



## H3 Pro SERIE

Um eine unsachgemäße Bedienung zu vermeiden, lesen Sie bitte vor dem Gebrauch diese Anleitung sorgfältig durch.

## Inhaltsverzeichnis

1. Hinweise zu diesem Handbuch .....	1
1.1 Umfang der Geltung .....	1
1.2 Zielgruppe .....	1
2. Sicherheit .....	2
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	2
2.2 Erdungsanschluss und Ableitstrom .....	3
3. Einführung .....	4
3.1 Grundlegende Eigenschaften .....	4
3.2 Abmessungen .....	8
3.3 Anschlussbereich des Wechselrichters .....	9
4. Technische Daten .....	9
4.1 PV-Eingang (Nur für H3-Pro) .....	9
4.2 Batterie .....	10
4.3 AC-Ausgang/Eingang .....	10
4.4 EPS-Ausgang .....	11
4.5 Effizienz und Schutz .....	11
4.6 Allgemeine Daten .....	12
5. Installation .....	12
5.1 Prüfung auf Transportschäden .....	12
5.2 Überprüfung des Inhalts .....	13
5.3 Montage .....	14
6. Elektrischer Anschluss .....	17
6.1 Schaltungsübersicht .....	17
6.2 PV-Anschluss (nur für H3-Pro) .....	18
6.3 Battery Connection .....	20
6.4 Netzanschluss .....	22
6.5 Erdungsanschluss .....	26
6.7 EPS-Anschluss (nicht-paralleler Zustand) .....	48
6.8 Systemverbindungsdiagramme .....	48
6.9 Inbetriebnahme des Wechselrichters .....	49
6.10 Ausschalten des Wechselrichters .....	49
7. Aktualisierung der Firmware .....	50
8. Bedienung .....	55
8.1 Bedienfeld .....	55
8.2 Funktionsbaum .....	56
9. Maintenance .....	57
9.1 Alarm-Liste .....	57
10. Stilllegung .....	63
10.1 Demontage des Wechselrichters .....	63
10.2 Verpackung .....	63
10.3 Lagerung und Transport .....	63

# 1. Hinweise zu diesem Handbuch

## 1.1 Umfang der Geltung

Dieses Handbuch beschreibt die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerbehebung der folgenden Modelle von Fox ESS-Produkten:

H3-Pro-15.0    H3-Pro-20.0    H3-Pro-22.0    H3-Pro-24.9    H3-Pro-25.0    H3-Pro-29.9  
H3-Pro-30.0  
AC3-Pro-15.0    AC3-Pro-20.0    AC3-Pro-22.0    AC3-Pro-24.9    AC3-Pro-25.0    AC3-Pro-29.9  
AC3-Pro-30.0

Hinweis: Bitte bewahren Sie diese Anleitung so auf, dass sie jederzeit zugänglich ist.

## 1.2 Zielgruppe


Dieses Handbuch richtet sich an Elektrofachkräfte. Die in dieser Anleitung beschriebenen Aufgaben können nur von Fachkräften des Elektrohandwerks oder gleichqualifizierten Fachpersonal ausgeführt.




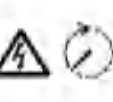



## 1.3 Verwendete Symbole

Die folgenden Arten von Sicherheitshinweisen und allgemeinen Informationen werden in diesem Dokument wie folgt beschrieben:

 <b>GEFAHR</b>	
<b>Gefahr!</b>	"Gefahr" weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird.
 <b>WARNUNG</b>	
<b>Warnung!</b>	"Warnung" weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
 <b>VORSICHT</b>	
<b>Vorsicht!</b>	"Vorsicht" weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
<b>ANMERKUNG</b>	
<b>Hinweis!</b>	"Hinweis" gibt wichtige Tipps und Hinweise.

Dieser Abschnitt erklärt die Symbole, die auf dem Wechselrichter und auf dem Typenschild abgebildet sind:

Symbols	Erläuterung
	Symbol Erläuterung CE-Zeichen. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.

	Vorsicht vor heißer Oberfläche. Der Wechselrichter kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie eine Berührung während des Betriebs.
	Gefahr durch hohe Spannungen. Lebensgefahr durch hohe Spannungen in dem Wechselrichter!
	Gefahr. Gefahr eines elektrischen Schlages!
	Lebensgefahr durch hohe Spannungen. In dem Wechselrichter befindet sich eine Restspannung, die 5 min zur Entladung benötigt. Warten Sie 5 min, bevor Sie den oberen Deckel oder den DC-Deckel öffnen.
	Lesen Sie das Handbuch.
	Das Produkt darf nicht als Hausmüll entsorgt werden.
	Erdungsanschluss

## 2. Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Wechselrichter der H3-Pro Serie wurden gemäß den internationalen Sicherheitsanforderungen entwickelt und getestet. Dennoch müssen bei der Installation und dem Betrieb dieses Wechselrichters bestimmte Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Der Installateur muss alle Anweisungen, Vorsichtshinweise und Warnungen in diesem Installationshandbuch lesen und befolgen. Örtliche Bestimmungen & Gegebenheiten sind bauseits vom zugelassenen Fachhandwerksbetrieb/Installationsunternehmen zu prüfen.

- Alle Arbeiten, einschließlich Transport, Installation, Inbetriebnahme und Wartung, müssen von qualifiziertem, geschultem Personal durchgeführt werden.
- Die elektrische Installation und Wartung des Wechselrichters muss von einem lizenzierten Elektriker (TREI, oder nachgewiesene Ausbildung im Elektrohandwerk) durchgeführt werden und den örtlichen Anschlussregeln und -vorschriften entsprechen.
- Überprüfen Sie das Gerät vor der Installation, um sicherzustellen, dass es keine Transport-oder Handhabungsschäden aufweist, die die Integrität der Isolierung oder die Sicherheitsabstände beeinträchtigen könnten. Wählen Sie den Installationsort sorgfältig aus und halten Sie die vorgeschriebenen Anforderungen zur Konvektion bzw. Kühlung ein. Unerlaubtes Entfernen notwendiger Schutzvorrichtungen, unsachgemäßer Gebrauch, falsche Installation und Bedienung können zu schweren Sicherheits-und Stromschlägen oder Geräteschäden führen.
- Wenden Sie sich vor dem Anschluss des Wechselrichters an das Stromnetz an das örtliche Energieversorgungsunternehmen, um die entsprechenden Genehmigungen einzuholen. Dieser Anschluss darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Installieren Sie das Gerät nicht unter ungünstigen Umgebungsbedingungen, wie z. B. in

unmittelbarer Nähe von brennbaren oder explosiven Stoffen, in einer korrosiven oder wüstenartigen Umgebung, bei extrem hohen oder niedrigen Temperaturen oder bei hoher Luftfeuchtigkeit.

- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn die Sicherheitsvorkehrungen nicht eingehalten werden oder die Schutzorgane deaktiviert sind.
- Verwenden Sie bei der Installation Ihre persönliche Schutzausrüstung, einschließlich Sicherheitshandschuhe, sowie eine Schutzbrille.
- Informieren Sie den Hersteller über nicht normgerechte Installationsbedingungen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Betriebsanomalien festgestellt werden. Vermeiden Sie provisorische Reparaturen.
- Bei allen Reparaturen dürfen nur zugelassene Ersatzteile verwendet werden, die entsprechend ihrem Verwendungszweck und von einem lizenzierten und autorisierten Fox ESS-Servicevertreter eingebaut werden müssen.
- Die Haftung für handelsübliche Komponenten wird an den jeweiligen Hersteller delegiert.
- Immer, wenn der Wechselrichter vom öffentlichen Netz getrennt wurde, gehen Sie bitte äußerst vorsichtig vor, da einige Komponenten noch Energie enthalten, die zu einem Stromschlag führen kann. Bevor Sie irgendeine Komponente des Wechselrichters berühren, vergewissern Sie sich bitte, dass die Oberflächen und Geräte berührungssichere Temperaturen und Spannungspotentiale aufweisen, bevor Sie fortfahren.

## **2.2 Erdungsanschluss und Ableitstrom**

### **Die Fehlerstromfaktoren von PV-Anlagen**

- In jeder PV-Anlage tragen mehrere Elemente zum Ableitstrom gegen Schutzterde auf. Diese Elemente können in zwei Haupttypen unterteilt werden.
- Kapazitiver Ableitstrom - Der Ableitstrom wird hauptsächlich durch die parasitäre Kapazität der PV-Module gegenüber Schutzterde erzeugt. Der Modultyp, die Umgebungsbedingungen (Regen, Feuchtigkeit) und sogar der Abstand der Module vom Dach können den Entladestrom beeinflussen. Weitere Faktoren, die zur parasitären Kapazität beitragen können, sind die interne Kapazität des Wechselrichters gegenüber Erde.
- Während des Betriebs ist der DC-Bus über den Wechselrichter an das Stromnetz angeschlossen. Dadurch gelangt ein Teil der Wechselspannungsamplitude in den Zwischenkreis. Die schwankende Spannung verändert ständig den Ladezustand des parasitären PV-Kondensators (d.h. Kapazität zu Schutzterde). Dies ist mit einem Verschiebungsstrom verbunden, der proportional zur Kapazität und der angelegten Spannungsamplitude ist.
- Restströme - Bei einem Fehler, z. B. einer defekten Isolierung, bei dem ein unter Spannung stehendes Kabel mit einer geerdeten Person in Kontakt kommt, fließt ein zusätzlicher Strom, der als Reststrom bezeichnet wird.

### **Fehlerstromschutzeinrichtung (RCMU)**

- Alle Fox ESS-Wechselrichter sind mit einer zertifizierten internen Fehlerstromschutzeinrichtung (RCMU, (engl) Residual Current Monitoring Unit)) ausgestattet, die im Falle einer Fehlfunktion des PV-Generators, der Kabel oder des Wechselrichters (DC) vor einem möglichen Stromschlag schützt. Die Fehlerstromschutzeinrichtung im Fox ESS-Wechselrichter kann Leckströme auf der DC-Seite erkennen. Es gibt 2 Auslöseschwellen, wie in der Norm DIN VDE 0126-1-1 gefordert. Eine niedrige Schwelle dient dem Schutz vor schnellen Änderungen von Leckströmen, wie sie bei direktem Kontakt von Personen auftreten. Eine höhere Schwelle wird für langsam ansteigende Ableitströme verwendet, um den Strom in Erdungsleitern für die Sicherheit zu begrenzen. Der Standardwert für den Personenschutz mit Leckströmen mit höherer Geschwindigkeit beträgt 30 mA und für den Brandschutz mit niedriger Geschwindigkeit 300 mA pro Einheit.

### **Installation und Auswahl eines externen FI-Schutzschalters**

- In einigen Ländern ist ein externer FI - Schutzschalter erforderlich. Der Installateur muss prüfen, welche Art von FI - Schutzschalter in den jeweiligen örtlichen Vorschriften vorgeschrieben ist. Die Installation eines FI-Schutzschalters muss immer in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften und Normen erfolgen. Fox ESS empfiehlt die Verwendung eines FI - Schutzschalters vom Typ A. Fox ESS empfiehlt einen FI - Schutzschalter mit einem Wert zwischen 100 mA und 300 mA, es sei denn, die örtlichen Vorschriften schreiben einen niedrigeren Wert vor.
- Installationen, bei denen die örtlichen Elektrovorschriften einen FI - Schutzschalter mit einem niedrigeren Leckstromwert vorschreiben, können dazu führen, dass der externe FISchutzschalter aufgrund des Entladestroms ungewollt ausgelöst wird. Die folgenden Schritte werden empfohlen, um ein unerwünschtes Auslösen des externen FI - Schutzschalters zu vermeiden:
- Die Auswahl eines geeigneten FI - Schutzschalters ist wichtig für den korrekten Betrieb der Anlage. Ein FI - Schutzschalter mit einem Nennwert von 30 mA kann bereits bei einem Leckstrom von 15 mA auslösen (gemäß IEC 61008). Hochwertige FI - Schutzschalter lösen in der Regel bei einem Wert aus, der näher an ihrem Nennwert liegt.

## **3. Einführung**

### **3.1 Grundlegende Eigenschaften**

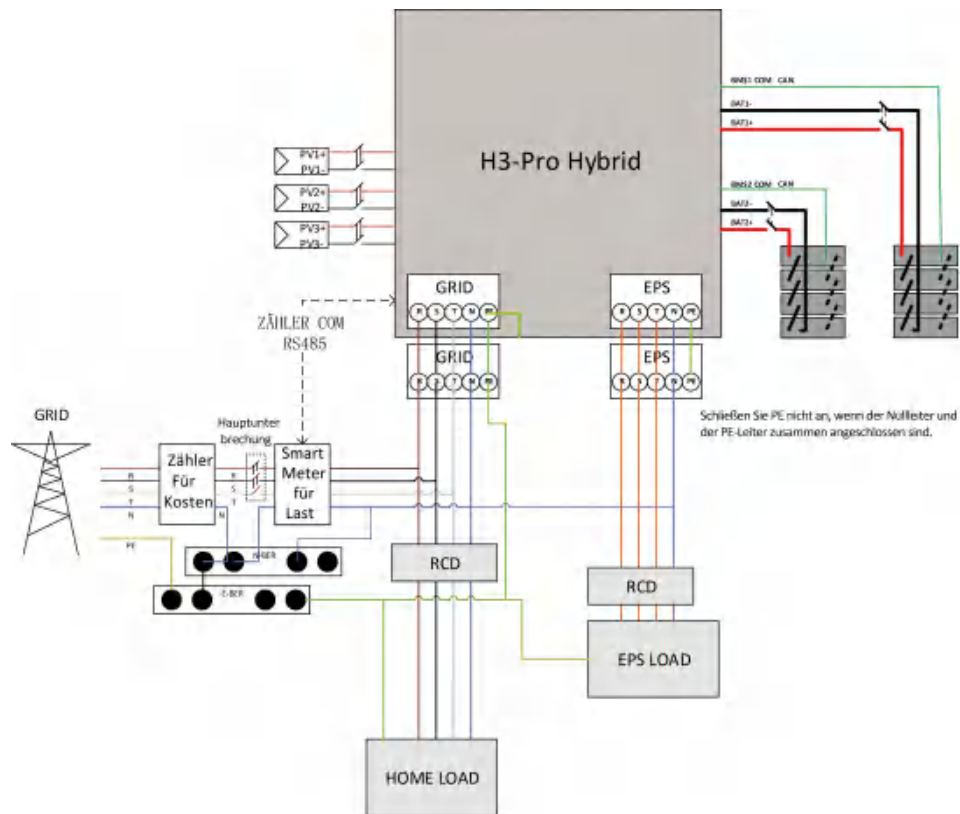
Die Wechselrichter der H3-Pro Serie sind hochwertige Geräte, die Sonnenenergie in Wechselstrom umwandeln und Energie in der Batterie speichern können. Der Wechselrichter kann zur Optimierung des Eigenverbrauchs, zur Speicherung in der Batterie für den späteren Gebrauch, oder zur Einspeisung in das öffentliche Netz verwendet werden. Der Arbeitsmodus hängt von der aktuellen Sonneneinstrahlung und den Präferenzen des Benutzers ab.

- Vorteile des Systems:
  - Fortschrittliche DSP (engl.) Digital Signal Processor) - Steuerungstechnologie
  - Verwendung hocheffizienter Leistungskomponenten
  - Inselnetzerkennung
  - Schutzart IP65
  - Max. Wirkungsgrad bis zu 98 %. EU-Wirkungsgrad bis zu 97,3%. THD<3%
  - Sicherheit & Verlässlichkeit: Transformatorloses Design
  - Exportbegrenzung (Zähler/DRM0/ESTOP)
  - Blindleistung von -0.8 bis +0.8 einstellbar
  - Benutzerfreundliches Display und Menüführung
  - LED-Statusanzeigen
  - LCD-Anzeige technischer Daten
  - Vier Taster zur Bedienung
  - PC-Fernsteuerung
  - Fernüberwachung über die Fox-ESS Cloud
- Systemanschlussdiagramme

Hinweis: Gemäß den Sicherheitsanforderungen müssen die Neutralleiter der Netzseite und der Backup-Seite miteinander verbunden werden. Andernfalls ist eine sichere Erdungsfunktion nicht gewährleistet.

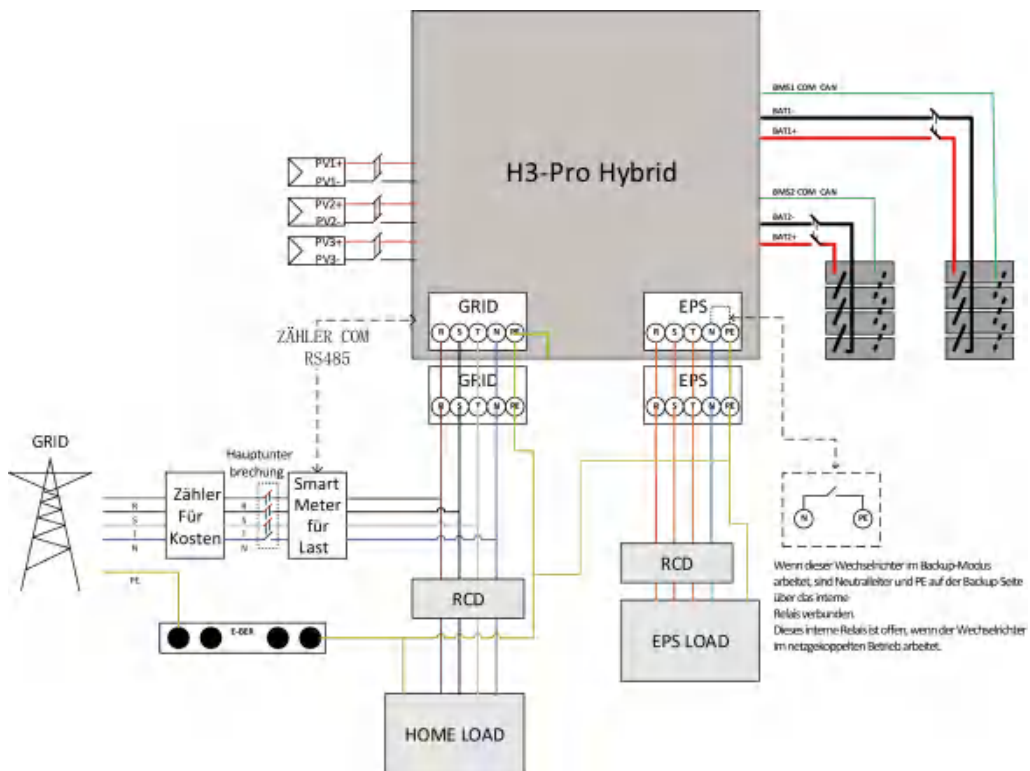
Dieses Diagramm ist ein Beispiel für eine Anwendung, bei der der Neutralleiter mit dem PE in einem Verteilerkasten verbunden ist.

Für Länder wie Deutschland, Österreich und die Schweiz usw. Befolgen Sie bitte die örtlichen Verkabelungsvorschriften.

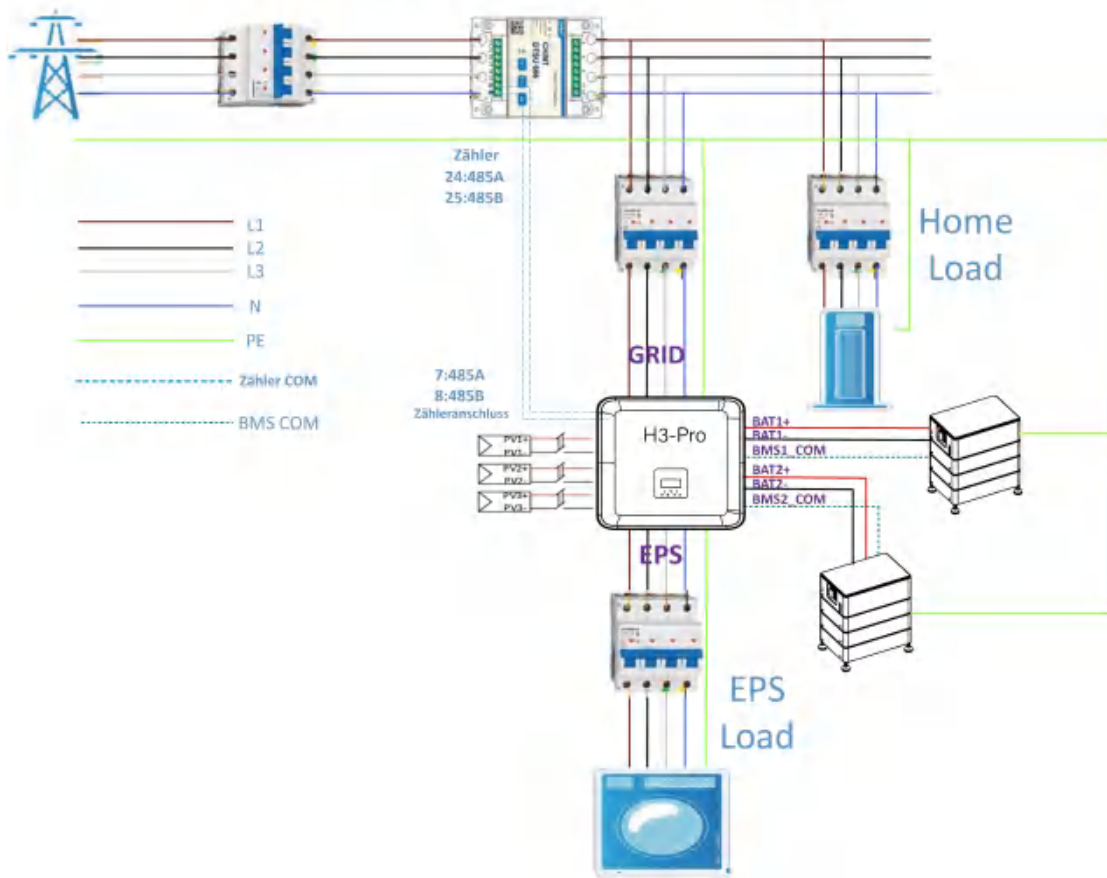


Dieses Diagramm ist ein Beispiel für eine Anwendung, bei der der Neutralleiter im Verteilerkasten vom PE ( TNC – S Netz ) getrennt ist.

Für Länder wie Deutschland, Österreich und die Schweiz usw. befolgen Sie bitte die örtlichen Verdrahtungsvorschriften.



## H3-Pro Systemplan für den Hausgebrauch



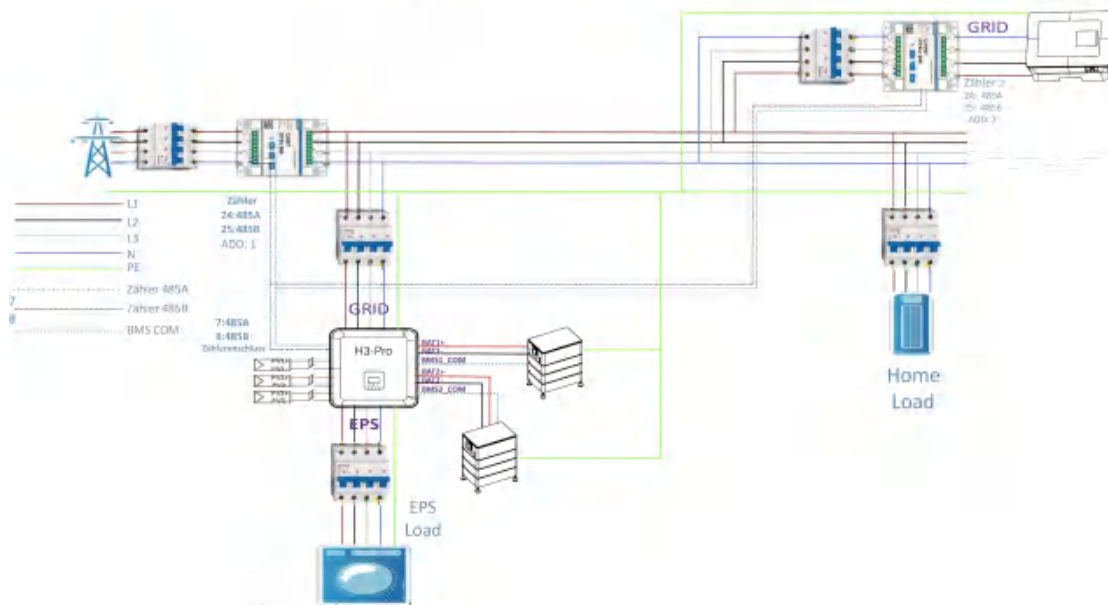
Wichtig: Der H3-Pro muss an das dreiphasige 5-Leiter-Netz angeschlossen werden, und es muss sichergestellt werden, dass das der GRID (Netz-) Stecker mit der N-Leitung verbunden ist, da die Maschine sonst den Fehler SW BUS VOLT meldet.

Prüfen Sie vor dem Einbau mit einem Multimeter, ob die Spannung in einem sinnvollen Bereich befinden. Die Spannung der Batterie sind korrekt, wenn die Batteriespannung zwischen 150V-800V liegt. Dann kann das Gerät in den reinen netzunabhängigen Zustand übergehen, wenn die Batteriespannung zwischen 120V-800V liegt, kann es in den netzgekoppelten Zustand übergehen.

Nach der Installation können Sie die Batteriespannung des Systems am Display überprüfen. Falls die Batteriespannung niedriger als 120V ist, wird die Batterie nicht funktionieren. Fox ESS übernimmt dann bei Inbetriebnahme keinerlei Haftung für Schäden am System übernehmen \* Sie finden die aktuellsten Garantiebedingungen auf unserer website.

Fox ESS H3-Pro Hybrid-Wechselrichter können in Kombination mit anderen Erzeugungsquellen eingesetzt werden, die mit dem Stromnetz synchronisiert sind. Ein zweiter Energiezähler kann angeschlossen werden, damit der Fox ESS H3-Pro gezielt andere Erzeugungsquellen überwachen kann.

### Schaltplan des H3-Pro-Doppelstrommessers



Wichtig: Fox ESS unterstützt die Funktion des zweiten Stromzählers, der dazu dient, die Stromerzeugung anderer Stromerzeugungsanlagen zu messen und die Überwachungsdaten auf der Fox-ESS Cloud zusammenzufassen.

Fox-ESS liefert mit dem H3 - Pro Beipack nur einen Stromzähler. Die Adresse des einen Zählers ist 1, der zur Messung des Stromverbrauchs in der Wohnung verwendet wird, um einen maximierten Eigenverbrauch zu erreichen. Die Adresse des anderen Zählers ist 2, die zur Messung des Stroms verwendet wird, der von einem anderen Stromerzeugungsgerät im Haus erzeugt wird.

Die Adressen der beiden oben genannten Zähler sollten im gleichen IP Bereich liegen. Die (End-) Adressen der beiden oben genannten Zähler dürfen nicht gleich sein, da sonst die Verrechnung des Stroms beeinträchtigt wird.

- Arbeitsmodus:

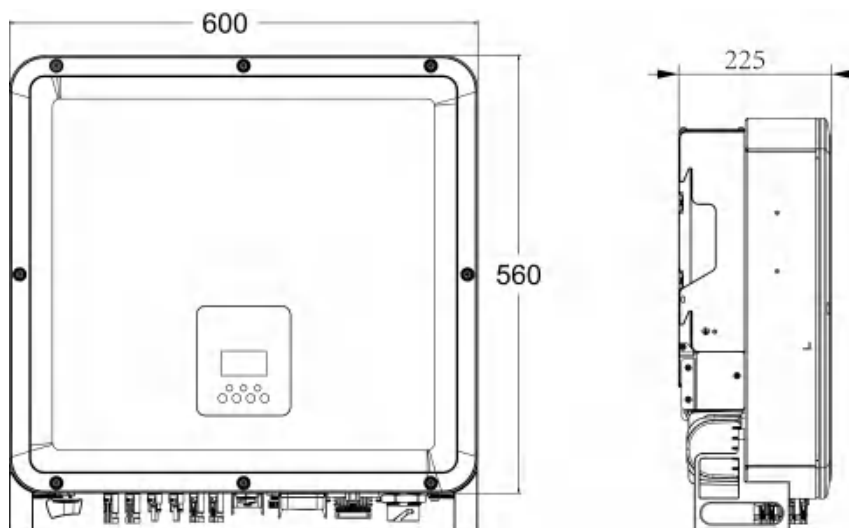
Arbeitsmodus	Beschreibung
Eigenverbrauch (mit PV-Leistung)	Priorität: Last - > Batterie - >Netz Die von der PV-Anlage erzeugte Energie wird zur Optimierung des Eigenverbrauchs verwendet. Die überschüssige Energie wird zum Laden der Batterien verwendet und dann ins Netz eingespeist.
Eigenverbrauch (ohne PV- Leistung)	Wenn keine PV-Einspeisung erfolgt, wird Strom für lokale Verbraucher zunächst aus der Batterie entnommen. Die Batterie wird geladen, wenn ein Überschuss an Strom aus anderen Erzeugungsquellen festgestellt wird.
Einspeisevorrang	Priorität: Last - > Netz - >Batterie Der erzeugte Strom zunächst zur Versorgung der lokalen Verbraucher genutzt und dann in das öffentliche Netz eingespeist. Mit dem überschüssigen Strom wird die Batterie geladen.

Back-up Modus	Wenn das Netz ausgeschaltet ist, liefert das System Notstrom aus der PV-Anlage oder der Batterie, um die Verbraucher im Haus zu versorgen (die Batterie läuft dann im EPS-Modus erforderlich).
PeakShaving	<p>Das System kann so eingestellt werden, dass es eine PeakShaving-Funktion bietet. Ein PeakShaving-Limit muss durch Einstellen von "Import Limit" auf den gewünschten Wert festgelegt werden.</p> <p>Die Betriebszeit der PeakShaving-Unterstützung kann durch Einstellen des "Threshold SOC" erhöht werden. Wenn die Batterie über dem "Threshold SOC" liegt, arbeitet das System im „Eigenverbrauchsmodus“. Wenn die Batterie unter dem "Threshold SOC" liegt, hat die Peakshaving-Funktion Vorrang und das System liefert nur dann Strom aus der Batterie, wenn die "Import Limit" überschritten wird. Unterhalb des "Threshold SOC" lädt das System aus dem Netz, wenn Strom verfügbar ist, ohne die "Import Limit" zu überschreiten. Auf diese Weise wird die Unterstützung von PeakShaving über längere Zeiträume hinweg sichergestellt.</p> <p>Wenn die "Import Limit" über einen längeren Zeitraum hinweg ständig überschritten wird, kann die PeakShaving-Funktion nur dann einen erfolgreichen Betrieb gewährleisten, wenn noch Energie in der Batterie vorhanden ist. Wird der als "Low Level" bezeichnete Batteriestand erreicht, wird die PeakShaving-Funktion beendet.</p>

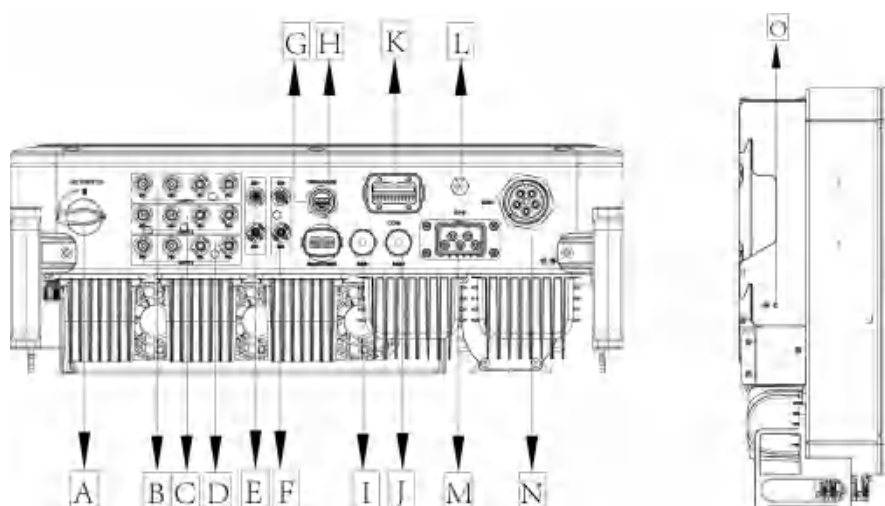
## ANMERKUNG

Ladezeit bedeutet, dass die Batterie innerhalb eines definierten Zeitbereichs geladen wird. Die Einstellung der Ladezeit kann in den oben genannten Arbeitsmodi verwendet werden. Die Ladezeit wird hauptsächlich verwendet, um die Ladezeit vom Netz zur Batterie einzustellen.

### 3.2 Abmessungen



### 3.3 Anschlussbereich des Wechselrichters



Artikel	Beschreibung	Artikel	Beschreibung
A	DC-Schalter	I	BMS1
B	MPPT1	J	BMS2
C	MPPT2	K	COM
D	MPPT3	L	Wasserdichtes Sperrventil
E	BAT1	M	EPS
F	BAT2	N	GRID
G	USB/WIFI/GPRS/LAN	O	Erdungsschraube
H	METER/CT/RS485		

Hinweis: Installation bitte nur von geeignetem Fachpersonal durchführen lassen

## 4. Technische Daten

### 4.1 PV-Eingang (Nur für H3-Pro)

Modell	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro
	-15.0	-20.0	-22.0	-24.9	-25.0	-29.9	-30.0
Max. empfohlene DC-Leistung [W]	7500/ 7500/ 7500	10000/ 10000/ 10000	11000/ 11000/ 11000	12500/ 12500/ 12500	12500/ 12500/ 12500	15000/ 15000/ 15000	15000/ 15000/ 15000
Max. DC-Spannung [V]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Nominale DC-Betriebsspannung [V]	750	750	750	750	750	750	750
Max. Eingangsstrom (Eingang A / Eingang B) [A]	32	32	32	32	32	32	32
Max. Kurzschlussstrom (Eingang A / Eingang B) [A]	40	40	40	40	40	40	40
MPPT-Spannungsbereich [V]	150-850	150-850	150-850	150-850	150-850	150-850	150-850
MPPT-Spannungsbereich (Vollast) [V]	170-850	230-850	250-850	280-850	280-850	340-850	340-850

Startspannung DC [V]	160	160	160	160	160	160	160
Anzahl der MPPT	3	3	3	3	3	3	3
Strings pro MPPT	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2

#### 4.2 Batterie

Batterie	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro
	-15.0	-20.0	-22.0	-24.9	-25.0	-29.9	-30.0
	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro
	-15.0	-20.0	-22.0	-24.9	-25.0	-29.9	-30.0
Batterietyp	LithiumEisen-Phosphat						
Batteriespannung [V]	150-800						
Volle AC-Last Batteriespannung [V]	160-790	220-790	240-790	270-790	270-790	330-790	330-790
Max. Lade-/Entladestrom [A]	50+50	50+50	50+50	50+50	50+50	50+50	50+50
Kommunikationsschnittstellen	CAN						

[1]Die Mindestbetriebsspannung der Batterie beträgt 120 V.

#### 4.3 AC-Ausgang/Eingang

Modell (kw)	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro
	-15.0	-20.0	-22.0	-24.9	-25.0	-29.9	-30.0
	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro
	-15.0	-20.0	-22.0	-24.9	-25.0	-29.9	-30.0
AC-Nennleistung [VA]	15000	20000	22000	24900	25000	29900	30000
Max. AC-Scheinleistung [VA]	16500	22000	24200	24900	27500	29900	33000
Netz-Nennspannung (Wechselspannungsbereich) [V]	400V/230VAC;380V/220VAC,3L/N/PE						
Nenn-Netzfrequenz [Hz]	50/60Hz, ±5Hz						
Max.AC-Strom [A] (Pro phase)	25.0	33.3	36.7	37.7	41.7	45.4	50.0
Leistungsfaktor	1 (Einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)						
Exportkontrolle	YES						
AC-Einschaltstrom [A]	<3%@rated power						
Max.AC-Leistung [VA]	22500	30000	33000	35000	35000	35000	35000
Nenn-Netzspannung (Wechselspannungsbereich) [V]	400V/230VAC;380V/220VAC,3L/N/PE						
Nenn-Netzfrequenz [Hz]	50/60Hz, ±5Hz						
Max. AC-Strom [A] (Pro Phase)	34.1	45.5	50.0	53.0	53.0	53.0	53.0

AC-Einschaltstrom [A]	15A@0.5ms
Leistungsfaktor	1 (Einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)

#### 4.4 EPS-Ausgang

Modell	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro
	-15.0	-20.0	-22.0	-24.9	-25.0	-29.9	-30.0
	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro
	-15.0	-20.0	-22.0	-24.9	-25.0	-29.9	-30.0
EPS OUTPUT (WITH BATTERY)							
Max. AC-Scheinleistung [VA]	15000	20000	22000	25000	25000	30000	30000
Peak-Scheinleistung AC Leistung [VA] (60s)	18000	24000	26400	30000	30000	36000	36000
Nennausgangsspannung [V]	400V/230VAC;380V/220VAC,3L/N/PE						
Bemessungsnetzfrequenz [Hz]	50/60						
EPS Maximaler Strom [A] (pro Phase)	22.7	30.3	33.3	37.9	37.9	45.5	45.5
Leistungsfaktor	1 (Einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)						
Paralleler Betrieb	Yes@max10 Pcs						
Umschaltzeit	<20ms						
THDV	<3%@rated power						

#### 4.5 Effizienz und Schutz

Modell	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro	H3-Pro
	-15.0	-20.0	-22.0	-24.9	-25.0	-29.9	-30.0
	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro	AC3-Pro
	-15.0	-20.0	-22.0	-24.9	-25.0	-29.9	-30.0
MPPT-Effizienz	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%
Max. Effizienz	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%
Euro-Effizienz	97.30%	97.40%	97.40%	97.40%	97.40%	97.40%	97.40%
PV-Verpolungsschutz	JA						
Verpolungsschutz der Batterie	JA						
Anti-Islanding-Schutz	JA						
Kurzschlusschutz am Ausgang	JA						
Schutz vor Leckstrom	JA						
Erkennung von Isolationswiderständen	JA						
Überspannungskategorie	III (AC-Seite), II (DC-Seite)						
Verpolungsschutz	JA						
Überstromschutz /Übertemperaturschutz	JA						

AC/DC-Überspannungsschutz	Typ II
AFCI-Schutz ※	optional
DC-Schalter	JA
String-Monitoring	optional

Hinweis: ※befindet sich in der Entwicklung.

#### 4.6 Allgemeine Daten

ABMESSUNGEN UND GEWICHT	
Dimensionen (B*H*T) [mm]	600*560*225
Dimensionen von Verpackung (B*H*T) [mm]	720*680*370
Nettogewicht [kg]	52.5kg
Bruttogewicht [kg]	57.5kg
Kühlung	Intelligente Lüfter
Topologie des Wechselrichters	trafolos
Kommunikationsschnittstelle	Zähler, WiFi/GPRS/LAN (optional), DRM, USB, BMS(CAN), RS485
LCD-Anzeige	Hintergrundbeleuchtung 16*4 Zeichen
UMGEBUNGSGRENZEN	
Einrichtung	wandmontiert
Schutz gegen Eindringen	IP65 (für den Außeneinsatz)
Betriebstemperatur des Wechselrichters bereich [°C]	-25..... +60 (Leistungsreduzierung bei +45°C)
Relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung/Betrieb	0%-95% (ohne Kondensation)
Höhenlage [m]	<4000
Schutzklasse	I
Lagertemperatur [°C]	-40..... +70
Verbrauch im Bereitschaftszustand [W]	200 W für Hot-Standby, 18 W für Cold-Standby
Ldle-Modus	YES
Schaltfläche	Kapazitiver Berührungssensor *4
Buzzer	1, innen (EPS & Erdschluss)

## 5. Installation

### 5.1 Prüfung auf Transportschäden

Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter beim Transport unversehrt geblieben ist. Bei sichtbaren Schäden, wie z. B. Rissen, wenden Sie sich bitte sofort an Ihren Installateur bzw. Ihren Grosshändler

## 5.2 Überprüfung des Inhalts

Öffnen Sie die Verpackung und nehmen Sie das Produkt heraus, überprüfen Sie bitte zuerst das Zubehör.

Die Packliste ist unten abgebildet.



A



B



C

D



E



F



G



H



I



J



K



L



M



N



O



P



Q



R

Objekt	Menge	Beschreibung	Objekt	Menge	Beschreibung
A	1	Wechselrichter	J	1	WiFi/GPRS/LAN (optional)
B	1	Wandhalterung	K	1	Zähler
C	12	PV-Anschlüsse (nur für H3-Pro) (6*positiv, 6*negativ)	L	1	Sechskantschraube M4*16
D	12	PV-Stiftkontakte (nur für H3-Pro) (6*positiv, 6*negativ)	M	4	Akku-Anschlüsse (2*positiv, 2*negativ)
E	1	AC-Steckverbinder-EPS	N	4	Batterie-Stiftkontakte (2*positiv, 2*negativ)
F	4	Dehnungsrohre & Dehnschrauben	O	1	Sechskantschraube M5*10 Erdungsschraube
G	1	Erdungsklemme	P	1	COM1-12PIN
H	1	AC-Steckverbinder-Gitter	Q	1	COM2-24PIN
I	1	Kurzanleitung zur Installation	R	1	GRID Äußerer Schnappverschluss Mechanisches Schloss

### 5.3 Montage

#### ■ Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Stellen Sie sicher, dass der Installationsort die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Keine direkte Sonneneinstrahlung
- Nicht in Bereichen, in denen leicht entflammbare Materialien gelagert werden
- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen
- Nicht direkt in der kühlen Luft
- Nicht in der Nähe einer Fernsehantenne oder eines Antennenkabels
- Nicht höher als ca. 2000m über dem Meeresspiegel
- Nicht in einer Umgebung mit Niederschlag oder hoher Luftfeuchtigkeit (> 95%)
- Unter guten Belüftungsbedingungen
- Die Umgebungstemperatur im Bereich von -25°C bis +60°C
- Die Neigung der Wand sollte innerhalb von maximal +5° liegen
- Die Wand, an der der Wechselrichter hängt, sollte die folgenden Bedingungen erfüllen:

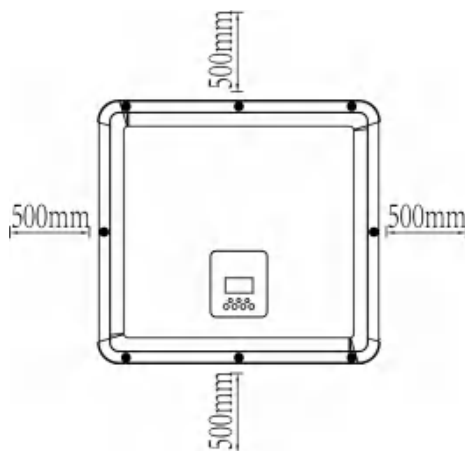
A. Massiver Ziegel/Beton oder eine gleichwertige Befestigungsfläche

B. Der Wechselrichter muss gestützt oder verstärkt werden, wenn die Festigkeit der Wand nicht ausreicht (z. B. Holzwand, mit einer dicken Isolationsschicht bedeckte Wand)

Bitte vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee bzw. Hagel während der Installation und des Betriebs



- Abstände bei der Montage des Wechselrichters



Position	Mindestabstand
Links	500mm
Rechts	500mm
Oben	500mm
Unten	500mm

■ Montageschritte

Erforderliche Werkzeuge für die Installation:

- Gabelschlüssel;
- Bohrmaschine (Bohrer-Satz 8mm);
- Crimpzange;
- Abisolierzange;
- Schraubenzieher.



Anforderungen an den Installationswinkel:

- Kippen Sie den Energiespeicher nicht nach vorne, horizontal, auf den Kopf, nach hinten oder zur Seite.

Anforderungen an den Aufstellungsraum:

- Achten Sie bei der Installation des Energiespeichers darauf, dass sich keine anderen Geräte sowie brennbare und/oder explosive Materialien in der Nähe befinden, und reservieren Sie genügend Platz, um die Anforderungen an die Wärmeableitung und die Sicherheitsisolierung der Installation zu erfüllen.

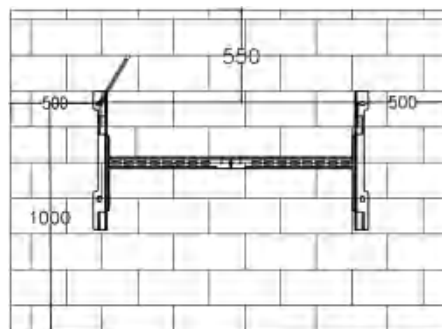
1. Befestigen Sie die Halterung an der Wand

- Wählen Sie den Ort, an dem Sie den Wechselrichter installieren möchten. Bringen Sie die Halterung an der Wand an und markieren Sie die Position der 6 Löcher.

**⚠ GEFAHR**

Bitte achten Sie vor dem Bohren darauf, dass Sie die in der Wand verlegten Wasser- und Stromleitungen nicht anbohren und/oder berühren, um Gefahren zu vermeiden.

- Empfehlung der Einbauposition: Verwenden Sie eine Wasserwaage, um die Einbauposition einzustellen.



Der Pfeil zeigt nach oben

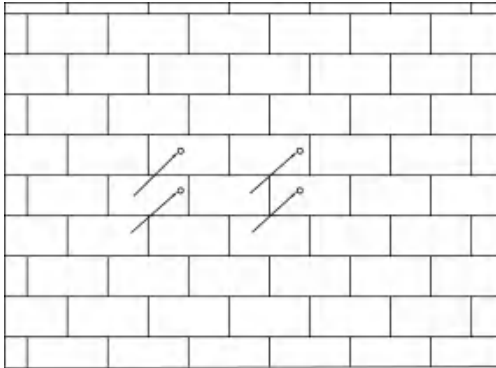


- Bohren Sie die Löcher mit einer elektrischen Bohrmaschine, stellen Sie sicher, dass die Löcher mindestens 40 mm tief und 10 mm breit sind, und ziehen Sie dann die Dehnungsrohre fest.

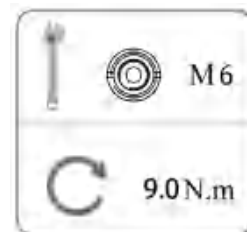
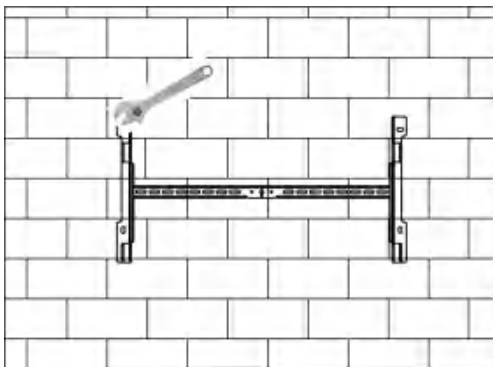
**⚠ VORSICHT**

Bitte achten Sie bei der Verwendung der Werkzeuge auf die Sicherheit. Die unsichere Verwendung der Bohrmaschine kann zu Schäden am Körper führen.

- Bitte wählen Sie für den Aufstellungsort eine massive Ziegel-Beton-Struktur und / oder eine Betonwand. Wenn andere leicht entflammable Wandmaterialien vorliegen (z.B. Holz ), muss der Wechselrichter / die Wandhalterung mit einem feuerhemmenden Materialien unterlegt werden. Bitte fragen Sie hierzu einen Brandschutzexperten. Ebenso muss die Wand den Tragfähigkeitsanforderungen des Geräts entsprechen.

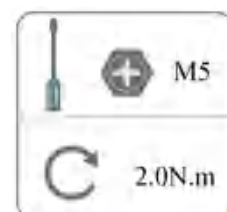
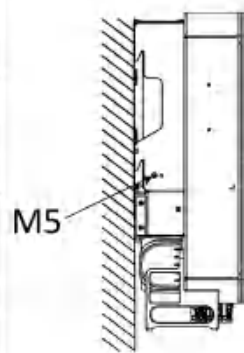
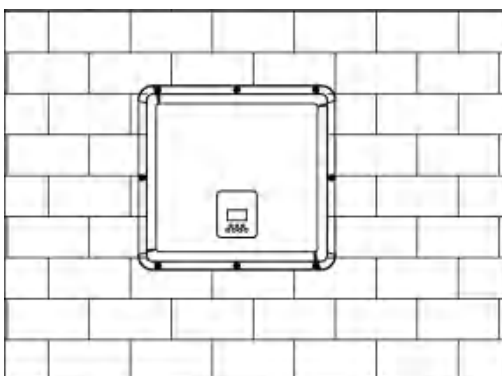


- Führen Sie die M6-Dehnschraube in das Montageloch ein und ziehen Sie die Halterung mit den Muttern fest.



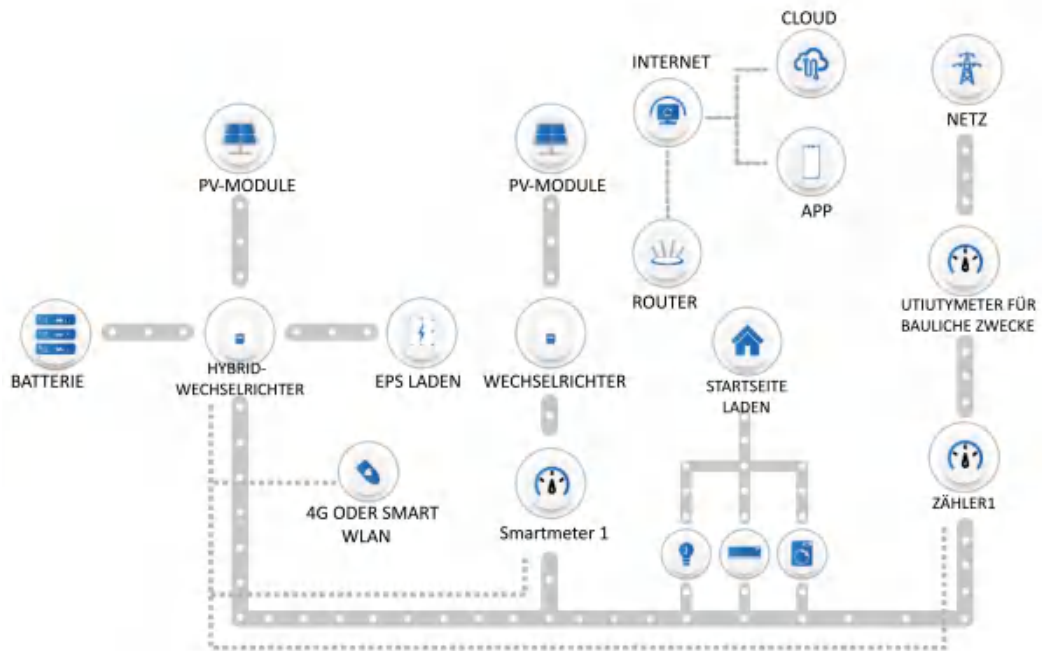
2. den Wechselrichter mit der Wandhalterung abstimmen

- Montieren Sie den Wechselrichter an der Halterung. Sichern Sie den Wechselrichter mit der M5-Schraube und der Unterlegscheibe.

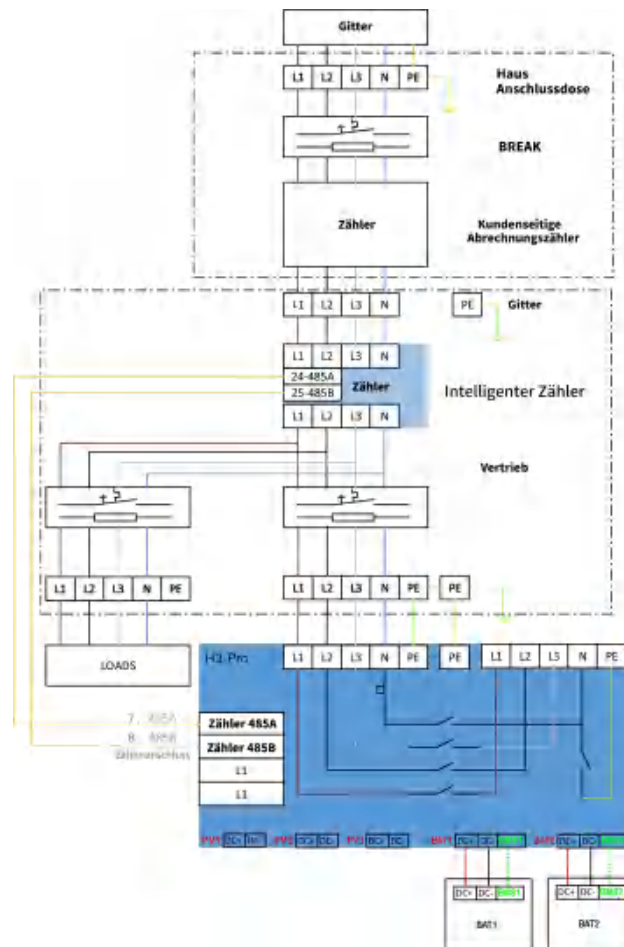


# 6. Elektrischer Anschluss

## 6.1 Schaltungsübersicht



## Systemübersicht



## 6.2 PV-Anschluss (nur für H3-Pro)

### Schritt 1: Anschluss der PV Strings

Bei den Wechselrichtern der H3-Pro Serie 10-12kW kann am MPPT jeweils nur ein Strang PV-Module verbunden werden. Bitte wählen Sie geeignete PV-Module mit hoher Zuverlässigkeit und Qualität. Die Leerlaufspannung des angeschlossenen Modulfeldes sollte weniger als 1000V betragen, und die Betriebsspannung sollte innerhalb des MPPT-Spannungsbereichs liegen.

Bei H3-Pro-15.0, H3-Pro-20.0, H3-Pro-24.9, H3-Pro-25.0, H3-Pro-29.9, H3-Pro-30.0 können an jedem MPPT jeweils 2 Stränge von PV-Modulen angeschlossen werden. Die PV-Eingänge PV1 und PV2 werden an MPPT1 angeschlossen, PV3 und PV4 an MPPT2, PV5 und PV6 an MPPT3, um die PV-Leistung optimal zu nutzen. Zwei Strings, die an denselben MPPT angeschlossen sind, sollten die gleiche PV-Stringlänge aufweisen, einschließlich Typ, Anzahl, Neigung und Ausrichtung der PV-Module.

#### ANMERKUNG

##### Hinweis!

Bitte wählen Sie einen geeigneten externen Feuerweherschalter, wenn die örtlichen Bedingungen dies verlangen.

#### ⚠️ WARNUNG

##### Warnung!

Die Spannung der PV-Module ist sehr hoch und liegt in einem gefährlichen Spannungsbereich, bitte beachten Sie beim Anschluss die elektrischen Sicherheitsvorschriften.

Der Spannungsunterschied zwischen zwei Strings, die an denselben MPPT angeschlossen sind, ist zu groß, was dazu führen kann, dass Strom in das Photovoltaik - Panel fließt und es beschädigt. Bei dieser Anschlussmethode übernimmt Fox ESS keinerlei Haftung.

#### ⚠️ WARNUNG

##### Warning!

Bitte legen Sie PV nicht positiv oder negativ auf Masse!

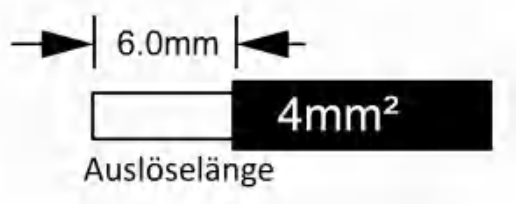
#### ANMERKUNG

##### Hinweis!

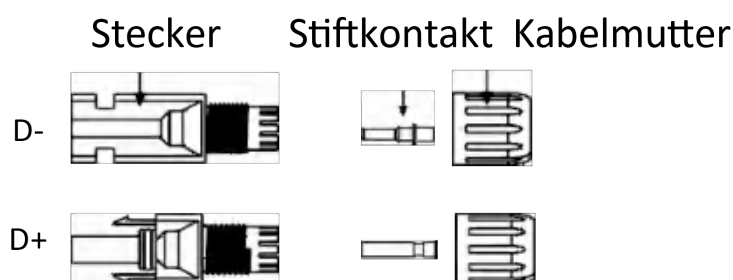
PV-Module: Achten Sie darauf, dass sie vom gleichen Typ sind, die gleiche Leistung und die gleichen Spezifikationen haben, identisch ausgerichtet sind und im gleichen Winkel geneigt sind. Um Kabel zu sparen und DC - Verluste zu reduzieren, empfehlen wir, den Wechselrichter so nah wie möglich an den PV-Modulen zu installieren.

## Schritt 2: DCseitige-Verdrahtung

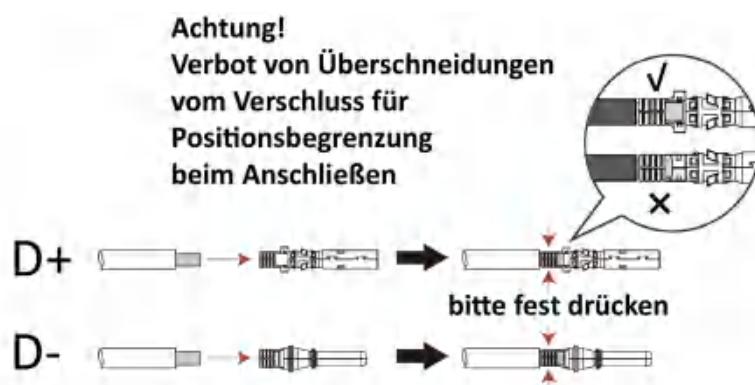
- Schalten Sie den DC-Schalter ( DC Switch ) aus.
- Wählen Sie für den Anschluss des PV-Moduls ein 4 mm<sup>2</sup> -Kabel.
- Schneiden Sie 6 mm der Isolierung vom Kabelende ab.



- Trennen Sie den DC-Stecker (PV) wie unten dargestellt.



- Abisoliertes Kabel in den Stiftkontakt einführen und sicherstellen, dass alle Leiterlitzen im Stiftkontakt erfasst sind.
- Crimpen Sie den Stiftkontakt mit Hilfe einer Crimpzange. Setzen Sie den Stiftkontakt mit abisoliertem Kabel in die entsprechende Crimpzange ein und vercrimpen Sie den Kontakt.



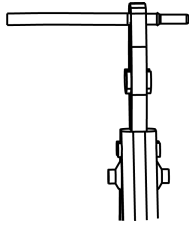
## ANMERKUNG

Bitte achten Sie beim Crimpen der Kontakte auf eine korrekte Ausführung und achten Sie darauf, dass die PV-Plus- und PV-Minusklammern nicht vertauscht werden. Messen Sie mit einem Multimeter nach, ob die Plus- und Minusklammern korrekt bezeichnet sind, da der Wechselrichter sonst möglicherweise nicht normal funktioniert und einen Fehler anzeigt.

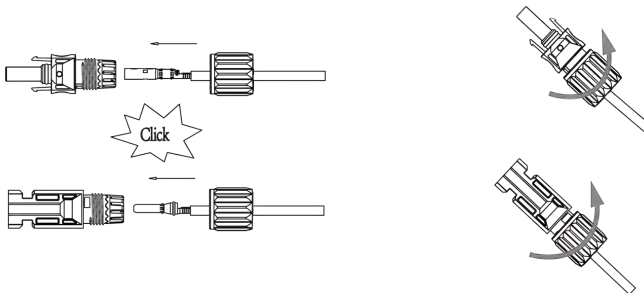
Die maximale Leerlaufspannung der PV-Anlage sollte weniger als 1000V betragen, andernfalls kann es zu einer Fehlermeldung kommen.

- Führen Sie das abisolierte Kabel in den Stiftkontakt ein und achten Sie darauf, dass alle Leiterlitzen im Stiftkontakt erfasst werden.

- Stiftkontakt mit Hilfe einer Crimpzange crimpen. Setzen Sie den Stiftkontakt mit abisoliertem Kabel in die entsprechende Crimpzange ein und vercrimpen Sie den Kontakt.



- Führen Sie den Stiftkontakt durch die Kabelmutter und montieren Sie ihn auf der Rückseite des Steckers oder der Buchse. Wenn Sie ein "Klicken" spüren oder hören, sitzt die Stiftkontaktbaugruppe richtig.



- Entriegeln Sie den DC-Stecker

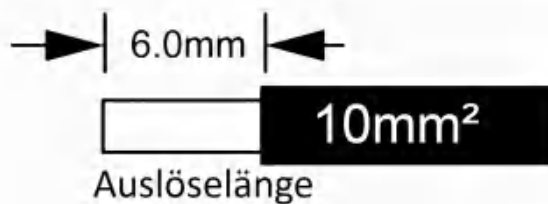
### ⚠ GEFAHR

Vergewissern Sie sich vor dem Lösen der DC Stecker, dass kein Strom auf dem Gleichstromanschluss und der DC-Schalter ( DC Switch ) auf „OFF“ steht. Bitte vorher den Strom mit einer Stromzange messen oder den DC-Switch tätigen, da es sonst zu Lichtbögen und schweren Unfällen / Verbrennungen kommen kann.

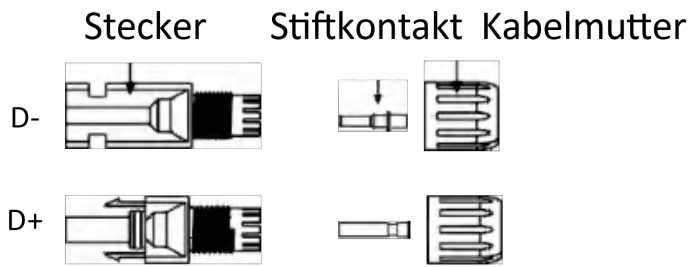
- Verwenden Sie das angegebene Schraubenschlüssel-Werkzeug.
- Wenn Sie den DC+ Stecker trennen, drücken Sie das Werkzeug von oben nach unten.
- Wenn Sie den DC- Stecker trennen, drücken Sie das Werkzeug von unten nach unten.
- Trennen Sie die Stecker mit der Hand.

### 6.3 Battery Connection

- Schalten Sie den DC-Schalter aus.
- Wählen Sie 10mm<sup>2</sup> Solarkabel für den Anschluss der BMS-Batterie.
- Schneiden Sie 6 mm der Isolierung vom Drahtende ab.



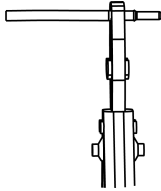
- Trennen Sie den DC-Stecker (Batterie) wie unten dargestellt.



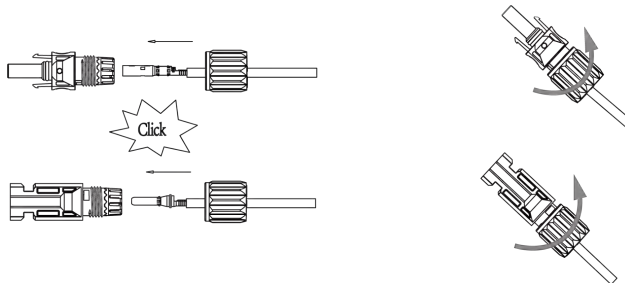
**ANMERKUNG**

Fox ESS liefert passenden Batteriekabel DC und Kommunikationskabel mit. Bitte verwenden Sie diese. Die passenden Kabel befinden sich in der Verpackung.

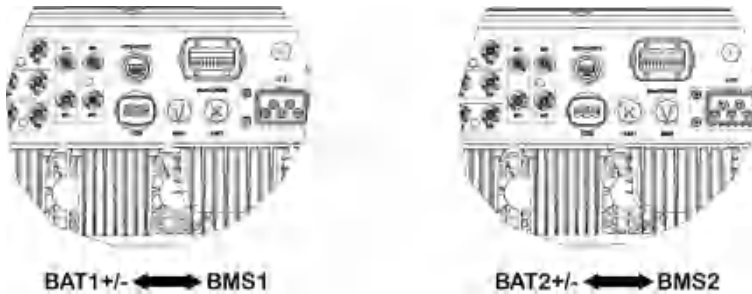
- Führen Sie das abisolierte Kabel in den Stiftkontakt ein und achten Sie darauf, dass alle Leiterlitzen im Stiftkontakt erfasst werden.
- Stiftkontakt mit Hilfe einer Crimpzange crimmen. Setzen Sie den Stiftkontakt mit abisoliertem Kabel in die entsprechende Crimpzange ein und vercrimpen Sie den Kontakt.



- Führen Sie den Stiftkontakt durch die Kabelmutter und montieren Sie ihn auf der Rückseite des Steckers oder der Buchse. Wenn Sie ein "Klicken" spüren oder hören, sitzt die Stiftkontaktbaugruppe richtig.



Note:



- Entriegeln Sie den DC-Stecker

## ⚠ GEFAHR

Vergewissern Sie sich vor dem Trennen des Gleichstromanschlusses, dass kein Strom auf dem Gleichstromanschluss fließt. Sie können die Stromzange verwenden, um den Batterieschalter zu messen oder abzuklemmen, da es sonst zu schweren Sicherheitsunfällen kommen kann. Gleichzeitig darf der Kabelbaum an der Batterie nicht vertauscht oder kurzgeschlossen werden, was zu irreparablen Schäden an der Batterie oder dem Wechselrichter führen würde.

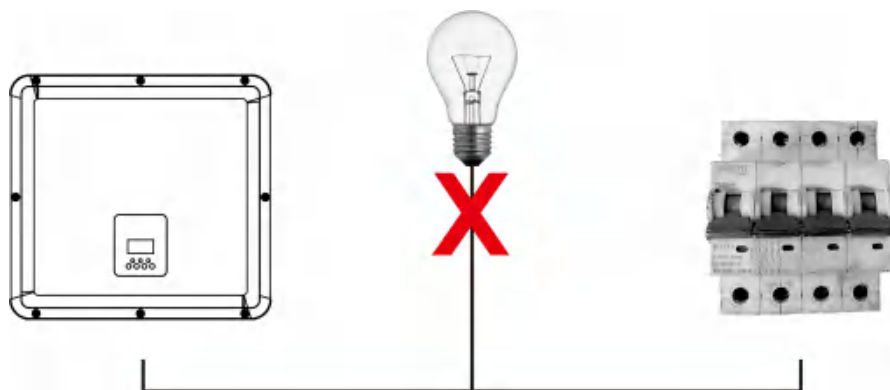
- Verwenden Sie das angegebene Schraubenschlüssel-Werkzeug.
- Wenn Sie den DC+ Stecker trennen, drücken Sie das Werkzeug von oben nach unten.
- Wenn Sie den DC- Stecker trennen, drücken Sie das Werkzeug von unten nach unten.
- Trennen Sie die Stecker mit der Hand.

### 6.4 Netzanschluss

#### Schritt 1: Grid String Verbindung

Die Wechselrichter der Serie H3-Pro sind für das Dreiphasennetz ausgelegt. Der Spannungsbereich beträgt 220/230/240V; die Frequenz beträgt 50/60Hz. Andere technische Anforderungen sollten mit den Anforderungen des örtlichen öffentlichen Netzes übereinstimmen.

Modell (kW)	15.0	20.0	24.9-25.0	29.9-30.0
Kabel (netzgebunden)	6.0-10.0mm <sup>2</sup>	10.0-16.0mm <sup>2</sup>	10.0-16.0mm <sup>2</sup>	10.0-16.0mm <sup>2</sup>
Sicherungsautomat	50A	63A	63A	80A
Modell (kW)	15.0	20.0	24.9-25.0	29.9-30.0
Kabel (EPS)	6.0-10.0mm <sup>2</sup>	10.0mm <sup>2</sup>	10.0mm <sup>2</sup>	10.0mm <sup>2</sup>
Sicherungsautomat	50A	63A	63A	80A



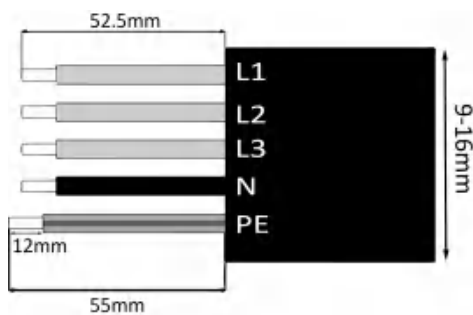
## ⚠️ WARNUNG

### WARNUNG!

Der Leistungsschalter zur Absicherung sollte zwischen Wechselrichter und Netz installiert werden, und so dimensioniert sein, daß er den lokalen Anforderungen der Elektroinstallation und den gültigen Tabellenwerken (Leitungsquerschnitt, Länge des Kabels, Material etc) entspricht. Empfehlungen in der obigen Tabelle angegeben.

### Schritt 2: Abisolieren der AC Kabel

- Prüfen Sie die Netzspannung und vergleichen Sie sie mit dem zulässigen Spannungsbereich (siehe technische Daten).
- Trennen Sie den Wechselrichter vom Netz, indem Sie den Leistungsschalter betätigen und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
- Abisolieren der Drähte:
  - Kürzen Sie alle Drähte auf 52,5 mm und den PE-Leiter auf 55 mm.
  - Verwenden Sie die Abisolierzange und schneiden Sie 12 mm der Isolierung von allen Drahtenden wie unten dargestellt ab.



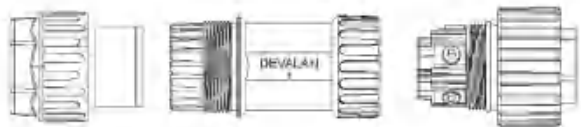
L1/L2/L3: Braunes/rotes/grünes oder gelbes Kabel

N: Blau/Schwarzes Kabel

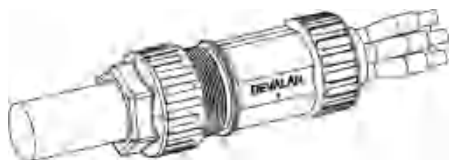
PE: Gelbes und grünes Kabel

Hinweis: Bitte beachten Sie den lokalen Kabeltyp und die Farbe für die tatsächliche Installation.

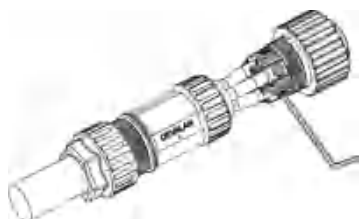
- Trennen Sie den Laststecker wie unten dargestellt in 4 Teile.



- Führen Sie die Muffe in das Kabel ein.



- Installieren Sie den Kupferdraht in der Steckerklemme und sichern Sie die Schraube.



- Verriegeln Sie die Muffe und den Stecker (3~4N-M).

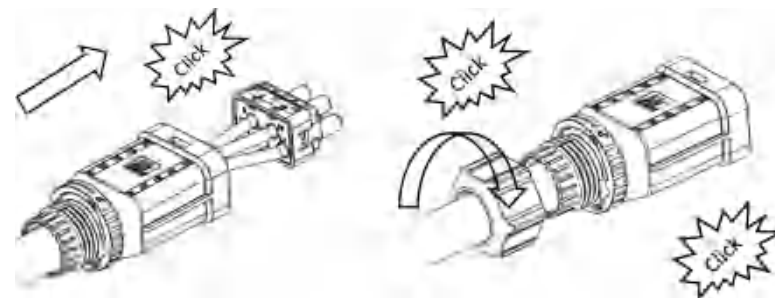


#### A. EPS-Verkabelung

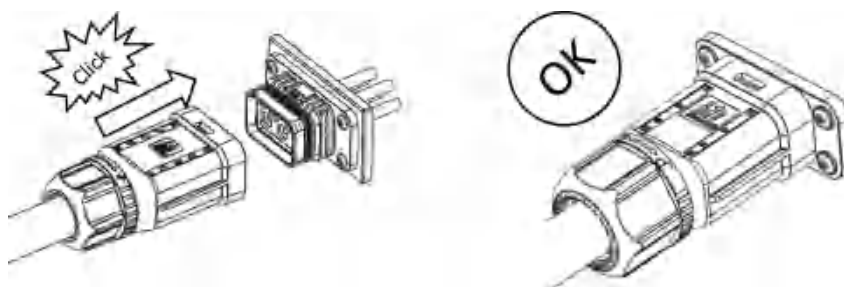
- Ziehen Sie den Draht mit einem Schraubendreher fest. Das Drehmoment der Crimpschraube beträgt  $2,0 \pm 0,1 \text{ N-m}$ .



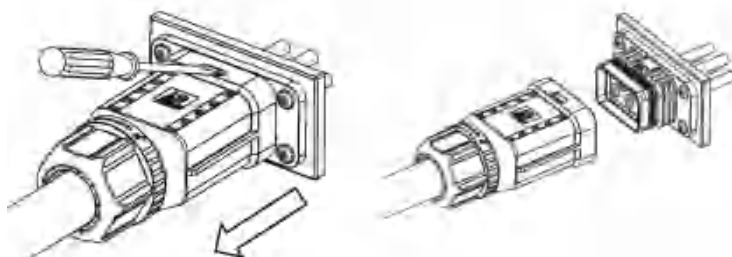
- Setzen Sie den Dichtungskörper und den Fadenfänger in den Hauptkörper ein, schrauben Sie die Kontermutter in den Hauptkörper, und das Drehmoment beträgt  $(2,5 + / - 0,5 \text{ N-m})$ .



- Das weibliche Ende des Kabels wird in das männliche Ende der Leitung eingesteckt, und es ertönt ein Klicken.



- Verwenden Sie einen Schraubendreher, um die Entriegelungsposition auszurichten, und drücken und halten Sie das Gewinde und ziehen Sie es zurück, um die Trennung von Stecker und Buchse abzuschließen.

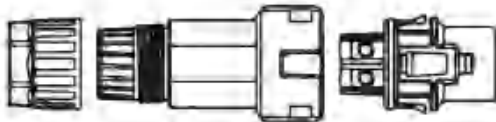


## B. Netz-Verdrahtung

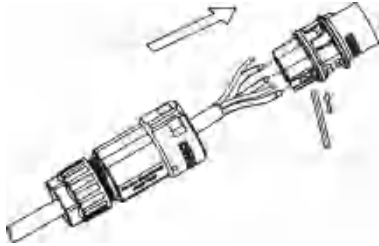
### ANMERKUNG

Bei der Verkabelung der AC Seite muss zwingend ein Neutralleiter verbunden sein, andernfalls meldet das Gerät einen Fehler und kann nicht normal arbeiten. Der Fehler „SW BUS Volt“ wird angezeigt. Um Nachzuprüfen, ob der Neutralleiter angeschlossen ist, messen Sie die Spannung jeder Phase separat und überprüfen ob diese innerhalb des normalen Betriebsspannungsbereichs liegt. Trennen Sie dann einen der stromführenden Leiter ab und prüfen Sie, ob die Spannung der beiden anderen Phasen innerhalb des Bereichs liegt. Liegt sie innerhalb des Bereichs, bedeutet dies, dass der Neutralleiter angeschlossen ist. Wenn sich die Spannung der beiden anderen Phasen nach dem Abklemmen des stromführenden Leiters ändert, bedeutet dies, dass der N-Leiter nicht angeschlossen ist.

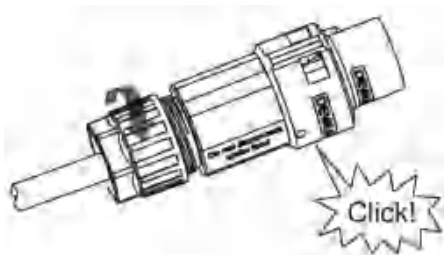
- Der AC Stecker besteht wie unten dargestellt aus 3 Teilen:
  - Halten Sie den mittleren Teil des Buchseneinsatzes fest, drehen Sie die hintere Schale, um sie zu lösen, und nehmen Sie sie vom Buchseneinsatz ab.
  - Entfernen Sie die Kabelmutter (mit Gummieinsatz) von der hinteren Schale.



- Schieben Sie die Kabelmutter und dann die Rückenschale auf das Kabel.



- Schieben Sie die Gewindehülse in die Buchse, ziehen Sie die Kappe auf der Klemme fest und das Drehmoment beträgt (4-5N.m).



- Drücken Sie die Gewindehülse auf die Anschlussklemme, bis beide fest am Wechselrichter eingerastet sind.

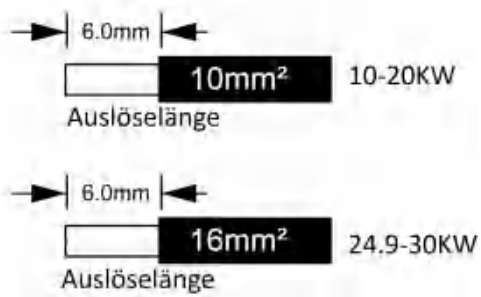


- Entfernen des AC-Steckers:  
Drücken Sie das Bajonett mit einem kleinen Schraubendreher oder dem Entriegelungswerkzeug aus dem Schlitz und ziehen Sie es heraus, oder schrauben Sie die Gewindehülse ab und ziehen Sie sie dann heraus.

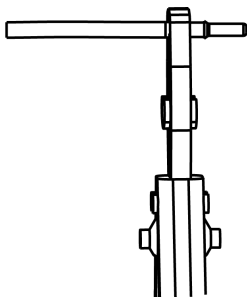


### 6.5 Erdungsanschluss

Schneiden Sie 6 mm der Isolierung vom Kabelende ab.



- Führen Sie das abisolierte Kabel in die Erdungsklemme ein und vergewissern Sie sich, dass alle Litzen in der Erdungsklemme eingeklemmt sind.
- Crimpen Sie den Erdungsanschluss mit einer Crimpzange. Setzen Sie den Erdungsanschluss mit abisoliertem Kabel in die entsprechende Crimpzange ein und vercrimpen Sie den Kontakt.



Verwenden Sie die Crimpzange, um das Erdungskabel in die Erdungsklemme zu drücken, und schrauben Sie die Erdungsschraube mit einem Schraubenzieher wie unten gezeigt fest:



## 6.6 Einrichtung des Kommunikationanschlusses

### A. Installation eines Kommunikationsgeräts (Optional)

Die Wechselrichter der H3-Pro Serie sind mit mehreren Optionen wie WLAN-, GPRS-, LAN- bzw. 4G-Dongle und RS485, sowie Smart-Energymeter erhältlich.

Die Überwachung des Geräts und Auslesen der Parameter und Betriebsinformationen (DC-Spannung, Ausgangsspannung, Strom, Frequenz, Alarmer, usw.) können über die o.g. Schnittstellen hergestellt und über unser Monitoring - Portal) Fox ESS Cloud überwacht werden.

- **WLAN/LAN/GPRS/4G-Dongle (Optional)**

Der Wechselrichter verfügt über Schnittstellen für WLAN/GPRS/LAN/4G-Dongle, die es diesem Gerät ermöglichen, Informationen zu den Betriebsparametern des Wechselrichters zu sammeln. Diese Informationen können dann auf der Fox ESS-Cloud (Monitoring-Portal) angezeigt werden. Das optionale WLAN/GPRS/LAN/4G-Dongle bzw. Dongle kann bei Ihrem lokalen Lieferanten erworben werden.

### Verbindungsschritte

Für GPRS-Geräte: Legen Sie die SIM-Karte ein (weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem GPRS-Produkthandbuch).

Stecken Sie den WiFi/ GPRS/ LAN 4G-Dongle in den Anschluss „WiFi/GPRS/LAN 4G-Dongle“ an der Unterseite des Wechselrichters.

Für WiFi-Geräte: Verbinden Sie das WiFi-Gerät mit dem lokalen Router und führen Sie die WiFi-Konfiguration durch (weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem WiFi-Produkthandbuch).

Richten Sie das Standortkonto auf der Fox ESS-Überwachungsplattform ein (weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch für die Überwachung).

- **wifi Konfiguration für smart wifi**

WiFi Stick Installation

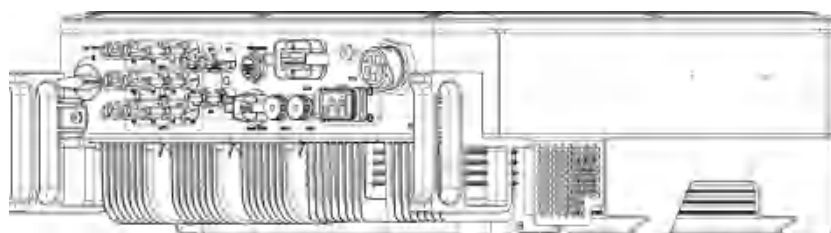
Alarm: Der Kollektor kann nur an den Wechselrichter angeschlossen werden, nicht an ein anderes Gerät.

Schritt 1: Für USB

Drehen Sie das Schloss, stellen Sie sicher, dass die Dreiecksmarkierung auf der Vorderseite und zentriert ist. Stecken Sie den Smart WiFi in den WiFi/GPRS-Anschluss an der Unterseite des Wechselrichters. Ziehen Sie die Mutter im Uhrzeigersinn wie folgt an.

Schritt 2:

Schalten Sie den Wechselrichter ein (gemäß dem in der Installationsanleitung des Wechselrichters beschriebenen Inbetriebnahmeverfahren).



### Installation der APP :

Scannen Sie den QR-Code unten, um die Cloud APP auf Ihr Smartphone herunterzuladen und zu installieren.



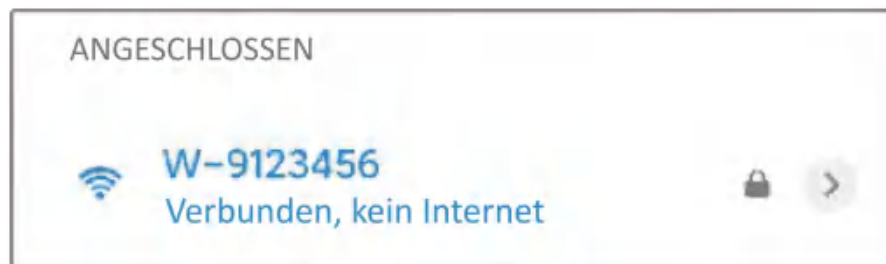
### Einstellen der Konfiguration:

Hinweis: Wenn der WiFi Dongle eingeschaltet und gestartet ist, warten Sie bitte eine Minute, um die WiFi / WLAN Konfiguration zu beginnen.

#### Schritt 1:

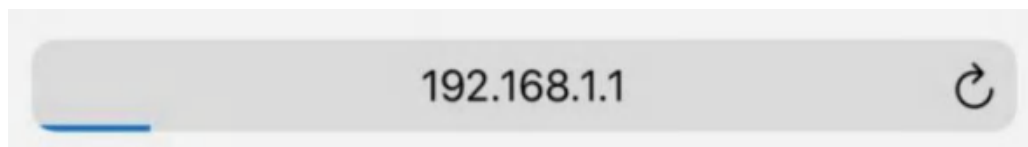
Verbinden Sie Ihr mobiles Gerät ( Smartphone ) mit dem Smart WiFi-Dongle.

Das Netzwerk bzw die SSID des Smart WiFi Dongle ist "W-xxxxx" und das Passwort ist "mtmt2020".



#### Schritt 2:

Wenn die Verbindung erfolgt ist: Öffnen Sie den Browser und geben Sie oben in der Adressleiste "192.168.1.1" ein.



#### Schritt 3:

Öffnen Sie das Menü WLAN SSID, um Ihren Haus-Router zu finden und geben Sie das Passwort des Hausrouters ein. Klicken Sie auf "Speichern".

**Set-up net**

IP: 192.168.10.148

Mac: ec:fa:bc:2f:53:fb

Wifi SSID: A6VA020

Password: (Composed of letters, numbers or und)

Buttons: Save, Refresh, Clear

---

**Local upgrade**

SN: 009W2D41A6VA009

Software version: 0.6

Hardware version: 2.0

Select File: Please Only .bin files can be uploaded

Progress: 0%

Buttons: Upgrade, Clear

## Konfiguration der APP

Schritt 1:

Öffnen Sie die APP und klicken Sie auf der Anmeldeseite auf "Lokales Vertriebsnetz".

< Anmeldung ⚙️

Benutzername

Kennwort

Erinnern Sie mich      [Passwort vergessen](#)

Anmeldung

Klicken Sie dann auf "WLAN Konfiguration".

< Anmeldung 

 Benutzername

 Kennwort

Erinnern Sie mich      [Passwort vergessen](#)

Anmeldung

WLAN Konfiguration 

Selbsttest

Abbrechen

Wahlweise können Sie sich auch in der der APP, über den Button "Ich" einwählen. Klicken Sie dann auf "WiFi-Konfiguration".

Ich

Benutzername

Benutzertyp

Aktuelle Version

Agent Code

Für Einladungscode klicken

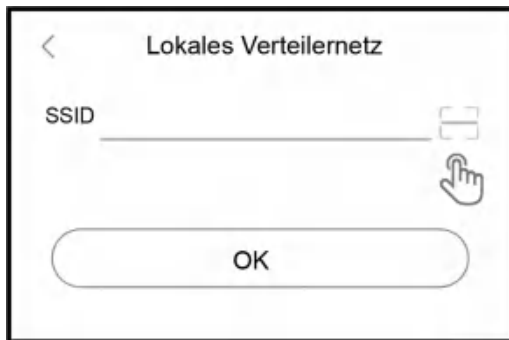
WiFi Konfiguration 

Abmelden

 Übersicht       Standorte       Ich 

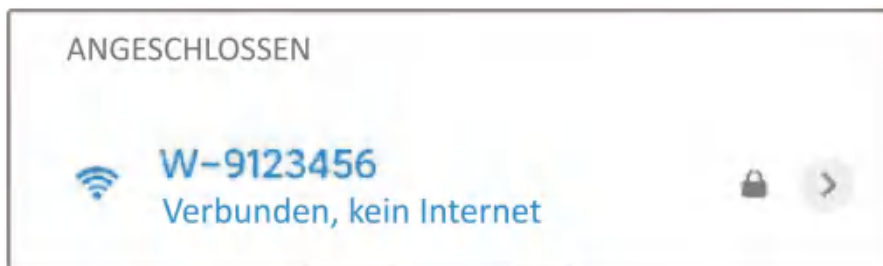
Schritt 2:

Bitte scannen Sie die "SN"-Seriennummer auf dem Dongle.



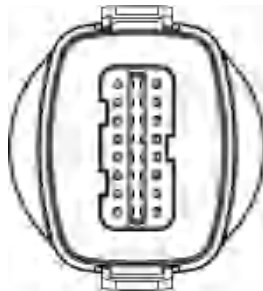
Schritt 3:

Verbinden Sie Ihr mobiles Gerät (Smartphone) mit dem Smart WiFi. Die SSID des Smart WiFi ist "W-xxxxx" und das Passwort ist "mtmt2020".



- **Anbindung des SmartMeters über RS485**

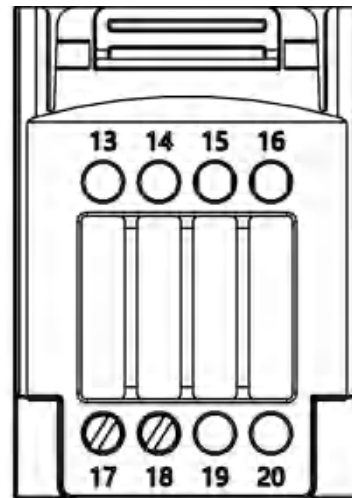
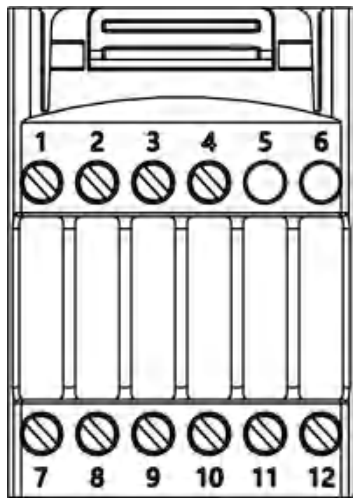
Die Anschlüsse der einzelnen PINS sind wie folgt :



METER/CT/RS485-Schnittstelle (20polige Klemmen)

1	2	3	4	5	6	7	8
DRY RLY2-	DRY RLY2+	DRY RLY1-	DRY RLY1+	/	/	Messgerät 485A	Messgerät 485B
9	10	11	12	13	14	15	16
GND TVS	GND COM	+12V SELV	RY Ctrl	/	/	/	/
17	18	19	20				
EMS 485A	EMS 485B	/	/				

Hinweis: GND TVS, RY Ctrl, diese Anschlussklemmen werden im Werk getestet, bitte nicht anschließen.



- Hinweis: 1) Pin11 ist die Stromversorgung +12V, und Pin10 ist der entsprechende GND-Anschluss;  
 2) Die maximale Belastung des 12-V-Stromversorgungsanschlusses darf 10 W nicht überschreiten (der Momentanstrom darf 1 A nicht überschreiten); andernfalls wird der Wechselrichter beschädigt.

COM-Schnittstelle (24polige Anschlüsse)

1	2	3	4	5	6	7	8
/	RYL_L-	RYL_L+	RYL_G-	RYL_G+	ARM 485B	ARM 485A	GND COM
9	10	11	12	13	14	15	16
E STOP	/	/	VCC	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4
17	18	19	20				
DRM0	GND COM	GND COM	/				

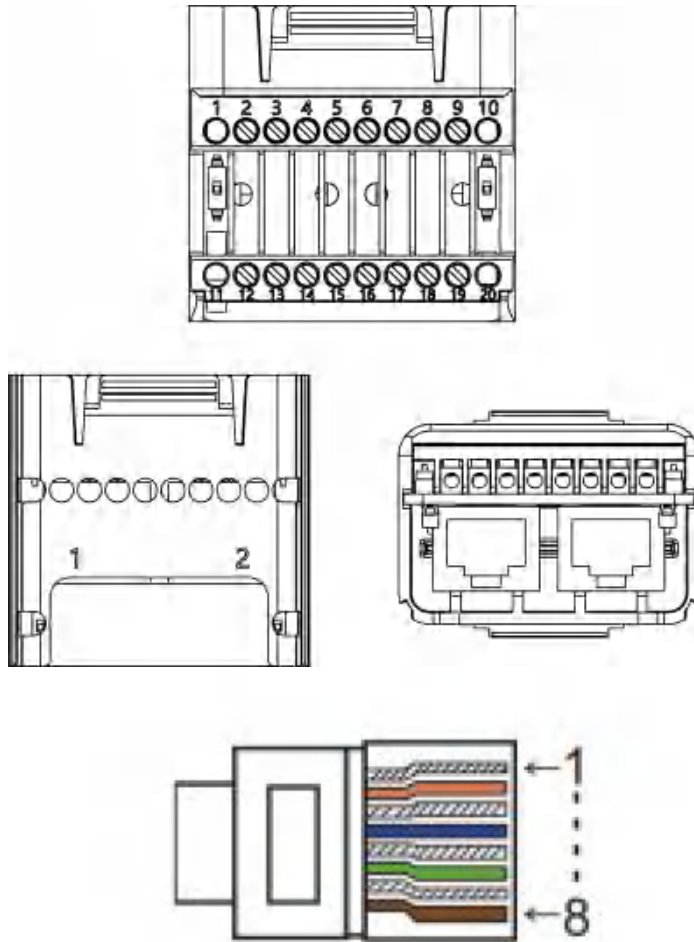
Hinweis: ARM 485A, ARM 485B, GND COM, VCC - diese Klemmen sind werkseitig geprüft, bitte nicht anschließen.

Parallel1 (24polige Klemmen)

1	2	3	4	5	6	7	8
CAN H1	CAN L1	WIFI 485A	WIFI 485B	485A	485B	GND COM	/

Parallel2 (24polige Klemmen)

1	2	3	4	5	6	7	8
CAN H1	CAN L1	WIFI 485A	WIFI 485B	485A	485B	GND COM	/



In der alten Version des Geräts ist das Signal von Pin 5 und Pin 6 suspendiert, nicht GND, was sich auf den Verdrahtungsmodus der Offline-Parallelfunktion auswirkt. Bitte überprüfen Sie die Verdrahtung auf der Offline-Parallelseite.

Hinweis:

- SmartMeter CHINT DDSU666

Bitte überprüfen bzw. konfigurieren Sie den SmartMeter vor dessen Verwendung wie folgt:

Adresse : 1

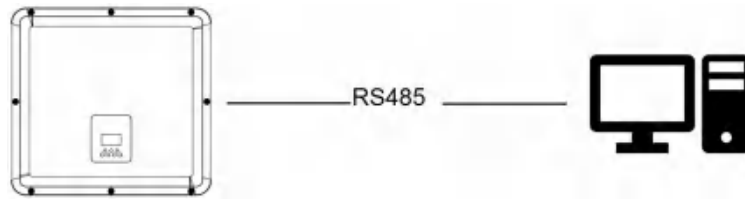
Baudrate: 9600

Protokoll : N1

Detaillierte Informationen zu den Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch des SmartMeters

- RS485

RS485 ist eine Standard-Kommunikationsschnittstelle, die unter anderem die Betriebsdaten des Wechselrichters zum Computer oder anderen Überwachungsgeräten übertragen kann.



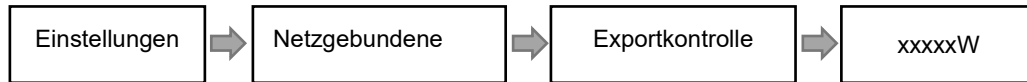
SmartMeter

Der Wechselrichter verfügt über eine integrierte Exportbegrenzungsfunktion. Um diese Funktion zu nutzen, muss zwingend ein SmartMeter installiert werden. Installieren Sie den Smartmeter wie in den Installationshinweisen angegeben.

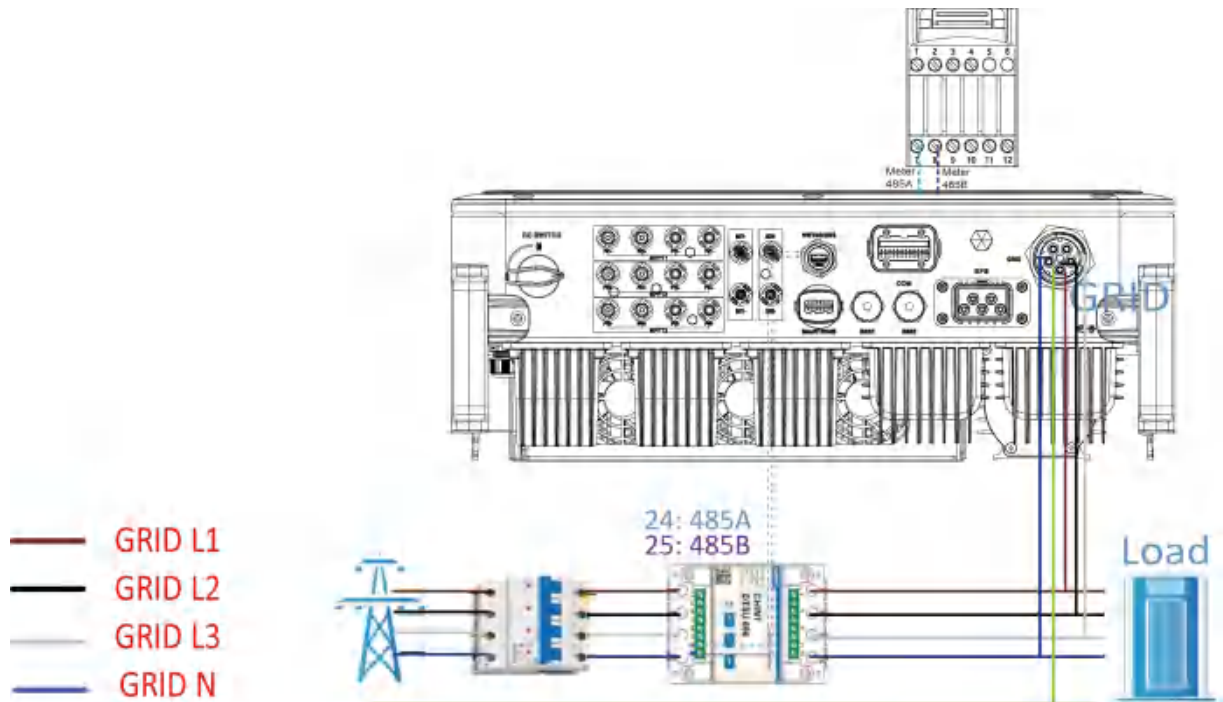
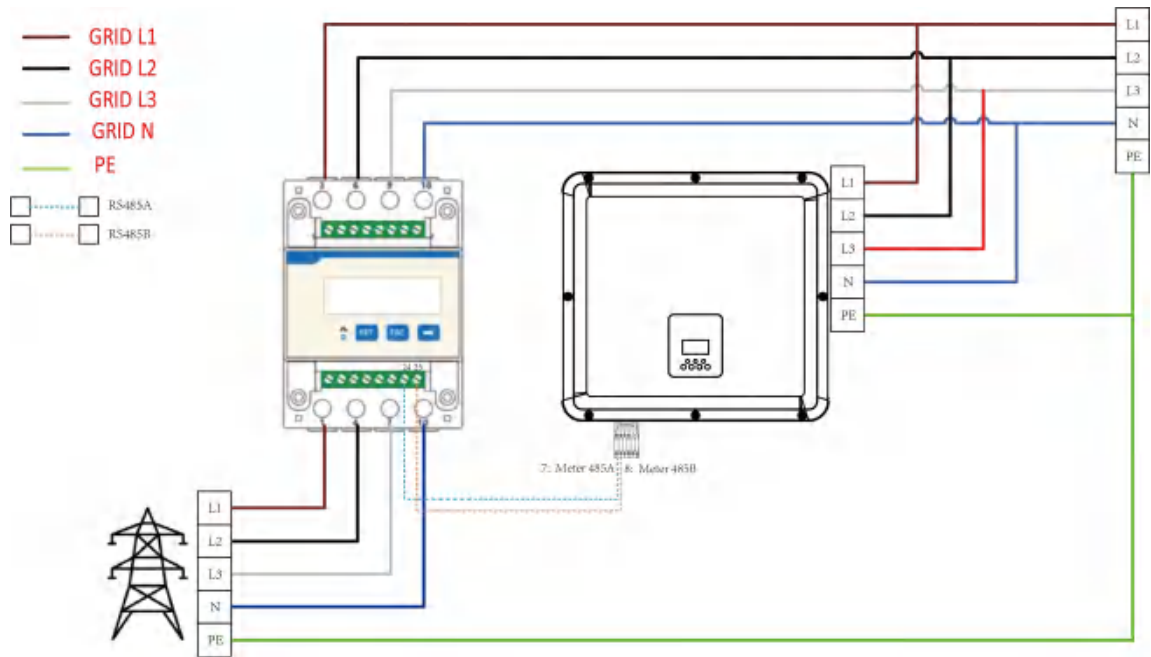
**ANMERKUNG**

Achten Sie beim Anschluss des SmartMeters, zwingend auf dessen korrekte Installation (Auflage der PIN Drähte und ebenso eine korrekte Verdrahtung der Leiter (L1/ L2 / L3)). Sonst kann keine korrekte Darstellung der Daten gewährleistet werden. Der normale Betrieb des Wechselrichters wäre sonst nicht möglich, und im schlimmsten Fall könnt es zu einer Zerstörung / Defekt des Geräts kommen. Ebenso könnte keine korrekte Ladung / Entladung der Batterien (bei Batteriebetrieb) gewährleistet werden.

Einstellung der Exportbegrenzung:

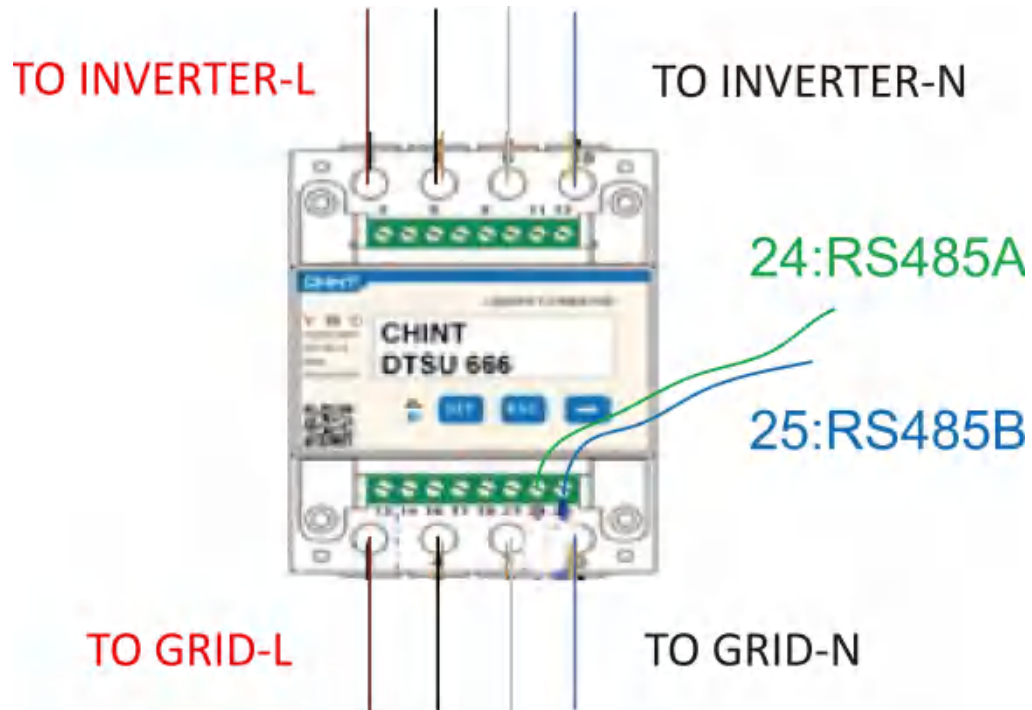


Das SmartMeter wie folgt anschliessen:



## Anschluss Chint DTSU 666

Anschlussdiagramm

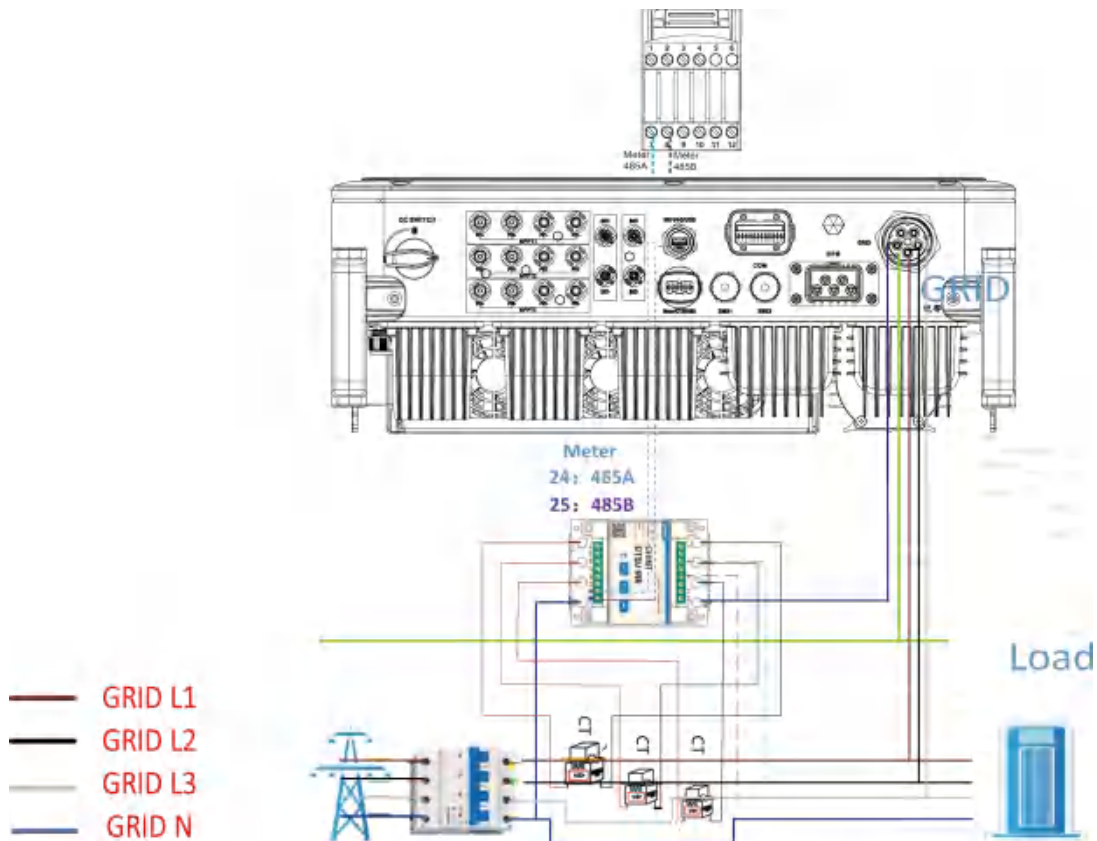


Die Leiter L1/L2/L3/ und N-Leiter, sowie die RS485A/B-Kabel in den SmartMeter einführen. Bitte beachten Sie den Schaltplan auf der Seite des SmartMeters. Verbinden Sie RS485-A mit dem PIN 24 des CHINT Smartmeters und RS485-B mit dem PIN 25 des Chint SmartMeters. Bitte verwenden Sie ein verdrehtes Kabel.

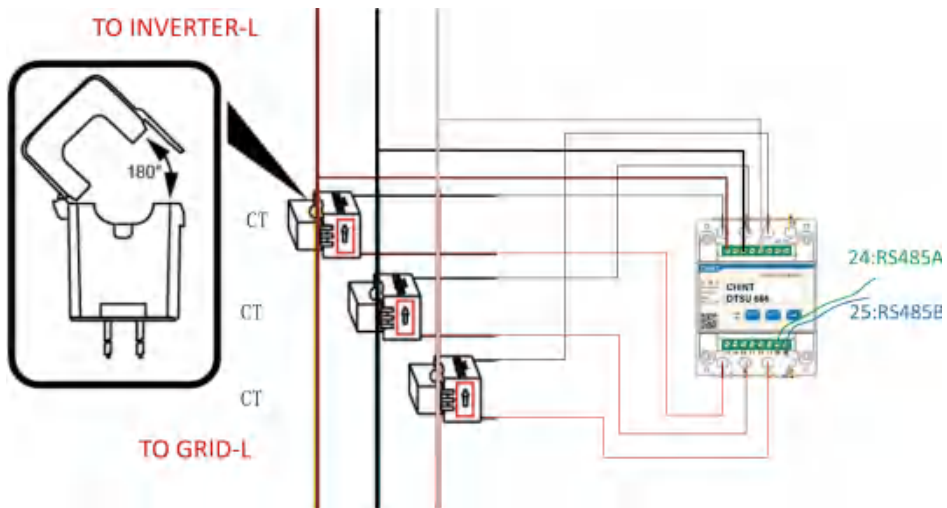
Die Definition des Zähleranschlusses bezieht sich auf die METER/CT/RS485-Schnittstelle (20-polige Klemmen) auf Seite 32.

Das eingebaute Messgerät ist ein normales Messgerät, und wenn ein Stromwandler-Messgerät benötigt wird, ist ein zusätzlicher Kauf erforderlich.

Anschlussplan mit Stromwandlern (CT (engl. Current transformer)), bei Dauerstrom > 80



Anschluss der L1/L2/L3/N-Leiter, sowie der Drahnte der Stromwandler (CT) und RS485A/B-Kabel in den SmartMeter. Bitte beachten Sie den Schaltplan auf der Seite des SmartMeters.



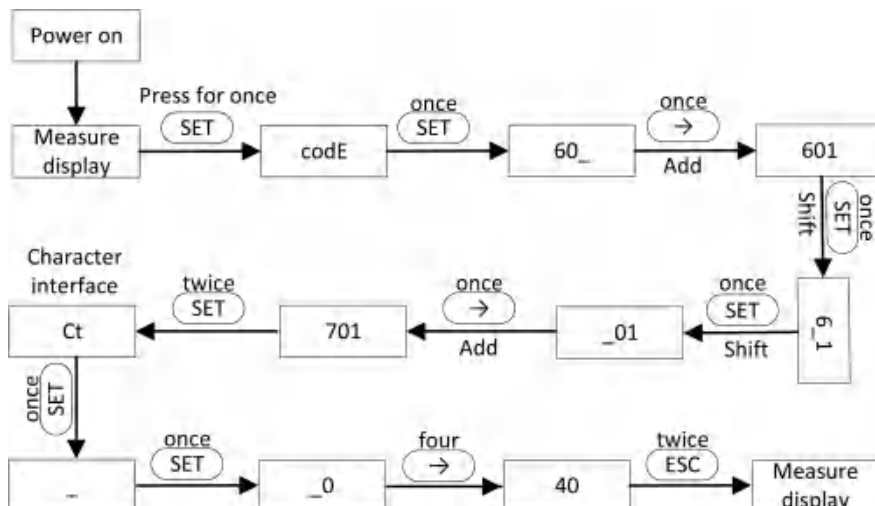
Hinweise: Die Anschlüsse 2, 5, 8 des Stromwandlerzahlers sind mit den drei stromführenden Leitern L1, L2 bzw. L3 verbunden.

Verbinden Sie RS485A mit den 24 Pins des Zähleranschlusses und RS485B mit den 25 Pins des Zähleranschlusses. Bitte verwenden Sie ein verdrehtes Kabel.

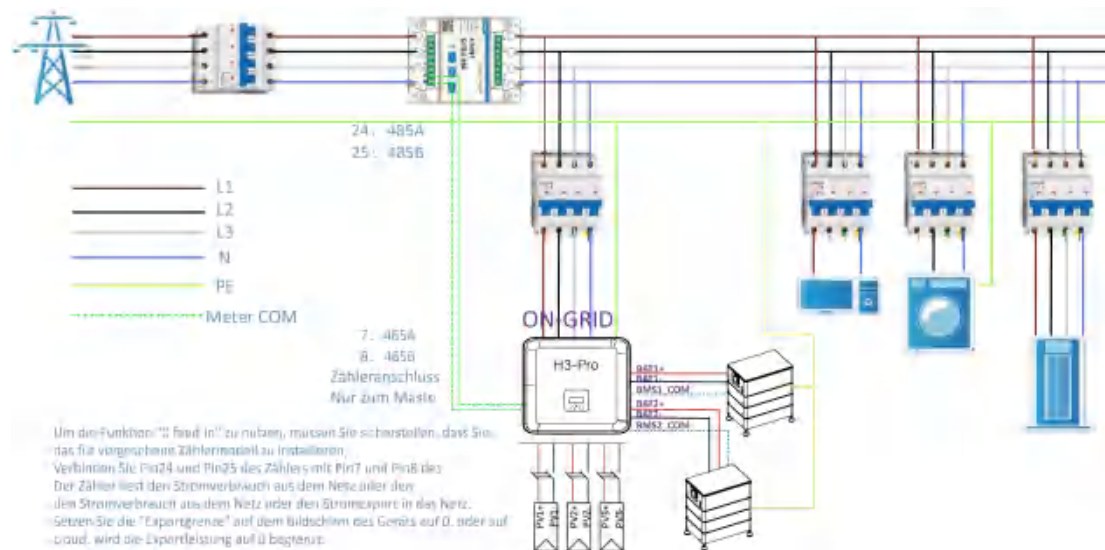
Die Definition des Zähleranschlusses bezieht sich auf die METER/CT/RS485-Schnittstelle (20-polige Klemmen) auf Seite 32.

Das Übersetzungsverhältnis Stromwandler / Chint SmartMeter muss zwingend am SmartMeter eingestellt werden ( dieses muss mit dem Übersetzungsverhältnis der Stromwandler übereinstimmen ).

Einstellung des Übersetzungsverhältnisses am Chint SmartMeter wie folgt:



Schematische Darstellung des H3-Pro-Systems 0 Netzanschluss:

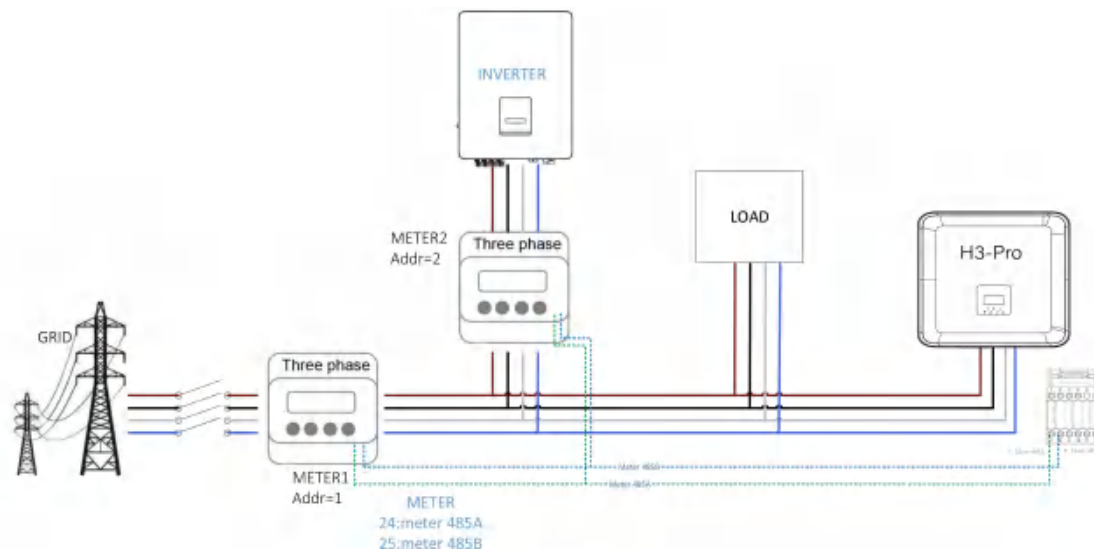


Der Wechselrichter kann auch zwei Zähler verwenden, wobei der zweite Zähler zum Ablesen der von einem anderen Generator erzeugten Leistung verwendet wird, wobei die Adresse des zweiten Zählers 2 ist. Wenn Sie die Funktion des zweiten Zählers verwenden, müssen Sie die Funktion des zweiten Zählers einschalten.

## ANMERKUNG

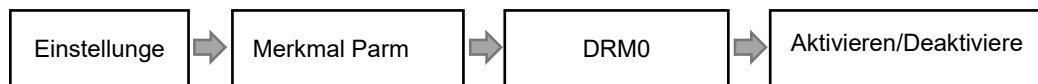
Jedem Fox ESS Hybrid Wechselrichter liegt nur ein SmartMeter bei. Wird ein 2. Tes SmartMeter benötigt, so muss dieses extra bestellt werden. Wenden Sie sich hierfür an Ihren Installateur oder Großhändler.

Bitte stellen Sie sicher das die Adresse des zweiten SmartMeters auf „2“ eigestellt ist, andernfalls wird die Kommunikation des ersten Zählers beeinträchtigt, und die Ausgangs-und Überwachungsdaten des Wechselrichters werden falsch angezeigt.



- **DRM**

DRM0-Einstellung



Der DRM unterstützt mehrere Betriebsmodi durch die Ausgabe von Steuersignalen wie unten beschrieben.

Modus	Bedingungen
DRM0	Betätigen Sie die Trennvorrichtung
DRM1	0% Wirkleistung
DRM2	50% Wirkleistung
DRM3	75% Wirkleistung
DRM4	Erhöhen der Leistungsaufnahme (vorbehaltlich der Einschränkungen durch andere aktive DRMs).
DRM5	0% Wirkleistung
DRM6	50 % der Nennleistung.
DRM7	75 % der Nennleistung und Blindleistung
DRM8	Erhöhung der Stromerzeugung (vorbehaltlich der Einschränkungen durch andere aktive DRMs).

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

Die Definition der DRM-Pins bezieht sich auf das Layout der COM-Schnittstelle auf Seite 33.

Modell	Buchse durch Kurzschließen der Pins aktiviert		Funktion
DRM0	12	17	Betätigen Sie die Trennvorrichtung.

Die DRM-Funktion ist eine Nachbildung der deutschen Rundsteuerfunktion. Voraussetzung für die Nutzung dieser Funktion ist die Auswahl der deutschen Netzanschlussvorschrift VDE 4105 und die Freischaltung der DRM-Funktion.

Die Rundsteuerfunktion wird im Folgenden beschrieben:

Schaltzustand	Ausgangswirkleistung (%Pn)
Kein Kontakt geschlossen	100%
Mehrere Kontakte geschlossen	100%
Kontakt DRM1 zu +3,3V	60%
Kontakt DRM2 zu +3.3V	30%
Kontakt DRM3 zu +3.3V	0%
Kontakt DRM4 zu +3.3V	Sofort AUS

• **BMS**

BMS-485: Die Software, die für das Upgrade der Batterie in BMS1.0 verwendet wird.

BMS-CANL: Der CANL-Bus wird für die Kommunikation zwischen Wechselrichter und BMS verwendet. Eine fehlerhafte oder schlechte Verkabelung, ebenso wie die Verwendung von minderwertigem Kabel, führt zu Fehlfunktionen und Fehlkommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem BMS.

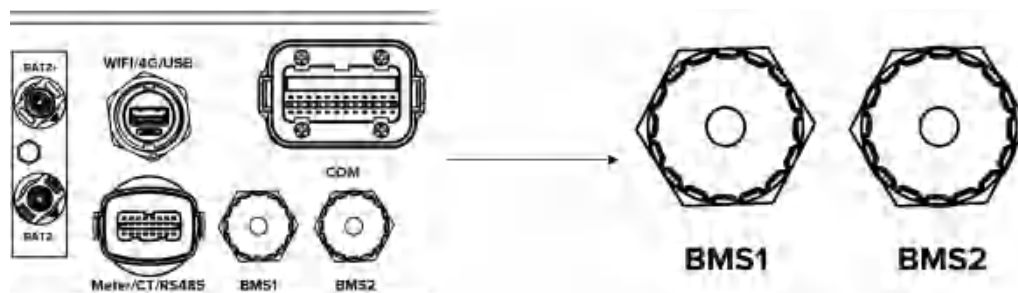
Beispiel: Wird in der Fox ESS Cloud ein stabiler Wert für den SoC angezeigt, so besteht eine stabile Kommunikation. Diese Kommunikation ist maßgebend, um ein funktionierendes System zu gewährleisten. Wir empfehlen eine maximale Länge des Batteriekabels von derzeit 7 Metern (WR zu Batterie-BMS). Bitte ebenso darauf achten, daß keine anderen Störquellen (z.B. Magnetfelder) in unmittelbarer Nähe vorhanden sind.



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definition	BAT-AWAKEN	GND COM	/	BMS2 CANL	BMS2 CANH	BMS2 CANH	BMS2 CANL	/

Verbindungsschritte:

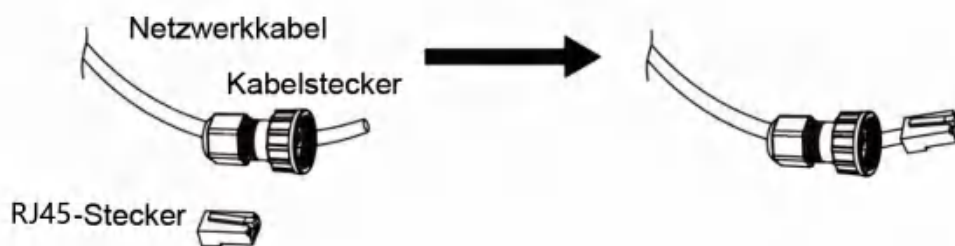
Schritt 1: Öffnen Sie die Deckelabdeckung.



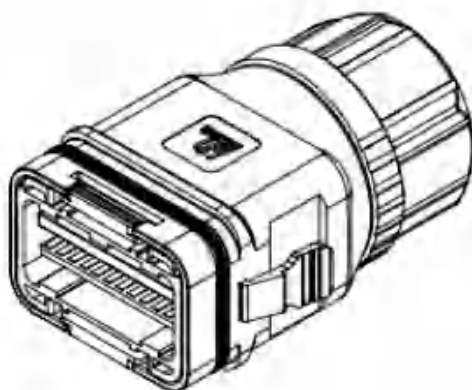
Schritt 2: Bereiten Sie ein Standard - Netzkabel und einen Kabelstecker vor und führen Sie dann das Netzkabel durch den Kabelstecker.



Schritt 3: Crimpen Sie das Kabel mit einem RJ45-Stecker, der sich im Inneren des Kabelanschlusses befindet.



Schritt 4: Stecken Sie den Kabelstecker in den COM - Port an der Unterseite des Wechselrichters und schrauben Sie ihn fest. Stecken Sie dann das andere Ende des Netzkabels in den PC oder eine andere Schnittstelle.



## B. Netzgebundene Parallelschaltung

Die Wechselrichter der H3-Pro Serie bieten die Funktion der Parallelschaltung, womit derzeit bis zu neun Wechselrichter maximal in einem System verbunden werden können. In diesem System wird ein Wechselrichter an den Fox-ESS Smartlogger angeschlossen. Dieser ist über WIFI-485 im COM\_24-Port, jeder Wechselrichter ist durch parallele CAN-Kommunikation verbunden. Der Fox-ESS Smartlogger steuert das Energiemanagement und die Versandsteuerung jedes Wechselrichters. Der Zähler muss an den Fox-ESS Smartlogger über 485A1/B1 angeschlossen werden und mit ihm kommunizieren, es muss nur ein Zähler in diesem System angeschlossen werden.

Bitte beachten Sie, dass die Parallelschaltfunktion nur bei eingeschaltetem Netz verwendet werden kann.

Parallel 1/2 sind die parallel verwendeten Anschlüsse.

Parallel 1 (COM\_24pin)

1	2	3	4	5	6	7	8
CAN H1	CAN L1	WIFI 485A	WIFI 485B	485A	485B	GND COM	/

Parallel 2 (COM\_24pin)

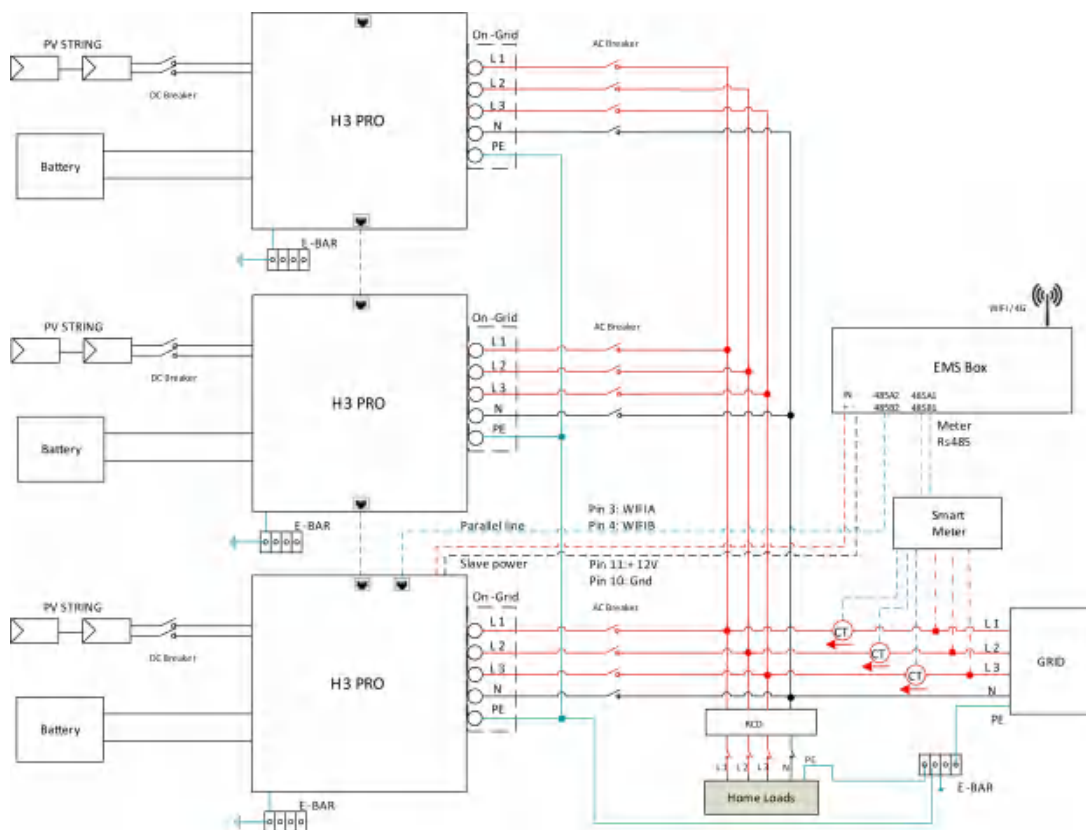
1	2	3	4	5	6	7	8
CAN H1	CAN L1	WIFI 485A	WIFI 485B	485A	485B	GND COM	/

Hinweis: Wenn der Wechselrichter im Parallelbetrieb an die EMS-BOX angeschlossen ist, kann der Wechselrichter nicht an den Datenlogger angeschlossen werden.

## ANMERKUNG

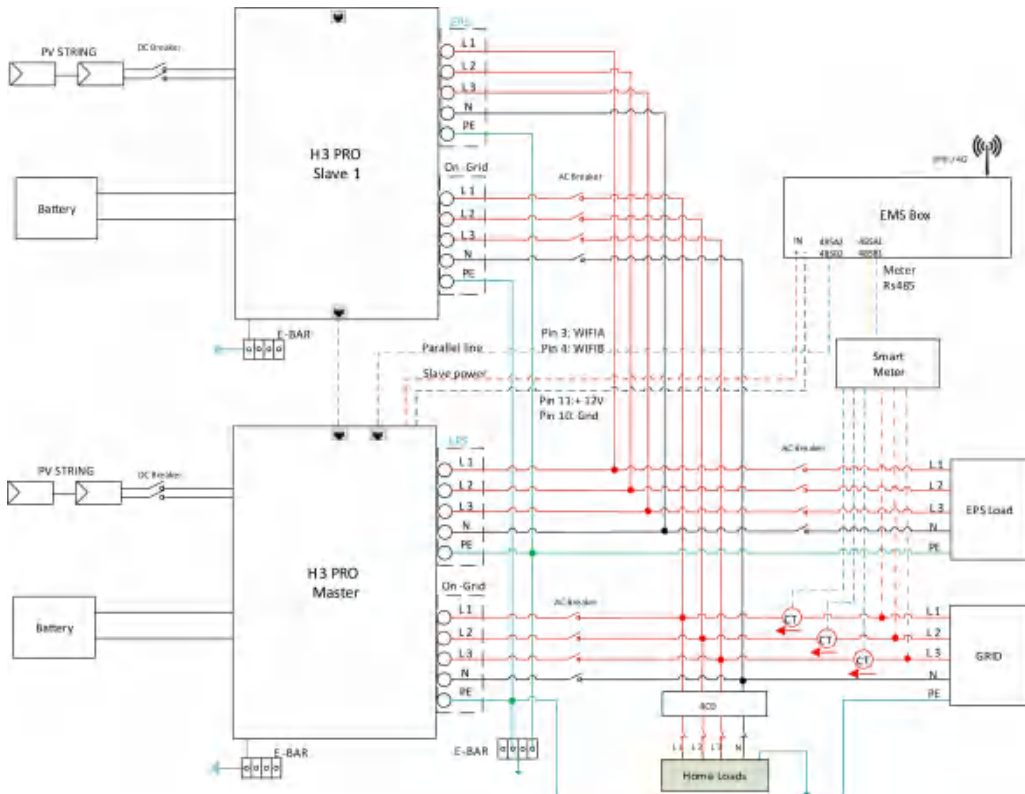
Wenn Sie parallele Geräte anschließen, verbinden Sie bitte Parallel 1 mit Parallel 2. Es ist verboten, Parallel 1 mit Parallel 1 oder Parallel 2 mit Parallel 2 zu verbinden. Dies führt zu einer instabilen Kommunikation des SOC. Fox ESS übernimmt keine Verantwortung für Schäden an den Geräten (inkl. Batterien), die durch eine unsachgemäße Installation verursacht wurden.

Systemdiagramm Parallelverschaltung:



### C. Netzunabhängige Parallelschaltung

Die Wechselrichter der Serie H3-Pro bieten eine Parallelschaltfunktion, mit der maximal vier Wechselrichter in einem System verbunden werden können, wenn das Netz abgeschaltet ist. In diesem System wird ein Wechselrichter als "Master-Wechselrichter" eingestellt, der das Energiemanagement und die Kommunikation mit den anderen Wechselrichtern steuert. In diesem System muss nur ein Zähler angeschlossen werden, der mit dem "Master-Wechselrichter" kommuniziert, und alle anderen Wechselrichter kommunizieren mit dem "Master-Wechselrichter" über eine CAN-Kommunikations-Parallelschaltung. Bitte beachten Sie, dass die Parallelschaltfunktion nur bei abgeschaltetem Netz verwendet werden kann.



Hinweis: Es handelt sich um eine reservierte Funktion. Wenn Sie diese Funktion nutzen möchten, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support, um weitere Einzelheiten zu erfahren.

### ⚠️ WARNUNG

Bei netzparallelen Anlagen muss sichergestellt werden, dass der EPS-Anschluss und der GRID-Anschluss jeder Maschine nacheinander angeschlossen werden. Das heißt, der EPS-Anschluss L1 jedes Wechselrichters muss mit L1 auf der Netzseite übereinstimmen, L2 muss mit L2 auf der Netzseite übereinstimmen, L3 muss mit L3 auf der Netzseite übereinstimmen, und N muss mit N auf der Netzseite übereinstimmen. Im Parallelbetrieb müssen die entsprechenden Beziehungen zwischen den Grid-Ports L1/L2/L3/N und den FOX-Zählern genau übereinstimmen: L1-->A, L2-->B, L3-->C, N -->N.

Fox ESS übernimmt keine Verantwortung für Maschinenschäden oder Sicherheitsunfälle, die durch Verdrahtungsfehler bei Offline- und Parallelbetrieb verursacht werden.



#### Parallel 1 (COM\_24pin)

1	2	3	4	5	6	7	8
CAN H1	CAN L1	WIFI 485A	WIFI 485B	485A	485B	GND COM	/

#### Parallel 2 (COM\_24pin)

1	2	3	4	5	6	7	8
CAN H1	CAN L1	WIFI 485A	WIFI 485B	485A	485B	GND COM	/

#### ■ Arbeitsmodi im Parallelsystem

Es gibt drei verschiedene Betriebsmodi des Parallelsystems: Um diese besser zu verstehen, bitten wir Sie, daß Handbuch sorgfältig vor Inbetriebnahme durchzulesen:

**Freier Modus:** Der freie Modus ist der für den nicht-parallelen Betrieb gewählte Modus. Wenn im Parallelbetrieb eines der Geräte auf "Master" eingestellt ist, wechseln die Geräte, die mit dem Host kommunizieren, standardmäßig in den "Slave-Modus".

**Master-Betrieb:** Wenn ein Wechselrichter als "Master" eingestellt ist, geht dieser Wechselrichter in den Master-Modus. Der Master-Modus kann am Display oder per Fox ESS-Cloud eingestellt werden. Hier kann auch in den freien Modus oder den Slave-Modus geändert werden.

**Slavermodus:** Sobald ein Wechselrichter als "Master" eingestellt ist, gehen alle anderen Wechselrichter automatisch in den Slavermodus über. Der Slavermodus kann nicht von anderen Modi durch LCD-Einstellung geändert werden.

#### ■ Verdrahtung und Einstellungen am LCD-Display

Hinweis: Bitte stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass alle Wechselrichter die gleiche Softwareversion haben, sonst kann diese Funktion nicht verwendet werden.

**Schritt 1:** Verbinden Sie die Kommunikation aller Wechselrichter miteinander, indem Sie Netzkabel zwischen den CAN-Anschlüssen anschließen.

- Verwenden Sie standardmäßige CAT 7-Netzkabel für die CAN-CAN-Verbindung und CAT 5-Kabel für die CAN-Meter-Verbindung.

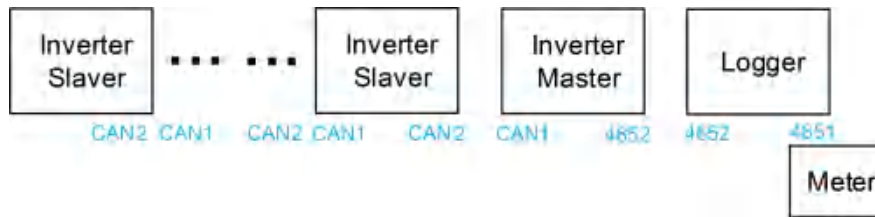
- Stecken Sie eine Seite des CAT 7-Kabels in den CAN-Anschluss des ersten Wechselrichters und die andere Seite in den CAN-Anschluss des nächsten Wechselrichters.

- Stecken Sie eine Seite des CAT 5-Kabels in den Zähleranschluss des Zählers und die andere Seite in den 485A1/485B1-Anschluss des EMS.

- Stecken Sie eine Seite des CAT 7-Kabels in den WIFI- 485A/B-Anschluss des ersten Wechselrichters und die andere Seite in den 485A2/485B2-Anschluss des EMS.

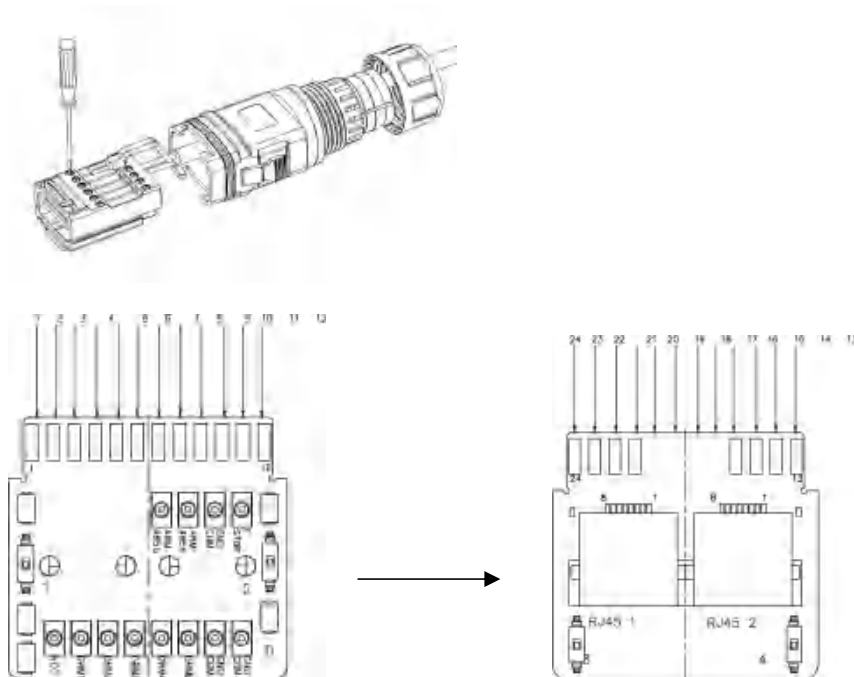
- Stecken Sie eine Seite des CAT 7-Kabels in den +12V SELV/GND-Anschluss des ersten Wechselrichters und die andere Seite in den Power-Anschluss des EMS.

Hinweis: PV und Batterie sollten beide an den Wechselrichter angeschlossen sein, wobei das Zählerkabel eingesteckt sein muss.

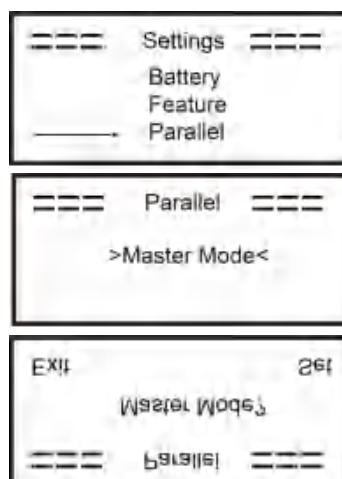


**Schritt 2:** Stellen Sie den DIP-Schalter ein (Sie müssen nicht alle DIP-Schalter des Wechselrichters einstellen).

- Den DIP Schalter bitte NUR an dem Wechselrichter einstellen, an dem auch das SmartMeter angeschlossen ist.
- Schieben Sie den weißen DIP-Schalter mit einer geeigneten Pinzette in die Position "ON" (von unten nach oben).
- Die DIP-Schalter müssen auf dem Master und dem letzten Slave eingestellt werden.



**Schritt 3:** Suchen Sie den Wechselrichter, der mit dem Zähler verbunden ist, gehen Sie auf die Einstellungsseite der LCD-Anzeige des Wechselrichters, klicken Sie auf "Parallel" und wählen Sie "Master Mode".



■ Entfernung des Wechselrichters aus dem „Parallelen“ Betriebsmodus

Wünschen Sie einen bereits im Parallelsystem betriebenen Wechselrichter wieder aus dem System zu nehmen, führen Sie die folgenden Schritte aus.

**Schritt 1:** Trennen Sie alle Netzkabel vom CAN-Anschluss.

**Schritt 2:** Rufen Sie die Einstellungsseite auf, klicken Sie auf Paralleleinstellung und wählen Sie "Frei".

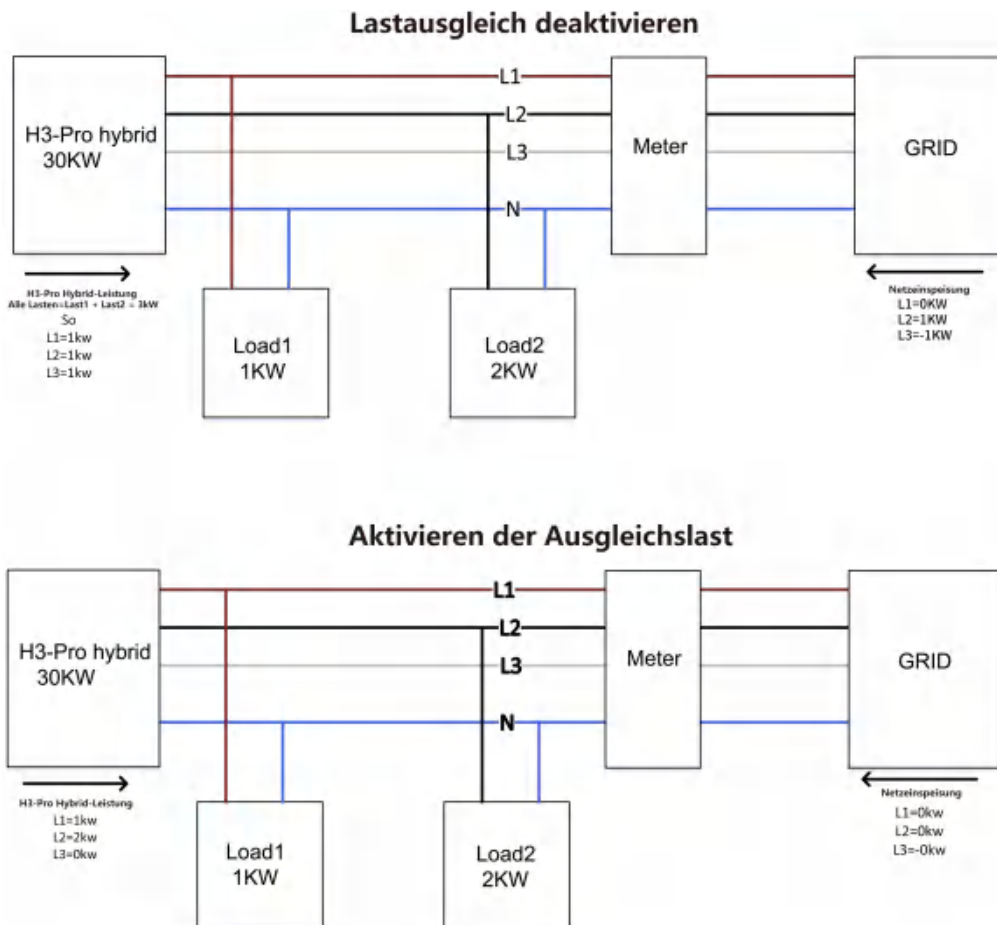
Hinweis: Wenn ein Slave-Wechselrichter in den "Freien"-Modus versetzt wird, aber das Netzkabel nicht abgetrennt wird, kehrt dieser Wechselrichter automatisch in den "Slave"-Modus zurück.

Hinweis: Wenn ein Slave-Wechselrichter von einem anderen Wechselrichter getrennt wird, aber nicht in den "Freien"-Modus versetzt wird, stellt dieser Wechselrichter seinen Betrieb ein und behält den Status "Warten" bei.

Unsymmetrische Lasten

Wenn die Lasten des Haushaltes pro Phase am Notstromausgang des Wechslerichters unterschiedlich verteilt sind, besteht eine Schiefast. Hierzu bitte die Funktion „unsymmetrische Last“ aktivieren. Dafür müssen Sie die Funktion für den Lastausgleich zu aktivieren.

Schematische Darstellung der Funktion ( Lastausgleich )



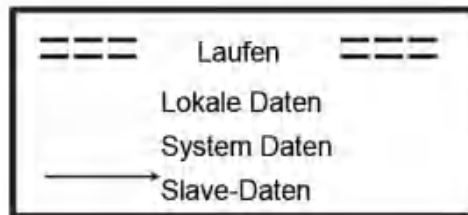
## ANMERKUNG

Die maximale Leistung der symmetrischen Last beträgt 1/3 der Nennleistung, d. h. die maximale Ausgangsleistung eines 12-kW-Hybrid Wechselrichters pro Phase beträgt 4 kW. Das Gleiche gilt für die unsymmetrische Last im netzunabhängigen Betrieb. Wenn die einphasige Last 1/3 der Ausgangsleistung unter netzunabhängigen Bedingungen überschreitet, meldet das Gerät einen Fehler.

### ■ LCD-Anzeige

#### Hauptanzeige:

Nach dem Start des Wechselrichters, drücken Sie "eingeben", Display wird auf die laufende Seite gehen, können Sie die lokalen Daten, Systemdaten und Slave-Daten zu überprüfen.



### ■ Parallele Steuerungsfunktion

Der Master-Wechselrichter im Parallelsystem, steuert sowohl das Energiemanagement als auch die Kommunikation aller Slave-Wechselrichter. Sollte jedoch der Master-Wechselrichter defekt sein, werden alle Slave-Wechselrichter automatisch gestoppt. Der Master-Wechselrichter arbeitet jedoch unabhängig von allen Slave-Wechselrichtern und wird nicht durch einen Fehler des Slave-Wechselrichters beeinträchtigt.

Das Gesamtsystem läuft gemäß den Einstellparametern am Master-Wechselrichters, und die meisten Einstellparameter des Slave-Wechselrichters werden beibehalten, aber nicht gelöscht.

Sobald ein Slaver-Wechselrichter das System verlässt und als eigenständige Einheit läuft, werden alle Einstellungen neu berechnet.

Funktionen die vom Maste-Wechselrichter gesteuert werden und Funktionen unabhängig vom Master

#### **Aus-Modus ( OFF ):**

Der Aus-Zustand kann nur vom Master-Wechselrichter eingestellt werden (langes Drücken der OK-Taste auf dem LCD).

#### **Länder Code Einstellung:**

Die Einstellung des Ländercodes des Systems wird durch die Einstellungen am Master-Wechselrichters definiert.

#### **Einstellung der Eigenverbrauchmodus:**

Wenn das System im Eigenverbrauchsmodus läuft, beachten Sie bitte, dass die am Master-Wechselrichter eingestellte Einspeiseleistungsgrenze ( Wirkleistungsbegrenzung ) für das gesamte System gilt und die entsprechende Einstellung am Slave-Wechselrichter ungültig ist.

#### **Einstellung der Zwang-Zeit-Ladung ( Charge Time )**

Wenn das System im Modus der zeitabhängigen Aufladung betrieben wird, beachten Sie bitte, dass alle Einstellungen des Master-Wechselrichters zur zeitabhängigen Aufladung für das Gesamtsystem gelten und die entsprechenden Einstellungen des Slave-Wechselrichters ungültig sind.









#### **Einstellung der Kommunikation:**

Die vom Master-Wechselrichter empfangenen Kommunikationsanweisungen werden als Anforderungsanweisungen für das Gesamtsystem interpretiert.

## 6.7 EPS-Anschluss (nicht-paralleler Zustand)

Beschreibung der gemeinsamen Lasten

Wenn Sie im EPS-Modus eine induktive Last an den EPS-Anschluss anschließen möchten, stellen Sie bitte sicher, dass die momentane Leistung der Last \*/\*\*/\*\* beim Start geringer ist als die maximale Leistung des EPS-Modus. In der folgenden Tabelle finden Sie einige konventionelle und sinnvolle Lasten als Referenz. Die tatsächlichen technischen Daten entnehmen Sie bitte dem Handbuch Ihres Verbrauchers / der Last.

Typ	Leistung		Gemeinsames Gerät	Beispiel		
	Start	Nennleistung		Gerät	Start	Nennleistung
Resistive Last	X1	X1	  Glühbirne      TV	 Glühbirne	100VA (W)	100VA (W)
Kapazitive Last	X2	X1,5	 Leuchtstofflampe	 Leuchtstofflampe	80VA (W)	60VA (W)
Induktive Last	X3~5	X2	  Ventilator      Kühlschrank	 Kühlschrank	450-750VA (W)	300VA (W)

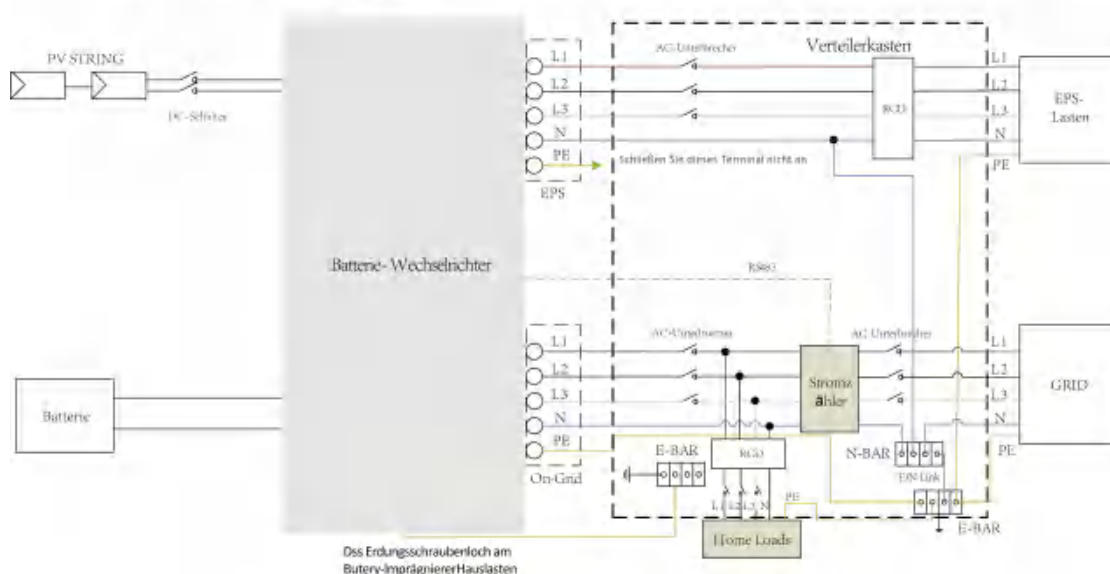
\* Unipolare Last wird nicht unterstützt.

\*\* Bei einigen Motorlasten kann der Anlaufstrom weit mehr als das Fünffache des Stroms betragen, was ebenfalls nicht unterstützt wird.

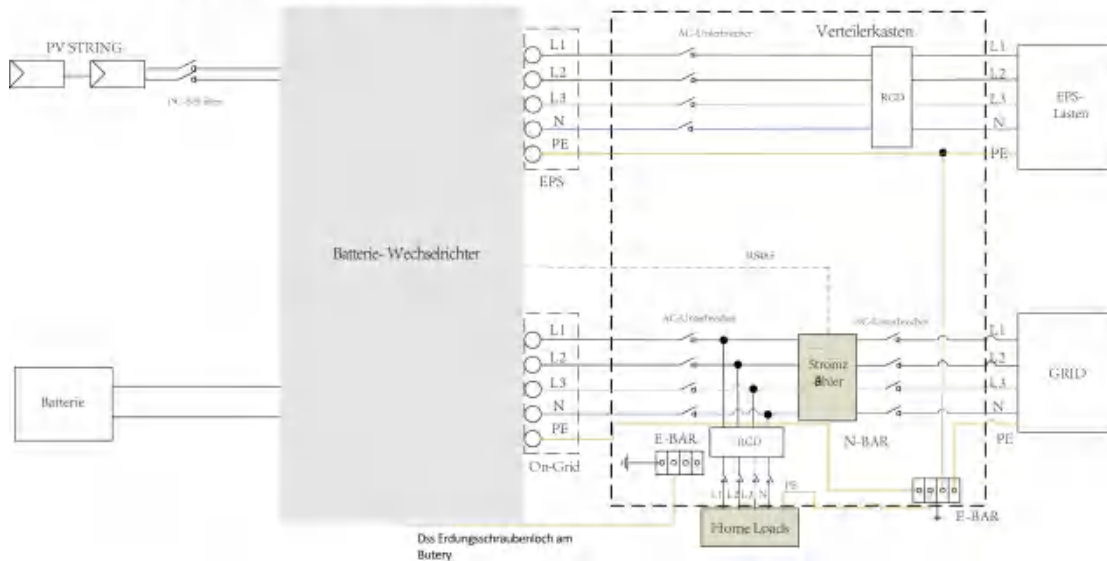
\*\*\* Halbwellenlasten ( Fön, Heisluftpistole etc ) werden nicht unterstützt

## 6.8 Systemverbindungsdiagramme

Für Länder wie **China, Deutschland, die Tschechische Republik, Italien, usw.** befolgen Sie bitte die örtlichen Verkabelungsvorschriften. Dieses Diagramm ist ein Beispiel für eine Anwendung, bei der der Neutraleiter im Verteilerkasten vom PE getrennt ist.



Für Länder wie **Australien, Neuseeland, Südafrika usw.** befolgen Sie bitte die örtlichen Verkabelungsvorschriften. Gemäß den australischen Sicherheitsanforderungen **müssen die N-Kabel der NETZ-Seite und der EPS-Seite miteinander verbunden werden.** Andernfalls wird die EPS-Funktion nicht funktionieren.



### 6.9 Inbetriebnahme des Wechselrichters

Bitte beachten Sie die folgenden Schritte zur Inbetriebnahme des Wechselrichters.

1. stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter gut befestigt ist.
2. stellen Sie sicher, dass alle Verkabelungen abgeschlossen sind.
3. stellen Sie sicher, dass das Messgerät richtig angeschlossen ist.
4. stellen Sie sicher, dass die Batterie richtig angeschlossen ist.
5. stellen Sie sicher, dass das externe EPS-Schütz gut angeschlossen ist (falls erforderlich).
6. Stellen Sie sicher, dass die BMS-Tasten und Batterieschalter ausgeschaltet sind.

Schalten Sie den PV/DC-Schalter (nur bei der Hybrid-Version), den AC-GRID-Unterbrecher, den EPS-Unterbrecher und den Batterie-Unterbrecher ein.

Wenn auf der Hauptseite "Ausschalten" angezeigt wird, drücken Sie bitte lange auf die Taste "√", um schnell auf die Seite START/STOP zu gelangen und das Gerät zu starten. (Rufen Sie die Einstellungsseite auf, das Standardpasswort ist "0000").

Hinweis:

- Bei der Erstinbetriebnahme müssen Sie Datum und Uhrzeit, sowie den richtigen Ländercode einstellen (z.b: VDE ARN 4105 für Deutschland, ebenso für die Schweiz)
- Stellen Sie die Uhrzeit am Wechselrichter über die Taste oder über die APP ein.

### 6.10 Ausschalten des Wechselrichters

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

1. Rufen Sie die Einstellungsseite auf, wählen Sie START / STOP und stellen Sie sie auf „Stop“.
2. Schalten Sie den DC-Schalter ( DC - Switch ), den AC-LS, den EPS-LS und den Batterie-LS aus.
3. Warten Sie 5 min, bevor Sie das Gerät öffnen, falls Sie Reparaturen selbst ausführen sollten.  
Hinweis: Bitte unbedingt vor dem Aufschrauben des geräts Rücksprache mit der technischen Support halten, da Sie die Garantie verlieren können, wenn Sie selbstständig das Gerät öffnen.

## 7. Aktualisierung der Firmware

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

### Sicherheitsüberprüfung

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

Der Wechselrichter muss die Batterie während des gesamten Aktualisierungsvorgangs eingeschaltet lassen. Bitte bereiten Sie einen PC vor und stellen Sie sicher, dass die Größe der USB-Stick unter 32G liegt und das Format Fat 16 oder Fat 32 ist.

### ▲ VORSICHT

**Vorsicht:** Es sind nur USB Sticks USB 2.0 zulässig, Stick USB Stcik USB 3.0 funktionieren nicht

#### • Aufspielen der Firmware :

Schritt 1: Sie können die aktuellen Firmware Dateien über unseren technischen Support beziehen. Bitte kontaktieren Sie hierzu unseren Service-Support. Die Dateien werden Ihnen dann zugesendet.

Entpacken Sie diese wie folgt auf Ihrem USB-Stick :

update/master/ H3-Pro\_E\_Master\_Vx.xx.bin

update/slave/ H3-Pro\_E\_Slave\_Vx.xx.bin

update/manager/ H3-Pro\_Manager\_Vx\_xx\_E.bin

Achtung! Vergewissern Sie sich, dass das Verzeichnis mit dem obigen Format übereinstimmt! Ändern Sie den Dateinamen des Programms nicht. Dies könnte dazu führen kann, dass der Wechselrichter nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert.

Note: Vx.xx is version number.

Schritt 2: Schrauben Sie den wasserdichten Deckel ab und stecken Sie den USB – Stick in den dafür vorgesehenen "USB"- Port an der Unterseite des Geräts.



Schritt 3: Auf dem LCD wird das Auswahlmenü angezeigt. Navigieren Sie hier bis Sie das Upgrade-Menü finden und dort das gewünschte Upgrade (Manager, Master, Slave) auszuwählen. Drücken Sie dann "OK", um das Upgrade zu bestätigen. Das Gerät meldet Ihnen wenn das Update erfolgreich war.

Schritt 4: Nachdem Sie alle gewünschte Upgrade-Dateien aufgespielt haben abgeschlossen ist, ziehen Sie die USB-Stick heraus. Schrauben Sie den wasserdichten Deckel wieder zu.

- **Lokales Upgrade:**





**USB Upgrade Betriebsanleitung (gilt für H3 Pro)**

Einführung: Der Wechselrichter ist ein integriertes High-Tech-System mit einer CPU-Steuerung, die Wartung und Aufrüstung erfordert. Das Upgrade ist für den Endbenutzer oder Installateur einfach zu bedienen. Installateur, Upgrade-Dateien werden vom Hersteller zur Verfügung gestellt, bitte bereiten Sie alles bereit bevor Sie dieses Upgrade durchführen.

*\*Das gleiche Verfahren wird für das H1/AC1/H3 Pro Wallbox verwendet.*

Vorbereitungen:

1) Bereiten Sie einen USB 2.0 mit weniger als 32G Speicher vor (USB 3.0 Inkompatibilität)

 Edit	<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)
	 Edit	
<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 die USB-Stick auf Ihrem Laptop, öffnen Sie sie und erstellen Sie einen Ordner mit dem Namen 'update'.

3) Erstellen Sie drei weitere separate Unterordner mit den Namen "Manager", "Master" und "Slave" unter dem Ordner "Update".

4) Legen Sie die Aktualisierungsdatei in den entsprechenden Ordner, wie unten gezeigt.

\* Format für den Dateinamen: **Model\_Firmware type\_Vx\_xx**

Beispiel für Dateinamen:

U:\update\master\H3 Pro\_Master\_Vx\_xx

U:\update\slave\H3 Pro\_Slave\_Vx\_xx

U:\update\manager\H3 Pro\_Manager\_Vx\_xx



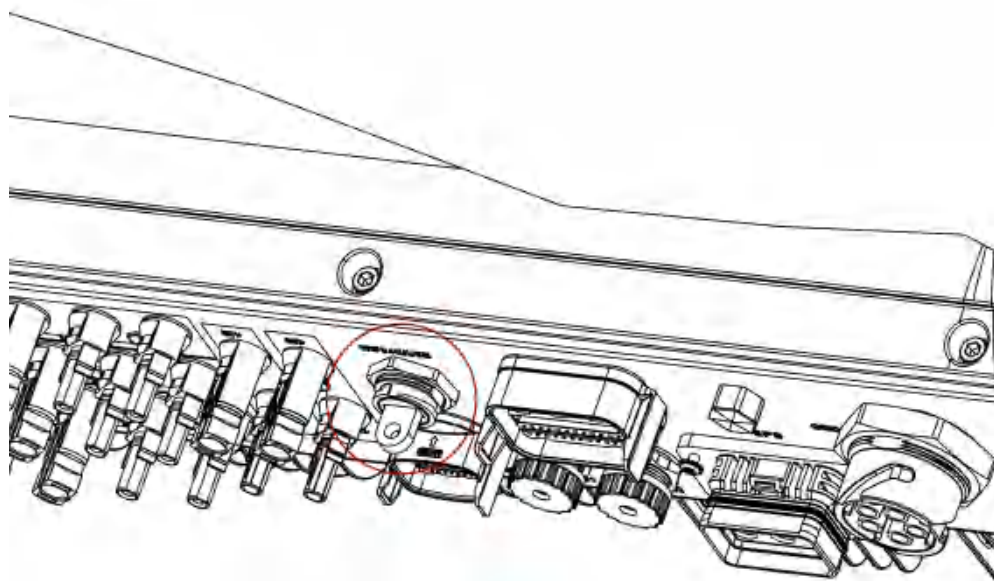
5) Bereiten Sie einen Schlitzschraubendreher vor, um die Abdeckung des Upgrade-Anschlusses zu entfernen.

#### **Upgrade-Verfahren:**

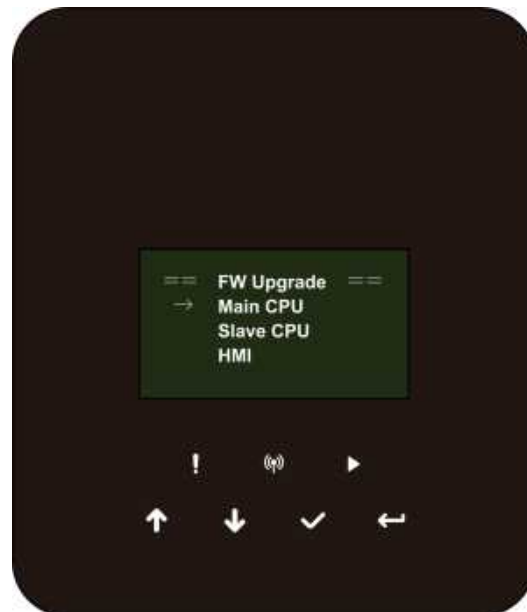
1) Schalten Sie zuerst den AC-Schutzschalter (Hauptschalter) und dann den DC-Schutzschalter aus und stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter ausgeschaltet ist.

2. entfernen Sie die Abdeckung des Upgrade-Anschlusses mit einem Schraubendreher.

3. stecken Sie die USB-Festplatte ein



4. schalten Sie nur den DC-Schalter ein (**stellen Sie sicher, dass die PV-Spannung über 120V liegt**), warten Sie 10 Sekunden, der Bildschirm des Wechselrichters wird wie unten angezeigt:



5. Wenn Sie die Wechselrichter-Firmware aktualisieren möchten, klicken Sie auf "up" oder "down", um die gewünschte Firmware auszuwählen, und klicken Sie dann auf "enter", um die Aktualisierung zu starten. Das Upgrade wird wie folgt durchgeführt.

**HINWEIS:** Haupt-CPU ist "Master", Slave-CPU ist "Slave", HMI ist "Manager".



6. Entfernen Sie den USB-Datenträger nach Abschluss des Upgrades. Befolgen Sie die Anweisungen und klicken Sie auf die Option, um die Version anzuzeigen:

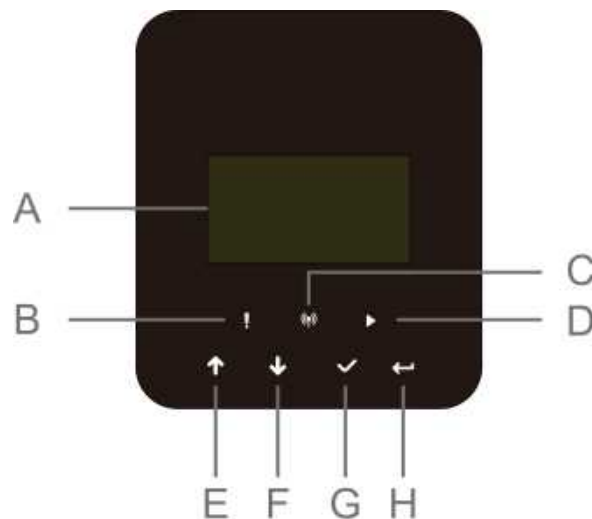
**Menü -> Über -> Inv Ver**



7. Schalten Sie den AC - und DC - Unterbrecher (Dc-Switch) ein. Wenn Sie die 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 Normalzustand übergehen kann.

## 8. Bedienung

### 8.1 Bedienfeld



Objekt	Name	Function
A	LCD-Bildschirm	Anzeige der Informationen des Wechselrichters.
B	Indikator LED	Rot: Der Wechselrichter zeigt eine Störung an
C		Blau: Der Wechselrichter ist normal und mit der Batterie verbunden.
D		Grün: Der Wechselrichter funktioniert normal
E	Funktionstaste	„Nach Oben“ -Taste: Cursor nach oben bewegen oder Wert erhöhen.
F		„Nach Unten“ - Taste : Cursor nach unten bewegen oder Wert verringern.
G		OK-Taste: Bestätigung Ihrer Auswahl.
H		Return -Taste: Zurück zum vorherigen Vorgang.

1. Halten Sie die Taste "√" oben auf dem Bildschirm gedrückt und wählen Sie "Stop", um den Wechselrichter zu stoppen.
2. Trennen Sie den Wechselrichter vom Netz.
3. Drehen Sie den DC-Schalter (DC Switch) in den Aus-Zustand.
4. Schalten Sie die Knöpfe und Steuerschalter an der Batterie aus.
5. Warten Sie, bis der Bildschirm auf der Oberseite des Geräts erloschen ist.
6. 5 Minuten warten, um sicherzustellen, dass sich alle Kondensatoren des Geräts entladen haben.
7. Verwenden Sie eine Stromzange, um sicherzustellen, dass kein Strom auf der Gleichstrom (DC) - Leitung fließt.
8. Bitte verwenden Sie das beigelegte Werkzeug um damit den DC - Stecker abzuziehen.
9. Stellen Sie sicher, dass es keinen PV-Pluspol und keine Spannung über dem PV-Minuspol gibt, messen Sie mit einem Multimeter.
10. Verwenden Sie auch ein Multimeter, um die PV - Plus-und PV-Minus-Klemmen an der PE-Leitung über der Spannung zu messen keine Spannung.
11. Verwenden Sie ein Werkzeug, um den AC - Anschluss und den Anschluss für die Kommunikation zu trennen.

## 8.2 Funktionsbaum



## 9. Wartung

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Vorgehensweisen zur Behebung möglicher Probleme mit den Fox ESS-Wechselrichter und gibt Ihnen Tipps zur Fehlersuche, um die meisten auftretenden Probleme zu erkennen und zu lösen.

### 9.1 Alarm-Liste

Fehler-Code	Lösung
Netzverlustfehler	<p>Wechselrichter kann kein Netz sehen oder ist vom Netz getrennt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wechselrichter schaltet sich automatisch wieder zu, wenn das Netz wieder da ist.</li> <li>• Messen Sie die einzelnen Phasen, sowie den Neutralleiter und schauen Sie das die Kabel richtig mit dem Stecker verbunden sind. Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Netzspannungsfehler	<p>Netzspannung außerhalb des Bereichs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das System schaltet sich wieder ein, wenn die Netzspannung wieder normal ist.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Netzfrequenzfehler	<p>Netzfrequenz außerhalb des Bereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das System schaltet sich wieder ein, wenn die Netzfrequenz wieder normal ist.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
PLL_ Überzeit	<p>Dreiphasiges System greift auf einphasigen Wechselstrom zu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das System schaltet sich wieder ein, wenn die Stromversorgung wieder normal ist.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
10min Spannung Fehler	<p>Die Netzspannung liegt in den letzten 10 Minuten außerhalb des gültigen Bereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das System schaltet sich wieder ein, wenn die Stromversorgung wieder normal ist.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
SW Inv Cur Fehler	<p>Von der Software erkannter hoher Ausgangsstrom.</p> <p>Um auf die neueste Software zu aktualisieren, stellen Sie zumindest sicher, dass der Master auf 1.69 oder höher aktualisiert ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
DCI Fehler	<p>DC-Anteil ist im Ausgangsstrom außerhalb des Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support..</li> </ul>
HW Inv Cur Fehler	<p>Ausgangsstrom hoch durch Hardware erkannt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
SW Bus Vol Fehler	<p>Busspannung außerhalb des Bereichs von der Software erkannt.</p> <p>Bitte prüfen Sie, ob der Neutralleiter richtig mit dem AC – Stecker des Wechselrichters verbunden ist. Um auf die neueste Software zu aktualisieren, stellen Sie sicher, dass der Master mindestens auf 1.69 oder höher aktualisiert wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>

Bat Spannung Fehler	<p>Batteriespannungsfehler.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob die Batterie-Eingangsspannung im normalen Bereich liegt.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
SW Bat Cur Fehler	<p>Von der Software erkannter hoher Batteriestrom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Iso Fehler	<p>Die Isolierung ist ausgefallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob die Isolierung der elektrischen Drähte beschädigt ist.</li> <li>• Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob die Isolierung wieder normal ist.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Res Cur Fehler	<p>Der Differenzstrom ist hoch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob die Isolierung der elektrischen Drähte beschädigt ist.</li> <li>• Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob die Isolierung wieder normal ist.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Pv Spannung Fehler	<p>PV-Spannung außerhalb des Bereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte überprüfen Sie die Ausgangsspannung der PV-Paneele.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
SW Pv Cur Fehler	<p>PV-Eingangsstrom hoch durch Software erkannt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Temp Fehler	<p>Die Temperatur des Wechselrichters ist hoch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur stimmt.</li> <li>• Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob die Isolierung wieder normal ist.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Erdungsfehler	<p>Der Anschluss ist ausgefallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Spannung des Neutralleiters und Erdung (PE)</li> <li>• Prüfen Sie die AC-Verdrahtung.</li> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Überlast Fehler	<p>Überlast im Netzbetrieb.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte prüfen Sie, ob die Gesamtleistung den zulässigen Grenzwert überschreitet.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
EPS Überlast	<p>Überlast im netzunabhängigen Modus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte prüfen Sie, ob die EPS-Last innerhalb der gegebenen Grenzen liegt.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Niedrige Batterieleistung	<p>Die Batterieleistung ist niedrig.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten Sie, bis der Batterie wieder aufgeladen ist.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
HW Bus Spannung Fehler	<p>Busspannung außerhalb des Bereichs von der Hardware erkannt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>

HW Pv Cur Fehler	<p>PV-Eingangsstrom hoch durch Hardware erkannt. Prüfen Sie die DC-Seite: Die Anzahl der Module darf die auf den Datenblättern angegebene Leistung nicht überschreiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
HW Bat Cur Fehler	<p>Von der Hardware erkannter hoher Batteriestrom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
SCI Fehler	<p>Die Kommunikation zwischen Master und Manager ist ausgefallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
MDSP SPI Fehler	<p>Die Kommunikation zwischen Master und Slave ist ausgefallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
MDSP Smpl Fehler	<p>Der Master-Probenerkennungskreis ist ausgefallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Res Cur HW Fehler	<p>Fehlerstromerkennungsgerät ist ausgefallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Inv EEPROM Fehler	<p>Das Eeprom des Wechselrichters ist fehlerhaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
PvCon Dir Fehler	<p>Der PV-Anschluss (+ / -) ist vertauscht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob der Pluspol und der Minuspol der PV richtig angeschlossen sind.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Bat Relay offen	<p>Das Batterierelais bleibt offen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Bat Relay Kurzschluss	<p>Das Batterierelais bleibt geschlossen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Bat Buck Fehler	<p>Der Mosfet der Batterieabwärtsschaltung ist ausgefallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Bat Boost Fehler	<p>Der Mosfet des Batterie-Boost-Stromkreises ist ausgefallen oder das Relais auf der Batterieseite des Wechselrichters ist nicht geschlossen. Um auf die neueste Software zu aktualisieren, stellen Sie zumindest sicher, dass der Master auf 1.69 oder höher aktualisiert wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
EPS Relay Fehler	<p>Das EPS -Relais ist ausgefallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
BatCon Dir Fehler	<p>Der Anschluss der Batterie ist vertauscht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob der Pluspol und der Minuspol der Batterie richtig angeschlossen sind.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Netzrelaisstörung	<p>Das Netzrelais bleibt offen oder geschlossen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
RDSP SPI Fehler	<p>Die Kommunikation zwischen Master und Slave ist ausgefallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
RDSP Smpl Fehler	<p>Der Slave-Probenerkennungsschaltkreis ist ausgefallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
ARM EEPROM Fehler	<p>Der Manager eeprom ist fehlerhaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie PV, Netz und Batterie und schließen Sie sie dann wieder an.</li> <li>• Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Zählerverlust Fehler	<p>Die Kommunikation zwischen SmartMeter und Wechselrichter ist unterbrochen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen SmartMeter und Wechselrichter korrekt und gut angeschlossen ist.</li> </ul> <p>Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</p>
BMS Verlust	<p>Die Kommunikation zwischen BMS und Wechselrichter ist unterbrochen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen SmartMeter, Wechselrichter und Batterie korrekt und gut angeschlossen ist.</li> </ul> <p>Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</p>
Bms Ext Fehler	<p>Die Kommunikation zwischen BMS und Wechselrichter ist unterbrochen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen SmartMeter, Wechselrichter und Batterie korrekt und gut angeschlossen ist.</li> </ul>
Bms Int Fehler	<p>DIP-Schalter ist falsch eingestellt</p> <p>Die Kommunikation zwischen den Batteriepacks ist unterbrochen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bringen Sie den DIP-Schalter in die richtige Position; (Slaveanzahl – 1 z.B. bei 4 Slaves =&gt; DIP = 3).</li> <li>• Prüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen den Batteriepacks richtig und gut angeschlossen ist. Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</li> </ul>
Bms Spannung hoch	<p>Batterie-Überspannung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul> <p>Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</p>

Bms Spannung niedrig	<p>Batterie-Unterspannung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul> <p>Falls das Gerät nicht mehr zuschaltet, kontaktieren Sie unseren Support.</p>
Bms ChgCur hoch	<p>Batterieladung über Strom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms DchgCur hoch	<p>Batterieentladung über Strom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms Temp hoch	<p>Batterie über Temperatur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms Temp niedrig	<p>Batterie unter Temperatur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
BmsCellImbalance	<p>Die Kapazitäten der Zellen sind unterschiedlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms HW Schutz	<p>Batterie-Hardware unter Schutz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
BmsCircuit Fehler	<p>Bms-Hardware-Schaltungsfehler.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms Insul Fehler	<p>Isolationsfehler der Batterie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms VoltsSen Fehler	<p>Fehler des Batteriespannungssensors.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms TempSen Fehler	<p>Fehler des Batterietemperatursensors.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
BmsCurSen Fehler	<p>Fehler des Batteriestromsensors.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms Relay Fehler	<p>Fehler des Batterierelais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms-Typ nicht übereinstimmen	<p>Die Kapazität der Batteriepacks ist unterschiedlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms-Ver nicht übereinstimmen	<p>Die Software zwischen den Slaves ist unterschiedlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>
Bms Mfg nicht übereinstimmen	<p>Die Zellenherstellung ist unterschiedlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.</li> </ul>

Bms SwHw nicht übereinstimmen	Die Slave-Software und -Hardware stimmen nicht überein. • Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.
Bms M&S nicht übereinstimmen	Die Software zwischen Master und Slave stimmt nicht überein. • Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.
Bms ChgReq NoAck	Keine Aktion für Ladeanfrage. • Bitte kontaktieren Sie den Batterielieferanten.

## 9.2 Fehlersuche und routinemäßige Wartung

- Fehlersuche
  - a. Bitte überprüfen Sie die Fehlermeldung auf dem Systembedienfeld oder den Fehlercode auf dem Informationsfeld des Wechselrichters. Wenn eine Meldung angezeigt wird, notieren Sie diese, bevor Sie Weiteres unternehmen.
  - b. Versuchen Sie die in der obigen Tabelle angegebene Lösung.
  - c. Wenn das Informationspanel des Wechselrichters keine Fehlermeldung anzeigt, überprüfen Sie Folgendes, um sicherzustellen, dass der aktuelle Zustand der Installation einen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts ermöglicht:
    - (1) Befindet sich der Wechselrichter an einem sauberen, trockenen und ausreichend belüfteten Ort?
    - (2) Ist der DC-Switch eingeschaltet (ON Position)?
    - (3) Sind die AC - Kabel ausreichend dimensioniert?
    - (4) Sind die AC Kabel richtig angeschlossen und unverletzt? Prüfen Sie die Spannungen!
    - (5) Sind die Konfigurationseinstellungen für Ihre spezielle Installation korrekt? Überprüfen Sie die Einstellungen!
    - (6) Sind das Anzeigefeld und das Kommunikationskabel richtig angeschlossen und unbeschädigt?

Falls Sie keine Lösung finden, wenden Sie sich an Ihren Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. Bitte bereiten Sie sich darauf vor, Details Ihrer Systeminstallation zu beschreiben und halten Sie die Modell- und Seriennummer des Geräts bereit.

- Regelmäßige Sicherheitsprüfung

Eine regelmäßigen Überprüfung Ihrer Photovoltaik – Anlage sollte mindestens alle 12 Monate durch einen qualifizierten Techniker Ihres Installationsunternehmens durchgeführt werden. Dieser sollte über eine angemessene Ausbildung, Kenntnisse und praktische Erfahrung zur Durchführung dieser Prüfungen verfügen. Die erhobenen Daten sollten in einem Geräteprotokoll festgehalten werden. Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder einen der Tests nicht besteht, muss das Gerät repariert werden. Einzelheiten zu den Sicherheitsprüfungen finden Sie in Abschnitt 2 dieses Handbuchs.

- Wartungskontrollliste

Während der Nutzung des Wechselrichters muss die verantwortliche Person das Gerät regelmäßig überprüfen und warten. Die erforderlichen Maßnahmen sind wie folgt.

- Überprüfen Sie, ob sich an den Kühlrippen auf der Rückseite der Wechselrichter Staub/Schmutz ansammelt, und reinigen Sie das Gerät bei Bedarf. Diese Arbeit sollte in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden.

- Prüfen Sie, ob sich die Anzeigen des Wechselrichters im Normalzustand befinden, prüfen Sie, ob die Anzeige des Wechselrichters normal ist. Diese Kontrollen sollten mindestens alle 12 Monate durchgeführt werden.
- Prüfen Sie, ob die Eingangs- und Ausgangskabel beschädigt oder gealtert sind. Diese Prüfung sollte mindestens alle 12 Monate durchgeführt werden.
- Lassen Sie die Panels des Wechselrichters mindestens alle 6 Monate reinigen und auf ihre Sicherheit überprüfen.

Hinweis: Nur qualifizierte Personen dürfen die folgenden Arbeiten durchführen.

## 10. Stilllegung

### 10.1 Demontage des Wechselrichters

- Trennen Sie den Wechselrichter vom DC- (Nur für H3 Pro) Eingang und AC-Ausgang. Warten Sie 5 Minuten, bis der Wechselrichter vollständig spannungsfrei ist.
- Trennen Sie die Kommunikations- und optionalen Anschlussleitungen. Nehmen Sie den Wechselrichter von der Halterung ab.
- Entfernen Sie die Halterung, falls erforderlich.

### 10.2 Verpackung

Bitte verpacken Sie die Wechselrichter möglichst in der Originalverpackung. Falls diese nicht mehr verfügbar ist, können Sie auch eine gleichwertige Verpackung verwenden, die den folgenden Anforderungen entspricht.

- Geeignet für Lasten von mehr als 30 kg.
- Enthält einen Tragegriff.
- Kann vollständig verschlossen werden.

### 10.3 Lagerung und Transport

Lagern Sie die Wechselrichter an einem trockenen Ort, an dem die Umgebungstemperatur immer zwischen  $-40^{\circ}\text{C}$  und  $+70^{\circ}\text{C}$  liegt. Achten Sie darauf, dass die Wechselrichter während der Lagerung und des Transports nicht mehr als 4 Kartons in einem Stapel aufbewahrt werden. Wenn der Wechselrichter oder andere zugehörige Komponenten entsorgt werden müssen, stellen Sie bitte sicher, dass dies gemäß den örtlichen Vorschriften für die Abfallentsorgung durchgeführt wird. Achten Sie darauf, dass der Wechselrichter, der entsorgt werden muss, an Orten angeliefert wird, die für die Entsorgung gemäß den örtlichen Vorschriften geeignet sind.

Das Urheberrecht an diesem Handbuch liegt bei FOXESS CO., LTD.. Es darf weder von Unternehmen noch von Einzelpersonen plagiiert, teilweise oder vollständig kopiert werden (einschließlich Software usw.), und eine Vervielfältigung oder Verbreitung in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln ist nicht gestattet. Alle Rechte vorbehalten.

**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](http://WWW.FOX-ESS.COM)