



🔍 Growatt New Energy

Herunterladen
Handbuch

Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd.

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

E service@growatt.com

W en.growatt.com

Für lokalen Kundensupport besuchen Sie: <https://en.growatt.com/support/contact>

GR-UM-476-C-00 (PN: 044.0154500)

WIT 4-15K-HU Hybrid-Wechselrichter Benutzerhandbuch

Contents

1 Hinweise zu diesem Handbuch 1

- 1.1 Einführung 1
- 1.2 Zielgruppe 1
- 1.3 Produktpalette 1

2 Safety Precautions 2

- 2.1 Sicherheitshinweise 2
- 2.2 Sicherheitsanweisungen 4
- 2.3 Beschriftungsbeschreibung 5

3 Produktbeschreibung 6

- 3.1 Übersicht 6
- 3.2 Statusbeschreibung des Batterieschalters 7
- 3.3 Grunddaten 8
- 3.4 Typenschild 10
- 3.5 Betriebsprinzipien des WIT4-15K-HU 11
- 3.6 Lagerung des WIT-Wechselrichters 12
- 3.7 Unterstützte Netztypen 12
- 3.8 AFCI-Funktion 12
 - 3.8.1 Funktionsbeschreibung der AFCI 12
 - 3.8.2 Alarm zurücksetzen 13

4 Lieferprüfung 15

5 Installation 17

- 5.1 Grundlegende Installationsanforderungen 17
- 5.2 Grundlegende Installationsanforderungen 18
- 5.3 Transport des WIT-Wechselrichters 19
- 5.4 Montage der Wandhalterung 20
- 5.5 Installation des Wechselrichters 21

6 Elektrische Anschlüsse 23

- 6.1 Gehäuse-Erdungsanschluss 30
- 6.2 Innere Erdungsanschlüsse 31
- 6.3 AC-Seiten-Anschluss 32

6.4 PV-Seiten-Anschluss	35	
6.5 Batterieseiten-Anschluss	37	
6.6 Kommunikationskabel-Anschluss	39	
6.6.1 COM1ĪCOM2-Anschluss		39
6.6.2 COM3ĪCOM4-Anschluss (Anschluss der Signalklemmen)	43	
6.6.3 USB-Schnittstelle	46	
6.7 Abnahmeprüfung	46	

7 Inbetriebnahme 48

7.1 Inbetriebnahme des WIT-Wechselrichters	48	
7.1.1 Einstellen der Kommunikationsadresse		48
7.1.2 Uhrzeit und Datum einstellen	48	
7.2 Betriebsmodi	49	
7.2.1 Wartemodus	49	
7.2.2 Betriebsmodus	49	
7.2.3 Fehlermodus	57	
7.2.4 Shutdown Mode	57	
7.3 Abschaltmodus	58	

8 Überwachung 61

8.1 Fernüberwachung	61	
8.1.1 Bluetooth-Überwachung in der App (ShineTools)		61
8.1.2 Fernüberwachung in der App (ShinePhone)	69	
8.1.3 Fernüberwachung via ShineServer-Weboberfläche	93	

9 Systemwartung 121

9.1 Routinemäßige Wartung	121	
9.1.1 Gehäusereinigung	121	
9.1.2 Lüfterwartung	121	
9.2 Fehlerbehebung	123	
9.2.1 Warnungen	123	
9.2.2 Fehler	130	

10 Produktspezifikationen 137

11 Außerbetriebnahme des WIT-Wechselrichters 141

12 Garantie 142

12.1 Bedingungen	142
12.2 Haftungsausschluss	142

13 Kontakt 143

1 Hinweise zu diesem Handbuch

1.1 Einführung

Dieses Handbuch führt in die Installation, Betrieb, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbehebung der Hybrid-Wechselrichter WIT4-15K-HU der Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd. (im Folgenden „Growatt“) ein. Lesen Sie dieses Handbuch vor Inbetriebnahme sorgfältig. Bewahren Sie es an zugänglicher Stelle für Referenzzwecke auf. Growatt behält sich das Recht vor, Inhalte jederzeit ohne Ankündigung anzupassen.

Hinweis:

„WIT“ bezeichnet den Produktnamen, „4-15K“ den Leistungsbereich.

1.2 Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich ausschließlich an qualifizierte Elektrofachkräfte. Nur zertifiziertes und geschultes Personal darf den WIT-Wechselrichter installieren und betreiben. Bei Installationsfragen: Besuchen Sie www.growatt.com zur Kontaktaufnahme.

1.3 Produktumfang

Der Wechselrichter WIT4-15K-HU (AC380V/400V) bietet sieben Leistungsoptionen: 4 kW, 5 kW, 6 kW, 8 kW, 10 kW, 12 kW und 15 kW. Dieses Handbuch gilt für die folgenden Modelle:

Tabelle 1.1 Modellübersicht der WIT4-15K-HU-Serie


WIT4K-HU	3-Phase Hybrid Inverter with UPS function
WIT5K-HU	
WIT6K-HU	
WIT8K-HU	
WIT10K-HU	
WIT12K-HU	
WIT15K-HU	

Sicherheitshinweise 2

2.1 Sicherheitsanweisungen

- 1) Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen verursacht werden, fallen nicht unter die Garantie.
- 2) Arbeiten am WIT-Wechselrichter dürfen nur durch qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte durchgeführt werden.
- 3) Während der Installation dürfen keine anderen Teile im Gerätinneren als die Anschlussklemmen berührt werden.
- 4) Alle elektrischen Anschlüsse müssen den lokalen Elektronormen entsprechen.
- 5) Wartungsarbeiten dürfen nur durch dafür autorisiertes Personal durchgeführt werden.
- 6) Vor dem Netzbetrieb des WIT-Wechselrichters ist die erforderliche Freigabe des lokalen Netzbetreibers einzuholen.



Transport:

 WARNING	<ul style="list-style-type: none"> • Verletzungsgefahr beim Heben des WIT-Wechselrichters oder durch Herunterfallen des schweren Geräts. Bitte transportieren und heben Sie den Wechselrichter mit Vorsicht.
---	---


Installation:


 NOTICE	<ul style="list-style-type: none"> • Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch verursacht werden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
 DANGER	<ul style="list-style-type: none"> • Schließen Sie vor der Installation keine Kabel an.
 WARNING	<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die Installationsanweisungen in diesem Handbuch, einschließlich der Anforderungen an die Installationsumgebung und Mindestabstände. • Installieren Sie den WIT-Wechselrichter an einem trockenen und gut belüfteten Ort; andernfalls kann es aufgrund zu hoher Temperaturen zu einer Leistungsreduzierung kommen. • Lesen Sie die Installationsanweisungen und Sicherheitshinweise.

Elektrische Anschlüsse:



 DANGER	<ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Anschluss der Kabel müssen Sie sicherstellen, dass die PV-Schalter des WIT-Wechselrichters AUS sind und die Schalter sowie Leistungsschalter auf der AC-Seite und der Batterieseite ausgeschaltet sind. Andernfalls können Hochspannungen zu schweren Verletzungen führen. • Die Arbeiten dürfen nur von qualifizierten und geschulten Elektrofachkräften durchgeführt werden. Die Techniker müssen die Anweisungen in diesem Handbuch und die lokalen Vorschriften beachten. • Hochspannungen können zu Stromschlägen und schweren Verletzungen führen. Berühren Sie den WIT-Wechselrichter während des Betriebs nicht. • Installieren Sie den Wechselrichter nicht in potenziell explosionsgefährdeten oder entzündlichen Umgebungen.
 WARNING	<ul style="list-style-type: none"> • Jeder WIT-Wechselrichter muss mit einem eigenen AC-Leistungsschalter ausgerüstet sein. Mehrere WIT-Wechselrichter dürfen nicht an denselben AC-Leistungsschalter angeschlossen werden. • Schließen Sie keine Last zwischen den WIT-Wechselrichter und den Leistungsschalter an. • Bei dicken Kabeln: Schütteln Sie die Kabelklemmen nach dem Festziehen nicht. Andernfalls kann eine lockere Verbindung zu Überhitzung und Geräteschäden führen. Vergewissern Sie sich vor dem Start des WIT-Wechselrichters, dass alle Anschlüsse korrekt sitzen. • Stellen Sie vor dem Anschluss des PV-Felds an den WIT-Wechselrichter sicher, dass die Polarität der Anschlüsse korrekt ist.

Wartung und Austausch:






 DANGER	<ul style="list-style-type: none"> • Die Arbeiten dürfen nur durch qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte durchgeführt werden. Die Techniker müssen die Anweisungen in diesem Handbuch und die lokalen Vorschriften beachten. • Nach dem Ausschalten der PV-Schalter und AC-Leistungsschalter mindestens fünf Minuten warten, bevor Arbeiten durchgeführt werden, um Gefahren zu vermeiden. • Wenn das OLED-Display „PV Isolation low“ anzeigt, das Gehäuse nicht berühren, da ein Erdungsfehler vorliegen könnte. • Vorsicht vor Hochspannung, die zu Stromschlägen führen kann.
--	--

 WARNING	<ul style="list-style-type: none"> • Zur Gewährleistung einer guten Wärmeableitung den Lüfter regelmäßig reinigen. • Zur Reinigung des Lüfters kein Druckluftgerät einsetzen, da hierdurch Lüfterbeschädigungen entstehen können.
---	---

Others:

	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Erhalt des Produkts prüfen, ob der Inhalt unbeschädigt und vollständig ist. Falls Beschädigungen festgestellt werden oder Komponenten fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.
 WARNING	<ul style="list-style-type: none"> • Die maximale PV-Eingangsspannung darf 1000V nicht überschreiten. Die Batterie-Eingangsspannung darf 60V nicht überschreiten. • FWIT-Wechselrichter, die zukünftig nicht in Betrieb genommen werden, müssen ordnungsgemäß selbst entsorgt werden.

2.2 Symbolkonventionen

Symbol	Beschreibung
 DANGER	DANGER kennzeichnet eine Gefahrensituation mit hohem Risiko, die, wenn nicht vermieden wird, zu Tod oder schweren Verletzungen führen wird.
 WARNING	WARNING kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die, wenn nicht vermieden wird, zu Tod oder schweren Verletzungen führen könnte.
 CAUTION	CAUTION kennzeichnet eine Gefahrensituation mit möglichem Risiko, die, wenn nicht vermieden wird, zu leichten oder mittleren Verletzungen führen könnte.
 NOTICE	NOTICE kennzeichnet, dass unter bestimmten Umständen unsachgemäße Handlungen zu Sachschäden führen können.
	Betreiber sind darauf hinzuweisen, die Anweisungen vor der Installation oder dem Betrieb des WIT-Wechselrichters zu überprüfen.

Produktbeschreibung 3

2.3 Kennzeichnungsbeschreibung

Symbol	Name	Bedeutung
	Hochspannung	Nach dem Einschalten des WIT-Wechselrichters liegen gefährliche Spannungen an. Arbeiten dürfen nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte durchgeführt werden.
	Verbrennungsgefahr	Berühren Sie den betriebsbereiten Wechselrichter nicht-das Gehäuse erreicht hohe Temperaturen.
	Erdungsanschluss	Kennzeichnet die Position zum Anschließen des PE-Kabels.
	Entladungsverzögerung	Nach dem Ausschalten besteht Restspannung. Warten Sie 5 Minuten bis zur Entladung auf sichere Spannung.
	Handbuchhinweis	Vor Installation und Betrieb die Bedienungsanleitung konsultieren.
	DC	Kennzeichnung für Gleichstromkreise.
	AC	Kennzeichnung für Wechselstromkreise.

NOTICE

Die folgende Abbildung zeigt das Erscheinungsbild des WIT8-15K-HU. Der WIT4-6K-HU verfügt im Vergleich zum WIT8-15K-HU nur über einen MPPT-Tracker, dahingebendes geringfügige Unterschiede beim PV-Anschluss an der Unterseite.

3.1 Übersicht

Vorderansicht:

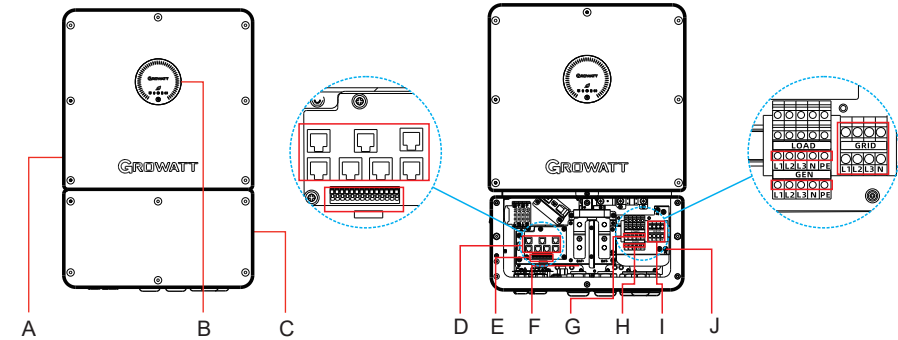


Abb 3.1 Vorderansicht

Unterseite:

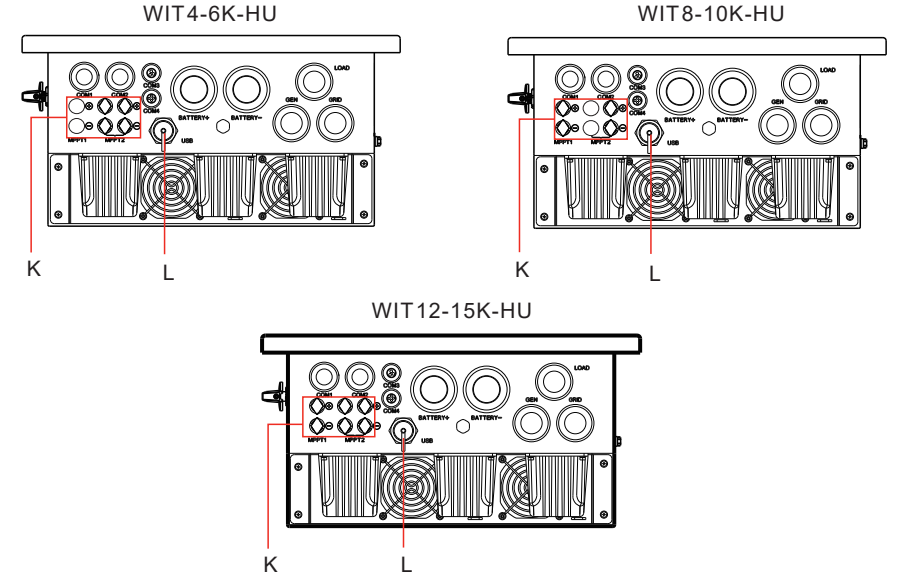


Abb 3.2 Unterseite

Linke Ansicht:

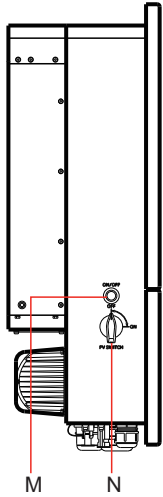


Abb3.3 Linke Ansicht

Rechte Ansicht:

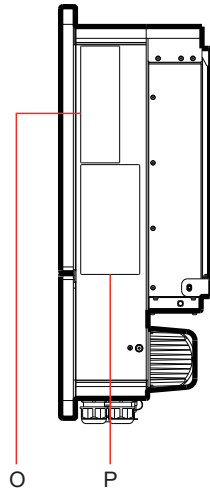


Abb3.4 Rechte Ansicht

Tabelle 3. 1 Komponentenbeschreibung

Nr.	Beschreibungen	Nr.	Beschreibungen
A	Obere Abdeckplatte	B	Anzeigebildschirm
C	Untere Abdeckplatte	D	Netzwerkanschlussklemme
E	Signalklemme	F	Batterieklemmenblock
G	Lastanschlussklemme	H	GEN-Anschlussklemme
I	Netzanschlussklemme	J	PE-Anschlussklemme
K	PV-Anschlussklemme	L	USB-Schnittstelle
M	Batterieschalter	N	PV-Schalter
O	Typenschild	P	Beschreibungsetikett für Anzeigen

3.2 Statusbeschreibung des Batterieschalters

Wenn der WIT mit der Batterie verbunden ist, schalten Sie zuerst den Speicherbatterieschalter ein, warten Sie 30 Sekunden und drücken Sie dann die Batterietaste (geschlossener Zustand wie in Abb. 3.5 dargestellt). Bei Deaktivierung der Batterie schalten Sie die Batterietaste aus (Zustand wie in Abb. 3.6 dargestellt).

HINWEIS:

1. Stellen Sie sicher, dass der Batterieschalter eingeschaltet ist, bevor Sie den WIT mit der Batterie aufwecken.
2. Egal, ob die Batterie angeschlossen ist oder nicht. Der Batterieschalter muss immer eingeschaltet sein, wenn der WIT benutzt wird.

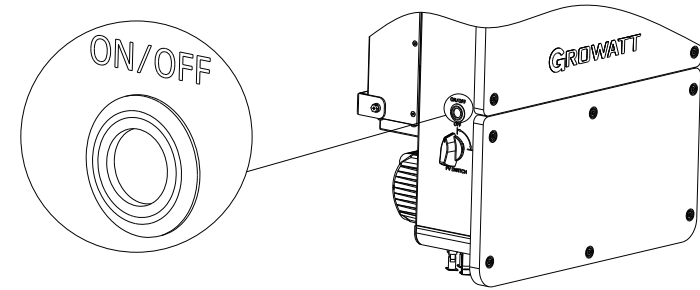


Abb 3.5 Batterieschalter Ein

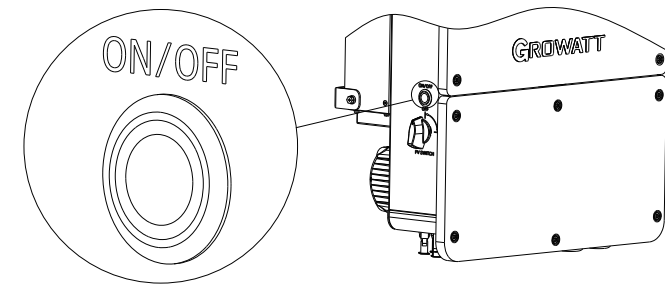


Abb 3.6 Batterieschalter Aus

3.3 Grunddaten

Tabelle 3.2 Abmessungen und Gewicht

	Model	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)
		Höhe	Breite	Tiefe	
WIT-Wechselrichter ohne Verpackung	WIT4-15K-HU	698	475	240	43
WIT-Wechselrichter mit Verpackung	WIT4-15K-HU	835	590	403	51

Einheit:mm

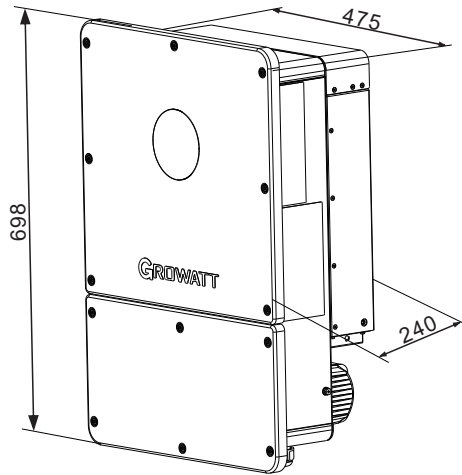


Abb 3.7 Abmessungen des Wechselrichters

Einheit:mm

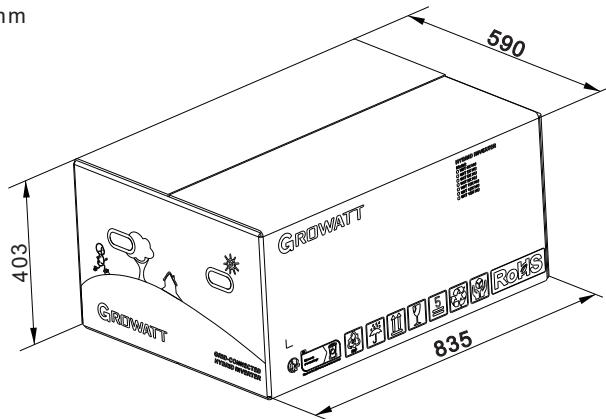


Abb 3.8 Abmessungen der Verpackung

3.4 Typenschild

Die folgende Abbildung zeigt das Typenschild des WIT15K-HU als Beispiel. Die Abbildung dient nur zur Referenz, maßgeblich ist das tatsächliche Typenschild. Für die technischen Daten siehe Abschnitt 10 Produktspezifikationen.

GROWATT	
Hybrid Inverter WIT15K-HU	
PV Data	
Max. PV voltage	1000d.c.V
PV voltage range	150-850d.c.V
PV Isc	25 d.c.A*3
Max. input current	20 d.c.A*3
Grid Data	
Nominalinput/outputpower	30/15 kW
Max.input/outputapparentpower	33/16.5 kVA
Nominalvoltage	3W/N/PE 230/400 a.c.V
Max.input/outputcurrent	50.1/25 a.c.A
Nominalfrequency	50/60 Hz
Powerfactorrange	1 leading-1 lagging
GEN/Smart Load Data	
Nominalvoltage	3W/N/PE 230/400 a.c.V
Nominalinput/outputpower	30/30 kW
Max.input/outputcurrent	45.4/45.4 a.c.A
Nominalfrequency	50/60 Hz
Powerfactorrange	1 leading-1 lagging
Load Data	
NominalACoutputpower	15 kW
NominalACoutputvoltage	230/400 a.c.V
NominalACoutputfrequency	50/60 Hz
Powerfactorrange	1 leading-1 lagging
Nominalcurrent	22.7 a.c.A
Battery Data	
Batteryvoltage	40-60 d.c.V
Max.charginganddischargingcurrent	290 d.c.A
Typeofbattery	Lithium-ion/VRLA
General Data	
Safetylevel	Class I
Ingressprotection	IP66
Operationambienttemperature	-30°C- +60°C
Integrated with AFCI	
Download Manual	
Made in China	

Abb 3.9 Typenschild

3.5 Betriebsprinzipien des WIT 4-15K-HU

- 1) Der Hybrid-Wechselrichter empfängt Gleichstrom von PV-Strings, die durch die MPPT-Reglergeführt werden. Der Gleichstrom wird durch den Wechselrichterkreis in Wechselstrom umgewandelt, um Lasten zu versorgen und Strom ins Netz einzuspeisen.
- 2) Die PV-Strings können über die MPPT-Regler die Batterie laden.
- 3) Umwandlung der Batterieleistung in Wechselstrom zur Versorgung von Lasten und Einspeisung ins Netz.
- 4) Die Batterie wird über eine Gleichrichterschaltung aus dem Netz geladen.
- 5) Umwandlung des Gleichstroms von PV-Strings und der Batterieleistung in Wechselstrom durch den Wechselrichterkreis zur Versorgung kritischer Lasten.
- 6) Bei Anschluss eines Generators an den GEN-Port und Einstellung auf GEN Modus kann der Generator Lasten versorgen oder die Batterie laden.
- 7) Wenn Geräte am GEN-Port angeschlossen sind und der „Smart Load“-Modus aktiv ist, versorgt der WIT sie im Netzbetrieb mit Strom; im Inselbetrieb wird der Strom abgeschaltet, wenn der Batterie SOC unter 50% fällt.
- 8) Wenn der GEN-Anschluss an einen PV-Wechselrichter angeschlossen ist und auf den „AC Couple“-Modus eingestellt ist, bleibt der PV-Wechselrichter im Netzbetrieb mit dem Netz verbunden und speist Leistung ein; im Inselbetrieb bleibt der PV-Wechselrichter verbunden und erzeugt gemeinsam mit dem WIT Wechselrichter Strom.

HINWEIS: WIT4-15K-HU Modelle verfügen über 2 MPPT-Regler.

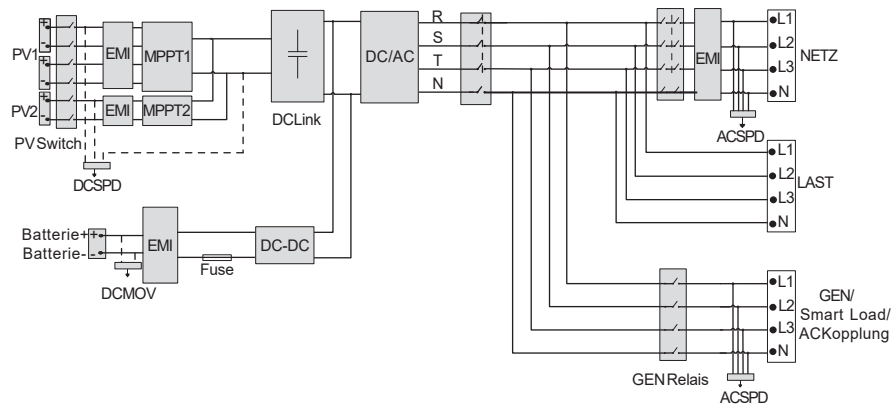


Abb 3.10 Netzbetriebs-Konzeptdiagramm des WIT4-15K-HU

3.6 Lagerung des WIT-Wechselrichters

- 1> Den WIT-Wechselrichter in der Originalverpackung lagern und an einem trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahren.
- 2> Die Lagertemperatur muss zwischen -40°C und $+70^{\circ}\text{C}$ liegen, die Luftfeuchtigkeit zwischen 0% und 95% RH.
- 3> Maximal drei WIT-Wechselrichter können gestapelt werden. Wechselrichter ohne Verpackung dürfen nicht gestapelt werden.
- 4> Bei Langzeitlagerung muss der WIT-Wechselrichter vor der Installation von qualifiziertem Personal überprüft und getestet werden.



Bei Lagerung des WIT-Wechselrichters über einen Monat kann es zu falscher Zeit- und Datumsanzeige kommen. Vor Netzanschluss Zeit und Datum korrigieren. Details siehe Abb 7.1., Inbetriebnahme des WIT-Wechselrichters"

3.7 Unterstützte Netztypen

Die Netzanschlussmöglichkeiten für WIT4-15K-HU Hybrid-Wechselrichter sind in Abb. 3.11 dargestellt

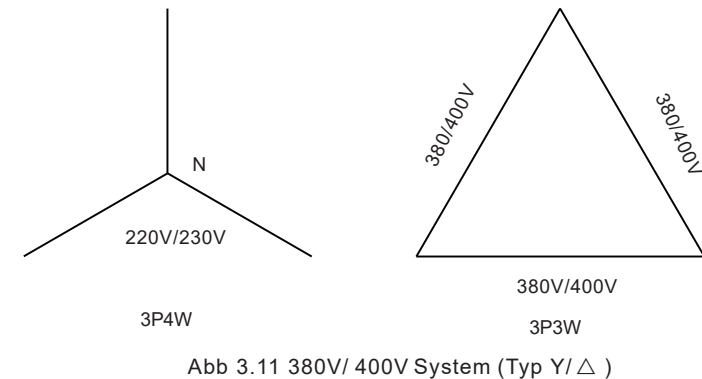


Abb 3.11 380V/ 400V System (Typ Y/ Δ)

3.8 AFCI Funktion

3.8.1 Funktionsbeschreibung der AFCI

Ein AFCI (Arc-Fault Circuit Interrupter) ist eine Sicherheitsvorrichtung zur Erkennung und Risikominimierung von Lichtbögen in PV-Systemen, basierend auf intelligenten Erkennungsalgorithmen. Lichtbögen entstehen bei Durchschlag der elektrischen Isolierung durch Hochspannung oder Kontakt leitfähiger Materialien und können Brandgefahren und Systemkomponentenschäden verursachen. Der AFCI Abb 3.10 Netzbetriebs-Konzeptdiagramm des WIT4-15K-HU überwacht kontinuierlich das System und unterbricht bei Fehlererkennung den Stromkreis. Gemäß National Electrical Code (NEC) ist der AFCI insbesondere auf der DC-Seite des Wechselrichters vorgeschrieben, um Brandrisiken zu minimieren.

HINWEIS:

1. Die AFCI-Funktion des WIT-Wechselrichters ist standardmäßig deaktiviert. Zur Aktivierung kontaktieren Sie bitte den Growatt-Support.
2. Schließen Sie die Maximum Power Point Tracker (MPPTs) auf der DC-Seite nicht parallel an, da dies fälschlicherweise den AFCI auslösen könnte.

3.8.2 Alarm zurücksetzen

Wenn der WIT-Wechselrichter „AFCI-Fehler“ meldet und die PV-Anzeige rot leuchtet, wurde möglicherweise ein Lichtbogenfehler erkannt. Gehen Sie wie folgt vor, um den Alarm zurückzusetzen:

Schritt 1: Trennen Sie den WIT-Wechselrichter von allen Stromquellen, indem Sie den Batterieschalter und den AC-Ausgangsleistungsschalter ausschalten sowie die PV-Schalter auf AUS stellen. Warten Sie anschließend, bis die Fehlermeldung verschwindet.

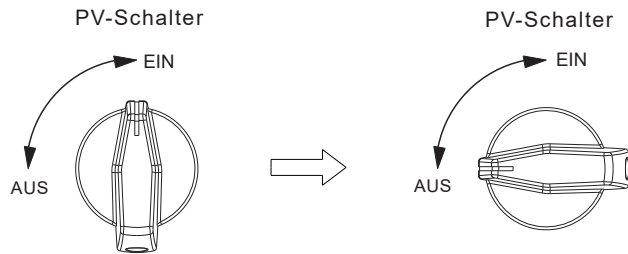


Abb 3.12

Schritt 2: Fehlerbehebung. Überprüfen Sie, ob alle PV-Strings im zulässigen Leerlaufbereich liegen.

Schritt 3: Nach Behebung des Fehlers starten Sie den Wechselrichter neu, indem Sie den Batterieschalter und den AC-Leistungsschalter einschalten sowie den PV-Schalter auf EIN stellen. Warten Sie, bis das System ordnungsgemäß arbeitet.

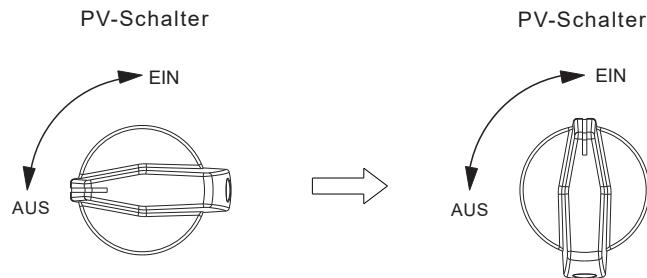


Abb 3.13

Besteht der WIT-Wechselrichter den AFCI-Selbsttest, arbeitet er im Normalmodus (grüne PV-Anzeige). Bei Fehlschlag (Fehlermeldung „Error 425“) wiederholen Sie die Schritte 1–3. Tritt der Fehler erneut auf, trennen Sie alle Stromquellen und kontaktieren Sie den Growatt-Support.

4 Lieferprüfung

Auspacken und Überprüfung

- 1> Vor dem Auspacken des WIT-Wechselrichters überprüfen Sie den Lieferkarton auf äußerlich sichtbare Beschädigungen. Falls Beschädigungen festgestellt werden, kontaktieren Sie umgehend das Transportunternehmen.
- 2> Nach dem Auspacken des WIT-Wechselrichters überprüfen Sie, ob der Lieferumfang unbeschädigt und vollständig ist. Sollten Beschädigungen oder fehlende Komponenten festgestellt werden, wenden Sie sich an Ihren Händler.

Zu überprüfende Komponenten:

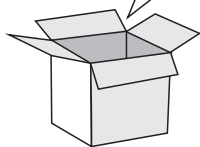
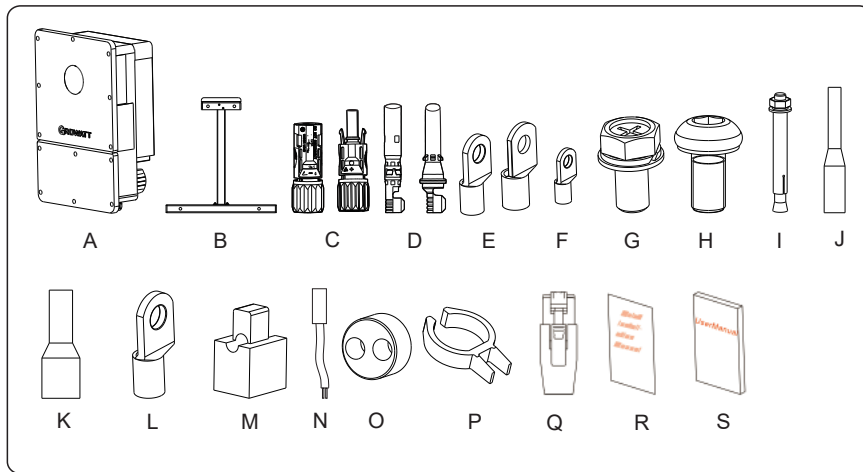


Abb 4 WIT4-15K-HU Attachment

Tabelle 4.1 Packliste

Nr.	Beschreibung	Menge	Nr.	Beschreibung	Menge
A	WIT-Wechselrichter	1	K	AC-Anschlusschiene mit Aderendhülsen	14
B	Wandmontage- Set	1	L	RNB8-4S Anschlussklemme	1
C	PV+(-)Anschlussstecker	3/ 3	M	CT(100A/ 40mA)	3
D	PV+(-)Metallkontakt	3/ 3	N	NTC-Kabel für externe Blei- Säure- Batterie	1
E	Batterieanschlussklemme SC508/ SC120-8-	4/ 2	O	Stecker Typ/ 2-Φ12	2
F	SC4-6 Anschlussklemme	1	P	PV-Stecker-Trennwerkzeug	1
G	Schraube M8*16	4	Q	Rj45	7
H	Schraube M6*16	2	R	Bedienungsanleitung	1
I	Schraube M8*80	4	S	Kurzanleitung	1
J	Kommunikationskabel mit Aderendhülsen	14			

Hinweise:

1. Obwohl der Lieferkarton stabil und langlebig ist, sollte er vorsichtig transportiert und behandelt werden.
2. Bei Anschluss einer 2-Kanal-Batterie auf der Batterieeingangsseite verwenden Sie den beiliegenden Gummistopfen, um eine zuverlässige Dichtung zu gewährleisten.
3. Der mitgelieferte CT dient zur Rückstromverhinderung und Energiestromregelung. Kunden benötigen keinen separaten Meter und CT. Schließen Sie einfach die sekundärseitige Verdrahtung des CT an die entsprechenden Klemmen des WIT4-15K-HU an.
4. In einigen Ländern ist der WiLan-X2-Datensammler nicht im Standardumfang enthalten. Bei Bedarf wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von Growatt.
5. In einigen Ländern ist der WiLan-X2-Datensammler nicht im Standardumfang enthalten. Bei Bedarf wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von Growatt.

5 Installation

5.1 Basic Installation Requirements

- A. Der Installationsort muss langfristig für das Gewicht des WIT-Wechselrichters geeignet sein. (Das Gewicht des WIT-Wechselrichters siehe Tabelle 3.2).
- B. Stellen Sie sicher, dass die Installationsposition den Abmessungen des WIT-Wechselrichters entspricht.
- C. Installieren Sie den WIT-Wechselrichter nicht in Bereichen mit brennbaren oder hitzeempfindlichen Materialien.
- D. Der WIT-Wechselrichter ist nach IP66 geschützt und kann innen oder außen installiert werden.
- E. Setzen Sie den WIT-Wechselrichter nicht direkter Sonneneinstrahlung aus. Andernfalls kann Überhitzung zu Leistungsreduzierung führen.
- F. Halten Sie die Luftfeuchtigkeit zwischen 0% und 95% RH.
- G. Halten Sie die Umgebungstemperatur zwischen -30°C und $+60^{\circ}\text{C}$.
- H. Der WIT-Wechselrichter kann vertikal oder rückwärts geneigt installiert werden. Siehe folgende Abbildungen.

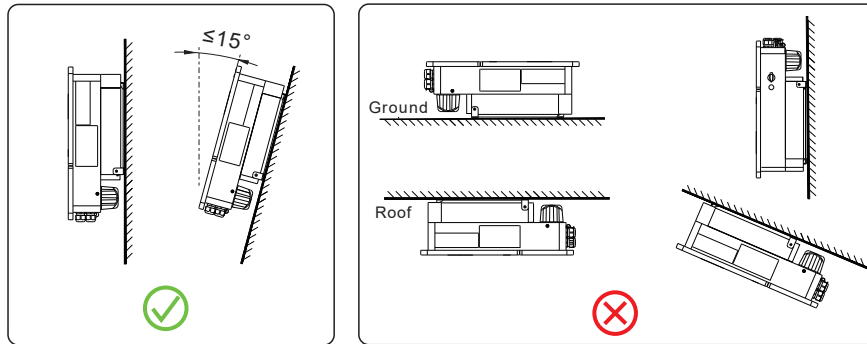


Abb 5.1

- I. Halten Sie ausreichend Abstand um den WIT-Wechselrichter frei, um eine gute Wärmeableitung und Betriebssicherheit zu gewährleisten. Belassen Sie mindestens 0,6m Abstand auf beiden Seiten, etwa 0,6m über und unter dem Wechselrichter sowie 1m vor dem Gerät.

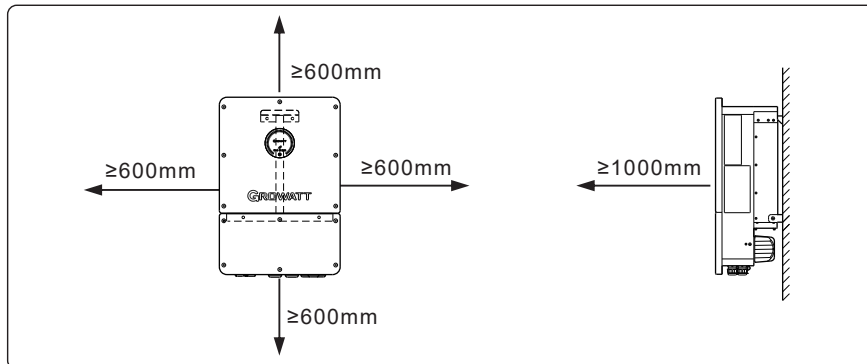


Abb 5.2

- J. Halten Sie den WIT-Wechselrichter fern von starken Störquellen.
- K. Stellen Sie sicher, dass der WIT-Wechselrichter für Kinder unzugänglich ist.

5.2 Anforderungen an die Installationsumgebung

- A. Obwohl der WIT-Wechselrichter nach IP66 geschützt ist, setzen Sie ihn nicht direktem Sonnenlicht, Regen oder Schnee aus. Siehe folgende Abbildung.



Abb 5.3

- B. Um Leistungsreduzierungen zu vermeiden und die Lebensdauer des Wechselrichters zu verlängern, empfehlen wir dringend die Installation eines Vordachs. Den erforderlichen Abstand zwischen Vordach und Wechselrichter entnehmen Sie bitte der folgenden Abbildung:

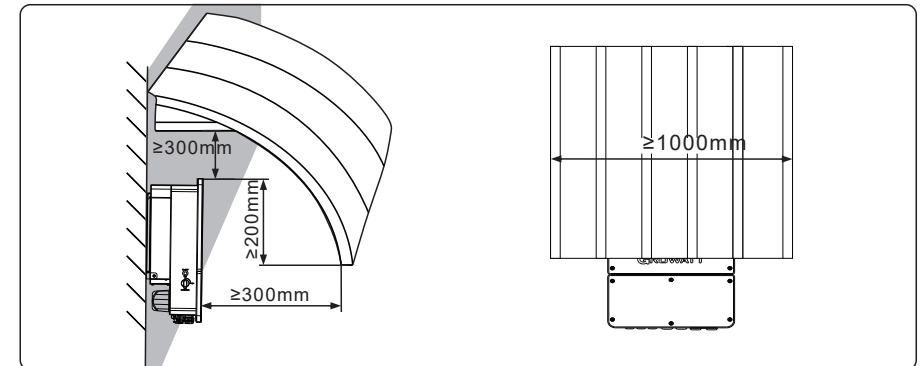
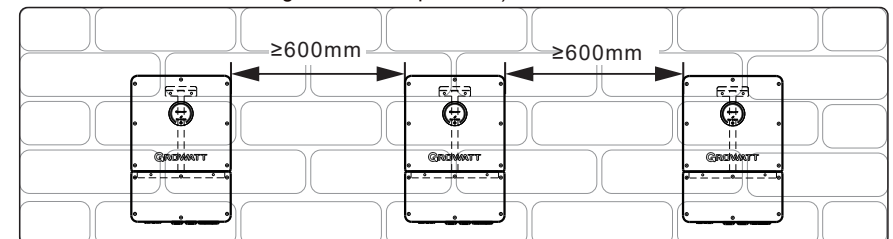


Abb 5.4

- C. Bei der Installation mehrerer WIT-Wechselrichter auf einer Fläche sind die Geräte wie in der folgenden Abbildung dargestellt zu installieren. (Wählen Sie eine der beiden dargestellten Optionen).



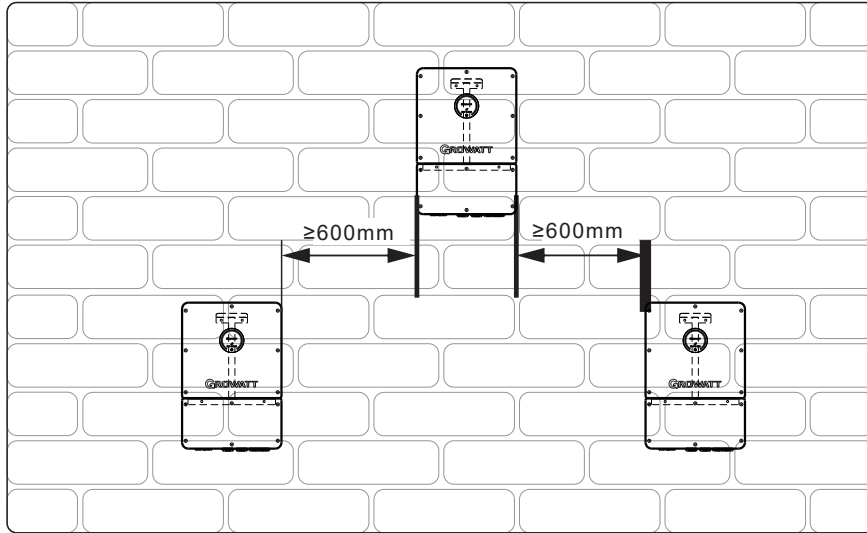


Abb 5.5

D. Installieren Sie den WIT-Wechselrichter nicht in einem geschlossenen oder engen Raum.

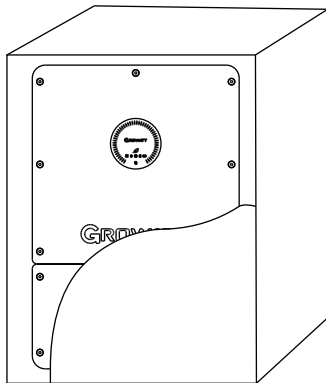


Abb 5.6

5.3 Transport des WIT-Wechselrichters



CAUTION

- Der Wechselrichter ist schwer. Transportieren Sie ihn mit Vorsicht und halten Sie das Gleichgewicht, um Personenverletzungen zu vermeiden
- Die Verdrahtung und die Signalanschlüsse des Wechselrichters dürfen nicht unten in Kontakt mit dem Boden oder anderen Gegenständen kommen, da die Anschlüsse das Gewicht des Wechselrichters nicht tragen können.

1> Wie in Abb.5.7 dargestellt, sind zwei Personen erforderlich, um den Wechselrichter aus der Verpackung zu heben und zur Installationsposition zu transportieren.

2> Halten Sie beim Transport des Wechselrichters stets das Gleichgewicht.

Hinweis: Die Verpackung wird auf der Vorderseite und auf der Unterseite gekennzeichnet

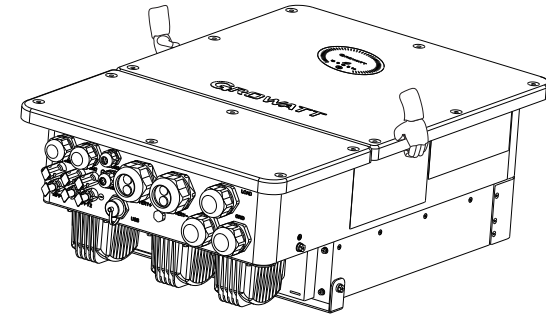


Abb 5.7

5.4 Montage der Wandhalterung

Vor der Installation des Wechselrichters muss die Wandhalterung montiert werden, damit der Wechselrichter sicher an der Wand befestigt werden kann.

Wandhalterung (Maße in mm):

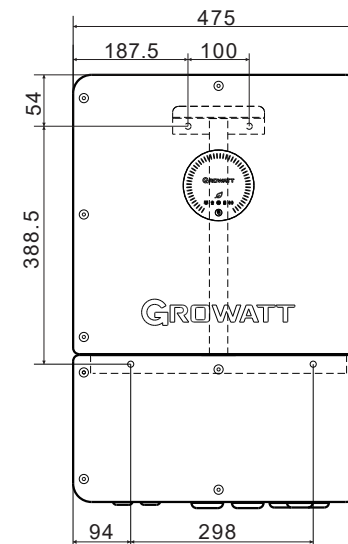


Abb 5.8

SCHRITT1: Verwenden Sie die Wandmontageplatte als Schablone, bohren Sie Spreizdübel in die Wand und setzen Sie die Dübel ein, wie in Abb 5.9 dargestellt.

SCHRITT2: Ziehen Sie die Dübel fest, um die Wandhalterung sicher an der Wand zu befestigen, wie unten dargestellt

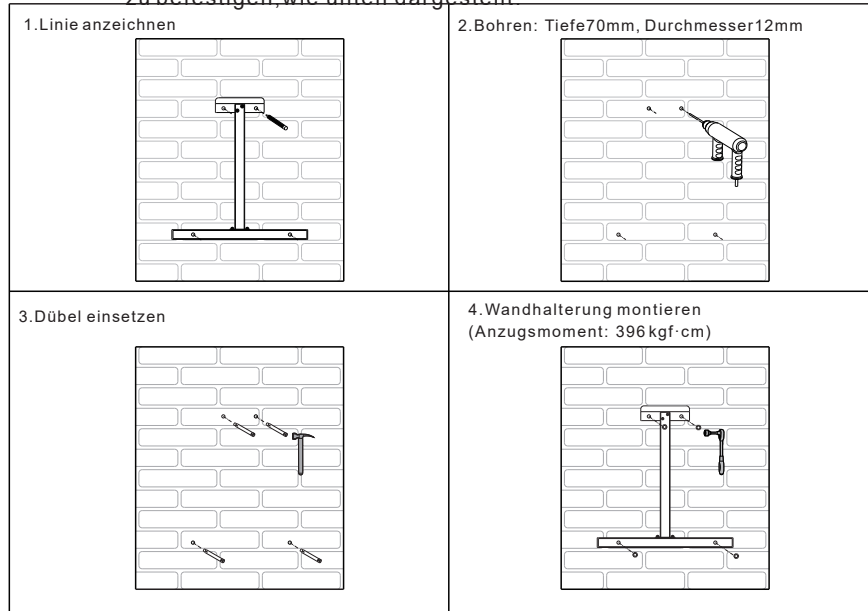


Abb 5.9

Hinweis:

- 1> Die Wand, in die die Spreizdübel eingebaut werden, muss eine massive Beton- oder Ziegelwand mit einer Mindeststärke von 100mm sein.
- 2> Stellen Sie sicher, dass die Halterung fest installiert ist, bevor Sie den Wechselrichter daran montieren.

5.5 Installation des Wechselrichters

Nachdem Sie überprüft haben, dass die Wandhalterung sicher an der Wand befestigt ist, montieren Sie den Wechselrichter auf der Halterung.

- 1> Der Installateur hebt das Gerät mit beiden Händen an, wie in Abb 5.10 unten dargestellt.
- 2> Hängen Sie den Wechselrichter auf die Wandhalterung und befestigen Sie die Schrauben. Halten Sie beim Bewegen des Wechselrichters das Gleichgewicht.
- 3> Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter korrekt montiert ist, und ziehen Sie alle Schrauben fest.

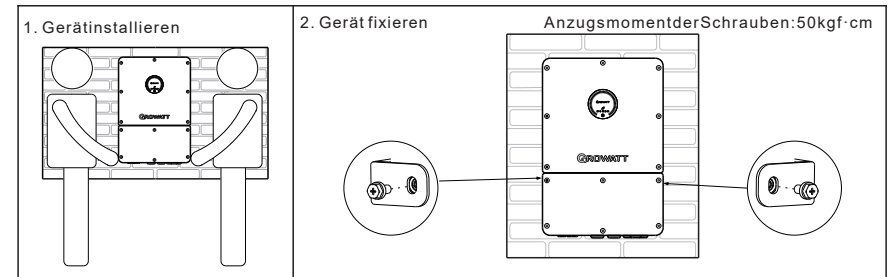


Abb 5.10 Wandmontage

 NOTICE	<p>Stellen Sie sicher, dass die Wand die Tragfähigkeitsanforderung der Geräte erfüllt. Einzelheiten zum Gewicht entnehmen Sie bitte Tabelle 3.2</p>
-------------------	---

6 Elektrische Anschlüsse

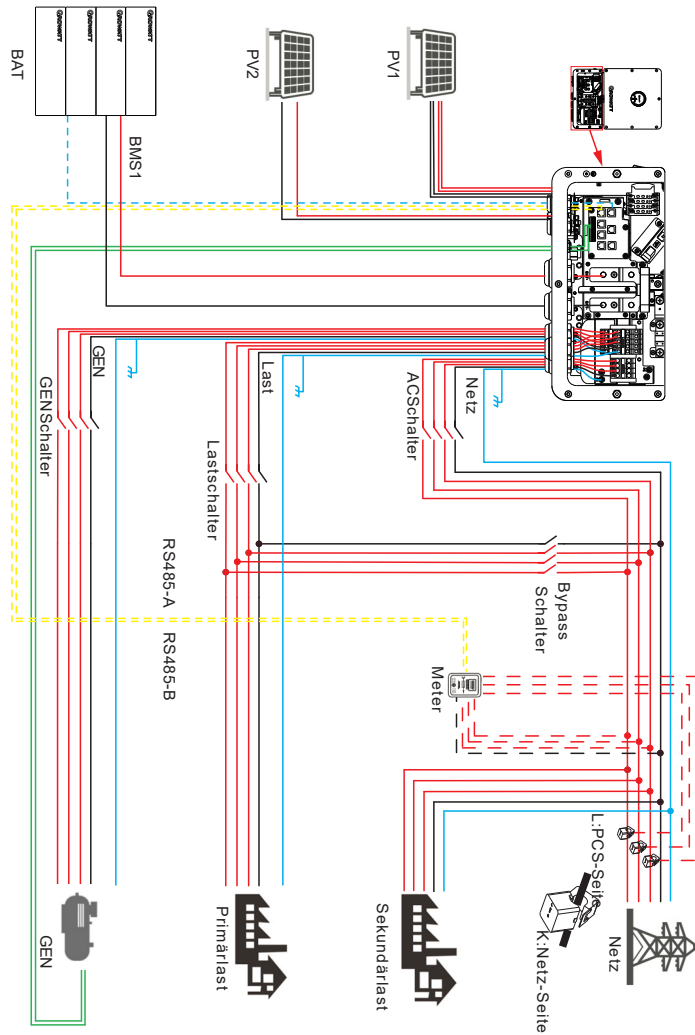


Abb 6.1 Schaltplan des Systems mit einem einzelnen WIT15K-HU-Wechselrichter(GEN-Modus)

HINWEIS:

1. Schließen Sie die Signalleitungen des Generators und des Meters gemäß Tabelle 6.6 an den entsprechenden Positionen der CN10-Klemme an.
 2. Setzen Sie die Parameter auf dem Client. Am Beispiel von ShinePhone: Tippen Sie auf: Control>Off grid parameter settings>Related settings for grid connection and off grid setup>Generator/ off grid setup>Generator; Siehe Abb 8.39.
- (2) Tippen Sie auf: Control>Advanced>Microgrid system>Types of Access for GEN Port Devices>Generator and>Generator Enable>Enable, und passen Sie weitere Parameter nach Bedarf an.

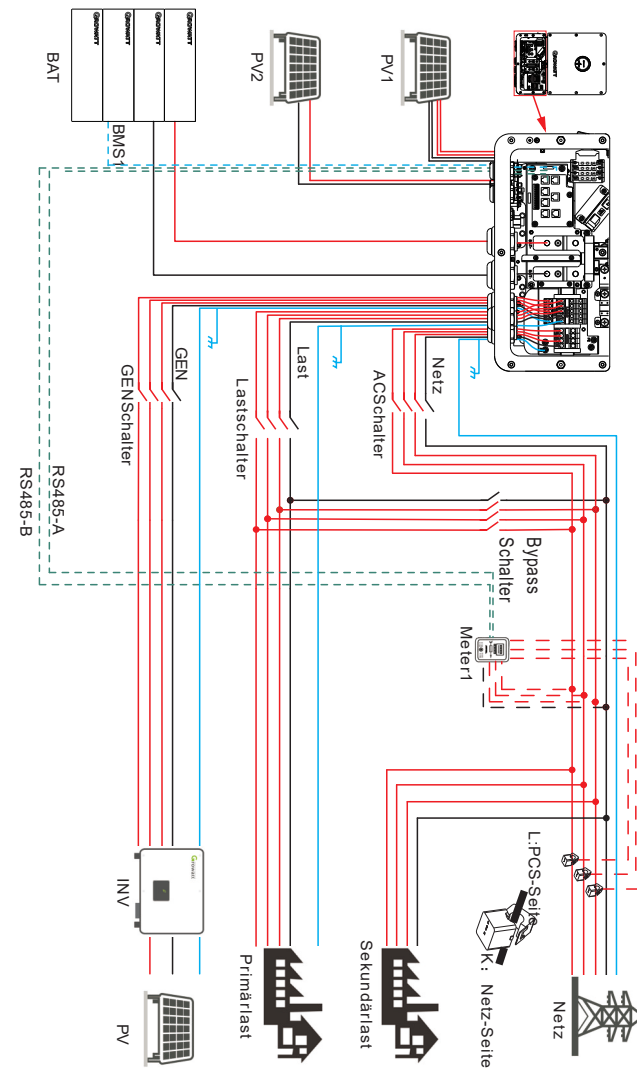


Abb 6.2 Schaltplan des Systems mit einem WIT15K-HU-Wechselrichter und zwei Meter (AC-gekoppelter Modus)

HINWEIS:

1. Schließen Sie die Signalleitungen des Meters gemäß Tabelle 6.6 an den entsprechenden Positionen der CN10-Klemme an.
2. Führen Sie die entsprechenden Einstellungen auf dem Client durch. Am Beispiel von ShinePhone: Tippen Sie auf: Control>Advanced>Microgrid system>Types of Access for GEN Port Devices>Inverter and >AC Couple Enable> Enable, und passen Sie weitere Parameter nach Bedarf an.

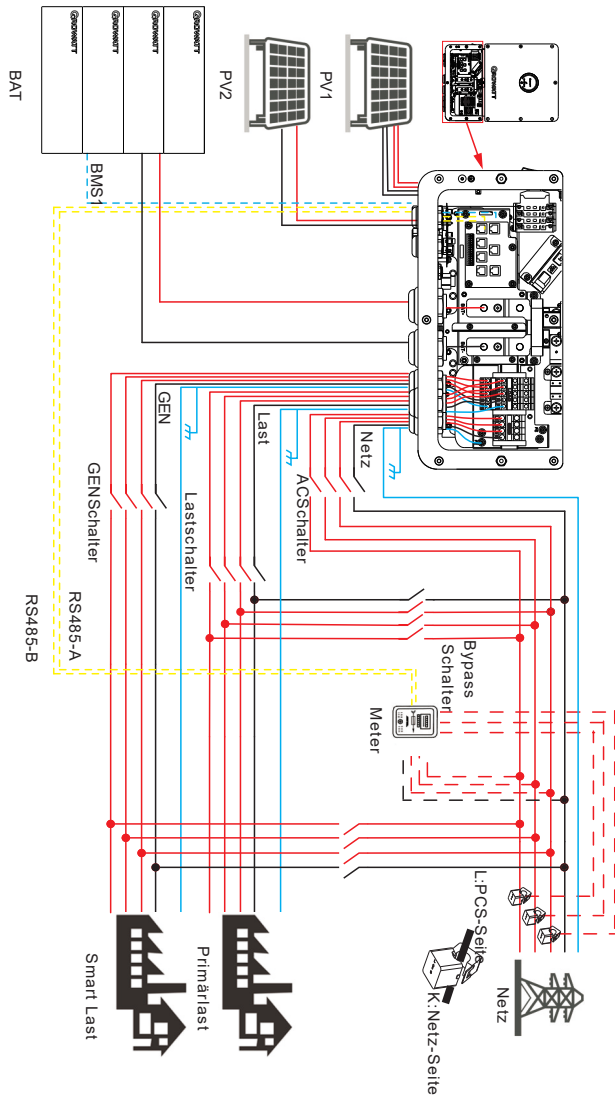


Abb 6.3 Schaltplan des Systems mit einzelnen WIT15K-HU-Wechselrichtern im Smart-Load-Modus

HINWEIS:

1. Schließen Sie die Signalleitungen des Meters gemäß Tabelle 6.6 an den entsprechenden Positionen der CN10-Klemme an.
2. Führen Sie die entsprechenden Einstellungen auf dem Client durch. Am Beispiel von ShinePhone: Tippen Sie auf: Control > Advanced > Microgrid system > Types of Access for GENPort Devices > Smart Load.

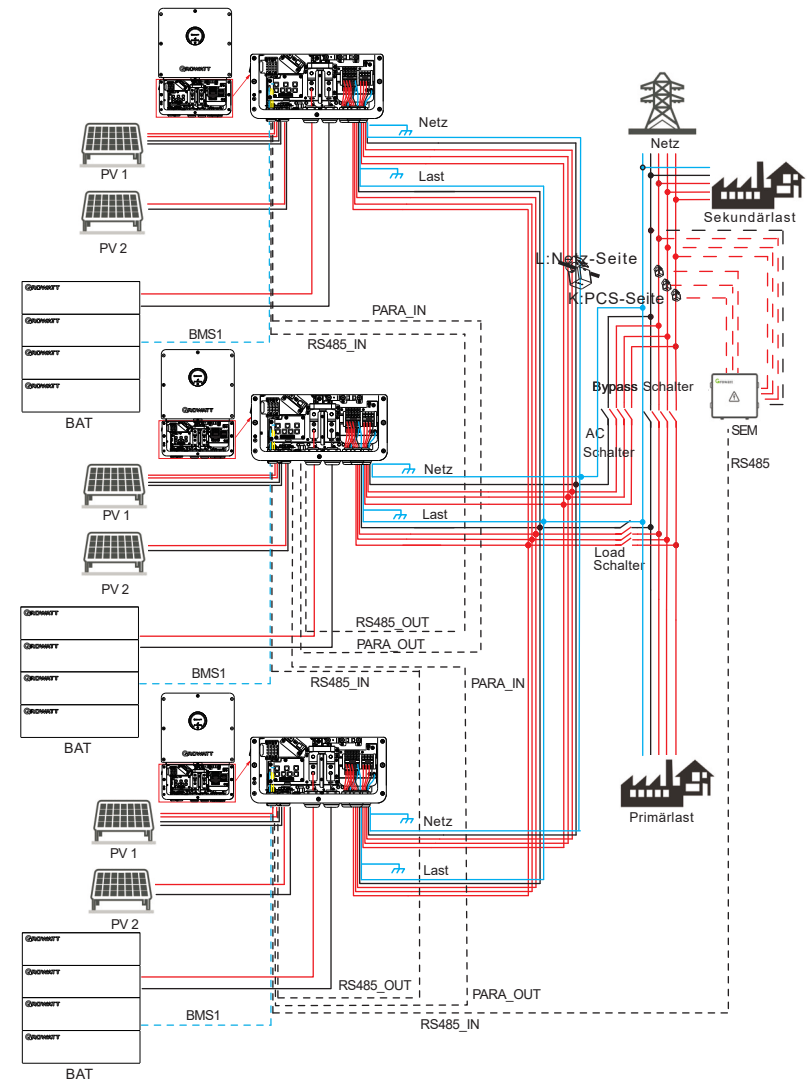
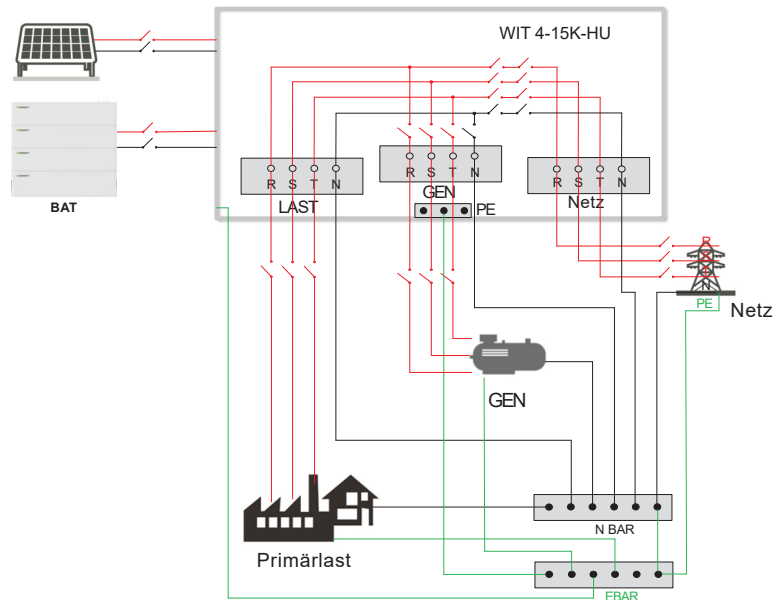


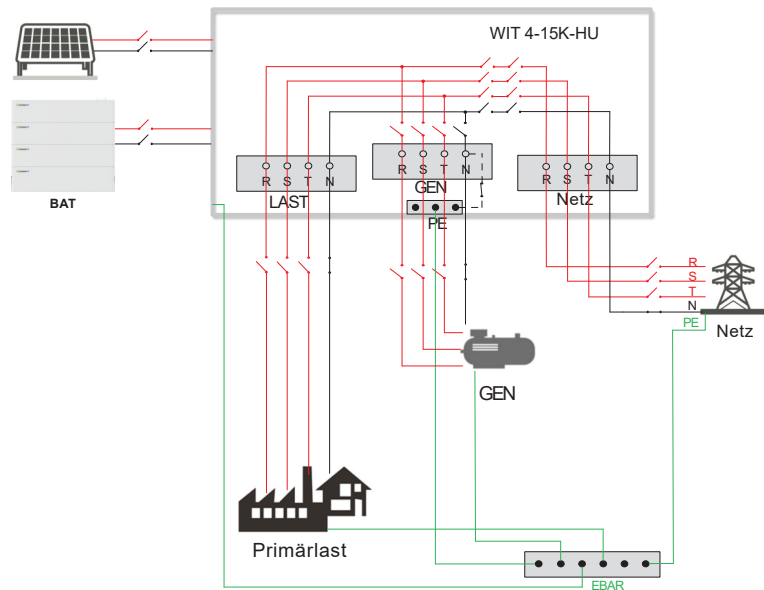
Abb 6.4 Schaltplan des Systems mit drei parallel geschalteten WIT15K-HU-Wechselrichtern

HINWEIS:

1. Führen Sie die entsprechenden Einstellungen auf dem Client durch. Am Beispiel von ShinePhone: Tippen Sie auf: Control > Parallel parameter setting > Parallel enable > Enable
2. Die Schaltpläne für verschiedene Regionen sind in Abb 6.5 dargestellt. Bitte wählen Sie die Pläne gemäß den lokalen Sicherheitsvorschriften.



(a) Schaltplan für Australien/ Neuseeland



(b) Schaltplan für andere Regionen

Abb 6.5 Schaltplan der N-PE-Verdrahtung in verschiedenen Regionen

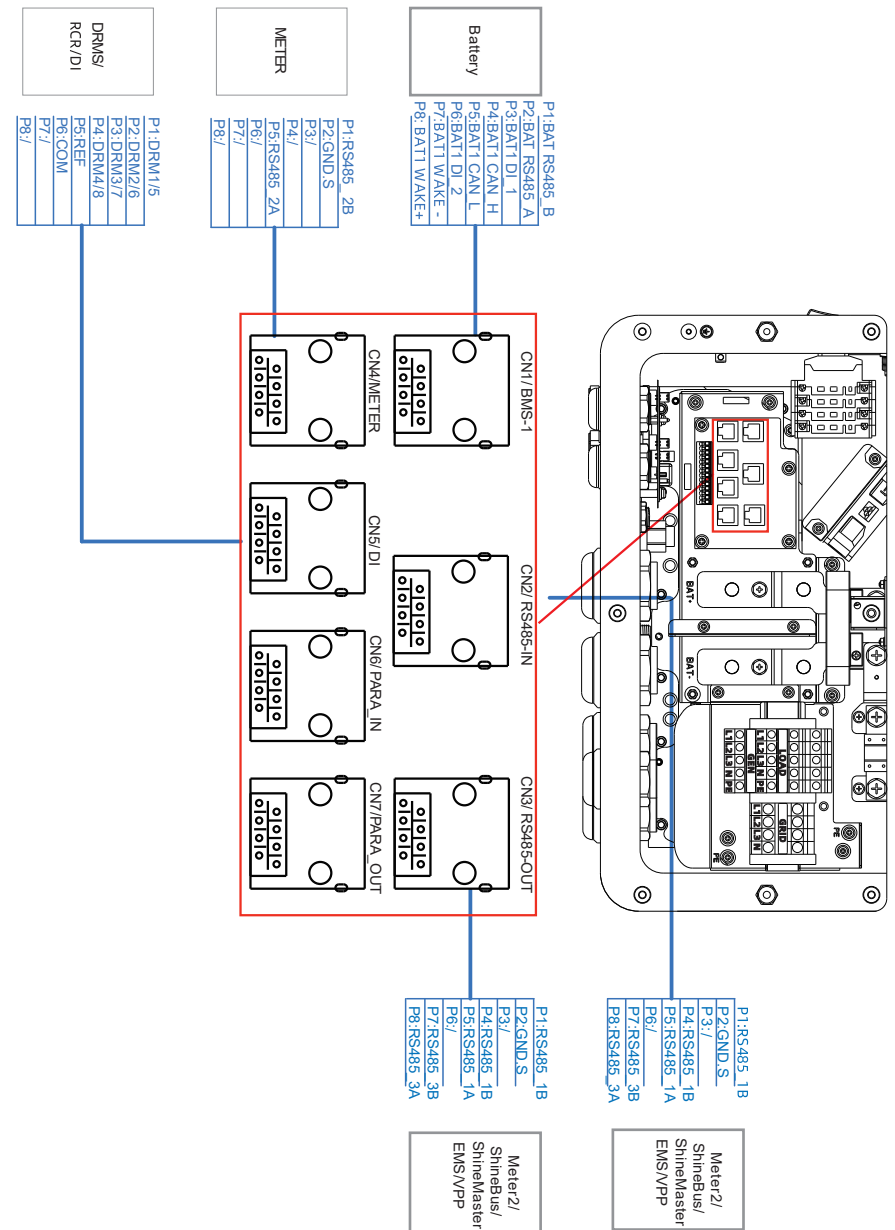


Abb 6.6 Detailinformationen zu den Kommunikationsanschlüssen

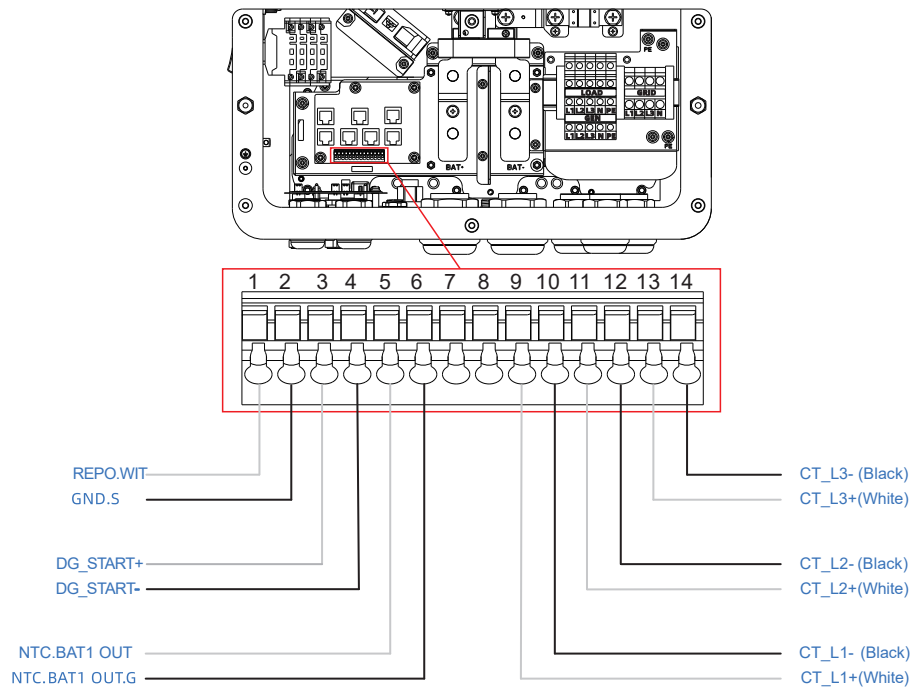


Abb 6.7 Signalanschlüsse

6.1 Gehäuseerdung

- 1) Es ist zwingend erforderlich, das Erdungskabel am WIT-Wechselrichter anzuschließen, bevor andere Kabel verbunden werden, um Personenverletzungen oder Geräteschäden zu vermeiden.
- 2) Alle nicht stromführenden Metallteile und Gehäuse der Komponenten des Energiespeichersystems - einschließlich Gestell, Gehäuses des Kombinationskastens, Verteilerpanel, Wechselrichter und Batterie - müssen ordnungsgemäß geerdet sein.
- 3) Bei einem einzelnen WIT-Wechselrichter ist ein Erdungskabel am Erdungspunkt des Gehäuses anzuschließen. Bei einem System mit mehreren parallel geschalteten WIT-Wechselrichtern müssen die Gehäuse der Wechselrichter, die Metallgestelle der Module und die Batterien mit demselben Erdungsbereich verbunden werden, um Potentialausgleich zu gewährleisten.
- 4) Die Position der Erdungspunkte des WIT4-15K-HU Hybrid-Wechselrichters ist in Abb. 6.6 dargestellt.

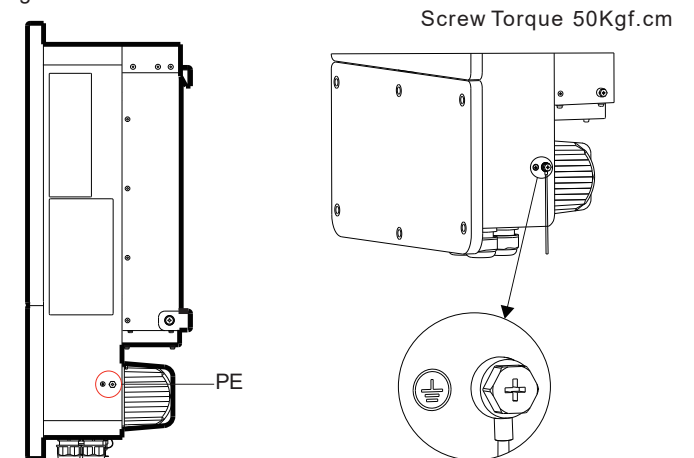


Abb 6.8 Schutzerdungsposition

ACHTUNG:

1. Halten Sie den Blitzschutzterdler möglichst weit entfernt vom Schutzterdler.
2. Schützen Sie die Anschlussklemmen der Erdungskabel gegen Regen und setzen Sie sie nicht der freien Luft aus.
3. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 50 kgf·cm fest.

6.2 Innere Erdungsanschlüsse



DANGER

- Vor dem Anschluss der Kabel müssen Sie sicherstellen, dass die PV-Schalter des WIT-Wechselrichters AUS sind und die Schalter sowie Leistungsschalter auf der Netzseite, Generatorseite und Batterieseite ausschalten. Andernfalls können die Hochspannungen des WIT-Wechselrichters zu Stromschlägen führen.
- Nur qualifizierte Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten durchführen. Techniker müssen die Anweisungen in diesem Handbuch und lokale Vorschriften beachten.
- Hohe Spannungen können zu Stromschlägen und schweren Verletzungen führen. Berühren Sie den in Betrieb befindlichen Wechselrichter nicht.
- Halten Sie brennbare oder explosive Materialien vom WIT-Wechselrichter fern.

Schritte zum Anschluss der internen Erdungskabel:

1) Öffnen Sie die untere Abdeckung – die Position ist in Abbildung 6.9 dargestellt;

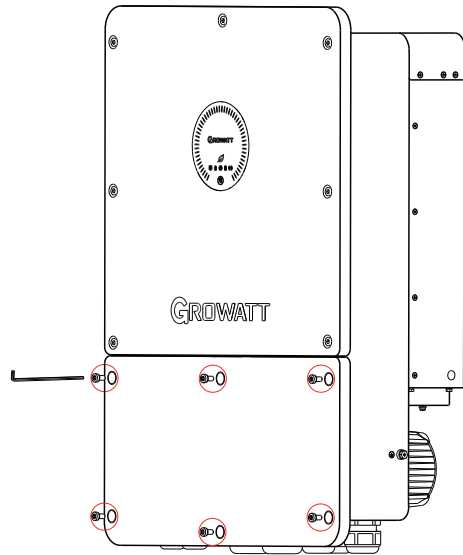


Abb 6.9 Rechte Abdeckung

2) Schließen Sie ein Erdungskabel an die Kupfer-Erdungsschiene an. Abb 6.10 zeigt die Position der Erdungsschiene in der rechten Abdeckung;

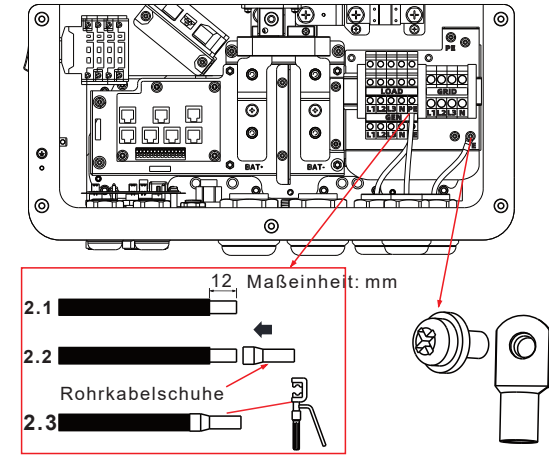


Abb 6.10 Erdungsschienen-Position

6.3 AC-Seiten-Anschluss



DANGER

- Vor dem Anschluss der Kabel müssen Sie sicherstellen, dass die PV-Schalter des WIT-Wechselrichters AUS sind und die Schalter sowie Leistungsschalter auf der Netzseite, Generatorseite und Batterieseite ausschalten. Andernfalls können die Hochspannungen des WIT-Wechselrichters zu Stromschlägen führen.
- Nur qualifizierte Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten durchführen. Techniker müssen die Anweisungen in diesem Handbuch und lokale Vorschriften beachten.
- Hohe Spannungen können zu Stromschlägen und schweren Verletzungen führen. Berühren Sie den in Betrieb befindlichen Wechselrichter nicht.
- Halten Sie brennbare oder explosive Materialien vom WIT-Wechselrichter fern.



WARNING

- Jeder WIT-Wechselrichter muss mit einem eigenen AC-Leistungsschalter ausgerüstet sein. Mehrere WIT-Wechselrichter dürfen nicht an denselben AC-Leistungsschalter angeschlossen werden.
- Schließen Sie keine Last zwischen den WIT-Wechselrichter und den Leistungsschalter an.
- Bei dicken Kabeln: Schütteln Sie die Kabelklemmen nach dem Festziehen nicht. Andernfalls kann eine lockere Verbindung zu Überhitzung und Geräteschäden führen. Vergewissern Sie sich vor dem Start des WIT-Wechselrichters, dass alle Anschlüsse korrekt sitzen.
- Nach Abschluss der AC-Verdrahtung ist die wasserdichte Silikonmatte mit feuerfestem Dichtungsmörtel abzudichten, um eine zuverlässige Wasserschutzfunktion zu gewährleisten.

Vorbereitung:

- 1> Sicherstellen, dass Netzspannung und Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegen;
- 2> PV-Schalter und AC-Leistungsschalter auf Netzseite, Generatorseite und Batterieseite trennen.

AC-Seiten-Leistungsschalter:

Der AC-Leistungsschalter muss auf der Netzseite installiert werden, um bei Störungen eine sichere Trennung zwischen WIT-Wechselrichter und vorgelagertem Netz zu gewährleisten.

1. Empfohlene AC-Leistungsschalter-Daten für WIT4-15K-HU Modelle

Gerätetyp	Nennspannung des Schutzschalters	Nennstrom des Schutzschalters
WIT4/ 5/6K-HU	400V	32A
WIT8/ 10/ 12/ 15K-HU	400V	63A

2. Empfohlene Lastschalter-Daten für WIT4-15K-HU Modelle

Gerätetyp	Nennspannung des Schutzschalters	Nennstrom des Schutzschalters
WIT4/ 5/6K-HU	400V	25A
WIT8/ 10/ 12/ 15K-HU	400V	50A

3. Empfohlene Bypass-Schalter-Daten für WIT4-15K-HU Modelle

Gerätetyp	Nennspannung des Schutzschalters	Nennstrom des Schutzschalters
WIT4/ 5/6K-HU	400V	25A
WIT8/ 10/ 12/ 15K-HU	400V	50A

4. Empfohlene Generator-Schalter-Daten für WIT4-15K-HU Modelle

Gerätetyp	Nennspannung des Schutzschalters	Nennstrom des Schutzschalters
WIT4/ 5/6K-HU	400V	32A
WIT8/ 10/ 12/ 15K-HU	400V	63A

HINWEIS:

Für den Smart-Load-Betrieb des PCS ist der AC-Leistungsschalter entsprechend der SmartLoad-Leistung auszuwählen.

Empfohlenen Stromkabel-Spezifikation:

Empfohlene AC Power-Kabel für WIT4-15K-HU-Modelle (inklusive Bypass)

Gerätetyp	WIT 4/ 5/ 6K-HU	WIT 8/ 10/ 12/ 15K-HU
Kabelspezifikation (Netz/ Last/ Gen)	6mm ²	10mm ²

Hinweis: Der Draht sollte gut verzinkt und frei von Rissen und Brüchen sein.

AC-Seiten-Anschlussverfahren:

Schließen Sie die Hauptstromkabel gemäß der Beschriftung an. Die Position der Beschriftung und der AC-Klemmenzeit Abb. 6.11

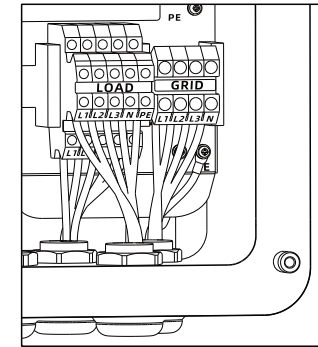
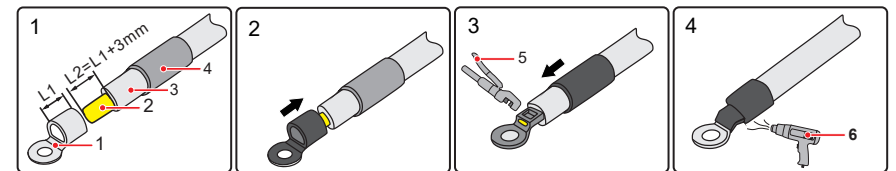


Abb 6.11 AC-Anschlussklemmen und Schaltplan

Hinweis:

1. Bestimmen Sie die Abisolierlänge anhand der Klemmenangaben (empfohlene Länge: 11 - 13 mm). Crimpen Sie Kabel und Klemme wie unten gezeigt. Lösen Sie die PG-Kabelverschraubung, führen Sie die Kabel durch und schließen Sie sie an die entsprechenden Klemmen an. Ziehen Sie die Schrauben fest.





- (1) OT-Kabelschuh (2) Ader (3) Kabel
 (4) Schumpfschlauch (5) Hydraulische Crimpzange (6) Heißluftpistole

Abb 6.12 Schematische Darstellung von Kabelschuhen

2. Cold-pressed terminals are delivered with the package. Select terminals based on the cable specifications;

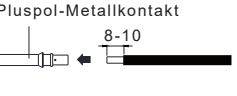
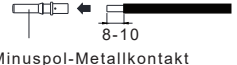
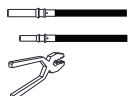


 WARNING	<ul style="list-style-type: none"> Jegliche Geräteschäden, die durch die Nichtbeachtung der Anweisungen zum Abdichten der Ausgangsklemmen verursacht werden, fallen nicht unter die Garantie und Growatt haftet nicht für die Schäden.
--------------------	---

6.4 Connection on the PV Side

 <p>DANGER</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Anschluss der Kabel müssen Sie sicherstellen, dass die PV-Schalter des WIT-Wechselrichters AUS sind und die Leistungsschalter auf der AC-Seite und der Batterieseite ausgeschaltet sind. Andernfalls können Hochspannungen zu schweren Verletzungen führen. • Die Arbeiten dürfen nur von qualifizierten und geschulten Elektrofachkräften durchgeführt werden. Die Techniker müssen die Anweisungen in diesem Handbuch und die lokalen Vorschriften beachten. • Überprüfen Sie die positiven und negativen Anschlüsse, bevor Sie das PV-Modul an den WIT-Wechselrichter anschließen. • Hochspannungen können zu Stromschlägen und schweren Verletzungen führen. Berühren Sie den WIT-Wechselrichter während des Betriebs nicht. • Installieren Sie den Wechselrichter nicht in potenziell explosionsgefährdeten oder entzündlichen Umgebungen.
 <p>WARNING</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die maximale Leerlaufspannung jedes Strings darf 1000VDC nicht überschreiten. • Folgende Bedingungen sind zwingend einzuhalten. Bei Nichteinhaltung können Brandgefahr oder Wechselrichterbeschädigungen auftreten. Growatt übernimmt in diesem Fall keine Haftung und der Schadenfall.

HINWEIS:

1. Bei Sonneneinstrahlung erzeugen PV-Module Spannung. Hohe Spannungen in den in Reihe geschalteten PV-Strängen können lebensgefährlich sein. Daher sind die PV-Module vor dem Anschluss des DO-Eingangskabels vor Sonnenlicht abzuschirmen und die DC-Schalter am WIT-Wechselrichter auf AUS-Stellung zu überprüfen.
2. Die in Reihe geschalteten PV-Module sollten vom gleichen Modell sein. Der maximale Kurzschlussstrom jedes PV-Strangs muss kleiner oder gleich 50A sein.
3. Die Gesamtleistung der Module sollte die doppelte Eingangsleistung des WIT-Wechselrichters nicht überschreiten. Für eine optimale Systemkonfiguration wird empfohlen, zwei DC-Eingänge mit einer gleichen Anzahl von PV-Modulen anzuschließen.

<p>1</p> <p>Maßeinheit: mm</p> <p>Pluspol-Metallkontakt</p>  <p>8-10</p> <p>Minuspol-Metallkontakt</p>  <p>8-10</p>	<p>2</p>  <p>Sicherstellen, dass das Kabel nach dem Crimpen nicht aus der Klemme gezogen werden kann.</p>	<p>3</p> <p>Pluspol-Kontakt</p>  <p>Minuspol-Kontakt</p>  <p>Ziehen Sie die PV-Kabel probehalber zurück, um die sichere Verbindung zu überprüfen</p>
---	--	--

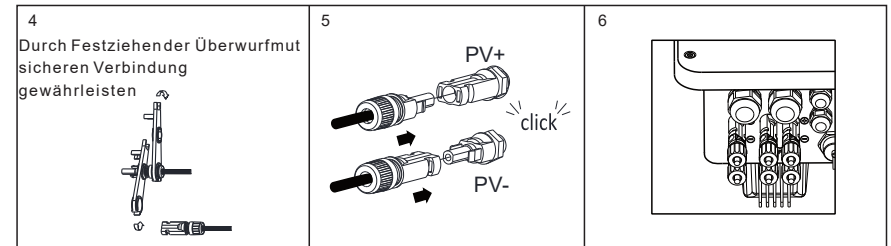


Abb 6.13 PV-Anschlussklemmen

Anschlussverfahren auf der PV-Seite:

1. PV-Kabel auf eine Länge von 6–8mm abisolieren.
2. Die freigelegten Adern in den Crimpbereich des Anschlussklemmgehäuses einführen und mit einer Crimpzange vercrimpen.
3. Kabel durch die Kabeldurchführung führen und Isolierhülse bis zum Einrasten einsetzen. Kabel leicht zurückziehen, um sichere Verbindung zu prüfen. Überwurfmutter festziehen
4. Positiven und negativen Anschlüsse der PV-Module an entsprechende Wechselrichter-klemmen anschließen. Den maximalen Eingangsstrom verschiedener Modelle entnehmen Sie bitte Tabelle 6.1 Die Kabelspezifikationen entnehmen Sie bitte Tabelle 6.2.

Tabelle 6.1 Maximaler Strom einer einzelnen MPPT-Route

Gerätetyp	Max. MPPT-Strom
WIT4-15K-HU	40A



Tabelle 6.2 PV-Kabelspezifikationen

Gerätetyp	Empfohlener Kabelspezifikation
WIT4-15K-HU	4-6mm ²

HINWEIS:

- 1) Bei einem einzelnen WIT-Wechselrichter ist ein Erdungskabel am Erdungspunkt des Gehäuses anzuschließen. Bei einem System mit mehreren parallel geschalteten WIT-Wechselrichtern müssen die Gehäuse der Wechselrichter, die Metallgestelle der Module und die Batterien mit demselben Erdungsbereich verbunden werden, um Potentialausgleich zu gewährleisten. Vor dem Anschluss der PV-Kabel ist sicherzustellen, dass die Erdungskabel auf der PV-Seite fachgerecht verbunden sind.
- 2) Steckverbinder paarweise (Stecker und Buchse) verwenden. Vor dem Anschluss des PV-Strings an den Wechselrichter die korrekte Polarität sicherstellen.
- 3) Der Gesamtstrom aller Strings darf den maximalen Eingangsstrom des WIT-Wechselrichters nicht überschreiten.
- 4) Die Solarmodule im Betrieb nicht berühren;
- 5) Die Kabel müssen verzinkt sowie frei von Ausfransungen und Rissen sein.

6.5 Batterieanschluss/Batterieseiten-Anschluss

 DANGER	<ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Anschluss der Kabel müssen Sie sicherstellen, dass die PV-Schalter des WIT-Wechselrichters AUS sind und die Leistungsschalter auf der AC-Seite und der Batterieseite ausgeschaltet sind. Andernfalls können Hochspannungen zu schweren Verletzungen führen. • Die Arbeiten dürfen nur von qualifizierten und geschulten Elektrofachkräften durchgeführt werden. Die Techniker müssen die Anweisungen in diesem Handbuch und die lokalen Vorschriften beachten. • Hochspannungen können zu Stromschlägen und schweren Verletzungen führen. Berühren Sie den WIT-Wechselrichter während des Betriebs nicht. • Installieren Sie den Wechselrichter nicht in potenziell explosionsgefährdeten oder entzündlichen Umgebungen.
 WARNING	<ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Einschalten des WIT-Wechselrichters muss sichergestellt sein, dass alle Kabelverbindungen fest sitzen. Lockere Kontakte können zu Überhitzung und Geräteschäden führen.

HINWEIS:

Empfohlene Batteriespannung: 51, 2V

Tabelle 6.3 Batteriekabelspezifikation

Gerätetyp	Empfohlener Kabelspezifikation
WIT 4K-HU	50mm ²
WIT 5K-HU	50mm ²
WIT 6K-HU	50mm ²
WIT 8K-HU	50mm ² / 120mm ²
WIT 10K-HU	50mm ² / 120mm ²
WIT 12K-HU	50mm ² / 120mm ²
WIT 15K-HU	50mm ² / 120mm ²

6.5.1 Anschluss des Batterie-Hauptstromkabels

Vorbereitung:

1. PV-Schalter, AC- und Batterie-Seiten-Schalter am WIT-Wechselrichter ausschalten;
2. Batterie-OT-Klemme aus dem Lieferumfang entnehmen (siehe Zubehördiagramm in Kapitel 4).

Prozedur für Batterie-Hauptstromanschluss:

1. Isolierschicht des DC-Kabels abisolieren – die Abisolierlänge an der OT-Klemme ausrichten.
2. Batteriekabel mit Crimpzange an Batterieklemme crimpen und mit Schrumpfschlauch isolieren.
3. Crimpklemme an Batterieeingangsklemme anschließen und mit M8-Schrauben fixieren (siehe Abb 6.14).

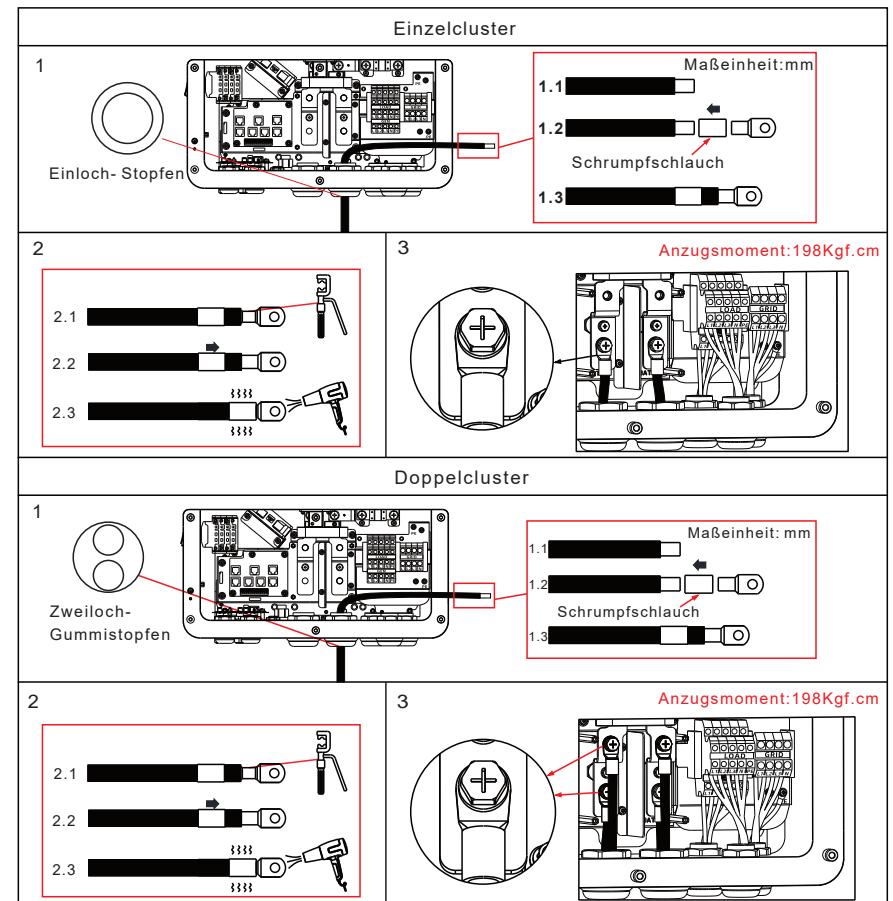


Abb 6.14 Schritt-für-Schritt-Darstellung der Batterieanschlussverdrahtung

HINWEIS:

- 1> Erdungskabel vor dem Batteriekabel anschließen; die Erdungsposition ist in Abb 6.10 dargestellt.
- 2> Die Länge des Batteriekabels sollte maximal 10m betragen.

6.6 Kommunikationskabel-Anschluss

6.6.1 COM1/COM2-Anschluss

Der Wechselrichter WIT4-15K-HU verfügt über acht RJ45-Anschlüsse. Diese werden für die Parallelschaltung über die Kommunikationsterminals PARA-IN und PARA-OUT verwendet. Die Batteriekommunikation erfolgt über den BMS-1 Anschluss. Für die Kommunikation mit externen Geräten stehen RS485 und die DRMS-Funktion zur Verfügung. Schließen Sie die Kommunikationskabel entsprechend den Anforderungen an die jeweiligen Anschlüsse an. Einzelheiten finden Sie in Tabelle 6.5.

Verfahren zum Anschließen des Terminals:

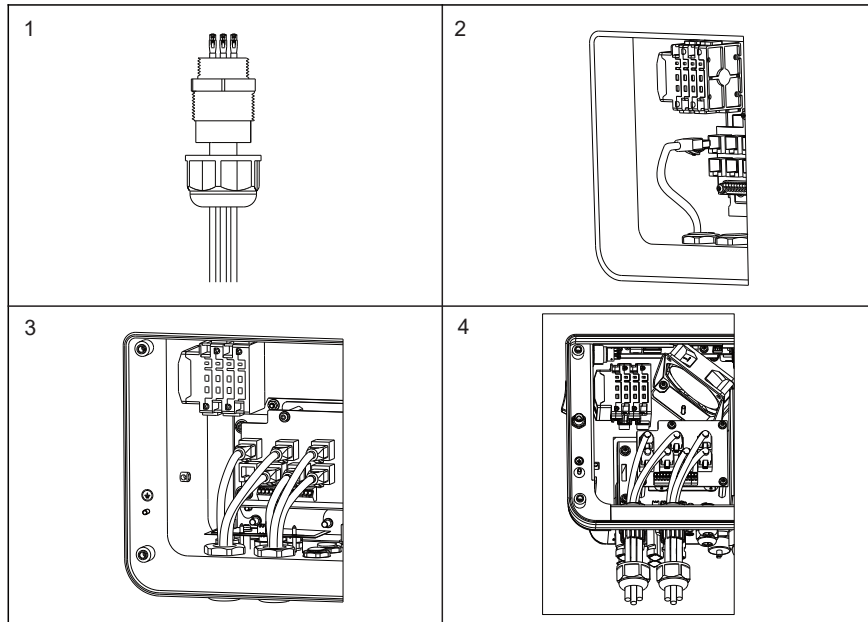


Abb 6.15

1> Schrauben Sie den PG-Kopf ab, um die Gummistopfen entsprechend der Anzahl der Kommunikationskabel zu entfernen. Bewahren Sie die Gummistopfen mit den nicht verwendeten Löchern auf und führen Sie dann die Kommunikationskabel durch den PG-Kopf. Die Schritte werden in Schritt 1–4 gezeigt.

2> Die Kommunikationskabel wie dargestellt crimpen.

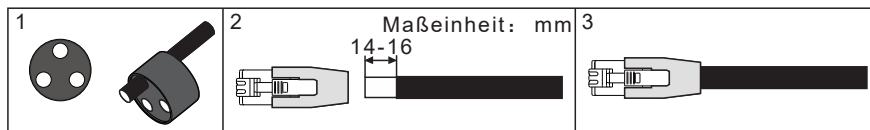


Abb 6.16

3> Anschließen Sie die Kommunikationskabelanschlüsse gemäß der Single Board Siebdruck wie in Abbildung 6.17 gezeigt.

4> Strecken Sie den PG-Kopf nach dem Anschluss.

Detaillierte Informationen zu COM1

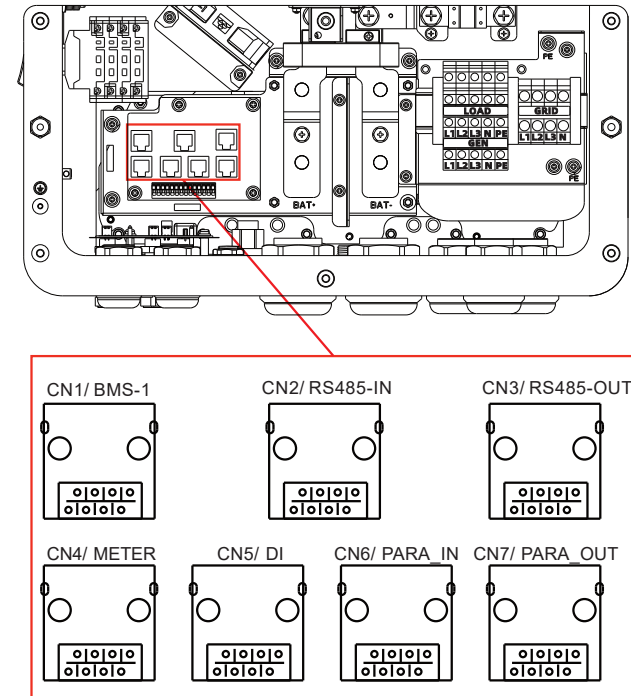


Abb 6.17 Kommunikationsnetzwerkanschluss

Tabelle 6.5 Beschreibung der Anschlüsse des Kommunikationsnetzwerks

Definition des Batteriekommunikationsanschlusses			
Beschriftung	Pin	Signal Definition	Funktion und Hinweis
BMS1	1	BAT RS485_B	Kommunikation der Batterie1 (verpflichtend)
	2	BAT RS485_A	
	3	BAT1 DI_1	
	4	BAT1 CAN_H	
	5	BAT1 CAN_L	
	6	BAT1 DI_2	
	7	BAT1 WAKE-	
	8	BAT1 WAKE+	
RS485_IN	1	RS485_1B	Rs485_ IN: METER2/ShineBus/ ShineMaster (1/ 4/ 5) RS485_3: EMS/VPP(7/ 8)
	2	GND.S	
	3	\	
	4	RS485_1B	
	5	RS485_1A	
	6	\	
	7	RS485_3B	
	8	RS485_3A	
RS485_OUT	1	RS485_1B	RS485_OUT: METER2/ShineBus/ ShineMaster (1/ 4/ 5) RS485_3: EMS/VPP(7/ 8)
	2	GND.S	
	3	\	
	4	RS485_1B	
	5	RS485_1A	
	6	\	
	7	RS485_3B	
	8	RS485_3A	

Definition des Batteriekommunikationsanschlusses			
Beschriftung	Pin	Signal Definition	Funktion und Hinweis
METER	1	RS485_2B	Ausgang METER1 (Anschluss des Exportbegrenzungsmeters für einen einzelnen Wechselrichter)
	2	GND.S	
	3	\	
	4	\	
	5	RS485_2A	
	6	\	
	7	\	
	8	\	
DI	1	DRM1/ 5	DRMS/RCR/DI funktion
	2	DRM2/ 6	
	3	DRM3/ 7	
	4	DRM4/ 8	
	5	REF	
	6	COM	
	7	\	
	8	\	
PARA-IN	1	\	Paralleleingang
	2	\	
	3	\	
	4	\	
	5	\	
	6	\	
	7	\	
	8	\	

Definition des Batteriekommunikationsanschlusses			
Beschriftung	Pin	Signal Definition	Funktion und Hinweis
PARA_OUT	1	\	Parallelausgang
	2	\	
	3	\	
	4	\	
	5	\	
	6	\	
	7	\	
	8	\	

6.6.2 COM3\COM4-Anschluss(Anschluss der Signalklemmen)

Diese Anschlüsse werden für das Starten/ Stoppen des Generators, den Not-Aus der Maschine, den Temperaturanstieg der Batterie und den Anschluss auf externe Stromsensoren (CT) verwendet.

Anschlussverfahren für die Klemmen.

- 1) Entfernen der äußeren Isolierung des Kabels auf eine Länge von 5–7mm und anschließend Crimpzange verwenden, um den Draht mit der Rohranschlussklemme zu verpressen.
- 2) Den entsprechenden PG-Kopfaberschrauben und die Gummidichtung unter der entsprechenden Öffnung entfernen. Der Gummistopfen für die ungenutzte Öffnung ist aufzubewahren.
- 3) Das Kabel durch den PG-Kopf führen und in die entsprechenden Anschlusslöcher der Leiterplatte einrasten, wie in Abb 6.18 dargestellt.

Hinweis:

Es wird empfohlen, das Original-CT-Gerät und seine Kabel zu verwenden. Wenn die Verlängerung des CT-Kabels erforderlich ist, überschreiten Sie nicht 20 Meter.

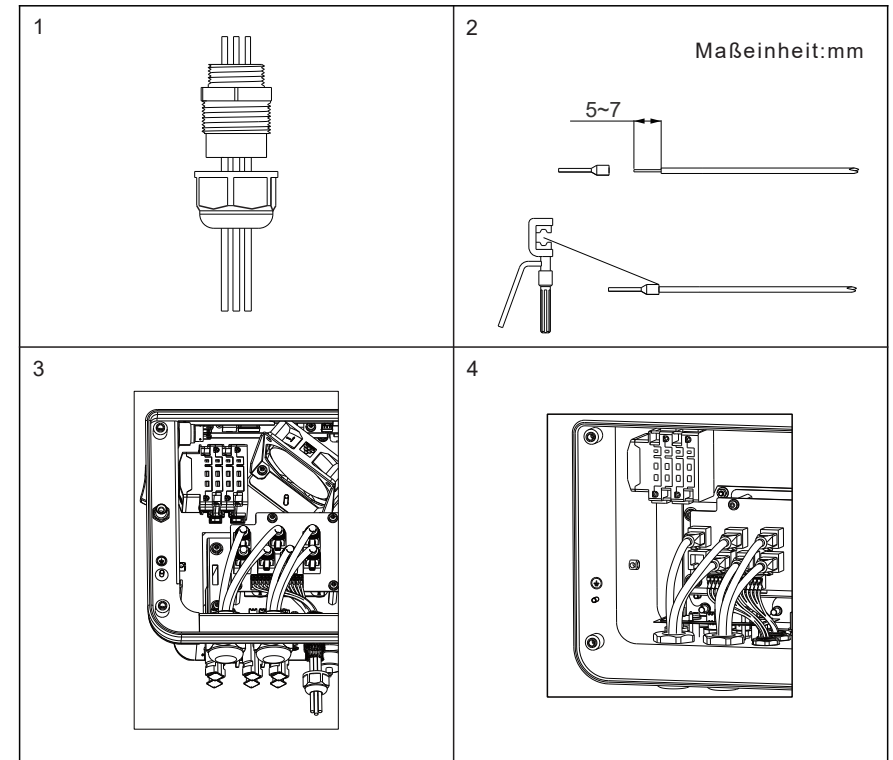


Abb 6.18 Anschluss der Signalklemmen

- 4) Die Unterseite der Abdeckplatte nach Abschluss aller oben genannten Schritte installieren.

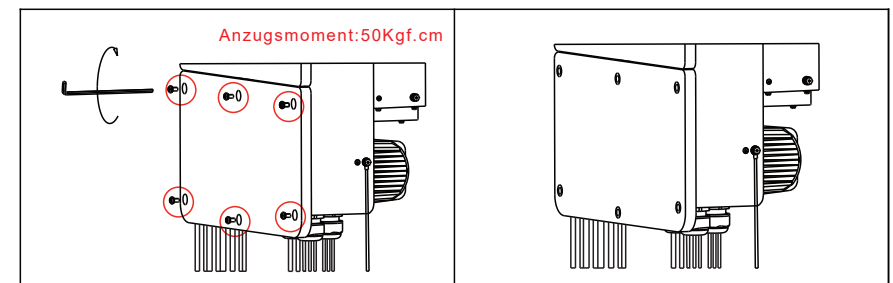


Abb 6.19 Installation der Unterseite der Abdeckplatte

Detailed information:

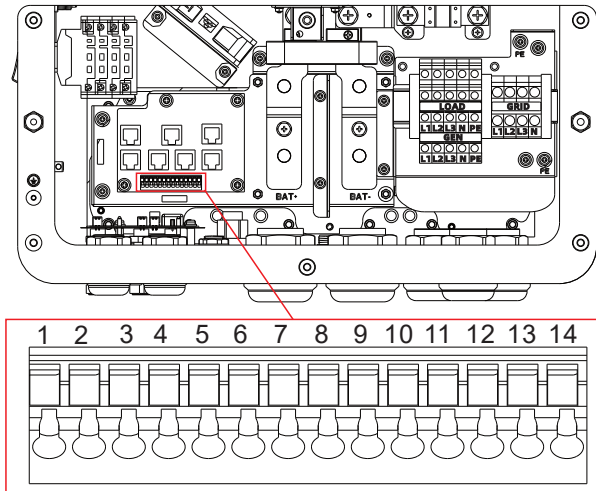


Abb 6.20 Signalklemmen

Signalklemmen-Schnittstelle Definition Beschreibung			
Beschriftung	Pin	Signal Definition	Merkmale und Bemerkungen
COM3(CN10)	1	REPO.WIT	NOT- AUSSCHALT- EINGANG
	2	GND.S	
	3	DG_START+	Generator-STARTSIGNAL
	4	DG_START-	
	5	NTC.BAT1 OUT	Batterie 1- Temperatur
	6	NTC.BAT1 OUT.G	
COM4(CN10)	7	/	/
	8	/	
	9	CT_L1+(White)	CTPhase L1
	10	CT_L1-(Black)	
	11	CT_L2+(White)	CTPhase L2
	12	CT_L2-(Black)	
	13	CT_L3+(White)	CTPhase L3
14	CT_L3-(Black)		

6.6.3 USB-Schnittstelle

Der WIT-XHU-Wechselrichter ist serienmäßig mit einer USB-Schnittstelle ausgestattet, die an ein USB-zu-WiLAN-X2-Monitoringmodul für Fernberwachung angeschlossen werden kann. Zudem kann die Wechselrichter-Software schnell über einen USB-Stick aktualisiert werden. Schritte zur Installation des Monitoringmoduls:

- 1> Wasserdichte Abdeckung der USB-Schnittstelle lösen und entfernen.
- 2> WiLAN-X2-Modul gemäß Abb 6.21 in die USB-Schnittstelle einsetzen. LED Anzeige des WiLAN-X2-Moduls leuchtet dann.
- 3> Bei wandmontiertem Wechselrichter sicherstellen, dass Modul nach vorne zeigt. Monitoringmodul in USB-Schnittstelle einsetzen und Verriegelung festziehen.

Hinweis:

1. Wenn ein WiLAN-X2-Modul installiert ist, entfernen Sie das Modul und das Datenkabel. Ziehen Sie anschließend die wasserdichte Abdeckung fest an. Dies ist erforderlich, um das Eindringen von Wasser in die Schnittstelle zu verhindern.
2. System-Updates führen zu Stromausfällen an den Lastanschlüssen des WIT Wechselrichters.

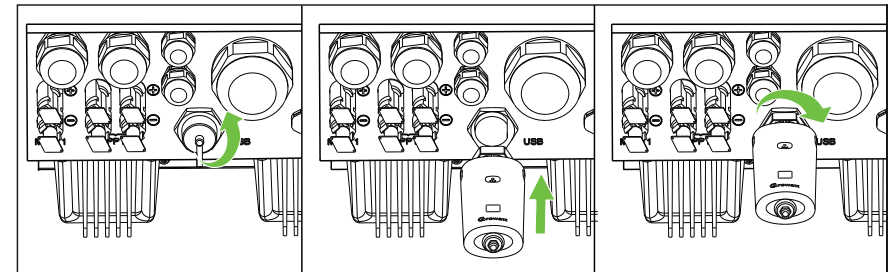


Abb 6.21 USB-Anschluss

6.7 Abnahmeprüfung

Folgende Tabelle listet die zu überprüfenden Punkte nach der Installation auf:



Position	Bezeichnung	Prüfmerkmal
Gehäuse	Erdungskabel am Chassis angeschlossen	Kabelspezifikationen prüfen; sicherstellen, dass Kabel fest angeschlossen ist
	Erdungskabel auf der PV-Seite	Kabelspezifikationen prüfen; sicherstellen, dass Kabel fest angeschlossen ist
PVside	PV+, PV-	Kabelspezifikationen prüfen; sicherstellen, dass Kabel fest angeschlossen ist; bestätigen, dass Anzahl der PV-Module der Nennleistung entspricht

Position	Bezeichnung	Prüfmerkmal
Batterieseite	Erdungskabel an der Batterieseite	Kabelspezifikationen prüfen; sicherstellen, dass Kabel fest angeschlossen ist
	BAT+,BAT-	Kabelspezifikationen prüfen; sicherstellen, dass Kabel fest angeschlossen ist
AC-Seite	Erdungskabel an der AC- Seite	Kabelspezifikationen prüfen; sicherstellen, dass Kabel fest angeschlossen ist
	Netzanschlussseite	Kabelspezifikationen prüfen; sicherstellen, dass Kabel fest angeschlossen ist
	Lastanschlussseite	Kabelspezifikationen prüfen; sicherstellen, dass Kabel fest angeschlossen ist
	GEN-Seite	Kabelspezifikationen prüfen; sicherstellen, dass Kabel fest angeschlossen ist
	Rechte Abdeckplatte	Abdeckung nach Prüfung aller AC- Seiten Komponenten wieder montieren und mit Schrauben sichern
Kommunikationsanschlüsse	Netzwerkanschlussklemme	Anschlüsse fachgerecht ausgeführt, lötsicher verlegt und mechanisch verriegelt
	Signalanschlussklemme	Anschlüsse fachgerecht ausgeführt, lötsicher verlegt und mechanisch verriegelt
	USB	Einraststellung lösungsfrei einhalten, Dichtring muss lückenlos sitzen
Bodenabdeckung	Bodenabdeckung	Sicherstellen, dass die Verkabelung korrekt ist, anschließend die Unterabdeckung der Maschine aufsetzen und formschlüssig verriegeln

Hinweis:

Nach Abschluss der Verkabelung unbedingt sicherstellen, dass die untere Abdeckplatte zuverlässig montiert ist, um den Schutzgrad der Maschine nicht durch Installationsmängel zu beeinträchtigen.

7.1 Inbetriebnahme des WIT-Wechselrichters

	Der WIT-Wechselrichter kann falsche Zeit- und Datumsangaben anzeigen, wenn er länger als einen Monat gelagert wurde. Vor dem Netzanschluss müssen Zeit und Datum richtig eingestellt werden.
	Bei ausschließlichem Batterieanschluss des WIT-Wechselrichters muss der Batterieschalter gedrückt gehalten werden, bis die Batterie vollständig aktiviert ist.

7.1.1 Einstellen der Kommunikationsadresse

Nach dem Einschalten des WIT-Wechselrichters kann die Kommunikationsadresse entweder über die RS485-Schnittstelle oder das USB-zu-WiLAN-X2-Modul eingestellt werden. Bei Parallelbetrieb mehrerer Wechselrichter mit RS485-Daisy-Chain Verkabelung muss jedem Wechselrichter eine eindeutige Adresse zugewiesen werden. Für Einzelgeräte ist die Standardkommunikationsadresse auf 1 voreingestellt.

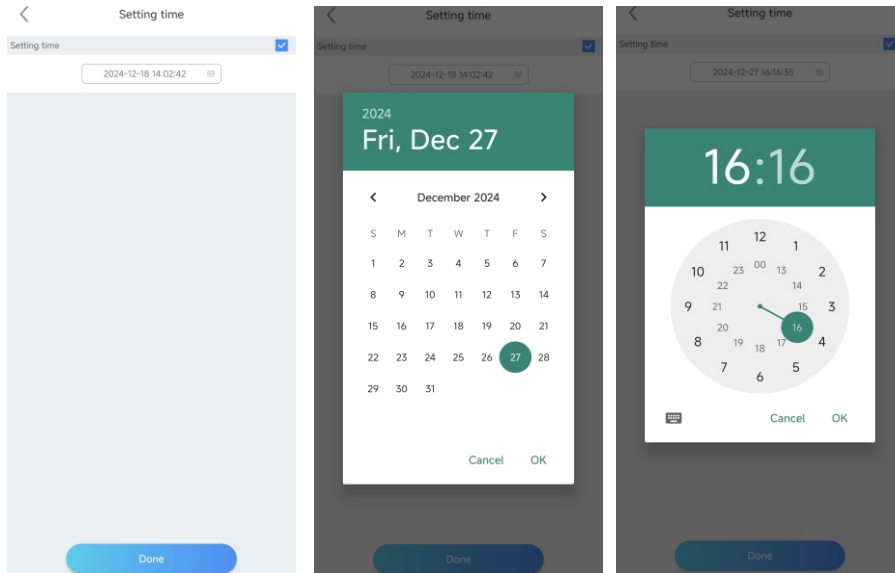
HINWEIS:

Die Kommunikationsadresse des WIT-Wechselrichters ist im Bereich von 1 bis 254 konfigurierbar. Durch Anschluss des WIT-Wechselrichters an einen Hostrechner via RS485-Schnittstelle kann die Kommunikationsadresse mittels Shinebus-Software geändert werden. Diese Operation ist durch elektrotechnisch unterwiesenes Personal durchzuführen.

7.1.2 Uhrzeit und Datum einstellen

7.1.2.1 Diese Arbeiten sind durch Fachpersonal auszuführen

Den Datenlogger gemäß Abschnitt 6.5.3 anschließen. Beispiel mit Shinephone-APP: Bei eingeschaltetem Wechselrichter Zeit/ Datum nach Abschnitt 8.1.1 einstellen. Menüpfad: Control > Set Inverter Time, Passwort „growatt+Datum“ eingeben (z.B. „growatt20240228“ für 28.02.2024), dann mit „Yes“ bestätigen. 1. Korrektes Datum einstellen und mit ‚OK‘ bestätigen, anschließend Uhrzeit einstellen und erneut ‚OK‘ bestätigen.



7.1.2.2 Automatisches Einstellen von Datum und Uhrzeit

WIT-Wechselrichter gemäß Verfahren in Abschnitt 8.1.2 mit Server verbinden.
Nach dem Einschalten aktualisiert der Wechselrichter Datum/ Uhrzeit automatisch.

7.2 Betriebsmodi

7.2.1 Wartemodus

Bei PV-Spannung > 150V schaltet sich der WIT-Wechselrichter ein und geht in Wartemodus. Im Wartemodus führt der Wechselrichter Selbsttests durch. Bei normalem Systemstatus und Spannung $\geq 165V$ startet der Betrieb.

7.2.2 Betriebsmodus

7.2.2.1 Betriebsmodus des WIT 4-15K-HU

> Lastpriorität (Load First):

Im Lastprioritäts-Modus versorgt der WIT-Wechselrichter primär die Lasten mit PV- und Batteriestrom. Bei deaktivierter Exportbegrenzung kann überschüssiger PV-Strom in das Netz eingespeist werden, aber die Batterieenergie wird nicht in das Netz exportiert. Bei aktivierter Exportbegrenzung wird weder Solarstrom noch Batterieenergie an das Netz gesendet.

Lastversorgungspriorität:

1. Solarmodule
2. Batteriespeicher;
3. Netz.

HINWEIS: Der Lastprioritäts-Modus erfordert einen Meter oder drei CTs erforderlich.

> Batteriepriorität (Battery First):

Im Batterieprioritäts-Modus wird die Solarenergie vorrangig zur Batterieladung genutzt, bis der voreingestellte obere SOC-Ladegrenzwert (State of Charge) erreicht ist. Anschließend wird die Last versorgt. PV-Strom-Überschuss kann bei deaktivierter Exportbegrenzung ins Netz eingespeist werden. Bei unzureichender Solarleistung bezieht der WIT-Wechselrichter Netzstrom zur Batterieladung oder Lastversorgung.

Priorität der Energiequellen zur Batterieladung:

1. Solarmodule;
2. Netz.

> Netzpriorität (Grid First):

Im Netzprioritätsmodus versorgt der WIT-Wechselrichter vorrangig die Lasten mit Solarstrom, speist Überschuss ins Netz und leitet weiteren Überschuss zur Batterieladung. Wenn der Solarstrom nicht ausreicht, um die Lasten zu versorgen, entlädt sich die Batterie, um die Lasten mit Strom zu versorgen, und der überschüssige Batteriestrom wird zur Erzielung von Einnahmen in das Netz eingespeist.

Lastversorgungspriorität:

1. Solarmodule;
2. Batteriespeicher;
3. Netz.

> Nur-Solar-Backup (Solar Only Backup)

Im Modus „Solar Only Backup“ ist keine Batterieladung über das Netz möglich. Die Solarenergie wird vorrangig zur Batterieladung verwendet, bis der voreingestellte obere SOC-Schwellwert erreicht ist. Überschüssige Solarenergie versorgt die Last. Reicht diese nicht aus, wird der fehlende Anteil aus dem Netz gedeckt. Ist die überschüssige Solarleistung größer als der Lastbedarf, wird sie ins Netz eingespeist (bei deaktivierter Exportbegrenzung). Im Inselbetrieb erfolgt die Versorgung der Last durch PV und Batterie.

Priorität der Energieversorgung für die Last:

1. Solar;
2. Netz (On-Grid);
3. Batterie (Off-Grid).

> Leerlaufmodus mit Netzeinspeisungspriorität (IDLE):

Im IDLE-Modus verbleibt die Batterie im Netzbetrieb im passiven Zustand – weder Ladung noch Entladung findet statt. Die PV-Leistung, die über den Bedarf der Last hinausgeht, wird ins Netz eingespeist. Im Inselbetrieb wird überschüssige PV-Leistung, sofern sie den Lastbedarf übersteigt, zur Ladung der Batterie verwendet.

Priorität der Energieversorgung für die Last:

1. Photovoltaikanlage;
2. Netz (On-Grid);
3. Batterie (Off-Grid).

> PTO (Power Transfer Only)

Im PTO-Modus wird PV ausschließlich zur Batterieladung verwendet. Die Last wird über die Netz-Bypass-Funktion versorgt. Es findet keine Energieübertragung zwischen DC- und AC-Seite statt.

> Netzpriorität (ECO-Modus)

Im ECO-Modus haben Solarenergie und Batterie Priorität zur Deckung des Lastbedarfs. Überschüssige Solarenergie wird (bei deaktivierter Exportbegrenzung) ins Netz eingespeist, weitere Überschüsse werden zur Batterieladung verwendet. Reicht die Solarleistung nicht aus, wird die Batterie zur Versorgung der Last genutzt. Die überschüssige Energie aus der Batterie wird in diesem Modus nicht ins Netz eingespeist.

Priorität der Energieversorgung für die Last:

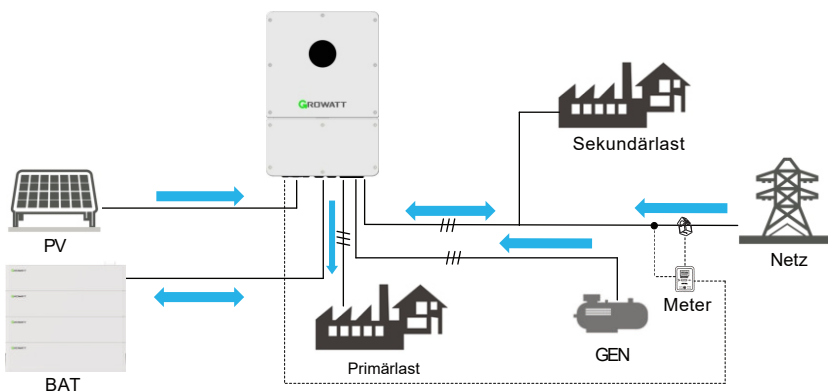
1. Solar;
2. Batterie;
3. Netz.

Null-Export zum Meter (oder drei externe CTs):

Bei aktivierter Exportbegrenzung erfolgt keinerlei Netzeinspeisung von Solar oder Batteriestrom. Der Wechselrichter speist ausschließlich Lasten vor dem externen Metereinbaupunkt. Ein geeichter Meter ist obligatorisch. Zur Verdrahtungsmodus des Meters siehe Abbildung 6.6 in Kapitel 6. Der externe Meter erkennt Netzeinspeisung und regelt die Erzeugungsleistung exakt auf den Verbrauch der Primär- / Sekundärlasten sowie Batterieladung.

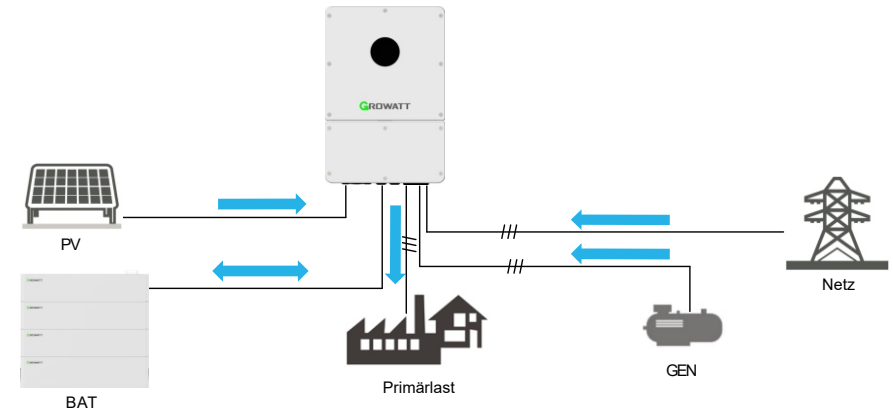
HINWEIS:

Der Pfeil an der Unterseite des Stromwandlers (CT) muss zum WIT zeigen.



Null-Einspeisung (Zero export to GRID):

In diesem Modus erfolgt keine Einspeisung über den NETZ-Anschluss des Wechselrichters. Solar- und Batteriestrom können ausschließlich über den LAST-Anschluss an Primärlasten abgegeben werden. Ein Meter ist nicht erforderlich.



Smart Load:

Smart Loads sind am GEN-Anschluss angeschlossen und der Smart-Load-Modus ist aktiviert: Im Netzbetrieb speist der Wechselrichter Netzstrom in die intelligenten Verbraucher ein; im Inselbetrieb wird die Stromversorgung der intelligenten Verbraucher bei einem Batterie-SOC unter 50% abgeschaltet. Die Verdrahtungsmethode ist Kapitel 6, Abbildung 6.3 zu entnehmen.

AC-Kopplung (AC Couple):

Der netzgekoppelte Wechselrichter ist mit dem GEN-Anschluss verbunden und der ACKopplungsmodus aktiviert: Während des Netzbetriebs ist der netzgekoppelte Wechselrichter mit dem Netz verbunden und erzeugt über den GEN-Anschluss Strom; während des Inselbetriebs bleibt der netzgekoppelte Wechselrichter mit dem WIT Wechselrichter verbunden und erzeugt Strom. Die Verdrahtungsmethode ist in Kapitel 6, Abb. 6.2, dargestellt.

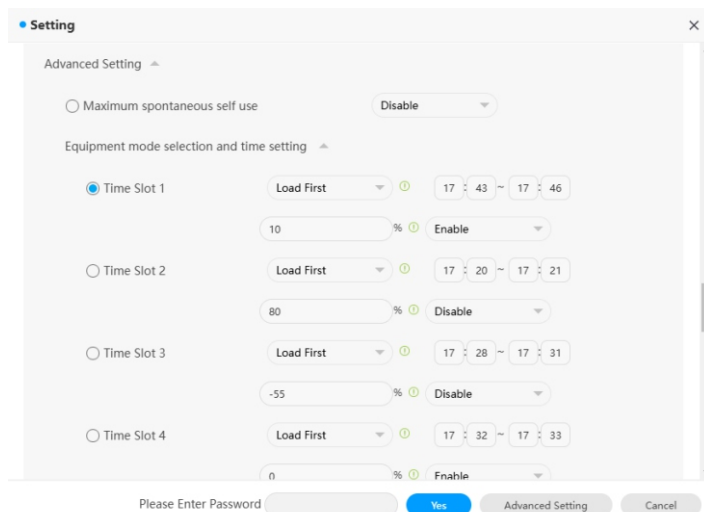
HINWEIS: Einschränkungen für den am GEN-Port angeschlossenen Wechselrichter.

1. Leistungsbegrenzung: Die Nennleistung des Wechselrichters darf den kleineren Wert aus der Nennleistung des PCS und der Batterieleistung nicht überschreiten.
2. Herstellervorgabe: Ein externer PV-Wechselrichter muss von Growatt hergestellt sein.
3. Sicherheitsanforderung: Die Sicherheitszertifizierungsnummer muss mit der des PCS übereinstimmen.
4. Kommunikationsprotokoll: Im AC-Coupled-Modus muss das PCS mit Lithiumbatterien verbunden sein, die über Kommunikationsfunktionen verfügen.

7.2.2.2 Systembetriebsstrategien des WIT 4-15K-HU

Zeitnutzungstarif (TOU):

Das System für den Betrieb in vordefinierten Modi entsprechend den Hoch-/Niedertarifzeiten und dem Strompreis konfigurieren. Zu den Einstellungselementen gehören: der Betriebsmodus, Aktivieren/Deaktivieren der AC-Ladefunktion (Laden aus dem Netz). Während der Zeit, die nicht speziell konfiguriert ist, arbeitet es gemäß den Systemeinstellungen.

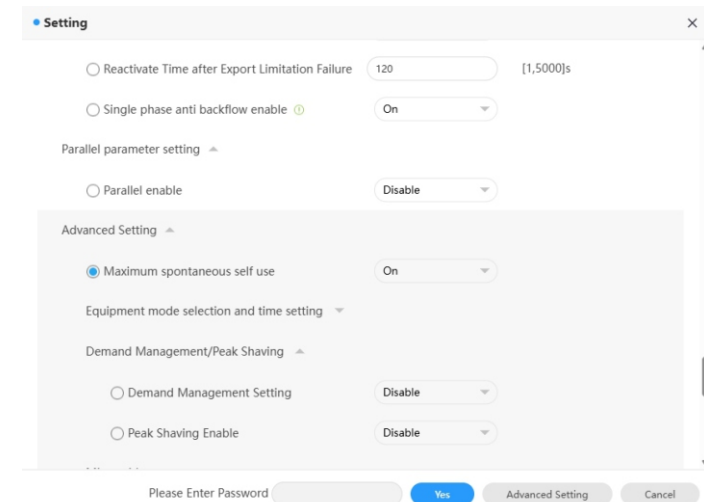


Eigenverbrauch:

Der WIT-Wechselrichter priorisiert die Versorgung der Lasten mit Solarstrom und Batterieenergie. Bei deaktivierter Exportbegrenzung kann PV-Überschuss ins Netz eingespeist werden (kein Batterieexport). Bei aktivierter Exportbegrenzung erfolgt keine Netzeinspeisung von Solar- oder Batteriestrom. Wenn die Solarleistung nicht ausreicht, entlädt sich die Batterie, um die Verbraucher mit Strom zu versorgen. Lastversorgungspriorität:

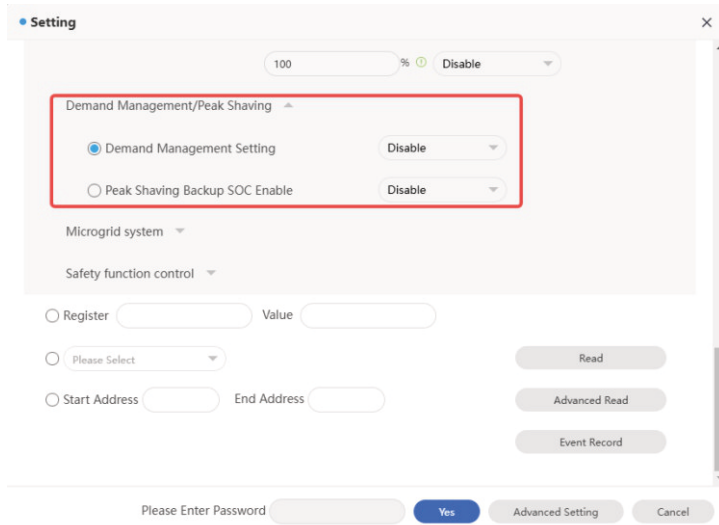
1. Solarmodule;
2. Batteriespeicher;
3. Netz.

HINWEIS: Im Modus „Load First“ ist ein Meter erforderlich.



Netzlastspitzenkappung:

Schwellenwert A für Vorwärtsleistungsfluss einstellen: Bei Überschreitung der Lastleistung am externen Meter reduziert der Wechselrichter die Ladeleistung und erhöht die Einspeiseleistung bis zur maximalen Betriebsleistung. Schwellenwert B für Rückwärtsleistungsfluss einstellen: Bei Überschreitung der Netzeinspeisung am externen Meter reduziert der Wechselrichter die Ausgangsleistung und erhöht die Ladeleistung bis zur maximalen Betriebsleistung.



Hinweis:

Die Prioritäten der Systembetriebsmodi sollten wie folgt lauten: Demand management > TOU (Time of use) > Parameter settings.

Mikronetz (PV-ESS-DG-Stromversorgungssystem):

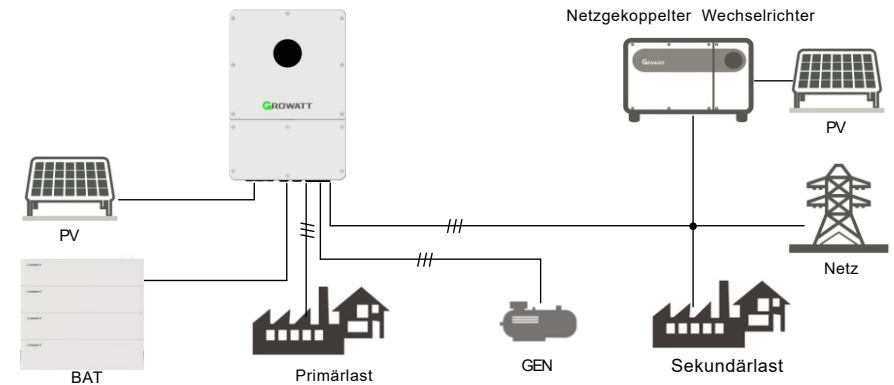
Ein Generator ist mit dem GEN-Anschluss verbunden:

Wenn die Netzstromversorgung normal ist, arbeitet der WIT-Wechselrichter im netzgekoppelten Modus:

1. Wenn die vom netzgekoppelten Wechselrichter erzeugte Leistung ausreicht, um die Lasten zu unterstützen, wird der überschüssige Strom zum Laden der Batterie verwendet;
2. Wenn die vom netzgebundenen Wechselrichter erzeugte Leistung ausreicht, versorgt der WIT-Wechselrichter die Lasten mit Solarenergie und leitet die überschüssige Leistung zum Laden der Batterie weiter.
3. Wenn die Solarenergie des WIT-Wechselrichters nicht ausreicht, entlädt sich die Batterie, um die Lasten mit Strom zu versorgen.
4. Die Batterie hört auf, sich zu entladen, wenn der Ladezustand (SOC) niedriger als der Abschaltswellenwert ist, und bezieht den Netzstrom, um die Lasten zu versorgen.

Wenn die Netzstromversorgung nicht normal ist, arbeitet der WIT-Inverter im netzunabhängigen Modus:

1. Der Solarstrom des WIT-Inverters wird zuerst an die Verbraucher geliefert und der überschüssige Strom wird zum Laden der Batterie verwendet.
2. Wenn der Solarstrom des WIT-Inverters nicht ausreicht, entlädt sich die Batterie, um die Verbraucher mit Strom zu versorgen.
3. Wenn der Ladezustand SOC der Batterie niedriger ist als der voreingestellte Startschwellenwert des Dieselgenerators, startet der GEN automatisch, um Strom zu erzeugen.
4. Wenn das Laden über den GEN aktiviert ist, lädt der GEN die Batterie auf.
5. Wenn SOC der Batterie höher ist als der voreingestellte Abschaltswellenwert des Dieselgenerators, wird der GEN getrennt und der GEN abgeschaltet.



DI PORT:

Nach der Aktivierung des benutzerdefinierten DI-Ports und der Eingabe des DI-Signals werden die AC-Wirkleistung und der Leistungsfaktor gemäß den entsprechenden DI-Anweisungen ausgeführt.

Hinweis:

1. Der benutzerdefinierte Trockenkontakt und DRM teilen sich denselben Port.
2. Es kann nur ein DI-Signal gleichzeitig eingegeben werden.

7.2.3 Fehlermodus

Das intelligente Steuerungssystem des WIT-Wechselrichters überwacht und regelt den Systemstatus in Echtzeit. Wenn der WIT-Wechselrichter einen Alarm erkennt, leuchtet die entsprechende Statusleuchte rot und der Alarm wird auf dem OLED-Display angezeigt. Wenn der WIT-Wechselrichter einen Fehler erkennt, leuchten die Systemstatusanzeige und die entsprechende Statusleuchte rot und der Fehler wird auf dem OLED-Display angezeigt. Nach Behebung des Fehlers oder Alarms stellt sich das System wieder her und alle Statusanzeigen leuchten dauerhaft grün.

HINWEIS:

Einzelheiten zu Fehlern und Alarmen siehe Abschnitt 9.2 „Fehlerbehebung“.

7.2.4 Abschaltmodus

Wenn der Batterie-Ladezustand (SOC) unter den Entladeschluss-SOC fällt und die Ausgangsleistung des PV-Strings die Anforderungen für Netzeinspeisung nicht erfüllt, schaltet sich der WIT-Wechselrichter automatisch ab. Im Abschaltmodus verbraucht der Wechselrichter weiterhin geringe Energiemengen (PV > Netz > Batterie), um bei Erfüllung der Betriebsanforderungen wieder startbereit zu sein.

HINWEIS:

Bei einer PV-Eingangsspannung unter 150V oder einer Batterie-Eingangsspannung unter 40V schaltet sich der WIT-Wechselrichter automatisch ab.

7.3 LED- und OLED-Anzeigepane

Das LED- und OLED-Anzeigepanel, das den Betriebszustand des WIT-Wechselrichters anzeigt, ist in Abb 7.6 dargestellt. Die Symbolbeschreibung findet sich in Tabelle 7.1; die Benutzeroberflächen sind in Abb 7.2 dargestellt und die LED-Indikatorbeschreibung in Tabelle 7.2

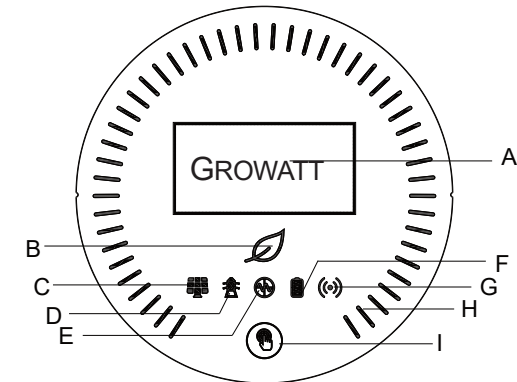


Abb 7.1 Anzeigepanel

Tabelle 7.1 Symbolbeschreibung

Position	Beschreibung	Hinweis
A	OLED-Display	Anzeige der Hauptsysteminformationen
B	System-Anzeige	Anzeige des Systemstatus
C	PV-Anzeige	Anzeige des Betriebsstatus der PV-Seite
D	Netz/ GEN-Anzeige	Anzeige des Betriebsstatus der Netzseite und des GEN-Anschlussstatus
E	Inselbetriebsanzeige	Anzeige, ob der Inselbetrieb aktiviert ist
F	Batterieanzeige	Anzeige des Batteriestatus
G	Kommunikation	Anzeige des Kommunikationsstatus und anderer Systemfehler
H	Batteriestatus-Anzeige	Anzeige des Lade- und Entlademodus der Batterie
I	Taste	Durch Betätigen der Taste kann die auf dem OLED-Display angezeigte Information gewechselt werden

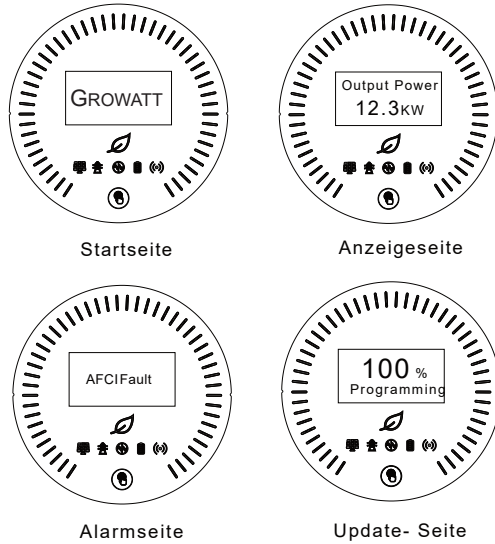


Abb 7.2 Benutzeroberflächen
Tabelle 7.2 LED-Indikatorbeschreibung

	Status	Bedeutung
	Aus	System nicht in Betrieb
	Dauerhaft grün	System arbeitet normal
	Langsam blinkend grün	System im Standby oder Update
	Dauerhaft rot	Systemfehler
	Aus	PV-Spannung unter Betriebsspannung
	Dauerhaft grün	PV-Spannung erreicht Betriebsspannung
	Dauerhaft rot	Fehler/ Alarm auf PV-Seite
	Aus	Netzspannung unter Betriebsspannung oder GEN normal
	Dauerhaft grün	Erfolgreich mit Netz verbunden
	Langsam blinkend rot	Fehler/ Alarm auf GEN-Seite
	Dauerhaft rot	Fehler/ Alarm auf Netzseite

	Status	Bedeutung
	Aus	Inselbetrieb deaktiviert
	Dauerhaft grün	Der Off es liegen weder Fehler-Grid-Modus ist noch aktiviert und Alarme vor
	Dauerhaft rot	Inselbetrieb aktiviert (Fehler/ Alarm auf AC-Seite
	Aus	Batteriespannung unter Betriebs spannung
	Dauerhaft grün	Die an die Batterie angeschlossenen SOC sind alle ausreichend, und es liegen weder Fehler noch Alarme vor
	Langsam blinkend grün	Niedriger Batterie-Ladezustand (SOC)
	Dauerhaft rot	Fehler/ Alarm auf Batterieseite
	Dauerhaft grün	Externe Kommunikation normal (RS485/ WiLAN)
	Langsam blinkend grün	WIT-Wechselrichter-Update oder USB-Datentransfer aktiv
	Dauerhaft rot	Externe Kommunikationsstörung/ Systemfehler/ GEN-Port-Fehler
	Dauerhaft weiß	Batterie im Standby-Modus
	Im Uhrzeigersinn drehend	Lademodus
	Gegen den Uhrzeigersinn drehend	Entlademodus
		Anzeige kritischer Systeminformationen. Durch Tastendruck kann die Anzeige aufgerufen und gewechselt werden. Bei Systemfehlern/ Alarmen erfolgt automatische Fehleranzeige.
		OLED-Display aktiviert sich bei Tastendruck. OLED-Display schaltet sich nach 5 Minuten Inaktivität ab.

8 Überwachung

8.1 Fernüberwachung

Growatt WIT4-15K-HUHybrid-Wechselrichter unterstützen Bluetooth-/ Fernüberwachung, die durch die Installation eines Datenloggers aktiviert werden kann. Weitere Informationen zur Bedienung und Konfiguration finden Sie unter folgendem Link.

Kompatibler Datenlogger	Installations- und Bedienungsanleitung
ShineWiLAN-X2	https://oss-eu.growatt.com/common/knowledgeShareH5No?lang=en&type=159

Zum Herunterladen und Installieren der mobilen App den folgenden QR-Code scannen oder „Shine Phone“ und „Shine Tools“ im Google Play Store bzw. Apple App Store suchen.

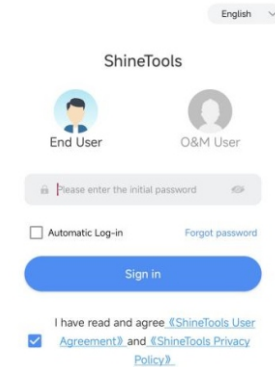


HINWEIS:

- (1) Neueste Version der ShinePhone-App herunterladen und installieren.
- (2) Weitere Informationen unter <https://server-us.growatt.com/?lang=en>.
- (3) ShinePhone- und Server-Konten sind universell verwendbar.

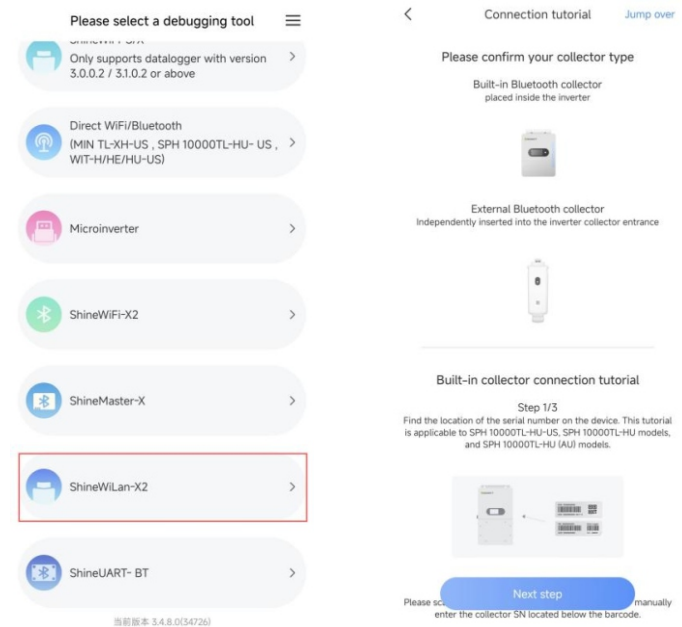
8.1.1 Bluetooth-Überwachung in der App (ShineTools)

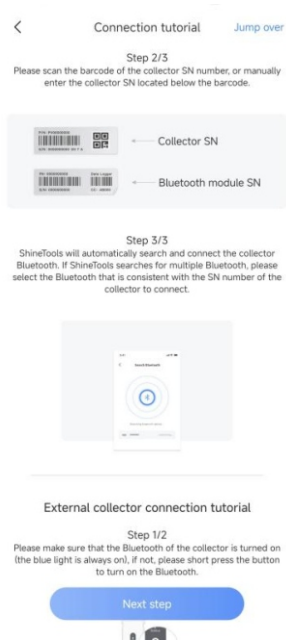
1. ShineTools-App öffnen. Auf dem Anmeldebildschirm „End User“ auswählen und das Passwort im Format „oss + aktuelles Datum“ eingeben (z.B. oss20241225). Anschließend „Signin“ antippen.
- Sie können auf „Automatic Log-in“ tippen, um auszuwählen, ob Sie sich automatisch anmelden möchten, wie in der Abbildung dargestellt.



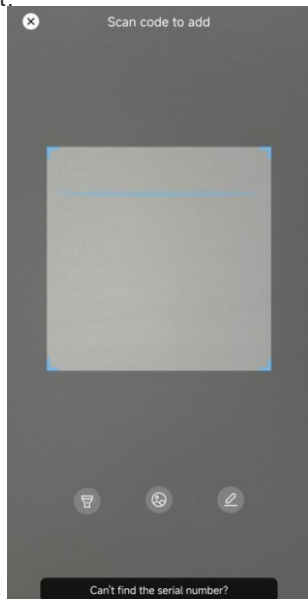
正式环境

2. „Shine Wi LAN- X2“ antippen, um die Verbindungsanleitung anzuzeigen, wie in der Abbildung dargestellt.

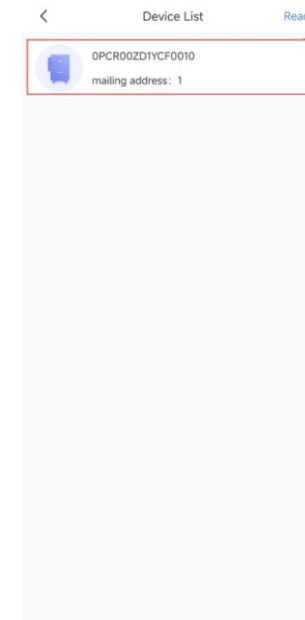
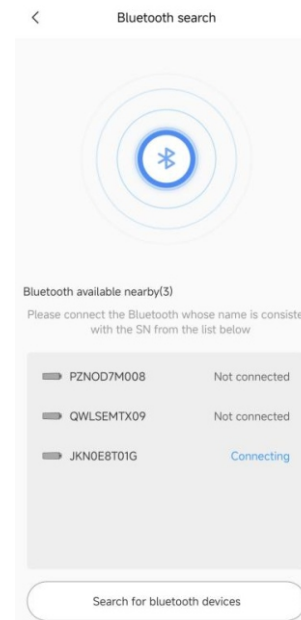




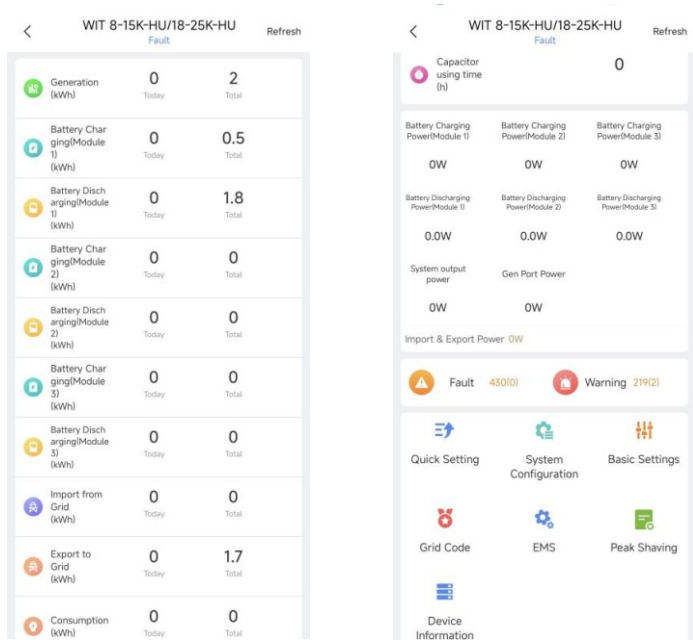
3. Nach der Bestätigung, dass die Bluetooth-Funktion des Datenloggers aktiviert ist, den QR-Codes des Datenloggers zum Verbinden scannen, wie in der Abbildung dargestellt.



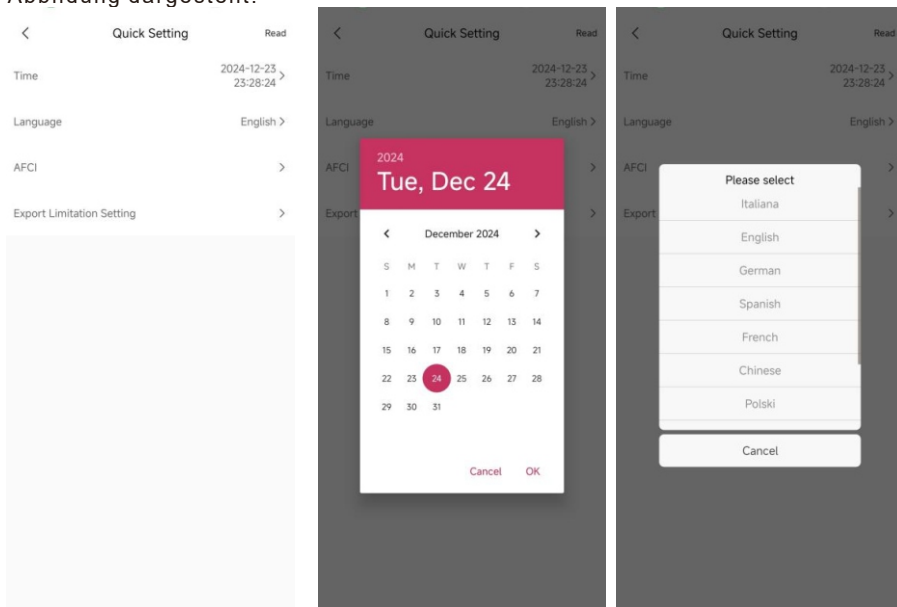
4. Sobald das Ziel-Bluetooth-Gerät angezeigt wird, auf „Connect“ tippen. Nach erfolgreicher Verbindung wird der entsprechende Bildschirm angezeigt.



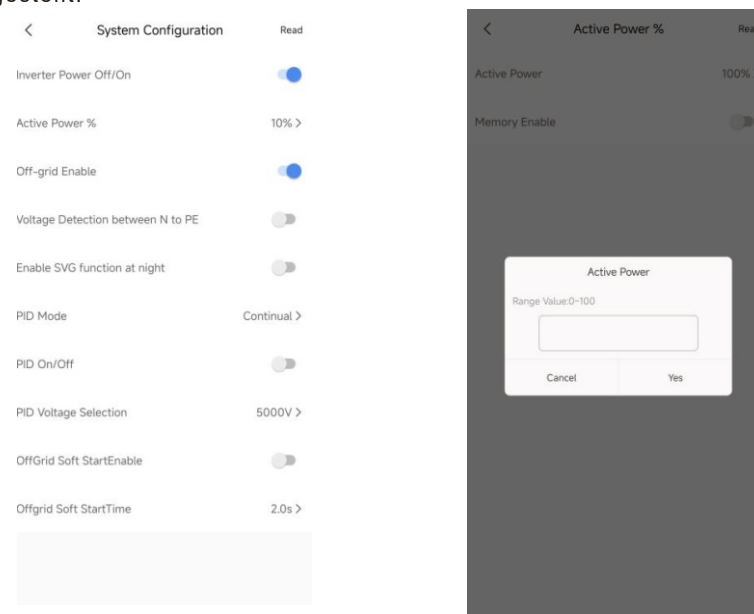
5. Nach erfolgreicher Verbindung in der Geräteliste das gewünschte Gerät auswählen, um den Gerätestatus anzuzeigen und ggf. Parameter einzustellen. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, wodurch bestätigt wird, dass die Kommunikation zwischen dem WIT-Wechselrichter und dem Mobiltelefon über Bluetooth hergestellt wurde.



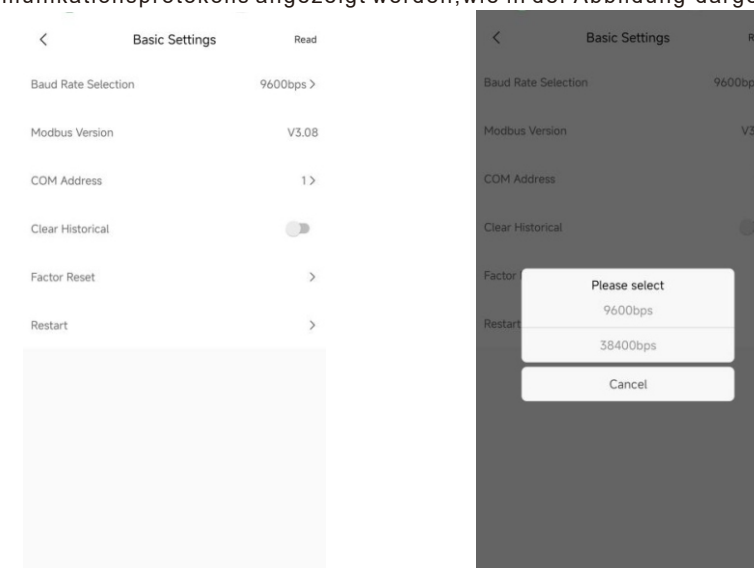
Unter „Quick Setting“ können Zeit, Sprache usw. eingestellt werden, wie in der Abbildung dargestellt.



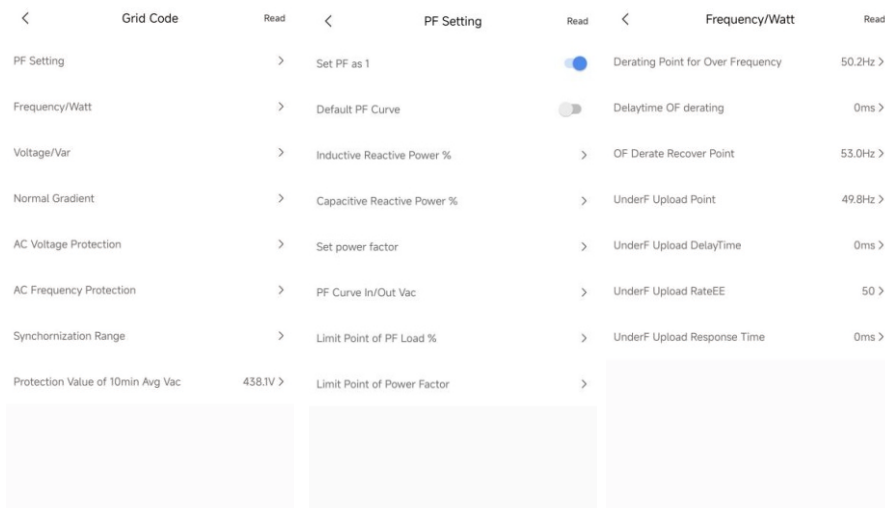
Unter „System Configuration“ können der Wechselrichter ein- oder ausgeschaltet sowie der Prozentsatz der Wirkleistung eingestellt werden, wie in der Abbildung dargestellt.



Unter „Basic Settings“ können die Baudrate eingestellt und die Version des Kommunikationsprotokolls angezeigt werden, wie in der Abbildung dargestellt.



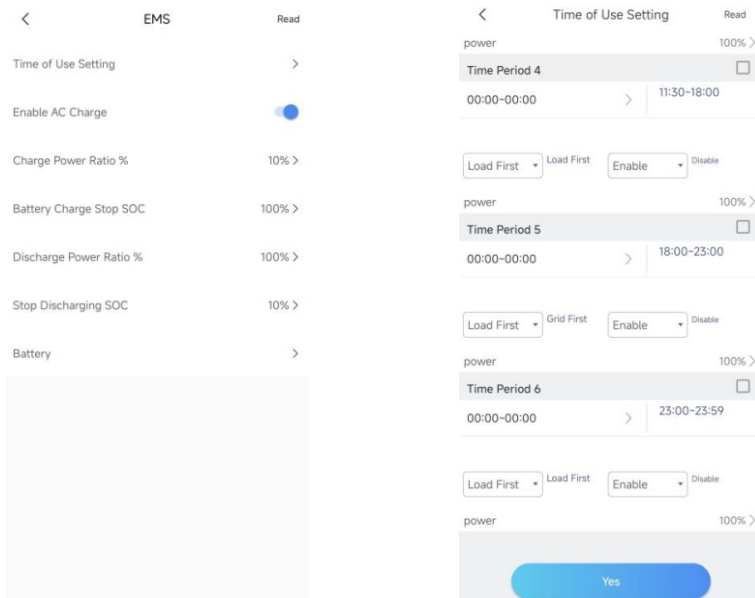
Unter „Grid Code“ können Parameter im Zusammenhang mit dem Leistungsfaktor sowie Frequenz/Watt eingestellt werden, wie in der Abbildung dargestellt.



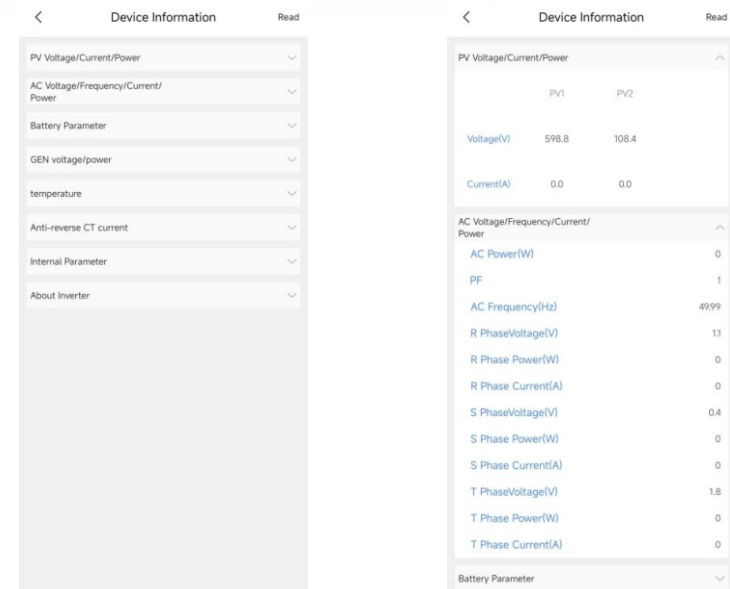
Unter „Peak Shaving“ kann das Lastmanagement aktiviert/ deaktiviert und die Begrenzung der Ladeleistung im Lastmanagement eingestellt werden, wie in der Abbildung dargestellt.



Unter „EMS“ können Nutzungszeit, AC-Ladefunktion und weitere relevante Informationen konfiguriert werden, wie in der Abbildung dargestellt.



Unter „Device Information“ den gewünschten Bereich auswählen, um die entsprechenden Inhalte auf dem Bildschirm anzuzeigen, wie in der Abbildung dargestellt.

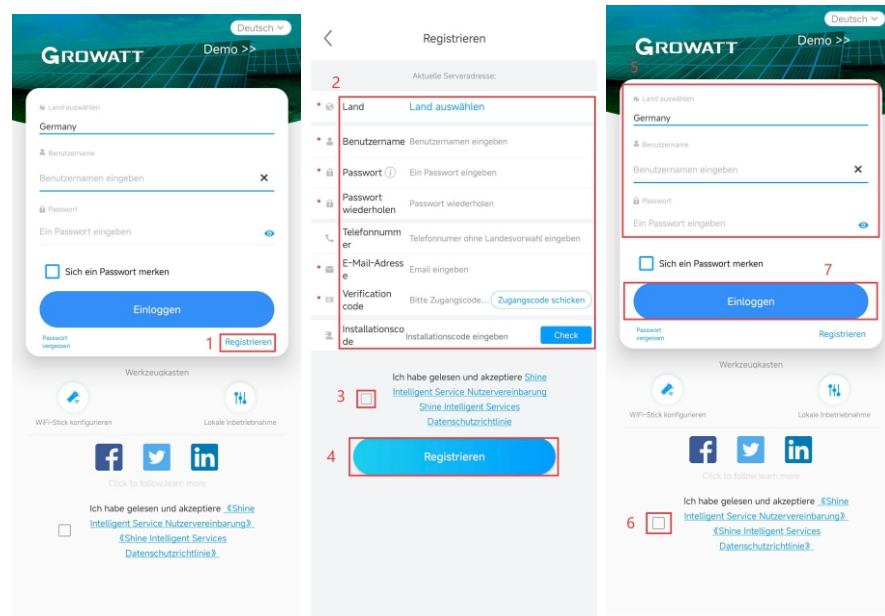


8.1.2 Fernüberwachung in der App(ShinePhone)

HINWEIS:

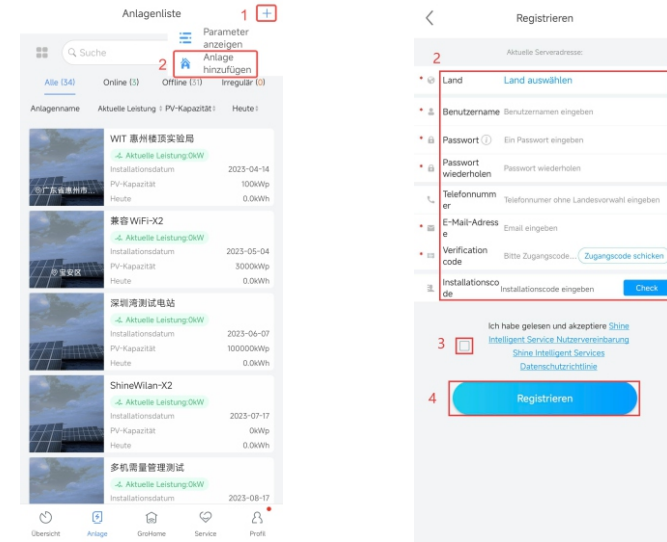
- (1) Die neueste Version der ShinePhone-App herunterladen und installieren.
- (2) Weitere Informationen unter: [https:// server.growatt.com/ ?lang=en](https://server.growatt.com/?lang=en).
- (3) ShinePhone-und Server-Konten sind universell verwendbar.

Kontoregistrierung in ShinePhone Die App starten und auf der Anmeldeseite „**Registrieren**“ auswählen. Die erforderlichen Informationen entsprechend den Vorgaben ausfüllen. Felder mit * sind Pflichtfelder. Das Kontrollkästchen zur Zustimmung zur Datenschutzrichtlinie aktivieren. Nach erfolgreicher Registrierung kann der Anmeldebildschirm aufgerufen werden. Die Registrierungsseite ist unten dargestellt:



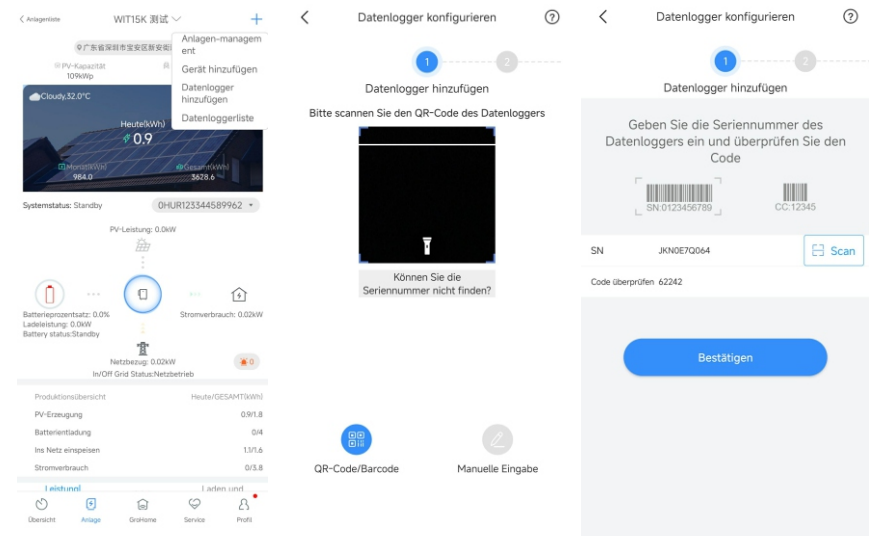
Anlage hinzufügen

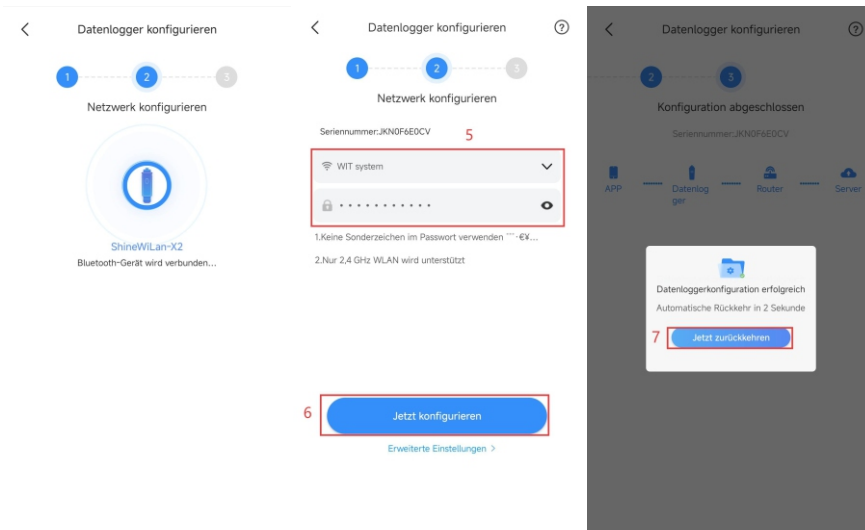
Nach dem Anmelden in der ShinePhone-App „Anlage hinzufügen“ auswählen und den angezeigten Schritten folgen. Die erforderlichen Informationen gemäß den Vorgaben ausfüllen. Felder mit * sind Pflichtfelder.



Datenlogger in Shine Phone mit dem Netzwerk verbinden

Die Schritte gemäß Abbildung ausführen. Dabei ist sicherzustellen, dass die Bluetooth-Funktion des Datenloggers aktiviert ist – erkennbar am leuchtenden blauen Licht des Geräts.



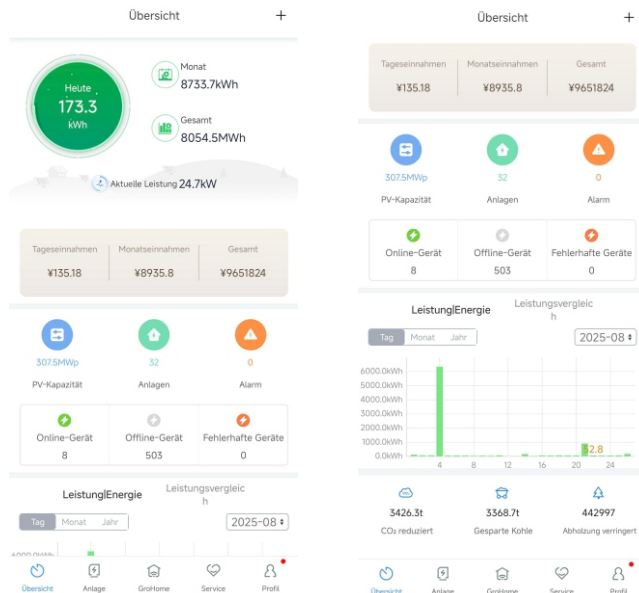


2. Anlage: Zeigt die Anlagenliste und die grundlegenden Informationen zu jeder PV-Anlage an, wie in der Abbildung unten dargestellt. Die gewünschte Anlage kann ausgewählt werden, um detaillierte Informationen anzuzeigen.



Startbildschirm der ShinePhone-App

1. Dashboard: Zeigt die wichtigsten Informationen aller PV-Anlagen im Konto an, wie die Gesamterträge, den Gesamtumsatz und den Status der Geräte. Siehe die untenstehenden Abbildungen.

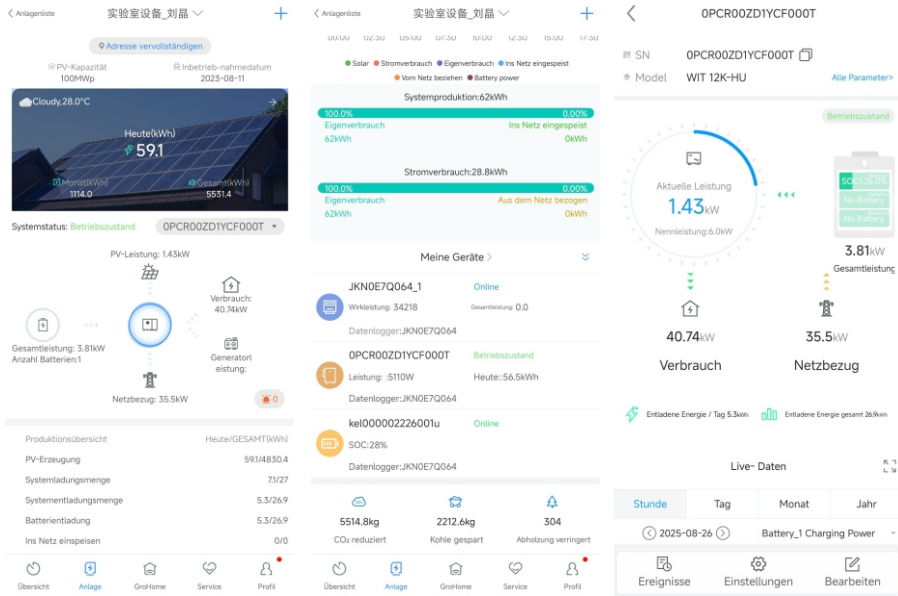


Detailseite des WIT-Wechselrichters:

Um Details zum WIT-Wechselrichter oder zu verwandten Geräten aufzurufen: (1) Auf „Anlage“ tippen, woraufhin die „Anlagenliste“ angezeigt wird. Die gewünschte Anlage auswählen, um auf Echtzeitdaten und historische Aufzeichnungen der Anlage zuzugreifen.

(2) Den WIT-Wechselrichter mit der Seriennummer (SN) aus der „Meine Geräte“ auswählen. Die Abbildungen unten zeigen QWL0DC30088 als Beispiel.

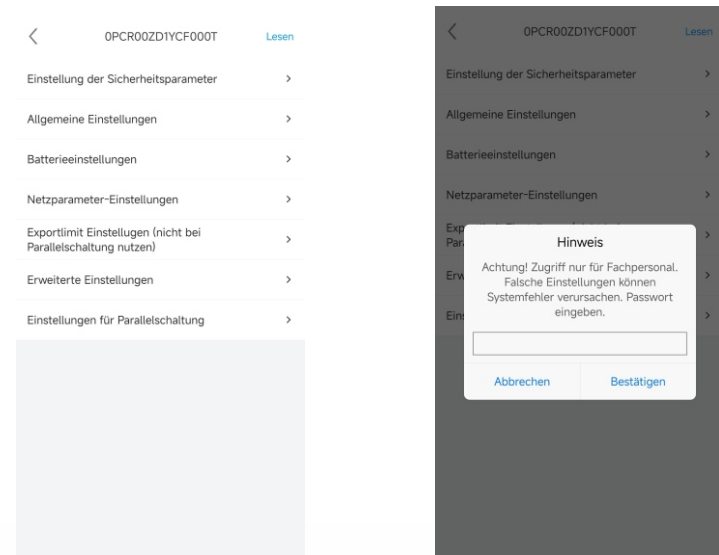
(3) Auf der Detailseite können Informationen über den Wechselrichter und die verbundenen Geräte angezeigt werden. Drei Abschnitte – „Ereignisse“, „Einstellungen“ und „Bearbeiten“ – sind am unteren Bildschirmrand verfügbar.



(4) Auf dem Bildschirm „Ereignisse“ können Fehlermeldungen/ Warnungen sowie empfohlene Fehlerbehebungsmaßnahmen angezeigt werden.

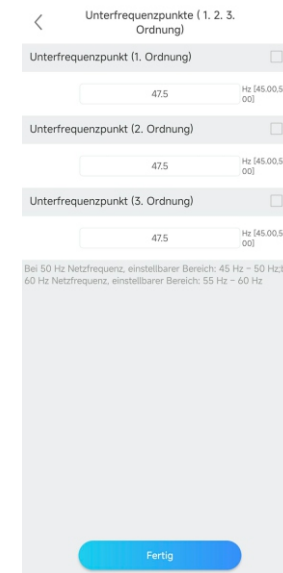


(5) Auf dem Bildschirm „Einstellungen“ kann der WIT-Wechselrichter konfiguriert werden. Das Passwort hat das Format „growatt+aktuelles Datum“, z.B. growatt20251030.



Einstellen des unteren Frequenzgrenzwerts

Tippen auf „Einstellungen>Einstellung der Sicherheitsparameter> Unterfrequenzpunkte (1. 2. 3. Ordnung)“; der untere Frequenzgrenzwert des WIT-Wechselrichters kann eingestellt werden.



Einstellen des oberen Frequenzgrenzwerts

Tippen auf „Einstellungen>Einstellung der Sicherheitsparameter>Unterfrequenzpunkte (1. 2. 3. Ordnung)“; der obere Frequenzgrenzwert des WIT-Wechselrichters kann eingestellt werden.

Überfrequenzpunkte (1. 2. 3. Ordnung)

Überfrequenzpunkt (1. Ordnung)

52.5 Hz [50,00;55,00]

Überfrequenzpunkt (2. Ordnung)

52.5 Hz [50,00;55,00]

Überfrequenzpunkt (3. Ordnung)

52.5 Hz [50,00;55,00]

Bei 50 Hz Netzfrequenz, einstellbarer Bereich: 45 Hz - 50 Hz; bei 60 Hz Netzfrequenz, einstellbarer Bereich: 55 Hz - 60 Hz

Fertig

Einstellen des unteren Spannungsgrenzwerts

Tippen auf „Einstellungen>Einstellung der Sicherheitsparameter>Unterspannungspunkte (1. 2. 3. Ordnung)“; der untere Spannungsgrenzwert des WIT-Wechselrichters kann eingestellt werden.

Unterspannungspunkte (1. 2. 3. Ordnung)

Unterspannungspunkt (1. Ordnung)

276.0 V [173,762;0]

Unterspannungspunkt (2. Ordnung)

276.0 V [173,762;0]

Unterspannungspunkt (3. Ordnung)

276.0 V [173,762;0]

Fertig

Einstellen des oberen Spannungsgrenzwerts

Tippen auf „Einstellungen>Einstellung der Sicherheitsparameter>Überspannungspunkte (1. 2. 3. Ordnung)“; der obere Spannungsgrenzwert des WIT-Wechselrichters kann eingestellt werden.

Überspannungspunkte (1. 2. 3. Ordnung)

Überspannungspunkt (1. Ordnung)

458.1 V [173,762;0]

Überspannungspunkt (2. Ordnung)

458.1 V [173,762;0]

Überspannungspunkt (3. Ordnung)

458.1 V [173,762;0]

Fertig

Netzbezogene Einstellungen

Tippen auf „Einstellungen>Einstellung der Sicherheitsparameter>Netzparameter-Einstellung“, der Überspannungs- und Unterschwellenwert des Netzanschlusses sowie der Frequenz-Über- und Unterschwellenwert können eingestellt werden, wie in der Abbildung gezeigt.

Netzparameter-Einstellungen

Überspannung

456.4 V [173,762;0]

Unterspannung

277.7 V [173,762;0]

Überfrequenz

50.5 Hz [50,00;55,00]

Unterfrequenz

47.5 Hz [45,00;50,00]

Netzverbunden - hohe Netzfrequenz:
Bei 50 Hz Netzfrequenz, einstellbarer Bereich: 50 Hz - 55 Hz;
bei 60 Hz Netzfrequenz, einstellbarer Bereich: 60 Hz - 66.5 Hz
Netzverbunden - niedrige Netzfrequenz:
Bei 50 Hz Netzfrequenz, einstellbarer Bereich: 45 Hz - 50 Hz;
bei 60 Hz Netzfrequenz, einstellbarer Bereich: 55 Hz - 60 Hz

Fertig

Lade-, Neustart- und Entlade-Raten

Tippen auf „Einstellungen>Einstellung der Sicherheitsparameter >Lade-,Neustart-Lade- und Ladereduktionsrate“;die Lade-,Neustart- und Entlade-Ratenkönnen eingestellt werden.

Lade-, Neustart-Lade- und Lastereduktionsrate

Normal Ramp Rate

2000.0 % [1.0;6000.0]

Soft Start Ramp Rate

2000.0 % [1.0;6000.0]

Load reduction rate

-0.1 % [0.0;100.0]

Fertig

Einstellungen im Zusammenhang mit OF-Derating

Tippen auf „Einstellungen>Einstellung der Sicherheitsparameter >Lade-,Neustart-Lade- und Ladereduktionsrate“;OFDerating kann eingestellt werden.

Überfrequenz-Lastereduktions-Einstellungen

Startpunkt der Überfrequenz-Lastereduzierung

50.2 Hz [0.00;66.50]

Steigung der Überfrequenz-Lastereduzierung

50 [0;2000]

Verzögerungszeit der Überfrequenz-Lastereduzierung

0.0 s [0.0;20.0]

Reaktionszeit der Überfrequenz-Lastereduzierung

0.0 s [0.0;40.0]

Fertig

Einstellungen im Zusammenhang mit UF-Steigerung

Tippen auf „Einstellungen>Einstellung der Sicherheitsparameter >Unterfrequenz-Ladeeinstellungen und Ladereduktionsrate“;UF-Derating kann eingestellt werden.

Unterfrequenz-Ladeeinstellungen

Unterfrequenz-Zuschaltung aktivieren

Aktivieren

Startpunkt der Unterfrequenz-Zuschaltung

49.8 Hz [0.00;66.50]

Steigung der Unterfrequenz-Zuschaltung

50 [20;400]

Verzögerungszeit der Unterfrequenz-Zuschaltung

0.0 s [0.0;2.0]

Reaktionszeit der Unterfrequenz-Zuschaltung

0.0 s [0.0;40.0]

Fertig

Wartezeit für Netzwerkrückverbindung

Tippen auf „Einstellungen>Einstellung der Sicherheitsparameter >Wartezeit für Netz Wiederherstellung und erneute Verbindung“;die Wartezeit für die Netzwerkrückverbindung kann eingestellt werden.

Wartezeit für Netz Wiederherstellung und erneute Verbindung

Wartezeit für erneute Verbindung nach Netz Wiederherstellung

300 s [0;3600]

Fertig

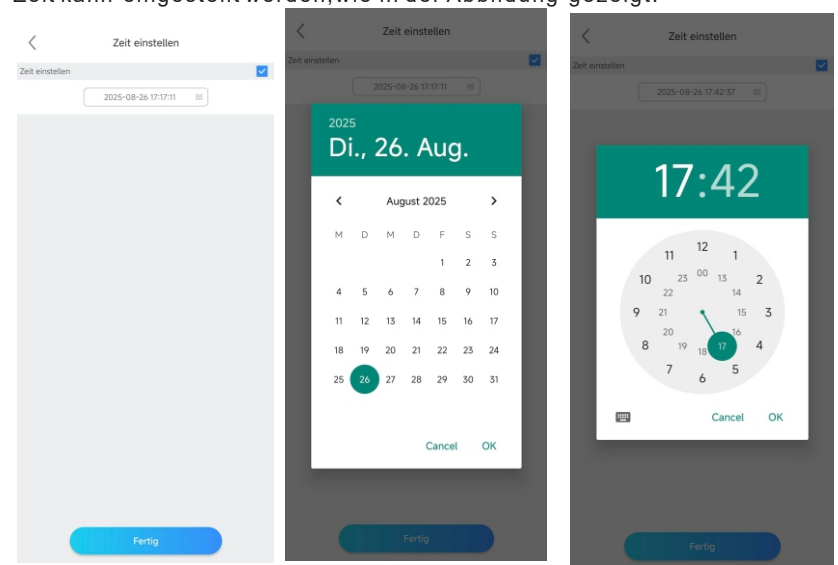
Frequenzänderungsrate aktivieren

Tippen auf „Einstellungen>Einstellung der Sicherheitsparameter>Aktivierung der Frequenzänderungsrate“; die Frequenzänderungsrate kann aktiviert werden.



Einstellung der Zeit des Wechselrichters

Tippen auf „Einstellungen>Allgemeine Einstellungen>Zeit einstellen“; die lokale Zeit kann eingestellt werden, wie in der Abbildung gezeigt.



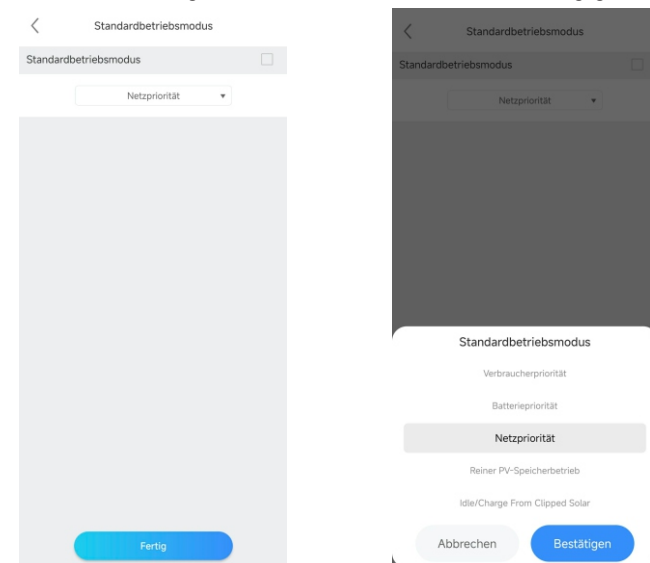
Wechselrichter ein-/ ausschalten

Tippen auf „Einstellungen>Allgemeine Einstellungen>Ein-/Ausschalten konfigurieren“; der Wechselrichter kann einoder ausgeschaltet werden, wie in der Abbildung gezeigt.



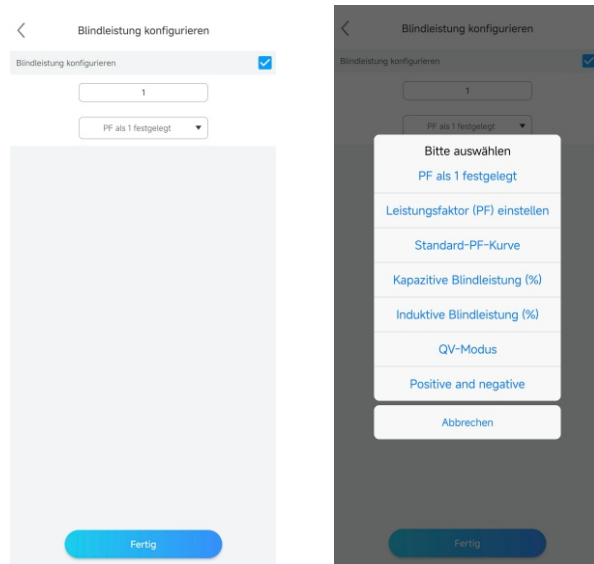
Systemmodus

Tippen auf „Einstellungen>Allgemeine Einstellungen>Standardbetriebsmodus“; der Systemmodus kann eingestellt werden, wie in der Abbildung gezeigt.



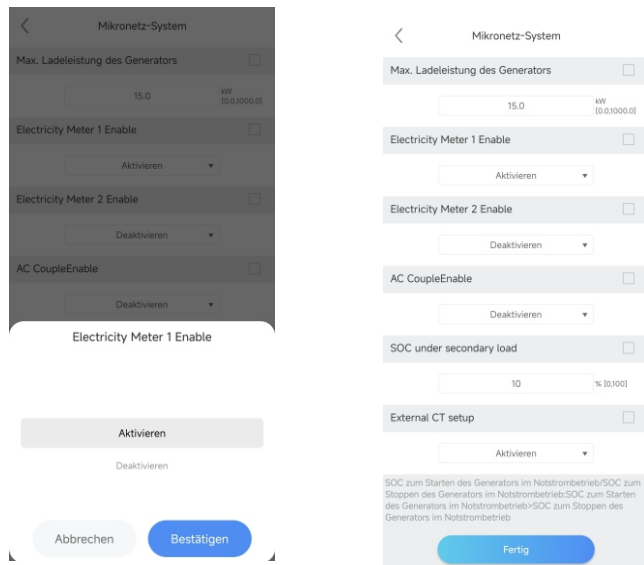
Einstellen der Blindleistung

Tippen auf „Einstellungen>Allgemeine Einstellungen>Blindleistung konfigurieren“. Verschiedene Blindleistungsmodi können eingestellt werden, wie in der Abbildung gezeigt.



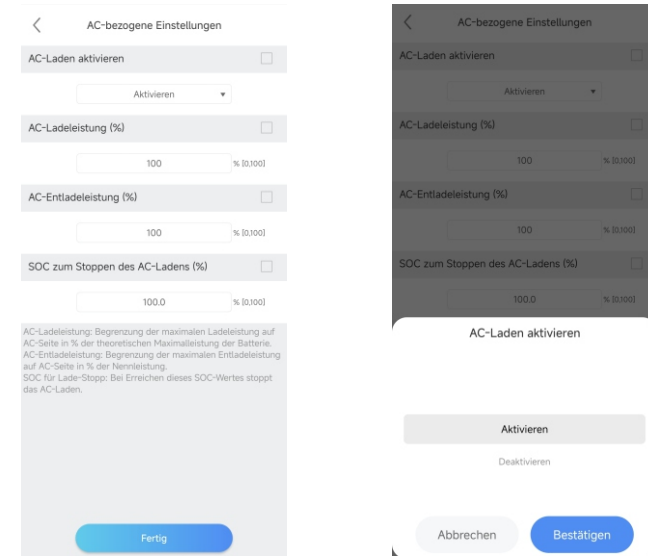
Aktivierung des Netzseitigen Meters

Tippen auf „Einstellungen>Allgemeine Einstellungen>Electricity Meter 1 Enable“, der Netzseitige Meter kann aktiviert/ deaktiviert werden.



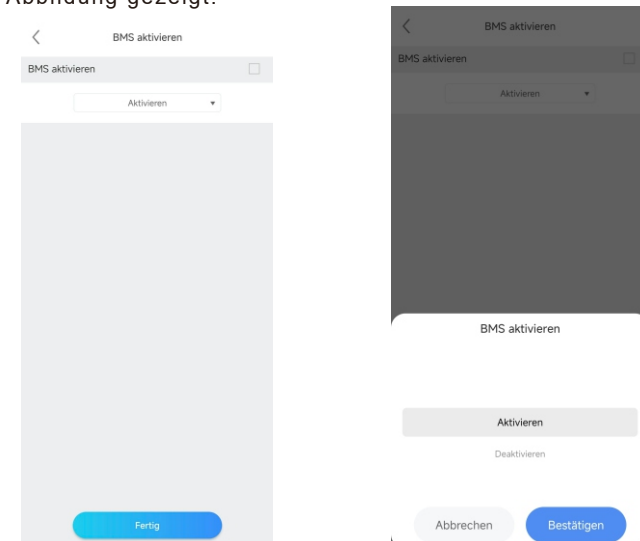
Einstellungen im Zusammenhang mit AC-Ladung

Tippen auf „Einstellungen>Allgemeine Einstellungen> AC-bezogene Einstellungen“, die Parameter zur AC-Ladung können eingestellt werden.



Batterie aktivieren

Tippen auf „Einstellungen>Batterieeinstellungen>BMS aktivieren“, Batterie_1, Batterie_2 und Batterie_3 können aktiviert/ deaktiviert werden, wie in der Abbildung gezeigt.

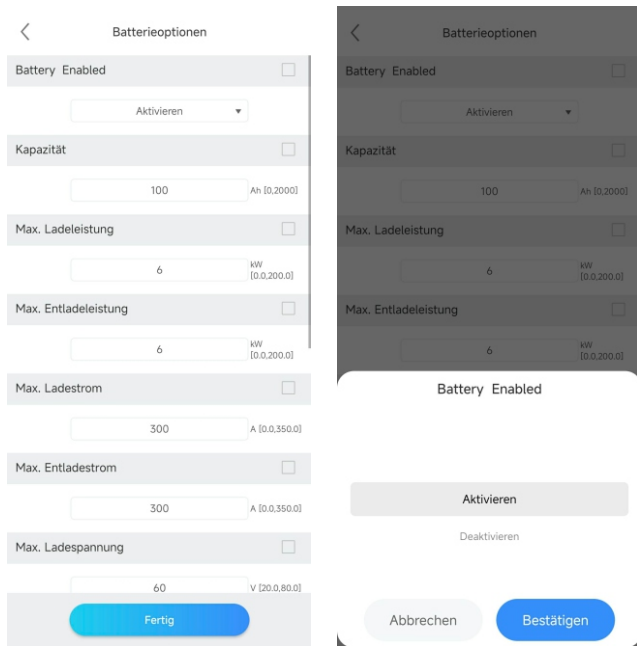


Hinweis:

BMS ist für Blei-Säure-Batterien nicht erforderlich, aber für Lithium-Batterien obligatorisch

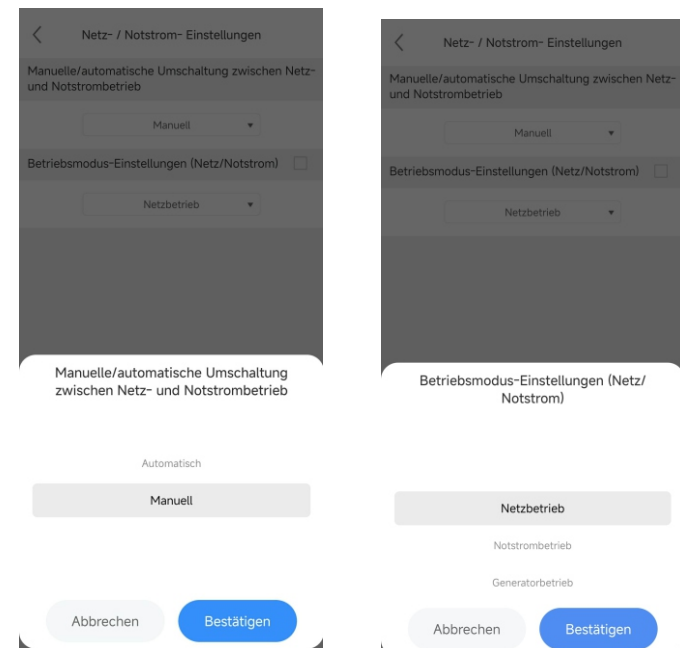
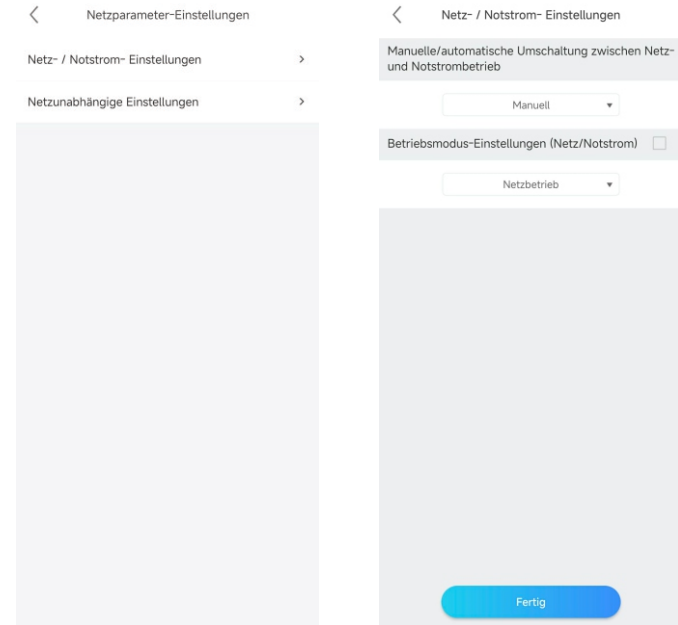
Einstellungen zur Batterie

Tippen auf „Einstellungen>Batterieeinstellungen>Batterieoptionen“, die Batteriekapazität (von 0 bis 290Ah), maximale Lade-/ Entladeleistung (von 0 bis 15kW), maximale Lade-/ Entladestromstärke (von 0 bis 200A), maximale Ladespannung (von 40V bis 60V) sowie Entladeschlussspannung (von 0V bis 40V) können eingestellt werden, wie in der Abbildung gezeigt.



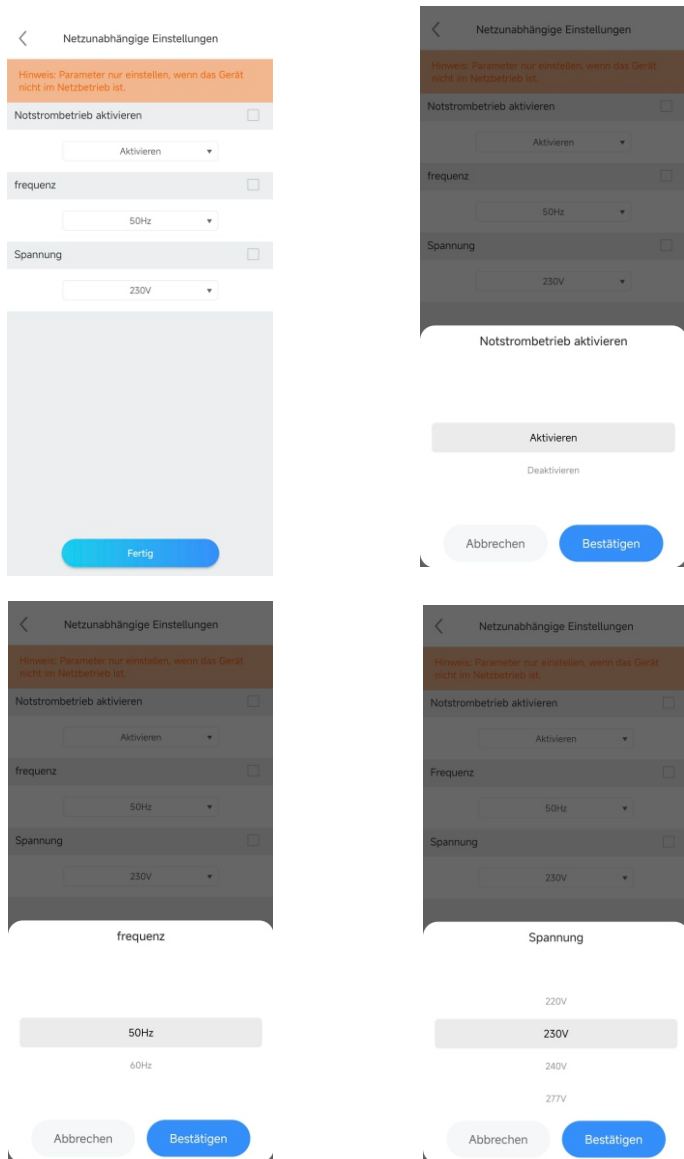
Einstellungen zu Off-Grid-Parametern

Tippen auf „Einstellungen>Netzparameter-Einstellungen>Verwandte Einstellungen für Netzanschluss und netzunabhängigen Betrieb“. Zwei Optionen sind verfügbar: Automatikmodus und manueller Modus. Wenn der manuelle Modus ausgewählt wird, kann der Wechselrichter im On-/ OffGrid- Modus oder im Generatormodus betrieben werden, wie in der Abbildung gezeigt. Der Automatikmodus wird empfohlen, wie in der Abbildung gezeigt.



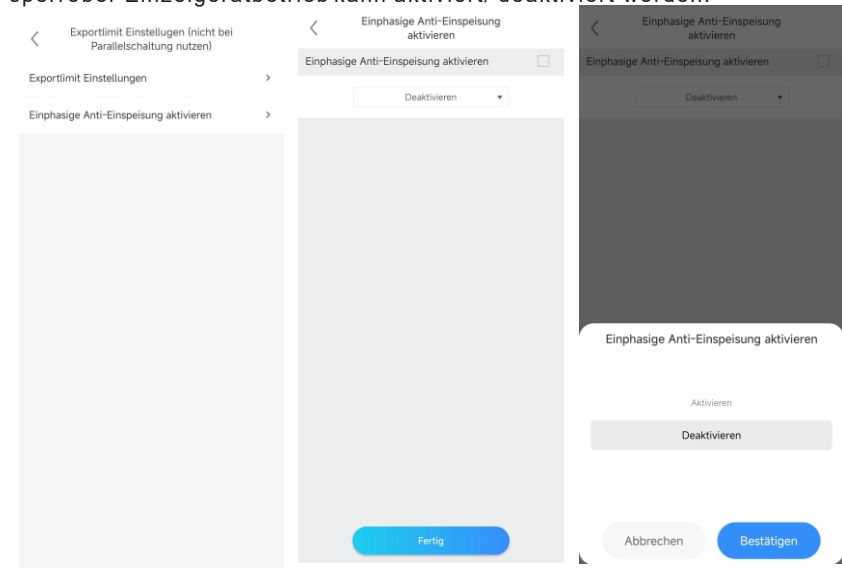
Einstellung der Off-Grid-bezogenen Parameter

Tippen auf „Einstellungen>Netzparameter-Einstellungen>Netzunabhängige Einstellungen“, der Off-GridModus kann aktiviert/ deaktiviert werden.Zudem können die Off-GridFrequenz(50Hz/ 60Hz)und die Off-Grid-Spannung(220V/ 230V/240V/ 127V) gemäß den Sicherheitsvorschriften eingestellt werden, wie in der Abbildung dargestellt.



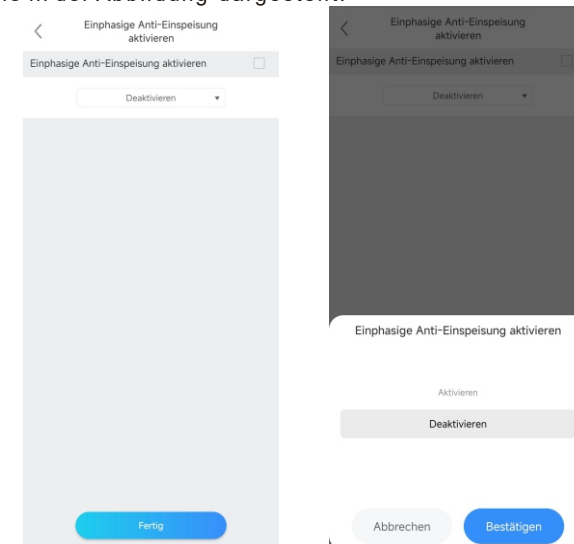
Einstellung der Rückspeisungssperrebei Einzelgerätbetrieb

Tippen auf „Einstellungen > Exportlimit Einstellung(nicht bei Parallelschaltung nutzen)>Einphasige Anti-Einspeisung aktivieren“,die Funktion zur Rückspeisungssperrebei Einzelgerätbetrieb kann aktiviert/ deaktiviert werden.



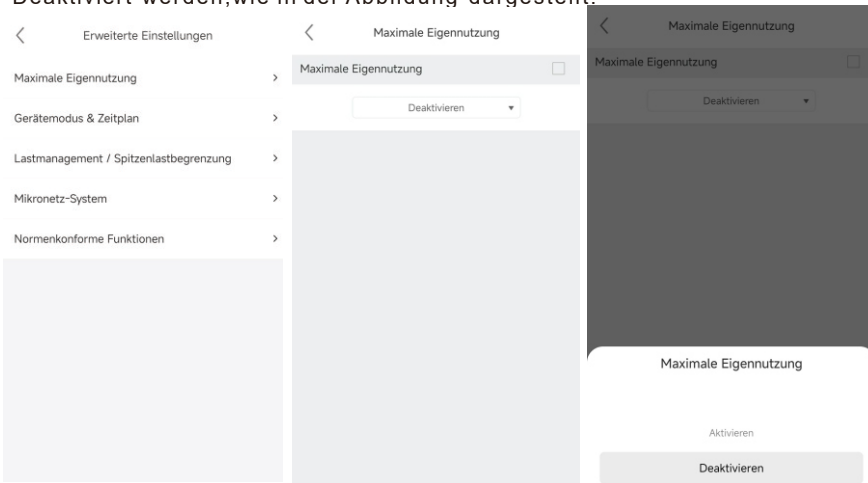
Einstellung der Exportbegrenzung bei einphasigem Betrieb

Tippen auf „Einstellungen > Exportlimit Einstellung>Einphasige Anti-Einspeisung aktivieren“,die einphasige Rückspeisungssperre kann aktiviert/deaktiviert werden,wie in der Abbildung dargestellt.



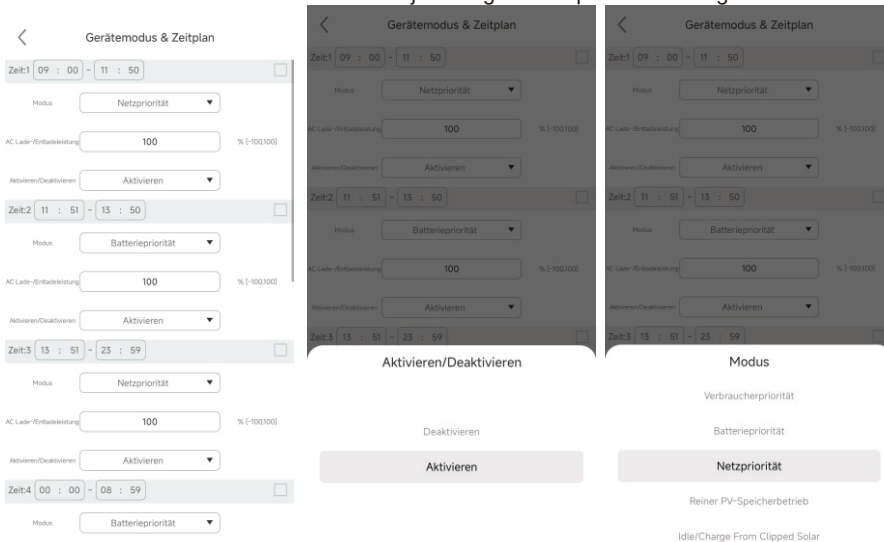
Einstellung der maximalen Eigenverbrauchsbegrenzung

Tippen auf „Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Maximale Eigennutzung“, die Funktion zur Begrenzung des maximalen Eigenverbrauchs kann aktiviert/ deaktiviert werden, wie in der Abbildung dargestellt.



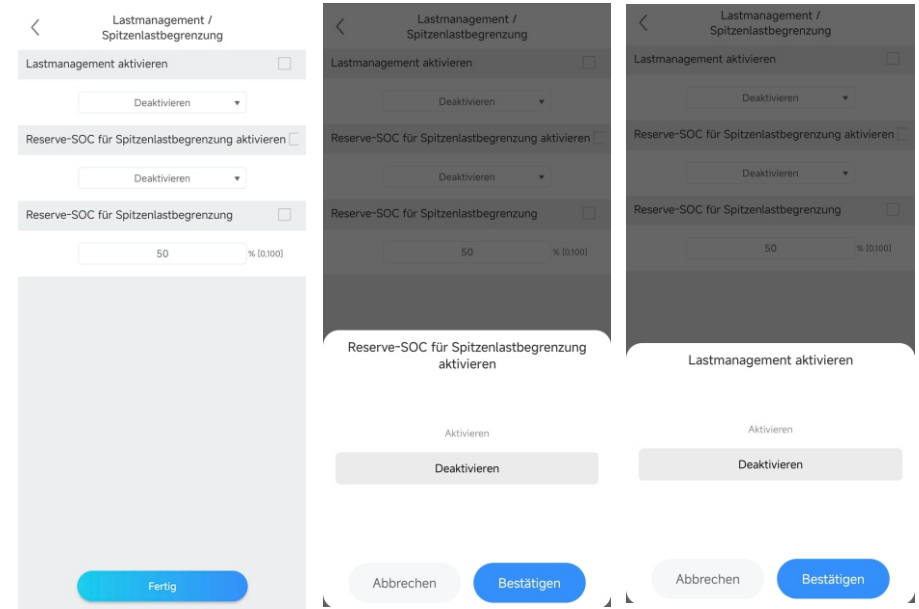
Betriebsmoduswahl und Zeiteinstellung

Tippen auf „Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Gerätemodus&Zeitplan“; bis zu 6 Zeitsegmente sind konfigurierbar. Für jedes Zeitsegment können Start- und Endzeit, derentsprechende Arbeitsmodus (z. B. Load First, Battery First, Grid First, Solar Only Backup, IDLE/Charge From Clipped Solar, PTO, Eco) sowie die Aktivierung des jeweiligen Modus festgelegt werden. Die Wahl des passenden Arbeitsmodus sollte unter Berücksichtigung der Stromtarife und des Verbrauchsverhaltens während der jeweiligen Zeitperiode erfolgen.



Lastmanagement/ Peak Shaving

Tippen auf „Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Lastmanagement/ Spitzenlastbegrenzung“, die Funktionen „Lastmanagement aktivieren“, „SOC-Backup für Spitzenlastbegrenzung aktivieren“ und der SOC-Wert können aktiviert/ deaktiviert bzw. eingestellt werden, wie in der Abbildung dargestellt.

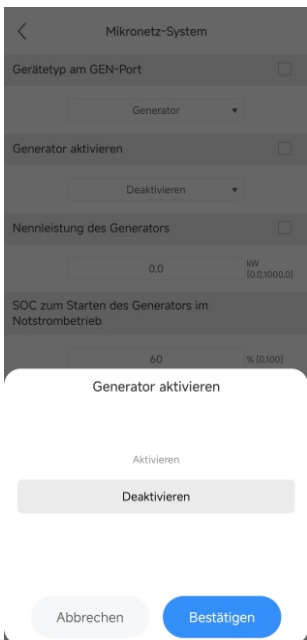
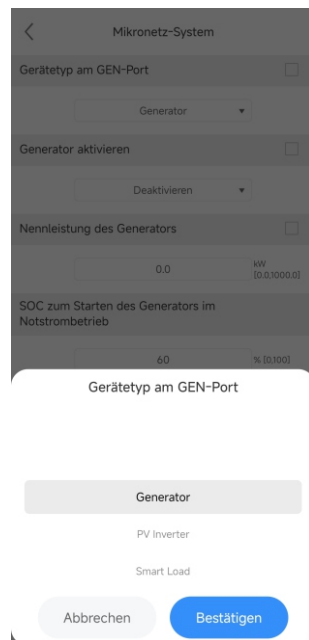
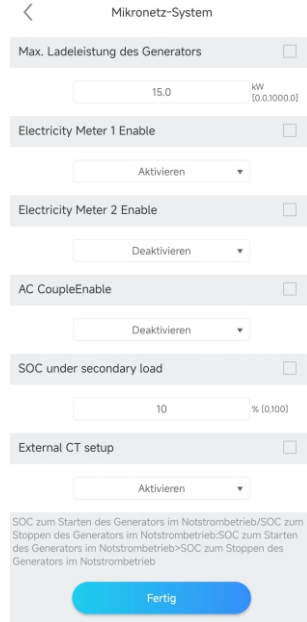
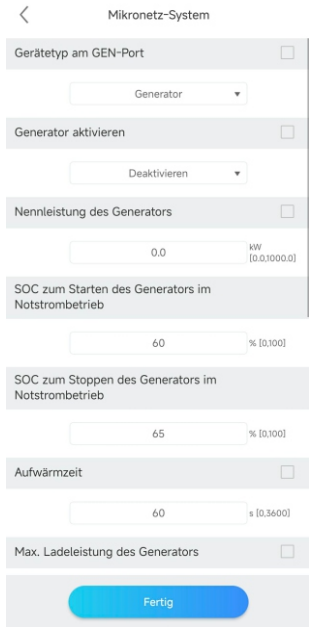


Mikronetzsystem (Microgrid System)

Tippen auf „Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Mikronetz-System“, der Zugangstyp für Geräte am GEN-Port kann ausgewählt werden, einschließlich „Generator“, „PV-Wechselrichter“ und „Smart Load“. Die folgenden Parameter sind einstellbar: Generatoraktivierung (Aktivieren/ Deaktivieren), Generatorleistung (0–1000kW), Start-SOC für Off-Grid-Generatorbetrieb (0–100%), Stop-SOC für Off-Grid-Generatorbetrieb (0–100%), Aufwärmzeit (0–3600s) sowie die Leistungsbegrenzung für Generatorladung (0–1000W).

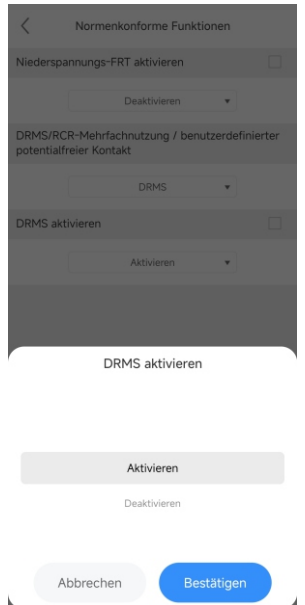
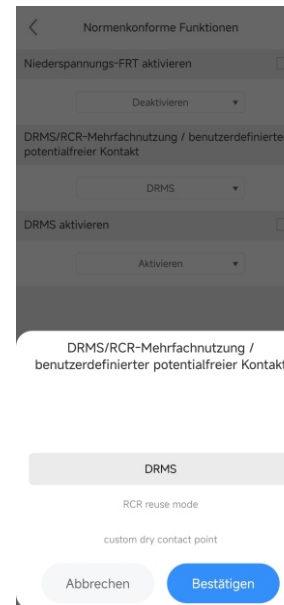
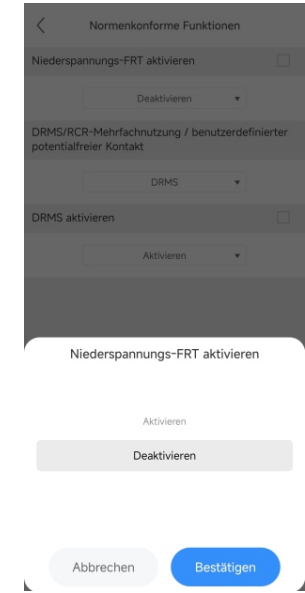
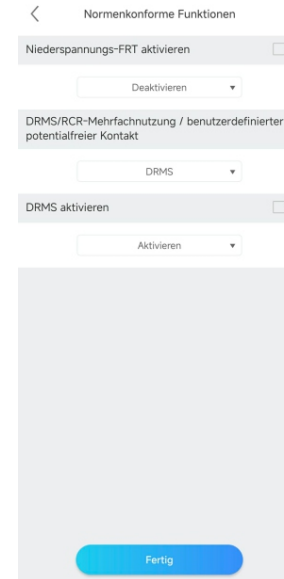
Hinweis:

Die Konfiguration des angeschlossenen Gerätetyps am GEN-Port sowie dessen Aktivierungsstatus muss im Standby-Modus des Wechselrichters erfolgen.



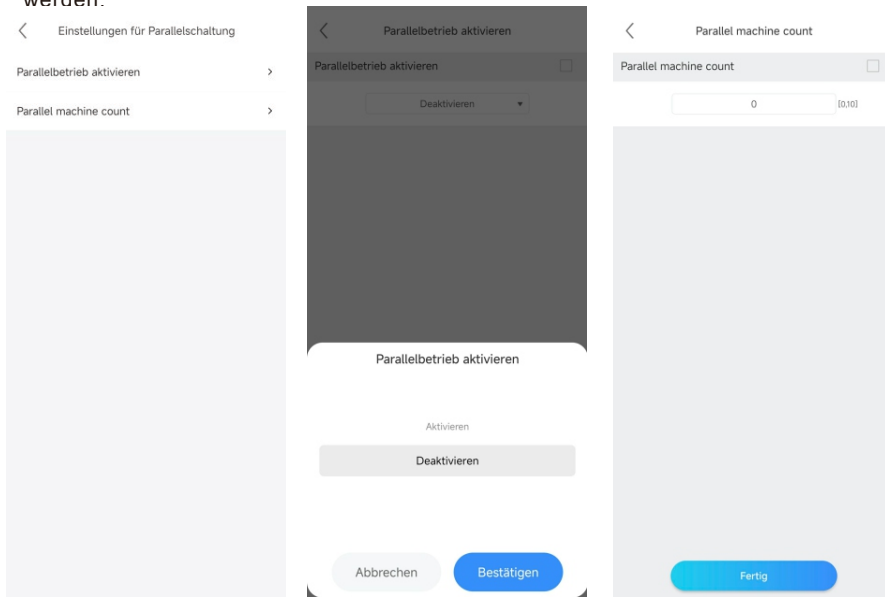
Safety function control

Tippen auf „Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Normenkonforme Funktionen“, Funktionen wie z.B.Low Voltage Ride Through (LVRT) können aktiviert oder deaktiviert werden.

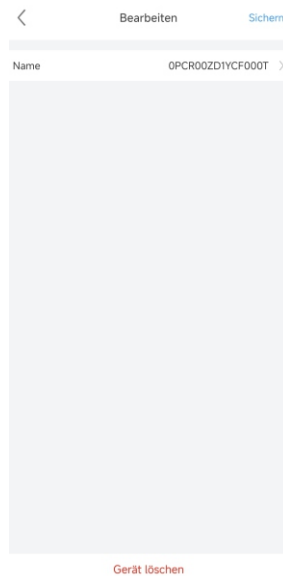


Parallelparameter-Einstellung

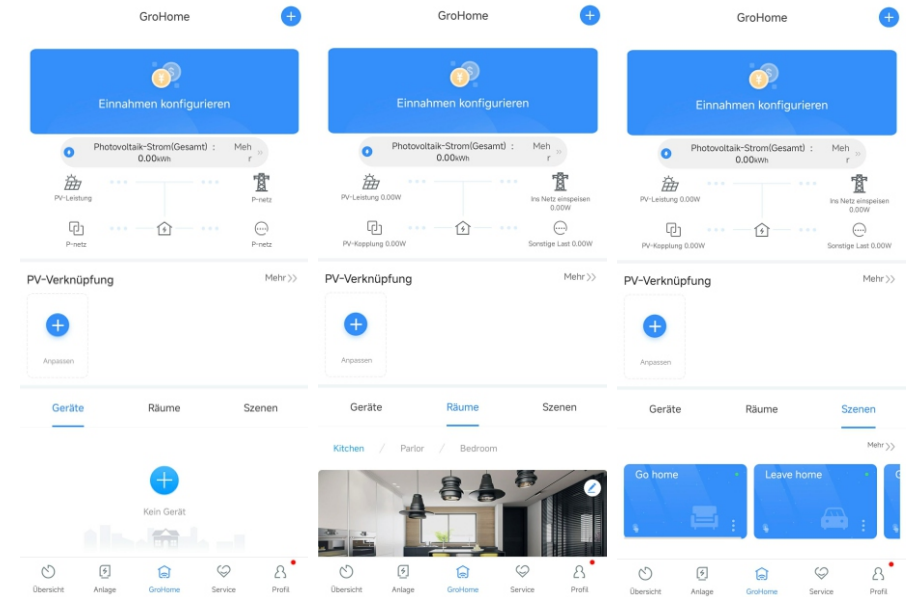
Tippen auf „Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Einstellungen für Parallelschaltung“, die Funktion zur Parallelparameter-Einstellung kann aktiviert/ deaktiviert werden.



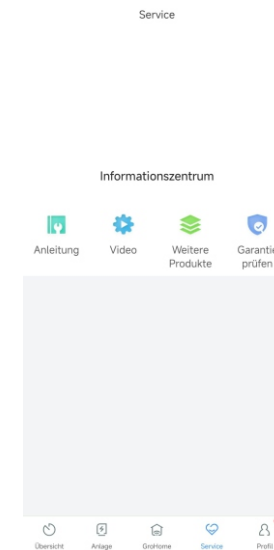
(6) Auf dem „Bearbeiten“Bildschirm kann der Gerätename geändert werden, wie in der Abbildung dargestellt.



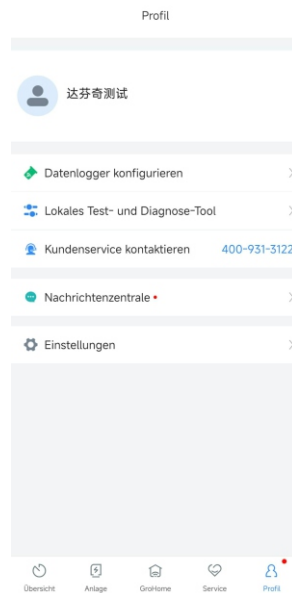
3. GroHome: Zeigt das Heimenergie-System an, einschließlich vier Abschnitten: „PV-Verknüpfung“, „Geräte“, „Räume“ und „Szenen“.



4. Service: Beinhaltet häufige Fehler und Lösungsvorschläge, wie in der Abbildung dargestellt. Sollte ein Problem mit dem Produkt auftreten, kann der Growatt Kundendienst kontaktiert oder auf die entsprechenden Dokumente verwiesen werden.

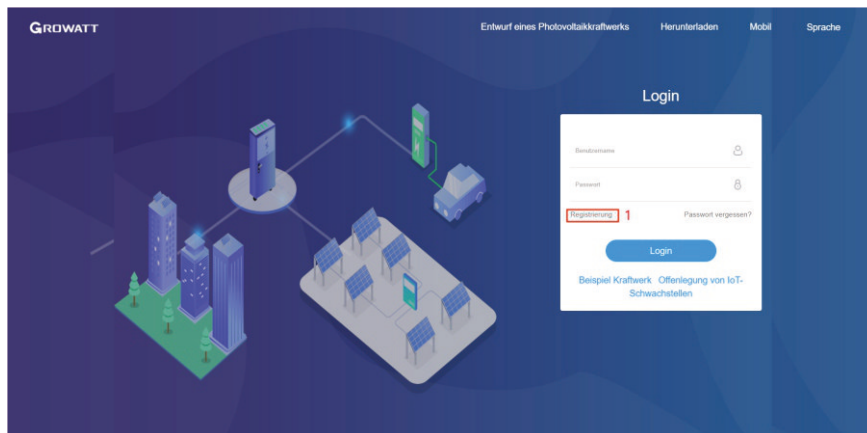


5. Profil: Ermöglicht die Anzeige von Kontoinformationen, die Konfiguration des Dataloggers oder das Einsehen von Benachrichtigungen, wie in der Abbildung dargestellt.

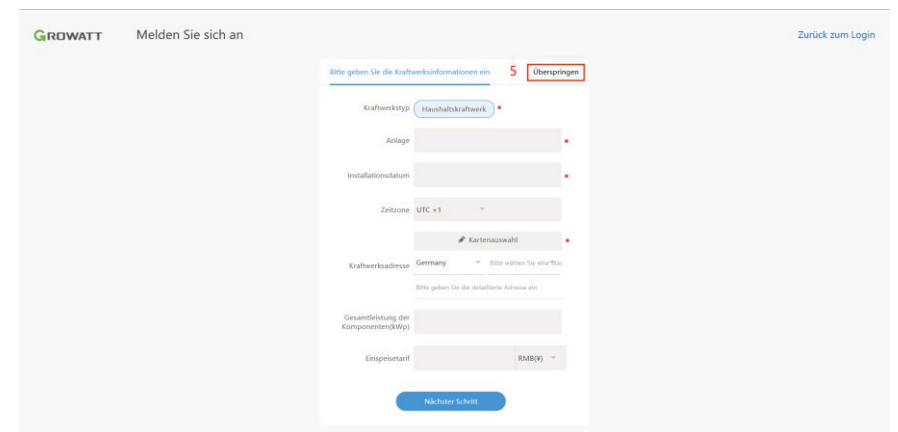
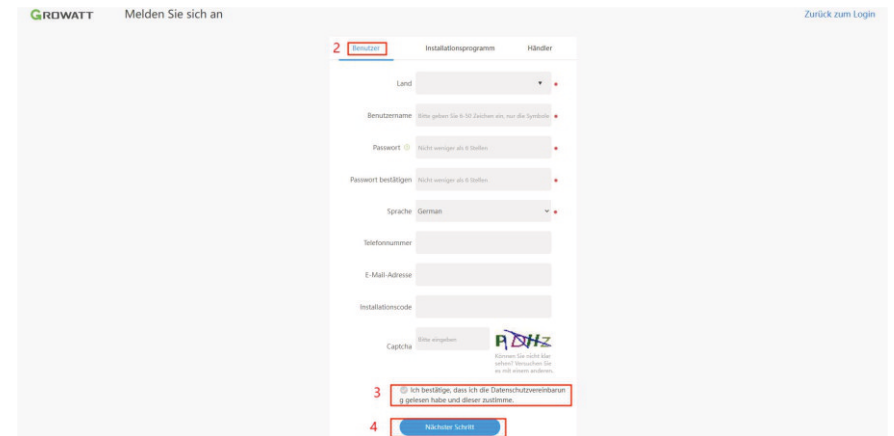


8.1.3 Fernüberwachung via ShineServer-Weboberfläche

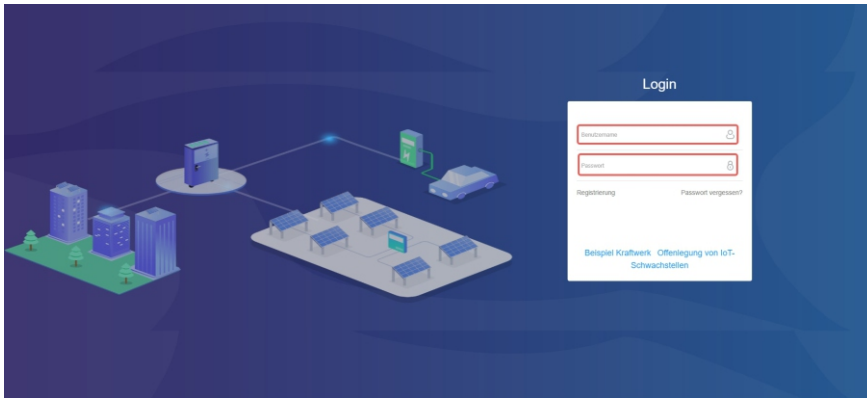
1. Browser öffnen und [https:// server.growatt.com/ login?lang=en](https://server.growatt.com/login?lang=en) in die Adresszeile eingeben, um zur Login-Seite zu gelangen. Auf „Registrierung“ klicken, falls kein Konto vorhanden ist.



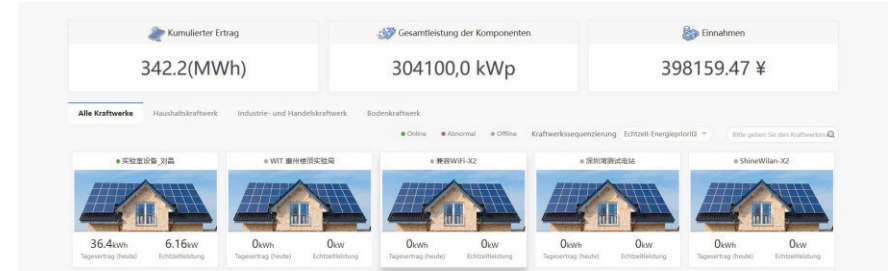
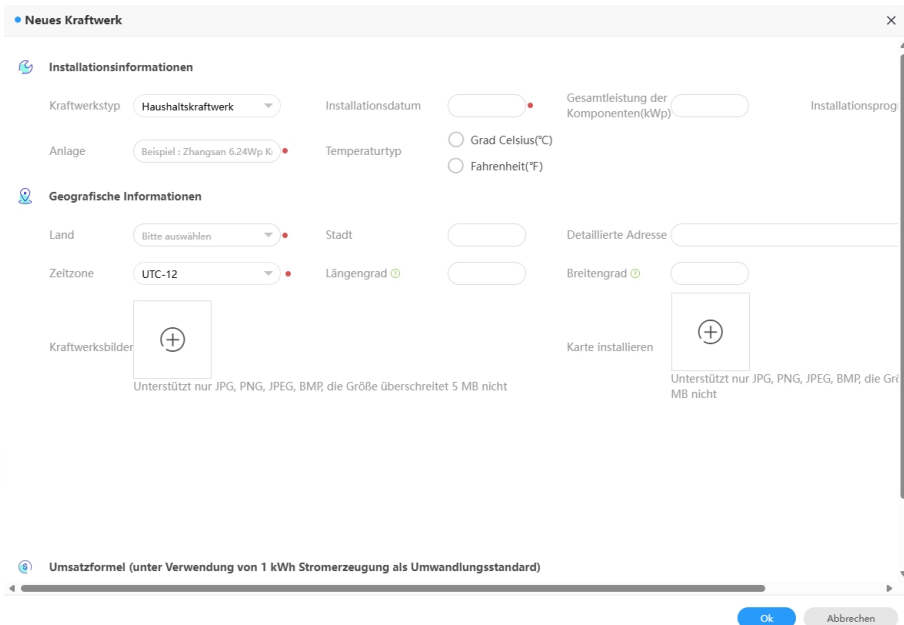
2. Nach Anzeige der Registrierungsseite die erforderlichen Informationen ausfüllen und „Ich stimme der Datenschutzerklärung zu“ anklicken. Felder, die mit dem Symbol „*“ markiert sind, sind Pflichtfelder. Auf „Nächster Schritt“ klicken, um zur Seite „Anlage hinzufügen“ zu gelangen. Dann oben rechts auf „Zurück zum Login“ klicken.



3. Auf dem Login-Bildschirm den Benutzernamen und das Passwort eingeben, um den Startbildschirm zu erreichen.

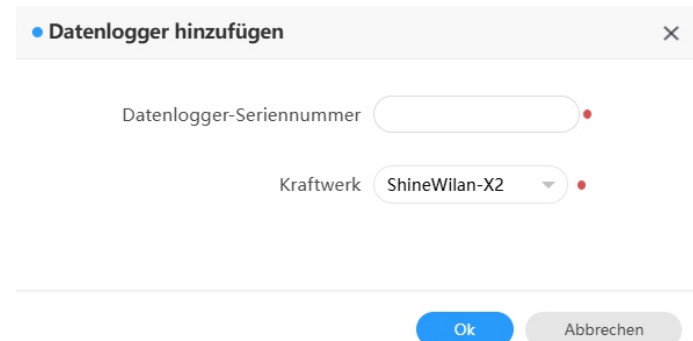
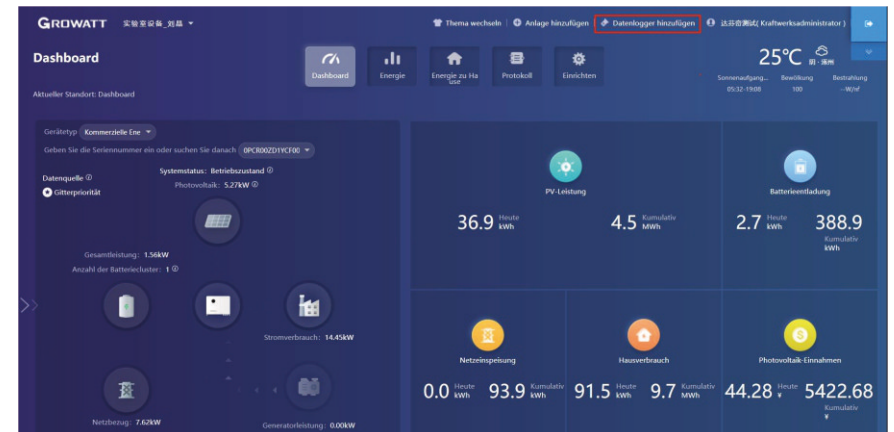


4. Nach dem Zugriff auf den Startbildschirm wird das Fenster „Anlage hinzufügen“ angezeigt. Die erforderlichen Informationen ausfüllen (mit „.“ markiert) und auf „OK“ klicken. Wenn die Anlage bereits erstellt wurde, kann die Zielanlage auf dem Startbildschirm ausgewählt werden.

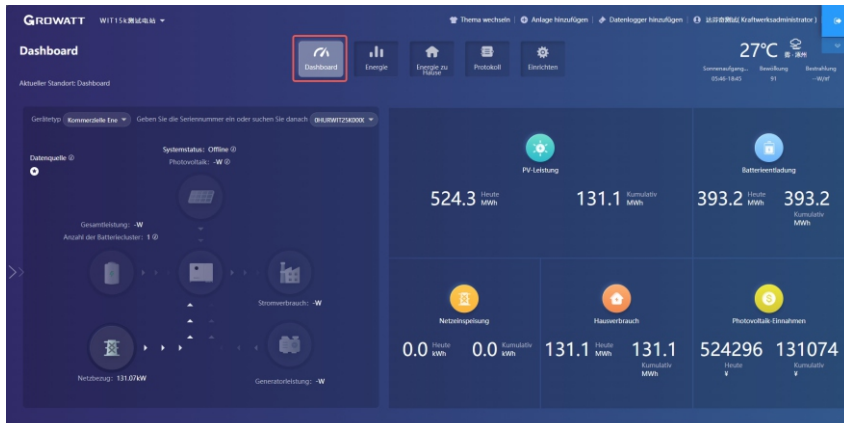


5. Auf die Zielanlage klicken, und die Detailseite wird angezeigt. Auf „Datenlogger hinzufügen“ oben rechts klicken, um den mit dem Wechselrichter verbundenen Datalogger hinzuzufügen.

- 1) Die Seriennummer (SN) des Dataloggers eingeben.
- 2) Die Ziel-PV-Anlage auswählen. Es kann erforderlich sein, den Verifizierungscode des Dataloggers einzugeben, wenn dies angezeigt wird.

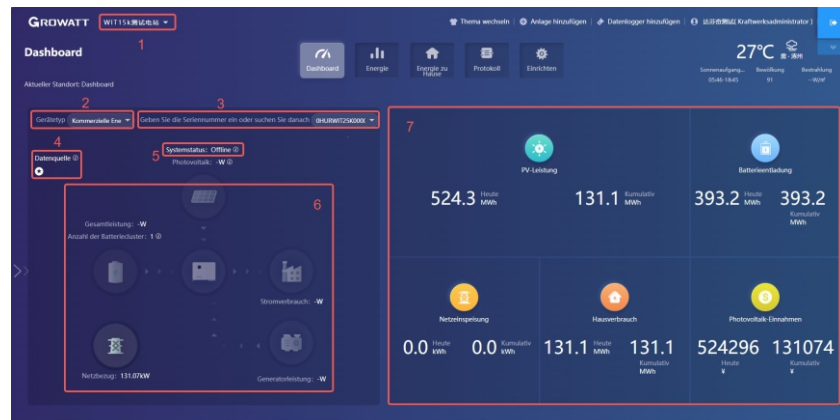


6. Nachdem der Datalogger erfolgreich hinzugefügt wurde, kann das Dashboard angeklickt werden, um Details zu den zugehörigen Geräten anzuzeigen.



Dashboard:

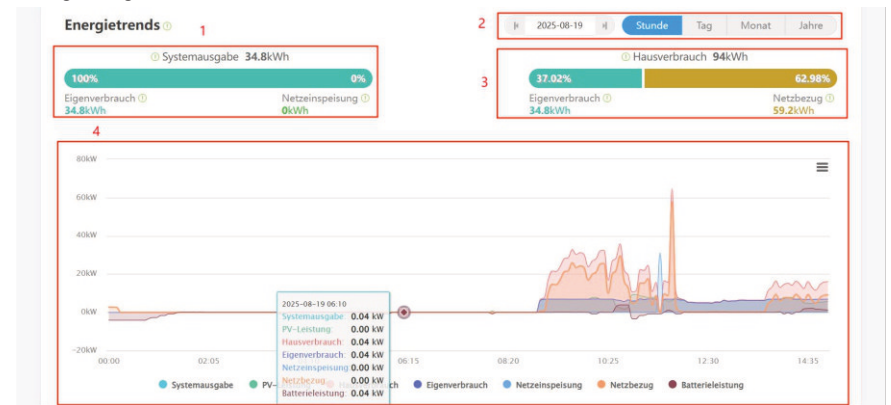
1. Betriebsstatus und Energieanzeige



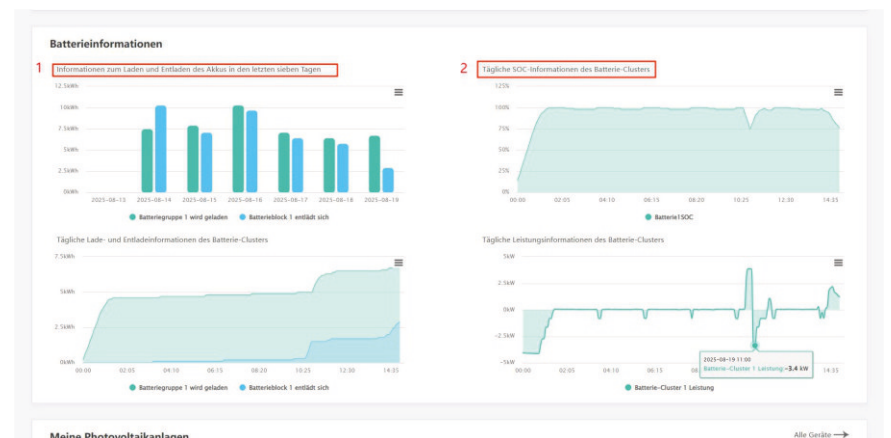
- 1) Anlagenliste: Die Zielanlage aus der Dropdown-Liste auswählen.
- 2) Gerätetyp: Den Gerätetyp aus der Dropdown-Liste auswählen.
- 3) Eingabe/ Suchnummer: Bei der ersten Suche die Seriennummer des spezifischen Geräts eingeben; bei einer vorherigen Suche kann das Gerät aus der Dropdown-Liste ausgewählt werden.
- 4) Datenquelle: Zeigt die Datenquelle des ausgewählten Geräts an: Load First, Battery First und Grid First.
- 5) Systemstatus: Zeigt den Betriebsstatus des ausgewählten Geräts an: in Betrieb, fehlerhaft, im Standby oder offline.
- 6) Systemlaufdiagramm: Zeigt den Stromfluss zwischen den PV-Modulen, der Batterie, dem Generator und der AC-Seite an.
- 7) Energie: Zeigt die heutige/ gesamte PV-Erzeugung, Strom aus dem Netz, Strom ins Netz exportiert und den Lastverbrauch an.

2. Energie-Trend

- 1) Systemproduktion: Zeigt die Leistung zur Selbstnutzung und die ins Netz exportierte Leistung an.
- 2) Datum: Ein bestimmtes Datum auswählen, um die Energiedaten für einen bestimmten Zeitraum (Tag, Monat oder Jahr) anzuzeigen.
- 3) Lastverbrauch: Zeigt die Leistung zur Selbstnutzung und die aus dem Netz bezogene Leistung an.
- 4) Anzeigeeoptionen: Um Inhalte ein- oder auszublenden, kann der entsprechende Farbring angeklickt werden. Bei längerem Halten des Cursors auf dem spezifischen Farbring wird nur der Energie-Trend des ausgewählten Elements angezeigt.



3. Batterieinformationen



- 1) Lade- und Entladeinformationen der Batterie der letzten sieben Tage: Zeigt die Lade- und Entladehistorie der Batteriecluster der letzten sieben Tage an.
- 2) Tägliche SOC-Informationen des Batteriegestells: Zeigt den SOC (State of Charge) der Batterie an.

4. Meine PV-Geräte

Dieser Abschnitt zeigt alle Geräte der ausgewählten PV-Anlage an(online Geräte werden zuerst angezeigt, gefolgt von offline Geräten).

Energie

1. Parametervergleich

- 1) Gerätetyp: Den Gerätetyp für den Vergleich auswählen, wie den WIT-Wechsler oder den Meter.
- 2) Datum: Ein bestimmtes Datum auswählen, um die Energiedaten für einen bestimmten Zeitraum (Tag, Monat oder Jahr) anzuzeigen.
- 3) Leistungskurve: Zeigt die Leistungskurve des Maschinenbetriebs an.

2. Anlagenverwaltung

Seriennummer	Anlage	Land	Indonesien	Zeitzone	Gesamtleistung der Komponenten(kWp)	Kumulierter Ertrag(kWh)	Bedienung
1	WIT 惠州博罗安能光伏	China	惠州	2023-04-14	8	100	240353.3
2	惠州W91-X2	China	惠州	2023-05-04	8	3000	0
3	惠州博罗光伏电站	China		2023-06-07	8	100000	4560.3

Auf Anlagenverwaltung klicken, um alle mit dem aktuellen Konto verbundenen PV-Anlagen anzuzeigen.

- 1) Bearbeiten: Auf das „Bearbeiten“-Symbol (wie in der Abbildung oben angezeigt) klicken, um die PV-Anlageninformationen zu ändern.
- 2) Löschen: Auf das „Löschen“-Symbol (wie in der Abbildung oben angezeigt) klicken, um die ausgewählte PV-Anlage zu löschen.
- 3) Daten: Auf das „Daten“-Symbol (wie in der Abbildung oben angezeigt) klicken, um die Energieerträge und die Leistung der ausgewählten Anlage anzuzeigen.

Log

Auf der Log-Seite können der Fehlercode und die Fehlerbeschreibung angezeigt werden

No.	Device Serial Number	Device Type	Device Model	Fault Status	Time	Recovery Time	Event Number	Fault Description	Solution
1	04DQD2R18N0001	WS	WIT 50K-9HAJ		2024-12-05 15:38:11	500		SPH failed to communicate with lithium battery	1.Check the lithium battery is open or not. 2.If error message still exists,contact manufacturer.
2	04DQD2R18N0001	WS	WIT 50K-9HAJ		2024-12-05 15:35:10	500		SPH failed to communicate with lithium battery	1.Check the lithium battery is open or not. 2.If error message still exists,contact manufacturer.
3	04DQD2R18N0001	WS	WIT 50K-9HAJ		2024-12-05 15:33:11	500		SPH failed to communicate with lithium battery	1.Check the lithium battery is open or not. 2.If error message still exists,contact manufacturer.
4	04DQD2R18N0001	WS	WIT 50K-9HAJ		2024-12-05 15:29:11	500		SPH failed to communicate with lithium battery	1.Check the lithium battery is open or not. 2.If error message still exists,contact manufacturer.
5	04DQD2R18N0001	WS	WIT 50K-9HAJ		2024-12-05 15:28:11	500		SPH failed to communicate with lithium battery	1.Check the lithium battery is open or not. 2.If error message still exists,contact manufacturer.
6	04DQD2R18N0001	WS	WIT 50K-9HAJ		2024-12-05 15:23:11	500		SPH failed to communicate with lithium battery	1.Check the lithium battery is open or not. 2.If error message still exists,contact manufacturer.

Einstellungen

1. Kontoverwaltung

- 1) Ändern der Kontoinformationen.
- 2) Passwort ändern: Das Passwort kann auf dieser Seite geändert werden.

2. Download

Verschiedene Dokumente sind zum Herunterladen verfügbar.

Gerät 1. Datalogger

- 1) Seriennummer: Jeder Datalogger hat eine spezifische SN, die zur Suche des Geräts verwendet werden kann.
- 2) Benutzername und die PV-Anlage, mit der der Datenlogger verbunden ist;
- 3) Verbindungsstatus: Verbunden oder getrennt;
- 4) Datenaktualisierungsintervall;
- 5) Aktualisierungszeit;
- 6) Gerätemodell;
- 7) Firmware-Version;
- 8) Seriennummer eingeben, um den Ziel-Datalogger zu suchen;
- 9) Datalogger hinzufügen: Die Seriennummer eingeben, um den Datalogger hinzuzufügen;
- 10) Datalogger-Einstellungen: Die Aktualisierungszeit für den Datalogger kann eingestellt werden.

2. WIT

- 1) Seriennummer eingeben, um das Gerät zu finden;
- 2) Gerätemodell;
- 3) Benutzername und die mit dem Gerät verbundene PV-Anlage;
- 4) Tägliche und monatliche Energieerträge;
- 5) Seriennummer des ausgewählten Geräts;
- 6) Betriebsstatus: In Betrieb, Standby, getrennt oder fehlerhaft;
- 7) Seriennummer des mit dem Gerät verbundenen Dataloggers;
- 8) Nennleistung;
- 9) Aktuelle Leistung;
- 10) Parametereinstellungen.
 - 10.1) Einstellung der Sicherheitsparameter, einschließlich 1., 2. und 3. Ordnung Unterfrequenzpunkt, Überfrequenzpunkt, Unterspannungspunkt und Überspannungspunkt.

• Einrichten

Unterfrequenzpunkt 3. Ordnung 47.5 [45.00,50.00]Hz

Überfrequenzpunkt 1., 2. und 3. Ordnung

Überfrequenzpunkt 1. Ordnung 52.5 [50.00,55.00]Hz

Überfrequenzpunkt 2. Ordnung 52.5 [50.00,55.00]Hz

Überfrequenzpunkt 3. Ordnung 52.5 [50.00,55.00]Hz

Unterspannungspunkt 1., 2. und 3. Ordnung

Unterspannungspunkt 1. Ordnung 276.0 [17.3,762.0]V

Unterspannungspunkt 2. Ordnung 276.0 [17.3,762.0]V

Unterspannungspunkt 3. Ordnung 276.0 [17.3,762.0]V

Überspannungspunkte 1., 2. und 3. Ordnung

Überspannungspunkt 1. Ordnung 458.1 [17.3,762.0]V

Bitte geben Sie das Passwort ein

• Einrichten

Überspannungspunkte 1., 2. und 3. Ordnung

Überspannungspunkt 1. Ordnung 458.1 [17.3,762.0]V

Überspannungspunkt 2. Ordnung 458.1 [17.3,762.0]V

Überspannungspunkt 3. Ordnung 458.1 [17.3,762.0]V

Einstellungen für die Netzverbindung

Obere Netzspannungsgrenze 456.4 [17.3,762.0]V

Untere Netzspannungsgrenze 277.7 [17.3,762.0]V

Obere Netzfrequenzgrenze 50.5 [50.00,55.00]Hz

Untere Netzfrequenzgrenze 47.5 [45.00,50.00]Hz

Laden, Laden neu starten, Laderate reduzieren

Laderate 2000.0 [1.0,6000.0]%

Bitte geben Sie das Passwort ein

10.2) Höchstgrenzwert für Netzspannung (Spannungsobergrenze für).

• Einrichten

Überspannungspunkt 2. Ordnung 458.1 [17.3,762.0]V

Überspannungspunkt 3. Ordnung 458.1 [17.3,762.0]V

Einstellungen für die Netzverbindung

Obere Netzspannungsgrenze 456.4 [17.3,762.0]V

Untere Netzspannungsgrenze 277.7 [17.3,762.0]V

Obere Netzfrequenzgrenze 50.5 [50.00,55.00]Hz

Untere Netzfrequenzgrenze 47.5 [45.00,50.00]Hz

Laden, Laden neu starten, Laderate reduzieren

Laderate 2000.0 [1.0,6000.0]%

Laderate neu starten 2000.0 [1.0,6000.0]%

Lastreduzierungsrate -0.1 [1.0,6000.0]%

Bitte geben Sie das Passwort ein

10.3) Niedrigstgrenzwert für Netzspannung(Spannungsuntergrenze für Netzanschluss).

• Einrichten

Untere Netzfrequenzgrenze 47.5 [45.00,50.00]Hz

Laden, Laden neu starten, Laderate reduzieren

Laderate 2000.0 [1.0,6000.0]%

Laderate neu starten 2000.0 [1.0,6000.0]%

Lastreduzierungsrate -0.1 [1.0,6000.0]%

Überfrequenz- und Lastreduzierungsbezogene Einstellungen

Ausgangspunkt der Überfrequenzlastreduzierung 50.2 [0.00,66.50]Hz

Überfrequenz-Lastreduzierungsneigung 50 [0,2000]

Verzögerungszeit für die Reduzierung der Überfrequenzlast 0.0 [0.0,20.0]s

Reaktionszeit zur Reduzierung der Überfrequenzlast 0.0 [0.0,40.0]s

Bitte geben Sie das Passwort ein

10.4) Höchste Netzfrequenzgrenze(Frequenzobergrenze für Netzanschluss).

Einrichten

Überspannungspunkt 2. Ordnung 458.1 [17.3,762.0]V

Überspannungspunkt 3. Ordnung 458.1 [17.3,762.0]V

Einstellungen für die Netzverbindung ▲

Obere Netzspannungsgrenze 438.2 [17.3,762.0]V

Untere Netzspannungsgrenze 338.6 [17.3,762.0]V

Obere Netzfrequenzgrenze 50.1 [50.00,55.00]Hz

Untere Netzfrequenzgrenze 49.5 [45.00,50.00]Hz

Laden, Laden neu starten, Laderate reduzieren ▲

Laderate 9.0 [1.0,6000.0]%

Laderate neu starten 10.0 [1.0,6000.0]%

Lastreduzierungsrate 0.1 [0.0,100.00]%

Bitte geben Sie das Passwort ein

10.5) Niedrigste Netzfrequenzgrenze(Frequenzuntergrenze für Netzanschluss).

Einrichten

Überspannungspunkt 2. Ordnung 458.1 [17.3,762.0]V

Überspannungspunkt 3. Ordnung 458.1 [17.3,762.0]V

Einstellungen für die Netzverbindung ▲

Obere Netzspannungsgrenze 438.2 [17.3,762.0]V

Untere Netzspannungsgrenze 338.6 [17.3,762.0]V

Obere Netzfrequenzgrenze 50.1 [50.00,55.00]Hz

Untere Netzfrequenzgrenze 49.5 [45.00,50.00]Hz

Laden, Laden neu starten, Laderate reduzieren ▲

Laderate 9.0 [1.0,6000.0]%

Laderate neu starten 10.0 [1.0,6000.0]%

Lastreduzierungsrate 0.1 [0.0,100.00]%

Bitte geben Sie das Passwort ein

10.6) Einstellungen für Lade-, Neustart- und Entladeleistung.

Einrichten

Untere Netzfrequenzgrenze 47.5 [45.00,50.00]Hz

Laden, Laden neu starten, Laderate reduzieren ▲

Laderate 2000.0 [1.0,6000.0]%

Laderate neu starten 2000.0 [1.0,6000.0]%

Lastreduzierungsrate -0.1 [1.0,6000.0]%

Überfrequenz- und Lastreduzierungsbezogene Einstellungen ▲

Ausgangspunkt der Überfrequenzlastreduzierung 50.2 [0.00,66.50]Hz

Überfrequenz-Lastreduzierungsneigung 50 [0,2000]

Verzögerungszeit für die Reduzierung der Überfrequenzlast 0.0 [0.0,20.0]s

Reaktionszeit zur Reduzierung der Überfrequenzlast 0.0 [0.0,40.0]s

Bitte geben Sie das Passwort ein

10.7) Einstellung des Startpunkts für Überfrequenzlastabwurf: Lastabwurf nach Überschreitung der festgelegten Frequenz.

Einrichten

Überfrequenz- und Lastreduzierungsbezogene Einstellungen ▲

Ausgangspunkt der Überfrequenzlastreduzierung 50.2 [0.00,66.50]Hz

Überfrequenz-Lastreduzierungsneigung 50 [0,2000]

Verzögerungszeit für die Reduzierung der Überfrequenzlast 0.0 [0.0,20.0]s

Reaktionszeit zur Reduzierung der Überfrequenzlast 0.0 [0.0,40.0]s

Einstellungen zur Unterfrequenzreaktion ▲

Unterfrequenzschutz aktivieren **Aktivieren**

Unterfrequenz- Schwellenwert (Startpunkt) 49.8 [0.00,66.50]Hz

Lastabregelungsteilheit bei Unterfrequenz 50 [20,400]

Lastabregelungsverzögerung bei Unterfrequenz 0.0 [0.0,2.0]s

Reaktionszeit der Lastabregelung bei Unterfrequenz 0.0 [0.0,40.0]s

Bitte geben Sie das Passwort ein

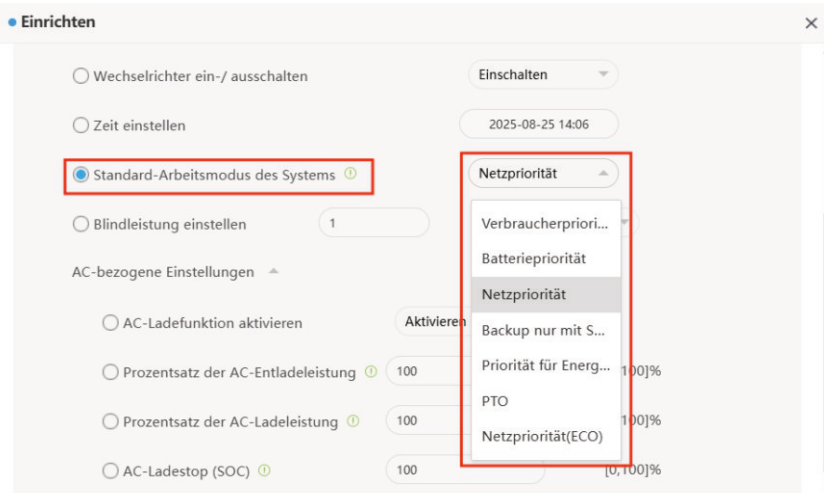
10.8) Aktivierung der Lastzuschaltung bei Unterfrequenz festlegen: Festlegen, ob die Funktion zur Lastzuschaltung bei Unterfrequenz aktiviert werden soll.

10.9) Einstellung zur Aktivierung der Frequenzänderungsrate.

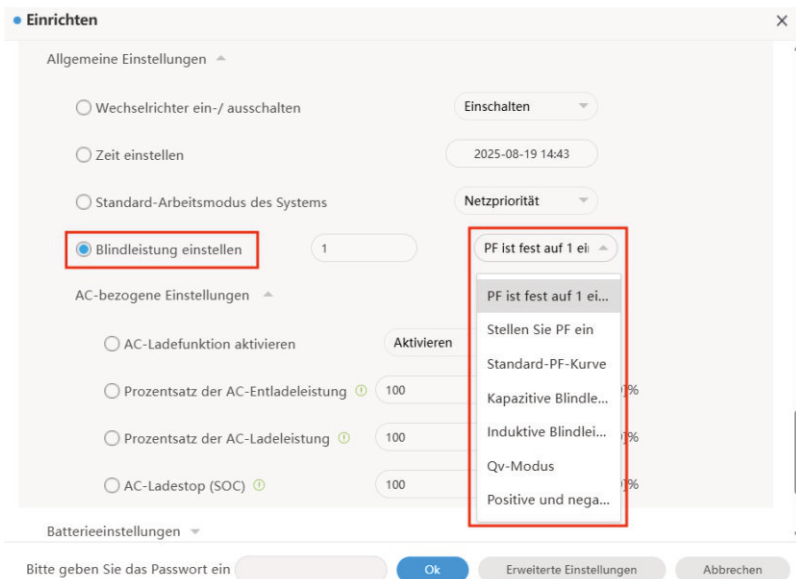
10.10) Fernsteuerung zum Ein- und Ausschalten des Geräts.

10.11) Zeiteinstellung des Geräts.

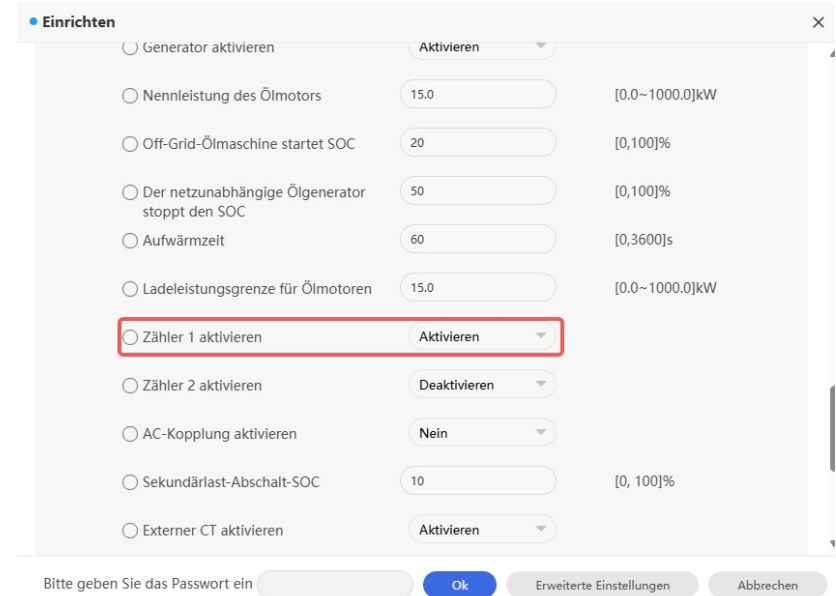
10.12) Einstellung des Standardbetriebsmodus des Systems: Auswahl des Modus entsprechend den Kundenanforderungen. Verfügbare Modi: Lastpriorität, Batteriepriorität, Netzpriorität, reines PV-Energiespeichersystem, Netzleerlauf-Priorität für Energiespeicher, Leistungsabgabe-Modus (PTO), Netzpriorität (ECO).



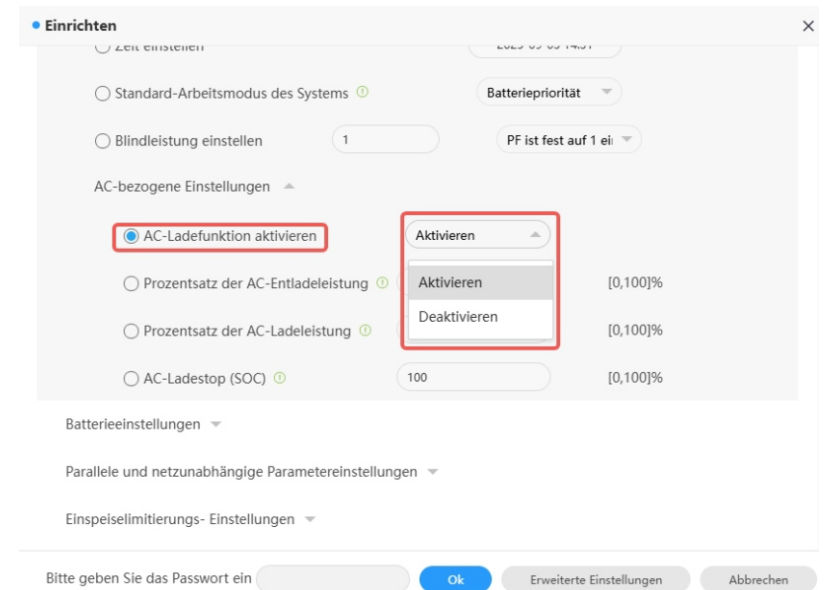
10.13) Einstellung der Blindleistung: Auswahl des entsprechenden Leistungsfaktormodus (PF-Modus).



10.14) Aktivierung des Netzseitigen Meters: Auswahl, ob die Funktion aktiviert wird.



10.15) Netzladung: Aktivierung oder Deaktivierung der Netzladefunktion.



10.16) AC-Ladeleistung: Sie können die AC-Ladeleistung einstellen.

The screenshot shows the 'Einrichten' dialog box with the following settings:

- Standard-Arbeitsmodus des Systems: (selected)
- Blindleistung einstellen: 1
- AC-bezogene Einstellungen:
 - AC-Ladefunktion aktivieren: Aktivieren
 - Prozentsatz der AC-Entladeleistung: 100 [0,100]%**
 - Prozentsatz der AC-Ladeleistung: 100 [0,100]%
 - AC-Ladestop (SOC): 100 [0,100]%

10.17) Einstellung der Netzentladeleistung.

The screenshot shows the 'Einrichten' dialog box with the following settings:

- Standard-Arbeitsmodus des Systems: (selected)
- Blindleistung einstellen: 1
- AC-bezogene Einstellungen:
 - AC-Ladefunktion aktivieren: Aktivieren
 - Prozentsatz der AC-Entladeleistung: 100 [0,100]%
 - Prozentsatz der AC-Ladeleistung: 100 [0,100]%**
 - AC-Ladestop (SOC): 100 [0,100]%

10.18) Netzlade-Stopp-SOC: Festlegung des SOC-Werts zum Beenden des Ladevorgangs (empfohlen: 100%).

The screenshot shows the 'Einrichten' dialog box with the following settings:

- Blindleistung einstellen: 1
- AC-bezogene Einstellungen:
 - AC-Ladefunktion aktivieren: Aktivieren
 - Prozentsatz der AC-Entladeleistung: 100 [0,100]%
 - Prozentsatz der AC-Ladeleistung: 100 [0,100]%
 - AC-Ladestop (SOC): 100 [0,100]%**

10.19) Entlade-Stopp-SOC: Festlegung des SOC-Werts zum Beenden des Entladevorgangs (empfohlen: 10%). Es wird zwischen On-Grid- und Off-Grid-Entlade-Stopp-SOC unterschieden.

The screenshot shows the 'Einrichten' dialog box with the following settings:

- Einstellungen für Batterie 1:
 - Kapazität: 100 [0,2000]Ah
 - Maximale Ladeleistung: 6.0 [0.0,200.0]kW
 - Maximale Entladeleistung: 6.0 [0.0, 200.0]kW
 - Maximaler Ladestrom: 300.0 [0.0, 350.0]A
 - Maximaler Entladestrom: 300.0 [0.0, 350.0]A
 - Maximale Ladespannung: 60.0 [20.0,80.0]V
 - Entladeschlussspannung: 40.0 [20.0,80.0]V
 - Ladestopp SOC: 100 [0,100]%
 - Entladestopp SOC: 10 [0,99]%
 - Off-Grid-Cutoff-SOC: 10 [0,99]%**

10.20) Batterieaktivierung: Auswahl, ob die Batterie aktiviert wird.

Einrichten

Batterieeinstellungen

BMS1 Aktivieren Deaktivieren

Batterie1 Aktivieren Aktivieren

Einstellungen für Batterie 1

<input type="radio"/> Kapazität	100	[0,2000]Ah
<input type="radio"/> Maximale Ladeleistung	15.0	[0,0,200.0]kW
<input type="radio"/> Maximale Entladeleistung	15.0	[0,0, 200.0]kW
<input type="radio"/> Maximaler Ladestrom	300.0	[0,0, 55.0]A
<input type="radio"/> Maximaler Entladestrom	300.0	[0,0, 55.0]A
<input type="radio"/> Maximale Ladespannung	60.0	[120.0,800.0]V

Bitte geben Sie das Passwort ein

10.21) Batterieeinstellungen: Konfiguration batterierelevanter Parameter, einschließlich Batteriekapazität, maximale Lade-/Entladeleistung, maximaler Lade-/Entladestrom, maximale Batteriespannung beim Laden, Lade-Abschaltspannung, Entlade-Abschaltspannung, Off-Grid-Abschaltspannung.

Einrichten

Einstellungen für Batterie 1

<input type="radio"/> Kapazität	100	[0,2000]Ah
<input type="radio"/> Maximale Ladeleistung	6.0	[0,0,200.0]kW
<input type="radio"/> Maximale Entladeleistung	6.0	[0,0, 200.0]kW
<input type="radio"/> Maximaler Ladestrom	300.0	[0,0, 350.0]A
<input type="radio"/> Maximaler Entladestrom	300.0	[0,0, 350.0]A
<input type="radio"/> Maximale Ladespannung	60.0	[20.0,80.0]V
<input type="radio"/> Entladeschlussspannung	40.0	[20.0,80.0]V
<input type="radio"/> Ladestopp SOC	100	[0,100]%
<input type="radio"/> Entladestopp SOC	10	[0,99]%
<input type="radio"/> Off-Grid-Cutoff-SOC	10	[0,99]%

Bitte geben Sie das Passwort ein

10.22) Moduswechsel: Auswahl zwischen manuellem und automatischem Wechsel des Betriebsmodus (Empfehlung: „Auto“).

Einrichten

Off-Grid-Cutoff-SOC [0,99]%

Parallele und netzunabhängige Parametereinstellungen

Einstellungen für die Netzverbindung

Netzunabhängige manuelle/automatische Umschaltung Automatischer Modus

Ein/Aus-Grid-Setup Netzanschluss

Notstrom Einstellungen

Notstromfunktion aktivieren Aktivieren

Notstrom Spannung

Notstrom Frequenz

Einspeiselimitierungs- Einstellungen

Einspeiselimitierungs- Einstellungen Aktivieren Sie Me...

Bitte geben Sie das Passwort ein

10.23) Off-Grid-Betrieb aktivieren: Festlegung, ob der Wechselrichter im Off-Grid-Modus arbeitet.

Einrichten

Parallele und netzunabhängige Parametereinstellungen

Einstellungen für die Netzverbindung

Netzunabhängige manuelle/automatische Umschaltung Manueller Modus

Ein/Aus-Grid-Setup Netzanschluss

Notstrom Einstellungen

Notstromfunktion aktivieren Aktivieren

Notstrom Spannung

Notstrom Frequenz

Einspeiselimitierungs- Einstellungen

Einspeiselimitierungs- Einstellungen Aktivieren Sie Me...

Bitte geben Sie das Passwort ein

10.24) Einstellung der Off-Grid-Spannung:220V/ 230V.

Einrichten

Off-Grid-Cutoff-SOC 10 [0,99]%

Parallele und netzunabhängige Parametereinstellungen

Einstellungen für die Netzverbindung

Netzunabhängige manuelle/automatische Umschaltung Automatischer Mc

Ein/Aus-Grid-Setup Netzanschluss

Notstrom Einstellungen

Notstromfunktion aktivieren Aktivieren

Notstrom Spannung 230V

Notstrom Frequenz 220V

230V

240V

Einspeiselimittierungs- Einstellungen

Bitte geben Sie das Passwort ein Ok Erweiterte Einstellungen Abbrechen

10.25) Einstellung der Off-Grid-Frequenz:50Hz oder 60Hz.

Einrichten

Parallele und netzunabhängige Parametereinstellungen

Einstellungen für die Netzverbindung

Netzunabhängige manuelle/automatische Umschaltung Automatischer Mc

Ein/Aus-Grid-Setup Netzanschluss

Notstrom Einstellungen

Notstromfunktion aktivieren Aktivieren

Notstrom Spannung 230V

Notstrom Frequenz 50Hz

50Hz

60Hz

Einspeiselimittierungs- Einstellungen

Bitte geben Sie das Passwort ein Ok Erweiterte Einstellungen Abbrechen

10.26) Einstellung der Einspeisegrenze:Aktivierung/ Deaktivierung der Funktion gemäß den lokalen Vorschriften;Festlegung der Einspeiseleistung bei aktivierter Funktion.

Einrichten

Notstrom Spannung 230V

Notstrom Frequenz 50Hz

Einspeiselimittierungs- Einstellungen

Einspeiselimittierungs- Einstellungen Aktivieren Sie Me

Einspeiselimittierung 0.0 [-100.0,100.0]%

Wirkleistungsprozensatz -0.1 [0.0,100.0]%

Fehlerdauer der Einspeiselimittierung 30 [1,5000]s

Einphasen-Rückflussverhinderung aktivieren Deaktivieren

Parallele Parametereinstellungen

Parallelschaltung aktivieren Deaktivieren

Bitte geben Sie das Passwort ein Ok Erweiterte Einstellungen Abbrechen

10.27) Aktivierung der Parallelschaltung:Festlegen,ob die Parallelfunktion aktiviert werden soll.

Einrichten

Notstrom Frequenz 50Hz

Einspeiselimittierungs- Einstellungen

Einspeiselimittierungs- Einstellungen Aktivieren Sie Me

Einspeiselimittierung 0.0 [-100.0,100.0]%

Wirkleistungsprozensatz -0.1 [0.0,100.0]%

Fehlerdauer der Einspeiselimittierung 30 [1,5000]s

Einphasen-Rückflussverhinderung aktivieren Deaktivieren

Parallele Parametereinstellungen

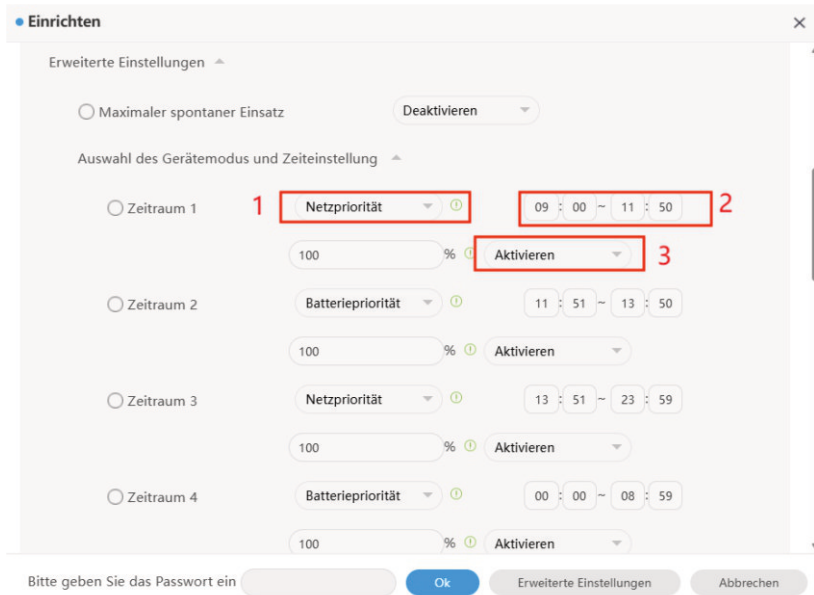
Parallelschaltung aktivieren Deaktivieren

Aktivieren

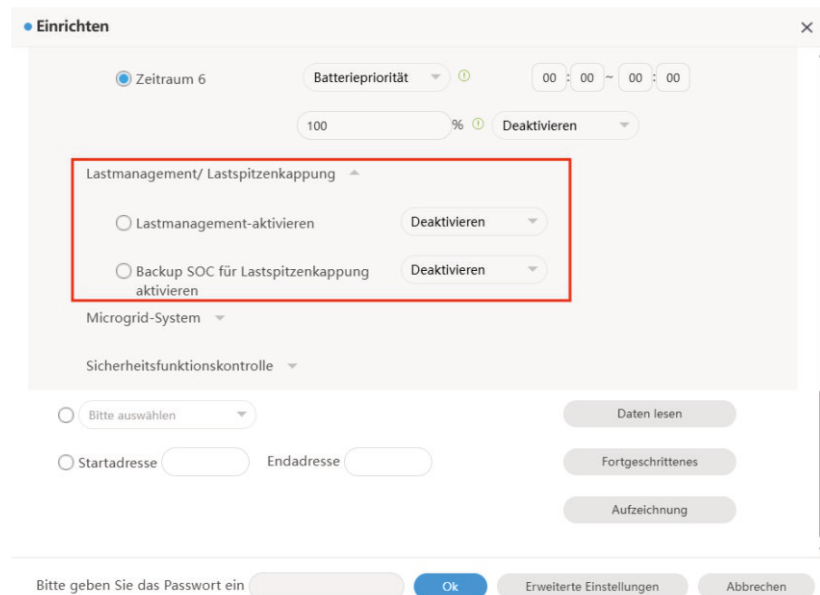
Deaktivieren

Bitte geben Sie das Passwort ein Ok Erweiterte Einstellungen Abbrechen

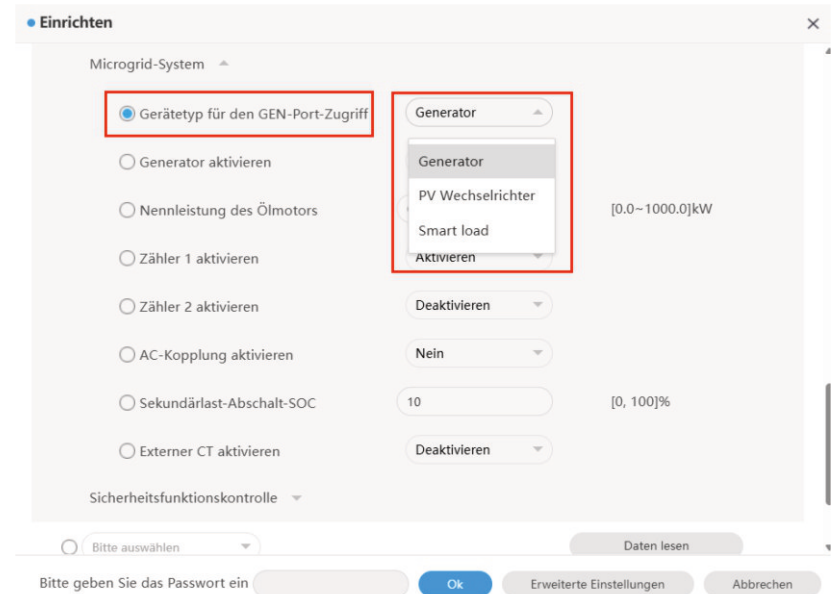
10.28) Einstellung des Arbeitsmodus und der Zeitabschnitte.



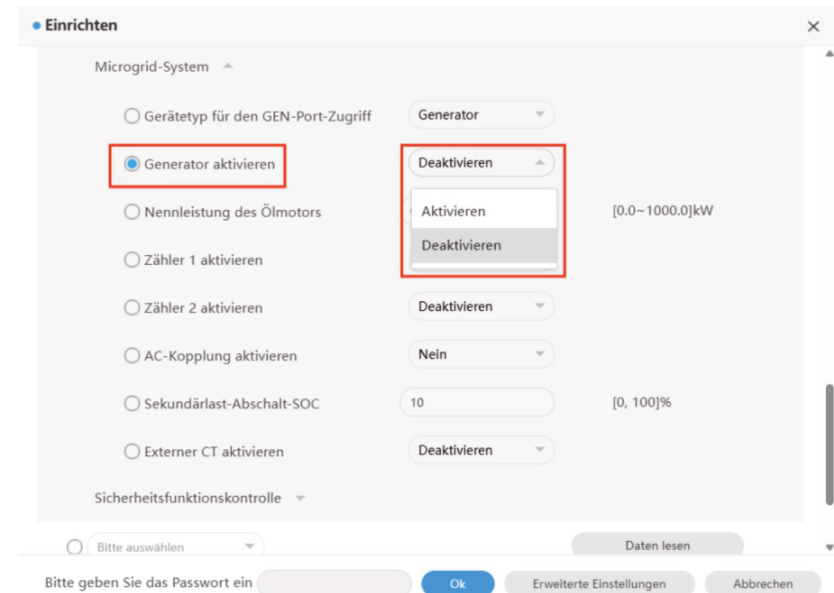
10.29) Aktivierung/ Deaktivierung von Lastmanagement/ Peak Shaving.



10.30) Zugangstyp für das GEN-Port-Gerät: Auswahl zwischen Generator/ PV-Wechselrichter/ Smart Load.



10.31) Generatoraktivierung: Aktivierung oder Deaktivierung des Generators.



10.32) Generatorleistung: Die Generatorleistung kann eingestellt werden.

10.34) Aktivierung der AC-Kopplung: Auswahl, ob die AC-Kopplungsfunktion aktiviert wird.

10.33) Aktivierung/ Deaktivierung von Meter2.


Wattmeter

Die Seriennummer des Meters oder Dataloggers eingeben, um den gewünschten Meter zu suchen. Nach Abschluss der Suche werden der Metertyp, das Modell des Dataloggers, der mit dem Gerät arbeitet, der Status des Meters und die Seriennummer des WIT-Wechselrichters, mit dem der Meter verbunden ist, angezeigt.

9 Systemwartung



9.1 Routinemäßige Wartung

9.1.1 Gehäusereinigung

 DANGER	<ul style="list-style-type: none">• Vor Arbeiten AC- und PV-Schalter trennen und 5 Minuten nach dem Abschalten warten.• Der Staub muss vom Gehäuse gewischt und das Gehäuse mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
--	--

- 1) Die Luftfeuchtigkeit muss regelmäßig überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie im akzeptablen Bereich liegt, und das Gerät muss vor Staub geschützt werden.
- 2) Die Belüftung und Wärmeableitung des Geräts müssen regelmäßig überprüft werden. Weitere Details sind in Abschnitt 9.1.2 zu finden.

9.1.2 Lüfterwartung

 DANGER	<ul style="list-style-type: none">• Nur qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte dürfen Operationen durchführen. Techniker müssen die Anweisungen in diesem Handbuch beachten und die lokalen Vorschriften einhalten.• Bevor eine Operation durchgeführt wird, müssen alle Stromversorgungen getrennt und 5 Minuten gewartet werden, bis die Restspannung vollständig entladen ist.
 WARNING	<ul style="list-style-type: none">• Die Luftpumpe darf nicht verwendet werden, um den Lüfter zu reinigen, da der Lüfter sonst beschädigt werden könnte.

Belüftung und Wärmeableitung sind erforderlich, um den WIT-Wechselrichter vor einer Leistungsminderung aufgrund von Überhitzung zu schützen. Der Lüfter im WIT-Wechselrichter wird aktiviert, um die Komponenten und den Kühlkörper zu kühlen, wenn die Temperatur zu hoch ist. Bei einer Ausnahme sind folgende mögliche Ursachen und Maßnahmen zu überprüfen:

- 1> Der Lüfter ist durch Fremdkörper blockiert oder es gibt Staubansammlungen auf dem Kühlkörper. Der Lüfterdeckel, die Lüfterblätter und der Kühlkörper müssen gereinigt werden.
- 2> Der Lüfter ist beschädigt und muss ersetzt werden.
- 3> Der Installationsort des WIT-Wechselrichters ist schlecht belüftet. Es muss ein geeigneter Installationsort gewählt werden, der die grundlegenden Installationsanforderungen erfüllt.

Reinigung und Austausch des Lüfters:

- 1> Vor der Reinigung oder dem Austausch eines Lüfters müssen die PV- und AC-Stromversorgung getrennt und mindestens 5 Minuten gewartet werden.
- 2> Die Lüfterbefestigungsplatte muss mit einem Kreuzschlitzschraubendreher entfernt werden (siehe Abbildung 9.1);

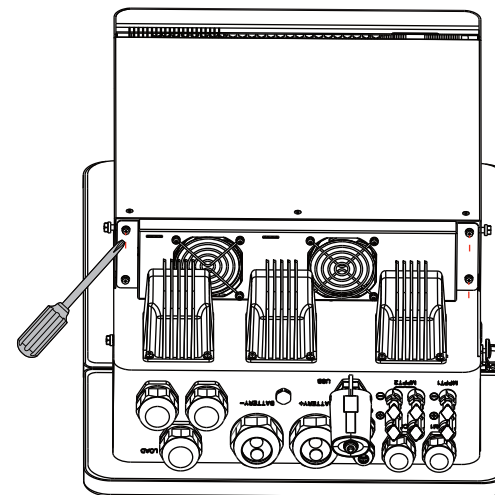


Abb 9.1

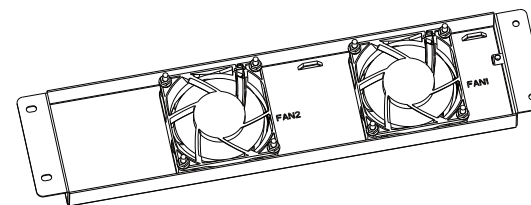



Abb 9.2 Position der Lüfterbefestigungsplatte

- 3> Den Lüfterstecker trennen, die Lüfterbefestigungsplatte mit einem Schraubendreher entfernen und den Lüfter herausnehmen.
 - 4> Den Lüfterdeckel, die Lüfterblätter und den Kühlkörper reinigen oder den Lüfter ersetzen.
- (1) Eine Luftpumpe verwenden, um den Kühlkörper zu reinigen, und eine Bürste oder ein feuchtes Tuch verwenden, um den Lüfter und dessen Abdeckung zu reinigen;
 - (2) Den Lüfter zur Reinigung entfernen, falls erforderlich;
 - (3) Den Lüfter, der ersetzt werden muss, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher entfernen und einen neuen Lüfter installieren;
 - (4) Die Kabel binden und mit einem Kabelbinder fixieren;
 - (5) Den Lüfter, die Lüfterbefestigungsplatte und den WIT-Inverter wieder einsetzen.

9.2 Fehlerbehebung

 DANGER	<ul style="list-style-type: none"> • Der Betrieb muss von geschulten und qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden. Es müssen die Anweisungen in diesem Handbuch sowie die lokalen Vorschriften befolgt werden. • Wenn der WIT-Wechselrichter den Alarm „PV-Isolationsfehler“ meldet, darf das Gerät nicht berührt werden, da ein Erdschluss und die Gefahr eines Stromschlags bestehen. • Achtung: Hohe Spannung kann zu Stromschlägen führen.
--	--

9.2.1 Warnungen

Warnungen weisen auf abnormale Zustände des WIT4-15K-HU Hybrid-Wechselrichters hin, die zu einer Reduzierung der Ausgangsleistung führen. Das Warnzeichen verschwindet, sobald der Fehler durch einen Neustart des Wechselrichters oder eine Neukonfiguration des Systems behoben wurde. Die Warncodes sind in Tabelle 9.1 dargestellt:

Tabelle 9.1 Warncodes

Warnung	Beschreibung	Vorschläge
Warnung 200	Stringfehler	1. Überprüfen, ob die PV-Module nach dem Abschalten in Ordnung sind. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 201	PV-String/ PID Schnellanschluss-Fehler	1. Die Verkabelung der Stringanschlüsse nach der Abschaltung überprüfen. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
DCSPD Warnung	DCSPD-Funktion fehlerhaft	1. Den DCSPD nach der Abschaltung überprüfen. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 203	PV1 oder PV2 Kurzschluss	1. Überprüfen, ob PV1 oder PV2 kurzgeschlossen sind. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Boost Warnung	PV Boost Treiber fehlerhaft	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.

Warnung	Description	Suggestion
ACSPD Warnung	ACSPD-Funktion fehlerhaft	1. Das System abschalten und die Sicherung überprüfen. 2. Bei anhaltendem Fehler Growatt kontaktieren.
Warnung 208	DC-Sicherung durchgebrannt	1. Das System abschalten und die Sicherung überprüfen. 2. Bei anhaltendem Fehler Growatt kontaktieren.
Warnung 209	DC-Eingangsspannung überschreitet den oberen Grenzwert	1. DC-Schalter sofort ausschalten und die DC-Spannung überprüfen. 2. Wenn die DC-Spannung im angegebenen Bereich liegt und die Fehlermeldung weiterhin besteht, Growatt-Support kontaktieren
PV Reversed	PV-String ist verkehrt angeschlossen	1. Polarität der PV-Anschlüsse überprüfen. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 219	PID-Funktion abnormal	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 220	PV-String getrennt	1. Überprüfen, ob die PV-Strings korrekt angeschlossen sind. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 221	Ungleichgewicht des PV-String-Stroms	1. Überprüfen, ob die PV-Module des entsprechenden Strings in Ordnung sind. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 300	Kein Stromnetz verbunden oder Netzstromausfall	1. Überprüfen, ob das Stromnetz ausgefallen ist. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.

Warnung	Beschreibung	Vorschläge
Warnung 301	Netzspannung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	1. Überprüfen, ob die Netzspannung im angegebenen Bereich liegt. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 302	Netzfrequenz liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	1. Überprüfen, ob die Netzfrequenz im angegebenen Bereich liegt. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 303	Überlastung	1. Last, die an den EPS-Ausgangsanschluss angeschlossen ist, reduzieren. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 308	Zähler getrennt	1. Überprüfen, ob der Zähler korrekt angeschlossen ist. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 309	Zähler umgekehrt angeschlossen	1. Überprüfen, ob die L-Leitung und die N-Leitung des Zählers umgekehrt angeschlossen sind. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 310	Spannungsdifferenz zwischen N-Leiter und PE-Leiter abnorm	1. Überprüfen, ob das PE-Kabel nach dem Ausschalten zuverlässig angeschlossen ist. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 311	Phasenfolgefehler	Es ist keine Aktion erforderlich. Der PCS passt die Phasenfolge automatisch an.
Warnung 400	Lüfterfehler	1. Überprüfen, ob der Lüfter nach dem Ausschalten korrekt angeschlossen ist. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.

Warnung	Beschreibung	Vorschläge
Warnung 401	Zählerfehler	1. Überprüfen, ob der Zähler eingeschaltet ist. 2. Überprüfen, ob der Zähler korrekt mit dem Wechselrichter verbunden ist.
Warnung 402	Kommunikationsfehler zwischen Optimierer und Wechselrichter	1. Überprüfen, ob der Optimierer eingeschaltet ist. 2. Überprüfen, ob der Optimierer korrekt mit dem Wechselrichter verbunden ist.
Warnung 407	Übertemperatur	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 407	Übertemperatur-Alarm	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 408	NTC-Temperatur-sensor defekt	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 411	Synchronisierungssignal abnormal	1. Überprüfen, ob das Synchronisierungskabel abnormal ist. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 412	Die Anforderungen zum Netzanschluss wurden nicht erfüllt	1. Überprüfen, ob die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt und ob die Netzanschlussstartspannung korrekt konfiguriert ist. 2. Überprüfen, ob die PV-Spannung im zulässigen Bereich liegt. 3. Wechselrichter neu starten. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 500	Wechselrichter konnte nicht mit der Batterie kommunizieren	1. Überprüfen, ob die Batterie eingeschaltet ist. 2. Überprüfen, ob die Batterie korrekt und sicher mit dem Wechselrichter verbunden ist.

Warnung	Beschreibung	Vorschläge
Warnung 501	Batterie getrennt	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen, ob die Batterie ordnungsgemäß verbunden ist. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 502	Batteriespannung zu hoch	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen, ob die Batteriespannung im zulässigen Bereich liegt. Überprüfen, ob die Batterie korrekt angeschlossen ist. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 503	Batteriespannung zu niedrig	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen, ob die Batteriespannung im zulässigen Bereich liegt. Überprüfen, ob die Batterie korrekt angeschlossen ist. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 504	Batterieanschlüsse umgekehrt angeschlossen	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen, ob die positiven- und negativen Anschlüsse der Batterie umgekehrt angeschlossen sind. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 505	Temperatursensor der Blei-Säure-Batterie getrennt	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen, ob der Temperatursensor der Blei-Säure-Batterie korrekt installiert ist. Überprüfen, ob der Temperatursensor korrekt verbunden ist. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.

Warnung	Beschreibung	Vorschläge
Warnung 506	Batterietemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen, ob die Umgebungstemperatur der Batterie im angegebenen Bereich liegt. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 507	BMS-Fehler gemeldet Laden und Entladen fehlgeschlagen	<ol style="list-style-type: none"> Den Fehlerursache gemäß dem BMS-Fehlercode ermitteln. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 508	Überlastschutz für Lithium-Batterien	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen, ob die Leistung der Last die Nennladeleistung der Batterie überschreitet. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 509	BMS-Kommunikation abnormal	<ol style="list-style-type: none"> Wechselrichter neu starten. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 510	BATSPDFunktion abnormal	<ol style="list-style-type: none"> BATSPD nach dem Ausschalten des Geräts überprüfen. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 600	Gleichstrom-Offset-Anomalie am Ausgang	<ol style="list-style-type: none"> Wechselrichter neu starten. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 601	Zu hoher Gleichstrom-anteil in der Ausgangsspannung	<ol style="list-style-type: none"> Wechselrichter neu starten. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 602	Off-Grid-Ausgangsspannung zu niedrig	<ol style="list-style-type: none"> Wechselrichter neu starten. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Hersteller.

Warnung	Beschreibung	Vorschläge
Warnung 603	Off-Grid-Ausgangsspannung zu hoch	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 604	Off-grid-Ausgangstrom-Überstrom	1. Überprüfen, ob die Last außerhalb der Spezifikation liegt. 2. Wechselrichter neu starten, falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 605	Off-grid Busspannung zu niedrig	1. Überprüfen, ob die Lastleistung den Grenzwert überschreitet. 2. Wechselrichter neu starten, falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Warnung 606	Off-grid Ausgang überlastet	1. Überprüfen, ob die Last außerhalb der Spezifikation liegt. 2. Wechselrichter neu starten, falls die Fehlermeldung bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 609	Symmetrieschaltung fehlerhaft	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.

9.2.2 Fehler

Die Fehlercodes deuten auf ein defektes Gerät oder fehlerhafte Konfigurationen hin. Nur qualifiziertes und geschultes Elektrofachpersonal darf die Fehler beheben. Die Fehlermeldung verschwindet nach Behebung der Ursache. Besteht der Fehler weiterhin, Growatt-Support kontaktieren.

Tabelle 9.2 Error codes

Fehlercode	Beschreibung	Vorschläge
AFCI-Fehler	Lichtbogenfehler erkannt	1. Nach Abschalten die Verbindung der PV-Strings prüfen. 2. Wechselrichter neu starten. 3. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
GFCIHoch	Übermäßig hoher Ableitstrom erkannt	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
PV-Spannung Hoch	DC-Eingangsspannung überschreitet oberen Grenzwert	1. DC-Schalter sofort ausschalten und Spannung prüfen. 2. Liegt die DC-Eingangsspannung im zulässigen Bereich und besteht die Fehlermeldung weiterhin, Growatt-Support kontaktieren.
PV-Isolation Niedrig	Isolationswiderstand der PV-Module zu niedrig	1. Erdung der PV-Strings prüfen. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
PV-Umgekehrt	PV-String verpolt angeschlossen	1. Nach Abschalten prüfen, ob der PV-String verpolt angeschlossen ist. 2. Wechselrichter neu starten. 3. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
AC-Spannung außerhalb des Bereichs	Netzspannung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	1. Netzspannung prüfen. 2. Liegt die Netzspannung im zulässigen Bereich und besteht die Fehlermeldung weiterhin, Growatt-Support kontaktieren.

Fehlercode	Beschreibung	Vorschläge
Kein Wechselstrom	Kein Netzanschluss vorhanden oder Netzstromausfall	1. Nach Abschalten AC-Verdrahtung prüfen. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
PE-Anschluss Abnormal	Spannungsunterschied zwischen N-Leiter und PE-Leiter ist abnorm	1. Nach Abschalten prüfen, ob das Erdungskabel zuverlässig verbunden ist. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
AC-Frequenz außerhalb des Bereichs	Netzfrequenz liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	1. Netzfrequenz prüfen und Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 309	Netz ROCOF (Frequenzänderungs-Rate) abnormal	1. Netzfrequenz prüfen und Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
N-PE-Fehler	Die Spannung zwischen Neutralleiter und Erde ist zu niedrig	1. Prüfen, ob der N-Leiter auf der Wechselrichterseite mit negativer PV-Erdung mit dem Erdungskabel kurzgeschlossen ist und ob die Ausgangsseite über einen Trenntransformator isoliert ist. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 311	Exportbegrenzung Fehlersicherung	1. Nach Abschalten Anschluss von CT und Zähler prüfen. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 400	DC-Offset-Anomalie	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.

Fehlercode	Beschreibung	Vorschläge
Fehler 402	DC-Komponente zu hoch im Ausgangsstrom	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 404	Busspannungserfassung abnormal	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 405	Relaisfehler	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 408	Übertemperatur	1. After shutdown, check the temperature of the inverter and restart the inverter after the temperature is within the acceptable range. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 409	Busspannungsanomalie	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 411	Interne Kommunikationsfehler	1. Check the wiring of the communication board after shutdown. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 412	Temperatursensor nicht angeschlossen	1. Check the wiring of the communication board after shutdown. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 413	IGBT-Antriebsfehler	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 414	EEPROM-Fehler	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.

Fehlercode	Beschreibung	Vorschläge
Fehler 415	Anormale Hilfsstromversorgung	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 416	DC/AC-Überstromschutz aktiviert	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 417	Kommunikationsprotokollinkompatibilität	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 418	DSP/COM-Firmware-Versionskonflikt	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 419	DSP-Software- und Hardware-Versionskonflikt	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 421	CPLD abnormal	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 422	Redundanz-Sampling inkonsistent	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 423	PWM-Durchgangssignalausfall	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 425	AFCI-Selbsttestfehler	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 426	PV-Strom-Sampling abnormal	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.

Fehlercode	Beschreibung	Vorschläge
Fehler 427	AC-Strom-Sampling abnormal	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 429	BUS-Softboot-Fehler	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 430	EPO-Fehler	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 431	Überwachungs-Chip-BOOT-Verifizierung fehlgeschlagen	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 500	BMS-Kommunikation fehler mit Wechselrichter	1. RS485-Verbindung zwischen Wechselrichter und Batterie prüfen. 2. Batterie-Schlafmodus überprüfen 3. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 501	BMS meldet Lade-/Entladeausfall	1. Den Fehler anhand des BMS-Fehler-Codes ermitteln 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Spannung der Batterie niedrig	Batteriespannung unter Mindestwert	1. Batteriespannung überprüfen 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 503	Batteriespannung über Maximalwert	1. Batteriespannung prüfen-bei Werten im zulässigen Bereich Wechselrichter neu starten, andernfalls Batterie austauschen. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.

Fehlercode	Beschreibung	Vorschläge
Batterie verkehrt	Batteriepolung verkehrt	1. Batteriepolung auf Vertauschung prüfen. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 506	Batterie mit offenem Stromkreis	1. Batterieanschlussverdrahtung kontrollieren. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 507	Batterie-Überlastschutz aktiv	1. Überprüfen, ob die Leistung der Last die Nennentladeleistung der Batterie überschreitet. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 508	BUS2-Spannungsanomalie	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 509	Batterieentlade-Überstromschutz (OCP) aktiv	1. Prüfen ob PV-Spannung zu hoch ist. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 510	Batterieentlade-Überstromschutz (OCP) aktiv	1. Überprüfen, ob die Konfiguration des Batterieentladestroms korrekt ist. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 511	Batterie-Softstart fehlgeschlagen	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
EPS-Ausgangskurzschluss	Off-grid-Ausgang kurzgeschlossen	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.

Fehlercode	Beschreibung	Vorschläge
Fehler 601	Off-grid Busspannung zu niedrig	1. Überprüfen, ob die Batterie ordnungsgemäß funktioniert oder ob die Batterie an Kapazität verliert. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 602	Anomalie an Off-grid Anschlussklemmen	1. Überprüfen, ob am Wechselstromanschluss Spannung anliegt. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 603	Softstart fehlgeschlagen	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 604	Off-grid-Ausgangsspannung abnormal	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 605	Symmetrieschaltung Selbsttest fehlgeschlagen	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 606	Hoher DC-Komponent in Ausgangsspannung	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Überlast	Off-grid Ausgangsüberlastung	1. Wechselrichter neu starten. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.
Fehler 608	Fehler 608	1. Überprüfen, ob die Kommunikationskabel richtig angeschlossen sind. 2. Falls die Fehlermeldung bestehen bleibt wenden Sie sich an den Growatt-Support.

10 Product Specifications

Tabelle 10.1 WIT4/ 5/ 6/ 8/ 10/ 12/ 15K-HU Spezifikationen

Model	WIT 4K-HU	WIT 5K-HU	WIT 6K-HU	WIT 8K-HU	WIT 10K-HU	WIT 12K-HU	WIT 15K-HU
Eingabedaten(PV)							
Max.empfohlene PV-Leistung(STC)	6.4kW	8kW	9.6kW	12.8kW	16kW	19.2kW	24kW
Max.DC-Spannung	1000V						
Startspannung	180V						
Nennspannung	600V						
MPP-Spannungsbereich	150V-850V						
DC-Spannungsbereich bei Vollast	200V-750V	200V-750V	240V-750V	320V-750V	400V-750V	320V-750V	400V-750V
Anzahl MPP-Tracker	1		2				
Anzahl PV-Strings pro MPP-Tracker	2		1+1		2+1		
Max.Eingangsstrom pro MPP-Tracker	40A		20A+20A		40A+20A		
Max.Kurzschlussstrom pro MPP-Tracker	50A		25A/ 25A		50A/ 25A		
Batteriedaten(DC)							
Batteriespannungsbereich	40-60V						
Batteriespannungsbereich bei Vollast	40-60V	42-60V	42-60V	42.6-60V	48.4-60V	51.6-60V	55-60V
Empfohlene Batteriespannung	51.2V						
Anzahl Batterieanschlüsse	1						
Max. Lade-/ Entladestrom	110A	125A	150A	200A	220A	250A	290A
BMS-Kommunikation	RS485/ CAN						
AC-Ein-/ Ausgang(NETZ)							
Nennleistung AC-Ein-/ Ausgang	8kW/ 4kW	10kW/ 5kW	12kW/ 6kW	16kW/ 8kW	20kW/ 10kW	24kW/ 12kW	30kW/ 15kW

Model	WIT 4K-HU	WIT 5K-HU	WIT 6K-HU	WIT 8K-HU	WIT 10K-HU	WIT 12K-HU	WIT 15K-HU
Max. Scheinleistung AC-Ein-/ Ausgang	8.8kVA / 4.4kVA	11kVA / 5.5kVA	13.2kVA / 6.6kVA	17.6kVA / 8.8kVA	22kVA/ 11kVA	26.4kVA/ 13.2kVA	33kVA/ 16.5kVA
ACNennspannung/ Bereich	220V/ 230V L-N, 380V/ 400V L-L, -15% ~ 10%						
AC-Netz Nennfrequenz/ -bereich	45~55 Hz/ 55~65 Hz						
Max.Ein-/ Ausgangsstrom	13.4A/ 6.7A@ 220V	16.7A/ 8.4A@ 220V	20.0A/ 10.0A@ 220V	26.6A/ 13.3A@ 220V	33.3A/ 16.7A@ 220V	40A/ 20A@ 220V	50.1A/ 25A@ 220V
Leistungsfaktor (@Nennleistung)	>0.99						
Einstellbarer Leistungsfaktor	-1...+1						
THDi (Verzerrungsfaktor des AC-Stroms)	<3 %						
Netzanschlussart AC	3P3W+PE/ 3P4W+PE						
Eingang/ Ausgang Generator(GEN)							
Nennleistung AC	8kW	10kW	16kW	16kW	20kW	24kW	30kW
Max. Eingangsstrom (GEN/AC-Kopplung)	12.2A/ 11.6A	15.2A/ 14.4A	18.2A/ 17.4A	24.2A/ 23.2A	30.4A/ 29A	36.4A/ 34.8A	45.4A/ 43.4A
Nennspannung AC	220V/ 230V L-N, 380V/ 400V L-L						
Netzfrequenz AC	50Hz/ 60Hz						
Anschlussart AC	3P3W+PE/ 3P4W+PE						
Netzunabhängiger Betrieb(Back-up)							
Nennausgangsleistung ACpower	4kW	5kW	6kW	8kW	10kW	12kW	15kW
Max. Scheinleistung AC	4kW	5kW	6kW	8kW	10kW	12kW	15kW
Nennspannung AC	220V/ 230V(L-N) 380V/ 400V(L-L)						
Nennfrequenz AC	50/ 60HZ						

Model Specifications	WIT 4K-HU	WIT 5K-HU	WIT 6K-HU	WIT 8K-HU	WIT 10K-HU	WIT 12K-HU	WIT 15K-HU
Max.Ausgangsstrom	12.2A	15.2A	18.2A	24.2A	30.2A	36.4A	45.5A
Überlastfähigkeit	2x Nennleistung, 10 S						
THDv (Spannungsverzerrung)	<3% (Linearer Vollastbetrieb)						
Umschaltzeit*	≤10ms						
Wirkungsgrad							
Max. Wirkungsgrad	97.60%						
Europäischer Wirkungsgrad	97.00%						
MPPT-Wirkungsgrad	99.90 %						
Schutzfunktionen							
Schutz gegen DC-Verpolung	unterstützt						
Schutz gegen Batterie-Verpolung	unterstützt						
Überwachung des Isolationswiderstands	unterstützt						
Überspannungsschutz AC/DC	Typ II						
Kurzschlusschutz AC	unterstützt						
Erdschlussüberwachung	unterstützt						
Netzüberwachung	unterstützt						
String-Überwachung	unterstützt						
Inselnetzschutz	unterstützt						
Fehlerstrom-Überwachungseinheit(RCD)	unterstützt						
PID-Schutzfunktion	auswählbar						

Model Spezifikationen	WIT 4K-HU	WIT 5K-HU	WIT 6K-HU	WIT 8K-HU	WIT 10K-HU	WIT 12K-HU	WIT 15K-HU
AFCI-Schutz (Lichtbogenüberwachung)	auswählbar						
Allgemeine Daten							
Abmessungen (B/ H/ T)	475/ 698/ 240mm						
Gewicht	43kg						
Betriebstemperaturbereich	-30°C- 60°C(>45°C, Leistungsreduzierung)						
Geräuschemission (typisch)	≤50dB						
Arbeitshöhe	3000m						
Topologie	Transformatorlos						
Kühlung	Intelligente Luftkühlung						
Schutzart	IP66						
Relative Luftfeuchtigkeit	0~95%						
PV-Anschluss	Mc2						
AC-Anschluss	Kabelverschraubungen+Klemmen						
Batterieanschluss	OT terminal						
Schnittstellen							
Anzeige	OLED+LED/ APP						
RS485/ CAN/ USB	RS485/ CAN/ USB						
WIFI/ 4G/ LAN	WIFI/ LAN						
Garantie:5/10Jahre	Ja / Optional						
Zertifizierungen&Normen							
Netzanschlussvorschriften	IEC61727, IEC62116, IEC61683, IEC60068,EN 50549-10/ 1, VDE4105, NCRfG						
EMV	IEC/EN 61000-6-1/ 2/ 3/ 4, EN55011, EN 62920						
Sicherheit	IEC/EN62109-1, IEC/EN62109-2						

*Nach dem Aktivieren der Funktion zum Durchfahren von Über-/ Unterspannung verlängert sich die Umschaltzeit zwischen Netz- und Inselbetrieb, was bei abnormen Netzbedingungen zu einem Leistungsverlust auf der Lastseite führen kann.

11 Decommissioning the WIT Inverter

Den WIT-Wechselrichter, der in Zukunft nicht mehr betrieben wird, ordnungsgemäß behandeln:

- 1> Den externen AC-Schutzschalter trennen und eine versehentliche Wiederverbindung durch unsachgemäße Bedienung verhindern.
- 2> Die DC-Schalter auf die OFF-Position stellen.
- 3> Den Schalter auf der Batterieseite trennen.
- 4> Den vorgelagerten Batterieschutzschalter trennen.
- 5> Mindestens 5 Minuten warten, bevor mit den Arbeiten fortgefahren wird.
- 6> Die AC-Ausgangsstromkabel trennen.
- 7> Die DC-Eingangsstromkabel trennen.
- 8> Den Wechselrichter von der Halterung entfernen.
- 9> Den Wechselrichter gemäß den lokalen Entsorgungsrichtlinien entsorgen.

Warranty 12

Growatt garantiert die Wartung und den Austausch des defekten Produkts im Rahmen der Garantie.

12.1 Bedingungen

1. Growatt wird die Benutzer bitten, Produktinformationen auszufüllen, bevor Garantie-Reparaturen durchgeführt werden, einschließlich des Kauf- und Installationsdatums, der Seriennummer des WIT-Wechselrichters, einer Fehlerbeschreibung und weiterer Informationen.
2. Das defekte Produkt muss an Growatt zur Wiederverwertung und Entsorgung zurückgegeben werden.

12.2 Haftungsausschluss

Growatt haftet nicht für die Folgen der folgenden Umstände:

1. Unbefugte Entfernung des Produkts, wie das Entfernen des Manipulations-siegels und des Oberdeckels des WIT-Wechselrichters.
2. Schäden während des Transports.
3. Unsachgemäße Handhabung während der Installation und Inbetriebnahme.
4. Missachtung der Betriebsanweisungen bezüglich der Installation, des Betriebs und der Lagerung des WIT-Wechselrichters.
5. Unbefugte Änderungen oder unsachgemäße Wartung des WIT-Wechselrichters.
6. Unsachgemäße Verwendung und Bedienung.
7. Schäden aufgrund von Lagerbedingungen, die nicht den im Handbuch angegebenen Anforderungen entsprechen.
8. Versäumnis, die Sicherheitsvorkehrungen und geltenden Gesetze und Vorschriften aufgrund von Fahrlässigkeit des Kunden zu beachten.
9. Schäden aufgrund höherer Gewalt, wie Blitz, Überschwemmungen, Stürme, Feuer.
10. Den PCS vor dem Firmware-Upgrade ausschalten; andernfalls wird er während des Upgrade-Prozesses automatisch ausschaltet und versorgt die Lasten nicht mit Strom.

Im Falle einer Produktstörung oder eines Ausfalls, der durch die oben genannten Umstände verursacht wird, kann Growatt nach Durchführung einer Fehlerdiagnose kostenpflichtige Wartungsdienste anbieten, falls erforderlich.

13 Kontakt

Wenn technische Probleme mit unseren Produkten auftreten, kontaktieren Sie bitte Growatt für technischen Support. Um Ihnen die notwendige Unterstützung zu bieten, halten Sie bitte die folgenden Informationen bereit:

1. Modellnummer des WIT-Wechselrichters.
2. Seriennummer des WIT-Wechselrichters.
3. Fehlercode des WIT-Wechselrichters.
4. Informationen, die auf dem LED-Display angezeigt werden.
5. DC-Eingangsspannung und AC-Ausgangsspannung des WIT-Wechselrichters.
6. Kommunikationsmethode des WIT-Wechselrichters.

Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd.

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

E service@growatt.com

W en.growatt.com

Für lokalen Kundensupport besuchen Sie bitte: <https://en.growatt.com/support/contact>