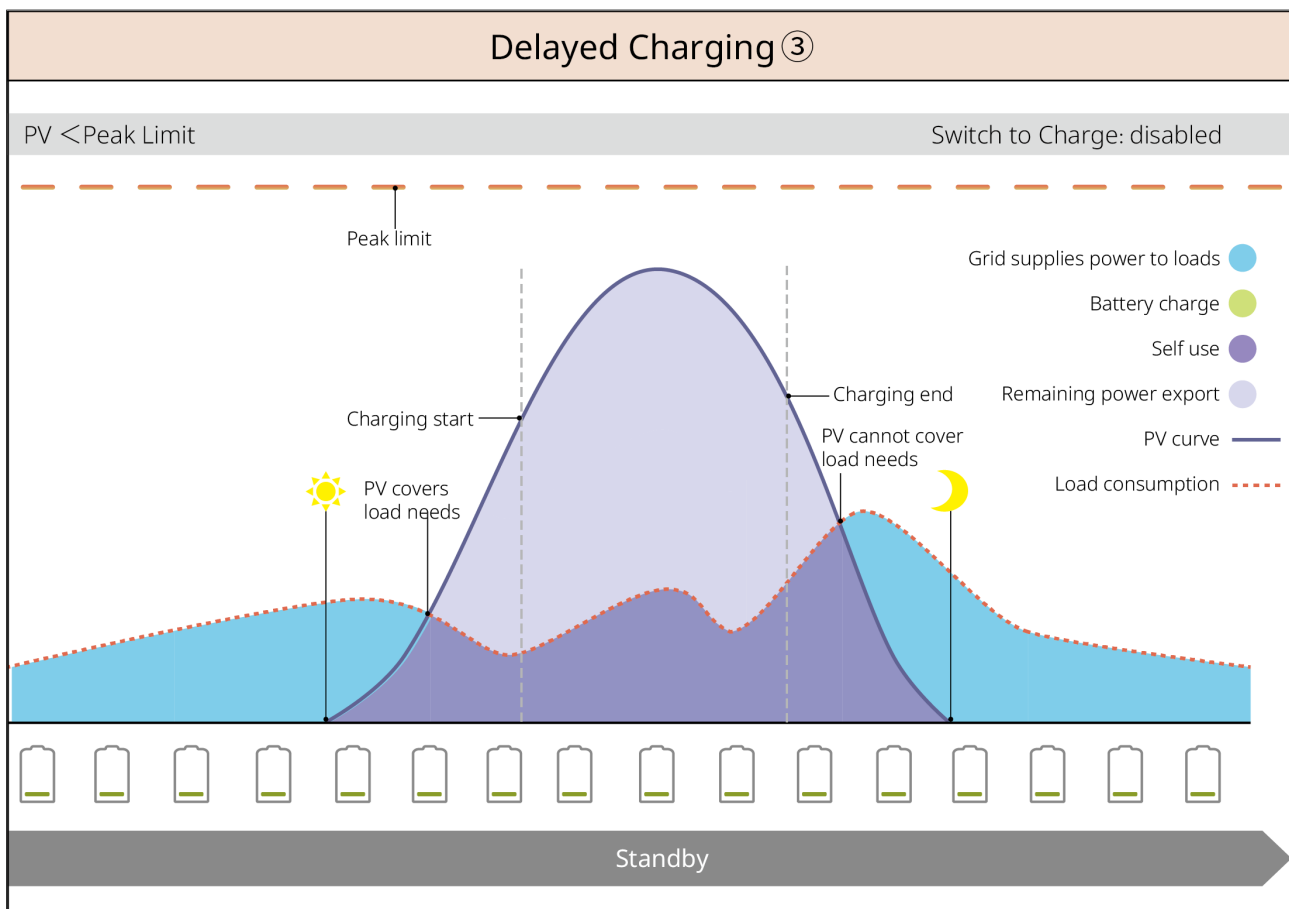


Abbildung14 Modus „Verzögertes Laden" 3

Nachfragemanagementmodus

- Hauptsächlich geeignet für gewerbliche und industrielle Anwendungen.
- Wenn die gesamte Lastleistung kurzzeitig das Stromkontingent überschreitet, kann durch Entladen der Batterie der über das Kontingent hinausgehende Stromverbrauch reduziert werden.
- Liegt der Batterie-SOC unter dem für das Nachfragemanagement reservierten SOC, bezieht das System basierend auf den Zeitfenstern, dem Lastverbrauch und dem Spitzenleistungslimit für den Netzbezug Strom aus dem Netz.

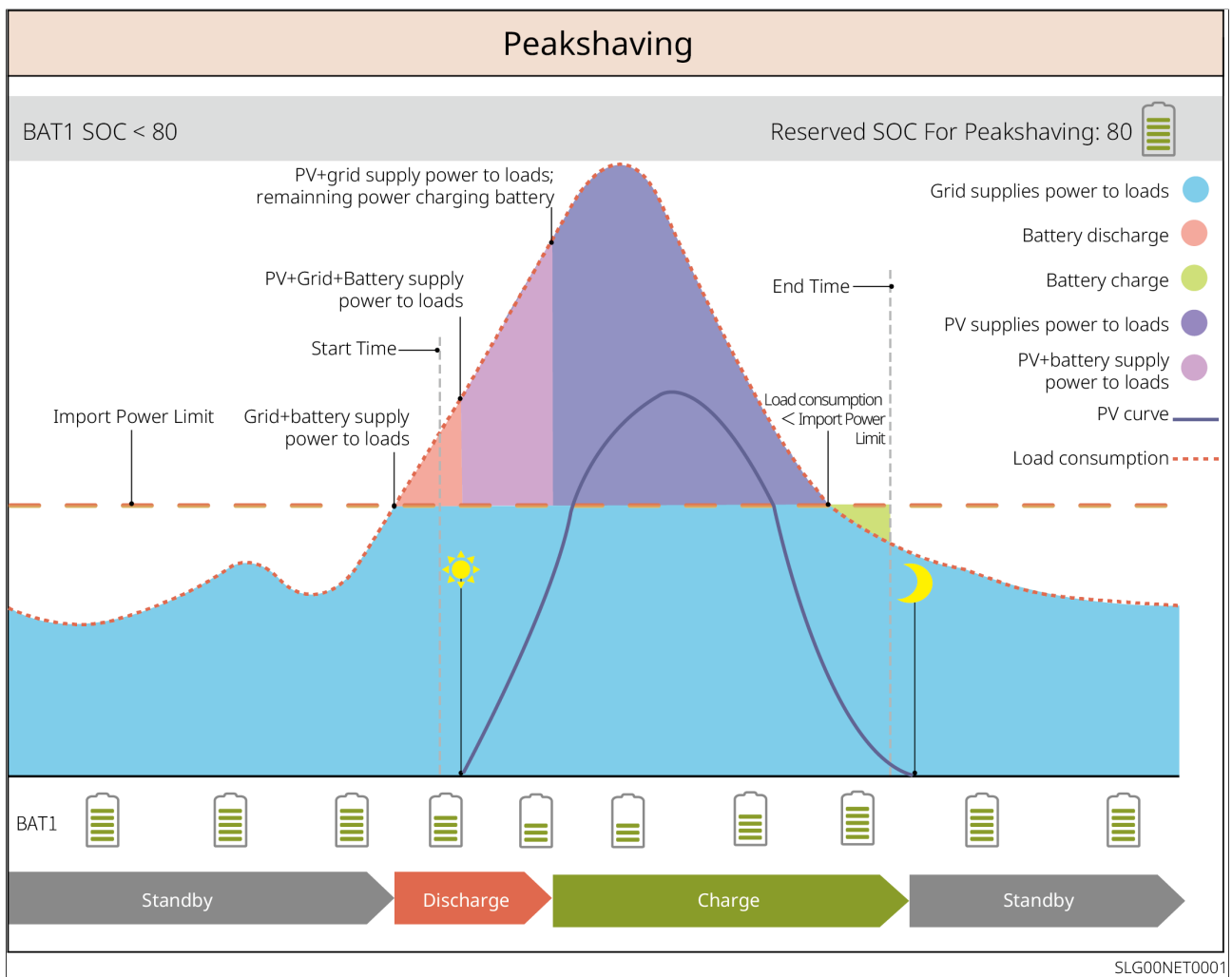


Abbildung15 Nachfragemanagementmodus

Off-Grid-Modus

Hinweis

Wenn der Wechselrichter Nicht Verbunden mit dem Batteriesystem, betreiben Sie nicht den reinen Inselbetrieb.

Bei Stromausfall wechselt der Wechselrichter in den Inselbetrieb.

- Tagsüber versorgt die PV-Erzeugung vorrangig die Verbraucher, und die überschüssige Energie lädt die Batterie.
- Nachts versorgt die Batterie die Verbraucher, damit die BACK-UP-Last nicht ausfällt.

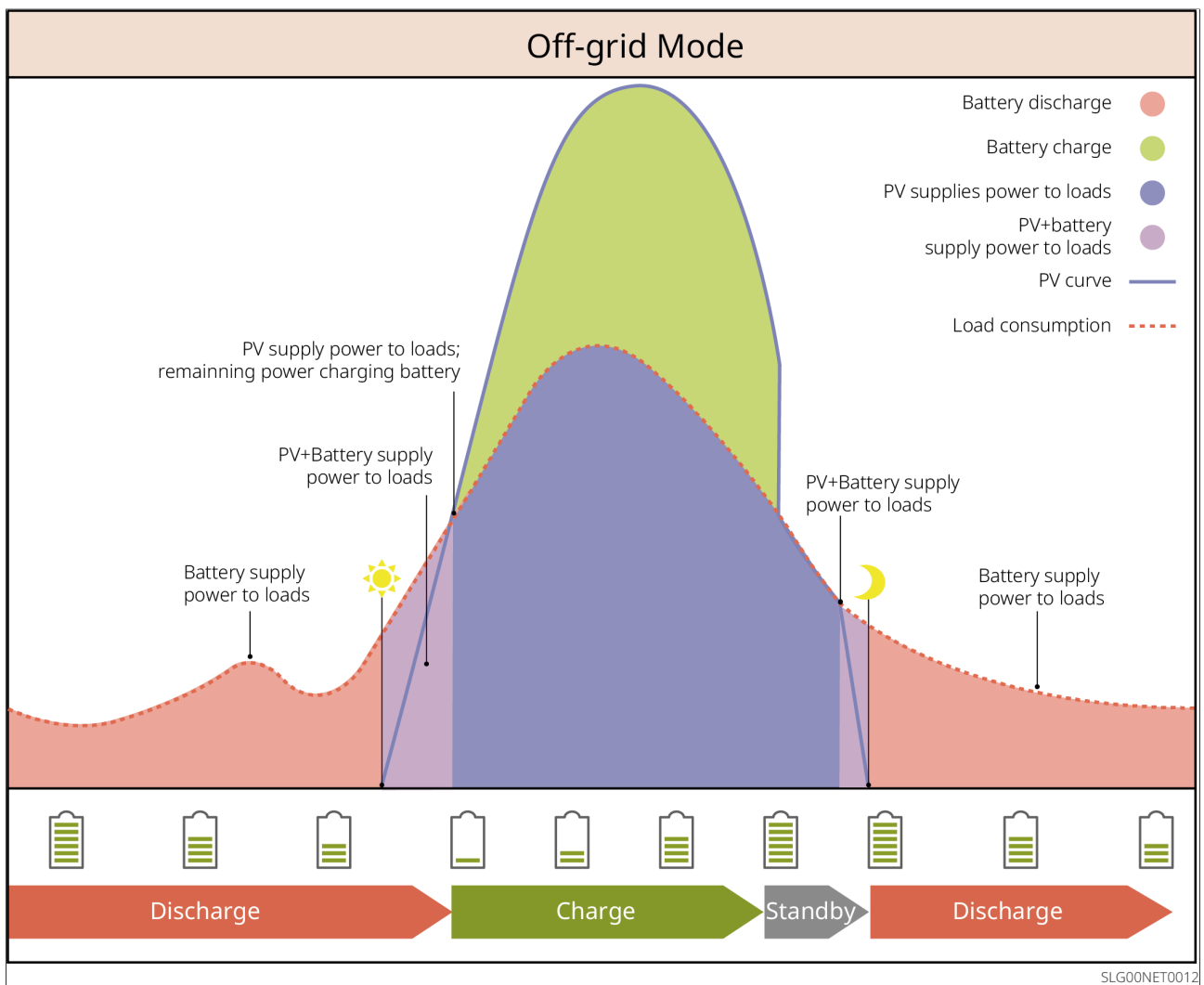


Abbildung16 Off-Grid-Modus

2.5 Funktionsmerkmale

Hinweis

Die konkreten Funktionen und Merkmale hängen von der tatsächlichen Produktkonfiguration ab.

AFCI

Der Wechselrichter verfügt über eine integrierte AFCI-Schutzschaltung, die Lichtbogenfehler (arc fault) erkennt und bei Erkennung sofort den Stromkreis unterbricht, um elektrische Brände zu verhindern.

Ursachen für Lichtbögen:

- Beschädigte Steckverbindungen im PV-System.
- Falsche oder beschädigte Kabelverbindungen.
- Gealterte Steckverbinder und Kabel.

Fehlerbehebung:

1. Wenn der Wechselrichter einen Lichtbogen erkennt, können Sie den Fehlertyp über die App einsehen.
2. Wenn der Wechselrichter innerhalb von 24 Stunden weniger als 5 Fehler auslöst, stellt das Gerät nach 5 Minuten automatisch den Netzbetrieb wieder her. Nach dem 5. Lichtbogenfehler muss der Fehler behoben werden, bevor der Wechselrichter normal arbeiten kann. Einzelheiten zur Vorgehensweise finden Sie im Benutzerhandbuch der SEMS+ App.

Modell	Kennzeichnung	Beschreibung
GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20	AFCI: F-I-AFPE-1-2/1-2	F (Full coverage) : Vollständige Abdeckung der PV-Eingänge des Wechselrichters I (Integrated) : Integriert in den Wechselrichter AFPE (arc fault protection equipment) : kombiniert die zwei Lichtbogenerkennungsfunktionen AFD und AFI 1: Ein Paar PV-Eingangsanschlüsse (PV+、PV-) wird an einen PV-String angeschlossen. 2/1: Ein Lichtbogenerkennungskanal hat 2 MPPT-Eingänge; ein Lichtbogenerkennungskanal hat 1 MPPT-Eingang; 2: Es gibt 2 Lichtbogenerkennungskanäle.

Modell	Kennzeichnung	Beschreibung
GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20	AFCI: F-I-AFPE-1-2/2-2	F (Full coverage) : Vollständige Abdeckung der PV-Eingänge des Wechselrichters I (Integrated) : Integriert in den Wechselrichter AFPE (arc fault protection equipment) : kombiniert die zwei Lichtbogenerkennungsfunktionen AFD und AFI 1: Ein Paar PV-Eingangsanschlüsse (PV+、PV-) wird an einen PV-String angeschlossen. 2/2: Jeder Lichtbogenerkennungskanal hat 2 MPPT-Eingänge; 2: Es gibt 2 Lichtbogenerkennungskanäle.

Modell	Kennzeichnung	Beschreibung
GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20	AFCI: F-I-AFPE-1-2/4-2	F (Full coverage) : Vollständige Abdeckung der PV-Eingänge des Wechselrichters I (Integrated) : Integriert in den Wechselrichter AFPE (arc fault protection equipment) : kombiniert die zwei Lichtbogenerkennungsfunktionen AFD und AFI 1: Ein Paar PV-Eingangsanschlüsse (PV+、PV-) wird an einen PV-String angeschlossen. 2/4: Ein Lichtbogenerkennungskanal hat 2 MPPT-Eingänge; ein Lichtbogenerkennungskanal hat 4 MPPT-Eingänge; 2: Es gibt 2 Lichtbogenerkennungskanäle.

Unsymmetrischer Dreiphasen-Ausgang

Der Wechselrichter unterstützt an beiden Anschlüssen – Netzanschluss und BACK-UP-Anschluss – einen unsymmetrischen Dreiphasen-Ausgang. An jede Phase können Lasten mit unterschiedlicher Leistung angeschlossen werden. Die maximale Ausgangsleistung pro Phase der verschiedenen Modelle ist in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Nr.	Modell	Maximale einphasige Ausgangsleistung
1	GW5K-ETA-G20 GW5K-BTA-G20	2.5kW
2	GW6K-ETA-G20 GW6K-BTA-G20	3kW
3	GW8K-ETA-G20 GW8K-BTA-G20	4kW

Nr.	Modell	Maximale einphasige Ausgangsleistung
4	GW9.999K-ETA-G20 GW9.999K-BTA-G20	5kW
5	GW10K-ETA-G20 GW10K-BTA-G20	5kW
6	GW12K-ETA-G20 GW12K-BTA-G20	6kW
7	GW15K-ETA-G20 GW15K-BTA-G20	7.3kW
8	GW20K-ETA-G20 GW20K-BTA-G20	7.3kW
9	GW25K-ETA-G20 GW25K-BTA-G20	11kW
10	GW29.999K-ETA-G20 GW29.999K-BTA-G20	11kW
11	GW30K-ETA-G20 GW30K-BTA-G20	11kW

Rapid Shutdown (RSD) Schnellabschaltung

In einem Schnellabschaltungssystem arbeiten der Schnellabschaltungssender und der Empfänger zusammen, um eine schnelle Abschaltung des Systems zu ermöglichen. Der Empfänger hält die Modulleistung aufrecht, indem er das Signal des Senders empfängt. Der Sender kann extern oder im Wechselrichter integriert sein. In Notfällen kann durch Aktivieren einer externen Auslösevorrichtung der Sender gestoppt und die Module dadurch abgeschaltet werden.

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

https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_RSD-20_Quick-Installation-Guide-POLY.pdf

3 Geräteprüfung und Lagerung

3.1 Geräteprüfung

Vor der Annahme des Produkts überprüfen Sie bitte sorgfältig die folgenden Punkte:

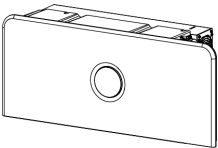
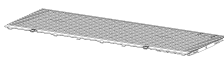
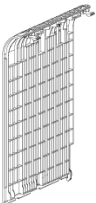
1. Überprüfen Sie, ob die Verpackung beschädigt ist, z. B. Verformungen, Öffnungen, Risse oder andere Anzeichen, die zu Schäden am Gerät in der Verpackung führen könnten. Bei Beschädigungen öffnen Sie die Verpackung nicht und kontaktieren Sie Ihren Händler
2. Überprüfen Sie, ob die Gerätemodellbezeichnung korrekt ist. Falls nicht, öffnen Sie die Verpackung nicht und kontaktieren Sie Ihren Händler.

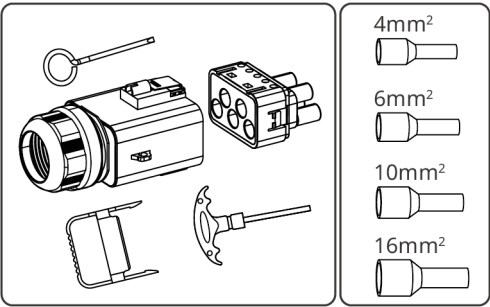
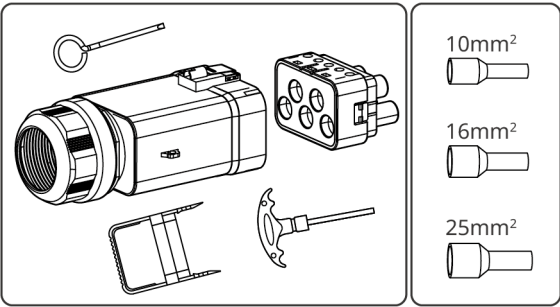
3.2 Lieferumfang

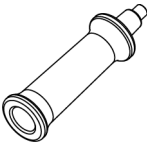
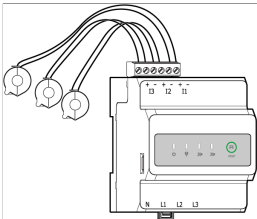
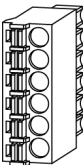
Warnung

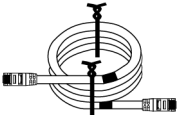
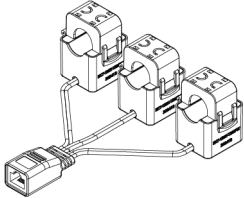
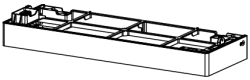
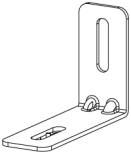
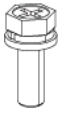
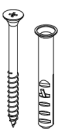
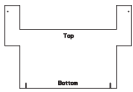
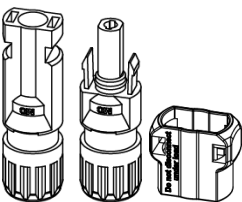
Überprüfen Sie, ob Typ und Menge des Lieferumfangs korrekt sind und ob die Oberfläche beschädigt ist. Bei Schäden kontaktieren Sie bitte Ihren Händler. Nach dem Entnehmen des Lieferumfangs aus der Verpackung darf dieser nicht auf rauen, unebenen oder spitzen Stellen platziert werden, um Lackabrieb zu vermeiden.

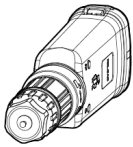
3.2.1 Wechselrichter-Lieferumfang

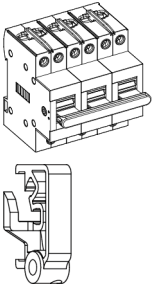
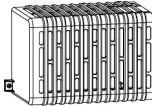
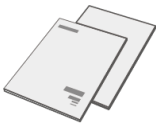
Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	Wechselrichter x 1		Dachverkleidung x 1
	Linke Verkleidung x 1		Rechte Verkleidung x 1

Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
			AC-Anschlusssatz x 2 • AC-Anschlussklemmen x 2 • Hülsenklemme x N ◦ 5-20kW: ▪ 4mm² x 5 ▪ 6mm² x 5 ▪ 10mm² x 5 ▪ 16mm² x 5 ◦ 25-30kW: ▪ 10mm² x 5 ▪ 16mm² x 5 ▪ 25mm² x 5
oder			

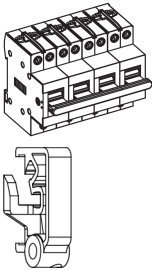
Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	Griff x 2		GMK330 Smartzähler x N - GW5K-ETA-G20 , GW6K-ETA-G20 , GW8K-ETA-G20, GW6K-EHA-G20, GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20, GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20 x 0 - GW5K-BTA-G20, GW6K-BTA-G20, GW8K-BTA-G20, GW9.999K-BTA-G20, GW10K-BTA-G20, GW12K-BTA-G20, GW15K-BTA-G20, GW20K-BTA-G20, GW25-BTA-G20, GW29.999K-BTA-G20, GW30K-BTA-G20 x 1
	OT-Erdungsklemme x 1		6-Pin-Kommunikationsklemmen x 2

Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	2-Pin-Kommunikationsklemmen x 2		Rohrklemmen x 16
	CT-Verbindungsleitung x 1		CT x 1
	Batteriehalter x 1		Verstellfüße x 4
	Umsturzsicherung x 4		M5*16-Schrauben x 9
	M5*60-Dübel-Schrauben x 4		Bohrmarkierpapier x 2
			PV-Anschlussklemmen-Entriegelungswerkzeug x N N: China-Region x 0; andere Regionen x 1.

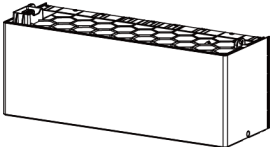
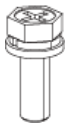
Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	PV- Anschlussklemmen und PV- Anschlussklemmen- Diebstahlschutzabde- ckung • GW5K-ETA-G20 , GW6K-ETA-G20 , GW8K-ETA-G20, GW6K-EHA-G20: 3 • GW9.999K-ETA- G20, GW10K-ETA- G20, GW12K-ETA- G20, GW15K-ETA- G20, GW20K-ETA- G20, GW25K-ETA- G20, GW29.999K- ETA-G20, GW30K- ETA-G20: 4 • GW5K-BTA-G20, GW6K-BTA-G20, GW8K-BTA-G20, GW9.999K-BTA- G20, GW10K-BTA- G20, GW12K-BTA- G20, GW15K-BTA- G20, GW20K-BTA- G20, GW25-BTA- G20, GW29.999K- BTA-G20, GW30K- BTA-G20: 0		Smart- Kommunikationsstick x 1

Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	• (nur Australien) manueller Umschalter x1 • Verriegelung für manuellen Umschalter x N Anmerkung: Nur im Einzelgerät-Szenario verwenden		Kabelabdeckung x N N: Standard in Australien, optional in Europa.
	Produktdokumentation x 1	-	-

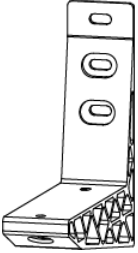
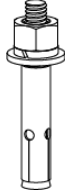
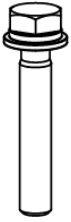
(nur Europa) manueller Umschalter

Komponente	Hinweis
	• manueller Umschalter x1 • Verriegelung für manuellen Umschalter x 1 Anmerkung: Nur im Einzelgerät-Szenario verwenden. Bei Bedarf kontaktieren Sie den Händler zum Kauf.

3.2.2 Batterielieferumfang

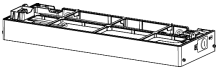
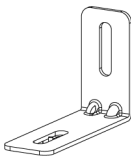
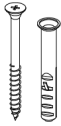
Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	Akku x 1		M5*16-Schraube x 2
	Silikonkappe x 2	-	-

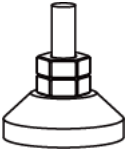
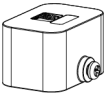
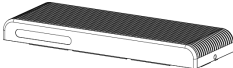
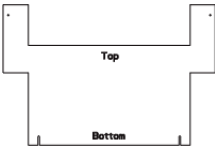
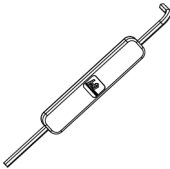
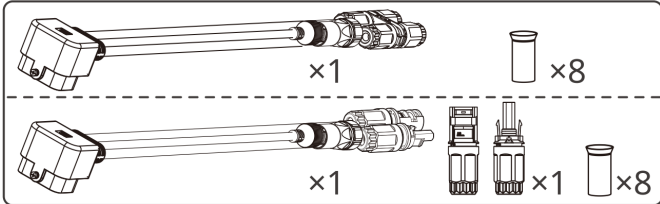
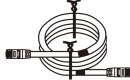
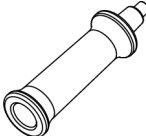
Batteriehalter (optional)

Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	Halter x 2		M10-Dübel-Schraube x 6
	M10-Schraube x 4	-	-

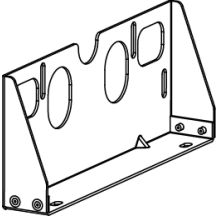
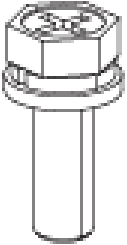
3.2.2.1 Lieferumfang des Batterieerweiterungskits (optional)

Hinweis	
System unterstützt 5-108kWh. Pro Reihe können maximal 6 Batterien gestapelt werden. Bei höherem Energiebedarf oder Szenarien, in denen die Stapelhöhe pro Reihe aufgrund von Installationsbedingungen reduziert werden muss, kontaktieren Sie GoodWe oder Ihren Händler, um das Batterieerweiterungskit zu erwerben.	

Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	Basis x 1		Umsturzsicherung x 4
	M5-Schrauben x 7		M6-Dübel x 4

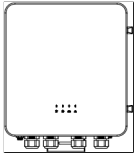
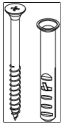
Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	Verstellfüße x 4		OT-Erdungsklemme x 1
	Abschlusswiderstand x 1		Batterieabdeckung x 1
	Bohrmarkierpapier x 2		Innensechskantschlüssel x 1
		Batteriecluster-Erweiterungskabelbaum x 1	
	Entriegelungswerkzeug x N		3-m-Batteriecluster-Erweiterungs-Pluspol-Kabelbaum x 1
	3-m-Batteriecluster-Erweiterungs-Minuspol-Kabelbaum x 1		Batteriecluster-Erweiterungs-Netzwerkabel x 1
	Silikonkappe x 2		Griff x 2
	Produktdokumentation x 1	-	-

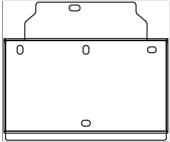
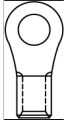
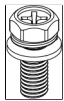
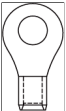
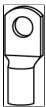
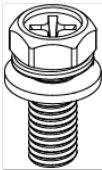
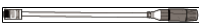
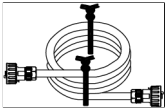
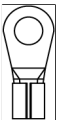
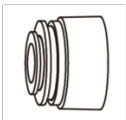
3.2.2.2 Lieferumfang der wandabstehenden Halterung (optional)

Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	wandabstehende Halterung x 2		M6-Dübel x 4
	M5-Befestigungsschrauben x 4	-	-

3.2.3 STS-Lieferumfang

Hinweis	
Bei Geräten unterschiedlicher Modelle, die an verschiedene Märkte geliefert werden, kann der erforderliche Lieferumfang variieren. Bitte beziehen Sie sich auf die tatsächliche Lieferung	

Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	Statischer Umschalter-Schrank x1		Expansionsschrauben x6

Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	Rückwandplatte ×1		N-Anschlussklemmen ×4
	63A-Wechselstromanschlüsse ×16		N-Leitungsbefestigungsschrauben ×4
	63A-Erdungsklemmen ×4		Erdungsklemmenschrauben ×4
	M8 Gehäuse-Erdungs-OT-Klemme ×1		Gehäuse-Erdungsschraube ×1
	Kommunikationsdichtring ×1		Schlüssel für Schaltschranktür ×2
	ESA-Dreiphasen-All-in-One-Kommunikationsadapterkabel ×1		Wechselrichter-Kommunikationskabel ×1
	100A-Erdungsklemmen ×4		Kabelverschraubungsdichtring ×4

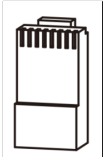
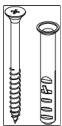
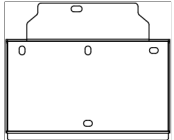
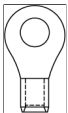
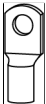
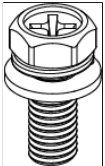
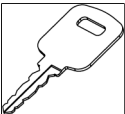
Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	Kommunikations-RJ45-Stecker ×2		Bedienungsanleitung ×1

Tabelle42 GW30K-ST5-G10-Australien

Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	Statischer Umschalter-Schrank ×1		Expansionsschrauben ×6
	Rückwandplatte ×1		63A-Erdungsklemmen ×4
	63A-Wechselstromanschlüsse ×16		Erdungsklemmenschrauben ×4
	M8 Gehäuse-Erdungs-OT-Klemme ×1		Gehäuse-Erdungsschraube ×1
	Kommunikationsdichtring ×1		Schlüssel für Schaltschranktür ×2

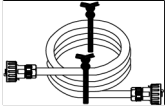
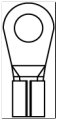
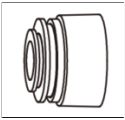
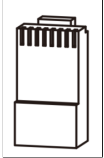
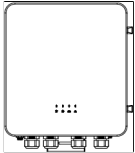
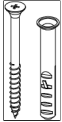
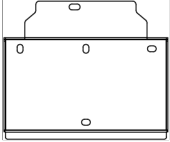
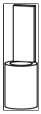
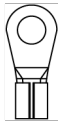
Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	ESA-Dreiphasen-All-in-One-Kommunikationsadapterkabel ×1		Wechselrichter-Kommunikationskabel ×1
	100A-Erdungsklemmen ×4		Kabelverschraubungsdichtring ×4
	Kommunikations-RJ45-Stecker ×2		Bedienungsanleitung ×1

Tabelle43 GW30K-ST5-G10-andere Regionen

Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	Statischer Umschalter-Schrank ×1		Expansionsschrauben ×6
	Rückwandplatte ×1		100A-AC-Klemmen ×12
	63A-AC-Klemmen ×4		100A-Erdungsklemmen ×4

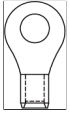
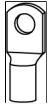
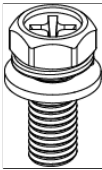
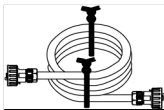
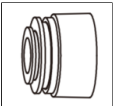
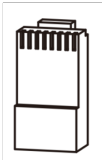
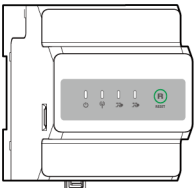
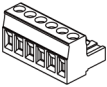
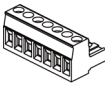
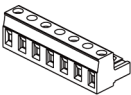
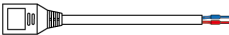
Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	63A-Erdungsklemmen ×4		Erdungsklemmenschrauben ×4
	M8 Gehäuse-Erdungs-OT-Klemme ×1		Gehäuse-Erdungsschraube ×1
	Kommunikationsdichtring ×1		Schlüssel für Schaltschranktür ×2
	ESA-Dreiphasen-All-in-One-Kommunikationsadapterkabel ×1		Wechselrichter-Kommunikationskabel ×1
	Kabelverschraubungsdichtring ×4		Kommunikations-RJ45-Stecker ×2
	Bedienungsanleitung ×1	-	-

Tabelle44 GW60K-ST5-G10-andere Regionen

3.2.4 Lieferumfang Smart Meter GM330 & GMK330

3.2.4.1 Lieferumfang

Komponente	Hinweis	Komponente	Hinweis
	Intelligenter Stromzähler x1 GMK330:CT×3; GMK360: CT×6; GM330: CT x 0。		2-Pin-Kommunikationsklemme x1 Geeignet für GM330.
	6-Pin-Kommunikationsklemme x1 Geeignet für GM330.		7-Pin-Kommunikationsklemme x1 Geeignet für GM330.
	Stromzähler-Kommunikationsklemme Geeignet für GMK330/GMK360.		RS485-Kommunikationsklemme x 1
	2-PINKlemme und RJ45Klemmen-Adapterkabel x 1		Schraubendreher x1
	Rohrklemme GMK330/GMK360: x 5 ; GM330: x 6。		Produktdokumentation x 1

3.3 Gerätelagerung

- Wenn die Lagerzeit des Wechselrichters zwei Jahre überschreitet oder die Zeit nach der Installation, in der er nicht betrieben wird, sechs Monate übersteigt, empfehlen wir, ihn von Fachpersonal prüfen und testen zu lassen, bevor er in Betrieb genommen wird.
- Um die gute elektrische Leistung der internen elektronischen Komponenten des Wechselrichters zu gewährleisten, empfehlen wir, ihn während der Lagerung alle sechs Monate einzuschalten. Wenn er länger als sechs Monate nicht eingeschaltet wurde, empfehlen wir, ihn vor der Inbetriebnahme von Fachpersonal prüfen und

testen zu lassen.

- Um die Leistung und Lebensdauer der Batterie zu gewährleisten, empfehlen wir, eine langfristige ungenutzte Lagerung zu vermeiden. Langfristige Lagerung kann zu Tiefentladung der Batterie führen, irreversible chemische Schäden verursachen und Kapazitätsminderung oder sogar vollständigen Ausfall zur Folge haben. Empfehlen Sie, sie rechtzeitig zu verwenden. Wenn die Batterie langfristig gelagert werden muss, führen Sie die Wartung gemäß den folgenden Anforderungen durch:

Hinweis

[1] Der Startpunkt der Lagerzeit wird anhand des SN-Datums auf der Batteriepackung berechnet. Nach Überschreitung des Lagerzyklus ist eine Lade- und Entladungswartung erforderlich. (Batteriewartungszeit = SN-Datum + Lade- und Entladungswartungszyklus). Die Methode zur Überprüfung des SN-Datums finden Sie unter: [10.3.Bedeutung der Batterie-SN-Kodierung\(P.380\)](#).

[2] Nach erfolgreicher Lade- und Entladungswartung: Wenn das Außenetikett ein Maintaining Label trägt, aktualisieren Sie die Wartungsinformationen auf dem Maintaining Label. Wenn kein Maintaining Label vorhanden ist, dokumentieren Sie die Wartungszeit und den SOC der Batterie selbst und bewahren Sie die Daten gut auf, um die Wartungsaufzeichnungen zu speichern.

Batteriemodell	Anfangs-SOC-Bereich der Batterie Lagerung	Empfohlene Lagertemperatur	Lade- und Entladungswartungszyklus ^[1]	Batteriewartungsmethode ^[2]
GW5.1-BAT-D-G20	30~40%	0~35°C	-20~35°C, 12 Monate 35~45°C, 6 Monate	Für Wartungsmethoden kontaktieren Sie bitte den Händler oder das Kundendienstzentrum.
GW8.3-BAT-D-G20				
GW5.1-BAT-D-G21				
GW8.3-BAT-D-G21				
GW6.0-BAT-D-G20	30~40%	0~35°C		

Batteriemodell	Anfangs-SOC-Bereich der Batterielagerung	Empfohlene Lagertemperatur	Lade- und Entladungswartungszyklus ^[1]	Batteriewartungsmethode ^[2]
GW9.0-BAT-D-G20			-20~35°C, 12 Monate 35~45°C, 6 Monate 45~55°C, 1 Monat	

Verpackungsanforderungen:

Stellen Sie sicher, dass der äußere Karton nicht geöffnet wurde und das Trockenmittel im Karton nicht verloren gegangen ist.

Umgebungsanforderungen:

1. Stellen Sie sicher, dass das Gerät an einem kühlen Ort gelagert wird und direkter Sonneneinstrahlung vermieden wird.
2. Stellen Sie sicher, dass die Lagerumgebung sauber ist, Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche angemessen sind und GW_SEMS Portal Web_User Manual-DE Kondensat vorhanden ist. Wenn Kondensat an den Geräteanschlüssen auftritt, darf das Gerät nicht installiert werden.
 - GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20, GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21 Feuchtigkeitsbereich für Batteriespeicherung: 5%-95%.
 - GW6.0-BAT-D-G20 , GW9.0-BAT-D-G20 Feuchtigkeitsbereich für Batteriespeicherung: 4%-100%.
3. Stellen Sie sicher, dass das Gerät bei der Lagerung von brennbaren, explosiven, korrosiven und anderen Stoffen ferngehalten wird.
4. Stapelanforderungen:
 - Stellen Sie sicher, dass die Stapelhöhe und -richtung des Geräts gemäß den Anweisungen auf dem Etikett der Verpackungskiste platziert wird.
 - Stellen Sie sicher, dass nach dem Stapeln des Geräts keine Umsturzgefahr besteht.

4 Installation



Gefahr

Bei der Durchführung der Geräteinstallation und elektrischen Verbindung verwenden Sie bitte die im Lieferumfang enthaltenen Komponenten. Andernfalls ist die daraus resultierende Geräteschädigung nicht von der Garantie abgedeckt.

4.1 Installationsanforderungen

4.1.1 Anforderungen an die Installationsumgebung

Hinweis

- Wechselrichter Betriebstemperaturbereich: -35°C bis 60°C.
- GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20: Ladebetriebstemperaturbereich: -18°C-55°C; Entladebetriebstemperaturbereich:-20°C-55°C. Wenn es in einer Umgebung unter-18°C installiert wird, kann die Batterie nach Entladung nicht weiter geladen werden, um Energie wiederherzustellen, was zu Batterieunterspannung führt.
- GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21: Ladebetriebstemperaturbereich: 2°C-55°C; Entladebetriebstemperaturbereich:-20°C-55°C. Wenn es in einer Umgebung unter 2°C installiert wird, kann die Batterie nach Entladung nicht weiter geladen werden, um Energie wiederherzustellen, was zu Batterieunterspannung führt.
- GW6.0-BAT-D-G20, GW9.0-BAT-D-G20: Ladebetriebstemperaturbereich: -20°C-55°C; Entladebetriebstemperaturbereich:-20°C-55°C. Wenn es in einer Umgebung unter -20°C installiert wird, kann die Batterie nach Entladung nicht weiter geladen werden, um Energie wiederherzustellen, was zu Batterieunterspannung führt.

1. Das Gerät darf nicht in brennbaren, explosiven, korrosiven oder ähnlichen Umgebungen installiert werden.
2. Wählen Sie eine gut belüftete Installationsumgebung mit gleichmäßiger Temperatur- und Feuchtigkeitsverteilung und stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen stets den im Herstelldokument festgelegten

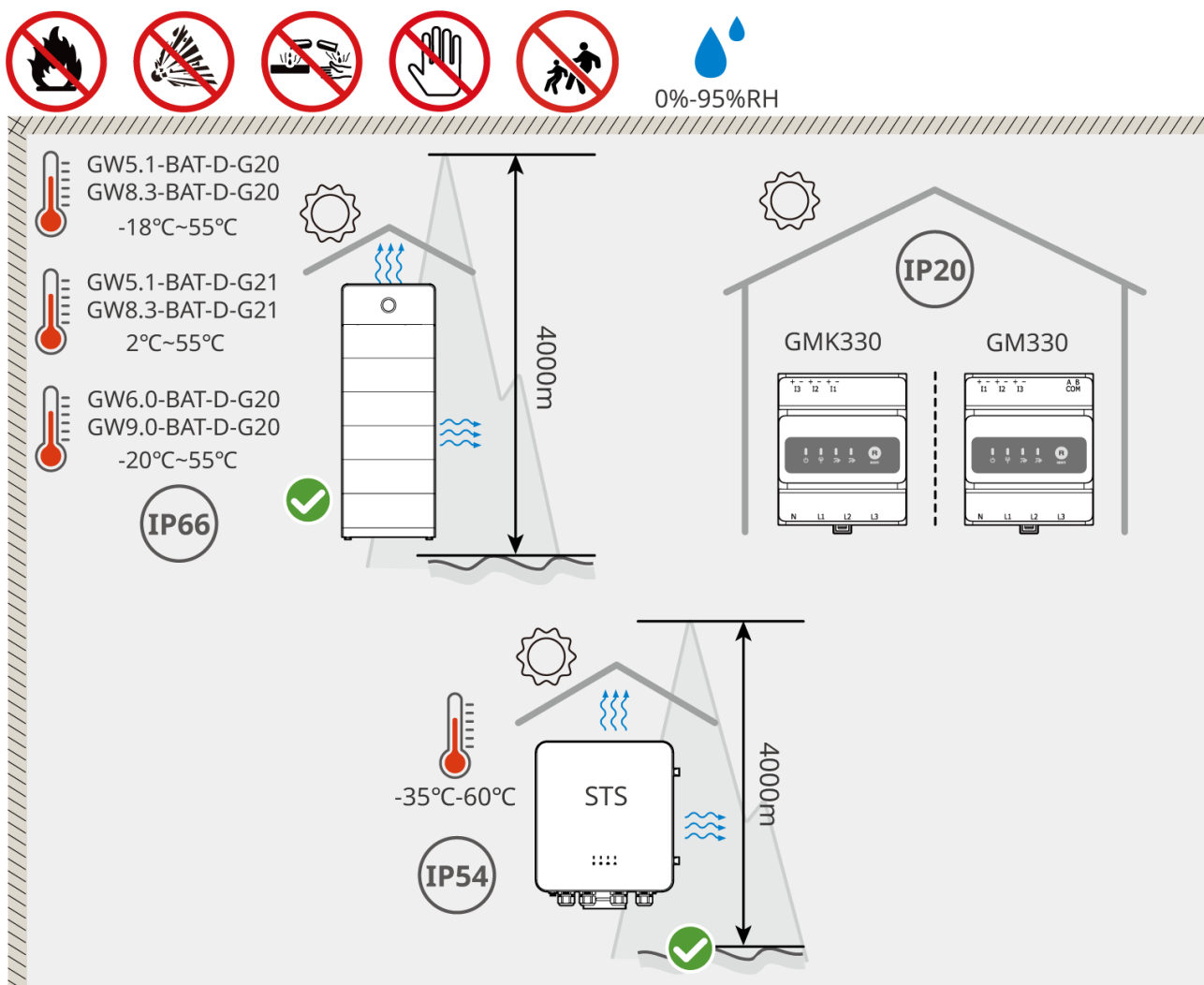
Betriebsbereich entsprechen.

3. Es wird empfohlen, das Gerät an einem geschützten Ort zu installieren, um Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee und ähnlichen Umgebungen zu vermeiden. Wenn eine vollständige Abdeckung aufgrund von örtlichen Bedingungen nicht möglich ist, müssen Sie sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Feuchtigkeit stets innerhalb der im Gerätespezifikationsdokument festgelegten zulässigen Bereiche liegen und erforderliche Schutzmaßnahmen ergriffen werden.
4. Nachteilige Umgebungsbedingungen wie direkte Sonneneinstrahlung und hohe Temperaturen können zu einer Leistungsreduzierung (Derating) des Wechselrichters führen. Bei der Standortwahl für die Installation müssen die Kühlbedingungen ausreichend berücksichtigt werden, um direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät selbst zu vermeiden.
5. Bei der Standortwahl für die Installation und Lagerung des Geräts müssen kalte Luftströme wie die Auslassöffnungen von Klimaanlage vermieden werden. Zu große lokale Temperaturunterschiede können zur Bildung von Kondenswasser im Inneren des Geräts führen, was wiederum zu Geräteschäden führen kann.
6. Der Installationsort muss außerhalb der Reichweite von Kindern liegen und an einem Ort installiert werden, der nicht leicht berührt werden kann.
7. Während des Betriebs kann die Oberfläche des Geräts hohe Temperaturen aufweisen – vermeiden Sie Verbrennungen.
8. Der Installationsraum muss die Anforderungen an Belüftung und Kühlung sowie die Anforderungen an den Arbeitsraum erfüllen.
9. Die Installationsumgebung muss der Schutzart gegen Eindringen des Geräts entsprechen. Wechselrichter, Batterien und intelligente Kommunikationssticks sind für Installationen im Innen- und Außenbereich geeignet; Zähler sind nur für Installationen im Innenbereich geeignet.
10. Die Installationshöhe des Geräts muss für Wartungsarbeiten zugänglich sein, sicherstellen, dass die Geräteanzeigen und alle Etiketten gut sichtbar sind, und die Anschlussklemmen leicht bedienbar sind.
11. Die Installationshöhe des Geräts muss unter der Max. Betriebshöhe liegen.
12. Während des Betriebs erzeugt das Gerät einen bestimmten Geräuschpegel. Bei der Standortwahl müssen die Auswirkungen des Geräuschs auf die Umgebung ausreichend berücksichtigt werden. Der Installationsort muss von schallsensitiven Bereichen ferngehalten werden, einschließlich (aber nicht beschränkt auf): Wohngebiete, Schulen, Krankenhäuser, Kurorte, Bürogebäude usw.
13. Vor der Installation des Geräts im Außenbereich in salzbelasteten Gebieten konsultieren Sie bitte den Gerätehersteller. Salzbelastete Gebiete bezeichnen hauptsächlich Bereiche innerhalb von 500 m von der Küste. Die betroffenen

Bereiche hängen von Faktoren wie Meereswind, Niederschlag und Gelände ab.

14. Halten Sie sich von Umgebungen mit starken Magnetfeldern fern, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden. Wenn sich in der Nähe des Installationsorts Funkstationen oder Funkkommunikationsgeräte unter 30 MHz befinden, installieren Sie das Gerät gemäß folgenden Anforderungen:

- Wechselrichter: Fügen Sie an den Gleichstrom-Eingangsleitungen oder Wechselstrom-Ausgangsleitungen des Wechselrichters einen Ferritkern mit mehreren Windungen hinzu, oder fügen Sie einen Tiefpass-EMI-Filter hinzu; oder der Abstand zwischen dem Wechselrichter und Geräten mit drahtloser elektromagnetischer Störung beträgt mehr als 30 m
- Andere Geräte: Der Abstand zwischen dem Gerät und Geräten mit drahtloser elektromagnetischer Störung beträgt mehr als 30 m.

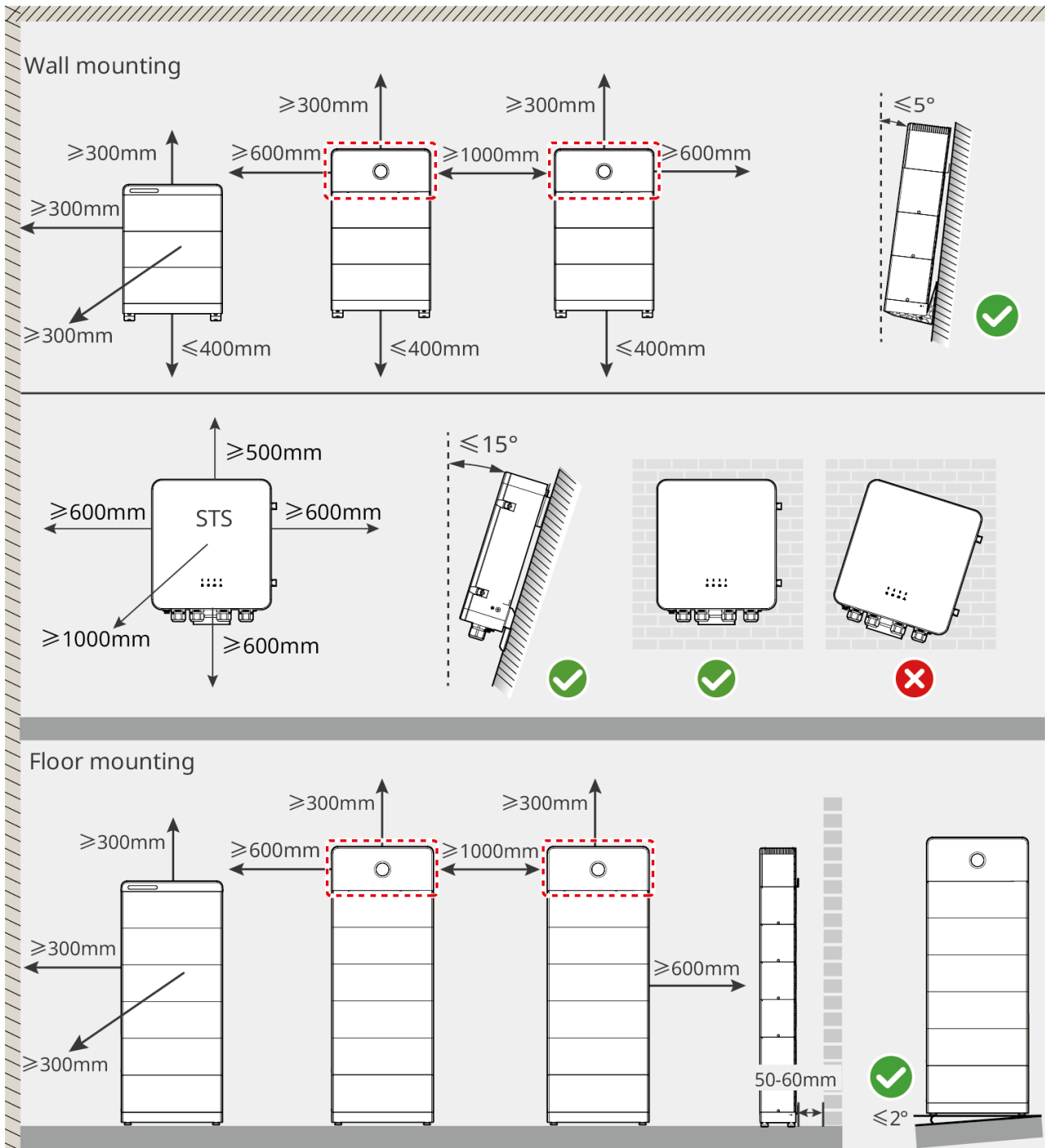


ESA20INT0011

4.1.2 Anforderungen an den Installationsraum

1. Installationsraum

- Belüftung, Wärmeabfuhr und Arbeitsraum
 - Der Installationsraum muss die Anforderungen an die Belüftung und Wärmeabfuhr der Geräte erfüllen, sodass ausreichende Wärmeabfuhrabstände um die Geräte gewährleistet sind.
 - Der Installationsraum muss die Anforderungen an den Arbeitsbereich erfüllen, um tägliche Inspektionen, Verdrahtungsarbeiten und Wartungsarbeiten zu erleichtern.
- Die Installationshöhe der Geräte muss eine einfache Bedienung und Wartung ermöglichen.



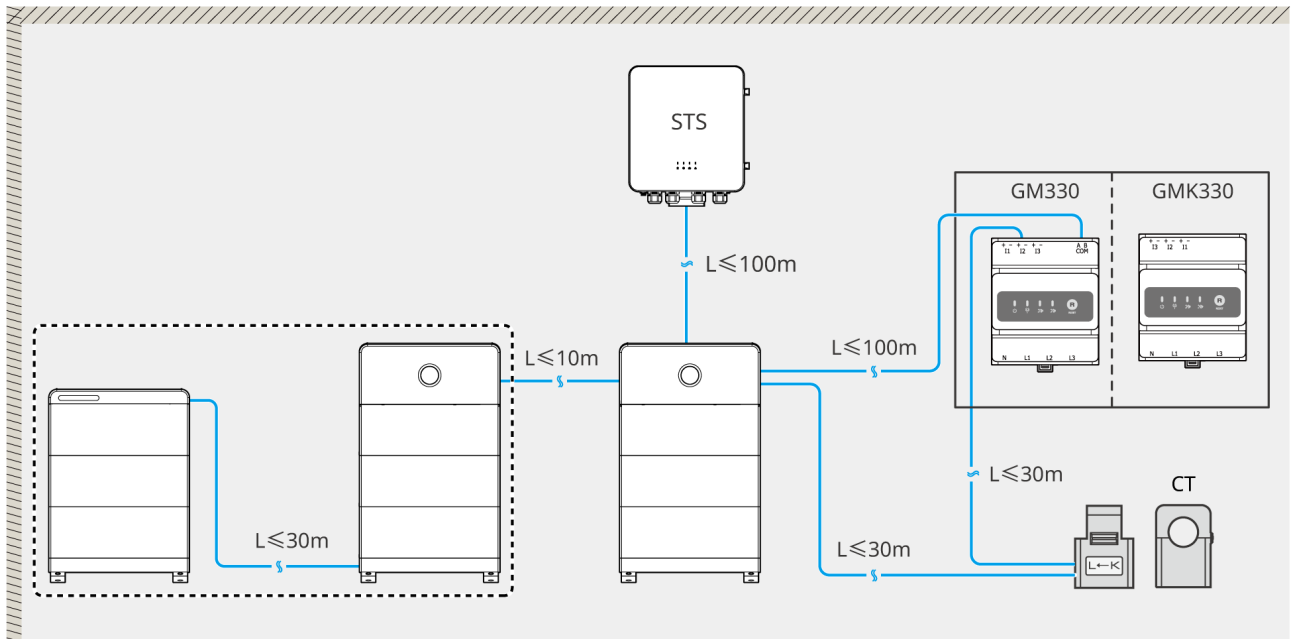
ESA20INT0018

2. Anforderungen an die Länge der Gerätekommunikationsleitungen

- Bei Verwendung von CAT 7E-Kommunikationsleitungen zwischen Wechselrichtern darf die Kabellänge 10 Meter nicht überschreiten; bei Verwendung von CAT 5E- oder CAT 6E-Kommunikationsleitungen darf die Kabellänge 5 Meter nicht überschreiten. Die Kommunikationsleitung darf 10 m nicht überschreiten, da sonst

Kommunikationsstörungen auftreten können.

- Für die Installation von CT (Stromwandler) müssen CAT 5E- oder höher abgeschirmte Netzkabel verwendet werden; die Kabellänge darf 30 Meter nicht überschreiten.
- Die RS485-geschirmte Twisted-Pair-Leitung für die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Zähler darf eine Kabellänge von 100 Metern nicht überschreiten.



ESA20INT0012

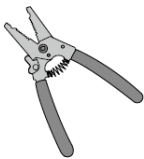
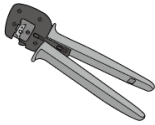
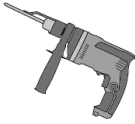
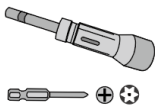
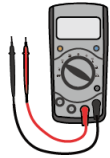
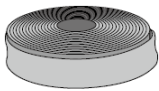
4.1.3 Werkzeuganforderungen

Hinweis

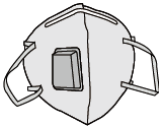
Bei der Installation wird die Verwendung der folgenden Installationswerkzeuge empfohlen. Bei Bedarf können weitere Hilfswerkzeuge vor Ort verwendet werden.

Installationswerkzeuge

Werkzeugtypen	Hinweis	Werkzeugtypen	Hinweis
	Seitenschneider		RJ45-Kontaktpresszange

Werkzeugtypen	Hinweis	Werkzeugtypen	Hinweis
	Abisolierzange		Wasserwaage
	Gabelschlüssel		PV-Klemmenpresswerkzeug PV-CZM-61100
	Schlagbohrmaschine (Bohrer $\Phi 12$ mm)		Drehmomentschlüssel M4、M5、M6、M10
	Gummihammer		Steckschlüsselsatz
	Markierstift		Multimeter Messbereich ≤ 1000 V
	Schrumpfschlauch		Heißluftgebläse
	Kabelbinder		Staubsauger

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

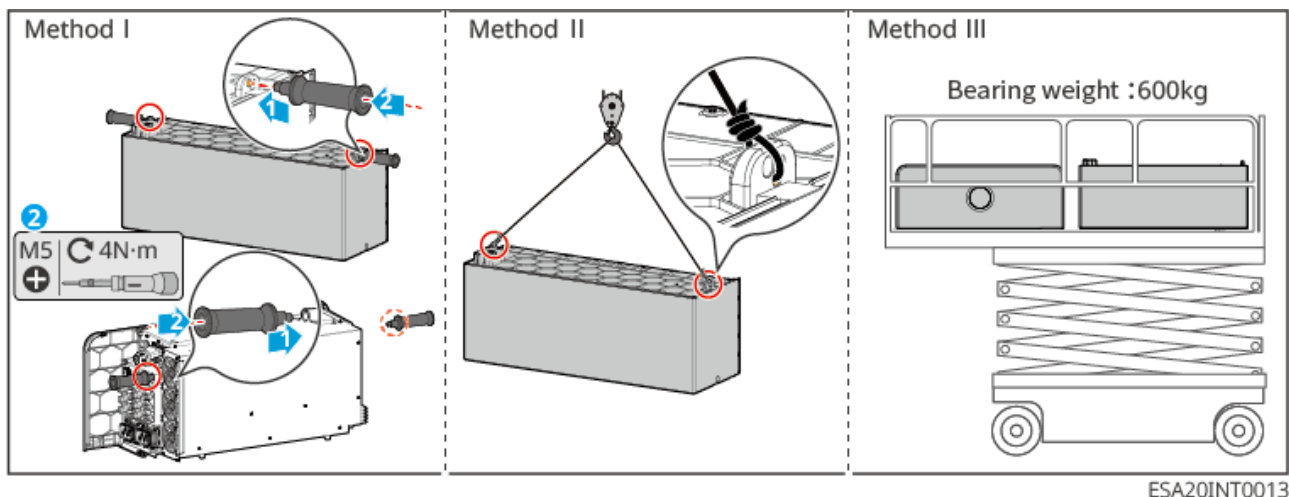
Werkzeugtypen	Hinweis	Werkzeugtypen	Hinweis
	Isolierhandschuhe, Schutzhandschuhe		Staubmaske

Werkzeugtypen	Hinweis	Werkzeugtypen	Hinweis
	Schutzbrille		Sicherheitsschuhe

4.2 Gerätetransport

Vorsicht

- Bei Transport, Umschlag, Installation und anderen Arbeiten müssen die Gesetze, Vorschriften und einschlägigen Normen des jeweiligen Landes und der Region eingehalten werden.
- Vor der Installation muss das Gerät zum Installationsort transportiert werden. Beachten Sie folgende Punkte, um Personenschäden oder Geräteschäden während des Transports zu vermeiden:
 1. Bitte stellen Sie entsprechend dem Gerätegewicht die passende Anzahl an Personal bereit, um zu vermeiden, dass das Gerät das vom Menschen tragbare Gewicht überschreitet und Personen verletzt.
 2. Bitte tragen Sie Schutzhandschuhe, um Verletzungen zu vermeiden.
 3. Bitte stellen Sie sicher, dass das Gerät während des Transports ausgewogen bleibt und Stürze vermieden werden.
 4. Das Batteriesystem kann wahlweise per Hebezeug zum Installationsort transportiert werden.
 5. Wenn Sie das Gerät per Hebevorgang transportieren, verwenden Sie flexible Gurte oder Bänder. Die Tragfähigkeit eines einzelnen Bandes muss folgenden Anforderungen entsprechen:
 - GW5.1-BAT-D-G20, GW5.1-BAT-D-G21, GW6.0-BAT-D-G20 $\geq 185\text{KG}$
 - GW8.3-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G21, GW9.0-BAT-D-G20 $\geq 240\text{KG}$



4.3 Installationsgeräte

⚠ Vorsicht

- Beim Bohren sicherstellen, dass die Bohrposition von Wasserleitungen, Kabeln usw. in der Wand abweicht, um Gefahren zu vermeiden
- Beim Bohren Schutzbrille und Staubmaske tragen, um Staub nicht in die Atemwege einzusatmen oder in die Augen zu bekommen
- Der Wechselrichter wird über der Batterie installiert; die Batterie darf nicht über dem Wechselrichter installiert werden
- Bei der Installation des Batteriesystems sicherstellen, dass die Installation horizontal und stabil ist. Beim Platzieren des Batteriebasises, der Batterie und des Wechselrichters sicherstellen, dass die Bohrungen der oberen und unteren Ebene übereinstimmen; die Umsturzsicherung muss senkrecht am Boden, an der Wand oder an der Oberfläche des Batteriesystems anliegen
- Beim Bohren mit einem Schlagbohrer das Batteriesystem mit Abdeckungen wie Pappe abdecken, um Fremdkörper zu verhindern, die in das Gerät gelangen und es beschädigen könnten
- Bei der Wandmontage unbedingt die Tragfähigkeit der Wand prüfen, um Ihre Sicherheit und die Ihrer Sachwerte zu gewährleisten

Hinweis

- Die Batterie muss auf einem Basiss installiert werden; der Basiss kann auf dem Boden oder an einem Halter montiert werden
- Bei der Bodenmontage ist eine Stapelung von maximal 4 Batterien von der Wand entfernt möglich; an der Wand ist eine Stapelung von maximal 6 Batterien möglich
- Die maximale Stapelanzahl bei Installation mit Halterung ist wie folgt angegeben:
 - Stapelung mit gleicher Energie:
 - GW5.1-BAT-D-G20 ,GW5.1-BAT-D-G21: maximal 3 Stück
 - GW8.3-BAT-D-G20 , GW8.3-BAT-D-G21: maximal 2 Stück
 - GW6.0-BAT-D-G20: maximal 3 Module.
 - GW9.0-BAT-D-G20: maximal 2 Module.
 - Mischstapelung mit unterschiedlicher Energie:
 - Bei gemischter Stapelung von GW5.1-BAT-D-G20, GW5.1-BAT-D-G21 und GW6.0-BAT-D-G20 unterstützt das System maximal 3 Module pro Gruppe
 - GW8.3-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G21, GW9.0-BAT-D-G20 und die damit gemischt stapelbaren Modelle unterstützt das System maximal 2 Stück
- Bei Wandmontage müssen Sockel, Halterung und das oberste Batteriemodul mit einem Umsturzsicherungsbügel an der Wand befestigt werden.
- Beim Markieren der Bohrpositionen für die Halterung soll eine Person den Sockel stabil halten, während eine andere Person die Bohrpositionen mit einem Markierstift markiert.
- Bei der Installation von Batterie und Wechselrichter entfernen Sie bitte die Schutzkappe des Blindsteckverbinders, bevor Sie mit der Stapelung beginnen.

Wandmontage

Schritt 1: Montieren Sie den Sockel auf der Halterung.

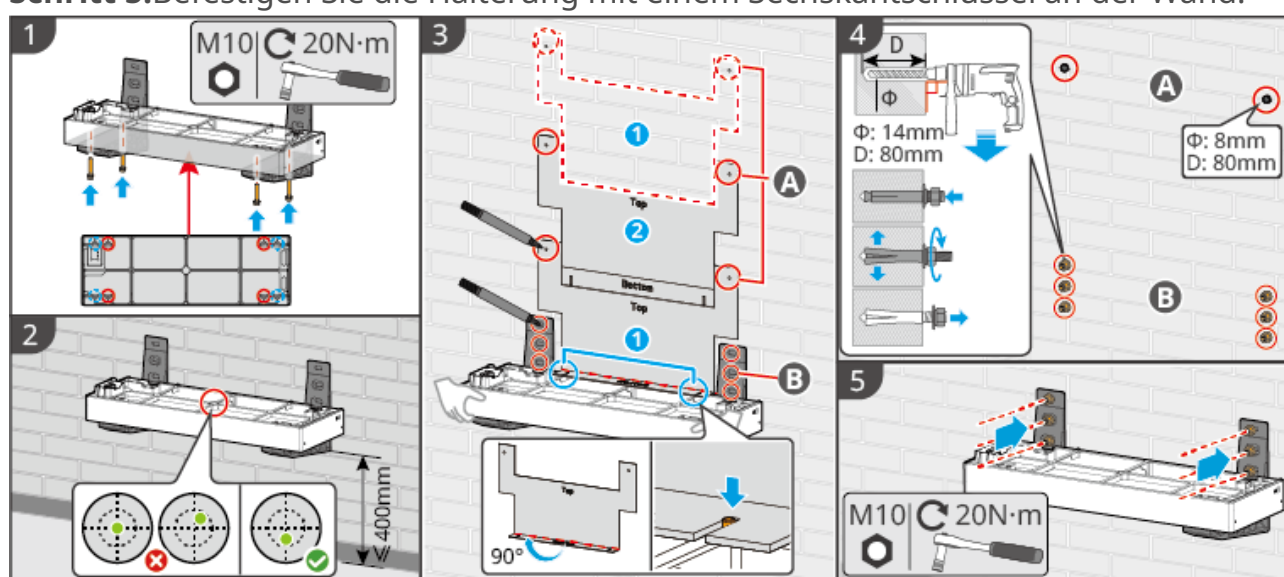
Schritt 2: Die Halterung muss fest an der Wand anliegen. Stellen Sie sicher, dass die Halterung stabil steht, und beobachten Sie die Libelle in der Mitte des Sockels.

Schritt 3: Nachdem Sie die Position und die Horizontalität der Halterung eingestellt haben, markieren Sie die Bohrpositionen mit einem Markierstift. Nach Abschluss der Markierung entfernen Sie die Halterung. (A: PACK-Befestigungsbohrungen; B: Halterungsbefestigungsbohrungen.)

Schritt 4: Bohren Sie die Löcher und installieren Sie die Spreizdübel.

1. Bohren Sie mit einem Schlagbohrer.
2. Reinigen Sie die Löcher.
3. Installieren Sie die Spreizdübel mit einem Gummihammer in die Löcher.
4. Ziehen Sie die Mutter im Uhrzeigersinn mit einem Sechskantschlüssel an, um den Dübel aufzuspreizen.
5. Drehen Sie die Mutter gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie sie.
6. Ziehen Sie den Umsturzsicherungsbügel mit einem Drehmomentschraubendreher an der Wand fest.

Schritt 5: Befestigen Sie die Halterung mit einem Sechskantschlüssel an der Wand.



ESA20INT0003

Bodenmontage

Wandmontage

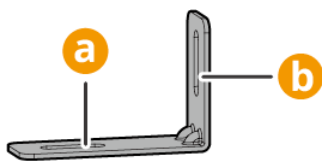
Schritt 1: Montieren Sie die verstellbaren Füße am Boden des Sockels und befestigen Sie den Umsturzsicherungsbügel am Sockel.

Schritt 2: Stellen Sie den Sockel 50-60mm von der Wand entfernt und parallel zur Wand auf. Beobachten Sie die Libelle in der Mitte des Sockels; falls die Libelle nicht zentriert ist, nivellieren Sie den Sockel mit den verstellbaren Füßen.

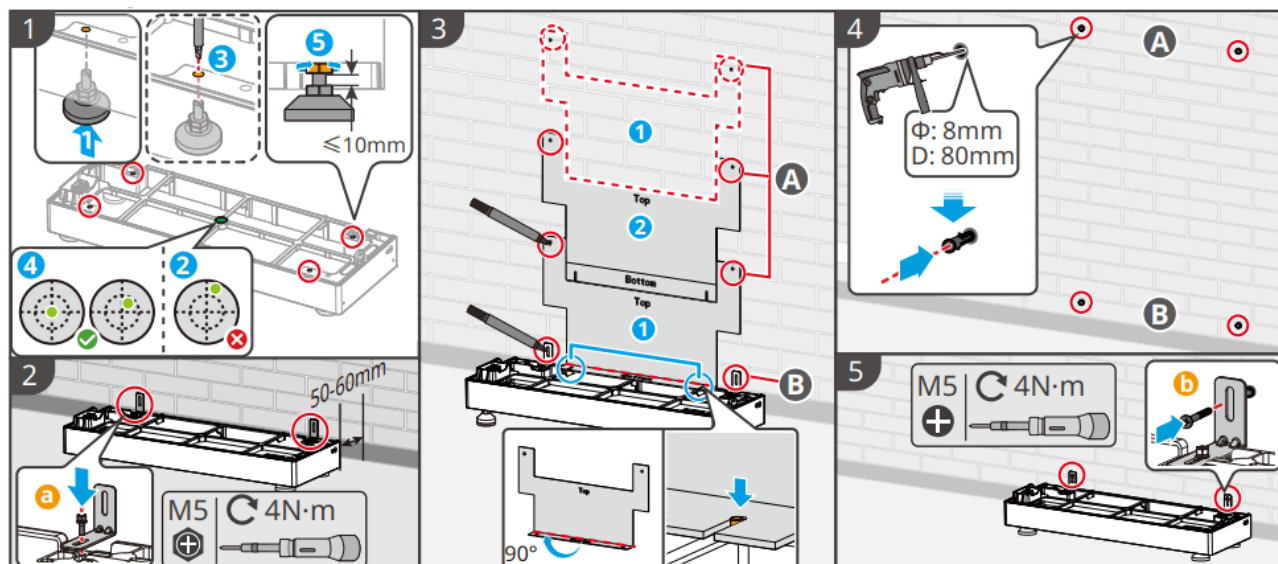
Schritt 3: Nachdem Sie die Position und die Horizontalität des Sockels eingestellt haben, markieren Sie die Bohrpositionen mit Bohrmarkierpapier. Nach Abschluss der Markierung entfernen Sie den Sockel. (A: PACK-Befestigungsbohrungen; B: Halterungsbefestigungsbohrungen.)

Schritt 4: Bohren Sie mit einem Schlagbohrer und reinigen Sie die Löcher.

Schritt 5: Ziehen Sie den Umsturzsicherungsbügel mit einem Kreuzschraubendreher an der Wand fest.



a: Befestigungsfläche am Sockel; b: Befestigungsfläche an der Wand.



Abstandsmontage zur Wand

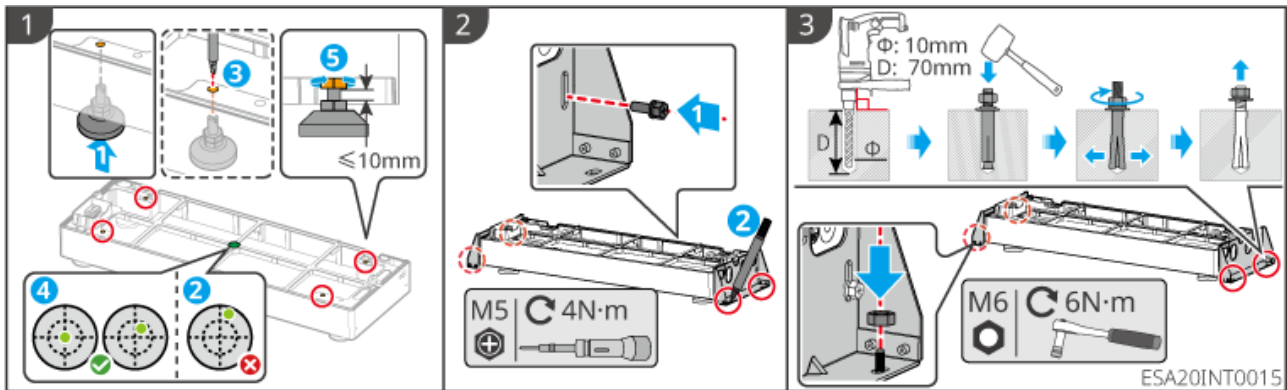
Schritt 1: Stellen Sie die verstellbaren Füße am Boden der Basisplatte an. Beobachten Sie die Libelle in der Mitte der Basisplatte. Wenn die Libelle nicht zentriert ist, nivellieren Sie die Basisplatte mit den verstellbaren Füßen.

Schritt 2: Nachdem Sie die Position und die Nivellierung der Basisplatte eingestellt haben, befestigen Sie die wandabstehende Montagehalterung an der Basisplatte. Wählen Sie eine geeignete Position, markieren Sie die Bohrstellen, und entfernen Sie die Basisplatte nach Abschluss der Markierungen.

Schritt 3: Bohren Sie die Löcher und installieren Sie die Spreizdübel.

1. Bohren Sie mit einem Schlagbohrer.
2. Reinigen Sie die Löcher.
3. Installieren Sie die Spreizdübel mit einem Gummihammer in die Löcher.
4. Ziehen Sie die Mutter im Uhrzeigersinn mit einem Sechskantschlüssel an, um den Dübel aufzuspreizen.
5. Drehen Sie die Mutter gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie sie.
6. Ziehen Sie die wandabstehende Halterung mit einem Drehmomentschraubendreher am Boden fest.

Schritt 4: Befestigen Sie die Basisplatte mit einem Sechskantschlüssel am Boden.



Installieren Sie die Batterien und den Wechselrichter

Hinweis

Bei wandnaher Montage muss die oberste Batterie mit einer Umsturzsicherung an der Wand befestigt werden.

Schritt 1: Entfernen Sie die Schutzkappe auf dem Blindsteckverbinder am Boden des Wechselrichters oder der Batterie.

Schritt 2: Installieren Sie den Griff (optional) und stapeln Sie die Batterien auf die Basisplatte.

Wenn Sie mehr als 3 Batterien installieren, verwenden Sie ein Hebwerkzeug.

Schritt 3: Ziehen Sie die Schrauben zwischen der Batterie und der Basisplatte oder zwischen den Batterien fest.

Wenn Sie mehrere Batterien installieren müssen, wiederholen

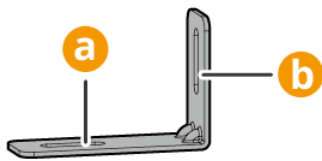
Sie **Schritt 1, Schritt 2** um alle Batterien zu installieren. Die Anzahl der gestapelten Batterien richtet sich nach der

„[2.2.1. Gesamtsystemkonfigurationsbeschreibung \(P.47\)](#)“.

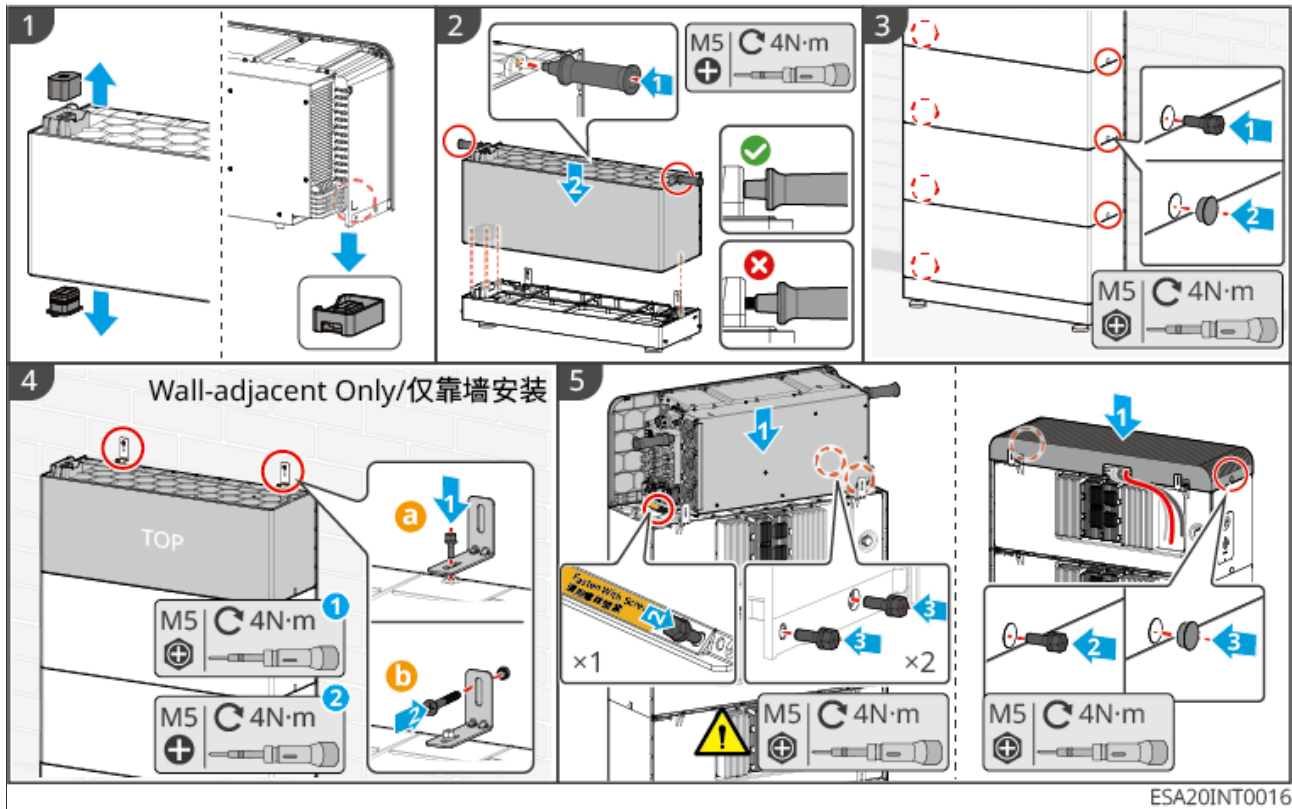
Schritt 4: (optional) Befestigen Sie die oberste Batterie mit einer Umsturzsicherung an der Wand.

Schritt 5: Installieren Sie den Wechselrichter oder die Batterieverkleidung.

- Einbau in Einheit: Heben Sie den Wechselrichter an, richten Sie ihn aus und stapeln Sie ihn auf die Batterie. Ziehen Sie die Schrauben zwischen Wechselrichter und Batterie fest. Wenn das System als Einheit konfiguriert ist, ist die Installation damit abgeschlossen.
- Modulare Erweiterung: Wiederholen Sie die Schritte zur Batterieinstallation. Nach Abschluss der elektrischen Verbindungen platzieren Sie die Batterieverkleidung auf der Batterie und ziehen Sie die Seitenschrauben fest.



a: Befestigungsfläche am PACK; b: Befestigungsfläche an der Wand.



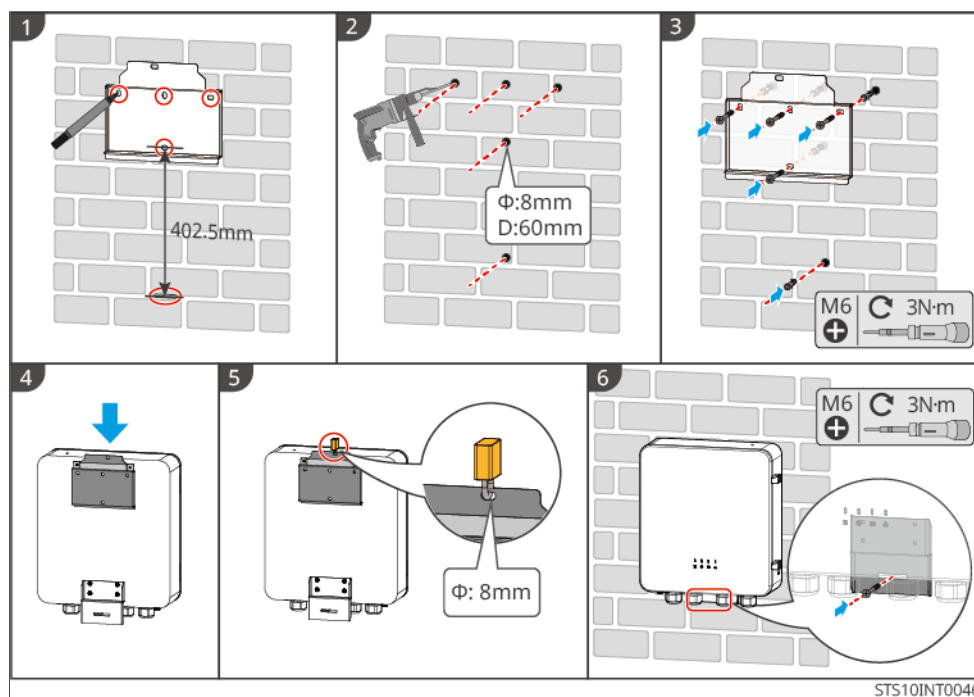
ESA20INT0016

4.4 STS installieren

! Vorsicht

- Beim Bohren sicherstellen, dass die Bohrposition von Wasserleitungen, Kabeln usw. in der Wand abweicht, um Gefahren zu vermeiden
- Beim Bohren Schutzbrille und Staubmaske tragen, um Staub nicht in die Atemwege einzusatmen oder in die Augen zu bekommen
- Bei der Wandmontage unbedingt die Tragfähigkeit der Wand prüfen, um Ihre Sicherheit und die Ihrer Sachwerte zu gewährleisten
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät fest installiert ist, um Verletzungen durch Herabfallen zu vermeiden.

1. Legen Sie die Rückplatte horizontal an die Wand und markieren Sie die Bohrstellen mit einem Markierstift.
2. Bohren Sie mit einem Schlagbohrer.
3. Befestigen Sie die Rückplatte mit Spreizbolzen an der Wand.
4. Hängen Sie das STS an die Rückplatte.
5. Installieren Sie ein Diebstahlschloss.
6. Befestigen Sie den Halterahmen mit M6-Schrauben an der Wand.

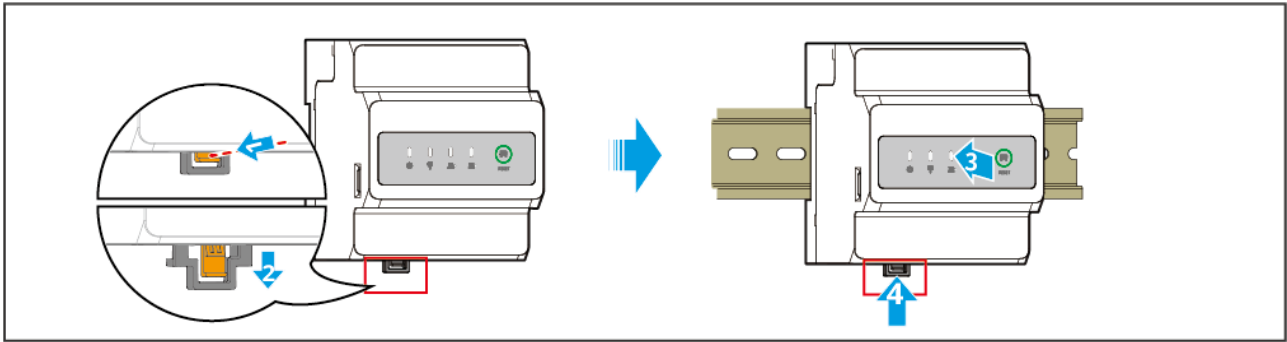


4.5 Zählerinstallation

⚠️ Warnung

In Gebieten mit Blitzgefahr wird empfohlen, eine externe Blitzschutzanlage zu installieren, falls die Zählerkabel länger als 10 m sind und nicht in geerdeten Metallrohren verlegt werden.

GM330&GMK330



GMK10INT0003

Schritt 1: Ziehen Sie die Rastnasen am unteren Ende des Zählers heraus.

Schritt 2: Setzen Sie den Zähler auf die Führungsschiene und stecken Sie die Rastnasen wieder in den Zähler ein.

5 Systemverkabelung

Gefahr

- Die Verlegung, Führung und Verbindung von Kabeln muss den lokalen Gesetzen, Vorschriften und Normen entsprechen.
- Alle Arbeiten während der elektrischen Verbindung sowie die Spezifikationen der verwendeten Kabel und Komponenten müssen den lokalen Gesetzen entsprechen.
- Vor der elektrischen Verbindung trennen Sie bitte den DC-Schalter und den AC-Ausgangsschalter des Geräts, um sicherzustellen, dass das Gerät stromlos ist. Arbeiten unter Spannung sind streng verboten, da sonst Gefahren wie Stromschlag auftreten können.
- Gleichartige Kabel sollten zusammengebunden und von Kabeln anderer Typen getrennt verlegt werden. Ein Verwickeln oder Überkreuzen ist verboten.
- Wenn die Kabel zu großer Zugbelastung ausgesetzt sind, kann dies zu schlechten Verbindungen führen. Bei der Verbindung lassen Sie bitte eine bestimmte Länge des Kabels übrig, bevor Sie es an den Anschlussanschluss des Wechselrichters anschließen.
- Beim Crimpen von Anschlussklemmen stellen Sie bitte sicher, dass der Leiterteil des Kabels vollständig mit der Anschlussklemme in Kontakt steht. Die Isolierung des Kabels darf nicht zusammen mit der Anschlussklemme gecrimpt werden, da sonst das Gerät nicht funktioniert oder nach dem Betrieb aufgrund unzuverlässiger Verbindungen Hitzeentwicklung auftreten kann, was zur Beschädigung der Klemmenleiste des Wechselrichters führt.
- Dieser Wechselrichter wurde nicht gemäß der Norm AS/NZS 4777.2:2020 für die Kombination von mehrphasigen Wechselrichtern getestet und validiert, daher sollte eine solche Kombinationslösung nicht verwendet werden.
- Unbenutzte Kabeldurchführungen und Anschlüsse (einschließlich Kommunikationsanschlüsse) müssen zuverlässig mit speziellen Klemmen oder Stopfen aus dem Lieferumfang abgedichtet werden. Andernfalls können folgende Risiken auftreten:
 - Stromschlaggefahr: Offene elektrische Anschlüsse können dazu führen, dass Personen direkt mit spannungsführenden Teilen in Kontakt kommen und einen Stromschlag erleiden.
 - Schutzversagen: Offene Anschlüsse lassen Staub, Feuchtigkeit oder Fremdkörper eindringen, was zu Kurzschlüssen, Bränden oder Gerätefehlern führen kann.

Hinweis

- Bei der elektrischen Verbindung tragen Sie bitte gemäß den Anforderungen Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe, Isolierhandschuhe und andere persönliche Schutzausrüstungen.
- Nur Fachpersonal darf Arbeiten im Zusammenhang mit der elektrischen Verbindung durchführen.
- Die Kabelfarben in den Abbildungen dieses Dokuments dienen nur als Referenz. Die spezifischen Kabelspezifikationen müssen den lokalen Gesetzen entsprechen.
- Statischer Umschalt-Schrank (STS) ist ein Zubehörteil und nur für System-Einzelbetriebsszenarien geeignet. Bei Bedarf verwenden Sie bitte die unten dargestellte Anschlussmethode.

5.1 Systemverkabelung Elektroblockdiagramm

Hinweis

- Gemäß den Vorschriften verschiedener Regionen unterscheiden sich die Anschlussarten der N-Leitung und PE-Leitung an den GRID- und BACK-UP-Anschlüssen des Wechselrichters. Maßgeblich sind die lokalen Vorschriften.
- Der Wechselrichter hat ein eingebautes Messgerät und kann direkt mit CT verbunden werden. Die im Lieferumfang enthaltene CT-Netzwerkkabel ist 10 Meter lang. Bei Bedarf für größere Entfernungen kann ein abgeschirmtes Netzwerkkabel der Kategorie CAT5E oder höher verwendet werden, um es auf 30 Meter zu verlängern.
- Die Genauigkeit sinkt, wenn die Verbindungsstrecke zwischen CT und Wechselrichter mehr als 30m beträgt. Bei Anforderungen an hohe Genauigkeit kann ein externes Smart Messgerät angeschlossen werden.
- Der Wechselrichter hat ein eingebautes Relais am GRID-Wechselstromanschluss. Wenn der Wechselrichter im Inselbetriebsmodus ist, befindet sich das eingebaute GRID-Relais im Zustand "getrennt"; wenn der Wechselrichter im Netzparallelbetriebsmodus arbeitet, befindet sich das eingebaute GRID-Relais im Zustand "geschlossen".
- Nach dem Einschalten des Wechselrichters ist der BACK-UP-Wechselstromanschluss spannungsführend. Wenn Wartungsarbeiten an BACK-UP-Lasten erforderlich sind, muss der Wechselrichter ausgeschaltet werden, da sonst Stromschlaggefahr besteht.
- Im Szenario der ganzen Hausnotstromversorgung, wenn die Gesamtleistung der angeschlossenen Lasten das 1,1-fache der Nennleistung des Wechselrichters überschreitet, stoppt der Wechselrichter nach einem Netzausfall die Ausgabe aufgrund des Überlastschutzes. In diesem Fall müssen einige nicht notwendige Lasten abgeschaltet werden, um sicherzustellen, dass die Gesamtleistung der Lasten kleiner als das 1,1-fache der Nennleistung des Wechselrichters ist.

N- und PE-Leiter werden im Verteilerkasten zusammen angeschlossen

Hinweis

- Um die Neutraleiterintegrität zu gewährleisten, müssen die Neutraleiter auf der Netzparalleelseite und der Inselbetriebsseite miteinander verbunden werden, sonst kann die Inselbetriebsfunktion nicht ordnungsgemäß verwendet werden.
- Die folgende Abbildung zeigt das Stromnetzsystem für Regionen wie Australien und Neuseeland:

Typ 1:

Ganzes Haus Backup-Stromversorgung

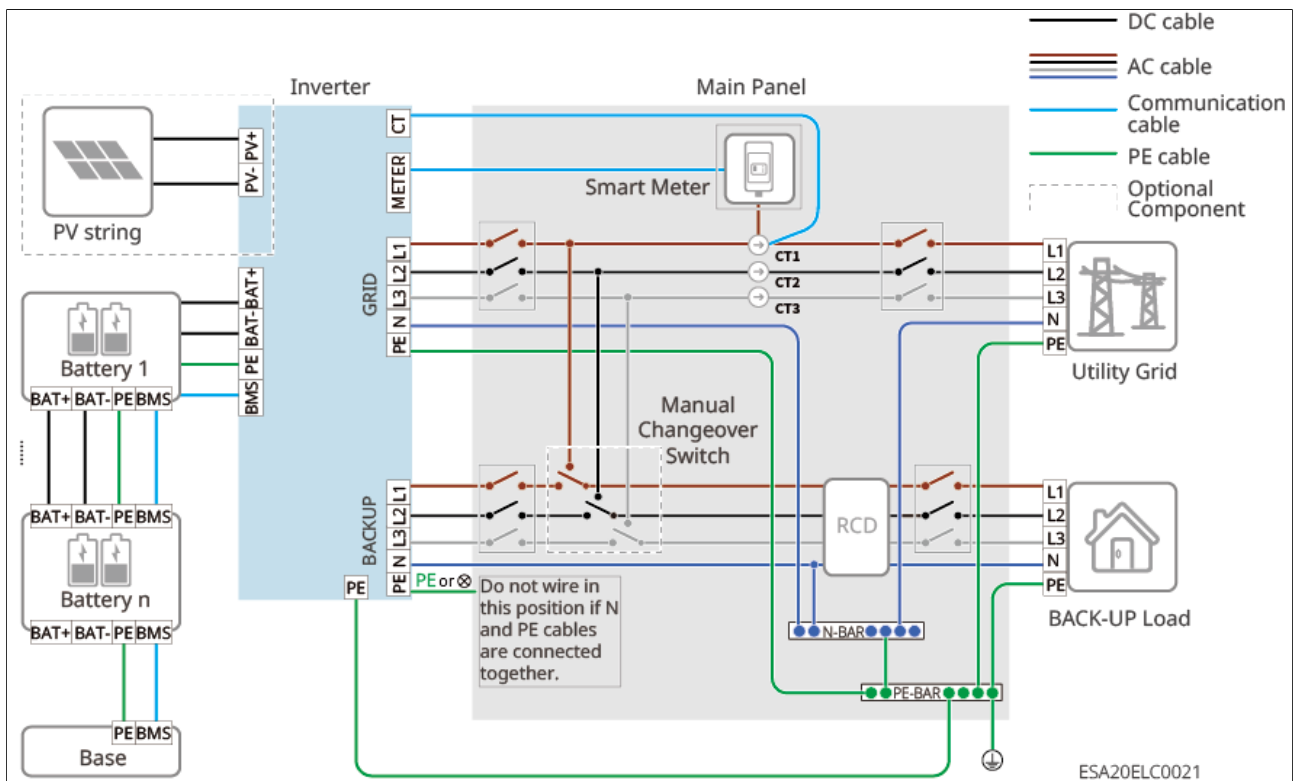


Abbildung17 Ganzes Haus Backup-Stromversorgung

Teilweise Backup-Stromversorgung

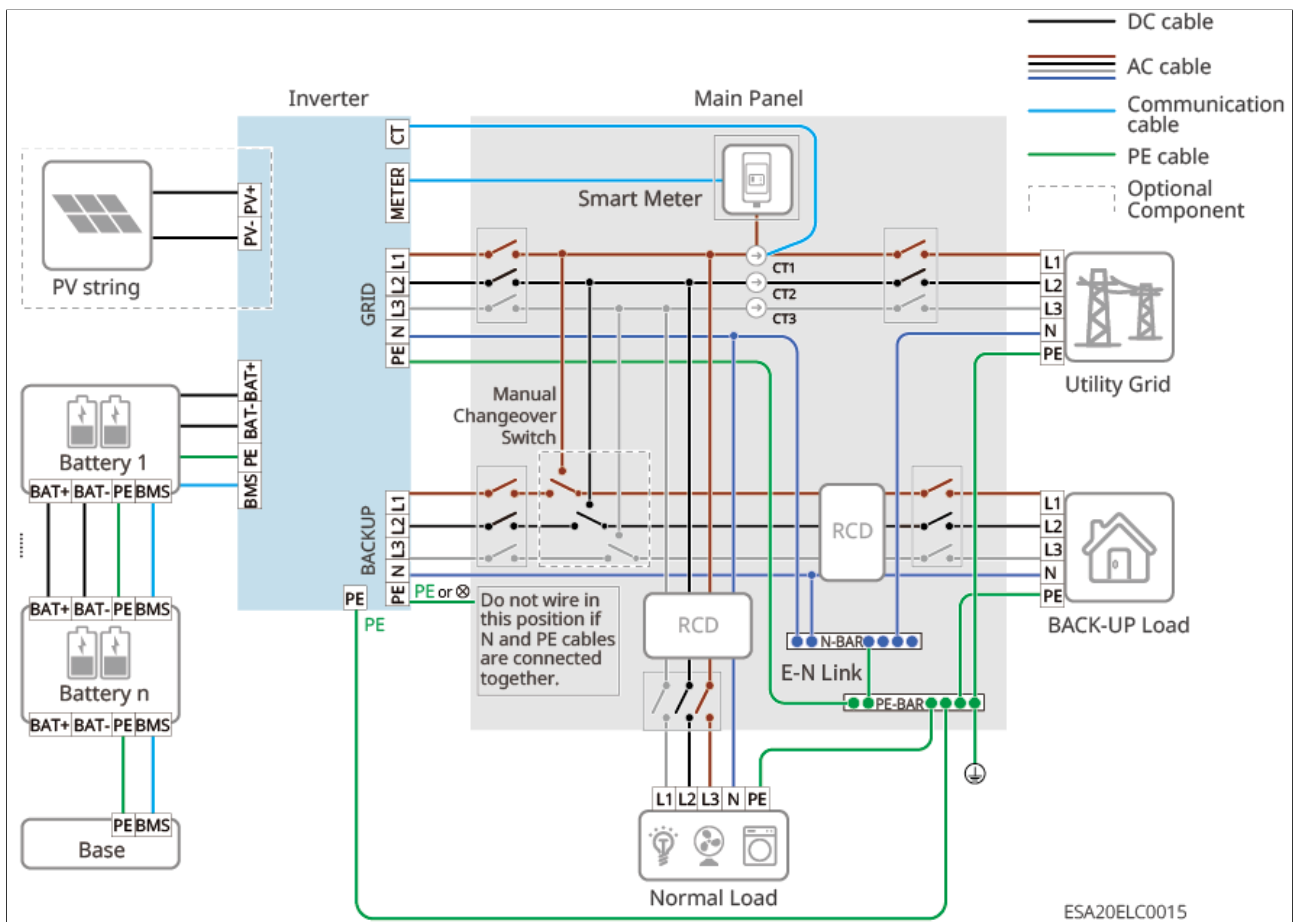


Abbildung18 Teilweise Backup-Stromversorgung

Typ 2:

Ganzes Haus Backup-Stromversorgung

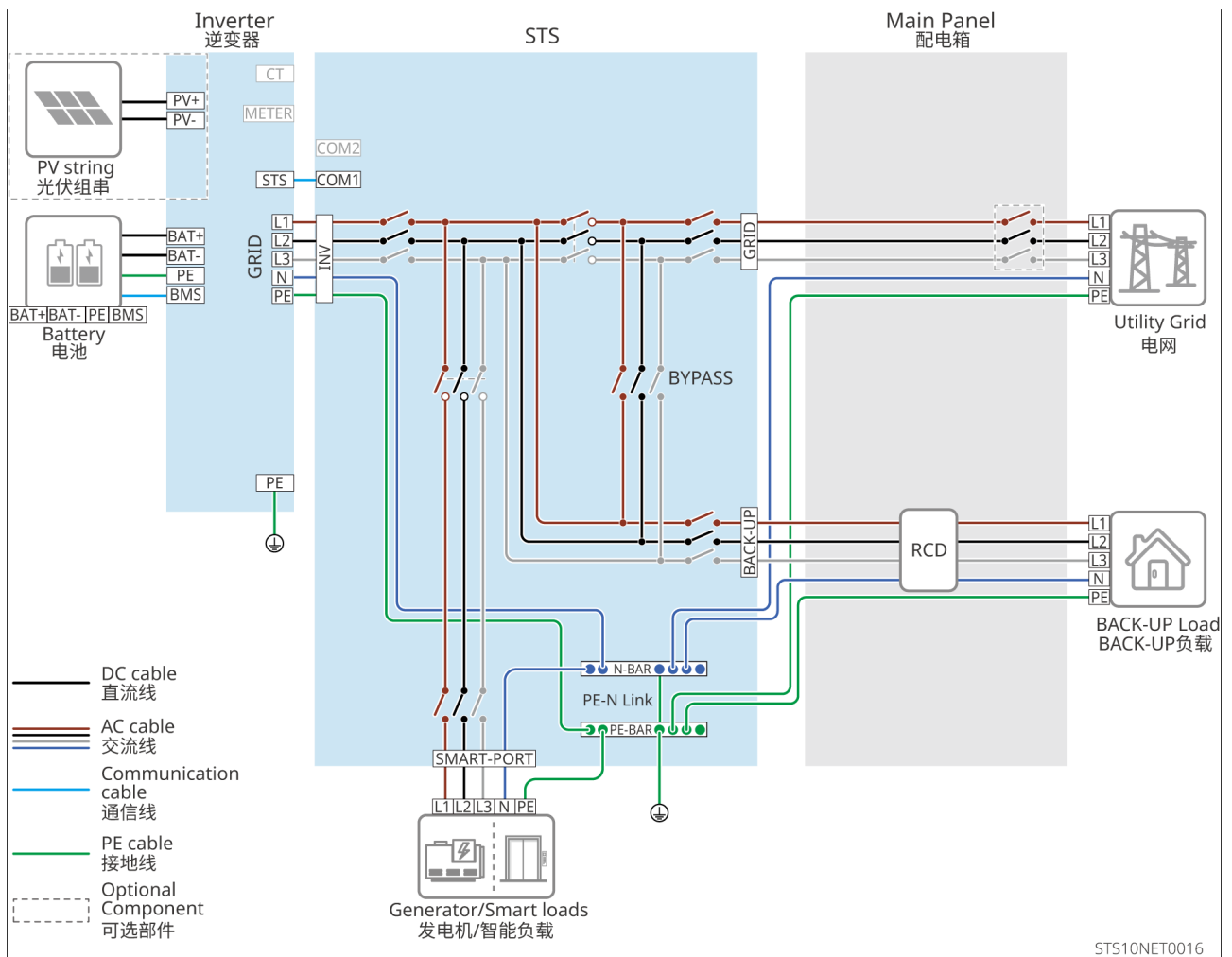


Abbildung19 Mit STS Ganzes Haus Backup-Stromversorgung kombiniert

Teilweise Backup-Stromversorgung

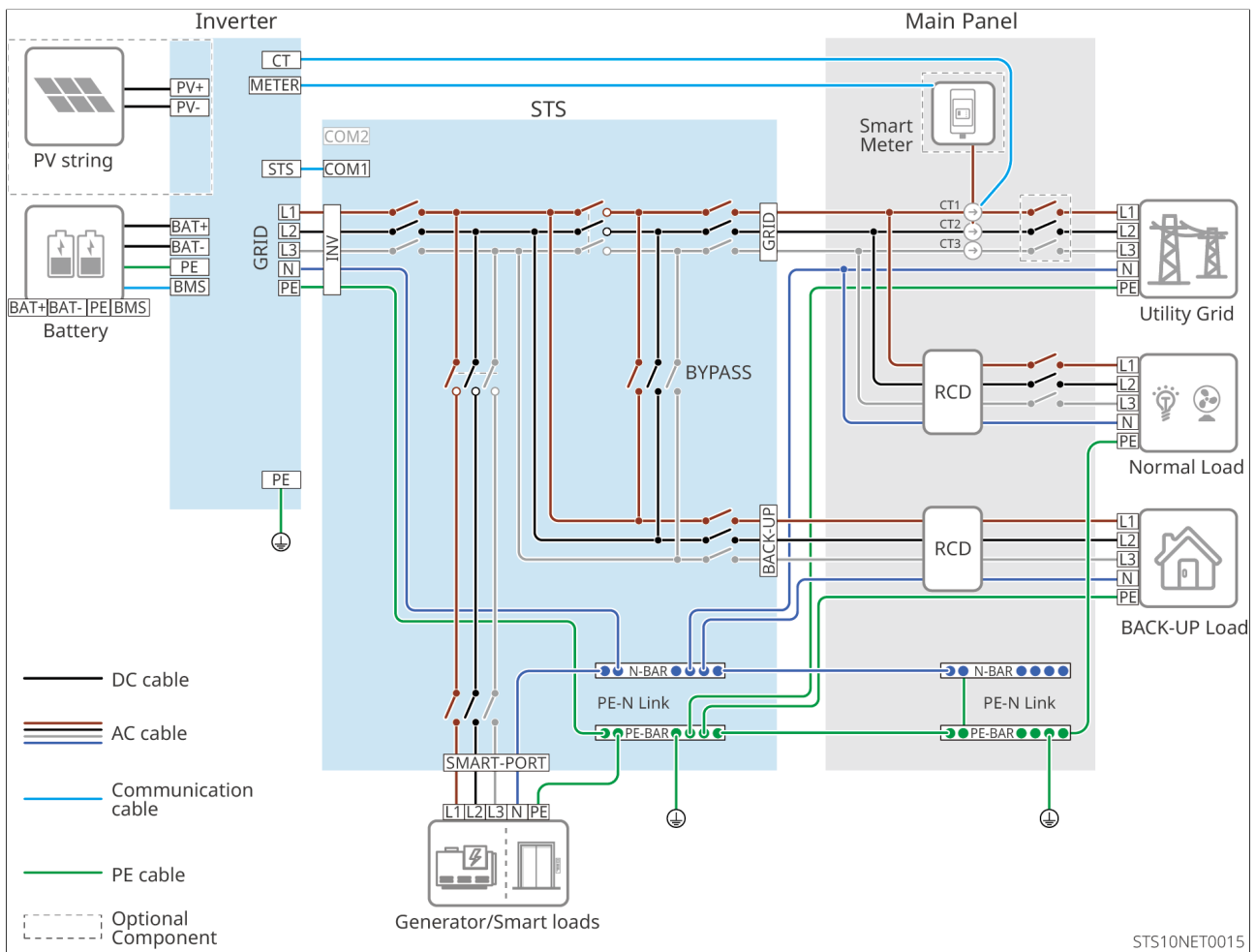


Abbildung20 Mit STS teilweise Backup-Stromversorgung kombiniert

NundPELeiter werden im Verteilerkasten getrennt angeschlossen

Hinweis

- Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter von BACK-UP korrekt und fest angeschlossen ist, sonst kann die BACK-UP-Funktion bei einem Netzfehler fehlerhaft arbeiten.
- In einem Parallelschaltungssystem dürfen keine Fehlerstromschutzschalter (RCD) in den Netzparallelzweig jedes Wechselrichters installiert werden; RCD müssen einheitlich am Netzverteilungspunkt installiert werden.
- Für andere Regionen als Australien, Neuseeland usw. gilt die folgende Anschlussmethode:

Typ 1:

Ganzes Haus Backup-Stromversorgung

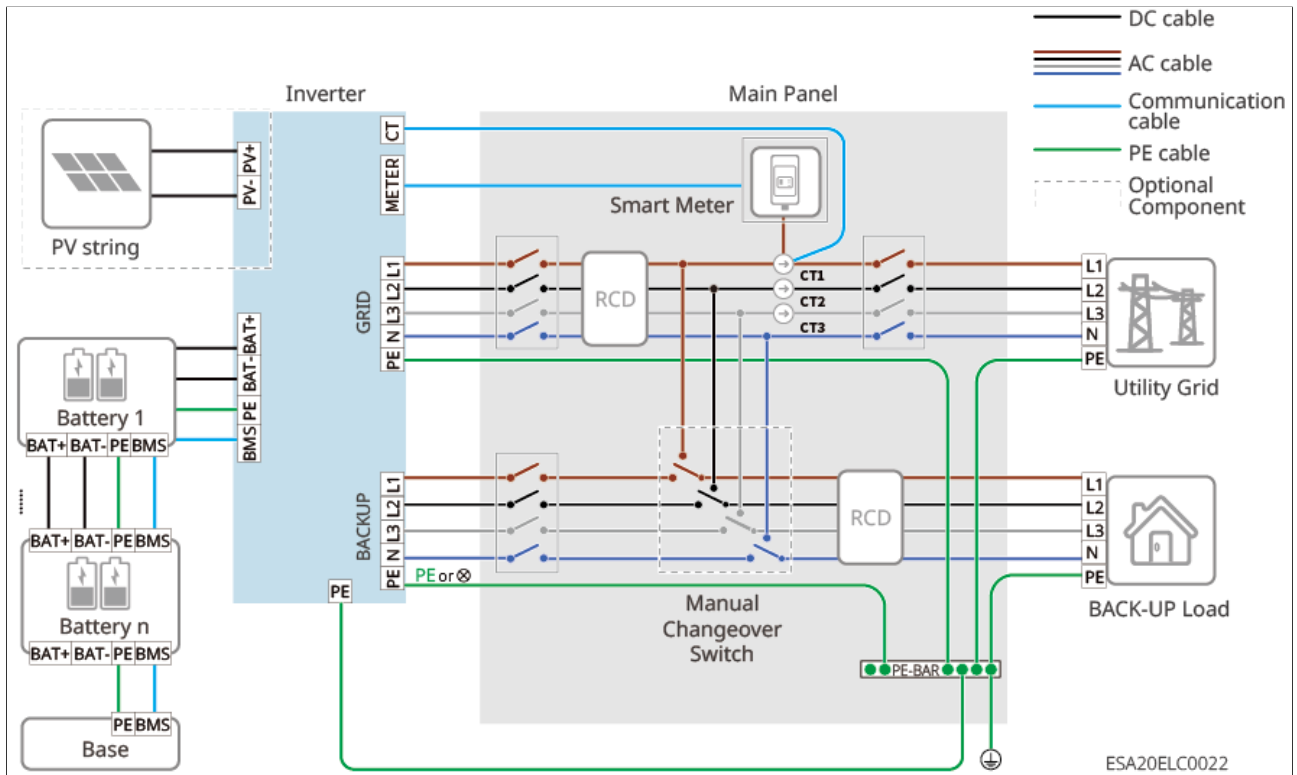


Abbildung21 Ganzes Haus Backup-Stromversorgung

Teilweise Backup-Stromversorgung

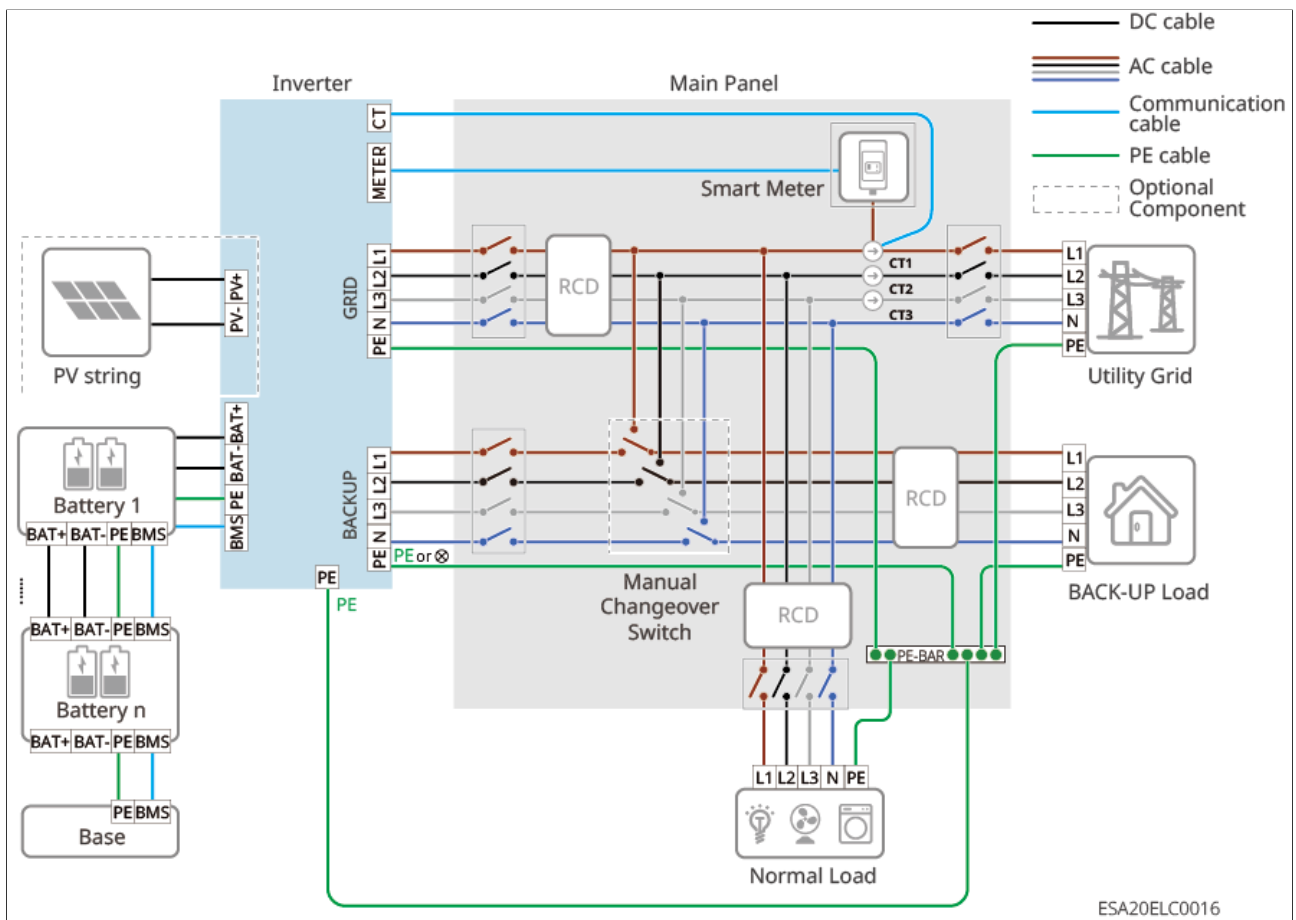


Abbildung22 Teilweise Backup-Stromversorgung

Typ 2:

Hinweis

Wenn der Wechselrichter in den Inselbetriebsmodus wechselt und keine N- und PE-Leiter angeschlossen werden müssen, kann diese Funktion über die Einstellung "Backup-Stromversorgung N und PE Relais-Schalter" im "Erweiterte Einstellungen"-Bereich der App konfiguriert werden. Für andere Regionen als Australien, Neuseeland usw. gilt die folgende Anschlussmethode:

Ganzes Haus Backup-Stromversorgung

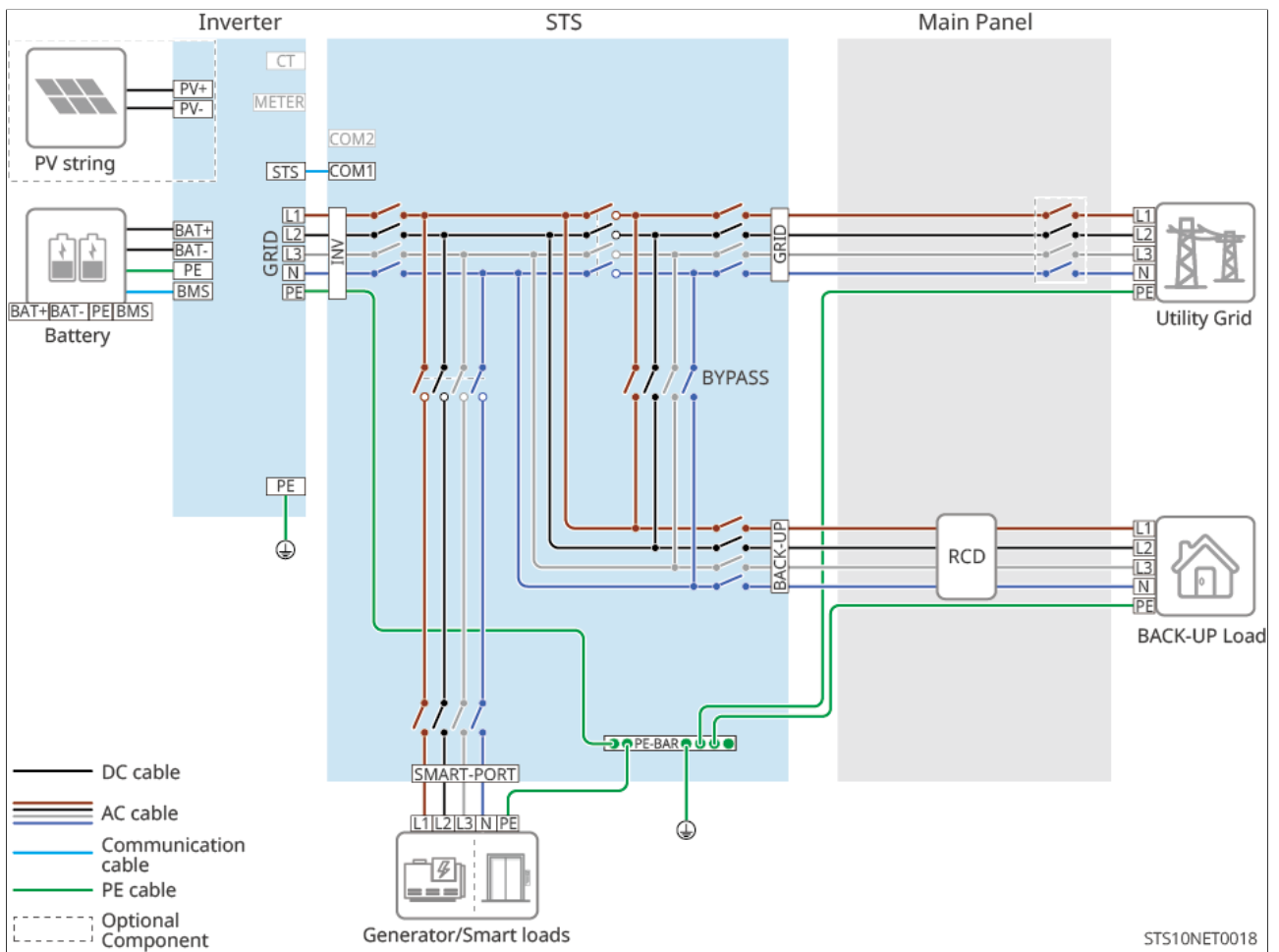


Abbildung23 Mit STS Ganzes Haus Backup-Stromversorgung kombiniert

Teilweise Backup-Stromversorgung

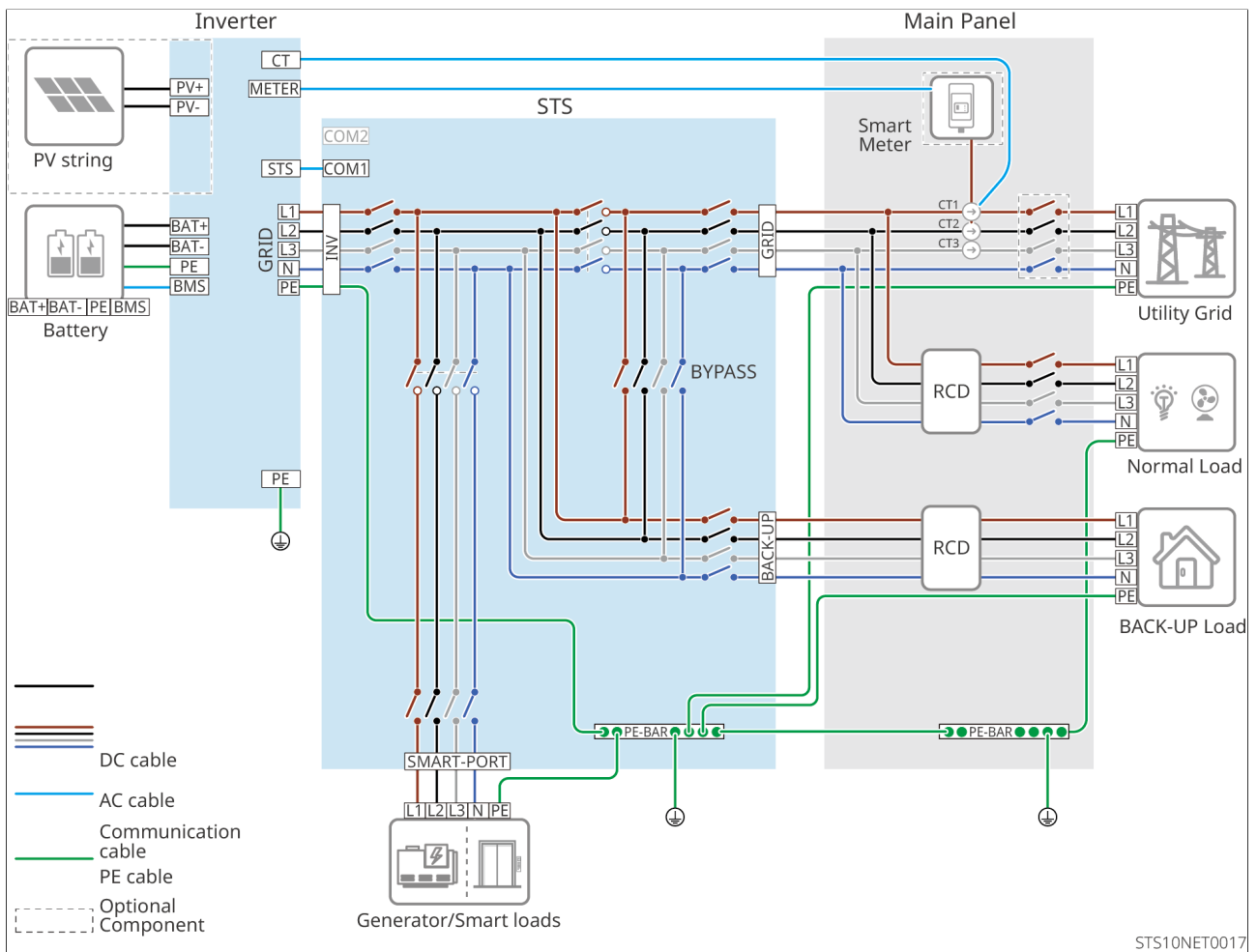
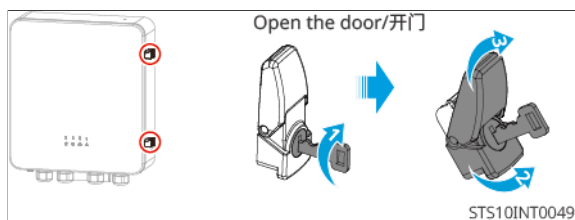


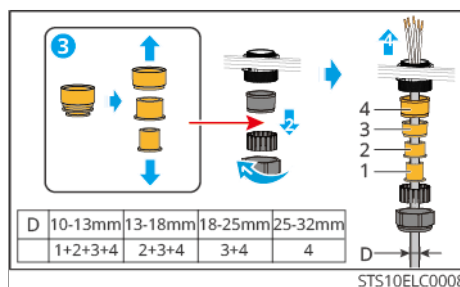
Abbildung24 Mit STS teilweise Backup-Stromversorgung kombiniert

5.2 Vorbereitungen vor dem STS-Anschluss

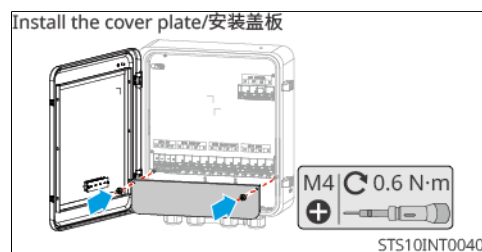
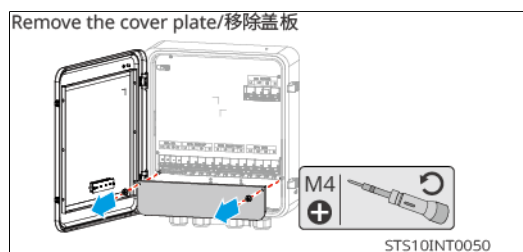
• Schranktür



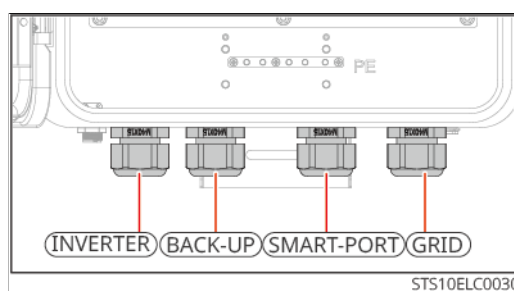
- Kabelverschraubung Bedienung



- Abdeckung Bedienung



- Ausgangsdarstellung



5.3 Detaillierte Schaltzeichnung des Systems

Wenn die Lasten in der Photovoltaikanlage nicht die gesamte erzeugte Energie verbrauchen können, wird die überschüssige Energie ins Stromnetz eingespeist. In diesem Fall kann ein intelligenter Stromzähler oder ein CT eingesetzt werden, um die

Stromerzeugung der Anlage zu überwachen und die ins Stromnetz eingespeiste Energiemenge zu steuern.

- Durch den Anschluss eines intelligenten Stromzählers können die Funktionen Ausgangsleistungsbegrenzung und Lastüberwachung realisiert werden.
- Nach dem Anschluss des intelligenten Stromzählers aktivieren Sie bitte die Funktion „Netzeinspeisungs-Leistungsbegrenzung“ über die SEMS+ App.

In der Detaillierten Schaltzeichnung des Systems wird die Verdrahtung lediglich anhand einiger Gerätemodelle dargestellt. Bitte führen Sie die Verdrahtung gemäß dem entsprechenden Kapitel mit Verdrahtungsanweisungen für die tatsächlich verwendeten Geräte durch.

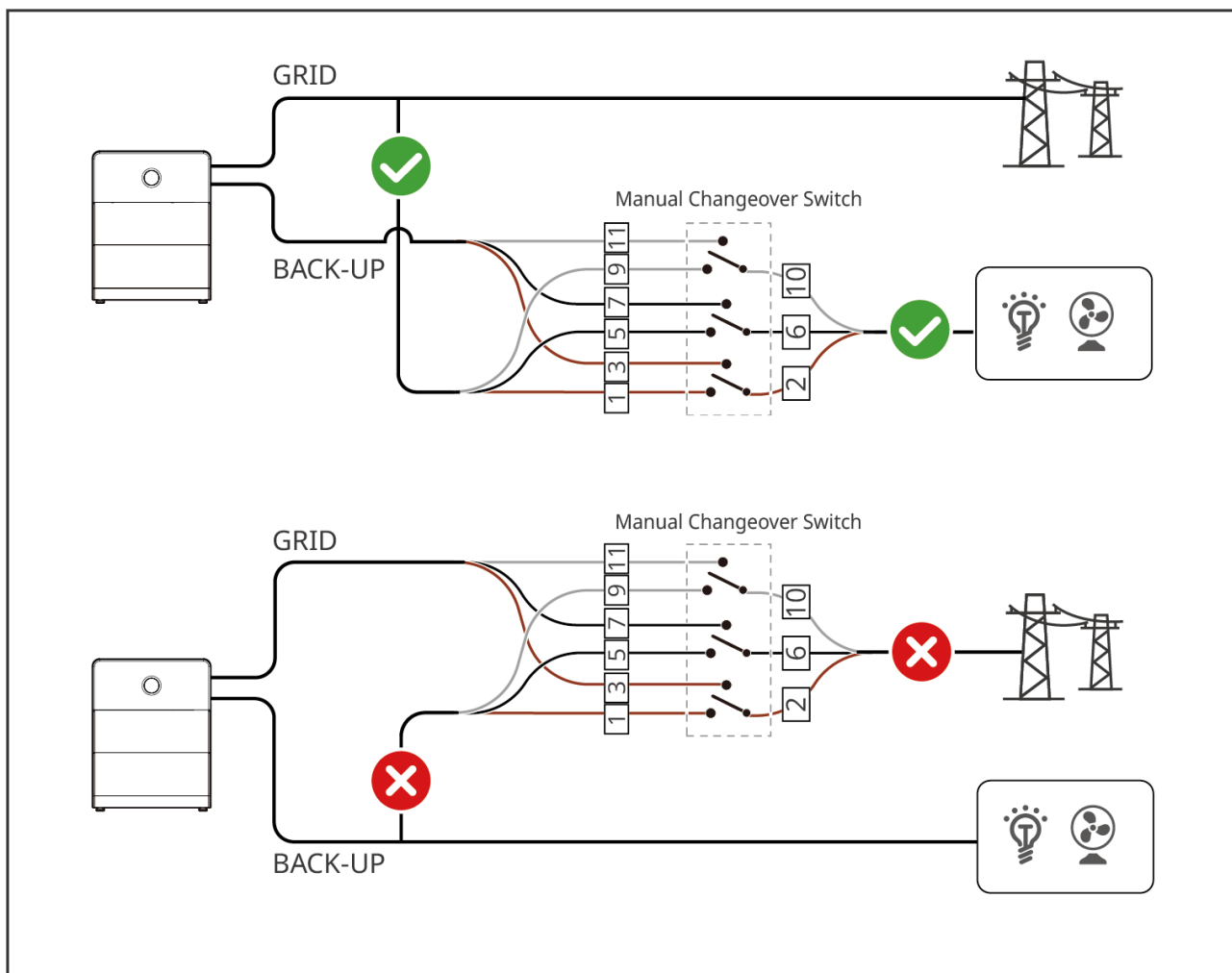
Vorsicht

Der gemeinsame Kontakt des manuellen Umschalters muss an der BACK-UP-Lastseite des Wechselrichters liegen, nicht an der GRID-Netzseite. Bei Anschluss an die GRID-Netzseite laufen der Inselbetrieb und der Bypass-Modus des Wechselrichters gleichzeitig. Bei einem Stromausfall steht der am GRID-Anschluss des Wechselrichters angeschlossene Verteilerkasten weiterhin unter Hochspannung, es besteht die Gefahr eines Stromschlags.

Australien

Hinweis

In Australien wird das Produkt beim Versand mit einem 3-poligen manuellen Umschalter im Karton mitgeliefert. Falls dieser verwendet werden soll, schließen Sie ihn gemäß der Verdrahtungsweise des 3-poligen manuellen Umschalters im unten abgebildeten Schaltplan an.

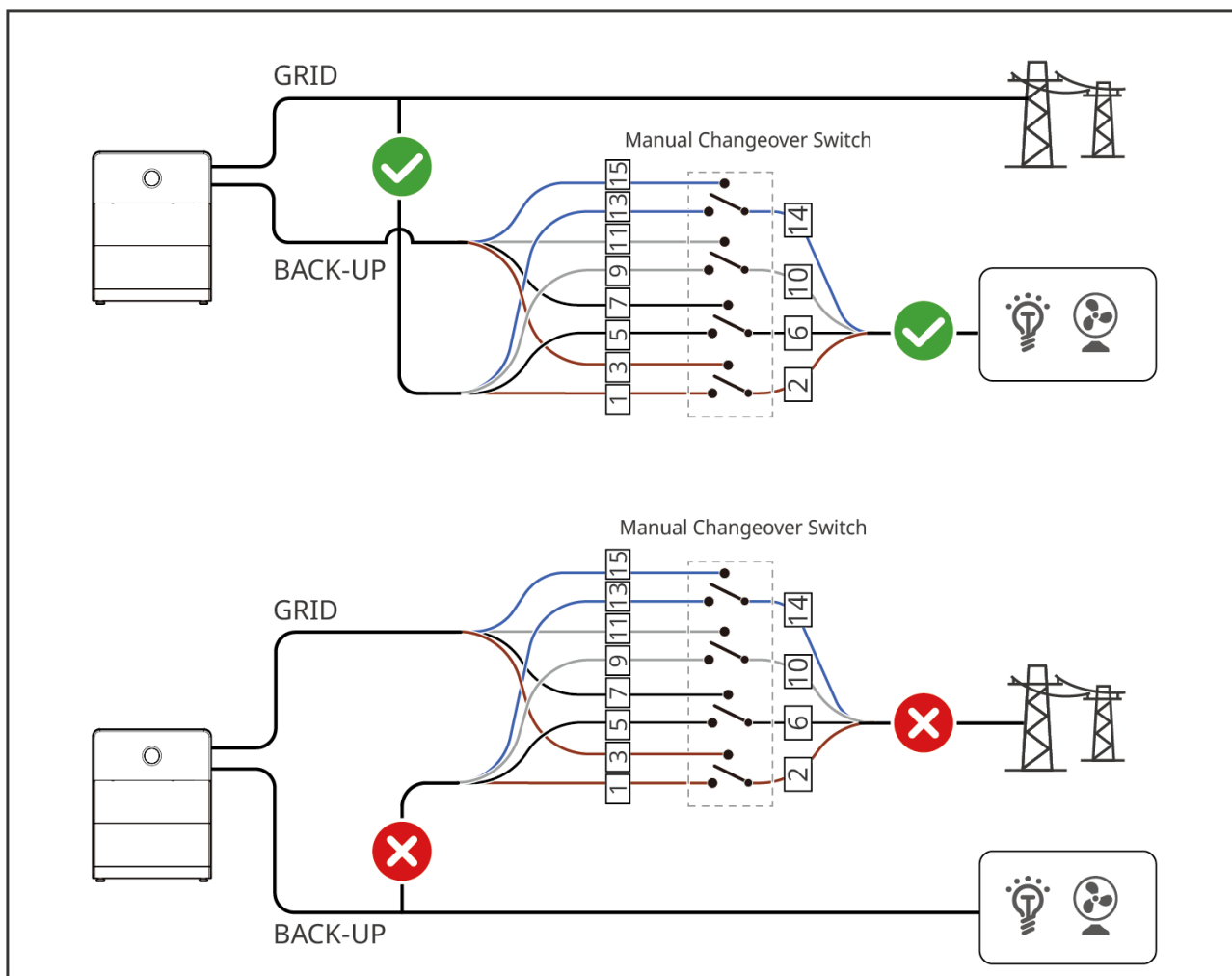


ESA20ELC0019

Europa

Hinweis

In Europa verwenden Sie bitte, falls Sie einen manuellen Umschalter benötigen, einen über den Händler gekauften oder selbst beschafften 4-poligen manuellen Umschalter. Nach Erhalt dieses Schalters verdrahten Sie ihn gemäß der Verdrahtungsmethode für den 4-poligen manuellen Umschalter im untenstehenden Anschlussplan.



ESA20ELC0035

Hinweis

- Die Anschlussmethoden der verschiedenen Stromzähler können unterschiedlich sein. Bitte richten Sie sich nach dem tatsächlich verwendeten Stromzähler.
- Wenn der eingebaute Stromzähler des Wechselrichters nicht verwendet wird, schließen Sie bitte keinen CT-Anschluss des Wechselrichters an.
- Im Szenario der Notstromversorgung für das gesamte Haus ist kein zusätzlicher Stromzähler oder CT erforderlich. Stellen Sie einfach in der App den „Zählertyp“ auf „Integrierter CT, extern ohne Zähler und ohne CT“ ein, um die Antirückspeisungsfunktion zu realisieren.
- Manuelle Umschalter und STS sind nur für den Einzelbetrieb von Wechselrichtern geeignet. Entscheiden Sie je nach tatsächlichen Betriebsbedingungen, ob eine Installation erforderlich ist. Konfigurieren Sie nur eines von beiden; installieren

Hinweis

Sie nicht beide gleichzeitig.

- Wenn das System einen Generator verwenden soll, beachten Sie folgende Anforderungen:
 - Wenn das System nicht mit STS ausgestattet ist, schließen Sie den Generator an den GRID-Anschluss des Wechselrichters an; ein externer Stromzähler ist erforderlich. Wenn Sie einen eigenen ATS-Schalter verwenden, muss dieser über eine Verriegelungsfunktion verfügen.
 - Wenn das System mit STS ausgestattet ist, schließen Sie den Generator an den STS Smart-Port an; kein externer Stromzähler erforderlich.
- Wenn das System eine Parallelschaltung mehrerer Wechselrichter benötigt, beachten Sie Folgendes:
 - Der integrierte Stromzähler des Wechselrichters unterstützt die Parallelschaltung. Wenn mehr als 2 Wechselrichter parallel betrieben werden oder der Leiterquerschnitt bzw. Messbereich des Standard-CTs die Gesamtstromanforderungen vor Ort nicht erfüllt, verwenden Sie den intelligenten Stromzähler GM330.
 - Bei Parallelschaltung müssen die DIP-Schalter des ersten und des letzten Wechselrichters auf ON gestellt werden, die anderen Wechselrichter auf OFF.
 - Bei Parallelschaltung ist der Wechselrichter, an dem der Stromzähler angeschlossen ist, der Master-Wechselrichter, die anderen sind Slave-Wechselrichter.
 - Der Master-Wechselrichter muss über die App „RS485-Parallelschaltung einstellen“ als Master konfiguriert werden. Auch die Slave-Wechselrichter müssen als Slave konfiguriert werden. Detaillierte Schritte finden Sie im App-Benutzerhandbuch.
 - Wenn im Parallelsystem Geräte wie DRED, RCR, Fernabschaltgeräte oder SG-Ready-Wärmepumpen angeschlossen werden sollen, schließen Sie diese an den Master-Wechselrichter an.
 - Fernabschaltfunktion: Verbinden Sie das Kommunikationskabel mit dem Master-Wechselrichter. Schnellabschaltfunktion: Verbinden Sie das Kommunikationskabel mit jedem Wechselrichter einzeln. Wenn Sie sowohl Schnellabschaltung als auch Fernabschaltung verwenden möchten, kontaktieren Sie den Kundendienst.
 - Bei Parallelschaltung muss an jedem Wechselrichter ein WiFi/LAN Kit-20 installiert werden.
 - Das Parallelsystem unterstützt den Anschluss eines Generators. Wenn Sie

Hinweis

einen Generator anschließen möchten, stellen Sie Folgendes sicher:

- Die Generatorleistung muss größer sein als die Gesamtleistung aller Lasten am BACKUP-Anschluss.
- Die Strombelastbarkeit des zugehörigen ATS muss den Gesamtstrombedarf decken, wenn alle Wechselrichter gleichzeitig mit Nennleistung ausgeben.
- Wenn im Parallelsystem der Leistungsschalter eines Anschlusses eines Wechselrichters getrennt werden muss, trennen Sie gleichzeitig die Leistungsschalter der anderen Anschlüsse dieses Wechselrichters; andernfalls kann es zu Systemstörungen kommen.
- Im Mikronetz-Szenario wird die Parallelschaltung von Speicherwechselrichtern nicht unterstützt.
- In Mikronetz- und Kopplungsszenarien ist zur Überwachung der Stromerzeugung des netzgekoppelten Wechselrichters und der Lasten ein Netzwerk mit zwei Stromzählern erforderlich.
 - Stromzähler 1 oder der integrierte Stromzähler dient zur Überwachung der Netzeinspeiseleistung des Systems.
 - Stromzähler 2 dient zur Überwachung der Stromerzeugung des netzgekoppelten Wechselrichters.
 - Durch die Integration der Daten von Stromzähler 1 und Stromzähler 2 kann die Überwachungsplattform den Stromverbrauch der Lasten in Echtzeit überwachen.
 - Die Kombinationsmöglichkeiten für zwei Stromzähler in Mikronetz- und Kopplungsszenarien finden Sie in der folgenden Tabelle „Kombination von zwei Stromzählern“. Die Verkabelung der Stromzähler auf der Netzseite und auf der AC-Seite des netzgekoppelten Wechselrichters bleibt unabhängig vom Zählermodell gleich.
 - Wenn der netzgekoppelte Wechselrichter seine Ausgangsleistung begrenzen soll, schließen Sie separat einen Stromzähler oder CT an.

Kombinationsschema für zwei Stromzähler

Stromzähler 1 (Netzseite)	Stromzähler 2 (AC-Seite des netzgekoppelten Wechselrichters)
Integrierter Stromzähler	GMK330

Kombinationsschema für zwei Stromzähler	
Integrierter Stromzähler	GM330
GMK330	GMK330
GM330	GM330
GMK330	GM330
GM330	GMK330

5.3.1 Allgemeine Szenarien

Verdrahtungsdetailzeichnung des Einzelwechselrichter-Systems

- Manueller Umschalter ist optional; wählen Sie je nach tatsächlichem Anwendungsbereich, ob er installiert wird.

Im Szenario der ganzen Hausnotstromversorgung: Netzwerkaufbau mit integriertem CT

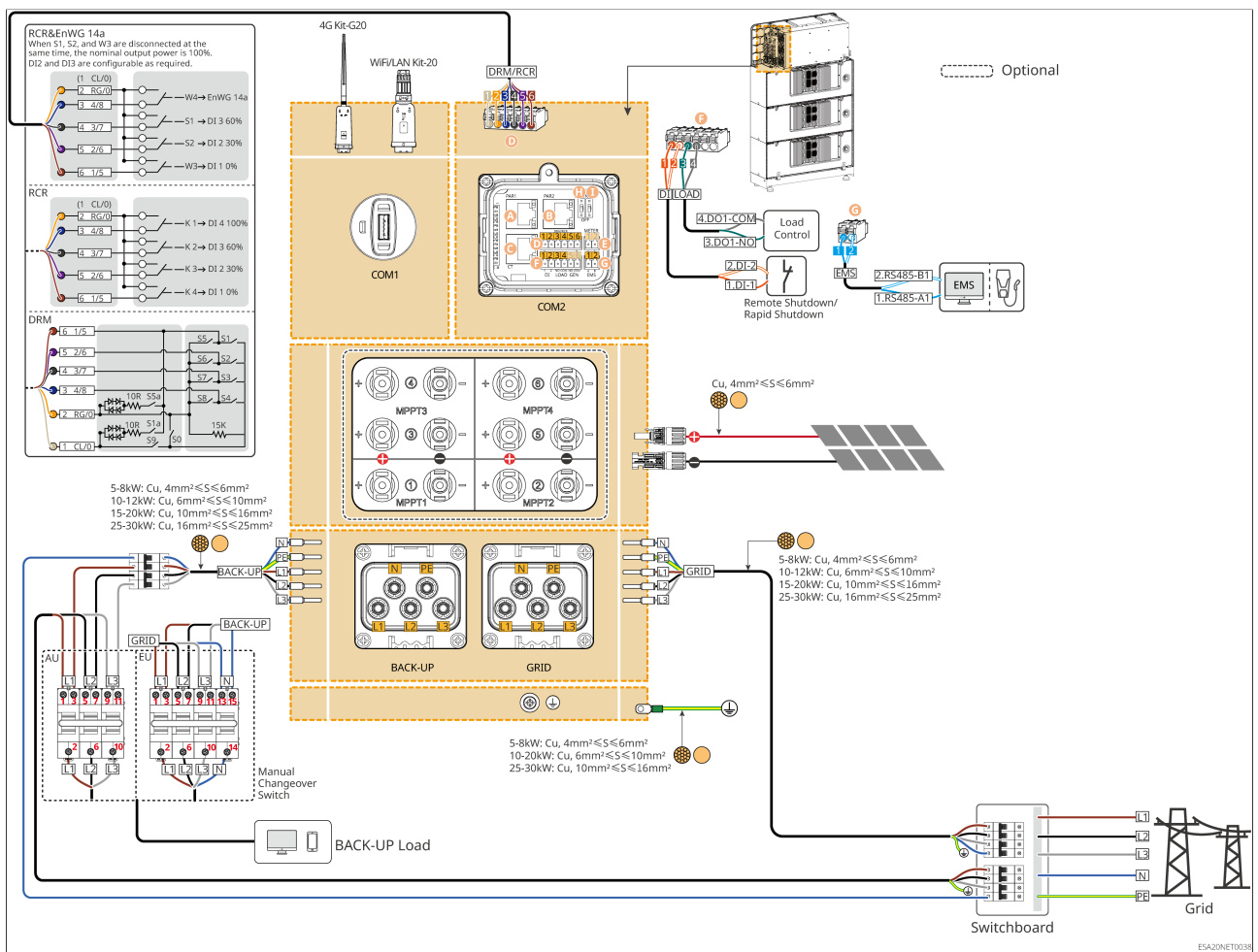


Abbildung25 Allgemeines Szenario 1: Netzwerkaufbauzeichnung mit integriertem CT für die ganze Hausnotstromversorgung

Netzwerkaufbau mit integriertem Zähler

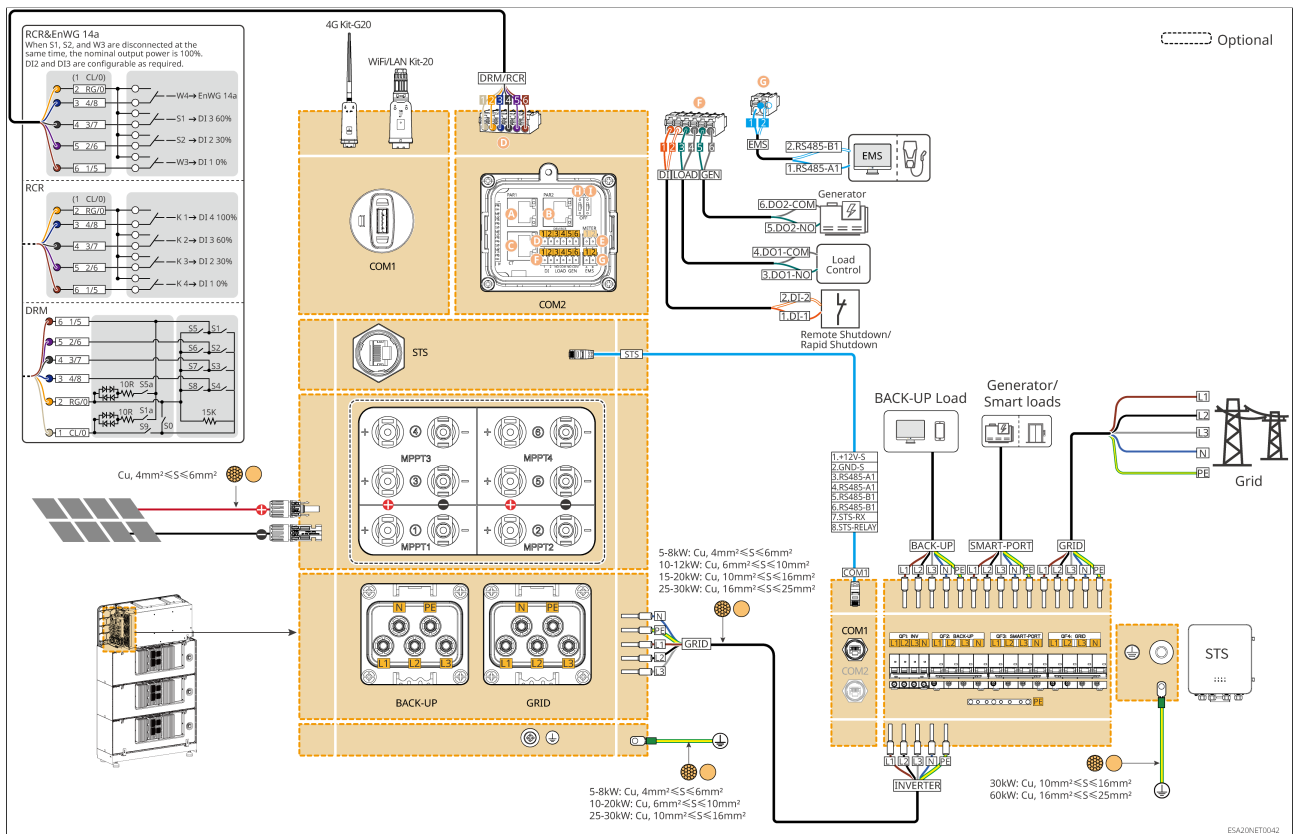


Abbildung 29 Allgemeines Szenario 5: Vernetzungsplan für ganze Hausnotstromversorgung mit Wechselrichter und STS

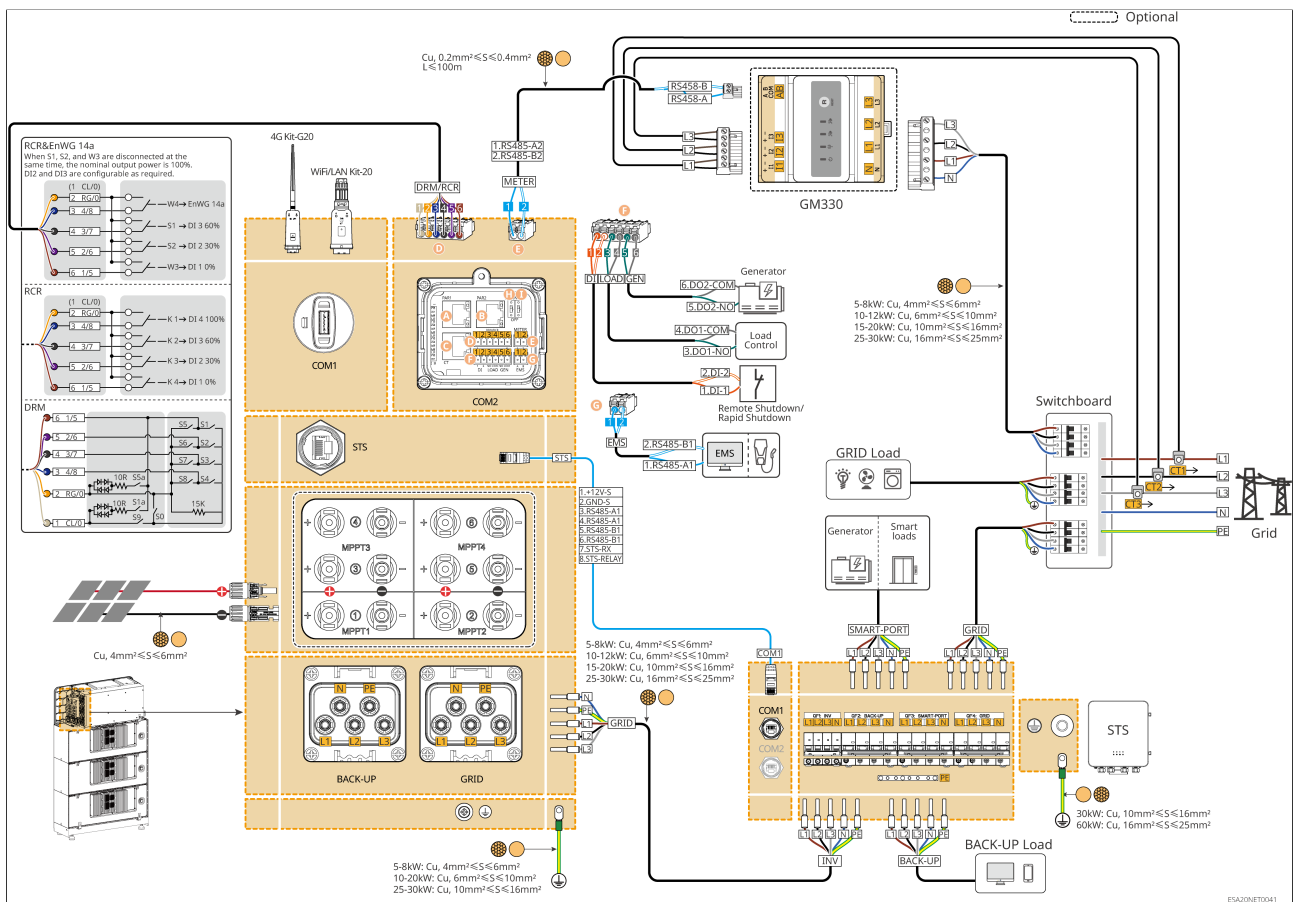


Abbildung30 Allgemeines Szenario 6: Vernetzungsplan für teilweise Notstromversorgung mit Wechselrichter und STS

Detailanschlussplan für Parallelschaltungssystem von Wechselrichtern

Die folgenden Abbildungen erläutern detailliert die Anschlüsse im Zusammenhang mit Parallelschaltungen; für Anschlussanforderungen anderer Ports verweisen Sie auf das Einzelgerätesystem

Vernetzung von parallelgeschalteten Wechselrichtern mit integriertem Zähler

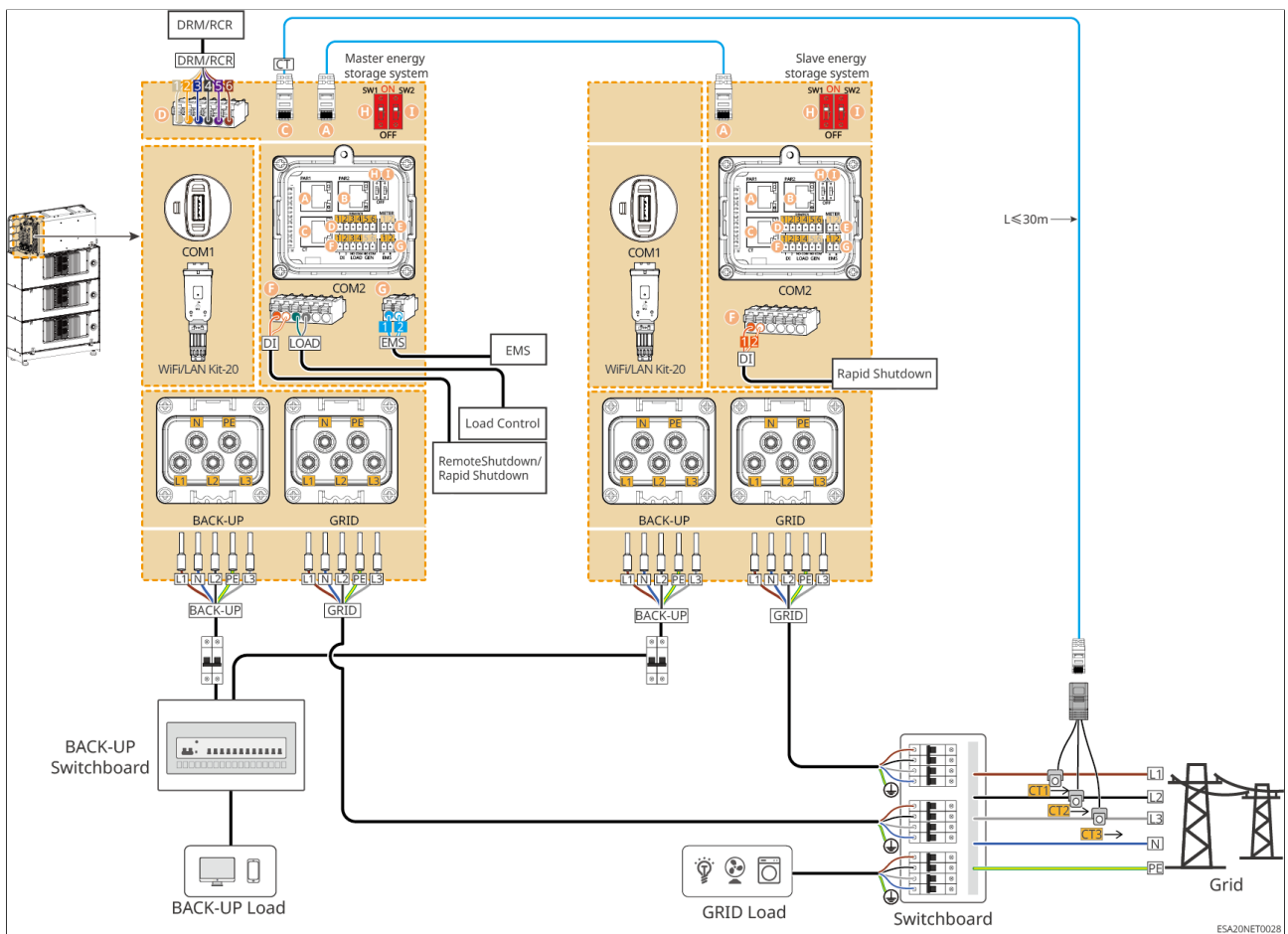


Abbildung31 Allgemeines Szenario 7: Vernetzungsplan von parallelgeschalteten Wechselrichtern mit integriertem Zähler

Vernetzung von parallelgeschalteten Wechselrichtern mit GMK330

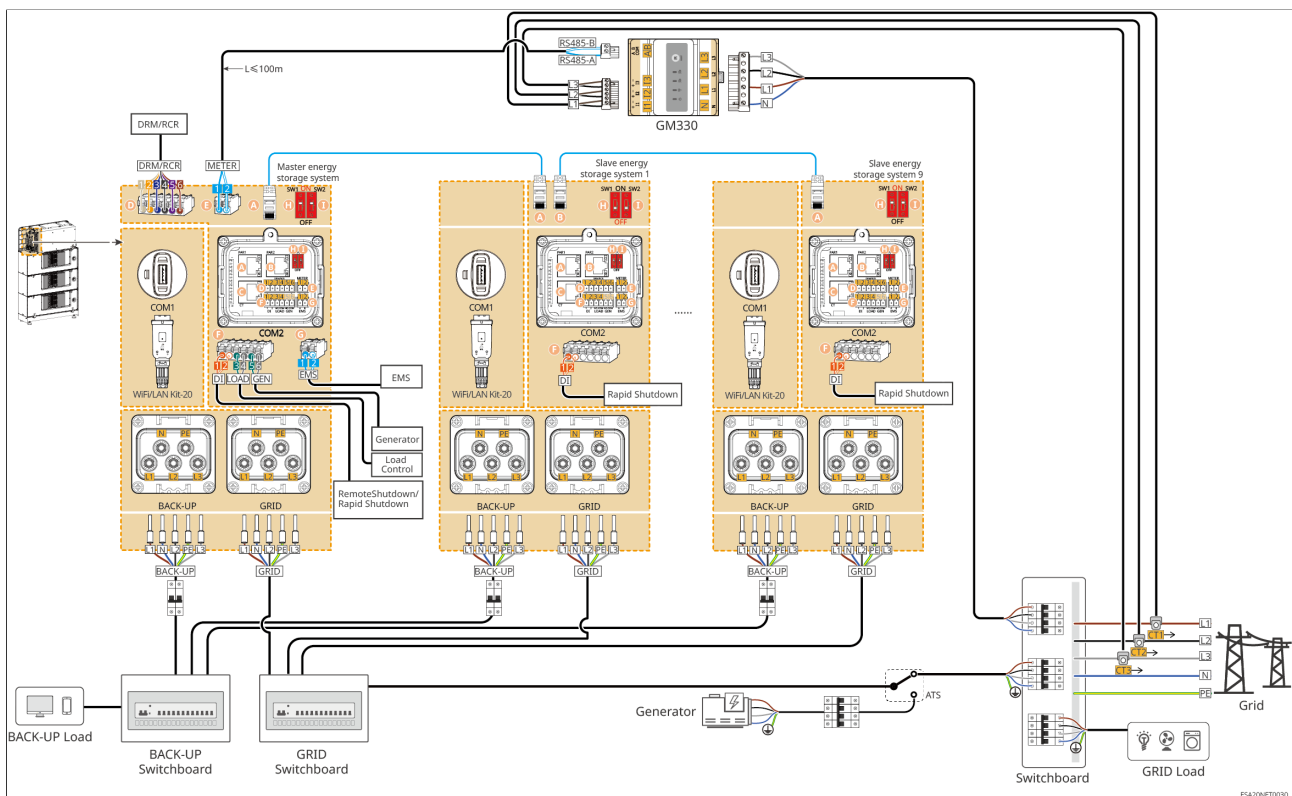


Abbildung 33 Allgemeines Szenario 9: Vernetzungsplan von parallelgeschalteten Wechselrichtern mit GM330

5.3.2 Microgrid-Szenario

Verdrahtungsdetailzeichnung des Einzelwechselrichter-Systems

- Im Microgrid-Szenario sind der Anschluss von Generatoren und parallele Vernetzung nicht unterstützt
- Manueller Umschalter ist optional; wählen Sie je nach tatsächlichem Anwendungsbereich, ob er installiert wird.
- Im Microgrid-Szenario: Wenn der netzgekoppelte Wechselrichter die Ausgangsleistung begrenzen muss, schließen Sie bitte separate Geräte wie Zähler oder CT an

Vernetzung von integriertem Zähler + GM330-Zähler

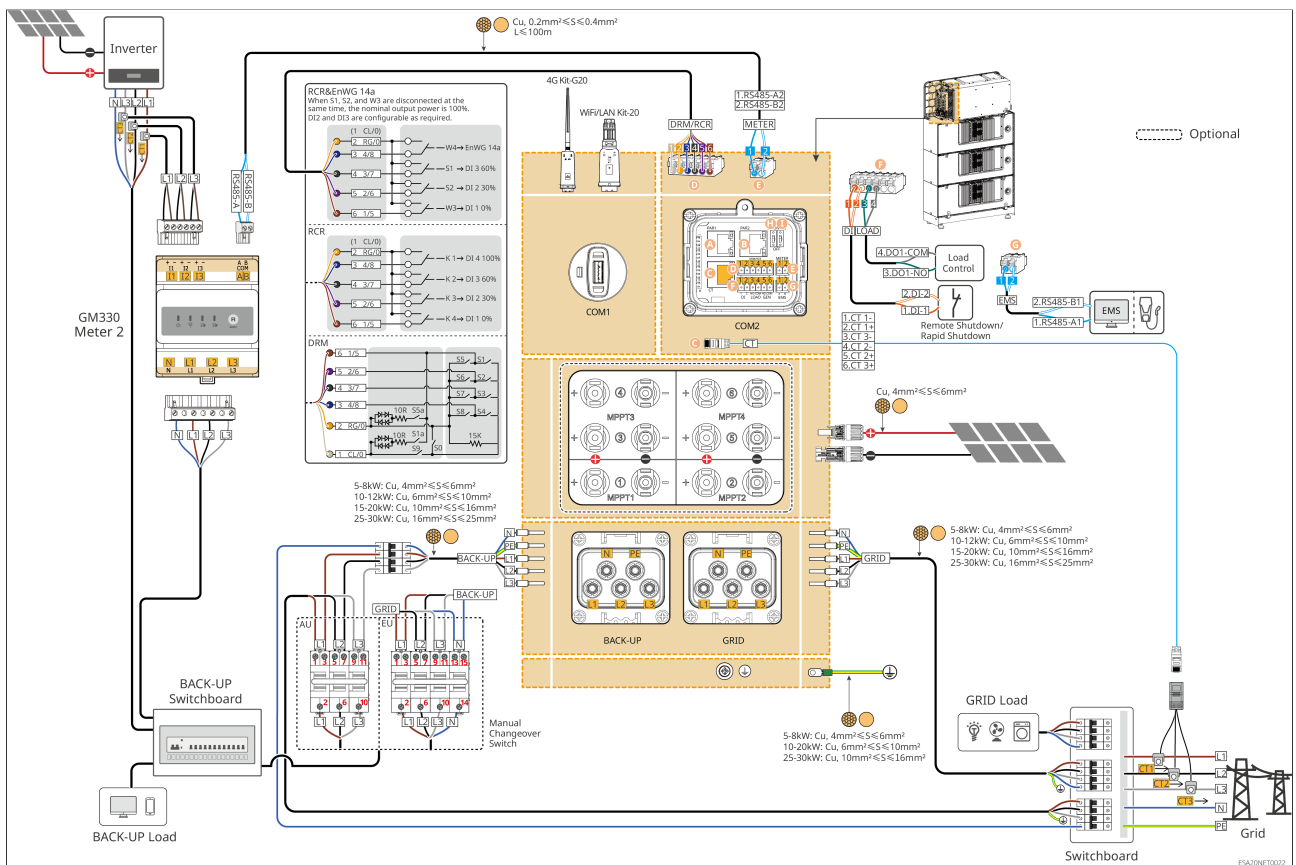


Abbildung34 Microgrid-Szenario 1: Vernetzungsplan von integriertem Zähler + GM330-Zähler

Vernetzung von GMK330-Zähler + GMK330-Zähler

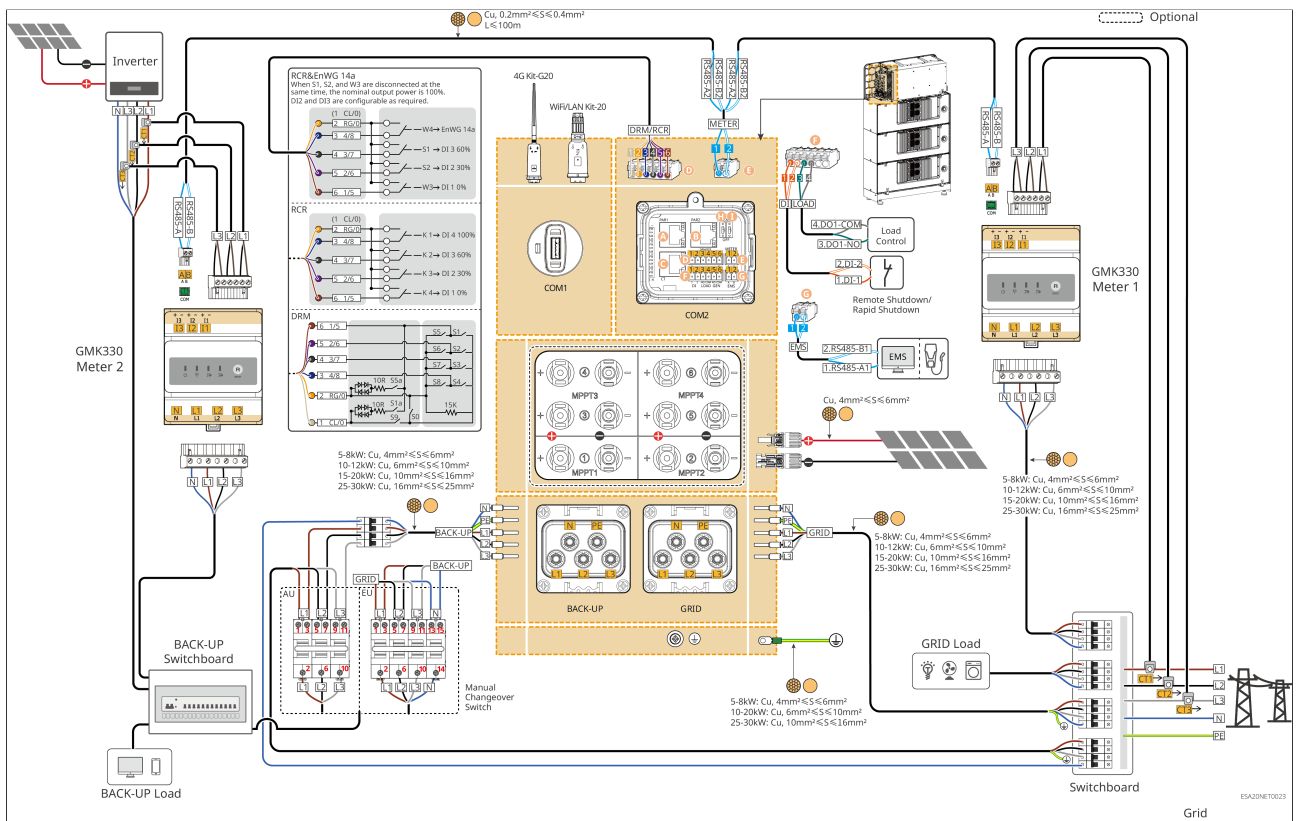


Abbildung 35 Microgrid-Szenario 2: Vernetzungsplan von GMK330-Zähler + GMK330-Zähler

Microgrid-Szenario: Vernetzung von Wechselrichtern mit Statischem Umschalt-Schrank (STS)

Im Microgrid-Szenario: Im Vernetzungsplan für teilweise Notstromversorgung mit STS wird GM330 als Beispiel für den Zähler verwendet; für Anschlussarten anderer Zählermodelle verweisen Sie auf die Anschlussanweisungen des allgemeinen Szenarios

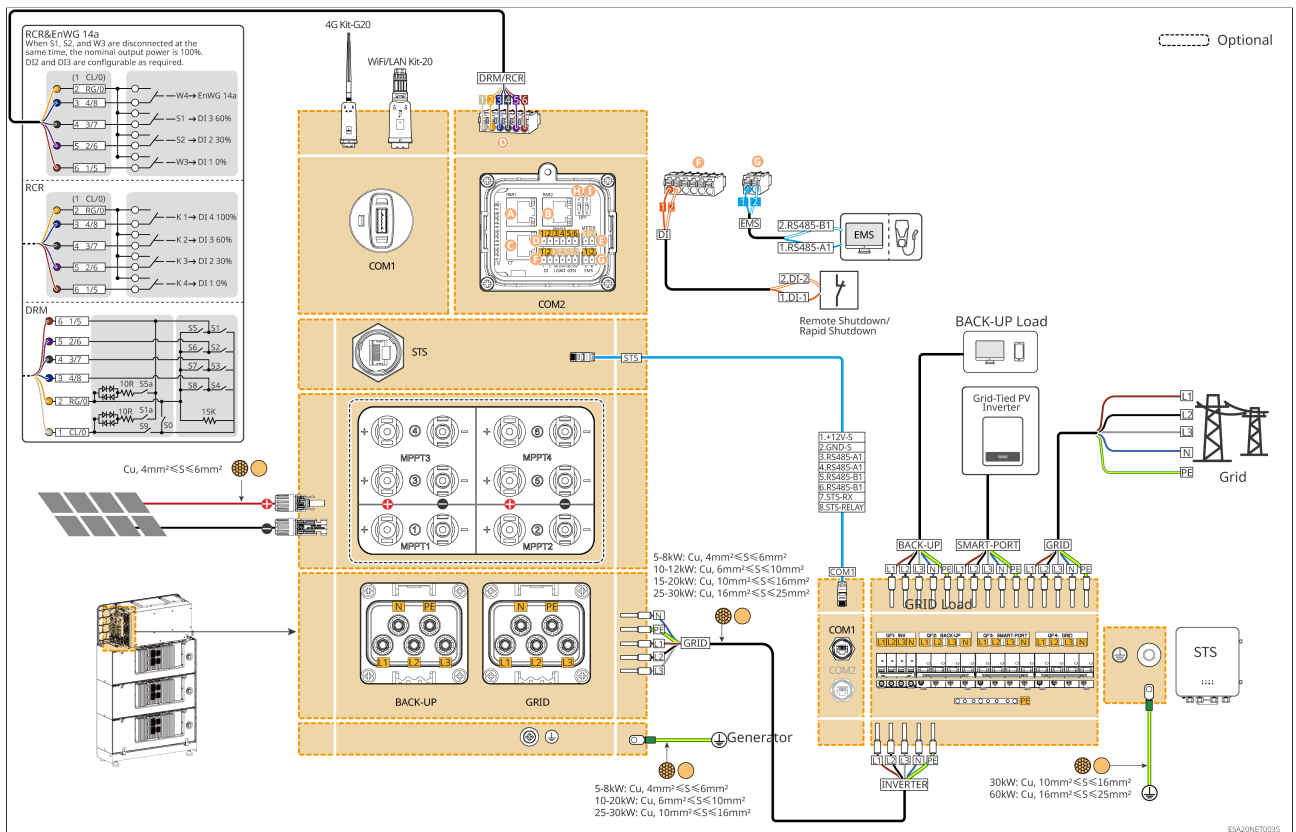


Abbildung36 Microgrid-Szenario 4: Vernetzungsplan für ganze Hausnotstromversorgung mit Wechselrichtern und STS

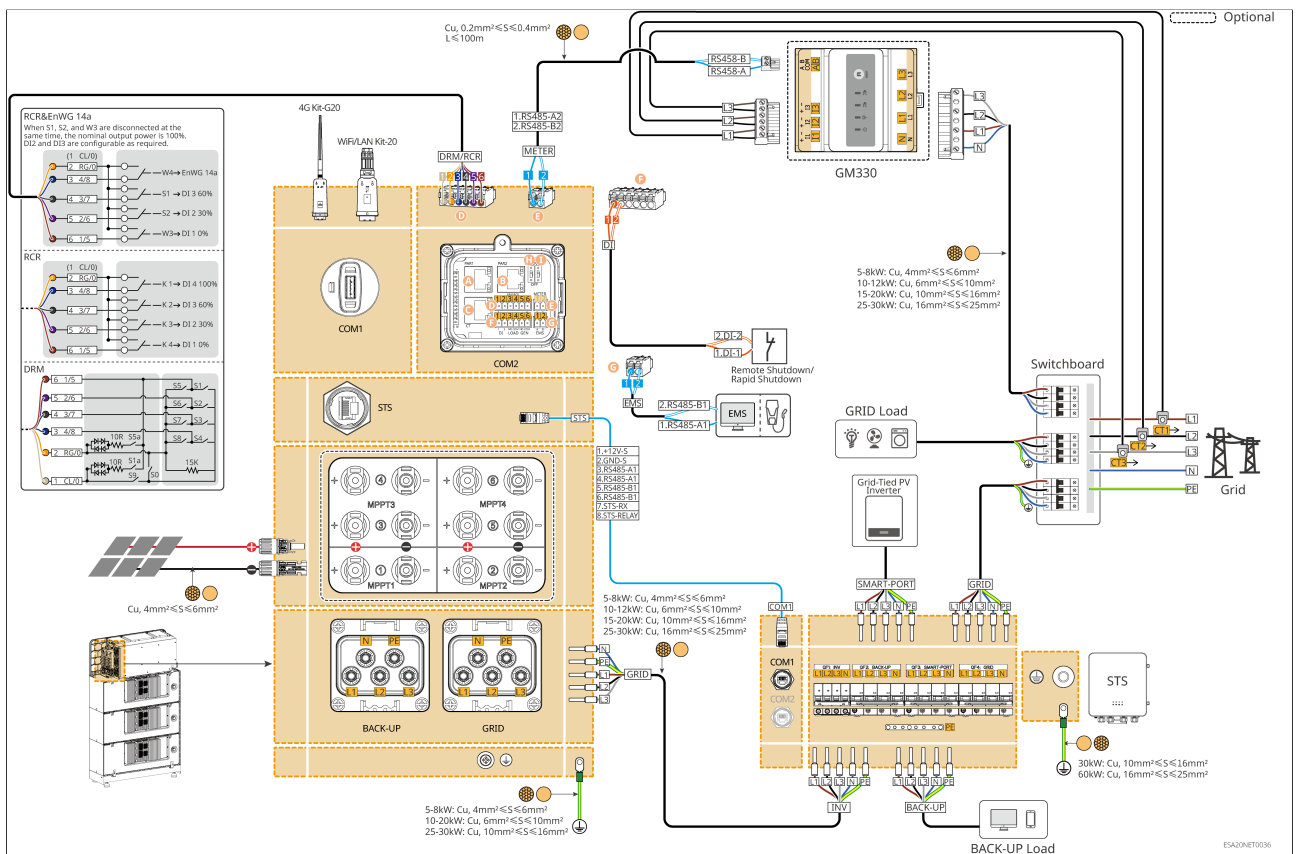


Abbildung 37 Microgrid-Szenario 5: Vernetzungsplan für teilweise Notstromversorgung mit Wechselrichtern und STS

5.3.3 Kopplungsszenario

Verdrahtungsdetailzeichnung des Einzelwechselrichter-Systems

- Manueller Umschalter ist optional; wählen Sie je nach tatsächlichem Anwendungsbereich, ob er installiert wird.
- Im Kopplungsszenario: Wenn der netzgekoppelte Wechselrichter die Ausgangsleistung begrenzen muss, schließen Sie bitte separate Geräte wie Zähler oder CT an

Vernetzung von integriertem Zähler + GMK330-Zähler

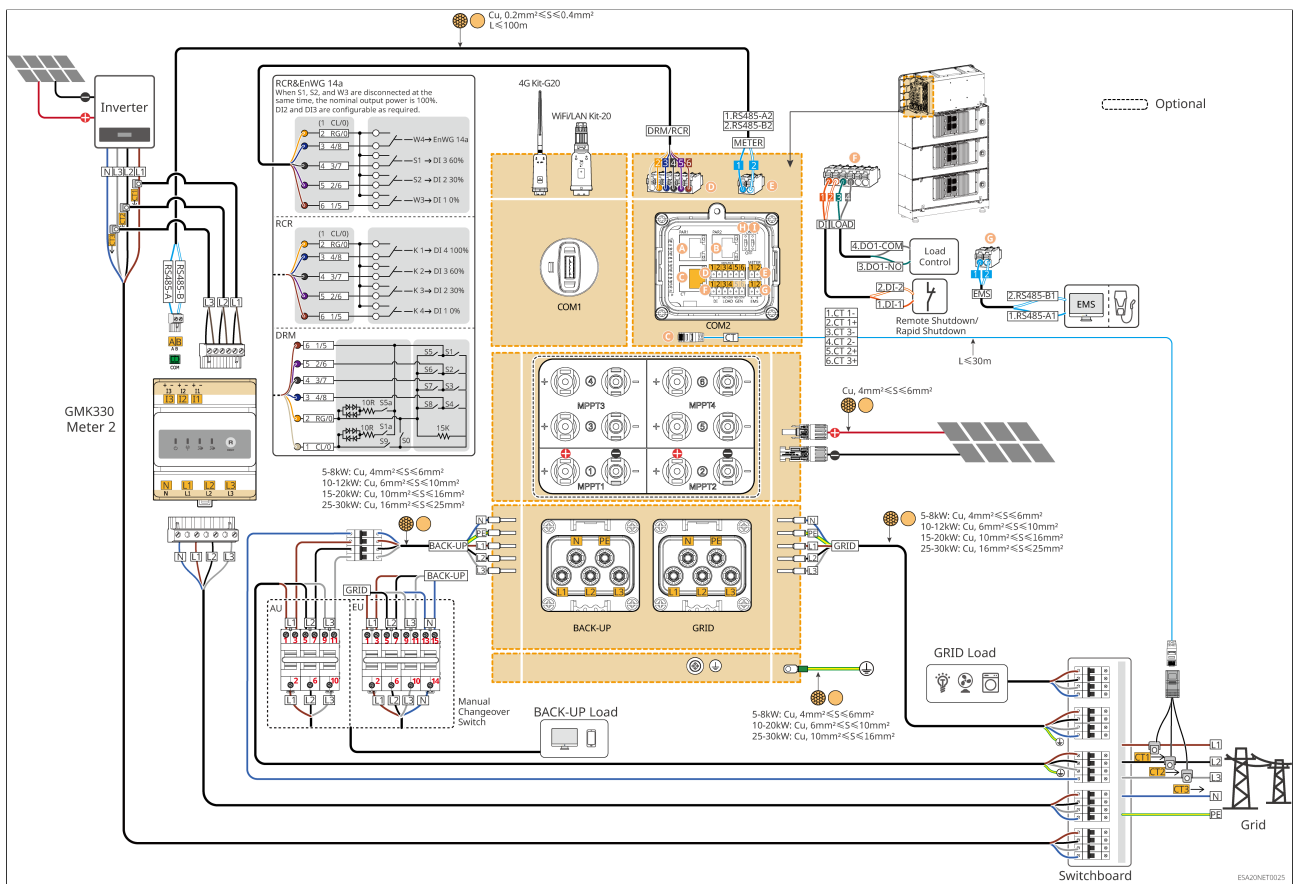


Abbildung 38 Kopplungsszenario 1: Vernetzungsplan von integriertem Zähler + GMK330-Zähler

Vernetzung von GM330-Zähler + GM330-Zähler

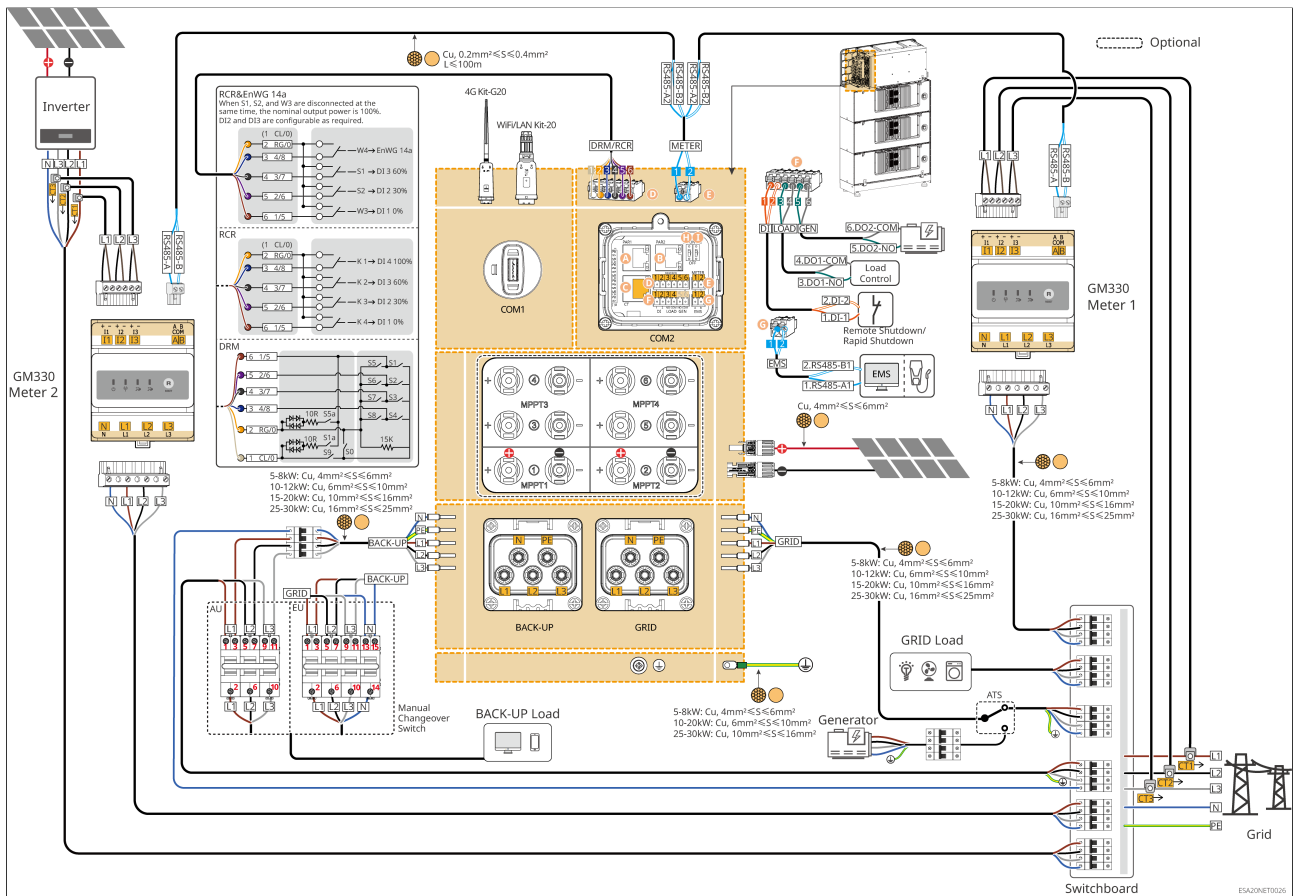


Abbildung 39 Kopplungsszenario 2: Vernetzungsplan von GM330-Zähler + GM330-Zähler

Kopplungsszenario: Vernetzungsplan von Wechselrichtern mit Statischem Umschalt-Schrank (STS)

Kopplungsszenario, in dem im Netzwerkplan für die STS-Teile Notstromversorgung der Stromzähler am Beispiel GM330+GM330 dargestellt wird. Für die Anschlussweise von Stromzählern anderer Modelle beachten Sie bitte die Anschlussanweisungen für allgemeine Szenarien.

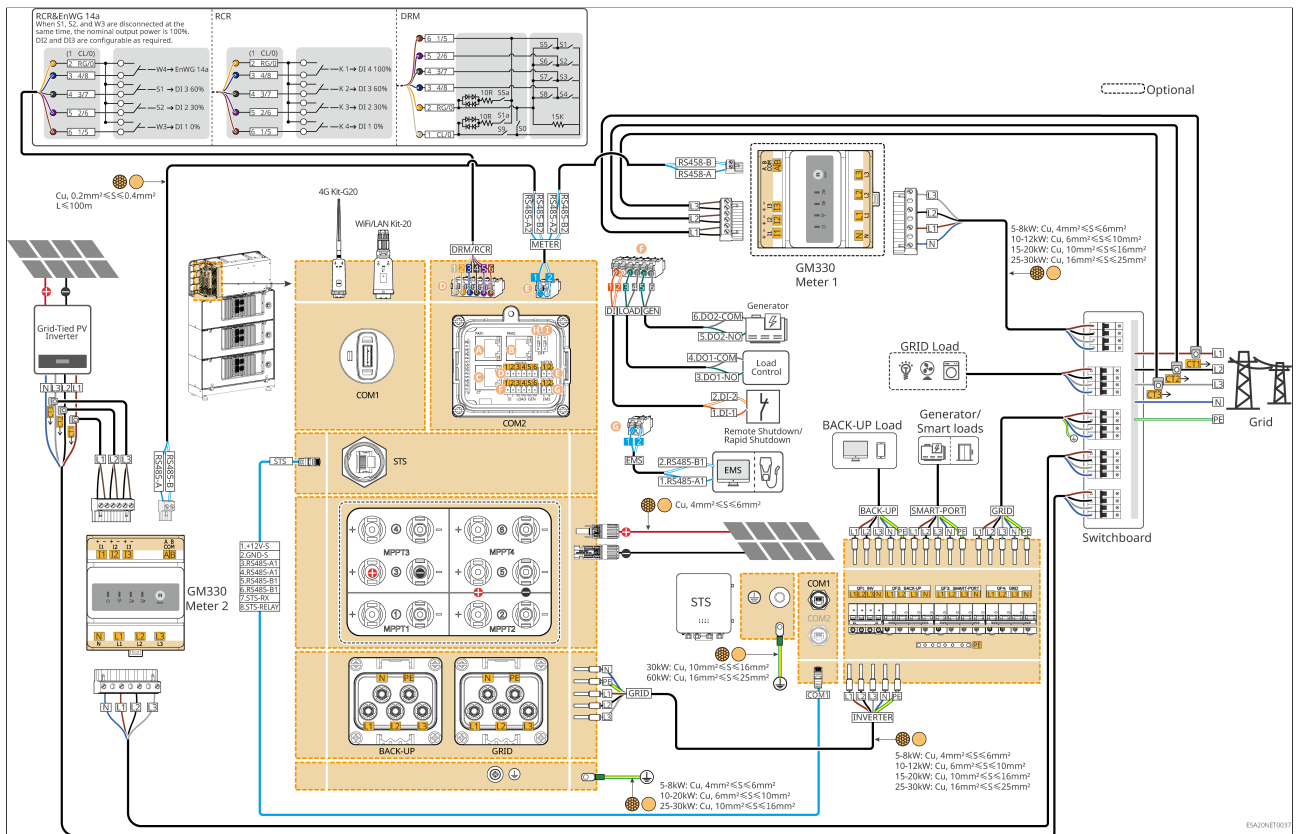


Abbildung 40 Kopplungsszenario 3: Wechselrichter mit STS-Teile Notstromversorgung Netzwerkplan

Detailanschlussplan für Parallelschaltungssystem von Wechselrichtern

Kopplungsszenario: Parallelschaltungsanschluss Stromzähler am Beispiel GM330 dargestellt, für Anschlussweise von Stromzählern anderer Modelle beachten Sie bitte die Parallelschaltungsanschlussanweisungen für allgemeine Szenarien.

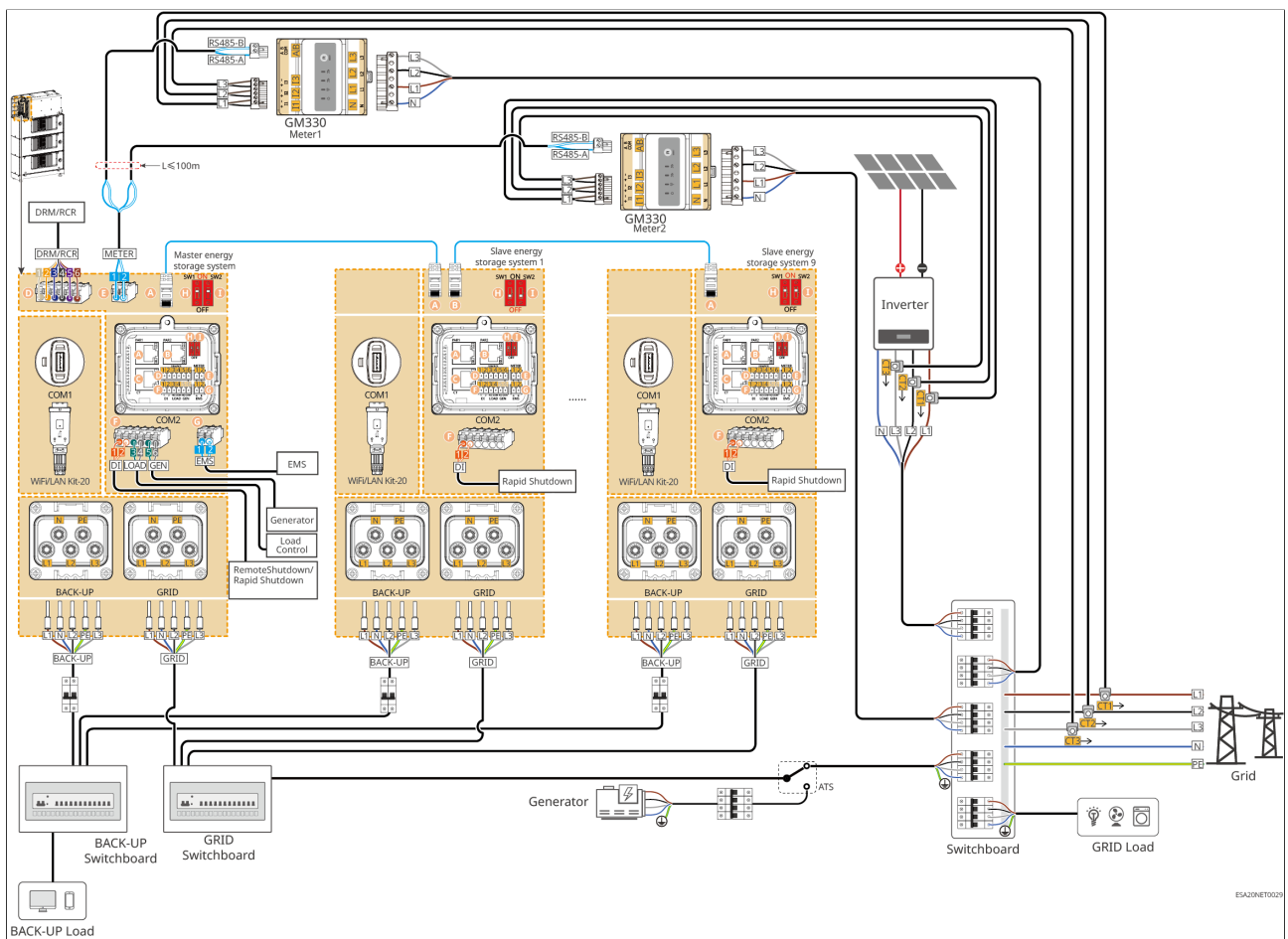


Abbildung41 Kopplungsszenario 4: Netzwerkplan mit GM330 Parallele Vernetzung

5.4 Materialvorbereitung

! Warnung

- Es ist verboten, Lasten zwischen dem Wechselrichter und dem direkt mit ihm verbundenen AC-Schalter anzuschließen.
- Jeder Wechselrichter muss mit einem AC-Ausgangsleistungsschalter ausgestattet werden. Mehrere Wechselrichter dürfen nicht gleichzeitig an einen AC-Leistungsschalter angeschlossen werden.
- Um sicherzustellen, dass der Wechselrichter im Falle einer Störung sicher vom Netz getrennt werden kann, schließen Sie einen AC-Leistungsschalter an der AC-Seite des Wechselrichters an. Wählen Sie einen geeigneten AC-Leistungsschalter gemäß den lokalen Vorschriften.
- Nach dem Einschalten des Wechselrichters ist der BACK-UP-Wechselstromanschluss spannungsführend. Wenn Wartungsarbeiten an BACK-UP-Lasten erforderlich sind, muss der Wechselrichter ausgeschaltet werden, da sonst Stromschlaggefahr besteht.
- Für Kabel, die im selben System verwendet werden, wird empfohlen, dass Leiterwerkstoff, Querschnitt, Länge usw. übereinstimmen.
 - Wechselrichter-Back-up-Wechselstromleitung
 - Wechselrichter-Netz-Wechselstromleitung
- Der Wechselrichter unterstützt den Anschluss eines Generators über einen ATS-Schalter, um die Umschaltung zwischen Netz- und Generatorversorgung zu ermöglichen. Der ATS-Schalter ist standardmäßig mit dem Netz verbunden.

5.4.1 Schaltervorbereitung

Nu mm er	Leistungsschalter	Empfohlene Spezifikationen	Bezugsquelle	Anmerkung
1	GRIDLeistungsschalter BACK-UPLeistungsschalter	Teilweise Notstromszenarien werden wie folgt empfohlen: • Nennspannung $\geq 230V_{ac}$ • Nennstromanforderungen lauten wie folgt: ◦ GW5K-ETA-G20: 20A ◦ GW6K-ETA-G20: 20A ◦ GW8K-ETA-G20: 20A	Eigenversorgung	

Nummer	Leistungsschalter	Empfohlene Spezifikationen	Bezugsquelle	Anmerkung
		◦ GW9.999K-ETA-G20: 32A ◦ GW10K-ETA-G20: 32A ◦ GW12K-ETA-G20: 40A ◦ GW15K-ETA-G20: 50A ◦ GW20K-ETA-G20: 50A ◦ GW25K-ETA-G20: 63A ◦ GW29.999K-ETA-G20: 80A ◦ GW30K-ETA-G20: 80A ◦ GW5K-BTA-G20: 20A ◦ GW6K-BTA-G20: 20A ◦ GW8K-BTA-G20: 20A ◦ GW9.999K-BTA-G20: 32A ◦ GW10K-BTA-G20: 32A ◦ GW12K-BTA-G20: 40A ◦ GW15K-BTA-G20: 50A ◦ GW20K-BTA-G20: 50A ◦ GW25K-BTA-G20: 63A ◦ GW29.999K-BTA-G20: 80A ◦ GW30K-BTA-G20: 80A Ganzheitliche Notstromszenarien für das gesamte Haus werden wie folgt empfohlen: • Nennspannung $\geq 230V_{ac}$ • Nennstromanforderungen lauten wie folgt: ◦ GW5K-ETA-G20: 63A		Bei der tatsächlichen Auswahl kann auch selbst ein Leistungsschalter ausgewählt werden, der den lokalen Installationsvorschriften entspricht, basierend auf dem tatsächlichen Betriebsstrom.

Nummer	Leistungsschalter	Empfohlene Spezifikationen	Bezugsquelle	Anmerkung
		◦ GW6K-ETA-G20: 63A ◦ GW8K-ETA-G20: 63A ◦ GW9.999K-ETA-G20: 80A ◦ GW10K-ETA-G20: 80A ◦ GW12K-ETA-G20: 80A ◦ GW15K-ETA-G20: 100A ◦ GW20K-ETA-G20: 100A ◦ GW25K-ETA-G20: 125A ◦ GW29.999K-ETA-G20: 125A ◦ GW30K-ETA-G20: 125A ◦ GW5K-BTA-G20: 63A ◦ GW6K-BTA-G20: 63A ◦ GW8K-BTA-G20: 63A ◦ GW9.999K-BTA-G20: 80A ◦ GW10K-BTA-G20: 80A ◦ GW12K-BTA-G20: 80A ◦ GW15K-BTA-G20: 100A ◦ GW20K-BTA-G20: 100A ◦ GW25K-BTA-G20: 125A ◦ GW29.999K-BTA-G20: 125A ◦ GW30K-BTA-G20: 125A Anmerkung: Wenn der Backup-Port des Wechselrichters nicht genutzt wird, kann für den Netz-Leistungsschalter ein passender Leistungsschalter basierend auf dem maximalen		

Nu mm er	Leistungssch alter	Empfohlene Spezifikationen	Bezugsqu elle	Anmerkung
		Einspeisestrom ausgewählt werden.		
2	ATS Schalter	Bei gleicher Gerätetypik ATS Schalter und GRID Leistungsschalter haben die gleichen Spezifikationen.	Eigenverso rgung	
3	Fehlerstroms chutzschalter (RCD)	Installation des RCD-Geräts und Auswahl der RCD-Spezifikationen: Auf der Wechselstromseite des Wechselrichters wird empfohlen, einen externen Fehlerstromschutzschalter (Typ A) mit einem Auslösepegel für Reststrom $\geq 300\text{mA}$ anzuschließen (bei Wechselrichterleistung $< 30\text{kVA}$ wird der Auslösepegel für Reststrom mit 300mA gewählt; bei Wechselrichterleistung $\geq 30\text{kVA}$ wird der Auslösepegel für Reststrom mit 10mA/kVA gewählt).	Eigenverso rgung	Bei der tatsächlichen Auswahl kann auch ein passender RCD entsprechend den lokalen gesetzlichen Anforderungen ausgewählt werden.

Nu mm er	Leistungssch alter	Empfohlene Spezifikationen	Bezugsqu elle	Anmerkung
4	(Optional) Handumscha lter	Nennspannung $\geq 230\text{Vac}$ Nennstromanforderungen lauten wie folgt: - GW5K-ETA-G20, GW6K-ETA-G20, GW8K-ETA-G20, GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20, GW5K-BTA-G20, GW6K-BTA-G20, GW8K-BTA-G20, GW9.999K-BTA-G20, GW10K-BTA-G20, GW12K-BTA-G20, GW15K-BTA-G20, GW20K-BTA-G20: 63A - GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20, GW25K-BTA-G20, GW29.999K-BTA-G20, GW30K-BTA-G20: 80A	- Eigenver sorgung - Wird mit dem Wechsel richter geliefert (nur Australie n)	- Nur in Einzelszenari en verwendbar - Bei der tatsächliche n Auswahl kann auch ein passender Handumsch alter entsprechen d den lokalen Vorschriften ausgewählt werden.

5.4.2 Kabelvorbereitung

Nummer	Kabel	Empfohlene Spezifikationen	Bezugsquelle
1	Schutzleiter	Wechselrichter-Schutzerdung: • Einadriges Kupferkabel für Außenbereich • Leiterquerschnitt: ◦ GW5K-ETA-G20, GW6K-ETA-G20, GW8K-ETA-G20, GW5K-BTA-G20, GW6K-BTA-G20, GW8K-BTA-G20: 4-6mm² ◦ GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20, GW9.999K-BTA-G20, GW10K-BTA-G20, GW12K-BTA-G20, GW15K-BTA-G20, GW20K-BTA-G20: 6-10 mm² ◦ GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20, GW25K-BTA-G20, GW29.999K-BTA-G20, GW30K-BTA-G20: 10-16 mm² STS-Schutzerdung: • Leiterquerschnitt: ◦ GW30K-STG-G10: 10-16mm² ◦ GW60K-STG-G10: 16-25mm² • Kabelaußendurchmesser: ◦ GW30K-STG-G10: 18-25mm ◦ GW60K-STG-G10: 24-32mm	Eigenversorgung

Nummer	Kabel	Empfohlene Spezifikationen	Bezugsquelle
2	PV Gleichstromleitung	• Branchenübliche Photovoltaik-Außenkabel • Leiterquerschnitt: 4mm²-6mm² • Kabelaußendurchmesser: 5,9mm-8,8mm	Eigenversorgung
3	Wechselstromleitung	• Wechselrichter-Wechselstrom-Ein-/Ausgangskabel (BACK UP/GRID): • Leiterquerschnitt: ◦ GW5K-ETA-G20, GW6K-ETA-G20, GW8K-ETA-G20, GW5K-BTA-G20, GW6K-BTA-G20, GW8K-BTA-G20: 4-6mm² ◦ GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW9.999K-BTA-G20, GW10K-BTA-G20, GW12K-BTA-G20: 6-10mm² ◦ GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20, GW15K-BTA-G20, GW20K-BTA-G20: 10-16mm² ◦ GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20, GW25K-BTA-G20, GW29.999K-BTA-G20, GW30K-BTA-G20: 16-25mm² • Außendurchmesser mehradriger Kupferkabel für Außenbereich: ◦ GW5K-ETA-G20, GW6K-ETA-G20, GW8K-ETA-G20, GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW5K-BTA-G20, GW6K-BTA-	Eigenversorgung

Nu mm er	Kabel	Empfohlene Spezifikationen	Bezugsquelle
		G20, GW8K-BTA-G20, GW9.999K-BTA-G20, GW10K-BTA-G20, GW12K-BTA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20, GW15K-BTA-G20, GW20K-BTA-G20: 10-26mm ◦ GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20, GW25K-BTA-G20, GW29.999K-BTA-G20, GW30K-BTA-G20: 18-30mm	
4	STS-Leistungskabel	• Mehradriges Kupfer-Außenkabel • SMART-PORT-Wechselstromkabel, BACK-UP-Wechselstromkabel, GRID-Wechselstromkabel ◦ Leiterquerschnitt: ▪ GW30K-STS-G10: 14-25mm² ▪ GW60K-STS-G10: 16-25mm² ◦ Kabelaußendurchmesser: 10-32mm	Eigenversorgung
5	Stromkabel für intelligente Zähler	• Kupferkabel für Außenbereich • Leiterquerschnitt: 1mm²	Eigenversorgung
6	ZählerRS485Kommunikationsleitung	• Geschirmte Twisted-Pair-Leitung • Leiterquerschnitt: 0,2mm²-0,4mm²	Eigenversorgung

Nu mm er	Kabel	Empfohlene Spezifikationen	Bezugsquelle
7	EMS oder Ladestation RS485Kommunikationsleitung		
8	Fernabschaltung	• Geschirmte Leitung gemäß lokaler Norm • Leiterquerschnitt: 0,2mm²-0,4mm² • Kabelaußendurchmesser: 5mm-8mm	Eigenversorgung
9	Laststeuerung und Generatorsteuerung DOKommunikationsleitung		
10	RCR/DRED/14a Signalleitung		
11	CTKommunikationsleitung	Standard-Patchkabel: • Geschirmter RJ45-Stecker • Geschirmtes Patchkabel der Kategorie CAT 5E oder höher • Die Spezifikation der RJ45-Stecker muss mit der Spezifikation des Kabels übereinstimmen	Eigenversorgung

Nu mm er	Kabel	Empfohlene Spezifikationen	Bezugsquelle
12	Parallelschaltk ommunikation sleitung für Wechselrichter	Standard-Patchkabel: • Geschirmter RJ45-Stecker • Geschirmtes Patchkabel der Kategorie CAT 5E oder höher ◦ Empfohlene Länge von CAT 5E oder CAT 6E beträgt maximal 5 Meter ◦ Empfohlene Länge von CAT 7E beträgt maximal 10 Meter • Die Spezifikation der RJ45-Stecker muss mit der Spezifikation des Kabels übereinstimmen	Eigenversorgung
13	STS- Kommunikatio nsleitung	Standard-Patchkabel: • Geschirmter RJ45-Stecker • Geschirmtes Patchkabel der Kategorie CAT 5E oder höher • Die Spezifikation der RJ45-Stecker muss mit der Spezifikation des Kabels übereinstimmen	Anschluss des STS- Kommunikations ports des Wechselrichters: Lieferung im Lieferumfang enthalten

Anmerkung:

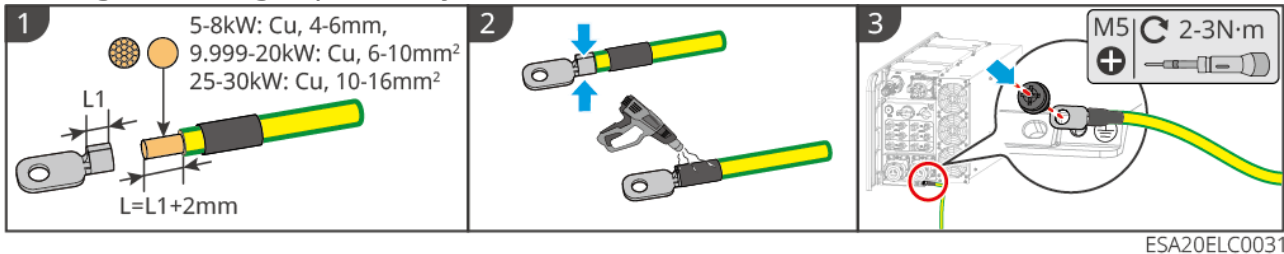
Die in der Tabelle empfohlenen Kabelspezifikationen dienen nur als Referenz. Bei der tatsächlichen Kabelauswahl müssen Faktoren wie Umgebungstemperatur bei der Installation, Verlegeart, Parallelanzahl, Spannungsabweichung und thermische Stabilität berücksichtigt werden. Der Stromtragfähigkeit muss durch entsprechende Korrelationskoeffizienten korrigiert werden. Das ausgewählte Kabel muss folgende Anforderungen erfüllen: Stromtragfähigkeit des Kabels $\geq$ Nennstrom des Überstromschutzgeräts $\geq$ maximaler Nennstrom

5.5 Anschluss der Schutzerdung

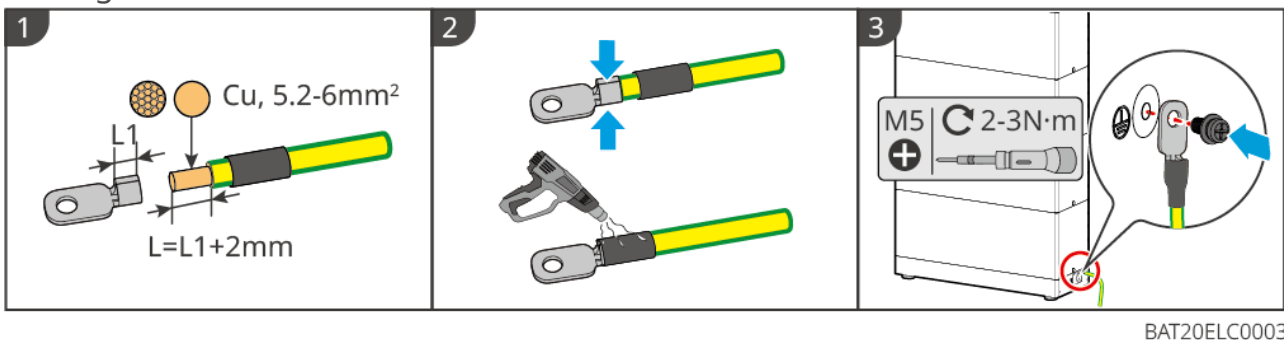
! Warnung

- Die Schutzerdung des Gehäuses kann die Schutzerdungsleitung des Wechselstromausgangsports nicht ersetzen. Bei der Verkabelung muss sichergestellt werden, dass die Schutzerdungen an beiden Stellen zuverlässig verbunden sind.
- Um die Korrosionsbeständigkeit der Klemmen zu erhöhen, wird empfohlen, nach Abschluss der Installation der Schutzerdungsverbindung Silikon auf die Außenseite der Erdungsklemme aufzutragen oder Lack aufzubringen, um Schutz zu gewährleisten.
- Bei der Installation des Geräts muss die Schutzerdung zuerst installiert werden; bei der Demontage des Geräts muss die Schutzerdung zuletzt entfernt werden.
- Die Batterieerdung ist in den Blindsteckverbinder integriert, der mit dem Wechselrichter verbunden ist. Das System wird über den Wechselrichter einheitlich geerdet; eine separate Erdung der Batterie ist bei der Installation nicht erforderlich. Bei Bedarf für eine geteilte Erweiterung muss die erweiterte Batterie BANK separat geerdet werden.

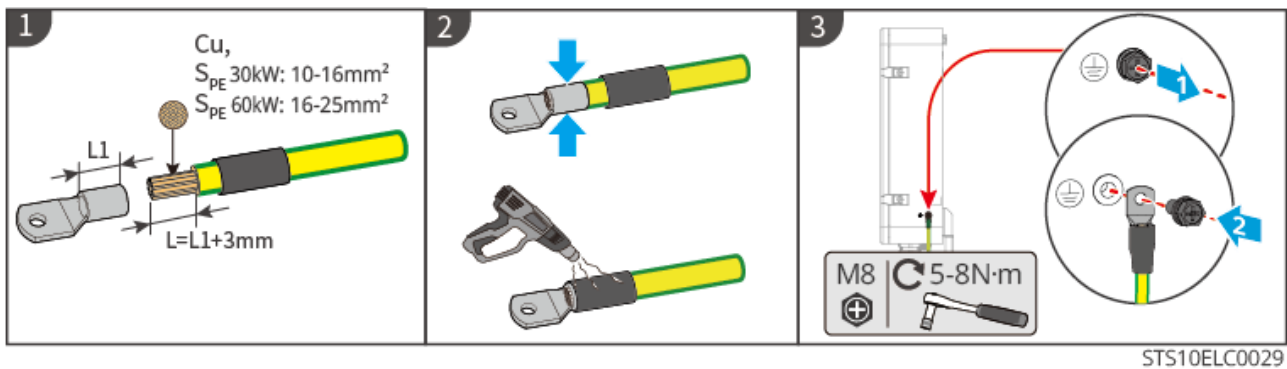
Erdung des Energiespeichersystems:



Erdung der erweiterten Batterie BANK:



STS-Erdung:



5.6 Anschluss der PV-Kabel

⚠ Gefahr

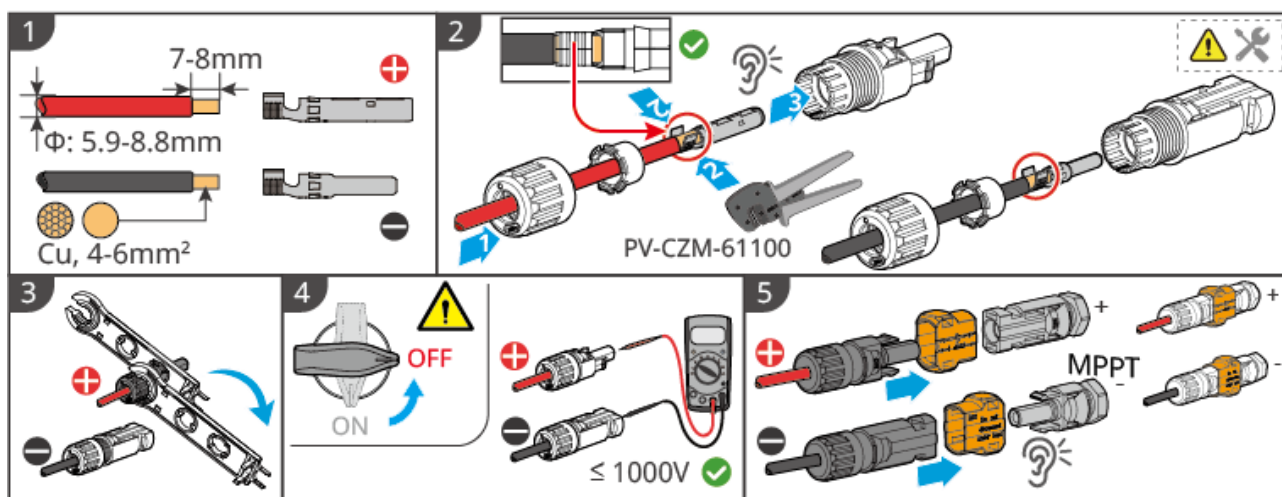
- Schließen Sie nicht den gleichen PV-Strang an mehrere Wechselrichter an, da dies zu Beschädigungen der Wechselrichter führen kann.
- Bevor Sie PV-Strings an den Wechselrichter anschließen, bestätigen Sie die folgenden Informationen. Andernfalls kann es zu dauerhaften Schäden am Wechselrichter kommen, im schlimmsten Fall zu einem Brand, der Personen- und Sachschäden verursacht.
 1. Stellen Sie sicher, dass der Max. Kurzschlussstrom pro MPPT und die Max. Eingangsspannung jeder MPPT-Strecke innerhalb des zulässigen Bereichs des Wechselrichters liegen.
 2. Stellen Sie sicher, dass der Pluspol des PV-Strings an PV+ des Wechselrichters angeschlossen wird und der Minuspol des PV-Strings an PV- des Wechselrichters angeschlossen wird.

⚠ Warnung

- Der Ausgang des PV-Strings unterstützt keine Erdung. Vor dem Anschluss des PV-Strings an den Wechselrichter muss sichergestellt werden, dass der minimale Isolationswiderstand gegen Erde des PV-Strings die Anforderung an den minimalen Isolationswiderstand erfüllt ($R = \text{Max. Eingangsspannung} / 30 \text{ mA}$).
- Nach Abschluss des Anschlusses der DC-Kabel muss sichergestellt werden, dass die Kabelverbindungen fest und ohne Lockerheit sind.
- Verwenden Sie ein Multimeter, um die Plus- und Minuspolen der Gleichstromkabel zu messen. Stellen Sie sicher, dass die Polarität korrekt ist und keine Umkehrung vorliegt; die Spannung muss innerhalb der zulässigen Grenzen liegen.

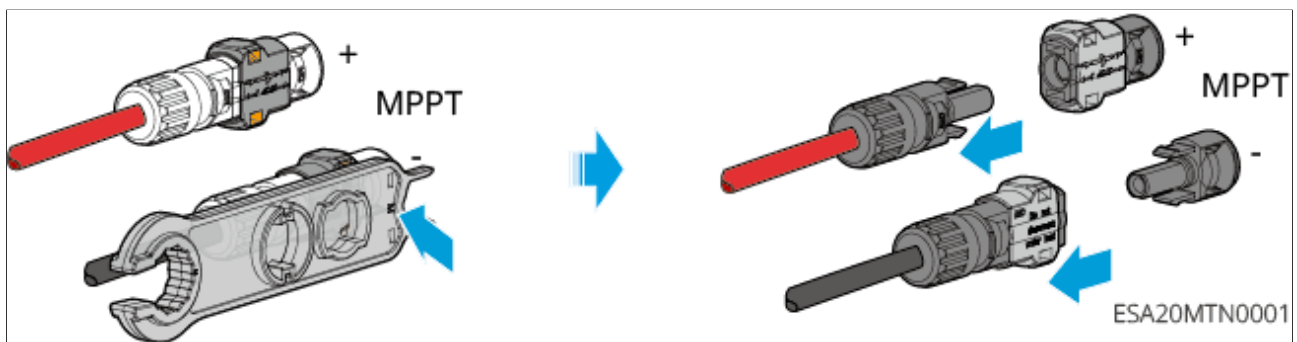
Hinweis

- Die beiden PV-Strings in jeder MPPT-Strecke müssen vom gleichen Typ, mit gleicher Anzahl an Solarmodulen, gleicher Neigung und gleicher Azimutwinkel sein, um die Effizienz zu maximieren.
- Anschluss PV-Kabel ist nur bei ETAModellen möglich, bei BTAModellen gibt es keinen PV-Anschlussport.



ESA20ELC0030

Wenn Sie die PV-Klemmen demontieren müssen, beachten Sie bitte die folgenden Schritte:



5.7 Anschluss der Batterieerweiterungsleitungen

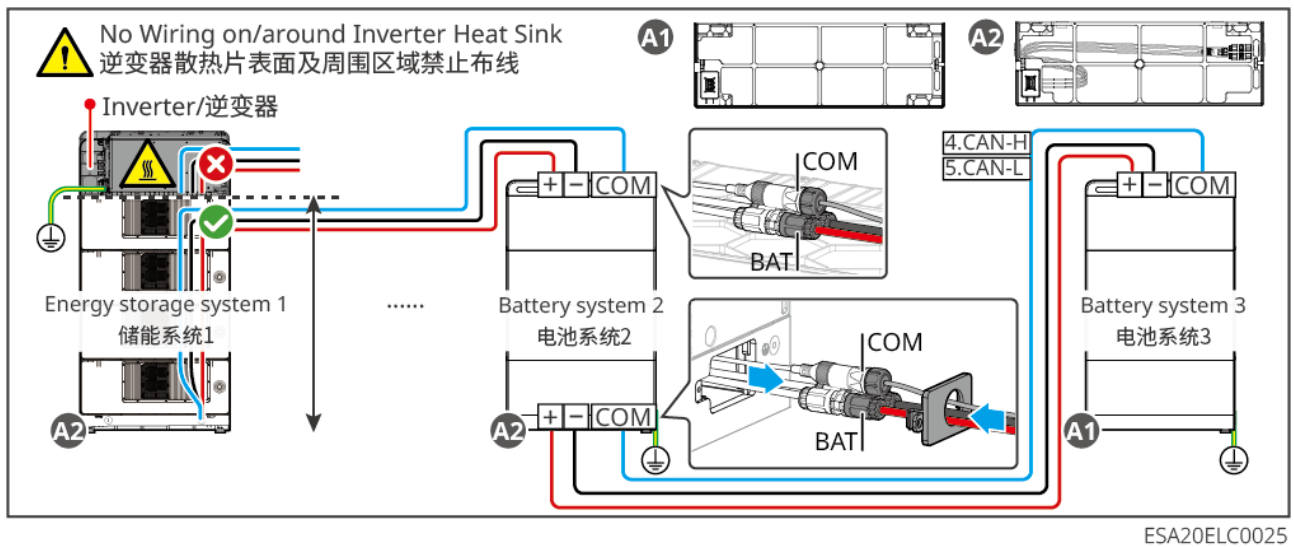


- Es ist verboten, Lasten zwischen Wechselrichter und Batterie anzuschließen.
- Bei dem Anschluss der Batterieleitungen verwenden Sie bitte isolierte Werkzeuge, um Stromschlag oder einen Kurzschluss der Batterie zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung der Batterie innerhalb des zulässigen Bereichs des Wechselrichters liegt.
- Zwischen Batterien können Sie je nach lokalen Gesetzen und Vorschriften entscheiden, ob ein DC-Schalter installiert werden soll.
- Auf der Oberfläche und im Umfeld des Wechselrichterkühlkörpers darf keine Verkabelung erfolgen, um Beschädigungen der Leitungen durch Überhitzung zu vermeiden.

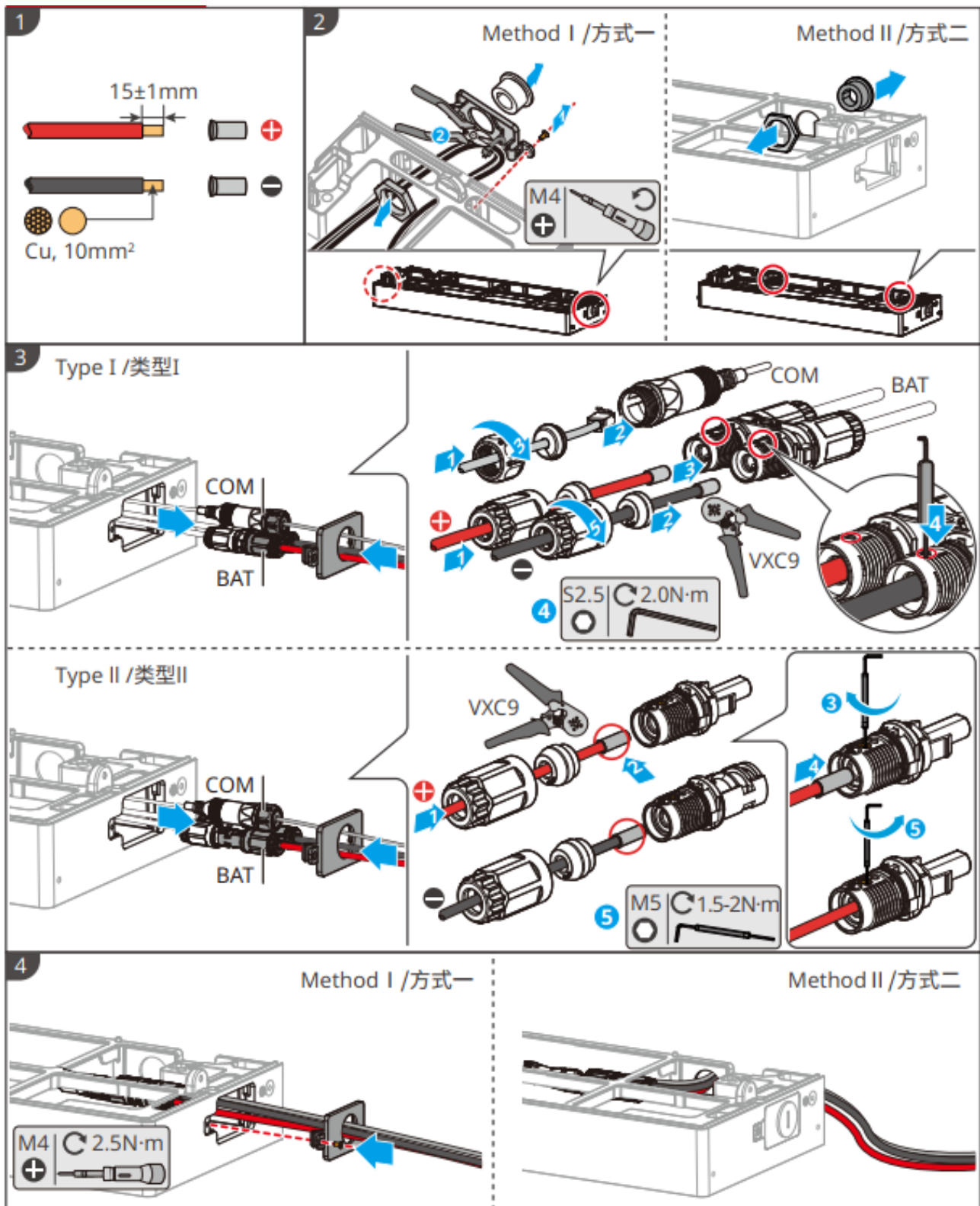
Übersicht zur Erweiterung des Energiespeichersystems

A1: Mit dem Wechselrichter gelieferte Montagebasis

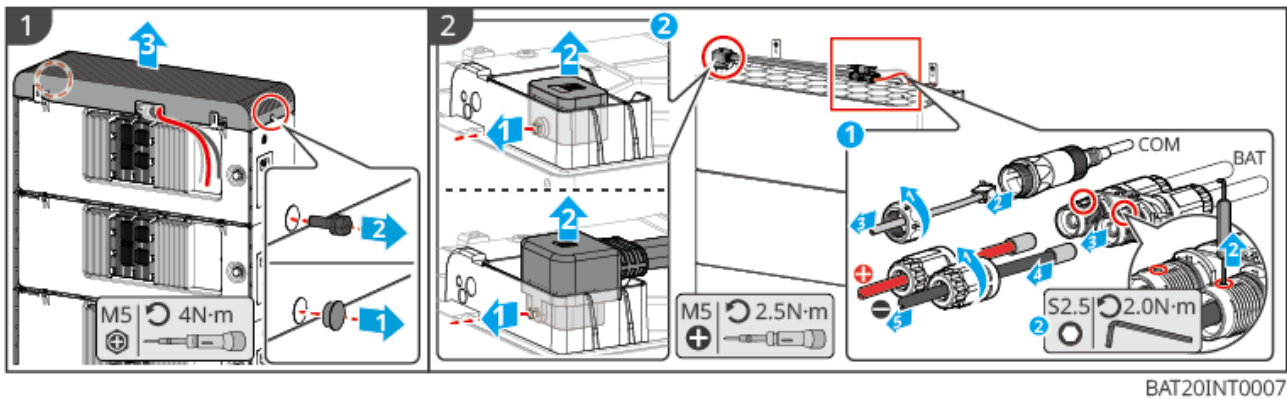
A2: Montagebasis mit Parallelanschlüssen



Methode zur Herstellung von Kabelbäumen für die Batteriesystemerweiterung



Methode zur Demontage von Kabelbäumen für die Batterieerweiterung



5.8 Wechselstromkabel anschließen

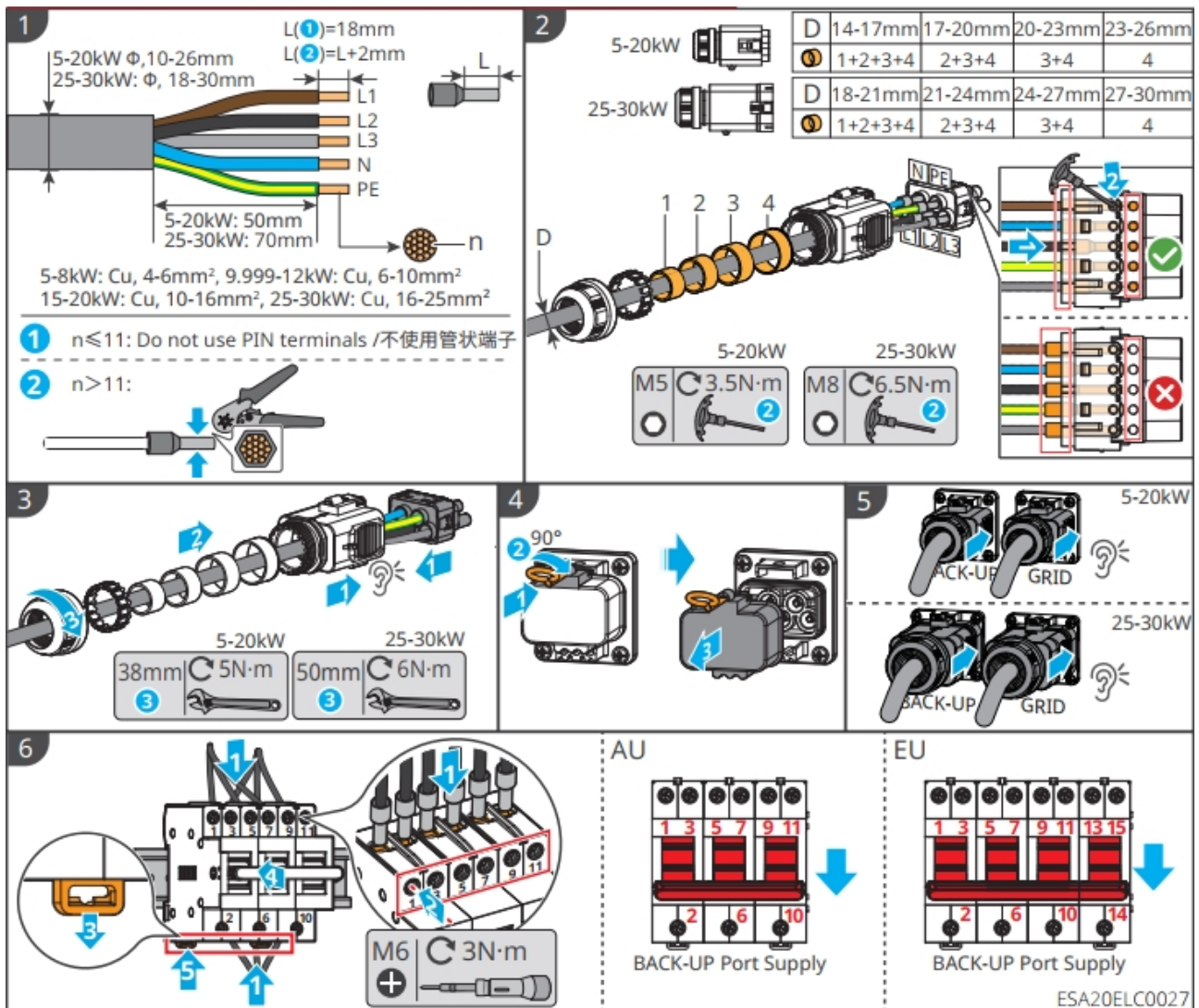
⚠ Warnung

- Der Wechselrichter integriert eine Reststromüberwachungseinheit (RCMU), um zu verhindern, dass der Reststrom den vorgeschriebenen Wert überschreitet. Wenn der Wechselrichter einen Fehlerstrom erfasst, der größer als der zulässige Wert ist, trennt er sich schnell vom Netz.
- Bei der Verkabelung müssen die Wechselstromkabel vollständig mit den „BACKUP“- und „GRID“-Erdungsanschlüssen der Wechselstromklemmen übereinstimmen. Eine falsche Kabelverbindung kann zu Geräteschäden führen.
- Stellen Sie sicher, dass die Ader vollständig in die Klemmenbohrung eingeführt ist und kein Drahtende sichtbar ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Isolierplatte an den Wechselstromklemmen fest sitzt und nicht locker ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest verbunden sind. Andernfalls kann es während des Betriebs zu Überhitzung der Klemmen und Geräteschäden kommen.

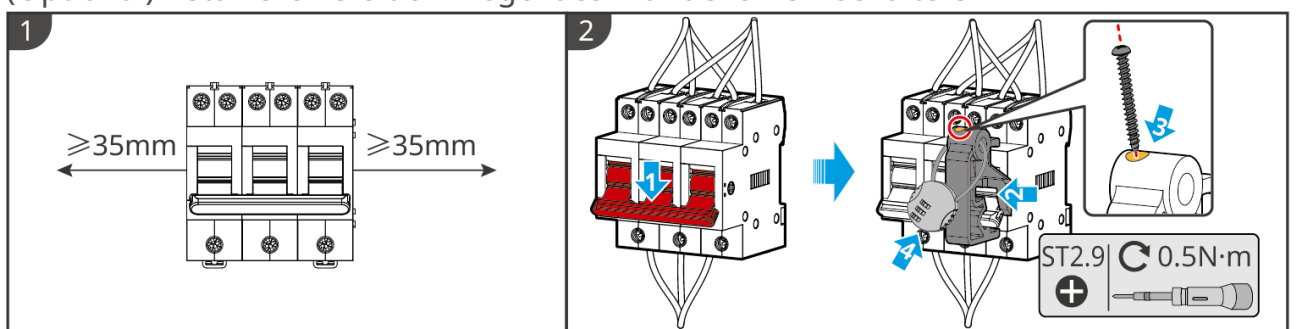
Hinweis

- Beim Crimpen von AC-Kabeln wird empfohlen, Crimpzangen mit einer Crimpform von Sechskant (Hexagon) oder größer zu verwenden.
- Nach Abschluss der Systeminstallation und Bestätigung der korrekten Verkabelung soll der BACK-UP-Anschluss des Speicherwechselrichters im normalen Betriebszustand die kritischen Haushaltslasten versorgen.
- Nach Abschluss der AC-Verkabelung schalten Sie den manuellen Umschalter in die Position „BACK-UP“ und schließen ihn. Der mitgelieferte Fixiersverschluss für den manuellen Umschalter kann je nach Bedarf installiert werden. Bei Installation lassen Sie auf beiden Seiten des Schalters mindestens 35 mm Platz für die einfache Montage und Demontage von Vorhängeschlössern.
- STS ist ein Zubehörteil. Bei Bedarf beziehen Sie sich auf die untenstehende Verkabelungsmethode.

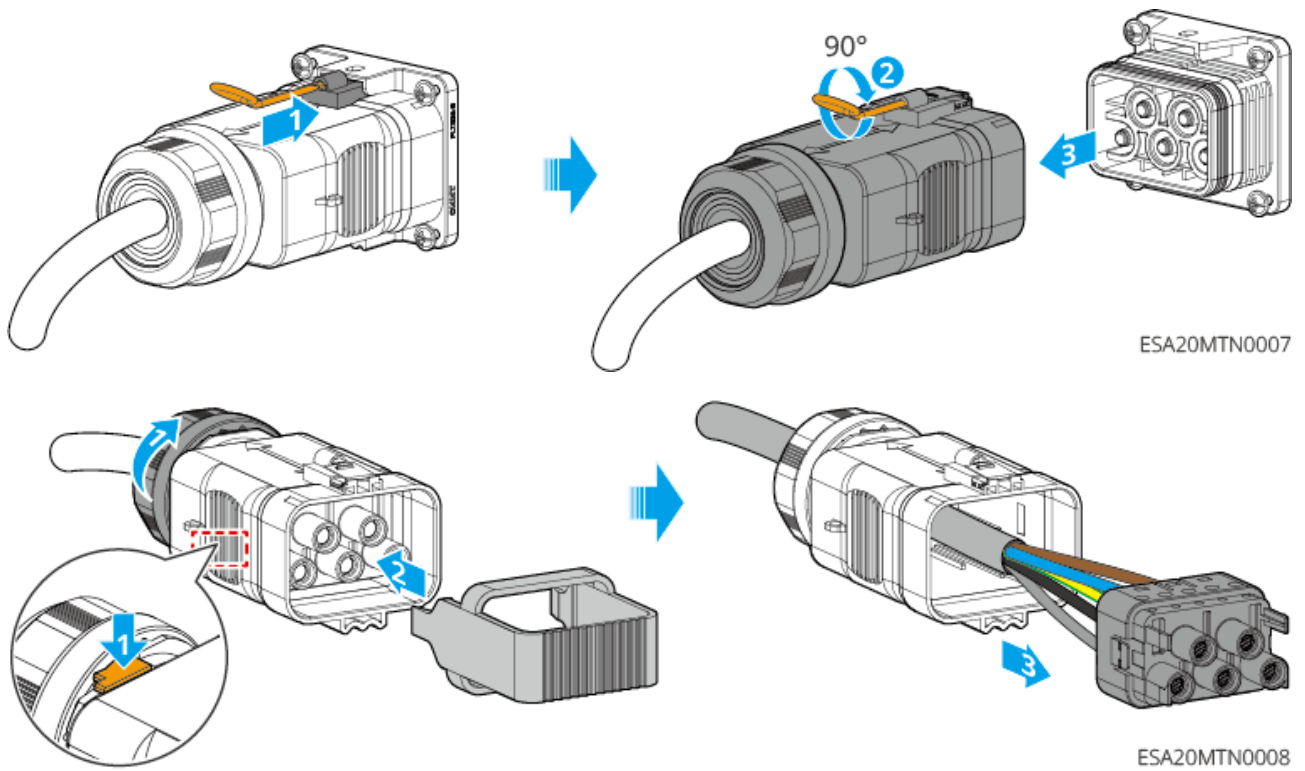
5.8.1 Wechselrichter-Wechselstromleitung anschließen



(Optional) Installieren Sie den Riegel des manuellen Umschalters



Wenn Sie den AC-Anschluss demontieren müssen, beachten Sie die folgenden Schritte:



5.8.2 STS-Leistungskabel anschließen

! Warnung

- Um sicherzustellen, dass der STS im Falle einer Störung sicher vom Netz getrennt werden kann, schalten Sie einen AC-Schalter zwischen STS und Netz ein. Wählen Sie den geeigneten AC-Schalter gemäß den lokalen Vorschriften
- Stellen Sie sicher, dass die Verbindungen zwischen STS und Geräten wie Wechselrichter, Netz, BACK-UP-Last oder Generator korrekt sind. Falsche Verbindungen können Geräteschäden verursachen
- Beim Anschließen müssen die Wechselstromkabel vollständig mit den Anschlüssen „L1“, „L2“, „L3“, „N“ und „PE“ der AC-Klemmen übereinstimmen. Falsche Kabelverbindungen können zu Stromausfällen führen
- Stellen Sie sicher, dass die Ader vollständig in die Klemmenbohrung eingeführt ist und kein Drahtende sichtbar ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Isolierplatte an den Wechselstromklemmen fest sitzt und nicht locker ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest verbunden sind. Andernfalls kann es während des Betriebs zu Überhitzung der Klemmen und Geräteschäden kommen.

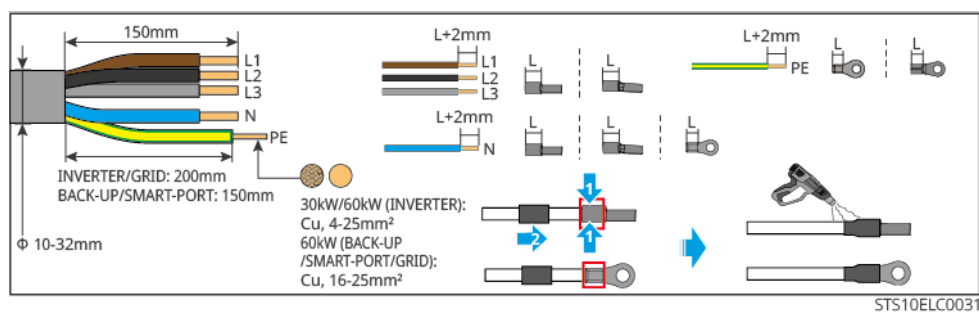


Abbildung42 Kabelherstellung

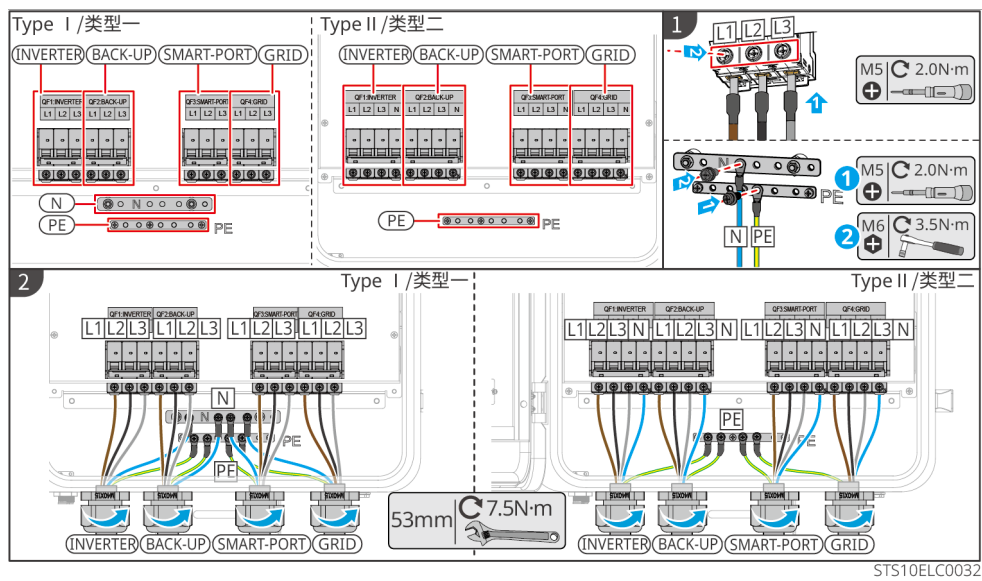


Abbildung43 30kW-Modell Kabelanschluss

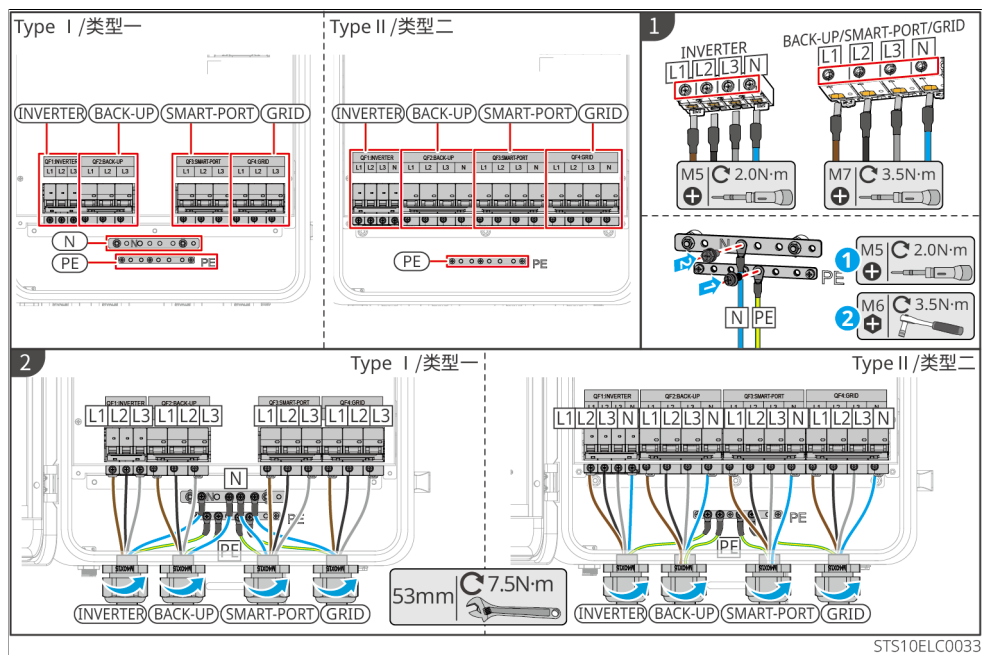


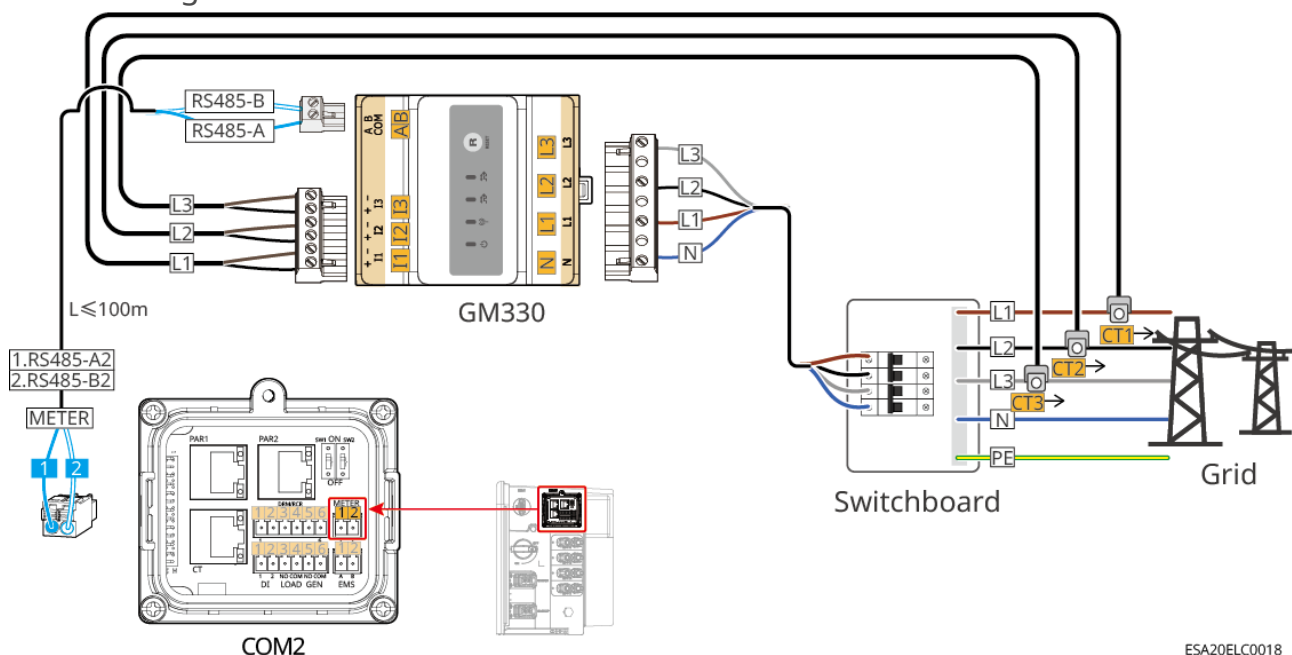
Abbildung44 60kW-Modell Kabelanschluss

5.9 Zählerkabel anschließen

Hinweis

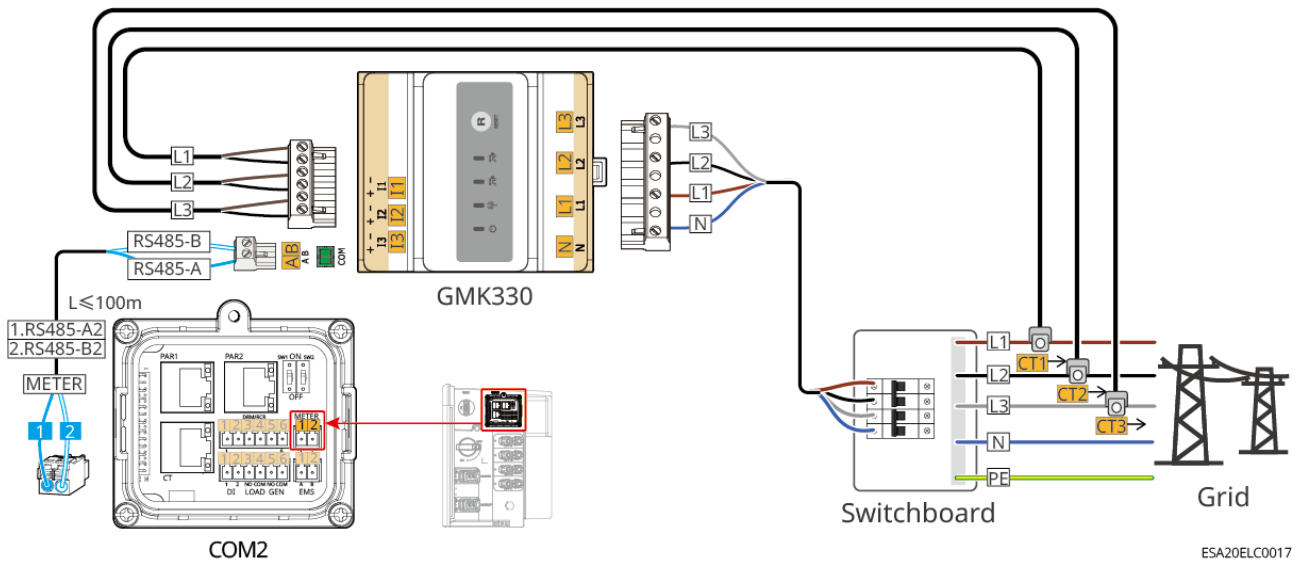
- Bei Bedarf an paralleler Vernetzung mehrerer Wechselrichter wenden Sie sich an den Hersteller, um separate Zähler zu kaufen.
- Stellen Sie sicher, dass die CT in der richtigen Richtung und mit der richtigen Phasenfolge verbunden ist. Andernfalls können die Messdaten fehlerhaft sein.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel korrekt und fest verbunden sind, ohne Lockerheit. Falsche Verkabelung kann zu Kontaktproblemen oder Zählerschäden führen.
- In Gebieten mit Blitzgefahr wird empfohlen, eine externe Blitzschutzanlage zu installieren, falls die Zählerkabel länger als 10 m sind und nicht in geerdeten Metallrohren verlegt werden.

Verkabelung des Zählers GM330

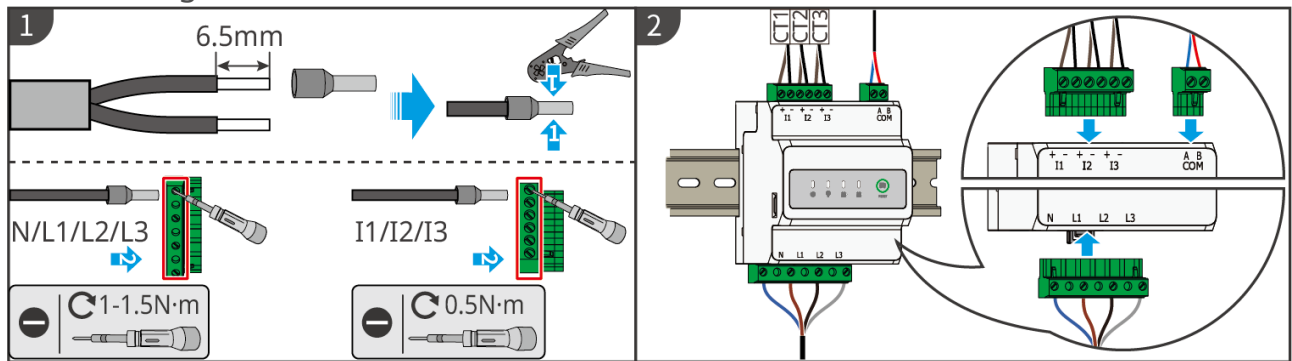


ESA20ELC0018

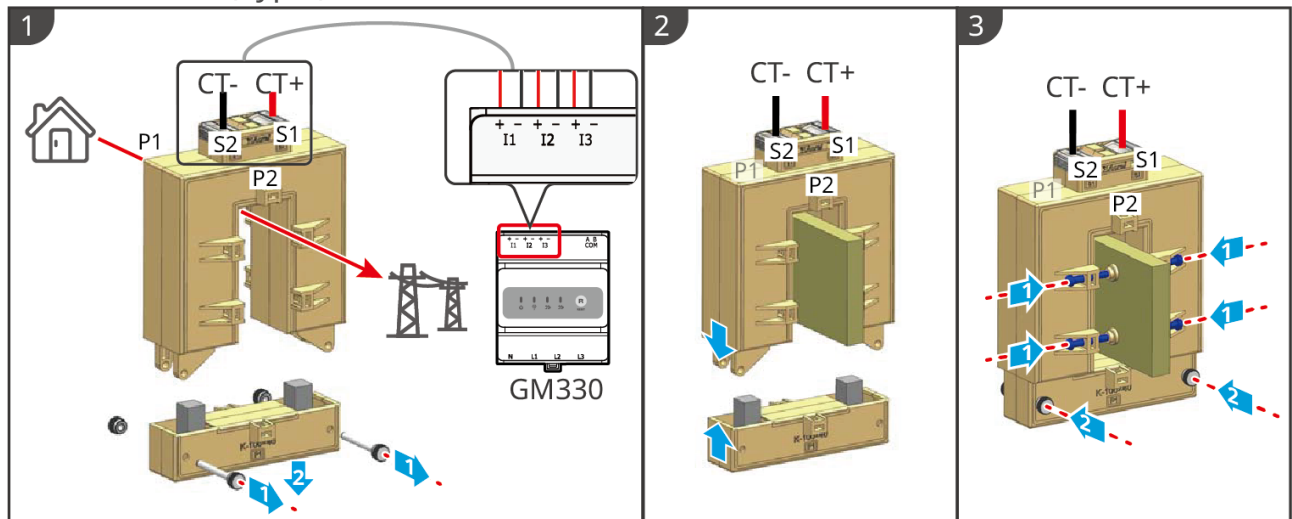
Verkabelung des Zählers GMK330



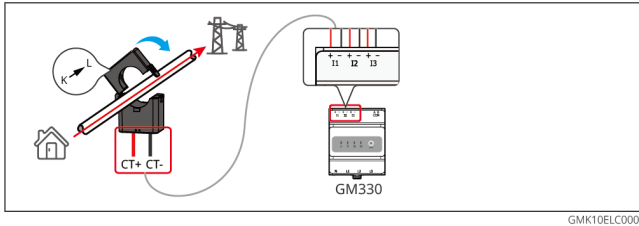
Verkabelungsschritte



CT installieren (Typ 1)



CT installieren (Typ 2)



GMK10ELC0007

5.10 Kommunikationsleitung anschließen

5.10.1 Inverterkommunikationskabelanschließung

Achtung

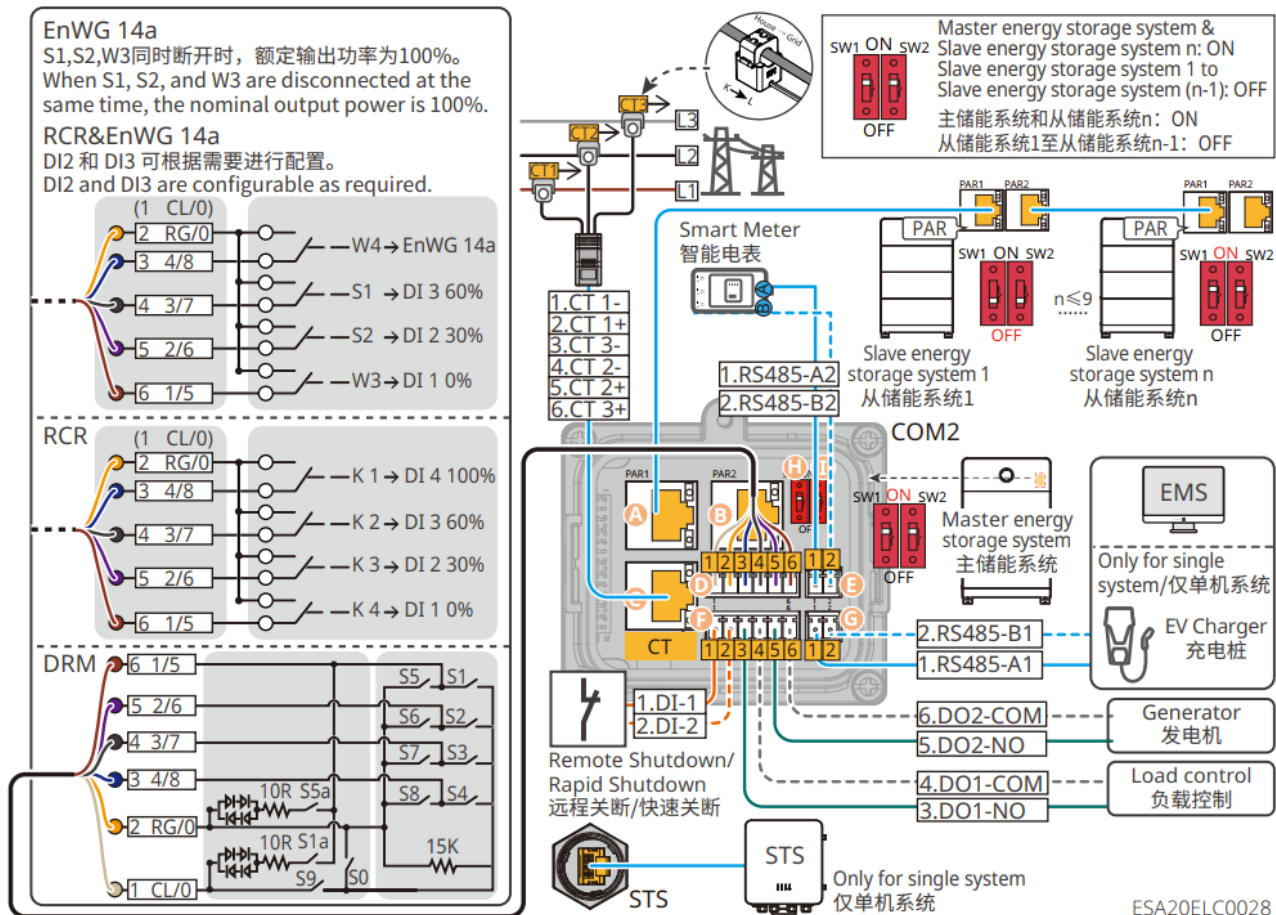
- Um die ordnungsgemäße Verwendung des Stromzählers und des CT sicherzustellen, beachten Sie bitte Folgendes: Der CT muss passend zum Phasenleiter angeschlossen werden, CT1 an L1, CT2 an L2, CT3 an L3.
- Bei Verwendung des im Wechselrichter integrierten Stromzählers verwenden Sie bitte den mitgelieferten CT.
- Wenn Sie DRED, RCR oder die Fernabschaltfunktion nutzen möchten, aktivieren Sie diese Funktion nach Abschluss der Verkabelung in der SEMS+ App.
- Wenn der Wechselrichter nicht an ein DRED-Gerät oder eine Fernabschaltvorrichtung angeschlossen ist, aktivieren Sie diese Funktion nicht in der SEMS+ App, andernfalls kann der Wechselrichter nicht netzparallel betrieben werden.
- In einem Parallelsystem müssen zur Realisierung der Funktionen DRED und RCR nur die Kommunikationsleitungen von DRED und RCR an den Hauptwechselrichter angeschlossen werden.
- Um die Schutzart des Wechselrichters zu gewährleisten, dürfen die wasserdichten Verschlussstopfen der ungenutzten Kommunikationsanschlüsse am Wechselrichter nicht entfernt werden.
- Der DO-Signalkommunikationsanschluss des Wechselrichters kann Trockenkontaktsignale mit den folgenden Spezifikationen anschließen:
Max≤24Vdc, 1A.
- Die Kommunikationsfunktion des Wechselrichters ist optional. Bitte wählen Sie entsprechend dem tatsächlichen Einsatzszenario.
- Der Wechselrichter unterstützt die Verbindung zum Mobiltelefon oder zur WEB-

Achtung

Oberfläche über Bluetooth, WiFi oder LAN, um gerätebezogene Parameter einzustellen, Betriebsinformationen und Fehlerinformationen des Geräts einzusehen und den Systemstatus rechtzeitig zu erfahren.

- Der STS-Anschluss des Wechselrichters ist an STS COM1 anzuschließen. Es ist strengstens verboten, CT anzuschließen, andernfalls kann es zu Geräteschäden kommen.
- In einem Einzelgerätesystem kann der intelligente Kommunikationsstick WiFi/LAN Kit-20 oder 4G Kit-CN installiert werden.
- In einem Parallelsystem müssen sowohl der Haupt- als auch der Slave-Wechselrichter mit dem intelligenten Kommunikationsstick WiFi/LAN Kit-20 ausgestattet werden, um ein Netzwerk zu bilden.
- In einem Parallelsystem müssen die DIP-Schalter des ersten und letzten Wechselrichters auf ON und die der anderen Wechselrichter auf OFF gestellt werden.

Beschreibung der Kommunikationsfunktion

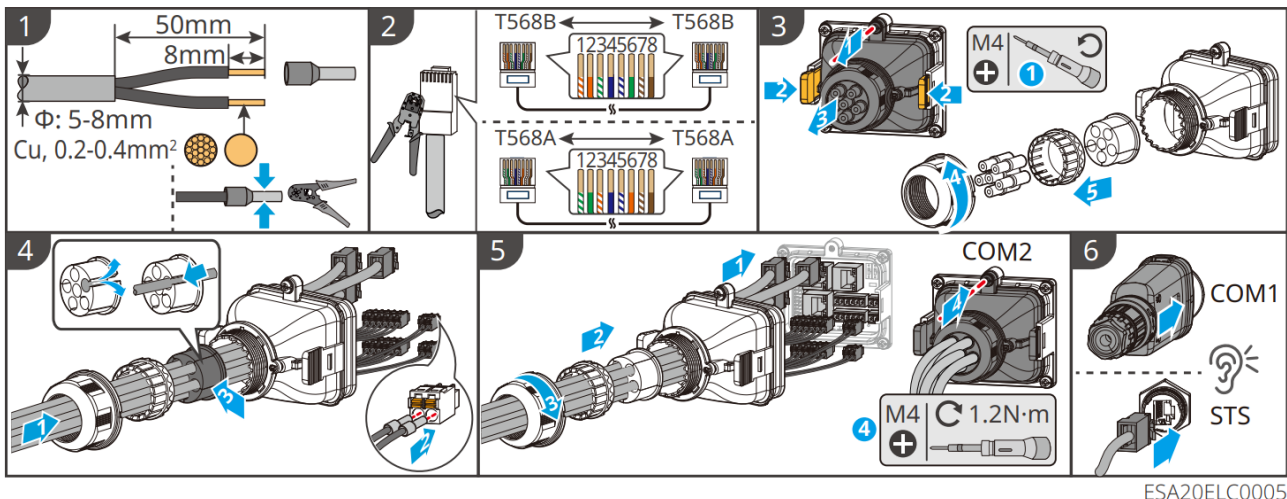


Port (Siebdruck)		Funktion	Beschreibung
A	PAR1	Parallelbetriebs-Kommunikation sanschluss 1	Parallelbetriebs-Kommunikationsanschluss.
B	PAR2	Parallelbetriebs-Kommunikation sanschluss 2	
C	CT	CT-Anschluss	Nur bei Verwendung des integrierten Stromzählers des Wechselrichters muss das CT-Kommunikationskabel angeschlossen werden.

Port (Siebdruck)		Funktion	Beschreibung
D	DRM/RCR	Funktionsanschluss für RCR, DRED oder EnWG 14a	• RCR (Ripple Control Receiver): Bietet einen RCR-Signalsteuerungsanschluss, um die Anforderungen der europäischen Netzbetreiber zu erfüllen. • DRED (Demand Response Enabling Device): Bietet einen DRED-Signalsteuerungsanschluss zur Erfüllung der DERD-Zertifizierungsanforderungen in Australien und anderen Regionen. • EnWG (Energy Industry Act) 14a: Alle steuerbaren Lasten müssen die Notfall-Leistungsreduzierung des Netzes akzeptieren. Der Netzbetreiber kann die maximale Netzbezugsleistung der steuerbaren Lasten vorübergehend auf 4.2 kW reduzieren.
E	METER	Stromzähler-Anschluss	Der externe Smart Meter wird über die RS485-Kommunikation angeschlossen.
F	DI	Fernabschaltung /Schnellabschaltung	• Externes Fernabschaltungsgerät anschließen; standardmäßig deaktiviert. • In Schnellabschaltsystemen arbeiten der Schnellabschaltungs-Sender und -Empfänger zusammen, um eine schnelle Systemabschaltung zu ermöglichen. Der Empfänger hält die Modulleistung aufrecht, indem er das Signal des Senders empfängt. Der Sender kann extern oder im Wechselrichter integriert sein. Im Notfall kann durch Aktivierung einer externen Auslösevorrichtung der Sender außer Betrieb gesetzt und die Module dadurch abgeschaltet werden.

Port (Siebdruck)		Funktion	Beschreibung
	LOAD	Laststeuerung	• Unterstützt den Anschluss von Trockenkontaktsignalen zur Realisierung von Laststeuerung und anderen Funktionen. DO-Kontaktbelastbarkeit: 24 V DC@1A, NO/COM-Schließkontakt. • Unterstützt den Anschluss von SG Ready-Wärmepumpen; die Wärmepumpe wird über Trockenkontaktsignale gesteuert.
	GEN	Generatorsteuerungsanschluss	Unterstützt den Anschluss von Generatorsteuersignalen zur Steuerung des Generatorstarts und -stopps. Im Mikronetz-Szenario wird der Anschluss eines Generators nicht unterstützt.
G	EMS	EMS/Ladestation - Kommunikation anschluss	• Anschluss von Drittanbieter-EMS-Geräten zur Energiesteuerung. • Der Anschluss einer GoodWe-Ladestation wird nur im Einzelgeräteszenario unterstützt.
H	SW1	Parallelbetriebs-DIP-Schalter	Bei Parallelbetrieb mehrerer Wechselrichter müssen die Parallelbetriebs-DIP-Schalter des ersten und letzten Wechselrichters auf ON, die der anderen Wechselrichter auf OFF gestellt werden.
I	SW2		

Methode zum Anschließen des Kommunikationskabels



5.10.2 STS-Kommunikationskabel anschließen

Hinweis

- Beim Anschließen des Kommunikationskabels zum Wechselrichter verwenden Sie das im Lieferumfang enthaltene Kommunikationskabel
- Die Länge des im Lieferumfang enthaltenen Kommunikationskabels beträgt 10 m. Wenn diese Länge nicht ausreicht, stellen Sie selbst ein Standard-Netzwerkkabel der Kategorie CAT 5E oder höher zur Verfügung und crimpen Sie das Kabel mit dem im Lieferumfang enthaltenen RJ45-Stecker
- Die Länge selbst hergestellter Kommunikationskabel darf 100 m nicht überschreiten, da sonst Kommunikationsstörungen auftreten können
- Beim Herstellen von selbstgemachten Kommunikationskabeln schneiden Sie das im Lieferumfang enthaltene Kommunikationskabel durch und montieren dessen Dichtring auf dem selbstgemachten Kabel
- Nach dem Anschließen der Kommunikationskabel sorgen Sie für einen ausreichenden Wasserschutz
- Der COM2-Port ist reserviert, entfernen Sie nicht die Wasserdichtkappe

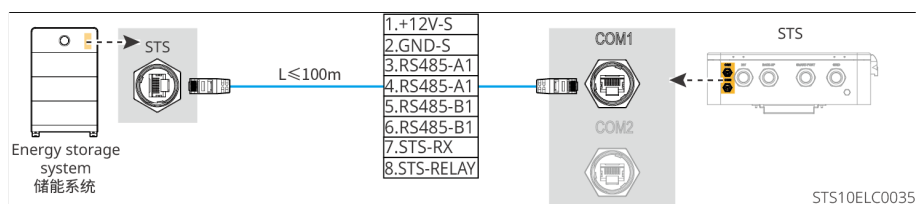


Abbildung45 Anschlussübersicht

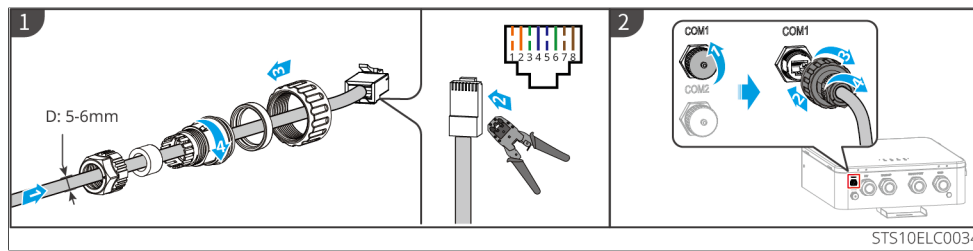
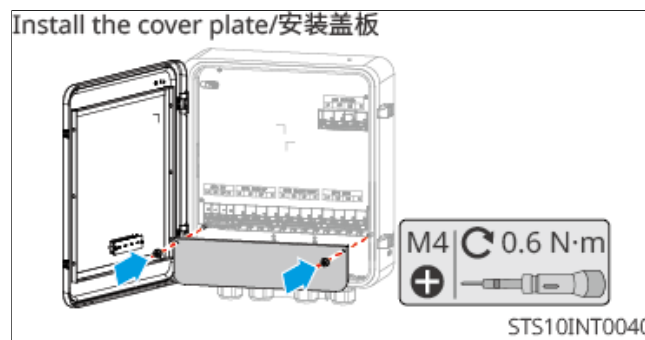


Abbildung46 Verkabelungsschritte

5.11 STS-Abdeckung installieren



6 Systemprobelauf

6.1 Prüfungen vor dem System-Einschalten

Nummer	Prüfpunkte
1	Die Geräte sind fest installiert, der Installationsort ist für Bedienung und Wartung zugänglich, der Installationsraum ermöglicht Belüftung und Wärmeabfuhr, die Installationsumgebung ist sauber und ordentlich.
2	Schutzleiter, Gleichstromleitungen, Wechselstromleitungen und Kommunikationsleitungen sind korrekt und fest angeschlossen.
3	Die Kabelbündelung entspricht den Verlegeanforderungen, ist sinnvoll verteilt und weist keine Beschädigungen auf.
4	Nicht genutzte Kabeldurchführungen und Anschlüsse müssen unbedingt mit den im Lieferumfang enthaltenen Klemmen zuverlässig verbunden und abgedichtet werden.
5	Genutzte Kabeldurchführungen müssen abgedichtet sein.
6	Spannung und Frequenz am Netzzugangspunkt des Wechselrichters entsprechen den Netzanforderungen.

6.2 System-Einschalten

Warnung

- Batterie-Schwarstart: Wenn im PV-System keine PV-Stromerzeugung stattfindet und das Netzstörung auftritt, sofern der Wechselrichter nicht normal arbeiten kann, kann die Batterie-Schwarstartfunktion verwendet werden, um die Batterie zwangsweise zu entladen und den Wechselrichter zu starten. Der Wechselrichter kann in den Inselbetriebsmodus wechseln und die Last von der Batterie versorgt werden.
- Nach dem Start des Batteriesystems muss sichergestellt werden, dass die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Batteriesystem innerhalb von 15 Minuten normal funktioniert. Wenn die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Batteriesystem nicht normal funktioniert, schaltet sich der Batteriesystem-Schalter automatisch aus und das Batteriesystem wird abgeschaltet.
- Bei normalem Betrieb des Wechselrichters muss der manuelle Umschalter in die BACK-UP-Stellung gestellt werden, um einzuschalten; die Last wird über den BACK-UP-Anschluss des Wechselrichters versorgt.
- PV-Strings und  nur für die ETA-Serie geeignet

Hinweis

Beim ersten Einschalten des Systems wird empfohlen, eine Batterie-Schwarstart durchzuführen. Schließen Sie den Batterie-Hauptschalter und drücken Sie kurz die Multifunktionstaste einer Batterie, um zu beobachten, ob die SOC-Anzeigeleuchte des Wechselrichters leuchtet. Wenn die Leuchte leuchtet, bedeutet dies, dass die Batterie korrekt angeschlossen ist, und Sie können anschließend den DC-Schalter des Wechselrichters schließen.

Einschalten

- Einzelbetriebsszenario

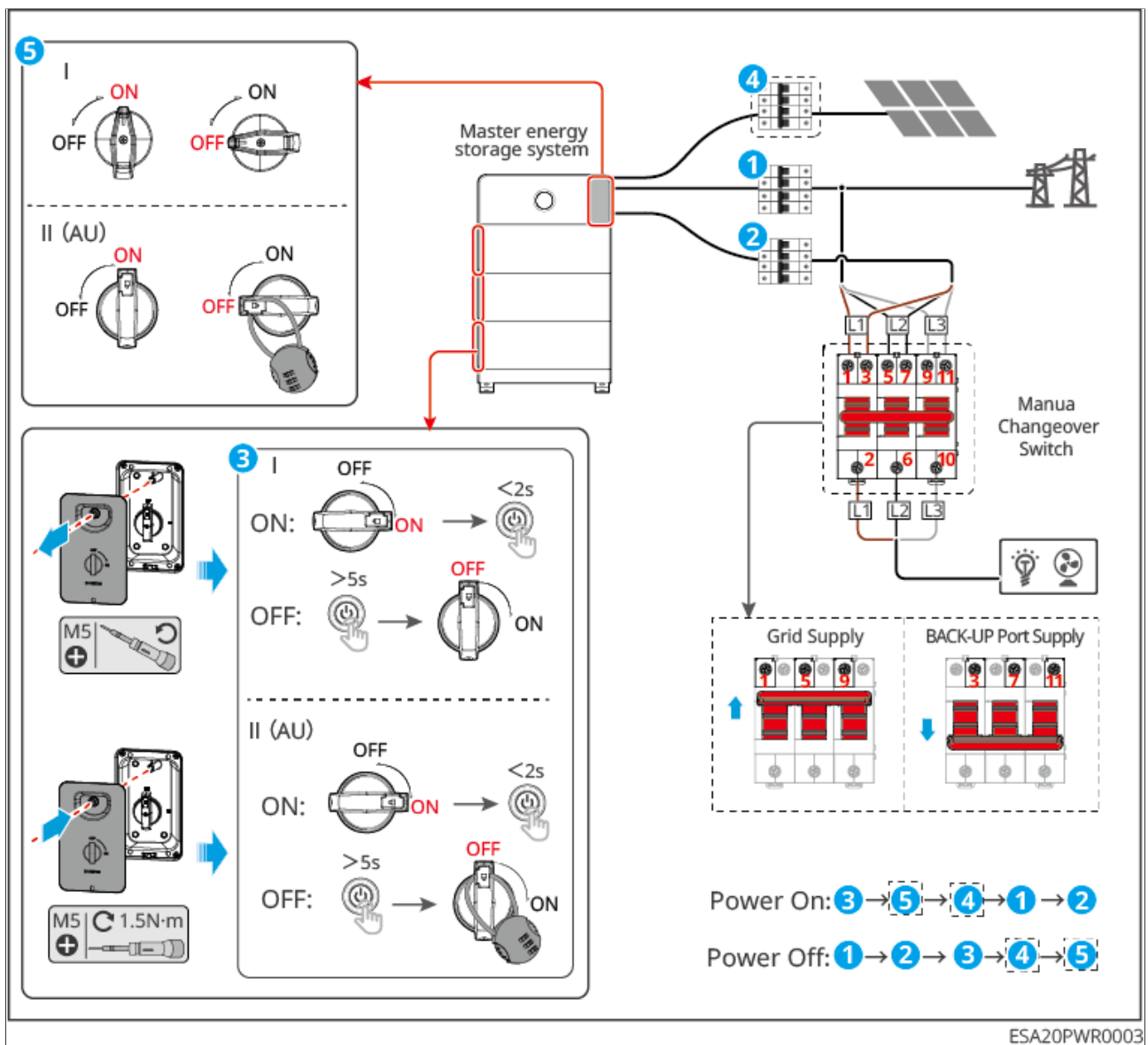


Abbildung47 Einschalten im Einzelbetriebsszenario

1. Schließen Sie den Batterie-Hauptschalter und drücken Sie kurz die Multifunktionstaste der Batterie. Wenn mehrere Batterien im System vorhanden sind, müssen die Hauptschalter aller Batterien geschlossen werden. Durch kurzes Drücken der Multifunktionstaste einer beliebigen Batterie werden alle Batterien gestartet.
2. Schließen Sie den DC-Schalter des Wechselrichters.
3. Schließen Sie den PV-Komponenten-Schalter zwischen PV-Komponente und Wechselrichter
4. Schließen Sie den GRID-Schalter

5. Stellen Sie den manuellen Umschalter auf die BACK-UP-Stellung und schließen Sie ihn. Der BACK-UP-Anschluss versorgt die Last. Schließen Sie den BACK-UP-Schalter

Einschalten in Kombination mit dem statischen Umschalt-Schrank

Während der Wartung des Wechselrichters muss, falls die Last am BACK-UP-Anschluss des STS nicht stromlos werden soll, der BYPASS-Schalter geschlossen werden; die Last wird direkt vom Netz versorgt.

Gefahr

- Befolgen Sie unbedingt die Reihenfolge zum Schließen des BYPASS-Schalters, sonst besteht Stromschlaggefahr.
- Wenn der BYPASS-Schalter geschlossen ist, muss QF1 unbedingt geöffnet sein; andernfalls besteht Stromschlaggefahr.
- Nach Abschluss der Schalterumschaltung schließen Sie bitte die Schranktür.
- Werfen Sie den Sprengring nicht weg.

6. Schließen Sie den STS BACK-UP-Leistungsschalter.
7. Schließen Sie den STS SMART-PORT-Leistungsschalter.

STS BYPASS-Schalter geschlossen

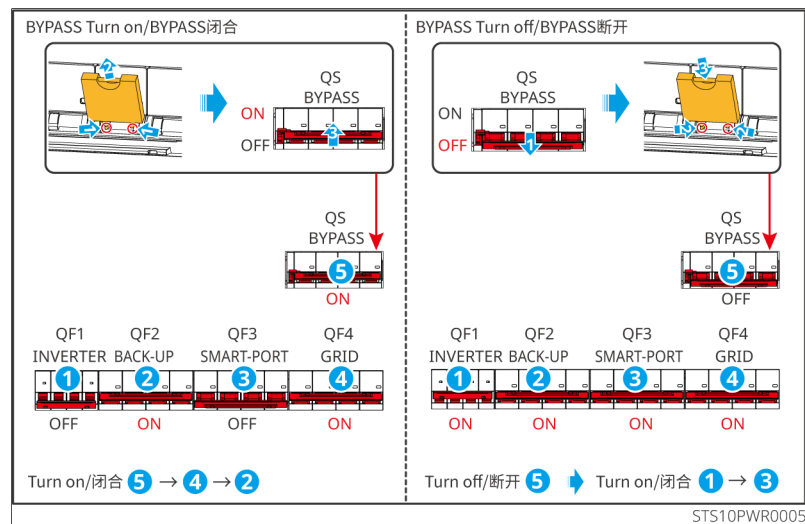
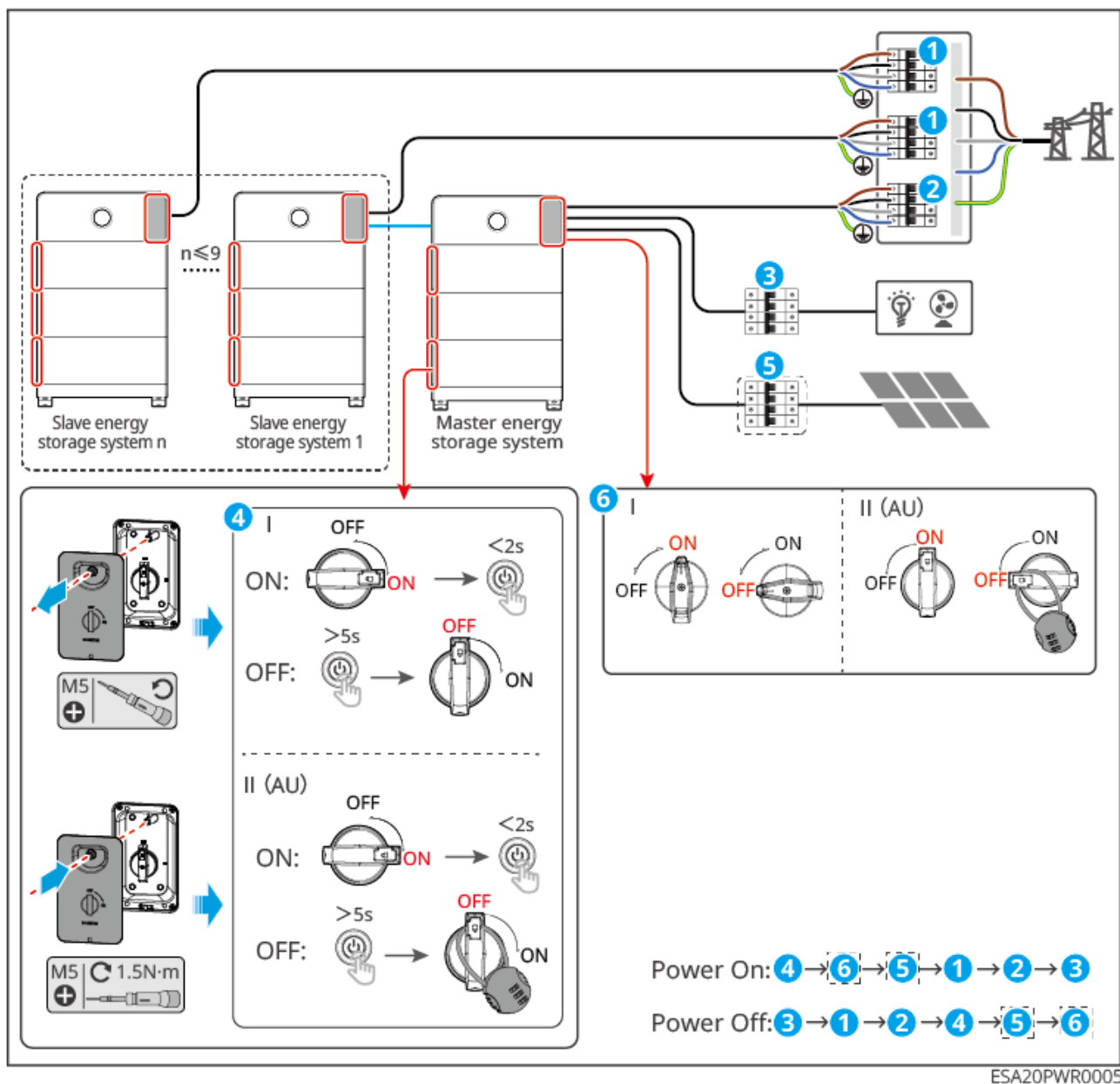


Abbildung49 STS BYPASS-Schalter geschlossen

1. Alle Leistungsschalter öffnen: QF1 bis QF4 geöffnet, QS1 geöffnet und verriegelt
2. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten
3. QS1 bleibt geöffnet und verriegelt → Sprengring entfernen → QS1 schließen
4. QS1 auf die Sprengring-Verriegelungsposition betätigen, eingekoppelt und verriegelt bleiben
5. GRID-Leistungsschalter QF4 schließen
6. BACK-UP-Leistungsschalter QF2 schließen

• Parallelbetriebsszenario



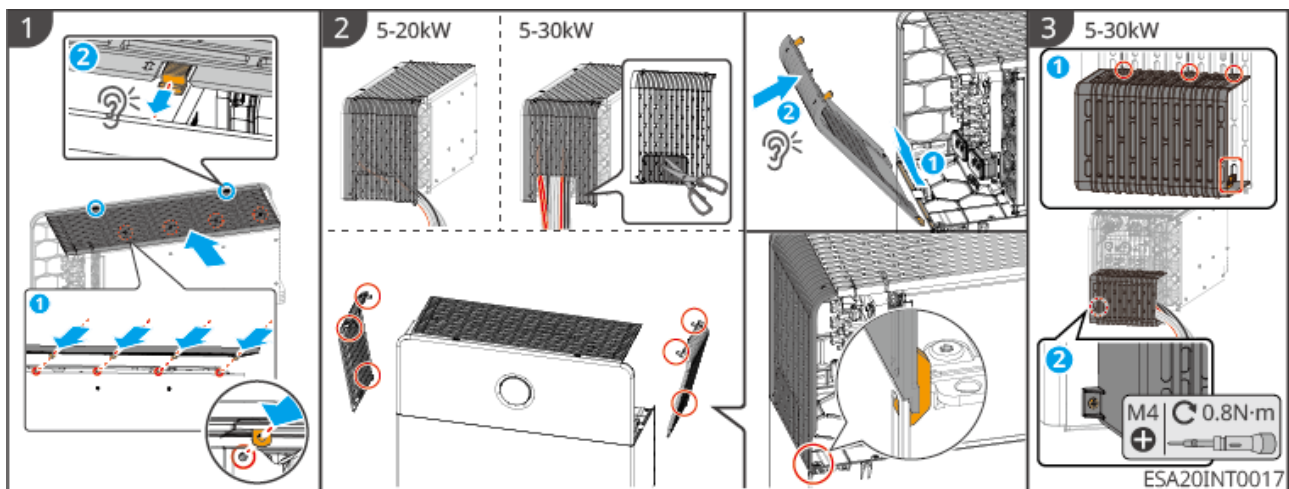
1. Schließen Sie den Batterie-Hauptschalter und drücken Sie kurz die Multifunktionstaste der Batterie. Wenn mehrere Batterien im System vorhanden sind, müssen die Hauptschalter aller Batterien geschlossen werden. Durch kurzes Drücken der Multifunktionstaste einer beliebigen Batterie werden alle Batterien gestartet.
2. Schließen Sie den DC-Schalter des Wechselrichters.
3. (Optional) Schließen Sie den Leistungsschalter zwischen den PV-Komponenten-Schalter zwischen PV-Komponente und Wechselrichter
4. Schließen Sie den GRID-Leistungsschalter des Slave-Wechselrichters.
5. Schließen Sie den GRID-Leistungsschalter des Hauptwechselrichters.

6. BACK-UP-Leistungsschalter schließen.

Batterie-Blackstart

1. Schließen Sie den Batterie-Netzschalter. Wenn mehrere Batterien im System vorhanden sind, müssen die Netzschalter aller Batterien geschlossen werden.
2. Schließen Sie den DC-Schalter des Wechselrichters.
3. (Optional) Schließen Sie den Leistungsschalter zwischen den PV-Komponenten-Schalter zwischen PV-Komponente und Wechselrichter
4. GRID-Leistungsschalter schließen.
5. BACK-UP-Leistungsschalter schließen.
6. Nach dem separaten Einschalten aller Batterien 15 Sekunden warten, die Multifunktionstaste einer beliebigen Batterie 2 Sekunden lang drücken – die Batterie entlädt sich zwangsweise, um den Wechselrichter zu aktivieren.

6.3 Schutzabdeckung installieren



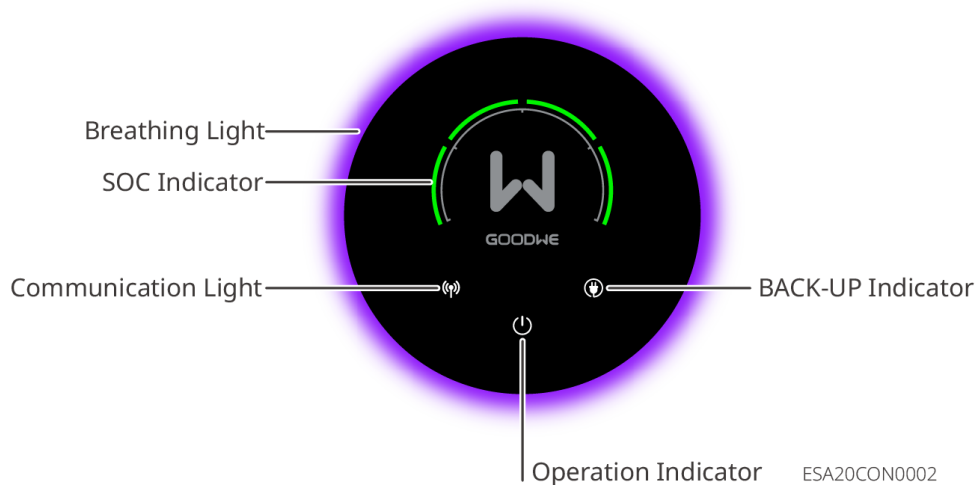
Schritt 1: Installieren Sie die obere Schutzabdeckung des Wechselrichters. Richten Sie die Schutzabdeckung an der Montagenut an der Oberseite des Wechselrichters aus und schieben Sie sie nach vorne.

Schritt 2: Installieren Sie die seitliche Schutzabdeckung. Legen Sie die seitliche Schutzabdeckung in die Nut an der Seite des Akkus und schieben Sie sie nach vorne.

Schritt 3: (Optional) Wenn Sie die Kabel seitlich herausführen, installieren Sie die Kabelabdeckung.

6.4 Beschreibung der Anzeigelampen

6.4.1 Indikatorlichter des Inverters

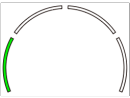


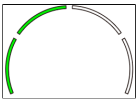
Atmendes Licht:

- Wenn sich das System im Upgrade-Modus befindet: Das Atmende Licht ist ein grünes Lauflicht; der Kopf des Lauflichts ist am hellsten, das Ende am dunkelsten. Die Länge des Lauflichts und der Upgrade-Prozentsatz werden durch die App-Einstellungen in der SEMS+ App und den Betriebszustand des Geräts beeinflusst.
- Der Status des Atmenden Lichts wird, außer bei Inverter-Upgrades, Systemfehlern und Inverter-Stromausfällen, durch die App-Einstellungen in der SEMS+ App beeinflusst. Wenn Sie Einstellungen vornehmen möchten, beachten Sie bitte das Benutzerhandbuch der SEMS+ App.

Anzeigeleuchte	Status der Anzeigeleuchte	Status der Atemleuchte	Beschreibung
		• 3 Min./Dauerhaft ein: Blauviolettetes Lauflicht leuchtet dauerhaft	Der Wechselrichter ist eingeschaltet und befindet sich im Standby-Modus
		• Dauerhaft aus: Leuchtet nicht	Der Wechselrichter startet und befindet sich im Selbsttestmodus

Anzeigeleuchte	Status der Anzeigeleuchte	Status der Atemleuchte	Beschreibung
		• 3 Min.: Blauviolett leuchtet 3 Minuten und schaltet sich dann aus • In der App auf Dauerhaft ein: Blauviolett leuchtet dauerhaft • In der App auf Dauerhaft aus: Leuchtet nicht	Der Wechselrichter arbeitet normal im netzgekoppelten Betrieb oder im Inselbetrieb
		Rotes Blinken	Systemfehler
		Aus	Der Wechselrichter ist stromlos
		/	Das Überwachungsmodul des Wechselrichters wird zurückgesetzt
			Keine Verbindung zwischen Wechselrichter und Kommunikationsgerät hergestellt
			Kommunikationsstörung zwischen Kommunikationsgerät und Cloud-Server
			Wechselrichter-Überwachung normal
			Das Überwachungsmodul des Wechselrichters wurde nicht gestartet

Anzeigeleuchte	Status der Anzeigeleuchte	Status der Atemleuchte	Beschreibung
			Netzstörung, Stromversorgung am BACK-UP-Port des Wechselrichters normal
			Netz normal, Stromversorgung am BACK-UP-Port des Wechselrichters normal
			Keine Stromversorgung am BACK-UP-Port
			Systemupdate
			Systemfehler
			Systemüberlast
			Batterie leer
			Dauerhaft an: Ladung Blinkt: Entladung Batterie-SOC: $0\% < \text{SOC} \leq 25\%$

Anzeigeleuchte	Status der Anzeigeleuchte	Status der Atemleuchte	Beschreibung
			Dauerhaft an: Ladung Blinkt: Entladung Batterie-SOC: $25\% < \text{SOC} \leq 50\%$
			Dauerhaft an: Ladung Blinkt: Entladung Batterie-SOC: $50\% < \text{SOC} \leq 75\%$
			Dauerhaft an: Ladung Blinkt: Entladung Batterie-SOC: $75\% < \text{SOC} \leq 100\%$

6.4.2 Batterieanzeige-LED

Tasteranzeige-LED

Nummer	 Grüne LED	 Rote LED	Batteriesystemzustand	Hinweis
1	Dauerleuchten	--	System arbeitet normal	Run
2	Blinken1 Mal/s		System ist bereit	Standby
	Blinken3 Mal/s	--	PCSPCS-Kommunikationsverlust	--
3	Blinken1 Mal/2s	--	Systemwarnung	Umfasst Fehler aus der Fehlerliste2Stufe-Fehler, wobei Unterspannungsfehler bei2,3,4Stufe

Numm er	 Grüne LED	 Rote LED	Batteriesystemzus tand	Hinweis
4	--	Dauerl euchte n	Systemfehler	In der Fehlerliste3Stufe- Fehler und höher (Unterspannungsfehler bei5Stufe dauerleuchtet)

6.4.3 STS-Anzeige

Anzeigele uchte	Zustand	Hinweis
		Grid-Port hat normale Spannung
		Grid-Port GW_SEMS Portal Web_User Manual-DE Spannung
		Backup-Port hat normale Spannung
		Backup-Port GW_SEMS Portal Web_User Manual- DE Spannung
		SMART-Port hat normale Spannung
		SMART-Port GW_SEMS Portal Web_User Manual- DE Spannung
		Gerätefehler
		Gerät ist fehlerfrei

6.4.4 LED-Anzeige des intelligenten Zählers GM330 & GMK330

6.4.4.1 Anzeigeleuchten-Beschreibung

Typ	Zustand	Hinweis
 Stromversorg ungs-LED	Dauerleucht en	Zähler ist eingeschaltet, keine RS485- Kommunikation.
	Blinken	Zähler ist eingeschaltet, RS485-Kommunikation normal.
	Aus	Zähler ist ausgeschaltet.

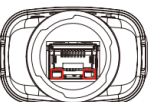
Typ	Zustand	Hinweis
 Kommunikations-LED	Aus	Reserviert.
	Blinken	Reset-Taste ≥5s drücken, Stromversorgungsleuchte und Stromkauf-/Stromexport-Leuchte blinken: Zähler zurücksetzen.
 Stromkauf-/Stromexport-Leuchte	Dauerleuchten	Strom aus dem Netz beziehen.
	Blinken	Strom ins Netz exportieren.
	Aus	Kein Strom beziehen, kein Strom exportieren.
 Stromkauf-/Stromexport-Leuchte (nur für GMK360)	Dauerleuchten	Strom aus dem Netz beziehen.
	Blinken	Strom ins Netz exportieren.
	Aus	Kein Strom beziehen, kein Strom exportieren.

6.4.5 Intelligenter Kommunikationsstick-Anzeige-LED

- **WiFi/LAN Kit-20**

Hinweis
• Nach Doppelklick auf die Reload-Taste zum Aktivieren von Bluetooth wechselt die Kommunikationsanzeige in den Zustand einmaliges Blinken. Bitte verbinden Sie sich innerhalb von 5 Minuten mit der App, andernfalls schaltet sich Bluetooth automatisch aus. • Der Zustand einmaligen Blinkens der Kommunikationsanzeige tritt nur nach Doppelklick auf die Reload-Taste zum Aktivieren von Bluetooth auf.

Anzeigeleuchte	Zustand	Hinweis
Stromversorgungs-LED 		Dauerleuchten: Intelligenter Kommunikationsstick ist eingeschaltet.
		Aus: Intelligenter Kommunikationsstick ist nicht eingeschaltet.
Kommunikations-LED 		Dauerleuchten: Kommunikation im WiFi-Modus oder LAN-Modus ist normal.
		Einmaliges Blinken: Bluetooth-Signal des intelligenten Kommunikationssticks ist aktiv, wartet auf Verbindung mit der App.
		Zweimaliges Blinken: Intelligenter Kommunikationsstick ist Nicht Verbunden mit dem Router.
		Viermaliges Blinken: Kommunikation zwischen intelligentem Kommunikationsstick und Router ist normal, aber Nicht Verbunden mit dem Server.
		Sechsmaliges Blinken: Intelligenter Kommunikationsstick erkennt gerade verbundene Geräte.
		Aus: Intelligenter Kommunikationsstick befindet sich im Software-Reset oder ist nicht eingeschaltet.

Anzeigeleuchte	Farbe	Zustand	Hinweis
LAN-Port-Kommunikationsleuchte 	Grün	Dauerleuchte	100-Mbps-kabelgebundene Netzwerkverbindung ist normal.
		Aus	• Netzkabel nicht verbunden. • 100-Mbps-kabelgebundene Netzwerkverbindung ist fehlerhaft. • 10-Mbps-kabelgebundene Netzwerkverbindung ist normal.

Anzeigeleuchte	Farbe	Zustand	Hinweis
	Gelb	Dauerleuchte n	10/100-Mbps-kabelgebundene Netzwerkverbindung ist normal, GW_SEMS Portal Web_User Manual-DE Kommunikationsdaten senden und empfangen.
		Blinken	Kommunikationsdaten werden gesendet und empfangen.
		Aus	Netzwerkkabel nicht verbunden.

Taste	Hinweis
Reload	Halten Sie die Taste 0,5 bis 3 Sekunden lang gedrückt, dann wird der intelligente Kommunikationsstick zurückgesetzt.
	Halten Sie die Taste 6 bis 20 Sekunden lang gedrückt, dann wird der intelligente Kommunikationsstick auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
	Doppelklicken Sie schnell, um das Bluetooth-Signal zu aktivieren (nur für 5 Minuten).

• 4G Kit-G20

Anzeigeleuchte	Zustand	Hinweis
Stromversorgungs-LED 		Dauerleuchten: Intelligenter Kommunikationsstick ist eingeschaltet.
		Aus: Der intelligente Kommunikationsstick ist nicht eingeschaltet.
Kommunikations-LED 		Dauernd an: Der intelligente Kommunikationsstick ist mit dem Server verbunden, die Kommunikation ist normal.
		Zweimal blinkend: Der intelligente Kommunikationsstick ist nicht mit der Basisstation verbunden.

Anzeigeleuchte	Zustand	Hinweis
		Vier Mal blinkend: Der intelligente Kommunikationsstick ist mit der Basisstation verbunden, nicht mit dem Server.
		Sechs Mal blinkend: Die Kommunikation zwischen dem intelligenten Kommunikationsstick und dem Wechselrichter ist unterbrochen.
		Aus: Intelligenter Kommunikationsstick befindet sich im Software-Reset oder ist nicht eingeschaltet.
Taste	Beschreibung	
Reload	Halten Sie die Taste 0,5 bis 3 Sekunden lang gedrückt, dann wird der intelligente Kommunikationsstick neu gestartet.	
	Halten Sie die Taste 6 bis 20 Sekunden lang gedrückt, dann wird der intelligente Kommunikationsstick auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.	

7 Systeminbetriebnahme und Anlagenüberwachung

7.1 Geräte-Inbetriebnahme und Kraftwerksüberwachung mit der SEMS+ App

Die SEMS+ App ist eine Software für die Fernüberwachung von Kraftwerken oder die Inbetriebnahme von Geräten vor Ort. Sie unterstützt Installateure und Anlagenbesitzer:

- Fernüberwachung des Kraftwerksbetriebs und Einstellung der Betriebsparameter von Kraftwerk und Geräten.
- Vor-Ort-Verbindung zum Gerät, Anzeige des Gerätebetriebs und Einstellung der Geräteparameter.

Herunterladen und Installieren der SEMS+ App

Anforderungen an das Telefon:

- Betriebssystem des Telefons: Android 7.0 oder höher, iOS 15.1 oder höher.
- Das Telefon muss einen Webbrowser unterstützen und mit dem Internet verbunden sein.
- Das Telefon muss WLAN/Bluetooth unterstützen.

Download-Optionen:

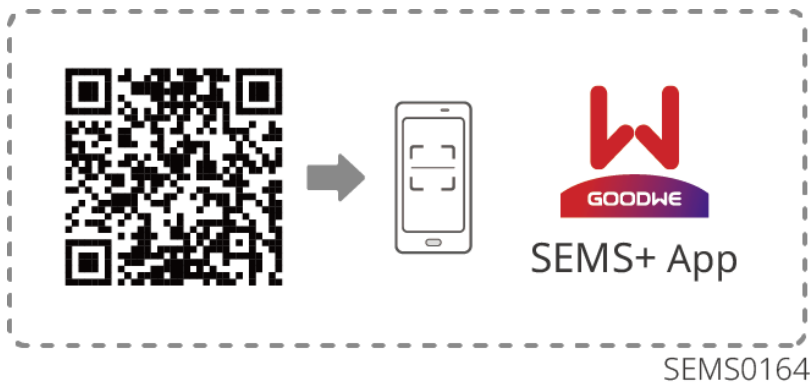
Methode 1:

Suchen Sie in den App-Stores von Google Play, App Store, Huawei, Honor, Xiaomi, OPPO und vivo nach SEMS+ und laden Sie die App herunter und installieren Sie sie.



Methode 2:

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



Detaillierte Funktionen finden Sie im [SEMS+ App-Benutzerhandbuch](#). Das Benutzerhandbuch kann von der offiziellen Website oder durch Scannen des folgenden QR-Codes bezogen werden.



《SEMS+ App Benutzerhandbuch》

7.2 Geräte-Inbetriebnahme und Anlagenüberwachung über SEMS+ WEB

SEMS+ WEB ist eine Überwachungsplattform, die über WLAN oder LAN kommunizieren kann. Im Folgenden sind die häufigsten Funktionen von SEMS+ WEB aufgeführt:

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

Detaillierte Funktionen finden Sie im [„SEMS+ WEB Benutzerhandbuch“](#).



„SEMS+ WEB-Benutzerhandbuch“

8 Systemwartung

8.1 Systemabschaltung

Gefahr

- Bei Wartungsarbeiten an Geräten im System schalten Sie das System ab. Arbeiten an Geräten unter Spannung können Geräteschäden oder Stromschlaggefahr verursachen.
- Nach dem Abschalten des Geräts benötigen interne Komponenten eine bestimmte Zeit zum Entladen. Warten Sie bis zur vollständigen Entladung des Geräts gemäß den Zeitangaben auf dem Etikett.
- Zum Neustarten des Akkus verwenden Sie bitte die Einschaltmethode über den Luftscharter.
- Bei Wartungsarbeiten am Wechselrichter im abgeschalteten Zustand müssen Sie STS QF1 INV unbedingt trennen; andernfalls besteht Stromschlaggefahr.
- Beim Ausschalten des Batteriesystems beachten Sie bitte unbedingt die Anforderungen zur Abschaltung des Batteriesystems, um Schäden am Batteriesystem zu vermeiden.

Warnung

Bei Wartungsarbeiten oder Störungen am Wechselrichter im abgeschalteten Zustand schalten Sie zum Gewährleisten der normalen Funktion der Last den manuellen Umschalter auf die Netzseite, um ihn einzuschalten, sodass das Netz die Last versorgt.

Hinweis

- Um einen wirksamen Schutz des Batteriesystems zu gewährleisten, bleibt die Abdeckung des Batteriesystems Schalters geschlossen. Wenn der Batteriesystems Schalter längere Zeit nicht verwendet wird, muss er mit Schrauben befestigt werden.
- Wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist, werden alle stromführenden Teile des positiven und negativen Stromkreises abgeschaltet. Das Gerät befindet sich in einem sicheren Abschaltzustand, keine freiliegenden gefährlichen stromführenden Teile, kein Stromschlagrisiko bei Berührung durch Menschen.
- Nach Abschluss des Herunterfahrens des Systems mit statischem Umschalt-Schaltgerät (STS) schließen Sie bitte die obere Abdeckung des STS.
- PV-Strings und  nur für die ETA-Serie geeignet

Herunterfahren

- **Einzelgeräte-Szenario:**

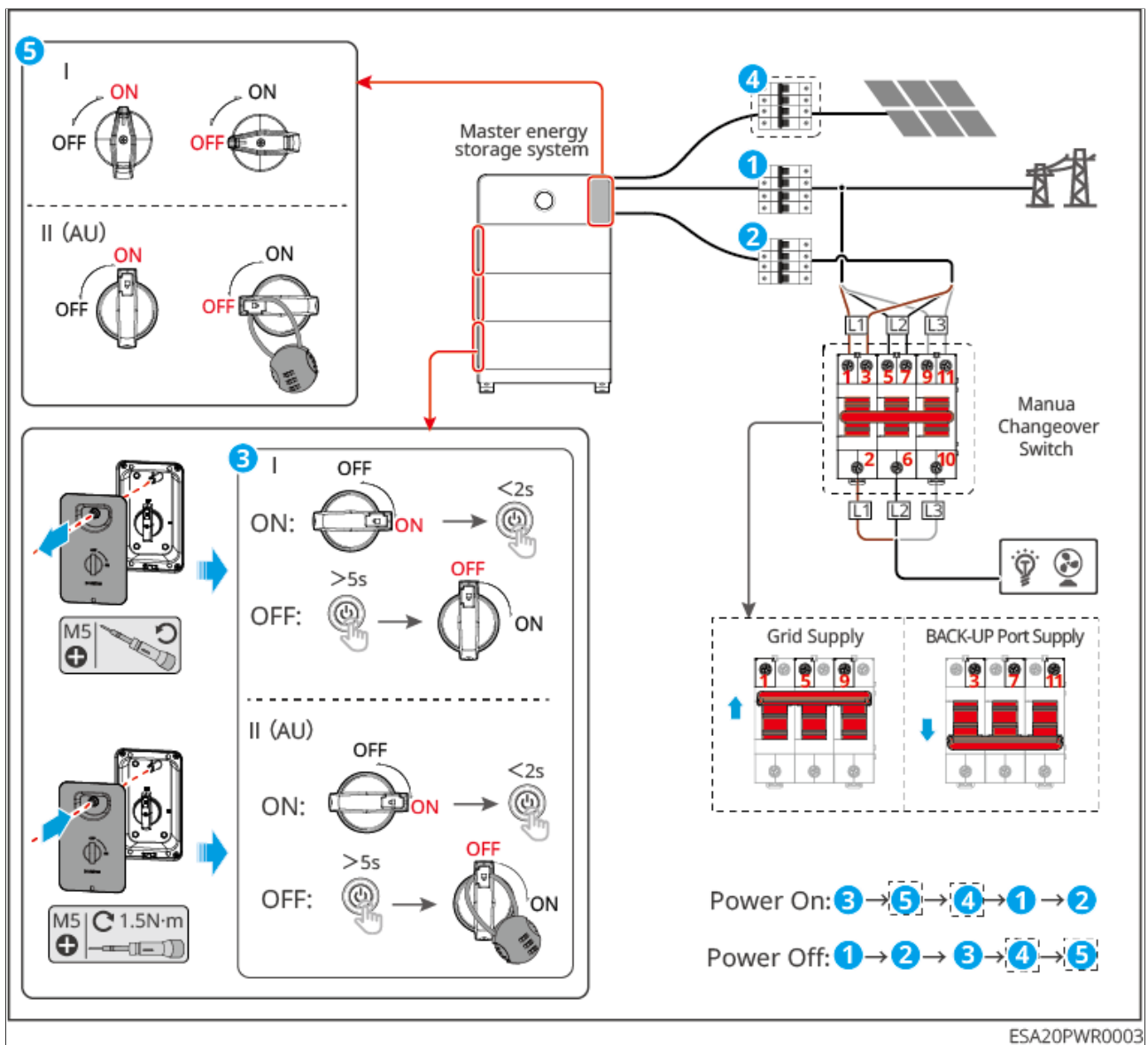


Abbildung50 Herunterfahren im Einzelgeräte-Szenario

1. Schließen Sie denBACK-UPLeistungsschalter aus.
2. Schließen Sie denGRIDLeistungsschalter aus.
3. Halten Sie eine beliebige Multifunktionstaste der Batterie5Sekunden lang, um das Batteriesystem herunterzufahren. Wenn das System mehrere Batterien enthält, schaltet diese Aktion alle Batterien herunter, ohne dass jede einzelne bedient werden muss. Zum Schluss trennen Sie den Batteriesystemscharter.
4. (optional)Schließen Sie denPVKomponenten und dem Wechselrichter aus.
5. Schalten Sie den DC-Schalter des Wechselrichters aus. Stellen Sie den manuellen Umschalter auf die Netzseite, sodass er einrastet, und versorgen Sie die Last über

das Netz.

Herunterfahren mit statischem Umschalt-Schaltgerät (STS)

Nach dem Wiederanlauf des Wechselrichters trennen Sie den BYPASS-Schalter, sodass die Last wieder vom Wechselrichter versorgt wird.

Gefahr

- Befolgen Sie unbedingt die Reihenfolge zum Trennen des BYPASS-Schalters, andernfalls besteht Stromschlagrisiko.
- Wenn der BYPASS-Schalter geschlossen ist, muss STS QF1 INV unbedingt getrennt werden; andernfalls besteht Stromschlagrisiko.
- Werfen Sie den Sprengring nicht weg.

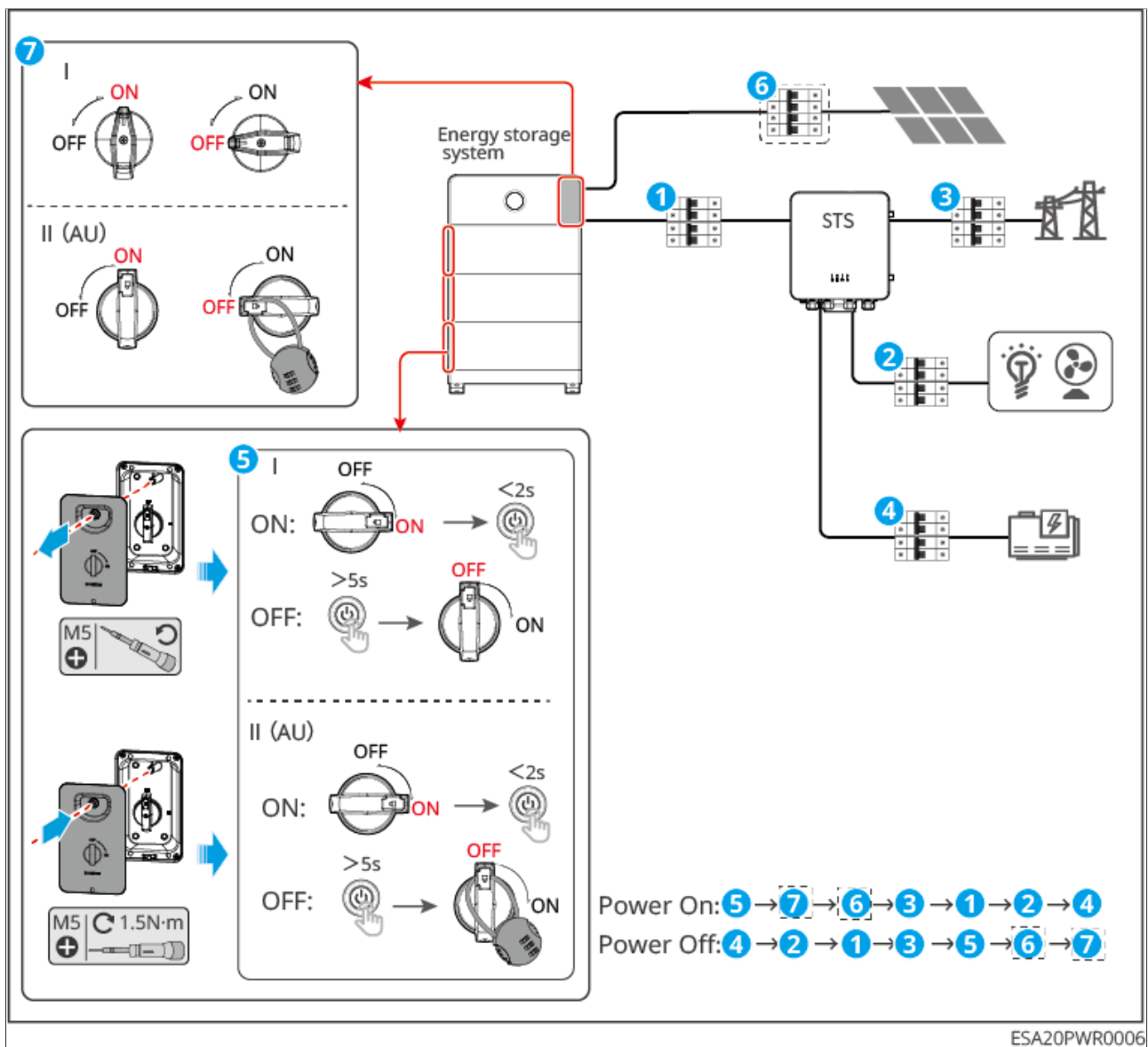


Abbildung51 Herunterfahren mit statischem Umschalt-Schaltgerät

1. Schalten Sie den STS SMART-PORT-Leistungsschalter aus.
2. Schalten Sie den STS BACK-UP-Leistungsschalter aus.
3. Schalten Sie den STS INV-Leistungsschalter aus.
4. Schließen Sie den STS GRIDLeistungsschalter aus.
5. Halten Sie eine beliebige Multifunktionstaste der Batterie 5 Sekunden lang, um das Batteriesystem herunterzufahren. Wenn das System mehrere Batterien enthält, schaltet diese Aktion alle Batterien herunter, ohne dass jede einzelne bedient werden muss. Zum Schluss trennen Sie den Batteriesystemschanter.
6. (optional) Schließen Sie den PVKomponenten und dem Wechselrichter aus.

7. Schalten Sie den DC-Schalter des Wechselrichters aus.

Trennen des STS BYPASS-Schalters

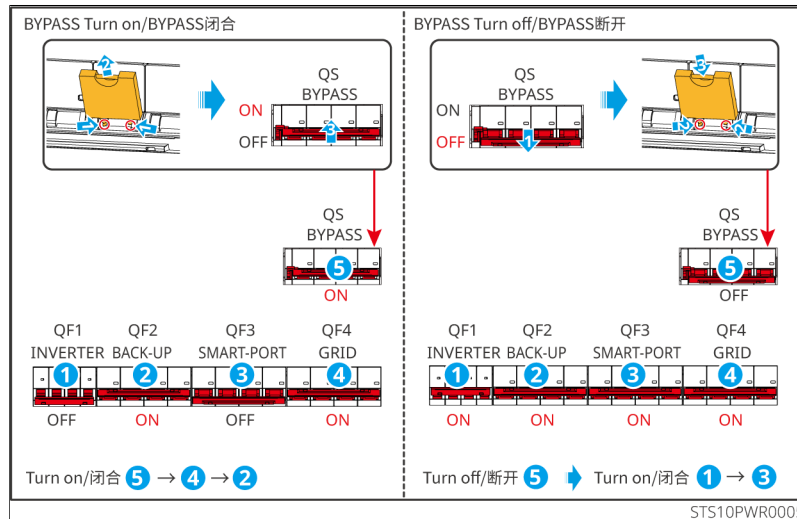
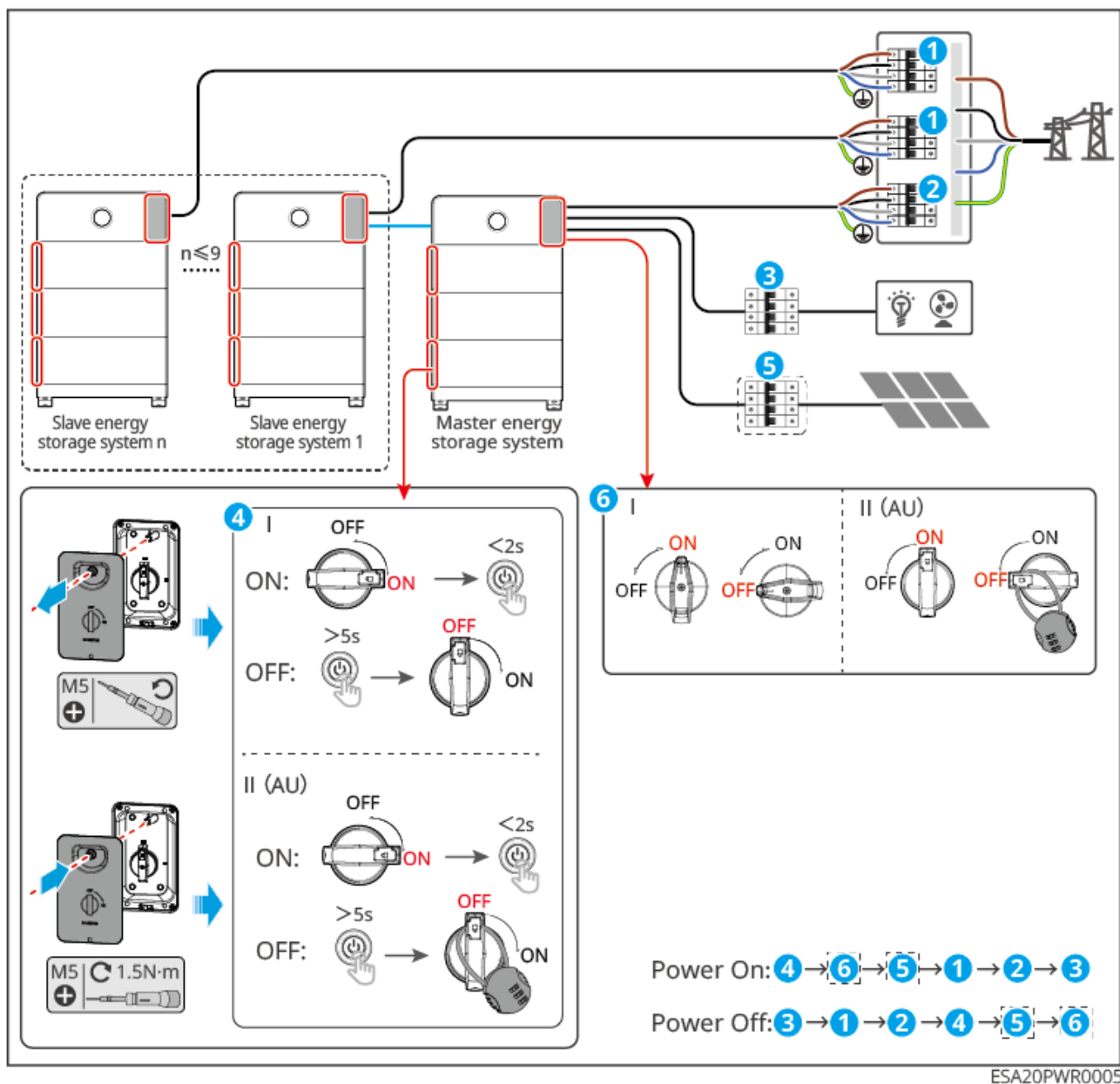


Abbildung52 Trennen des BYPASS-Schalters

1. Aktueller Zustand: GRID-Betrieb, BACK-UP-Betrieb; QF3, QF1 getrennt; QF4, QF2, QS1 geschlossen
2. Trennen Sie QS1 → Verwenden Sie einen Sicherungsring, um QS1 in den verriegelten Zustand zu versetzen (um Fehlbedienung zu verhindern)
3. Trennen Sie QF4, QF2: Zu diesem Zeitpunkt sind QF1–QF4 und QS1 vollständig getrennt
4. Wechselrichter einschalten
5. Schließen Sie QF1–QF4 nacheinander gemäß der Einschaltreihenfolge

- **Parallelschaltungs-Szenario:**



8.2 Geräteabbau



- Stellen Sie sicher, dass das Gerät stromlos ist.
- Beim Arbeiten am Gerät tragen Sie bitte persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Verwenden Sie beim Demontieren der Klemmen geeignetes Demontagewerkzeug, um Beschädigungen der Klemmen oder des Geräts zu vermeiden.
- Sofern nicht anders angegeben, ist die Demontagemethode für Geräte umgekehrt zur Installationsmethode; an dieser Stelle wird darauf nicht weiter eingegangen.

1. Schalten Sie das System stromlos.
2. Kennzeichnen Sie die Kabeltypen der im System verbundenen Kabel mit Etiketten.
3. Trennen Sie die Verbindungsleitungen von Wechselrichter, Batterie und Smart Meter im System, z. B. Gleichstromleitungen, Wechselstromleitungen, Kommunikationsleitungen, Schutzleiter.
4. Demontieren Sie Geräte wie Smart Communication Stick, Wechselrichter, Batterie und Smart Meter.
5. Lagern Sie die Geräte sachgemäß; falls sie später wieder in Betrieb genommen werden sollen, stellen Sie sicher, dass die Lagerbedingungen den Anforderungen entsprechen.

8.3 Geräteentsorgung

Wenn das Gerät nicht mehr verwendet werden kann und entsorgt werden muss, entsorgen Sie es gemäß den Anforderungen für Elektroschrott gemäß den Gesetzen des Landes/der Region, in dem sich das Gerät befindet. Behandeln Sie es nicht als Hausmüll.

8.4 Regelmäßige Wartung



- Wenn Sie Probleme feststellen, die das Batterie- oder Speicherwechselrichtersystem beeinträchtigen könnten, wenden Sie sich an den Kundendienst. Eine eigenständige Demontage ist verboten.
- Wenn Sie freiliegende Kupferdrähte im Inneren von Leitungen feststellen, berühren Sie diese nicht – Hochspannungsgefahr! Wenden Sie sich an den Kundendienst; eine eigenständige Demontage ist verboten.
- Bei anderen Notfällen wenden Sie sich unverzüglich an den Kundendienst. Führen Sie Arbeiten nur unter Anleitung des Kundendienstes durch oder warten Sie auf den Einsatz des Kundendienstes vor Ort.

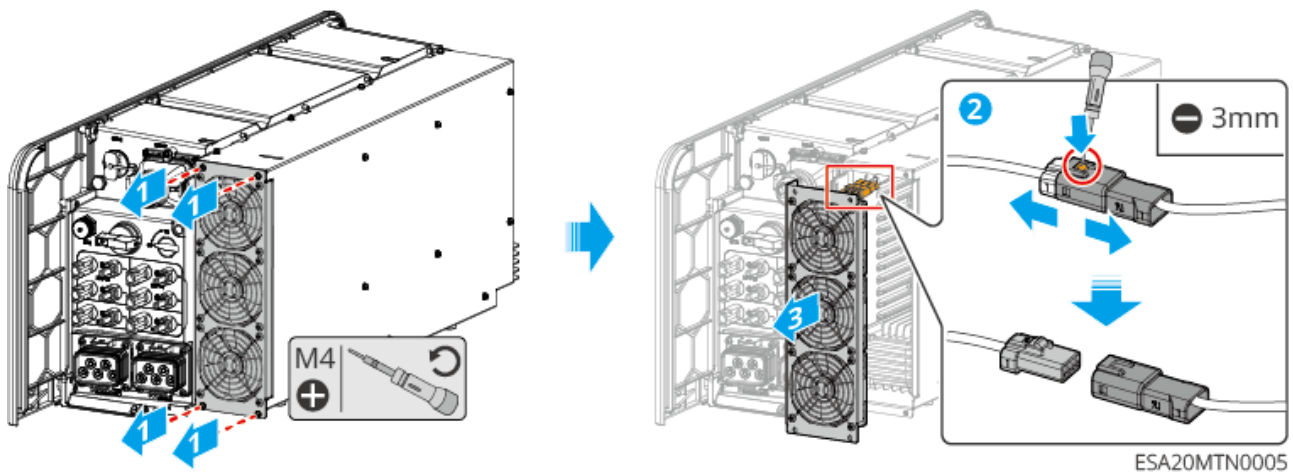
Wartungsinhalte	Wartungsmethoden	Wartungszyklus	Wartungszweck
Systemreinigung	Überprüfen Sie, ob Fremdkörper oder Staub auf den Kühlkörpern und den Ein-/Auslassöffnungen vorhanden sind. Überprüfen Sie, ob der Installationsraum den Anforderungen entspricht und ob sich Unordnung um das Gerät befindet.	1 Mal pro Halbjahr	Verhindern von Kühlstörungen.
Systeminstallation	Überprüfen Sie, ob die Geräteinstallation stabil ist und ob die Befestigungsschrauben locker sind Überprüfen Sie, ob das Geräteäußere Beschädigungen oder Verformungen aufweist.	1 Mal pro Halbjahr bis 1 Mal pro Jahr	Bestätigen Sie die Stabilität der Geräteinstallation.
Elektrische Verbindung	Überprüfen Sie, ob die elektrische Verbindung locker ist, ob die Kabel beschädigt sind und ob Kupfer freiliegt.	1 Mal pro Halbjahr bis 1 Mal pro Jahr	Bestätigen Sie die Zuverlässigkeit der elektrischen Verbindung.

Wartungsinhalte	Wartungsmethoden	Wartungszyklus	Wartungszweck
Lüfter	Überprüfen Sie, ob der Lüfter ungewöhnliche Geräusche macht; Überprüfen Sie, ob die Lüfterblätter Risse aufweisen; Überprüfen Sie, ob der Lüfter ungewöhnlich blockiert ist;	1 Mal pro Halbjahr	Verhindern Sie Lüfterausfälle.
Dichtheit	Überprüfen Sie, ob die Dichtheit der Geräte-Einführöffnungen den Anforderungen entspricht. Wenn die Spalte zu groß ist oder nicht abgedichtet wurde, müssen Sie sie erneut abdichten.	1 Mal pro Jahr	Bestätigen Sie, dass die Dichtheit und Wasserdichtigkeit der Maschine einwandfrei sind.
Batteriewartung	Wenn die Batterie lange nicht verwendet oder nicht vollständig geladen wurde, empfehlen wir, die Batterie regelmäßig zu laden.	1 Mal alle 15 Tage	Schützen Sie die Lebensdauer der Batterie.

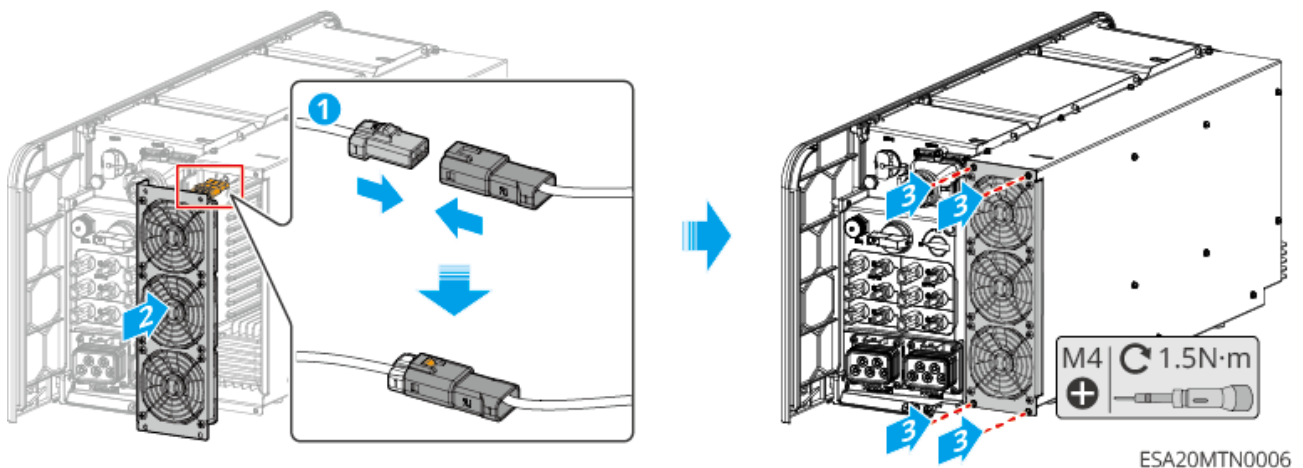
Für die Lüfterwartung können Sie sich an die folgenden Schritte halten:

An der Außenseite des Wechselrichters befindet sich ein Lüftermodul. Um das Lüftermodul besser zu reinigen, entfernen Sie es vor der Reinigung von der Maschine. Die genauen Schritte lauten wie folgt:

1. Schalten Sie den Wechselrichter aus. Sie können sich an [8.1.Systemabschaltung\(P.196\)](#).
2. Warten Sie, bis die Restspannung des Systems vollständig abgebaut ist und das Lüftermodul vollständig stillsteht.
3. Entfernen Sie die Modulbefestigungsschrauben mit einem Schraubendreher und nehmen Sie das Lüftermodul als Ganzes heraus.
4. Reinigen Sie den Lüfter mit einem weichen Pinsel, einem Tuch oder einem Staubsauger.



Nach Abschluss der Reinigung setzen Sie das Lüftermodul wieder in die Maschine ein.



8.5 Fehler

Hinweis

Die Fehlerinhalte im Handbuch werden unregelmäßig aktualisiert. Fehler bei verschiedenen Gerätetypen weisen geringfügige Unterschiede auf. Bitte beziehen Sie sich auf die Echtzeitanzeige des Geräts.

8.5.1 Fehler-/Alarmdetails anzeigen

Alle Fehler- und Alarmdetails des Energiespeichersystems werden in **SEMS+ App**, **SEMS+ WEB** angezeigt. Wenn Ihr Produkt eine Anomalie aufweist und Sie die entsprechenden Fehlerinformationen nicht in **SEMS+ App**, **SEMS+ WEB** sehen, wenden Sie sich bitte an das Kundendienstzentrum.

- SEMS+ App

1. Öffnen Sie die SEMS+ App und melden Sie sich mit einem beliebigen Konto an.
2. Klicken Sie auf der Startseite auf „Alarm“, um die Alarminformationen aller Kraftwerke im Konto anzuzeigen.

- SEMS+ WEB

1. Öffnen Sie SEMS+ WEB und melden Sie sich mit einem beliebigen Konto an.
2. Klicken Sie auf der Detailseite des Kraftwerks auf „Alarm“, um alle Alarminformationen des aktuellen Kraftwerks anzuzeigen.

8.5.2 Fehlerinformationen und Behebungsmethoden

Führen Sie die Fehlerbehebung gemäß den folgenden Methoden durch. Wenn die Fehlerbehebungsmethoden Ihnen nicht helfen, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Wenn Sie das Kundendienstzentrum kontaktieren, sammeln Sie bitte die folgenden Informationen, um das Problem schnell zu lösen.

1. Produktinformationen, wie z. B. Seriennummer, Softwareversion, Geräteinstallationszeit, Zeitpunkt des Fehlersauftritts, Häufigkeit des Fehlersauftritts usw.
2. Geräteinstallationsumgebung, wie z. B. Wetterbedingungen, ob Module verdeckt oder beschattet sind usw. Für die Installationsumgebung werden Fotos, Videos oder andere Dateien zur Unterstützung der Problemanalyse empfohlen.
3. Netzbedingungen

Wenn ein nicht aufgeführtes Problem im System auftritt oder das Problem oder die Anomalie trotz Befolgung der Anweisungen nicht behoben werden kann, stoppen Sie sofort den Systembetrieb und kontaktieren Sie umgehend Ihren Händler.

Nummer	Fehler	Lösungsmaßnahmen
1	Kann das WLAN-Signal des intelligenten Kommunikationssticks nicht suchen	1. Stellen Sie sicher, dass kein anderes Gerät mit dem WLAN-Signal des intelligenten Kommunikationssticks verbunden ist. 2. Stellen Sie sicher, dass der intelligente Kommunikationsstick normal mit Strom versorgt ist und die blaue Anzeigeleuchte blinkt oder dauerhaft leuchtet. 3. Stellen Sie sicher, dass sich das intelligente Gerät im Kommunikationsbereich des intelligenten Kommunikationssticks befindet. 4. Aktualisieren Sie die Geräteliste der App erneut. 5. Starten Sie den Wechselrichter neu.
2	Kann keine Verbindung zum WLAN-Signal des intelligenten Kommunikationssticks herstellen	1. Stellen Sie sicher, dass kein anderes Gerät mit dem WLAN-Signal des intelligenten Kommunikationssticks verbunden ist. 2. Starten Sie den Wechselrichter oder den Kommunikationsstick neu und versuchen Sie erneut, eine Verbindung zum WLAN-Signal des intelligenten Kommunikationssticks herzustellen. 3. Stellen Sie sicher, dass die Bluetooth-Verschlüsselungspaarung erfolgreich abgeschlossen ist.
3	Kann die SSID des Routers nicht finden	1. Platzieren Sie den Router näher am intelligenten Kommunikationsstick oder fügen Sie ein WiFi-Repeater-Gerät hinzu, um das WiFi-Signal zu verstärken. 2. Reduzieren Sie die Anzahl der Geräte, die mit dem Router verbunden sind.

Nummer	Fehler	Lösungsmaßnahmen
4	Nach Abschluss aller Konfigurationen ist die Verbindung zwischen dem intelligenten Kommunikationssstick und dem Router fehlgeschlagen.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Überprüfen Sie, ob der Netzwerkname, die Verschlüsselungsmethode und das Passwort in der WiFi-Konfiguration mit denen des Routers übereinstimmen. 3. Starten Sie den Router neu. 4. Platzieren Sie den Router näher am intelligenten Kommunikationsstick oder fügen Sie ein WiFi-Repeater-Gerät hinzu, um das WiFi-Signal zu verstärken.
5	Nach Abschluss aller Konfigurationen ist die Verbindung zwischen dem intelligenten Kommunikationssstick und dem Server fehlgeschlagen.	Starten Sie den Router und den Wechselrichter neu.

8.5.2.1 Wechselrichterfehler

8.5.2.1.1 Fehlerbehandlung (Fehlercodes F01-F40)

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F01	Stromausfall	1. Stromausfall. 2. AC-Leitung oder AC-Schalter ist unterbrochen.	1. Die Warnung verschwindet automatisch, nachdem die Netzversorgung wiederhergestellt ist. 2. Überprüfen Sie, ob die AC-Leitung oder der AC-Schalter unterbrochen ist.
F02	Netzüberspa nnungsschu tz	Die Netzspannung liegt über dem zulässigen Bereich, oder die Dauer der Hochspannung überschreitet den eingestellten Wert für die Hochspannungsdurc hfahrt.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger. Wenn ja, müssen Sie nach Zustimmung des örtlichen Stromversorgers den Netzüberspannungsschutzpunkt ändern. 3. Wenn es über einen längeren Zeitraum nicht wiederhergestellt werden kann, überprüfen Sie, ob der Wechselstromseitige Leistungsschalter und die Ausgangskabel ordnungsgemäß verbunden sind.

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F03	Netzuntersp annungssch utz	Die Netzspannung liegt unter dem zulässigen Bereich, oder die Dauer der Niederspannung überschreitet den eingestellten Wert für die Niederspannungsdu rchfahrt.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger. Wenn ja, müssen Sie nach Zustimmung des örtlichen Stromversorgers den Netzunterspannungsschutzpunkt ändern. 3. Wenn es über einen längeren Zeitraum nicht wiederhergestellt werden kann, überprüfen Sie, ob der Wechselstromseitige Leistungsschalter und die Ausgangskabel ordnungsgemäß verbunden sind.

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F04	Schneller Netzüberspa nnungsschu tz	Fehler bei der Netzspannungserke nnung oder Auslösung eines Fehlers durch Überspannung.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger. Wenn ja, müssen Sie nach Zustimmung des örtlichen Stromversorgers den Netzunterspannungsschutzpunkt ändern. 3. Wenn es über einen längeren Zeitraum nicht wiederhergestellt werden kann, überprüfen Sie, ob der Wechselstromseitige Leistungsschalter und die Ausgangskabel ordnungsgemäß verbunden sind.

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F05	10minNetz 10min Überspannu ng	Im10minliegt der gleitende Mittelwert der Netzspannung außerhalb des von der Sicherheitsnorm vorgeschriebenen Bereichs.	Überprüfen Sie, ob die Netzspannung über einen längeren Zeitraum auf einem hohen Spannungsniveau betrieben wird. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger. Wenn ja, müssen Sie nach Zustimmung des örtlichen Stromversorgers den Netz10minNetz 10min Überspannungsschutzpunkt ändern.
F06	Netzüberfre quenz	Netzstörung: Die tatsächliche Netzfrequenz liegt über den Anforderungen des lokalen Netzstandards.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger. Wenn ja, müssen Sie nach Zustimmung des örtlichen Stromversorgers den Netzüberfrequenzschutzpunkt ändern.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F07	Netzunterfrequenz	Netzstörung: Die tatsächliche Netzfrequenz liegt unter den Anforderungen des lokalen Netzstandards.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger. Wenn ja, müssen Sie nach Zustimmung des örtlichen Stromversorgers den Netzüberfrequenzschutzpunkt ändern.
F08	Netzfrequenzinstabilität	Netzstörung: Die Änderungsrate der tatsächlichen Netzfrequenz entspricht nicht dem lokalen Netzstandard.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F09	Inselnetzbetriebsschutz	Das Netz wurde getrennt, die Netzspannung wird durch die Last aufrechterhalten. Gemäß den Anforderungen der Sicherheitsnorm wird die Netzeinspeisung gestoppt.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger.
F10	Niederspannungsdurchfahrt-Fehler	Netzstörung: Die Dauer der abnormalen Netzspannung überschreitet die für Hoch- und Niederspannungsdurchfahrt vorgeschriebene Zeit.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung und Frequenz im zulässigen Bereich liegen und stabil sind. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F11	HVRT-Überspannung	Netzstörung: Die Dauer der abnormalen Netzspannung überschreitet die für Hoch- und Niederspannungsfahrt vorgeschriebene Zeit.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung und Frequenz im zulässigen Bereich liegen und stabil sind. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger.
F12	30mA GFCISchutz	Während des Betriebs des Wechselrichters sinkt die Isolationswiderstand zwischen Eingang und Erde.	1. Wenn es zufällig auftritt, ist es möglicherweise auf eine zufällige Störung der externen Leitungen zurückzuführen. Nach Beseitigung des Fehlers kehrt der Wechselrichter zur normalen Betriebsweise zurück – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt oder über einen längeren Zeitraum nicht wiederhergestellt werden kann, überprüfen Sie, ob der Isolationswiderstand der Photovoltaik-Stränge zur Erde zu niedrig ist.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F13	60mAGfciSchutz	Während des Betriebs des Wechselrichters sinkt die Isolationswiderstand zwischen Eingang und Erde.	1. Wenn es zufällig auftritt, ist es möglicherweise auf eine zufällige Störung der externen Leitungen zurückzuführen. Nach Beseitigung des Fehlers kehrt der Wechselrichter zur normalen Betriebsweise zurück – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt oder über einen längeren Zeitraum nicht wiederhergestellt werden kann, überprüfen Sie, ob der Isolationswiderstand der Photovoltaik-Stränge zur Erde zu niedrig ist.
F14	150mAGfciSchutz	Während des Betriebs des Wechselrichters sinkt die Isolationswiderstand zwischen Eingang und Erde.	1. Wenn es zufällig auftritt, ist es möglicherweise auf eine zufällige Störung der externen Leitungen zurückzuführen. Nach Beseitigung des Fehlers kehrt der Wechselrichter zur normalen Betriebsweise zurück – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt oder über einen längeren Zeitraum nicht wiederhergestellt werden kann, überprüfen Sie, ob der Isolationswiderstand der Photovoltaik-Stränge zur Erde zu niedrig ist.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F15	GFCI Verzögerter Schutz	Während des Betriebs des Wechselrichters sinkt die Isolationswiderstand zwischen Eingang und Erde.	1. Wenn es zufällig auftritt, ist es möglicherweise auf eine zufällige Störung der externen Leitungen zurückzuführen. Nach Beseitigung des Fehlers kehrt der Wechselrichter zur normalen Betriebsweise zurück – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt oder über einen längeren Zeitraum nicht wiederhergestellt werden kann, überprüfen Sie, ob der Isolationswiderstand der Photovoltaik-Stränge zur Erde zu niedrig ist.
F16	DCIDCI-Schutzstufe1	Der DC-Anteil des Wechselrichterausgangsstroms liegt über dem von den Sicherheitsvorschriften oder dem Gerät standardmäßig erlaubten Bereich.	1. Wenn die Störung durch einen externen Fehler verursacht wurde, kehrt der Wechselrichter nach Behebung des Fehlers automatisch zum normalen Betrieb zurück, ohne dass manuelle Eingriffe erforderlich sind. 2. Wenn diese Warnung häufig auftritt und die normale Stromerzeugung des Kraftwerks beeinträchtigt, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F17	DCIDCI-Schutzstufe 2	Der DC-Anteil des Wechselrichterausgangsstroms liegt über dem von den Sicherheitsvorschriften oder dem Gerät standardmäßig erlaubten Bereich.	1. Wenn die Störung durch einen externen Fehler verursacht wurde, kehrt der Wechselrichter nach Behebung des Fehlers automatisch zum normalen Betrieb zurück, ohne dass manuelle Eingriffe erforderlich sind. 2. Wenn diese Warnung häufig auftritt und die normale Stromerzeugung des Kraftwerks beeinträchtigt, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F18	Geringer Isolationswiderstand	1. Photovoltaik-String kurzgeschlossen zum Schutzleiter. 2. Die Umgebung, in der der Photovoltaik-String installiert ist, ist langfristig feucht und die Isolierung der Leitungen zum Erdungspunkt ist schlecht. 3. Geringer Isolationswiderstand der Leitungen am Batterieanschluss zum Erdungspunkt.	1. Überprüfen Sie die Impedanz des Photovoltaik-Strings/Batterieanschlusses zum Schutzleiter. Wenn ein Kurzschluss vorliegt, suchen Sie die Kurzschlussstelle und beheben Sie sie. 2. Überprüfen Sie, ob der Schutzleiter des Wechselrichters korrekt angeschlossen ist. 3. Wenn Sie bestätigen, dass die Impedanz bei Regenwetter tatsächlich unter dem Standardwert liegt, über Appden Wechselrichter neu einstellen"Isolationswiderstand-Schutzpunkt". Wechselrichter für den australischen und neuseeländischen Markt, Bei einem Isolationswiderstand-Fehler kann auch auf folgende Weise

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
			gewarnt werden: 1. Der Wechselrichter ist mit einem Summer ausgestattet, der bei einem Fehler kontinuierlich läutet 1 Minute; wenn der Fehler nicht behoben ist, läutet der Summer alle 30 Minuten erneut. 2. Wenn der Wechselrichter zur Überwachungsplattform hinzugefügt wurde und die Warnbenachrichtigungsart eingestellt ist, können Warnmeldungen per E-Mail an den Kunden gesendet werden.
F19	Erdung anormal	1. Der Schutzleiter des Wechselrichters ist Nicht Verbunden. 2. Wenn der Ausgang des Photovoltaik-Strings geerdet ist, ist kein Trenntransformator an der Ausgangsseite des Wechselrichters angeschlossen.	1. Bitte bestätigen Sie, ob der Schutzleiter des Wechselrichters Nicht Verbunden ist. 2. Wenn der Ausgang des Photovoltaik-Strings geerdet ist, bestätigen Sie bitte, ob ein Trenntransformator an der Ausgangsseite des Wechselrichters angeschlossen ist

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F20	Harte Leistungsgr enze-Schutz	Anormale Lastschwankung	1. Wenn die Störung durch einen externen Fehler verursacht wurde, kehrt der Wechselrichter nach Behebung des Fehlers automatisch zum normalen Betrieb zurück, ohne dass manuelle Eingriffe erforderlich sind. 2. Wenn diese Warnung häufig auftritt und die normale Stromerzeugung des Kraftwerks beeinträchtigt, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F21	Interner Kommunikationsverlust	Neben-DSP1 Kommunikations-Timeout-Haupt-DSP、Neben-DSP2 Kommunikations-Timeout-Haupt-DSP、Neben-DSP2 Kommunikations-Timeout-Neben-DSP1、Haupt-DSP Kommunikations-Timeout-Neben-DSP1、Haupt-DSP Kommunikations-Timeout-Neben-DSP2 oder Neben-DSP1 Kommunikations-Timeout-Neben-DSP2: 1. Chip nicht eingeschaltet 2. Chip-Programmversion fehlerhaft	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
		Haupt-DSPcanModulfehler, NebenDSP1canModulfehler oder NebenDSP2canModulfehler: 1. Rahmenformatfehler 2. Paritätsfehler 3. CAN-BusOffline 4. HardwareCRCPrüfungsfehler 5. Steuerbit beim Senden (Empfangen) ist Empfangen (Senden) 6. Übertragung an nicht erlaubte Einheit	
F22	Generatorwellenform-Erkennungsfehler	1. Dieser Fehler wird ständig angezeigt, wenn der Generator nicht verbunden ist; 2. Wenn der Generator in Betrieb ist, wird dieser Fehler ausgelöst, wenn die Generator-Sicherheitsvorschriften nicht erfüllt sind.	
F23	Generator fehlerhaft angeschlossen		
F24	Generator-Spannung zu niedrig		
F25	Generator-Spannung zu hoch		

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F26	Generator-Frequenz zu niedrig		1. Wenn der Generator nicht angeschlossen ist, ignorieren Sie diesen Fehler; 2. Wenn dieser Fehler auftritt, während der Generator einen Fehler hat, ist das normal. Nach der Wiederherstellung des Generators wartet das Gerät eine Zeit lang, dann wird der Fehler automatisch gelöscht; 3. Dieser Fehler beeinträchtigt den normalen Betrieb des Inselbetriebs nicht 4. Wenn Generator und Netz gleichzeitig angeschlossen sind und die Sicherheitsvorschriften erfüllt sind, hat das Netz Vorrang für die Netzeinspeisung, und das Gerät arbeitet im Netz-Einspeisezustand.
F27	Generator-Frequenz zu hoch		
F28	Parallelbetrieb I/O Selbsttestfehler	Parallelbetrieb-Kommunikationsleitung nicht fest angeschlossen oder Parallelbetrieb IO Chip beschädigt	Überprüfen, ob die Parallelbetrieb-Kommunikationsleitung fest angeschlossen ist, dann überprüfen, ob der IO Chip beschädigt ist. Falls ja, ersetzen Sie den IO Chip
F29	Parallele Gitterlinie umgekehrt	Bei einigen Geräten ist die Netzleitung im Vergleich zu anderen falsch angeschlossen	Netzleitung neu anschließen

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F30	AC HCT- Prüfungsfehl er	AC-Sensor hat Abtastfehler	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F31	GFCI HCT- Prüfung abnormal	GFCI-Sensor hat Abtastfehler	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F32	Interner Fehler des Wechselricht ers	Wechselrichter hat einen Fehler	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F33	FlashFlash R/W Abnormal	Mögliche Ursachen: flashInhalt geändert; flashLeben sdauer erschöpft;	1. Aktualisieren Sie die neueste Programmversion 2. Wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F34	AFCI-Prüfung fehlgeschlagen	Während der Lichtbogen-Selbstprüfung hat das Lichtbogenmodul keinen Lichtbogenfehler erkannt	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F35	Schranküber- temperatur	Schrankübertemperatur, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	1. Überprüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn es nicht belüftet ist oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeabfuhr. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F36	Busüberspa nnung	BUSÜberspannung, mögliche Ursachen: 1. PVSpannung zu hoch; 2. WechselrichterBUSSpannungssampl ing ist abnormal; 3. Die Isolationswirkung des Zweiteilungstransfor mators hinter dem Wechselrichter ist schlecht, was dazu führt, dass zwei Wechselrichter bei der Netzanbindung sich gegenseitig beeinflussen, und einer der Wechselrichter meldet bei der Netzanbindung DC-Überspannung;	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F37	PVPV-Eingangsüberspannung	PVEingangsspannung zu hoch, mögliche Ursachen: Fehler bei der Konfiguration des PV-Arrays, zu viele PV-Module in Reihe in einem String, was dazu führt, dass die Leerlaufspannung des Strings höher ist als die maximale Arbeitsspannung des Wechselrichters	Überprüfen Sie die Reihenkongfiguration des entsprechenden PV-Array-Strings, stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung des Strings nicht höher ist als die maximale Arbeitsspannung des Wechselrichters. Nach korrekter Konfiguration des PV-Arrays verschwindet die Wechselrichter-Warnung automatisch.
F38	PVDauerhafter PV-Hardware-Überstrom	1. Unangemessene Modulkonfiguration 2. Hardware beschädigt	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F39	PVPV-Dauer-Software-Überstrom	1. Unangemessene Modulkonfiguration 2. Hardware beschädigt	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F40, F98	Stringumkehrung(String1-n) n:beurteilen anhand der tatsächlichen Anzahl der Saiten des Wechselrichters	PVStringumkehrung	Prüfen, ob der String umgekehrt ist.

8.5.2.1.2 Fehlerbehandlung (Fehlercodes F41-F80)

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F41	Überlastung des Generatorschlusses	1. Inselbetriebsseite liefert mehr als in der Spezifikation festgelegt 2. Kurzschluss auf der Inselbetriebsseite 3. Zu niedrige Spannung auf der Inselbetriebsseite 4. Als großer Lastanschluss: Die große Last überschreitet die in der Spezifikation festgelegten Anforderungen	Überprüfen Sie anhand von Daten wie Ausgangsspannung, Strom, Leistung etc. auf der Inselbetriebsseite, was die Ursache des Problems ist.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F42, F164,F165	DC-Störlichtbogenfehler(String1-n) n:beurteilen anhand der tatsächlichen Anzahl der Saiten des Wechselrichters	1. DC-Seiten-Anschlussterminal ist locker; 2. DC-Seiten-Anschlussterminal ist schlecht kontaktiert; 3. DC-Kabelader ist beschädigt und schlecht kontaktiert	1. Nach Wiedereinspeisung des Geräts ins Netz prüfen, ob die Spannung und der Strom jeder Leitung ungewöhnlich abnehmen und auf Null fallen; 2. Prüfen, ob die DC-Seiten-Terminal fest verbunden sind.
F43	Netzwellenform anormal	Netzstörung: Eine Abweichung bei der Netzspannungsmessung löst den Fehler aus.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung und Frequenz im zulässigen Bereich liegen und stabil sind. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F44	Netzphasenverlust	Netzstörung: Einphasiger Einbruch der Netzspannung.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung und Frequenz im zulässigen Bereich liegen und stabil sind. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger.
F45	Ungleichgewicht der Netzspannung	Zu große Differenz der Netzphasenspannungen.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung und Frequenz im zulässigen Bereich liegen und stabil sind. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F46	Phasenfolgefehler im Stromnetz	Abweichung bei der Verkabelung zwischen Wechselrichter und Netz: Die Verkabelung ist nicht in korrekter Phasenfolge	1. Prüfen, ob die Verkabelung zwischen Wechselrichter und Netz in korrekter Phasenfolge ist. Wenn die Verkabelung korrekt ist (z. B. Austausch beliebiger zwei Phasenleiter), verschwindet der Fehler automatisch. 2. Wenn der Fehler trotz korrekter Verkabelung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder den Kundendienst.
F47	Schutz vor schneller Netzabschaltung	Nach Erkennung des Netz-Stromausfalls schnelle Abschaltung der Ausgangsleistung	Nach Wiederherstellung der Netzversorgung verschwindet der Fehler automatisch
F48	Netz-Neutralleiterverlust (Split-Netz)	phasensepariertes Netz-Neutralleiterverlust	1. Die Warnung verschwindet automatisch, nachdem die Netzversorgung wiederhergestellt ist. 2. Überprüfen Sie, ob die AC-Leitung oder der AC-Schalter unterbrochen ist.
F49	L-PE-Kurzschluss	Ausgangsphase gegen PE niedrige Impedanz oder Kurzschluss	Prüfen der Ausgangsphase gegen PE Impedanz, finden Position mit niedriger Impedanz und reparieren.
F50	DCVDCI-Schutzstufe 1	Anormale Lastschwankung	

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F51	DCVDCI-Schutzstufe 2	Anormale Lastschwankung	1. Wenn die Störung durch einen externen Fehler verursacht wurde, kehrt der Wechselrichter nach Behebung des Fehlers automatisch zum normalen Betrieb zurück, ohne dass manuelle Eingriffe erforderlich sind. 2. Wenn diese Warnung häufig auftritt und die normale Stromerzeugung des Kraftwerks beeinträchtigt, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F52	Leckstrom(GFCI)mehrfache Fehlerabschaltung	Nordamerikanische Sicherheitsnormen erfordern, dass nach mehrfachen Fehlern keine automatische Wiederherstellung möglich ist, muss manuell oder nach 24h wiederhergestellt werden	Bitte prüfen Sie, ob die Impedanz der Photovoltaik-Stränge gegen Erde zu niedrig ist.
F53	Gleichstrom-Lichtbogenfehler(AFCI) mehrfache Fehlerabschaltung	Nordamerikanische Sicherheitsnormen erfordern, dass nach mehrfachen Fehlern keine automatische Wiederherstellung möglich ist, muss manuell oder nach 24h wiederhergestellt werden	1. Nach Wiedereinspeisung des Geräts ins Netz prüfen, ob die Spannung und der Strom jeder Leitung ungewöhnlich abnehmen und auf Null fallen; 2. Prüfen, ob die DC-Seiten-Terminal fest verbunden sind.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F54	Externe Kommunikationsunterbrechung	Verlust der Kommunikation zwischen Wechselrichter und externen Geräten, möglicherweise Probleme mit der Versorgung der Peripheriegeräte, nicht passende Kommunikationsprotokolle, fehlende Konfiguration entsprechender Peripheriegeräte usw.	Beurteilen Sie anhand des tatsächlichen Modells und der Erkennungsfreigabebits; Peripheriegeräte, die von einigen Modellen nicht unterstützt werden, werden nicht erkannt.
F55	Backup-Überlastung des Backup-Ausgangs	Verhindern Sie, dass der Wechselrichter dauerhaft mit Überlast auslöst.	Schalten Sie einige Inselbetriebslasten aus, reduzieren Sie die Inselausgangsleistung des Wechselrichters.
F56	Backup-Überspannung am Backup-Ausgang	Verhindern Sie, dass die Ausgangsüberspannung des Wechselrichters Lasten beschädigt.	1. Wenn es zufällig auftritt, kann es durch Lastschaltungen verursacht werden, keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, kontaktieren Sie den Händler oder das Kundendienstzentrum.
F57	Externer Box Fehler	Bei Wechsel von On-Grid zu Off-Grid zu lange Wartezeit auf die Box Relaisumschaltung	1. Überprüfen Sie, ob die Box normal funktioniert; 2. Überprüfen Sie, ob die Box korrekt ist;

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F58	CTCT-Verlust	CTVerbindungsleitung getrennt (Anforderung japanischer Sicherheitsnormen)	Überprüfen Sie, ob dieCTVerkabelung korrekt ist;
F59	ParallelbetriebCANKommunikation abnormal	Parallelkommunikationsleitung nicht fest angeschlossen oder einige Geräte sind nicht online	Überprüfen Sie, ob alle Geräte eingeschaltet sind und ob die Parallelkommunikationsleitung fest angeschlossen ist
F60	ParallelbetriebBackupVerpolung	Einige GeräteBackupLeitung ist falsch mit anderen verbunden	Wieder anschließenBackupLeitung.
F61	Fehler beim Sanftanlauf des Wechselrichters	Fehler beim Sanftanlauf des Wechselrichters beim netzunabhängigen Kaltstart	Überprüfen Sie, ob das Wechselrichtermodul des Geräts beschädigt ist.
F62	AC HCT-Fehler	HCTSensor ist abnormal	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite,5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F63	GFCI-HCT-Fehler	Fehlerstromsensor ist abnormal	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F64	Interner Fehler des Wechselrichters	Wechselrichter hat einen Fehler	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F65	Über Temperatur des AC-Anschlusses	Über Temperatur des AC-Anschlusses, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	1. Überprüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn es nicht belüftet ist oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeabfuhr. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F66	INVÜbertemperatur des INV-Moduls	Übertemperatur des Wechselrichtermoduls, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	1. Überprüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn es nicht belüftet ist oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeabfuhr. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
F67	BoostÜbertemperatur des INV-Moduls	BoostÜbertemperatur des Boost-Moduls, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	1. Überprüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn es nicht belüftet ist oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeabfuhr. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F68	Übertemperatur des AC-Kondensators	Übertemperatur des Ausgangsfilterkondensators, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	1. Überprüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn es nicht belüftet ist oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeabfuhr. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
F69	PV-IGBT Kurzschlussfehler	Mögliche Ursachen: 1. IGBT Kurzschluss 2. Abnormalität der Wechselrichter-Auswerteschaltung	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F70	PV-IGBT Offener PV-IGBT-Schaltkreis	1. Softwareproblem führt dazu, dass keine PWM-Signale ausgegeben werden: 2. Abnormalität der Treiberschaltung: 3. IGBT Offener Schaltkreis	

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F71	NTCNTC-Abnormal	NTCTemperatursensor ist abnormal	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F72	PWM-Abnormal	PWManomale Wellenform	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F73	CPU-CPU-Interrupt abnormal	CPUInterrupt abnormal	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F74	Mikroelektronik-Fehler	Funktionssicherheit erkannt Anomalie	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F75	PV HCTFehler	boostStromsensor anormal	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F76	1,5 V 1,5 V Referenzwert anormal	Referenzschaltung- Fehler	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F77	0,3 V 1,5 V Referenzwert anormal	Referenzschaltung- Fehler	
F78	CPLDCPLD- Versionsfehler	CPLDCPLD- Versionsfehler	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F79	CPLDCPLD- Kommunikationsfehler	CPLDmitDSPKommunikationsinhalt fehlerhaft oder Timeout	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F80	Modellerkennungsfehler	Fehler bezüglich Modellerkennungsfehler	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

8.5.2.1.3 Fehlerbehandlung (Fehlercodes F81-F121)

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F81	P-Bus-Überspannung		Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F82	N-Bus Überspannu ng	BUSÜberspannung, mögliche Ursachen: 1. PVSpannung zu hoch; 2. WechselrichterBU SSpannungssamplin g ist abnormal; 3. Die Isolationwirkung des Zweiteilungstransfor mators hinter dem Wechselrichter ist schlecht, was dazu führt, dass zwei Wechselrichter bei der Netzanbindung sich gegenseitig beeinflussen, und einer der Wechselrichter meldet bei der Netzanbindung DC- Überspannung;	
F83	Busüberspa nnung (Sekundär- CPU1)		

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F84	P-Bus-Überspannung (Sekundär-CPU1)	BUSÜberspannung, mögliche Ursachen: 1. PVSpannung zu hoch; 2. WechselrichterBUSSpannungssamplung ist abnormal; 3. Die Isolationswirkung des Zweiteilungstransformators hinter dem Wechselrichter ist schlecht, was dazu führt, dass zwei Wechselrichter bei der Netzanbindung sich gegenseitig beeinflussen, und einer der Wechselrichter meldet bei der Netzanbindung DC-Überspannung;	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F85	N-Bus-Überspannung (Sekundär-CPU1)		
F86	Busüberspannung (Sekundär-CPU2)		

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F87	P-Bus-Überspannung (Sekundär-CPU2)	BUSÜberspannung, mögliche Ursachen: 1. PVSpannung zu hoch; 2. WechselrichterBUSSpannungssamplung ist abnormal; 3. Die Isolationswirkung des Zweiteilungstransformators hinter dem Wechselrichter ist schlecht, was dazu führt, dass zwei Wechselrichter bei der Netzanbindung sich gegenseitig beeinflussen, und einer der Wechselrichter meldet bei der Netzanbindung DC-Überspannung;	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F88	N-Bus Überspannung (Sekundär-CPU2)		
F89	P-Bus-Überspannung (CPLD)		Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F90	N-Bus Überspannu ng(CPLD)	BUSÜberspannung, mögliche Ursachen: 1. PVSpannung zu hoch; 2. WechselrichterBU SSpannungssamplin g ist abnormal; 3. Die Isolationwirkung des Zweiteilungstransfor mators hinter dem Wechselrichter ist schlecht, was dazu führt, dass zwei Wechselrichter bei der Netzanbindung sich gegenseitig beeinflussen, und einer der Wechselrichter meldet bei der Netzanbindung DC- Überspannung;	
F91	FlyCap Software Überspannu ng	FlyCap- Überspannung, mögliche Ursachen: 1. PVSpannung zu hoch; 2. Inverter-FlyCap- Spannungsmessung anormal;	Trennen Sie den Schalter an der AC- Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite,5Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F92	FlyCap- Hardware- Überspannu ng		

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F93	FlyCap-Unterspannung	FlyCap-Unterspannung, mögliche Ursachen: 1. PVunzureichende Energie; 2. Inverter-FlyCap-Spannungsmessung anormal;	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später Schalter auf der AC-Ausgangsseite und Schalter auf der DC-Eingangsseite schließen. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum
F94	FlyCap-Vorladefehler	FlyCap-Vorladefehler, mögliche Ursachen: 1. PVunzureichende Energie; 2. Inverter-FlyCap-Spannungsmessung anormal;	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später Schalter auf der AC-Ausgangsseite und Schalter auf der DC-Eingangsseite schließen. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum
F95	FlyCap-Vorladung abnormal	1. Parameter des Regelkreises sind unangemessen 2. Hardware beschädigt	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später Schalter auf der AC-Ausgangsseite und Schalter auf der DC-Eingangsseite schließen. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F96, F97	String-Überstrom(String1-n) n:beurteilen anhand der tatsächlichen Anzahl der Saiten des Wechselrichters	Mögliche Ursachen: 1. String-Überstrom; 2. String-Stromsensor ist fehlerhaft	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später Schalter auf der AC-Ausgangsseite und Schalter auf der DC-Eingangsseite schließen. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum
F99, F100	String fehlt(String1-n) n:beurteilen anhand der tatsächlichen Anzahl der Saiten des Wechselrichters	String-Sicherung ist durchgebrannt (falls vorhanden)	Überprüfen Sie, ob die Sicherung durchgebrannt ist.
F101	Akku1-Vorladefehler	Akku1-Vorladekreisfehler (z. B. Vorladewiderstand durchgebrannt)	Überprüfen Sie, ob der Vorladekreis in Ordnung ist. Nur nach dem Einschalten der Batterie sollten Batteriespannung und Zwischenkreisspannung übereinstimmen. Wenn nicht, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F102	Akku1-Relais	Akku1-Relais funktioniert nicht ordnungsgemäß	Nach dem Einschalten der Batterie überprüfen Sie, ob das Batterierelais funktioniert und ob Sie das Schaltgeräusch hören. Wenn es nicht funktioniert, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
F103	Akku1Überspannung	Akku1überschreitet den Nennbereich des Geräts	Bestätigen Sie, ob die Batteriespannung im Nennbereich des Geräts liegt.
F104	Akku2-Vorladefehler	Akku2-Vorladekreisfehler (z. B. Vorladewiderstand durchgebrannt)	Überprüfen Sie, ob der Vorladekreis in Ordnung ist. Nur nach dem Einschalten der Batterie sollten Batteriespannung und Zwischenkreisspannung übereinstimmen. Wenn nicht, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
F105	Akku2-Relais	Akku2-Relais funktioniert nicht ordnungsgemäß	Nach dem Einschalten der Batterie überprüfen Sie, ob das Batterierelais funktioniert und ob Sie das Schaltgeräusch hören. Wenn es nicht funktioniert, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
F106	Akku2Überspannung	Akku2überschreitet den Nennbereich des Geräts	Bestätigen Sie, ob die Batteriespannung im Nennbereich des Geräts liegt.

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F107	On-Grid- PWM- Synchronisie rungsfehler	Fehler bei der Trägersynchronisati on mit dem Netz	1. Überprüfen Sie, ob die Synchronisationsleitungen korrekt angeschlossen sind 2. Überprüfen Sie, ob die Master- Slave-Einstellungen korrekt sind; 3. Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter der AC-Ausgangsseite und den Schalter der DC-Eingangsseite wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
F108	DSPDSP- Kommunikat ionsfehler	-	-
F109	ExternerSTS Fehler	Wechselrichter undSTSVerbindungs kabel sind fehlerhaft	Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungsreihenfolge zwischen dem Wechselrichter und demSTSeins zu eins korrekt ist.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F110	Exportlimitschutz	1. Wechselrichter meldet Fehler und geht vom Netz 2. Zählerkommunikation ist instabil 3. Es tritt eine Rückspeisung auf	1. Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter weitere Fehlermeldungen hat. Falls ja, führen Sie eine gezielte Behandlung durch; 2. Überprüfen Sie, ob die Zähler zuverlässig angeschlossen ist; 3. Wenn diese Warnung häufig auftritt und die normale Stromerzeugung des Kraftwerks beeinträchtigt, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F111	Bypassüberlast umgehen	-	-
F112	Schwarzstartfehler	-	-
F113	Offgrid AC Ins Volt High	-	-
F114	-Relais2	Relaisfehler, Grund: 1. Relaisfehler (Relaiskurzschluss) 2. Relaisabtakkreis ist fehlerhaft. 3. AC-Seite hat fehlerhafte Verkabelung (möglicherweise lose Verbindung oder Kurzschluss)	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F115	SVGSVG- Vorladefehler	SVGHardware- Vorladefehler	Wenden Sie sich bitte an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
F116	NachtsSVG PIDFehler bei der PID- Prävention im SVG- Modus	PIDAnti-PID- Hardwarefehler	
F117	DSPCPLD- Versionsfehl er	DSPSoftware- Versionsfehler	Trennen Sie den Schalter an der AC- Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F118	MOSMOS-Dauerüberspannung	1. Softwareproblem führt dazu, dass der Wechselrichtertreiber früher als der Flyback-Treiber abgeschaltet wird; 2. Anomalie im Wechselrichtertreiber-Schaltkreis führt dazu, dass er nicht eingeschaltet werden kann; 3. PV-Spannung zu hoch; 4. Mos-Spannungssampling ist abnormal;	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F119	Sammelschienen-Kurzschlussfehler	Hardware beschädigt	Wenn BUS-Nach dem Kurzschlussfehler bleibt der Wechselrichter dauerhaft netztausgeschaltet, kontaktieren Sie bitte den Händler oder den Kundendienst.
F120	Sammelschienenabstimmung fehlerhaft	1. BUS-Hardwarefehler bei der Spannungsabstimmung	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F121	DCDC-Probe abnormal	1. BUSHardwarefehler bei der Spannungsabtastung 2. Hardwarefehler bei der Batteriespannungsabtastung 3. Dcrly-Relais	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

8.5.2.1.4 Fehlerbehandlung (Fehlercodes F122-F171)

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F122	PVFehler im PV- Eingangsmo dus	PVEs gibt drei Zugriffsarten, am Beispiel von vierMPPT: 1. Parallelmodus: also derAAAAModus(homologer Modus),PV1-PV4homolog,4KanälePVverbinden sich mit derselben Photovoltaik-Platte 2. Teilparallelmodus: alsoAACCModus,PV1 mitPV2homolog verbunden,PV3mitPV4homolog verbunden 3. Unabhängiger Modus: also derABCDModus(nicht homolog),PV1,PV2,PV3,PV4unabhängig verbunden,4KanälePVverbinden sich jeweils mit einer Photovoltaik-Platte WennPVtatsächliche Zugriffsart und die vom Gerät eingestelltePVZugriff sart nicht	Überprüfen Sie, ob diePVob die Zugriffsart korrekt eingestellt ist (ABCD,AACC,AAAA),PVZugriffsart erneut korrekt einstellen 1. Bestätigen, ob die tatsächlichen WegePVkorrekt verbunden sind; 2. WennPVbereits korrekt verbunden ist, überAPPoder Bildschirm überprüfen, ob die aktuell eingestellte „PVZugriffsart" mit der tatsächlichen Zugriffsart übereinstimmt; 3. Wenn die aktuell eingestellte „PVZugriffsart" nicht mit der tatsächlichen Zugriffsart übereinstimmt, muss überAPPoder Bildschirm die „PVZugriffsart" auf die tatsächliche Einstellung gesetzt werden. Nach Abschluss der Einstellung wird diePVmitACVersorgung getrennt und neu gestartet; 4. Nach Abschluss der Einstellung, wenn die aktuell eingestellte „PVZugriffsart" mit der tatsächlichen Zugriffsart übereinstimmt, aber dieser Fehler weiterhin gemeldet wird, kontaktieren Sie bitte den Händler oder den Kundendienst;

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
		übereinstimmen, wird dieser Fehler gemeldet	
F123	Mehrere WegePVPha senfehler	PVEingangsmodus- Fehler	Überprüfen Sie, ob diePVob die Zugriffsart korrekt eingestellt ist (ABCD,AACC,AAAA),PVZugriffsart erneut korrekt einstellen 1. Bestätigen, ob die tatsächlichen WegePVkorrekt verbunden sind; 2. WennPVbereits korrekt verbunden ist, überAPPoder Bildschirm überprüfen, ob die aktuell eingestellte „PVZugriffsart" mit der tatsächlichen Zugriffsart übereinstimmt; 3. Wenn die aktuell eingestellte „PVZugriffsart" nicht mit der tatsächlichen Zugriffsart übereinstimmt, muss überAPPoder Bildschirm die „PVZugriffsart" auf die tatsächliche Einstellung gesetzt werden. Nach Abschluss der Einstellung wird diePVmitACVersorgung getrennt und neu gestartet; 4. Nach Abschluss der Einstellung, wenn die aktuell eingestellte „PVZugriffsart" mit der tatsächlichen Zugriffsart übereinstimmt, aber dieser Fehler weiterhin gemeldet wird, kontaktieren Sie bitte den Händler oder den Kundendienst;

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F124	Akku1BAT1 umgekehrt	Akku1Umkehrung von Plus- und Minuspol	Überprüfen Sie, ob die Polarität der Batterie- und Geräteanschlüsse übereinstimmt.
F125	Akku2BAT1 umgekehrt	Akku2Umkehrung von Plus- und Minuspol	Überprüfen Sie, ob die Polarität der Batterie- und Geräteanschlüsse übereinstimmt.
F126	Anormale Batterieanschlhaltung	Anormale Batterieanschaltung	Überprüfen Sie, ob die Batterie normal funktioniert.
F127	BAT-Übertemperatur	Batterieübertemperatur, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F128	Referenzspannung abnormal	Referenzschaltungs-Fehler	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F129	Untertemperatur im Schrank	Untertemperatur im Schrank, mögliche Ursache: Umgebungstemperatur zu niedrig.	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F130	ACSeiteSPDFehler	ACÜberspannungsschutzgerät auf der AC-Seite ausgefallen	Ersetzen Sie ACÜberspannungsschutzgerät auf der AC-Seite.
F131	DCSeiteSPDFehler	DCÜberspannungsschutzgerät auf der AC-Seite ausgefallen	Ersetzen Sie DCÜberspannungsschutzgerät auf der AC-Seite.
F132	Interner Lüfter abnormal	Interner Lüfter abnormal, mögliche Ursachen: 1. Anormale Lüfterversorgung; 2. Mechanischer Fehler(Blockierung); 3. Lüfter ist gealtert und beschädigt.	Trennen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite, 5 Minuten später schließen Sie den Schalter an der AC-Ausgangsseite und den Schalter an der DC-Eingangsseite. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.
F133	Außenlüfter abnormal	Außenlüfter abnormal, mögliche Ursachen: 1. Anormale Lüfterversorgung; 2. Mechanischer Fehler(Blockierung); 3. Lüfter ist gealtert und beschädigt.	

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F134	PIDDiagnose abnormal	PIDHardwarefehler oderPVÜberspannungPIDStilllegung	PVÜberspannung verursachtePIDStilllegungswarnung erfordert keine Behandlung,PIDHardwarefehler kann durch Schließen desPIDSchalters und anschließendes Öffnen gelöscht werdenPIDFehler, Austausch derPIDEinheit.
F135	Auslösewarnung für den Auslöseschalter	Mögliche Ursachen: Überstrom oderPVVerpolung führt zum Auslösen des Auslöseschalters;	Wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum; der Auslösegrund ist ein aufgetretenerPVKurzschluss oder Verpolung, es muss überprüft werden, ob es historischePVKurzschlusswarnungen oder historischePVVerpolungswarnungen gibt. Falls vorhanden, muss ein Wartungstechniker die entsprechendePVSituation überprüfen. Nach Abschluss der Überprüfung ohne Fehler können Sie den Auslöseschalter manuell schließen und die Warnung über dieAPPOberfläche durch die Aktion zum Löschen historischer Fehler beseitigen.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F136	HistorischePV-IGBT Kurzschlusswarnung	Mögliche Ursachen: Überstrom führt zum Auslösen des Trennschalters;	Händler oder Kundendienst kontaktieren; Wartungspersonal muss anhand des historischenPVKurzschlusswarnungsuntercodes prüfen, ob Fehler amBoostHardware und externen Strings vorliegen; Nach fehlerfreier Prüfung kann diese Warnung über dieAPPOberfläche durch die Aktion zum Löschen historischer Fehler beseitigen.
F137, F138	HistorischePVVerpolungswarnung(String1-n) (n:Gemäß der tatsächlichen Anzahl der Saiten des Wechselrichters beurteilt)	Mögliche Ursachen: Verursacht durchPVVerpolung führt zum Auslösen des Auslöseschalters;	Händler oder Kundendienst kontaktieren; Wartungspersonal muss anhand des historischenPVVerpolungswarnungsuntercodes prüfen, ob die entsprechende String Verpolung auftritt, prüfen, ob amPVPanelkonfiguration Spannungsdifferenz vorliegt; Nach fehlerfreier Prüfung kann diese Warnung über dieAPPOberfläche durch die Aktion zum Löschen historischer Fehler beseitigen.
F139	FlashFlash-Lese-/Schreibfehler	Mögliche Ursachen: 1. FlashInhalt geändert; 2. FlashLebensdauer erschöpft;	1. Auf die neueste Programmversion aktualisieren; 2. Wenden Sie sich bitte an den Händler oder das Kundendienstzentrum.

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F140	Zählerkommunikationsverlust	Diese Warnung wird nur gemeldet, nachdem die Leistungsgrenze-Funktion aktiviert wurde. Mögliche Gründe: 1. Zähler nicht angeschlossen; 2. Fehler in der Verbindungsleitung zwischen Zähler und Wechselrichter.	Zähleranschlüsse prüfen, Zähler korrekt anschließen. Wenn der Fehler nach der Prüfung weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte den Händler oder Kundendienst.
F141	PVPV-Typ-Identifizierungsfehler	PVHardwarefehler bei der Panelidentifizierung	Wenden Sie sich bitte an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
F142	PV-String-Fehlanpassung	PVPV-String-Fehlanpassung, auf demselbenMPPTsind die Leerlaufspannungen der beiden Strings unterschiedlich konfiguriert	Leerlaufspannungen der beiden Strings prüfen, Strings mit gleicher Leerlaufspannung auf demselbenMPPTkonfigurieren. Langfristige PV-String-Fehlanpassung stellt ein Sicherheitsrisiko dar.
F143	CTnicht angeschlossen	CTnicht angeschlossen	Überprüfen Sie, ob dieCTAnschlüsse.
F144	CTCT umgekehrt	CTCT umgekehrt	Überprüfen Sie, ob dieCTAnschlüsse.
F145	PE-Verlust	PE nicht angeschlossen	Prüfen Sie die PE-Verbindung.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F146	Übertemperatur des PV-String-Anschlusses(String1~8)	37176RegisterPVAnschlussstemperatur-Warnuntercode1ist gesetzt	-
F147	Übertemperatur des PV-String-Anschlusses(String9~16)	37177RegisterPVAnschlussstemperatur-Warnuntercode2ist gesetzt	-
F148	Übertemperatur des PV-String-Anschlusses(String17~20)	37178RegisterPVAnschlussstemperatur-Warnuntercode3ist gesetzt	-
F149	HistorischePVVerpolungswarnung(String33~48)	Mögliche Ursachen: Verursacht durchPVVerpolung führt zum Auslösen des Auslöseschalters;	Händler oder Kundendienst kontaktieren; Wartungspersonal muss anhand des historischenPVVerpolungswarnungsu ntercodes prüfen, ob die entsprechende String Verpolung auftritt, prüfen, ob amPVPanelkonfiguration Spannungsdifferenz vorliegt; Nach fehlerfreier Prüfung kann diese Warnung über dieAPPOberfläche durch die Aktion zum Löschen historischer Fehler beseitigen.
F150	Akku1Niedrige Spannung	Batteriespannung unter dem Sollwert	-
F151	Akku2Niedrige Spannung	Batteriespannung unter dem Sollwert	-

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F152	Niedrige Batteriespannung	Batterie im Nicht-Lademodus, Spannung unter der Abschaltspannung	-
F153	Akku1Hohe Spannung	-	-
F154	Akku2Hohe Spannung	-	-
F155	Online-Niedrigisolationswiderstand	1. Photovoltaik-String kurzgeschlossen zum Schutzleiter. 2. Die Umgebung, in der der Photovoltaik-String installiert ist, ist langfristig feucht und die Isolierung der Leitungen zum Erdungspunkt ist schlecht.	1. Überprüfen Sie den Isolationswiderstand der PV-Strings zum Schutzleiter. Bei Kurzschluss beheben Sie den Kurzschlusspunkt. 2. Überprüfen Sie, ob der Schutzleiter des Wechselrichters korrekt angeschlossen ist. 3. Wenn Sie bestätigen, dass dieser Widerstand bei Regenwetter tatsächlich unter dem Standardwert liegt, setzen Sie den „Isolationswiderstandsschwellenwert“ neu.
F156	Überlastungswarnung für Mikronetze	BackupEingangstrom zu hoch	Tritt gelegentlich auf, keine Maßnahmen erforderlich; tritt diese Warnung häufig auf, kontaktieren Sie den Händler oder den Kundendienst.
F157	Manuelles Zurücksetzen	-	-
F158	Generator-Phasenfolge anormal	-	-

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F159	Abnormale Multiplex-Port-Konfiguration	Multiplex(Generator) Port konfiguriert für Mikronetz oder Last, aber tatsächlich ist ein Generator angeschlossen	Verwenden Sie APP, um die Multiplex-(Generator)Portkonfiguration zu ändern.
F160	EMSgezwungen, vom Netz getrennt zu sein	EMS sendet Befehl zur Zwangstrennung vom Netz, aber die Netzentfernungsfunktion ist nicht aktiviert	Aktivieren Sie die Netzentfernungsfunktion.
F161	Passiver Schutz vor Inselbildung	-	-
F162	Netztypfehler	Tatsächlicher Netztyp(Zweiphasig oder Split-Phase)stimmt nicht mit der eingestellten Norm überein	Wechseln Sie die entsprechende Norm gemäß dem tatsächlichen Netztyp.
F163	Netzphaseninstabilität	Netzstörung: Die Phasenänderungsrate der Netzspannung entspricht nicht den lokalen Netzstandards.	1. Wenn es zufällig auftritt, handelt es sich möglicherweise um eine kurzzeitige Netzstörung. Der Wechselrichter kehrt zur normalen Betriebsweise zurück, sobald er ein normales Netz erkennt – keine manuelle Intervention erforderlich. 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Stromversorger.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F166	PV-Terminaltemperatur zu hoch	PV-Terminaltemperatur zu hoch, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	1. Überprüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und ob die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn es nicht belüftet ist oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeabfuhr. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
F167	Hochtemperaturalarm am Wechselstromanschluss	Übertemperatur des AC-Anschlusses, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	

Fehl erco de	Fehlerbezei chnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F168	Batterie- Terminaltem peratur zu hoch	Batterie- Terminaltemperatur zu hoch, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstempera tur ist zu hoch.	
F169	Hochtemper aturalarm am Batterie- Terminal	Batterie- Terminaltemperatur zu hoch, mögliche Ursachen: 1. Der Installationsort des Wechselrichters ist nicht belüftet. 2. Die Umgebungstempera tur ist zu hoch.	
F170	STS- Temperatur zu hoch	STS-Temperatur zu hoch, mögliche Ursachen: 1. STS ist an einer nicht belüfteten Stelle installiert. 2. Die Umgebungstempera tur ist zu hoch.	

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F171	Fehler in der Verkabelung zwischen Wechselrichter und Batterie	Fehler in der Verbindung der Leistungsleitungen zwischen Batterie und Wechselrichter	Überprüfen Sie, ob die Verbindung der Leistungsleitungen zwischen Batterie und Wechselrichter normal ist.

8.5.2.1.5 Behandlung von Fehlersymptomen

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Generatorausfall	1. Dieser Fehler wird ständig angezeigt, wenn der Generator nicht verbunden ist 2. Wenn der Generator in Betrieb ist und die Generator-Sicherheitsvorschriften nicht erfüllt sind, wird dieser Fehler ausgelöst	1. Ignorieren Sie diesen Fehler, wenn der Generator nicht angeschlossen ist; 2. Es ist normal, dass dieser Fehler auftritt, wenn der Generator defekt ist. Nach der Wiederherstellung des Generators wartet das Gerät eine Zeit lang, und der Fehler wird automatisch gelöscht; 3. Dieser Fehler beeinträchtigt nicht den normalen Betrieb im Inselbetriebsmodus 4. Wenn Generator und Netz gleichzeitig angeschlossen sind und die Sicherheitsvorschriften erfüllt sind, geht das Netz vor und arbeitet im Netzparallelzustand.
BMS-Statusbitfehler	BMS-Modulfehler	Trennen Sie den Schalter auf der AC-Ausgangsseite und den Schalter auf der DC-Eingangsseite. Nach 5 Minuten schließen Sie den Schalter auf der AC-Ausgangsseite und den Schalter auf der DC-Eingangsseite wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Die Umgebungstemperatur ist zu hoch	1. Schlechte Belüftung des Geräts 2. Heißluft strömt zurück zum Umgebungstemperatur-Messpunkt	Trennen Sie den Schalter auf der AC-Ausgangsseite und den Schalter auf der DC-Eingangsseite. Nach 5 Minuten schließen Sie den Schalter auf der AC-Ausgangsseite und den Schalter auf der DC-Eingangsseite wieder. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
PV-Terminaltemperatur zu hoch	PV-Terminaltemperatur zu hoch, mögliche Ursachen: 1. Der Wechselrichter ist an einer nicht belüfteten Stelle installiert. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	1. Überprüfen Sie, ob die Belüftung am Installationsort des Wechselrichters gut ist und ob die Umgebungstemperatur den höchstzulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn es nicht belüftet ist oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeabfuhr. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Batterie-Terminaltemperatur zu hoch	Batterie-Terminaltemperatur zu hoch, mögliche Ursachen: 1. Der Wechselrichter ist an einer nicht belüfteten Stelle installiert. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	1. Überprüfen Sie, ob die Belüftung am Installationsort des Wechselrichters gut ist und ob die Umgebungstemperatur den höchstzulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn es nicht belüftet ist oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeabfuhr. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
Hochtemperaturalarm am Wechselstromanschluss	Übertemperatur des AC-Anschlusses, mögliche Ursachen: 1. Der Wechselrichter ist an einer nicht belüfteten Stelle installiert. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der interne Lüfter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Hochtemperaturalarm am Batterie-Terminal	Batterie-Terminaltemperatur zu hoch, mögliche Ursachen: 1. Der Wechselrichter ist an einer nicht belüfteten Stelle installiert. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	1. Überprüfen Sie, ob die Belüftung am Installationsort des Wechselrichters gut ist und ob die Umgebungstemperatur den höchstzulässigen Bereich überschreitet. 2. Wenn es nicht belüftet ist oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeabfuhr. 3. Wenn Belüftung und Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
Dreiphasen-Netzverbindungsfehler	Fehler in der externen Dreiphasen-Verkabelung	Neuverkabelung.
Externer STS-Fehler	Verbindungskabel zwischen Wechselrichter und STS ist fehlerhaft	Überprüfen Sie, ob die Adernnummern der Kabel zwischen Wechselrichter und STS genau übereinstimmen.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Herunterfahren wegen Zeitüberschreitung der parallelen Kommunikation	Bei Parallelschaltung, wenn der Slave länger als 400 Sekunden keine Kommunikation mit dem Master aufbaut	Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel der Parallelschaltung zuverlässig verbunden sind, und ob die Adressen der Slaves doppelt sind.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Dreiphasiger netzunabhängiger Phasenausfall	Phasenausfall im dreiphasigen System	1. Überprüfen Sie, ob alle Wechselrichter eingeschaltet sind; 2. Überprüfen Sie, ob jede Phase des dreiphasigen Systems mit einem Wechselrichter verbunden ist;
Not-Aus	Externer Not-Aus-Taster oder Fernauslöse-Befehl für Not-Aus	1. Wenn es sich um eine aktive Fernabschaltung handelt, kann dies ignoriert werden; 2. Wenn keine aktive Auslösung vorliegt, Bitte kontaktieren Sie den Händler oder das Kundendienstzentrum.
Hohe Konzentration an brennbarem Gas	Wenn brennbare Gasgeräte eine Konzentration von 20% LEL oder höher erkennen, wird automatisch ausgelöst	1. Nach Auftreten des Fehlers öffnet die Maschine automatisch das Belüftungsventil zur Entlüftung und senkt die Konzentration. Wenn die Konzentration 15 Minuten lang unter 5% LEL liegt, wird der Fehler automatisch behoben. 2. Nach Auftreten des Fehlers, falls ein Cluster-weites Versagen bei der Brandbekämpfung ausgelöst wird, wird das Belüftungsventil automatisch geschlossen. Der Zustand des Ventils wird innerhalb von 30 Sekunden überprüft, um sicherzustellen, dass die Cluster-weite Brandbekämpfung in einem geschlossenen Raum Schutz bietet. 3. Bitte kontaktieren Sie den Händler oder das Kundendienstzentrum.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Öffnung des Belüftungsventils durch brennbare Gasgerät stimmt nicht mit dem Rückmeldesignal überein	Steuersignal für das Öffnen des Belüftungsventils stimmt nicht mit dem Rückmeldesignal überein	1. Überprüfen Sie, dass die Signalverbindung der Kabel keine Probleme hat. 2. Bitte kontaktieren Sie den Händler oder das Kundendienstzentrum.
Ein-Klick-Abschaltung Herunterfahren	Überprüfen Sie über die App, ob die Ein-Klick-Abschaltungsfunktion aktiviert ist	Deaktivieren Sie die Ein-Klick-Abschaltung.
Offline-Abschaltung	-	-
Fern-Abschaltung	-	-
Fehler im netzgekoppelten seitlichen Blitzschutz	-	1. Versuchen Sie, das Gerät neu zu starten, und prüfen Sie, ob der Fehler behoben ist; 2. Wenn der Fehler nach dem Neustart nicht behoben ist, wenden Sie sich bitte an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
Blitzschutzfehler auf der netzunabhängigen Seite	-	1. Versuchen Sie, das Gerät neu zu starten, und prüfen Sie, ob der Fehler behoben ist; 2. Wenn der Fehler nach dem Neustart nicht behoben ist, wenden Sie sich bitte an den Händler oder das Kundendienstzentrum.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Unterknoten-Kommunikationsfehler	Interne Kommunikation abnormal	1. Versuchen Sie, das Gerät neu zu starten, und prüfen Sie, ob der Fehler behoben ist; 2. Wenn der Fehler nach dem Neustart nicht behoben ist, wenden Sie sich bitte an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
Entfeuchter-Kommunikationsfehler	Kommunikationslink zwischen Entfeuchter und LC-Steuerbox ist abnormal	1. Überprüfen Sie den Kommunikationskabelbaum des Links und prüfen Sie, ob der Fehler behoben ist; 2. Versuchen Sie, das Gerät neu zu starten, und prüfen Sie, ob der Fehler behoben ist; 3. 2. Wenn der Fehler nach dem Neustart nicht behoben ist, wenden Sie sich bitte an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
Kommunikationsfehler des brennbaren Gas-Erkennungsgeräts	1. Die 485-Adresse des brennbaren Gas-Geräts wurde ab Werk nicht korrekt auf 2 konfiguriert. 2. Kommunikationslink zwischen brennbarem Gas-Gerät und LC-Steuerbox ist abnormal	1. Überprüfen Sie den Kommunikationskabelbaum des Links und prüfen Sie, ob der Fehler behoben ist; 2. Versuchen Sie, das Gerät neu zu starten, und prüfen Sie, ob der Fehler behoben ist; 3. Überprüfen Sie die Adresse des brennbaren Gas-Geräts mithilfe der vom Hersteller bereitgestellten Methode, ob sie 2 ist. Wenn nicht, ändern Sie sie; 4. 2. Wenn der Fehler nach dem Neustart nicht behoben ist, wenden Sie sich bitte an den Händler oder das Kundendienstzentrum.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
DG-Kommunikationsfehler	Kommunikationslink zwischen Steuerboard und DG ist abnormal	1. Überprüfen Sie den Kommunikationskabelbaum des Links und prüfen Sie, ob der Fehler behoben ist; 2. Versuchen Sie, das Gerät neu zu starten, und prüfen Sie, ob der Fehler behoben ist; 3. Wenn der Fehler nach dem Neustart nicht behoben ist, wenden Sie sich bitte an den Händler oder das Kundendienstzentrum.
Batterieüberspannung	1. Einzelzellenspannung ist zu hoch 2. Fehler in der Spannungserfassungsgleitung	Dokumentieren Sie das Fehlerphänomen, starten Sie die Batterie neu, warten Sie einige Minuten und bestätigen Sie, ob der Fehler verschwunden ist. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an das Kundendienstzentrum.
	1. Gesamtbatteriespannung ist zu hoch 2. Fehler in der Spannungserfassungsgleitung	
Batterieunterspannung	1. Einzelzellenspannung ist zu niedrig 2. Fehler in der Spannungserfassungsgleitung	
	1. Gesamtbatteriespannung ist zu niedrig 2. Fehler in der Spannungserfassungsgleitung	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Batterieüberstrom	1. Ladestrom ist zu groß, Batteriestrombegrenzung abnormal: Temperatur- und Spannungswerte ändern sich plötzlich 2. Wechselrichterantwort ist abnormal	
	Batterieentladestrom ist zu groß	
Batterieübertemperatur	1. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch 2. Fehler im Temperatursensor	
Batterie-Untertemperatur	1. Umgebungstemperatur zu niedrig 2. Fehler im Temperatursensor	
Übertemperatur der Batterieklemmen	Poltemperatur zu hoch	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Batterieungleichgewicht	1. Zu große Temperaturdifferenz, in verschiedenen Phasen begrenzt die Batterie die Batterieleistung, also den Lade- und Entladestrom. Daher tritt dieses Problem normalerweise selten auf. 2. Zellenkapazitätsabnahme führt zu zu hohem Innenwiderstand, bei Überstrom ist die Temperaturerhöhung groß, also die Temperaturdifferenz groß. 3. Schlechte Schweißung der Zellpolen führt zu zu schneller Temperaturerhöhung der Zelle bei Überstrom. 4. Temperaturabtastungsproblem; 5. Lose Verbindung der Leistungsleitung	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
	1. Ununterschiedlicher Alterungsgrad der Zellen 2. Chipproblem der Slave-Platine führt auch zu zu großer Zellenspannungsdifferenz; 3. Ausgleichsproblem der Slave-Platine führt auch zu zu großer Zellenspannungsdifferenz 4. Kabelbaumproblem führt zu	
Isolationswiderstand	Isolationswiderstand beschädigt	Überprüfen, ob die Erdung korrekt angeschlossen ist, Batterie neu starten. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
Vorladen fehlgeschlagen	Vorladen fehlgeschlagen	Zeigt an, dass während des Vorladens die Spannung über den Vorlade-MOSFET stets den vorgeschriebenen Schwellenwert überschreitet. Nach Herunterfahren und Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht, und überprüfen, ob die Verkabelung korrekt ist und der Vorlade-MOSFET beschädigt ist.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Abtastleitungsfehler	Batterie-Erfassungsleitung hat schlechten Kontakt oder ist unterbrochen	Überprüfen Sie die Verkabelung, starten Sie die Batterie neu. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
	Schlechter Kontakt oder Unterbrechung der Einzelzellenspannungsbabtastleitung	Überprüfen Sie die Verkabelung, starten Sie die Batterie neu. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
	Schlechter Kontakt oder Unterbrechung der Einzelzelltemperaturabtastleitung	
	Zu großer Fehler bei der Zweikanalstromvergleicheung oder fehlerhafte Stromabtastleitungsschleife	
	Zu großer Fehler bei der Zweikanalspannungsvergleicheung oder zu großer Fehler bei der Spannungsvergleichung zwischen MCU und AFE, oder fehlerhafte Spannungsabtastleitungsschleife	

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
	Fehlerhafte Temperaturabastleitungsschleife oder schlechter Kontakt oder Unterbrechung	
	Überspannung Stufe 5 oder Übertemperatur Stufe 5, Dreipol-Sicherung durchgebrannt	Dreipol-Sicherung durchgebrannt, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum und ersetzen Sie die Hauptplatine
Relais oder MOS-Übertemperatur	Relais oder MOS-Übertemperatur	Dieser Fehler zeigt an, dass die Temperatur des MOSFET den vorgeschriebenen Schwellenwert überschreitet. Schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es 2 Stunden ruhen, bis die Temperatur wiederhergestellt ist
Shunt-Übertemperatur	Shunt-Übertemperatur	Dieser Fehler zeigt an, dass die Temperatur des Shunt den vorgeschriebenen Schwellenwert überschreitet. Schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es 2 Stunden ruhen, bis die Temperatur wiederhergestellt ist
BMS1 Sonstiger Fehler 1 (Haushaltsspeicher-Typ)	Relais oder MOSFET offen	1. Software aktualisieren, 5 Minuten lang ausgeschaltet stehen lassen, nach dem Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Wenn er weiterhin besteht, Batteriepack austauschen

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
	Relais oder MOSFET kurzgeschlossen	1. Software aktualisieren, 5 Minuten lang ausgeschaltet stehen lassen, nach dem Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Wenn er weiterhin besteht, Batteriepack austauschen
	Kommunikationsstörung zwischen Haupt- und Slave-Cluster oder inkonsistente Zellen zwischen Clustern	1. Überprüfen Sie die Batterieinformationen und Softwareversion des Slave-Geräts sowie ob die Kommunikationsleitung zum Master-Gerät korrekt verbunden ist 2. Software aktualisieren
	Fehlerhafter Rückleitungs-Kabelbaum des Batteriesystems, sodass das Verriegelungssignal keine Schleife bildet	Überprüfen Sie, ob der Endwiderstand korrekt installiert ist
	BMS-PCS-Kommunikationsfehler	1. Überprüfen Sie, ob die Schnittstellendefinition der Kommunikationsleitung zwischen dem Wechselrichter und der Batterie korrekt ist; 2. Bitte kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum, überprüfen Sie die Backend-Daten und beobachten Sie, ob die Software von Wechselrichter und Batterie korrekt kompatibel ist.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
	Kommunikationskabelbaum zwischen BMS-Master und BMS-Slave ist fehlerhaft	1. Überprüfen Sie die Verkabelung und starten Sie die Batterie neu; 2. Batterie aktualisieren, nach dem Neustart, falls das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
	Kommunikationsverlust zwischen Haupt- und Slave-Chips	
	Fehler im Leistungsschalter und im Auslöserelais	1. Lassen Sie den Akku 5 Minuten ausgeschaltet ruhen, prüfen Sie nach dem Neustart, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Beobachten Sie die Blindsteckverbindungen am Boden von PACK und PCU, ob die Kommunikationsstifte locker oder schief sind;
	MCU-Selbstprüfung fehlgeschlagen	Software aktualisieren, Batterie neu starten. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte das Kundendienstzentrum.
	1. Softwareversion zu niedrig oder BMS-Platine beschädigt 2. Große Anzahl parallel geschalteter Wechselrichter, zu starker Stoß der Batterie während der Vorladung	1. Software aktualisieren, beobachten, ob der Fehler weiterhin auftritt 2. Bei Parallelschaltung: Zuerst Black-Start der Batterie, dann Start des Wechselrichters

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
	MCU-Interner Fehler	Software aktualisieren, Batterie neu starten. Normalerweise wird ein MCU oder externes Bauteil beschädigt. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte das Kundendienstzentrum.
	Gesamtsteuerstrom größer als der festgelegte Schwellenwert	1. Lassen Sie das Gerät 5 Minuten lang ausgeschaltet stehen und prüfen Sie nach dem Neustart, ob der Fehler weiterhin auftritt; 2. Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter mit zu hoher Leistung eingestellt ist, was zu einer Überschreitung der Buslast führt;
	Zellen der parallel geschalteten Batterie sind inkonsistent	Bestätigen Sie, ob die Zellen der parallel geschalteten Batterie konsistent sind
	Positiv- und Polanschlüsse der parallel geschalteten Batterie sind vertauscht	Überprüfen Sie, ob die Positiv- und Polanschlüsse der parallel geschalteten Batterie vertauscht sind
	Schwere Überhitzung, Überspannung etc. lösen das Brandschutzsystem aus	Kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Ausfall der Klimaanlage	Klimaanlage fällt aus	Versuchen Sie, das System neu zu starten. Wenn der Fehler nicht behoben ist, kontaktieren Sie bitte das Kundendienstzentrum.
	Schaltschranktür ist nicht geschlossen	Überprüfen Sie, ob die Schaltschranktür ordnungsgemäß geschlossen ist
	Versorgungsspannung zu hoch	Bestätigen Sie, ob der Wert der Versorgungsspannung den Eingangsspannungsanforderungen der Klimaanlage entspricht. Nach Bestätigung der Übereinstimmung schalten Sie die Stromversorgung wieder ein.
	Versorgungsspannung zu niedrig	
	GW_SEMS Portal Web_User Manual-DE Spannungseingang	
	Versorgungsspannung instabil	Versuchen Sie, das System neu zu starten. Wenn der Fehler nicht behoben ist, kontaktieren Sie bitte das Kundendienstzentrum.
	Kompressorspannung instabil	
	Sensor hat schlechten Kontakt oder ist beschädigt	
	Klimaanlagenventilator fehlerhaft	
	Im DC/DC-Wandler liegen Spannungs- oder Stromanomalien vor.	Siehe genaue DC-Fehlerdetails.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
BMS1 weiterer Fehler 2 (Hausspeicher-Typ)	DC-Überlast oder zu hohe Kühlertemperatur etc.	
	Zellenerfassung fehlerhaft oder Alterungsgrad uneinheitlich	Bitte wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
	Ventilatorfunktion nicht normal ausgeführt	Bitte wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
	Schraube am Ausgangsport locker oder schlechter Kontakt	1. Batterie ausschalten, Verkabelung und Schrauben am Ausgangsport überprüfen 2. Nach Bestätigung Batterie neu starten, beobachten ob der Fehler weiterhin besteht. Falls ja, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
	Batterie ist zu lange in Nutzung oder Zellen sind stark beschädigt	Bitte kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum, ersetzen Sie das Pack.
	1. Softwareversion zu niedrig oder BMS-Platine beschädigt 2. Große Anzahl parallel geschalteter Wechselrichter, zu starker Stoß der Batterie während der Vorladung	1. Software aktualisieren, prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht. 2. Falls es sich um eine Parallelschaltung handelt, führen Sie zuerst einen Blackstart der Batterie durch, bevor Sie den Wechselrichter starten.
	Heizfolie beschädigt	Bitte wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
	Heizfolie-Dreipol-Sicherung unterbrochen, Heizfunktion nicht nutzbar	Bitte wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
	Software-Modell, Zelltyp, Hardware-Modell stimmen nicht überein	Prüfen, ob Software-Modell, SN-Nummer, Zelltyp und Hardware-Modell übereinstimmen. Falls nicht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
	Kommunikationsunterbrechung der Wärmemanagement-Platine	1. Lassen Sie den Akku 5 Minuten ausgeschaltet ruhen, prüfen Sie nach dem Neustart, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Falls der Fehler nicht behoben ist, kontaktieren Sie den Kundendienst zum Ersetzen des Packs.
	Pack-Ventilator-Fehlersignal ausgelöst	
DCDC-Fehler	Ausgangsport-Spannung zu hoch	Prüfen Sie die Ausgangs-port-Spannung. Falls die Ausgangs-port-Spannung normal ist und der Fehler nach Batterieneustart nicht selbst behebt, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
	DCDC-Modul erkennt, dass die Batteriespannung die maximale Ladespannung überschreitet	Laden stoppen, entladen bis SoC unter 90% oder 2 Stunden stillstehen lassen. Falls es nicht wirkt und der Fehler nach Neustart weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
	Kühlkörper-Temperatur zu hoch	Batterie 1 Stunde stillstehen lassen, bis die Kühlkörper-Temperatur sinkt. Falls es nicht wirkt und der Fehler nach Neustart weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
	Batterieentladestrom ist zu groß	Prüfen, ob die Last die Entladefähigkeit der Batterie überschreitet. Last abschalten oder PCS 60 Sekunden lang stoppen. Falls es nicht wirkt und der Fehler nach Neustart weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
	Plus- und Minuspol der Ausgangsport-Stromkabel vertauscht mit Parallelbatterie oder PCS	Manuellen Schalter der Batterie ausschalten, Ausgangsport-Anschlüsse auf Korrektheit prüfen, Batterie neu starten.
	Ausgangsleistungsr elais kann nicht schließen	Prüfen, ob die Ausgangsport-Anschlüsse korrekt sind und ob ein Kurzschluss vorliegt. Falls es nicht wirkt und der Fehler nach Neustart weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
	Übertemperatur der Leistungshalbleiter	Lassen Sie die Batterie 1 Stunde ruhen, bis die Temperatur der internen Leistungshalbleiter abgesunken ist. Wenn dies nicht wirksam ist und der Fehler nach einem Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an das Kundendienstzentrum.
	Verklebung des Relais	Nach einem Neustart besteht der Fehler weiterhin, wenden Sie sich bitte an das Kundendienstzentrum.
Fehler im Umlaufstrom des Batterie-Racks	1. Zellenungleichgewicht 2. Erstmalige Inbetriebnahme, unvollständige Ladejustierung	Dokumentieren Sie das Fehlerphänomen, starten Sie die Batterie neu, warten Sie einige Minuten und bestätigen Sie, ob der Fehler verschwunden ist. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an das Kundendienstzentrum.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
BMS1 Sonstiger Fehler 3 (Großspeicherklasse)	Kommunikationsfehler mit dem Linux-Modul	1. Überprüfen Sie zunächst, ob die Kommunikationsverbindung normal ist 2. Aktualisieren Sie die Software, starten Sie die Batterie neu und beobachten Sie, ob der Fehler weiterhin besteht. Wenn ja, wenden Sie sich bitte an das Kundendienstzentrum.
	Schnelle Temperaturerhöhung der Zellen	Zellenanomalie, wenden Sie sich an den Kundendienst, um das Pack zu ersetzen.
	SOC unter 10%	Laden Sie die Batterie auf.
	SN-Eintrag entspricht nicht den Regeln	Überprüfen Sie, ob die Anzahl der SN-Stellen normal ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an das Kundendienstzentrum.
	1. Kommunikationsfehler im Daisy-Chain innerhalb des Batterieclusters 2. Unterschiedlicher Alterungsgrad der Zellen zwischen den Batterieclustern	1. Überprüfen Sie den Kontakt des Batteriepacks pro Cluster 2. Bestätigen Sie die Nutzung der Batterien pro Cluster, z. B. kumulierte Lade- und Entladekapazität, Zykluszahl usw. 3. Wenden Sie sich bitte an das Kundendienstzentrum.
	Feuchtigkeit im Pack ist zu hoch	-
	Sicherung durchgebrannt	Wenden Sie sich an den Kundendienst, um das Pack zu ersetzen.
	Niedrige Batterieladung	Laden Sie die Batterie auf.
	Fehler im Leistungsschalter	Wenden Sie sich an den Kundendienst, um das Pack zu ersetzen.

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
BMS1 Sonstiger Fehler 4 (Großspeicher klasse)	Externes Gerät fehlerhaft	Wenden Sie sich an den Kundendienst, um das Pack zu ersetzen.
Schützausfall 1	-	-
Schützausfall 2	-	-
Überlastschutz (Ksic)	Dauerüberlast (über 690 kVA) 10 s	Bitte wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
Überlastschutz (Intelligenter Port)	Dauerüberlast (über 690 kVA) 10 s	Bitte wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
Überstromschutz (Jinggui)	-	-
Überstromschutz (Intelligenter Port)	-	-
Der Host-Wechselstrom ist eingeschaltet und die Kommunikation mit dem Messgerät ist abnormal.	1. Möglicherweise ist der Messgerät nicht mit dem Host verbunden 2. Möglicherweise ist die Kommunikationsleitung des Messgeräts locker	1. Überprüfen, ob der Messgerät mit dem Host verbunden ist 2. Überprüfen, ob die Kommunikationsleitung des Messgeräts locker ist

Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
Der Leistungsmesser der Slave-Einheit ist im Parallelsystem abnormal	Der Messgerät ist mit der Slave-Einheit verbunden	Das Gerät, an das der Messgerät angeschlossen ist, ist als Master eingestellt
Der Slave-AC ist länger als 10 Minuten eingeschaltet und die Kommunikation mit dem Master läuft abnormal ab	1. Die Slave-Adresse ist falsch eingestellt 2. Die Kommunikationsleitung des Slave ist locker	1. Überprüfen, ob die Slave-Adresse doppelt ist 2. Überprüfen, ob die Parallelsystem-Kommunikationsleitung locker ist

8.5.2.2 Akkufehler

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
1	Warnung: Gesamtspannung von BMS1 RACK1 ist zu hoch /BMS1 RACK1 Total voltage is too high warning	1. Systemspannung des Akkus ist zu hoch 2. Spannungserfassungsleitung ist fehlerhaft	1. Entladen Sie den Akku und prüfen Sie, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. If the fault is not resolved, contact the after-sales service center.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
2	Warnung: Gesamtspannung von BMS1 RACK1 ist zu niedrig /BMS1 RACK1 Total voltage is too low warning	1. Systemspannung des Akkus ist zu niedrig 2. Spannungserfassungsleitung ist fehlerhaft	1. Laden Sie den Akku und prüfen Sie im Ruhezustand, ob der Fehler weiterhin besteht. Wenn der Wechselrichter Ladebedingungen hat, kann durch einen Neustart des Akkus die Schnellladung ausgelöst werden. 2. Überprüfen Sie den Betriebszustand des Wechselrichters, ob der Akku aufgrund von Problemen wie dem Betriebsmodus nicht geladen wurde. Versuchen Sie, den Akku über den Wechselrichter zu laden, und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist. 3. Wenn der Fehler nicht behoben ist, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
3	Warnung: Zellspannung von BMS1 RACK1 ist zu hoch /BMS1 RACK1 Cell voltage is too high warning	1. Einzelzellspannung ist zu hoch 2. Spannungserfassungsleitung ist fehlerhaft	1. Entladen Sie den Akku und prüfen Sie im Ruhezustand, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. If the fault is not resolved, contact the after-sales service center.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
4	Warnung: Zellspannung von BMS1 RACK1 ist zu niedrig /BMS1 RACK1 Cell voltage is too low warning	1. Einzelzellspannung ist zu niedrig 2. Spannungserfassungslleitung ist fehlerhaft	1. Laden Sie den Akku und prüfen Sie im Ruhezustand, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Überprüfen Sie den Betriebszustand des Wechselrichters, ob der Akku aufgrund von Problemen wie dem Betriebsmodus nicht geladen wurde. Versuchen Sie, den Akku über den Wechselrichter zu laden, und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist 3. Wenn der Fehler nicht behoben ist, kontaktieren Sie den Kundendienst.
5	Warnung: Ladetemperatur von BMS1 RACK1 ist zu hoch /BMS1 RACK1 Charging temperature is too high warning	1. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch 2. Temperatursensor ist fehlerhaft	1. Beenden Sie das Laden und Entladen und prüfen Sie im Ruhezustand, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. If the fault is not resolved, contact the after-sales service center.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
6	Warnung: Entladetemperatur von BMS1 RACK1 ist zu hoch /BMS1 RACK1 Discharging temperature is too high warning	1. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch 2. Temperatursensor ist fehlerhaft	1. Beenden Sie das Laden und Entladen und prüfen Sie im Ruhezustand, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Wenn der Fehler nicht behoben ist, kontaktieren Sie den Kundendienst.
7	Warnung: Ladetemperatur von BMS1 RACK1 ist zu niedrig /BMS1 RACK1 Charging temperature is too low warning	1. Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig 2. Temperatursensor ist fehlerhaft	1. Überprüfen Sie die Zelltemperatur im Backend. Wenn die Mindesttemperatur über -20°C liegt, stellen Sie den Akku auf Entladen ein, um die Zelltemperatur zu erhöhen. 2. Wenn die Temperatur unter -20°C liegt, schalten Sie den Akku aus und stellen ihn in eine warme Umgebung. Verwenden Sie ihn erst, wenn die Zelltemperatur wieder angestiegen ist. 3. Wenn keine der oben genannten Maßnahmen wirksam ist, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
8	BMS1 Parallelcluster Entladungstemperatur zu niedrig Warnung BMS1 RACK1 Discharging temperature is too low warning	1. Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig 2. Temperatursensor ist fehlerhaft	1. Überprüfen Sie die Zelltemperatur im Backend. Wenn die Mindesttemperatur über -20°C liegt, stellen Sie den Akku auf Entladen ein, um die Zelltemperatur zu erhöhen. 2. Wenn die Temperatur unter -20°C liegt, schalten Sie den Akku aus und stellen ihn in eine warme Umgebung. Verwenden Sie ihn erst, wenn die Zelltemperatur wieder angestiegen ist. 3. Wenn keine der oben genannten Maßnahmen wirksam ist, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
9	BMS1 Parallelcluster Ladungsüberstrom Warnung BMS1 RACK1 Charge overcurrent warning	1. Ladestrom zu groß, Batterie-Strombegrenzung sfehler: Temperatur- und Spannungswerte ändern sich sprunghaft 2. Wechselrichter-Antwortfehler	1. Ladevorgang stoppen, abwarten, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Überprüfen, ob der Wechselrichter zu hoch eingestellt ist, was dazu führt, dass der Nennarbeitsstrom der Batterie überschritten wird; 3. Bei anhaltendem Überstrom kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
10	BMS1 Parallelcluster Entladungsüberstrom Warnung BMS1 RACK1 Discharge overcurrent warning	1. Entladestrom zu groß, Batterie-Strombegrenzung sfehler: Temperatur- und Spannungswerte ändern sich sprunghaft 2. Wechselrichter-Antwortfehler	1. Entladung stoppen, abwarten, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Überprüfen, ob der Wechselrichter zu hoch eingestellt ist, was dazu führt, dass der Nennarbeitsstrom der Batterie überschritten wird; 3. Bei anhaltendem Überstrom kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
11	BMS1 Parallelcluster Isolationswiderstand zu niedrig Warnung BMS1 RACK1 Insulation resistance is too low warning	Isolationswiderstand beschädigt oder Kontaktfehler	Überprüfen, ob die Erdung korrekt angeschlossen ist, Batterie neu starten. Wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
12	BMS1 Parallelcluster Zellen-Temperaturdifferenz zu groß Warnung BMS1 RACK1 Cell excessive temperature differentials warning	1. In Phasen zu großer Temperaturdifferenz begrenzt die Batterie ihre Leistung, also den Lade- und Entladestrom. Daher tritt dieses Problem normalerweise selten auf. 2. Zellenkapazität erschöpft, was zu zu großem Innenwiderstand führt; bei Überstrom steigt die Temperatur stark an, wodurch die Temperaturdifferenz groß wird. 3. Zellenpolschweißung nicht korrekt, was dazu führt, dass die Zelle bei Überstrom zu schnell aufheizt. 4. Temperaturabtastproblem; 5. Leistungsleitungen sind lose verbunden	Ausschalten, Batterie neu starten, 2 Stunden warten. Wenn das Problem nicht behoben ist, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Nu mm er	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
13	BMS1 Parallelcluster Poltemperatur zu hoch Warnung BMS1 RACK1 Post temperature is too high warning	Poltemperatur zu hoch	1. Beenden Sie das Laden und Entladen und prüfen Sie im Ruhezustand, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. If the fault is not resolved, contact the after-sales service center.
14	BMS1 Parallelcluster Zellenspannungsdifferenz zu groß Warnung BMS1 RACK1 Cell excessive voltage differentials warning	1. Zellen altern ungleichmäßig 2. Problem mit Slave-Board-Chip kann ebenfalls zu großer Zellenspannungsdifferenz führen; 3. Problem mit Slave-Board-Ausgleich kann ebenfalls zu großer Zellenspannungsdifferenz führen 4. Kabelbaumproblem führt dazu	1. Beenden Sie das Laden und Entladen und prüfen Sie im Ruhezustand, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. If the fault is not resolved, contact the after-sales service center.
15	BMS1 Parallelcluster PCS-Kommunikationsverlust Warnung BMS1 RACK1 PCS communication loss warning	BMS-PCS-Kommunikationsfehler	Überprüfen, ob die Kommunikationsleitung zwischen Batterie und Wechselrichter korrekt angeschlossen ist

Nu mm er	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
16	BMS1 Parallelcluster DCDC-Warnung BMS1 RACK1 DCDC warning	Im DC/DC-Wandler liegen Spannungs- oder Stromanomalien vor.	Software aktualisieren, Akku neu starten. Besteht das Problem nach dem Neustart weiterhin, wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
17	BMS1 Parallelcluster 1 Warnung: MOS der Heizfolie haftet fest/ BMS1 RACK1 Heat film MOS adhesion warning	MOS der Heizfolie beschädigt	Wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
18	BMS1 Parallelcluster 1 Warnung: MOS der Heizfolie offen/ BMS1 RACK1 Heat film MOS open warning	Fehler im Heizkreis	Wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
19	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Gesamtspannung zu hoch/ BMS1 RACK1 Total voltage is too high fault	1. Systemspannung des Akkus ist zu hoch 2. Spannungserfassu ngsleitung ist fehlerhaft	1. Entladen Sie den Akku und prüfen Sie, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Besteht der Fehler weiterhin, wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
20	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Gesamtspannung zu niedrig/ BMS1 RACK1 Total voltage is too low fault	1. Systemspannung des Akkus ist zu niedrig 2. Spannungserfassungsleitung ist fehlerhaft	1. Laden Sie den Akku und prüfen Sie im Ruhezustand, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Überprüfen Sie den Betriebszustand des Wechselrichters, ob der Akku aufgrund von Problemen wie dem Betriebsmodus nicht geladen wurde. Versuchen Sie, den Akku über den Wechselrichter zu laden, und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist. 3. Besteht der Fehler weiterhin, wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
21	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Zellen-Spannung zu hoch/ BMS1 RACK1 Cell voltage is too high fault	1. Einzelzellspannung ist zu hoch 2. Spannungserfassungsleitung ist fehlerhaft	1. Entladen Sie den Akku und prüfen Sie im Ruhezustand, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Besteht der Fehler weiterhin, wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
22	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Zellen-Spannung zu niedrig/ BMS1 RACK1 Cell voltage is too low fault	1. Einzelzellspannung ist zu niedrig 2. Fehler in der Spannungserfassungsleitung	1. Laden Sie den Akku und prüfen Sie im Ruhezustand, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Überprüfen Sie den Betriebszustand des Wechselrichters, ob der Akku aufgrund von Problemen wie dem Betriebsmodus nicht geladen wurde. Versuchen Sie, den Akku über den Wechselrichter zu laden, und beobachten Sie, ob der Fehler behoben ist. 3. Besteht der Fehler weiterhin, wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
23	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Ladetemperatur zu hoch/ BMS1 RACK1 Charging temperature is too high fault	1. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch 2. Fehler im Temperatursensor	1. Stellen Sie den Akku an einen kühlen Ort, lassen Sie ihn 30 Minuten ausgeschaltet ruhen, prüfen Sie nach dem Neustart, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Besteht der Fehler weiterhin, wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
24	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Entladetemperatur zu hoch/ BMS1 RACK1 Discharging temperature is too high fault	1. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch 2. Fehler im Temperatursensor	1. Stellen Sie den Akku an einen kühlen Ort, lassen Sie ihn 30 Minuten ausgeschaltet ruhen, prüfen Sie nach dem Neustart, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Besteht der Fehler weiterhin, wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
25	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Ladetemperatur zu niedrig/ BMS1 RACK1 Charging temperature is too low fault	1. Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig 2. Temperatursensor ist fehlerhaft	1. Überprüfen Sie die Zelltemperatur im Backend. Wenn die Mindesttemperatur über -20°C liegt, stellen Sie den Akku auf Entladen ein, um die Zelltemperatur zu erhöhen. 2. Wenn die Temperatur unter -20°C liegt, schalten Sie den Akku aus und stellen ihn in eine warme Umgebung. Verwenden Sie ihn erst, wenn die Zelltemperatur wieder angestiegen ist. 3. Wenn keine der oben genannten Maßnahmen wirksam ist, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
26	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Entladetemperatur zu niedrig BMS1 RACK1 Discharging temperature is too low fault	1. Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig 2. Temperatursensor ist fehlerhaft	1. Überprüfen Sie die Zelltemperatur im Backend. Wenn die Mindesttemperatur über -20°C liegt, stellen Sie den Akku auf Entladen ein, um die Zelltemperatur zu erhöhen. 2. Wenn die Temperatur unter -20°C liegt, schalten Sie den Akku aus und stellen ihn in eine warme Umgebung. Verwenden Sie ihn erst, wenn die Zelltemperatur wieder angestiegen ist. 3. Wenn keine der oben genannten Maßnahmen wirksam ist, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
27	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Ladestrom zu hoch/ BMS1 RACK1 Charge overcurrent fault	1. Ladestrom zu groß, Batterie-Strombegrenzungsfehler: Temperatur- und Spannungswerte ändern sich sprunghaft 2. Wechselrichter-Antwortfehler	1. Lassen Sie den Akku 5 Minuten ausgeschaltet ruhen, prüfen Sie nach dem Neustart, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Überprüfen, ob der Wechselrichter zu hoch eingestellt ist, was dazu führt, dass der Nennarbeitsstrom der Batterie überschritten wird; 3. Bei anhaltendem Überstrom kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
28	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Entladestrom zu hoch/ BMS1 RACK1 Discharge overcurrent fault	1. Entladestrom zu groß, Batterie-Strombegrenzung sfehler: Temperatur- und Spannungswerte ändern sich sprunghaft 2. Wechselrichter-Antwortfehler	1. Lassen Sie den Akku 5 Minuten ausgeschaltet ruhen, prüfen Sie nach dem Neustart, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Überprüfen, ob der Wechselrichter zu hoch eingestellt ist, was dazu führt, dass der Nennarbeitsstrom der Batterie überschritten wird; 3. Bei anhaltendem Überstrom kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
29	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Isolationswiderstand zu niedrig/ BMS1 RACK1 Insulation resistance is too low fault	Isolationswiderstand beschädigt oder Kontaktfehler	1. Überprüfen Sie, ob die Erdung korrekt angeschlossen ist, starten Sie den Akku neu, 2. Aktualisieren Sie die Software. Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
30	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Zu große Temperaturdifferenz zwischen Zellen/ BMS1 RACK1 Cell excessive temperature differentials fault	1. In Phasen zu großer Temperaturdifferenz begrenzt die Batterie ihre Leistung, also den Lade- und Entladestrom. Daher tritt dieses Problem normalerweise selten auf. 2. Zellenkapazität erschöpft, was zu zu großem Innenwiderstand führt; bei Überstrom steigt die Temperatur stark an, wodurch die Temperaturdifferenz groß wird. 3. Zellenpolschweißung nicht korrekt, was dazu führt, dass die Zelle bei Überstrom zu schnell aufheizt. 4. Temperaturabtastproblem; 5. Leistungsleitungen sind lose verbunden	Ausschalten, Batterie neu starten, 2 Stunden warten. Wenn das Problem nicht behoben ist, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
31	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Poltemperatur zu hoch/ BMS1 RACK1 Post temperature is too high fault	Poltemperatur zu hoch	1. Lassen Sie den Akku 30 Minuten ausgeschaltet ruhen, prüfen Sie nach dem Neustart, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Besteht der Fehler weiterhin, wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
32	BMS1 Parallelcluster 1 Fehler: Zu große Spannungsdifferenz zwischen Zellen/ BMS1 RACK1 Cell excessive voltage differentials fault	1. Zellen altern ungleichmäßig 2. Problem mit Slave-Board-Chip kann ebenfalls zu großer Zellenspannungsdifferenz führen; 3. Slave-Board-Balancing-Probleme können auch zu großer Zellspannungsdifferenz führen 4. Kabelbaumproblem führt dazu	Ausschalten, Batterie neu starten, 2 Stunden warten. Wenn das Problem nicht behoben ist, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
33	BMS1 Parallelcluster 1 Relais oder MOS-Kurzschlussfehler/ BMS1 RACK1 Relay or MOS short-circuit fault	MOS-Kurzschluss	1. Software aktualisieren, 5 Minuten lang ausgeschaltet stehen lassen, nach dem Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Falls er weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
34	BMS1 Parallelcluster 1 Relais oder MOS-Öffnungsfehler/ BMS1 RACK1 Relay or MOS open-circuit fault	MOS-Öffnung	1. Software aktualisieren, 5 Minuten lang ausgeschaltet stehen lassen, nach dem Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Falls er weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
35	BMS1 Parallelcluster 1 Vorladen fehlgeschlagen Fehler/ BMS1 RACK1 The precharge failed fault	Die Spannung an den Vorlade-MOS überschreitet stets den vorgeschriebenen Schwellenwert,	1. Software aktualisieren, 5 Minuten lang ausgeschaltet stehen lassen, nach dem Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Falls er weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
36	BMS1 Parallelcluster 1 Erfassungsleitungsfehler/ BMS1 RACK1 Acquisition line fault	Batterie-Erfassungsleitung hat schlechten Kontakt oder ist unterbrochen	Ausschalten, Verkabelung prüfen, Batterie neu stapeln, nach dem Neustart, falls das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
37	BMS1 Parallelcluster 1 Relais oder MOS-Übertemperaturfehler/ BMS1 RACK1 Relay or MOS temperature is too high fault	Relais oder MOS-Übertemperatur	1. Software aktualisieren, 30 Minuten lang ausgeschaltet stehen lassen, nach dem Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Falls er weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
38	BMS1 Parallelcluster 1 Shunt-Übertemperaturfehler/ BMS1 RACK1 Diverter temperature is too high fault	Shunt-Übertemperatur	1. Software aktualisieren, 30 Minuten lang ausgeschaltet stehen lassen, nach dem Neustart prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht; 2. Falls er weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Nu mm er	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
39	BMS1 Parallelcluster 1 Slave-MCU- Kommunikationsfehl er/ BMS1 RACK1 Slave MCU communication fault	Kommunikationsverl ust zwischen Master- und Slave- Chip	1. Verkabelung prüfen, Batterie neu starten, 2. Batterie aktualisieren, nach dem Neustart, falls das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
40	BMS1 Parallelcluster 1 BMU- Kommunikationsfehl er/ BMS1 RACK1 BMU communication fault	Kommunikationskab elbaum zwischen BMS-Master und BMS-Slave ist fehlerhaft	1. Verkabelung prüfen, Batterie neu starten, 2. Batterie aktualisieren, nach dem Neustart, falls das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
41	BMS1 Parallelcluster 1 Mikroelektronikfehler / BMS1 RACK1 Micro- electronics fault	MCU-Interner Fehler	Software aktualisieren, Batterie neu starten, nach dem Neustart, falls das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
42	BMS1 Parallelcluster 1 Hardware-Überstromfehler/ BMS1 RACK1 Hardware overcurrent fault	1. Software-Version ist zu niedrig oder BMS-Platine ist beschädigt 2. Große Anzahl an parallel geschalteten Wechselrichtern, Batterie hat zu großen Einschaltstoß beim Vorladen	1. Software aktualisieren, prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht. 2. Falls es sich um eine Parallelschaltung handelt, führen Sie zuerst einen Blackstart der Batterie durch, bevor Sie den Wechselrichter starten.
43	BMS1 Parallelcluster 1 Anwendungssoftware-Fehler/ BMS1 RACK1 Application software fault	MCU-Selbstprüfung fehlgeschlagen	Software aktualisieren, Batterie neu starten, nach dem Neustart, falls das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
44	BMS1 Parallel-Cluster 1 Parallel-Cluster-Fehler / BMS1 RACK1 Parallel RACK fault	Kommunikationsstörung zwischen Haupt- und Slave-Cluster oder inkonsistente Zellen zwischen Clustern	1. Überprüfen Sie die Batterieinformationen und Softwareversion des Slaves sowie die ordnungsgemäße Verbindung der Kommunikationsleitung zum Master 2. Software aktualisieren

Nu mm er	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
45	BMS1 Parallel-Cluster 1 DC-Fehler / BMS1 RACK1 DCDC fault	DC-Überlast oder zu hohe Kühlertemperatur etc.	Software aktualisieren, Batterie neu starten, nach dem Neustart, falls das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Kundendienstzentrum.
46	BMS1 Parallel-Cluster 1 Fehler aufgrund inkonsistenter Zellen BMS1 RACK1 Inconsistent cell fault	1. Zellerkennungsstö rung 2. Stapelung von Zellen unterschiedlicher Typen	Zelltyp überprüfen
47	BMS1 Parallel-Cluster 1 Übertemperaturfehler am Ausgangsport / BMS1 RACK1 The output port over temperature fault	Schraube am Ausgangsport locker oder schlechter Kontakt	1. Batterie ausschalten, Verkabelung und Schrauben am Ausgangsport überprüfen 2. Nach Bestätigung Batterie neu starten, beobachten ob der Fehler weiterhin besteht. Falls ja, wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.
48	BMS1 Parallel-Cluster 1 Fehler aufgrund zu niedrigem SOH / BMS1 RACK1 SOH too low fault	Batterie ist zu lange in Nutzung oder Zellen sind stark beschädigt	Pack austauschen

Nummer	Fehlerbezeichnung	Fehlerursache	Vorschläge zur Fehlerbehebung
49	BMS1 Parallel-Cluster 1 Drei-Terminal- Fehler der Heizfolie / BMS1 RACK1 Heating film MOS Three- terminal fault	Heizfolien-MOS beschädigt	Bitte wenden Sie sich an das Kundendienstzentrum.

9 Technische Parameter

9.1 Wechselrichter-Parameter

Technische Daten	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
Batteriesseite			
Batterietyp	LFP (LiFePO ₄)	LFP (LiFePO ₄)	LFP (LiFePO ₄)
Nennspannung (V)	750	750	750
Spannungsbereich (V)	700~950	700~950	700~950
Anlaufspannung (V)	720	720	720
Anzahl der Batterie-Eingänge	1	1	1
Max. Kontinuierlicher Ladestrom (A)	6.7	8.1	10.7
Max. Kontinuierlicher Entladestrom (A)	7.4	8.9	11.8
Max. Ladeleistung (kW)	5	6	8
Max. Entladeleistung (kW)	5.5	6.6	8.8
PV-Seite			

Technische Daten	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
Max. Eingangsleistung (kW)	10	12	16
Max. Eingangsspannung (V) ^{*1}	1000	1000	1000
Betriebsspannungsbereich MPPT (V) ^{*2}	120~950	120~950	120~950
MPPT-Spannungsbereich bei Nennleistung (V)	185~850	225~850	300~850
Anlaufspannung (V)	150	150	150
Nenneingangsspannung (V)	750	750	750
Max. Eingangsstrom pro MPPT (A)	21/21/21	21/21/21	21/21/21
Max. Kurzschlussstrom pro MPPT (A)	26/26/26	26/26/26	26/26/26
Max. Rückspeisestrom zum Feld (A)	0	0	0
Anzahl MPPT	3	3	3
Anzahl der Stränge pro MPPT	1/1/1	1/1/1	1/1/1
AC-Seite (Netzanschluss)			

Technische Daten	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
Nennleistung (kW)	5	6	8
Max. Leistung (kW)	5	6	8
Nennscheinleistung zum Netz (kVA)	5	6	8
Nennscheinleistung vom Netz (kVA)	5	6	8
Max. Scheinleistung zum Netz (kVA)* ³	5	6	8
Max. Scheinleistung vom Netz (kVA)	43.5* ⁴	43.5* ⁴	43.5* ⁴
Nennspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	180 ~ 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 ~ 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 ~ 260 (Gemäß lokaler Norm)
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom zum Netz (A)	7.6 @380V 7.3 @400V	9.1 @380V 8.7 @400V	12.2 @380V 11.6 @400V
Nennstrom vom Netz (A)	7.6 @380V 7.3 @400V	9.1 @380V 8.7 @400V	12.2 @380V 11.6 @400V
Max. Strom zum Netz (A)* ⁶	7.6 @380V 7.3 @400V	9.1 @380V 8.7 @400V	12.2 @380V 11.6 @400V

Technische Daten	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
Max. Strom vom Netz (A)* ⁶	63.0* ⁴	63.0* ⁴	63.0* ⁴
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	46.7@4μs	46.7@4μs	46.7@4μs
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	21.3@5ms	21.3@5ms	21.3@5ms
THDi	<3%	<3%	<3%
Max. Ausgangs-Überstromschutz (A)	46.7	46.7	46.7
Spannungsart	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom
AC-Seite (Backup-Anschluss)			
Nennscheinleistung (kVA)	5	6	8
Max. Scheinleistung (kVA)* ⁷	Off-grid: 5.5 (10.0, 10s), on-grid: 43.5	Inselbetrieb: 6.6(12, 10s), Netzbetrieb: 43.5	Inselbetrieb: 8.8 (16.0, 10s), Netzbetrieb: 43.5
Nennspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom (A)	7.6 @380V 7.3 @400V	9.1 @380V 8.7 @400V	12.2 @380V 11.6 @400V

Technische Daten	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
Max. Strom (A)*7	Inselbetrieb: 11.4, Netzbetrieb:63	Inselbetrieb:13.7, Netzbetrieb:63	Inselbetrieb:18.2, Netzbetrieb:63
Max. Fehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	46.7@4μs	46.7@4μs	46.7@4μs
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	21.3@5ms	21.3@5ms	21.3@5ms
Max. Überstromschutz (A)	46.7	46.7	46.7
THDv (@Linear Last)	<3%	<3%	<3%
Netz-/Inselbetrieb- Umschaltzeit(ms)	<4	<4	<4
Wirkungsgrad			
Höchster Wirkungsgrad	98.00%	98.00%	98.00%
Europäischer Wirkungsgrad	96.40%	96.90%	97.10%
Max. Wirkungsgrad Batterie zu Wechselstrom	98.00%	98.00%	98.00%
Schutz			
PV-Strang- Stromüberwachun g	Integriert	Integriert	Integriert

Technische Daten	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
PV-Isolationswiderstand-Erkennung	Integriert	Integriert	Integriert
Reststromüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert
PV-Verpolungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Batterieverpolungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Inselbildungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberstromschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzkurzschlusschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberspannungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
DC-Schalter	Integriert	Integriert	Integriert
Gleichstromüberspannungsschutz	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)
Netzüberlastungsschutz	Typ II	Typ II	Typ II
Schnellabschaltung	Optional	Optional	Optional
AFCI	Optional	Optional	Optional
Fernabschaltung	Integriert	Integriert	Integriert
Allgemeine Daten			

Technische Daten	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
Leistungsfaktor	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging
Betriebstemperaturbereich (°C)	-35~+60	-35~+60	-35~+60
Betriebsumgebung	Innen/Außen	Innen/Außen	Innen/Außen
Relative Feuchte	0~100%	0~100%	0~100%
Max. Betriebshöhe (m)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)
Kühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung
Benutzeroberfläche	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
Kommunikation mit BMS	CAN	CAN	CAN
Kommunikation	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)
Kommunikationsprotokolle	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP
Gewicht (kg)	34	34	34
Abmessungen B×H×T mm)	800*340*270	800*340*270	800*340*270
Schallemission (dB)	≤35	≤35	≤35
Topologie	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert

Technische Daten	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
Eigenverbrauch in der Nacht (W)	≤10	≤10	≤10
Schutzart gegen Eindringen	IP66	IP66	IP66
Gleichstromverbinder	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal
Wechselstromverbinder	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal
Umweltkategorie	4K4H	4K4H	4K4H
Verschmutzungsgrad	III	III	III
Überspannungskategorie	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Schutzart	I	I	I
Lagertemperatur (°C)	-40~+70	-40~+70	-40~+70
Die entscheidende Spannungs-kategorie (DVC)	Batterie: C PV: C AC: C Com: A	Batterie: C PV: C AC: C Com: A	Batterie: C PV: C AC: C Com: A
Montagemethode	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert
Aktives Anti-Islanding-Verfahren*8	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD

Technische Daten	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
Art des elektrischen Versorgungssystems	dreiphasig	dreiphasig	dreiphasig
Land der Fertigung	China	China	China
Zertifikat			
Netzstandard	Bitte beziehen Sie sich auf die offizielle Website		
Sicherheitsvorschrift			
EMC			

Technische Daten	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
Batteriesseite			
Batterietyp	LFP (LiFePO ₄)	LFP (LiFePO ₄)	LFP (LiFePO ₄)
Nennspannung (V)	750	750	750
Spannungsbereich (V)	700~950	700~950	700~950
Anlaufspannung (V)	720	720	720
Anzahl der Batterie-Eingänge	1	1	1
Max. Kontinuierlicher Ladestrom (A)	13.4	13.4	16.1

Technische Daten	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
Max. Kontinuierlicher Entladestrom (A)	14.7	14.7	17.7
Max. Ladeleistung (kW)	10	10	12
Max. Entladeleistung (kW)	11	11	13.2
PV-Seite			
Max. Eingangsleistung (kW)	20	20	24
Max. Eingangsspannung (V)*1	1000	1000	1000
Betriebsspannungsbereich MPPT (V)*2	120~950	120~950	120~950
MPPT-Spannungsbereich bei Nennleistung (V)	250~850	250~850	300~850
Anlaufspannung (V)	150	150	150
Nenneingangsspannung (V)	750	750	750
Max. Eingangsstrom pro MPPT (A)	21/21/21/21	21/21/21/21	21/21/21/21

Technische Daten	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
Max. Kurzschlussstrom pro MPPT (A)	26/26/26/26	26/26/26/26	26/26/26/26
Max. Rückspeisestrom zum Feld (A)	0	0	0
Anzahl MPPT	4	4	4
Anzahl der Stränge pro MPPT	1/1/1/1	1/1/1/1	1/1/1/1
AC-Seite (Netzanschluss)			
Nennleistung (kW)	9.999	10	12
Max. Leistung (kW)	9.999	10	12
Nennscheinleistung zum Netz (kVA)	9.999	10	12
Nennscheinleistung vom Netz (kVA)	9.999	10	12
Max. Scheinleistung zum Netz (kVA) ^{*3}	9.999	10	12
Max. Scheinleistung vom Netz (kVA)	43.5 ^{*4}	43.5 ^{*4}	43.5 ^{*4}
Nennspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	180 ~ 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 ~ 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 ~ 260 (Gemäß lokaler Norm)

Technische Daten	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom zum Netz (A)	15.2 @380V 14.5 @400V	15.2 @380V 14.5 @400V	18.2 @380V 17.4 @400V
Nennstrom vom Netz (A)	15.2 @380V 14.5 @400V	15.2 @380V 14.5 @400V	18.2 @380V 17.4 @400V
Max. Strom zum Netz (A)*6	15.2 @380V 14.5 @400V	15.2 @380V 14.5 @400V	18.2 @380V 17.4 @400V
Max. Strom vom Netz (A)*6	63.0*4	63.0*4	63.0*4
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	74,6@4μs	74,6@4μs	74,6@4μs
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	25.4@5ms	25.4@5ms	25.4@5ms
THDi	<3%	<3%	<3%
Max. Ausgangs-Überstromschutz (A)	74.6	74.6	74.6
Spannungsart	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom
AC-Seite (Backup-Anschluss)			
Nennscheinleistung (kVA)	10	10	12

Technische Daten	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
Max. Scheinleistung (kVA)*7	netzunabhängig: 11 (20,0, 10s), Netzbetrieb: 43.5	Off-grid: 11(20.0, 10s), on-grid: 43.5	Off-grid: 13.2(24, 10s), on-grid: 43.5
Nennspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom (A)	15.2 @380V 14.5 @400V	15.2 @380V 14.5 @400V	18.2 @380V 17.4 @400V
Max. Strom (A)*7	netzunabhängig: 22,8, Netzbetrieb:63	netzunabhängig: 22,8, Netzbetrieb:63	netzunabhängig: 27,3, Netzbetrieb:63
Max. Fehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	74,6@4μs	74,6@4μs	74,6@4μs
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	25.4@5ms	25.4@5ms	25.4@5ms
Max. Überstromschutz (A)	74.6	74.6	74.6
THDv (@Linear Last)	<3%	<3%	<3%
Netz-/Inselbetrieb-Umschaltzeit(ms)	<4	<4	<4
Wirkungsgrad			

Technische Daten	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
Höchster Wirkungsgrad	98.10%	98.10%	98.10%
Europäischer Wirkungsgrad	97.20%	97.20%	97.20%
Max. Wirkungsgrad Batterie zu Wechselstrom	98.00%	98.00%	98.00%
Schutz			
PV-Strang-Stromüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert
PV-Isolationswiderstand-Erkennung	Integriert	Integriert	Integriert
Reststromüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert
PV-Verpolungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Batterieverpolungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Inselbildungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberstromschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzkurzschlusschutz	Integriert	Integriert	Integriert

Technische Daten	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
Netzüberspannungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
DC-Schalter	Integriert	Integriert	Integriert
Gleichstromüberspannungsschutz	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)
Netzüberlastungsschutz	Typ II	Typ II	Typ II
Schnellabschaltung	Optional	Optional	Optional
AFCI	Optional	Optional	Optional
Fernabschaltung	Integriert	Integriert	Integriert
Allgemeine Daten			
Leistungsfaktor	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging
Betriebstemperaturbereich (°C)	-35~+60	-35~+60	-35~+60
Betriebsumgebung	Innen/Außen	Innen/Außen	Innen/Außen
Relative Feuchte	0~100%	0~100%	0~100%
Max. Betriebshöhe (m)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)
Kühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung
Benutzeroberfläche	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP

Technische Daten	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
Kommunikation mit BMS	CAN	CAN	CAN
Kommunikation	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)
Kommunikationsprotokolle	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP
Gewicht (kg)	34	34	34
Abmessungen B×H×T mm)	800*340*270	800*340*270	800*340*270
Schallemission (dB)	≤40	≤40	≤40
Topologie	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert
Eigenverbrauch in der Nacht (W)	≤10	≤10	≤10
Schutzart gegen Eindringen	IP66	IP66	IP66
Gleichstromverbinder	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal
Wechselstromverbinder	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal
Umweltkategorie	4K4H	4K4H	4K4H
Verschmutzungsgrad	III	III	III

Technische Daten	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
Überspannungskategorie	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Schutzart	I	I	I
Lagertemperatur (°C)	-40~+70	-40~+70	-40~+70
Die entscheidende Spannungs-kategorie (DVC)	Batterie: C PV: C AC: C Com: A	Batterie: C PV: C AC: C Com: A	Batterie: C PV: C AC: C Com: A
Montagemethode	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert
Aktives Anti-Islanding-Verfahren*8	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD
Art des elektrischen Versorgungssystems	dreiphasig	dreiphasig	dreiphasig
Land der Fertigung	China	China	China
Zertifikat			
Netzstandard	Bitte beziehen Sie sich auf die offizielle Website		
Sicherheitsvorschrift			
EMC			

Technische Daten	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
Batterieseite			
Batterietyp	LFP (LiFePO ₄)	LFP (LiFePO ₄)	LFP (LiFePO ₄)
Nennspannung (V)	750	750	750
Spannungsbereich (V)	700~950	700~950	700~950
Anlaufspannung (V)	720	720	720
Anzahl der Batterie-Eingänge	1	1	1
Max. Kontinuierlicher Ladestrom (A)	20.1	26.7	33.3
Max. Kontinuierlicher Entladestrom (A)	22.1	29.4	36.7
Max. Ladeleistung (kW)	15	20	25
Max. Entladeleistung (kW)	16.5	22	27.5
PV-Seite			
Max. Eingangsleistung (kW)	30	40	50
Max. Eingangsspannung (V)*1	1000	1000	1000

Technische Daten	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
Betriebsspannungsbereich MPPT (V)*2	120~950	120~950	120~950
MPPT-Spannungsbereich bei Nennleistung (V)	360~850	400~850	400~850
Anlaufspannung (V)	150	150	150
Nenneingangsspannung (V)	750	750	750
Max. Eingangsstrom pro MPPT (A)	21/21/21/21	21/21/21/21	21/21/42/42
Max. Kurzschlussstrom pro MPPT (A)	26/26/26/26	26/26/26/26	26/26/52/52
Max. Rückspeisestrom zum Feld (A)	0	0	0
Anzahl MPPT	4	4	4
Anzahl der Stränge pro MPPT	1/1/1/1	1/1/1/1	1/1/2/2
AC-Seite (Netzanschluss)			
Nennleistung (kW)	15	20	25
Max. Leistung (kW)	15	20	25
Nennscheinleistung zum Netz (kVA)	15	20	25

Technische Daten	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
Nennscheinleistung vom Netz (kVA)	15	20	25
Max. Scheinleistung zum Netz (kVA)* ³	15	20	25
Max. Scheinleistung vom Netz (kVA)	43.5* ⁴	43.5* ⁴	55,2* ⁵
Nennspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	180 ~ 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 ~ 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 ~ 260 (Gemäß lokaler Norm)
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom zum Netz (A)	22.8 @380V 21.8 @400V	30.4 @380V 29.0 @400V	37.9 @380V 36.3 @400V
Nennstrom vom Netz (A)	22.8 @380V 21.8 @400V	30.4 @380V 29.0 @400V	37.9 @380V 36.3 @400V
Max. Strom zum Netz (A)* ⁶	22.8 @380V 21.8 @400V	30.4 @380V 29.0 @400V	37.9 @380V 36.3 @400V
Max. Strom vom Netz (A)* ⁶	63.0* ⁴	63.0* ⁴	80,0* ⁵
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	83,3@4μs	83,3@4μs	125@4μs

Technische Daten	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	29.1@5ms	29.1@5ms	32.3@5ms
THDi	<3%	<3%	<3%
Max. Ausgangs- Überstromschutz (A)	83.3	83.3	125
Spannungsart	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom
AC-Seite (Backup-Anschluss)			
Nennscheinleistung (kVA)	15	20	25
Max. Scheinleistung (kVA)*7	Off-grid: 16.5(30, 10s), on-grid:43.5	Off-grid: 22(30.0, 10s), on-grid:43.5	Off-grid: 27.5(45.0, 10s), on-grid:55.2
Nennspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom (A)	22.8 @380V 21.8 @400V	30.4 @380V 29.0 @400V	37.9 @380V 36.3 @400V
Max. Strom (A)*7	Netzunabhängig: 33,4, Netzbetrieb:63	Netzunabhängig: 33,4, Netzbetrieb:63	Netzunabhängig: 50,0, netzgebunden: 80
Max. Fehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	83,3@4μs	83,3@4μs	125@4μs

Technische Daten	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	29.1@5ms	29.1@5ms	32.3@5ms
Max. Überstromschutz (A)	83.3	83.3	125
THDv (@Linear Last)	<3%	<3%	<3%
Netz-/Inselbetrieb- Umschaltzeit(ms)	<4	<4	<4
Wirkungsgrad			
Höchster Wirkungsgrad	98.10%	98.10%	98.20%
Europäischer Wirkungsgrad	97.30%	97.30%	97.40%
Max. Wirkungsgrad Batterie zu Wechselstrom	98.00%	98.00%	98.00%
Schutz			
PV-Strang- Stromüberwachun g	Integriert	Integriert	Integriert
PV- Isolationswidersta nd-Erkennung	Integriert	Integriert	Integriert
Reststromüberwac hung	Integriert	Integriert	Integriert

Technische Daten	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
PV-Verpolungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Batterieverpolungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Inselbildungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberstromschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzkurzschlusschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberspannungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
DC-Schalter	Integriert	Integriert	Integriert
Gleichstromüberspannungsschutz	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)
Netzüberlastungsschutz	Typ II	Typ II	Typ II
Schnellabschaltung	Optional	Optional	Optional
AFCI	Optional	Optional	Optional
Fernabschaltung	Integriert	Integriert	Integriert
Allgemeine Daten			
Leistungsfaktor	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging
Betriebstemperaturbereich (°C)	-35~+60	-35~+60	-35~+60

Technische Daten	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
Betriebsumgebung	Innen/Außen	Innen/Außen	Innen/Außen
Relative Feuchte	0~100%	0~100%	0~100%
Max. Betriebshöhe (m)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)
Kühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung
Benutzeroberfläche	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
Kommunikation mit BMS	CAN	CAN	CAN
Kommunikation	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)
Kommunikationsprotokolle	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP
Gewicht (kg)	34	34	38
Abmessungen B×H×T mm)	800*340*270	800*340*270	800*340*270
Schallemission (dB)	≤40	≤40	≤45
Topologie	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert
Eigenverbrauch in der Nacht (W)	≤10	≤10	≤10
Schutzart gegen Eindringen	IP66	IP66	IP66

Technische Daten	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
Gleichstromverbinder	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal
Wechselstromverbinder	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal
Umweltkategorie	4K4H	4K4H	4K4H
Verschmutzungsgrad	III	III	III
Überspannungskategorie	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Schutzart	I	I	I
Lagertemperatur (°C)	-40~+70	-40~+70	-40~+70
Die entscheidende Spannungs-kategorie (DVC)	Batterie: C PV: C AC: C Com: A	Batterie: C PV: C AC: C Com: A	Batterie: C PV: C AC: C Com: A
Montagemethode	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert
Aktives Anti-Islanding-Verfahren*8	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD
Art des elektrischen Versorgungssystems	dreiphasig	dreiphasig	dreiphasig
Land der Fertigung	China	China	China
Zertifikat			

Technische Daten	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
Netzstandard	Bitte beziehen Sie sich auf die offizielle Website		
Sicherheitsvorschrift			
EMC			

Technische Daten	GW29.999K-ETA-G20	GW30K-ETA-G20
Batteriesseite		
Batterietyp	LFP (LiFePO ₄)	LFP (LiFePO ₄)
Nennspannung (V)	750	750
Spannungsbereich (V)	700~950	700~950
Anlaufspannung (V)	720	720
Anzahl der Batterie-Eingänge	1	1
Max. Kontinuierlicher Ladestrom (A)	40.0	40.0
Max. Kontinuierlicher Entladestrom (A)	44.1	44.1
Max. Ladeleistung (kW)	30	30
Max. Entladeleistung (kW)	33	33
PV-Seite		
Max. Eingangsleistung (kW)	60	60
Max. Eingangsspannung (V)*1	1000	1000

Technische Daten	GW29.999K-ETA-G20	GW30K-ETA-G20
Betriebsspannungsbereich MPPT (V)*2	120~950	120~950
MPPT-Spannungsbereich bei Nennleistung (V)	450 bis 850	450 bis 850
Anlaufspannung (V)	150	150
Nenneingangsspannung (V)	750	750
Max. Eingangsstrom pro MPPT (A)	21/21/42/42	21/21/42/42
Max. Kurzschlussstrom pro MPPT (A)	26/26/52/52	26/26/52/52
Max. Rückspeisestrom zum Feld (A)	0	0
Anzahl MPPT	4	4
Anzahl der Stränge pro MPPT	1/1/2/2	1/1/2/2
AC-Seite (Netzanschluss)		
Nennleistung (kW)	29.999	30
Max. Leistung (kW)	29.999	30
Nennscheinleistung zum Netz (kVA)	29.999	30
Nennscheinleistung vom Netz (kVA)	29.999	30
Max. Scheinleistung zum Netz (kVA)*3	29.999	30

Technische Daten	GW29.999K-ETA-G20	GW30K-ETA-G20
Max. Scheinleistung vom Netz (kVA)	55,2*5	55,2*5
Nennspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	180 ~ 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 ~ 260 (Gemäß lokaler Norm)
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom zum Netz (A)	45.5 @380V 43.5 @400V	45.5 @380V 43.5 @400V
Nennstrom vom Netz (A)	45.5 @380V 43.5 @400V	45.5 @380V 43.5 @400V
Max. Strom zum Netz (A)*6	45.5 @380V 43.5 @400V	45.5 @380V 43.5 @400V
Max. Strom vom Netz (A)*6	80,0*5	80,0*5
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	125@4µs	125@4µs
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	32.3@5ms	32.3@5ms
THDi	<3%	<3%
Max. Ausgangs- Überstromschutz (A)	125	125
Spannungsart	Wechselstrom	Wechselstrom
AC-Seite (Backup-Anschluss)		

Technische Daten	GW29.999K-ETA-G20	GW30K-ETA-G20
Nennscheinleistung (kVA)	30	30
Max. Scheinleistung (kVA)*7	Off-grid: 33(45.0, 10s), on-grid: 55.2	Off-grid: 33(45.0, 10s), on-grid: 55.2
Nennspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom (A)	45.5 @380V 43.5 @400V	45.5 @380V 43.5 @400V
Max. Strom (A)*7	Netzunabhängig: 50,0, netzgebunden: 80	Netzunabhängig: 50,0, netzgebunden: 80
Max. Fehlerstrom (Spitze und Dauer) (A)	125@4μs	125@4μs
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	32.3@5ms	32.3@5ms
Max. Überstromschutz (A)	125	125
THDv (@Linear Last)	<3%	<3%
Netz-/Inselbetrieb- Umschaltzeit(ms)	<4	<4
Wirkungsgrad		
Höchster Wirkungsgrad	98.20%	98.20%
Europäischer Wirkungsgrad	97.40%	97.40%
Max. Wirkungsgrad Batterie zu Wechselstrom	98.00%	98.00%

Technische Daten	GW29.999K-ETA-G20	GW30K-ETA-G20
Schutz		
PV-Strang-Stromüberwachung	Integriert	Integriert
PV-Isolationswiderstand-Erkennung	Integriert	Integriert
Reststromüberwachung	Integriert	Integriert
PV-Verpolungsschutz	Integriert	Integriert
Batterieverpolungsschutz	Integriert	Integriert
Inselbildungsschutz	Integriert	Integriert
Netzüberstromschutz	Integriert	Integriert
Netzkurzschlusschutz	Integriert	Integriert
Netzüberspannungsschutz	Integriert	Integriert
DC-Schalter	Integriert	Integriert
Gleichstromüberspannungsschutz	Typ II (Typ I+II optional)	Typ II (Typ I+II optional)
Netzüberlastungsschutz	Typ II	Typ II
Schnellabschaltung	Optional	Optional
AFCI	Optional	Optional
Fernabschaltung	Integriert	Integriert
Allgemeine Daten		

Technische Daten	GW29.999K-ETA-G20	GW30K-ETA-G20
Leistungsfaktor	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging
Betriebstemperaturbereich (°C)	-35~+60	-35~+60
Betriebsumgebung	Innen/Außen	Innen/Außen
Relative Feuchte	0~100%	0~100%
Max. Betriebshöhe (m)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)
Kühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung
Benutzeroberfläche	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
Kommunikation mit BMS	CAN	CAN
Kommunikation	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)
Kommunikationsprotokolle	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP
Gewicht (kg)	38	38
Abmessungen B×H×T mm)	800*340*270	800*340*270
Schallemission (dB)	≤45	≤45
Topologie	Nicht isoliert	Nicht isoliert
Eigenverbrauch in der Nacht (W)	≤10	≤10

Technische Daten	GW29.999K-ETA-G20	GW30K-ETA-G20
Schutzart gegen Eindringen	IP66	IP66
Gleichstromverbinder	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal
Wechselstromverbinder	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal
Umweltkategorie	4K4H	4K4H
Verschmutzungsgrad	III	III
Überspannungskategorie	DC II / AC III	DC II / AC III
Schutzart	I	I
Lagertemperatur (°C)	-40~+70	-40~+70
Die entscheidende Spannungsklasse (DVC)	Batterie: C PV: C AC: C Com: A	Batterie: C PV: C AC: C Com: A
Montagemethode	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert
Aktives Anti-Islanding-Verfahren*8	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD
Art des elektrischen Versorgungssystems	dreiphasig	dreiphasig
Land der Fertigung	China	China
Zertifikat		
Netzstandard	Bitte beziehen Sie sich auf die offizielle Website	
Sicherheitsvorschrift		

Technische Daten	GW29.999K-ETA-G20	GW30K-ETA-G20
EMC		

*1: Wenn die Eingangsspannung zwischen 950 V und 1000 V liegt, geht der Wechselrichter in den Standby-Modus über, und wenn die Spannung wieder auf 950 V zurückkehrt, geht er in den normalen Betriebszustand über.

*2: Bitte beziehen Sie sich auf die Bedienungsanleitung für den MPPT-Spannungsbereich bei Nennleistung.

*3: Gemäß den lokalen Netzbestimmungen.

*4: GoodWe ESA-Serie verfügt über eine interne Bypass-Fähigkeit von 63 A Durchgang, um eine ganze Hausnotstromlösung zu unterstützen. Wenn der Kunde keine Schutzschalter-Upgrade durchführen möchte, kann die Größe des Hauptschalters in der GoodWe-Kommissionierungs-App auf die Größe des vorherigen Schutzschalters eingestellt werden.

*5: GoodWe ESA-Serie verfügt über eine interne Bypass-Fähigkeit von 80 A Durchgang, um eine ganze Hausnotstromlösung zu unterstützen. Wenn der Kunde keine Schutzschalter-Upgrade durchführen möchte, kann die Größe des Hauptschalters in der GoodWe-Kommissionierungs-App auf die Größe des vorherigen Schutzschalters eingestellt werden.

*6: Wenn der Notstromanschluss nicht verwendet wird, wählen Sie einen geeigneten Schutzschalter basierend auf dem maximalen AC-Ausgangsstrom.

*7: "Netzunabhängig" bedeutet, dass die Energie der Notstromausgabe nur von PV und Batterie stammt. "Netzgebunden" bedeutet, dass die Energie der Notstromausgabe Energie aus dem Netz oder Generator (Netzgebunden)-Seite einschließt.

*8: AFDPF: Aktive Frequenzdrift mit positiver Rückkopplung

Technische Daten	GW5K-BTA-G20	GW6K-BTA-G20	GW8K-BTA-G20	GW9.999K-BTA-G20
Batteriesseite				
Batterietyp	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion

Technische Daten	GW5K-BTA-G20	GW6K-BTA-G20	GW8K-BTA-G20	GW9.999K-BTA-G20
Nennspannung (V)	750	750	750	750
Spannungsbereich (V)	700-950	700-950	700-950	700-950
Anlaufspannung (V)	720	720	720	720
Anzahl der Batterieeingänge	1	1	1	1
Max. Kontinuierlicher Ladestrom (A)	6.7	8.1	10.7	13.4
Max. Kontinuierlicher Entladestrom (A)	7.4	8.9	11.8	14.7
Max. Ladeleistung (kW)	5	6	8	10
Max. Entladeleistung (kW)	5.5	6.6	8.8	11
AC-Seite (Netzgebunden)				
Nennleistung (kW)	5	6	8	9.999
Max. Leistung (kW)	5	6	8	9.999

Technische Daten	GW5K-BTA-G20	GW6K-BTA-G20	GW8K-BTA-G20	GW9.999K-BTA-G20
Nennscheinleistung zum Netz (kVA)	5	6	8	9.999
Nennscheinleistung vom Netz (kVA)	5	6	8	9.999
Max. Scheinleistung zum Netz (kVA)	5	6	8	9.999
Max. Scheinleistung vom Netz (kVA)	43.5	43.5	43.5	43.5
Nennspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	180 bis 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 bis 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 bis 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 bis 260 (Gemäß lokaler Norm)
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom zum Netz (A)	7.6 at 380V 7.3 at 400V	9.1 at 380V 8.7 at 400V	12.2 at 380V 11.6 at 400V	15.2 at 380V 14.5 at 400V
Nennstrom vom Netz (A)	7.6 at 380V 7.3 at 400V	9.1 at 380V 8.7 at 400V	12.2 at 380V 11.6 at 400V	15.2 at 380V 14.5 at 400V
Max. Strom zum Netz (A)	7.6 at 380V 7.3 at 400V	9.1 at 380V 8.7 at 400V	12.2 at 380V 11.6 at 400V	15.2 at 380V 14.5 at 400V

Technische Daten	GW5K-BTA-G20	GW6K-BTA-G20	GW8K-BTA-G20	GW9.999K-BTA-G20
Max. Strom vom Netz (A)	63.0	63.0	63.0	63.0
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	46.7@4µs	46.7@4µs	46.7@4µs	74.6@4µs
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	21.3@5ms	21.3@5ms	21.3@5ms	25.4@5ms
THDi	<3%	<3%	<3%	<3%
Max. Ausgangs-Überstromschutz (A)	46.7	46.7	46.7	74.6
Spannungsart	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom
Notstromseite				
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	5	6	8	10
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	Off-grid: 5.5 (10.0, 10s), on-grid: 43.5	Off-grid: 6.6(12, 10s), on-grid: 43.5	Off-grid: 8.8 (16.0, 10s), on-grid: 43.5	Off-grid: 11(20.0, 10s), on-grid: 43.5
Nennausgangsspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60

Technische Daten	GW5K-BTA-G20	GW6K-BTA-G20	GW8K-BTA-G20	GW9.999K-BTA-G20
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennausgangsstrom (A)	7.6 at 380V 7.3 at 400V	9.1 at 380V 8.7 at 400V	12.2 at 380V 11.6 at 400V	15.2 at 380V 14.5 at 400V
Max. Ausgangsstrom (A)* ³	Inselbetrieb: 11.4, Netzbetrieb: 63	Inselbetrieb: 13.7, Netzbetrieb: 63	Inselbetrieb: 18.2, Netzbetrieb: 63	netzunabhängig: 22,8, Netzbetrieb: 63
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	46.7@4μs	46.7@4μs	46.7@4μs	74.6@4μs
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	21.3@5ms	21.3@5ms	21.3@5ms	25.4@5ms
Max. Überstromschutz (A)	46.7	46.7	46.7	74.6
THDv (@Linear Last)	<3%	<3%	<3%	<3%
Netz-/Inselbetrieb-Umschaltzeit (ms)	<4	<4	<4	<4
Wirkungsgrad				
Höchster Wirkungsgrad	98.00%	98.00%	98.00%	98.10%
Europäischer Wirkungsgrad	96.40%	96.90%	97.10%	97.20%

Technische Daten	GW5K-BTA-G20	GW6K-BTA-G20	GW8K-BTA-G20	GW9.999K-BTA-G20
CEC-Effizienz	NA	NA	NA	NA
Max. Wirkungsgrad Batterie zu Wechselstrom	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%
Schutz				
Reststromüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Batterieverpolungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Inselbildungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberstromschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Netzkurzschlusschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberspannungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberlastungsschutz	Typ II	Typ II	Typ II	Typ II
Fernabschaltung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Allgemeine Daten				
Leistungsfaktor	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging
Betriebstemperaturbereich (°C)	-35~+60	-35~+60	-35~+60	-35~+60

Technische Daten	GW5K-BTA-G20	GW6K-BTA-G20	GW8K-BTA-G20	GW9.999K-BTA-G20
Betriebsumgebung	Innen/Außen	Innen/Außen	Innen/Außen	Innen/Außen
Relative Feuchte	0~100%	0~100%	0~100%	0~100%
Max. Betriebshöhe (m)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)
Kühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung
Benutzeroberfläche	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
Kommunikation mit BMS	CAN	CAN	CAN	CAN
Kommunikation	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)
Kommunikationsprotokolle	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP
Gewicht (kg)	30	30	30	30
Abmessungen B×H×T (mm)	800*340*270	800*340*270	800*340*270	800*340*270
Schallemission (dB)	≤35	≤35	≤35	≤35
Topologie	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert

Technische Daten	GW5K-BTA-G20	GW6K-BTA-G20	GW8K-BTA-G20	GW9.999K-BTA-G20
Eigenverbrauch in der Nacht (W)	≤10	≤10	≤10	≤10
Bedingter Kurzschlussstrom (A)	6000	6000	6000	6000
Schutzart gegen Eindringen	IP66	IP66	IP66	IP66
Gleichstromverbinder	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal
Wechselstromverbinder	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal
Umweltkategorie	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H
Verschmutzungsgrad	III	III	III	III
Überspannungskategorie	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Schutzart	I	I	I	I
Lagertemperatur (°C)	-40~+70	-40~+70	-40~+70	-40~+70
Die entscheidende Spannungsklasse (DVC)	Batterie: C	Batterie: C	Batterie: C	Batterie: C
	AC: C	AC: C	AC: C	AC: C
	Com: A	Com: A	Com: A	Com: A
Montagemethode	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert

Technische Daten	GW5K-BTA-G20	GW6K-BTA-G20	GW8K-BTA-G20	GW9.999K-BTA-G20
Aktives Anti-Islanding-Verfahren	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD*4	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD*4	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD*4	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD*4
Art des elektrischen Versorgungssystems	dreiphasig	dreiphasig	dreiphasig	dreiphasig
Land der Fertigung	China	China	China	China
Zertifikat				
Netzstandard	Bitte beziehen Sie sich auf die offizielle Website			
Sicherheitsvorschrift				
EMC				

Technische Daten	GW10K-BTA-G20	GW12K-BTA-G20	GW15K-BTA-G20	GW20K-BTA-G20
Batteriesseite				
Batterietyp	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
Nennspannung (V)	750	750	750	750
Spannungsbereich (V)	700-950	700-950	700-950	700-950
Anlaufspannung (V)	720	720	720	720

Technische Daten	GW10K-BTA-G20	GW12K-BTA-G20	GW15K-BTA-G20	GW20K-BTA-G20
Anzahl der Batterieeingänge	1	1	1	1
Max. Kontinuierlicher Ladestrom (A)	13.4	16.1	20.1	26.7
Max. Kontinuierlicher Entladestrom (A)	14.7	17.7	22.1	29.4
Max. Ladeleistung (kW)	10	12	15	20
Max. Entladeleistung (kW)	11	13.2	16.5	22
AC-Seite (Netzgebunden)				
Nennleistung (kW)	10	12	15	20
Max. Leistung (kW)	10	12	15	20
Nennscheinleistung zum Netz (kVA)	10	12	15	20
Nennscheinleistung vom Netz (kVA)	10	12	15	20

Technische Daten	GW10K-BTA-G20	GW12K-BTA-G20	GW15K-BTA-G20	GW20K-BTA-G20
Max. Scheinleistung zum Netz (kVA)	10	12	15	20
Max. Scheinleistung vom Netz (kVA)	43.5	43.5	43.5	43.5
Nennspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	180 bis 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 bis 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 bis 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 bis 260 (Gemäß lokaler Norm)
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom zum Netz (A)	15.2 at 380V 14.5 at 400V	18.2 at 380V 17.4 at 400V	22.8 at 380V 21.8 at 400V	30.4 at 380V 29.0 at 400V
Nennstrom vom Netz (A)	15.2 at 380V 14.5 at 400V	18.2 at 380V 17.4 at 400V	22.8 at 380V 21.8 at 400V	30.4 at 380V 29.0 at 400V
Max. Strom zum Netz (A)	15.2 at 380V 14.5 at 400V	18.2 at 380V 17.4 at 400V	22.8 at 380V 21.8 at 400V	30.4 at 380V 29.0 at 400V
Max. Strom vom Netz (A)	63.0	63.0	63.0	63.0
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	74.6@4μs	74.6@4μs	83.3@4μs	83.3@4μs

Technische Daten	GW10K-BTA-G20	GW12K-BTA-G20	GW15K-BTA-G20	GW20K-BTA-G20
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	25.4@5ms	25.4@5ms	29.1@5ms	29.1@5ms
THDi	<3%	<3%	<3%	<3%
Max. Ausgangs-Überstromschutz (A)	74.6	74.6	83.3	83.3
Spannungsart	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom
Notstromseite				
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	10	12	15	20
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)*6	Off-grid: 11(20.0, 10s), on-grid: 43.5	Off-grid: 13.2(24, 10s), on-grid: 43.5	Off-grid: 16.5(30, 10s), on-grid: 43.5	Off-grid: 22(30.0, 10s), on-grid: 43.5
Nennausgangsspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennausgangsstrom (A)	15.2 at 380V 14.5 at 400V	18.2 at 380V 17.4 at 400V	22.8 at 380V 21.8 at 400V	30.4 at 380V 29.0 at 400V
Max. Ausgangsstrom (A)*3	netzunabhängig: 22,8, Netzbetrieb:63	netzunabhängig: 27,3, Netzbetrieb:63	Netzunabhängig: 33,4, Netzbetrieb:63	Netzunabhängig: 33,4, Netzbetrieb:63

Technische Daten	GW10K-BTA-G20	GW12K-BTA-G20	GW15K-BTA-G20	GW20K-BTA-G20
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	74.6@4μs	74.6@4μs	83.3@4μs	83.3@4μs
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	25.4@5ms	25.4@5ms	29.1@5ms	29.1@5ms
Max. Überstromschutz (A)	74.6	74.6	83.3	83.3
THDv (@Linear Last)	<3%	<3%	<3%	<3%
Netz-/Inselbetrieb-Umschaltzeit (ms)	<4	<4	<4	<4
Wirkungsgrad				
Höchster Wirkungsgrad	98.10%	98.10%	98.10%	98.10%
Europäischer Wirkungsgrad	97.20%	97.20%	97.30%	97.30%
CEC-Effizienz	NA	NA	NA	NA
Max. Wirkungsgrad Batterie zu Wechselstrom	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%
MPPT-Effizienz	NA	NA	NA	NA
Schutz				

Technische Daten	GW10K-BTA-G20	GW12K-BTA-G20	GW15K-BTA-G20	GW20K-BTA-G20
Reststromüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Batterieverspolungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Inselbildungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberstromschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Netzkurzschlussschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberspannungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberlastungsschutz	Typ II	Typ II	Typ II	Typ II
Fernabschaltung	Integriert	Integriert	Integriert	Integriert
Allgemeine Daten				
Leistungsfaktor	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging
Betriebstemperaturbereich (°C)	-35~+60	-35~+60	-35~+60	-35~+60
Betriebsumgebung	Innen/Außen	Innen/Außen	Innen/Außen	Innen/Außen
Relative Feuchte	0~100%	0~100%	0~100%	0~100%

Technische Daten	GW10K-BTA-G20	GW12K-BTA-G20	GW15K-BTA-G20	GW20K-BTA-G20
Max. Betriebshöhe (m)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)
Kühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung
Benutzeroberfläche	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
Kommunikation mit BMS	CAN	CAN	CAN	CAN
Kommunikation	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)
Kommunikationsprotokolle	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP
Gewicht (kg)	30	30	30	30
Abmessungen B×H×T (mm)	800*340*270	800*340*270	800*340*270	800*340*270
Schallemission (dB)	≤35	≤35	≤40	≤40
Topologie	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert
Eigenverbrauch in der Nacht (W)	≤10	≤10	≤10	≤10
Bedingter Kurzschlussstrom (A)	6000	6000	6000	6000

Technische Daten	GW10K-BTA-G20	GW12K-BTA-G20	GW15K-BTA-G20	GW20K-BTA-G20
Schutzart gegen Eindringen	IP66	IP66	IP66	IP66
Gleichstromverbinder	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal
Wechselstromverbinder	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal
Umweltkategorie	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H
Verschmutzungsgrad	III	III	III	III
Überspannungskategorie	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Schutzart	I	I	I	I
Lagertemperatur (°C)	-40~+70	-40~+70	-40~+70	-40~+70
Die entscheidende Spannungs-kategorie (DVC)	Batterie: C	Batterie: C	Batterie: C	Batterie: C
	AC: C	AC: C	AC: C	AC: C
	Com: A	Com: A	Com: A	Com: A
Montagemethode	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert
Aktives Anti-Islanding-Verfahren	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD*4	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD*4	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD*4	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD*4

Technische Daten	GW10K-BTA-G20	GW12K-BTA-G20	GW15K-BTA-G20	GW20K-BTA-G20
Art des elektrischen Versorgungssystems	dreiphasig	dreiphasig	dreiphasig	dreiphasig
Land der Fertigung	China	China	China	China
Zertifikat				
Netzstandard	Bitte beziehen Sie sich auf die offizielle Website			
Sicherheitsvorschrift				
EMC				

Technische Daten	GW25K-BTA-G20	GW29.999K-BTA-G20	GW30K-BTA-G20
Batteriesseite			
Batterietyp	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
Nennspannung (V)	750	750	750
Spannungsbereich (V)	700-950	700-950	700-950
Anlaufspannung (V)	720	720	720
Anzahl der Batterieeingänge	1	1	1
Max. Kontinuierlicher Ladestrom (A)	33.3	40.0	40.0

Technische Daten	GW25K-BTA-G20	GW29.999K-BTA-G20	GW30K-BTA-G20
Max. Kontinuierlicher Entladestrom (A)	36.7	44.1	44.1
Max. Ladeleistung (kW)	25	30	30
Max. Entladeleistung (kW)	27.5	33	33
AC-Seite (Netzgebunden)			
Nennleistung (kW)	25	29.999	30
Max. Leistung (kW)	25	29.999	30
Nennscheinleistung zum Netz (kVA)	25	29.999	30
Nennscheinleistung vom Netz (kVA)	25	29.999	30
Max. Scheinleistung zum Netz (kVA)	25	29.999	30
Max. Scheinleistung vom Netz (kVA)	55.2	55.2	55.2
Nennspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	180 bis 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 bis 260 (Gemäß lokaler Norm)	180 bis 260 (Gemäß lokaler Norm)

Technische Daten	GW25K-BTA-G20	GW29.999K-BTA-G20	GW30K-BTA-G20
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom zum Netz (A)	37.9 at 380V 36.3 at 400V	45.5 at 380V 43.5 at 400V	45.5 at 380V 43.5 at 400V
Nennstrom vom Netz (A)	37.9 at 380V 36.3 at 400V	45.5 at 380V 43.5 at 400V	45.5 at 380V 43.5 at 400V
Max. Strom zum Netz (A)	37.9 at 380V 36.3 at 400V	45.5 at 380V 43.5 at 400V	45.5 at 380V 43.5 at 400V
Max. Strom vom Netz (A)	80.0	80.0	80.0
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	125@4μs	125@4μs	125@4μs
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	32.3@5ms	32.3@5ms	32.3@5ms
THDi	<3%	<3%	<3%
Max. Ausgangs-Überstromschutz (A)	125	125	125
Spannungsart	Wechselstrom	Wechselstrom	Wechselstrom
Notstromseite			
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	25	30	30

Technische Daten	GW25K-BTA-G20	GW29.999K-BTA-G20	GW30K-BTA-G20
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)*6	Off-grid: 27.5(45.0, 10s), on-grid: 55.2	Off-grid: 33(45.0, 10s), on-grid: 55.2	Off-grid: 33(45.0, 10s), on-grid: 55.2
Nennausgangsspannung (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennausgangsstrom (A)	37.9 at 380V 36.3 at 400V	45.5 at 380V 43.5 at 400V	45.5 at 380V 43.5 at 400V
Max. Ausgangsstrom (A)*3	Netzunabhängig: 50,0, netzgebunden: 80	Netzunabhängig: 50,0, netzgebunden: 80	Netzunabhängig: 50,0, netzgebunden: 80
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	125@4μs	125@4μs	125@4μs
Einschaltstrom (Spitzenwert und Dauer) (A)	32.3@5ms	32.3@5ms	32.3@5ms
Max. Überstromschutz (A)	125	125	125
THDv (@Linear Last)	<3%	<3%	<3%
Netz-/Inselbetrieb-Umschaltzeit (ms)	<4	<4	<4
Wirkungsgrad			

Technische Daten	GW25K-BTA-G20	GW29.999K-BTA-G20	GW30K-BTA-G20
Höchster Wirkungsgrad	98.20%	98.20%	98.20%
Europäischer Wirkungsgrad	97.40%	97.40%	97.40%
CEC-Effizienz	NA	NA	NA
Max. Wirkungsgrad Batterie zu Wechselstrom	98.00%	98.00%	98.00%
Schutz			
Reststromüberwachung	Integriert	Integriert	Integriert
Batterieverpolungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Inselbildungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberstromschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzkurzschlusschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberspannungsschutz	Integriert	Integriert	Integriert
Netzüberlastungsschutz	Typ II	Typ II	Typ II
Fernabschaltung	Integriert	Integriert	Integriert
Allgemeine Daten			

Technische Daten	GW25K-BTA-G20	GW29.999K-BTA-G20	GW30K-BTA-G20
Leistungsfaktor	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging
Betriebstemperaturbereich (°C)	-35~+60	-35~+60	-35~+60
Betriebsumgebung	Innen/Außen	Innen/Außen	Innen/Außen
Relative Feuchte	0~100%	0~100%	0~100%
Max. Betriebshöhe (m)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)	4000 (>2000 Entlastung)
Kühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung	Intelligente Lüftungskühlung
Benutzeroberfläche	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
Kommunikation mit BMS	CAN	CAN	CAN
Kommunikation	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)
Kommunikationsprotokolle	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP
Gewicht (kg)	32	32	32
Abmessungen B×H×T (mm)	800*340*270	800*340*270	800*340*270
Schallemission (dB)	≤45	≤45	≤45
Topologie	Nicht isoliert	Nicht isoliert	Nicht isoliert

Technische Daten	GW25K-BTA-G20	GW29.999K-BTA-G20	GW30K-BTA-G20
Eigenverbrauch in der Nacht (W)	≤10	≤10	≤10
Bedingter Kurzschlussstrom (A)	6000	6000	6000
Schutzart gegen Eindringen	IP66	IP66	IP66
Gleichstromverbinder	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal	MC4, VACONN-Terminal
Wechselstromverbinder	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal	VACONN-Terminal
Umweltkategorie	4K4H	4K4H	4K4H
Verschmutzungsgrad	IV	IV	IV
Überspannungskategorie	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Schutzart	I	I	I
Lagertemperatur (°C)	-40~+70	-40~+70	-40~+70
Die entscheidende Spannungs-kategorie (DVC)	Batterie: C	Batterie: C	Batterie: C
	AC: C	AC: C	AC: C
	Com: A	Com: A	Com: A
Montagemethode	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert	Wand-/Bodenmontiert
Aktives Anti-Islanding-Verfahren	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD*4	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD*4	SMS(Slip-Mode-Frequenz) +AFD*4

Technische Daten	GW25K-BTA-G20	GW29.999K-BTA-G20	GW30K-BTA-G20
Art des elektrischen Versorgungssystems	dreiphasig	dreiphasig	dreiphasig
Land der Fertigung	China	China	China
Zertifikat			
Netzstandard	Bitte beziehen Sie sich auf die offizielle Website		
Sicherheitsvorschrift			
EMC			

*1: Wenn die Eingangsspannung zwischen 950 V und 1000 V liegt, geht der Wechselrichter in den Standby-Modus über, und wenn die Spannung wieder auf 950 V zurückkehrt, geht er in den normalen Betriebszustand über.

*2: Bitte beziehen Sie sich auf die Bedienungsanleitung für den MPPT-Spannungsbereich bei Nennleistung.

*3: Der maximale Ausgangsstrom im netzunabhängigen Betrieb liegt bei einer dreiphasigen maximalen Unsymmetriefähigkeit von 150 %.

*4: AFDPF: Aktive Frequenzdrift mit positiver Rückkopplung, AQDPF: Aktive Q-Drift mit positiver Rückkopplung.

9.2 Batterie-Technische Daten

Technische Daten	GW5.1-BAT-D-G20	GW8.3-BAT-D-G20	GW5.1-BAT-D-G21	GW8.3-BAT-D-G21
Nennenergie (kWh)	5.12	8.32	5.12	8.32
Nutzbare Energie (kWh)*1	5	8	5	8
Batterietyp	LFP (LiFePO ₄)			

Technische Daten	GW5.1-BAT-D-G20	GW8.3-BAT-D-G20	GW5.1-BAT-D-G21	GW8.3-BAT-D-G21
Betriebsspannungsbereich (V) (Einphasen-System)	350~550			
Betriebsspannungsbereich (V) (Dreiphasen-System)	700~950			
Max. Eingangsstrom (System) (A)	12	19	12	19
Max. Ausgangsstrom (System) (A)	13.2	21	13.2	21
Max. Eingangsleistung (System) (kW)*2	5	8	5	8
Max. Ausgangsleistung (System) (kW)*2	5	8	5	8
Spitzenausgangsleistung (System) (kW)*2	7.5 @10s	12 @10s	7.5 @10s	12 @10s
Ladetemperaturbereich (°C)	-18~55		2~55	
Entladetemperaturbereich (°C)	-20~55		-20~55	
Relative Feuchte	5-95%			
Max. Betriebshöhe (m)	4000			
Schallemission (dB)	≤29			
Kommunikation	CAN			
Gewicht (kg)	57.5±1	79±1	57.5±1	79±1
Abmessungen (Breite × Höhe × Tiefe mm)	800*326*270			

Technische Daten		GW5.1-BAT-D-G20	GW8.3-BAT-D-G20	GW5.1-BAT-D-G21	GW8.3-BAT-D-G21
Optionale Funktionskonfiguration		Heizung		/	
Schutzart		IP66			
Lagertemperatur (°C)		-20 ~55			
Maximale Lagerdauer		12 Monate (-20°C~35°C)			
		6 Monate (35°C~45°C)			
Skalierbarkeit		6 Stk.			
Montagemethode		Bodenstapelung / Wandmontage			
Zyklenlebensdauer		≥6000 (25±2°C, 0.5C, 90%DOD, 70%EOL)			
Land der Fertigung		China			
Standard und Zertifikat	Sicherheit	IEC62619, IEC60730, EN62477,IEC63056,IEC62040,CE, CEC, VDE2510			
	EMC	CE, RCM			
	Transport	UN38.3 ADR			

Technische Daten		GW6.0-BAT-D-G20	GW9.0-BAT-D-G20
Batterietyp		LFP (LiFePO4)	
Nennkapazität (Ah)		314Ah	
Nennenergie (kWh)		6	9
Nutzbare Energie (kWh)*1		5.9	8.85
Nennspannung (V) (Batterie)		19.2	28.8
Spannungsbereich (V) (Batterie)		16.2~21.9	24.3~32.8
Betriebsspannungsbereich (V) (Einphasen-System)		350~550	

Technische Daten	GW6.0-BAT-D-G20	GW9.0-BAT-D-G20
Betriebsspannungsbereich (V) (Dreiphasen-System)	700~950	
Max. Eingangsstrom (System) (A)	7.1	10.7
Max. Ausgangsstrom (System) (A)	7.9	11.8
Max. Eingangsleistung (System) (kW) ^{*2}	3	4.5
Max. Ausgangsleistung (System) (kW) ^{*2}	3	4.5
Spitzenausgangsleistung (System) (kW) ^{*2}	4.5 (10s)	6.75 (10s)
Ladetemperaturbereich (°C)	-20~55	
Entladetemperaturbereich (°C)	-20~55	
Relative Feuchte	4-100%	
Max. Betriebshöhe (m)	4000	
Schallemission (dB)	≤27	
Kommunikation	CAN & RS485	
Gewicht (kg)	61±1kg	77±1kg
Verwendbares Löschmittel	CO2, H2O	
Wichtiges Material	LiFePO4, C, Cu, LiPF6, Al, (C3H6)n	
Schutzart	IP66	
Schutzart	I	
Abmessungen (B×H×T mm)	800*326*270	
Funktionskonfiguration	Heizung (integriert); Aerosol-Löschung (integriert)	
Lagertemperatur (°C)	-20 ~55	
Maximale Lagerdauer	12 Monate (-20°C~35°C) 6 Monate (35°C~45°C)	
Skalierbarkeit ^{*3}	12P	
Montagemethode	Bodenstapelung / Wandmontage / Bodenmontage	

Technische Daten		GW6.0-BAT-D-G20	GW9.0-BAT-D-G20
Zyklenlebensdauer		≥6000 (25±2°C 0,5C 90 % Tiefentladung 70 % Lebensdauerende)	
Land der Fertigung		China	
Standard und Zertifikat	Sicherheit	IEC62619, IEC60730, EN62477, IEC63056, IEC62040, CE, CEC, Regulation 2023/1542 , VDE2510-50	
	EMC	CE, RCM	
	Transport	UN38.3 ADR	

*1: Test conditions, 100% DOD (cell 2.85~3.6V voltage range), 0.2P charge & discharge at 25±2 °C for battery system at the beginning of life. Usable energy is defined by its initial design value. Actual available energy may vary depending on charge/discharge rate, environmental conditions (e.g. temperature), transport and storage factors.

*2: Max. Eingangsleistung / Max. Ausgangsleistung / Spitzenausgangsleistung werden in Abhängigkeit von Temperatur und SOC abgesenkt

*3 Bei einreihigen Stapelinstallationen beträgt die maximale Anzahl paralleler Einheiten 6.

9.3 Technische Daten des STS

Technische Daten	GW30K-STG-G10	GW60K-STG-G10
Netzseite		
Nennspannung (V)	220/380,230/400,240/415 , 3L/N/PE	220/380,230/400,240/415 , 3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	114~280 (gemäß lokaler Norm)	114~280 (gemäß lokaler Norm)
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65

Technische Daten	GW30K-STS-G10	GW60K-STS-G10
Nennstrom (A)	45.5@380V 43.5@400V 41.6@415V	91.0@380V 87.0@400V 83.4@415V
Max. Strom (A)	63.0	100.0
Nennleistung (kW)	30	60
Bedingter Nennkurzschlussstrom (kA)	1	1
Backup-Seite		
Nennspannung (V)	220/380,230/400,240/415 , 3L/N/PE	220/380,230/400,240/415 , 3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	114~280 (gemäß lokaler Norm)	114~280 (gemäß lokaler Norm)
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom (A)	45.5@380V 43.5@400V 41.6@415V	91.0@380V 87.0@400V 83.4@415V
Max. Strom (A)	63.0	100.0
Nennausgangsleistung (kW)	30	60
Maximaler Bypassstrom (A)*1	63.0	100.0
Bedingter Nennkurzschlussstrom (kA)	1	1
Smart-Port-Seite		

Technische Daten	GW30K-STS-G10	GW60K-STS-G10
Nennspannung (V)	220/380,230/400,240/415 , 3L/N/PE	220/380,230/400,240/415 , 3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	114~280 (gemäß lokaler Norm)	114~280 (gemäß lokaler Norm)
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom (A)	45.5@380V 43.5@400V 41.6@415V	91.0@380V 87.0@400V 83.4@415V
Max. Strom (A)	63.0	100.0
Nennleistung (kW)	30	60
Bedingter Nennkurzschlussstrom (kA)	1	1
Wechselrichterseite		
Nennspannung (V)	220/380,230/400,240/415 , 3L/N/PE	220/380,230/400,240/415 , 3L/N/PE
Spannungsbereich (V)	114~280 (gemäß lokaler Norm)	114~280 (gemäß lokaler Norm)
Nominalfrequenz (Hz)	50/60	50/60
Frequenzbereich (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Nennstrom (A)	45.5@380V 43.5@400V 41.6@415V	45.5@380V 43.5@400V 41.6@415V
Max. Strom (A)	63.0	100.0
Nennleistung (kW)	30	30

Technische Daten	GW30K-STS-G10	GW60K-STS-G10
Bedingter Nennkurzschlussstrom (kA)	1	1
Allgemeine Daten		
Umschaltzeit zwischen Netz- und Inselbetrieb (ms)	≤4	≤4
Betriebstemperaturbereich (°C)	-35~+60	-35~+60
Lagertemperatur (°C)	-40~+70	-40~+70
Relative Feuchte	0~100%	0~100%
Verschmutzungsgrad	III	III
Max. Betriebshöhe (m)	4000	4000
Kühlung	Natürliche Konvektion	Natürliche Konvektion
Kommunikation	RS485	RS485
Gewicht (kg)	12.5	15
Abmessungen B×H×T (mm)	506*590*180	506*590*180
Montagemethode	Wandmontiert	Wandmontiert
Schallemission (dB)	35	35
Schutzart gegen Eindringen	IP54	IP54
Schutzart gegen Eindringen	C4L	C4L
Überspannungskategorie	III	III
Schutzart	I	I
Zertifikat		
Sicherheitsvorschrift	IEC 61439-1、IEC 61439-2 (gemäß lokaler Norm)	IEC 61439-1、IEC 61439-2 (gemäß lokaler Norm)

9.4 Technische Parameter des intelligenten Zählers

9.4.1 GM330

Modell	GM330
Messbereich	
Unterstützte Netztypen	1P2W/3P3W/3P4W
Arbeitsspannung (Vac)*	3P4W: 100~472 L-N 3P3W: 100~472 L-L
Frequenz (Hz)	50/60
CT-Wandlerverhältnis	nA: 5A
Genauigkeitsparameter	
Spannung/Strom	Class 0.5
Wirkenergie	Class 0.5
Blindenergie	Class 1
Kommunikationsparameter	
Kommunikationsart	RS485
Kommunikationsdistanz (m)	1000
Allgemeine Parameter	
Abmessungen (B*H*T mm)	72*85*72
Housing	4 Module
Gewicht (g)	240
Installationsart	DIN-Schiene
Benutzeroberfläche	4 LEDs, Reset-Taste

Modell	GM330
Leistungsaufnahme (W)	< 5
Umgebungsparameter	
IP-Schutzart	IP20
Betriebstemperaturbereich (°C)	-30-+70
Lagertemperaturbereich (°C)	-30-+70
Relative Feuchte (ohne Betauung)	0-95%
Max. Betriebshöhe (m)	3000

*Unterstützt Anschluss mit 1,1-facher Spannung.

*Standardmäßig bei Stromzählern verbauter CT wurde einheitlich auf Spezifikation 120A:40mA geändert. Stromzähler mit CT der Spezifikation 200A:50mA werden nach Juni 2026 nicht mehr verkauft.

9.4.2 GMK330

Modell	GMK330
Messbereich	
Unterstützte Netztypen	1P2W/3P3W/3P4W
Arbeitsspannung (Vac)*	3P4W: 90~264 L-N 3P3W: 90~264 L-L
Frequenz (Hz)	50/60
CT-Wandlerverhältnis	120A: 40mA 200A: 50mA*
CT-Anzahl	3
Genauigkeitsparameter	

Modell	GMK330
Spannung/Strom	Class 0.5
Wirkenergie	Class 0.5
Blindenergie	Class 1
Kommunikationsparameter	
Kommunikationsart	RS485
Kommunikationsdistanz (m)	1000
Allgemeine Parameter	
Abmessungen (B*H*T mm)	72*85*72
Housing	4 Module
Gewicht (g)	240
Installationsart	DIN-Schiene
Benutzeroberfläche	4 LEDs, Reset-Taste
Leistungsaufnahme (W)	< 5
Umgebungsparameter	
IP-Schutzart	IP20
Betriebstemperaturbereich (°C)	-30-+70
Lagertemperaturbereich (°C)	-30-+70
Relative Feuchte (ohne Betauung)	0-95%
Max. Betriebshöhe (m)	3000

*Unterstützt Anschluss mit 1,1-facher Spannung.

*Standardmäßig bei Stromzählern verbauter CT wurde einheitlich auf Spezifikation 120A:40mA geändert. Stromzähler mit CT der Spezifikation 200A:50mA werden nach Juni 2026 nicht mehr verkauft.

9.5 Technische Parameter des intelligenten Kommunikationssticks

9.5.1 WiFi/LAN Kit-20

Technische Parameter		WiFi/LAN Kit-20
Ausgangsspannung (V)		5
Leistungsaufnahme (W)		≤2
Kommunikationsschnittstelle		USB
Kommunikationsparameter	Ethernet	10M/100Mbps adaptiv
	Wireless	IEEE 802.11 b/g/n @2.4 GHz
	Bluetooth	Bluetooth V4.2 BR/EDR und Bluetooth LE-Standard
Mechanische Parameter	Abmessungen (Breite × Höhe × Dicke mm)	48.3*159.5*32.1
	Gewicht (g)	82
	Schutzart gegen Eindringen	IP65
	Installationsart	USB-Port-Ein- und Ausstecken
Betriebstemperaturbereich (°C)		-30~+60
Lagertemperaturbereich (°C)		-40~+70
Relative Feuchte		0-95%
Max. Betriebshöhe (m)		4000

9.5.2 4G Kit-G20

Produktmodell	4G Kit-G20
Geräteverwaltung	
Maximale unterstützte Anzahl von Wechselrichtern	1
Stromparameter	
Eingangsspannung (V)	5
Leistungsaufnahme (W)	≤5
Schnittstellenart	USB

Produktmodell	4G Kit-G20
Kommunikationsparameter	
4G/3G/2G	LTE-FDD: B1/2/3/4/5/7/8/12/13/18/19/20/25/26/28/66 LTE-TDD: B34/38/39/40/41 WCDMA: B1/2/4/5/6/8/19 GSM/EDGE: B2/3/5/8
GNSS-Positionierung	/
Bluetooth	Bluetooth V5.0
Mechanische Parameter	
Abmessungen (Breite × Höhe × Dicke mm)	48.3*328*32.3 (inklusive externer Antenne)
Gewicht (g)	100 (inklusive externer Antenne)
Anzeigeleuchte	LED* 2
Installationsart	Plug & Play
SIM-Kartengröße	Micro sim, 15mm*12mm
Umgebungsparameter	
Betriebstemperaturbereich (°C)	-30~+65
Lagertemperaturbereich (°C)	-40~+70
Relative Feuchte	0-100%
IP-Schutzart	IP66
Max. Betriebshöhe (m)	4000
Erfüllte Normen	
Zertifikat	CE-RED (EN18031) 、RCM

10 Anhang

10.1 FAQ

10.1.1 Wie führt man eine Stromzähler/CT-Hilfserkennung durch?

Die Stromzählerortungsfunktion kann überprüfen, ob der Stromzähler und der CT korrekt verbunden sind sowie deren aktuellen Betriebszustand.

1. Über **Startseite > Einstellungen > Stromzähler/CT-Hilfserkennung** gelangen Sie zur Erkennungsseite.
2. Klicken Sie auf „Erkennung starten“, warten Sie, bis die Erkennung abgeschlossen ist, und sehen Sie sich die Erkennungsergebnisse an.

10.1.2 Wie aktualisiert man die Geräteversion?

Über die Firmware-Informationen können Sie Folgendes anzeigen oder aktualisieren: DSP-Version, ARM-Version des Wechselrichters, Software-Version des Kommunikationsmoduls, BMS-Version, DCDC-Version der Batterie usw.

- **Aktualisierungshinweis:**

Der Benutzer öffnet die App, auf der Startseite erscheint ein Aktualisierungshinweis, der Benutzer kann wählen, ob er aktualisieren möchte. Wenn er sich für eine Aktualisierung entscheidet, kann er die Aktualisierung gemäß den Anweisungen auf der Oberfläche abschließen.

- **Reguläre Aktualisierung:**

Über **Startseite > Einstellungen > Firmware-Informationen** gelangen Sie zur Ansichtsoberfläche der Firmware-Informationen.

Klicken Sie auf „Update prüfen“, wenn es eine neue Version gibt, schließen Sie die Aktualisierung gemäß den Anweisungen auf der Oberfläche ab.

- **Zwangsaktualisierung:**

Die App sendet Aktualisierungsinformationen, der Benutzer muss die Aktualisierung

gemäß den Anweisungen durchführen, sonst kann die App nicht verwendet werden. Die Aktualisierung kann gemäß den Anweisungen auf der Oberfläche abgeschlossen werden.

Software-Version-Aktualisierung des Wechselrichters

- Der Wechselrichter unterstützt die Software-Aktualisierung über USB-Stick
- Verwenden Sie USB-Stick, wenden Sie sich bitte an das Kundendienstzentrum, um das Software-Aktualisierungspaket und die Aktualisierungsmethode zu erhalten.

10.2 Begriffserklärung

- **Erläuterung der Überspannungskategorien**
 - **Überspannungskategorie I**: Geräte, die an eine Schaltung angeschlossen sind, mit Maßnahmen zur Begrenzung der transienten Überspannung auf ein sehr niedriges Niveau.
 - **Überspannungskategorie II**: Verbrauchsgeräte, die von festen Verteilungsanlagen versorgt werden. Diese Geräte umfassen Geräte, tragbare Werkzeuge und andere Haushalts- und ähnliche Lasten. Wenn spezielle Anforderungen an die Zuverlässigkeit und Eignung solcher Geräte gestellt werden, wird Überspannungskategorie III verwendet.
 - **Überspannungskategorie III**: Geräte in festen Verteilungsanlagen, deren Zuverlässigkeit und Eignung besonderen Anforderungen entsprechen müssen. Umfasst Schaltgeräte in festen Verteilungsanlagen und industrielle Geräte, die dauerhaft an feste Verteilungsanlagen angeschlossen sind.
 - **Überspannungskategorie IV**: Geräte, die in der Stromversorgung von Verteilungsanlagen verwendet werden, umfassen Messgeräte und vorgeschaltete Überstromschutzgeräte usw.
- **Erklärung der Feuchtigkeitsbereichskategorien**

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

- **Erläuterung der Umgebungskategorien:**

- **Außenwechselrichter:** Umgebungstemperaturbereich von -25 bis +60 °C, geeignet für Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 3;
- **Innenwechselrichter Typ II:** Umgebungstemperaturbereich von -25 bis +40 °C, geeignet für Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 3;
- **Innenwechselrichter Typ I:** Umgebungstemperaturbereich von 0 bis +40 °C, geeignet für Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2;
- **Erläuterung der Verschmutzungsgradkategorien**
 - **Verschmutzungsgrad 1:** Keine Verschmutzung oder nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung;
 - **Verschmutzungsgrad 2:** Im Allgemeinen nur nicht leitfähige Verschmutzung, aber es muss vorübergehende leitfähige Verschmutzung durch Kondensation berücksichtigt werden;
 - **Verschmutzungsgrad 3:** Vorhandensein von leitfähiger Verschmutzung oder Umwandlung von nicht leitfähiger Verschmutzung in leitfähige durch Kondensation;
 - **Verschmutzungsgrad 4:** Dauerhafte leitfähige Verschmutzung, z. B. durch leitfähigen Staub oder Regen/Schnee.

10.3 Bedeutung der Batterie-SN-Kodierung

*****2388*****


The 11th-14th digits

LXD10DSC0002

Die 11. bis 14. Stelle des Produkt-SN-Codes ist der Produktionszeitcode.

Das Herstellungsdatum im obigen Bild ist 2023-08-08

- Die 11. und 12. Stelle sind die letzten zwei Ziffern des Produktionsjahres, z. B. 2023 wird als 23 dargestellt;
- Die 13. Stelle ist der Produktionsmonat, z. B. August wird als 8 dargestellt;
Details sind wie folgt:

Monat	1. bis 9. Monat	Oktober	November	Dezember
-------	-----------------	---------	----------	----------

Monatscode	1~9	A	B	C
------------	-----	---	---	---

- Die 14. Stelle ist das Produktionsdatum, z. B. der 8. Tag wird als 8 dargestellt; Vorzugsweise werden Zahlen verwendet, z. B. 1 bis 9 stehen für die 1. bis 9. Tag, A steht für den 10. Tag usw. Die Buchstaben I und O werden nicht verwendet, um Verwechslungen zu vermeiden. Details sind wie folgt:

Produktionstag	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Produktionstag	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Code	A	B	C	D	E	F	G	H	J

Produktionstag	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Code	M	N	P	Q	R	S	T	U	V

11 Kontaktinformationen

GoodWe Technology Co., Ltd.
90 Zijin Road, High-Tech Zone, Suzhou, China
400-998-1212
www.goodwe.com
service@goodwe.com