



SPH 4-10KTL3 BH-UP
&
Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis

1 Kurze 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 Einführung von Symbolen auf dem SPH-Wechselrichter	5
3 Produktübersicht	7
3.1 Wechselrichter der Growatt SPH-Serie	7
3.2 Wechselrichter der Growatt SPH-Serie	8
3.3 Typenschild	9
3.4 Größe und Gewicht	11
3.5 Highlights des SPH-Wechselrichters	11
4 Auspacken	12
5 Installation	13
5.1 Grundlegende Installationsanforderungen	13
5.2 Installation benötigt Werkzeuge und RJ 45 Anschlussreihenfolge der LAN-Leitung	14
5.3 Installationanweisungen	16
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 Anschluss der Batterieklemme	29
5.4.5 Anschluss des Zählerterminals	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 Exportbeschränkungsmodi	..41
----------------------------------	------

6.4.2 Dreiphasiger unabhängiger Exportbegrenzungsmodus	44
--	----

6.4.3 Der begrenzte Einspeisungsleistungsprozentsatz kann auf Tschechisch eingestellt werden	47
--	----

6.5 Display und Tasten	52
------------------------	----

6.5.1 LCD-Display-Bereich.....	52
--------------------------------	----

6.5.2 LED- und Tasten-Anleitung	53
---------------------------------	----

6.5.3 LCD Display	53
-------------------	----

6.5.4 Einstellung des Arbeitsmodus	55
------------------------------------	----

6.5.5 Konfiguration der dreiphasigen Gesamtausfuhrbegrenzung	62
--	----

6.5.6 Dreiphasige unabhängige Exportbegrenzungskonfiguration	63
--	----

6.5.7 Konfiguration der Exportbeschränkung für tschechische Netzvorschriften ..	64
---	----

6.6 Kommunikation.....	66
------------------------	----

6.6.1 Der USB-Anschluss.....	66
------------------------------	----

6.6.2 Der 485-1/485-2-Anschluss.....	66
--------------------------------------	----

6.6.3 Der 485-3-Anschluss.....	68
--------------------------------	----

6.6.4 Überwachung	69
-------------------	----

7 An- und Abschalten des SPH-Systems 70

7.1 Anschalten des SPH-Systems	70
--------------------------------	----

7.2 Abschalten des SPH-Systems	70
--------------------------------	----

8 Aufmerksamkeit für die Installation Umgebung, Wartung und Reinigung..... 71

9 Fehlerbehebung 72

9.1 Systemfehlinformationsliste und Fehlerbehebungsvorschläge	72
10 EU Konformitätserklärung	76
11 Stilllegung	76
11.1 Demontage des Energie-speichers	76
11.2 Verpacken des SPH-Wechselrichters	76
11.3 Aufbewahrung des SPH-Wechselrichters	76
11.4 Entsorgung des SPH-Wechselrichters.....	76
12 Produktspezifikation	77
12.1 Growatt SPH Serie Hybrid-wechselrichter-Produkt-spezifikation	77
12.2 Parameter der DC-Eingangsklemme . . .	80
12.3 Drehmoment	80
12.4 Anhang	80
13 Zertifikat	81
14 Kontakt	82

1 Kurze Einleitung

1.1 Vorwort

Dieses Handbuch bietet den Benutzern, die die Growatt SPH TL3 BH-UP Serie von Shenzhen Growatt New Energy Co.,Ltd (kurz für Growatt wie unten) verwenden, detaillierte Produktinformationen und Installationsanweisungen. Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch und legen Sie sie an einem Ort ab, der für die Installation, den Betrieb und den Erhalt der Anleitung geeignet ist. Jegliche Änderungen an Growatt new energy werden wir dem Benutzer nicht mitteilen.

1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch ist nur für autorisierte Elektrofachkräfte bestimmt. Die Elektrofachkraft hat die Wechselrichter der Serie SPH TL3 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) 40 29996693

1.3 Produktbeschreibung

Die Growatt SPH TL3 BH-UP Serie wird verwendet, um Energie aus dem Netz zu speichern, wenn es die Batterie erlaubt. Sie kann auch Energie an das Stromnetz abgeben oder für den Eigenverbrauch nutzen. Wenn Netzstrom verloren geht, kann SPH TL3 BH-UP als Notstrom verwendet werden.

SPH-Serie hat sechs verschiedenen Typen:

- 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:

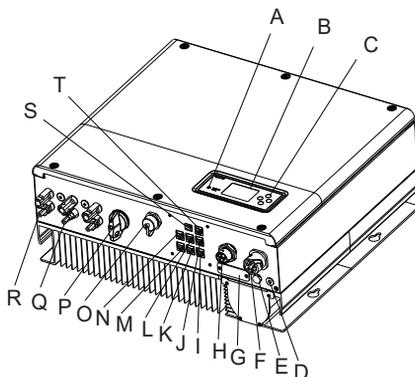


Abbildung 1.1

Position	Beschreibung
A	LED der Statusanzeige
B	LCD-Bildschirm
C	Funktionstaste
D	Massepunkt
E	Atmungsaktives Ventil
F	EPS-Ausgang (netzunabhängiger Anschluss)
G	RSD (nicht öffnen, außer durch Fachpersonal)
H	AC-Netz (bei Netzanschluss)
I	Rs485-Kommunikationsschnittstelle (reserviert)
J	Rs485-Kommunikationsschnittstelle von Zähler 2 (Reserviert)
K	NC (Nicht angeschlossen)
L	DRMS: RJ45-Anschluss für DRMs (Demand Response Modes)
M	Messgerät: RS485-Kommunikationsschnittstelle für Zähler 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 Zähler2 (Reserviert)

1.4 Sicherheitshinweise

1. Bitte 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 bitte dieses Handbuch sorgfältig vor der Installation. Das Unternehmen hat das Recht, die Qualitätssicherung zu unterlassen, wenn nicht nach den Anweisungen dieses Handbuchs installiert wurde.
3. Der Betrieb und die Installation darf nur von professionellen Elektro-oder Maschinenbauingenieur vorgenommen werden.
4. Während der Installation, berühren Sie nicht die anderen Teile innerhalb der Box.
5. Die gesamte elektrische Installation muss den örtlichen elektrischen Sicherheitsstandards entsprechen.
6. Wenn die Geräte gewartet werden müssen, wenden Sie sich bitte an das örtliche Personal für die Installation und Wartung des Systems.
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

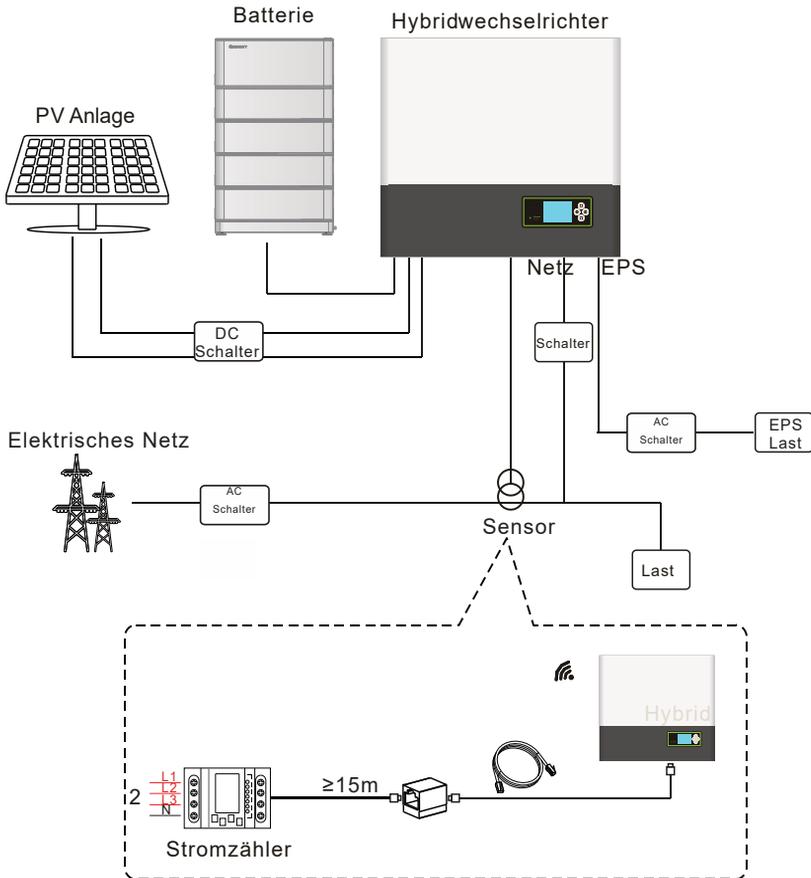


Abbildung 2.1

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 Batterieverwendung 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 die Spezifikation IP20 Umwelt ist, ist der Verschmutzungsgrad des Gerätes PD2. Die Temperatur sollte zwischen 0-40°C liegen und die Luftfeuchtigkeit sollte 5%-85% sein.

2.2 Sicherheitsmaßnahme

	<p>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.</p>
	<p>Verbrennungsgefahr an den Gehäuseteilen des SPH-Wechselrichters! Während der Arbeit können Abdeckung, Gehäuse und Kühler heiß sein.</p>
	<p>Die Strahlung des SPH-Wechselrichters kann die Gesundheit beeinträchtigen. Halten Sie sich nicht längere Zeit im Umkreis von 20 cm vom SPH-Wechselrichter auf.</p>

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

2.3 Einführung von Symbolen auf dem SPH-Wechselrichter

Symbol	Beschreibung
	<p>Vorsicht: Gefahr eines elektrischen Schlages</p>
	<p>Vorsicht: heiße Oberfläche!</p>
	<p>Achtung: potenzielle Gefahr</p>
	<p>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 oberen Deckel oder den DC-Deckel öffnen.</p>
	<p>Schutzleiteranschluss</p>

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

3 Produktbeschreibung

3.1 Wechselrichter der Growatt SPH-Serie

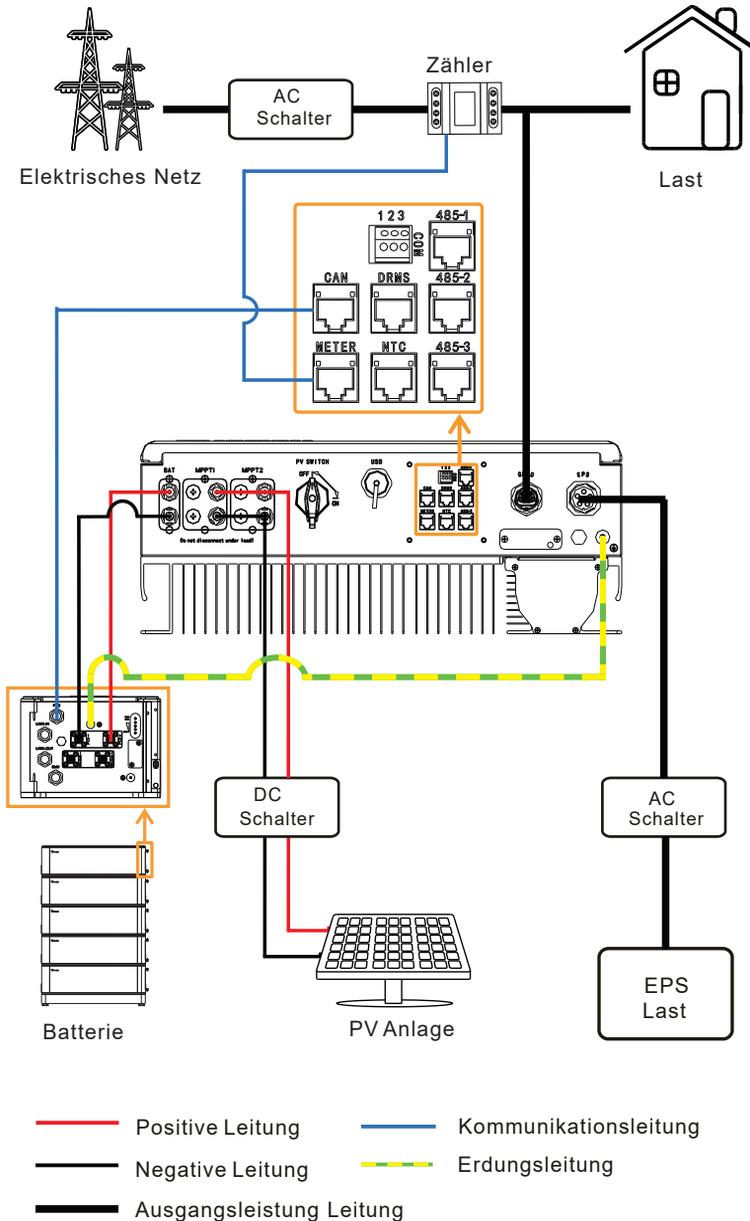


Abbildung 3.1

3.2 Wechselrichter der Growatt SPH-Serie

Bedienungsfelder des SPH

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

3.3 Erläuterung des Etiketts

Das Etikett enthält die folgenden Informationen: z. B. SPH 10000TL3 BH-UP wird wie folgt angezeigt:

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 SPH 10000TL3 BH-UP
PV-Eingangsdaten	
Max. PV-Spannung	1000 V _{DC}
PV-Spannungsbereich	120~1000 V _{DC}
PV I _{sc}	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

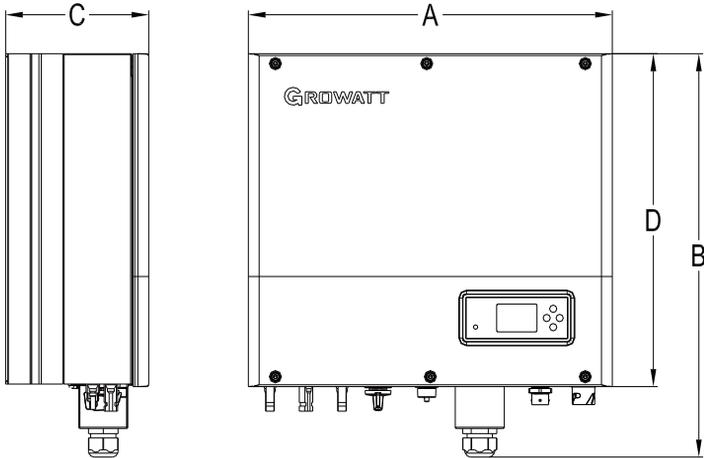


Abbildung 3.3

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Gewicht(kg)
Growatt SPH TL3 BH-UP	505	544	198	453	33

3.5 Der Vorteil der Einheit von Growatt SPH

Merkmale unten :

Alles in einem Design. Kann den Eigenverbrauch verbessern, sichern und auch Versorgungslücken überbrücken.

Smart Management, Arbeitsmodus kann eingestellt werden.

Sichere Batterie verwendet.

Einfache Installation.

Zwei MPP-Trackereingänge.

4. Auspacken und Inspektion

Vor dem Auspacken prüfen Sie bitte, ob sichtbare äußere Schäden vorhanden sind. Nach dem Auspacken überprüfen Sie bitte, ob es Schäden oder fehlende Teile gibt. Wenn dies der Fall ist, kontaktieren Sie bitte den Lieferanten. Growatt SPH Serie und Zubehör sind wie folgt gekennzeichnet:

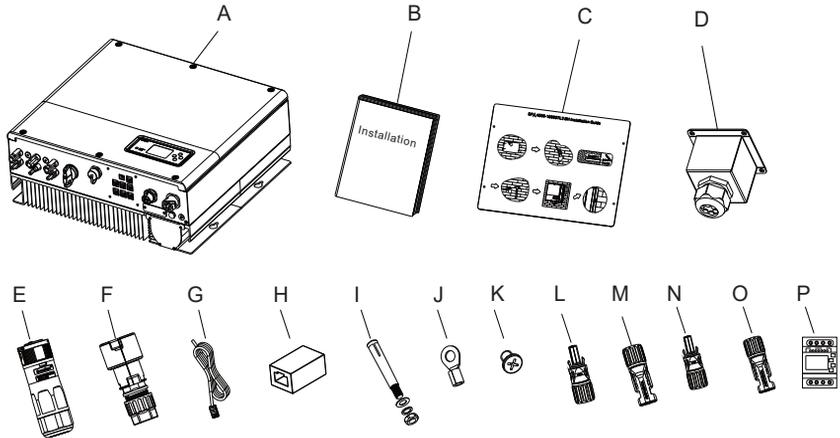


Abbildung 4.1

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	Elektrischer Zähler

5 Installation

5.1 Grundlegende Installationsanforderungen

- A. Der Aufstellungsort muss für das Gewicht des SPH über einen längeren Zeitraum geeignet sein.
- B. Der Installationsort muss mit den Abmessungen des SPH übereinstimmen.
- C. Instabilen 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:

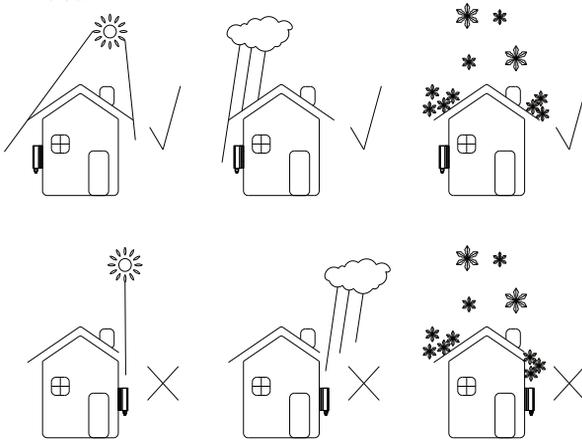


Abbildung 5.1

- E. Die Installation der Batterie sollte nicht weit weg von der Position des SPH sein, die Entfernung zwischen SPH und Batterie sollte nicht mehr als 5m betragen.
- F. Die Umgebungstemperatur sollte $-25^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ sein.
- G. Der SPH kann aufrecht oder nach hinten geneigt installiert werden. Bitte beachten Sie die untenstehenden Hinweise:

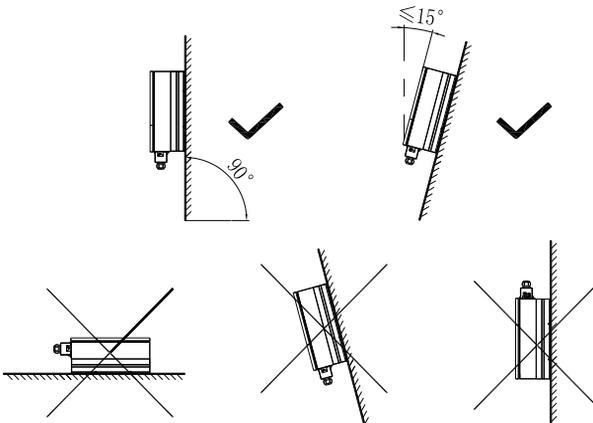


Abbildung 5.2

- 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:

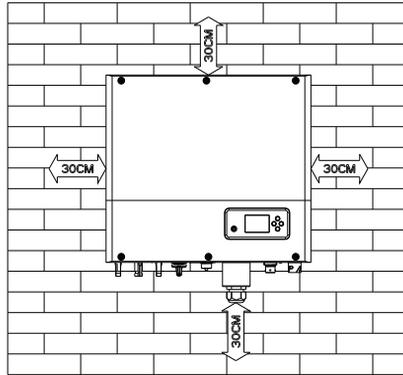


Abbildung 5.3

- 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 Die Installation benötigt Werkzeug und die RJ 45 - Klemmenfolge der LAN-Leitung erforderlich.

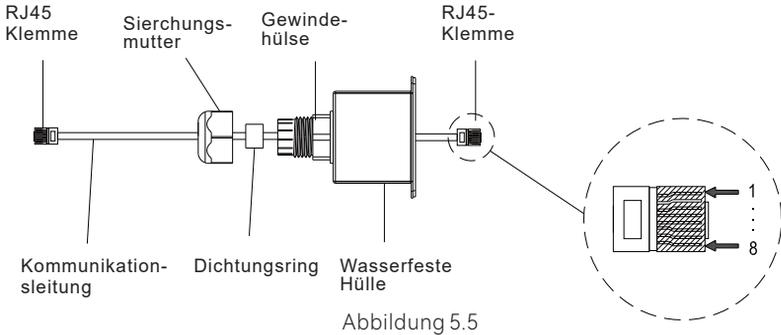
Bei der Installation müssen wir folgende Werkzeuge verwenden, die wir vor der Installation vorbereiten müssen.



Abbildung 5.4

Nr.	Beschreibung
1	RJ45-Anschluss drücken
2	Abisolierte Kabel
3	Batterieklemme abklemmen
4	Mutter abschrauben
5	Schraube abschrauben
6	Expansionsschraube einschlagen
7	Löcher in die Wand bohren

LAN-Leitung RJ45 Reihenfolge wie folgt:



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 Konfiguration des Systems

Growatt SPH 4000-10000 TL3 BH-UP verwendet das Meßgerät nur als Sensor. Bevor Sie Ihr System installieren, sollten Sie folgendes wissen:

1. Das Kabel des Messgeräts sollte nicht länger als 15 m sein. Aus diesem Grund sollten Sie die Kabellänge zwischen SPH und Generatorenanschlusskasten berücksichtigen.
2. Der Zähler muss in der L-Leitung installiert werden.
3. Das Installationslayout des Energiespeichersystems zu Hause sieht wie folgt aus:

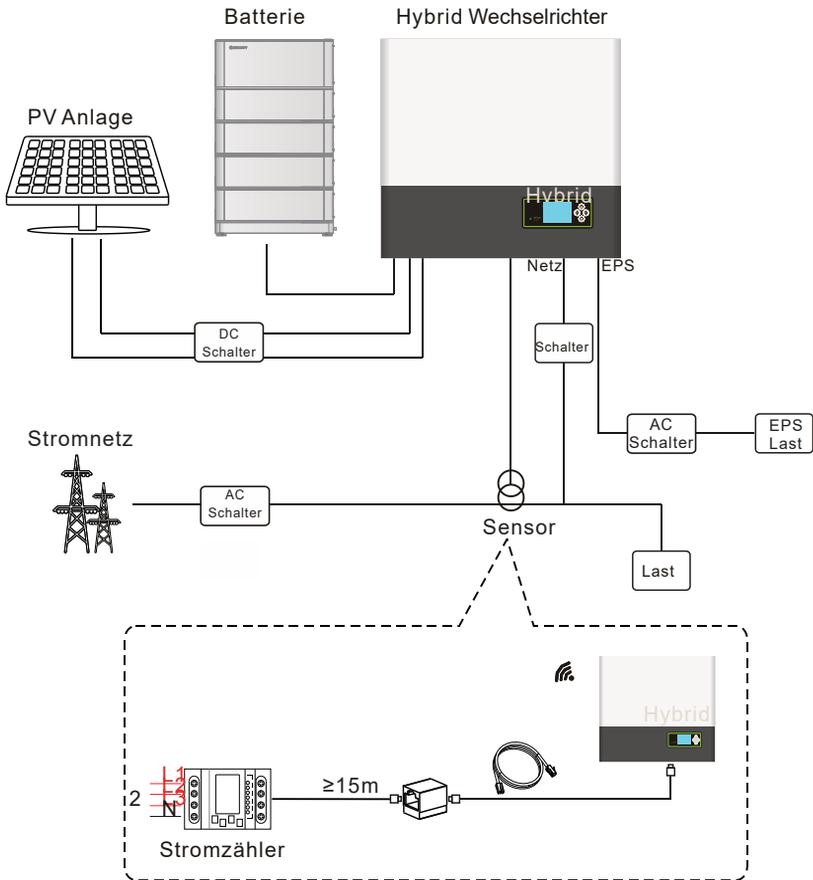
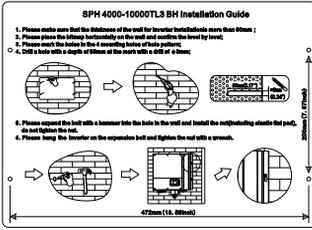


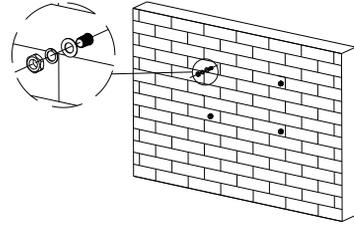
Abbildung 5.7

5.3.2 Installation des SPH

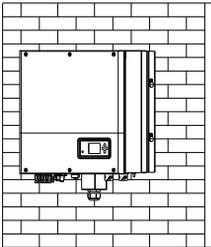
1. Schätzen Sie zunächst die Größe des Wechselrichters an der Wand.
2. Bestimmen Sie die Position des Bohrlochs durch den Karton (Installationsanleitung), legen Sie den Karton an die Wand und stellen Sie sicher, dass die Oberkante des Kartons waagrecht ist.
3. Markieren Sie vier Punkte an der Wand über 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 gesamte Installation ist abgeschlossen.



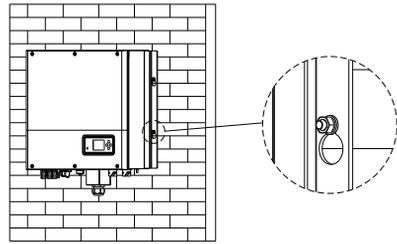
a)



b)



c)



d)

Abbildung 5.8

5.4 Elektrischer Anschluss

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

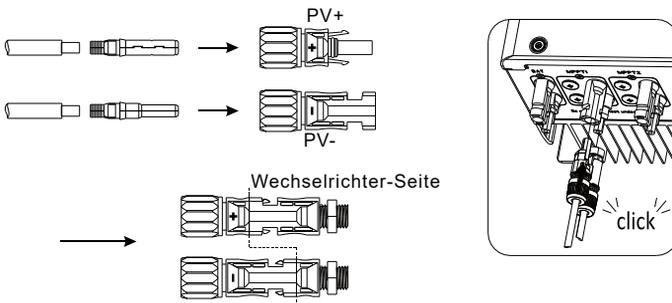


Abbildung 5.9

5.3.2 Installation des SPH

Schließen Sie die PV-Paneele 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-Panels 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 hat einen AC-Anschluss und einen Off-Grid-Anschluss. Wenn Sie von vorne auf den SPH schauen, ist die linke Klemme (am Netz) eine Netzsteckdose für den Netzanschluss, die rechte Klemme ist eine unterbrechungsfreie Steckdose für den Anschluss kritischer Lasten.

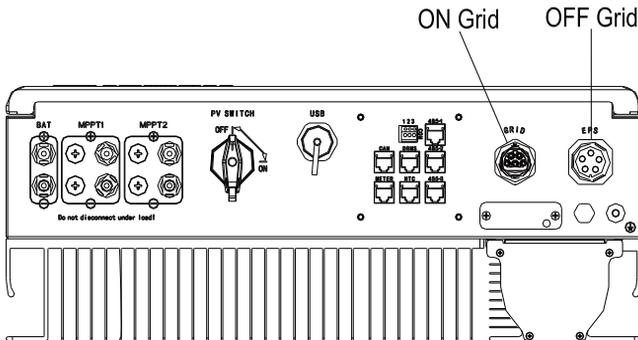


Abbildung 5.10

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).

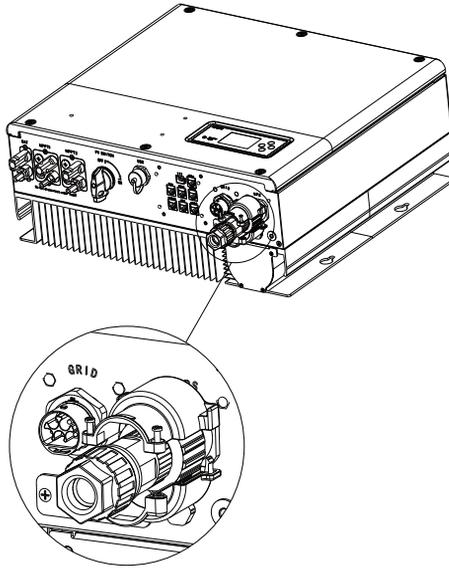


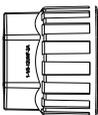
Abbildung 5.11

Vorgeschlagene Leitungslänge

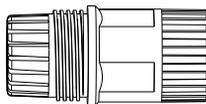
Leiterquerschnitt	Max. Kabellänge					
	Growatt SPH 4000 TL3 BH-UP	Growatt SPH 5000 TL3 BH-UP	Growatt SPH 6000 TL3 BH-UP	Growatt SPH 7000 TL3 BH-UP	Growatt SPH 8000 TL3 BH-UP	Growatt SPH 10000 TL3 BH-UP
10AWG	88m	70m	59m	50m	44m	35m
12AWG	55 m	44m	37m	31m	27m	22m

Anschluss an den EPS-Ausgangsanschluss:

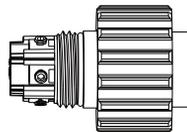
Schritt 1: Demontieren Sie den EPS-Anschluss, der in der Zubehörtasche mitgeliefert wird.



Sicherungsmutter



Gewindehülle



Anschluss-klemme

Abbilungs 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.

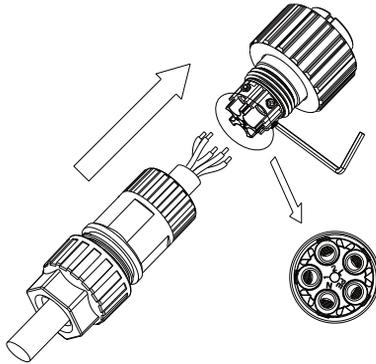


Abbildung 5.13

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

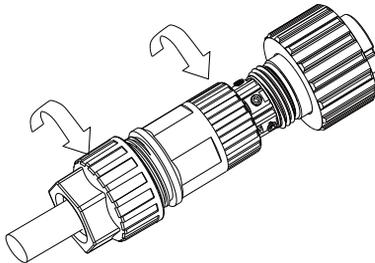


Abbildung 5.14

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.

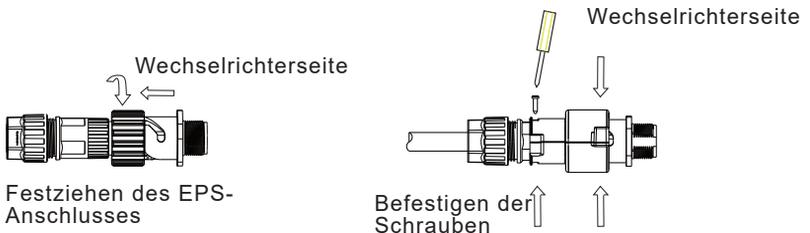


Abbildung 5.15

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

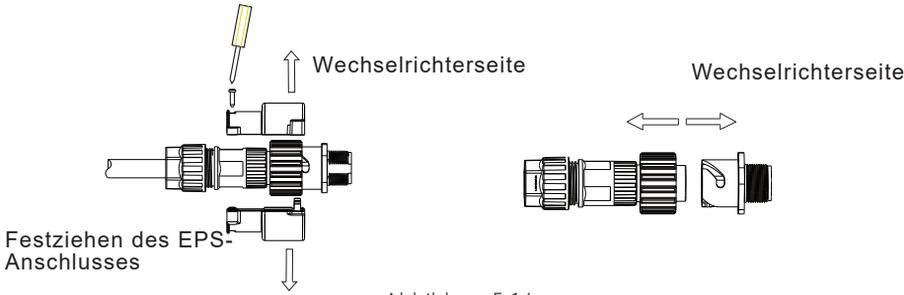


Abbildung 5.16

Anschließen des AC-Steckers:

Schritt 1: Deinstallieren 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.

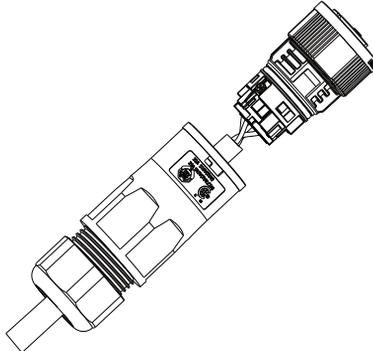


Abbildung 5.18

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

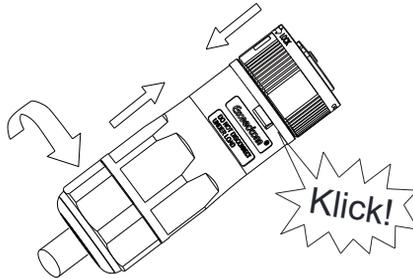


Abbildung 5.19

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

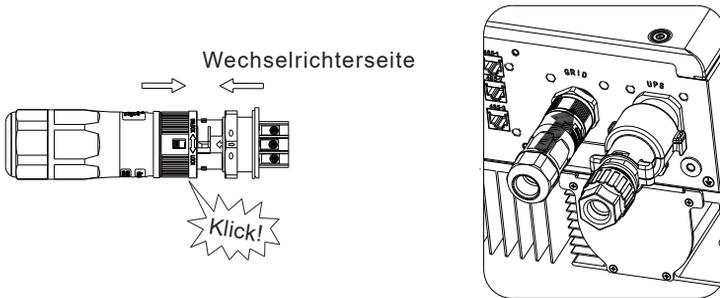


Abbildung 5.20

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

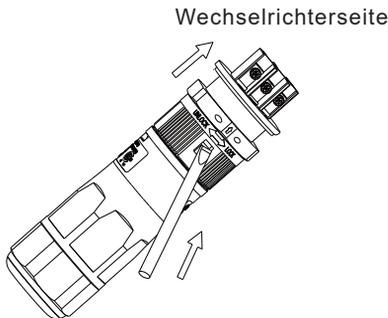


Abbildung 5.21

Der empfohlene Schaltplan sieht wie folgt aus:

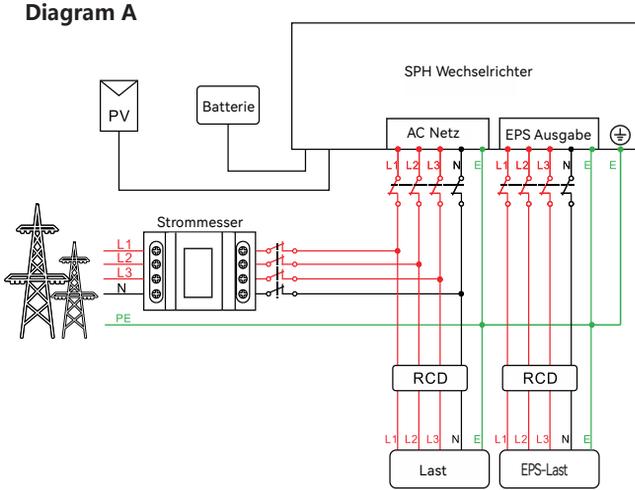


Abbildung 5.22

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

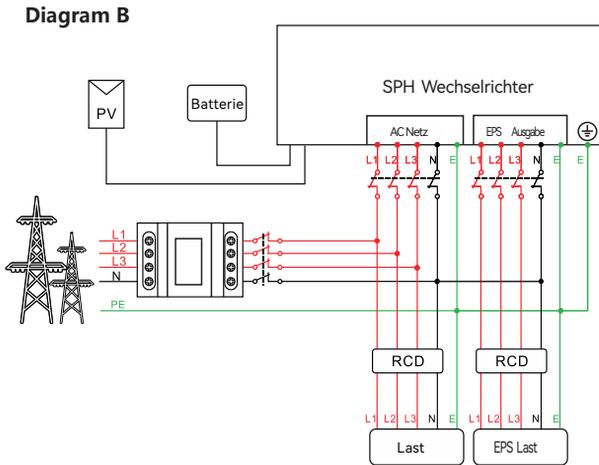


Abbildung 5.23

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

Diagram C

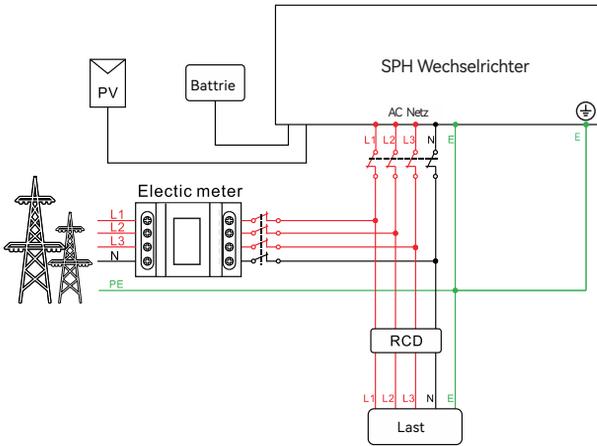


Abbildung 5.24

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 von Messgeräten werden nachfolgend dargestellt:

Anmerkung:

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

1. Smart Messgerät mit CT

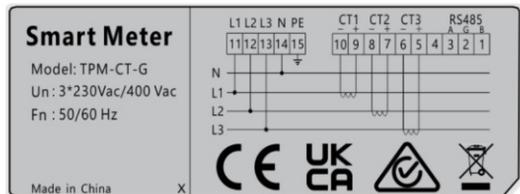


Abbildung 5.25



Abbildung 5.27

4. Eastron Messgerät ohne CT

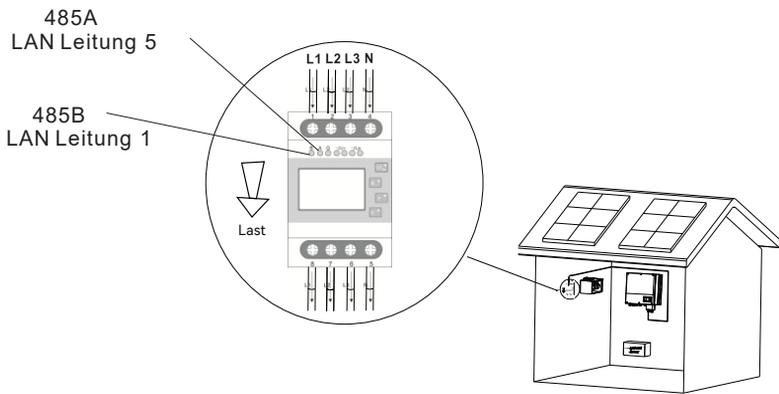


Abbildung 5.28

5. Eastron Messgerät mit CT



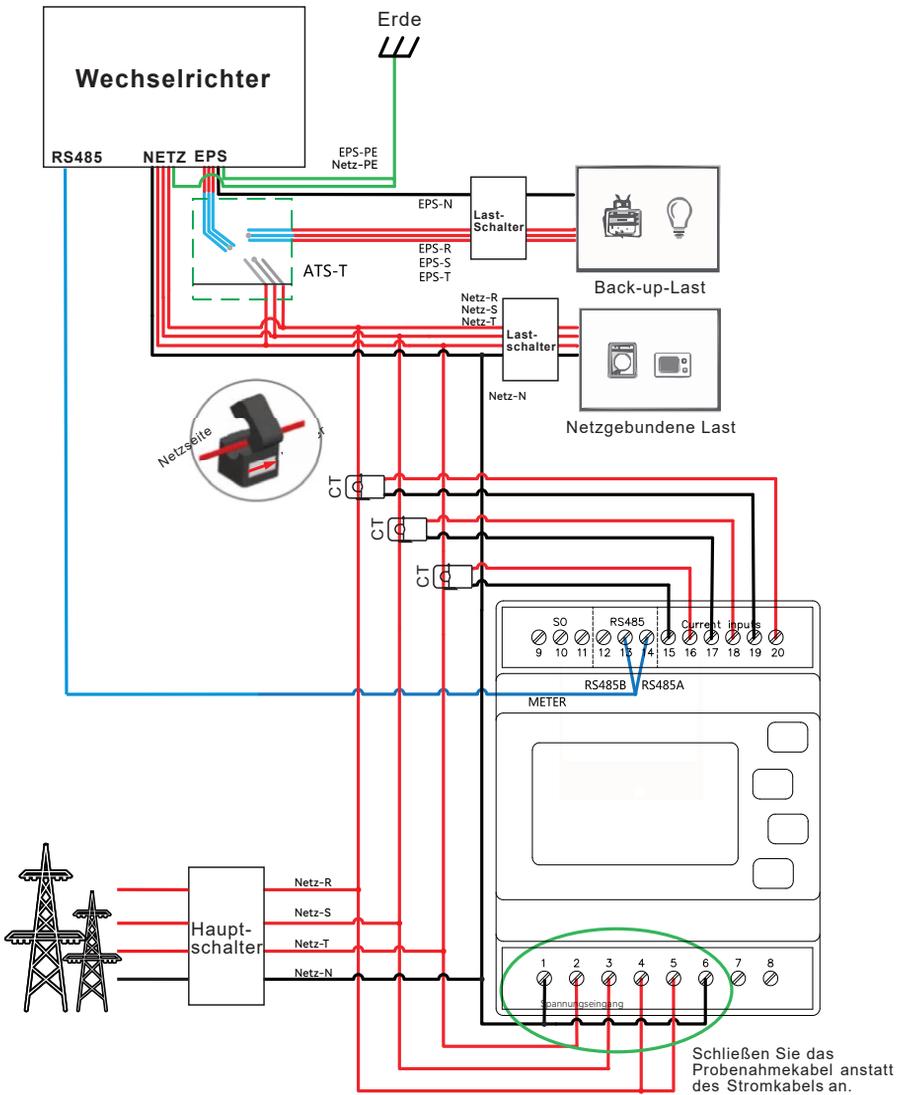


Abbildung 5.29



Hinweis

Das Gerät verfügt über eine Schraube für 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. Haartrockner.

5.4.4 Anschluss der Batterieklemme

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

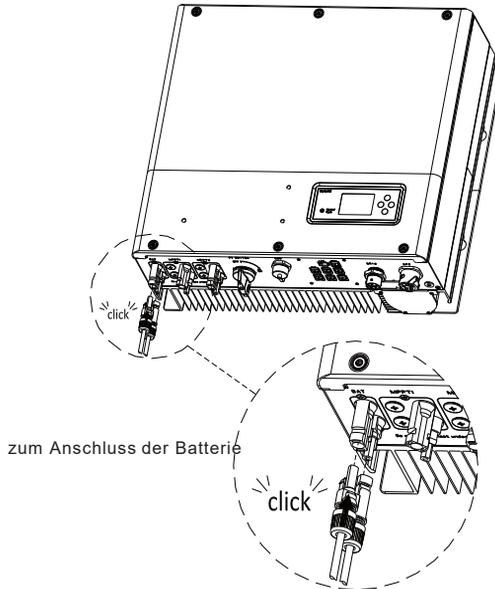


Abbildung 5.30

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 Messgerätes

Wenn der Kunde das Messgerät zur Überwachung des Energieflusses verwenden möchte, sind die Anschlusschritte für das Messgerät 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. Das Messgerät muss von Growatt zur Verfügung gestellt werden. Wenn nicht, kann das Messgerät möglicherweise nicht mit dem SPH-Wechselrichter kommunizieren.
2. Eine detaillierte Beschreibung der Zählerinstallation finden Sie im Benutzerhandbuch des Zählers.

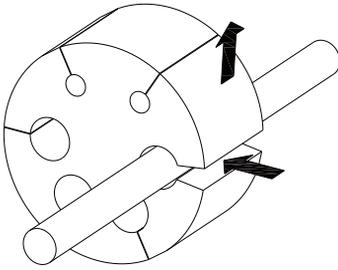


Abbildung 5.31

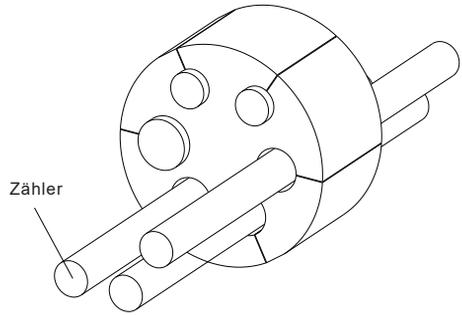


Abbildung 5.32

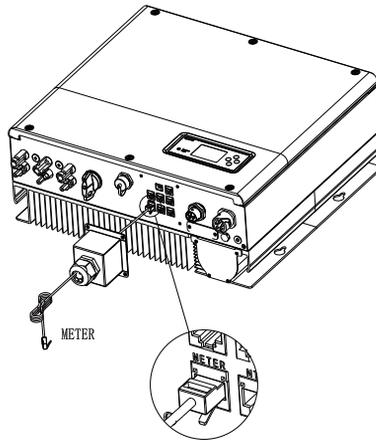


Abbildung 5.33

Bemerkung:

Standard LAN-Kabel (ein Ende mit 8P-Anschluss, das andere Ende ist mit dem Transformator verbunden) ist 15m lang. Falls die Länge nicht ausreichend ist, kann das Kabel vom Kunden durch die folgenden Schritte auf max. 25m verlängert werden:

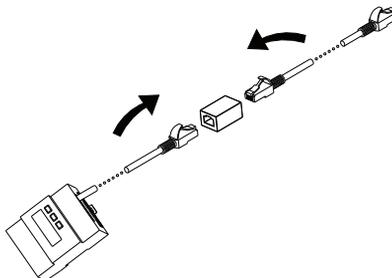


Abbildung 5.34

5.4.6 Anschluss der Kommunikationsklemme für Lithiumbatterie (CAN)

Wenn Sie CAN-Kommunikation mit Lithiumbatterien verwenden (zum Beispiel ARK HV), 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.

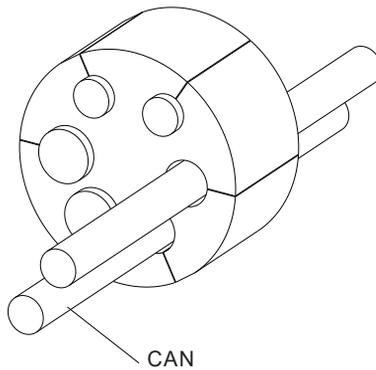


Abbildung 5.35

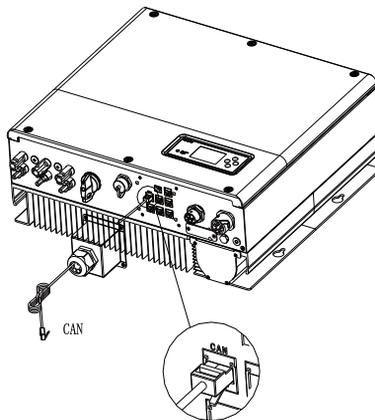


Abbildung 5.36

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

5.4.7 Anschluss der RS 485-Klemme

RS 485 reservierte Kommunikationsschnittstelle, kann für die Zählerkommunikation 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.

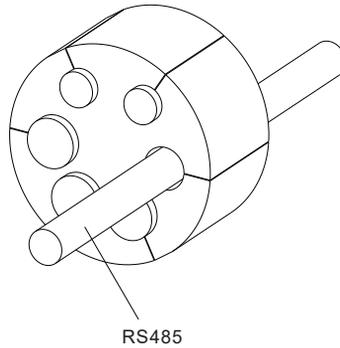


Abbildung 5.37

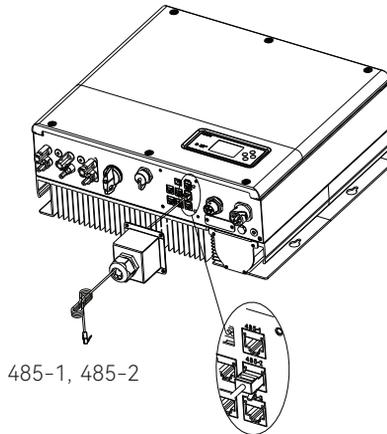


Abbildung 5.38

5.4.8 Anschluss des DRMS-Terminals

Wenn SPH 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.

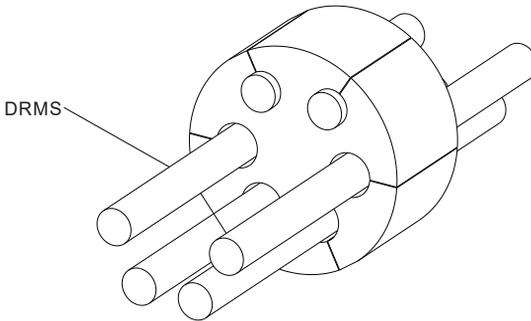


Abbildung 5.39

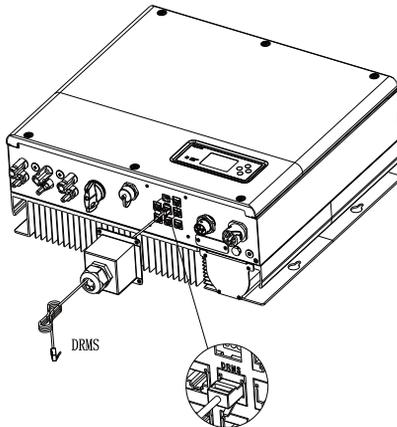


Abbildung 5.40

Wenn das SPH in 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

MODE	Rj45-Buchse Kurzschluss der Stifte	
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 Kabel in die Anschlussklemme des Wechselrichters ein, 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.

POTENTIALFREIER KONTAKT

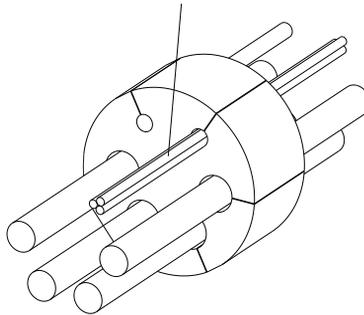


Abbildung 5.41

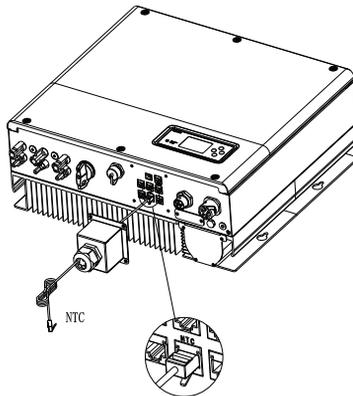


Abbildung 5.42

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 achten Sie auf die Kapazität dieser Leistung.

5.4.10 Erdungsanschluss

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

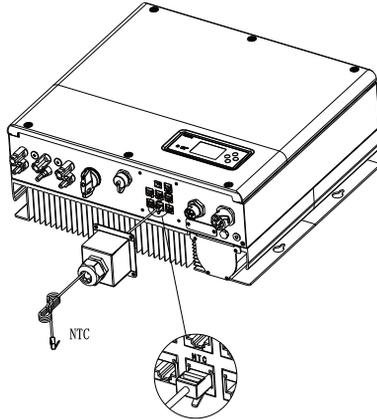


Abbildung 5.43

Erdung des PV-Wechselrichters

Der Erdungsleiter der PV-Panelhalterungen muss auf der Seite des PV-Generators, des Wechselrichters und der SP-Seite fest mit der Erde verbunden sein. Die Querschnittsfläche des Erdungsleiters sollte der Querschnittsfläche des DC Erdungsleiters entsprechen. Der Mindestdrahtdurchmesser beträgt 10 AWG.

DC-Erdung

Wählen Sie den DC-Erdungsmodus entsprechend dem lokalen Standard und verwenden Sie den PV-Erdungsanschlusskasten und die DC-Erdungsdrähte mit denselben 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:

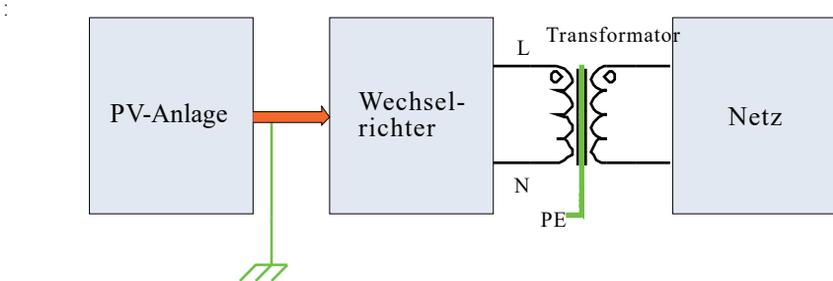


Abbildung 5.44

Inbetriebnahme 6

6.1 Inbetriebnahme des SPH

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

- PV anschließen
- AC anschließen
- Batterie anschließen
- Zuerst AC einschalten
- Dann die Batterie einschalten
- Als letztes PV anschließen

Wenn Netz und Batterie verfügbar sind, arbeitet das System im "normalen" Modus. Wenn SPH im normalen Modus ist, zeigt der Bildschirm "normal", das LED ist grün.

Wenn SPH nicht im normalen Modus ist, ist das LCD Display rot.

In dem Fall müssen Sie folgende Schritte durchführen:

- Alle Anschlüsse sind korrekt
- Alle externen Schalter sind eingeschaltet.
- Der eingebaute Schalter des Wechselrichters ist eingeschaltet.
- Stellen Sie sicher, dass die Lithiumbatterie eingeschaltet ist.
- Siehe Teil 9.1 zur Korrektur 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

Der Normalmodus ist der Arbeitszustand, der den On-Grid- und den Sicherungsmodus umfasst.

• Online Modus

Wenn das 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 Zeitraum eingestellt werden, aber wenn Sie die Website-Einstellungen verwenden, können Sie bis zu drei Zeiträume für den Prioritätsmodus einstellen. (Siehe 6.4.4)

Load first: Load first ist der Standardmodus, wenn er in diesem Modus arbeitet, wird die PV-Energie zuerst der Last und der Batterie angeboten; 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).

Battery first: 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.

Grid first: Wenn der SPH im Modus "Grid first" arbeitet, wird die PV-Energie zuerst in das Netz eingespeist. Der Benutzer kann den Zeitraum wählen, in dem die elektrische Ladung hoch ist. Der Benutzer muss die Ein- und Ausschaltzeit des Modus und die Endzeit des 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-Panel 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 EPS LOAD verbunden ist, sollte geringer als 10000W betragen.

HINWEIS:

Benutzer können nur eine Periode für den Modus "Battery first" oder "Grid first" auf dem LCD-Bildschirm einstellen. Um weitere Perioden 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 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 SPA-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 Abschaltmodusmodus

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 Sie den Batterieschalter aus.

Schalten Sie die AC-Stromversorgung des SPH ab. Dann können Sie sehen, dass sowohl die LED als auch das LCD des SPH ausgeschaltet 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 die LCD-Einführung.

Land / Region	Grid code	Modellnummer
EU Modell	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 Modi der Exportbegrenzung

6.4.1 Dreiphasen-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 Seiten 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 ausgeglichenen Lasten

Abbildung 6.1 zeigt das Drei-Phasen-System mit ausgewogenen 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 ausgeglichen; Die dreiphasige Leistung der Netzebene ist ebenfalls ausgeglichen und darf nur ins Netz eingespeist werden.

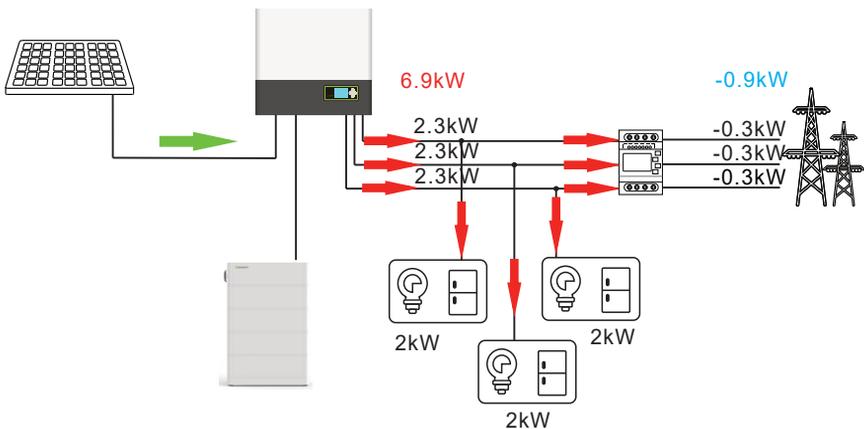


Abbildung 6.1

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

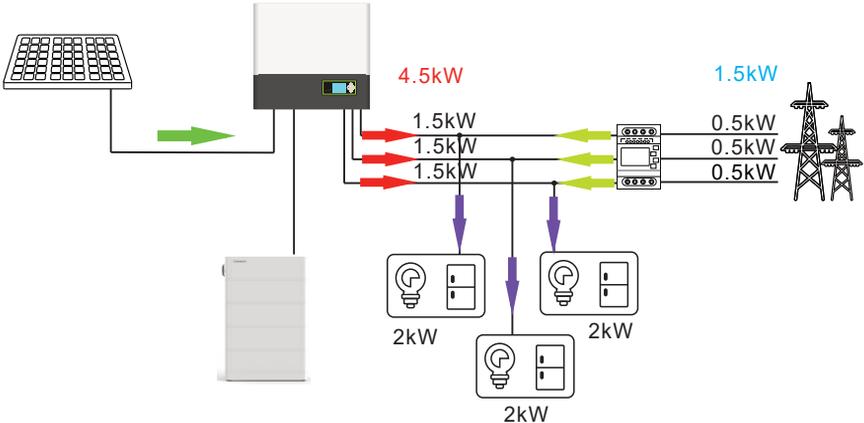


Abbildung 6.2

6.4.1.2 Dreiphasiges System mit unausgeglichenen Lasten

Abbildung 6.3 zeigt das Drei-Phasen-System mit unausgeglichenen Lasten. Die Wechselrichterseite kann genügend Leistung für die Last bereitstellen (die vom Wechselrichter bereitgestellte Leistung ist nicht geringer als $1+2+3=6$ 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 der vorab konfigurierten exportierten Leistung ($1+2+3+1=7$ kW). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Ausgabe auf der Wechselrichterseite ausgeglichen, während die dreiphasige Leistung auf der Netzseite unausgeglichen ist und sowohl Strom aus dem Netz beziehen als auch in das Netz einspeisen kann.

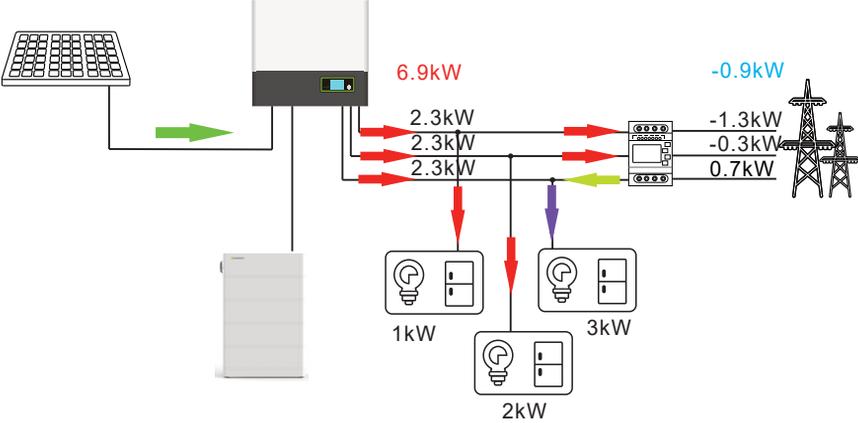


Abbildung 6.3

Abbildung 6.4 zeigt das Drei-Phasen-System mit unausgeglichenen Lasten. Die Wechselrichterseite kann genügend Leistung für die Last bereitstellen (die vom Wechselrichter bereitgestellte Leistung ist nicht geringer als $1,5+1+4=6,5$ kW), Während nicht jede Phase genug Leistung für die Last bereitstellen kann (die Lastleistung einer Phase übersteigt 3,3 kW). Die Ausgangsleistung des Wechselrichters ist nicht größer als die Summe aus der Gesamtleistung der Last und der vorkonfigurierten exportierten Leistung ($1,5 + 1 + 4 + 1 = 7,5$ kW). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Leistung der Wechselrichterseite ausgeglichen, die dreiphasige Leistung auf der Netzseite ist unausgeglichen. Es ist erlaubt, Leistung aus dem Netz zu entnehmen oder in das Netz einzuspeisen.

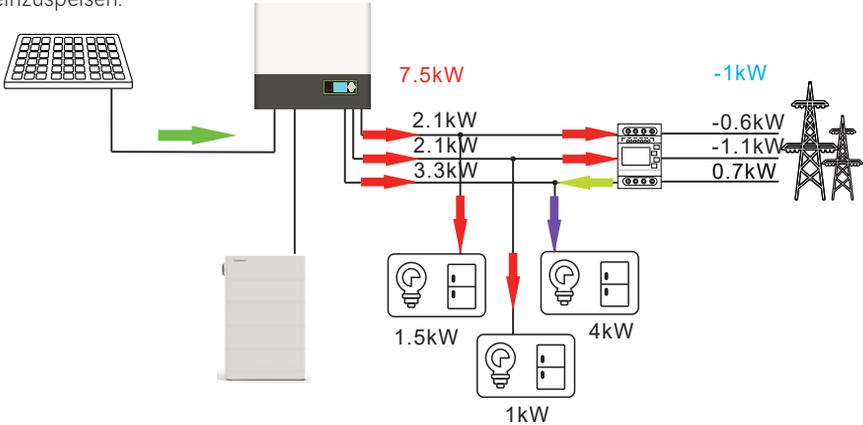


Abbildung 6.4

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

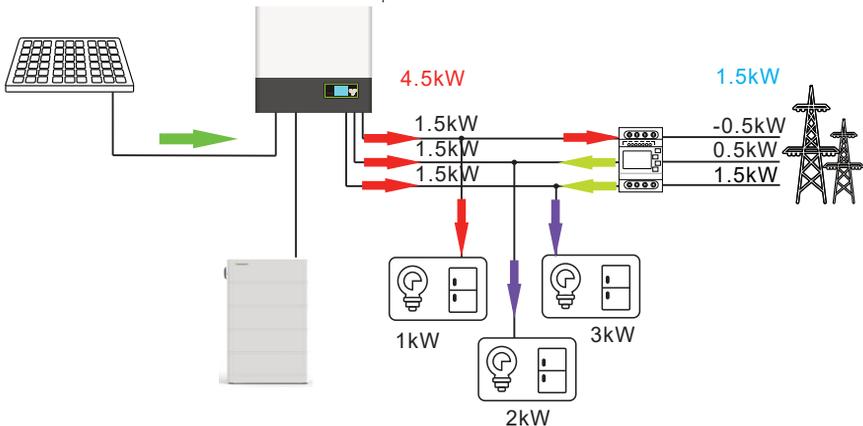


Abbildung 6.5

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 nahe daran ist, diese Grenze zu überschreiten, wird der Wechselrichter die Ausgangsleistung reduzieren, um dies zu verhindern.

6.4.2.1 Dreiphasiges System mit ausgeglichenen Lasten

Abbildung 6.6 zeigt das dreiphasige System mit ausgeglichenen 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 ausgeglichen, ebenso wie die dreiphasige Leistung auf der Netzseite und darf nur in das Netz eingespeist werden.

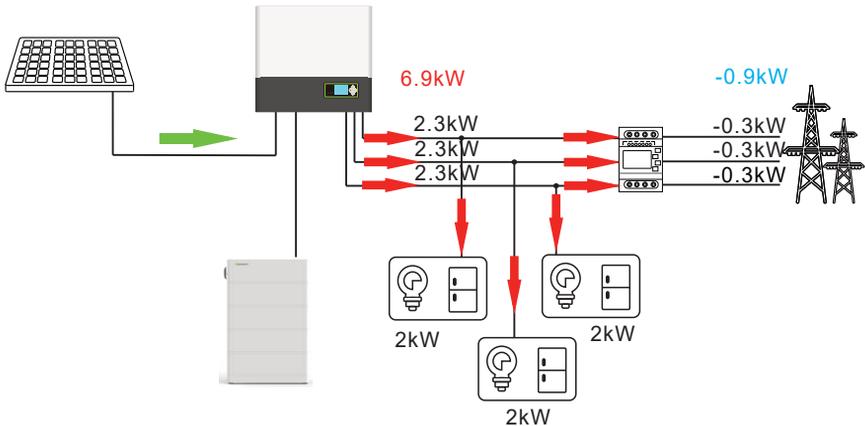


Abbildung 6.6

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

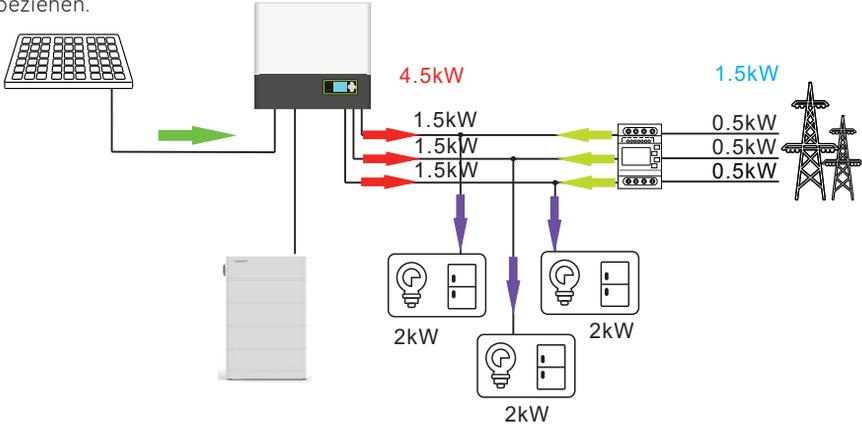


Abbildung 6.7

6.4.2.2 Dreiphasiges System mit unausgeglichenen Lasten

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

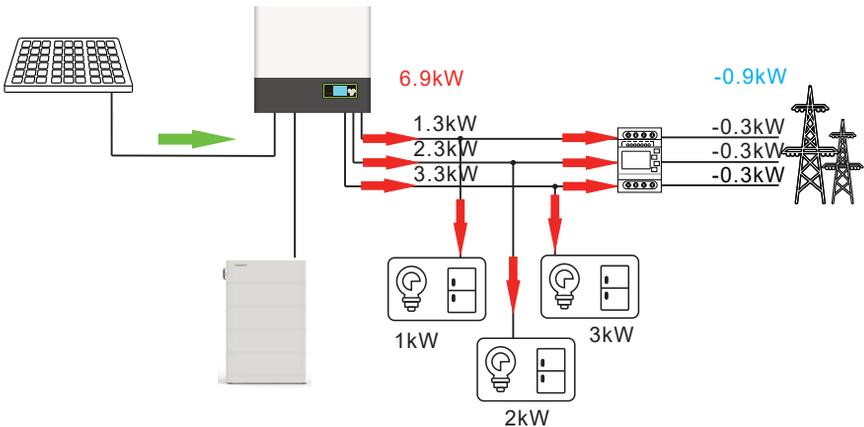


Abbildung 6.8

Abbildung 6.9 zeigt das dreiphasige System mit unausgeglichenen 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 unausgeglichen, ebenso wie die dreiphasige Leistung auf der Netzseite. Sie darf entweder Strom aus dem Netz zu beziehen oder Strom ins Netz einzuspeisen.

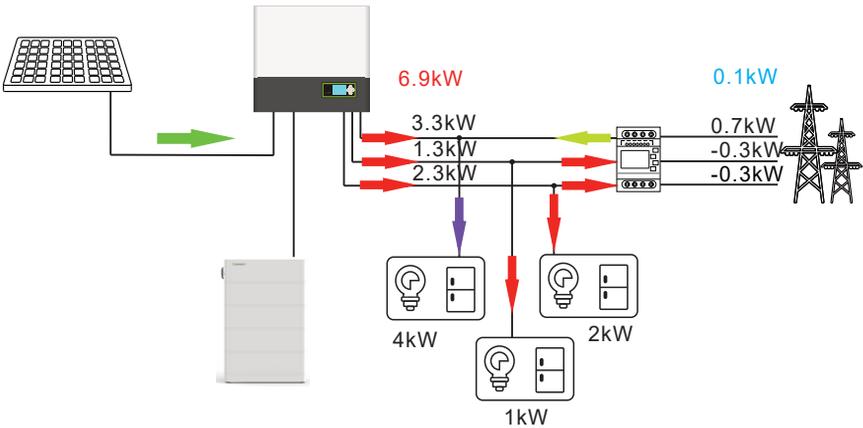


Abbildung 6.9

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 R 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 ausgeglichenen Lasten. Jedoch kann die Wechselrichterseite nicht genügend Leistung für die Last bereitstellen, da die von ihr bereitgestellte Leistung geringer ist als $2+2+2=6$ kW. Die Gesamtausgangsleistung des Wechselrichters übersteigt nicht die Summe aus der gesamten Lastleistung und der vorkonfigurierten exportierten Leistung ($2+2+2+1=7$ kW). Zu diesem Zeitpunkt ist die dreiphasige Leistung auf der Wechselrichterseite ausgeglichen, während die dreiphasige Leistung auf der Netzseite ebenfalls ausgeglichen ist und sie darf noch Strom aus dem Netz beziehen.

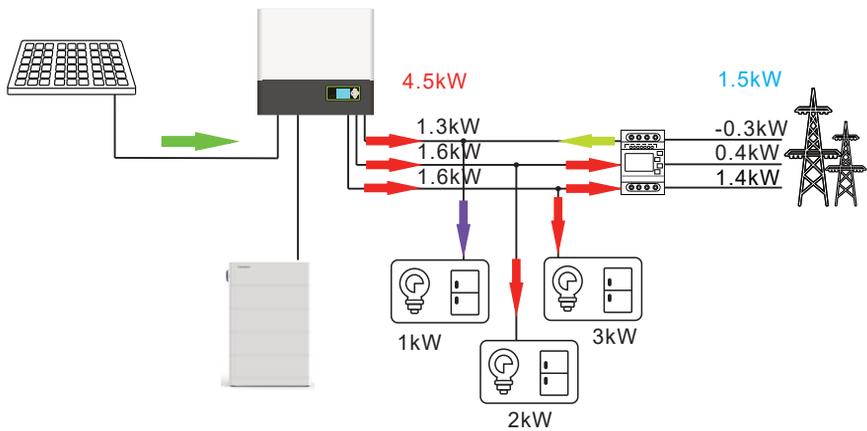


Abbildung 6.10

6.4.3 In Tschechien kann eine begrenzte Einspeiseleistung in Prozent eingestellt werden.

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 ausgeglichenen Lasten

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

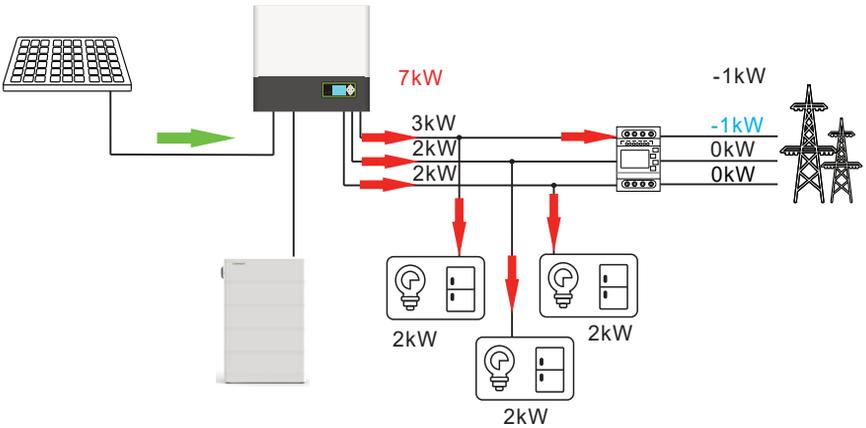


Abbildung 6.11

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

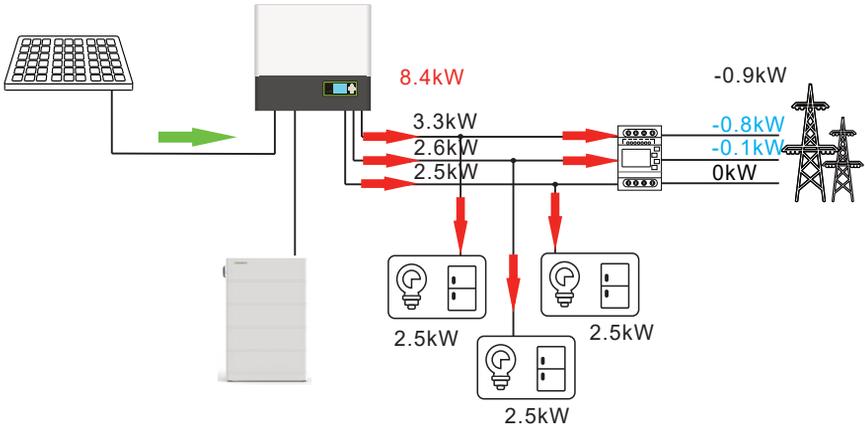


Abbildung 6.12

Abbildung 6.13 zeigt das Dreiphasensystem mit ausgeglichenen 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 ausgeglichen; während die dreiphasige Leistung auf der Netzseite ebenfalls im Gleichgewicht ist. Es ist lediglich der Bezug von Strom aus dem Netz zulässig.

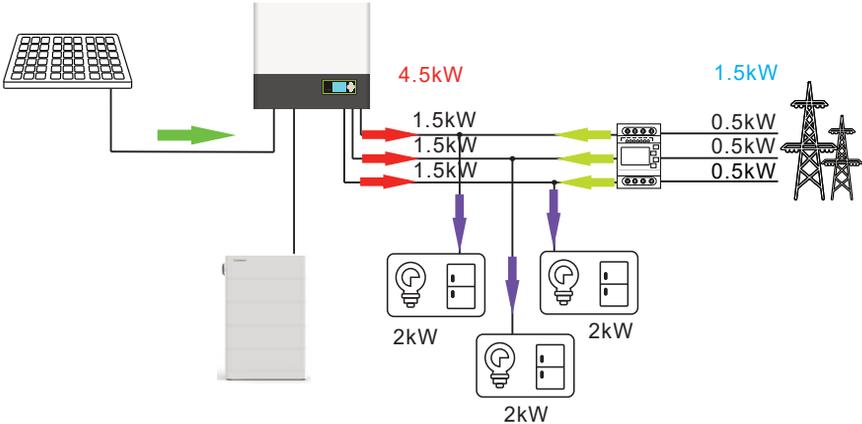


Abbildung 6.13

6.4.3.2 Dreiphasiges System mit unausgeglichenen Lasten

Abbildung 6.14 zeigt das Dreiphasensystem mit unausgeglichenen 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 ausgeglichen, während die dreiphasige Leistung auf der Netzseite unausgeglichen ist. Es ist lediglich die Einspeisung von Strom ins Netz zulässig.

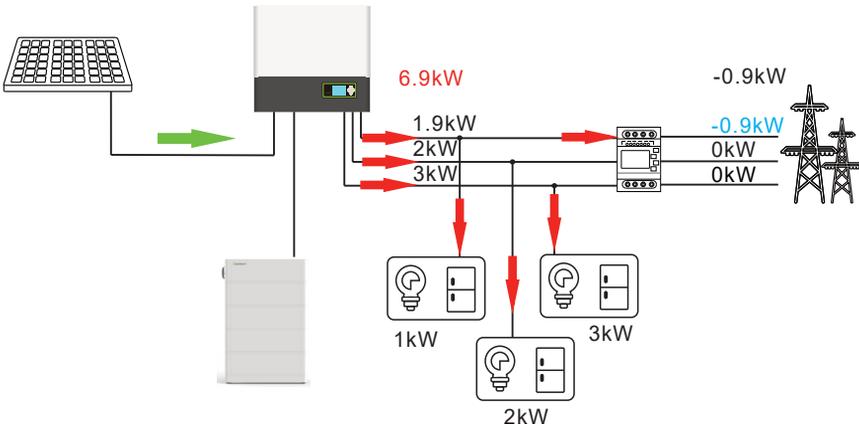


Abbildung 6.14

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

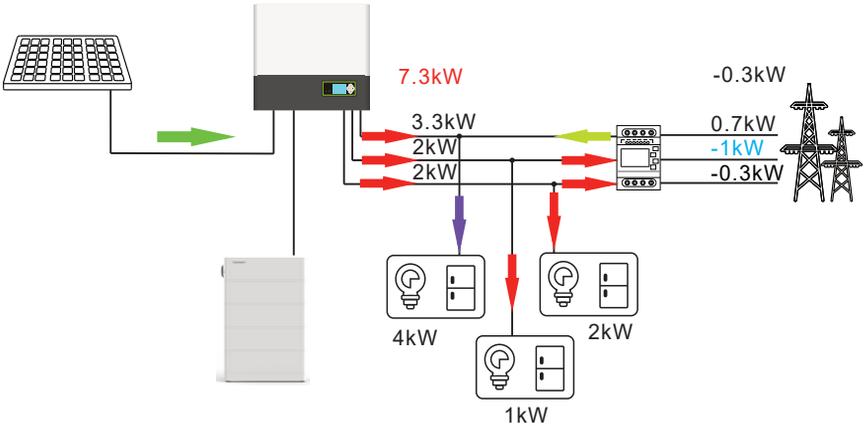


Abbildung 6.15

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

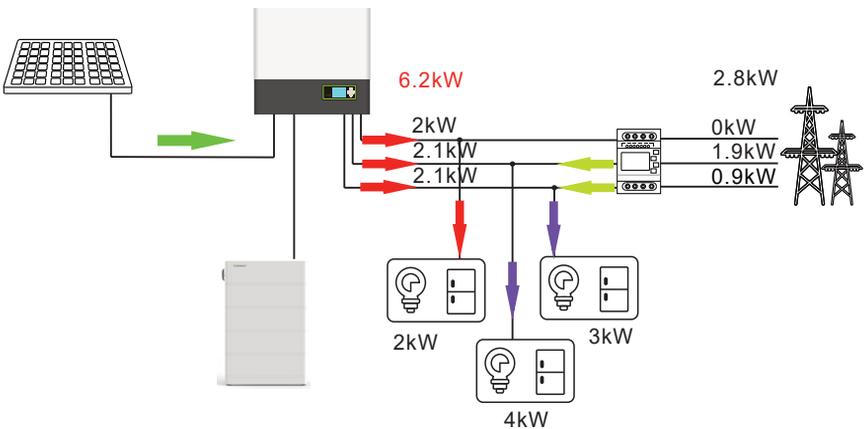


Abbildung 6.16

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

(Unterabschnitt 11).

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_Energy	GT4XXXXXX9
AU_sa_network	GT4XXXXXXA	
Brasilien	Brasilien	GT1XXXXXX5(NULL)
	Brasilien 240V	(NULL)
Mexiko	Mexiko	(NULL)
Indien	Indien	GT1XXXXXX4(NULL)
Korea	Korea	(NULL)
Taiwan	Taiwan VPC	GT1XXXXXX2(NULL)
	Taiwan TPC	(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

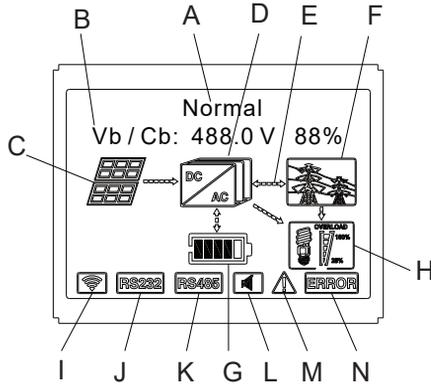


Abbildung 6.17

Verortung	Beschreibung
A	Wechselrichter-Status
B	Information
C	PV-Eingang (Wenn Sie zwei Spuren verbinden, werden zwei angezeigt. Andernfalls wird eine angezeigt)
D	SPH-Wechselrichter
E	Leistungsflussleitung
F	Netz
G	Batterie (zeigt den SOC in fünf Stufen an, jede Stufe 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

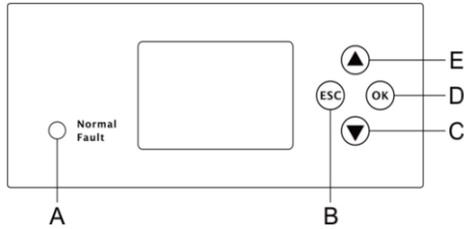


Abbildung 6.18

Verortung	Beschreibung
A	Status
B	ESC- Taste (Steuerung abbrechen)
C	Down
D	Enter
E	Up

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 Display

Die LCD Display 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.

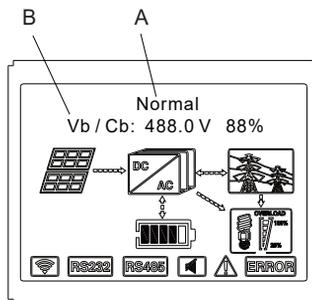


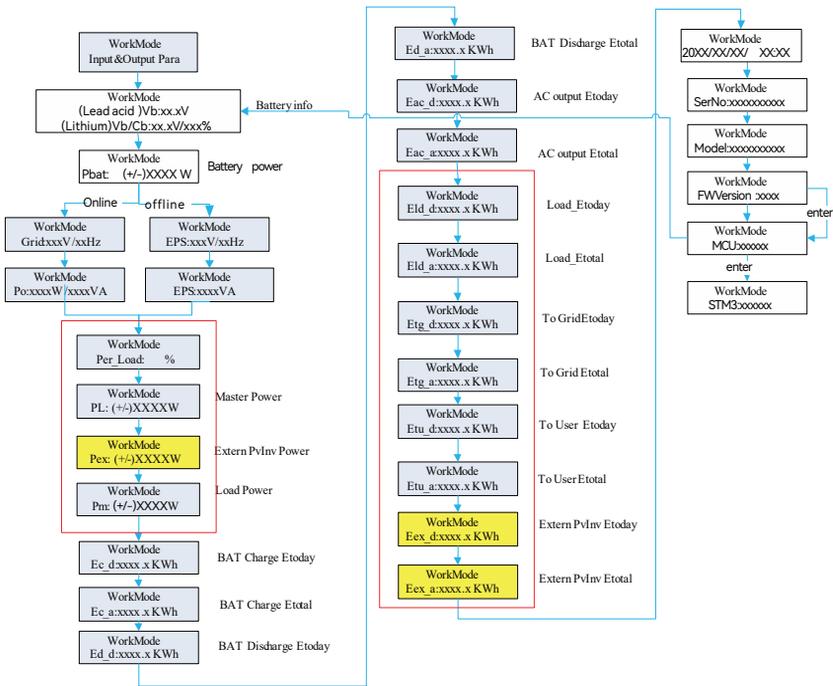
Abbildung 6.19

A Leitung Display:

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: SPH befindet sich im Selbstprüfungszustand, wenn kein Fehler oder keine Warnung vorliegt, geht SPH in den normalen Zustand oder in den Standby-Zustand über. Andernfalls geht es in den Fehlerzustand über.
 Programmierzustand: SPH befindet sich in der Firmware-Aktualisierung.
 Störungszustand: SPH hat Fehlerinformationen, es wird in den gestoppten Betriebsschutzzustand gehen.

B Leitung Display:

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



Menü 6.20

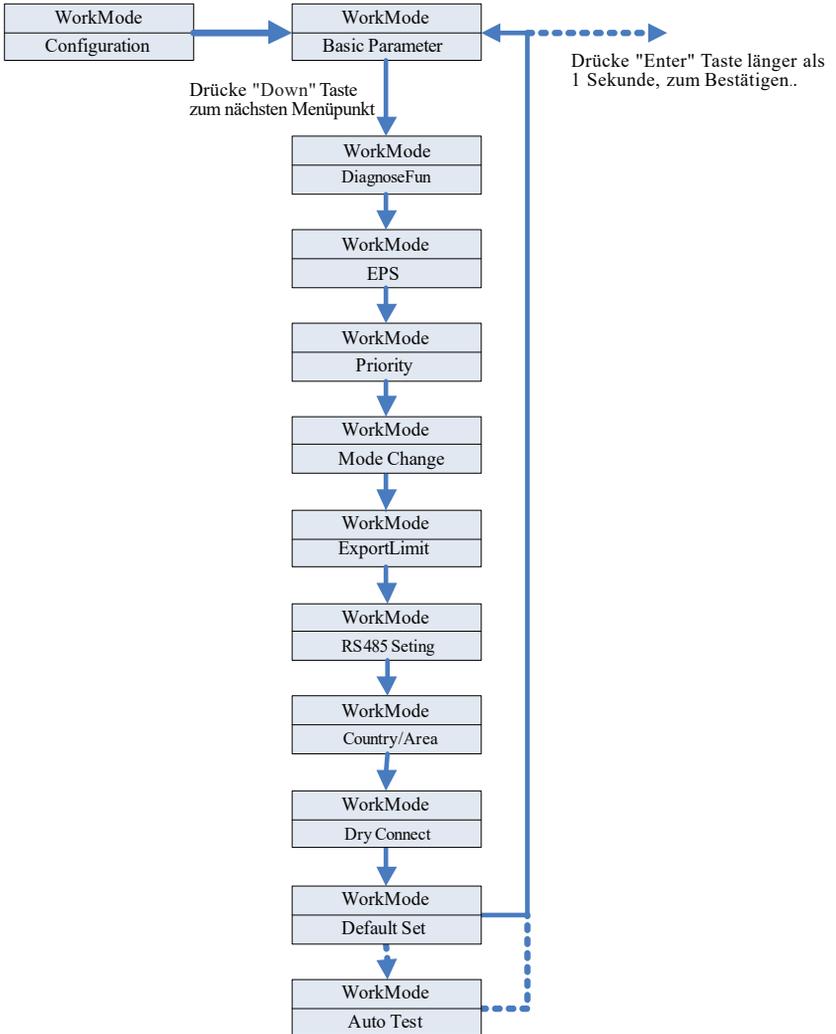
Anmerkung:

"Down"-Steuerbefehl (wenn Sie die "Up"-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 Arbeitsmodus

Drücken Sie die "Enter"-Taste für mehr als 3 Sekunden, um den Einrichtungsmodus zu betreten. Sie können "Enter" drücken, um Ihre Einstellungen zu bestätigen, oder "ESC", um zu verlassen. Bitte beachten Sie den folgenden Prozessfluss

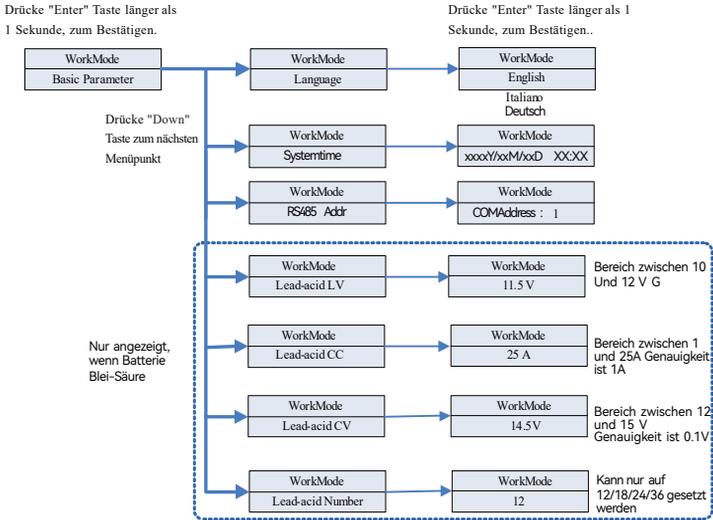
Drücke "Enter" länger als
1s in den Setup-Modus



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.

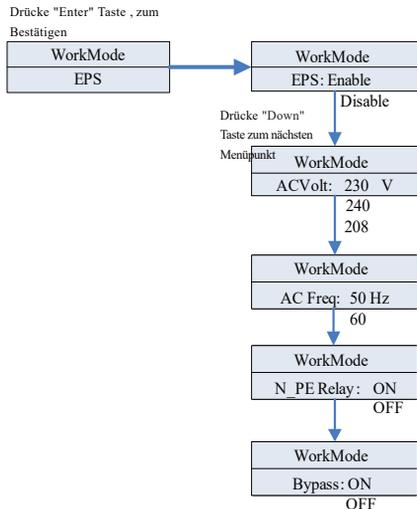
Im Menü "Basic Parameter" können Sie länger als 1 Sekunde auf "Enter" drücken, um das Einstellungsmenü aufzurufen:



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 EPS sehen Sie die nachstehenden Einstellungsoptionen, nachdem Sie die Eingabetaste für 1 s gedrückt haben:



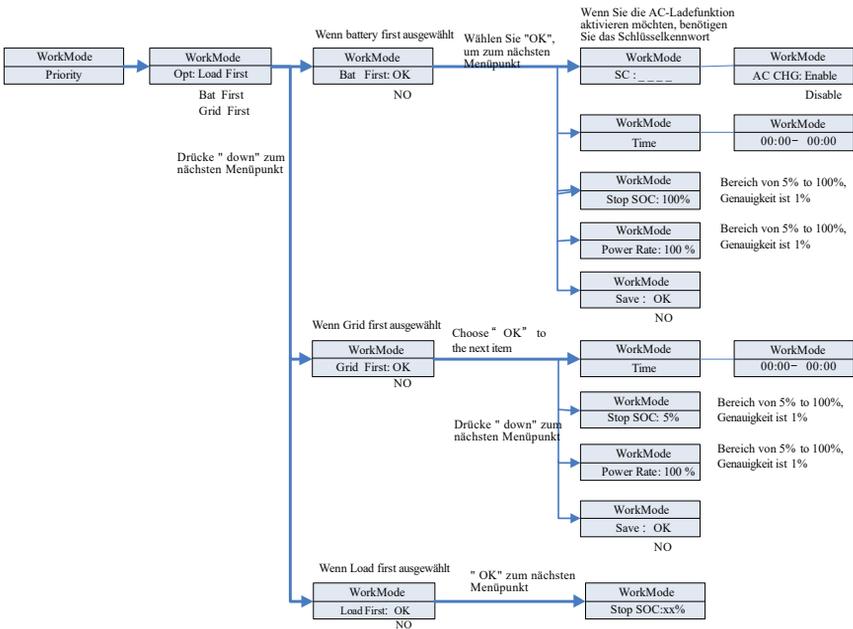
Menü 6.23

Anmerkung:

1. Wenn „EPS Disable & Bypass“ aus ist, gibt es unter keinen Umständen eine Ausgabe am EPS-Anschluss;
2. Wenn EPS-Aktivierung & Umgehung aus ist, hat der EPS-Anschluss keinen Ausgang, wenn ein Stromnetz vorhanden ist, und der EPS-Anschluss hat einen Ausgang, wenn kein Stromnetz vorhanden ist und die Last über ATS geschaltet werden muss;
3. Wenn EPS Deaktivierung & Bypass an ist, hat der EPS-Anschluss einen Ausgang, wenn ein Stromnetz vorhanden ist. Der EPS-Anschluss hat keinen Ausgang, wenn kein Stromnetz vorhanden ist;
4. Wenn EPS-Freigabe & Bypass an ist, gibt es unter allen Umständen einen Ausgang am EPS-Anschluss (der normale Arbeitsmodus der EU-Modelle).
5. Wenn N_PE-Relais an 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-Relais AUS ist, bleibt das N-PE-Relais unter allen Umständen offen.

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

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



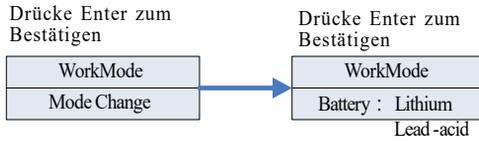
Menü 6.24

Anmerkung:

"Power Rate" 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.

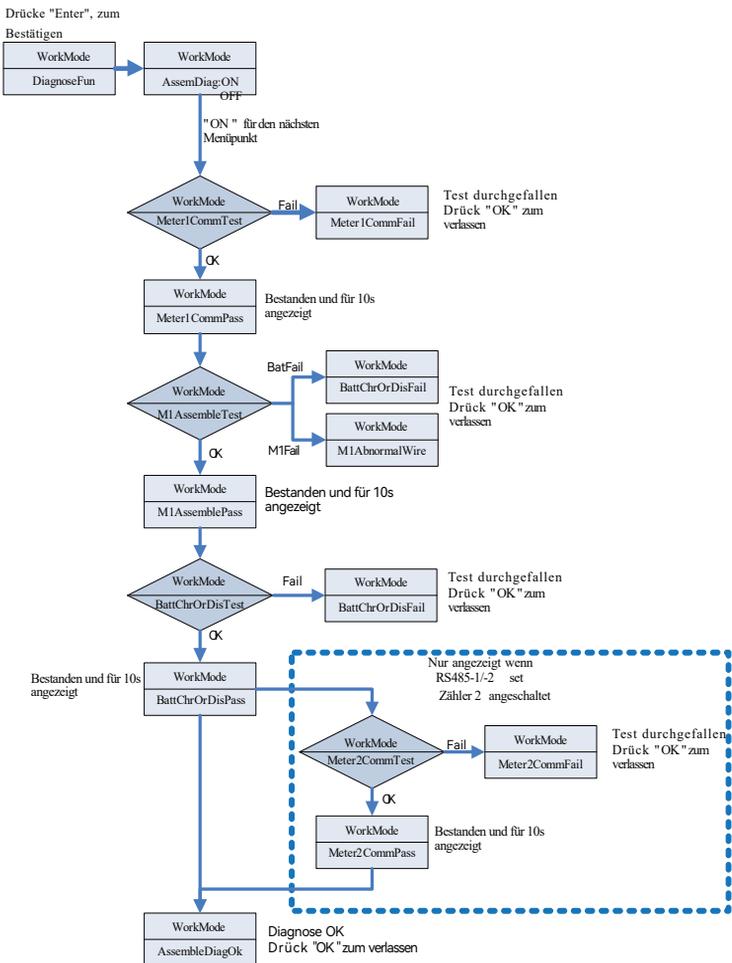
4. In "Mode Change" können Sie "Enter" drücken, um die Einstellungsoptionen aufzurufen



Menü 6.25

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

5. Unter DiagnoseFun können Sie "DiagnoseFun" ausführen, nachdem die Installation abgeschlossen ist.



Menü 6.26

Hinweis:

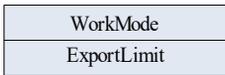
1. Nachdem jeder Schritt des Tests OK ist, zeigt das LCD PASS an, warten Sie 10s und fahren Sie dann mit dem nächsten Test fort.
2. Wenn der Test fehlgeschlagen ist, müssen Sie OK drücken, um ihn zu beenden.
3. Wenn alle Tests abgeschlossen sind, müssen Sie die OK-Taste zur Bestätigung und zum Beenden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

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

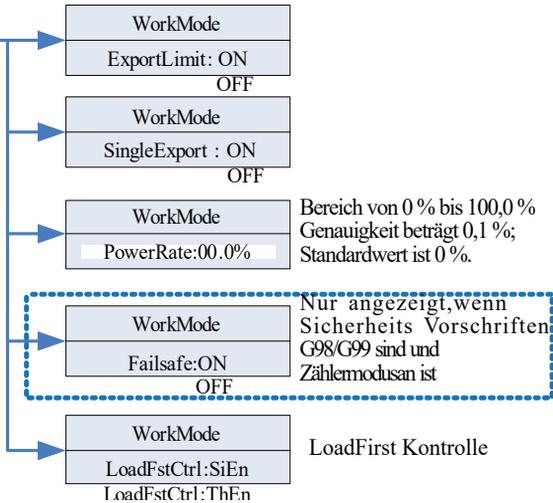
Fehlermeldung	Beschreibung	Vorschlag
Meter1CommFail	Zähler1 Kommunikationsfehler	Prüfen Sie, ob die kommunikationsleitung zwischen Messgerät1 und Wechselrichter in Ordnung ist.
BattChrOrDisFail	Der Akku kann nicht normal geladen oder entladen werden	Prüfen Sie, ob auf dem Display Fehler in Bezug auf die Batterie oder das BMS angezeigt werden.
M1AbnormalWire	Verdrahtungsfehler von Zähler 1	Prüfen Sie, ob die Phasenfolge der Stromleitung von Zähler 1 korrekt ist.
Meter2CommFail	Zähler2 Kommunikationsfehler	Prüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung zwischen Messgerät 2 und Wechselrichter in Ordnung ist

6. Unter der "ExportLimit (Export Limitation)" sehen Sie nach dem Drücken der Eingabetaste die folgenden Einstellungsoptionen:

Drücke "Enter" , zum Bestätigen



Drücke "Down" zum nächsten Menüpunkt



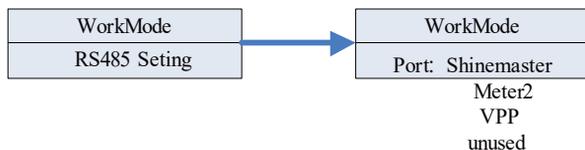
Anmerkung:

1. Die Einstellung ExportLimit ON und SingleExport OFF. ExportLimit Kontrolle insgesamt.
2. Einrichten ExportLimit ON und 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 ExportLimit wird vom Benutzer verwendet, um die Einspeisung in das Netz zu steuern. Wenn diese Funktion aktiviert ist, ist die ins Netz eingespeiste 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:

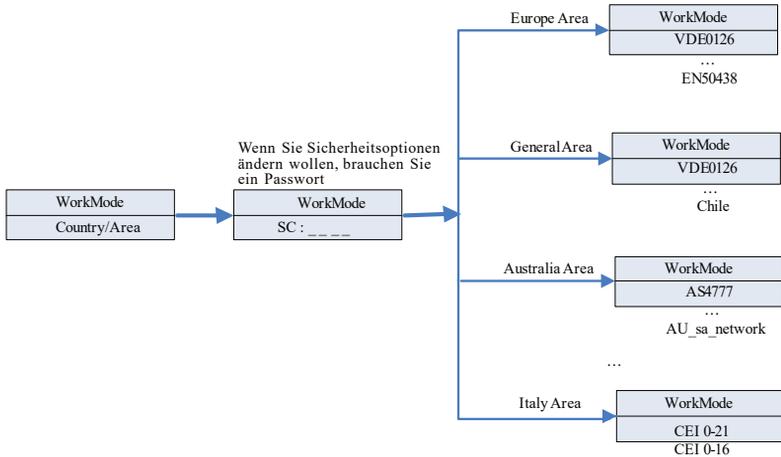


Menü 6.28

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 das Messgerät angeschlossen zu werden.
- Im Modus Meter2 ermöglicht SPH den Anschluss von zwei Zählern. 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.

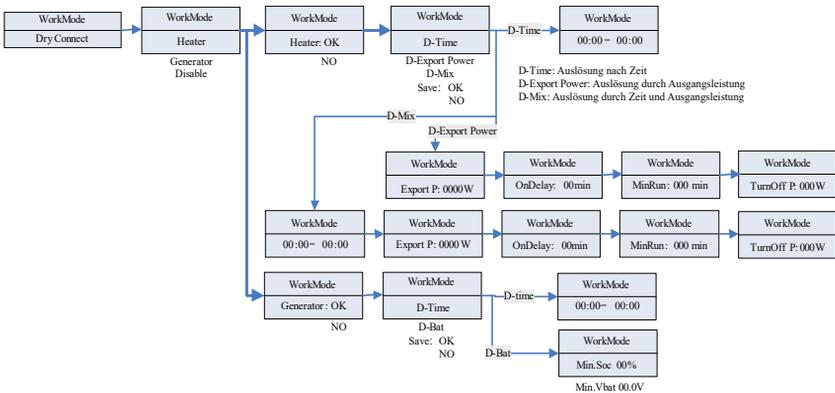
8. Im Menü "Land/Gebiet" können Sie die Eingabetaste drücken, um den Grid-Code zu konfigurieren (Passwort: 1111):



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 "Dry Contact" 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 "Heater" nur die Trockenkontaktfunktion starten, indem Sie "D-Zeit" einstellen. Wenn Sie "D-Exportleistung" aktivieren, um die Trockenkontaktfunktion zu ermöglichen, funktioniert diese möglicherweise nicht ordnungsgemäß.
10. Unter der Standardeinstellung sehen Sie nach dem Drücken der Eingabetaste die nachstehenden Einrichtungsoptionen:

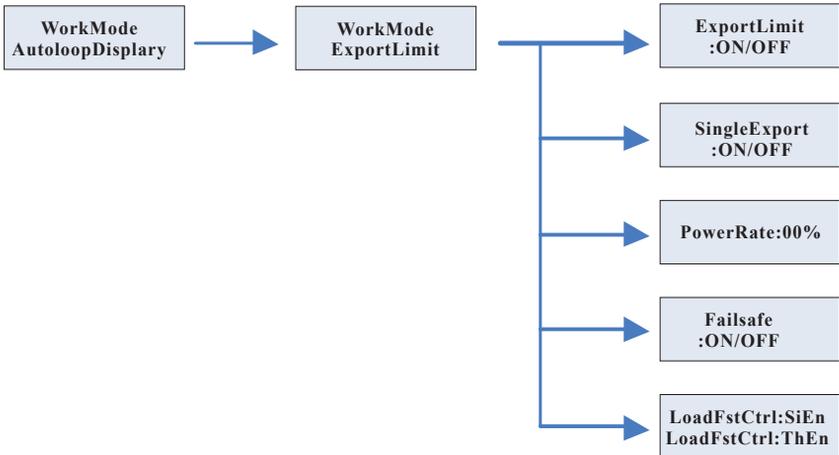


Menü 6.31

Die Standardeinstellung ist "Wiederherstellen der Standardeinstellungen", bitte verwenden Sie sie nur, wenn es notwendig ist.

6.5.5 Konfiguration der dreiphasigen Gesamtausfuhrbegrenzung

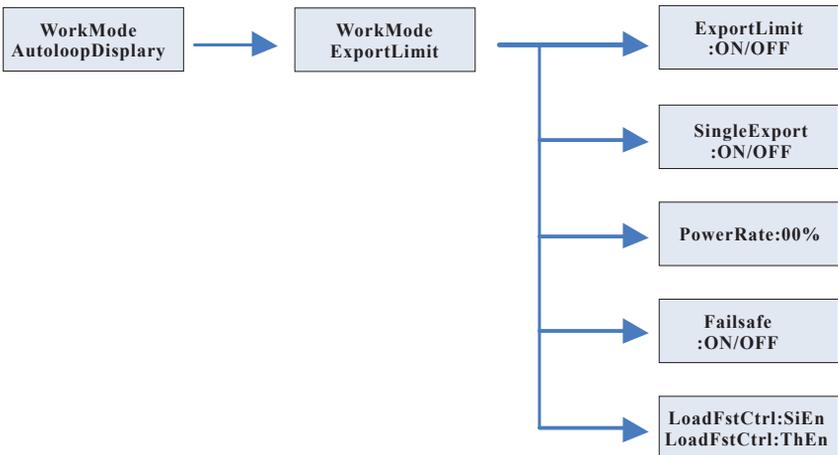
6.5.5.1 Einstellungsverfahren



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 "up" oder "down", 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.

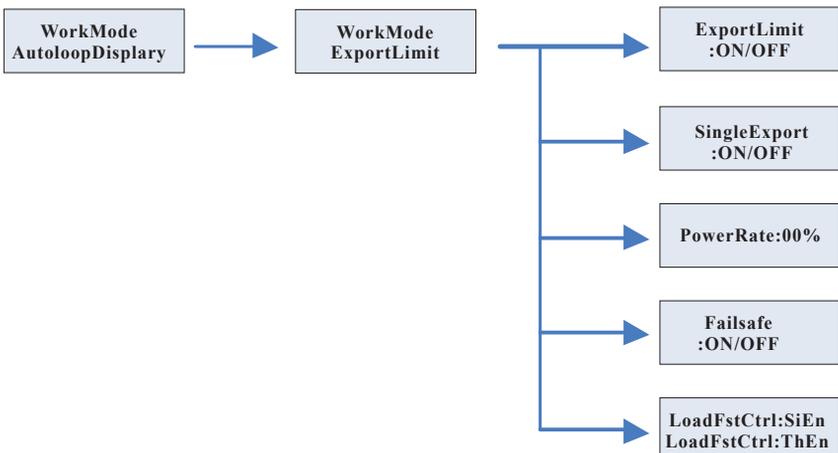


6.5.6.2 Anleitung zur Einstellung

- (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 "up" oder "down", 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) Drücke "Down" oder "Up", 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) Drücke "up" oder "down", um die gewählte Option zu ändern, und stelle 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 "SIEn" (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.

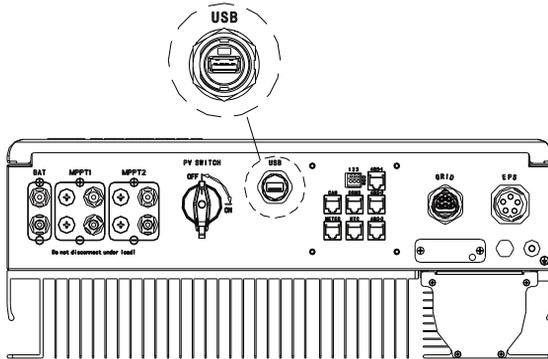


Abbildung 6.35

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.

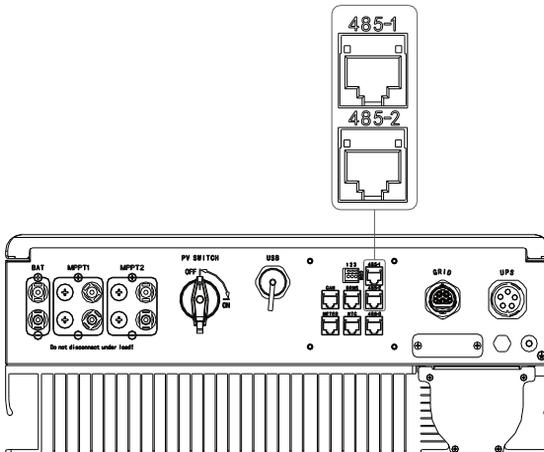


Abbildung 6.36

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

In der Einstellung "Meter2" sieht das Verdrahtungsschema wie folgt aus:

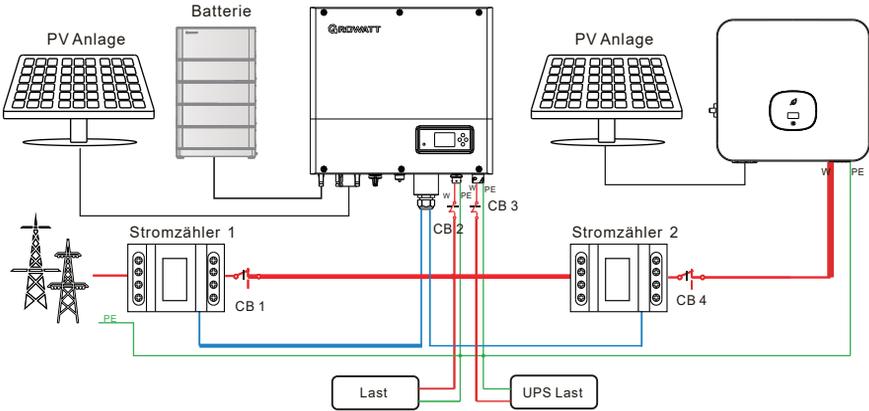


Abbildung 6.37

Hinweis:

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

Der Master-SPH empfängt Daten gleichzeitig von zwei Zählern: Zähler 1 (verbunden mit dem Zähleranschluss am SPH) sollte am Netzseitenbus angeschlossen sein, während das Kommunikationskabel mit dem Meter-Anschluss verbunden ist. Zähler 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 Zählerverkabelung 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 Netzwerk-Kabel an den Anschluss 485-1/485-2 angeschlossen; Sobald eine erfolgreiche Kommunikation etabliert ist, erfolgt eine Reaktion des SPH auf die Anweisungen des VPP.

6.6.3 Der 485-3-Anschluss

Der USB-3-Anschluss dient in erster Linie der Überwachung der Verbindung zum Computer. Sobald die Kommunikation zwischen dem SPH und dem Computer erfolgreich hergestellt ist, können Sie das System überwachen, Parameter einstellen und die Software aktualisieren, indem Sie die ShineBus-Software verwenden. Zum Herunterladen des ShineBus gehen Sie bitte auf die Growatt-Website.

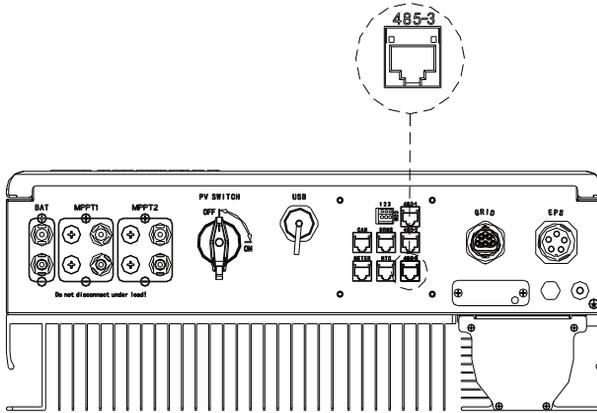


Abbildung 6.39

Der Schaltplan sieht wie folgt aus:

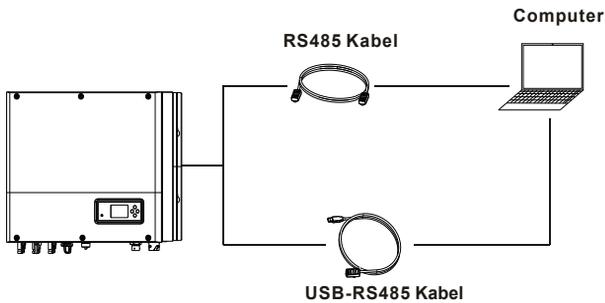


Abbildung 6.40

6.6.4 Die Überwachung des SPH

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

Anmerkung:

Diese Überwachungsgeräte 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 Datenüberwachung.

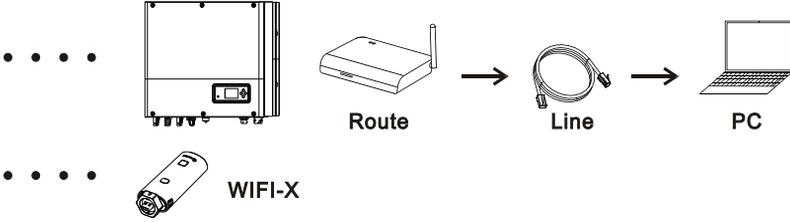


Abbildung 6.41

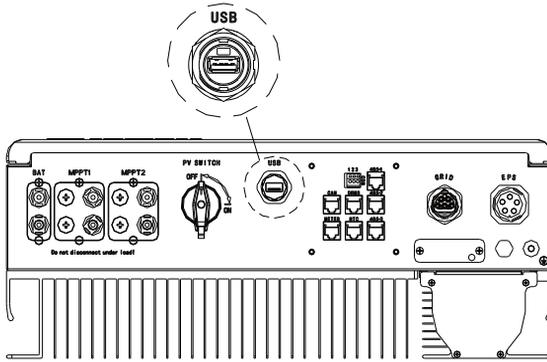


Abbildung 6.42

An- und Abschalten des SPH-Systems 7

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 Beachtung der 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.

Checken Sie, ob die Batterietemperatur zu hoch ist. Eine zu hohe Temperatur der Batterie kann auch dazu führen, dass SPH nicht funktionieren.

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 Hinweise zum Ausbau und Einbau 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	Zählerkommunikationsstörung	Überprüfen Sie, ob die Kableverbindung Zwischen Messgerät 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 außerhalb	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 F außerhalb	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 Fehler	Kommunikationsfehler	1. Prüfen Sie, ob die Lithiumbatterie eingeschaltet ist. 2. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen.
Batterie vertauscht	Batterieklemmen vertauscht	Überprüfen Sie, ob Plus und Minus der Batterie vertauscht sind.

Warnmeldung		
Fehlermessage	Beschreibung	Vorschlag
Batterie Offen	Batterieklemme offen (nur für Lithiumbatterie)	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob die Batterie-Verbindung gut ist. Überprüfen Sie, ob die Schalter zwischen Batterie und Wechselrichter eingeschaltet sind
Überlastung	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.
Keine AC Verbindung	Kein Betrieb	<ol style="list-style-type: none"> Bestätigen Sie, ob das Netz verloren gegangen ist. Überprüfen Sie den Netzanschluss. Überprüfen Sie, ob die Schalter eingeschaltet sind.
Ausgang hoch DCI	Ausgangsgleichstrom zu hoch. Die Abschaltzeit bei zu hohem Ausgangsgleichstrom entnehmen Sie bitte der örtlichen Netznorm.	<ol style="list-style-type: none"> Starten Sie den Wechselrichter neu. Bitte kontaktieren Sie den Growatt-Support, wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht.
Bat Spannung hoch	Batteriespannung höher als 560V	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob die Batteriespannung innerhalb des angegebenen Bereichs liegt. 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 Spannung niedrig	Batteriespannung niedriger als 100 V	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die tatsächliche Spannung der Batterie. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen der Batterie und dem Wechselrichter.
BMS Warnung:XXX	BMS berichtet Warnung	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Warnhinweise im Benutzerhandbuch der Lithiumbatterie. Bitte kontaktieren Sie den Growatt-Support, wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht.
BMS Fehler:XXX	BMS berichtet Fehler	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Warnhinweise im Benutzerhandbuch der Lithiumbatterie. Bitte kontaktieren Sie den Growatt-Support, wenn das Problem nach dem Neustart weiterhin besteht.
EPS Spannung niedrig	EPS Ausgangsspannung niedrig	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Leistung der an den EPS-Ausgang angeschlossenen Last. Wenn eine Überlastung auftritt, reduzieren Sie bitte die Last. Starten Sie den Wechselrichter erneut.

Fehlernachricht		
Fehlercode	LCD Display - 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	Batterie Offen	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 Display	Vorschlag
Fehler 203	PV-Isolierung Niedrig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob das PV-Panel-Gehäuse richtig erdet ist. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
Fehler202	PV-Spannung hoch	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte den Growatt-Support.
PV1 short	PV1 short	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
PV2 short	PV2 short	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie nach dem Abschalten, ob das PV-Panel normal funktioniert. 2. Besteht die Fehlermeldung weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Support.
CT LN Umgekehrt	CT LN Umgekehrt	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 GrowattWechselrichter 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 es 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 Product specification

12.1 Growatt SPH Inverter specification

Modell	SPH 4000 TL3 BH-UP	SPH 5000 TL3 BH-UP	SPH 6000 TL3 BH-UP	SPH 7000 TL3 BH-UP	SPH 8000 TL3 BH-UP	SPH 10K 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					
Eigenständig (AC-Leistung)						
AC-Nennleistung	4000W	5000W	6000W	7000W	8000W	10000W
Max. AC Scheinleistung	4000VA	5000VA	6000VA	7000VA	8000VA	10000VA

Modell	SPH 4000 TL3 BH-UP	SPH 5000 TL3 BH-UP	SPH 6000 TL3 BH-UP	SPH 7000 TL3 BH-UP	SPH 8000 TL3 BH-UP	SPH 10K 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)						
Batteriespannungsbereich	100~550V					
Max. Lade-/Entladestrom	25A					
Kontinuierliche Lade-/Entladeleistung	4000W	5000W	6000W	7000W	8000W	10000W
Art der Batterie	Lithium-Batterie / Blei-Säure-Batterie					
Batteriekapazität	7,68~76,8kWh					
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					
Batterieverpolungsschutz	ja					
DC-Schalter	ja					
DC Überspannungsschutz	Typ					
Überwachung des Isolationswiderstandes	ja					
AC-Überspannungsschutz	Typ II					
AC Kurzschlusschutz	ja					
Erdschlussüberwachung	ja					
Netzüberwachung	ja					
Anti-Inselschutz	ja					

Modell	SPH 4000 TL3 BH-UP	SPH 5000 TL3 BH-UP	SPH 6000 TL3 BH-UP	SPH 7000 TL3 BH-UP	SPH 8000 TL3 BH-UP	SPH 10K TL3 BH-UP
Fehlerstrom Überwachungseinheit	ja					
Allgemeine Daten						
Dimensionen (B / H / L)	544*505*198,5mm					
Gewicht	33kg					
Betriebstemperaturbereich	- 25 °C ~ +60 °C (-13 °F ~ +140 °F) Derating >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: 5 / 10 Jahre	Ja / Optional					
Bescheinigungen und Zulassungen						
Netzregulierung	IEC 62040, VDE-AR-N4105, VDE 0126, UTE C 15-712, C10/C11, EN50549, CEI 0-21, CEI 0-16, IEC62116, IEC61727, AS/NZS4777, G98, TOR Erzeuger					
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3					
Sicherheit	IEC/EN62109-1, IEC/EN62109-2					

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

12.2.2 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"to 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 Accessories(optional)

Die folgende Tabelle ist die Liste der optionalen Anhänge für die Energiespeicher-
maschine, 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-Serie Wechselrichter sind weltweit einsatzfähig. Sie erfüllen die unterschiedlichsten Sicherheitsstandards:

Modell	ZertifiKat
Growatt-SPH-Serie	IEC 62040, VDE-AR-N4105, VDE 0126, UTEC 15-712, C10/C11, EN50549, CEI 0-21, CEI 0-16, IEC62116, IEC61727, AS/NZS4777, G98, TOR Erzeuger, 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-Wechselrichter Seriennummer.
- 2.Informationen zum SPH-Wechselrichtermodul.
- 3.SPH-Wechselrichter Kommunikationsmodus.
- 4.SPH-Wechselrichter-Fehlerinformationscode.
- 5.SPH-Wechselrichter Display-Inhalt.
- 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 Sekunden lang drücken. Auf der LCD-Anzeige erscheint die folgende Meldung.





Download
Manual



🔍 Growatt New Energy

Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd.

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

T +49 6172 2675500

E service@ginverter.com

W www.ginverter.com

GR-UM-226-A-04