



## **H3/AC3 Smart und H3-M Serie**

Um eine unsachgemäße Handhabung vor Gebrauch zu vermeiden, lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

## Kataloge

1. Bemerkungen zu diesem Handbuch .....	1
1.1 Gültigkeitsbereich .....	1
1.2 Zielgruppen .....	1
1.3 Verwendete Symbole .....	1
2. Sicherheit .....	4
2.1 Angemessene Verwendung .....	4
2.2 PE-Anschluss und Leckstrom .....	5
3. Einleitung .....	5
3.1 Grundlegende Eigenschaften .....	5
3.2 Abmessungen .....	8
3.3 Wechselrichterklappen .....	9
4. TECHNISCHE DATEN .....	9
4.1 PV-Eingang (nur für H3-Smart) .....	9
4.2 Batterien .....	10
4.3 Wechselstrom-Ausgänge/Eingänge .....	10
4.4 EPS-Ausgang .....	11
4.5 Effizienz und Schutz .....	11
4.6 Allgemeine Daten .....	12
5. Installation .....	13
5.1 Prüfung physischer Schäden .....	13
5.2 Packliste .....	13
5.3 Installation .....	14
6. Elektrischer Anschluss .....	18
6.1 Übersicht über die Schaltung .....	18
6.2 PV-Anschluss (nur für H3-M/H3-Smart) .....	19
6.3 Batterieanschluss .....	21
6.4 Netzanschluss .....	22
6.5 Erdungsanschluss .....	23
6.6 Installationsanleitung .....	24
6.7 Installationsschritte für 5 Kerndrähte .....	26
6.8 RJ45 Anschluss .....	29
6.9 Antennenanschluss .....	31
6.10 COM-Verbindung .....	31
6.11 Elektrische Anschlüsse .....	34
6.12 EPS-Anschluss (Nicht-Parallelzustand) .....	42
6.13 Systemanschlussdiagramm .....	42
6.14 Wechselrichterstart .....	43
6.15 Wechselrichter abgeschaltet .....	43
7. Realisierung der Hauptfunktionen .....	44
7.1 Drm-Verkabelung .....	44
7.2 RCR-Verkabelung .....	44

7.3 SG-Ready Verdrahtung und Einrichtung .....	47
7.4 Einstellung der Blindleistungsfunktion .....	48
7.5 Implementierung der Zweikanal-EPS-Funktion .....	52
8. Firmware-Upgrade .....	53
9. Betrieb .....	58
9.1 Bedienfeld .....	58
9.2 Funktionsbaum .....	59
10. Wartung .....	60
10.1 Liste der Alarme .....	60
10.2 Fehlerbehebung und routinemäßige Wartung .....	67
11. Ruhestandsaufnahme .....	68
11.1 Wechselrichter demontieren .....	68
11.2 Verpackung .....	68
11.3 Lagerung und Transport .....	68

# 1. Bemerkungen zu diesem Handbuch

## 1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Handbuch beschreibt die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerbehebung für folgende Produktmodelle:

H3-5.0-Smart	H3-6.0-Smart	H3-8.0-Smart	H3-9.9-Smart	H3-10.0-Smart
H3-12.0-Smart	H3-15.0-Smart			
AC3-5.0-Smart	AC3-6.0-Smart	AC3-8.0-Smart	AC3-9.9-Smart	AC3-10.0-Smart
AC3-12.0-Smart	AC3-15.0-Smart			
H3-5.0-M	H3-6.0-M	H3-8.0-M	H3-10.0-M	H3-12.0-M
H3-15.0-M				

Hinweis: Bitte bewahren Sie dieses Handbuch jederzeit zugänglich auf.

## 1.2 Zielgruppen

Dieses Handbuch richtet sich an Hausbesitzer/Käufer/qualifizierte Elektriker. Einige der in diesem Handbuch beschriebenen elektrischen Vorgänge dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.

## 1.3 Verwendete Symbole

Die folgenden Arten von Sicherheitshinweise und allgemeinen Informationen finden sich in diesem Dokument, wie folgt beschrieben:

<b> Gefahr</b>
<b>Gefahr!</b> "Gefahr" ist eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird.
<b> WARNUNG</b>
<b>Warnung!</b> „Warnung“ ist eine gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn nicht vermieden wird.
<b> Vorsichtig</b>
<b>Vorsicht!</b> „Vorsichtigkeit“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
<b>Anmerkung</b>
<b>Aufmerksamkeit!</b> Wichtige Tipps und Anleitungen sind in den „Vorsichtsmaßnahmen“ enthalten.
<b> Gefahr</b>

**Gefahr!**

Bei Sonneneinstrahlung erzeugen PV-Stränge tödliche Hochspannungen.

Während des elektrischen Anschlusses muss der Bediener geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Vor der Kontaktierung des Gleichstromkabels muss mittels eines Messinstruments sichergestellt werden, dass das Kabel spannungsfrei ist.

Beachten Sie alle Sicherheitshinweise, die in den relevanten Dokumenten von PVstrings aufgeführt sind

**Gefahr!**

Stellen Sie vor dem elektrischen Anschluss sicher, dass der Wechselrichterschalter und alle mit dem Wechselrichter verbundenen Schalter auf „OFF“ eingestellt sind, da sonst ein Stromschlag auftreten kann!

Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter nicht beschädigt ist und alle Kabel spannungsfrei sind, bevor Sie elektrische Arbeiten durchführen. Schließen Sie den Wechselstrom-Leistungsschalter nicht, bis der elektrische Anschluss abgeschlossen ist.

**Warnung!**

Produktschäden, die durch falsche Verkabelung verursacht werden, sind von der Garantie nicht abgedeckt.

Die elektrischen Anschlüsse müssen von einem Fachmann durchgeführt werden.

Während des elektrischen Anschlusses muss der Bediener geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Alle in PV-Anlagen verwendeten Kabel müssen fest verbunden, entsprechend isoliert und entsprechend dimensioniert sein.

**Gefahr!**

Bei Sonneneinstrahlung erzeugen PV-Stränge tödliche Hochspannungen.

Beachten Sie alle Sicherheitshinweise, die in den relevanten Dokumenten für PV-Strings aufgeführt sind.

**Warnung!**

Bevor Sie das PV-Array an den Wechselrichter anschließen, stellen Sie sicher, dass es gut gegen die Erde isoliert ist.

Stellen Sie sicher, dass die maximale Gleichspannung und der maximale Kurzschlussstrom eines beliebigen Strings die in den Technischen Daten angegebenen zulässigen Werte für den Wechselrichter nicht überschreiten. Prüfen Sie die positive und negative Polarität des PV-Strings und verbinden Sie den PV-Stecker mit den entsprechenden Anschlüssen, nachdem Sie sichergestellt haben, dass die Polarität korrekt ist.

Bitte achten Sie während der Installation und des Betriebs des Wechselrichters darauf, dass der positive oder negative Pol der PV-String nicht mit Erde kurzgeschlossen ist. Andernfalls kann es zu einem Wechsel- oder Gleichstromkurzschluss kommen, der zu einer Beschädigung des Gerätes

führt. Daraus resultierende Schäden sind von der Garantie nicht abgedeckt.

Wenn die PV-Steckverbinder nicht sicher eingesetzt sind, kann es zu einem Lichtbogen oder zu einer Übertemperatur des Schützes kommen, Sungrow haftet nicht für etwaige daraus resultierende Schäden.

Wenn das DC-Eingangskabel umgekehrt angeschlossen ist und der DC-Schalter auf „EIN“ gedreht wurde, betätigen Sie es nicht sofort. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden. Wenn der Stringstrom unter 0,5 A liegt, schalten Sie den Gleichstromschalter auf "AUS" und entfernen Sie den Gleichstromstecker, um die Polarität der Stringe einzustellen.

**⚠️ WARNUNG**

**Warnung!**

Stellen Sie vor dem Anschluss des PV-Arrays an den Wechselrichter sicher, dass die Impedanz zwischen dem positiven Anschluss des PV-Strings und Masse und zwischen dem negativen Anschluss des PV-Strings und Masse größer als 1 M Ohm ist.

Dieser Abschnitt beschreibt die Symbole, die auf dem Wechselrichter- und Modelletikett angezeigt werden:

Symbolen	Beschreibung
	Symbolerklärung CE-Kennzeichnung. Der Wechselrichter erfüllt die Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.
	Achten Sie auf heiße Oberflächen. Der Wechselrichter kann sich während des Betriebs erwärmen. Kontakt während des Betriebs vermeiden.
	Die Gefahr von hohem Druck. Lebensbedrohlich durch die hohe Spannung im Wechselrichter!
	Gefahr. Elektroschockgefahr!
	Hochspannung ist lebensgefährlich. Im Wechselrichter befindet sich eine Restspannung, die 15 Minuten dauert, bis sie entladen wird. Warten Sie 5 Minuten, bevor Sie den oberen Deckel oder den Gleichstromdeckel öffnen.
	Lesen Sie das Handbuch.
	Das Produkt sollte nicht als Hausmüll entsorgt werden.
	PE-Leiterklemme

## 2. Sicherheit

### 2.1 Angemessene Verwendung

Hybrid-Serienwechselrichter werden entsprechend den internationalen Sicherheitsanforderungen konzipiert und getestet. Bei der Installation und dem Betrieb dieses Wechselrichters müssen jedoch bestimmte Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Der Installateur muss alle Anweisungen, Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise in dieser Installationsanleitung lesen und befolgen.

- Alle Betriebe, einschließlich Transport, Installation, Inbetriebnahme und Wartung, müssen von qualifiziertem, geschultem Personal durchgeführt werden.
- Die elektrische Installation und Wartung des Wechselrichters sollte von einem lizenzierten Elektriker durchgeführt werden und die örtlichen Verkabelungsregeln und -vorschriften sollten beachtet werden.
- Prüfen Sie vor der Installation das Gerät, um sicherzustellen, dass es keine Transport- oder Handhabungsschäden aufweist, die die Integrität der Isolierung oder den Sicherheitsspalt beeinträchtigen können. Der Einbauort wird sorgfältig ausgewählt und die vorgeschriebenen Kühlanforderungen beachtet. Unbefugte Entfernung notwendiger Schutzvorrichtungen, unsachgemäßer Gebrauch, falsche Installation und Bedienung können zu ernsthaften Sicherheits- und Stromschlaggefahren oder zu Beschädigungen der Ausrüstung führen.
- Bevor Sie den Wechselrichter an das Verteilnetz anschließen, wenden Sie sich bitte an das örtliche Verteilnetzunternehmen, um die entsprechende Genehmigung einzuholen. Diese Verbindung darf nur von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden.
- Installieren Sie die Ausrüstung nicht unter rauen Umgebungsbedingungen, z. B. in der Nähe von brennbaren und explosiven Stoffen; In korrosiven oder Wüstenumgebungen; Exposition gegenüber extrem hohen oder extrem niedrigen Temperaturen; Oder Orte mit hoher Luftfeuchtigkeit.
- Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn die Sicherheitsvorrichtung nicht funktioniert oder deaktiviert ist.
- Verwenden Sie während der Installation persönliche Schutzausrüstung, einschließlich Handschuhe und Schutzbrillen.
- Informieren Sie den Hersteller über die nicht standardmäßigen Einbaubedingungen
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Sie irgendwelche ungewöhnlichen Betriebe feststellen. Vermeiden Sie temporäre Reparaturen.
- Alle Reparaturen sollten ausschließlich mit zugelassenen Ersatzteilen durchgeführt werden, die entsprechend dem bestimmungsgemäßen Gebrauch und von einem lizenzierten Auftragnehmer oder einem autorisierten Servicebeauftragten montiert werden müssen.
- Die Verbindlichkeiten, die sich aus kommerziellen Komponenten ergeben, werden dem jeweiligen Hersteller anvertraut.
- Seien Sie sehr vorsichtig, wenn der Wechselrichter vom öffentlichen Netz getrennt wird, da einige Komponenten genügend Ladung zurückhalten können, um eine Stromschlaggefahr zu schaffen. Bevor Sie Teile des Wechselrichters berühren, stellen Sie sicher, dass sich die Oberfläche und die Ausrüstung auf einem kontaktsicheren Temperatur- und Spannungspotential befinden.

## 2.2 PE-Anschluss und Leckstrom

### Fehlerstromfaktor für Photovoltaikanlagen

- In jeder Photovoltaik-Anlage gibt es mehrere Faktoren, die dazu führen, dass der Strom zur Schutzmasse (PE) austritt. Diese Elemente können in zwei Haupttypen eingeteilt werden.
- Kondensatorentladestrom-Der Entladestrom wird hauptsächlich durch die parasitäre Kapazität des PV-Moduls zum PE erzeugt. Der Modultyp, die Umgebungsbedingungen (Regen, Luftfeuchtigkeit) und sogar der Abstand des Moduls zum Dach können den Entladestrom beeinflussen. Weitere Faktoren, die zu parasitären Kapazitäten führen können, sind die interne Kapazität des Wechselrichters zum PE und externe Schutzelemente (z. B. Beleuchtungsschutz).
- Im Betrieb sind die Gleichstrombusschienen über Wechselrichter an das Wechselstromnetz angeschlossen. Dadurch gelangt ein Teil der Wechselspannungsamplitude auf den Gleichstrombus. Die schwankende Spannung verändert ständig den Ladungszustand des parasitären PV-Kondensators (d.h. die Kapazität zum PE). Hierzu ist ein Verschiebungsstrom zugeordnet, der proportional zur Kapazität und der Amplitude der angelegten Spannung ist.
- Fehlerstrom-Bei einem Fehler, z.B. einem Isolationsfehler, fließt ein zusätzlicher Strom, der als Fehlerstrom bezeichnet wird, ein erregtes Kabel mit einer geerdeten Person in Kontakt.

### Fehlerstromeinheit (RCMU)

- Alle Wechselrichter verfügen über eine zertifizierte interne RCMU (Residual Current Monitoring Unit), um Stromschläge zu verhindern, die bei Ausfall der PV-Anordnung, Kabel oder Wechselrichter (DC) auftreten können. Die RCMU im Wechselrichter kann Leckagen auf der Gleichstromseite detektieren. Die RCMU hat 2 Auslöseschwellen gemäß den Anforderungen der Norm DIN VDE 0126-1-1. Ein niedriger Schwellenwert dient dazu, schnelle Änderungen der Leckage bei direktem Kontakt von Menschen zu verhindern. Höhere Schwellenwerte werden für langsam ansteigende Leckströme verwendet, um den Strom im Erdungsleiter zur Sicherheit zu begrenzen. Der Standardwert beträgt 30mA für den persönlichen Schutz bei hoher Geschwindigkeit und 300mA pro Einheit für den Brandschutz bei niedriger Geschwindigkeit.

### Installation und Auswahl externer RCD-Geräte

- Einige Länder benötigen externe RCDs. Der Installateur muss überprüfen, welche Art von RCD durch den spezifischen lokalen Elektrocode erforderlich ist. Die Installation von RCDs muss stets gemäß den örtlichen Normen und Normen erfolgen. Es wird empfohlen, einen RCD vom Typ A zu verwenden. Es wird empfohlen, eine 300mA RCD zu wählen, es sei denn, die spezifische lokale elektrische Code erfordert einen niedrigeren Wert.
- In Installationen, in denen die lokalen elektrischen Vorschriften eine geringere Leckageeinstellung der RCD erfordern, kann der Entladestrom dazu führen, dass die externe RCD ausgelöst wird. Um ein externes RCD-Auslösen zu vermeiden, werden folgende Schritte empfohlen:
- Die Auswahl der richtigen RCD ist sehr wichtig für den korrekten Betrieb der Anlage. Ein RCD mit einer Bewertung von 30 mA kann bei einer Leckage von 15 mA auslösen (nach IEC 61008). Hochwertige RCDs lösen in der Regel bei Werten nahe ihrem Nennwert aus.

## 3. Einleitung

### 3.1 Grundlegende Eigenschaften

Die Hybrid-Serie ist ein hochwertiger Wechselrichter, der Sonnenenergie in Wechselstromenergie

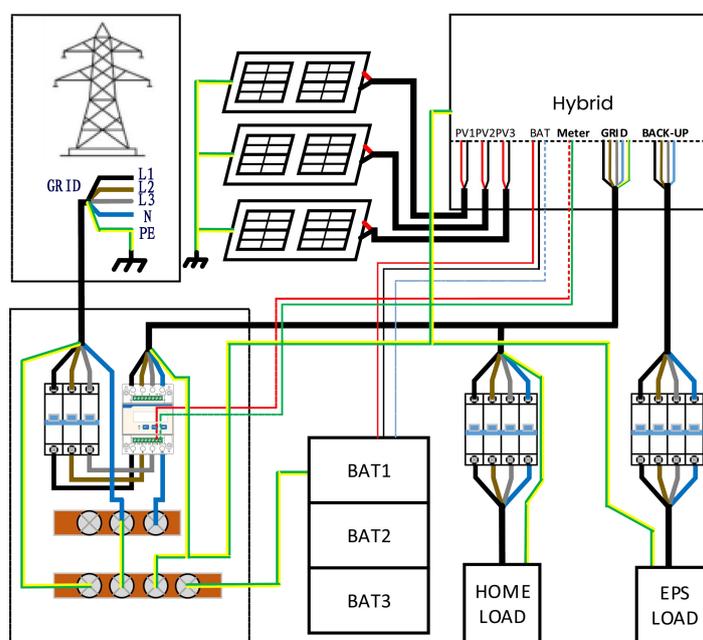
umwandelt und die Energie in einer Batterie speichert. Wechselrichter können zur Optimierung des Eigenverbrauchs, zur Speicherung in Batterien für die zukünftige Nutzung oder zur Einspeisung in das öffentliche Netz eingesetzt werden. Die Betriebsarten hängen von der PV-Energie und den Benutzerpräferenzen ab.

- Systemvorteile:
  - Fortschrittliche DSP-Steuerungstechnologie.
  - Mit den neuesten hocheffizienten Stromversorgungs-komponenten.
  - Fortschrittliche Anti-Insel-Lösungen.
  - Schutzart IP65.
  - Max. Wirkungsgrad bis zu 98%. Die Effizienz der EU beträgt bis zu 97,3%. THD < 3%.
  - Sicherheit und Zuverlässigkeit: Transformatorfreies Design mit Software- und Hardwareschutz.
  - Ausfuhrbeschränkungen (Meter/DRM0/ESTOP).
  - Leistungsfaktorregelung. Freundliche Mensch-Maschine-Schnittstelle.
  - LED-Statusanzeige.
  - Flüssigkristall-Anzeige der technischen Daten, Mensch-Maschine-Interaktion über vier Touch-Tasten.
  - PC-Fernbedienung.
- Systemanschlussdiagramm

Hinweis: Gemäß den australischen Sicherheitsanforderungen müssen die Neutralleitungen auf der Netzseite und der Standby-Seite miteinander verbunden sein. Andernfalls funktioniert die Sicherungsfunktion nicht.

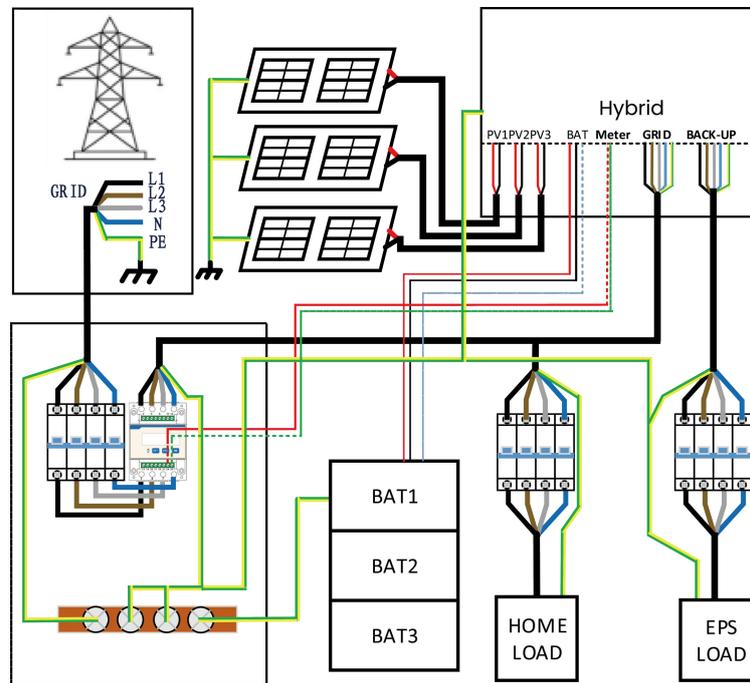
Diese Abbildung ist ein Beispiel für eine Anwendung, die eine neutrale Verbindung mit dem PE im Verteilerkasten herstellt.

Für Länder wie Australien, Neuseeland, Südafrika, befolgen Sie bitte die lokalen Verkabelungsvorschriften.



Diese Abbildung ist ein Anwendungsbeispiel, bei dem die Neutralleitung vom PE im Verteilerkasten getrennt ist.

Für Länder wie China, Deutschland, Tschechien, Italien, etc. folgen Sie bitte den örtlichen Verkabelungsvorschriften.



- Arbeitsmodus:

Arbeitsmodus	Beschreibung
Eigenverbrauch (mit PV-Stromversorgung)	Priorität: Last > Batterie > Stromnetz Die von der Photovoltaikanlage erzeugte Energie wird zur Optimierung des Eigenverbrauchs genutzt. Die überschüssige Energie wird zum Laden der Batterie verwendet und dann an das Stromnetz abgegeben.
Eigenverbrauch (keine PV-Stromversorgung)	Wenn keine PV-Stromversorgung vorhanden ist, wird die Batterie zunächst die lokale Last entladen. Die Batterie wird aufgeladen, wenn eine übermäßige Stromerzeugung von anderen Erzeugungsquellen erkannt wird.
Vorzugsvorschub	Priorität: Last > Netz > Batterie Bei externen Generatoren wird der erzeugte Strom zunächst zur Versorgung der örtlichen Verbraucher genutzt und anschließend in das öffentliche Netz abgegeben. Der überschüssige Strom wird die Batterie aufladen.
Sicherungsmodus	Wenn das Stromnetz abgeschaltet ist, liefert das System Notstrom aus Photovoltaik oder Batterien zur Versorgung der Hauslasten (Batterien sind im EPS-Modus erforderlich).
Spitzenregulierung	Das System kann so eingerichtet sein, dass es eine Peak-Shaving-Funktion bereitstellt. Die Peak-Shaving-Grenze muss durch Anpassung der "Importgrenze" an den gewünschten Wert festgelegt werden. Wir können die Peak Shaving Support Uptime erhöhen, indem wir den "Threshold

	<p>SOC" festlegen. Wenn die Batterie über dem "Threshold SOC" liegt, wird das System im "Selbstverbrauchs-Modus" betrieben. Wenn die Batterie unter dem "Threshold SOC" liegt, wird die Peak-Shaving-Funktion Priorität haben und das System nur Strom aus der Batterie liefert, wenn die "Importgrenze" überschritten wird. Wenn die "Threshold SOC" unterschritten wird, wird das System vom Netz aufgeladen, wenn Strom zur Verfügung steht und die "Importgrenze" nicht überschritten wird.</p> <p>Wird die "Einfuhrgrenze" über einen längeren Zeitraum kontinuierlich überschritten, kann die Peak-Shaving-Funktion nur bei verbleibender Energie in der Batterie einen erfolgreichen Betrieb gewährleisten. Wird der von der Batterie festgelegte „Low-Pegel“ erreicht, wird die Peak-Shaving-Funktion gestoppt.</p>
--	---

## Benachrichtigung

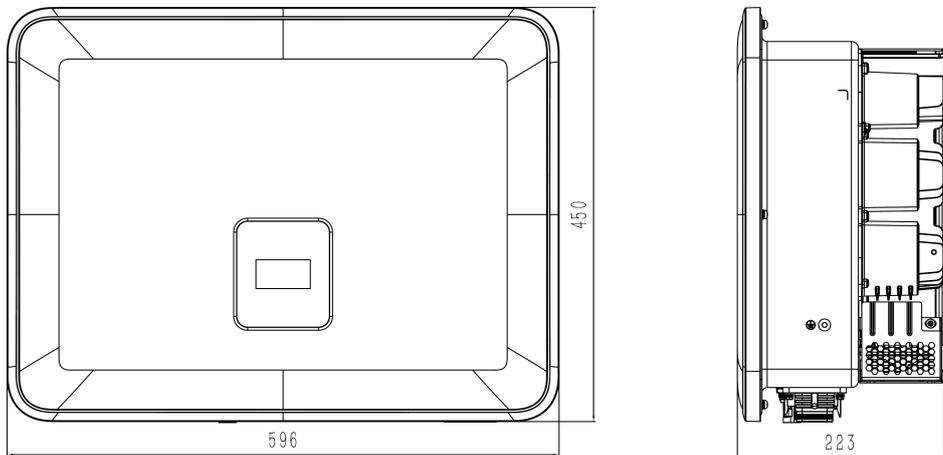
Die Ladezeit ist, dass die Batterie innerhalb eines eingestellten Zeitbereichs aufgeladen wird. Die oben genannten Betriebsmodi können die Einstellung der Ladezeit verwenden. Der Ladezyklus dient hauptsächlich dazu, die Ladezeit vom Netz bis zur Batterie einzustellen. Die PV kann die Batterie auch aufladen, wenn außerhalb der Ladezeit genügend PV vorhanden ist.

**Geringer Wirkungsgrad & unsymmetrischer Ausgang:** Wenn die Maschine erkennt, dass die Verkabelung des Stromzählers und des Wechselrichters korrekt ist, kann sie die Leistung entsprechend der vom Stromzähler abgetasteten Lastgröße ausgeben. Beispielsweise können die drei Schaltungen jeweils 1 kW, 2 kW bzw. 3 kW abgeben.

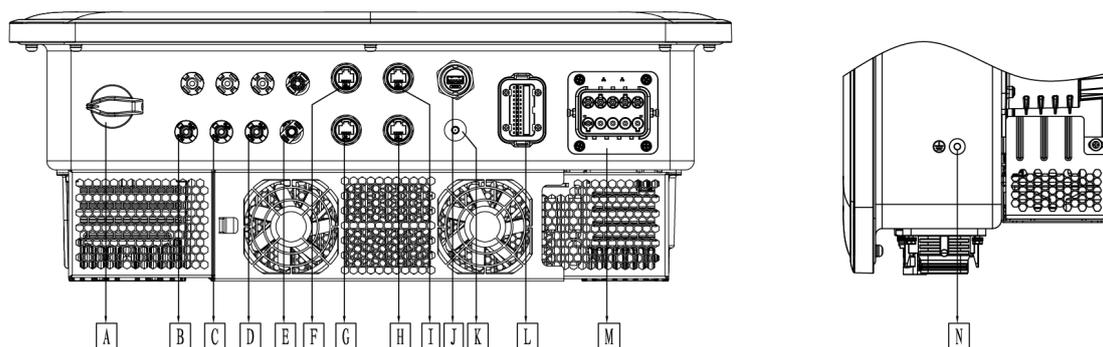
**Nur effiziente und symmetrische Ausgabe:** Geeignet für Szenarien, in denen sich die symmetrische Ausgabe nicht interessiert. Die Leistung wird gleichmäßig auf alle drei Phasen verteilt. Zum Beispiel werden auch bei einer Last von 1kW, 2kW, 3kW pro Phase gleichmäßig 2kW abgegeben.

**Nur geringe Effizienz und ausgeglichene Ausgabe:** Wenn die Maschine die korrekte Verkabelung nicht erkennen kann, wird sie standardmäßig auf diesen Modus eingestellt, wodurch eine abnormale Leistungsabgabe verhindert wird.

### 3.2 Abmessungen



### 3.3 Wechselrichterklemmen



Projekt	Beschreibung	Projekt	Beschreibung
A	Gleichstromschalter	H	DRM
B	PV1	I	Messgeräte
C	PV2	J	Kommunikation/Dongle
D	PV3 (nur für H3-Smart)	K	Antenne
E	Fledermaus	L	COM
F	BMS	M	EPS/GRID
G	Lokales Netzwerk	N	Erdungsschraube

Hinweis: Nur autorisierte Personen dürfen Verbindungen einrichten.

## 4. TECHNISCHE DATEN

### 4.1 PV-Eingang (nur für H3-Smart)

Modell	H3-5.0-Smart	H3-6.0-Smart	H3-8.0-Smart	H3-9.9-Smart	H3-10.0-Smart	H3-12.0-Smart	H3-15.0-Smart
<b>Photovoltaik</b>							
Maximale DC Eingangsleistung [W]	11000	13200	17600	18000	18000	22500	22500
Maximale Gleichspannung [V]	1000 <sup>[1]</sup>						
Nennspannung DC Betrieb [V]	620						
Maximaler MPPT Eingangsstrom [A]	20/20/20	20/20/20	20/20/20	20/20/20	20/20/20	20/20/20	20/20/20
Max. MPPT Kurzschlussstrom [A]	25/25/25	25/25/25	25/25/25	25/25/25	25/25/25	25/25/25	25/25/25
MPPT Spannungsbereich [V]	120-950	120-950	120-950	120-950	120-950	120-950	120-950
MPPT Spannungsbereich (Volllast) [V]	120-850	120-850	140-850	175-850	175-850	210-850	263-850
Anlaufspannung [V]	140	140	140	140	140	140	140
Anzahl der MPP-Tracker	3	3	3	3	3	3	3
Zeichenfolge pro MPP-Tracker	1+1+1	1+1+1	1+1+1	1+1+1	1+1+1	1+1+1	1+1+1

### PV-Eingang (nur für H3-M)

Modell	H3-5.0-M	H3-6.0-M	H3-8.0-M	H3-10.0-M	H3-12.0-M	H3-15.0-M
<b>Photovoltaik</b>						
Maximale DC Eingangsleistung [W]	11000	13200	17600	18000	20000	20000
Maximale Gleichspannung [V]	1000 <sup>[1]</sup>					
Nennspannung DC Betrieb [V]	620					
Maximaler MPPT Eingangsstrom [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
Max. MPPT Kurzschlussstrom [A]	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25
MPPT Spannungsbereich [V]	120-950	120-950	120-950	120-950	120-950	120-950
MPPT Spannungsbereich (Vollast) [V]	140-850	165-850	220-850	280-850	330-850	410-850
Anlaufspannung [V]	140	140	140	140	140	140
Anzahl der MPP-Tracker	2	2	2	2	2	2
Zeichenfolge pro MPP-Tracker	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1

[1] Bei einem 1000V-System beträgt die maximale Betriebsspannung der PV 950V.

### 4.2 Batterien

Batterien	H3-5.0-Smart AC3-5.0-Smart H3-5.0-M	H3-6.0-Smart AC3-6.0-Smart H3-6.0-M	H3-8.0-Smart AC3-8.0-Smart H3-8.0-M	H3-9.9-Smart AC3-9.9-Smart	H3-10.0-Smart AC3-10.0-Smart H3-10.0-M	H3-12.0-Smart AC3-12.0-Smart H3-12.0-M	H3-15.0-Smart AC3-15.0-Smart H3-15.0-M
Batterietyp	Lithium-Ionen-Batterien (LFP)						
Batteriespannung [V]	100-800						
Volle AC-Last Batteriespannung [V]	108	125	160	210	210	250	310
Maximaler Lade-/Entladestrom [A]	50.0						
Kommunikationsschnittstelle	CAN						

### 4.3 Wechselstrom-Ausgänge/Eingänge

Modell	H3-5.0-Smart AC3-5.0-Smart H3-5.0-M	H3-6.0-Smart AC3-6.0-Smart H3-6.0-M	H3-8.0-Smart AC3-8.0-Smart H3-8.0-M	H3-9.9-Smart AC3-9.9-Smart	H3-10.0-Smart AC3-10.0-Smart H3-10.0-M	H3-12.0-Smart AC3-12.0-Smart H3-12.0-M	H3-15.0-Smart AC3-15.0-Smart H3-15.0-M
<b>AC-Ausgang</b>							
Nennstromversorgung [VA]	5000	6000	8000	9900	10000	12000	15000
Maximale scheinbare Wechselstromleistung [VA]	5500	6600	8800	9900	11000	13200	16500
Nennnetzspannung (Wechselspannungsbereich) [V]	400V/230Vac; 380V/220Vac, 3L/N/PE						
Nennnetzfrequenz [Hz]	50/60Hz, ±5Hz						
Maximaler Wechselstrom (pro Phase) [A]	8.3	10.0	13.3	15.0	16.7	20.0	25.0
Leistungsfaktor	1 (einstellbar von 0,8 Lead bis 0,8 Hysteresis)						

Exportkontrollen	Ja						
Wechselstrom-Einschaltstrom [A]	15A@0.5ms						
Maximaler Ausgangsfehlerstrom [A]	150A@0.5ms						
Maximaler Ausgangsüberstromschutz [A]	50						
THDI	< 3% @ Nennleistung						
<b>Wechselstromeingang</b>							
Maximale Wechselstromleistung [VA]	6000	7200	9600	12000	12000	14400	16000
Nennnetzspannung (Wechselspannungsbereich) [V]	400V/230Vac; 380V/220Vac, 3L/N/PE						
Nennnetzfrequenz [Hz]	50/60Hz, ±5Hz						
Maximaler Wechselstrom [A] (pro Phase)	9.1	10.9	14.5	18.2	18.2	21.8	24.2
Wechselstrom-Einschaltstrom [A]	15A@0.5ms						

#### 4.4 EPS-Ausgang

Modell	H3-5.0-Smart AC3-5.0-Smart H3-5.0-M	H3-6.0-Smart AC3-6.0-Smart H3-6.0-M	H3-8.0-Smart AC3-8.0-Smart H3-8.0-M	H3-9.9-Smart AC3-9.9-Smart	H3-10.0-Smart AC3-10.0-Smart H3-10.0-M	H3-12.0-Smart AC3-12.0-Smart H3-12.0-M	H3-15.0-Smart AC3-15.0-Smart H3-15.0-M
<b>EPS-Ausgang (mit Batterie)</b>							
Maximale scheinbare Wechselstromleistung [VA]	5000	6000	8000	10000	10000	12000	15000
Spitzenscheinbare Wechselstromleistung [VA] (60s)	6000	7200	9600	12000	12000	14400	15000
Nennausgangsspannung [V]	400V/230VAC; 3L/N/PE						
Nennnetzfrequenz [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
EPS Maximalstrom (pro Phase) [A]	7.2	8.7	11.6	14.5	14.5	17.4	21.7
Leistungsfaktor	1 (einstellbar von 0,8 Lead bis 0,8 Hysteresis)						
Parallelbetrieb	Ja @ max10Pcs						
Umschaltzeit	< 20ms						
THDV	< 3% @ lineare Belastung						

#### 4.5 Effizienz und Schutz

Modell	H3-5.0-Smart AC3-5.0-Smart H3-5.0-M	H3-6.0-Smart AC3-6.0-Smart H3-6.0-M	H3-8.0-Smart AC3-8.0-Smart H3-8.0-M	H3-9.9-Smart AC3-9.9-Smart	H3-10.0-Smart AC3-10.0-Smart H3-10.0-M	H3-12.0-Smart AC3-12.0-Smart H3-12.0-M	H3-15.0-Smart AC3-15.0-Smart H3-15.0-M
<b>Effizienz</b>							
MPPT Wirkungsgrad	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%

Maximaler Wirkungsgrad	97.30%	97.70%	97.70%	97.90%	97.90%	97.90%	97.90%
Europäische Effizienz	97.20%	97.20%	97.20%	97.20%	97.20%	97.20%	97.20%
<b>Schutz</b>							
PV-Umpolungsschutz	Ja						
Batter Reverse Protection	Ja						
Anti-Inselschutz	Ja						
Ausgangskurzschlusschutz	Ja						
Leckstromschutz	Ja						
Erfassung des Isolationswiderstandes	Ja						
Überspannungskategorie	III (AC-Seite), II (DC-Seite)						
Rückverbindungsschutz	Ja						
Überstromschutz /Übertemperaturschutz	Ja						
DC/AC Überspannungsschutz	Typ II (PV)/Typ II (AC)						
AFCI-Schutz	Optional						
Gleichstromschalter	Ja						

#### 4.6 Allgemeine Daten

<b>Abmessungen und Gewicht</b>		
Größe (W*H*D) [mm]	600*450*226	
Nettogewicht (5-10KW) [kg]	33.5	
Abkühlung	Natürliche	Lüfterkühlung
Wechselrichtertopologie	Nicht-Isolation	
Kommunikationsschnittstelle	Ethernet, EMS (RS 485), Messgerät, WiLAN (WiFi+LAN+Bluetooth), 4G (optional), DRM, Wellenregelung, USB, BMS (CAN), SG Ready	
Flüssigkristallanzeige	Hintergrundbeleuchtung 16 * 4 Zeichen	
<b>Umweltgrenzwerte</b>		
Installation	Wandmontage	
Eingangsschutz	IP65 (für den Außenbereich)	
Betriebstemperaturbereich [°C]	-25 bis +60°C (45°C Derating)	
Lagerung/Betrieb relative Luftfeuchtigkeit	0%-100%	
Höhe [m]	< 4000 @ Derating über 2000m	
Schutzgrad	Ich	
Lagertemperatur	-40 bis +70°C	
Standby-Stromverbrauch [W]	20W	
Idle modus	Ja	
Knopf	Kapazitiver Berührungssensor*4	
Buzzer	1, intern (EPS & Erdfehler)	

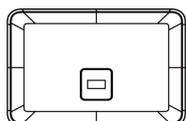
## 5. Installation

### 5.1 Prüfung physischer Schäden

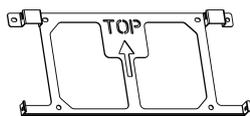
Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter während des Transports intakt ist. Kontaktieren Sie bitte sofort Ihren Händler, wenn irgendwelche sichtbaren Schäden wie Risse vorliegen.

### 5.2 Packliste

Öffnen Sie die Verpackung und nehmen Sie das Produkt heraus, überprüfen Sie bitte zuerst das Zubehör Die Packliste sieht unten aus.



A



B



C



D



E



F



G



H



I



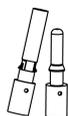
J



K



L



M



N



O

Objekt	Quantität	Beschreibung	Objekt	Quantität	Beschreibung
A	1	Wechselrichter	I	1	Schnelle Installationsanleitung
B	1	Ständer	J	1	3ph Messgerät < 80A
C	6	PV-Steckverbinder (nur für Hybrid) (3 * positiv, 3 * negativ)	K	3	Sechskantschraube
D	6	PV-Pin Kontakte (nur für Hybrid) (3 * positive, 3 * negative)	L	2	Anschluss für Batterien (1* positiv, 1* negativ)
E	1	Wechselstromverbinder	M	2	Batteriepincontact (1* positiv, 1* negativ)
F	12	6 * Expansionsrohr & 6 * Expansionsschraube	N	4	Ethernet-Kabelabschluss
G	1	Erdungsanschluss	O	1	Antenne
H	1	Kommunikationssteckverbinder			

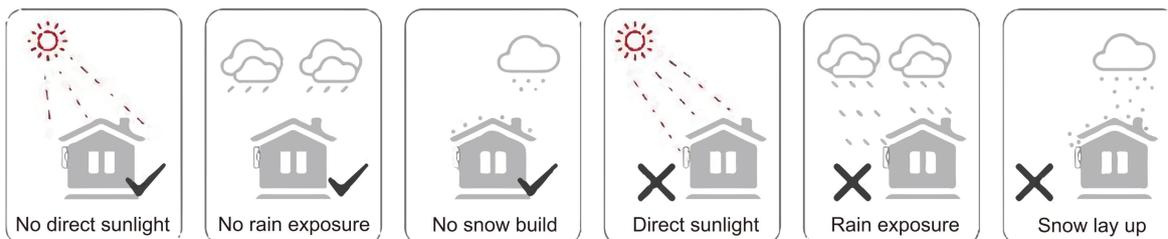
### 5.3 Installation

- Installationshinweise

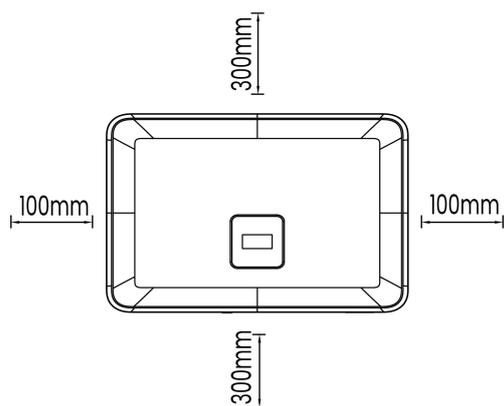
Stellen Sie sicher, dass der Einbauort folgende Bedingungen erfüllt

- Nicht in direkter Sonneneinstrahlung.
- Nicht in Bereichen, in denen hochbrennbare Materialien aufbewahrt werden.
- Nicht in einem potenziell explosionsgefährdeten Bereich.
- Nicht direkt in der kalten Luft.
- Nehmen Sie sich nicht in die Nähe der TV-Antenne oder des Antennenkabels.
- Nicht höher als etwa 2000 Meter über dem Meeresspiegel.
- Nicht in einer Umgebung mit Niederschlag oder Feuchtigkeit (> 95%).
- Unter guten Belüftungsbedingungen.
- Umgebungstemperatur im Bereich von -25°C bis +60°C.
- Die Neigung der Wände sollte innerhalb von +5° liegen.
- Der wandmontierte Frequenzumrichter sollte folgende Bedingungen erfüllen:
  - A. Massiver Ziegel/Beton oder vergleichbare Befestigungsflächen;
  - B. Sind die Wände nicht stark genug (z.B. Holzwände, Wände, die mit einer dicken Dekorschicht bedeckt sind), müssen die Wechselrichter gestützt oder verstärkt werden.

Vermeiden Sie bitte direkte Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee während der Installation und



- Platzbedarf



Position	Mindestabstand
Links	100 mm
Rechts	100 mm
Topp	300 mm
Bodenseite	300 mm

- Installationsschritte

Benötigte Werkzeuge für die Installation:

- Handschlüssel;
- Elektrische Bohrmaschine (Bohrmaschine 8mm);
- Crimpzange;
- Schälzange;
- Schraubendreher.



- Anforderungen an den Montagewinkel: • Kippen Sie den Energiespeicher nicht nach vorne, horizontal, umgekehrt, rückwärts und seitlich.
- Installationsplatzbedarf:
- Stellen Sie bei der Installation von Energiespeichern sicher, dass sich keine anderen Geräte und brennbaren und explosiven Gegenstände in der Nähe befinden, und reservieren Sie genügend Platz, um die Wärmeableitung und Sicherheitsisolierungsanforderungen der Installation zu gewährleisten. • Bei der Wandmontage dürfen keine Gegenstände unter dem Energiespeicher platziert werden.

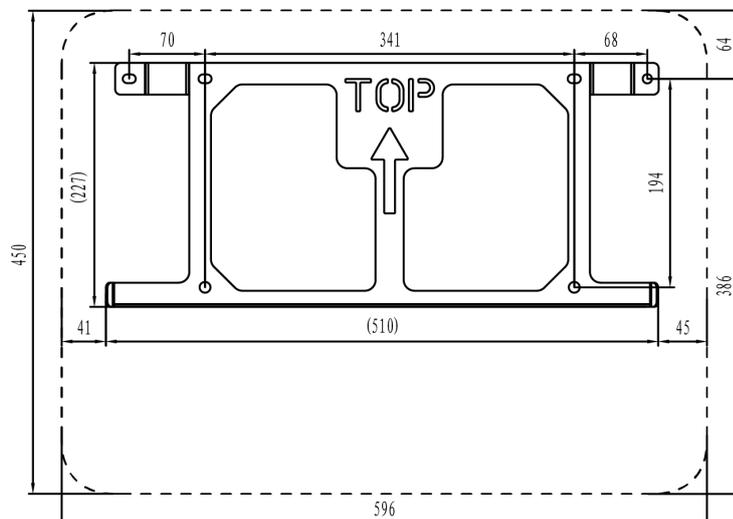
1. Befestigen Sie die Halterung an der Wand

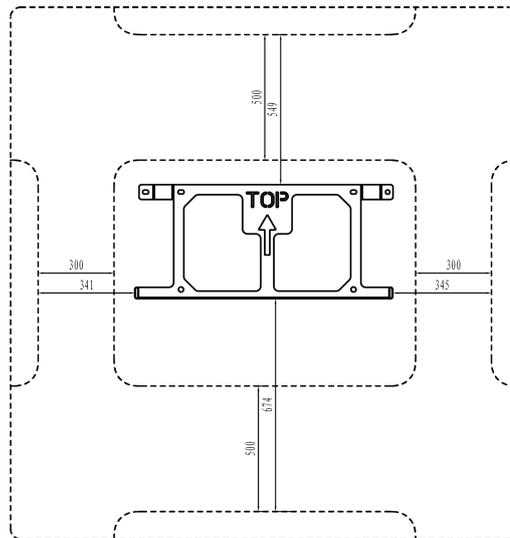
- Wählen Sie den Ort aus, an dem Sie den Wechselrichter installieren möchten. Setzen Sie die Halterung an die Wand und markieren Sie die Positionen der 6 Löcher in der Halterung.

**⚠ Gefahr**

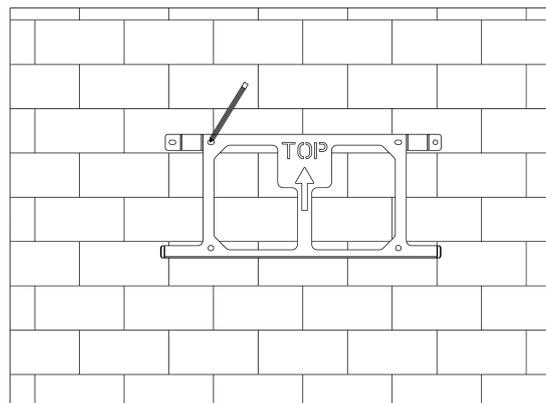
Bitte vermeiden Sie vor dem Bohren unbedingt Wasser- und Stromleitungen, die in die Wand eingebettet sind, um Gefahren zu vermeiden.

-Die Abmessungen auf der Rückseite der Maschine sind wie folgt:





- Bitte stellen Sie vor dem Bohren sicher, dass die Maschine den Abstand von nahe gelegenen Objekten hat.

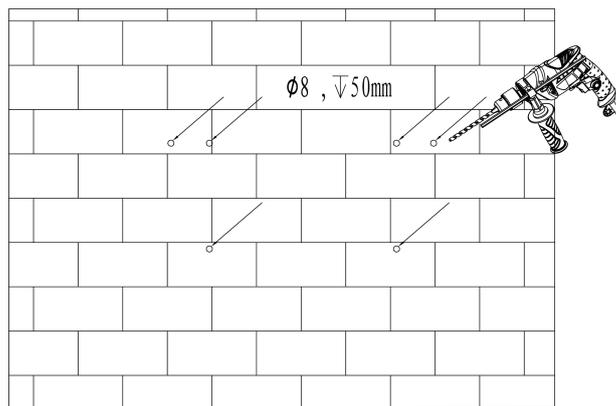


- Bohren Sie das Loch mit einer elektrischen Bohrmaschine, stellen Sie sicher, dass das Loch mindestens 50 mm tief und 8 mm breit ist, und schrauben Sie dann das Expansionsrohr fest.

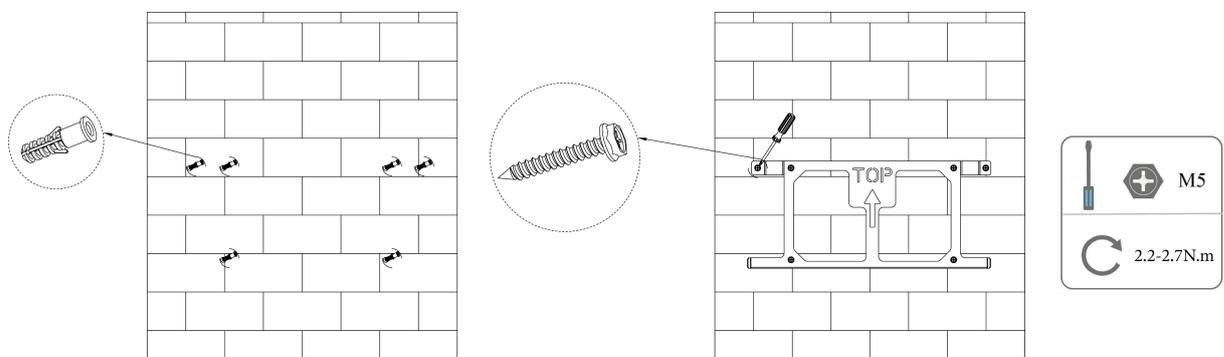
### **⚠ Vorsichtig**

Bitte achten Sie auf Sicherheit, wenn Sie das Werkzeug verwenden. Die unsichere Verwendung von Bohrwerkzeugen kann körperliche Schäden verursachen.

- Einbauplatz Bitte wählen Sie eine massive Ziegelbetonkonstruktion und eine Betonwand. Wenn andere Wandtypen ausgewählt werden, muss die Wand aus feuerfesten Materialien bestehen und die Tragfähigkeit der Ausrüstung erfüllen.

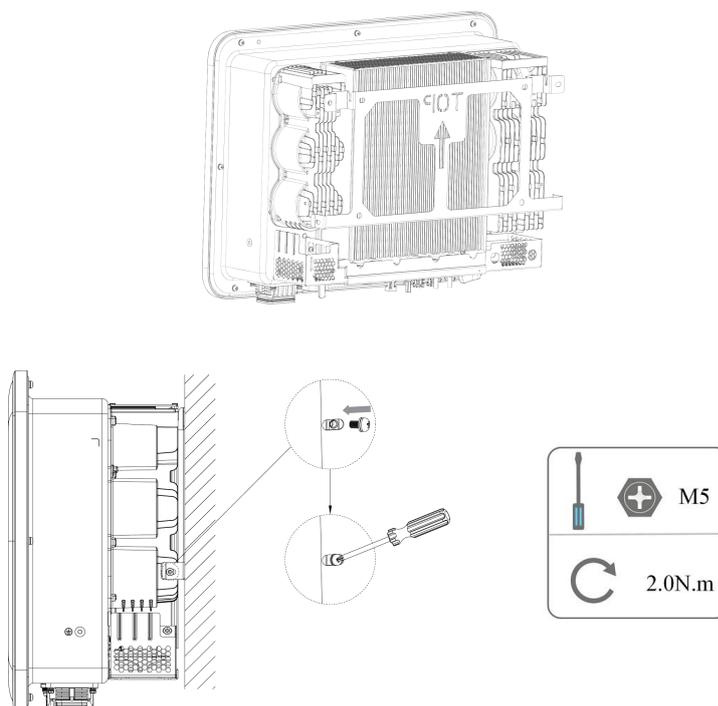


- Stecken Sie das Expansionsrohr in das Loch und schrauben Sie es fest. Montieren Sie die Halterung mit Dehnschrauben.



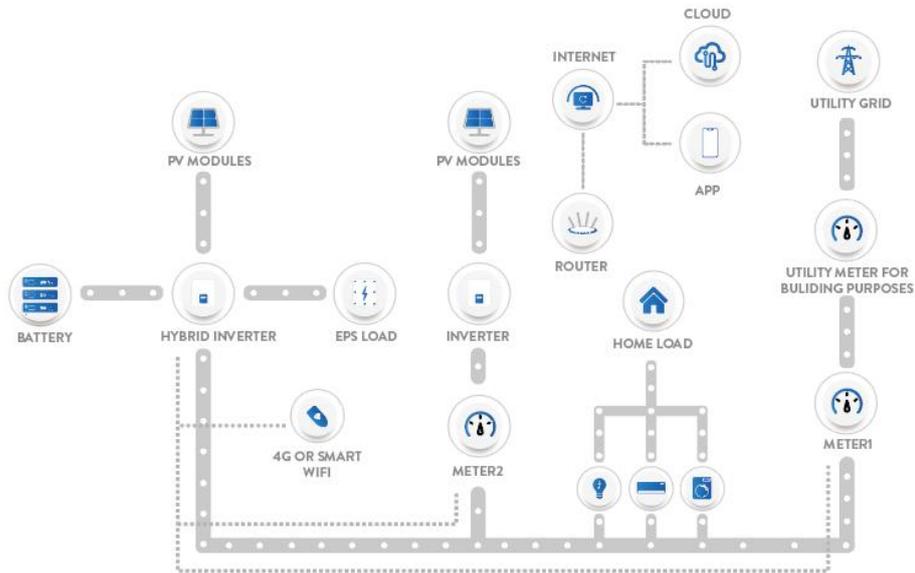
## 2. Anpassung des Wechselrichters an die Wandhalterung

- Befestigen Sie den Wechselrichter an der Halterung. Befestigen Sie den Frequenzumrichter mit M5-Schrauben und Unterlegscheiben.

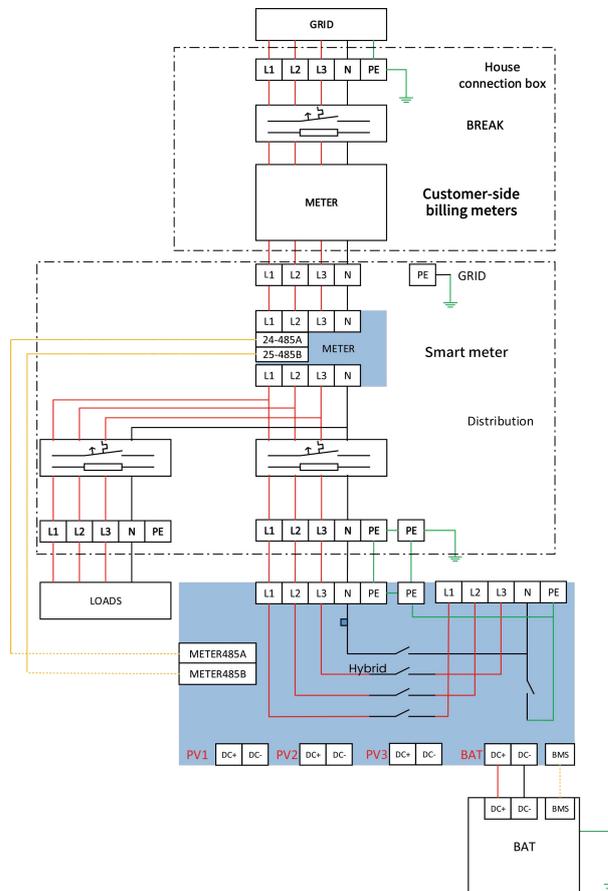


# 6. Elektrischer Anschluss

## 6.1 Übersicht über die Schaltung



## Systemübersicht



## 6.2 PV-Anschluss (nur für H3-M/H3-Smart)

### Schritt 1: PV-String-Verbindung

#### Anmerkung

##### Aufmerksamkeit!

Wenn der Wechselrichter keinen eingebauten Gleichstromschalter hat, wählen Sie einen geeigneten externen Gleichstromschalter aus.

#### ⚠️ WARNUNG

##### Warnung!

Die PV-Module haben eine hohe Spannung und liegen im gefährlichen Spannungsbereich, bitte beachten Sie beim Anschluss die elektrischen Sicherheitsregeln.

#### ⚠️ WARNUNG

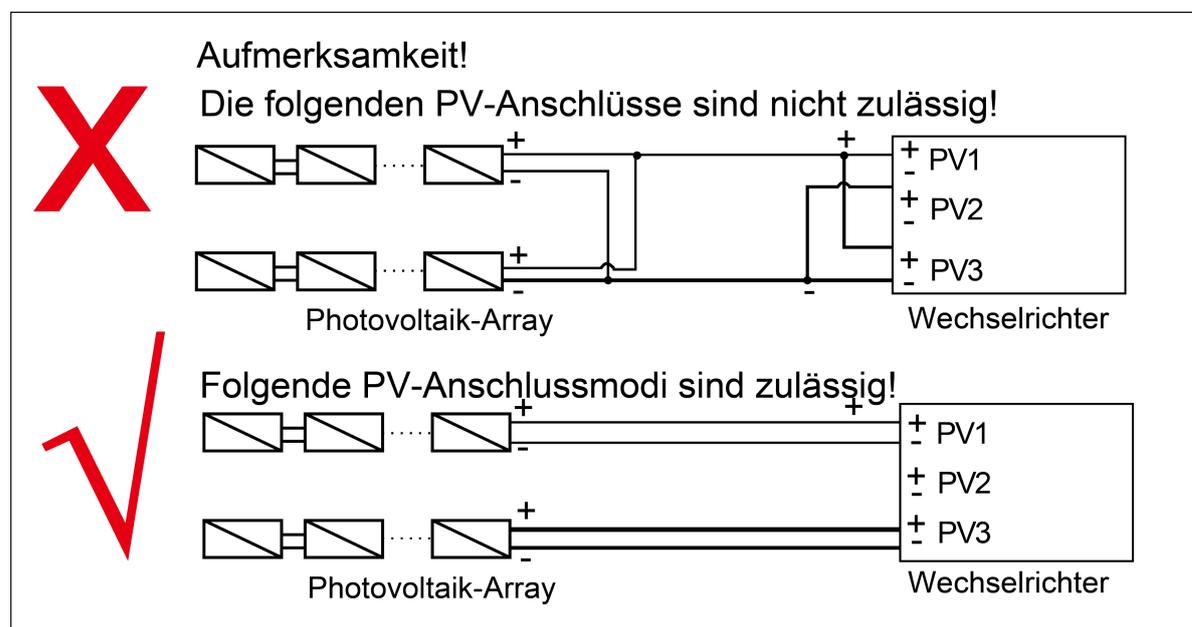
##### Warnung!

Bitte verbinden Sie den PV-Plus- oder Minuspol nicht mit Masse!

#### Anmerkung

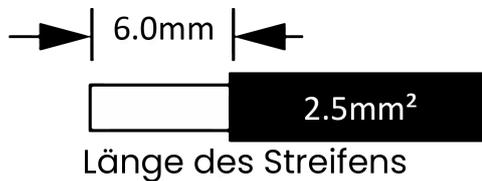
##### Aufmerksamkeit!

PV-Module: Bitte stellen Sie sicher, dass sie vom gleichen Typ sind, die gleiche Leistung und Spezifikation haben, die gleiche Ausrichtung haben und in den gleichen Winkel geneigt sind. Um Kabel zu sparen und Gleichstromverluste zu reduzieren, empfehlen wir, den Wechselrichter möglichst nah an den PV-Modulen zu installieren.

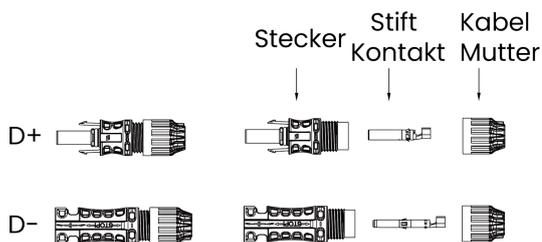


## Schritt 2: PV-Verkabelung

- Schalten Sie den DC-Schalter aus.
- Wählen Sie 2,5 mm<sup>2</sup> Draht für den Anschluss der PV-Module.
- 6 mm Isolierung vom Ende des Drahtes abschneiden.



- Die Gleichstromanschlüsse (PV) werden wie folgt getrennt.

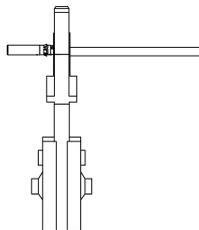


## Benachrichtigung

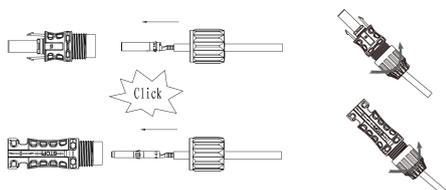
Wenn Sie PV-Anschlüsse herstellen, stellen Sie bitte sicher, dass die Kupferkerne von PV-positiven und PV-negativen und der Kupferkern auf dem Wechselrichter eingesetzt werden können, und messen Sie mit einem Multimeter, ob die positive und negative Pole korrekt sind, sonst funktioniert die Maschine möglicherweise nicht richtig oder die einzelnen Stränge funktionieren nicht.

Die maximale Leerlaufspannung des PV sollte weniger als 900V sein, sonst kann ein Fehler gemeldet werden, wenn mppt nicht nachverfolgt werden kann.

- Stecken Sie das Flachbandkabel in die Stiftkontakte ein und stellen Sie sicher, dass alle Drahtstränge in den Stiftkontakten eingeklemmt sind.
- Die Stiftkontakte werden mit einer Crimpzange gekrimpt. Stecken Sie die Stiftkontakte mit dem Flachbandkabel in die entsprechenden Crimpzangen und drücken Sie die Kontakte.



- Stecken Sie die Stiftkontakte in die Kabelmutter und montieren Sie sie an der Rückseite des Steckers oder des Steckers. Wenn Sie ein "Klicken" spüren oder hören, ist die Stiftkontaktbaugruppe ordnungsgemäß eingesetzt.



- Entriegeln Sie den DC-Anschluss

### ⚠ Gefahr

Stellen Sie sicher, dass kein Strom am Gleichstromanschluss fließt, bevor Sie den Gleichstromanschluss trennen. Es kann mit einer Stromzange gemessen werden oder der Gleichstromschalter abgeschaltet werden, da sonst ein schwerwiegender Sicherheitsunfall auftreten kann.

Stellen Sie sicher, dass das mit dem Wechselrichter verbundene Netzkabel vertikal angeschlossen ist und dass die vertikal

Länge größer als 30 cm. Bei Verbiegung des Kabels in der Nähe der Klemme kann es zu schlechten Leitungskontakten kommen

Und führt zu einem Ausbrennen der Anschlüsse.

-Verwenden Sie das angegebene Schraubenschlüsselwerkzeug.

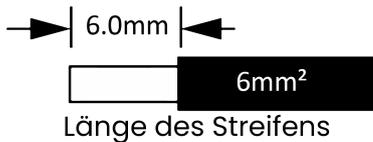
-Drücken Sie das Werkzeug von oben nach unten, wenn Sie den DC+-Anschluss trennen.

-Drücken Sie das Werkzeug von unten nach unten, wenn Sie den Gleichstromanschluss trennen.

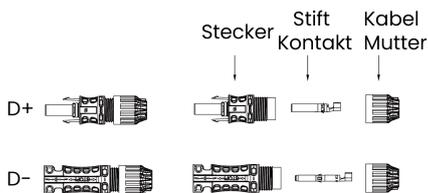
-Trennen Sie den Steckverbinder von Hand.

### 6.3 Batterieanschluss

- Schalten Sie den DC-Schalter aus.
- Wählen Sie ein 6mm<sup>2</sup>-Kabel, um den Akku anzuschließen.
- 6 mm Isolierung vom Ende des Drahtes abschneiden.



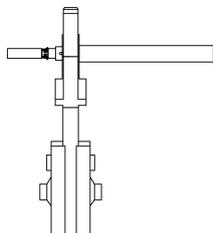
- Trennen Sie den DC-Anschluss (Batterie) wie folgt.



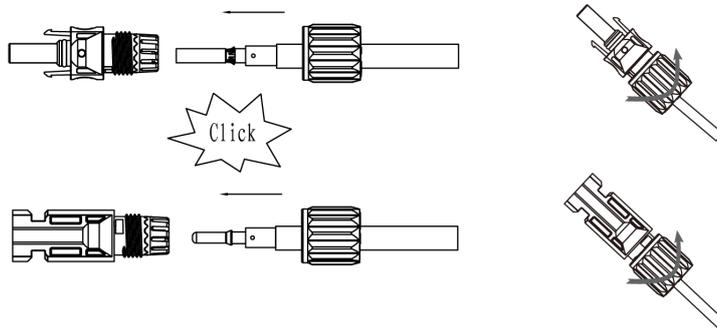
### Benachrichtigung

Wir bieten passende Batteriestromkabelbäume und Kommunikationskabelbäume an. Bitte verwenden Sie den passenden Kabelbaum. Der passende Batteriestromkabelbaum und der Kommunikationskabelbaum befinden sich in der Batterie-Verpackungsbox.

- Stecken Sie das Flachbandkabel in die Stiftkontakte ein und stellen Sie sicher, dass alle Drahtstränge in den Stiftkontakten eingeklemmt sind.
- Die Stiftkontakte werden mit einer Crimpzange gekrimpt. Stecken Sie die Stiftkontakte mit dem Flachbandkabel in die entsprechenden Crimpzangen und drücken Sie die Kontakte.



- Stecken Sie die Stiftkontakte in die Kabelmutter und montieren Sie sie an der Rückseite des Steckers oder des Steckers. Wenn Sie ein "Klicken" spüren oder hören, ist die Stiftkontaktbaugruppe ordnungsgemäß eingesetzt.



- Entriegeln Sie den DC-Anschluss

### ⚠ Gefahr

Stellen Sie sicher, dass kein Strom am Gleichstromanschluss fließt, bevor Sie den Gleichstromanschluss trennen. Der Batterieschalter kann mittels einer Stromzange gemessen oder getrennt werden, da sonst ein schwerwiegender Sicherheitsunfall auftreten kann. Gleichzeitig kann der Kabelbaum an der Batterie nicht umgekehrt oder kurzgeschlossen werden, was zu irreparablen Schäden an der Batterie oder dem Wechselrichter führen kann.

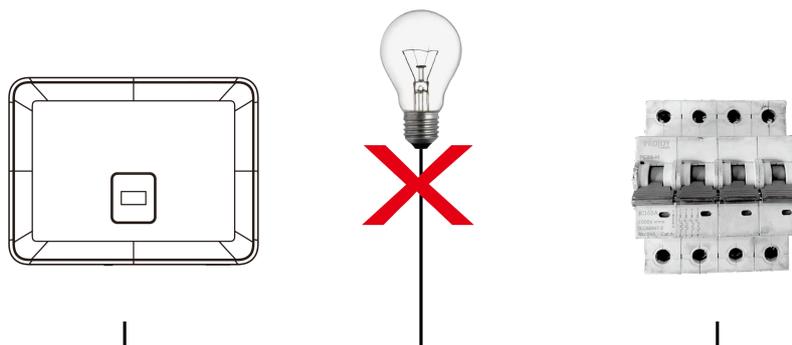
- Verwenden Sie das angegebene Schraubenschlüsselwerkzeug.
- Drücken Sie das Werkzeug von oben nach unten, wenn Sie den DC+-Anschluss trennen.
- Drücken Sie das Werkzeug von unten nach unten, wenn Sie den Gleichstromanschluss trennen.
- Trennen Sie den Steckverbinder von Hand.

## 6.4 Netzanschluss

### Schritt 1: Verbinden Sie das Netz in Reihe

Der Hybrid-Serienwechselrichter ist für das Drehstromnetz konzipiert. 220/230/240 Volt pro Spannungsbereich; Die Frequenz beträgt 50/60 Hz. Andere technische Anforderungen sollten den Anforderungen des örtlichen öffentlichen Stromnetzes entsprechen.

Modellnummer (kW)	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
Kabel (netzgekoppelt)	4,0 mm <sup>2</sup>		6,0 mm <sup>2</sup>		6,0 mm <sup>2</sup>	
Kabel (EPS)	4,0 mm <sup>2</sup>		6,0 mm <sup>2</sup>		6,0 mm <sup>2</sup>	
Miniatur-Leistungsschalter	20A		25A		32A	



## ⚠️ WARNUNG

### Warnung!

Zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz sollte ein Miniatur-Leistungsschalter mit einer Überstromschutzvorrichtung mit maximaler Ausgangsausgabe installiert werden. Der Strom der Schutzvorrichtung bezieht sich auf die obige Tabelle. Keine Last darf direkt mit dem Wechselrichter verbunden werden.

### Schritt 2: Netzverkabelung

- Überprüfen Sie die Netzspannung und vergleichen Sie sie mit dem zulässigen Spannungsbereich (siehe technische Daten).
- Trennen Sie den Leistungsschalter von allen Phasen und verhindern Sie den Wiederanschluss.
- Drähte trimmen:
  - Alle Drähte auf 52,5 mm und PE-Drähte auf 55 mm schneiden.
  - Trimmen Sie mit einer Crimpzange 12mm Isolierung von allen Drahtenden wie unten gezeigt.

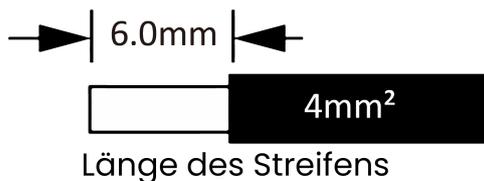
#### A. Stromnetzverkabelung

### Benachrichtigung

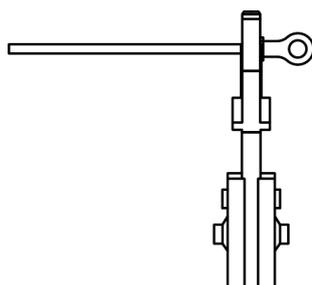
Die Verkabelung des Stromnetzes muss mit der N-Leitung verbunden sein, sonst meldet die Maschine einen Fehler und funktioniert nicht ordnungsgemäß. Es wird ein SW-Sammelspannungsfehler auftreten. Die Methode zur Erkennung, ob die N-Leitung eingeschaltet ist, besteht darin, separat zu messen, ob die Spannung jeder Phase im normalen Betriebsspannungsbereich liegt. Dann trennen Sie einen der lebenden Drähte und prüfen Sie, ob die anderen beiden Phasen im Bereich spannen. Ist es innerhalb des Bereichs, so bedeutet es eine N-Leitungsverbindung. Ändert sich die Spannung der anderen beiden Phasen nach dem Trennen des Live-Kabels, so ist die N-Kabel nicht angeschlossen.

### 6.5 Erdungsanschluss

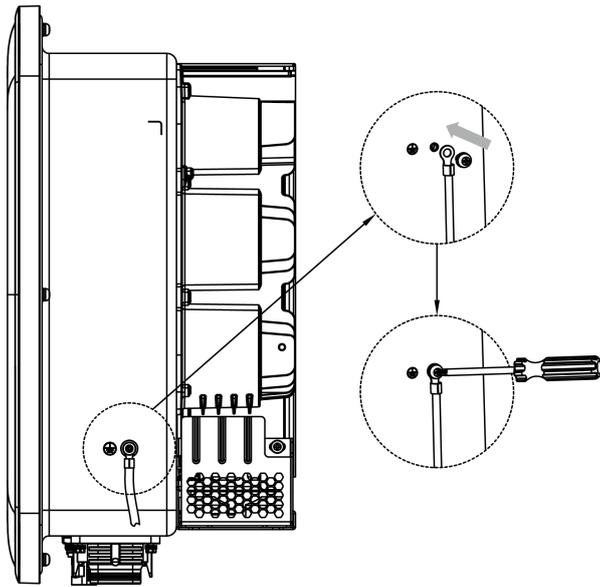
6 mm Isolierung vom Ende des Drahtes abschneiden.



- Stecken Sie das Flachbandkabel in die Masseklemme und stellen Sie sicher, dass alle Leiterstränge in der Masseklemme eingefangen sind.
- Die Masseanschlüsse werden mit einer Crimpzange gekrimpt. Legen Sie die Masseklemme des Streifenkabels in die entsprechende Crimpzange ein und drücken Sie die Kontaktstelle.



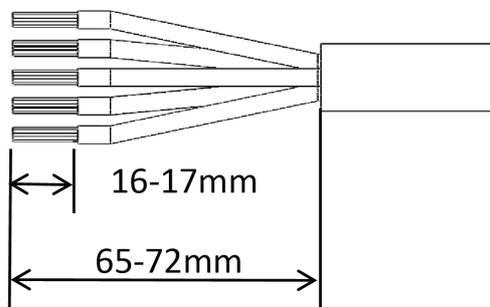
Drücken Sie das Erdungskabel mit einer Crimpzange in den Erdungsanschluss und schrauben Sie die Erdungsschraube mit einem Schraubendreher in die folgende Abbildung ein:



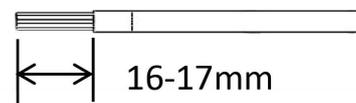
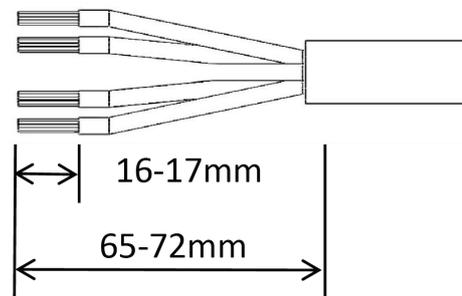
## 6.6 Installationsanleitung

### 1) Abstreifliniengröße

Abisolierungsgröße außerhalb der Maschine

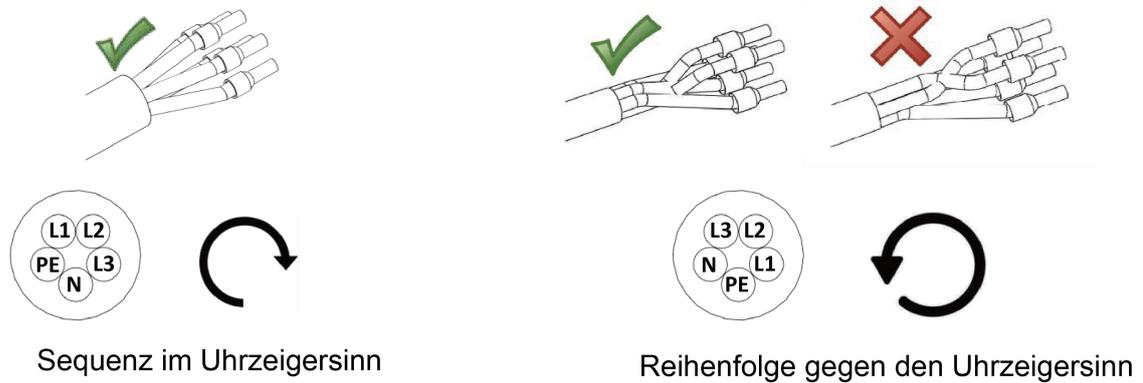


5-adriger Kupferdraht



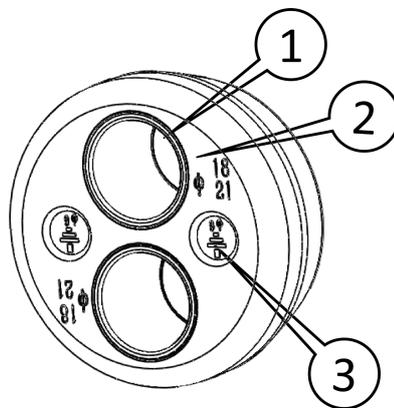
4-adriger Kupferdraht+  
Einadriger Kupferdraht

## 2) Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung



## 3) Optionen für Dichtungszubehör

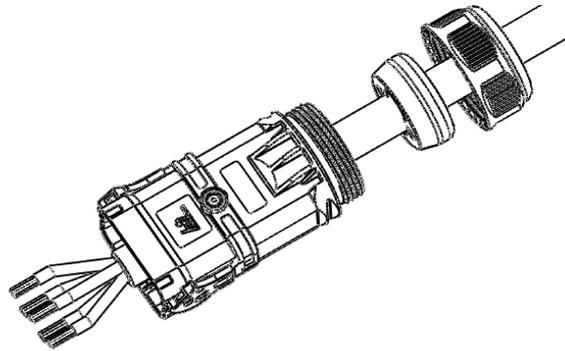
- A. Ø 18: Der empfohlene Außendurchmesser des Kabels beträgt 17,5-18,5 mm.
- B. Ø 21: Der empfohlene Außendurchmesser des Kabels beträgt 19-21mm.
- C. Ø6: Bei Verwendung des Vierdrahtsystems wird für den Außendurchmesser des Kabels ein spezielles Loch für den Erdungsdraht empfohlen. (5~6mm)



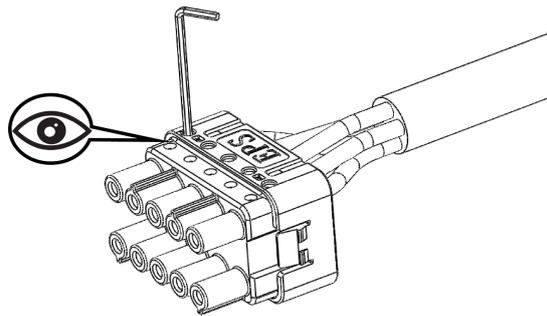
Hinweis: Wenn der Außendurchmesser des Kabels größer als 18mm ist, entfernen Sie Teil 1. Bei Verwendung eines 4-adrigen Drahtes ist das Ø 6-Loch ein Durchgangsloch für den Erdungsdraht. Entfernen Sie Teil 3.

### 6.7 Installationsschritte für 5 Kerndrähte

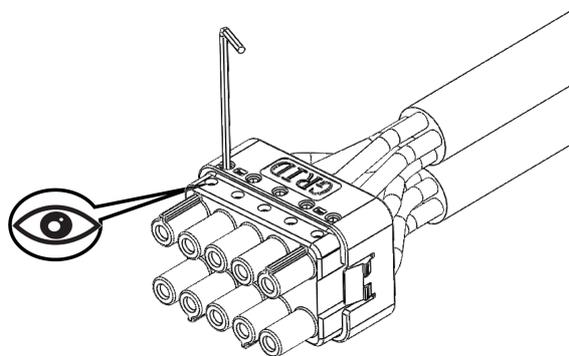
Schrauben Sie den abgezogenen Draht nacheinander in die Sicherungsmutter und den Hauptkörper.  
(Kabel müssen an isolierten Anschlüssen vernietet werden)



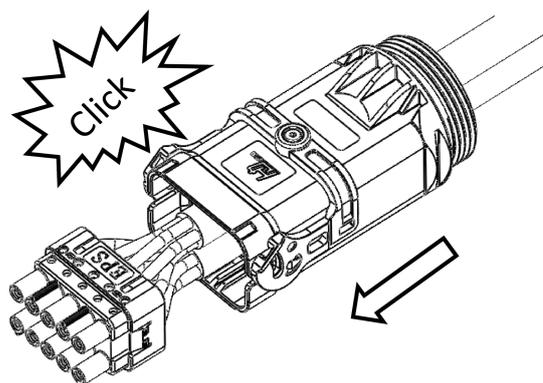
Stecken Sie zunächst das EPS-Endkabel in das EPS-Ende des Gummikerns ein. Nachdem das Kabel durch das Durchsichtsloch eingesetzt ist, ziehen Sie die Schrauben mit einem Sechskantschlüssel S2.5 mit einem Drehmoment von  $2,5 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$  fest.



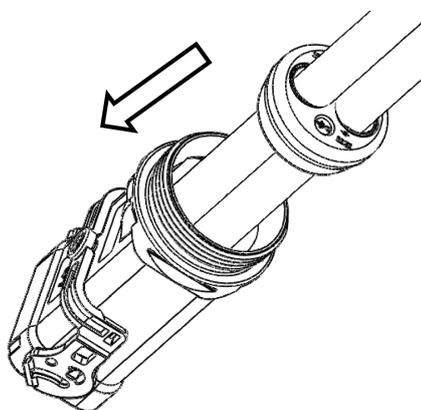
Stecken Sie den Kerndraht am Gitterende in das Gitterende des Gummikerns ein, beobachten Sie, dass das durchsichtige Lochkabel an Ort und Stelle ist, und ziehen Sie die Schraube mit einem Sechskantschlüssel S2.5 fest, das Drehmoment beträgt  $2,5 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$ ;



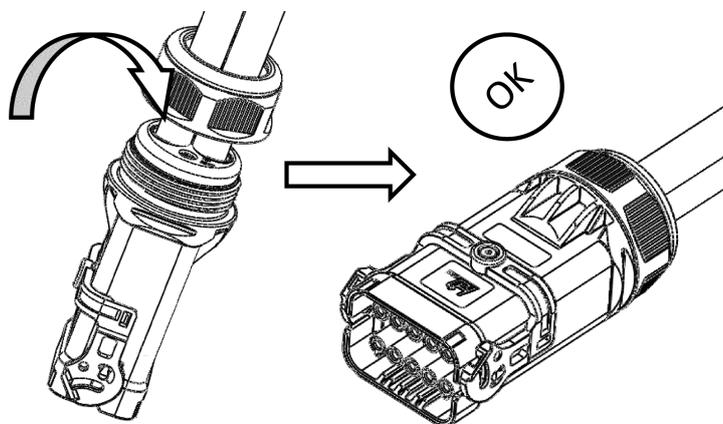
Stecken Sie den Körper in den Gummikern ein und hören Sie ein "Klick".



Dichten Sie den Einsatz auf den Körper.

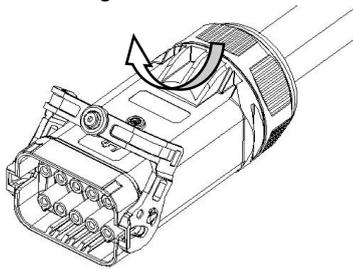


Schrauben Sie die Mutter mit einem offenen Schraubenschlüssel an. (Drehmoment  $10,0 \pm 0,1$  N·m, installiert)

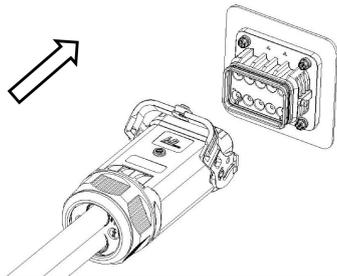


## Einfügen

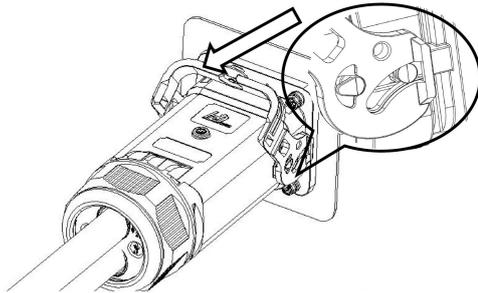
Öffnen Sie den Riegel.



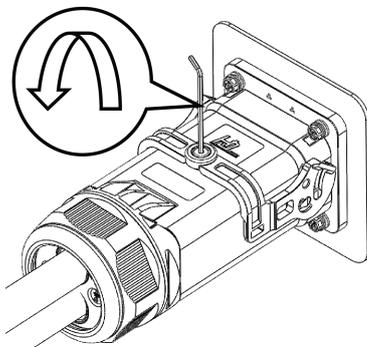
Richten Sie das weibliche Ende mit dem männlichen Ende in die Anti-Ruhe-Position aus.



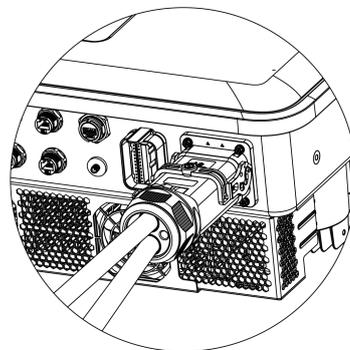
Nachdem Männchen und Weibchen den Klemmpunkt in die Schienencharge eingeführt haben, drücken Sie das Schloss.



Schrauben mit einem Sechskantschlüssel S2.5 mit einem Drehmoment von  $2,5 \pm 0,1$  Nm festziehen. Installation abgeschlossen.

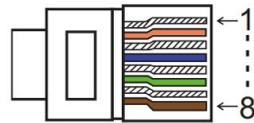


OK



## 6.8 RJ45 Anschluss

Die Maschine verfügt über drei RJ45-Anschlüsse, die für Meter, Ethernet, RCR-Funktion sind, die Anschlussstifte des Meter sind wie folgt definiert:



Port \ PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Meter	meter 485B	meter 485A	/	/	/	/	meter 485B	meter 485A

Die Ethernet-Port-Pins sind wie folgt definiert:

Port \ PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Ethernet	TX+	TX-	RX+	/	/	/	RX-	/

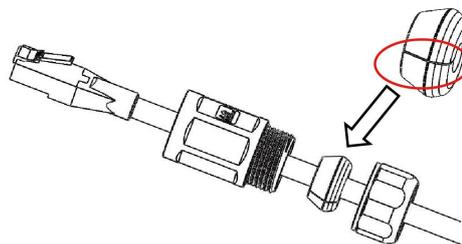
Die DRM-Port-Pins sind wie folgt definiert:

Port \ PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
DRM	+3.3V	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	DRM0	GND	GND

## RJ45 Verkabelung

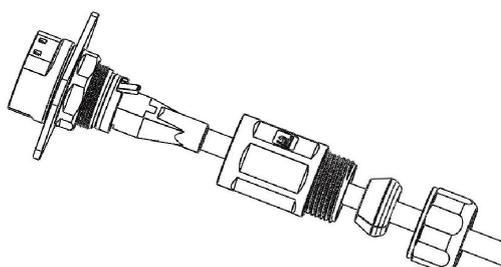
### Installationsprogramm

Stecken Sie das Netzkabel nacheinander in die Drahtverriegelungsmutter, den Dichtstopfen und den Hauptkörper. Durch einen Schlitz auf der Dichtungsseite wird der Dichtungsstecker in das Netzkabel eingesteckt.

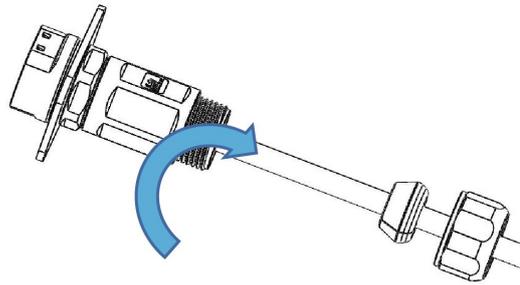


Der Netzdraht wird durch den Spalt auf der Dichtungsseite eingeschnappt.

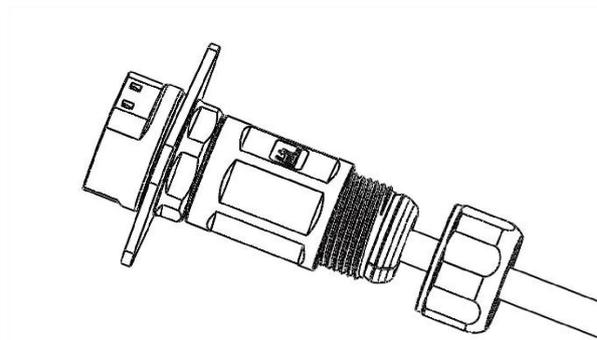
Stecken Sie den Netzkabelstecker in den passenden RJ45-Panelmount-Anschluss.



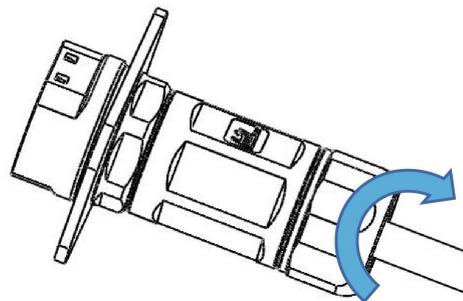
Schrauben Sie den Steckverbinderkörper mit einem offenen Schraubenschlüssel mit einem Drehmoment von  $1,2 \pm 0,2 \text{ N}\cdot\text{m}$  in den RJ45 Panelsteckverbinder ein.



Stecken Sie den abgedichteten Stecker in den Körper des RJ45 Kabelendenanschlusses.

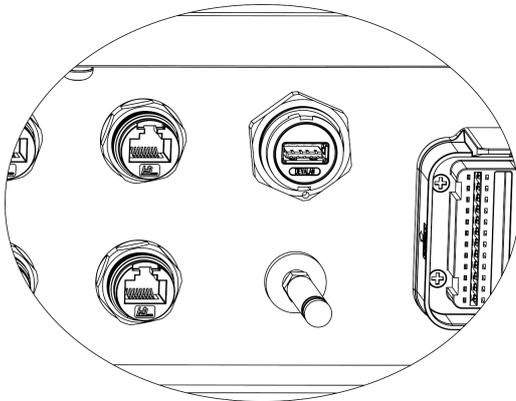


Die Gelenkmutter mit einem offenen Schraubenschlüssel mit einem Drehmoment von  $1,2 \pm 0,2 \text{ N}\cdot\text{m}$  festziehen.



## 6.9 Antennenanschluss

Antennenmutter mit einem offenen Schraubenschlüssel mit einem Drehmoment von  $1,2 \pm 0,3$  N·m festziehen.

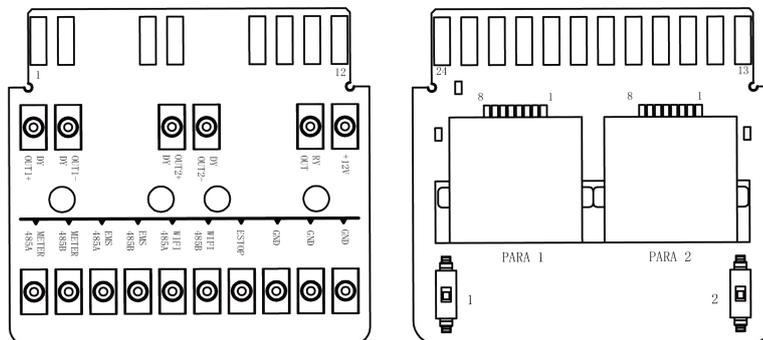


## 6.10 COM-Verbindung

### Einführung in COM-Port:

Der COM-Anschluss umfasst hauptsächlich EMS485, Meter485, WiFi485, Estop-Anschluss, zwei Relaisausgangsanschlüsse, zwei Parallelanschlüsse und einen Kippschalter, 12 V und entsprechende Relaisausgangssignale.

Die Ripple Control Funktion wird nachfolgend beschrieben.



### EMS 485:

Unterstützt Modbus485 Kommunikation und kann zum Lesen und Steuern der Maschine verwendet werden.

Der konkrete Plan wird vom Hersteller bereitgestellt.

### 485 Meter:

Ähnlich wie die Meter485-Schnittstelle ist diese Schnittstelle redundant ausgelegt.

### Wifi 485:

Für interne Prüfungen.

**Stopp Port:**

Wenn ESTOP und GND kurzgeschlossen sind, hört die Maschine auf zu arbeiten.

**Todesfall:**

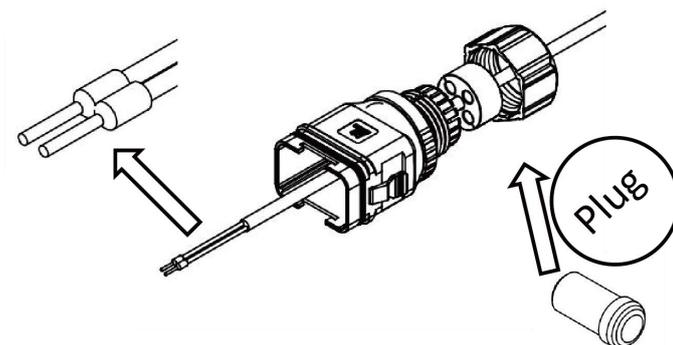
Die Maschine verfügt über zwei DY OUT Schnittstellen, zwei interne Relaiskontakte, die eine Last von 230VAC1A/50VDC0.5A antreiben können, die zum Einschalten und Starten der Wärmepumpe verwendet werden kann.

**Für den RJ45-Port:**

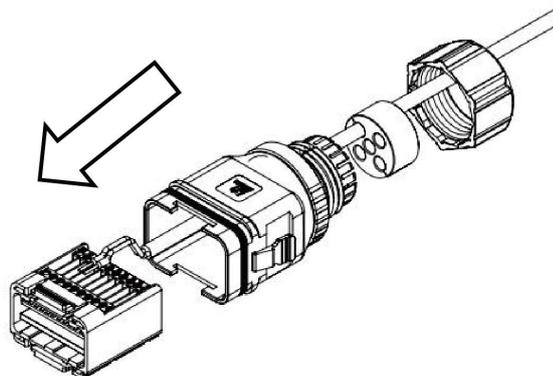
Für die Parallelkommunikation muss der DIP-Schalter beim Parallelbetrieb auf den EIN-Zustand eingestellt werden. +12V und RY-Out werden zur Steuerung externer Relaisschalter verwendet und können nicht für andere Funktionen verwendet werden.

**24-polige Verkabelung****Installationsprogramm**

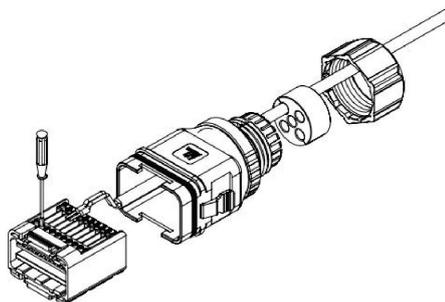
Entfernen Sie den Stecker innerhalb des Steckers und schrauben Sie die Anschlüsse in der in der Zeichnung dargestellten Reihenfolge ein.



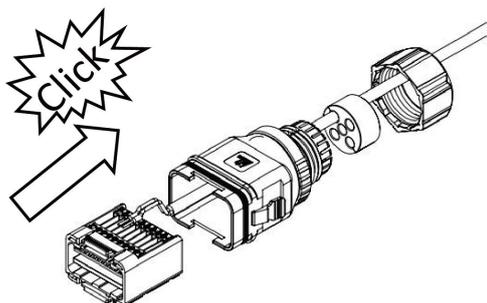
Stecken Sie die Leiter in die entsprechenden Anschlüsse.



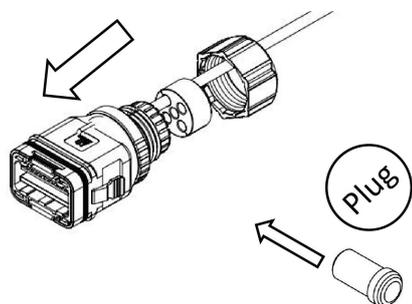
Und den Draht mit einem Schraubendreher mit einem Anziehdrehmoment von  $1,2 \pm 0,1$  N·m crimpen.



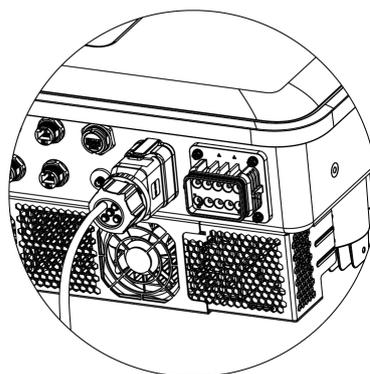
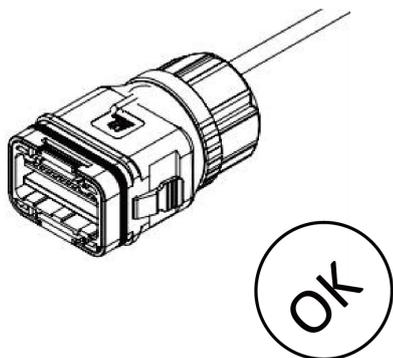
Die Kernfäden werden so angeordnet, dass im Gummikernbereich keine Reiffäden erscheinen dürfen. Der Gummikern ist in den Hauptkörper eingebaut und ertönt ein „Klick“-Geräusch.



Befestigen Sie den Stecker in den Hauptkörper und verschließen Sie das Loch, in dem kein Kabel ist, mit dem Stecker.



Verriegeln Sie die am Ventilkörper angeschraubte Drahtmutter, schrauben Sie  $2,5 \pm 0,1$  N·m an und schließen Sie die Montage ab.



## 6.11 Elektrische Anschlüsse

### A. Installation von Kommunikationsgeräten (optional)

Die Wechselrichter der Hybrid-Serie bieten eine Vielzahl von Kommunikationsmöglichkeiten wie WiFi, GPRS, LAN oder 4G Dongle, RS485 und Smart Meter mit externen Geräten.

Über diese Schnittstellen können Betriebsinformationen wie Ausgangsspannungen, Ströme, Frequenzen, Fehlerinformationen usw. lokal oder fernüberwacht werden.

#### • WiFi/LAN (interne Installation) GPRS (optional)

Der Wechselrichter verfügt über eine WiFi/GPRS/LAN/4G-Dongle-Schnittstelle, die es dem Gerät ermöglicht, Informationen vom Wechselrichter zu sammeln; Inklusiv Wechselrichter-Betriebsstatus, Leistung usw. und aktualisieren Sie diese Informationen auf die Überwachungsplattform (WiFi/GPRS/LAN/4G-Dongle ist bei Ihrem lokalen Lieferanten erhältlich).

#### Verbindungsschritte:

1. Für GPRS-Geräte: Bitte legen Sie die SIM-Karte ein (siehe GPRS-Produktbroschüre für weitere Details).
2. Stecken Sie den WiFi/GPRS/LAN 4G Dongle an den „WiFi/GPRS/LAN 4G Dongle“-Anschluss an der Unterseite des Wechselrichters.
3. Für WLAN-Geräte: Verbinden Sie das WLAN mit Ihrem lokalen Router und schließen Sie die WLAN-Konfiguration ab (weitere Details finden Sie in der WLAN-Produktbroschüre).
4. Richten Sie ein Site-Konto auf der Überwachungsplattform ein (Einzelheiten finden Sie im Überwachungsbenutzerhandbuch).

#### App-Installation:

Scannen Sie den untenstehenden QR-Code, um die Cloud-App auf Ihrem Smartphone herunterzuladen und zu installieren.



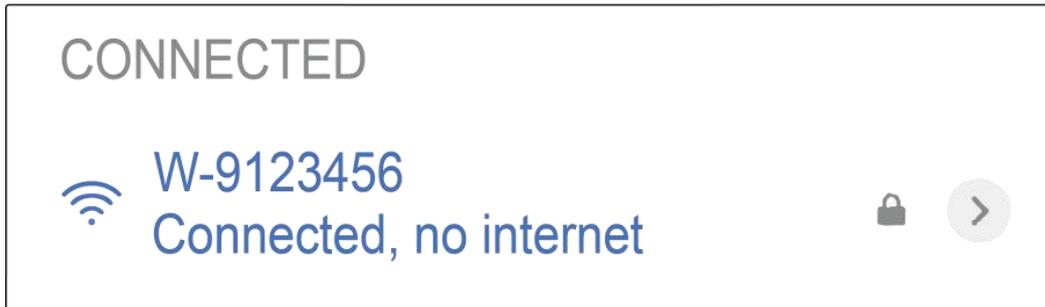
### Konfiguration:

Hinweis: Das Modul ist eingeschaltet und gestartet, warten Sie bitte eine Minute, um die WLAN-Konfiguration zu starten.

Web-Konfiguration.

Schritt 1:

Verbinden Sie Ihr Mobilgerät mit Smart WiFi. Die SSID des Smart WiFi lautet „W-xxxxxxx“ und das Passwort lautet „mtmt2020“.



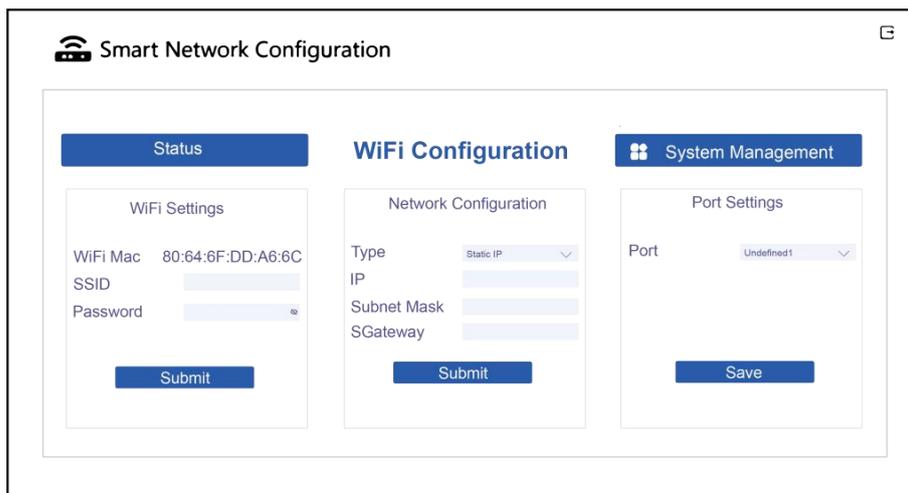
Schritt 2:

Nach erfolgreicher Verbindung. Öffnen Sie Ihren Browser und geben Sie "https://192.168.1.1" in die Adressleiste oben ein.



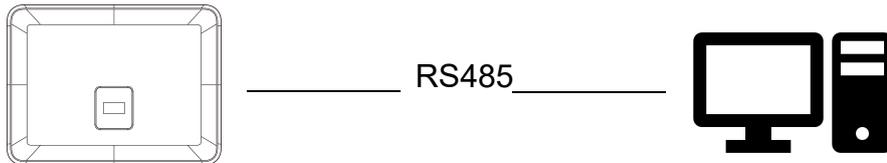
Schritt 3:

Dropdown-Menü WiFi SSID Suchen Sie den Heimrouter und geben Sie das Passwort für den Heimrouter ein. Klicken Sie auf "Speichern".



- RS485

RS485 ist eine standardmäßige Kommunikationsschnittstelle, die die Übertragung von Echtzeitdaten des Frequenzumrichters an einen PC oder andere Überwachungsgeräte ermöglicht.



- Messgeräte

Der Wechselrichter verfügt über eine integrierte Auslaufbegrenzungsfunktion. Um diese Funktion nutzen zu können, muss ein Leistungszähler installiert sein. Installation des Stromzählers bitte auf der Netzseite installieren.

Anmerkung:

- Kompatible Messgerätetyp: DTSU666 (CHINT).

Bitte überprüfen und konfigurieren Sie das Messgerät vor dem Gebrauch:

Adresse: 1;

Baudrate: 9600

Schema: n.1

Verwenden Sie das Messgerät, das in der Box standardmäßig geliefert ist. Nicht-Standardzähler des gleichen Modells sind möglicherweise nicht geeignet.

Detaillierte Einrichtungsschritte finden Sie in der Bedienungsanleitung des Stromzählers.

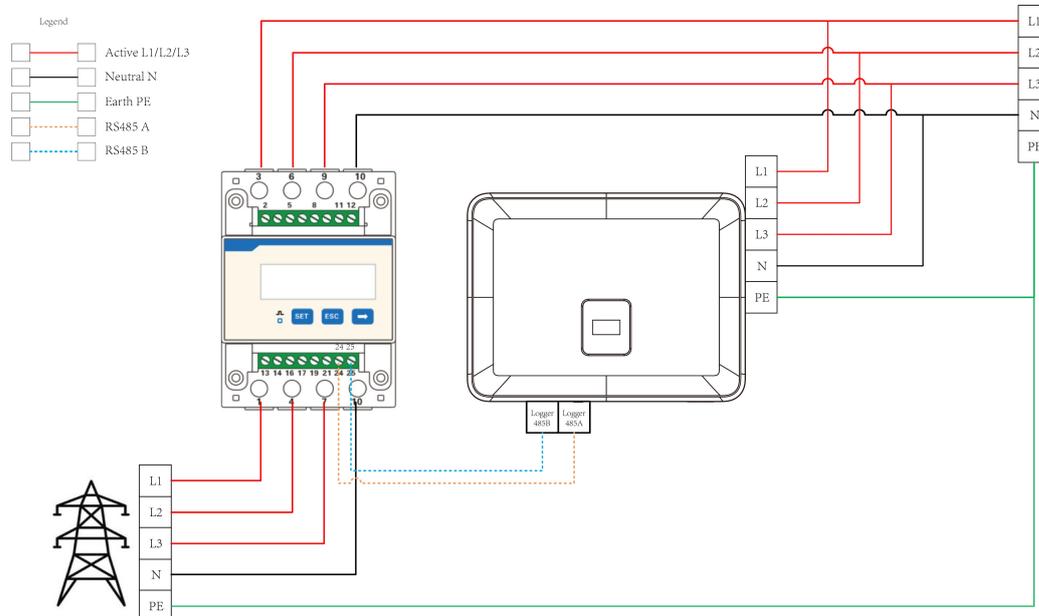
## Benachrichtigung

Wenn Sie den Stromzähler anschließen, stellen Sie bitte sicher, dass der Stromzähler richtig ist, sonst wird es die Größe der Last beeinflussen, die der Wechselrichter erhält, und den normalen Betrieb des Wechselrichters beeinflussen. Wenn die Batterie verfügbar ist und normal funktionieren kann, bietet die Maschine eine Selbstprüffunktion für die Zählerrichtung, die auf der Zählerschnittstelle eingestellt werden kann.

### Export-Steuerungseinstellungen:

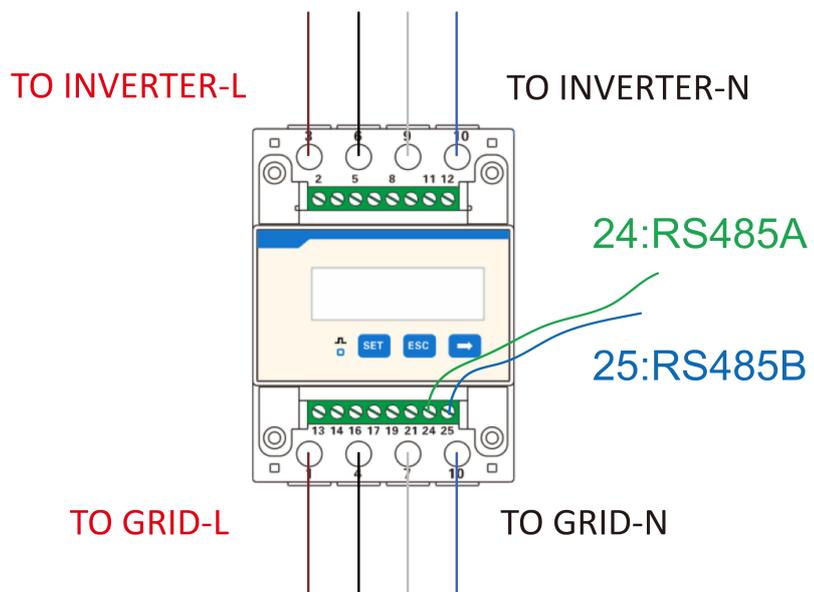


### Der Zähler wird wie folgt angeschlossen:



### Messgeräteanschluss:

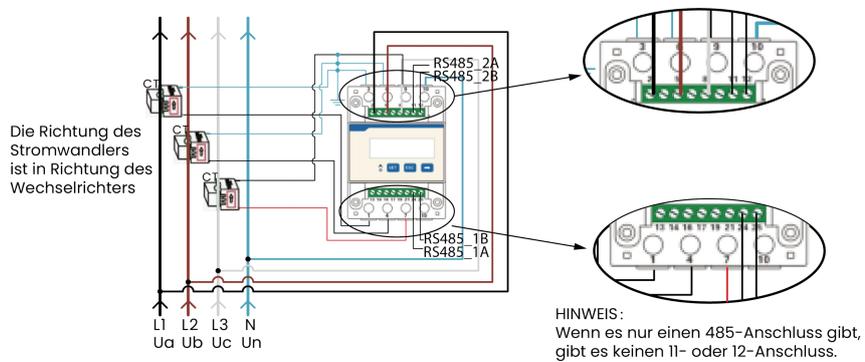
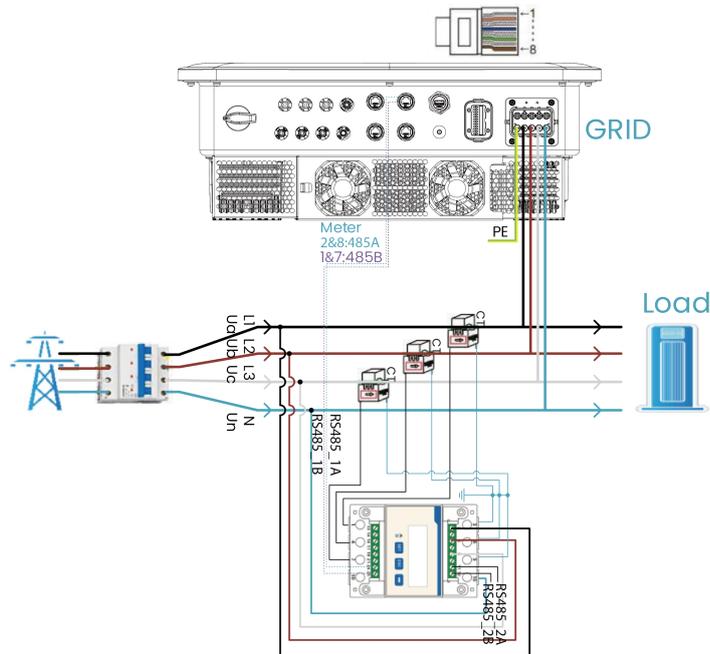
Anschlussdiagramm der Instrumente



Typ des CT-Geräts

Schritt 1:

Stecken Sie die L1/L2/L3/N-Leiter, das CT und das RS485A/B-Kabel in das Messgerät. Bitte beachten Sie das Schaltbild des Messgeräts an der Seite des Messgeräts selbst. Während des CT-Gebrauchs ist die Richtung des CT-Pfeiles dem Wechselrichter zugewandt.



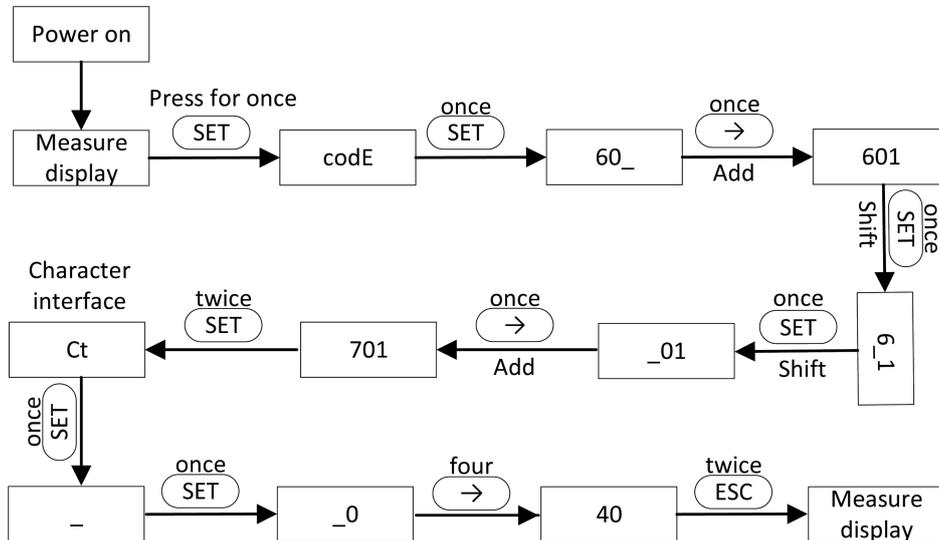
Schritt 2:

Schließen Sie den RS485A an Pin 2/8 des Wechselrichtermeter/RS485-Ports an. Schließen Sie den RS485B an Pin 1/7 des Inverter Meter/RS485 Port an. Bitte verwenden Sie ein Twisted Pair Kabel.

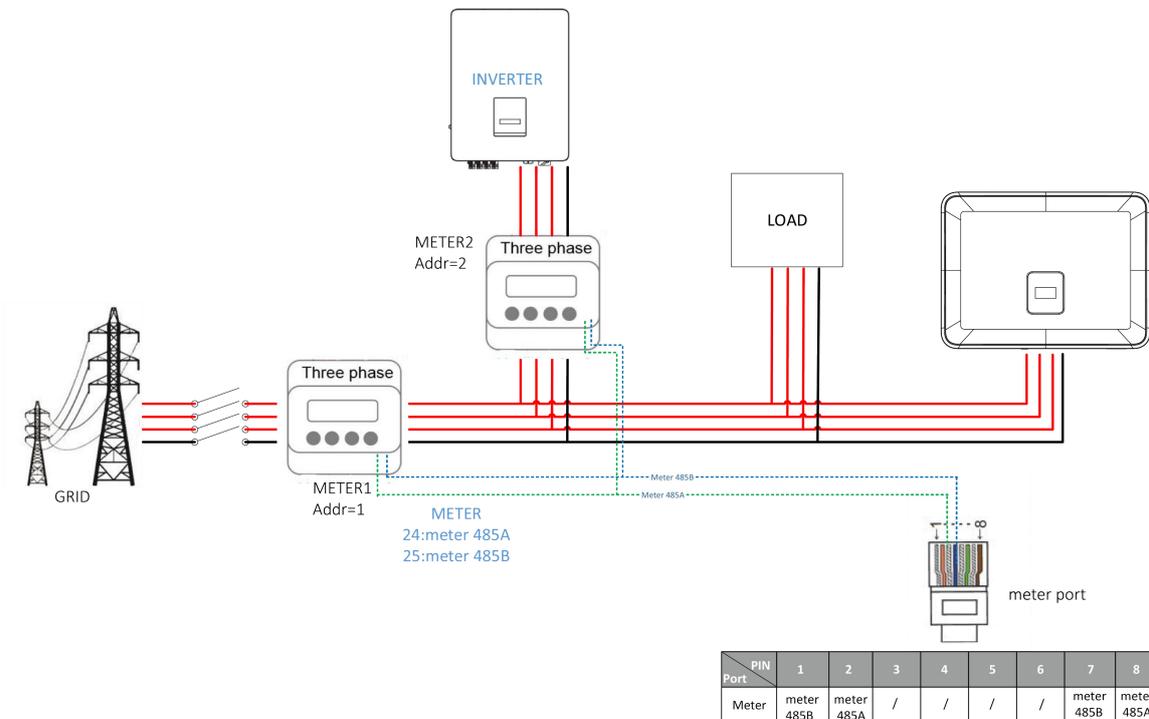
PIN Port	1	2	3	4	5	6	7	8
Meter	meter 485B	meter 485A	/	/	/	/	meter 485B	meter 485A

Schritt 3:

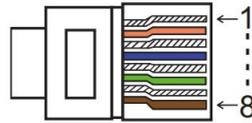
Die Einstellung des Variationsverhältnisses der CT-Tabelle muss mit dem Variationsverhältnis der CT-Tabelle übereinstimmen. Die Methode zur Einstellung des Umwandlungsverhältnisses des CT-Geräts ist wie folgt:



Die Adresse des zweiten Stromzählers lautet 2. Bitte stellen Sie sicher, dass die Adresse 2 ist, da dies sonst die Kommunikation der ersten Tabelle beeinträchtigt, die Ausgabe des Wechselrichters und die Überwachungsdaten beeinträchtigt.



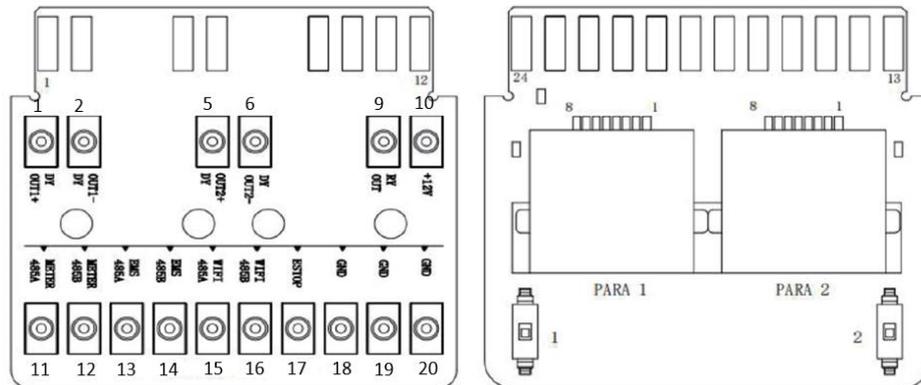
- **DRM**



PIN Port	1	2	3	4	5	6	7	8
DRM	+3.3V	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	DRM0	GND	GND

- **BMS**

BMS wird für den Datenaustausch mit der Batterie verwendet. Bitte verwenden Sie das für die Batterie konfigurierte Netzwerk-kabel für die Kommunikation. Die Kommunikationsentfernung sollte 10m nicht überschreiten.



-Stecken Sie eine Seite des CAT 7 Kabels in den CAN-Anschluss des ersten Wechselrichters und die andere Seite in den CAN-Anschluss des nächsten Wechselrichters.

-Stecken Sie das CAT 5 Kabel mit einer Seite in den Meter Port des Zählers und mit der anderen Seite in den CAN 1 Port des ersten Wechselrichters oder den CAN 2 Port des letzten Wechselrichters.

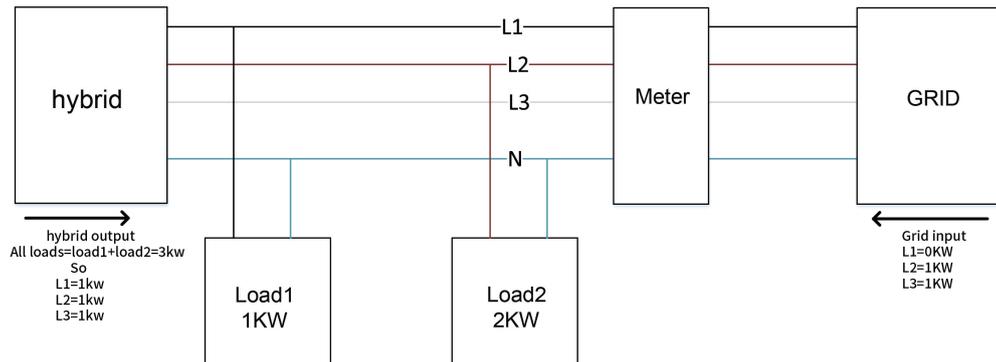
Hinweis: Sowohl die PV als auch die Batterie sollten an den Wechselrichter angeschlossen und das Zählerkabel angeschlossen werden.

### Einführung in die Rolle unausgeglichener Lasten:

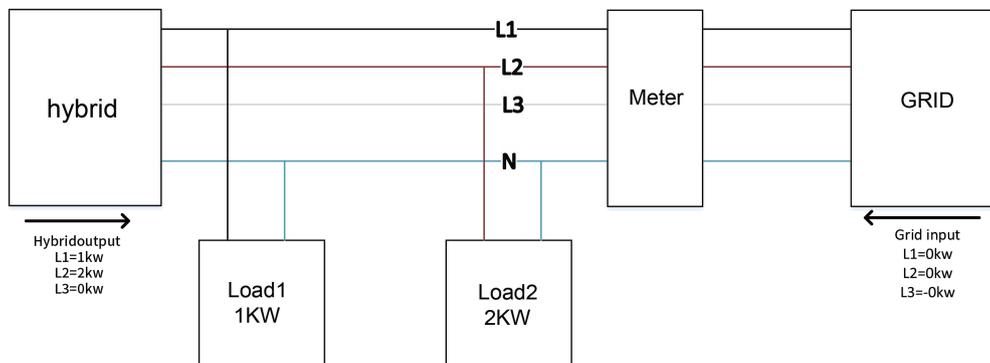
Wenn die Last jeder Phase in der Haushaltslast unterschiedlich ist und die Leistung jeder Phase des Wechselrichters gleich ist, tritt eine Situation auf, in der eine Phase ausgegeben und eine Phase eingegangen ist. Um dies zu vermeiden, kann die Unwuchlast eingeschaltet werden. Verwenden Sie es, indem Sie es in der Lastausgleichsschnittstelle aktivieren.

Hier ist ein einfaches schematisches Diagramm der Funktion:

#### **Ausgleichslasten deaktivieren**



#### **Lastausgleich aktivieren**



### **Benachrichtigung**

Die maximale Kapazität der ausgeglichenen Last beträgt 1/3 der Nennleistung, d.h. die maximale Ausgangsleistung der 12kW-Maschine beträgt 4kW pro Phase. Dasselbe gilt für unsymmetrische Lasten der Off-Grid-Funktion. Die Maschine meldet einen Fehler, wenn die einphasige Last 1/3 der Ausgangskapazität im Off-Grid-Zustand übersteigt.

## 6.12 EPS-Anschluss (Nicht-Parallelzustand)

### Beschreibung der üblichen Belastungen

Wenn Sie im EPS-Modus eine induktive Last an den EPS-Port anschließen müssen, stellen Sie sicher, dass die momentane Leistung beim Start der Last niedriger ist als die maximale Leistung im EPS-Modus. Die folgende Tabelle listet einige konventionelle und vernünftige Lasten für Ihre Referenz auf. Bitte beachten Sie Ihr Lasthandbuch für die tatsächlichen Spezifikationen.

Type	Power		Common equipment	Example		
	Start	Rated		Equipment	Start	Rated
Resistive load	X 1	X 1	  Incandescent lamp TV	 100W Incandescent lamp	100VA (W)	100VA (W)
Capacitive load	X 2	X 1.5	 Fluorescent lamp	 40W Fluorescent lamp	80VA (W)	60VA (W)
Inductive load	X 3~5	X 2	  Fan Fridge	 150W Fridge	450-750VA (W)	300VA (W)

\* Unipolare Lasten werden nicht unterstützt.

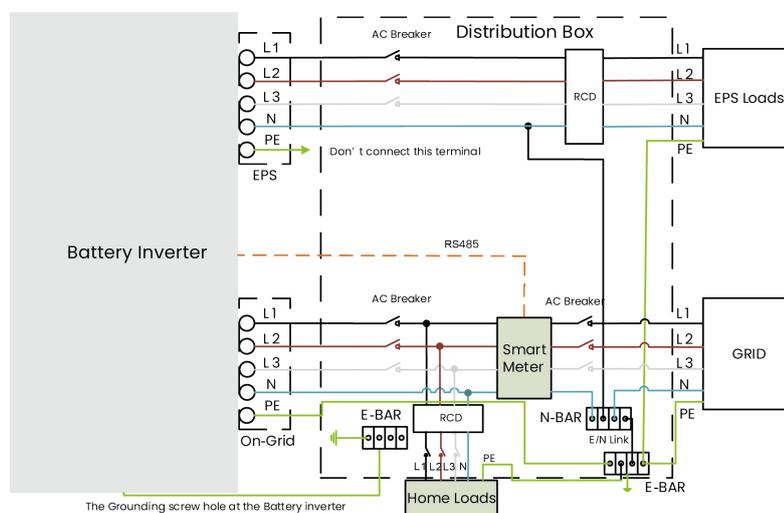
Halbwellenlasten werden nicht unterstützt.

Bei bestimmten Motorlasten kann der Startstrom deutlich größer als das 5-fache des Stroms sein und wird ebenfalls nicht unterstützt.

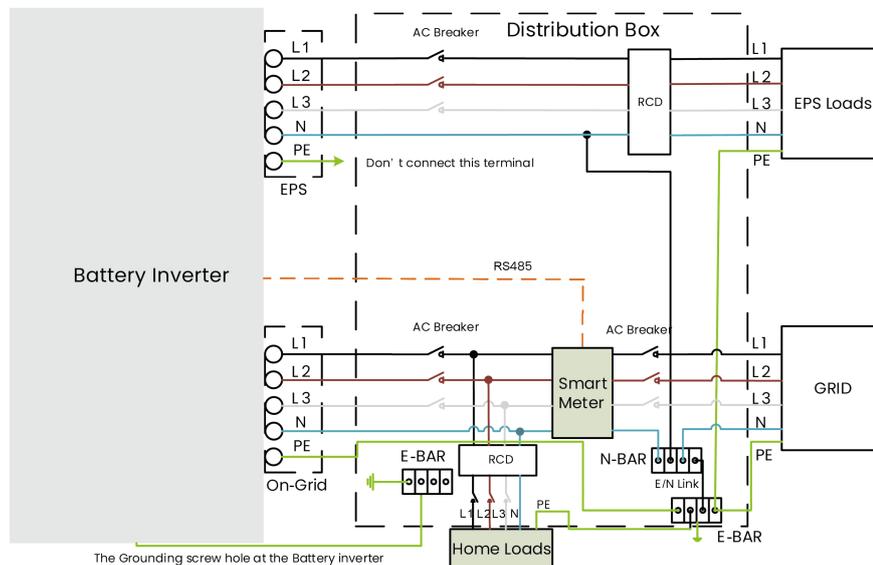
## 6.13 Systemanschlussdiagramm

For countries such as **Australia, New Zealand, South Africa, etc**, please follow local wiring regulations.

According to Australian safety requirements, **the N cables of the GRID side and EPS side must be connected together**. Otherwise, the EPS function will not work.



For countries such as **Australia, New Zealand, South Africa, etc**, please follow local wiring regulations. According to Australian safety requirements, **the N cables of the GRID side and EPS side must be connected together**. Otherwise, the EPS function will not work.



#### 6.14 Wechselrichterstart

Bitte beachten Sie die folgenden Schritte, um den Wechselrichter zu starten.

1. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter gut befestigt ist.
2. Stellen Sie sicher, dass alle DC-Verkabelungen und AC-Verkabelungen abgeschlossen sind.
3. Stellen Sie sicher, dass der Zähler gut angeschlossen ist.
4. Stellen Sie sicher, dass der Akku gut angeschlossen ist.
5. Stellen Sie sicher, dass der externe EPS-Schütz gut angeschlossen ist (falls erforderlich).
6. Stellen Sie sicher, dass die BMS-Taste und der Batterieschalter ausgeschaltet sind.
7. Schalten Sie den PV/DC-Schalter (nur für Hybridantrieb), den AC-Leistungsschalter, den EPS-Leistungsschalter und den Batterie-Leistungsschalter ein.
8. Rufen Sie die Einstellungsseite auf, das Standardpasswort ist '0000', wählen Sie Start/Stop und setzen Sie es auf Start. (Drücken Sie lange auf „Eingabe“, um schnell auf die Start-/Stopp-Seite zu gelangen).

Anmerkung:

- Beim ersten Starten des Frequenzumrichters wird der Ländercode standardmäßig auf die lokale Einstellung gesetzt. Bitte überprüfen Sie, ob der Ländercode korrekt ist.
- Stellen Sie die Uhrzeit am Wechselrichter über die Taste oder die App ein.

#### 6.15 Wechselrichter abgeschaltet

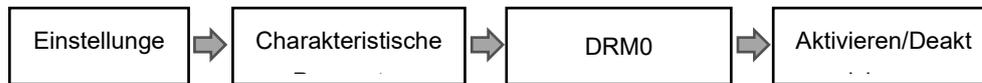
Bitte beachten Sie die folgenden Schritte, um den Wechselrichter auszuschalten.

1. Gehen Sie auf die Einstellungsseite, wählen Sie Start/Stop und stellen Sie es auf Stop.
2. Schalten Sie den PV/DC-Schalter (nur für Hybridantrieb), den AC-Leistungsschalter, den EPS-Leistungsschalter und den Batterie-Leistungsschalter aus.
3. Warten Sie 5 Minuten, bevor Sie die obere Abdeckung öffnen (falls eine Reparatur erforderlich ist).

## 7. Realisierung der Hauptfunktionen

### 7.1 Drm-Verkabelung

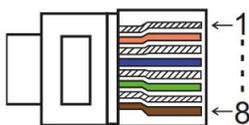
DRM0-Einstellungen



DRM unterstützt mehrere Demand-Response-Modi, indem Steuersignale wie folgt konfiguriert werden.

Fashion	Assertion über kurzgeschlossene Pins		Anforderungen
	Pin	Modus	
DRM0	VCC	DRM0	Betreiben Sie die Trennvorrichtung gemäß den australischen Sicherheitsvorschriften.
DRM1	DRM1	DRM0	Verbraucht keinen Strom.
DRM2	DRM2	DRM0	Verbrauchen Sie nicht mehr als 50% der Nennleistung.
DRM3	DRM3	DRM0	Verbrauchen Sie nach Möglichkeit nicht mehr als 75% der Nennleistung und der Quellblindleistung.
DRM4	DRM4	DRM0	Erhöhter Stromverbrauch (begrenzt durch andere aktive DRMs).
DRM5	DRM1	VCC	Erzeugen Sie keinen Strom.
DRM6	DRM2	VCC	Erzeugen Sie keinen Strom mit mehr als 50% der Nennleistung.
DRM7	DRM3	VCC	Erzeugen Sie keinen Strom mit mehr als 75% der Nennleistung und absorbieren Sie nach Möglichkeit Blindleistung.
DRM8	DRM4	VCC	Erhöhung der Stromerzeugung (vorbehaltlich anderer aktiver DRMs).

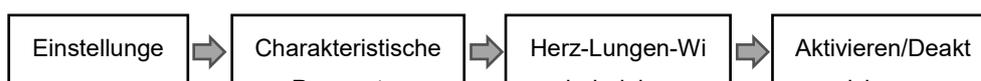
Hinweis: Derzeit wird nur die DRM0-Funktion unterstützt, weitere Funktionen sind in der Entwicklung.



PIN / Port	1	2	3	4	5	6	7	8
DRM	+3.3V	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	DRM0	GND	GND

### 7.2 RCR-Verkabelung

RCR-Einstellungen

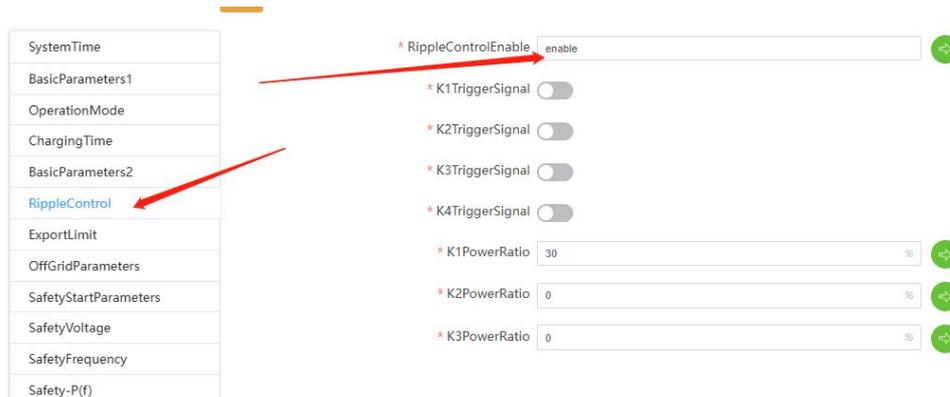


Voraussetzung für die Nutzung dieser Funktion ist die Wahl der deutschen Netzanschlussverordnung VDE 4105 und die Nutzung der RCR-Funktion.

Auf der Webseite wird zunächst festgestellt, ob die Sicherheitsvorschriften korrekt sind.



Das ripple-Steuerelement auf der Webseite ist wie folgt eingestellt.

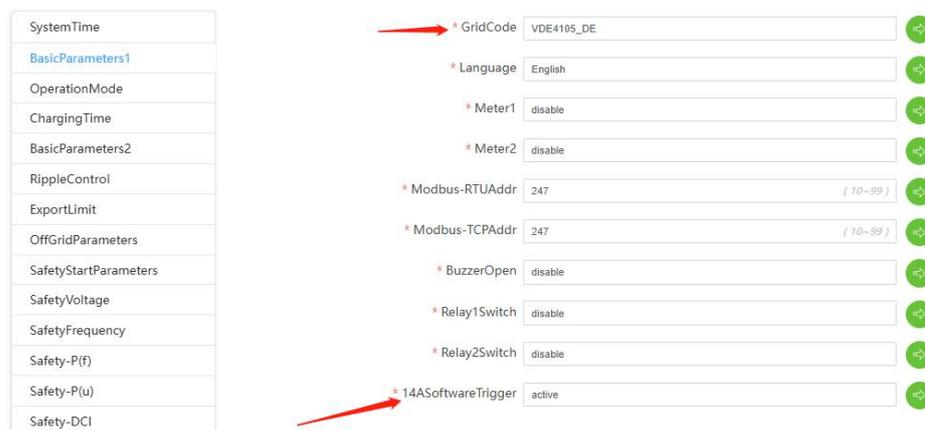


Stellen Sie zunächst sicher, dass der Schalter ripplecontrolEnable aktiviert ist, was bedeutet Die Funktion Ripple Control ist eingeschaltet. Die folgenden K1-K4 Triggersignalfunktionen werden angezeigt  
Rippel Regelzustand, wobei das Leistungsverhältnis K1-K3 das jeweilige Leistungsverhältnis angibt.

Bei einem externen Kurzschluss zwischen DRM1 und +3,3V wird beispielsweise das K1TriggerSignal ausgelöst und die Leistung auf 30% begrenzt.

Wenn K4 aktiviert ist, d.h. wenn DRM4 mit +3,3V kurzgeschlossen ist, wird die Maschine vom Netz abgeschaltet.

Für die Funktionen nach 14a der deutschen Sicherheitsvorschriften gibt es zwei Betriebsarten: Hardware und Software. Dies ist eine 14a-Funktion, die über die Webseite realisiert wird und die Eingangsleistung auf 4,2 kW begrenzt.



Bei der Hardware-Implementierung müssen die Einstellungen in den Einstellungen auf externe Hardware-Kurzschluss DRM0 und +3.3V geändert werden.

SystemTime
BasicParameters1
OperationMode
ChargingTime
BasicParameters2
RippleControl
ExportLimit
OffGridParameters
SafetyStartParameters
SafetyVoltage
SafetyFrequency
Safety-P(f)

* DryOut1	N/A
* DryOut2	N/A
* DryIn1	DRM1
* DryIn2	DRM2
* DryIn3	DRM3
* DryIn4	DRM4
* DryIn0	14A

Die Ripple Control Funktion wird wie folgt beschrieben:

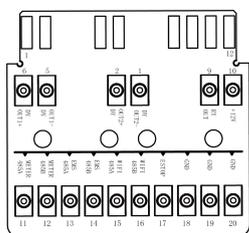
Port \ PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
DRM	+3.3V	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	DRM0	GND	GND

Schaltzustand	Ausgangsleistung (% Pn)
Nicht geschlossener Kontakt	100%
Mehrere Kontakte geschlossen	100%
Kontakt DRM1 bis +3.3V	60%
Kontakt DRM2 bis +3.3V	30%
Kontakt DRM3 bis +3.3V	0%
Kontakt DRM4 bis +3.3V	Sofort schließen
Kontakt Drm0 bis 3.3V	Begrenzung der maximalen Chr-Leistung für AC auf 4,2 kW unter Sicherheitsbedingungen Vde4105

### 7.3 SG-Ready Verdrahtung und Einrichtung

- **SG bereit**

Die Smart Grid-Readiness wird über den Trockenkontaktausgang des Wechselrichters (Pin 1-Pin 4) gesteuert.



Etikett	Relais 2		Relais 1	
	DRY_RLY2-	DRY_RLY2+	DRY_RLY1-	DRY_RLY1+
<b>Modus 1</b>	1		0	
<b>Modus 2</b>	0		0	
<b>Modus 3</b>	0		1	
<b>Modus 4</b>	1		1	

**Hinweis: 0-Relais geöffnet, 1-Relais geschlossen**

**Modus 1-Sperrbetrieb (1, 0):**

Die Wärmepumpe wird täglich bis zu zwei Stunden außer Betrieb gestellt.

**Modus 2-Normalbetrieb (0,0):**

Die Wärmepumpe läuft im energiesparenden Normalmodus.

**Modus 3-Förderbetrieb (0,1):**

Förderung des Betriebs von Wärmepumpen zur Erhöhung des Stromverbrauchs für Heizung und Warmwasser.

**Modus 4-Ordnungsbetrieb (1, 1):**

Die Wärmepumpe wird so weit wie möglich innerhalb des Bereichs der Regeleinstellung betrieben.

Es gibt 2 Regelungsmodelle für den Regler:

- i) Die Wärmepumpe ist eingeschaltet.
- ii) Die Wärmepumpe wird eingeschaltet und die Warmwassertemperatur steigt.

## Konfigurieren der SG-Ready Energieverwaltungseinstellungen

* SgReadyFunction	<input type="text" value="Disable"/>
* RestartTime	<input type="text" value="0"/> (0~65535)s
* SgReadyStartPower	<input type="text" value="0"/> (-60000~60000)W
StartPower should be 5000W or more larger than StopPower	
* SgReadyStopPower	<input type="text" value="0"/> (-60000~60000)W

\* SgReadyFunction: Deaktiviert/aktiviert die sgreedy-Funktion.

\* RestartTime: sgreedy Das Intervall zwischen zwei Starts.

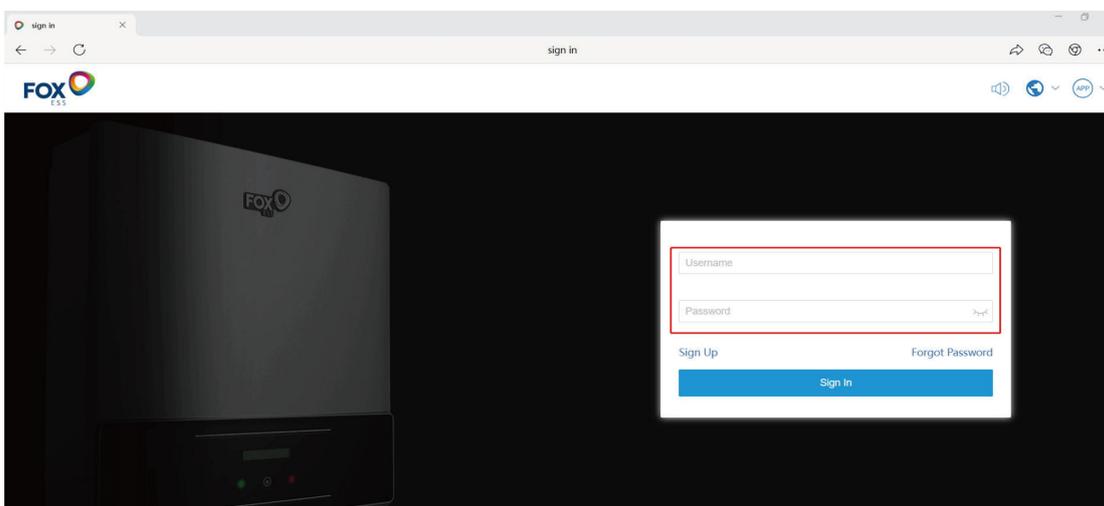
\*SgReadyStartPower: Die Wärmepumpe startet den Betrieb, wenn die eingespeiste Leistung den Sollwert überschreitet.

\*SgReadyStopPower: Die Wärmepumpe stoppt den Betrieb, wenn die Einspeiseleistung kleiner als der Sollwert ist.

Hinweis: Bei Nullspeisesystemen wird die Wärmepumpe automatisch gestartet, wenn die PV-Stromerzeugung einen vorgegebenen Wert erreicht (Modus 3).

## 7.4 Einstellung der Blindleistungsfunktion

Schritt 1: Melden Sie sich bei Fox Cloud an



## Schritt 2: SN des Wechselrichters eingeben

60MJ253043TP048

No.	Inverter SN	ODM-SN	Datalogger SN	Site	Inverter Mo...	Power Gener...	Today Yield%	Total Y	Status	Operation
1	60MJ253043TP048		609Q1EEF43GA162	Strohecker	H3-Pro-25.0	0.10	0	5	●	

## Schritt 3: Klicken Sie hier

## Schritt 4: Klicken Sie auf Sicherheit – Blindleistung und wählen Sie die Schaltfläche Blindleistungsmodus aktivieren.

Remote Setting

Inverter SN: 60MJ253043TP048

After setting Safetycountry/Safetytype/GridCode, please click the Clear and Refresh Page.

ReactivePowerModeEnable

ReactivePowerControlMode: OFF

ReactivePowerRiseTime: 10 (0-500)

FixedPF: 1.00 (0.8-1)

FixedQ: 0 (-30000-30000) /kvar

CosphiPF1: 1.00 (0-1)

CosphiPP1: 50 (0-100) /%

CosphiPF2: 1.00 (0-1)

CosphiPP2: 50 (0-100) /%

CosphiPF3: 0.90 (0-1)

CosphiPP3: 100 (0-100) /%

CosphiPF4: 0.90 (0-1)

### 1. Fixierte PF über

Wenn Sie fix PF auf over setzen möchten, suchen Sie das Dropdown-Menü Blindleistungssteuerungsmodus und wählen Sie die Option FixedPFOver; Legen Sie feste PF-Parameter nach Bedarf fest, der Standardwert ist 1;

* ReactivePowerControlMode	FixedPFOver
* ReactivePowerRiseTime	10 (0~500)s
* FixedPF	1.00 (0.8~1)

### 2. Fixierte PF in

Wenn Sie fix PF auf in setzen möchten, suchen Sie das Dropdown-Menü Reaktiver PowerControl Modus und wählen Sie die Option FixedPFUnder; Legen Sie feste PF-Parameter nach Bedarf fest, der Standardwert ist 1;

* ReactivePowerControlMode	FixedPFUnder
* ReactivePowerRiseTime	10 (0~500)s
* FixedPF	1.00 (0.8~1)

### 3. P und cos φ Funktionseinstellungen

Wenn P und cos φ eingestellt werden sollen, suchen Sie das Dropdown-Menü Blindleistungssteuerungsmodus und wählen Sie cos φ (P);

Sie müssen lediglich die folgenden Parameter (CosphiPPF1-4, CosphiPP1-4) nach Ihren Bedürfnissen einstellen;

ReactivePowerModeEnable	<input checked="" type="checkbox"/>
* ReactivePowerControlMode	cosφ(P)
* ReactivePowerRiseTime	10 (0~500)s
* FixedPF	1.00 (0.8~1)
* FixedQ	0 (-30000~30000)Var
* CosphiPPF1	1.00 (0~1)
* CosphiPP1	50 (0~100)Pn%
* CosphiPPF2	1.00 (0~1)
* CosphiPP2	50 (0~100)Pn%
* CosphiPPF3	0.90 (0~1)
* CosphiPP3	100 (0~100)Pn%
* CosphiPPF4	0.90 (0~1)
* CosphiPP4	100 (0~100)Pn%

#### 4. Fixed Q

Wenn Sie fix Q einstellen möchten, suchen Sie das Dropdown-Menü Blindleistungssteuerungsmodus und wählen Sie die Option FixedQ;

Legen Sie die fixedQ-Parameter nach Bedarf fest;

ReactivePowerModeEnable

\* ReactivePowerControlMode

\* ReactivePowerRiseTime  ( 0~500 )s

\* FixedPF  ( 0.8~1 )

\* FixedQ  ( -30000~30000 )Var

#### 5. Q und U Funktionseinstellungen

Wenn Sie Q und U einstellen möchten, finden Sie das Dropdown-Menü Blindleistungssteuerungsmodus und wählen Sie Qu;

Sie müssen nur die folgenden Parameter (QuV1-4, QuQ1-4) nach Ihren Bedürfnissen einstellen;

ReactivePowerModeEnable

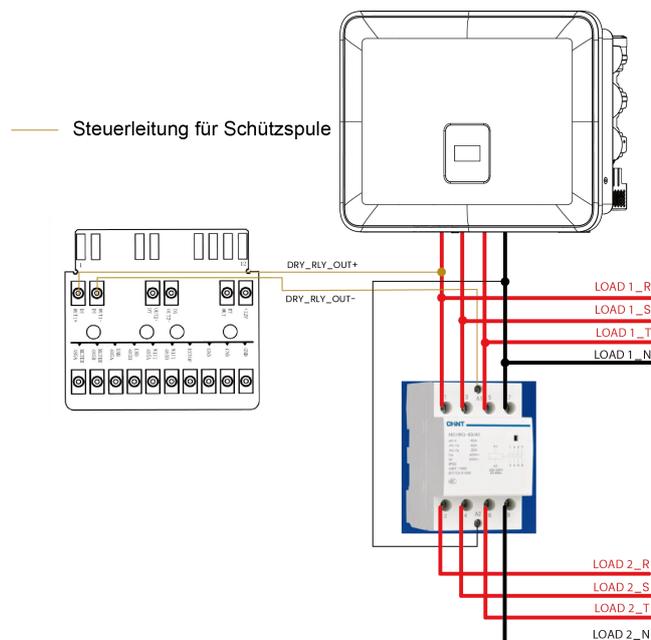
\* ReactivePowerControlMode

* QuV1	<input type="text" value="207.0"/>	( 200~300 )V
* QuQ1	<input type="text" value="30.0"/>	( -50~50 )%
* QuV2	<input type="text" value="220.0"/>	( 200~300 )V
* QuQ2	<input type="text" value="0.0"/>	( -50~50 )%
* QuV3	<input type="text" value="244.0"/>	( 200~300 )V
* QuQ3	<input type="text" value="0.0"/>	( -50~50 )%
* QuV4	<input type="text" value="255.0"/>	( 200~300 )V
* QuQ4	<input type="text" value="-30.0"/>	( -50~50 )%

## 7.5 Implementierung der Zweikanal-EPS-Funktion

Hinweis: Für die Zweikanal-EPS-Funktion, die in einigen Bereichen benötigt wird, kann es dem Kunden erlaubt werden, außerhalb des Netzes zusätzliche Lasten einzuschalten und auszuschalten und Einstellungen bereitzustellen. Ein- und Ausschalten durch Einstellung der Batteriekapazität.

### Doppelte EPS Verdrahtungsdiagramm



Load1 ist direkt an den EPS-Anschluss angeschlossen und verliert nur dann die Stromversorgung, wenn der EPS nicht mehr ausgibt. Load2 ist hinter dem Schütz angeschlossen und schaltet sich ab, sobald der SOC unter ein bestimmtes Niveau fällt, wodurch der Schütz geöffnet wird.

Schützöffnung SOC-Parameter: SOC\_SPLIT

Schützanschluss SOC Parameter: SOC\_RETURN

Beziehung:  $\min \text{soc} < \text{SOC\_SPLIT} < \text{SOC\_RETURN} < \max \text{soc}$

Differenz: SOC\_RETURN zwischen SOC\_SPLIT ist mindestens größer als 10%

Schützöffnungslogik:

Im EPS-Modus:  $\text{SOC} < \text{SOC\_SPLIT}$

Schützanschlusslogik:

1. Im EPS-Modus:  $\text{SOC} > \text{SOC\_RETURN}$

2. Bei eingeschaltetem oder wiederhergestelltem Netz und eingeschaltetem Bypass-Relais,

Zum Beispiel:

Setzen Sie SOC\_SPLIT=60%, SOC\_RETURN=80%

Das bedeutet, dass im EPS-Modus, wenn der Strom SOC unter 60% fällt, das Relais und die Last 2 getrennt werden; Wird der aktuelle SOC auf über 80% zurückgekehrt, werden das Relais und die Last 2 oder das Relais bei Wiederherstellung des Stromnetzes angeschlossen.

Einstellschnittstelle: Funktion---Trockenkontakt STRL---DRY1-1. Smart Load Strg-Funktion ein (Ja/Nein)/SOC aus/SOC wieder

## 8. Firmware-Upgrade

Der Benutzer kann die Firmware des Wechselrichters über den USB-Stick aktualisieren.

- **Sicherheitsprüfung**

Bitte stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter stabil eingeschaltet ist.

Der Wechselrichter muss die Batterie während des gesamten Upgrades mit Strom halten. Bitte bereiten Sie einen PC vor und stellen Sie sicher, dass die Größe des USB-Sticks unter 32G ist und das Format Fat 16 oder Fat 32 ist.

### ⚠ Vorsichtig

#### Vorsicht!

Bitte verwenden Sie nicht USB3.0 USB-Stick auf den Wechselrichter-USB-Anschluss, der Wechselrichter-USB-Anschluss unterstützt nur USB2.0 USB-Stick.

- **Schritte zum Upgrade:**

Schritt 1: Bitte wenden Sie sich an unseren Service Support, um die Aktualisierungsdatei zu erhalten und sie auf Ihren USB-Stick wie unten zu extrahieren:

Aktualisierung/master/H3\_G2\_smart\_Master\_Vx.xx.bin

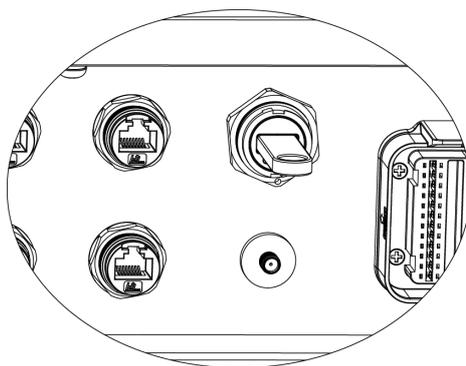
update/slave/H3\_G2\_smart\_Slave\_Vx.xx.bin

Aktualisierung/manager/H3\_G2\_Smart\_Manager\_Vx.xx.bin

Hinweis: Vx.xx ist die Versionsnummer.

Achtung: Bitte stellen Sie sicher, dass der Katalog genau dem oben genannten Formular entspricht!  
Ändern Sie nicht den Namen der Programmdatei, da sonst der Frequenzrichter nicht mehr

Schritt 2: Schrauben Sie die wasserdichte Abdeckung ab und stecken Sie den USB-Stick in den „USB“-Anschluss an der Unterseite des Wechselrichters ein.



Schritt 3: Das LCD-Display zeigt das Auswahlmenü an. Drücken Sie dann die Auf- und Abtasten, um das zu wählen, das Sie aktualisieren möchten, und drücken Sie OK, um das Upgrade zu bestätigen.

Schritt 4: Nach Abschluss des Upgrades ziehen Sie den USB-Stick heraus. Schrauben Sie die wasserdichte Abdeckung auf.

- **Lokales Upgrade:**

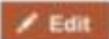
**USB-Upgrade Bedienungsanleitung (für Hybridantrieb)**

Einleitung: Der Frequenzumrichter ist ein integriertes High-Tech-System mit CPU-Controller, das Wartung und Upgrade erfordert. Das Upgrade ist einfach für den Endbenutzer oder den Installator zu bedienen, die Upgrade-Datei wird vom Hersteller bereitgestellt, bitte bereiten Sie alles vor der Durchführung des Upgrades vor.

*\* Das gleiche Verfahren wird für H1/AC1/Hybrid-Ladegeräte verwendet.*

Zubereitung:

- 1) Bereiten Sie einen USB 2.0 mit weniger als 32G Speicher vor (USB 3.0 ist nicht kompatibel)

 <b>USB 2.0</b>	<b>USB 3.0</b>
★★★★☆ (385 ratings)	★★★★☆ (457 ratings)
	
<b>Released</b> April 2000	November 2008
<b>Speed</b> High Speed or HS, 480 Mbps (Megabits per second)	10 times faster than USB 2.0. Super Speed or SS, 4.8 Gbps (Giga bits per second)
<b>Signaling Method</b> Polling mechanism i.e can either send or receive data (Half duplex)	Asynchronous mechanism i.e. can send and receive data simultaneously (Full duplex)
 <b>USB 2.0</b>	<b>USB 3.0</b>
<b>Power Usage</b> Up to 500 mA	Up to 900 mA. Allows better power efficiency with less power for idle states. Can power more devices from one hub.
<b>Number of wires within the cable</b> 4	9
<b>Standard-A Connectors</b> Grey in color	Blue in color
<b>Standard-B Connectors</b> Smaller in size	Extra space for more wires

2) Installieren Sie den USB-Stick auf Ihrem Laptop, öffnen Sie ihn und erstellen Sie einen Ordner namens 'update'

3) Erstellen Sie drei weitere unabhängige Unterordner namens "manager", "master" und "slave" unter dem Ordner "update".

4) Legen Sie die Upgrade-Datei in den entsprechenden Ordner wie unten gezeigt

\* Formatierte Dateiname: Model\_Firmware type\_Vx\_xx

Beispiele für Dateinamen:

U: \update\master\Hybrid\_Master\_Vx\_xx

U:\update\slave\Hybrid\_Slave\_Vx\_xx

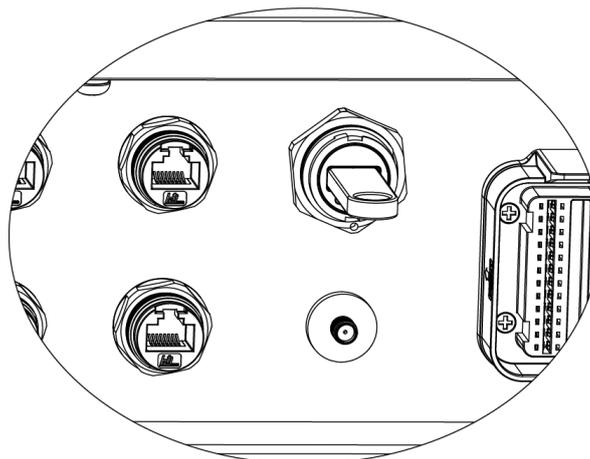
U:\update\manager\Hybrid\_Manager\_Vx\_xx



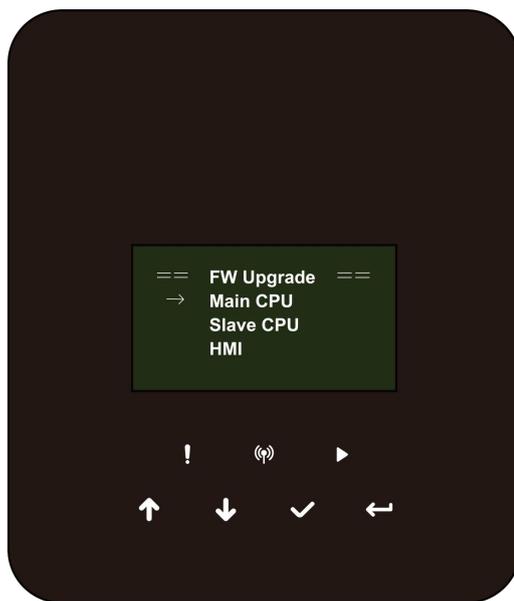
5) Bereiten Sie einen Schraubendreher vor, um die Upgrade-Port-Abdeckung zu entfernen.

#### Upgrade-Verfahren:

1. Schalten Sie zuerst den Wechselstrom-Leistungsschalter (Hauptschalter) und dann den Gleichstrom-Leistungsschalter aus, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter abgeschaltet ist.
2. Entfernen Sie die Upgrade-Port-Abdeckung mit einem Schraubendreher.
3. Stecken Sie den USB-Stick an.



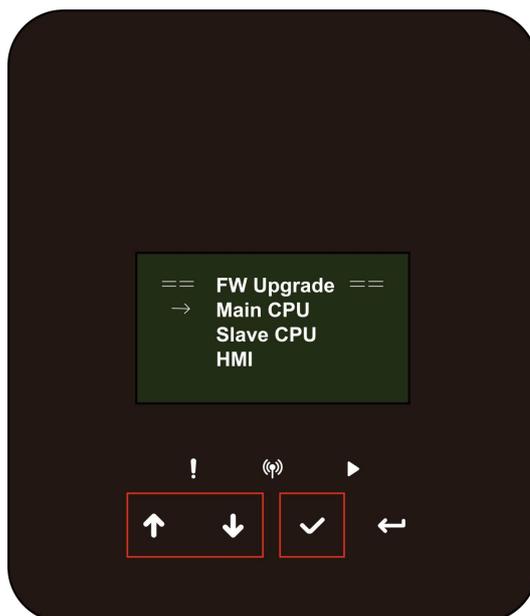
4. Öffnen Sie nur den DC-Leistungsschalter (stellen Sie sicher, dass die PV-Spannung über 120V liegt) und warten Sie 10 Sekunden, der Wechselrichterbildschirm wird wie folgt angezeigt:



5. Wenn Sie die Wechselrichter-Firmware aktualisieren möchten, klicken Sie auf „Aufwärt“ oder „Abwärt“, um die Zielfirmware auszuwählen, und klicken Sie dann auf „Eingabe“, um das Upgrade zu starten. Das Upgrade erfolgt wie folgt.

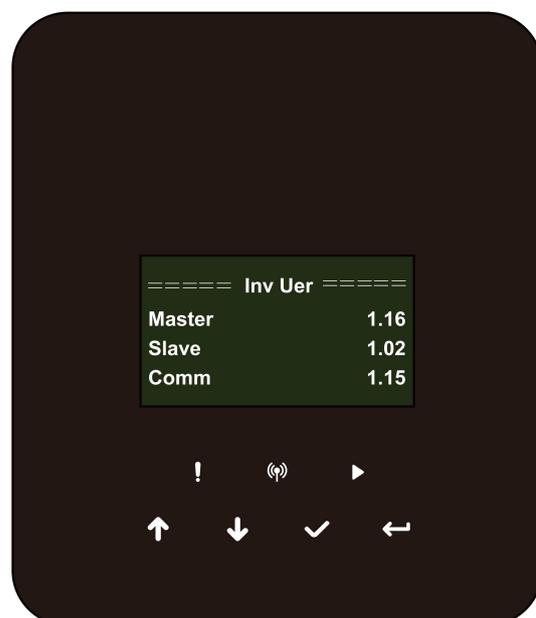
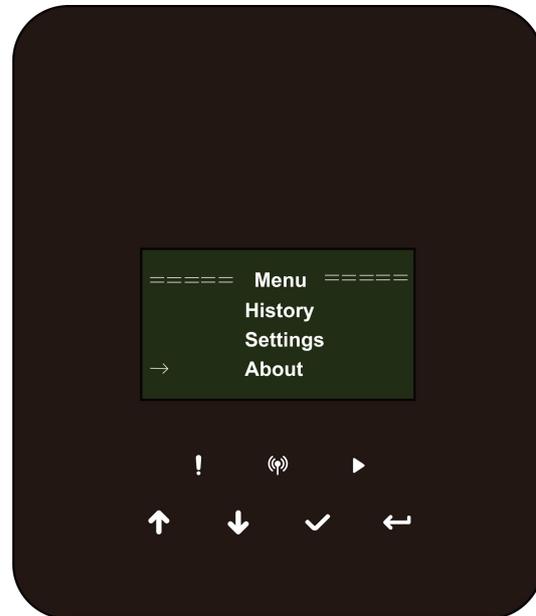
Bild unten:

Hinweis: Die Master-CPU ist "Master", die Slave-CPU ist "Slave" und das HMI ist "Manager".



6. Entfernen Sie den USB-Stick, nachdem das Upgrade abgeschlossen ist. Befolgen Sie die Schritte weiter und klicken Sie auf Optionen, um die Version zu sehen:

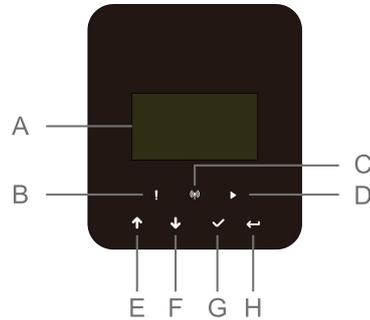
**Menü-> Über uns-> Investment View**



7. Öffnen Sie AC- und DC-Leistungsschalter. Wenn Sie das HMI aktualisiert haben, drücken Sie lange auf "enter" und klicken Sie auf "set", um den Wechselrichter einzuschalten. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter in den normalen Zustand gelangen kann.

# 9. Betrieb

## 9.1 Bedienfeld

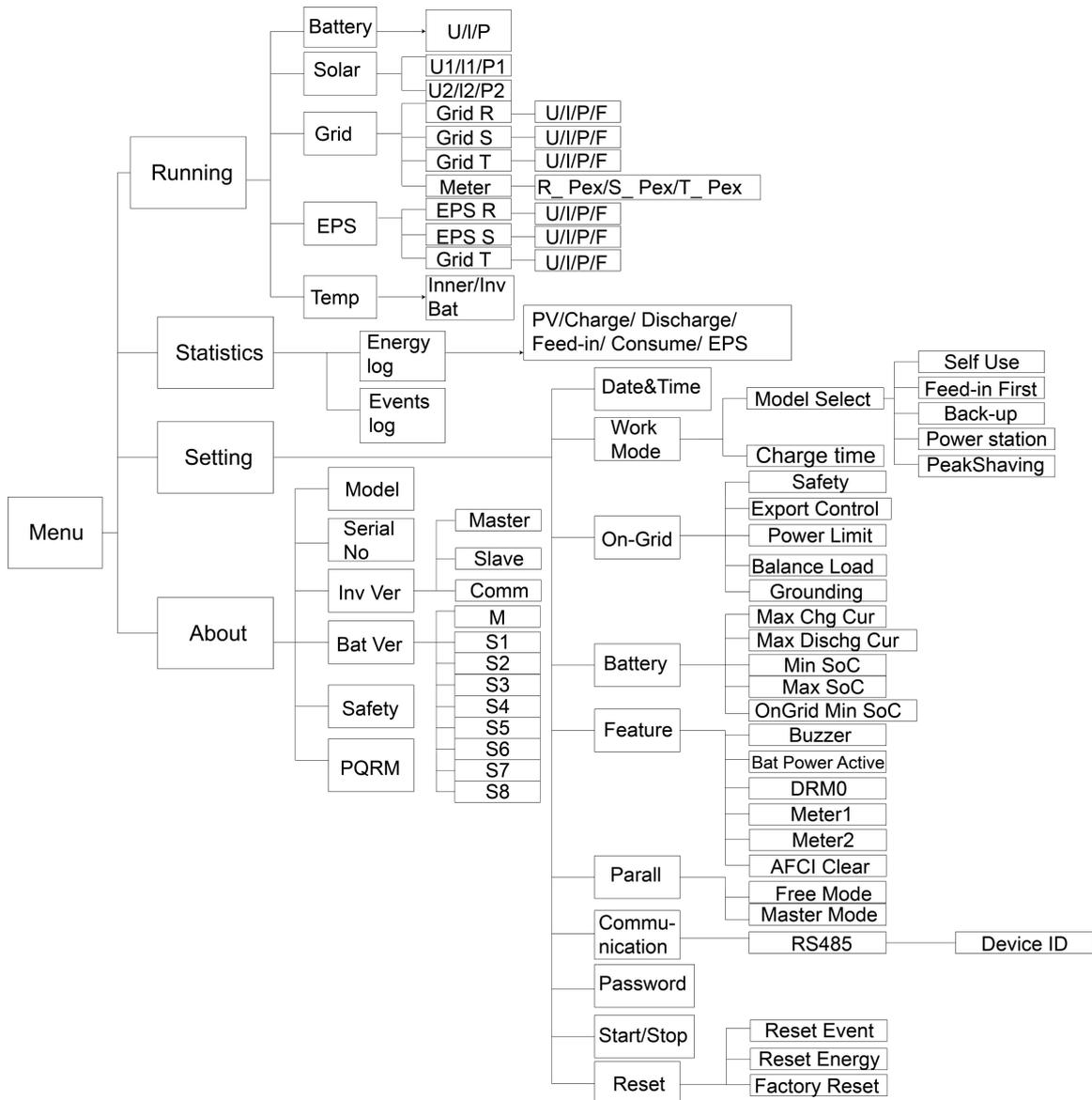


Objekt	Name	Funktionalität
A	LCD-Bildschirm	Zeigt die Informationen des Wechselrichters an.
B	Kontrollleuchte LED	Rot: Der Wechselrichter ist im Ausfallmodus.
C		Blau: Licht ausgeschaltet-keine Internetverbindung. Wink-Verbinden Sie sich mit dem Internet. Leuchte an-Verbindung erfolgreich.
D		Grün: Der Wechselrichter ist im normalen Zustand.
E		Funktionstaste
F	Down-Taste: Bewegen Sie den Cursor nach unten oder verringern Sie den Wert.	
G		
H	Zurück Schaltfläche: Zurück zur vorherigen Aktion.	

1. Halten Sie die Taste „√“ oben auf dem Bildschirm gedrückt und wählen Sie „Stopp“, um die Maschine zu stoppen.
2. Trennen Sie den AC und den eps-Staubsauger.
3. Drehen Sie den Gleichstromschalter in den OFF-Zustand.
4. Schalten Sie die Tasten und Bedienschalter am Akku aus.
5. Warten Sie, bis sich der Bildschirm oben auf der Maschine ausschaltet
6. Warten Sie 15 Minuten, dies soll sicherstellen, dass die Kondensatoren im Inneren der Maschine entladen werden.
7. Verwenden Sie eine Stromzange, um sicherzustellen, dass kein Strom auf der Gleichstromleitung
8. Drücken Sie mit dem Werkzeug an der Gleichstromklemme die beiden Schnallen an der Gleichstromklemme und ziehen Sie gleichzeitig kräftig nach außen.
9. Stellen Sie sicher, dass kein PV-Plusanschluss und keine Spannung über dem PV-Minusanschluss vorhanden ist, messen Sie mit einem Multimeter.
10. Messen Sie auch mit einem Multimeter die Spannung von PV-Plus- und PV-Minuspol zur PE-Leitung Keine Spannung.
11. Verwenden Sie ein Werkzeug, um die AC-Klemme und die Kommunikations-Klemme zu

## 9.2 Funktionsbaum

- Einzelmaschinenbetriebsmodus



# 10. Wartung

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zur Behebung möglicher Probleme mit Ihrem Wechselrichter und gibt Ihnen Tipps zur Fehlersuche, um die meisten Probleme zu identifizieren und zu beheben, die auftreten können.

## 10.1 Liste der Alarme

Fehlercodes	Lösungen
Netzwerkverlustfehler	<p>Gitter verloren gehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Versorgung wieder normal ist, wird das System wieder angeschlossen.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Netzspannungsfehler	<p>Die Netzspannung ist außerhalb des Bereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Versorgung wieder normal ist, wird das System wieder angeschlossen.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Frequenzausfall im Netz	<p>Die Netzfrequenz ist außerhalb des Bereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Versorgung wieder normal ist, wird das System wieder angeschlossen.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
PLL_Timeout	<p>Das Drehstromsystem ist an Einphasen-Wechselstrom angeschlossen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Versorgung wieder normal ist, wird das System wieder angeschlossen.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
10 Minuten Spannungsausfall	<p>Die Netzspannung ist in den letzten 10 Minuten außerhalb des Bereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Versorgung wieder normal ist, wird das System wieder angeschlossen.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
SW Inv Cur Fehler	<p>Die Software erkennt einen hohen Ausgangsstrom.</p> <p>Um auf die neueste Software zu aktualisieren, stellen Sie mindestens sicher, dass der Host auf 1.69 oder höher aktualisiert wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten und, falls nicht, zum Normalzustand zurückkehren.</li> </ul>
DCI-Fehler	<p>Der Gleichstromanteil im Ausgangsstrom überschreitet die Grenze.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität</li> </ul>

	zurückzukehren.
Fehler bei HW Inv Cur	<p>Die Hardware erkennt einen hohen Ausgangsstrom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
SW-Bus Vol Fehler	<p>Die Busspannung liegt außerhalb des Software-Erkennungsbereichs. Bitte prüfen Sie, ob die N-Leitung an den Netzanschluss des Wechselrichters angeschlossen ist.</p> <p>Um auf die neueste Software zu aktualisieren, stellen Sie mindestens sicher, dass der Host auf 1.69 oder höher aktualisiert wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Fledermausspannungsfehler	<p>Batteriespannungsfehler.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob die Batterieeingangsspannung im normalen Bereich liegt.</li> <li>• Oder bitten Sie uns um Hilfe.</li> </ul>
SW Fledermauskurve Fehler	<p>Die Software erkennt, dass der Batteriestrom zu hoch ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Iso-Fehler	<p>Die Quarantäne ist fehlgeschlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte überprüfen Sie, ob die Isolierung des Kabels nicht beschädigt ist.</li> <li>• Warten Sie eine Weile und prüfen Sie, ob es wieder normal ist.</li> <li>• Oder bitten Sie uns um Hilfe.</li> </ul>
Res-Cur-Verwerfung	<p>Der Reststrom ist hoch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte überprüfen Sie, ob die Isolierung des Kabels nicht beschädigt ist.</li> <li>• Warten Sie eine Weile und prüfen Sie, ob es wieder normal ist.</li> <li>• Oder bitten Sie uns um Hilfe.</li> </ul>
Pv Volt Fehler	<p>Die PV-Spannung ist außerhalb des Bereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte überprüfen Sie die Ausgangsspannung des PV-Moduls.</li> <li>• Oder bitten Sie uns um Hilfe.</li> </ul>
SW Pv Cur Ausfall	<p>Die Software erkennt, dass der PV-Eingangsstrom hoch ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>

Temperatúrausfall	<p>Wechselrichtertemperatur ist hoch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte überprüfen Sie die Umgebungstemperatur.</li> <li>• Warten Sie eine Weile und prüfen Sie, ob es wieder normal ist.</li> <li>• Oder bitten Sie uns um Hilfe.</li> </ul>
Erdfehler	<p>Erdungsverbindung fehlgeschlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Spannung an Neutralleitung und PE.</li> <li>• Überprüfen Sie die Wechselstromverkabelung.</li> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Überlastfehler	<p>Überlastung im Gittermodus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte prüfen Sie, ob die Lastleistung die Grenze überschreitet.</li> <li>• Oder bitten Sie uns um Hilfe.</li> </ul>
Eps Überlastung	<p>Überlastung im Off-Grid-Modus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte prüfen Sie, ob die eps-Lastleistung die Grenze überschreitet.</li> <li>• Oder bitten Sie uns um Hilfe.</li> </ul>
Fledermaus mit geringer Leistung	<p>Der Akku ist niedrig.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten Sie, bis die Batterie aufgeladen wird.</li> <li>• Oder bitten Sie uns um Hilfe.</li> </ul>
Fehler des Hardwarebusses Vol	<p>Die Busspannung liegt außerhalb des Hardware-Erkennungsbereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Hardware Pv-Stromfehler	<p>Die Hardware erkennt einen hohen PV-Eingangsstrom.</p> <p>Überprüfen Sie, ob der PV-Plus- und Minuspol angeschlossen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Hardwarefehler	<p>Die Hardware hat einen zu hohen Batteriestrom erkannt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
SCI-Fehler	<p>Die Kommunikation zwischen dem Host und dem Manager ist fehlgeschlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>

MDSP SPI Fehler	<p>Die Kommunikation zwischen Master und Slave ist fehlgeschlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
MDSP SmpI Fehler	<p>Die Hauptprobenerkennungsschaltung ist fehlerhaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Behebung aktueller Hardwarefehler	<p>Die Fehlerstromdetektionseinrichtung ist ausgefallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Inv EEPROM Fehler	<p>Wechselrichter eeprom Fehler.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
PvCon Verzeichnisfehler	<p>Die PV-Verbindung ist umgekehrt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob der Plus- und Minuspol des PV korrekt angeschlossen ist.</li> <li>• Oder bitten Sie uns um Hilfe.</li> </ul>
Fledermausrelais eingeschaltet	<p>Das Batterierelais bleibt offen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Fledermaus Relais Kurzschluss	<p>Das Batterierelais bleibt geschlossen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Fledermausbuck-Fehler	<p>Fehler der Batterie-Abwärtsschaltung mosfet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Fledermaus Booster Fehler	<p>Der Batterie-Boosterkreis mosfet ist fehlerhaft oder das Relais auf der Batterieseite des Wechselrichters ist nicht geschlossen.</p> <p>Um auf die neueste Software zu aktualisieren, stellen Sie mindestens sicher, dass der Host auf 1.69 oder höher aktualisiert wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie</li> </ul>

	<p>wieder an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Eps-Relais Fehler	<p>eps-Relais fehlgeschlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Fledermausfehler	<p>Der Batterieanschluss ist umgekehrt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob der Plus- und Minuspol der Batterie korrekt angeschlossen ist.</li> <li>• Oder bitten Sie uns um Hilfe.</li> </ul>
Fehler des Stromnetzrelais	<p>Das Netzrelais bleibt offen oder geschlossen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
RDSP SPI Fehler	<p>Die Kommunikation zwischen Master und Slave ist fehlgeschlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
RDSP SmpI Fehler	<p>Die untergeordnete Proben-Erkennungsschaltung ist ausgefallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
ARM EEPROM Fehler	<p>Der Manager eeprom ist fehlerhaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die PV, das Netz und die Batterie und schließen Sie sie wieder an.</li> <li>• Oder um unsere Hilfe bitten, wenn nicht um die Normalität zurückzukehren.</li> </ul>
Messgerät verloren geht Fehler	<p>Die Kommunikation zwischen Zähler und Wechselrichter wird unterbrochen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen Zähler und Frequenzumrichter korrekt und gut angeschlossen ist.</li> </ul>
BMS fehlt	<p>Die Kommunikation zwischen BMS und Wechselrichter wird unterbrochen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen BMS und Wechselrichter korrekt und gut angeschlossen ist.</li> </ul>
Bms Ext Fehler	<p>Die Kommunikation zwischen BMS und Wechselrichter wird unterbrochen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen BMS und Wechselrichter korrekt und gut angeschlossen ist.</li> </ul>

Bms Int Fehler	<p>Falsche Position des DIP-Schalters; Die Kommunikation zwischen den Batteriepacks wird unterbrochen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegen Sie den DIP-Schalter in die richtige Position;</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel zwischen den Akkupacks korrekt und gut angeschlossen sind.</li> </ul>
Bms Spannung hoch	<p>Überspannung der Batterie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms niedrige Spannung	<p>Batterieunterspannung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms ChgCur hoch	<p>Die Batterie wird über den Strom geladen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms DchgCur hoch	<p>Überstromentladung der Batterie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms Temperatur hoch	<p>Die Batterietemperatur ist zu hoch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms Temperatur niedrig	<p>Die Batterie steht bei Temperatur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferant.</li> </ul>
BmsCellImbalance	<p>Die Kapazität der Zellen ist unterschiedlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms Hardwareschutz	<p>Die Batteriehardware ist geschützt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>
BmsCircuit Fehler	<p>Bms Hardwareschaltung ist fehlerhaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms Isolationsfehler	<p>Isolationsfehler der Batterie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>
BmsVoltsSen Fehler	<p>Der Batteriespannungssensor ist fehlerhaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>
BmsTempSen Fehler	<p>Der Batterietemperatursensor ist defekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>
BmsCurSen Fehler	<p>Der Batteriestromsensor ist fehlerhaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>
Fehler im Bms Relais	<p>Das Batterierelais ist defekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.</li> </ul>

Bms Typ nicht übereinstimmt	Die Kapazität der Batteriepacks ist unterschiedlich. • Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.
Bms Ansicht nicht übereinstimmt	Die Software unterscheidet sich zwischen den Slaves. • Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.
Bms Hersteller nicht übereinstimmen	Die Zellproduktion ist anders. • Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.
Bms SwHw mismatch	Slave-Software und Hardware stimmen nicht überein. • Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.
Bms M&S Unmatch	Die Software zwischen Master und Slave ist nicht übereinstimmt. • Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.
Bms ChgReq NoAck	Es wird keine Aktion für die Gebührenanforderung durchgeführt. • Bitte wenden Sie sich an den Batterielieferanten.

## 10.2 Fehlerbehebung und routinemäßige Wartung

- Fehlersuche
  - a. Bitte überprüfen Sie die Fehlermeldung im Systembedienfeld oder den Fehlercode im Infobereich des Wechselrichters. Wenn eine Meldung angezeigt wird, protokollieren Sie sie, bevor Sie irgendwelche Aktionen ausführen.
  - b. Probieren Sie die in der obigen Tabelle dargestellte Lösung aus.
  - c. Wenn auf dem Wechselrichter-Informationspanel keine Fehlerleuchte angezeigt wird, überprüfen Sie bitte Folgendes, um sicherzustellen, dass der aktuelle Installationszustand den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts ermöglicht:
    - (1) Befindet sich der Wechselrichter an einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Ort?
    - (2) Ist der DC-Eingangsschalter eingeschaltet?
    - (3) Sind die Kabelgrößen ausreichend?
    - (4) Sind die Ein- und Ausgangsanschlüsse und Verdrahtungen intakt?
    - (5) Sind die Konfigurationseinstellungen für Ihre spezielle Installation korrekt eingestellt?
    - (6) Sind Anzeigefeld und Kommunikationskabel korrekt und unbeschädigt angeschlossen?

Bitte kontaktieren Sie den Kundendienst für weitere Hilfe. Bitte beschreiben Sie die Details Ihrer Systeminstallation und geben Sie die Modellnummer und die Seriennummer des Geräts an.

- Instandhaltung Checkliste

Während der Nutzung des Frequenzumrichters sollte die verantwortliche Person die Maschine regelmäßig überprüfen und warten. Die notwendigen Vorgänge sind wie folgt.

- Überprüfen Sie die Kühlrippen auf der Rückseite des Wechselrichters auf Staub/Schmutz und reinigen Sie die Maschine gegebenenfalls. Diese Arbeiten sollten regelmäßig durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie, ob alle Indikatoren des Frequenzumrichters normal sind, und überprüfen Sie, ob die Anzeige des Frequenzumrichters normal ist. Diese Kontrollen sollten mindestens alle zwölf Monate durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie die Eingangs- und Ausgangsleitungen auf Beschädigung oder Alterung. Diese Prüfung sollte mindestens alle 12 Monate durchgeführt werden.
- Reinigen Sie die Wechselrichtertafel mindestens alle 6 Monate und überprüfen Sie die Sicherheit.

Hinweis: Nur qualifizierte Personen dürfen die folgenden Arbeiten ausführen.

# 11. Ruhestandsaufnahme

## 11.1 Wechselrichter demontieren

- Trennen Sie den Wechselrichter vom DC-Eingang (nur für Hybridantrieb) und vom AC-Ausgang. Warten Sie 15 Minuten, bis der Wechselrichter vollständig abgeschaltet ist.
- Trennen Sie die Kommunikations- und optionale Verbindungskabel. Entfernen Sie den Wechselrichter von der Halterung.
- Gegebenenfalls die Halterung entfernen.

## 11.2 Verpackung

Verpacken Sie den Wechselrichter nach Möglichkeit in der Originalverpackung. Sollte es nicht mehr verfügbar sein, können Sie auch eine äquivalente Box verwenden, die den folgenden Anforderungen entspricht.

- Geeignet für Lasten über 30 kg.
- Enthält ein Handle.
- Kann vollständig geschlossen werden.

## 11.3 Lagerung und Transport

Lagern Sie den Wechselrichter an einem trockenen Ort bei einer Umgebungstemperatur zwischen -40°C und +70°C. Pflege des Wechselrichters während der Lagerung und des Transports; Nicht mehr als 4 Kartons in einem Stapel. Wenn der Wechselrichter oder andere zugehörige Komponenten entsorgt werden müssen, stellen Sie sicher, dass dies gemäß den örtlichen Abfallentsorgungsvorschriften durchgeführt wird. Bitte stellen Sie sicher, dass alle Wechselrichter, die entsorgt werden müssen, von einem für die Entsorgung geeigneten Ort gemäß den örtlichen Vorschriften geliefert werden.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den örtlichen After-Sales-service oder senden Sie eine E-Mail an: [service@fox-ess.com](mailto:service@fox-ess.com)

The copyright of this manual belongs to FOXESS CO., LTD. Any corporation or individual should not plagiarize, partially or fully copy (including software, etc.), and no reproduction or distribution of it in any form or by any means is permitted. All rights reserved.

**FOXESS CO., LTD.**

Add: No.939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District,  
Wenzhou, Zhejiang, China

Tel: 0510- 68092998

Web: WWW.FOX-ESS.COM