



SPH4-10KTL3 BH-UP
&
Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

1.1 Vorwort	1
1.2 Zielgruppe	1
1.3 Beschreibung des Produkts	1
1.4 Sicherheitshinweise	3

2 Sicherheit 4

2.1 Verwendungszweck	4
2.2 Sicherheitsmaßnahmen	5
2.3 Symbole auf dem SPH-Wechselrichter	5

3 Produktübersicht 7

3.1 Anschlüsse der Growatt SPH Serie	7
3.2 Growatt SPH-Serie Bedingungsfelder	8
3.3 Typenschild	9
3.4 Größe und Gewicht	11
3.5 Highlights des SPH-Wechselrichters	11

4 Packungsinhalt und Inspektion 14

5 Installation 13

5.1 Grundlegende Insatallationsanforderungen	13
5.2 Installationswerkzeuge	14
5.3 Installationanweisungen	15
5.3.1 Systemkonfiguration	16
5.3.2 Installation des SPH Wechselrichters	17
5.4 Elektrischer Anschluss	18
5.4.1 Anschluss der PV-Stecker (Artikel L und M im Zubehörsatz)	18
5.4.2 Anschluss der AC-Netzklemme und der EPS-Ausgangsklemme	19
5.4.3 Fünf Meter Verdrahtungsmethoden von SPH	25
5.4.4 Batterieklemmenanschluss	29
5.4.5 Anschluss des Smart Meter Terminals	30
5.4.6 Anschluss an den CAN-Port zur Kommunikation mit Lithium Batterie	32
5.4.7 Anschluss des RS485-Terminals	33
5.4.8 Anschluss des DRMS-Anschlusses	34
5.4.9 Anschluss des potenzialfreien Kontakts	36
5.4.10 Erdung des Wechselrichters	37

6 Inbetriebnahme 38

6.1 Inbetriebnahme des SPH	38
6.2 Betriebsarten	38
6.2.1 Normaler Modus	38
6.2.2 Störungsmodus	39

6.2.3	Programmiermodus	39
6.2.4	Prüfmodus	39
6.2.5	Standby- Modus	39
6.2.6	Abschaltmodus	40
6.4	Drei Exportlimitierungs- Modi	41
6.4.1	Dreiphasiger unabhängiger Exportbegrenzungsmodus	44
6.4.1	Dreiphasiger unabhängiger Exportbegrenzungsmodus	44
6.4.1	Dreiphasiger-Gesamtexportbeschränkungsmodus	41
6.4.2	Dreiphasiger unabhängiger Exportbegrenzungsmodus	44
6.4.3	Exportbegrenzungsmodus für Tschechien	47
6.5	Display und Tasten	52
6.5.1	LCD-Anzeigebereich	52
6.5.2	LED und Tastenanweisung	53
6.5.3	LCD-Anzeige	53
6.5.4	Einstellung des Betriebsmodus	55
6.5.5	Konfiguration der dreiphasigen Gesamtexportbegrenzung	62
6.5.6	Dreiphasige unabhängige Exportbegrenzungskonfiguration	63
6.6	Kommunikation	66
6.6.3	Der 485-3-Anschluss	68
6.6.4	Überwachung des SPH	69
6.6.1	Verwendung des USB-A-Anschlusses	66
6.6.2	Verwendung der Schnittstelle 485-1/485-2	66
6.6.3	Monitoring des SPH	68

7 An- und Abschalten des SPH-Systems 69

7.1	Anschalten des SPH-Systems	69
7.2	Abschalten des SPH-Systems	69

8 Installationsumgebung, Wartung und Reinigung 70

9 Fehlerbehebung 71

9.1	Liste der Systemfehlerinformationen und Vorschläge zur Fehlerbehebung	71
-----	---	----

10 EU Konformitätserklärung 75

11 Stilllegung 75

11.1	Demontage des SPH-Wechselrichters	75
11.2	Verpacken des SPH-Wechselrichters	75
11.3	Lagerung des SPH-Wechselrichters	75
11.4	Entsorgung des SPH-Wechselrichters	75

12 Produktspezifikation 76

12.1 Growatt SPH-Wechselrichter Spezifikation 76

12.2 Parameter der DC-Eingangsklemme 79

12.3 Drehmoment 79

12.4 Optionales Zubehör 79

13 Zertifikate 80

14 Kontakt 81

1 Hinweise zu diesem Handbuch

1.1 Vorwort

Dieses Handbuch enthält detaillierte Produktinformationen und Installationsanweisungen für Benutzer von Photovoltaik-Wechselrichtern der Modellreihe SPH der Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd. (im Folgenden als Growatt New Energy bezeichnet). Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie dieses Produkt verwenden. Growatt New Energy wird die Benutzer nicht über Änderungen in diesem Handbuch informieren.

1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch ist nur für autorisierte Elektrofachkräfte bestimmt. Die Elektrofachkraft hat die Wechselrichter der Serie SPHTL3 BH-UP unter Beachtung dieses Handbuchs und der geltenden Sicherheitsvorschriften fachgerecht zu montieren, zu konfigurieren und auf Fehler zu prüfen. Sollten bei der Montage Fragen auftreten, können Sie eine Nachricht an unsere E-Mail-Adresse service.de@growatt.com hinterlassen. Alternativ erreichen Sie unsere Service-Hotline unter +49(0) 1525 2887034

1.3 Produktbeschreibung

Die Growatt SPHTL3 BH-UP-Wechselrichter sind so konzipiert, dass sie Energie von den PV-Modulen und dem Netz speichern, wenn die AC-Ladefunktion aktiviert ist. Zudem ist ein Export von Energie in das Netz möglich. Während eines Netzausfalls kann der SPHTL3 BH-UP als Notstromaggregat eingesetzt werden. Insgesamt sind sechs Modelle der Growatt-Wechselrichter der SPH-Serie erhältlich.

Dieses Dokument gilt für folgende Gerätetypen:

- SPH 4000TL3 BH-UP
- SPH 5000TL3 BH-UP
- SPH 6000TL3 BH-UP
- SPH 7000TL3 BH-UP
- SPH 8000TL3 BH-UP
- SPH 10000TL3 BH-UP

Hinweis: Wir bezeichnen diese Serie als „SPH“ (siehe unten).

Übersicht:

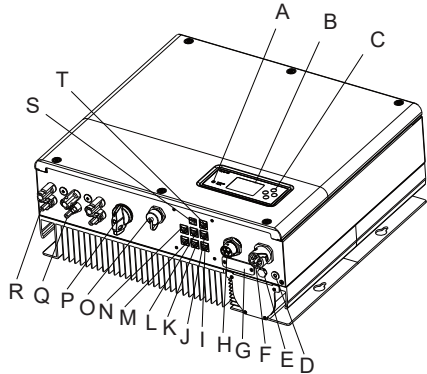


Abbildung 1.1

Position	Beschreibung
A	LED der Statusanzeige
B	LCD-Bildschirm
C	Funktionstaste
D	Erdungspunkt
E	Belüftungsventil
F	EPS-Ausgang (netzunabhängiger Anschluss)
G	RSD (nicht öffnen, außer durch Fachpersonal)
H	AC-Netzanschluss
I	RS485-Kommunikationsschnittstelle (reserviert)
J	RS485-Kommunikationsschnittstelle von Smart Meter 2 (reserviert)
K	NC (Nicht angeschlossen)
L	DRMS: RJ45-Anschluss für DRMs (Demand Response Modes)
M	Smart Meter: RS485-Kommunikationsschnittstelle für Smart Meter 1
N	CAN-Kommunikationsschnittstelle der Lithium- Batterie
O	USB-Schnittstelle
P	PV-Schalter
Q	PV- Eingang
R	BAT: Batterieanschluss
S	Potentialfreier Kontakt
T	RS485-Kommunikationsschnittstelle von Smart Meter2 (reserviert)

1.4 Sicherheitshinweise

1. Seien Sie sich im Klaren darüber, welche Art von Batterie- System Sie wollen, Lithium- Batterie- System oder Blei- Säure-Batterie- System. Wenn Sie das falsche System wählen, kann der SPH nicht normal funktionieren.
2. Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch. Growatt übernimmt keine Haftung für Schäden am Gerät, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch verursacht werden.
3. Der Betrieb und die Installation dürfen nur von einem professionellen Elektro- oder Maschinenbauingenieur vorgenommen werden.
4. Bei der Installation des Geräts dürfen Sie keine anderen Teile im Inneren des Geräts berühren.
5. Die gesamte elektrische Installation muss den örtlichen elektrischen Sicherheitsstandards entsprechen.
6. Wenden Sie sich für die Gerätewartung an qualifizierte Fachkräfte.
7. Wenn Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen möchten, müssen Sie die Genehmigung der örtlichen Netzbetreiber einholen.
8. Wenn Sie PV-Module tagsüber installieren, schalten Sie bitte den PV-Schalter aus, da sonst die hohe Klemmenspannung der Module in der Sonne gefährlich ist.

2.1 Verwendungszweck

Schematische Darstellung des SPH

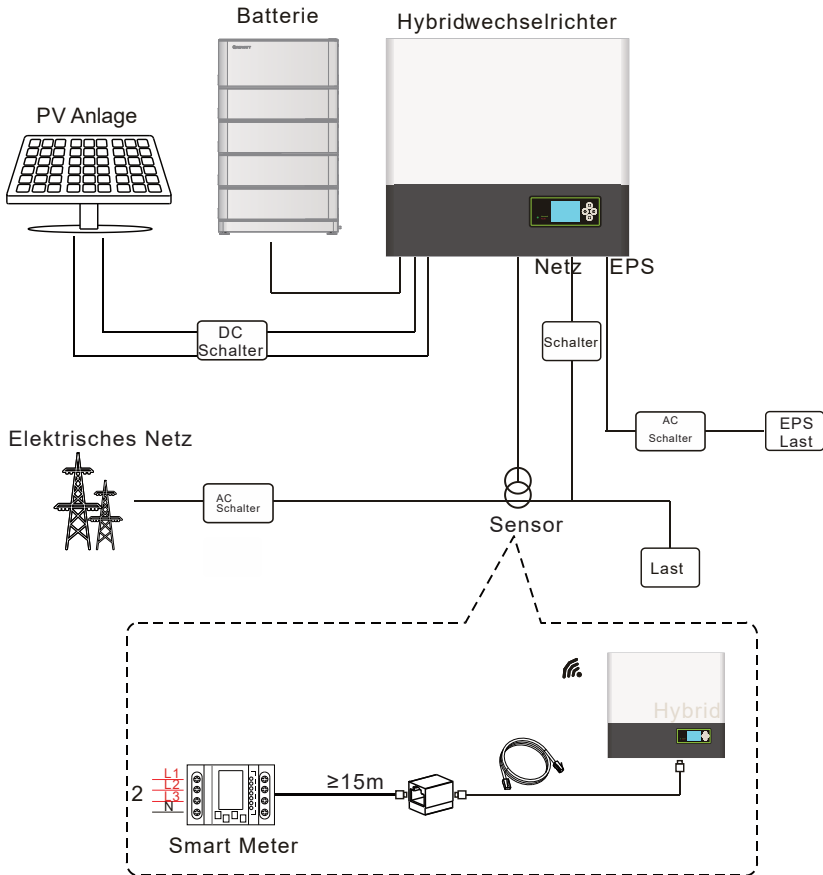


Abbildung 2.1

Wie oben dargestellt, besteht ein komplettes netzgekoppeltes SPH-System aus einem SPH-Wechselrichter, einer Batterie, dem Versorgungsnetz und anderen Komponenten.

Achtung:

Da sich das System auf die Batterie Verwendung bezieht, muss eine Belüftung und Temperaturregelung sichergestellt werden, um die Gefahr einer Explosion zu verhindern. Die Installationsumgebung muss streng im Einklang mit der Spezifikation sein. Wenn der Schutzgrad IP20 und der Verschmutzungsgrad des Gerätes 2 ist. Die Temperatur sollte zwischen 0-40°C liegen und die Luftfeuchtigkeit sollte 5%-85% sein.

2.2 Sicherheitsmaßnahmen



GEFAHR

Gefahr von Hochspannung!

Entsprechende Bedienung durch Fachpersonal.

Bitte beachten Sie, dass Kinder, Behinderte und Laien sich nicht in der Nähe des Gerätes aufhalten dürfen. Stellen Sie sicher, dass Kinder nicht in der Nähe des Installationsortes der Energiespeichersystems spielen.



GEFAHR

Verbrennungsgefahr an den Gehäuseteilen des SPH-Wechselrichters!

Während des Betriebs können Abdeckung, Gehäuse und Kühler heiß sein.



VORSICHT

Die Strahlung des SPH-Wechselrichters kann die Gesundheit beeinträchtigen. Halten Sie sich nicht längere Zeit im Umkreis von 20 cm vom SPH-Wechselrichter auf.



Erdung des SPH-Wechselrichters

Bitte stellen Sie sicher, dass die Erdung des SPH-Wechselrichters zuverlässig ist, um die Sicherheit von Personen zu gewährleisten.

2.3 Einführung von Symbolen auf dem SPH-Wechselrichter

Symbol	Beschreibung
	Vorsicht: Gefahr eines elektrischen Schlages
	Vorsicht: heiße Oberfläche!
	Achtung: potenzielle Gefahr
	Lebensgefahr durch Hochspannung im SPH. Es ist eine Restspannung im SPH vorhanden, SPH benötigt 5 Minuten zur Entladung. Bitte warten Sie 5 Minuten, bevor Sie den Wechselrichter berühren.
	Schutzleiteranschluss

Symbol	Beschreibung
	Gleichstrom (DC)
	Wechselstrom(AC)
	Die Maschine entspricht den Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien
	Siehe Betriebsanleitung.

3 Produktbeschreibung

3.1 Anschlüsse der Growatt SPH Serie

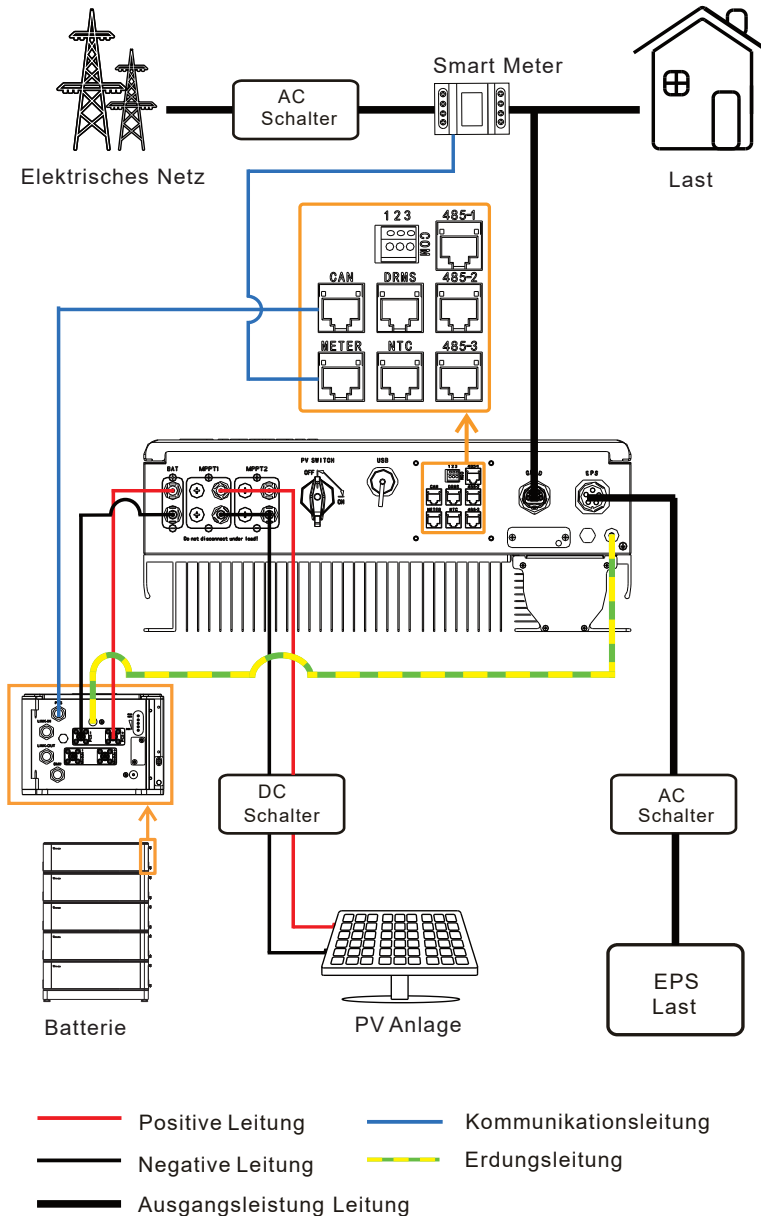
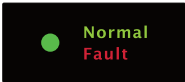


Abbildung 3.1

3.2 Growatt SPH-Serie Bedienungsfelder

Bedienungsfelder des SPH

Zeichen	Beschreibung	Erklärung	
	Drucktasten	Bedienung des Bildschirms und des Einstellungssystems	
	Statussymbol des SPH	Grünes Licht an	SPH läuft normal
		Rotes Licht an	Fehlerzustand
		Grünes Licht blinkt	Alarmzustand
		Rotes Licht blinkt	Software- Update

3.3 Erläuterung des Etiketts

Das Etikett enthält die folgenden Informationen: Die unten stehende Abbildung zeigt als Beispiel das Typenschild des SPH10000TL3 BH-UP.

GROWATT Hybrid Inverter	
Model name	SPH 10000TL3 BH-UP
PV input data	
Max. PV voltage	1000 d.c.V
PV voltage range	120-1000 d.c.V
PV Isc	16.9 d.c.A*2
Max input current	13.5 d.c.A*2
AC input/output data	
Nominal input/output power	15/10 kW
Max. output apparent power	10 kVA
Nominal voltage	3W/N/PE 230/400 a.c.V
Max input/output current	22.7/15.2 a.c.A
Nominal frequency	50/60 Hz
Power factor range	0.8leading~0.8lagging
Stand alone data	
Nominal AC output power	10 kW
Nominal AC output voltage	230/400 a.c.V
Nominal AC output frequency	50/60 Hz
Battery data	
Battery voltage range	100-550 d.c.V
Max. charging and discharging current	25 d.c.A
Type of battery	Lithium/Lead-acid
Others	
Safety level	Class I
Ingress protection	IP65
Operation ambient temperature	-25°C - +60°C
 x Made in China	

Abbildung 3.2

Beschreibung des Etiketts:

Beschreibung des Etiketts	Growatt SPH10000TL3 BH- UP
PV-Eingangsdaten	
Max. PV- Spannung	1000 V _{DC}
PV-Spannungsbereich	120~1000 V _{DC}
PV-Kurzschlussstrom	16,9 A _{DC} * 2
Max. Eingangsstrom	13,5 A _{DC} * 2
AC Ausgangs-/Eingangsdaten	
Nominale Eingangs-/Ausgangsleistung	15/10 kW
Max. Ausgangsleistung	10 kVA
Nennspannung	3W/N/PE 230/400 V _{AC}
Max. Ausgangsstrom	22,7/15,2 A _{AC}
Nennleistungsfrequenz	50Hz/60Hz
Blindleistungsbereich	0,8 kapazitiv ... 0,8 induktiv
Netzunabhängige Daten	
AC Ausgangsnennleistung	10kW
AC Ausgangsnennspannung	230/400 V _{AC}
AC Ausgangsnennfrequenz	50/60Hz
Batteriedaten	
Batteriespannungsbereich	100~550 V _{DC}
Max. Lade- und Entladestrom	25 A _{DC}
Typ der Batterie	Lithium / Blei-Säure
Andere	
Sicherheitslevel	Klasse I
Schutzgrad	IP65
Betriebstemperaturbereich	- 25°C~+60°C

3.4 Größe und Gewicht

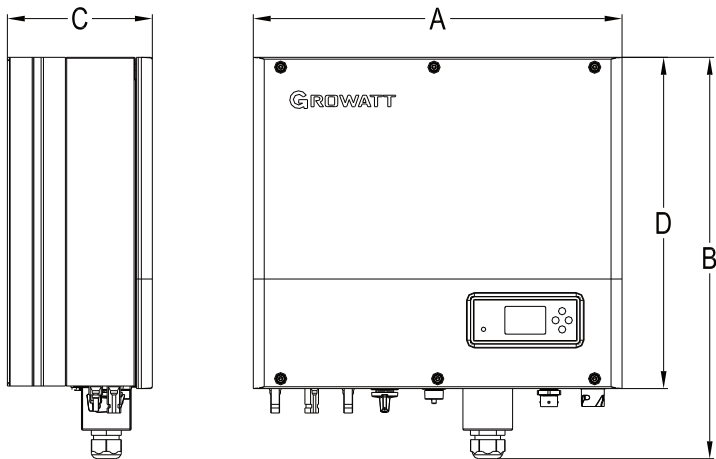


Abbildung 3.3

	A (mm)	B (mm)	C(mm)	D (mm)	Gewicht(kg)
Growatt SPHTL3BH-UP	505	544	198	453	33

3.5 Vorteile der Growatt SPH-Serie

Merkmale unten :

- All-in-one Design. Kann den Eigenverbrauch verbessern, sichern und auch Versorgungslücken überbrücken.
- Smart Management,Arbeitsmodus kann eingestellt werden.
- Sichere Batterie verwendet.
- Einfache Installation.
- Zwei MPPT-Eingänge.

4.Packungsinhalt und Inspektion

Vor dem Auspackenprüfen Sie bitte, ob sichtbare äußere Schäden vorhanden sind.
Nach dem Auspackenüberprüfen Sie bitte, ob es Schäden oder fehlende Teile gibt.
Falls dies der Fall ist, informieren Sie bitte umgehend den Lieferanten.
Growatt SPH Wechselrichter und Zubehör sind wie folgt gekennzeichnet:

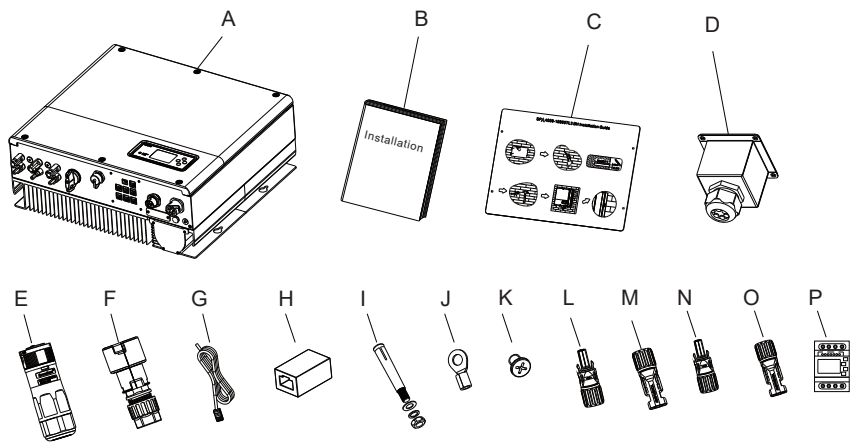


Abbildung 4.1

Artikel	Nummer	Beschreibung
A	1	SPH-Wechselrichter
B	1	Bedienungsanleitung
C	1	Installationsanleitung
D	1	Wasserdichte Abdeckung
E	1	AC-Netzanschluss
F	1	EPS-Ausgangsanschluss (roter Anschluss)
G	1	Kommunikationskabel
H	1	RJ45-Anschluss
I	4	M6- Stellschraube
J	1	Erdungsklemme
K	4	M4- Stellschraube
L/M	2/2	MC4-Anschluss (schwarzer Anschluss)
N/O	1/1	MC4 Anschluss (blauer Anschluss)
P	1	Smart Meter

5 Installation

5.1 Installationsanforderungen

- A. Der Aufstellungsort muss für das Gewicht des SPHüber einen längeren Zeitraum geeignet sein.
- B. Der Installationsort muss mit den Abmessungen des SPH übereinstimmen.
- C. Installieren Sie das Gerät nicht auf Strukturen, die aus brennbaren oder thermisch labilen Materialien bestehen.
- D. Die Schutzklasse ist IP65 und der Verschmutzungsgrad ist PD2. Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise:

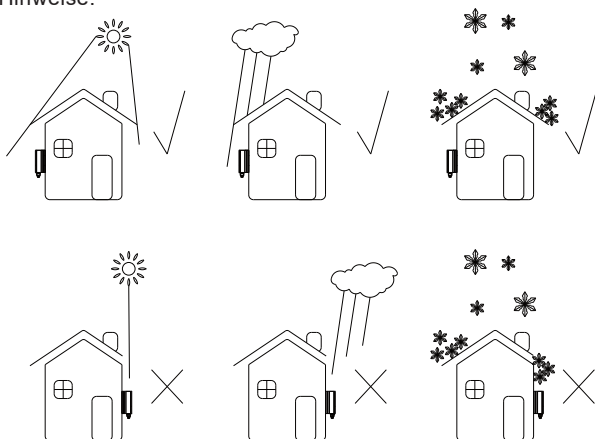


Abbildung 5.1

- E. Die Batterie sollte nicht weiter als 5 m entfernt vom SPH-Wechselrichter installiert werden.
- F. Die Umgebungstemperatur sollte zwischen -25°C und 60°C liegen.
- G. Der SPH kann aufrecht oder nach hinten geneigt installiert werden. Bitte beachten Sie die untenstehenden Hinweise:

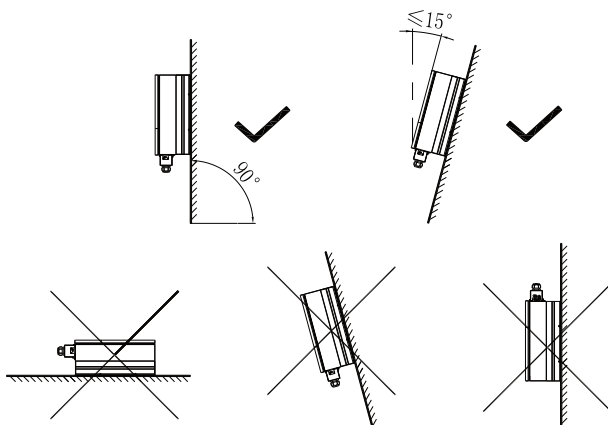


Abbildung 5.2

- H. Durch die Installation darf nicht der Zugang zu den Abschaltvorrichtungen verhindert werden.
- I. Um sicherzustellen, dass die Maschine normal laufen kann und einfach zu bedienen ist, achten Sie bitte darauf, ausreichend Platz für SPH zu schaffen, bitte beachten Sie die folgenden Hinweise:

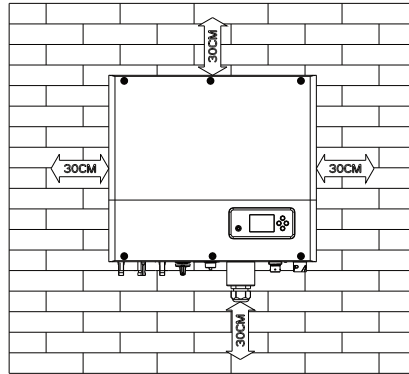


Abbildung 5.3

- J. Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Fernsehantennen oder anderen Antennen und Antennenkabeln auf.
- K. Stellen Sie das Gerät nicht im Wohnbereich auf.
- L. Achten Sie darauf, dass sich das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern befindet.
- M. Berücksichtigen Sie den Platz für die Batteriebefestigung; die Abmessungen entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch.
- N. Entflammare und explosive gefährliche Güter dürfen nicht in der Nähe der Batterie platziert werden, da dies eine ernste Gefahr darstellt.

5.2 Installationswerkzeuge

Bei der Installation müssen wir folgende Werkzeuge verwenden, die wir vor der Installation vorbereiten müssen.



Abbildung 5.4

Nr.	Beschreibung
1	Crimpzange
2	Abisolierzange
3	Batterieklammer abklemmen
4	Schraubenschlüssel
5	Schraubendreher
6	Hammer
7	Bohrmaschine

LAN-Leitung RJ45 Reihenfolge wie folgt:

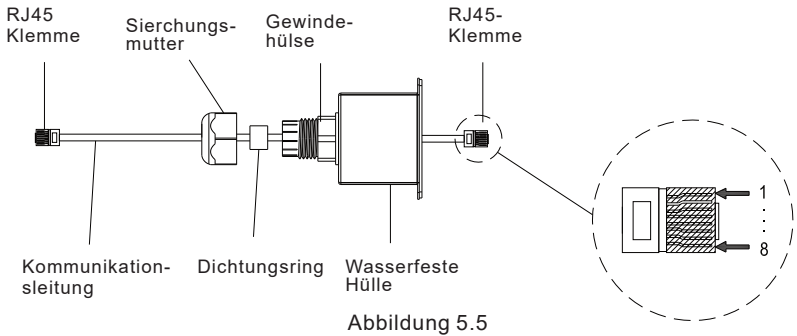


Abbildung 5.5



Abbildung 5.6

No.	CAN	METER	COM	DRMS	485-1/485-2	485-3
1	/	RS485B	DRY+	DRM1/5	RS485B	RS485B
2	/	GND	/	DRM2/6	GND	GND
3	/	/	DRY-	DRM3/7	/	/
4	CANH	/	/	DRM4/8	/	/
5	CANL	RS485A	/	REF	RS485A	RS485A
6	GND	/	/	COM	/	/
7	/	/	/	/	/	/
8	WAKEUP	/	/	/	/	/

Farbcode der RJ45-Verkabelung:

PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Farbe	Weiß Orange	Orange	Weiß/ Grün	Blau	Weiß/ Blau	Grün	Weiß/ Braun	Braun

5.3 Installationshinweise

5.3.1 Systemkonfiguration

Growatt SPH 4000- 10000 TL3 BH-UP verwendet den Smart Meternur als Sensor. Bevor Sie Ihr System installieren, sollten Sie folgendes wissen:

1. Die empfohlene Kabellänge zwischen Smart Meter und Wechselrichter beträgt 15 m. Berücksichtigen Sie daher die Entfernung zwischen SPH und Hausanschlusskasten.
2. Der Smart Meter muss in der Hauptleitung installiert werden.
3. Das Installationslayout des Energiespeichersystems zu Hause sieht wie folgt aus:

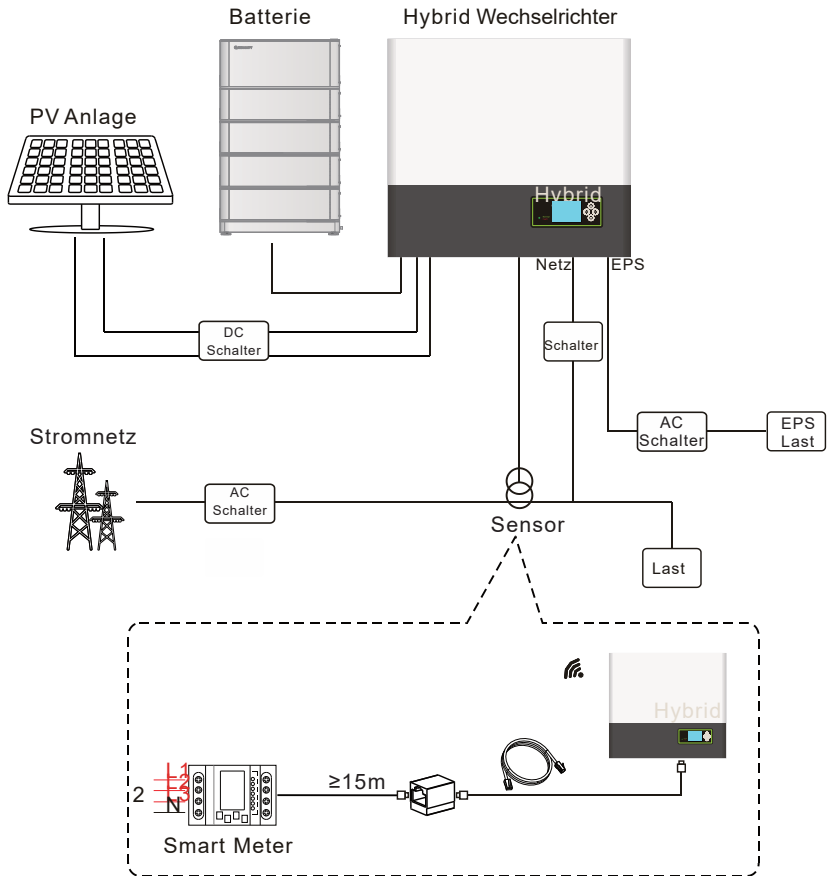
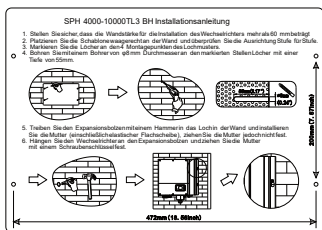


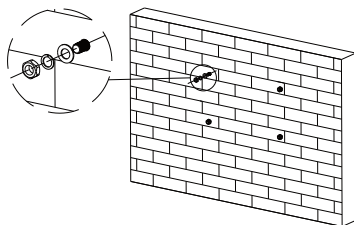
Abbildung 5.7

5.3.2 Installation des SPH

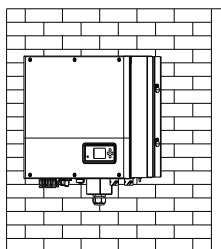
1. Bestimmen Sie zunächst die Größe des Wechselrichters an der Wand.
2. Bestimmen Sie die Position des Bohrlochs durch den Karton (Installationsanleitung), legen Sie den Karton an die Wand und stellen Sie sicher, dass die Oberkante des Kartons waagrecht ist.
3. Markieren Sie vier Punkte an der Wand über das Loch der Pappe, dann entfernen Sie die Pappe.
4. Bohren Sie vier $\Phi 8$ Löcher an der Markierung, die Tiefe ist nicht weniger als 55mm.
5. Klopfen Sie vier Dübel in $\Phi 8$ Löcher (wie die Tabelle 5.8b unten).
6. Hängen Sie den Hybridwechselrichter an die vier Stellschrauben (siehe Tabelle 5.8c unten).
7. Sichern Sie die Mutter des Gewindestiftes (siehe Tabelle 5.8d).
8. Die Wandmontage ist abgeschlossen.



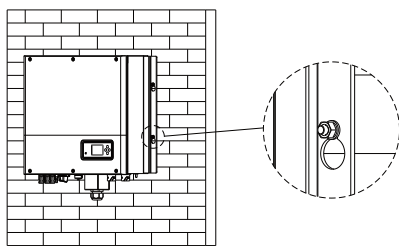
a)



b)



c)



d)

Abbildung 5.8

5.4 Elektrischer Anschluss

5.4.1 Anschluss der PV-Stecker (Artikel L und M im Zubehörsatz)

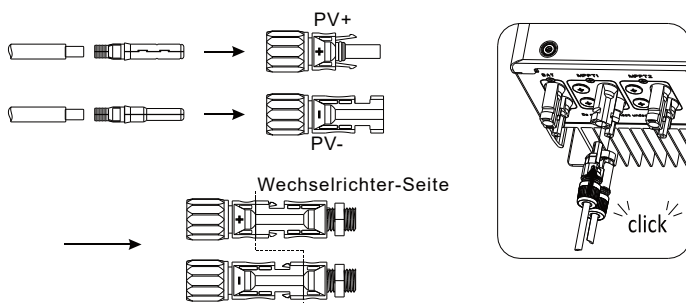


Abbildung 5.9

5.3.2 Installation des SPH

Schließen Sie die PV-Module mit den MC4-Steckern an.

Bitte gehen Sie wie folgt vor:

Schritt 1: Schalten Sie den PV-Schalter aus.

Schritt 2: Stecken Sie das Plus- und Minus kabel des PV-Moduls in die MC4-Klemme, Verbinden Sie dann den Pluspol (+) des Anschlusskabels mit dem Pluspol (+) des PV-Eingangssteckers, verbinden Sie den Minuspol (-) des Anschlusskabels mit dem Minuspol (-) des PV-Eingangssteckers. Achten Sie bitte darauf, dass die PV-Eingangsspannung und der Strom innerhalb der zulässigen Grenzen liegen:

Maximale PV-Spannung: 1000 V (unter Berücksichtigung der niedrigsten Temperatur)

Max. PV-Eingangsstrom: 13,5A

2 MPPT-Eingänge sind verfügbar

Bemerkung:

1. Wir empfehlen die Verwendung eines Kabels $\geq 4\text{mm}^2/10\text{ AWG}$ zum Anschluss.

5.4.2 Verbindung zum AC-Anschluss und zum Off- Grid-Anschluss

Der SPH-Wechselrichter verfügt über einen AC-Netzanschluss sowie einen EPS-Ausgangsanschluss. Der AC-Netzanschluss ist in der unteren Ansicht links zu finden und dient dem Anschluss des Wechselrichters an das öffentliche Stromnetz. Der EPS-Ausgangsanschluss befindet sich auf der rechten Seite und ist für den Anschluss kritischer Verbraucher zur unterbrechungsfreien Stromversorgung vorgesehen.

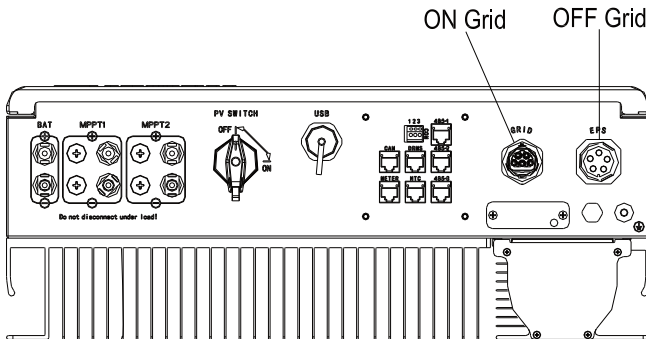


Abbildung 5.10

Bemerkung:

Bei der Installation des Geräts müssen Sie den EPS-Ausgangsstecker (Artikel F in der Zubehörtasche) am SPH installieren, unabhängig davon, ob der EPS-Ausgangsanschluss angeschlossen wird oder nicht, wie in Abbildung 5.10 dargestellt.

Hinweis: Verriegelungsschrauben (Einzelheiten zum Zubehörsatz siehe Abbildung 4.1).

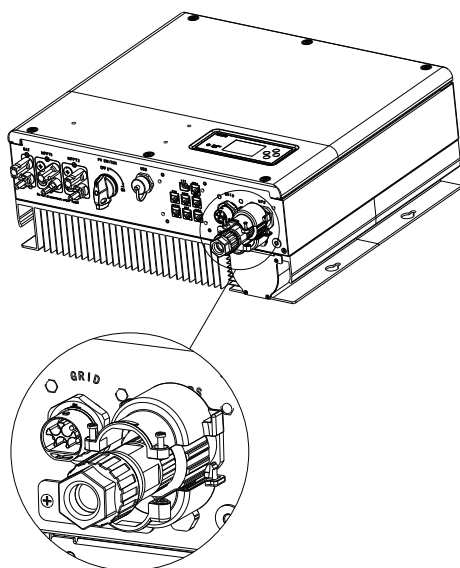


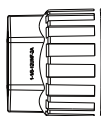
Abbildung 5.11

Vorgeschlagene Leitungslänge

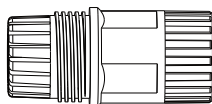
Leiterquerschnitt	Max. Kabellänge					
	Growatt SPH4000 TL3 BH-UP	Growatt SPH5000 TL3 BH-UP	Growatt SPH6000 TL3 BH-UP	Growatt SPH7000 TL3 BH-UP	Growatt SPH8000 TL3 BH-UP	Growatt SPH10000 TL3 BH-UP
10AWG	88m	70m	59m	50m	44m	35m
12AWG	55 m	44m	37m	31m	27m	22m

Anschluss an den EPS-Ausgangsanschluss:

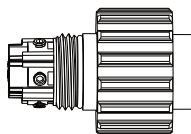
Schritt 1: Demontieren Sie den EPS-Anschluss, der in der Zubehörtasche mitgeliefert wird.



Sicherungsmutter



Gewindehülse



Anschluss-klemme

Abbildung 5.12

Schritt 2: Kabel nacheinander durch die Druckschraube, den Dichtungsring und die Gewindehülse fädeln, in die Anschlussklemme entsprechend der angegebenen Polarität einführen und die Schrauben anziehen.

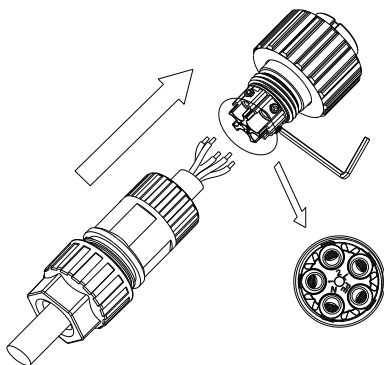


Abbildung 5.13

Schritt 3: Schieben Sie die Gewindehülse auf die Anschlussklemme, bis beide festsitzen

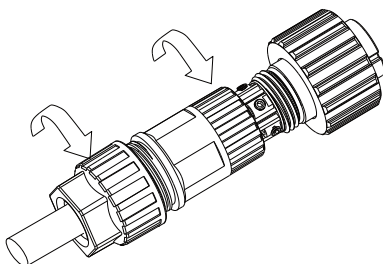


Abbildung 5.14

Schritt 4 : Stecken Sie die Buchse in die AC-Ausgangsklemme. Drehen Sie die Buchse im Uhrzeigersinn, um sie festzuziehen, und drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu lösen.

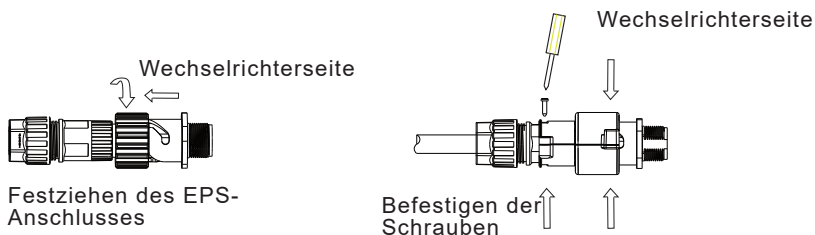


Abbildung 5.15

Schritt 5: Um den EPS-Anschluss zu entfernen, lösen Sie die Schrauben der Schutzabdeckung und ziehen Sie ihn dann heraus.

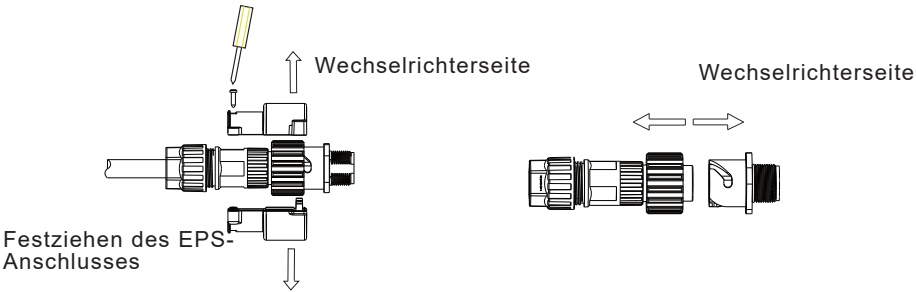


Abbildung 5.16

Anschließen des AC-Steckers:

Schritt 1: Demontieren Sie die AC-Klemme wie unten dargestellt.



Abbildung 5.17

Schritt 2: Kabel nacheinander durch die Druckschraube, den Dichtungsring und die Gewindehülse fädeln, in die Anschlussklemme entsprechend der angegebenen Polarität einführen und die Schrauben anziehen.

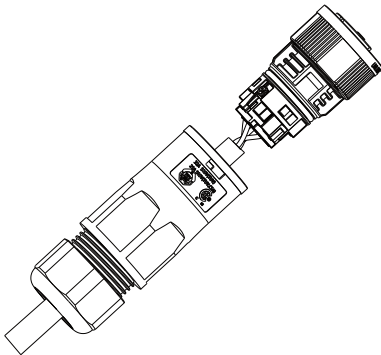


Abbildung 5.18

Schritt 3: Schieben Sie die Gewindehülse auf die Anschlussklemme, bis beide festsitzen.

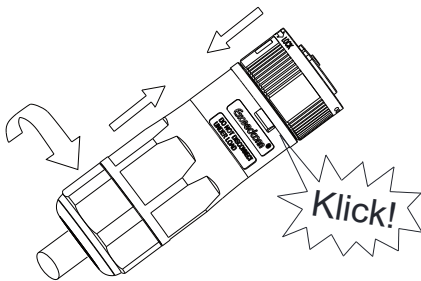


Abbildung 5.19

Schritt 4: Stecken Sie den Stecker in die AC-Ausgangsklemme



Abbildung 5.20

Schritt 5: Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um die Schnalle zu halten und den AC Anschluss herauszuziehen.

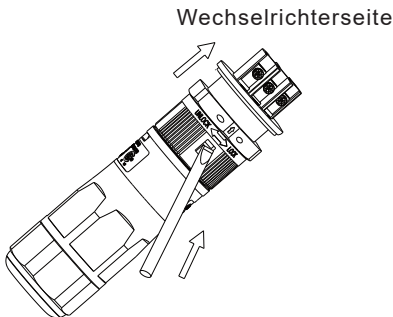


Abbildung 5.21

Der empfohlene Schaltplan sieht wie folgt aus:

Diagramm A

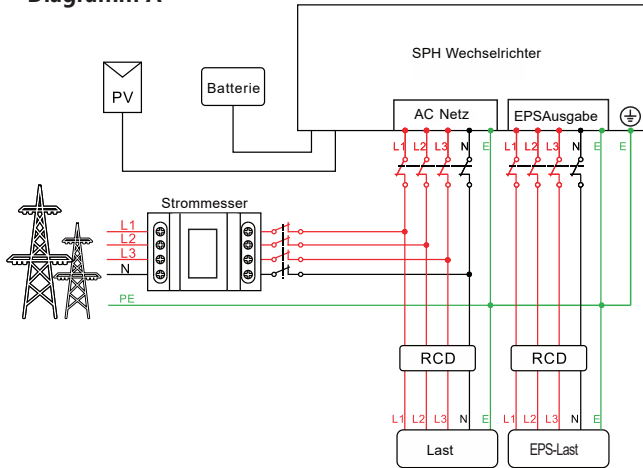


Abbildung 5.22

Anmerkung:

Diese Abbildung ist ein Beispiel für ein Netz-System ohne Sonderbedingungen beim Stromanschluss; der Nullleiter ist erforderlich.

Diagramm B

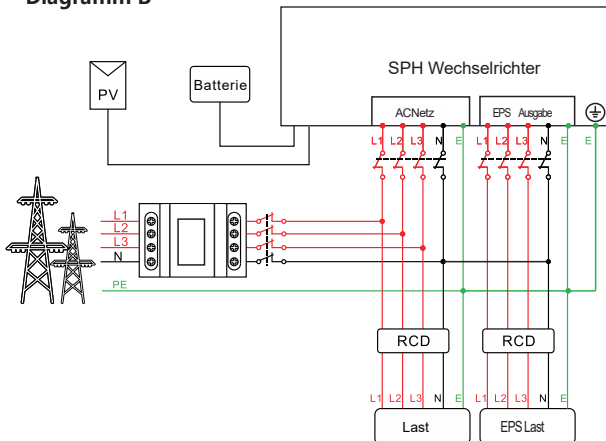


Abbildung 5.23

Anmerkung:

Diese Abbildung ist ein Beispiel für australische und neuseeländische Systeme, bei denen die Null-Leitung nicht geschaltet werden kann.

Diagramm C

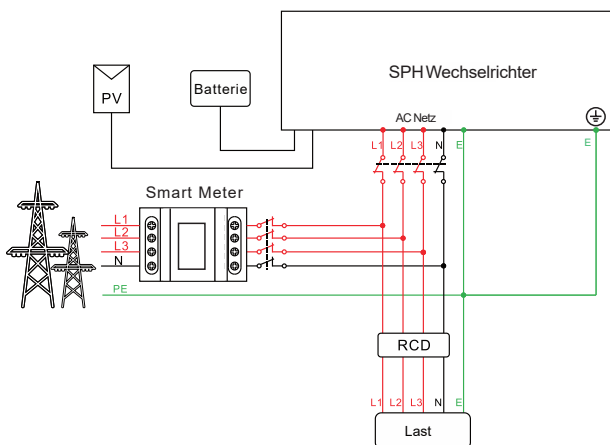


Abbildung 5.24

Anmerkung:

Dieses Diagramm ist ein Beispiel für einen Kunden, der nur das netzgekoppelte Speichersystem nutzen möchte. Die N-Leitung muss angeschlossen sein.

5.4.3 Fünf Methoden zur Verkabelung vom SPH

Die fünf Methoden der Verkabelung des Smart Meters werden nachfolgend dargestellt:

Anmerkung:

Für detaillierte Anweisungen zur Installation des Smart Meters beachten Sie bitte die mitgelieferte Anleitung

1. Smart Meter mit CT

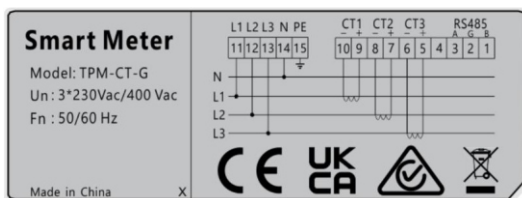


Abbildung 5.25

2. CHNT Smart Meter ohne CT

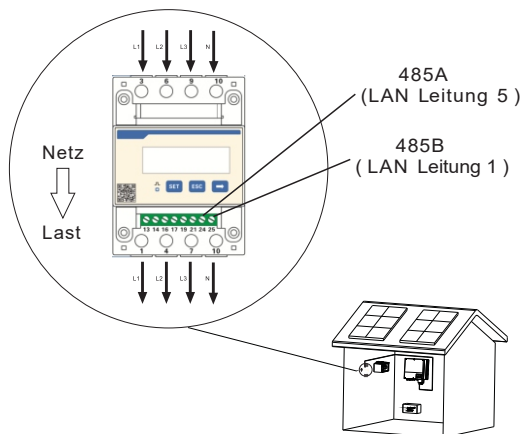


Abbildung 5.26

3. CHNT Smart Meter mit CT

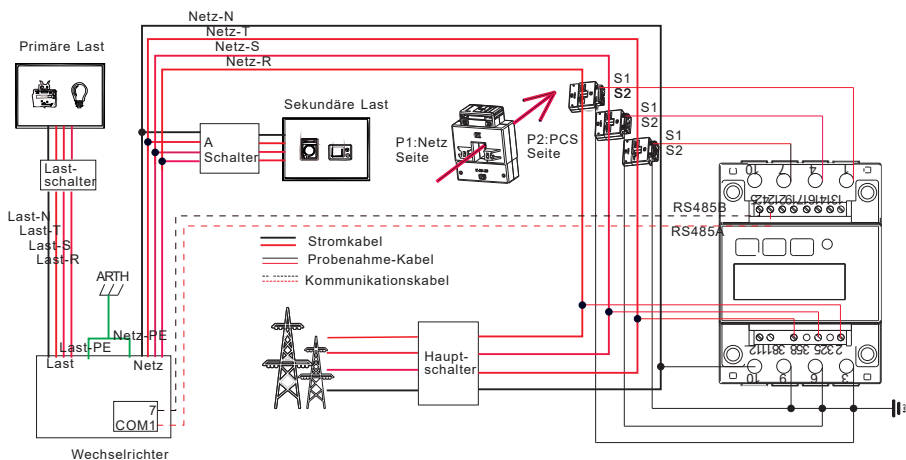




Abbildung 5.27

4. Eastron Smart Meter ohne CT

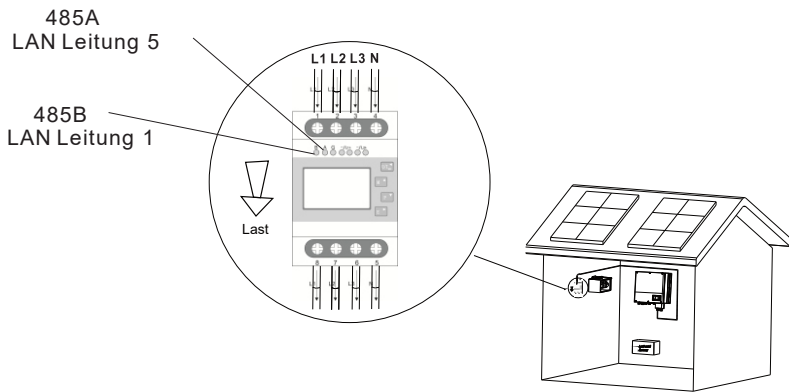


Abbildung 5.28

5. Eastron Smart Meter mit CT



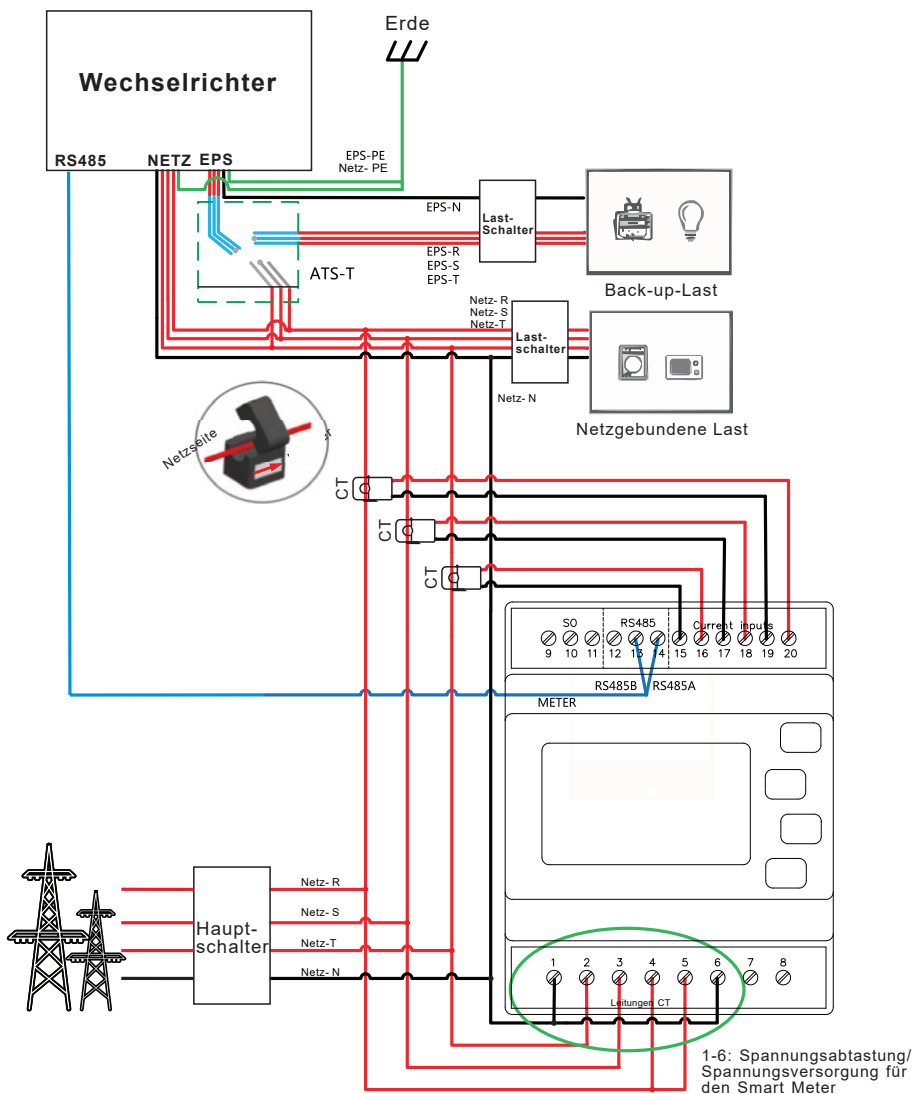


Abbildung 5.29



Hinweis

Das Gerät verfügt über eine Schraubefür ein Erdungskabel. Es ist wichtig, das Gerät mit der Erde zu verbinden.
Wenn keine Batterie vorhanden ist, können Sie auch das BAT-Terminal auf Float setzen, und dieser Hybrid-Wechselrichter wird dann lediglich wie ein PV-Wechselrichter funktionieren.
Wenn Sie den Wechselrichter ausschließlich im Netzbetrieb betreiben möchten, beziehen Sie sich bitte auf Abbildung 5.21, um den AC-Netzanschluss herzustellen und den EPS-Ausgangsanschluss zu reservieren.
Wenn Sie sowohl den Netzbetrieb als auch die Backup-Funktion aktivieren möchten, schließen Sie bitte die AC-Netzklemme und die EPS-Ausgangsklemme wie in Abb. 5.19 und Abb. 5.20 gezeigt an. Der AC-Netzanschluss und der EPS-Ausgangsanschluss können nicht direkt miteinander verbunden werden.
Die EPS-Ausgangsklemme kann nicht mit dem öffentlichen Netz verbunden werden.
Für den ersten Start des Systems ist Netzstrom erforderlich.

Hinweis:

Dieses Produkt ist mit einem eingebauten Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) ausgestattet. Sobald der erkannte Fehlerstrom den Schwellenwert überschreitet, wird der Wechselrichter sofort vom Stromnetz getrennt. Sollten lokale Vorschriften die Installation eines externen Fehlerstrom-Schutzschalters (RCD) zwischen dem Wechselrichter und den Lasten erfordern, empfiehlt es sich, einen RCD des Typs A mit einer Nennstromstärke von 30 mA zu verwenden. Wenn die lokalen Vorschriften die Installation eines externen Fehlerstromschutzschalters zwischen dem Wechselrichter und dem Netz verlangen, empfiehlt es sich, einen FI-Schutzschalter vom Typ A mit einer Nennstromstärke von 300 mA zu installieren.



Der EPS-Ausgang unterstützt keine Geräte mit Halbwellenlast, wie z. B. alte Haartrockner.

5.4.4 Batterieklemmenanschluss

Bitte folgen Sie den nachstehenden Schritten, um die Batterie über den MC4-Stecker anzuschließen:

Schritt 1: Schalten Sie den Batterieschalter aus.

Schritt 2: Stecken Sie das Plus- und Minuskabel der Batterie in den Pluspol(+) bzw. Minuspol (-) Pole des Batterieanschlusses ein.

Achten Sie bitte darauf, dass die Eingangsspannung und der Strom der Batterie innerhalb der zulässigen Grenzen liegen:

Max. Batteriespannung : 550V

Max. Batterie-Eingangsstrom : 25A

Max. Eingangsleistung der Batterie : 10000W

Bemerkung:

Wir empfehlen die Verwendung eines Kabels $\geq 4\text{mm}^2/10$ AWG für den Anschluss

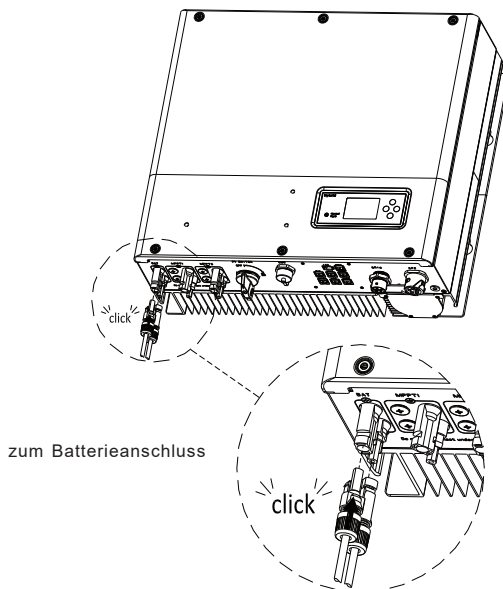


Abbildung 5.30

Bemerkung:

Wir empfehlen, den Abstand zwischen der Batterie und dem SPH nicht größer als 5 m zu halten und die Verwendung eines Kabels $\geq 4 \text{ mm}^2 / 10 \text{ AWG}$ für den Anschluss.

5.4.5 Anschluss des elektrischen Smart Meters

Wenn der Kunde den Smart Meter zur Überwachung des Energieflusses verwenden möchte, sind die Anschlussschritte für den Smart Meter wie folgt:

Schritt 1: Referenz 5.2, LAN-Kabel mit RJ45-Anschluss herstellen.

Schritt 2: Drehen Sie die Drehmutter über das LAN-Kabel.

Schritt 3: Drücken Sie die Kabelstützhülse aus der Kabelverschraubung.

Schritt 4: Entfernen Sie den Verschlussstopfen von der Kabeltülle.

Schritt 5: Führen Sie das LAN-Kabel durch eine Öffnung in der Kabeltülle.

Schritt 6: Fädeln Sie das LAN-Kabel durch die Kabelverschraubung.

Schritt 7: Stecken Sie den RJ45-Stecker des Netzkabels in den „METER“-Anschluss am Wechselrichter, bis er einrastet.

Schritt 8: Wenn keine weiteren Kabel installiert werden müssen, befestigen Sie die wasserdichte Abdeckung mit Schrauben am Wechselrichter.

Schritt 9: Schrauben Sie die Drehmutter auf die wasserdichte Abdeckung.

Hinweis:

1. Der Smart Meter muss von Growatt zur Verfügung gestellt werden. Wenn nicht, kann der Smart Meter möglicherweise nicht mit dem SPH-Wechselrichter kommunizieren.
2. Eine detaillierte Beschreibung der Installation finden Sie im Benutzerhandbuch des Smart Meters.

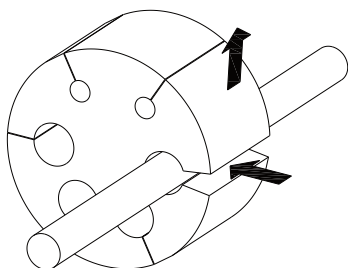


Abbildung 5.31

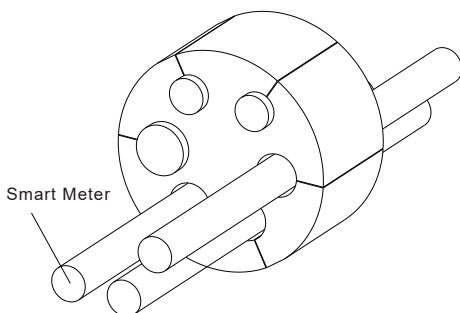


Abbildung 5.32

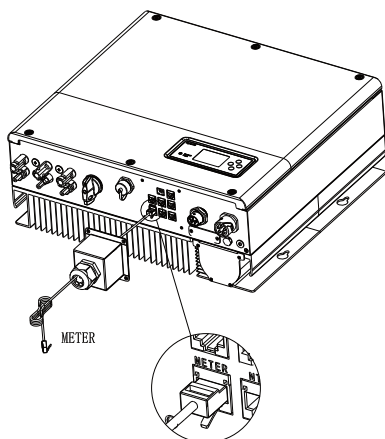


Abbildung 5.33

Bemerkung: Das LAN-Kabel zum Anschluss des Smart Meters ist 15 m lang und hat einen RJ45-Stecker an beiden Enden (ein Ende ist mit dem Smart Meter und das andere mit dem Wechselrichter verbunden). Wenn das Kabel nicht lang genug ist, können Sie es auf eine Länge von bis zu 25 m verlängern, siehe Abbildung unten:

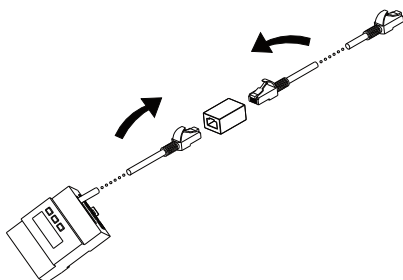


Abbildung 5.34

5.4.6 Anschluss der Kommunikationsklemme für Lithiumbatterie (CAN)

Wenn Sie CAN-Kommunikation mit Lithiumbatterien verwenden (zum Beispiel ARKHV), schließen Sie die Lithiumbatterieklemmen (RJ45) wie folgt an:

Schritt 1: Schrauben Sie die Drehmutter von der Kabelverschraubung ab.

Schritt 2: Drehen Sie die Drehmutter über das „CAN“-Kabel.

Schritt 3: Drücken Sie die Kabelstützhülse aus der Kabelverschraubung.

Schritt 4: Entfernen Sie den Verschlussstopfen aus der Kabelverschraubung.

Schritt 5: Führen Sie das „CAN“-Kabel durch eine Öffnung in der Kabeltülle.

Schritt 6: Führen Sie das „CAN“-Kabel durch die Kabelverschraubung.

Schritt 7: Stecken Sie den RJ45-Stecker des Netzkabels in den „CAN“-Anschluss am Wechselrichter, bis er einrastet.

Schritt 8: Wenn keine weiteren Kabel installiert werden müssen, befestigen Sie die wasserdichte Abdeckung mit Schrauben am Wechselrichter.

Schritt 9: Schrauben Sie die Drehmutter auf die wasserdichte Abdeckung.

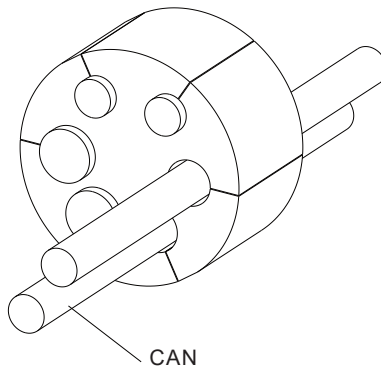


Abbildung 5.35

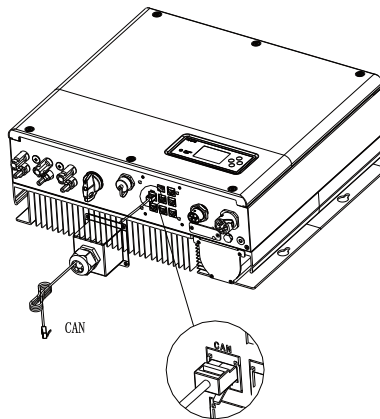


Abbildung 5.36

Hinweis: Wenn Sie eine Blei-Säure-Batterie verwenden, müssen Sie dieses Kommunikationskabel nicht installieren.

5.4.7 Anschluss der RS485-Klemme

Die RS485 reservierte Kommunikationsschnittstelle, kann für die Smart Meter Kommunikation verwendet werden. Bitte schließen Sie das Terminal (RJ45) wie folgt an:

Schritt 1: Schrauben Sie die Drehmutter von der Kabelverschraubung ab.

Schritt 2: Schrauben Sie die Drehmutter über das „RS485“-Kabel.

Schritt 3: Drücken Sie die Kabelstützhülse aus der Kabelverschraubung.

Schritt 4: Entfernen Sie den Verschlussstopfen aus der Kabelverschraubung.

Schritt 5: Führen Sie das „RS485“-Kabel durch eine Öffnung in der Kabeltülle.

Schritt 6: Fädeln Sie das „RS485“-Kabel durch die Kabelverschraubung.

Schritt 7: Stecken Sie den RJ45-Stecker des Netzkabels in den „485- 1“- oder „485- 2“-Anschluss am Wechselrichter, bis er einrastet.

Schritt 8: Wenn keine weiteren Kabel installiert werden müssen, befestigen Sie die wasserdichte Abdeckung mit Schrauben am Wechselrichter.

Schritt 9: Schrauben Sie die Drehmutter auf die wasserdichte Abdeckung.

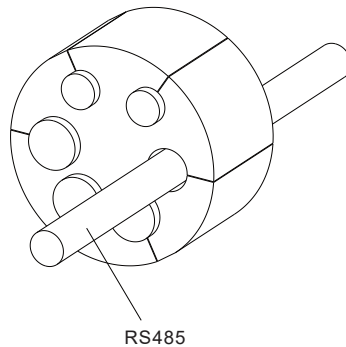


Abbildung 5.37

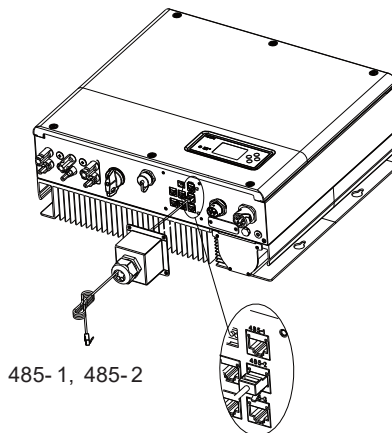


Abbildung 5.38

5.4.8 Anschluss der DRMS-Klemme

Wenn SPH Wechselrichter in Europa installiert wird, müssen die DRMS-Klemmen angeschlossen werden, wobei der Anschluss wie folgt aussieht:

Schritt 1: Schrauben Sie die Drehmutter von der Kabelverschraubung ab.

Schritt 2: Drehen Sie die Drehmutter über das „DRMS“-Kabel.

Schritt 3: Drücken Sie die Kabelstützhülse aus der Kabelverschraubung.

Schritt 4: Entfernen Sie den Verschlussstopfen aus der Kabelverschraubung.

Schritt 5: Führen Sie das „DRMS“-Kabel durch eine Öffnung in der Kabeltülle.

Schritt 6: Fädeln Sie das „DRMS“-Kabel durch die Kabelverschraubung.

Schritt 7: Stecken Sie den RJ45-Stecker des Netzkabels in den „DRMS“-Stiftstecker am Wechselrichter, bis er einrastet.

Schritt 8: Wenn keine weiteren Kabel installiert werden müssen, befestigen Sie die wasserdichte Abdeckung mit Schrauben am Wechselrichter.

Schritt 9: Schrauben Sie die Drehmutter auf die wasserdichte Abdeckung.

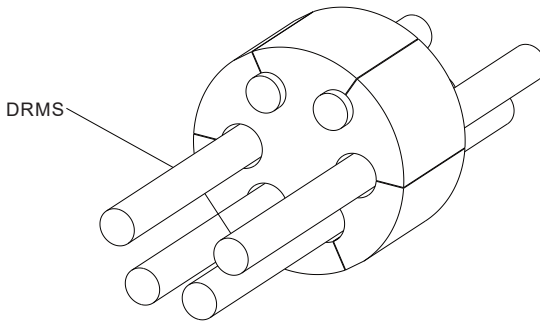


Abbildung 5.39

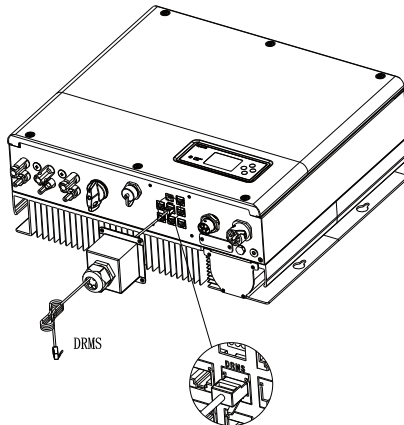


Abbildung 5.40

Wenn das SPHin Europa in Betrieb genommen wird, sollte der DRMS-Port angeschlossen werden.

Pin	Beschreibung	DRMs Leistungskontrolle
1	DRM5	0%
2	DRM6	30%
3	DRM7	60%
4	DRM8	100%
5	Ref/Gen	/
6	COM/DRM0	standby
7	/	/
8	/	/

Bemerkung:

1. Die DRMS-Funktion kann nur im Modus „Load first“ verwendet werden.
2. Bei den folgenden Sicherheitsstandards wird nur DRM5 unterstützt:
SA_ÖSTERREICH,SA_POLEN,SA_SCHWEDEN,SA_Dänemark_DK1, SA_Dänemark_DK2,
SA_VDE0126, SA_FRANKREICH,SA_UNGARN, SA_SPANIEN, SA_GRIECHENLAND KONTINENT

* Verfahren zur Geltendmachung von Bedarfsreaktionsmodi

MODUS	RJ45-Buchse durch Kurzschließen der folgenden Pins belegt:	
DRM0	Pin5	Pin6
DRM5	Pin1	Pin5
DRM6	Pin2	Pin5
DRM7	Pin3	Pin5
DRM8	Pin4	Pin5

5.4.9 Anschluss eines potentialfreien Kontaktes

Der potentialfreie Kontakt dient zur Kommunikation mit externen Geräten (z.B. Fernstart-Warmwasserheizung). Die Verdrahtungsschritte sind wie folgt:

Schritt 1: Schrauben Sie die Drehmutter von der Kabelverschraubung ab.

Schritt 2: Drehen Sie die Drehmutter über das Kabel.

Schritt 3: Drücken Sie die Kabelstützhülse aus der Kabelverschraubung.

Schritt 4: Entfernen Sie den Verschlussstopfen aus der Kabelverschraubung.

Schritt 5: Führen Sie das Netzkabel durch eine Öffnung in der Kabeltülle.

Schritt 6: Fädeln Sie das Netzkabel durch die Kabelverschraubung.

Schritt 7: Fädeln Sie die Kabeln in die Anschlussklemme des Wechselrichtersein, drücken Sie dann die Klemme mit den entsprechenden Werkzeugen fest und stellen Sie sicher, dass die Kabel fest sitzen.

Schritt 8: Wenn keine weiteren Kabel installiert werden müssen, befestigen Sie die wasserdichte Abdeckung mit Schrauben am Wechselrichter.

Schritt 9: Schrauben Sie die Drehmutter auf die wasserdichte Abdeckung.

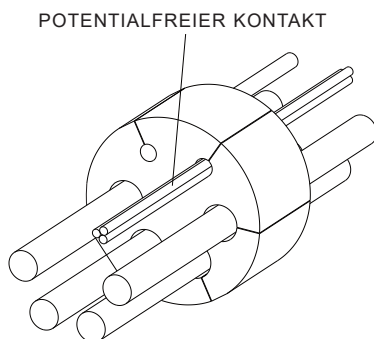


Abbildung 5.41

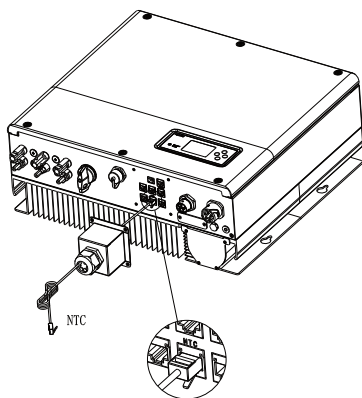


Abbildung 5.42

Bemerkung:

1. Wenn das Kabel nicht für den potentialfreien Kontakt verwendet wird, entfernen Sie bitte nicht den Verschlussstopfen aus der Kabeltülle.
2. Der potentialfreie Kontakt kann eine 12V und geringer als 200mA Ausgangsleistung für das Treiberrelais usw. liefern. Bitte beachten Sie die Ausgangsleistung.

5.4.10 Erdungsanschluss

SPH muss über ein Kabel geerdet werden, der Erdungspunkt ist wie folgt dargestellt, und der Minstdurchmesser des Erdungskabels beträgt 10 AWG.

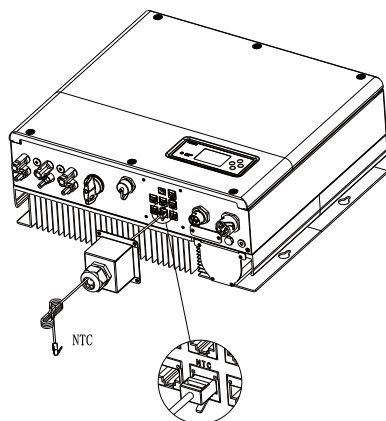


Abbildung 5.43

Erdung des PV-Wechselrichters

Der Erdungsleiter der PV-Modulhalterungen muss auf der Seite des PV-Generators, des Wechselrichters und der Batterieseite mit der Erde verbunden sein. Die Querschnittsfläche des Erdungsleiters sollte der des DC Erdungsleiters entsprechen. Der Minstdrahtdurchmesser beträgt 10 AWG.

DC-Erdung

Wählen Sie den DC-Erdungsmodus entsprechend den lokalen Standards und verwenden Sie den PV-Erdungsanschlusskasten sowie die DC-Erdungsdrähte mit identischen Spezifikationen.

Erdungsvorrichtung

Wenn der Pluspol oder der Minuspol des PV-Generators in der PV-Anlage geerdet werden muss, sollte der Wechselrichterausgang durch einen Trenntransformator isoliert werden. Der Isolationstransformator muss der Norm IEC62109-1,-2 entsprechen.

Anschluss wie unten:

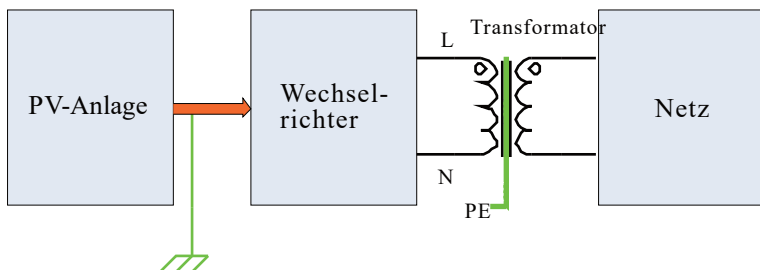


Abbildung 5.44

Inbetriebnahme 6

6.1 Inbetriebnahme des SPH

Inbetriebnahme SPH nachdem alle Installationen von Teil 5 abgeschlossen sind, sind die nächsten Schritte:

- PV anschließen
- Batterie anschließen
- AC anschließen
- AC-Unterbrecher einschalten
- Batterie einschalten
- Als letztes PV anschalten

Wenn Netz und Batterie verfügbar sind, arbeitet das System im „normalen“ Modus. Im Normalmodus zeigt der Bildschirm „normal“ an, und die LED leuchtet grün. Wenn SPH nicht im normalen Modus ist, ist das LCD Display rot. In dem Fall müssen Sie folgende Schritte durchführen:

- Überprüfen Sie ob alle Kabel korrekt angeschlossen sind und keine Beschädigungen aufweisen.
- Alle externen Schalter sind eingeschaltet.
- Der eingebaute Schalter des Wechselrichters ist eingeschaltet.
- Überprüfen Sie, ob die Lithiumbatterie eingeschaltet ist.
- Siehe Abschnitt 9.1 für detaillierte Fehlerbehebungsmaßnahmen.

Sie können sich auf Teil 6.4.4 zur Einstellung des Arbeitsmodus beziehen, dann den Monitor konfigurieren und die Inbetriebnahme beenden.

6.2 Betriebsarten

6.2.1 Normaler Modus

Im Normalbetrieb kann das SPH im Netzbetrieb arbeiten oder während eines Netzausfalls Notstrom liefern.

- On-grid Modus

Wenn der SPH im On-Grid-Modus arbeitet, kann der Benutzer einen geeigneten Prioritätsmodus je nach Anforderung einstellen. Wenn der Kunde die LCD- und Tasteneinstellungen verwendet, kann nur ein Zeitfenster eingestellt werden, aber wenn Sie die Website-Einstellungen verwenden, können Sie bis zu drei Zeiträume für den Prioritätsmodus einstellen. (Siehe 6.4.4)

Last zuerst: Last zuerst ist der Standardmodus, in dem die PV-Energie zuerst der Last und der Batterie angeboten wird; wenn die PV-Energie nicht ausreicht, wird die Batterie entladen; wenn die PV-Energie für die Last ausreicht, wird die überschüssige Energie der Batterie zugeführt. Wenn es keine Batterie gibt oder die Batterie voll ist, wird die überschüssige Energie in das Netz eingespeist (mit Ausnahme des Anti-Rückflusses).

Batterie zuerst: Wenn der SPH in diesem Modus arbeitet, wird die Batterie zuerst aufgeladen, es ist geeignet für die Zeit, wenn die elektrische Ladung niedrig ist. Der Benutzer kann eine Leistungsrate einstellen, die unter der maximalen Ausgangsleistung der Batterie liegt. Wenn der Kunde die AC CHG (AC Netzladefunktionen) nicht aktiviert. Der Wechselrichter lädt die Batterie mit der maximal möglichen PV-Leistung. Wenn der Kunde die AC CHG (AC Netzladefunktionen) aktiviert. Der Wechselrichter lädt die Batterie mit dem PV-Strom und dem AC-Strom aus dem Netz so weit wie möglich auf.

Netz zuerst: Wenn der SPH im Modus „Netz zuerst“ arbeitet, wird die PV-Energie zuerst in das Netz eingespeist. Der Benutzer kann das Zeitfenster wählen, in dem die elektrische Ladung hoch ist. Der Benutzer muss die Ein- und Ausschaltzeit des Modus und die Endzeit der Batterie-SOC einstellen. Der Benutzer kann eine Leistung einstellen, die unter der maximalen Ausgangsleistung der Batterie liegt.

- **Bypass-Modus**

Wenn das SPH nur auf der Wechselstromseite angeschlossen ist und keine Verbindung zur Batterie und zum PV-Modul besteht, kann der SPH eingeschaltet werden und es wird in den Bypass-Modus wechseln.

- **Backup-Modus**

Wenn das Netz ausfällt, schaltet das System in den Sicherungsmodus (der Benutzer kann ihn deaktivieren, siehe 6.4.4) und gibt die gesamte Energie von der Batterie über den EPS LOAD-Anschluss ab. Beachten Sie, dass die maximale Ausgangsleistung des SPH in diesem Modus 10000W beträgt, die Last, die mit EPSLOAD verbunden ist, sollte geringer als 10000W betragen.

HINWEIS:

Benutzer können nur ein Zeitfenster für den Modus „Batterie zuerst“ oder „Netz zuerst“ auf dem LCD-Bildschirm einstellen. Um ein weiteres Zeitfenster zu konfigurieren, können Sie sich auf der Growatt Server-Webseite anmelden.

6.2.2 Fehlermodus

Wenn Sie die Batterie über das Stromnetz aufladen möchten, müssen Sie das Passwort auf dem LCD-Bildschirm eingeben und AC CHG auf „Aktivieren“ einstellen.

Das intelligente Steuersystem des SPH kann den Status des Systems kontinuierlich überwachen und anpassen. Wenn der SPH Wechselrichter etwas Unerwartetes passiert, wie z.B. einen Systemfehler oder einen Maschinenfehler, wird das LCD Display die Fehlerinformationen anzeigen und die LED-Anzeige leuchtet rot.

HINWEIS:

- Die detaillierten Fehlerinformationen entnehmen Sie bitte Kap.9.1:

6.2.3 Programmiermodus

Der Programmiermodus zeigt an, dass der SPH aktualisiert wird, schalten Sie den Strom nicht aus, wenn er aktualisiert wird, bis die Verarbeitung abgeschlossen ist, der SPH-Wechselrichter würde sich automatisch abmelden, wenn die Aktualisierung abgeschlossen ist.

6.2.4 Prüfmodus

Bevor SPH im Normalmodus arbeitet, geht es in den Selbsttestmodus. Wenn alles in Ordnung ist, geht das System in den Normalmodus über, andernfalls in den Fehlermodus.

6.2.5 Standby-Modus

Wenn das System nicht gestört ist und die Bedingung nicht erfüllt ist, bleibt der SPH im Standby-Modus.

6.2.6 Abschaltmodus

Wenn der SPH-Wechselrichter nicht mehr funktioniert, muss der Kunde alle Energiequellen abschalten, dann geht der SPH-Wechselrichter automatisch in den Abschaltmodus über. Im Folgenden wird das Abschaltverfahren beschrieben:

- Schalten Sieden Batterieschalter aus.
- Schalten Sie die AC-Stromversorgung des SPHab. Warten sie dann bis sowohl die LED als auch das LCD des SPH abgeschaltet sind.

HINWEIS:

Nach dem Ausschalten des Geräts besteht immer noch Restspannung und Hitze. Daher sollten Sie mindestens 5 Minuten warten.

6.3 Ländereinstellung

Growatt kann verschiedene Vorschriften je nach Land/Region haben. Im Display sehen Sie die entsprechenden Vorschriften. Bitte wählen Sie die richtige Option bei der Installation des Growatt Wechselrichters. Folgend finden Sie auf dem LCD-Anzeige.

Land / Region	Netzcode	Modellnummer
EUModell	VDE0126	GT0XXXXXX1
	Deutschland	GT0XXXXXX1
	VDE-AR-N4110	(NULL)
	Belgien	GT0XXXXXXD
	Polen	GT0XXXXXXB
	Frankreich	GT1XXXXXX9
	Spanien	GT0XXXXXX0
	Österreich	GT1XXXXXXE
	Dänemark_DK1	GT1XXXXXX7
	Dänemark_DK2	GT1XXXXXXB
	Schweden	GT1XXXXXX6
	Norwegen	(NULL)
	Schweiz	(NULL)
	Bulgarien	(NULL)
	Griechenland	GT0XXXXXX2
	Estland	(NULL)
	EN50549	GT1XXXXXXD
	Tschechische Republik	GT2XXXXXX3

6.4 Drei Exportlimitierungs- Modi

6.4.1 Dreiphasiger-Gesamtexportbeschränkungsmodus

In diesem Modus begrenzt die konfigurierte Einspeiseleistung in Prozent die algebraische Summe der gesamten Dreiphasenleistung, die aus dem Netz entnommen und ins Netz eingespeist wird. Auf Seite des Netzes wird die aus dem Netz entnommene Leistung als positive Größe betrachtet, während die eingespeiste Leistung als negative Größe erfasst wird.

Für einen Wechselrichter mit einer maximalen Ausgangsleistung von 10 kW ist bei einer Einstellung des Einspeiseleistungsprozentsatzes auf 10% die exportierte Leistung auf 1 kW begrenzt, d.h., dass die algebraische Summe (in Blau) der aus dem Netz entnommenen Leistung und der ins Netz eingespeisten Leistung nicht geringer als -1 kW betragen sollte. Wenn der Energiefluss den Grenzwert (-1 kW) zu überschreiten droht, reduziert der Wechselrichter die dreiphasige Ausgangsleistung, um diese Tendenz zu stoppen. (Die Nennleistung des Wechselrichters in den folgenden Beispielen beträgt 10 kW und der Prozentsatz der exportierten Leistung ist auf 10 % vorkonfiguriert).

6.4.1.1 Dreiphasiges System mit symmetrischen Lasten

Abbildung 6.1 zeigt das Drei-Phasen-System mit **symmetrischen** Lasten, und die Wechselrichterseite kann ausreichend Leistung für die Last bereitstellen (die von der Wechselrichterseite bereitgestellte Leistung beträgt nicht geringer als $2+2+2=6\text{ kW}$). Die Ausgangsleistung des Wechselrichters ist nicht größer als die Summe aus der gesamten Lastleistung und der vorkonfigurierten exportierten Leistung ($2+2+2+1=7\text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Ausgabe der Wechselrichterseite symmetrisch; Die dreiphasige Leistung der Netzebene ist ebenfalls symmetrisch und darf nur ins Netz eingespeist werden.

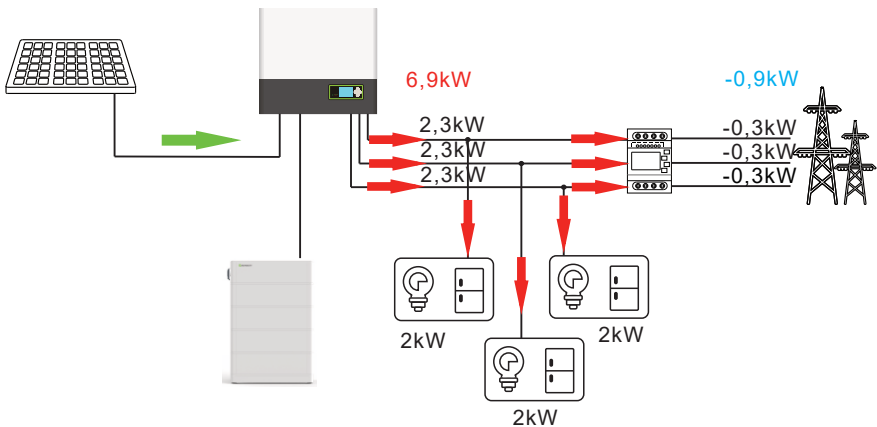


Abbildung 6.1

Abbildung 6.2 zeigt das Drei-Phasen-System mit symmetrischen Lasten, und die Wechselrichterseite kann nicht ausreichend Leistung für die Last bereitstellen (die von der Wechselrichterseite bereitgestellte Leistung beträgt geringer als $2+2+2=6\text{ kW}$) und die Ausgangsleistung des Wechselrichters ist nicht größer als die Summe aus der gesamten Lastleistung und der vorkonfigurierten exportierten Leistung ($2+2+2+1=7\text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Leistung der Wechselrichterseite symmetrisch; Die dreiphasige Leistung der Netzebene ist ebenfalls symmetrisch und darf nur ins Netz eingespeist werden.

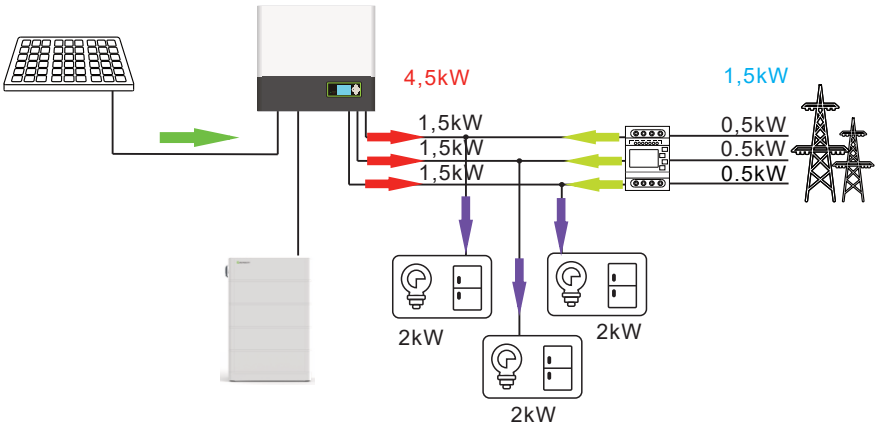


Abbildung 6.2

6.4.1.2 Dreiphasiges System mit asymmetrischen Lasten

Abbildung 6.3 zeigt das Drei-Phasen-System mit asymmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann genügend Leistung für die Last bereitstellen (die vom Wechselrichter bereitgestellte Leistung ist nicht geringer als $1+2+3=6\text{ kW}$), und jede Phase kann genügend Leistung für die Last bereitstellen (die Lastleistung jeder Phase beträgt nicht mehr als 3,3 kW). Die Ausgangsleistung des Wechselrichters übersteigt nicht die Summe aus der Gesamtleistung der Last und davorab konfigurierten exportierten Leistung ($1+2+3+1=7\text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Ausgabe auf der Wechselrichterseite symmetrisch, während die dreiphasige Leistung auf der Netzseite asymmetrischen ist und sowohl Strom aus dem Netz beziehen als auch in das Netz einspeisen kann.

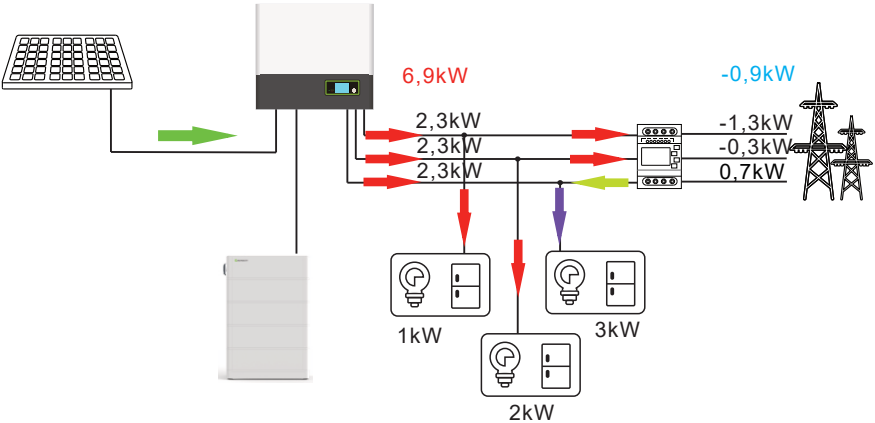


Abbildung 6.3

Abbildung 6.4 zeigt das Drei-Phasen-System mit asymmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann genügend Leistung für die Last bereitstellen (die vom Wechselrichter bereitgestellte Leistung ist nicht geringer als $1,5+1+4=6,5\text{ kW}$), Während nicht jede Phase genug Leistung für die Last bereitstellen kann (die Lastleistung einer Phase übersteigt $3,3\text{ kW}$). Die Ausgangsleistung des Wechselrichters ist nicht größer als die Summe aus der Gesamtleistung der Last und der vorkonfigurierten exportierten Leistung ($1,5+1+4+1=7,5\text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Leistung der Wechselrichterseite symmetrisch, die dreiphasige Leistung auf der Netzseite ist asymmetrisch. Der Wechselrichter kann in diesem Modus sowohl Strom aus dem Netz beziehen als auch ins Netz einspeisen.

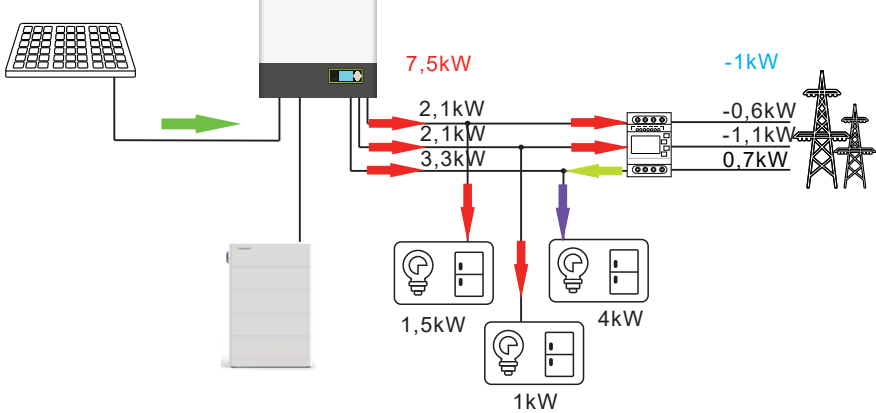


Abbildung 6.4

Abbildung 6.5 zeigt das Drei-Phasen-System mit asymmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann nicht genügend Leistung an die Last bereitstellen (die von der Wechselrichterseite bereitgestellte Leistung ist geringer als $1+2+3=6\text{ kW}$). Die Ausgangsleistung des Wechselrichters übersteigt nicht die Summe aus der Gesamtleistung der Last und der vorab konfigurierten exportierten Leistung ($1+2+3+1=7\text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Leistung der Wechselrichterseite symmetrisch, während die Dreiphasenleistung auf der Netzseite asymmetrisch ist und sowohl Strom aus dem Netz beziehen als auch in das Netz einspeisen kann.

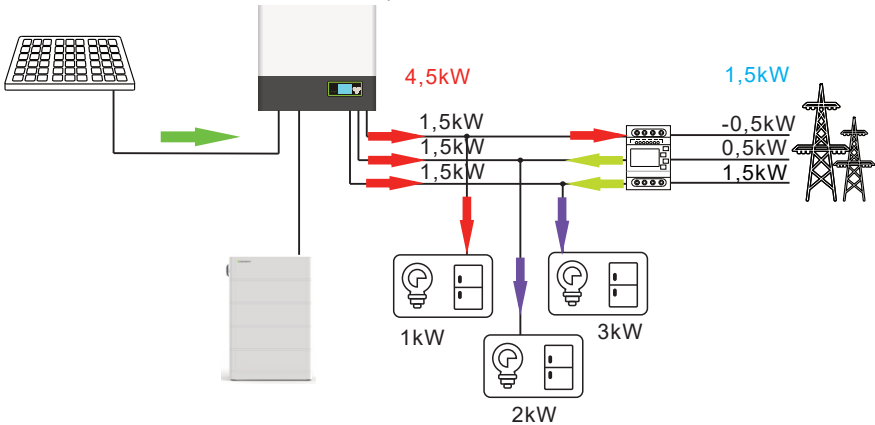


Abbildung 6.5

6.4.2 Dreiphasiger unabhängiger Exportbegrenzungsmodus

Die in diesem Modus konfigurierte begrenzte Einspeiseleistung limitiert die algebraische Summe der gesamten dreiphasigen Leistung, die sowohl aus dem Netz bezogen als auch ins Netz eingespeist wird, die dreiphasige Leistung wird gleichmäßig auf die drei Phasen verteilt, wobei keine Phase den Durchschnittswert der vorkonfigurierten exportierten Leistung überschreitet. Die ins Netz eingespeiste Leistung wird als negativer Wert betrachtet. Bei einem Wechselrichter mit einer maximalen Leistung von 10 kW und einer Einspeiseleistung von 10 % sollte die algebraische Summe der aus dem Netz bezogenen und ins Netz eingespeisten Leistung in diesem Modus nicht geringer als -1 kW betragen. Der Wert der ins Netz einfließenden Leistung für jede Phase darf nicht geringer als -0,33 kW betragen. Wenn der Energiefluss pro Phase dabei ist, das Limit (-0,33 kW) zu überschreiten, wird der Wechselrichter die Ausgangsleistung reduzieren, um dies zu verhindern.

6.4.2.1 Dreiphasiges System mit symmetrischen Lasten

Abbildung 6.6 zeigt das dreiphasige System mit symmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann genügend Leistung für die Last bereitstellen (die von der Wechselrichterseite bereitgestellte Leistung beträgt nicht geringer als $2+2+2=6$ kW). Die Gesamtleistung des Wechselrichters überschreitet nicht die Summe aus der Gesamtleistung der Last und der vordefinierten exportierten Leistung ($2+2+2+1=7$ kW). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Leistung der Wechselrichterseite symmetrisch, ebenso wie die dreiphasige Leistung auf der Netzseite und darf nur in das Netz eingespeist werden.

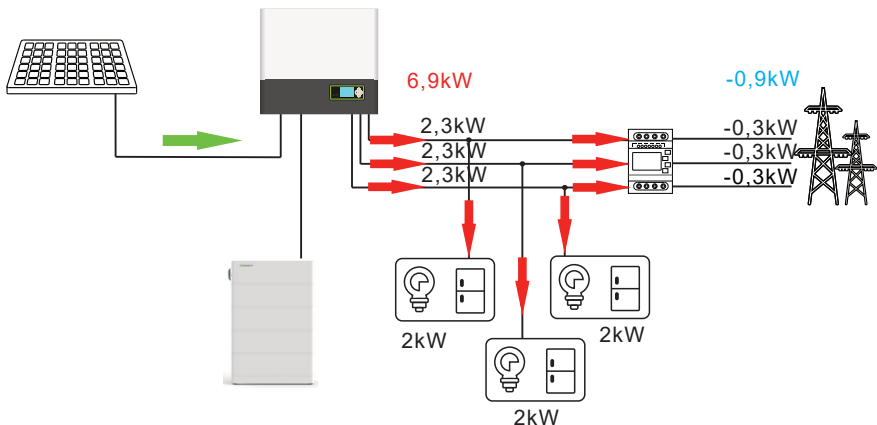


Abbildung 6.6

Abbildung 6.7 zeigt das dreiphasige System mit symmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann nicht genügend Leistung für die Last bereitstellen (die vom Wechselrichter bereitgestellte Leistung ist geringer als $2+2+2=6\text{ kW}$). Die Gesamtausgangsleistung des Wechselrichters übersteigt nicht die Summe aus der gesamten Lastleistung und der vordefinierten exportierten Leistung ($2+2+2+1=7\text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Leistung der Wechselrichterseite symmetrisch, ebenso wie die dreiphasige Leistung der Netzseite und sie darf nur Strom aus dem Netz beziehen.

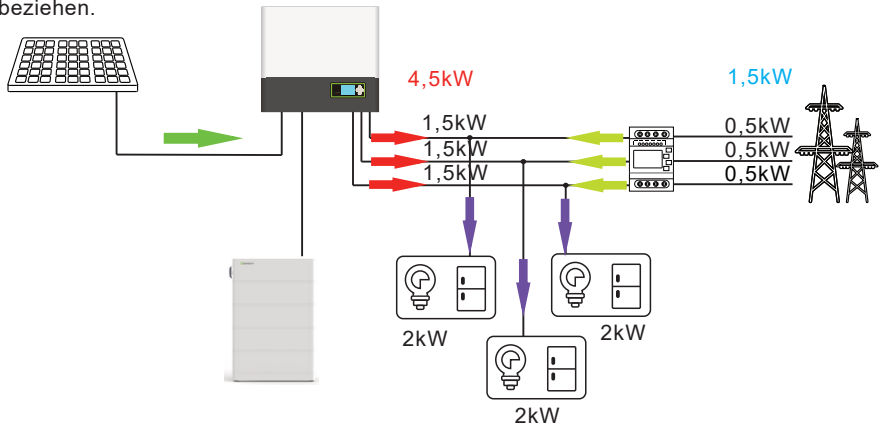


Abbildung 6.7

6.4.2.2 Dreiphasiges System mit asymmetrischen Lasten

Abbildung 6.8 zeigt das dreiphasige System mit asymmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann ausreichend Leistung für die Last bereitstellen (die vom Wechselrichter bereitgestellte Leistung ist nicht geringer als $1+2+3=6\text{ kW}$). Jede Phase kann genügend Leistung für die Last bereitstellen (die Lastleistung jeder Phase übersteigt nicht $3,3\text{ kW}$). Die Gesamtausgangsleistung des Wechselrichters übersteigt nicht die Summe aus der Gesamtleistung der Last und der vordefinierten exportierten Leistung ($1+2+3+1=7\text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Leistung auf der Wechselrichterseite asymmetrisch. Obgleich die dreiphasige Leistung auf der Netzseite nicht unbedingt symmetrisch und darf nur in das Netz eingespeist werden.

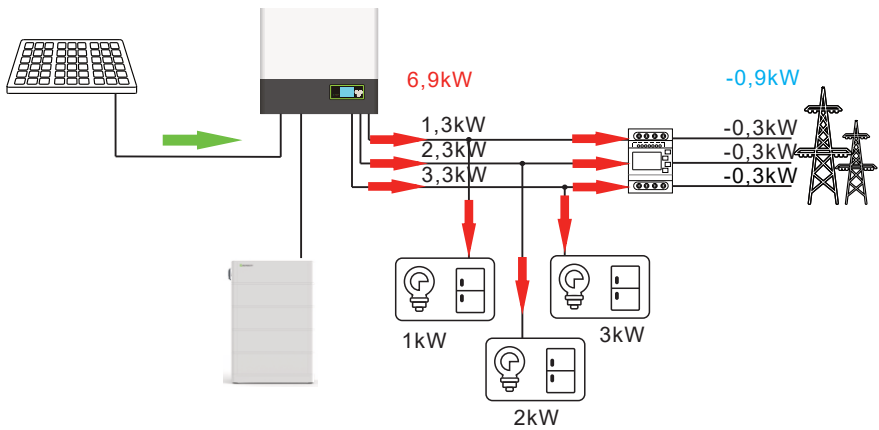


Abbildung 6.8

Abbildung 6.9 zeigt das dreiphasige System mit asymmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann ausreichend Leistung für die Last bereitstellen (die von der Wechselrichterseite bereitgestellte Leistung ist nicht geringer als $4+1+2=7\text{ kW}$), und nicht jede Phase kann ausreichend Leistung für die Last bereitstellen (die Lastleistung einer Phase übersteigt $3,3\text{ kW}$). Die Gesamtausgangsleistung des Wechselrichters darf nicht größer sein als die Summe aus der Gesamtleistung der Last und der vorkonfigurierten exportierten Leistung ($4+1+2+1=8\text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Leistung auf der Wechselrichterseite asymmetrisch, ebenso wie die dreiphasige Leistung auf der Netzseite. Siedarf entweder Strom aus dem Netz zu beziehen oder Strom ins Netz einzuspeisen.

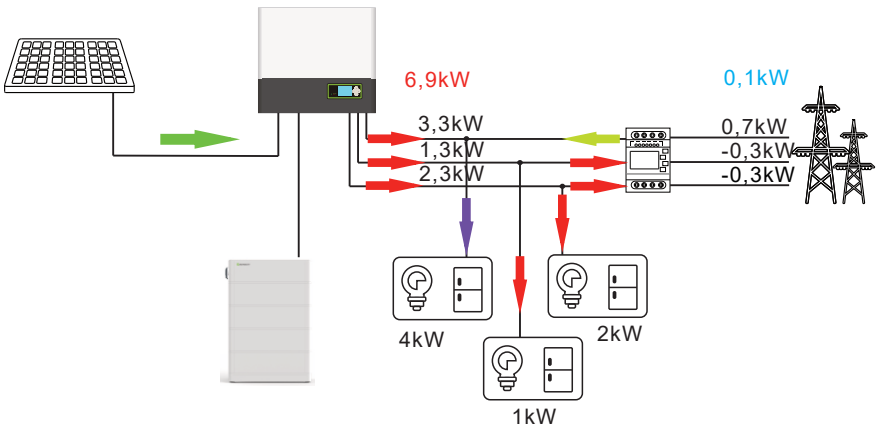


Abbildung 6.9

Hinweis: Obwohl die Wechselrichterseite ausreichend Leistung bereitstellen kann ($> 7\text{ kW}$), beträgt die maximale Leistungsausgabe jedes Phasenausgangs des Wechselrichters mit einer Bewertung von 10 kW höchstens $3,3\text{ kW}$ und die Phase muss ebenfalls $0,7\text{ kW}$ aus dem Netz beziehen. Die anderen beiden Phasen können jeweils höchstens $0,33\text{ kW}$ in das Netz einspeisen. Die vom Wechselrichter gelieferte Gesamtleistung beträgt $6,9\text{ kW}$.

Abbildung 6.10 zeigt ein dreiphasiges System mit symmetrischen Lasten. Jedoch kann die Wechselrichterseite nicht genügend Leistung für die Last bereitstellen, da die von ihr bereitgestellte Leistung geringer ist als $2+2+2=6\text{ kW}$. Die Gesamtausgangsleistung des Wechselrichters übersteigt nicht die Summe aus der gesamten Lastleistung und der vorkonfigurierten exportierten Leistung ($2+2+2+1=7\text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Leistung auf der Wechselrichterseite symmetrisch, während die dreiphasige Leistung auf der Netzseite ebenfalls symmetrisch ist und sie darf nur noch Strom aus dem Netz beziehen.

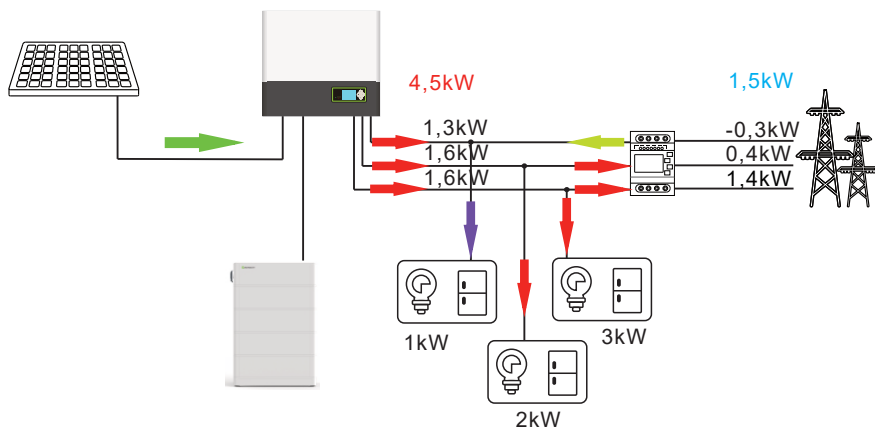


Abbildung 6.10

6.4.3 Exportbegrenzungsmodus für Tschechien

Die unter dem Netzanschlusscode in Tschechien konfigurierte begrenzte Einspeiseleistung in Prozent beschränkt die Gesamtleistung, die von allen drei Phasen ins Netz eingespeist wird. Nach Priorisierung der Stromversorgung der Lasten wird jede Phase so viel Leistung exportieren wie möglich, wobei die Anforderungen an die Exportbegrenzung erfüllt werden. Die ins Netz eingespeiste Leistung wird als negativer Wert gezählt.

Für einen Wechselrichter mit einer maximalen Ausgangsleistung von 10 kW und einem exportierten Leistungsanteil von 10 % wird nach der Priorisierung der Stromversorgung der Lasten die Leistung an das Netz exportiert, beginnend mit der R>S>T-Priorität, bis entweder keine Überschussleistung mehr vorhanden ist oder die algebraische Summe der ins Netz eingespeisten Leistung (in blau) -1 kW erreicht. Sollte die exportierte Leistung den Grenzwert von -1 kW überschreiten, wird der Wechselrichter die Ausgangsleistung in der Reihenfolge von T, S und R reduzieren, um dies zu verhindern.

6.4.3.1 Dreiphasiges System mit symmetrischen Lasten

Abbildung 6.11 zeigt das dreiphasige System mit symmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann ausreichend Leistung für die Last bereitstellen (die vom Wechselrichter bereitgestellte Leistung ist nicht geringer als $2+2+2=6\text{ kW}$), und die Gesamtausgangsleistung des Wechselrichters ist gleich der Summe der Gesamlastleistung und der vorkonfigurierten exportierten Leistung ($2+2+2+1=7\text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Ausgangsleistung auf der Wechselrichterseite symmetrisch; Die dreiphasige Leistung auf der Netzseite ist nicht notwendigerweise symmetrisch und darf nur in das Netz einspeisen.

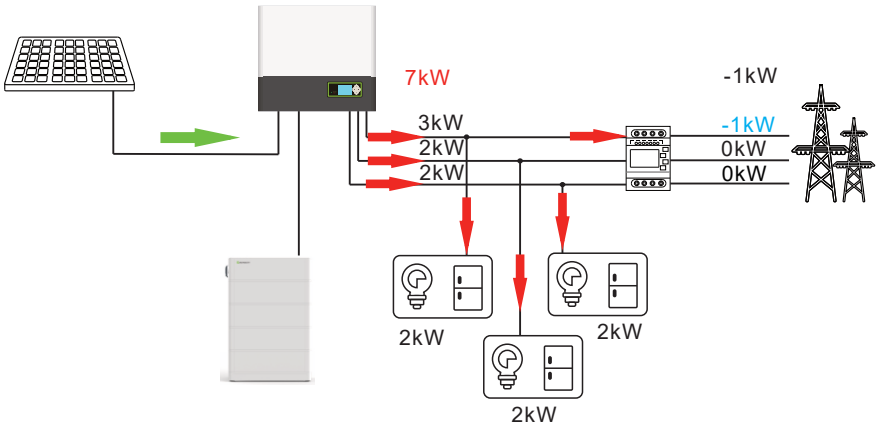


Abbildung 6.11

Abbildung 6.12 zeigt das Dreiphasensystem mit symmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann ausreichend Leistung für die Last bereitstellen (die vom Wechselrichter bereitgestellte Leistung ist nicht geringer als $2,5+2,5+2,5=7,5\text{ kW}$). Die Gesamtausgangsleistung des Wechselrichters überschreitet nicht die Summe aus der Gesamtleistung der Last und der vordefinierten exportierten Leistung ($2,5+2,5+2,5+1=8,5\text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Ausgabe auf der Wechselrichterseite symmetrisch, die dreiphasige Leistung auf der Netzseite ist nicht notwendigerweise symmetrisch und darf nur in das Netz eingespeist werden.

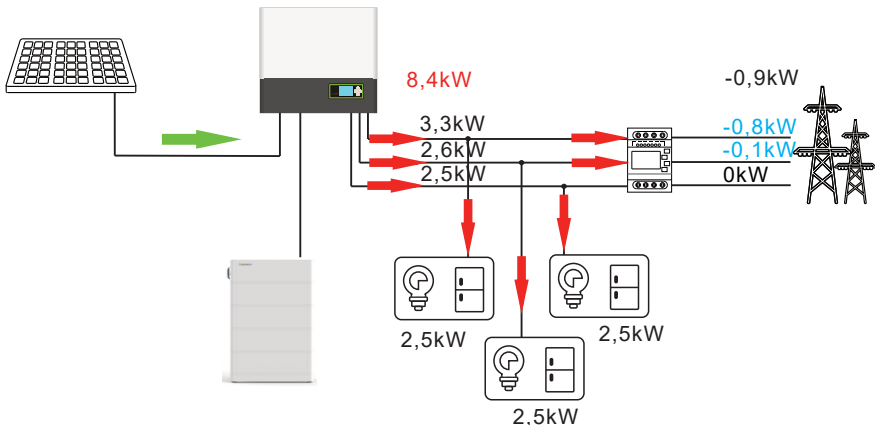


Abbildung 6.12

Abbildung 6.13 zeigt das Dreiphasensystem mit symmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann nicht ausreichend Leistung an die Last bereitstellen (die von der Wechselrichterseite bereitgestellte Leistung ist geringer als $2+2+2 = 6 \text{ kW}$), die Gesamtausgangsleistung des Wechselrichters ist nicht größer als die Summe aus der Gesamtlastleistung und der vorkonfigurierten exportierten Leistung ($2+2+2+1=7 \text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Leistung auf der Wechselrichterseite symmetrisch; während die dreiphasige Leistung auf der Netzseite ebenfalls symmetrisch ist. Es ist lediglich der Bezug von Strom aus dem Netz zulässig.

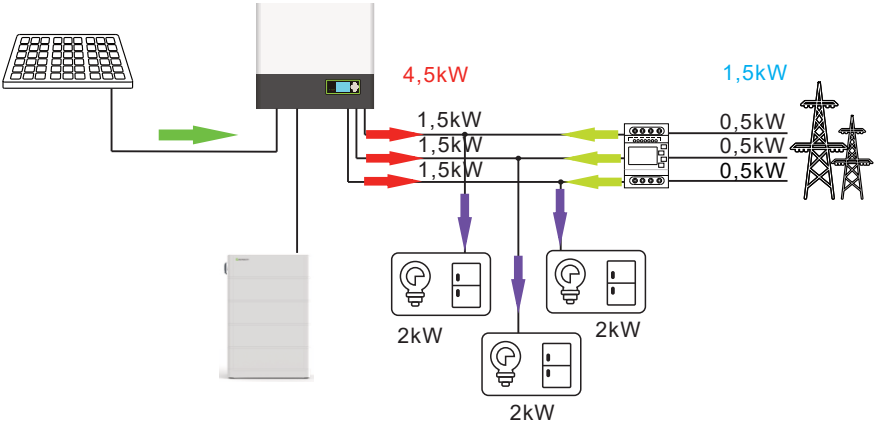


Abbildung 6.13

6.4.3.2 Dreiphasiges System mit asymmetrischen Lasten

Abbildung 6.14 zeigt das Dreiphasensystem mit asymmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann ausreichend Leistung für die Last bereitstellen. Die vom Wechselrichter bereitgestellte Leistung ist nicht geringer als $1+2+3=6 \text{ kW}$, und jede Phase kann ausreichend Leistung für die Last bereitstellen (die Lastleistung pro Phase ist nicht größer als $3,3 \text{ kW}$). Die Gesamtausgangsleistung des Wechselrichters ist nicht größer als die Summe aus der Gesamtlastleistung und dem vorkonfigurierten Wert der exportierten Leistung ($1+2+3+1=7 \text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist der dreiphasige Ausgang auf der Wechselrichterseite nicht symmetrisch, während die dreiphasige Leistung auf der Netzseite asymmetrisch ist. Es ist lediglich die Einspeisung von Strom ins Netz zulässig.

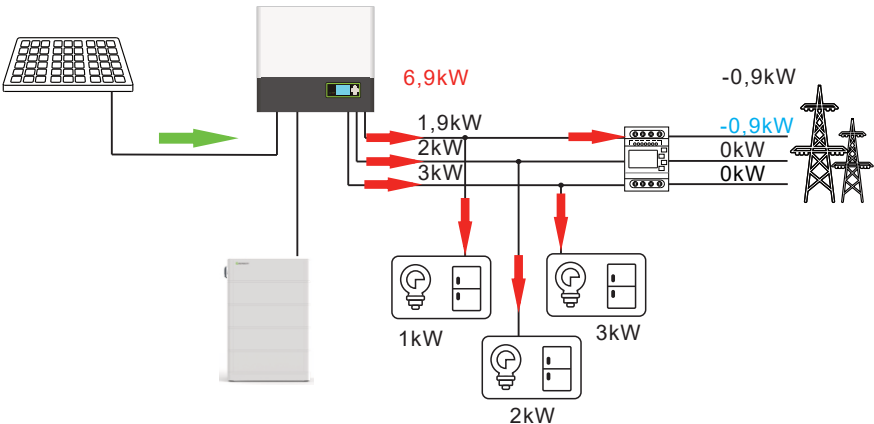


Abbildung 6.14

Abbildung 6.15 zeigt das dreiphasige System mit asymmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann die Last ausreichend mit Energie versorgen (die vom Wechselrichter bereitgestellte Leistung beträgt nicht geringer als $4+1+2=7\text{ kW}$), jedoch kann nicht jede Phase allein die Lastanforderungen erfüllen (die Leistung einer Phase übersteigt $3,3\text{ kW}$). Die Gesamtausgangsleistung des Wechselrichters übersteigt nicht die Summe aus der Gesamtleistung der Last und der vordefinierten exportierten Leistung ($4+1+2+1=8\text{ kW}$). Aktuell ist die dreiphasige Ausgabe auf der Wechselrichterseite asymmetrisch, ebenso wie die dreiphasige Leistung auf der Netzseite. Netzbezug und Netzeinspeisung sind erlaubt.

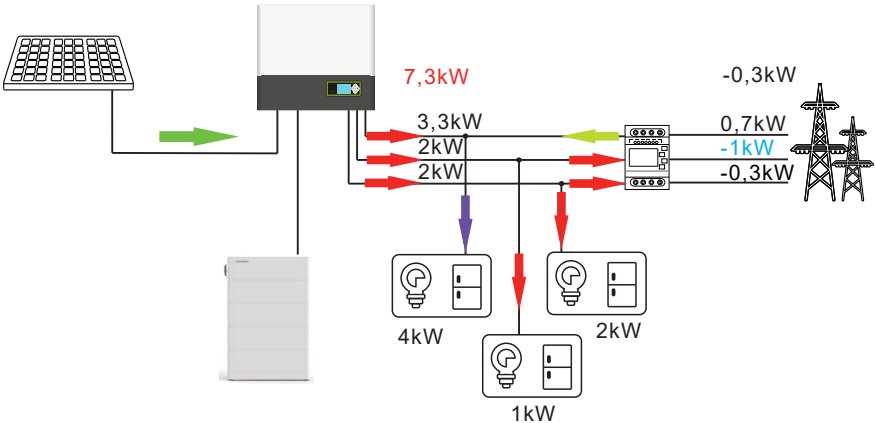


Abbildung 6.15

Abbildung 6.16 zeigt das dreiphasige System mit asymmetrischen Lasten. Die Wechselrichterseite kann nicht ausreichend Leistung für die Last bereitstellen (die von der Wechselrichterseite bereitgestellte Leistung ist geringer als $2+4+3=9\text{ kW}$). Die Gesamtausgangsleistung des Wechselrichters ist nicht größer als die Summe aus der Gesamtleistung der Last und dem vorkonfigurierten Leistungswert ($2+4+3+1=10\text{ kW}$). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Leistung auf der Wechselrichterseite symmetrisch, während die Leistung auf der Netzseite asymmetrisch ist und ausschließlich aus dem Netz bezogen werden darf.

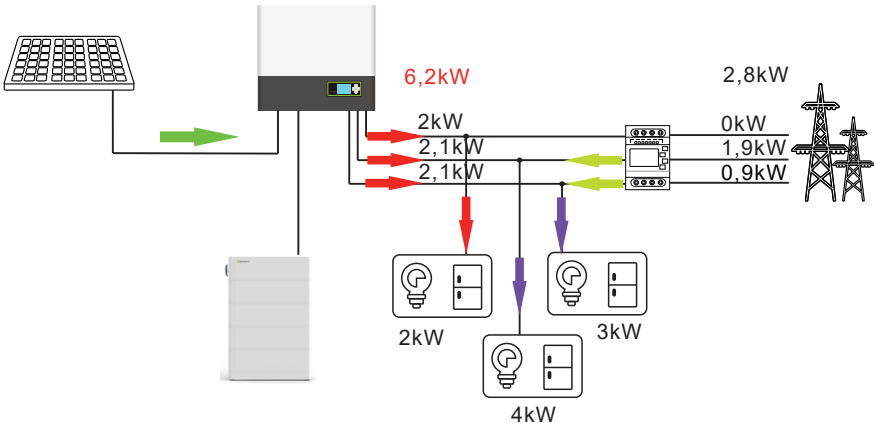


Abbildung 6.16

Hinweis: Einzelheiten zu den Einstellungen der Exportbegrenzung finden Sie in Abschnitt 6.4.4

Allgemeines-Modell	VDE0126	GT0XXXXXX1
	TUNESIEN	(NULL)
	Ukraine	(NULL)
	VDE-AR-N4105	GT0XXXXXX7
	IEC62116&61727	GT0XXXXXXC
	Südafrika	GT1XXXXXXC(NULL)
	Dubai	(NULL)
	Chile	(NULL)
	Argentinien	(NULL)
	Uruguay	(NULL)
	Andere	(NULL)
Italien	CEI 0- 21	GT0XXXXXX4
	CEI 0- 16	(NULL)
Ungarn	Ungarn	GT0XXXXXXC
UK	G98	GT0XXXXXX8
	G99	GT0XXXXXX5
	Irland	GT1XXXXXX3
	NI_G98	(NULL)
	NI_G99	(NULL)
Australien	AS4777	GT4XXXXXX3
	Neuseeland	GT5XXXXXX8
	Queensland	GT4XXXXXX2
	AU_Victoria	GT4XXXXXX1
	AU_Western	GT4XXXXXX4
	AU_Horizon	GT4XXXXXX5
	AU_Ausgrid	GT4XXXXXX6
	AU_Endeavour	GT4XXXXXX7
	AU_Ergon_Energy	GT4XXXXXX8
	AU_Energey	GT4XXXXXX9
	AU_sa_network	GT4XXXXXXA
Brasilien	Brasilien	GT1XXXXXX5(NULL)
	Brasilien 240 V	(NULL)
Mexiko	Mexiko	(NULL)
Indien	Indien	GT1XXXXXX4(NULL)
Korea	Korea	(NULL)
Taiwan	Taiwan VPC	GT1XXXXXX2(NULL)
	Taiwan TCP	(NULL)
Thailand	MEA	GT0XXXXXXE
	PEA	GT0XXXXXXF
Vietnam	Vietnam	(NULL)
CQC	CQC	GT0XXXXXXA
	CQC_1	GT1XXXXXX1

6.5 Display und Tasten

6.5.1 LCD-Anzeigebereich

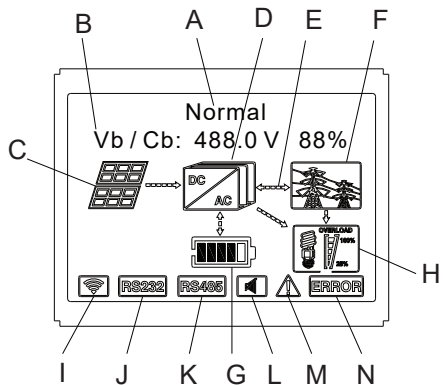


Abbildung 6.17

Symbol	Beschreibung
A	Wechselrichter-Status
B	Information
C	PV-Eingang (Wenn Sie zwei MPPTbelegen, werden zwei angezeigt. Andernfalls wird eine angezeigt)
D	SPH-Wechselrichter
E	Leistungsflussleitung
F	Netz
G	Batterie (zeigt den SOC in fünf Stufen an, jedeStufe entspricht 20%)
H	Lokale Last
I	Kabellose Kommunikation
J	RS232
K	RS485
L	Summer (Reserviert)
M	Warnung
N	Störung

6.5.2 LED und Tastenanweisung

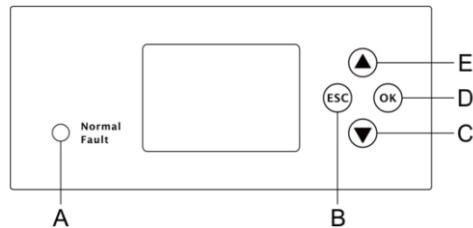


Abbildung 6.18

Verortung	Beschreibung
A	Status
B	ESC- Taste (Abbruch)
C	Runter
D	Bestätigen
E	Hoch

Hinweis:

Die LED zeigt den Status des SPH an, sie hat zwei Farben, eine ist grün und die andere ist rot. Bitte gehen Sie zu 3.1 und lesen Sie die Details der LED.

6.5.3 LCD-Anzeige

Die LCD-Anzeige dient zur Anzeige des aktuellen Status, grundlegender Informationen und Fehlerinformationen. Dazu gehören auch die Spracheinstellung, die Programmlade-/Entladepriorität und die Systemzeit. In der Standardeinstellung werden die Informationen abwechselnd angezeigt.

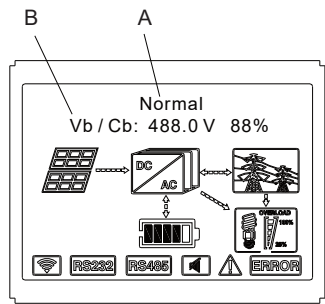


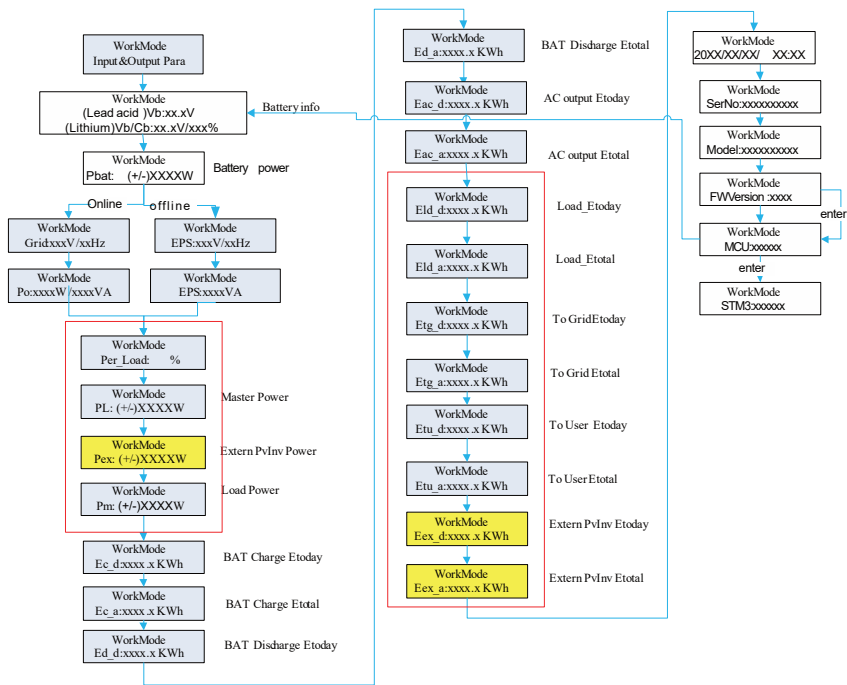
Abbildung 6.19

Anzeige Leitung A:

Standby: Standby-Zustand: SPH befindet sich im Standby-Zustand. Es liegt kein Fehler vor, aber aus anderen Gründen ist es in einen Wartezustand zu versetzen.
Normaler Zustand: SPH befindet sich im normalen Arbeitszustand.
Prüfender Zustand: Der SPH führt eine Selbstprüfung durch. Wenn keine Fehler erkannt werden, wechselt er in den Normalmodus; andernfalls wechselt er in den Fehlermodus.
Programmierzustand: SPH befindet sich in der Firmware-Aktualisierung.
Störungszustand: SPH hat Fehlerinformationen, es wird in den gestoppten Betriebsschutzzustand gehen.

Anzeige Leitung B:

Im Normalfall schaltet sich die Seite automatisch ein, wenn die Taste „UP“ gedrückt wird, die Reihenfolge der Informationen ist wie folgt



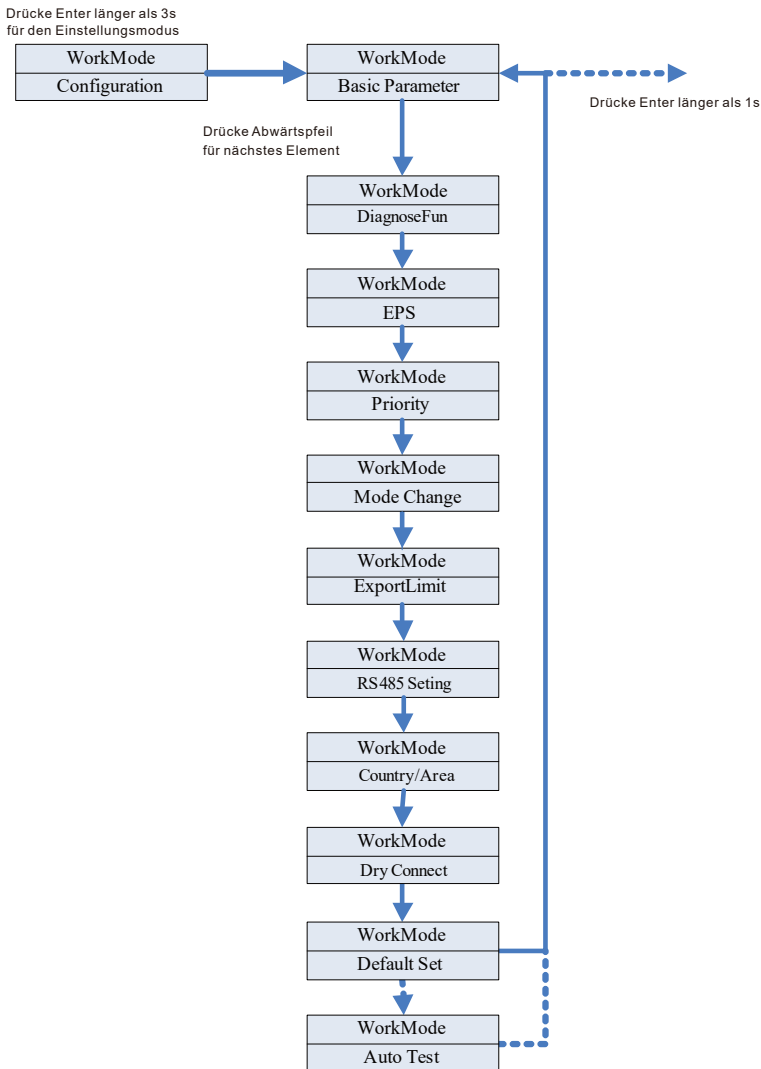
Menü 6.20

Anmerkung:

„Runter“- Steuerbefehl (wenn Sie die „Hoch“-Taste drücken, geht der Befehl zurück).
Der Arbeitsmodus wird entsprechend dem aktuellen Betriebszustand angezeigt.
Vb ist die Spannung der Batterie. Pm steht für die Monitorleistung des Benutzers.

6.5.4 Einstellung des Betriebsmodus

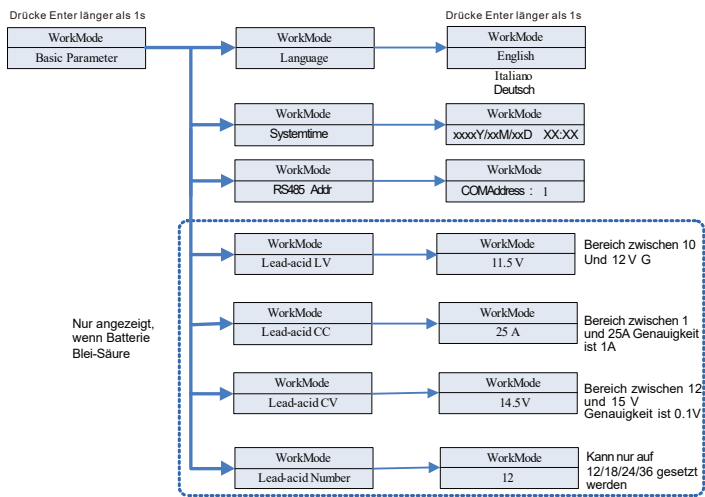
Sie können die Einstellungsseite durch langes Drücken von „enter“ für 3s aufrufen. Auf dieser Seite können Sie „enter“ oder „ESC“ für 1s drücken, um die Auswahl zu beenden:



Menü 6.21

Wenn Sie sich für CEI entscheiden und einen SPH-Wechselrichter in Italien verwenden, verfügt der SPH-Wechselrichter über eine Autotest- Funktion. Wie man die Autotest-Funktionen verwendet. Bitte lesen Sie den Anhang.

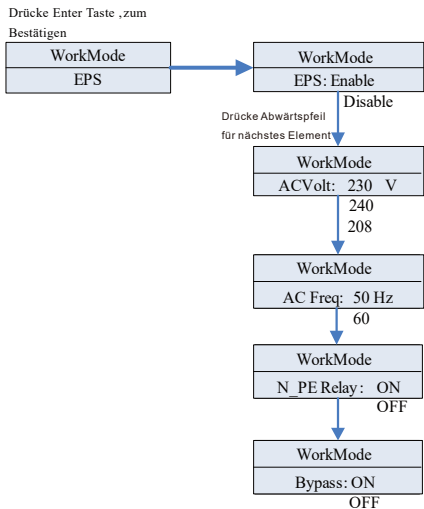
Unter den Basisparametern sehen Sie nach Drücken der Eingabetaste für 1s die Folgenden Einstellungsoptionen



Menü 6.22

In den Basisparametern können Sie die Sprache (Englisch, Italienisch, Deutsch), die Systemzeit, die Blei-Säure-LV (Mindestspannung der einzelnen Batterie, Standardwert 11,5 V), die Blei-Säure-CC(maximaler Batterielade- und Entladestrom, Standardwert 25 A), die Blei-Säure-CV (maximale Spannung der einzelnen Batterie, Standardwert 14,5 V) und die Blei-Säure-Anzahl (Anzahl der angeschlossenen Batterien, Standardwert 12) einstellen.

2.Unter dem EPSsehen Sie die nachstehenden Einstellungsoptionen, nachdem Sie die Eingabetaste für 1s gedrückt haben:



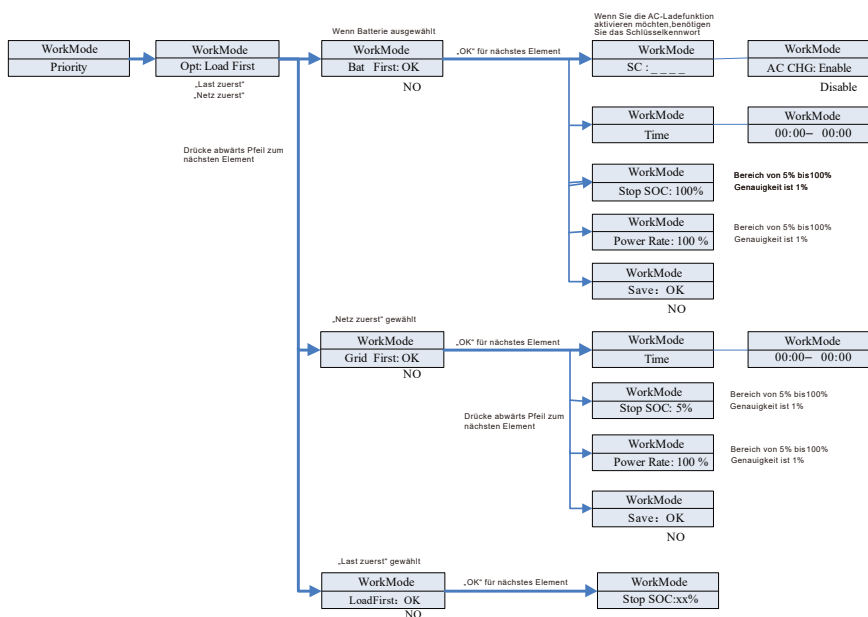
Menü 6.23

Anmerkung:

1. Wenn EPSund Bypass gleichzeitig deaktiviert ist, wird der EPS-Anschlussniemals mit Strom versorgt.
2. Wenn EPSaktiviert und Bypass deaktiviert ist, wird der EPSAnschluss nur versorgt wenn kein Stromnetz vorhanden ist. Ist das Stromnetz vorhanden wird der EPS-Ausgang nicht versorgt.
3. Wenn EPSdeaktiviert und Bypass aktiviert ist, wird der EPSAusgang nur versorgt wenn auch das Stromnetz vorhanden ist. Wenn kein Stromnetz vorhanden ist wird der EPS-Ausgang nicht versorgt.
4. Wenn sowohl EPSals auch der Bypass aktiviert ist, wird der ESP-Ausgang sowohl bei vorhandenem als auch nicht vorhandenem Stromnetz versorgt. Dies ist der normale Arbeitsmodus für EU-Modelle und garantiert die durchgängige Stromversorgung am EPS-Ausgang.
5. Wenn N_PE-Relaisan ist, ist das N-PE-Relais im netzunabhängigen Modus geschlossen (zu diesem Zeitpunkt sind die EPS-N-Leitung und die EPS-PE-Leitung verbunden), und in anderen Modi ist es getrennt. Wenn das N_PE-RelaisAUS ist, bleibt das N-PE-Relais unter allen Umständen offen.

Im EPSkönnen Sie Einstellungen vornehmen, einschließlich (Standard ist Aktivieren), Wechselspannung (Standard ist 230V) und Frequenz (Standard ist Aktivieren oder Deaktivieren 50HZ).

3. Unter der Priorität sehen Sie nach dem Drücken der Eingabetaste die folgenden Einstellungsoptionen:

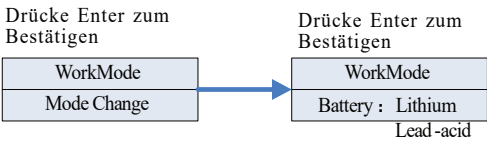


Menü 6.24

Anmerkung:

„PowerRate“ wird verwendet, um die Leistung der Batterie einzustellen. Verschiedene Batterien können eine unterschiedliche Leistung haben, daher muss der Kunde die maximale Leistung der Batterie überprüfen. Die Zeiteinstellung ist 24 Stunden. Wenn die Endzeit früher als die Anfangszeit ist, wird standardmäßig auf Tage eingestellt.

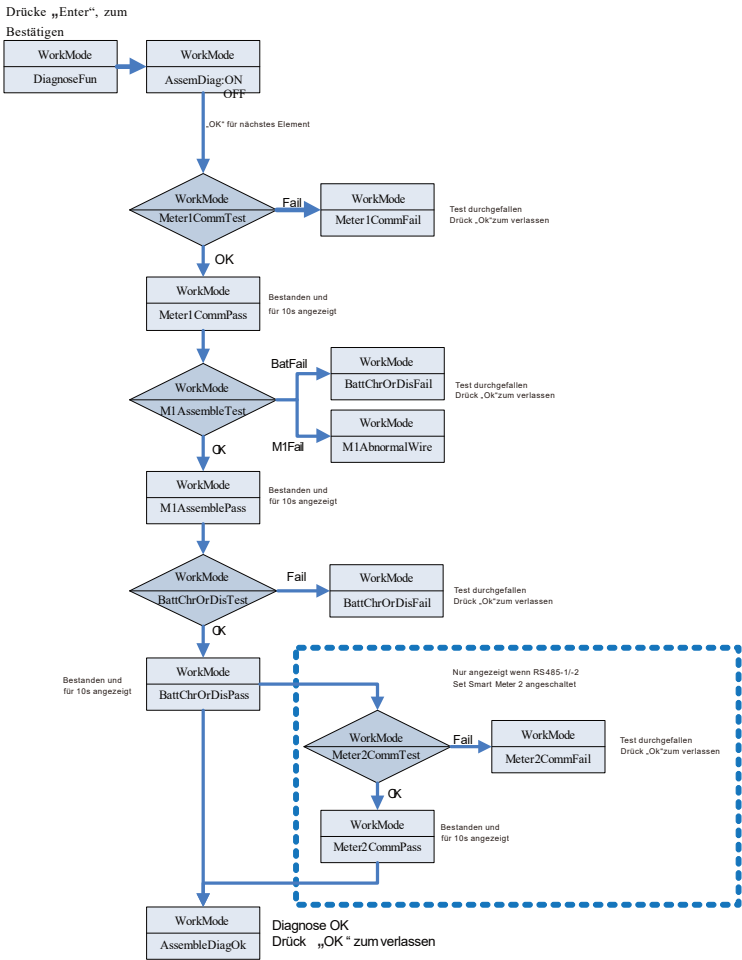
4. In „Mode Change“ können Sie „Enter“ drücken, um die Einstellungsoptionen aufzurufen



Menü 6.25

Beim Batterietyp können Sie zwischen Lithium- und Blei-Säure-Batterie wählen.

5. Unter DiagnoseFunk können Sie die Diagnose Funktion ausführen, nachdem die Installation abgeschlossen ist.



Menü 6.26

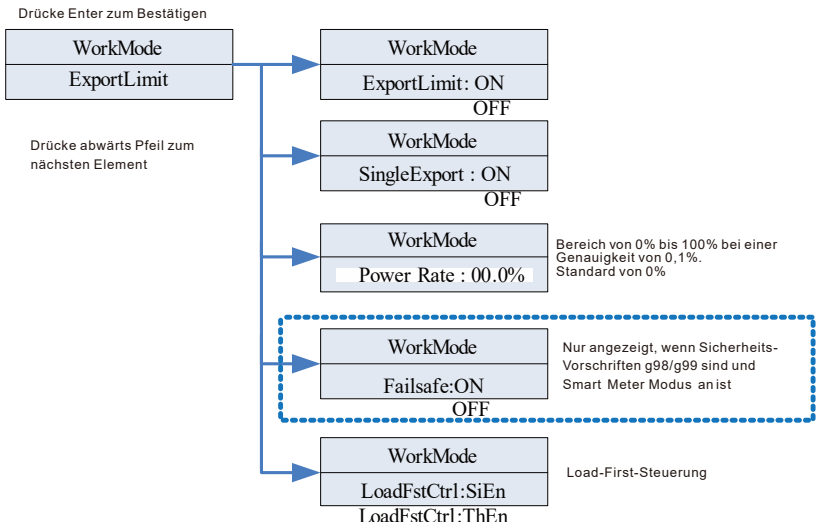
Hinweis:

- 1. Nachdem jeder Schritt des Tests OK ist, zeigt das LCD PASS an, warten Sie 10s und fahren Sie dann mit dem nächsten Test fort.
- 2. Wenn der Test fehlgeschlagen ist, müssen Sie OK drücken, um ihn zu beenden.
- 3. Wenn alle Tests abgeschlossen sind, müssen Sie die OK-Taste zur Bestätigung und zum Beenden drücken.
- 4. Trennen Sie PV, EPS, Last, schalten Sie nur BAT und Netz ein, und führen Sie dann DiagnoseFun aus.

Wenn die Diagnose Funktion fehlschlägt, drücken Sie bitte die OK-Taste und überprüfen Sie die Tabelle unten, um die Ursache des Problems zu bestätigen.

Fehlermeldung	Beschreibung	Vorschlag
Meter1CommFail	Smart Meter1 Kommunikationsfehler	Prüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung zwischen Smart Meter1 und Wechselrichter in Ordnung ist.
BattChrOrDisFail	Der Akku kann nicht normal geladen oder entladen werden	Prüfen Sie, ob auf dem Display Fehler in Bezug auf die Batterie oder das BMS angezeigt werden.
M1AbnormalWire	Verdrahtungsfehler von Smart Meter 1	Überprüfen Sie die Phasenfolge der Stromleitung von Smart Meter 1
Meter2CommFail	Smart Meter2 Kommunikationsfehler	Prüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung zwischen Smart Meter 2 und Wechselrichter in Ordnung ist

6. Unter der Exportgrenze sehen Sie nach dem Drücken der Eingabetaste die folgenden Einstellungsoptionen:



Anmerkung:

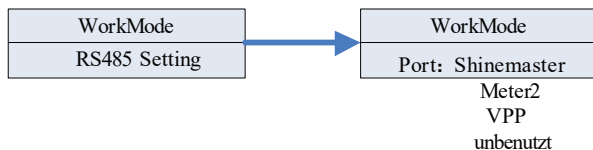
1. Die Einstellung ExportLimit ON und SingleExport OFF.ExportLimit Kontrolle insgesamt.
2. Einrichten ExportLimit ONund SingleExport ON.ExportLimit- Kontrolle in einer Phase.
3. LoadFstCtrl: Einphasige Freigabe oder dreiphasige Freigabe; bei Einstellung SiEn, ExportLimit einphasig am LoadFirst; bei Einstellung ThEn, ExportLimit insgesamt am LoadFirst.

Die Funktion ExportLimitwird vom Benutzer verwendet, um dieEinspeisung in das Netz zu steuern.Wenn diese Funktion aktiviert ist, istdie ins Netzeingespeiste Leistung gleich oder kleiner als der eingestellte Wert. Mit der Fail-Safe-Funktion soll sichergestellt werden, dass bei einem Ausfall der ExportLimit- Funktion die Wirkleistungsabgabe innerhalb einer bestimmten Zeit auf die zulässige Leistung sinkt.

Anmerkung:

- Der Standardwert ist 0,00%.
- Wenn der totale Rückflussverhinderer(ExportLimit) aktiviert ist, ist der totale Rückflussverhinderer wirksam.
- Die einphasige Rückflussverhinderung ist nur wirksam, wenn die einphasige Rückflussverhinderung (SingleExport) und die totale Rückflussverhinderung (ExportLimit) gleichzeitig aktiviert sind.

7. 7. Unter der RS485-Einstellung können Sie den RS485-Kommunikationsmodus auswählen, nachdem Sie Enter gedrückt haben:

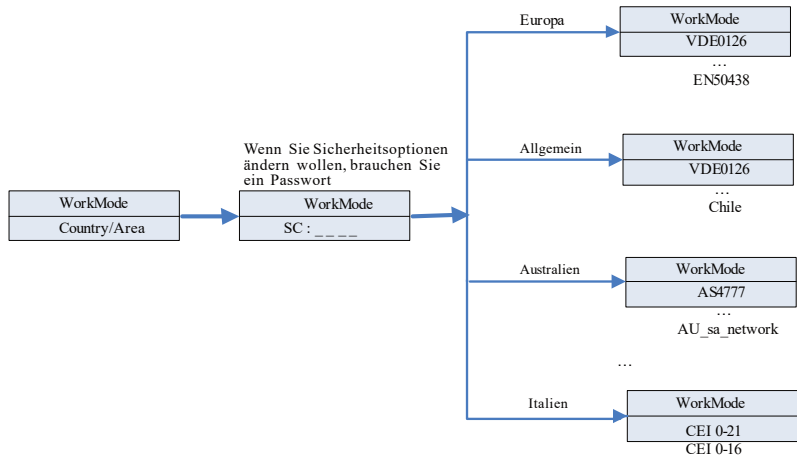


Menü 6.28

Anmerkung:

- Der Standardmodus ist unbenutzt.
- Im ShineMaster-Modus geht SPH in den Parallelmodus über. Zu diesem Zeitpunkt muss es mit SEM-E ausgestattet sein und braucht nicht an den Smart Meter angeschlossen zu werden.
- Im Modus Meter2 ermöglicht SPH den Anschluss von zwei Smart Metern. Einer wird zum Ablesen der Busleistung verwendet, der andere zum Ablesen der Leistung anderer Wechselrichter.
- Im VPP-Modus ermöglicht SPH den Zugriff auf externe Steuerungen, um entsprechende Einstellungen für SPH vorzunehmen.

8. Unter der Einstellung Land/Bereich können Sie die Sicherheitsoptionen von SPH ändern, nachdem Sie die Eingabetaste gedrückt haben:

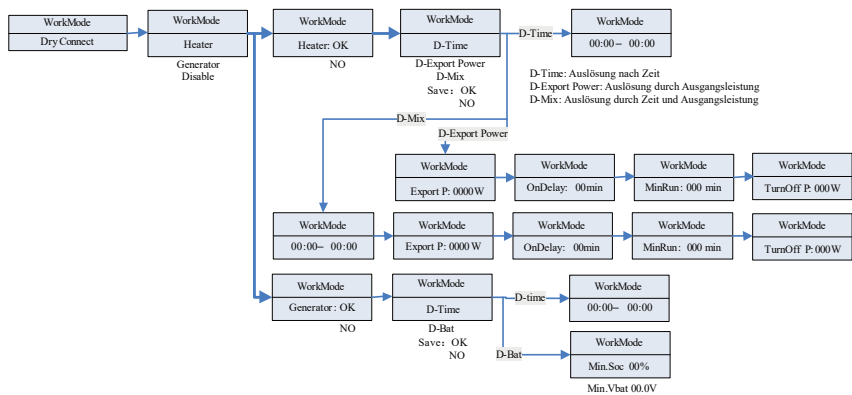


Menü 6.29

Anmerkung:

- Die Standard-Sicherheitsvorschriften sind werkseitig eingestellt.
- Legen Sie die Region gemäß den werkseitigen Sicherheitsvorschriften fest, das LCD kann nur die Sicherheitsvorschriften der entsprechenden Region einstellen.

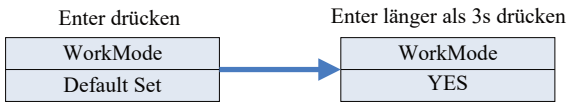
9. Unter der Einstellung potenzialfreier Kontakt können Sie die Betriebsstunden von externen Warmwasserbereitern, Dieselgeneratoren und anderen Geräten steuern, indem Sie nach dem Drücken der Eingabetaste SPH einstellen:



Menü 6.30

Anmerkung:

- 1. Die D- Bat- Einstellung in der Generatoroption zeigt je nach Art der angeschlossenen Batterie unterschiedliche Parameter an. Min.SOC wird angezeigt, wenn eine Lithium Batterie angeschlossen ist, und Min.Vbat, wenn eine Blei- Säure-Batterie angeschlossen ist.
 - 2. Im ShineMaster-Parallelsystem können Sie mit der Option „Heizen“ nur die Potenzialfreier Kontaktfunktion starten, indem Sie „D-Zeit“ einstellen. Wenn Sie „D- Exportleistung“ aktivieren, um die Potenzialfreier Kontaktfunktion zu ermöglichen, funktioniert diese möglicherweise nicht ordnungsgemäß.
10. Unter der Standardeinstellung sehen Sie nach dem Drücken der Eingabetaste die nachstehenden Einrichtungsoptionen:

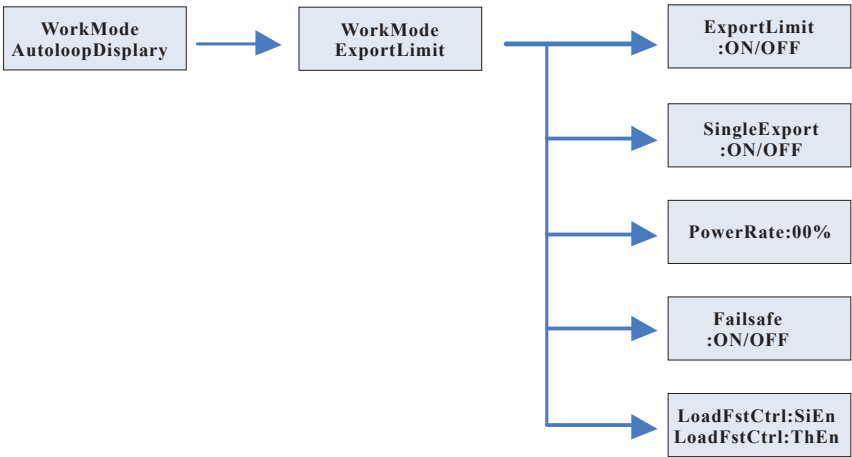


Menü 6.31

„Werkseinstellung“ bedeutet, dass alle vordefinierten Parameter auf die Standardwerte zurückgesetzt werden.
Bitte seien Sie vorsichtig, um nicht versehentlich die Werkseinstellungen auszuwählen.

6.5.5 Konfiguration der dreiphasigen Gesamtexportbegrenzung

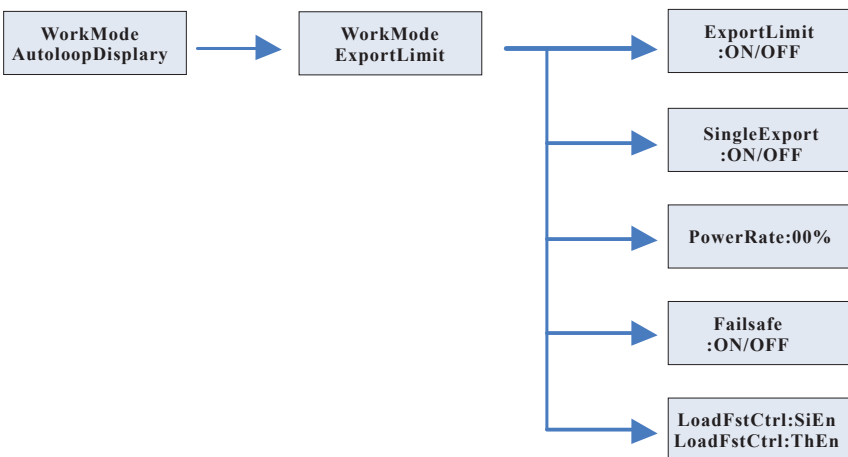
6.5.5.1 Einstellungsverfahren



Menü 6.32

6.5.5.2 Anleitung zur Einstellung

- (1) Langes Drücken der „Enter“-Taste ermöglicht den Zugriff von der Startseite auf die Konfigurationsseite „WorkMode“ für die Betriebsmoduseinstellungen.
- (2) Drücke „Down“ oder „Up“, um die Seite „ExportLimit“ für die Einstellungen der Exportbegrenzung aufzurufen.
- (3) Der erste Einstellungspunkt ist „ExportLimit“, drücken Sie einmal „Enter“, um in den Bearbeitungsmodus einzutreten.
- (4) Drücke „Down“ oder „Up“, um die gewählte Option zu ändern, und stelle sie auf „ON“.
- (5) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.
- (6) Drücken Sie einmal „down“, und gehen Sie zum nächsten Menüpunkt. Aktivieren Sie dann „SingleExport“, um eine separate Exportbegrenzung für jede Phase einzustellen.
- (7) Drücken Sie einmal „enter“, um den Bearbeitungsmodus aufzurufen.
- (8) Drücken Sie die „up“- oder „down“-Taste, um die ausgewählte Option zu ändern und stellen sie auf „OFF“.
- (9) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.
- (10) Drücken Sie einmal die „down“-Taste, um zum nächsten Menüpunkt zu gelangen und die „PowerRate“ einzustellen - die begrenzte Einspeiseleistung in Prozent.
- (11) Drücken Sie einmal „enter“, um in den Bearbeitungsmodus einzutreten.
- (12) Drücken Sie die Tasten „up“ oder „down“, um den gewünschten Wert einzustellen.
- (13) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen. Wenn die folgende Konfiguration nicht anwendbar ist, geht es direkt zum Betrieb (18).
- (14) Drücken Sie einmal die „down“-Taste, um zum nächsten Menüpunkt „Failsafe“ für die Failsafe-Einstellungen der Exportbegrenzung zu gelangen.
- (15) Drücken Sie einmal „enter“, um in den Bearbeitungsmodus einzutreten.
- (16) Drücken Sie die Taste „up“ oder „down“, um den gewünschten Wert einzustellen.
- (17) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.
- (18) Drücken Sie einmal „down“, um zum nächsten Punkt „LoadFstCtrl“ (Load First Control) weiterzugehen.
- (19) Drücken Sie einmal „enter“, um in den Bearbeitungsmodus einzutreten.
- (20) Drücken Sie die Tasten „up“ oder „down“, um die Einstellung auf „ThEn“ (Dreiphasen-Freigabe) zu setzen.
- (21) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.
- (22) Drücken Sie abschließend „Esc“, um die Einstellungen zu verlassen.

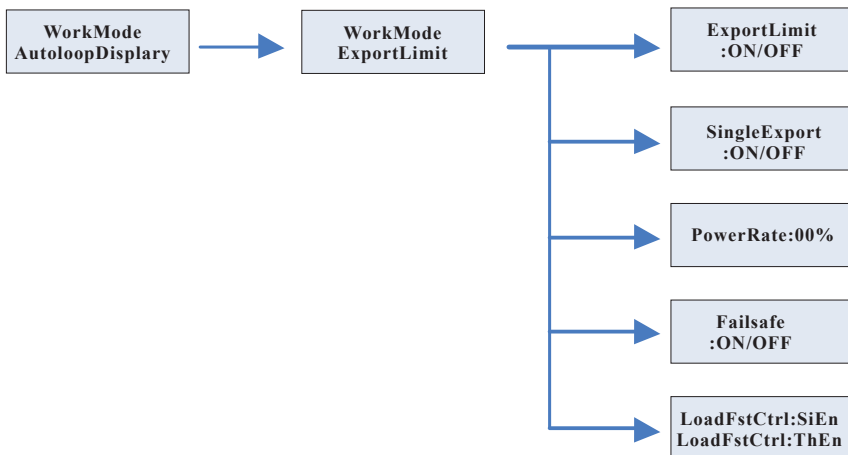


6.5.6.2 Anleitung zur Einstellung

- (1) Langes Drücken der „Enter“-Taste ermöglicht den Zugriff von der Startseite auf die Konfigurationsseite „WorkMode“ für die Betriebsmoduseinstellungen.
- (2) Drücke „Down“ oder „Up“, um die Seite „ExportLimit“ für die Einstellungen der Exportbegrenzung aufzurufen.
- (3) Der erste Einstellungspunkt ist „ExportLimit“, drücken Sie einmal „Enter“, um in den Bearbeitungsmodus einzutreten.
- (4) Drücke „Down“ oder „Up“, um die gewählte Option zu ändern, und stelle sie auf „ON“.
- (5) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.
- (6) Drücken Sie einmal „down“, und gehen Sie zum nächsten Menüpunkt. Aktivieren Sie dann „SingleExport“, um eine separate Exportbegrenzung für jede Phase einzustellen.
- (7) Drücken Sie einmal „enter“, um den Bearbeitungsmodus aufzurufen.
- (8) Drücken Sie die „up“- oder „down“-Taste, um die ausgewählte Option zu ändern und stellen sie auf „On“.
- (9) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.
- (10) Drücken Sie einmal die „down“-Taste, um zum nächsten Menüpunkt zu gelangen und die „PowerRate“ einzustellen - die begrenzte Einspeiseleistung in Prozent.
- (11) Drücken Sie einmal „enter“, um in den Bearbeitungsmodus einzutreten.
- (12) Drücken Sie die Tasten „up“ oder „down“, um den gewünschten Wert einzustellen.
- (13) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen. Wenn die folgende Konfiguration nicht anwendbar ist, geht es direkt zum Betrieb (18).
- (14) Drücken Sie einmal die „down“-Taste, um zum nächsten Menüpunkt „Failsafe“ für die Failsafe-Einstellungen der Exportbegrenzung zu gelangen.
- (15) Drücken Sie einmal „enter“, um in den Bearbeitungsmodus einzutreten.
- (16) Drücken Sie die Taste „up“ oder „down“, um den gewünschten Wert einzustellen.
- (17) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.
- (18) Drücken Sie einmal „down“, um zum nächsten Punkt „LoadFstCtrl“ (Load First Control) weiterzugehen.
- (19) Drücken Sie einmal „enter“, um in den Bearbeitungsmodus einzutreten.
- (20) Drücken Sie die Tasten „up“ oder „down“, um die Einstellung auf „ThEn“ (Dreiphasen-Freigabe) zu setzen.
- (21) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.
- (22) Drücken Sie abschließend „Esc“, um die Einstellungen zu verlassen.

6.5.7 Konfiguration der Exportbeschränkung für tschechischen Grid-Code

6.5.7.1 Einstellungsverfahren



6.5.7.2 Anleitung zur Einstellung

- (1) Stellen Sie den tschechischen Grid-Code auf ShineBus ein.
- (2) Stellen Sie den Wechselrichtermodus auf „Load First“ ein.
- (3) Langes Drücken der „Enter“-Taste ermöglicht den Zugriff von der Startseite auf die Konfigurationsseite „WorkMode“ für die Betriebsmoduseinstellungen.
- (4) Drücken Sie „Up“ oder „Down“, um die Seite „ExportLimit“ für die Einstellungen der Exportbegrenzung aufzurufen.
- (5) Der erste Einstellungspunkt ist „ExportLimit“, drücken Sie einmal „Enter“, um in den Bearbeitungsmodus einzutreten.
- (6) Drücken Sie „Up“ oder „Down“, um die gewählte Option zu ändern, und stellen Sie auf „ON“.
- (7) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.
- (8) Drücken Sie einmal „down“, und gehen Sie zum nächsten Menüpunkt. Aktivieren Sie dann „SingleExport“, um eine separate Exportbegrenzung für jede Phase einzustellen.
- (9) Drücken Sie einmal „enter“, um den Bearbeitungsmodus aufzurufen.
- (10) Drücken Sie die „up“- oder „down“-Taste, um die ausgewählte Option zu ändern und stellen Sie auf „OFF“.
- (11) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.
- (12) Drücken Sie einmal die „down“-Taste, um zum nächsten Menüpunkt zu gelangen und die „PowerRate“ einzustellen - die begrenzte Einspeiseleistung in Prozent.
- (13) Drücken Sie einmal „enter“, um in den Bearbeitungsmodus einzutreten.
- (14) Drücken Sie die Tasten „up“ oder „down“, um den gewünschten Wert einzustellen.
- (15) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen. Wenn die folgende Konfiguration nicht anwendbar ist, geht es direkt zum Betrieb (18).
- (16) Drücken Sie einmal die „down“-Taste, um zum nächsten Menüpunkt „Failsafe“ für die Failsafe-Einstellungen der Exportbegrenzung zu gelangen.
- (17) Drücken Sie einmal „enter“, um in den Bearbeitungsmodus einzutreten.
- (18) Drücken Sie die Taste „up“ oder „down“, um den gewünschten Wert einzustellen.
- (19) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.
- (20) Drücken Sie einmal „down“, um zum nächsten Punkt „LoadFstCtrl“ (Load First Control) weiterzugehen.
- (21) Drücken Sie einmal „enter“, um in den Bearbeitungsmodus einzutreten.
- (22) Drücken Sie die Tasten „up“ oder „down“, um die Einstellung auf „SIE“ (Single-phase Enable) zu setzen.
- (23) Drücken Sie einmal „enter“, um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.
- (24) Drücken Sie abschließend „Esc“, um die Einstellungen zu verlassen.

Hinweis: Weitere Informationen zu den drei Modi der Exportbegrenzung finden Sie in Abschnitt 6.4.

6.6 Kommunikation

6.6.1 Verwendung des USB-A-Anschlusses

Der USB-A-Anschluss wird hauptsächlich für den Anschluss von Überwachungsmodulen oder Firmware-Updates verwendet: Die externen optionalen Überwachungsmodule, wie z.B. Shine WIFI-X, Shine Shine 4G-X, Shine LAN-X, usw. können an die USB-Schnittstelle zur Überwachung angeschlossen werden.

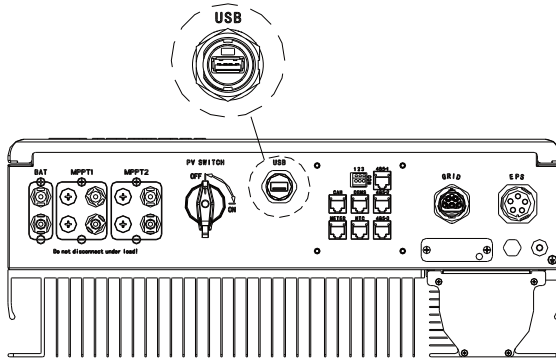


Abbildung 6.35

Hinweis:

Bitte beachten Sie, dass der USB-Anschluss nicht zum Aufladen verwendet werden darf.

6.6.2 Verwendung der Schnittstelle 485-1/485-2

485-1/485-2 Port ist die erweiterte 485-Schnittstelle des SPH, die in Verbindung mit der RS485-Einstellung im LCD-Menü verwendet werden muss, um mit externen Geräten zu kommunizieren.

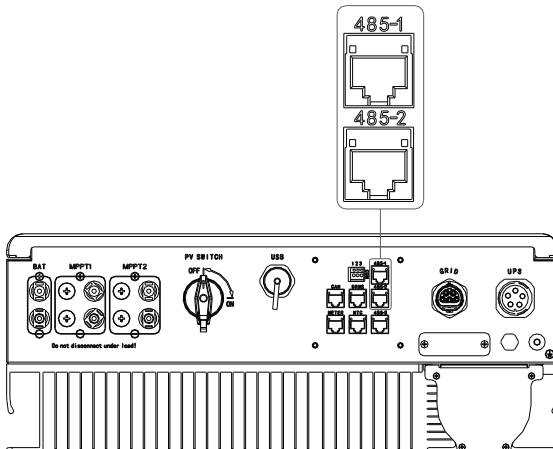


Abbildung 6.36

Die SPH-Wechselrichter können parallel geschaltet werden. Einzelheiten hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des ShineMaster.

In der Einstellung „Meter2“ sieht das Verkabelungsschema wie folgt aus:

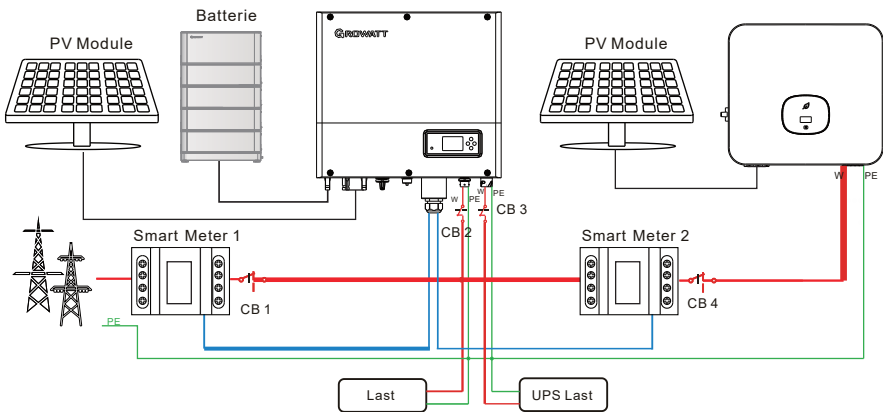


Abbildung 6.37

Hinweis:

Die W-Leitungen umfassen die Leitungen L1, L2, L3 und N. Für den Anschluss des Smart Meters siehe Abschnitt 5.4.2.

Der Master-SPHempfängt Daten gleichzeitig von zwei Smart Metern: Smart Meter 1(verbunden Mit dem Smart Meter Anschluss am SPH) sollte am Netzseitenbus angeschlossen sein, während das Kommunikationskabel mit dem Meter-Anschluss verbunden ist. Smart Meter 2 sollte mit der Ausgangsseite des Wechselrichters verbunden sein, und das Kommunikationskabel sollte am 485- 1/485- 2-Anschluss angeschlossen werden. Für weitere Details zur Smart Meter Verkabelung siehe Abschnitt 5.4.2.

Für die Leitungsschutzschalter (CB)2, 3 und 4 wird eine empfohlene Spezifikation von 25A/230V angegeben,während für CB 1 eine empfohlene Spezifikation von 50A/230V gilt.

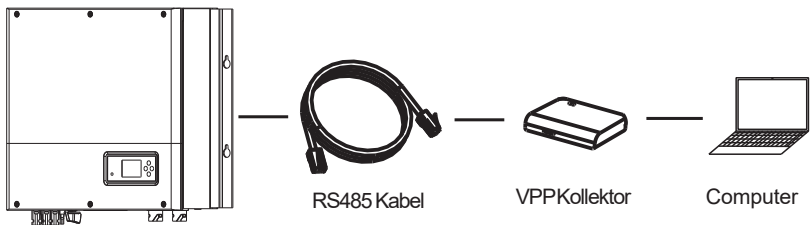


Abbildung 6.38

Der externe VPP-Kollektor wird über ein Netzkabel an den Anschluss485- 1/485- 2 angeschlossen;Sobald eine erfolgreiche Kommunikation etabliert ist, erfolgt eine Reaktion des SPHauf die Anweisungen des VPP.

6.6.3 Monitoring des SPH

Der SPH verfügt über eine RS485-Schnittstelle. Benutzer können über die folgende Kommunikationslösung den SPH überwachen.

Anmerkung:
Diese Monitoringgeräte können nur mit der Growatt Shineserver/ Shinelink Überwachungsplattform verwendet werden. Wi-Fi-X / Shinelink sind über eine USB Schnittstelle mit dem Wechselrichter verbunden und verwenden ein Computerterminal oder ein Mobiltelefon zur Datenmonitoring.

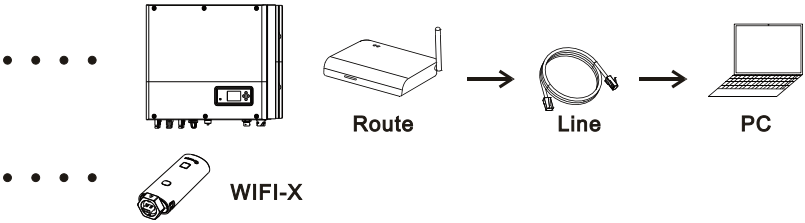


Abbildung 6.41

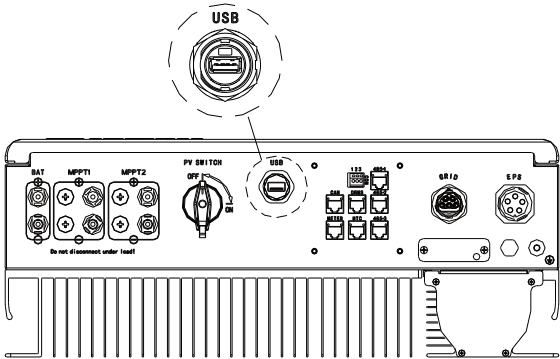


Abbildung 6.42

7 An- und Abschalten des SPH-Systems

7.1 Anschalten des SPH-Systems

Benutzer können SPH-Wechselrichter durch die folgenden Schritte in Betrieb nehmen:

1. An das Netz anschließen.
2. An die Batterie anschließen.
3. Schalten Sie den Schalter abwechselnd am Netz und an der Batterie ein.
4. Wenn die LED grün leuchtet, zeigt die LCD-Anzeige die erfolgreiche Inbetriebnahme des SPH-Wechselrichters an.

7.2 Abschalten des SPH-Systems

1. Schalten Sie alle Schutzschalter und Schalter aus.
2. Trennen Sie den Wechselrichter ab.
3. Die Batterie abklemmen.
4. Ziehen Sie den AC PLUG-Anschluss ab.
5. Warten Sie, bis die LED und die LCD-Anzeige erloschen sind und der SPH vollständig abgeschaltet ist.

8 Installationsumgebung, Wartung und Reinigung

Wärmeableitung ist sehr wichtig, wenn der SPH-Wechselrichter unter hohen Temperaturen arbeitet. Eine bessere Wärmeableitung kann die Möglichkeit eines Defekts reduzieren. Die SPH-Wechselrichter kommen durch die passive Kühlung über die Kühlrippen auf der Rückseite des Wechselrichters ohne eine aktive Kühlung aus. Achten Sie bitte auf die Temperatur der Installationsumgebung, um sicherzustellen, dass die Batterie sicher arbeiten kann.

Wenn Sie die Batterie verwenden, beachten Sie bitte die folgenden Informationen: Achtung! Zur Entsorgung der Batterie nicht verbrennen. Die Batterien können explodieren. Vorsicht! Öffnen oder beschädigen Sie die Batterien nicht. Der freigesetzte Elektrolyt ist schädlich für Haut und Augen. Er kann giftig sein. Vorsicht! Von einer Batterie kann die Gefahr eines elektrischen Schlages und eines hohen Kurzschlussstromes ausgehen. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sollten bei Arbeiten an Batterien beachtet werden:

- a) Tragen Sie keine Uhren, Ringe oder andere Metallgegenstände.
- b) Verwenden Sie Werkzeuge mit isolierten Griffen.
- c) Tragen Sie Gummihandschuhe und Schuhe.
- d) Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf die Batterien.
- e) Trennen Sie die Ladequelle, bevor Sie die Batteriepole anschließen oder abklemmen.
- f) Stellen Sie fest, ob die Batterie versehentlich geerdet ist. Wenn sie versehentlich geerdet ist, entfernen Sie die Quelle von der Erde. Der Kontakt mit irgendeinem Teil einer geerdeten Batterie kann zu einem elektrischen Schlag führen. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Schocks kann verringert werden, wenn die Erdung während der Installation und Wartung entfernt wird (gilt für Geräte und Fernversorgungsbatterien, die keinen geerdeten Stromkreis haben).

Wenn der SPH-Wechselrichter nicht funktioniert, weil er überhitzt oder zu kalt ist, lösen Sie das Problem mit den folgenden Methoden:

Überprüfen Sie, ob der Luftkanal des Heizkörpers vernünftig installiert ist, und wählen Sie vor der Installation die geeignete Position.

Überprüfen Sie, ob die Batterietemperatur zu hoch ist. Eine zu hohe Temperatur der Batterie kann zu einer Fehlfunktion des SPH führen.

Wenn die Temperatur niedrig ist, kann die Batterie im Temperaturschutzmodus sein. Dann wird die Batterie mit einer kleinen Last in niedriger Temperatur gestartet. Wenn die Temperatur wieder auf eine normale Temperatur gestiegen ist, kann der Wechselrichter wieder normal arbeiten. Bitte haben Sie Geduld.

Die Wartung von Batterien sollte von Personal durchgeführt oder beaufsichtigt werden, das sich mit Batterien und den erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen auskennt.

Wenn Sie die Batterien austauschen, verwenden Sie immer den gleichen Typ und die gleiche Anzahl von Batterien oder Batteriesätzen.

Allgemeine Anweisungen zum Entfernen und Installieren von Batterien

Bemerkung:

Alle oben genannten Maßnahmen sollten von einem Fachmann durchgeführt werden. Wenn Sie diese Arbeiten selbst durchführen wollen, müssen Sie sicherstellen, dass das gesamte System ausgeschaltet ist.

9 Fehlerbehebung

Unsere Produkte unterlaufen strikte Tests zur Qualitätssicherung bevor sie unser Haus verlassen. Wenn während Installation oder Betrieb Schwierigkeiten auftreten, loggen Sie sich bitte auf <https://de.growatt.com/> ein und sehen Sie sich die Q & A an. Wenn der SPH Wechselrichter einen Fehler ausgibt, informieren Sie bitte unser Unternehmen. Unser professionelles After-Sales-Service-Personal wird Ihnen entsprechende Informationen zur Verfügung stellen. Folgende Informationen über Ihren SPH benötigen wir:

Seriennummer

Modell

Störungsinformationen auf dem LCD-Display

Kurze Beschreibung von Problemen.

Die Batteriespannung.

Die PV-Eingangsspannung und -Leistung pro String.

Die Netzspannung und -frequenz.

Name des Hersteller und Modell der Batterie

Die Kapazität und der Verdrahtungsmodus der Batterie

Können Sie das Problem reproduzieren?

Ist das Problem schon einmal aufgetreten?

Wann ist der Fehler aufgetreten?

9.1 Liste der Systemfehlerinformationen und Vorschläge zur Fehlerbehebung

Warnmeldung		
Fehlermeldung	Beschreibung	Vorschlag
Warnung401	Smart Meter Kommunikationsstörung	Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindung Zwischen Smart Meter und Wechselrichter In Ordnung ist.
Warnung506	Batterietemperatur außerhalb des angegebenen Bereichs zum Laden	Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur der Batterie im Bereich der Spezifikation liegt.
AC V Outrange	Netzspannungsfehler. Weitere Einzelheiten zur Netzfrequenz entnehmen Sie bitte dem örtlichen Netzstandard.	1. Überprüfen Sie, ob die Wechselspannung im Bereich der Standardspannung in der Spezifikation liegt. 2. Überprüfen Sie, ob die Netzverbindung gut ist.
AC FOutrange	Netzfrequenzfehler. Weitere Einzelheiten zur Netzspannung entnehmen Sie bitte dem örtlichen Netzstandard.	1. Überprüfen Sie, ob die Frequenz im Bereich der Spezifikation liegt oder nicht. 2. Wechselrichter neu starten. 3. Wenden Sie sich bitte an das Growatt-Servicecenter, wenn der Neustart das Problem nicht lösen kann.
BMS COM Fault	Kommunikationsfehler	1. Prüfen Sie, ob die Lithiumbatterie eingeschaltet ist. 2. Überprüfen Sie die Verbindung Zwischen Wechselrichter und dem Kommunikationsgerät.
Batterie reversed	Batterieklemmen vertauscht	Überprüfen Sie, ob Plus und Minus der Batterie vertauscht sind.

Warnmeldung		
Fehlermeldung	Beschreibung	Vorschlag
Battery Open	Batterieklemme offen (nur für Lithiumbatterie)	1. Überprüfen Sie, ob die Batterie- verbindung gut ist. 2. Überprüfen Sie, ob die Schalter zwischen Batterie und Wechselrichter eingeschaltet sind
Overload	Warnung vor Überlastung des EPS-Ausgangs. Wenn diese Warnung dreimal aufgetreten ist. Die Off-Grid-Funktion wird für eine Stunde gesperrt und gibt wieder Leistung ab.	Bitte reduzieren Sie die Last der EPS-Ausgabe.
No AC Connection	Kein Betrieb	1. Kontrollieren Sie, ob das Netz verloren gegangen ist. 2. Überprüfen Sie den Netzanschluss. 3. Überprüfen Sie, ob die Schalter eingeschaltet sind.
Output High DCI	Ausgangsgleichstrom zu hoch. Die Abschaltzeit bei zu hohem Ausgangsgleichstrom entnehmen Sie bitte der örtlichen Netznorm.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Bitte kontaktieren Sie den Growatt- Support, wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht.
Bat Voltage high	Batteriespannung höher als 560V	1. Überprüfen Sie, ob die Batteriespannung innerhalb des angegebenen Bereichs liegt. 2. Überprüfen Sie den Anschluss der Batterie. Sollte die tatsächliche Batteriespannung höher als 560 V sein, klemmen Sie bitte die Batterie ab und überprüfen Sie den Wechselrichter.
Bat Voltage low	Batteriespannung niedriger als 100V	1. Überprüfen Sie die tatsächliche Spannung der Batterie. 2. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen der Batterie und dem Wechselrichter.
BMS Warnung:XXX	BMS berichtet Warnung	1. Überprüfen Sie die Warnhinweise im Benutzerhandbuch der Lithiumbatterie. 2. Bitte kontaktieren Sie den Growatt- Support, wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht.
BMS Fehler:XXX	BMS berichtet Fehler	1. Überprüfen Sie die Warnhinweise im Benutzerhandbuch der Lithiumbatterie. 2. Bitte kontaktieren Sie den Growatt- Support, wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht.
EPS Volt Low	EPS Ausgangsspannung niedrig	1. Überprüfen Sie die Leistung der an den EPS-Ausgang angeschlossenen Last. Wenn eine Überlastung auftritt, reduzieren Sie bitte die Last. 2. Starten Sie den Wechselrichter erneut.

Fehlernachricht		
Fehlercode	LCD-Anzeige überprüfen	Vorschlag
Fehler 300	AC V Außerhalb(1)	1. Prüfen Sie die Netzspannung. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, obwohl die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 300	AC V Außerhalb(2)	1. Prüfen Sie die Netzspannung. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, obwohl die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 300	AC V Außerhalb (3)	1. Prüfen Sie die Netzspannung. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, obwohl die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 304	AC F Außerhalb	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 302	Kein AC-Anschluss	1. Prüfen Sie die Netzspannung. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, obwohl die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 604	EPS Volt niedrig	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 607	EPS Überlast	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 505	Batterie vertauscht	1. Überprüfen Sie die Batterieklemmen. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 506	offene Batterieverbindung	1. Überprüfen Sie die Batterieklemmen. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 502	Bat- Spannung niedrig	1. Überprüfen Sie die Batteriespannung. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 503	Bat- Spannung hoch	1. Überprüfen Sie die Batteriespannung. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 500	BMS COM Fehler	1. Überprüfen Sie den Kommunikationsanschluss. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 402	Ausgang High DCI	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.

Fehlermeldung		
Fehlercode	LCD-Anzeige	Vorschlag
Fehler203	PV-Isolierung Niedrig	1. Prüfen Sie, ob das PV-Modul- Gehäuse richtig ertet ist. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler202	PV-Spannung hoch	1. Trennen Sie sofort den Gleichstromschalter und prüfen Sie die Spannung. 2. Wenn die DC-Eingangsspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt und die Fehlermeldung weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte den Growatt-Support.
Fehler 600	OP-Kurzschluss-Fehler	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte den Growatt-Support.
PV1 short	PV1 short	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
PV2 short	PV2 short	1. Prüfen Sie nach dem Abschalten, ob das PV-Modul normal funktioniert. 2. Besteht die Fehlermeldung weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
CTLN Reversed	CTLN Umgekehrt	1. Prüfen Sie, ob der Stromwandler richtig angeschlossen ist. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler 507	Überlast	1. Prüfen Sie, ob die Leistung der Last größer ist als die Nennleistung der Lithiumbatterie. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte den Growatt-Support.

EU Konformitätserklärung 10

Im Rahmen der EU-Richtlinien:

- 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie (LVD)
- 2014/30/EU Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- 2011/65/EU RoHS-Richtlinie und ihre Änderung (EU)2015/863

Shenzhen Growatt New Energy Technology Co. Ltd bestätigt, dass die Growatt Wechselrichter und das in diesem Dokument beschriebene Zubehör mit den oben EU-Richtlinien. Die vollständige EU-Konformitätserklärung finden Sie unter www.ginverter.com.

Stilllegung 11

11.1 Demontage des SPH-Wechselrichters

1. Trennen Sie alle elektrischen Verbindungen des Wechselrichters, einschließlich des RS485-Kommunikationskabels, der DC-Eingangskabel, der AC-Ausgangskabel, der Batteriekabel und des Erdungskabels.
2. Trennen Sie den Wechselrichter aus der Halterung.
3. Legen Sie die Halterung weg.



Achten Sie auf die Hitze des SPH-Gehäuses und vermeiden Sie Verbrennungen.
Warten Sie 20 Minuten, bis der SPH abgekühlt ist und nehmen Sie den SPH-Wechselrichter dann auseinander!

11.2 Verpacken des SPH-Wechselrichters

Normalerweise sollte der Wechselrichter in den Verpackungskarton gepackt und dieser mit Klebeband verschlossen werden. Wenn der Verpackungskarton nicht mehr benutzbar ist, kann ein anderer Karton genutzt werden, wenn er der Größe und dem Gewicht des Wechselrichters angemessen ist.

11.3 Lagerung des SPH-Wechselrichters

Lagern Sie den SPH-Wechselrichter an einem trockenen Ort, an dem die Umgebungstemperatur stets zwischen -25°C und $+60^{\circ}\text{C}$ liegt

11.4 Entsorgung des SPH-Wechselrichters



Entsorgen Sie den SPH-Wechselrichter nicht zusammen mit dem Hausmüll. Bitte beachten Sie die am jeweiligen Aufstellungsort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott. Stellen Sie sicher, dass das Altgerät und ggf. Zubehör ordnungsgemäß entsorgt wird.

12 Produktspezifikation

12.1 Growatt SPH-Wechselrichter Spezifikation

Modell Spezifikationen	SPH4000 TL3 BH-UP	SPH5000 TL3 BH-UP	SPH6000 TL3 BH-UP	SPH7000 TL3 BH-UP	SPH8000 TL3 BH-UP	SPH10K TL3 BH-UP
Eingangsdaten (DC)						
Max. empfohlene PV-Leistung (für Modul STC)	3000W*2	3750W*2	4500W*2	5200W*2	6000W*2	7500W*2
Max. DC Spannung	1000V					
Startspannung	120V					
Nennspannung	600V					
MPP Spannungsber.	120~1000V					
Anzahl MPP-Tracker	2					
Anzahl an PV-Strings pro MPP-Tracker	1					
Max. Eingangsstrom pro MPP-Tracker	13,5A/13,5A					
Max. Kurzschlussstrom pro MPP-Tracker	16,9A/16,9A					
Ausgangsdaten (AC)						
AC-Nennleistung	4000W	5000W	6000W	7000W	8000W	10000W
Max. AC Scheinleistung	4000VA	5000VA	6000VA	7000VA	8000VA	10000VA
AC Nennspannung/ Bereich	230V/400V; 310~476					
AC Netzfrequenz/ Bereich	50/60Hz; 45~55Hz/55~65 Hz					
Max. Ausgangsstrom	6,1A	7,6A	9,1A	10,6A	12,1A	15,2A
Leistungsfaktor(bei Nennleistung)	1					
Einstellbarer Leistungsfaktor	0,8 kapazitiv ~ 0,8 induktiv					
THDi	<3%					
AC Netzverbindungstyp	3W+N+PE					
Standalone (AC-Leistung)						
AC-Nennleistung	4000W	5000W	6000W	7000W	8000W	10000W
Max. AC Scheinleistung	4000VA	5000VA	6000VA	7000VA	8000VA	10000VA

Modell Spezifikationen	SPH4000 TL3 BH-UP	SPH5000 TL3 BH-UP	SPH6000 TL3 BH-UP	SPH7000 TL3 BH-UP	SPH8000 TL3 BH-UP	SPH10K TL3 BH-UP
AC-Nennspannung	230V/400V					
AC-Nennfrequenz	50/60Hz					
Max. Ausgangsstrom	6,1A	7,6A	9,1A	10,6A	12,1A	15,2A
THDV	< 3%					
Schaltzeit	< 10ms					
Batteriedaten (DC)						
Batteriespannungs- bereich	100~550V					
Max. Lade-/ Entladestrom	25A					
Kontinuierliche Lade-/ Entladeleistung	4000W	5000W	6000W	7000W	8000W	10000W
Art der Batterie	Lithium- Batterie					
Batteriekapazität	7,68~25,6kWh					
Effizienz						
Max. Effizienz	97,6%	97,8%	98,0%	98,2%	98,2%	98,2%
Europ. Wirkungsgrad	97,0%	97,2%	97,3%	97,4%	97,4%	97,5%
MAX. Lade- /Entladeeffizienz der Batterie	97,4%					
Schutzvorrichtungen						
DC-Verpolungsschutz	ja					
Batterieverpolungs- schutz	ja					
DC-Schalter	ja					
DC Überspannungs- schutz	Typ					
Überwachung des Isolationswiderstandes	ja					
AC-Überspannungs- schutz	Typ II					
AC-Kurzschluss- schutz	ja					
Erdschlussüber- wachung	ja					
Netzüberwachung	ja					
Anti- Inselschutz	ja					

Modell Spezifikations	SPH4000 TL3 BH-UP	SPH5000 TL3 BH-UP	SPH6000 TL3 BH-UP	SPH7000 TL3 BH-UP	SPH8000 TL3 BH-UP	SPH10K TL3 BH-UP
Fehlerstrom Überwachungseinheit	ja					
Allgemeine Daten						
Maße(B/ H/L)	544* 505* 198,5mm					
Gewicht	33kg					
Betriebstemperaturbereich	– 25 °C ~ +60 °C(–13 °F~ +140 °F) Leistungsminderung>45°C (113°F)					
Lärmemission (typisch)	≤ 35 dB(A)					
Höhe	3000m					
Eigenverbrauch	<13W					
Topologie	Transformatorlos					
Kühlung	Natürlich					
Schutzgrad	IP65					
Relative Luftfeuchtigkeit	0~100%					
DC-Verbindung	H4 / MC4 (Optional)					
AC-Verbindung	Anschluss					
Batterie-Anschluss	H4 / MC4 (Optional)					
Schnittstellen						
Display	LCD+LED					
RS485/CAN/USB	ja					
RF/WIFI/GPRS/4G	Optional					
Garantie	10 Jahre					
Bescheinigungen und Zulassungen						
Netzregulierung	IEC62040, VDE-AR- N4105, VDE0126, UTEC 15- 712, C10/C11, EN50549, CEI0- 21, CEI0- 16, IEC62116, IEC61727, AS/NZS4777, G98, TORErzeuger					
EMC	EN61000- 6- 1, EN61000- 6- 3					
Sicherheit	IEC/EN62109- 1, IEC/EN62109- 2					

Hinweis: DasSPHkann nur betrieben werden, wenn der PV-Eingang 120 V und seine Leistung mehr als 120 W beträgt. Andernfalls wird nur das Display beleuchtet.

12.2 Parameter der DC-Eingangsklemme

MC4-Spezifikation:

	2,5mm ² /14AWG	4mm ² /12 AWG	6mm ² /10 AWG	10mm ² /8AWG
Nennstrom (90°C Umgebung)	32A	40A	44A	65A
Nennspannung des Systems	1000V DC (UL) 1000V DC (TUV)			
Kontaktwiderstand	0,25mΩ			
Schutzklasse	IP68			
Anschlusskontakt - Material	Kupfer, Zinn			
Dämmstoffe	Thermoplastik UL94 V-0			
Isolationsmaterial	- 40°C bis +90°C			
Abisolierlänge	7,0mm (9/32")			
Durchmesser des Kabelmantels	4,5 bis 7,8mm (3/16"bis 5/16")			

12.3 Drehmoment

Schrauben der oberen Abdeckung	1,3N·m (10,8 lbf·in)
Gehäuse	0,7N·m (6,2 lbf·in)
DC-Verbindung	1,8N·m (16,0 lbf·in)
M6- Schraubenzieher	2N·m (18 lbf·in)
Erdungsschraube	2N·m (18 lbf·in)

12.4 Optionales Zubehör

Die folgende Tabelle ist die Liste der optionalen Anhänge für die Energiespeichermaschine, bei Bedarf wenden Sie sich bitte an Growatt New Energy Technology Co. Ltd. oder an den Händler (P/N dient nur als Referenz und kann geändert werden)

Name	Beschreibung	GROWATT P/N
ShineLink	Zur Datenerhebung in der EU	MR00.0011200
	Zur Datenerhebung in Australien	MR00.0011300
ShineWiFi-X	Zur Datenerhebung	MR00.0011000
GPRS	Zur Datenerhebung	MR00.0011801

13 Zertifikate

Growatt SPH-SerieWechselrichter sind weltweit einsetzbar.Sie erfüllen die unterschiedlichsten Sicherheitsstandards:

Modell	ZertifiKat
Growatt- SPH-Serie	IEC62040, VDE-AR-N4105, VDE0126, UTEC 15- 712, C10/C11, EN50549, CEI0- 21, CEI0- 16, IEC62116, IEC61727, AS/NZS4777, G98, TORErzeuger, EN61000- 6- 1, EN61000- 6- 3, IEC/EN62109- 1, IEC/EN62109- 2

Kontakt 14

Wenn Sie technische Probleme mit unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an die Growatt-Service-Hotline oder Ihren Händler. Wir benötigen die folgenden Informationen, um Ihnen die notwendige Hilfe zukommen zu lassen:

1. SPH-WechselrichterSeriennummer.
2. Informationen zum SPH-Wechselrichtermodul.
3. SPH-Wechselrichter Kommunikationsmodus.
4. SPH-Wechselrichter-Fehlerinformationscode.
5. SPH-Wechselrichter Display Information.
6. Den Hersteller und das Modell der Batterie.
7. Die Batteriekapazität und der Anschlussmodus.

Growatt New Energy GmbH

Adresse : Max-Planck-Straße 36A,
61381 Friedrichsdorf, Deutschland

Telefon : +49 15252887034

Service : service.de@growatt.com

Anhang:
AutoTest (nur für Italien)
Drücken Sie die „Enter“-Taste und vergewissern Sie sich, dass Sie den Autotest starten, indem Sie die „Enter“-Taste 3 Sekundenlang drücken. Auf der LCD-Anzeige erscheint die folgende Meldung.





Download
Manual



Growatt New Energy

Shenzhen Growatt New EnergyCo., Ltd.

4-13/F, Building A, Sino-German (Europe) Industrial Park,
Hangcheng Blvd, Bao'an District, Shenzhen, China

T +86 755 2747 1942

E service@ginverter.com

W www.ginverter.com

GR-UM-226-A-04