

Hybrid-Solarwechselrichter



BENUTZERHANDBUCH

T-REX-10KLP3G01



Inhaltsverzeichnis

1. SICHERHEIT & WARNUNG	2
2. Produkteinführung	2
2.1 Produktübersicht	3
3. INSTALLATION	5
3.1 Packliste	5
3.2 Installationswerkzeuge	6
3.3 Installationsumgebung	6
3.4 Montage	8
4. ELEKTRISCHE VERBINDUNG	9
4.1 PV-Verbindung	9
4.2 Batterieverbinding	10
4.3 Netz- und Notstromverbinding	11
4.4 Smart-Meter- und CT-Verbindung	13
4.5 Trockenkontaktsignal	15
4.6 DRMS-Verbindung	15
4.7 Lithiumbatterie-Kommunikation	17
4.8 Installation des WiFi-Moduls	18
4.9 Verdrahtungssystem	19
5. Anzeige und Bedienung	20
5.1 Bedien- und Anzeigefeld	20
5.2 LCD-Anzeigesymbole	21
5.3 Grundinformationsseite	22
6. Arbeitsmodus	24
7. Warncodetabelle	27
8. Fehlerbehebung	27
9. Anhang	30

Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt hauptsächlich die Produktinformationen, Richtlinien für Installation, Betrieb und Wartung. Das Handbuch kann keine vollständigen Informationen über das Photovoltaiksystem (PV) enthalten.

Wie man dieses Handbuch verwendet

Lesen Sie das Handbuch und andere verwandte Dokumente, bevor Sie eine Operation am Wechselrichter durchführen.

Dokumente müssen sorgfältig aufbewahrt und jederzeit verfügbar sein.

Der Inhalt kann aufgrund der Produktentwicklung regelmäßig aktualisiert oder überarbeitet werden. Die Informationen in diesem Handbuch können ohne Vorankündigung geändert werden. Das neueste Handbuch kann über unsere Website <https://www.felicityess.com> bezogen werden.

Sicherheitseinführungen

Dieses Kapitel enthält wichtige Sicherheits- und Betriebsanweisungen. Lesen und bewahren Sie dieses Handbuch für zukünftige Referenzen auf.

- Bevor Sie den Wechselrichter verwenden, lesen Sie bitte die Anweisungen und Warnhinweise der Batterie sowie die entsprechenden Abschnitte im Handbuch.
- Zerlegen Sie den Wechselrichter nicht. Wenn Sie Wartung oder Reparatur benötigen, bringen Sie ihn zu einem professionellen Servicezentrum.
- Unsachgemäßer Zusammenbau kann zu Stromschlag oder Feuer führen.
- Um das Risiko eines Stromschlags zu verringern, trennen Sie alle Kabel, bevor Sie Wartungs- oder Reinigungsarbeiten durchführen. Das Ausschalten des Geräts reduziert dieses Risiko nicht.
- Vorsicht: Nur qualifiziertes Personal darf dieses Gerät mit Batterie installieren.
- Laden Sie niemals eine gefrorene Batterie.
- Für den optimalen Betrieb dieses Wechselrichters befolgen Sie bitte die erforderlichen Spezifikationen, um die richtige Kabelgröße auszuwählen. Es ist sehr wichtig, diesen Wechselrichter korrekt zu betreiben.
- Seien Sie sehr vorsichtig, wenn Sie mit Metallwerkzeugen an oder um Batterien arbeiten. Das Fallenlassen eines Werkzeugs kann einen Funken oder Kurzschluss in Batterien oder anderen elektrischen Teilen verursachen und sogar eine Explosion auslösen.
- Befolgen Sie unbedingt das Installationsverfahren, wenn Sie AC- oder DC-Anschlüsse trennen möchten. Details finden Sie im Abschnitt "Installation" dieses Handbuchs.
- Erdungsanweisungen - dieser Wechselrichter sollte an ein dauerhaft geerdetes Verdrahtungssystem angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass Sie die örtlichen Anforderungen und Vorschriften zur Installation dieses Wechselrichters einhalten.
- Verursachen Sie niemals einen Kurzschluss zwischen AC-Ausgang und DC-Eingang. Schließen Sie das Gerät nicht an das Stromnetz an, wenn der DC-Eingang einen Kurzschluss hat.

1. SICHERHEIT & WARNUNG

Dieses Handbuch enthält relevante Informationen mit Symbolen, um die physische und materielle Sicherheit des Benutzers zu gewährleisten und Schäden am Gerät sowie körperliche Verletzungen zu vermeiden.

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole sind unten aufgeführt:

Symbole	Name	Anweisung
	Gefahr	Schwere körperliche Verletzungen oder sogar der Tod können auftreten, wenn die entsprechenden Anforderungen nicht befolgt werden.
	Warnung	Körperliche Verletzungen oder Schäden an den Geräten können auftreten, wenn die entsprechenden Anforderungen nicht befolgt werden.
	Elektrostatisch empfindlich	Schäden können auftreten, wenn die entsprechenden Anforderungen nicht befolgt werden.
	Heiße Oberfläche	Die Seiten des Geräts können heiß werden. Nicht berühren.
	Erdungsklemme	Der Wechselrichter muss zuverlässig geerdet sein.
	Vorsicht	Stellen Sie sicher, dass die Gleich- und Wechselstromseitigen Schutzschalter getrennt sind, und warten Sie mindestens 5 Minuten, bevor Sie Verkabelung und Überprüfung durchführen.
NOTE	Hinweis	Die Maßnahmen zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen Betriebs.
	CE-Kennzeichnung	Der Wechselrichter entspricht der CE-Richtlinie.
	EU-WEEE-Kennzeichnung	Das Produkt sollte nicht als Haushaltsabfall entsorgt werden.

2. Produkteinführung

Der FelicityESS T-REX-10KLP3G01 ist ein multifunktionaler Wechselrichter, der die Funktionen eines Wechselrichters, Solarladegeräts und Batterieladegeräts kombiniert, um eine unterbrechungsfreie Stromversorgung in tragbarer Größe zu bieten. Sein umfassendes LCD-Display bietet benutzerkonfigurierbare und leicht zugängliche Tastenbedienung wie Batterieladung, Wechselstrom-/Solarladung und akzeptable Eingangsspannung basierend auf verschiedenen Anwendungen.

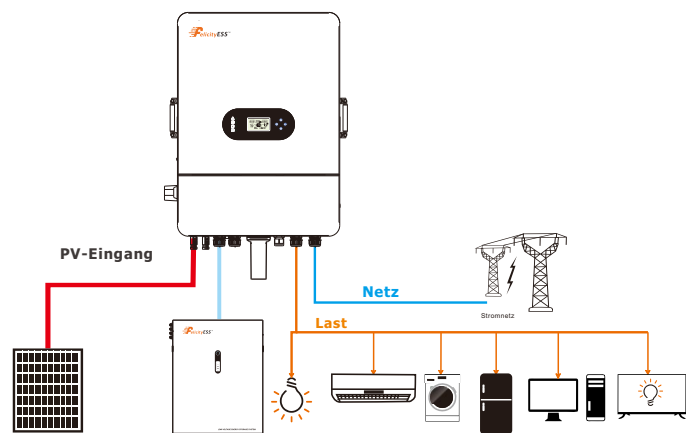


Abbildung 2.1-1 Blockdiagramm des hybriden Solarwechselrichtersystems

2.1 Produktübersicht

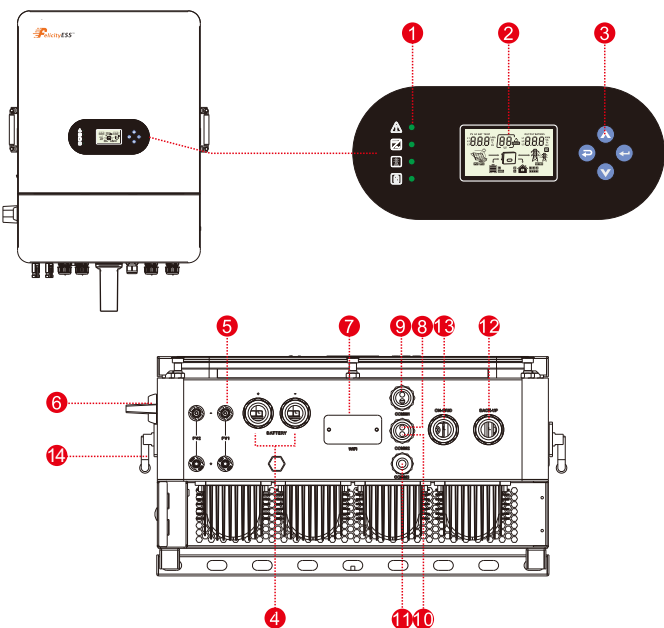


Abbildung 2.2-1 Produktübersicht

1. Wechselrichter-Anzeigen
2. LCD-Anzeige
3. Taste
4. Batterieanschluss
5. PV-Eingangsanschluss
6. DC-Schalter
7. WIFI-Kommunikationsanschluss
8. DRMS-Anschluss
9. PARA-Anschluss
10. BMS-Anschluss
11. COM-Anschluss
12. Backup-Anschluss
13. Netzanschluss

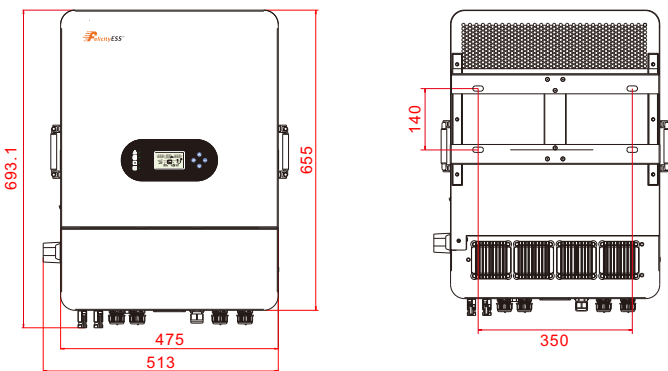


Abbildung 2.2-2 Wechselrichterabmessungen

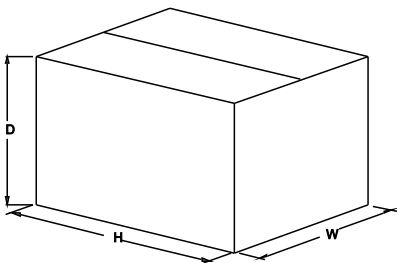


Abbildung 2.2-3 Papierpaketabmessungen

Tabelle 2-4 Paketabmessungen und Bruttogewicht

Modell	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Nettogewicht (KG)	Bruttogewicht (KG)
T-REX-10KLP3G01	792	597	351	38.9	47.1

3. INSTALLATION

3.1 Packliste

Der Wechselrichter wird vor Verpackung und Lieferung zu 100% streng geprüft. Bitte überprüfen Sie das Produktpaket und die Zubehörteile vor der Installation sorgfältig.

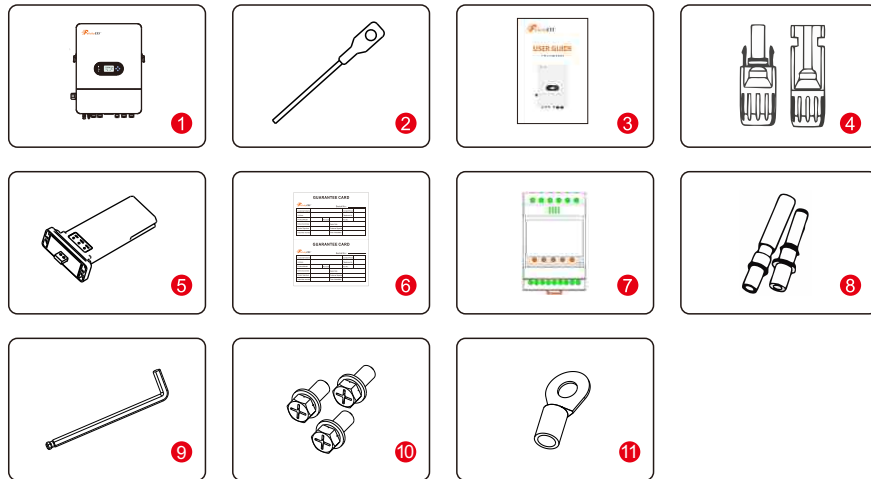


Abbildung 3.1-1 Packliste

Tabelle 3.1-1 Detaillierte Packliste

Nr.	Name	Menge
1	Wechselrichter	1
2	Batterieanschluss	2
3	Bedienungsanleitung	1
4	PV-Konnektor	2 Paar
5	WiFi-Modul	1
6	Garantiekarte	1
7	Zähler+CT(optional)	1
8	Expansionsbolzen	4
9	Inbusschlüssel	1
10	M5-Kombinationsschraube	3
11	OT-Klemmen	1

3.2 Installationswerkzeuge



Abbildung 3.2-1 Installationswerkzeuge

3.3 Installationsumgebung

- ◇ Wählen Sie einen trockenen, sauberen und ordentlichen Ort, der für die Installation geeignet ist.
- ◇ Umgebungstemperaturbereich: $-25^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
- ◇ Relative Luftfeuchtigkeit: $0 \sim 100\%$ (nicht kondensierend)
- ◇ An einem gut belüfteten Ort installieren
- ◇ Keine brennbaren oder explosiven Materialien in der Nähe des Wechselrichters
- ◇ Die AC-Überspannungskategorie des Wechselrichters ist Kategorie III
- ◇ Maximale Höhe: 2000m



• Der Wechselrichter darf nicht in der Nähe von brennbaren, explosiven oder starken elektromagnetischen Geräten installiert werden.

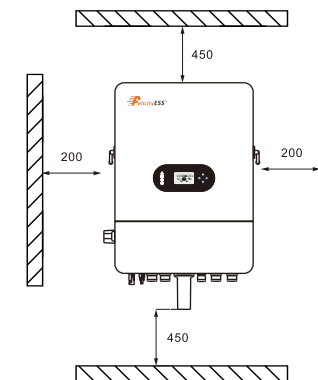


Abbildung 3.3-1 Installationsraum eines Wechselrichters

Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für die Wärmeabfuhr vorhanden ist. Im Allgemeinen sollten die folgenden Platzanforderungen erfüllt werden:

Tabelle 3-3-1 Detaillierter Installationsplatz

	Mindestabstand
Seitlich	200mm
Oben	450mm
Unten	450mm

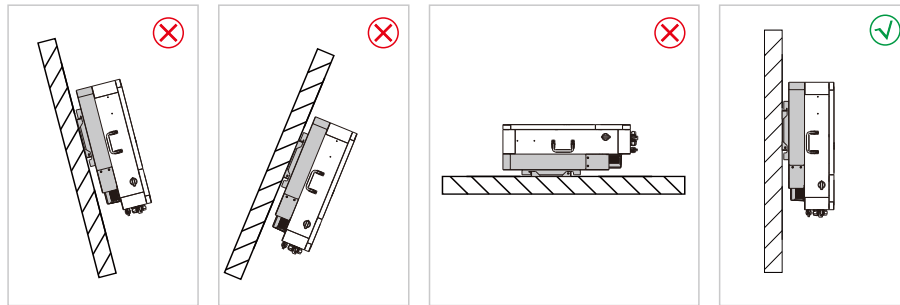


Abbildung 3.3-2 Installationsposition



• Öffnen Sie nicht die Abdeckung des Wechselrichters und ersetzen Sie keine Teile, da ein unvollständiger Wechselrichter einen elektrischen Schlag verursachen und das Gerät während des Betriebs beschädigen kann.

Die Installation des Wechselrichters sollte vor direkter Sonneneinstrahlung oder schlechtem Wetter wie Schnee, Regen, Blitz usw. geschützt werden.

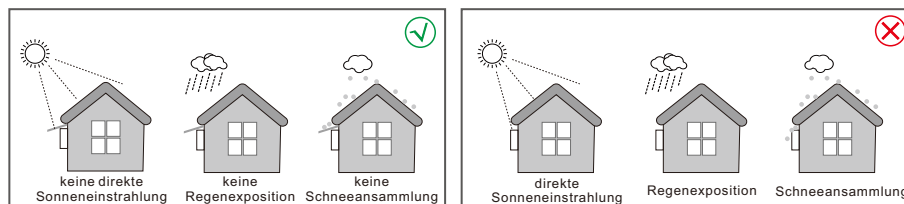


Abbildung 3.3-3 Installationsposition

3.4 Montage



• Der Wechselrichter ist schwer, bitte seien Sie vorsichtig, wenn Sie ihn aus der Verpackung nehmen.

Der Wechselrichter eignet sich nur zur Montage auf Beton oder anderen nicht brennbaren Oberflächen.

Schritt 1. Verwenden Sie die Montagehalterung als Vorlage, um 4 Löcher an den richtigen Positionen zu bohren (10mm im Durchmesser und 80mm tief). Verwenden Sie die M8-Expansionsbolzen aus dem Zubehörkasten und befestigen Sie die Halterung mit einem 12mm-Bohrer fest an der Wand. Die Installation der Wechselrichterstütze ist in Abbildung 3.4-1 dargestellt.

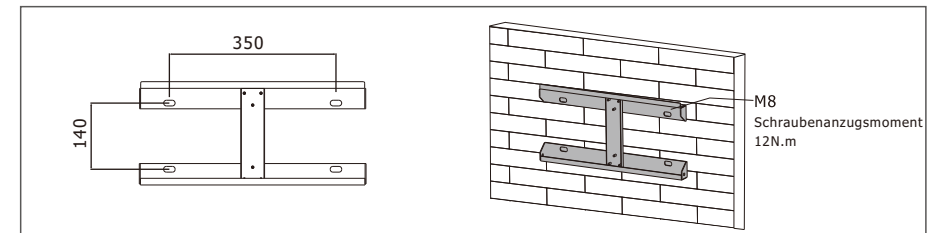


Abbildung 3.4-1 Installation der Wechselrichter-Aufhängeplatte

Schritt 2. Schritt 2. Heben Sie den Wechselrichter an, um ihn an der Installationshalterung aufzuhängen. Wir können Diebstahl durch Verriegelung verhindern. Siehe Abbildung 3.4-2

HINWEIS Seien Sie beim Montieren vorsichtig, da der Wechselrichter sehr schwer ist.

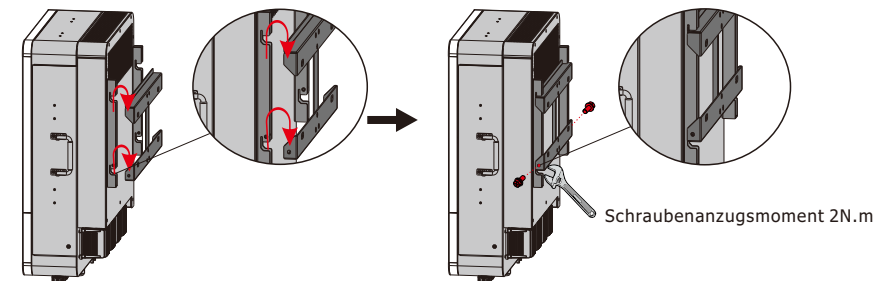


Abbildung 3.4-2 Installation eines Wechselrichters

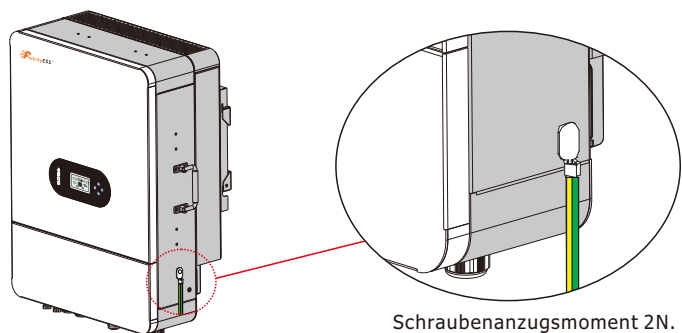


Abbildung 3.4-3 Erdung des Racks (Erdungskabel mit M5 verschraubt)

4 ELEKTRISCHE VERBINDUNG

- ◇Hohe Spannungen in den Stromwandlungskreisen. Lebensgefährliche Gefahr eines elektrischen Schlags oder schwerer Verbrennungen.
- ◇Alle Arbeiten an den PV-Modulen, Wechselrichtern und Batteriesystemen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- ◇Tragen Sie Gummihandschuhe und Schutzkleidung (Schutzbrille und Stiefel), wenn Sie an Hochspannungs-/Hochstromsystemen wie Wechselrichtern und Batteriesystemen arbeiten.

4.1 PV-Verbindung

Bevor Sie PV-Module/Strings anschließen, stellen Sie bitte sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- (1)Der Gesamt-Kurzschlussstrom des PV-Strings darf den maximalen Gleichstrom des Wechselrichters nicht überschreiten.
- (2)Der minimale Isolationswiderstand des PV-Strings zur Erde muss 19,33 kΩ überschreiten, um jegliche Schockgefahr zu vermeiden.
- (3)Der PV-String darf nicht mit dem Erdungsleiter verbunden werden.
- (4)Verwenden Sie die richtigen PV-Stecker aus dem Zubehörkasten.

Kabelquerschnitt(mm²)	Kabel(mm)
4.0-6.0(12~10AWG)	7

Schritt 1. Bereiten Sie die positiven und negativen PV-Stromkabel vor

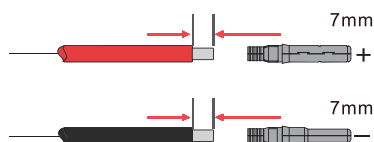


Abbildung 4.1.1 PV-Kabel und PV-Stecker

Schritt 2. Verbinden Sie die PV-Kabel mit den PV-Steckern. Siehe Abbildung 4.1-2.

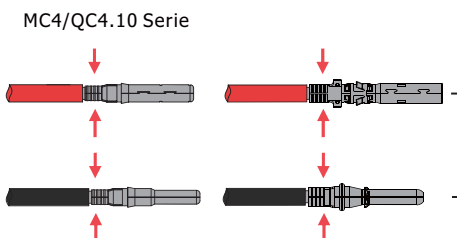


Abbildung 4.1-2 PV-Kabel zu PV-Steckern

HINWEIS

- PV-Kabel müssen fest in die Stecker gecrimpt werden.
- Bei Amphenol-Steckern darf der Begrenzungsriegel nicht gedrückt werden.
- Es wird ein "Klick"-Geräusch geben, wenn die Stecker richtig in die PV-Stecker eingeführt werden.

Schritt 3. Schrauben Sie die Kappe auf und stecken Sie sie auf die Wechselrichterseite. Es wird ein Klickgeräusch geben, wenn die Stecker richtig in die PV-Stecker eingeführt werden. Siehe Abbildung 4.1-3.

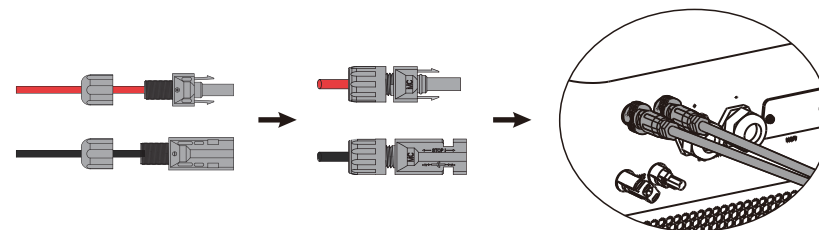


Abbildung 4.1-3 Der PV-Stecker ist mit dem Wechselrichter verbunden



- Die Polarität der PV-Strings darf nicht vertauscht werden, da sonst der Wechselrichter beschädigt werden könnte.

4.2 Batterieverbinding

Seien Sie vorsichtig bei elektrischen Schlägen oder chemischen Gefahren. Stellen Sie sicher, dass ein externer DC-Schalter (200A) mit der Batterie verbunden ist, ohne eingebauten DC-Schalter.



- Die Polarität der Batterie darf nicht vertauscht werden, da sonst der Wechselrichter beschädigt werden könnte.

Kabelquerschnitt(mm²)	Kabel(mm)
50	15

Schritt 1. Bereiten Sie die Batteriekabel und Zubehör vor und führen Sie das Batteriekabel durch die Batterieverkleidung. Verwenden Sie Zubehör aus dem Zubehörkasten, Batteriekabel 50mm².

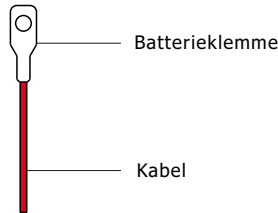


Abbildung 4.2-1 Batteriekabel und Batteriekasten

Schritt 2. Erstellen Sie die Batterieklammern, entfernen Sie die Kabelisolierung, sodass 15mm des Metallkerns freiliegen. Verwenden Sie eine spezielle Crimpzange, um die Batterieklammer fest zu komprimieren.

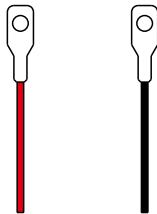


Abbildung 4.2-2 Die Batterieklammer

Schritt 3. Verbinden Sie die Batterieklammer mit dem Wechselrichter. Stellen Sie sicher, dass die Polarität der Batterie korrekt angeschlossen ist.

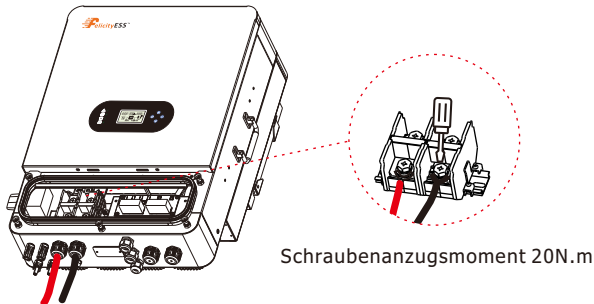


Abbildung 4.2-3 Die Batterieklammer ist mit dem Wechselrichter verbunden.



•Die Polarität der Batterie darf nicht vertauscht werden, da sonst der Wechselrichter beschädigt werden könnte.

4.3 Netz- und Notstromverbindung

Ein externer AC-Schalter wird für den Netzanschluss benötigt, um bei Bedarf vom Netz zu isolieren. Die Anforderungen an den Netz-AC-Schalter sind unten aufgeführt.

Tabelle 4.3-1: Empfohlene Tabelle der AC-Schutzschalter

WECHSELRICHTERMODELL	AC-SCHALTERSPEZIFIKATION
T-REX-10KLP3G01	30A/400V,4P

HINWEIS

• Das Fehlen eines AC-Schutzschalters auf der Backup-Seite führt zu Wechselrichterschäden, wenn ein elektrischer Kurzschluss auf der Backup-Seite auftritt.

1.Auf der AC-Seite sollte der einzelne Schutzschalter zwischen Wechselrichter und Netz sowie Lasten angeschlossen werden. Siehe Abbildung 4.3-2.

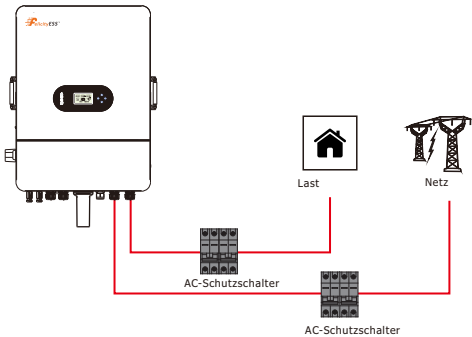


Abbildung 4.3-2 AC-Schutzschalteranschluss



•Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter vollständig von jeglicher DC- oder AC-Stromversorgung isoliert ist, bevor Sie das AC-Kabel anschließen.

Schritt 1. Bereiten Sie die Anschlüsse und AC-Kabel gemäß der richtigen Tabelle vor. Siehe Abbildung 4.3-3.

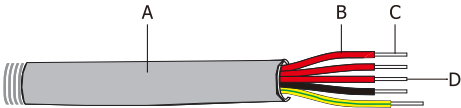
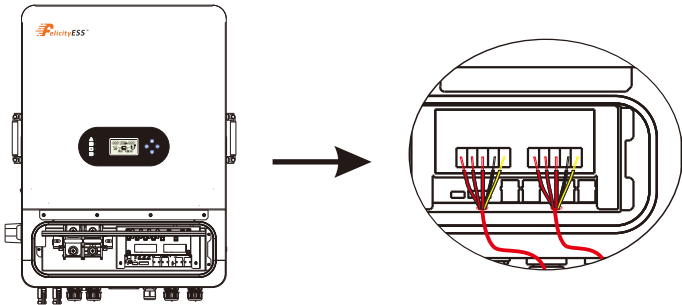


Abbildung 4.3-3 AC-Verbindungsline

Tabelle 4.3-2: AC-Kabelspezifikationen

Klasse	Beschreibung	Wert
A	Außendurchmesser	13-18 mm
B	Getrennte Kabellänge	20-25 mm
C	Leiterkabellänge	7-9 mm
D	Leiterkernabschnitt	4-6 mm

Schritt 2. Entfernen Sie die Isolierhülse mit einer Länge von 10 mm, schrauben Sie die Bolzen ab, führen Sie die Drähte gemäß den auf der Klemmenleiste angegebenen Polaritäten ein und ziehen Sie die Klemmschrauben fest. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung vollständig ist.



- Verbinden Sie den PE-Draht nicht falsch.

HINWEIS

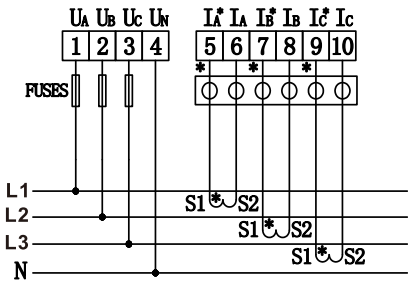
- Das Fehlen eines AC-Schutzschalters auf der Backup-Seite führt zu Schäden am Wechselrichter, wenn auf der Backup-Seite ein Kurzschluss auftritt.

4.4 Smart-Meter- und CT-Verbindung

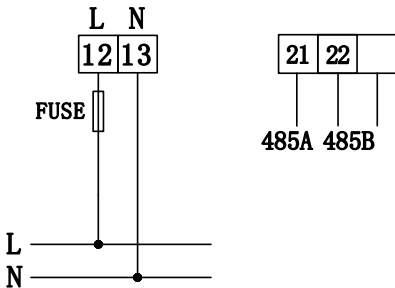


Abbildung 4.4-1 Smart Meter

Signalklemme: "5, 6, 7, 8, 9, 10" ist die Klemmennummer des Eingangsstromsignals; "1, 2, 3, 4" ist die Klemmennummer des Eingangsspannungssignals;



Hilfsstromversorgung und Kommunikationsterminals des Instruments: "12, 13" sind die Klemmennummern der Hilfsstromversorgung, "21, 22" sind die Klemmennummern der Kommunikation.



- Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter vollständig von jeglicher DC- oder AC-Stromversorgung isoliert ist, bevor Sie das AC-Kabel anschließen.

Das Smart Meter mit CT im Produktpaket ist für die Installation des T-REX-Systems obligatorisch und dient zur Erkennung von Netzspannung sowie Stromrichtung und -stärke, um den Betriebszustand des T-REX-Wechselrichters über RS485-Kommunikation zu steuern. Siehe Tabelle 4.4-1.

Tabelle 4.4-1: Detaillierte Pin-Funktion des COM-Ports am T-REX

Position	Funktion	Hinweis
1	RY1_4	Trockensignal
2	RY1_5	
3	RS485_B3	RS485-3 zum Debuggen
4	RS485_A3	
5	RS485_A2	RS485-2 für Zähler
6	RS485_B2	

Stellen Sie sicher, dass das Messgerät und der CT zwischen den Hauslasten und dem Netz angeschlossen sind und folgen Sie dem Richtungsschild des Smart Meters am CT, siehe Abbildung 4.4-2.

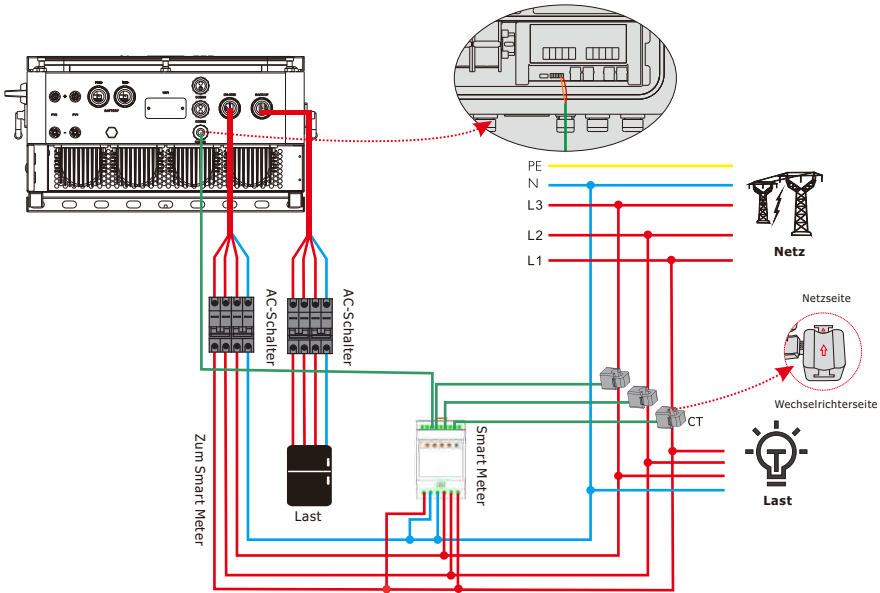


Abbildung 4.4-2 Smart Meter-Verbindung

4.5 Trockenkontaktsignal

Am Wechselrichter ist ein potentialfreier Kontakt (3A/250VAC) verfügbar.

Gerätestatus	Zustand	Potentialfreier Kontaktanschluss
Ausgeschaltet	Gerät ist ausgeschaltet und es wird kein Ausgang betrieben.	Offen
Eingeschaltet	Batteriespannung < eingestellter Wert "Netztrennspegnung der Batterie"	Geschlossen
	Batteriespannung > eingestellter Wert "Netzwiederanlagespannung der Batterie"	Offen

4.6 DRMS-Verbindung

DRMS (Demand Response Enabling Device) wird für Installationen in Australien und Neuseeland verwendet (auch als Fernabschaltfunktion in europäischen Ländern) und entspricht den Sicherheitsanforderungen von Australien und Neuseeland (oder europäischen Ländern). Der Wechselrichter integriert Steuerlogik und bietet eine Schnittstelle für DRMS. Das DRMS wird nicht vom Wechselrichterhersteller bereitgestellt. Die detaillierte Verbindung von DRMS und Fernabschaltung wird unten gezeigt:

Schritt 1: Schrauben Sie diese Abdeckung vom Wechselrichter ab, siehe Abbildung 4.6-1.

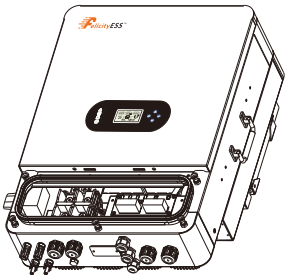


Abbildung 4.6-1 DRMS-Schnittstelle

Schritt 2: Nach dem Einfädeln des Netzwerkkabels durch die Wechselrichterbox, stellen Sie einen RJ45-Stecker gemäß Tabelle 4.6-1 her.

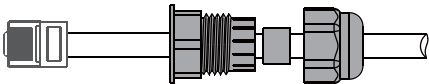


Tabelle 4.6-1: Port-Pin-Belegungstabelle

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Funktion	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	REF	COM	/	/

Schritt 3: Stecken Sie den RJ45-Stecker gemäß Abbildung 4.6-2 in die entsprechende Position (Cn1).

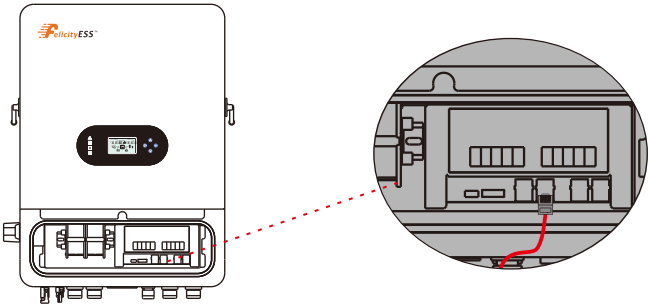


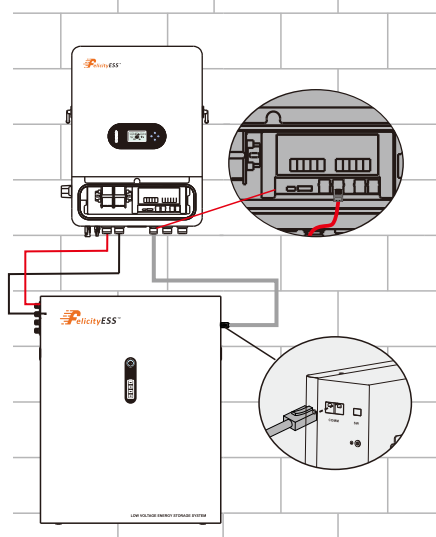
Abbildung 4.6-5 RJ45-Schnittstelle

4.7 Lithiumbatterie-Kommunikation

Es ist erlaubt, eine Lithiumbatterie anzuschließen und nur die konfigurierte Kommunikation aufzubauen. Bitte folgen Sie den unten stehenden Schritten, um die Kommunikation zwischen der Lithiumbatterie und dem Wechselrichter zu konfigurieren.

1. Schließen Sie die Stromkabel zwischen der Lithiumbatterie und dem Wechselrichter an. Achten Sie auf die positiven und negativen Anschlüsse. Stellen Sie sicher, dass der positive Anschluss der Batterie mit dem positiven Anschluss des Wechselrichters verbunden ist und der negative Anschluss der Batterie mit dem negativen Anschluss des Wechselrichters verbunden ist.

2. Das Kommunikationskabel ist mit der Lithiumbatterie gebündelt. Beide Seiten haben einen RJ45-Anschluss. Ein Anschluss ist mit dem BMS-Anschluss des Wechselrichters und ein anderer mit dem COMM-Anschluss der Lithiumbatterie verbunden.

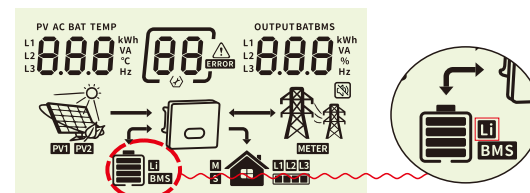


Position	Farbe	Funktion
1	Schwarz	/
2	Schwarz	CANL1
3	Schwarz	+VCC
4	Schwarz	COM-GND
5	Schwarz	RS485-B1
6	Schwarz	RS485-A1
7	Schwarz	CANH1
8	Schwarz	/

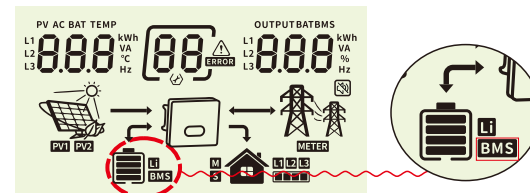
3. Konfigurieren Sie den Batterietyp auf Lithiumbatterie in der App.

Battery Type Lithium batt... ▾

Dann zeigt das LCD Ihnen das „Li“-Symbol an.



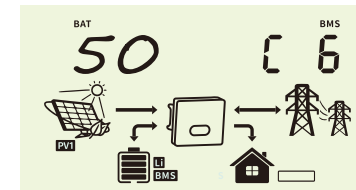
4. Schalten Sie die Lithiumbatterie und den Wechselrichter ein. Warten Sie einen Moment, wenn die Kommunikation zwischen ihnen hergestellt ist, zeigt das LCD Ihnen das „BMS“-Symbol wie unten an.



5. Blättern Sie durch die Echtzeit-Informationen des LCD, indem Sie die "Up"- oder "DOWN"-Taste drücken. Auf der Seite unten können Sie die Parameter von SOC, Batterieeinheiten und andere Informationen im Kommunikationssystem sehen. Das LCD blättert diese Parameter oder Informationen automatisch durch.



Batteriezustand (SOC) ist 100 %



Batterieeinheiten sind 6

Wenn es anzeigt:

"b50" bedeutet, dass das BMS dem Wechselrichter das Laden der Batterie nicht erlaubt

"b51" bedeutet, dass das BMS dem Wechselrichter das Entladen der Batterie nicht erlaubt

"b52" bedeutet, dass das BMS den Wechselrichter zum Laden der Batterie auffordert

4.8 Installation des WiFi-Moduls

Die WiFi-Kommunikationsfunktion gilt nur für das WiFi-Modul. Einzelheiten finden Sie in Abbildung 4.8-1 zur Installation eines WiFi-Moduls.

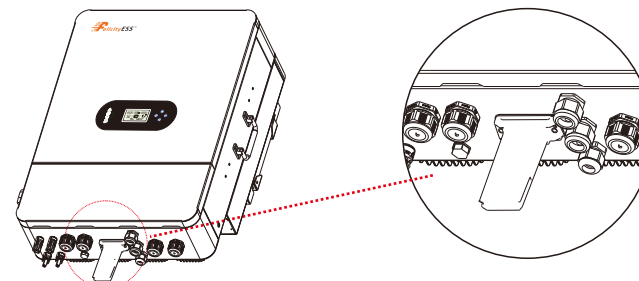


Abbildung 4.8-1 WiFi-Modulinstallation

4.9 Verdrahtungssystem

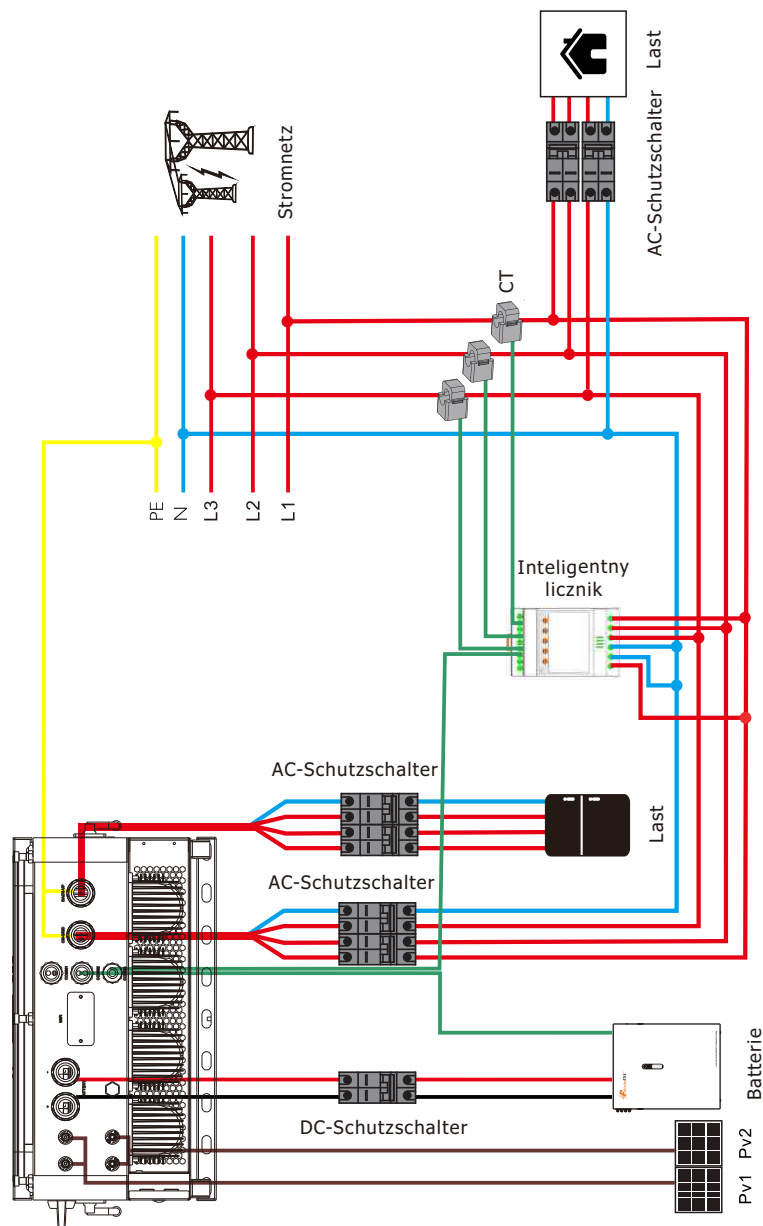
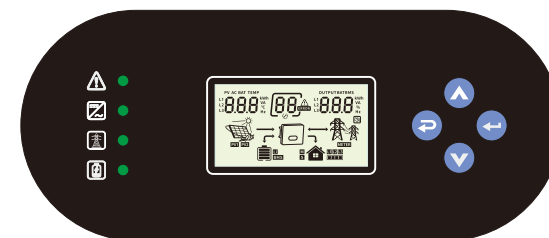


Abbildung 4.9-1 Wechselrichter-Verkabelungssystem

5. Anzeige und Bedienung

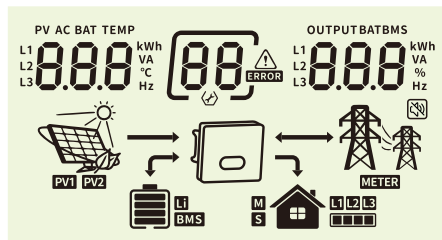
Dieses Kapitel beschreibt die Anzeige auf dem Bedienfeld und die Bedienung des Bedienfelds, einschließlich der LCD-Anzeige, der LED-Anzeigen und des Bedienfelds.

5.1 Bedien- und Anzeigefeld



Funktionstaste	Symbol	Beschreibung
ESC		Halten Sie die "ESC"-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um den Wechselrichter auszuschalten
HOCH		Zur vorherigen Auswahl gehen
RUNTER		Zur nächsten Auswahl gehen
ENTER		Halten Sie die "ENTER"-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um den Wechselrichter einzuschalten
LED-Anzeige	Symbol	Beschreibung
Batterie		Beim Laden der Batterie blinkt die LED-Anzeige. Wenn die Batterie voll ist, leuchtet die LED-Anzeige dauerhaft. Wenn die Batterie nicht geladen wird, erlischt die LED-Anzeige.
Netzbetrieb		Der Wechselrichter läuft im Netzbetrieb, die LED leuchtet dauerhaft. Der Wechselrichter läuft nicht im Netzbetrieb, die LED erlischt.
Wechselrichter		Der Wechselrichter läuft im Inselbetrieb, die LED leuchtet dauerhaft. Der Wechselrichter läuft nicht im Inselbetrieb, die LED erlischt.
Fehler		Bei einem Fehler leuchtet die LED dauerhaft. Bei einer Warnung blinkt die LED-Anzeige. Bei normalem Betrieb erlischt die LED-Anzeige.
Summer-Informationen		
Summer-Ton		Beim Ein- oder Ausschalten des Wechselrichters ertönt der Summer für 2,5 Sekunden. Bei Betätigung einer Taste ertönt der Summer für 0,1 Sekunden. Halten Sie die "ENTER"-Taste gedrückt, ertönt der Summer für 3 Sekunden. Bei einem Fehler ertönt der Summer kontinuierlich. Bei einer Warnung ertönt der Summer intermittierend (Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Warncode-Tabelle").

5.2 LCD-Anzeigesymbole



Symbol	Funktionsbeschreibung
Eingangsquelleninformation	
	Zeigt Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, PV-Spannung, PV-Leistung, Batteriespannung und Ladestrom an.
Konfigurationsprogramm und Fehlerinformation	
	Zeigt die Warn- und Fehlercodes an. Warnung: blinkt mit Warncode. Fehler: leuchtet mit Fehlercode.
Ausgangsinformation	
	Zeigt Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz, Lastprozent, Last in VA, Last in Watt und Entladestrom an.
Batterieinformation	
	Zeigt den Batteriestand in 0-24%, 25-49%, 50-74% und 75-100% an.
	Zeigt den Lithium-Batterietyp an.
	Zeigt an, dass die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie hergestellt ist.
Betriebsmodus-Information	
	Zeigt die Versorgungsleistung an.
	Zeigt die Laststufe in 1-25%, 26-50%, 51-75% und 76-100% an.
	Zeigt die PV-Module an.

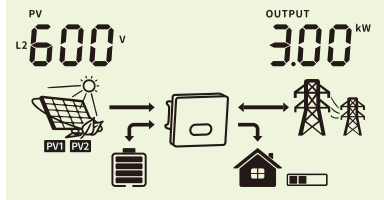
	Zeigt an, dass PV MPPT arbeitet.
	Zeigt an, dass die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Zähler hergestellt ist.
Stummschaltungsbetrieb	
	Zeigt an, dass der Geräuschalarm deaktiviert ist.

5.3 Grundinformationsseite

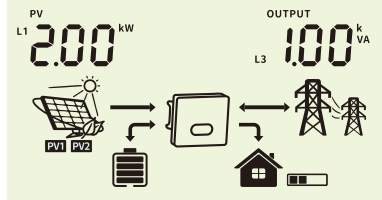
Die Basisinformationen werden durch Drücken der "Hoch"- oder "Runter"-Taste umgeschaltet. Die wählbaren Informationen werden in der folgenden Reihenfolge umgeschaltet:

Phase 1 Eingangsspannung/Phase 1 Ausgangsspannung Eingangsspannung ist 230V, Ausgangsspannung ist 230V 	Phase 2 Eingangsspannung/Phase 2 Ausgangsspannung Eingangsspannung ist 230V, Ausgangsspannung ist 230V
Phase 3 Eingangsspannung/Phase 3 Ausgangsspannung Eingangsspannung ist 230V, Ausgangsspannung ist 230V 	Eingangsfrequenz/Phase 1 Backup-Lastleistung Netzfrequenz ist 50Hz, Phase 1 Backup-Last ist 1.00KW
PV1-Spannung/Phase 2 Backup-Lastleistung PV1-Spannung ist 600V, Phase 2 Backup-Last ist 1.00KW 	PV1-Leistung/Phase 3 Backup-Lastleistung PV1-Leistung ist 2.00KW, Phase 3 Backup-Last ist 1.00KW

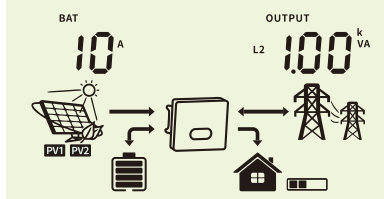
PV2-Spannung / Gesamte Backup-Lastleistung
 PV2-Spannung ist 600V, Gesamte Backup-Last ist 3.00KW



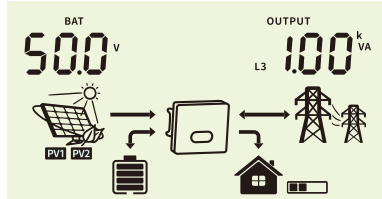
PV2-Leistung/ Phase 1 Backup-Last VA
 PV2-Leistung ist 2.00KW, Phase 1 Backup-Last ist 1.00KVA



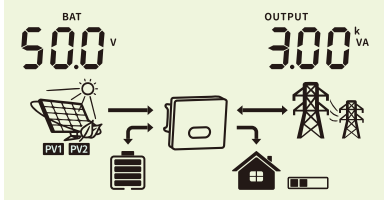
Ladestrom/Phase 2 Backup-Last VA
 Ladestrom ist 10A, Phase 2 Backup-Last ist 1.00KVA



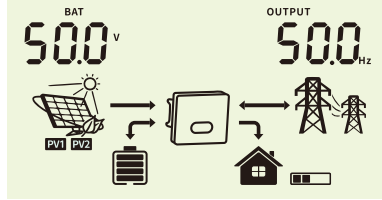
Batteriespannung/Phase 3 Backup-Last VA
 Batteriespannung ist 225V, Phase 3 Backup-Last ist 1.00KVA



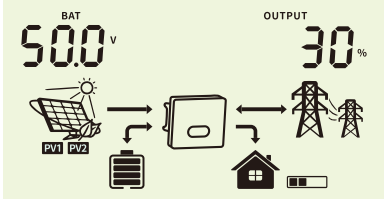
Batteriespannung/ Gesamte Backup-Last VA
 Batteriespannung ist 225V, Gesamte Backup-Last ist 3.00KVA



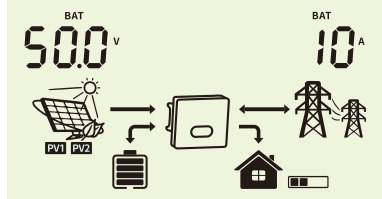
Batteriespannung/ Ausgangsfrequenz
 Batteriespannung ist 225V, Ausgangsfrequenz ist 50Hz



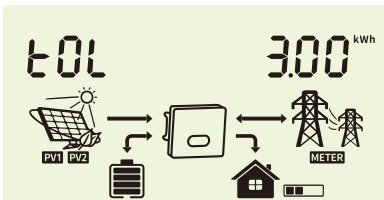
Batteriespannung/ Lastprozensatz
 Batteriespannung ist 225V, Lastprozensatz ist 30%



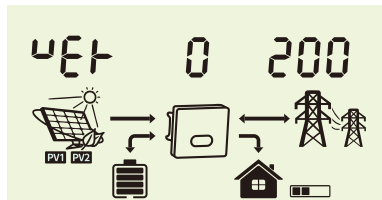
Batteriespannung/ Entladestrom
 Batteriespannung ist 225V, Entladestrom ist 10A



Gesamte Lastleistung
 Gesamte Lastleistung ist 3.00KW



CPU-Softwareversion
 CPU-Softwareversion ist 200

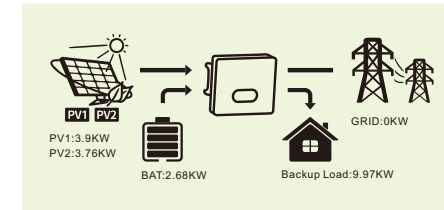


6. Arbeitsmodus

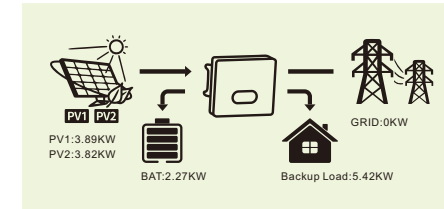
Allgemeiner Modus

In diesem Modus ist die Prioritätsreihenfolge der Lastversorgung Solar>Batterie>Netz. Die Prioritätsreihenfolge der Nutzung von Solarenergie ist Last>Batterie>Netz. Und nur Solar kann die Batterie laden.

Beispiel1: PV<Last. PV und Batterie werden gleichzeitig laden. Wenn PV+Batterie nicht genügend Leistung für die Last bereitstellen können, wird die restliche Energie vom Netz bereitgestellt.

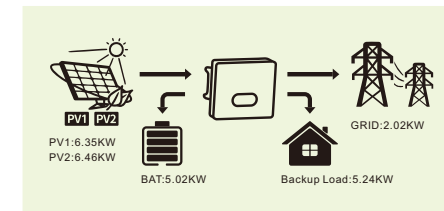


Beispiel2: Last<PV<Last+Batterie, PV versorgt zuerst die Last und die verbleibende Energie lädt die Batterie.



Beispiel3: PV>Last+Batterie, PV versorgt zuerst die Last, dann die Batterie und die verbleibende Energie wird ins Netz eingespeist.

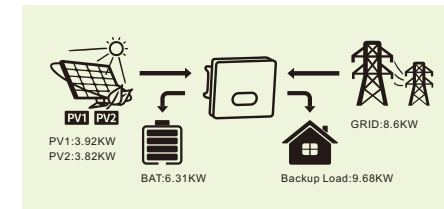
Priorität der Energieverteilung: Last>Batterie>Netz



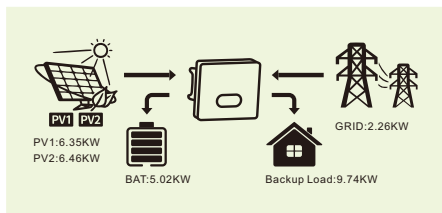
Backup-Modus

Die Prioritätsreihenfolge der Nutzung von Solarenergie ist Batterie>Last>Netz. Die Prioritätsreihenfolge der Lastversorgung ist Solar>Netz>Batterie.

Beispiel1: PV<Last, PV lädt zuerst die Batterie und die restliche für die Last benötigte Energie wird vom Netz bereitgestellt.

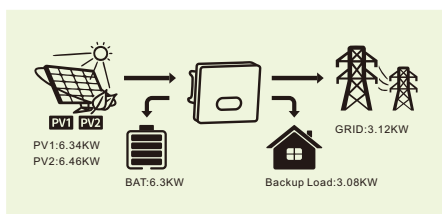


Beispiel2: $\text{Last} < \text{PV} < \text{Last} + \text{BAT}$, PV lädt zuerst die Batterie und die restliche für die Last benötigte Energie wird vom Netz bereitgestellt.



Beispiel3: $\text{PV} > \text{Last} + \text{BAT}$, PV versorgt zuerst die Batterie, dann die Last und die verbleibende Energie wird ins Netz eingespeist.

Energienutzungspriorität: Batterie > Last > Netz



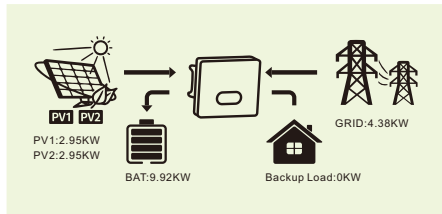
Öko-Modus

Während der Ladeprioritätszeit wird die Last zuerst mit Netzstrom versorgt. Wenn nach dem Laden der Batterie überschüssige Solarenergie vorhanden ist, wird die überschüssige Solarenergie zusammen mit dem Netzstrom die Last übernehmen.

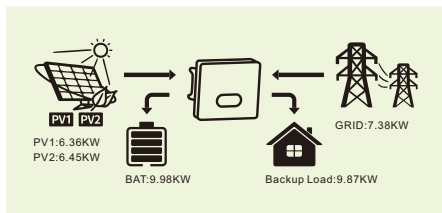
Während der Entladeprioritätszeit ist die Prioritätsreihenfolge der Lastversorgungsquelle Solar > Batterie > Netz. Wenn nach der Last überschüssige Solarenergie vorhanden ist, wird die Batterie geladen und dann Strom ins Netz eingespeist.

Im Lademodus:

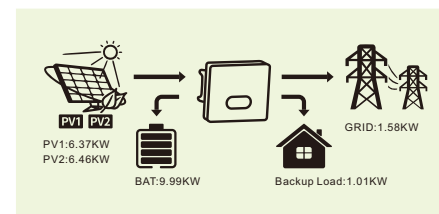
Beispiel1: $\text{PV} < \text{BAT}$, PV+Netz lädt die Batterie und das Netz wird die Last versorgen.



Beispiel2: $\text{BAT} < \text{PV} < \text{BAT} + \text{Last}$, PV lädt zuerst die Batterie und PV+Netz wird die Last versorgen.

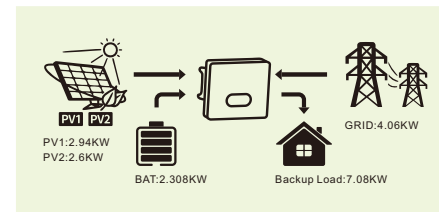


Beispiel3: $\text{PV} > \text{Last} + \text{Batterie}$, PV versorgt die Last und die Batterie und die verbleibende Energie wird ins Netz eingespeist.

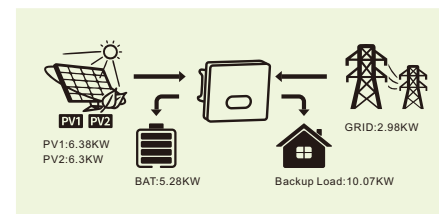


Im Entlademodus:

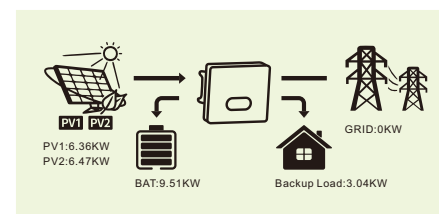
Beispiel1: $\text{PV} < \text{Last}$, PV+Batterie versorgen die Last, Batterie versorgt das Netz.



Beispiel2: $\text{Last} < \text{PV} < \text{Last} + \text{Batterie}$, PV versorgt zuerst die Last, PV+Batterie werden das Netz versorgen.



Beispiel3: $\text{PV} > \text{Last} + \text{Batterie}$, PV versorgt die Last und das Netz, und die verbleibende Energie wird die Batterie laden.



Leistungsbegrenzungsfunktion

Die Funktion kann realisiert werden durch:

- (1) Sicherstellen, dass die Verbindung und Kommunikation des Smart Meters gut ist.
 - (2) Die Exportleistungsbegrenzungsfunktion einschalten und die maximale Ausgangsleistung ins Netz in der App einstellen.
- Hinweis: Selbst wenn die Ausgangsleistungsbegrenzung auf 0W eingestellt ist, kann es immer noch eine Abweichung von maximal 100W geben, die ins Netz exportiert wird.

Null-Export zur Last: Der Hybrid-Wechselrichter wird die angeschlossene Backup-Last versorgen. Der Hybrid-Wechselrichter wird auch die Hauslast versorgen und durch die Funktion der Netzleistungsbegrenzung Strom ins Netz verkaufen. Smart Meter & CT-Verbindung ist nicht erforderlich.

Null-Export zu CT: Der Hybrid-Wechselrichter wird nicht nur die angeschlossene Backup-Last versorgen, sondern auch die angeschlossene Hauslast. Wenn PV-Leistung und Batterieleistung nicht ausreichen, wird Netzenergie als Ergänzung verwendet. In diesem Modus ist ein Meter & CT erforderlich. Die Installationsmethode des Meter & CT finden Sie in Kapitel 4.4 Smart Meter & CT-Verbindung.

Netzleistungsbegrenzung: die maximale Leistung, die ins Netz eingespeist wird.

7. Warncodetabelle

Bei einem Fehlerereignis blinkt die Fehler-LED. Gleichzeitig werden der Warncode und das

Symbol  auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.

Warncode	Warninformation	Akustischer Alarm	Fehlerbehebung
07	Niedriger Batteriestand		Die Batteriespannung ist zu niedrig, sie sollte geladen werden.
09	Überlast	Piepst zweimal pro Sekunde	Reduzieren Sie die Lasten.
51	BMS erlaubt dem Wechselrichter nicht, die Batterie zu entladen.		Der Wechselrichter wird die Batterie automatisch nicht mehr entladen
52	BMS verlangt vom Wechselrichter, die Batterie zu laden.		Der Wechselrichter wird die Batterie automatisch laden.
60	Die Firmware-Version des BMS stimmt nicht überein.		Aktualisieren Sie die Firmware des BMS.
91	Die Anzahl der in Reihe geschalteten Batteriepacks wurde nicht eingestellt.		Bitte stellen Sie es entsprechend der Anzahl der vom Wechselrichter verwendeten Batteriepacks korrekt ein.

8. Fehlerbehebung

Dieses Kapitel beschreibt den Fehllarm und den Fehlercode zur schnellen Fehlerbehebung.

Tabelle 8-1 Fehlercode

Fehlercode	Fehlerinformation	Fehlerbehebung
01	PV-Spannung ist zu hoch	Reduzieren Sie die Anzahl der in Reihe geschalteten PV-Module.
02	Überstrom am PV-Anschluss	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
04	Kurzschluss am PV-Anschluss	Überprüfen Sie, ob die Verkabelung gut verbunden ist.
07	Batteriespannung ist zu hoch	Überprüfen Sie, ob Spezifikation und Menge der Batterien den Anforderungen entsprechen.
08	Überstrom an der Batterie	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
11	Überstrom am Buckboost	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
13	Buckboost-Softstart fehlgeschlagen	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
15	Buckboost-Stromsensor fehlgeschlagen	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.

17	Überlast-Zeitüberschreitung	Reduzieren Sie die angeschlossene Last, indem Sie einige Geräte ausschalten.
18	Der Ausgangsüberstrom ist abnormal	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
19	Ausgang kurzgeschlossen	Überprüfen Sie, ob die Verkabelung gut verbunden ist und entfernen Sie die abnormale Last.
21	OP-Stromsensor fehlgeschlagen	Ausgangsstromsensor fehlgeschlagen
22	Ausgangsspannung ist zu niedrig	Reduzieren Sie die angeschlossene Last.
23	Ausgangsspannung ist zu hoch	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
24	Überstrom oder Überspannung von der Software erkannt	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
25	Hardware erkennt Überstrom am Wechselrichteranschluss	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
26	Wechselrichter-Softstart fehlgeschlagen	Interne Komponenten ausgefallen. Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
28	Der DC-Anteil des Wechselrichterstroms ist abnormal	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
29	Wechselrichter-Stromsensor fehlgeschlagen	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
30	Busspannung ist zu niedrig	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
31	Busspannung ist zu hoch	AC-Überspannung oder interne Komponenten ausgefallen. Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
32	Busspannung unausgeglichen	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
33	Bus-Softstart fehlgeschlagen	Interne Komponenten ausgefallen. Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
34	Übertemperatur am Kühlkörper	Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist.
35	Die Innentemperatur ist zu hoch	Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist.
38	Fehler durch Leckstrom	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
39	Leckstromsensor fehlgeschlagen	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.
40	Isolationswiderstand gegen Erde des PV-Strangs ist zu niedrig	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, bringen Sie es bitte zum Reparaturzentrum.

41	Erdungsfehler	1. Bestätigen Sie die korrekte Erdung. 2. Starten Sie das Gerät neu, und wenn der Fehler erneut auftritt, geben Sie es bitte an das Reparaturzentrum zurück.
42	Relaisprüfungsfehler	Starten Sie das Gerät neu, und wenn der Fehler erneut auftritt, geben Sie es bitte an das Reparaturzentrum zurück.
43	CAN-Datenverlust	1. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel gut verbunden sind, und starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte Ihren Installateur.
44	Host-Datenverlust	
45	Synchronisationsdatenverlust	
46	Die Firmware-Versionen der Wechselrichter sind nicht identisch	1. Aktualisieren Sie alle Wechselrichter-Firmware auf dieselbe Version. 2. Überprüfen Sie die Version jedes Wechselrichters über die LCD-Einstellung und stellen Sie sicher, dass die CPU-Versionen gleich sind. Wenn nicht, kontaktieren Sie bitte Ihren Installateur, um die Firmware zur Aktualisierung bereitzustellen. 3. Wenn das Problem nach dem Update weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte Ihren Installateur.
47	Die Wechselrichter-Einstellungen sind inkonsistent	1. Über die LCD-Steuertaste am Wechselrichter werden die Parameter der Maschine auf dieselben Werte wie bei den anderen Maschinen eingestellt. 2. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
48	Parallelinstallation ist abnormal	Wenden Sie sich an den Kundendienst für technische Installationsanweisungen.
49	Parallele Negative Leistungsprotektion	Starten Sie das Gerät neu, und wenn der Fehler erneut auftritt, geben Sie es bitte an das Reparaturzentrum zurück.
50	EEPROM-Fehler	Starten Sie das Gerät neu, und wenn der Fehler erneut auftritt, geben Sie es bitte an das Reparaturzentrum zurück.
51	DSP1-Kommunikationsfehler	Starten Sie das Gerät neu, und wenn der Fehler erneut auftritt, geben Sie es bitte an das Reparaturzentrum zurück.
52	DSP2-Kommunikationsfehler	Starten Sie das Gerät neu, und wenn der Fehler erneut auftritt, geben Sie es bitte an das Reparaturzentrum zurück.
87	Batteriezuführungskreisfehler	Starten Sie das Gerät neu, und wenn der Fehler erneut auftritt, geben Sie es bitte an das Reparaturzentrum zurück.
91	Die Anzahl der Batteriepacks in Serie ist nicht eingestellt	Bitte stellen Sie es korrekt gemäß der Anzahl der vom Wechselrichter verwendeten Batteriepacks ein.

Anhang

Modell	T-REX-10KLP3G01
Batterieeingangsdaten	
Batteriespannungsbereich	40V~60V
Max. Lade- und Entladestrom	200A/200A
Max. Lade- und Entladeleistung	10000W
Batterietyp	Li-Ion / Blei-Säure
DC-Eingangsdaten (PV-Seite)	
Max. empfohlene PV-Leistung	13000W
Max. PV-Spannung	900V
Startspannung	180V
PV-Spannungsbereich	160V~900V
MPPT-Spannungsbereich	200V~850V
MPPT-Spannungsbereich für Vollast	450V-850V
Nennspannung	720V
Max. Eingangsstrom	15A/15A
Max. Kurzschlussstrom	18A/18A
Anzahl der MPP-Tracker / Strings pro MPP-Tracker	2/1
Netzdaten	
Nenn-Eingangsspannung	L1/L2/L3/N/PE, 230/400Vac
Eingangsspannungsbereich	184~264.5Vac*
Nennnetzfrequenz	50/60Hz*
Max. Eingangsstrom	30A
Max. Ladestrom	200A
Max. AC-Ausgangsleistung	10000W
AC-Ausgangsnennstrom	14.5A
Max. Ausgangsstrom	18A
Max. kontinuierliche AC-Durchleitung	30A
Leistungsfaktor	>0.99
Verschiebungsfaktor	0,8 voreilend...0,8 nacheilend
THDI	<3%
AC-Ausgangsdaten (Backup)	
Nennausgangsleistung	10000VA/10000W
Max. Ausgangsstrom	30A
Nenn-AC-Ausgangsspannung	L1/L2/L3/N/PE, 230/400Vac
Nenn-AC-Ausgangsfrequenz	50/60Hz

Effizienz	
Maximale Effizienz	97.6%
Euro-Effizienz	97.0%
MPPT-Effizienz	99.9%
Schutz	
Überstromschutz am Ausgang	Integriert
Überleistungsschutz am Ausgang	Integriert
Kurzschlusschutz am Ausgang	Integriert
Inselbildungsschutz	Integriert
Fehlerstromschutz (GFCI)	Integriert
Isolationswiderstandserkennung	Integriert
Allgemeine Daten	
Betriebstemperaturbereich	- 25°C~60°C, >45°C Leistungsreduzierung
Schutzgrad	IP65
Relative Luftfeuchtigkeit	100%
Kühlkonzept	Intelligente Kühlung
Höhe	2000m
Kommunikation	RS232/RS485
BMS-Kommunikation	CAN/RS485
Überwachungsmodul	WiFi/GPRS
Anzeige	LCD+LED
Installationsstil	Wandmontage
Garantie[1]	10 Jahre
Netzregulierung	VDE-AR-N 4105; G99/1; EN50549-1; CEI 0-21; AS 4777.2; NRS 097-2-1;
Sicherheitsvorschriften	IEC 62109-1/2 , IEC 62040-1
EMV	EN61000-6-1 , EN61000-6-3
Nettogewicht	38.9KG
Bruttogewicht	47.1KG
Produktabmessungen	655*475*266MM
Verpackungsabmessungen	792*597*351MM
[1] Bedingungen gelten, siehe FelicityESS-Garantiebedingungen.	

*** Nach lokalen Netzanschlussstandards**

Merkmale:

- Unterstützt WiFi für mobile Überwachung.
- Max. Lade-/Entladestrom von 200A
- AC-Kopplung zur Nachrüstung bestehender Solarsysteme
- Unterstützt die Speicherung von Energie aus Dieselgeneratoren
- Stromversorgung kann automatisch umgeschaltet werden und die Umschaltzeit beträgt weniger als 20ms