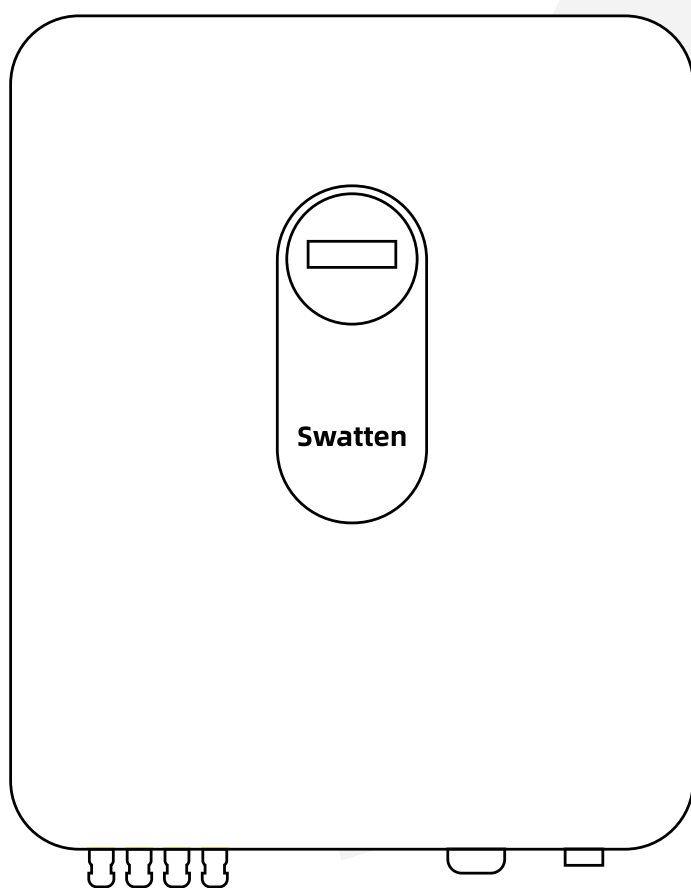


# Bedienungsanleitung

SiH-5kW-10kW-TH



# Alle Rechte vorbehalten

- **Alle Rechte vorbehalten**

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise reproduziert werden. Erlaubnis von Shanghai Sieyuan Watten Technology Co., Ltd. (nachfolgend „Swatten“) ist erforderlich.

- **Marken**

Swatten und andere Swattenmarken sowie die in diesem Handbuch verwendeten Warenzeichen sind Eigentum von Swatten.

Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Warenzeichen oder eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Eigentümer.

- **Softwarelizenzen**

- Es ist verboten, Daten zu verwenden, die in Firmware oder Software enthalten sind, die von Swatten, ganz oder teilweise, für kommerzielle Zwecke auf jegliche Art und Weise genutzt werden.
- Es ist verboten, Reverse Engineering, Cracking oder andere Operationen durchzuführen, die das ursprüngliche Programmdesign der von Swatten bereitgestellten Software beinhalten.

## ShanghaiSieyuanWatten Technology Co., Ltd.

Adresse: Nr. 3399 Huaning Rd.

Bezirk Minhang,

Shanghai 201100

P. R. China

Webseite: <https://www.swatten.com>

# Informationen zu diesem Handbuch

Das Handbuch enthält hauptsächlich Produktinformationen sowie Installations-, Betriebs- und Wartungsrichtlinien.

Sofern nicht anders angegeben, wird das Gerät als „Wechselrichter“ bezeichnet.

- **Zielgruppe**

Dieses Handbuch richtet sich an professionelle Techniker, die für die Installation, den Betrieb, und Wartung von Wechselrichtern sowie Benutzer, die Wechselrichterparameter überprüfen müssen.

**Installationsanforderungen:**

Die Installation des Wechselrichters darf nur von professionellen Technikern durchgeführt werden, die die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Sie verfügen über Kenntnisse in Elektronik, elektrischer Verkabelung und Mechanik und sind mit elektrischen und mechanischen Schaltplänen vertraut.
- Sie verfügen über eine professionelle Ausbildung im Bereich der Installation und Inbetriebnahme elektrischer Geräte.
- Sie können umgehend auf Gefahren oder Notfälle reagieren, die während der Installation und Inbetriebnahme auftreten können.
- Sie sind vertraut mit den örtlichen Normen und relevanten Sicherheitsvorschriften für elektrische Systeme.
- Lesen Sie dieses Handbuch gründlich durch und machen Sie sich mit den Sicherheitshinweisen zum Betrieb vertraut.

- **So verwenden Sie dieses Handbuch:**

- Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Produkts sorgfältig durch und bewahren Sie es an einem leicht zugänglichen Ort auf.
- Alle Inhalte, Bilder, Marken und Symbole in diesem Handbuch sind Eigentum von Swatten. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne schriftliche Genehmigung von Personen reproduziert werden, die nicht bei Swatten beschäftigt sind.
- Der Inhalt dieses Handbuchs kann regelmäßig aktualisiert oder überarbeitet werden. Die Spezifikationen des tatsächlich erworbenen Produkts haben Vorrang.

- **Symbole**

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise, die durch spezielle Symbole hervorgehoben werden. Diese Symbole werden verwendet, um die Sicherheit von Personen und Eigentum während der Produktnutzung zu gewährleisten oder um bei der Produktleistung effizient zu maximieren.

Es ist wichtig, die Bedeutung der Warnsymbole genau zu verstehen, um Ihre Nutzung zu verbessern anhand dieses Handbuchs.

**GEFAHR**

**Wir weisen auf das Vorhandensein potenzieller Gefahren mit hohem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen können.**

**WARNUNG**

**Wir weisen auf das Vorhandensein potenzieller Gefahren mit mittlerem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen können.**

**VORSICHT**

**Zeigt das Vorhandensein potenzieller Gefahren mit geringem Risiko an, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen können.**

**BEACHTUNG**

**Weist auf mögliche Risiken hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu Gerätefehlfunktionen oder finanziellen Verlusten führen können.**

Die Bezeichnung „HINWEIS“ wird verwendet, um auf ergänzende Informationen, hervorgehobene Inhalte oder hilfreiche Tipps hinzuweisen, die Ihnen helfen können, wie z. B. Techniken zur Problemlösung oder Vorschläge zur Zeitersparnis.

## Änderungsverlauf

Änderungen zwischen den Dokumentausgaben sind kumulativ, d. h. jede nachfolgende Dokumentausgabe enthält alle in früheren Ausgaben vorgenommenen Änderungen.

**Ausgabe 1 (08.06.2023)**

Diese Ausgabe ist die erste offizielle Veröffentlichung.

**Ausgabe 2 (30.09.2024)**

Zweite Ausgabe veröffentlicht.

# Inhalt

|       |                                              |    |
|-------|----------------------------------------------|----|
| 1     | Sicherheitshinweise .....                    | 1  |
| 1.1   | Auspacken und Inspektion .....               | 1  |
| 1.2   | Installationssicherheit .....                | 2  |
| 1.3   | Sicherheit beim elektrischen Anschluss ..... | 2  |
| 1.4   | Betriebssicherheit .....                     | 3  |
| 1.5   | Wartungssicherheit .....                     | 3  |
| 1.6   | Entsorgungssicherheit .....                  | 4  |
| 1.7   | EU-Konformitätserklärung .....               | 4  |
| 2     | Produktbeschreibung .....                    | 5  |
| 2.1   | Systemeinführung .....                       | 5  |
| 2.2   | Produkteinführung .....                      | 5  |
| 2.3   | Symbole auf dem Produkt .....                | 7  |
| 2.4   | LED-Panel .....                              | 8  |
| 2.5   | DC-Schalter .....                            | 9  |
| 2.6   | PV-Energiespeichersystem (PV ESS) .....      | 9  |
| 2.6.1 | PV-Energiespeichersystem (PV-ESS) .....      | 9  |
| 2.6.2 | Erklärung der EPS Funktion .....             | 10 |
| 2.6.3 | Energieverwaltung .....                      | 11 |
| 2.7   | Nachrüstung der bestehenden PV-Anlage .....  | 12 |
| 3     | Funktionsbeschreibung .....                  | 15 |
| 3.1   | Sicherheitsfunktion .....                    | 15 |
| 3.1.1 | Schutz .....                                 | 15 |
| 3.1.2 | Erdschlussalarm .....                        | 15 |
| 3.2   | Energieumwandlung und -management .....      | 15 |
| 3.2.1 | Leistungsreduzierung .....                   | 15 |
| 3.2.2 | Regulärer Betriebsspannungsbereich .....     | 15 |
| 3.2.3 | Regulärer Betriebsfrequenzbereich .....      | 16 |
| 3.2.4 | Blindleistungsregelung .....                 | 16 |
| 3.3   | Kommunikation und Konfiguration .....        | 16 |
| 3.4   | Batteriemanagement .....                     | 16 |
| 3.4.1 | Lagdemanagement .....                        | 16 |
| 3.4.2 | Endlademanagement .....                      | 17 |
| 4     | Empfangskontrolle .....                      | 18 |
| 4.1   | Inhalt prüfen .....                          | 18 |
| 4.2   | Lieferumfang .....                           | 18 |
| 4.3   | Lagerung des Wechselrichters .....           | 19 |
| 5     | Mechanische Montage .....                    | 21 |
| 5.1   | Sicherheit bei der Montage .....             | 21 |
| 5.2   | Standortanforderungen .....                  | 21 |
| 5.2.1 | Umgebungsanforderungen .....                 | 22 |
| 5.2.2 | Anforderungen an den Träger .....            | 23 |
| 5.2.3 | Winkelanforderungen .....                    | 23 |

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 5.2.4 Freiraumanforderungen .....                      | 23 |
| 5.3 Installationswerkzeuge .....                       | 24 |
| 5.4 Transport des Wechselrichters .....                | 24 |
| 5.5 Installieren des Wechselrichters .....             | 25 |
| 6 Elektrischer Anschluss .....                         | 27 |
| 6.1 Sicherheitshinweise .....                          | 27 |
| 6.2 Klemmenbeschreibung .....                          | 28 |
| 6.3 Übersicht der elektrischen Anschlüsse .....        | 29 |
| 6.4 EPS-Schaltplan .....                               | 30 |
| 6.5 Externer Schutzerdungsanschluss .....              | 33 |
| 6.5.1 Anforderungen an die externe Schutzerdung .....  | 33 |
| 6.5.2 Anschlussverfahren .....                         | 34 |
| 6.6 AC-Kabelanschluss .....                            | 35 |
| 6.6.1 AC-seitige Anforderungen .....                   | 35 |
| 6.6.2 Anschluss des AC-Kabels .....                    | 36 |
| 6.7 Smart Meter-Verbindung .....                       | 37 |
| 6.8 DC-Kabelanschluss (PV- und Batteriekabel) .....    | 40 |
| 6.8.1 PV-Eingangskonfiguration .....                   | 40 |
| 6.8.2 Zusammenbau des MC4-Anschlüsse .....             | 42 |
| 6.8.3 Installation der PV und Batterieanschlüsse ..... | 43 |
| 6.9 Kommunikationsverbindung .....                     | 45 |
| 6.9.1 BAT-COM-Verbindung .....                         | 45 |
| 6.9.2 COM-Anschluss .....                              | 45 |
| 6.9.3 WiFi-Datenlogger-Verbindung .....                | 46 |
| 6.9.4 DRM-COM-Verbindung .....                         | 47 |
| 6.9.5 RSE-/FRE-Funktion .....                          | 47 |
| 7 Inbetriebnahme .....                                 | 49 |
| 7.1 Inspektion vor Inbetriebnahme .....                | 49 |
| 7.2 Einschalten des Systems .....                      | 49 |
| 7.3 Installation von WiFi-Datenlogger .....            | 50 |
| 7.4 App herunterladen .....                            | 50 |
| 7.5 Registrierung (SOLARMAN Business) .....            | 50 |
| 7.6 Erstellen Sie eine Anlage .....                    | 51 |
| 7.7 Einen WiFi-Datenlogger hinzufügen .....            | 51 |
| 7.8 Netzwerkkonfiguration .....                        | 52 |
| 7.9 Autorisierung .....                                | 54 |
| 7.10 Logger-Status .....                               | 55 |
| 7.10.1 Kontrollleuchte prüfen .....                    | 55 |
| 7.11 Abnormale Zustandsverarbeitung .....              | 55 |
| 8 Außerbetriebnahme des Systems .....                  | 59 |
| 8.1 Wechselrichter freischalten .....                  | 59 |
| 8.1.1 Wechselrichter freischalten .....                | 59 |
| 8.1.2 Demontage des Wechselrichters .....              | 59 |
| 8.1.3 Entsorgung des Wechselrichters .....             | 60 |

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 8.2 Außerbetriebnahme der Batterie ..... | 60 |
| 9 Fehlerbehebung und Wartung .....       | 61 |
| 9.1 Fehlerbehebung .....                 | 61 |
| 9.2 Wartung .....                        | 64 |
| 9.2.1 Wartungshinweise .....             | 64 |
| 9.2.2 Routinemäßige Wartung .....        | 65 |
| **Kontakt Daten** .....                  | 66 |
| 10 Anhang .....                          | 67 |
| 10.1 Technische Daten .....              | 67 |

# 1 Sicherheitshinweise

Bei Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Produkts ist die strikte Einhaltung der Kennzeichnungen am Produkt und der Sicherheitshinweise im Handbuch unbedingt erforderlich. Falsche Bedienung oder Verfahren können folgende Folgen haben:

- Verletzung oder Tod des Bedieners oder Dritter.
- Beschädigung des Produkts und anderer Sachwerte.

## **WARNUNG**

- Vermeiden Sie den Betrieb des Produkts und der Kabel (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Produktbewegung, Installation, Betrieb, Einschalten, Wartung und Arbeiten in der Höhe) unter rauen Wetterbedingungen wie Blitz, Regen, Schnee oder Wind der Stufe 6 oder stärker.
- Im Brandfall das Gebäude oder den Bereich, in dem sich das Produkt befindet, räumen und sofort die Feuerwehr verständigen. Unter keinen Umständen sollte versucht werden, den Brandbereich erneut zu betreten.

## **BEACHTEN**

- Stellen Sie sicher, dass das Produkt und die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Drehmoment und den entsprechenden Werkzeugen sicher befestigt sind. Andernfalls kann es zu Produktschäden kommen. Daraus resultierende Schäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.
- Machen Sie sich mit der richtigen Verwendung von Werkzeugen vertraut, um Verletzungen von Personen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.
- Führen Sie Wartungsarbeiten am Gerät unter ausreichender Kenntnis dieses Handbuchs durch und verwenden Sie geeignete Werkzeuge.
- Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind ergänzend und decken möglicherweise nicht alle zu beachtenden Vorsichtsmaßnahmen ab. Berücksichtigen Sie bei der Durchführung von Arbeiten stets die tatsächlichen Bedingungen vor Ort.
- Swatten haftet nicht für Schäden, die durch die Verletzung allgemeiner Sicherheitsanforderungen, allgemeiner Sicherheitsstandards oder der in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitsanweisungen entstehen.
- Beachten Sie bei Installation, Betrieb und Wartung des Produkts die örtlichen Gesetze und Vorschriften. Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch ergänzen die örtlichen Gesetze und Vorschriften.

## 1.1 Auspacken und Inspektion

### **WARNUNG**

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig alle Sicherheitsschilder, Warnhinweise und Typenschilder auf ihre Vollständigkeit und Sichtbarkeit. Diese Schilder und Etiketten dürfen nicht entfernt oder abgedeckt werden.

### **BEACHTEN**

Überprüfen Sie nach Erhalt des Produkts sorgfältig den Zustand des Geräts und seiner Komponenten. Vergleichen Sie außerdem den Inhalt der Verpackung mit dem bestellten Produkt, um die Übereinstimmung sicherzustellen. Sollten bei diesen Prüfungen Probleme auftreten, installieren Sie das Gerät nicht und wenden Sie sich umgehend



an Ihren Händler. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an Swatten für weitere Unterstützung.

## 1.2 Installationssicherheit

### GEFAHR

- Stellen Sie vor der Installation sicher, dass kein elektrischer Anschluss vorhanden ist.
- Treffen Sie vor dem Bohren Vorkehrungen, um zu verhindern, dass Wasser oder elektrische Leitungen in der Wand beschädigt werden.

### VORSICHT

Eine unsachgemäße Installation kann zu Verletzungen führen!

- Wenn das Produkt zum Transport mittels Hebwerkzeugen angehoben werden kann, ist es strengstens verboten, dass sich Personen unter dem Produkt aufhalten.
- Berücksichtigen Sie beim Bewegen des Produkts dessen Gewicht und halten Sie das Gleichgewicht, um ein Umkippen oder Herunterfallen zu verhindern.

### BEACHTEN

Vor der Inbetriebnahme des Produkts ist es unbedingt erforderlich, die regelmäßigen Wartungsarbeiten an den zu verwendenden Werkzeugen zu überprüfen.

## 1.3 Sicherheit beim elektrischen Anschluss

### GEFAHR

Vor dem elektrischen Anschluss unbedingt sicherstellen, dass der Wechselrichter unbeschädigt ist, um mögliche Gefahren zu vermeiden!

Vergewissern Sie sich vor dem elektrischen Anschluss, dass der Wechselrichterschalter und alle mit dem Wechselrichter verbundenen Schalter auf der Position „OFF“ stehen, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden!

### GEFAHR

Der PV-Strang erzeugt bei Sonneneinstrahlung lebensgefährliche Hochspannung. Beachten Sie beim elektrischen Anschluss folgende Sicherheitshinweise.

- Das Bedienpersonal muss geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Vor dem Berühren von DC-Kabeln ist mit einem Messgerät die Spannungsfreiheit der Kabel zu prüfen.
- Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in den entsprechenden Dokumenten zu PV-Strings.

### GEFAHR

Im Wechselrichter besteht die Gefahr lebensgefährlicher Hochspannung. Beachten Sie daher folgende Hinweise!

- Verwenden Sie beim Anschließen der Kabel spezielle Isolierwerkzeuge.
- Beachten Sie die Warnhinweise am Produkt und die Sicherheitshinweise und halten Sie sich strikt daran.
- Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in diesem Handbuch und anderen relevanten Dokumenten.

### GEFAHR

Batterien liefern Strom und können bei Kurzschluss oder falscher Installation Verbrennungen oder Brände

verursachen. An den Batterieklemmen und den mit dem Wechselrichter verbundenen Kabeln liegen lebensgefährliche Spannungen an. Berühren Sie die Kabel und Klemmen nicht, um schwere Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden.

**WARNUNG**

- Schäden am Produkt, die durch eine falsche Verdrahtung entstehen, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.
- Elektrische Anschlüsse sollten von Fachleuten durchgeführt werden.
- Alle im PV-Stromerzeugungssystem verwendeten Kabel müssen sicher befestigt, ordnungsgemäß isoliert und ausreichend dimensioniert sein.

**WARNUNG**

Überprüfen Sie die positive und negative Polarität der PV-Stränge und schließen Sie die PV-Stecker erst an die entsprechenden Klemmen an, nachdem Sie die korrekte Polarität überprüft haben. Vermeiden Sie bei Installation und Betrieb des Wechselrichters einen Kurzschluss der positiven oder negativen Pole der PV-Stränge zur Erde, um AC- oder DC-Kurzschlüsse zu vermeiden, die zu Geräteschäden führen können. Solche Schäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

**BEACHTEN**

Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu den PV-Strängen und halten Sie die für das örtliche Stromnetz geltenden Vorschriften ein.

## 1.4 Betriebssicherheit

**GEFAHR**

- Berühren Sie das Gehäuse des Wechselrichters nicht, während dieser in Betrieb ist.
- Das Ein- und Ausstecken von Steckern am Wechselrichter während des Betriebs ist strengstens untersagt.
- Um einen Stromschlag zu vermeiden, sollten Sie während des Betriebs keine Anschlüsse des Wechselrichters berühren.
- Demontieren Sie keine Teile des Wechselrichters während des Betriebs, da dies zu einem Stromschlag führen kann.
- Um Verbrennungen zu vermeiden, berühren Sie während des Betriebs keine heißen Teile des Wechselrichters, wie beispielsweise den Kühlkörper.
- Wenn der Wechselrichter mit einem Gleichstromschalter ausgestattet ist, betätigen Sie diesen nicht bei laufendem Wechselrichter, um Geräteschäden oder Verletzungen zu vermeiden.

## 1.5 Wartungssicherheit

**GEFAHR**

Es besteht die Gefahr einer Beschädigung des Wechselrichters oder einer Verletzung von Personen durch unsachgemäße Wartung!

- Trennen Sie vor Wartungsarbeiten den netzseitigen AC-Leistungsschalter und prüfen Sie den Status des Wechselrichters. Wenn die Wechselrichteranzeige aus ist, warten Sie für das Trennen des DC-Schalters, bis PV absolut nicht arbeitet. Wenn die Wechselrichteranzeige leuchtet, können Sie den DC-Schalter direkt trennen.
- Nachdem der Wechselrichter mindestens 10 Minuten lang ausgeschaltet war, messen Sie Spannung und Stromstärke mit einem professionellen Messgerät. Erst wenn weder Spannung noch Stromstärke

festgestellt werden und die Bediener die entsprechende Schutzausrüstung tragen, können Sie mit der Bedienung und Wartung des Wechselrichters fortfahren.

- Auch im ausgeschalteten Zustand kann der Wechselrichter noch heiß sein und Verbrennungen verursachen. Tragen Sie daher unbedingt Schutzhandschuhe, wenn Sie den Wechselrichter nach dem Abkühlen bedienen.

#### **GEFAHR**

Das Berühren des Stromnetzes oder der mit dem Stromnetz verbundenen Kontaktstellen und Anschlüsse des Wechselrichters kann zu einem Stromschlag führen!

- Auf der Netzseite kann Spannung anliegen. Stellen Sie vor dem Berühren immer mit einem Standardvoltmeter sicher, dass keine Spannung anliegt.

#### **VORSICHT**

Um Missbrauch oder Unfälle durch unbefugtes Personal zu verhindern, bringen Sie gut sichtbar Warnschilder an oder kennzeichnen Sie Sicherheitswarnbereiche rund um das Produkt.

#### **BEACHTEN**

Um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden, führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, die über die in dieser Anleitung beschriebenen hinausgehen. Wenden Sie sich gegebenenfalls zuerst an Ihren Händler. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Swatten zur Wartung. Andernfalls können Schäden entstehen, die nicht durch die Garantie abgedeckt sind.

## **1.6 Entsorgungssicherheit**

#### **WARNUNG**

Bitte entsorgen Sie das Produkt gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften und Standards, um Sachschäden oder Verletzungen zu vermeiden.

## **1.7 EU-Konformitätserklärung**

Shanghai Sieyuan Watten Technology Co., Ltd. erklärt hiermit, dass der auf dem europäischen Markt verkaufte Wechselrichter ohne drahtlose Kommunikationsmodule die Anforderungen der folgenden Richtlinien erfüllt:

- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU (EMV)
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU für elektrische Geräte (LVD)
- Batterierichtlinie 2006/66/EG und Änderungsrichtlinie 2013/56/EU
- Elektro- und Elektronik-Altgeräte 2012/19/EU
- Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (EG) Nr. RZUN2023-2770 (ERREICHEN)

Die EU-Konformitätserklärung können Sie auf der offiziellen Website herunterladen: <https://www.swatten.com>

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Systemeinführung

Der Wechselrichter ist ein trafoloser, dreiphasiger Hybridwechselrichter, der eine zentrale Rolle im Stromnetz spielt. Seine Hauptfunktion besteht darin, den von PV-Modulen oder Batterien erzeugten Gleichstrom in netzkompatiblen Wechselstrom umzuwandeln. Der Wechselrichter ermöglicht die Einspeisung von Wechselstrom in das öffentliche Stromnetz. Er eignet sich sowohl für netzgekoppelte als auch netzunabhängige PV-Systeme.

Eines der Hauptmerkmale der dreiphasigen Hybrid-Wechselrichter ist die Integration eines Energiemanagementsystems (EMS). Dieses System ermöglicht eine effektive Steuerung und Optimierung des Energieflusses innerhalb des Systems. Durch intelligentes Energiemanagement steigert der Wechselrichter den Eigenverbrauch des Systems und maximiert die Nutzung des erzeugten Stroms.

#### WARNUNG

- Betreiben Sie den Wechselrichter nur mit PV-Strings der Schutzklasse II (IEC 61730, Anwendungsklasse A). Vermeiden Sie die Erdung der Plus- oder Minuspole der PV-Strings, um Schäden am Wechselrichter zu vermeiden.
- Die Garantie deckt keine Schäden ab, die durch fehlerhafte oder beschädigte PV-Installationen verursacht werden.
- Verwenden Sie den Wechselrichter ausschließlich wie in diesem Dokument beschrieben, jede andere Verwendung ist nicht zulässig.
- Achten Sie bei Installation und Betrieb darauf, dass die positiven und negativen Pole von PV-Strängen und Batterien keinen Kurzschluss zur Erde verursachen, um Geräteschäden zu vermeiden. Schäden, die durch solche Kurzschlüsse entstehen, sind nicht von der Garantie abgedeckt.
- Vermeiden Sie einen Kurzschluss der EPS um schwere Schäden am Wechselrichter oder der Stromverteilung zu vermeiden. Solche Schäden sind nicht durch die Swatten Garantie abgedeckt.
- Schließen Sie zwischen Wechselrichter und AC-Leistungsschalter keine lokale Last an.

#### BEACHTEN

- Stellen Sie in einem TT-Stromversorgungsnetz sicher, dass die Spannung der N-Leitung zur Erde 30 V oder weniger beträgt.
- Bei netzunabhängigen Anwendungen muss das öffentliche Stromnetz ein TN-System sein.
- Das System ist nicht für die Stromversorgung lebenserhaltender medizinischer Geräte geeignet und garantiert nicht EPS-Leistung in allen Situationen.
- Der Wechselrichter ist für die in diesem Handbuch beschriebenen spezifischen Szenarien ausgelegt.

### 2.2 Produkteinführung

#### Modellbeschreibung

Die Modellbeschreibung lautet wie folgt (am Beispiel von SiH-10kW-TH):

SiH: Swatten Hybrid-Wechselrichter

10 kW: Leistungsstufe

TH: Dreiphasig, Hochspannung

#### Aussehen

Das hier gezeigte Bild dient nur als Referenz. Das tatsächlich gelieferte Produkt kann abweichen.

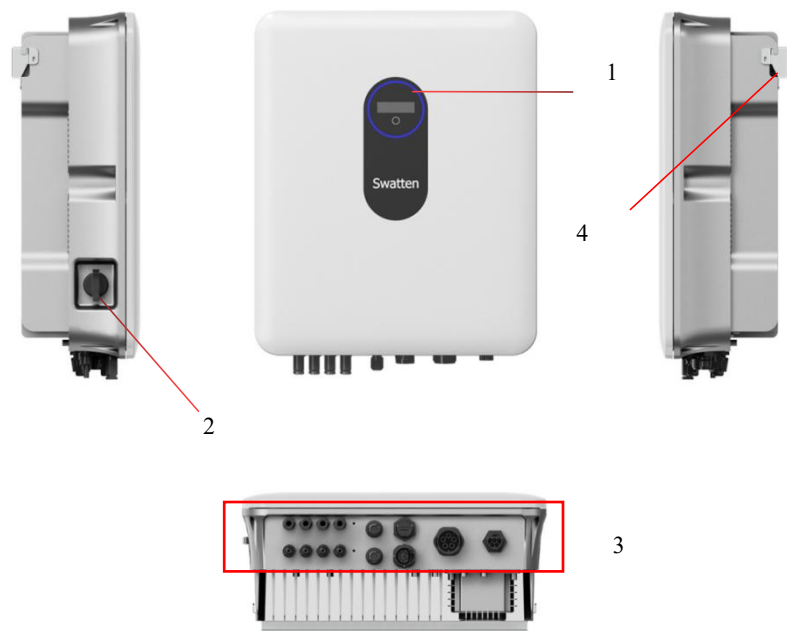


Abbildung 2-1 Wechselrichter Aussehen

| Name                          | Beschreibung                                                                                                                                    |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LED-Anzeigefeld               | Zeigt den aktuellen Betriebszustand des Wechselrichters an.                                                                                     |
| DC-Schalter (optional)        | Trennt den Gleichstromkreis des Wechselrichters sicher.                                                                                         |
| Elektrischer Anschlussbereich | Beinhaltet Gleichstromanschlüsse, Wechselstromanschlüsse, Batterieanschlüsse, Kommunikationsanschlüsse und einen zusätzlichen Erdungsanschluss. |
| Aufhänger                     | Dient zum Aufhängen des Wechselrichters an der Wandhalterung.                                                                                   |

Maße

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen des Wechselrichters.

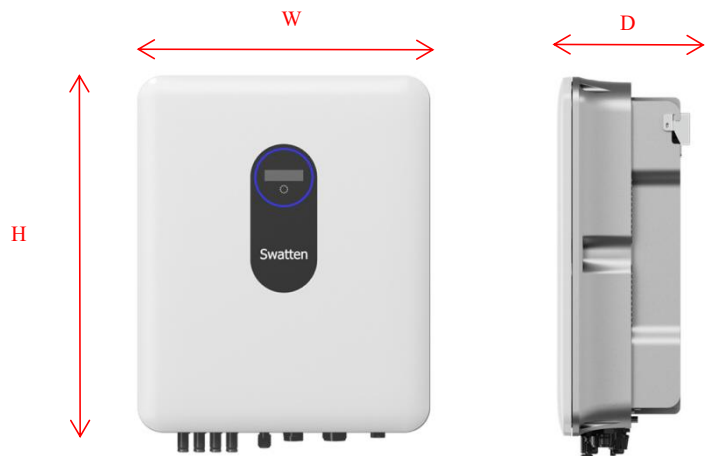
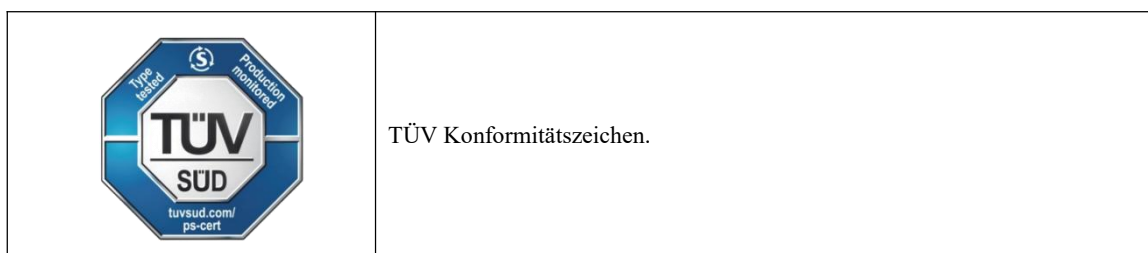


Abbildung 2-2 Abmessungen des Wechselrichters

| Wechselrichtermodell | B (mm) | Hmm) | D (mm) |
|----------------------|--------|------|--------|
| SiH-5kW-TH           | 450    | 550  | 185    |
| SiH-6kW-TH           | 450    | 550  | 185    |
| SiH-8kW-TH           | 450    | 550  | 185    |
| SiH-10kW-TH          | 450    | 550  | 185    |

## 2.3 Symbole auf dem Produkt

| Symbol                                                                              | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PV                                                                                  | Parameter auf der PV-Seite.                                                                                                                                                                                                            |
| BAT                                                                                 | Parameter auf der Batterieseite.                                                                                                                                                                                                       |
| AC-Netz                                                                             | Parameter auf der AC-Netzseite.                                                                                                                                                                                                        |
| AC-EPS                                                                              | Parameter auf dem AC EPS Seite.                                                                                                                                                                                                        |
|    | <p>Lebensgefahr durch hohe Spannungen!</p> <p>Berühren Sie spannungsführende Teile 10 Minuten nach der Trennung vom Netz nicht.</p> <p>Stromquellen.</p> <p>Nur qualifiziertes Personal darf den Wechselrichter öffnen und warten.</p> |
|   | Lesen Sie vor der Wartung die Bedienungsanleitung!                                                                                                                                                                                     |
|  | <p>Es besteht tödliche Hochdruckgefahr!</p> <p>Nur professionelles und qualifiziertes Personal</p> <p>Einbau und Betrieb sind gestattet!</p>                                                                                           |
| RoHS                                                                                | RoHS-Konformitätszeichen.                                                                                                                                                                                                              |
|  | Zeichen für die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.                                                                                                                                                                                  |
| UK<br>CA                                                                            | UKCA-Konformitätszeichen.                                                                                                                                                                                                              |
| CE                                                                                  | CE-Konformitätszeichen.                                                                                                                                                                                                                |
|  | Entsorgen Sie den Wechselrichter nicht zusammen mit dem Hausmüll.                                                                                                                                                                      |



TÜV Konformitätszeichen.

## 2.4 LED-Panel

Das LED-Panel mit Anzeigebildschirm und Anzeige befindet sich auf der Vorderseite des Wechselrichters.

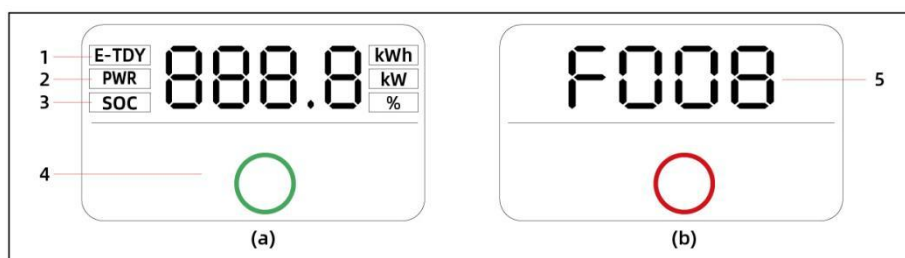


Abbildung 2-3 LED-Panel

(a) Normalzustand

(b) Fehlerzustand

| Nr. | Name          | Beschreibung                                                                                                                                                            |
|-----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | E-Tag         | Heutige Energieausbeute                                                                                                                                                 |
| 2   | PWR           | AC-Ausgangsleistung in Echtzeit                                                                                                                                         |
| 3   | SOC           | Batterie-SOC (Ladezustand)                                                                                                                                              |
| 4   | LED Indikator | Zur Anzeige des Betriebszustands des Wechselrichters. Berühren Sie es, um die Informationen in den Normalzustand umzuschalten oder mehrere Fehlercodes im Fehlerzustand |
| 5   | Fehlercode    | Der Fehlercode in der Abbildung ist nur ein Beispiel.                                                                                                                   |

- Im Normalbetrieb zeigt die LED-Anzeige abwechselnd E-Day-, Pac- und SOC-Informationen an. Zusätzlich können Benutzer durch einfaches Berühren der LED-Anzeige zwischen den angezeigten Informationen wechseln.
- Während eines Fehlerzustands erhalten Sie durch Berühren der LED-Anzeige Zugriff auf mehrere Fehlercodes zur einfachen Anzeige und Fehlerbehebung.
- Nach 5 Minuten Inaktivität schaltet sich der Bildschirm automatisch ab, um Strom zu sparen. Der Bildschirm lässt sich durch Berühren der LED-Anzeige wieder aktivieren.

Die folgende Tabelle beschreibt die LED-Anzeige

| LED-Farbe                                                                                          | Zustand | Definition                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>Grün</b> | Ein     | Der Wechselrichter funktioniert normal.                                                                |
|                                                                                                    | Blinken | Der Wechselrichter befindet sich im Standby- oder Startzustand (nicht Einspeisung von Strom ins Netz). |

|                                                                                                  |     |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|
| <br><b>Rot</b>  | Ein | Ein Systemfehler ist aufgetreten D.                       |
| <br><b>Grau</b> | Aus | Sowohl die AC- als auch die DC-Seite werden abgeschaltet. |

**WARNUNG**

Bitte beachten Sie, dass auch nach dem Ausschalten der Anzeige Spannung in den AC-Schaltkreisen vorhanden sein kann. Achten Sie daher beim Betrieb unbedingt auf die elektrischen Sicherheitsvorkehrungen.

**2.5 DC-Schalter**

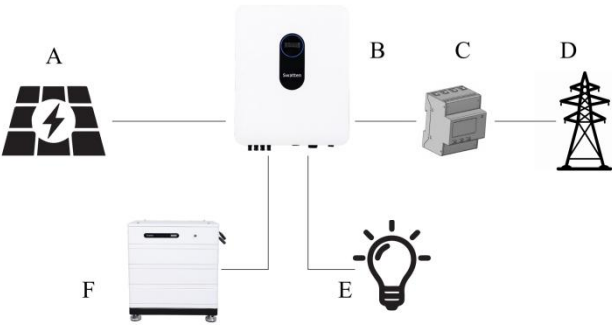
Der DC-Schalter dient dazu, den Gleichstromkreis bei Bedarf sicher zu trennen. Der Wechselrichter startet automatisch, sobald die Eingangs- und Ausgangsanforderungen erfüllt sind. Im Fehlerfall oder wenn der Wechselrichter angehalten werden muss, wird er durch Drehen des DC-Schalters in die Position „AUS“ gestoppt.

Notiz:  
Drehen Sie den DC-Schalter in die Position „ON“, bevor Sie den Wechselrichter neu starten.

**2.6 PV-Energiespeichersystem (PV ESS)**

**2.6.1 PV-Energiespeichersystem (PV-ESS)**

Die folgende Abbildung zeigt die Wechselrichteranwendung in einem PV-Energiespeichersystem.



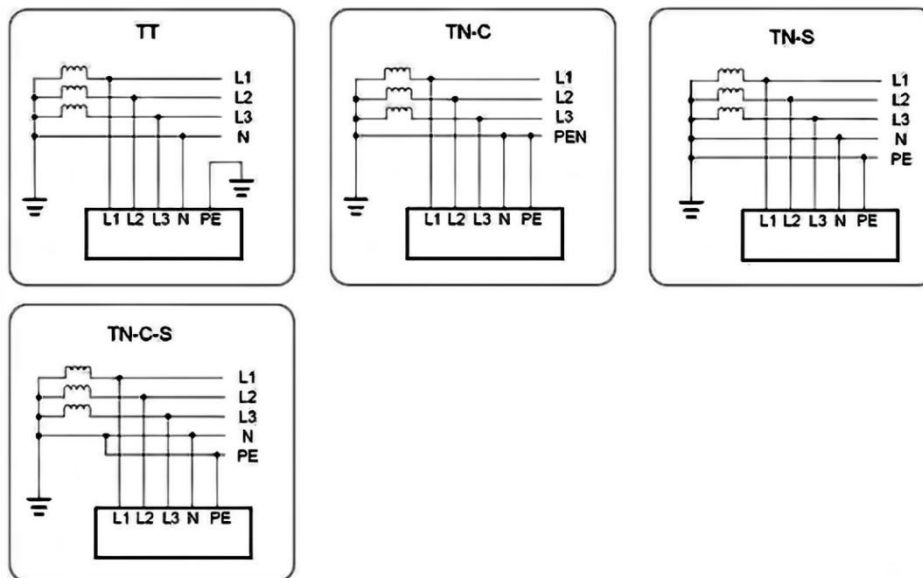
**Abbildung 2-4** PV-Energiespeichersystem

| Artikel | Beschreibung           | Notiz                                                                                                 |
|---------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A       | PV-Strings             | Kompatibel mit monokristallin Silizium-, polykristalline Silizium- und Dünnschichtmodule ohne Erdung. |
| B       | Wechselrichter         | SiH-5kW-TH/SiH-6kW-TH/SiH-8kW-TH/SiH-10kW-TH                                                          |
| C       | Dosiergerät            | Zählerschrank mit Stromverteilungssystem.                                                             |
| D       | Öffentliches Stromnetz | TT, TN-C, TN-S, TN-CS.                                                                                |



|   |                      |                                                                                                              |
|---|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E | EPS-Lasten<br>Lasten | An den Wechselrichter angeschlossene Lasten EPS-Port, die eine unterbrechungsfreie Stromversorgung benötigen |
| F | Batterie (optional)  | Ein Lithium-Ionen-Akku.                                                                                      |

Die folgende Abbildung zeigt die gängigen Rasterkonfigurationen.



## 2.6.2 Erklärung der EPS Funktion

### GEFAHR

Dieses Produkt ist nicht für die Stromversorgung lebenserhaltender medizinischer Geräte vorgesehen. Stromausfälle können bei derartigen Anwendungen lebensgefährlich sein.

Die folgenden Aussagen skizzieren Swattens Allgemeine Richtlinien bezüglich der in diesem Dokument beschriebenen Hybrid-Wechselrichter:

1. Bei Hybridwechselrichtern umfasst die elektrische Installation typischerweise den Anschluss des Wechselrichters an PV-Module und Batterien. In EPS, wenn im Modus „Batterien oder PV-Module“ kein Strom verfügbar ist, wird die EPS Stromversorgung automatisch beendet. Swatten übernimmt keine Verantwortung für etwaige Folgen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Anweisung ergeben.
2. Normalerweise ist die Schaltzeit für die Aktivierung des EPS-Modus weniger als 10ms. Bestimmte externe Faktoren können jedoch dazu führen, dass das System in EPS, daher müssen Benutzer die folgenden Bedingungen beachten und die Anweisungen befolgen:

- Schließen Sie keine Lasten an, die für einen zuverlässigen Betrieb eine stabile Energieversorgung benötigen.
- Schließen Sie keine Lasten an, deren Gesamtleistung die maximale EPS-Kapazität übersteigt.
- Schließen Sie keine Lasten an, die hohe Anlaufstromspitzen verursachen können, wie etwa Klimaanlage, Hochleistungspumpen, Staubsauger und Haartrockner.
- Der Batteriestrom kann aufgrund von Faktoren wie Temperatur und Wetterbedingungen begrenzt sein.

### Erklärung für EPS Überlastschutz

Im Falle eines Überlastschutzes startet der Wechselrichter automatisch neu. Bei wiederholtem Auslösen des Überlastschutzes kann sich die Neustartzeit verlängern (bis maximal 10 Minuten). Um dies zu vermeiden,

reduzieren Sie die Leistung des EPS, achten Sie darauf, dass die Last innerhalb der angegebenen Grenzen bleibt, oder entfernen Sie Lasten, die hohe Anlaufstromstöße verursachen können.

### 2.6.3 EnergiEVERWALTUNG

Die Batterie wird entladen, um Verbraucher mit Energie zu versorgen. Ist die Batterie leer oder hat sie nicht genügend Leistung, versorgt das Netz beide Verbraucher mit Strom. EPS-Lasten und Normallasten.

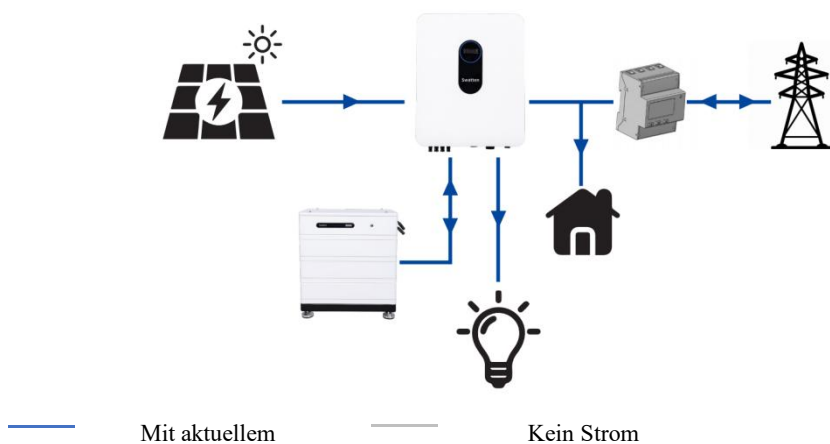
Wenn das Netz verfügbar ist, aktiviert der Hybridwechselrichter die Bypass-Funktion. Dadurch kann der EPS-Lasten über den integrierten Bypass-Schalter im Wechselrichter direkt an das Netz angeschlossen werden.

Wenn der Smart Energy Meter nicht vorhanden ist oder Störungen aufweist, arbeitet der Wechselrichter normal weiter. Die Batterie kann jedoch nur geladen, nicht aber entladen werden. In diesem Fall wird die Einstellung der Einspeiseleistung unwirksam und die DO-Funktion für den optimierten Modus deaktiviert.

#### Energiemanagement tagsüber

Das Energiemanagementsystem (EMS) ist standardmäßig auf Eigenverbrauch eingestellt. Die folgende Szenarien veranschaulichen den Energiemanagementprozess:

- Szenario 1: PV-Stromerzeugung > Laststromverbrauch
  - Erstens wird PV-Strom priorisiert für die EPS-Lasten zuerst, dann normale Lasten und dann die Batterie.
  - Ist die Batterie vollständig geladen, wird überschüssiger Strom ins Netz zurückgespeist. Die Einspeiseleistung überschreitet dabei nicht den in den Grundeinstellungen eingestellten Einspeisegrenzwert.
- Szenario 2: PV-Stromerzeugung < Stromverbrauch der Last
  - In diesem Fall entlädt sich die Batterie, um den Energiemangel auszugleichen.
  - Wenn die kombinierte Leistung aus PV und Batterie immer noch nicht ausreicht, um den Laststrombedarf zu decken, bezieht der Wechselrichter Strom aus dem Netz, um das Defizit auszugleichen.



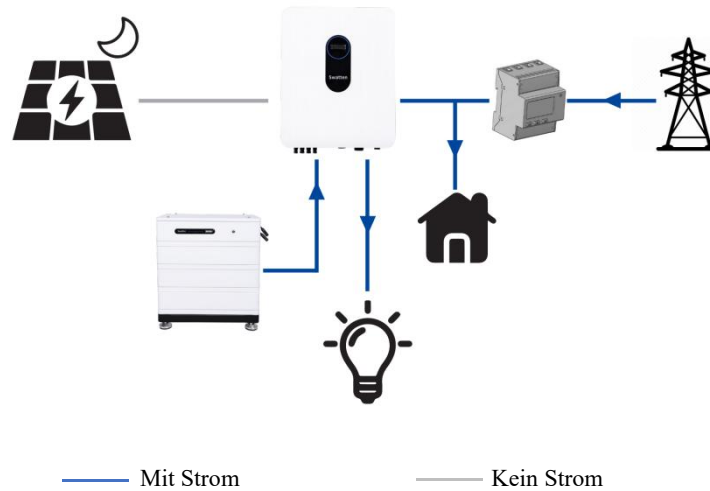
#### Energiemanagement während der Nacht

Während der Nacht funktioniert das Energiemanagement wie folgt:

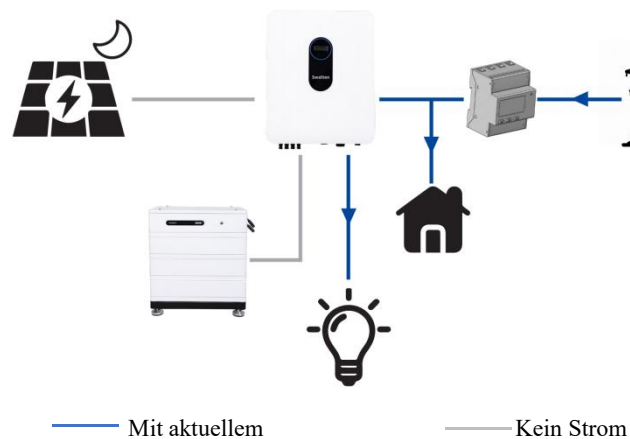
- Batterieentladung: Bei verfügbarer Energie wird die Batterie entladen, um die Verbraucher mit Strom zu versorgen. Sie fungiert während dieser Zeit als primäre Stromquelle.
- Netzstromversorgung: Reicht die Entladeleistung der Batterie nicht aus, um den Lastbedarf zu decken, versorgt das Netz die Verbraucher automatisch mit Strom. Dies gewährleistet eine kontinuierliche und unterbrechungsfreie Stromversorgung, selbst wenn die Batteriekapazität erschöpft ist oder den

Lastbedarf nicht decken kann.

Durch die Kombination der Entladefähigkeit der Batterie und der EPS-Leistung aus dem Netz gewährleistet das System eine zuverlässige und kontinuierliche Stromversorgung im Nachtbetrieb.

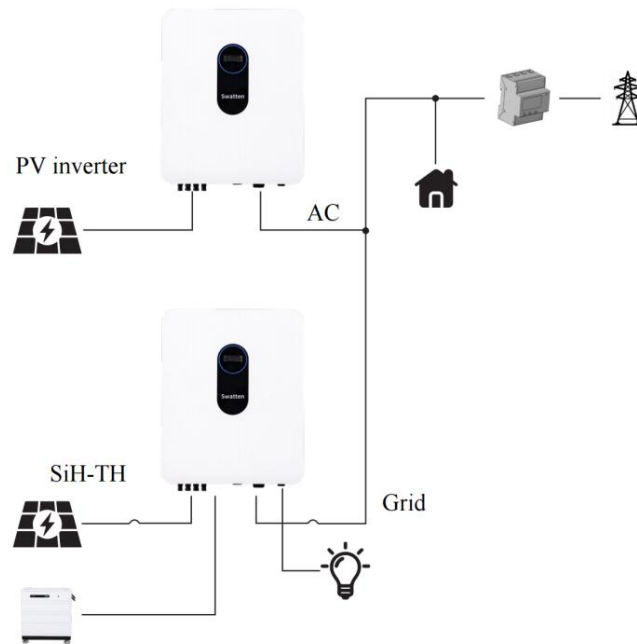


Nachts, wenn die Batterie leer ist, wechselt das Gerät in den Standby-Modus. In diesem Fall wird der gesamte Strom für die Verbraucher aus dem Netz bereitgestellt.



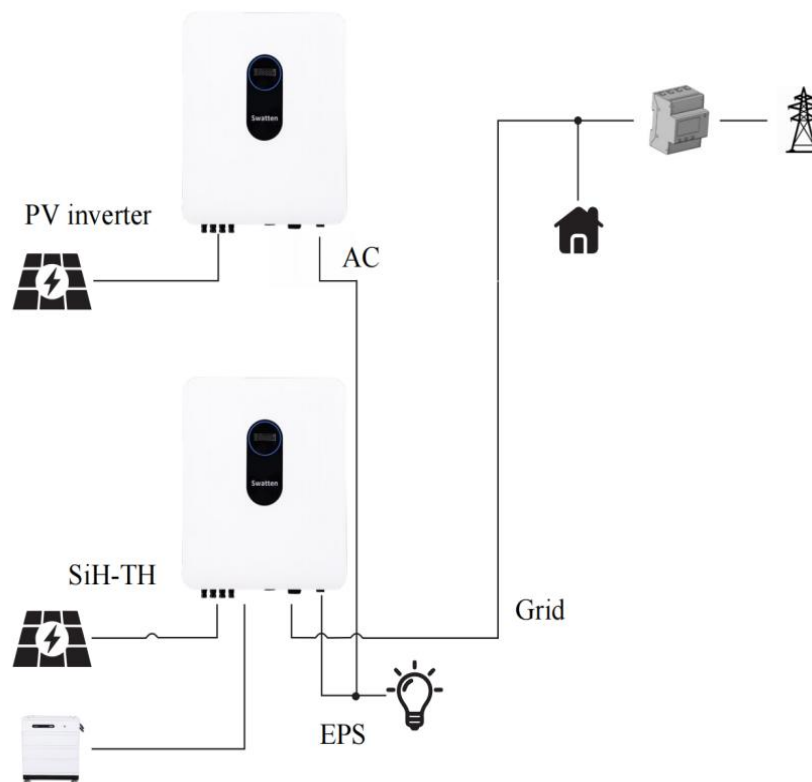
## 2.7 Nachrüstung der bestehenden PV-Anlage

Der Hybridwechselrichter ist mit allen dreiphasigen netzgekoppelten PV-Wechselrichtern kompatibel. Durch die Integration des Hybridwechselrichters in eine bestehende PV-Anlage kann diese in ein PV-Energiespeichersystem (ESS) umgewandelt werden. In dieser Konfiguration versorgt der vom vorhandenen PV-Wechselrichter erzeugte Strom zunächst die Verbraucher und lädt anschließend die Batterie. Die Energiemanagementfunktion des Hybridwechselrichters ermöglicht eine deutliche Verbesserung des Eigenverbrauchs der neuen Anlage.



**Abbildung 2-9** On-Grid-Port zur Nachrüstung der bestehenden PV-Anlage

Der AC-Anschluss des PV-Wechselrichters und der GRID-Anschluss des Hybrid-Wechselrichters sind parallel miteinander verbunden.



**Abbildung 2-6** EPS-Terminal zur Nachrüstung der bestehenden PV-Anlage

Um die Nutzung der PV-Energie zu optimieren und den Betrieb des PV-Wechselrichters auch im netzunabhängigen Betrieb zu ermöglichen, wird das EPS-Terminal zur Nachrüstung der bestehenden PV-Anlage eingesetzt.

Bei diesem Aufbau wird der AC-Anschluss des PV-Wechselrichters parallel zum EPS-Anschluss des

Hybrid-Wechselrichters geschaltet. Beachten Sie jedoch, dass diese Option in Europa nicht verfügbar ist.

Es ist darauf zu achten, dass die Leistungsabgabe des PV-Wechselrichters die Nennleistung des Hybrid-Wechselrichters nicht überschreitet. Bei einem einphasigen PV-Wechselrichter sollte die Leistungsabgabe die einphasige Nennleistung des dreiphasigen Hybrid-Wechselrichters nicht überschreiten.

Notiz:

1. In einem Nulleinspeisung-Szenario kann der Hybridwechselrichter die Stromeinspeisung ins Netz verhindern, kann aber keine Zero-Export-Garantie für den PV-Wechselrichter selbst bieten. Wenn Sie eine Zero-Export-Lösung für den PV-Wechselrichter benötigen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller des PV-Wechselrichters, um dessen spezifische Zero-Export-Lösung zu erfahren.
2. Die Nutzung von PV-Modulen mit dem Hybridwechselrichter ist optional.

## 3 Funktionsbeschreibung

### 3.1 Sicherheitsfunktion

#### 3.1.1 Schutz

Der Wechselrichter verfügt über mehrere Schutzfunktionen, darunter Schutzmaßnahmen gegen Kurzschlüsse, Überwachung des Erdungsisolationswiderstands, Schutz gegen Fehlerströme, Maßnahmen gegen Inselbildung sowie Schutzmaßnahmen gegen Gleichstrom-Überspannung und -Überstrom und mehr.

#### 3.1.2 Erdschlussalarm

Das Gerät ist mit einer Erdanschluss-Warneinrichtung ausgestattet. Bei unzureichender oder fehlender Erdung auf der AC-Seite ertönt ein akustischer Alarm und die LED-Anzeige leuchtet rot.

### 3.2 Energieumwandlung und -management

Der Wechselrichter wandelt den Gleichstrom aus der Photovoltaikanlage oder der Batterie effizient in netzkonformen Wechselstrom um. Darüber hinaus erleichtert er die Übertragung des Gleichstroms vom Photovoltaikmodul zur Batterie.

Der Wechselrichter verfügt über einen bidirektionalen Konverter und kann die Batterie sowohl laden als auch entladen, wodurch eine optimale Energienutzung gewährleistet wird.

Um die Leistungsabgabe von PV-Strängen mit unterschiedlichen Ausrichtungen, Neigungen oder Modulstrukturen zu maximieren, verfügt der Wechselrichter über mehrere MPP-Tracker (Maximum Power Point) für die einzelnen Stränge. Diese Tracker ermöglichen es dem Wechselrichter, die maximal verfügbare Leistung aus jedem PV-Strang zu extrahieren und so die Gesamteffizienz des Systems zu steigern.

#### 3.2.1 Leistungsreduzierung

Die Leistungsreduzierung dient als Schutzmaßnahme zum Schutz des Wechselrichters vor möglichen Überlastungen oder Störungen. Darüber hinaus kann die Reduzierungsfunktion entsprechend den Anforderungen des Stromnetzes aktiviert werden. Zu den verschiedenen Situationen, die eine Leistungsreduzierung des Wechselrichters erforderlich machen können, gehören:

- Übertemperaturbedingungen, die sowohl die Umgebungstemperatur als auch die Modultemperatur umfassen.
- Hoher Eingangsspannungspegel
- Auftreten von Unterspannung im Netz
- Überfrequenzereignisse im Netz
- Leistungsfaktorabweichungen von den Nennwerten
- Umgebungen in großen Höhen

Für eine nahtlose Integration in Demand-Response-Funktionen ist der Wechselrichter mit einem Anschlussblock für ein Demand-Response-Enabled Device (DRED) ausgestattet. Dieses DRED ermöglicht die Aktivierung von Demand-Response-Modi (DRMs). Bei Auslösung erkennt der Wechselrichter alle unterstützten Demand-Response-Befehle und reagiert innerhalb von 2 Sekunden darauf.

#### 3.2.2 Regulärer Betriebsspannungsbereich

Die Wechselrichter sind so ausgelegt, dass sie innerhalb des zulässigen Spannungsbereichs für eine bestimmte

Beobachtungszeit effektiv arbeiten. Die genauen Bedingungen für die Einstellung dieser Spannungsbereichsparameter hängen davon ab, ob der Anschluss für einen normalen Betriebsstart oder eine automatische Wiedereinschaltung nach einer vom Schnittstellenschutz ausgelösten Auslösung erfolgt.

Weicht der Spannungspegel von den definierten Betriebswerten ab, trennt sich der Wechselrichter innerhalb der Schutzzeit vom Netz. Bei einer kurzzeitigen Störung, die kürzer als die erforderliche Schutzzeit ist, kann sich der Wechselrichter automatisch wieder mit dem Netz verbinden, sobald der Spannungspegel nach Abklingen der Störung wieder den normalen Betriebswert erreicht.

### 3.2.3 Regulärer Betriebsfrequenzbereich

Der Wechselrichter ist so ausgelegt, dass er innerhalb seines spezifizierten Frequenzbereichs für eine Mindestbeobachtungszeit arbeitet. Die genauen Bedingungen für die Einstellung dieser Frequenzbereichsparameter hängen davon ab, ob die Zuschaltung für einen normalen Betriebsstart oder eine automatische Wiedereinschaltung nach einer vom Schnittstellenschutz ausgelösten Abschaltung erfolgt.

Fällt der Frequenzpegel außerhalb des definierten Betriebsbereichs, trennt sich der Wechselrichter vom Netz. Bei einer vorübergehenden Störung, die kürzer als die erforderliche Schutzzeit ist, kann sich der Wechselrichter automatisch wieder mit dem Netz verbinden, sobald der Frequenzpegel nach Abklingen der Störung wieder den normalen Betriebsbereich erreicht.

### 3.2.4 Blindleistungsregelung

Der Wechselrichter bietet Blindleistungsregelungsmodi zur Netzunterstützung. Der jeweilige Blindleistungsregelungsmodus kann über die SOLARMAN Smart App konfiguriert und angepasst werden.

## 3.3 Kommunikation und Konfiguration

Der Wechselrichter verfügt über RS485-, Ethernet-, WLAN- und CAN-Anschlüsse zur Geräte- und Systemüberwachung. Diese Anschlüsse ermöglichen die Konfiguration von Parametern für einen optimalen Betrieb. Wechselrichterinformationen sind über die SOLARMAN Smart App zugänglich.

Die Importleistung bezieht sich auf die gesamte aus dem Netz bezogene Leistung. Dazu gehören die zum Laden der Batterie über den Wechselrichter benötigte Leistung, die von lokalen Verbrauchern verbrauchte Leistung und die vom Netz an den EPS-Anschluss des Wechselrichters angeschlossene Leistung. Um die lokalen Vorschriften einzuhalten, ist es notwendig, die maximal zulässige Systemleistung basierend auf der für das ausgewählte Modell erforderlichen Kabelgröße und dem erforderlichen Leistungsschalter zu berechnen. Dieser Wert kann als Importleistungsgrenze konfiguriert und bequem über die SOLARMAN Smart App angepasst werden.

## 3.4 Batteriemanagement

Um die Lebensdauer der Batterie zu optimieren, führt der Wechselrichter Lade-, Entlade- und Wartungsaktivitäten an der Batterie basierend auf den vom Batteriemanagementsystem (BMS) empfangenen Batteriestatusinformationen durch.

BEACHTEN:

Wenn der Akku längere Zeit nicht benutzt oder nicht vollständig aufgeladen wurde, empfiehlt es sich, ihn alle 15 Tage manuell vollständig aufzuladen. Dies trägt dazu bei, die Lebensdauer und optimale Leistung des Akkus zu erhalten.

### 3.4.1 Lagdemanagement

#### EPS Lademanagement

Das Notlademanagement schützt die Batterie vor Schäden durch längeres, übermäßiges Entladen. Während des Notladens reagiert der Wechselrichter nicht auf Entladebefehle. Die folgende Tabelle zeigt die Notladebedingungen für verschiedene Lithium-Ionen-Batterietypen.

Tabelle 3-1:EPS Lademanagement für Li-Ionen-Akkus

| Status   | Bedingungen                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auslösen | Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt:<br>- Eine Batterieunterspannungswarnung wird ausgelöst.<br>- Ein Notladebefehl wird an den Wechselrichter gemeldet.      |
| Beenden  | Alle folgenden Bedingungen sind erfüllt:<br>- Die Batterieunterspannungswarnung wird gelöscht.<br>- Der an den Wechselrichter gemeldete Notladebefehl wird gelöscht. |

Tabelle 3-2Standard-SOC-Bedingungen für Lithium-Ionen-Akkus EPSAufladung

| Typ     | Auslösen bei SOC | Fertigstellen bei SOC |
|---------|------------------|-----------------------|
| SiB-H-F | SOC = 0 %        | SOC > 10 %            |

### Normales Lademanagement

Im Normalbetrieb, wenn die Batteriespannung im zulässigen Bereich liegt, kann der Wechselrichter die Batterie laden, wenn die PV-Leistung die Lastleistung übersteigt. Er stellt sicher, dass die Batterie nicht überladen wird.

Der maximale Ladestrom ist auf den niedrigeren Wert zwischen den folgenden Werten beschränkt:

- Der vom Wechselrichter angegebene maximale Ladestrom (30 A).
- Der vom Batteriehersteller empfohlene maximale/empfohlene Ladestrom.

Dies kann dazu führen, dass die Ladeleistung der Batterie nicht den Nennleistungspegel erreicht.

### 3.4.2 Endlademanagement

#### Endlademanagement

Das Entlademanagement verhindert eine Tiefentladung der Batterie und schützt sie so. Der maximal zulässige Entladestrom ist auf den niedrigsten Wert zwischen folgenden Werten begrenzt:

- Der vom Wechselrichter angegebene maximale Entladestrom (30A).
- Der vom Batteriehersteller empfohlene maximale/empfohlene Entladestrom.

Dies kann dazu führen, dass die Entladeleistung der Batterie nicht den Nennleistungspegel erreicht.



## 4 Empfangskontrolle

### 4.1 Inhalt prüfen

Das Produkt wird vor dem Versand umfassend getestet und streng geprüft. Es besteht jedoch weiterhin die Möglichkeit von Transportschäden. Daher ist es wichtig, das Produkt nach Erhalt gründlich zu prüfen. Bitte befolgen Sie diese Schritte:

- Untersuchen Sie die Verpackung auf sichtbare Schäden.
- Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand der Packliste auf Vollständigkeit.
- Überprüfen Sie den Inhalt nach dem Auspacken sorgfältig auf Anzeichen von Beschädigungen.

Sollten Sie Schäden oder Unvollständigkeiten feststellen, wenden Sie sich bitte umgehend an Swatten oder das Transportunternehmen. Es empfiehlt sich, Fotos des Schadens beizufügen, um die Bearbeitung zu erleichtern. Es ist wichtig, die Originalverpackung nicht zu entsorgen. Bei der Inbetriebnahme des Produkts wird empfohlen, es zur sicheren Aufbewahrung in der Originalverpackung aufzubewahren.

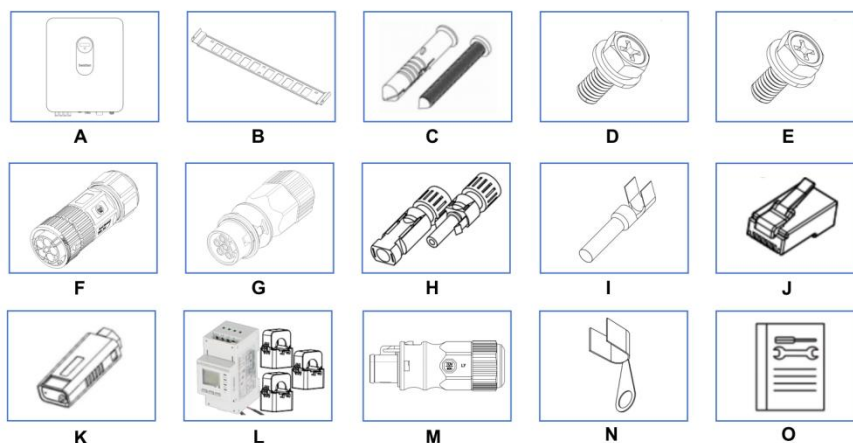
#### BEACHTEN

Nach Erhalt des Produkts ist eine gründliche Überprüfung erforderlich, um dessen Unversehrtheit sicherzustellen und mögliche Schäden zu vermeiden. Bitte befolgen Sie diese Schritte:

- Untersuchen Sie das Aussehen und die Strukturteile des Geräts auf Anzeichen von Schäden.
- Überprüfen Sie, ob der Inhalt des Pakets mit den auf der Packliste aufgeführten Artikelnübereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Produkt erhalten haben.
- Sollten bei der Inspektion Mängel oder Unstimmigkeiten festgestellt werden, ist von der Installation des Geräts abzusehen und kontaktieren Sie umgehend Ihren Händler. Wenn das Problem weiterhin besteht oder Ihr Händler das Problem nicht lösen kann, wenden Sie sich umgehend an Swatten für weitere Unterstützung.

Seien Sie beim Auspacken des Produkts vorsichtig, um Beschädigungen zu vermeiden, insbesondere bei der Verwendung von Werkzeugen. Gehen Sie sorgfältig mit dem Produkt um und stellen Sie sicher, dass es nicht versehentlich beschädigt wird.

### 4.2 Lieferumfang



| Artikel | Name                                            | Menge |
|---------|-------------------------------------------------|-------|
| A       | Wechselrichter                                  | 1     |
| B       | Wandhalterung *                                 | 1     |
| C       | Spreizdübel-Set                                 | 4     |
| D       | M4-Schrauben und Unterlegscheiben               | 2     |
| E       | M 5 Schrauben und Unterlegscheiben              | 3     |
| F       | Netz-Anschluss                                  | 1     |
| G       | EPS-Anschluss                                   | 1     |
| H       | MC4 Plus&Minus-Stecker                          | 3~4   |
| I       | Crimpkontakt                                    | 3~4   |
| J       | RJ485-Anschluss                                 | 2     |
| K       | WiFi-Datenlogger                                | 1     |
| L       | Intelligenter Energiezähler mit 3 Stromwandlern | 1     |
| M       | BAT-COM-Steckersatz                             | 2     |
| N       | OT-Terminal *                                   | 2     |
| O       | Unterlagen                                      | 1     |

### 4.3 Lagerung des Wechselrichters

Um eine ordnungsgemäße Lagerung des Wechselrichters zu gewährleisten, wenn dieser nicht sofort installiert wird, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- Bewahren Sie den Wechselrichter in seiner Originalverpackung auf und achten Sie darauf, dass das Trockenmittel darin verbleibt.
- Halten Sie stets eine Lagertemperatur zwischen -30 °C und +70 °C ein.
- Halten Sie die relative Luftfeuchtigkeit im Lager zwischen 0 % und 95 % und stellen Sie sicher, dass es nicht zu Kondensationen kommt.
- Wenn eine Stapellagerung erforderlich ist, achten Sie darauf, dass die Anzahl der Stapellagen, die auf der Außenseite der Verpackungskiste angegebene Grenze nicht überschreitet.
- Halten Sie die Verpackungskiste während der Lagerung aufrecht.
- Wenn der Wechselrichter erneut transportiert werden muss, stellen Sie vor dem Verladen und Transportieren sicher, dass er ordnungsgemäß verpackt ist.
- Vermeiden Sie die Lagerung des Wechselrichters an Orten, wo er direkter Sonneneinstrahlung, Regen oder starken elektrischen Feldern ausgesetzt ist.
- Stellen Sie den Wechselrichter nicht in der Nähe von Gegenständen auf, die ihn beeinträchtigen oder beschädigen könnten.
- Lagern Sie den Wechselrichter an einem sauberen und trockenen Ort, um zu verhindern, dass Staub und Wasserdampf Erosion verursachen.
- Vermeiden Sie die Lagerung des Wechselrichters in Bereichen mit ätzenden Substanzen oder in Bereichen, in denen die Gefahr des Zugriffs von Nagetieren und Insekten besteht.
- Führen Sie regelmäßige Inspektionen durch, mindestens alle sechs Monate.
- Wenn Anzeichen von Insekten- oder Nagetierbissen festgestellt werden, ersetzen Sie das Verpackungsmaterial umgehend.

Wenn der Wechselrichter länger als ein Jahr gelagert wurde, ist es notwendig, ihn vor der Inbetriebnahme von einem Fachmann überprüfen und testen zu lassen.

#### BEACHTEN

Es ist wichtig, den Wechselrichter gemäß den angegebenen Lagervorschriften zu lagern. Andernfalls kann es zu Produktschäden kommen. Beachten Sie, dass Schäden durch unsachgemäße Lagerung nicht von der

Garantie abgedeckt sind. Um die sichere Aufbewahrung des Wechselrichters zu gewährleisten und den Garantieanspruch aufrechtzuerhalten, halten Sie sich bitte an die angegebenen Lagerrichtlinien.

## 5 Mechanische Montage

### WARNUNG

Beachten Sie bei der mechanischen Installation alle lokalen Normen und Anforderungen.

### 5.1 Sicherheit bei der Montage

#### GEFAHR

Stellen Sie vor der Installation sicher, dass keine aktiven elektrischen Anschlüsse vorhanden sind. Treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen, um das Bohren in der Nähe von Wasser oder elektrischen Leitungen in den Wänden zu vermeiden.

#### WARNUNG

Die Leistung des Systems kann durch eine unzureichende Installationsumgebung beeinträchtigt werden. Um die Systemleistung zu optimieren, beachten Sie bitte Folgendes:

- Installieren Sie den Wechselrichter in einem gut belüfteten Bereich, um eine ausreichende Luftzirkulation und Wärmeableitung zu gewährleisten.
- Stellen Sie sicher, dass das Wärmeableitungssystem oder die Lüftungsöffnungen des Wechselrichters nicht durch Gegenstände oder Schmutz blockiert werden.
- Vermeiden Sie die Installation des Wechselrichters in Umgebungen, in denen brennbare oder explosive Materialien vorhanden sind, sowie in Bereichen, in denen es zu Rauchbildung kommen kann.

#### VORSICHT

Durch unsachgemäße Handhabung besteht Verletzungsgefahr!

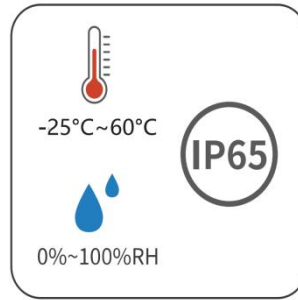
- Achten Sie beim Bewegen des Wechselrichters auf sein Gewicht und halten Sie das Gleichgewicht, um ein Umkippen oder Herunterfallen zu verhindern.
- Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung, bevor Sie Arbeiten am Wechselrichter durchführen.
- Die unteren Anschlüsse und Schnittstellen des Wechselrichters dürfen nicht direkt mit dem Boden oder anderen Stützen in Kontakt kommen. Der Wechselrichter darf nicht direkt auf dem Boden platziert werden.

Durch Befolgen dieser Richtlinien können Sie eine optimale Installationsumgebung aufrechterhalten und die zuverlässige Leistung des Wechselrichters sicherstellen.

### 5.2 Standortanforderungen

Um einen sicheren Betrieb, eine lange Lebensdauer und die erwartete Leistung zu gewährleisten, ist die Wahl des optimalen Montageorts für den Wechselrichter wichtig. Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Der Wechselrichter kann, sofern er über die Schutzart IP65 verfügt, sowohl im Innen- als auch im Außenbereich montiert werden und bietet somit Flexibilität bei der Wahl des Montageortes.
- Installieren Sie den Wechselrichter an einem Ort, der einen einfachen Anschluss, Betrieb und eine einfache Wartung ermöglicht. Dies erleichtert den Zugang zum Wechselrichter für notwendige Wartungs- oder Fehlerbehebungsarbeiten.

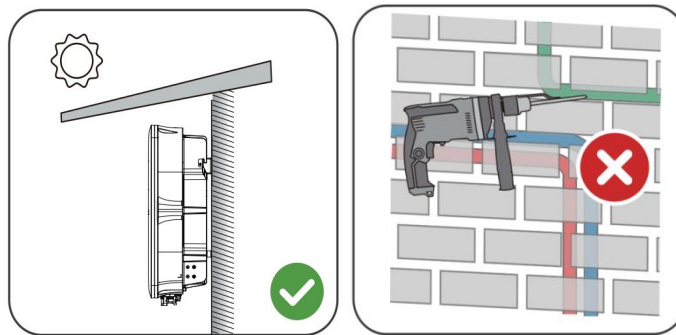


### 5.2.1 Umgebungsanforderungen

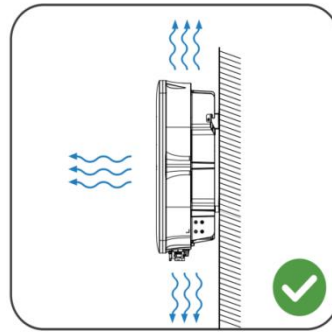
- Sorgen Sie für eine Installationsumgebung, die frei von brennbaren oder explosiven Materialien ist.



- Wählen Sie einen Ort, der für Kinder unzugänglich ist, um deren Sicherheit zu gewährleisten.
- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit des Installationsorts den angegebenen Anforderungen entsprechen.
- Um die Lebensdauer der Wechselrichter zu verlängern, vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee. Installieren Sie sie am besten an geschützten Orten, um sie vor diesen Elementen zu schützen.



- Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung des Wechselrichters und eine ausreichende Luftzirkulation.



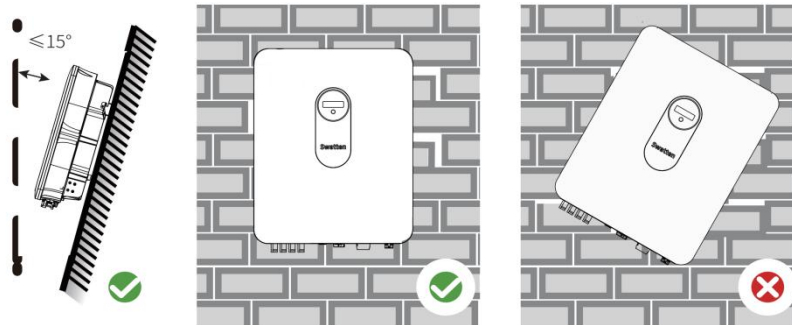
- Aufgrund der Betriebsgeräusche ist eine Installation des Wechselrichters in Wohnräumen nicht zu empfehlen.

### 5.2.2 Anforderungen an den Träger

Die Montagekonstruktion des Wechselrichters muss den lokalen/nationalen Normen und Richtlinien entsprechen. Die Montagefläche muss ausreichend stabil sein, um das vierfache Gewicht des Wechselrichters zu tragen, und für seine Abmessungen geeignet sein (z. B. Betonwände, Gipskartonwände usw.).

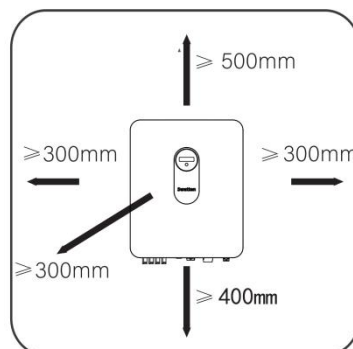
### 5.2.3 Winkelanforderungen

Der Wechselrichter muss vertikal installiert werden. Er darf niemals horizontal, nach vorne oder hinten geneigt oder auf dem Kopf stehend installiert werden.



### 5.2.4 Freiraumanforderungen

Sorgen Sie für ausreichend Freiraum um den Wechselrichter, um eine ordnungsgemäße Wärmeableitung zu gewährleisten. Installieren Sie den Wechselrichter in geeigneter Höhe, damit Sie die LED-Anzeige gut sehen und die Betriebsschalter leicht erreichen können.



### 5.3 Installationswerkzeuge

Zu den Installationswerkzeugen gehören unter anderem die folgenden empfohlenen. Verwenden Sie bei Bedarf weitere Hilfsmittel vor Ort.



### 5.4 Transport des Wechselrichters

Beachten Sie beim Transport des Wechselrichters zum Aufstellungsort bitte folgende Hinweise:

- Beachten Sie stets das Gewicht des Wechselrichters.
- Verwenden Sie zum Anheben des Wechselrichters die Griffe an beiden Seiten.
- Mobilisieren Sie den Wechselrichter mit Hilfe von ein bis zwei Personen oder mit Hilfe eines geeigneten Transportmittels.
- Stellen Sie sicher, dass die Ausrüstung sicher befestigt ist, bevor Sie sie loslassen.

#### VORSICHT

Seien Sie beim Umgang mit dem Wechselrichter vorsichtig, um Verletzungen zu vermeiden. Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Anzahl an Personen zum Tragen des Wechselrichters entsprechend seinem Gewicht abgestellt ist und dass das Installationspersonal geeignete Schutzausrüstung wie stoßfeste Schuhe und Handschuhe trägt.
- Achten Sie auf den Schwerpunkt des Wechselrichters, um ein Kippen beim Handling zu verhindern.
- Stellen Sie den Wechselrichter nicht direkt auf eine harte Oberfläche, da dies das Metallgehäuse beschädigen kann. Verwenden Sie stattdessen Schutzmaterialien wie ein Schaumstoffpolster oder ein Schaumstoffkissen unter dem Wechselrichter.

- Halten Sie den Wechselrichter beim Bewegen an den dafür vorgesehenen Griffen fest und vermeiden Sie es, beim Transport die Anschlüsse anzufassen.

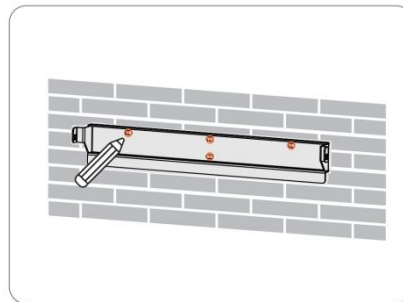
## 5.5 Installieren des Wechselrichters

Befestigen Sie den Wechselrichter mithilfe der mitgelieferten Wandhalterung und den Dübelsätzen sicher an der Wand. Wir empfehlen, für die Installation den mitgelieferten Dübelsatz, wie unten abgebildet, zu verwenden.

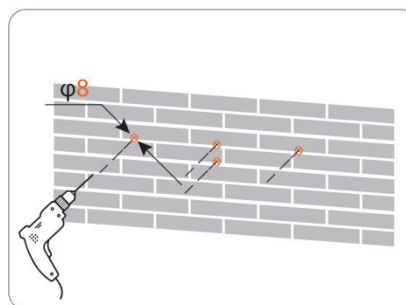


|                                      |           |                     |                  |
|--------------------------------------|-----------|---------------------|------------------|
| (1) Selbstschneidende<br>Schraube M6 | (2) Dübel | (3) Unterlegscheibe | (4) Federscheibe |
|--------------------------------------|-----------|---------------------|------------------|

**Schritt 1** Legen Sie die Montageplatte waagrecht an die Wand und markieren Sie die Stellen, an denen die Löcher gebohrt werden sollen.

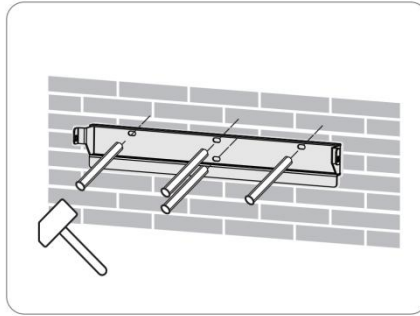


**Schritt 2** Verwenden Sie einen Bohrhammer mit einem Bohrer mit 10 mm Durchmesser, um 80 mm tiefe Löcher in die Wand zu bohren.

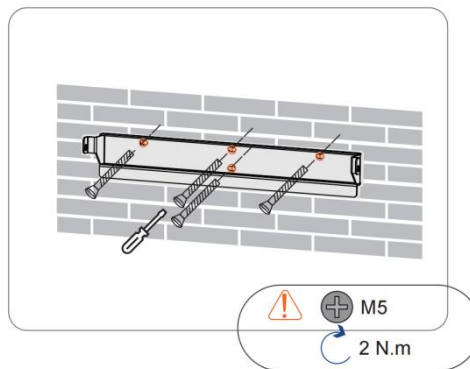


**Schritt 3** Stecken Sie die Dehnschrauben in die Bohrlöcher und befestigen Sie die Montageplatte fest an der Wand.

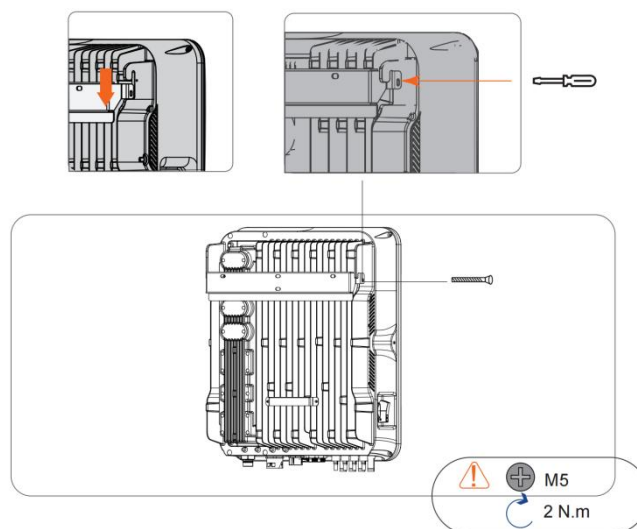




Schritt 4 Befestigen Sie den Wechselrichter auf der Montageplatte und achten Sie darauf, dass er mit den Löchern auf der Platte ausgerichtet ist.



Schritt 5 Befestigen Sie die Montageplatte und den Wechselrichter mithilfe von Muttern sicher miteinander und stellen Sie sicher, dass sie fest miteinander verbunden sind.



#### BEACHTEN

Überprüfen Sie die Nivellierung der Montagehalterung und nehmen Sie bei Bedarf Anpassungen vor, bis die Blase in der Wasserwaage in der Mitte positioniert ist.

Achten Sie darauf, dass die in die Wand gebohrten Löcher eine Tiefe von ca. 70mm haben.

## 6 Elektrischer Anschluss

### 6.1 Sicherheitshinweise

#### GEFAHR

Bei Sonneneinstrahlung erzeugt der PV-Strang eine extrem hohe Spannung, die tödlich sein kann.

Während des elektrischen Anschlusses müssen die Bediener geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Vor dem Berühren von DC-Kabeln ist mit einem Messgerät die Spannungsfreiheit sicherzustellen.

Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise in den entsprechenden Dokumenten zu PV-Strings.

#### GEFAHR

- Stellen Sie vor dem elektrischen Anschluss sicher, dass der Wechselrichterschalter und alle mit dem Wechselrichter verbundenen Schalter auf der Position „OFF“ stehen, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.
- Stellen Sie vor allen Elektroarbeiten sicher, dass der Wechselrichter unbeschädigt ist und alle Kabel spannungsfrei sind.
- Schließen Sie den AC-Leistungsschalter erst, wenn der elektrische Anschluss abgeschlossen ist.

#### WARNUNG

Produktschäden, die durch falsche Verdrahtung entstehen, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

- Elektrische Anschlüsse dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.
- Während des elektrischen Anschlusses müssen die Bediener die richtige persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Alle im PV-Stromerzeugungssystem verwendeten Kabel müssen sicher befestigt, ausreichend isoliert und richtig dimensioniert sein.

#### BEACHTEN

Alle elektrischen Anschlüsse müssen den örtlichen und nationalen/regionalen Elektronormen entsprechen.

- Vom Benutzer verwendete Kabel müssen den Anforderungen der örtlichen Gesetze und Vorschriften entsprechen.
- Der Anschluss des Wechselrichters an das Stromnetz erfordert die Genehmigung der nationalen/regionalen Netzbehörde.

#### BEACHTEN

- Um die Schutzart aufrechtzuerhalten, müssen alle nicht verwendeten Anschlüsse mit wasserdichten Abdeckungen abgedeckt werden.
- Versiegeln Sie nach Abschluss der Verkabelung die Kabelein- und auslasslöcher mit feuerfesten/wasserdichten Materialien wie feuerfestem Schlamm, um das Eindringen von Fremdkörpern oder Feuchtigkeit zu verhindern, die den langfristigen Betrieb des Wechselrichters beeinträchtigen könnten.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu PV-Strängen und die Vorschriften zum öffentlichen Stromnetz.

6.2 Klemmenbeschreibung

Alle elektrischen Anschlüsse befinden sich an der Unterseite des Wechselrichters.

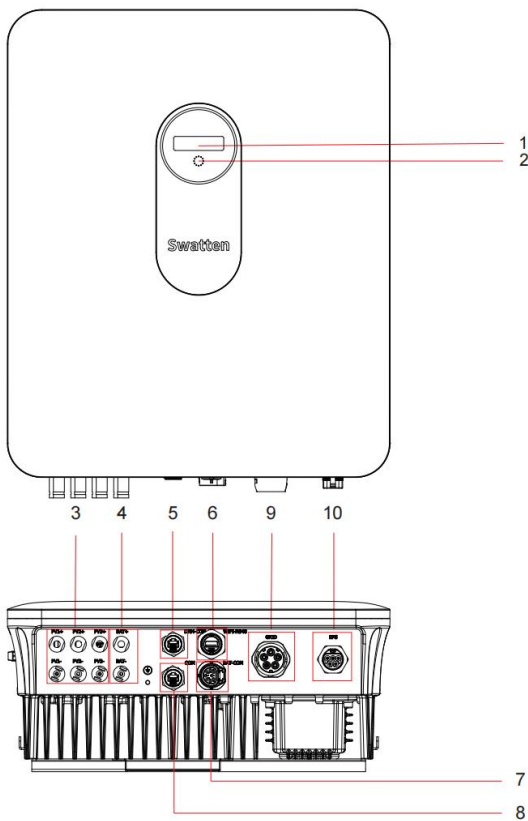


Abbildung 6-1Klemmen

Alle elektrischen Anschlüsse des Wechselrichters sind an der Unterseite angebracht.  
Bitte beachten Sie, dass das bereitgestellte Bild nur zu Referenzzwecken dient und das tatsächlich gelieferte Produkt im Aussehen abweichen kann.

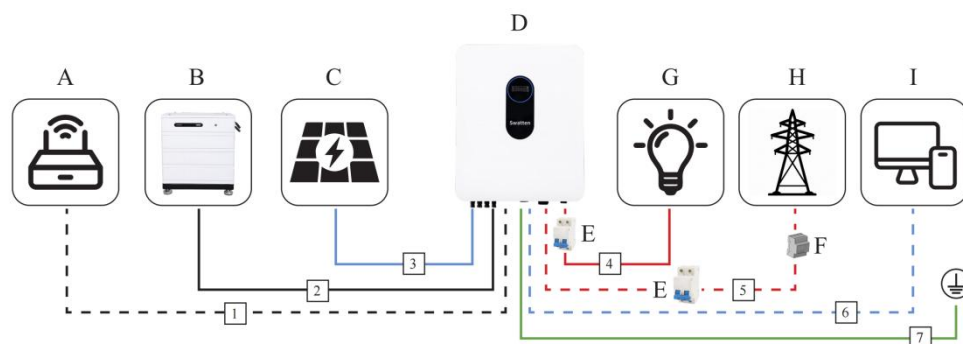
Notiz:  
Die in den Abbildungen dieses Handbuchs gezeigten Kabelfarben dienen nur als Referenz. Wählen Sie Kabel entsprechend den lokalen Kabelnormen aus.

| Nr. | Name                              | Beschreibung                                                                         | Entscheidend  |
|-----|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|     |                                   |                                                                                      | Stromspannung |
| 1   | LED                               | Daten-Anzeige                                                                        | Einstufung    |
| 2   | Taste                             | Anzeigedaten umschalten                                                              | Ignorieren    |
| 3   | PV1+,PV1-,PV2+,<br>PV2-,PV3+,PV3- | MC4-Klemmen für den PV-Eingang. Die Klemmennummer hängt ab von Wechselrichtermodell. | DVC-C         |
| 4   | BAT+,BAT-                         | Anschlüsse für die Batteriestromversorgung Kabel                                     | DVC-C         |

|    |                |                                                                                             |       |
|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 5  | DRM-COM        | Kommunikationsanbindung für<br>DRM                                                          | DVC-A |
| 6  | WLAN-RS485     | Kommunikations-Zubehöranschluss<br>verbunden mit dem SOLARMAN<br>Smart-Kommunikationsmodul. | DVC-A |
| 7  | BAT-COM        | Kommunikationsanbindung für<br>intelligenten Zähler                                         | DVC-A |
| 8  | COM            | Kommunikationsanbindung für Batterie                                                        | DVC-A |
| 9  | GRID-Anschluss | AC-Anschlussklemme zum Anschluss an<br>das öffentliche Stromnetz                            | DVC-C |
| 10 | EPS Terminal   | AC-Anschluss reserviert für EPS laden S                                                     | DVC-C |

### 6.3 Übersicht der elektrischen Anschlüsse

Systemverdrahtungsdiagramm



Der elektrische Anschluss sollte wie folgt erfolgen:

|                    |                                    |                                 |
|--------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| (A) Router         | (B) Batterie                       | (C) PV-String                   |
| (D) Wechselrichter | (E) Wechselstrom-Leistungsschalter | (F) Intelligenter Energiezähler |
| (G) EPS-Lasten     | (H) Netz                           | (I) Überwachungsgerät           |

| Nr. | Kabel               | Typ                                                                                                 | Kabel Durchmesser | Querschnitt              |
|-----|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1   | Ethernet-Kabel      | Geschirmtes CAT 5E-Netzkabel für den Außenbereich                                                   | 4.8~6mm           | 0,08*0,2 mm <sup>2</sup> |
| 2   | Batterie-Stromkabel | Entspricht dem 1.000-V- und 35-A-Standard                                                           | 5,5 ~ 8 mm        | 6mm <sup>2</sup>         |
| 3   | PV-Kabel            | Mehradrige Kupferleitungen für den Außenbereich Drahtseil Entspricht dem 1.000-V- und 30-A-Standard | 6 ~ 9 mm          | 4 ~ 6 mm <sup>2</sup>    |
| 4   | EPS-Kabel           | 5-adriges Kupferdrahtkabel für den Außenbereich                                                     | 10 ~ 18 mm        | 4 ~ 6 mm <sup>2</sup>    |

|   |                         |                                                       |                                               |                |
|---|-------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|
| 5 | Klimaanlagen-Kabel      | Im Freien5-Kern Kupferdrahtkabel                      | 12~22mm                                       | 6~8mm2         |
| 6 | Kommunikations-Kabel    | Geschirmtes Twisted Pair                              | 4,8 ~ 6 mm                                    | 0,5 ~ 1,0 mm2  |
|   |                         | Geschirmtes CAT 5E-Netzwerkkabel für den Außenbereich | 4,8 ~ 6 mm                                    | 0,08 * 0,2 mm2 |
| 7 | Zusätzlich Erdungskabel | Einadrige Cops für den Außenbereich                   | Das gleiche wie das des PE-Kabels im AC-Kabel |                |

Falls lokale Vorschriften besondere Anforderungen an Kabel stellen, befolgen Sie die in diesen Vorschriften vorgeschriebenen Kabelspezifikationen.

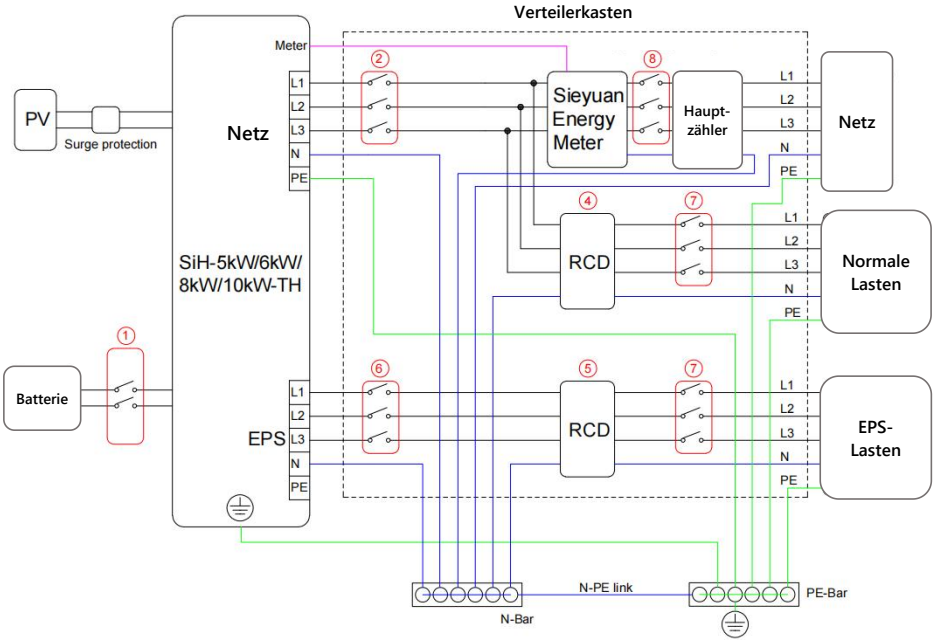
Bei der Kabelauswahl sollten Faktoren wie Nennstrom, Kabeltyp, Verlegungsmethode, Umgebungstemperatur und maximal zu erwartender Leitungsverlust berücksichtigt werden.

Die Kabellänge zwischen Batterie und Wechselrichter sollte 10 Meter nicht überschreiten. Für eine optimale Leistung wird empfohlen, sie auf 5 Meter zu beschränken.

6.4 EPS-Schaltplan

Für AU/NZ/SA

In Australien, Neuseeland und Südafrika muss der **Neutralleiter (N)** der Netzseite und der EPS-Seite miteinander verbunden sein, andernfalls wird die EPS-Funktion versagen.



| Nr. | SichH-5kW/6kW/8kW/10kW-TH                              |
|-----|--------------------------------------------------------|
| ①   | 40 A/600 V DC-Leistungsschalter*                       |
| ②   | 32A/400VAC-Leistungsschalter                           |
| ④⑤  | 30 mA RCD (Entsprechen Sie den örtlichen Vorschriften) |
| ⑥   | 25A/400VAC-Leistungsschalter                           |

|   |                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------|
| ⑦ | Hängt von den Lasten ab                                          |
| ⑧ | Abhängig von den Haushaltslasten und der Wechselrichterkapazität |

Hinweis 1: \*Wenn die Batterie bereits über einen zugänglichen internen Gleichstromunterbrecher verfügt, ist kein zusätzlicher Gleichstromunterbrecher erforderlich.

Hinweis 2: Die in der Tabelle angegebenen Werte sind Empfehlungen und können je nach den spezifischen Bedingungen der Installation angepasst werden.

Hinweis 3: Es wird empfohlen, dass der Nennstrom des Leistungsschalters ② niedriger ist als der des Leistungsschalters ⑤.

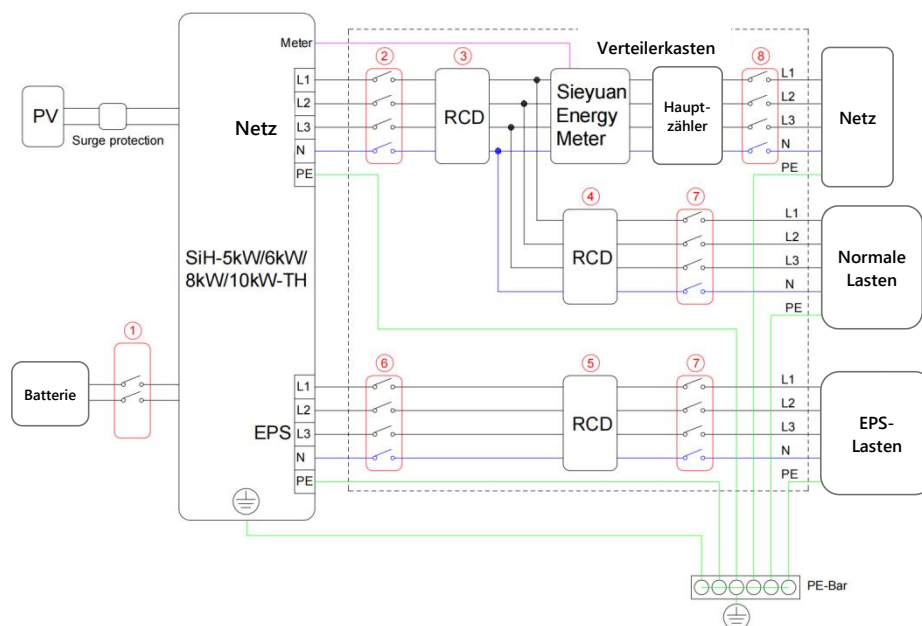
Hinweis 4: Wenn der Nennstrom der Stromkabel vor Ort niedriger ist als die oben genannten empfohlenen Werte, ist es wichtig, vorrangig die Leistungsschalterspezifikationen zu berücksichtigen, die zu den Stromkabeln passen.

Hinweis 5: Der AC-Anschluss des Wechselrichters ist für den Empfang von Strom aus dem Netz ausgelegt und sollte entsprechend dem Netzleistungsschalter eingestellt werden.

## Für andere Länder

Für andere Länder mit Netzsystemen, die keine spezifischen Anforderungen an die Kabelverbindungen haben, dient das folgende Diagramm als Beispiel:

Bitte beachten Sie, dass dieses Diagramm als Beispiel dient und möglicherweise an die spezifischen Vorschriften und Standards des Landes angepasst werden muss, in dem die Installation erfolgt. Beachten Sie unbedingt die lokalen Vorschriften und Richtlinien, um die Einhaltung der Vorschriften und die Sicherheit zu gewährleisten.



|            |                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nr.</b> | <b>SichH-5kW/6kW/8kW/10kW-TH</b>                                          |
| ①          | 40 A/600 V DC-Leistungsschalter*                                          |
| ②          | 32A/400VAC-Leistungsschalter                                              |
| ③          | 300 mA RCD (empfohlen)                                                    |
| ④⑤         | 30 mA RCD (empfohlen)                                                     |
| ⑥          | 25A/400VAC-Leistungsschalter                                              |
| ⑦          | Hängt von der Belastung ab                                                |
| ⑧          | Hängt von der Haushaltslast und der Wechselrichterkapazität ab (optional) |

Hinweis 1: \*Wenn die Batterie bereits über einen zugänglichen internen DC-Unterbrecher verfügt, ist kein zusätzlicher Gleichstromunterbrecher (DC-Trennschalter) im System erforderlich.

Hinweis 2: Bei den in der Tabelle angegebenen Werten handelt es sich um empfohlene Werte, diese können jedoch an die tatsächlichen Bedingungen der Installation angepasst werden.

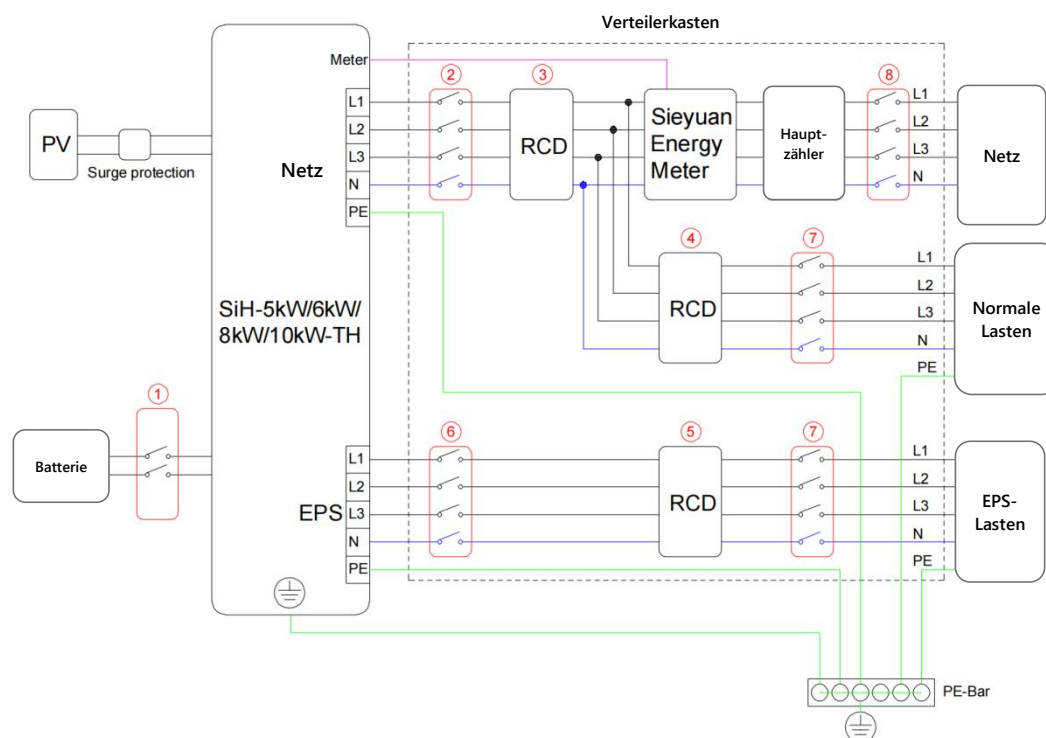
Hinweis 3: Es wird empfohlen, dass der Nennstrom des Leistungsschalters ② niedriger ist als der Nennstrom des Leistungsschalters③ für angemessenen Schutz und Kompatibilität.

Hinweis 4: Wenn der Nennstrom der bauseitigen Stromkabel niedriger ist als die oben genannten empfohlenen Werte, müssen die Spezifikationen der Leistungsschalter berücksichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie zu den verwendeten Stromkabeln passen.

Hinweis 5: Der AC-Anschluss des Wechselrichters ist für den Netzanschluss ausgelegt. Beim Anschluss des Wechselrichters an das Netz muss der AC-Anschluss entsprechend den Spezifikationen des Netzschalters eingestellt werden.

### Für TT-System

Im TT-System: Das Diagramm ist ein Beispiel für Netzsysteme im TT-System. Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien für die Verkabelung an Ihrem Standort.



| Nr. | SiH-5kW/6kW/8kW/10kW-TH                                                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|
| ①   | 40 A/600 V DC-Leistungsschalter*                                          |
| ②   | 32A/400VAC-Leistungsschalter                                              |
| ③   | 300 mA RCD (empfohlen)                                                    |
| ④⑤  | 30 mA RCD (empfohlen)                                                     |
| ⑥   | 25A/400VAC-Leistungsschalter                                              |
| ⑦   | Hängt von den Lasten ab                                                   |
| ⑧   | Hängt von der Haushaltslast und der Wechselrichterkapazität ab (optional) |

Hinweis 1: \* Wenn die Batterie über einen zugänglichen internen Gleichstromunterbrecher verfügt, ist kein zusätzlicher Gleichstromunterbrecher erforderlich.

Hinweis 2: Die in der Tabelle angegebenen Werte sind Empfehlungen und können je nach den tatsächlichen Bedingungen angepasst werden.

Hinweis 3: Es wird empfohlen, den Nennstrom des Leistungsschalters ② niedriger einzustellen als den des Leistungsschalters ⑤.

Hinweis 4: Wenn der Nennstrom der Stromkabel vor Ort niedriger ist als die empfohlenen Werte, sollten Sie vorrangig die Leistungsschalterspezifikationen an die Stromkabel anpassen.

Hinweis 5: Der AC-Anschluss des Wechselrichters ist für den Empfang von Strom aus dem Netz ausgelegt und sollte entsprechend dem Netzleistungsschalter eingestellt werden.

## 6.5 Externer Schutzerdungsanschluss

### GEFAHR

Stromschlag!

- Sorgen Sie für einen zuverlässigen Anschluss des Erdungskabels, um einen Stromschlag zu vermeiden.

### WARNUNG

- Der Wechselrichter verfügt nicht über einen Transformator, daher können weder die negative noch die positive Elektrode des PV-Strangs geerdet werden. Eine Erdung dieser Elektroden führt zu einem anormalen Betrieb des Wechselrichters.
- Verbinden Sie die Erdungsklemme mit dem externen Schutzerdungspunkt, bevor Sie das AC-Kabel, den PV-Strang und das Kommunikationskabel anschließen.

### WARNUNG

Der externe Schutzerdungsanschluss sollte mindestens eine der folgenden Anforderungen erfüllen:

- Das Erdungskabel sollte einen Querschnitt von mindestens 10 mm<sup>2</sup> (Kupferdraht) bzw. 16 mm<sup>2</sup> (Aluminiumdraht) aufweisen. Es wird empfohlen, sowohl für die externe Schutzerdungsklemme als auch für die AC-seitige Erdungsklemme eine zuverlässige Erdung zu gewährleisten.
- Wenn das Erdungskabel einen Querschnitt von weniger als 10 mm<sup>2</sup> bei Kupferdraht oder 16 mm<sup>2</sup> bei Aluminiumdraht hat, stellen Sie eine zuverlässige Erdung sowohl für den externen Schutzerdungsanschluss als auch für den AC-seitigen Erdungsanschluss sicher.

Erdungsverbindungen können mit anderen Methoden hergestellt werden, die den örtlichen Normen und Vorschriften entsprechen. Swatten übernimmt keine Haftung für die Folgen, die sich aus diesen Verbindungen ergeben.

### 6.5.1 Anforderungen an die externe Schutzerdung

Alle nicht stromführenden Metallteile und Gerätegehäuse im PV-Stromversorgungssystem sollten geerdet werden, beispielsweise Halterungen für PV-Module und Wechselrichtergehäuse.

Wenn in der PV-Anlage nur ein Wechselrichter vorhanden ist, schließen Sie das externe Schutzerdungskabel an einen nahegelegenen Erdungspunkt an.

Wenn in der PV-Anlage mehrere Wechselrichter vorhanden sind, verbinden Sie die Erdungspunkte aller Wechselrichter und der PV-Array-Rahmen mit einem Äquipotentialkabel (je nach Standortbedingungen), um eine

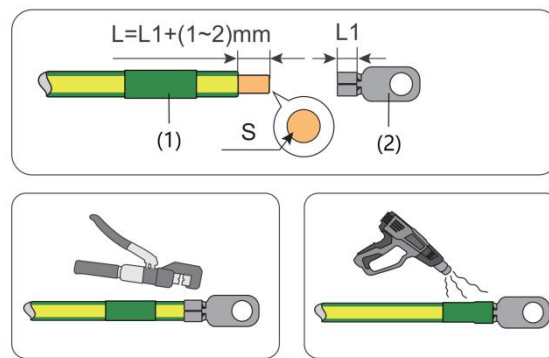


Potentialausgleichsverbindung herzustellen.

### 6.5.2 Anschlussverfahren

An der Unterseite und der rechten Seite des Wechselrichters befinden sich zwei zusätzliche Erdungsanschlüsse. Sie können das Erdungskabel an einen der beiden Anschlüsse anschließen. Bitte beachten Sie, dass das externe Erdungskabel kundenseitig bereitgestellt werden muss.

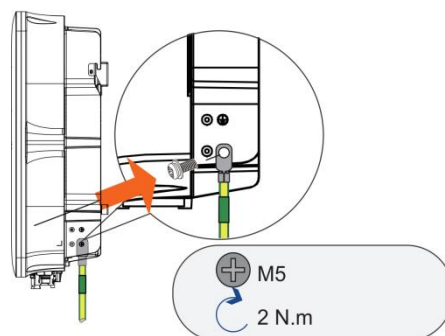
Schritt 1: Bereiten Sie das Kabel und den OT/DT-Anschluss vor.



(1) Schrumpfschläuche

(2) OT/DT-Anschluss

Schritt 2: Entfernen Sie die Schraube an der Erdungsklemme und befestigen Sie das Kabel mit einem Schraubendreher sicher.



Schritt 3: Tragen Sie Farbe auf den Erdungsanschluss auf, um Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.

## 6.6 AC-Kabelanschluss

### 6.6.1 AC-seitige Anforderungen

Der Wechselrichter darf nur mit Genehmigung des örtlichen Netzbetreibers an das Stromnetz angeschlossen werden. Vor dem Anschluss des Wechselrichters an das Stromnetz ist sicherzustellen, dass Netzspannung und -frequenz den im Abschnitt „Technische Daten“ angegebenen Anforderungen entsprechen. Bei Abweichungen wenden Sie sich bitte an das Energieversorgungsunternehmen.

Auf der Ausgangsseite des Wechselrichters muss ein unabhängiger drei- oder vierpoliger Schutzschalter installiert werden. Dieser Schutzschalter gewährleistet bei Bedarf eine sichere Trennung vom Netz. Er ist entscheidend für die Sicherheit des Systems.

| Wechselrichtermodell | Empfohlene Spezifikation |
|----------------------|--------------------------|
| SiH-5kW/6kW-TH       | 25A                      |
| SiH-8kW/10kW-TH      | 32A                      |

#### WARNUNG

Um eine sichere Trennung vom Netz zu gewährleisten, sollten sowohl auf der Ausgangsseite des Wechselrichters als auch auf der Netzseite AC-Leistungsschalter installiert werden.

- Die Leistungsgröße AC-Leistungsschalters richtet sich nach den spezifischen Bedingungen der Installation.
- Schließen Sie zwischen Wechselrichter und AC-Leistungsschalter keine lokale Last an.
- Jeder Wechselrichter sollte über einen eigenen AC-Leistungsschalter verfügen; mehrere Wechselrichter können sich keinen gemeinsamen AC-Leistungsschalter teilen.

#### Differenzstrom-Überwachungsgerät

Der Wechselrichter verfügt über eine integrierte allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit. Diese trennt den Wechselrichter automatisch vom Stromnetz, wenn ein Fehlerstrom oberhalb des Grenzwertes erkannt wird.

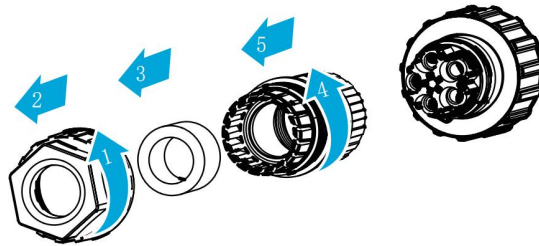
Ist die Verwendung eines externen Fehlerstrom-Schutzschalters (RCD) vorgeschrieben, muss dieser bei einem Fehlerstrom von 300 mA (empfohlen) oder gemäß den örtlichen Vorschriften ausgelöst werden. In Australien kann beispielsweise bei Wechselrichterinstallationen ein zusätzlicher 30-mA-RCD (Typ A)

verwendet werden.

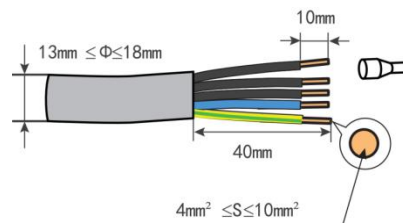
### 6.6.2 Anschluss des AC-Kabels

Der Netz-Klemmenblock befindet sich unter dem Wechselrichter. Der Netz-Anschluss umfasst das Dreiphasen-Vierleiternetz + PE-Anschluss (L1, L2, L3, N und PE).

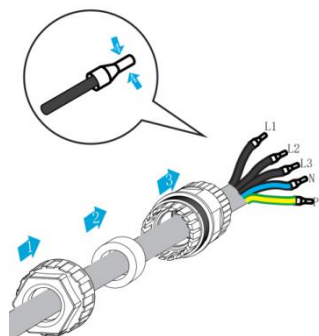
Schritt 1: Lösen Sie die Überwurfmutter des Steckers gemäß den Schritten 1, 2, 3, 4 und 5.



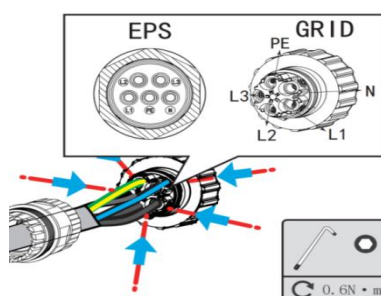
Schritt 2: Entfernen Sie 40 mm der Kabelummantelung und 12 mm (L) der Drahtisolierung.



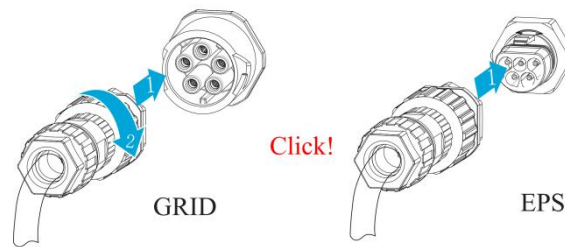
Schritt 3: Befestigen Sie die GRID/EPS-Anschlussmutter wieder gemäß den Schritten 1, 2 und 3. Drücken Sie alle Drähte auf die Rohrklemmen.



Schritt 4: Stellen Sie die Verbindungen zwischen L1, L2, L3, N und PE her und die entsprechenden Positionen der NETZ/EPS-Klemme. Mit dem entsprechenden Werkzeug festziehen.



Schritt 5: Stecken Sie die Klemmen wie in den Schritten 1 und 2 beschrieben in die Netzbuchse des Wechselrichters.



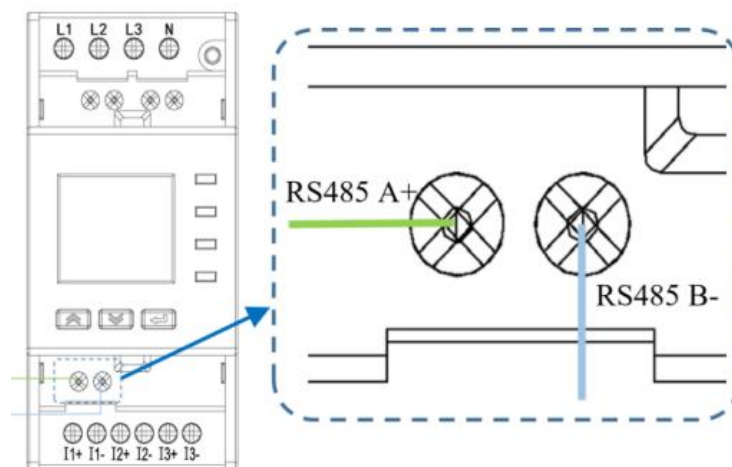
--Ende

## 6.7 Smart Meter-Verbindung

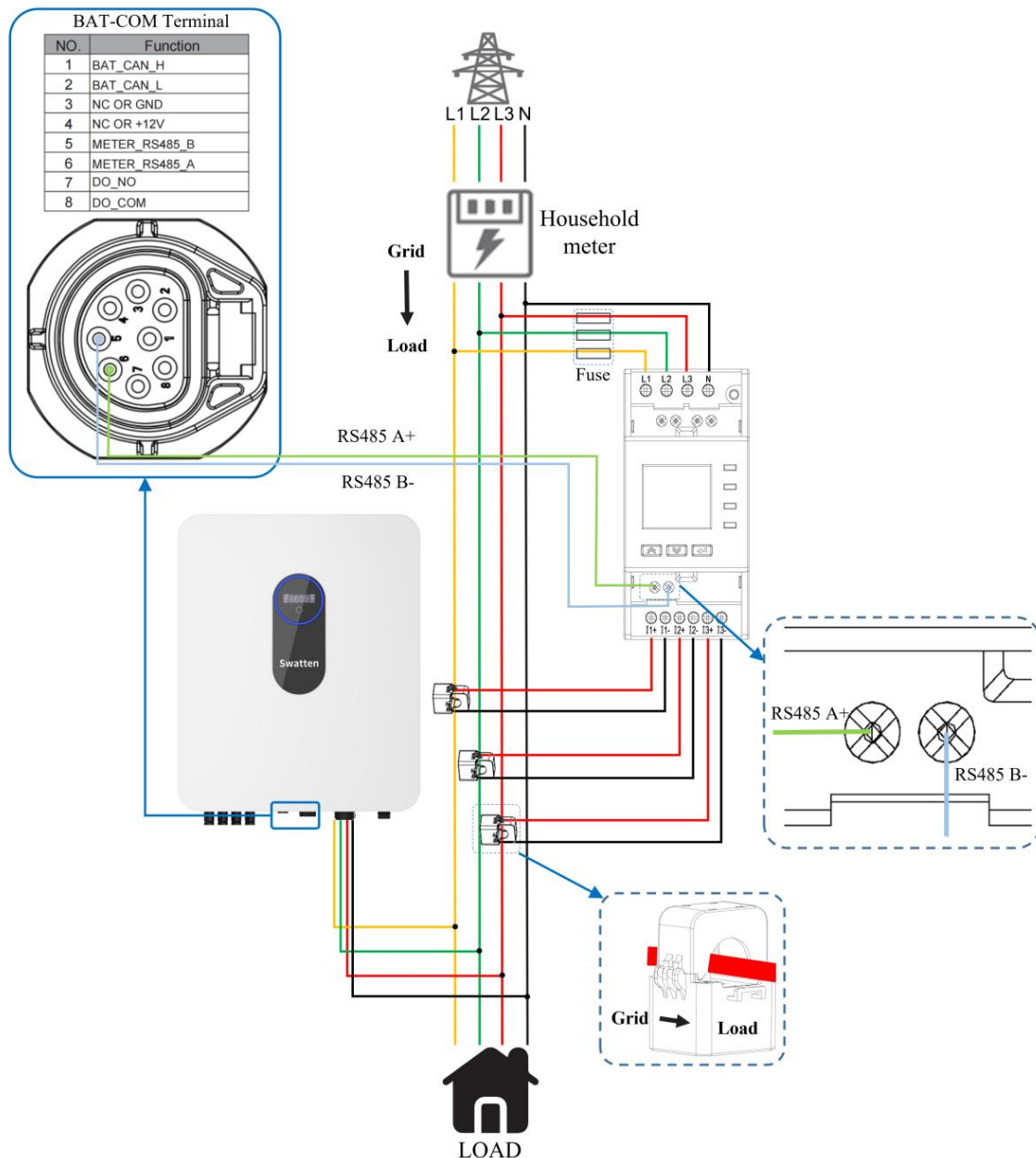
### Die Verkabelung muss korrekt sein!!!

**Schritt 1:** Schalten Sie den PV-Panel-Schalter, den Lastschalter, den Batterieschalter und andere Stromschalter aus und stellen Sie sicher, dass sie nicht wieder eingeschaltet werden können.

**Schritt 2:** Verbinden Sie Pin 6 und Pin 5 des BAT- COM-Anschlusses des Wechselrichters mit Anschluss A und Anschluss B am Smart Meter.



**Step 3:** Verbinden Sie jedes Kabel mit den Anschlüssen am Smart Meter.

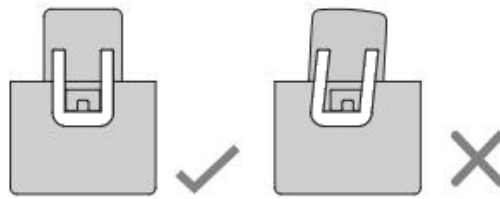


**Schritt 4:** Nach dem Anschließen des Zählers müssen die CT-Richtung und die Kabelinstallation sorgfältig überprüft werden. Der Pfeil auf dem Messwandler MUSS immer zur Lastseite zeigen.

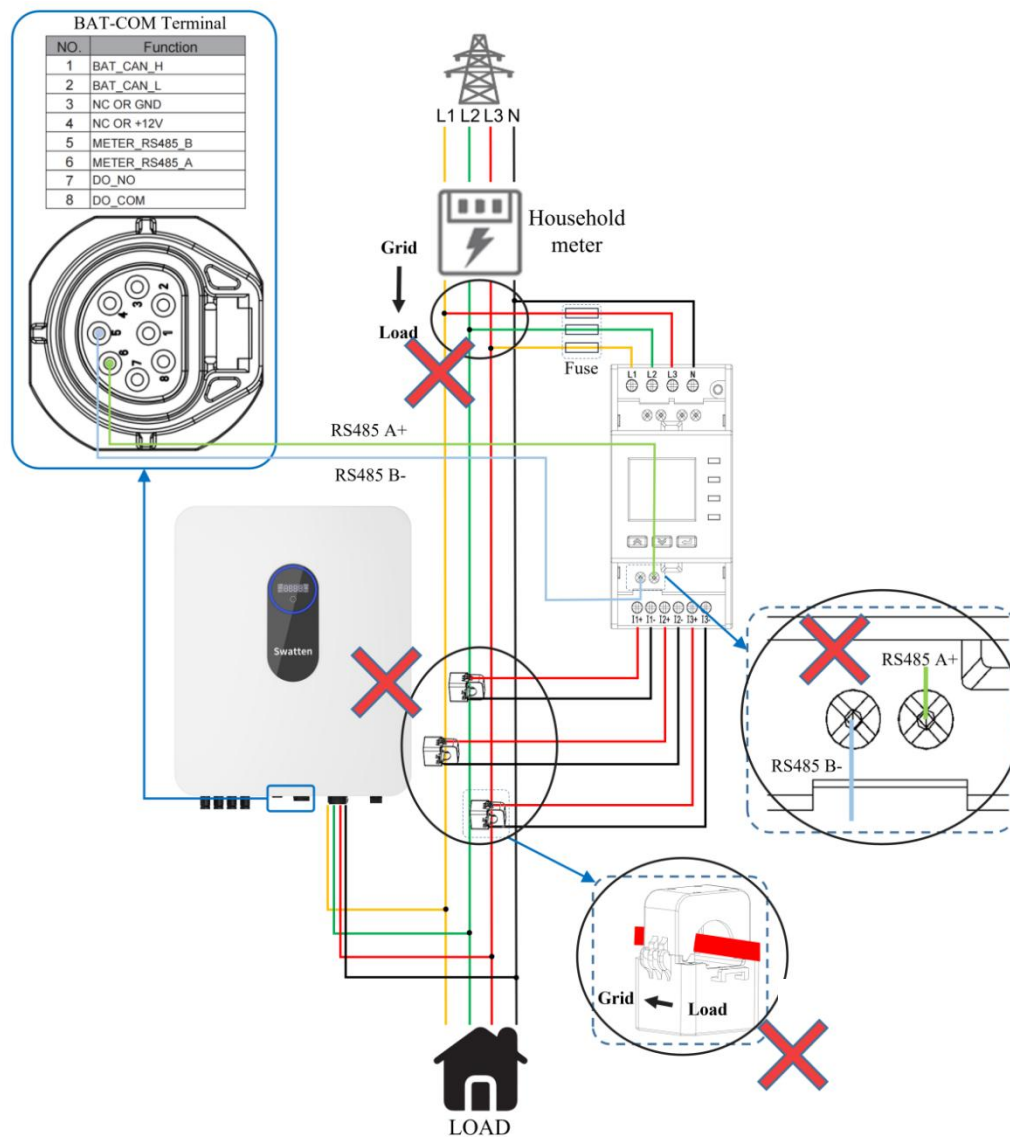
**Nachdem der Zähler angeschlossen ist, müssen folgende Punkte überprüft werden:**

1. Ob die Richtung des CT korrekt ist. Der Pfeil auf dem CT sollte in Richtung der Lastseite zeigen.
2. Ob die CTs mit den richtigen Kabeln verbunden sind. Der CT, der mit I1+ und I1- verbunden ist, sollte mit Kabel L1 verbunden werden. Der CT, der mit I2+ und I2- verbunden ist, sollte mit Kabel L2 verbunden werden. Der CT, der mit I3+ und I3- verbunden ist, sollte mit Kabel L3 verbunden werden.
3. Ob die Kabel, die an die L1-, L2-, L3- und N-Anschlüsse des Zählers angeschlossen sind, korrekt sind.
4. Überprüfen Sie sorgfältig, ob die Klemmen der oberen und unteren Teile des CT ordnungsgemäß eingerastet sind. Stellen Sie sicher, dass die Klemmen ohne Abweichung perfekt eingerastet sind.

Andernfalls könnte die Strommessung ungenau sein.



5. Überprüfen Sie sorgfältig, ob die Verdrahtungsreihenfolge der Smart Meter und CTs richtig sind



## 6.8 DC-Kabelanschluss (PV- und Batteriekabel)

### **DANGER**

Der PV-Strang erzeugt bei Sonneneinstrahlung gefährlich hohe Spannungen.

- Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in den entsprechenden Dokumenten zu den PV-Strings.

### **WARNUNG**

- Stellen Sie sicher, dass das PV-Array gut geerdet ist, bevor Sie es an den Wechselrichter anschließen.
- Stellen Sie sicher, dass die maximale Gleichspannung und der maximale Kurzschlussstrom eines Strings niemals die in den „Technischen Daten“ angegebenen zulässigen Werte des Wechselrichters überschreiten.
- Überprüfen Sie die positive und negative Polarität der PV-Strings und schließen Sie die PV-Anschlüsse erst an die entsprechenden Klemmen an, nachdem Sie die korrekte Polarität sichergestellt haben.
- Achten Sie bei der Installation und dem Betrieb des Wechselrichters darauf, dass die positiv oder negative Elektroden von PV-Strings keinen Kurzschluss zur Erde verursachen., andernfalls kann es zu einem AC- oder DC-Kurzschluss kommen, der zu Geräteschäden führt. Die dadurch verursachten Schäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.
- Wenn die PV-Anschlüsse nicht festsitzen, kann es zu Lichtbögen oder einer Überhitzung des Schützes kommen. Swatten haftet für eventuell entstandene Schäden der Anbieter nicht.
- Wenn die DC-Eingangskabel vertauscht sind oder die positiven und negativen, wenn die Anschlüsse verschiedener MPPTs gleichzeitig mit Erde kurzgeschlossen werden, während sich der DC-Schalter in der Position „ON“ befindet, dürfen sie nicht sofort eingeschaltet werden, andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden. Bitte schalten Sie den DC-Schalter auf „OFF“ und entfernen Sie den DC-Stecker, um die Polarität der Strings anzupassen, wenn der String-Strom unter 0,5 A liegt.

### **WARNUNG**

Stellen Sie vor dem Anschluss des PV-Arrays an den Wechselrichter sicher, dass der Widerstand zwischen den Pluspolen des PV-Strings und Erde sowie zwischen den Minuspole des PV-Strings und Erde größer als 1 M Ohm ist.

### **BEACHTEN**

Die folgenden Anforderungen an den PV-Stranganschluss müssen eingehalten werden. Andernfalls kann es zu irreversiblen Schäden am Wechselrichter kommen, die nicht durch die Garantie abgedeckt sind.

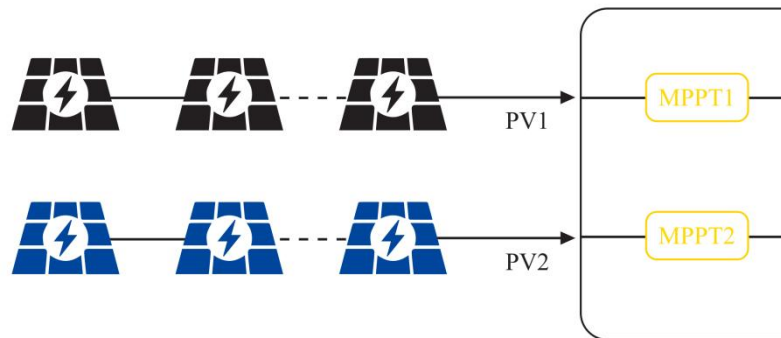
- Vermeiden Sie die Kombination verschiedener Marken oder Modelle von PV-Modulen innerhalb eines MPPT-Schaltkreises sowie die Verwendung von PV-Modulen mit unterschiedlichen Ausrichtungen oder Winkeln innerhalb eines Strings. Dies beschädigt zwar den Wechselrichter nicht direkt, beeinträchtigt aber die Leistung des Systems!

### 6.8.1 PV-Eingangskonfiguration

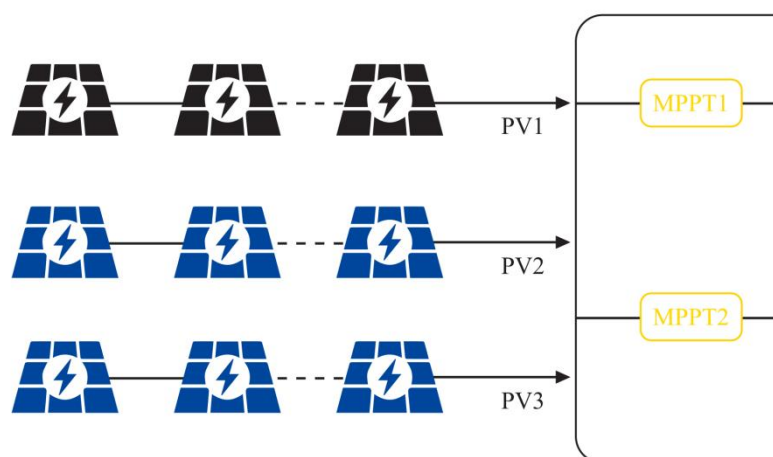
In Australien und Neuseeland ist es wichtig sicherzustellen, dass die Gleichstromleistung eines PV-Strangs einen bestimmten Wert basierend auf der Strangspannung nicht überschreitet, um eine Leistungsreduzierung zu vermeiden. Die folgenden Richtlinien sollten beachtet werden:

- Bei Stringspannungen unter 500 V sollte die Gleichstromleistung auf <12,5 kW begrenzt werden.
- Bei Stringspannungen zwischen 500 V und 800 V sollte die DC-Leistung auf <10 kW begrenzt werden.

- Bei Stringspannungen zwischen 800 V und 1000 V sollte die DC-Leistung auf <8 kW begrenzt werden. Beim SiH-5kW/6kW/8kW-TH Wechselrichter arbeitet jeder PV-Eingang unabhängig und verfügt über ein eigenes Maximum Power Point Tracking (MPPT). Daher können die String-Konfigurationen für jeden PV-Eingang variieren, einschließlich des PV-Modultyps, der Anzahl der PV-Module in jedem String, des Neigungswinkels und der Installationsausrichtung.

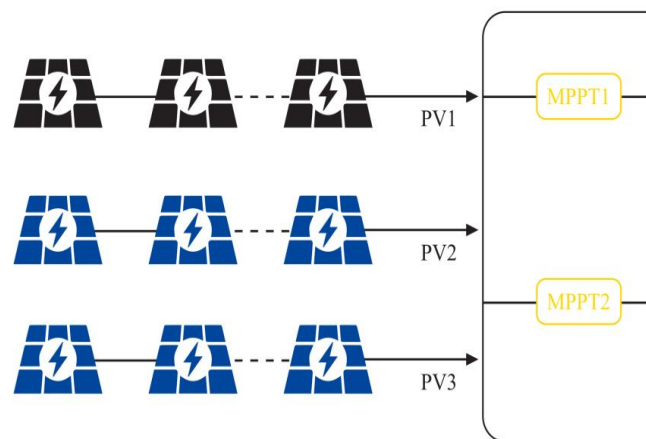


Beim SiH-10kW-TH Wechselrichter ist der PV-Eingang PV1 mit MPPT1 verbunden, während PV2 und PV3 mit MPPT2 verbunden sind. Es wird empfohlen, für PV2 und PV3 die gleiche PV-Strangstruktur zu verwenden, einschließlich der Verwendung des gleichen PV-Modultyps, der gleichen Modulanzahl und der gleichen Neigung und Ausrichtung. Dies gewährleistet eine optimale Nutzung der PV-Leistung und verbessert die Effizienz des Wechselrichters.



Bei der externen Parallelschaltung zweier PV-Stränge mit dem SiH-10kW-TH Wechselrichter ist zu beachten, dass die parallel geschalteten Stränge nur an PV2 oder PV3 angeschlossen werden können. Der andere PV-Eingang kann nicht zum Anschluss weiterer PV-Stränge verwendet werden. Dies ist eine spezifische Anforderung des Wechselrichtermodells und sollte beachtet werden, um ordnungsgemäßen Betrieb und Leistung zu gewährleisten.





Bevor der Wechselrichter an die PV-Eingänge angeschlossen wird, müssen gleichzeitig die folgenden elektrischen Anforderungen erfüllt werden.

| Modell        | Leerlaufspannungsgrenze | Max. Strom für Eingangsanschluss |
|---------------|-------------------------|----------------------------------|
| SichH-5kW-TH  | 1000 V                  | 39A                              |
| SichH-6kW-TH  |                         |                                  |
| SichH-8kW-TH  |                         |                                  |
| SichH-10kW-TH |                         |                                  |

### 6.8.2 Zusammenbau des MC4 Anschlüsse

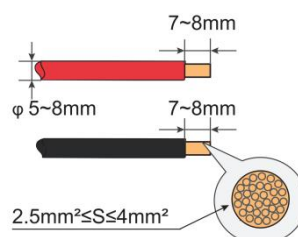
#### GEFAHR

Vorsichtsmaßnahmen bei Hochspannung:

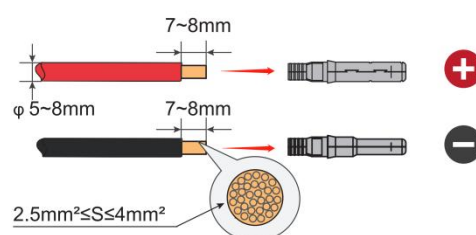
- Stellen Sie vor der Durchführung elektrischer Arbeiten sicher, dass alle Kabel spannungsfrei sind.
- Schließen Sie den DC-Schalter und den AC-Leistungsschalter erst an, wenn die elektrischen Anschlüsse abgeschlossen sind.

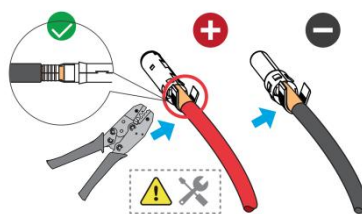
Um den IP65-Schutz aufrechtzuerhalten, verwenden Sie nur den mitgelieferten Stecker.

Schritt 1: Entfernen Sie die Isolierung von jedem DC-Kabel um etwa 7 mm bis 8 mm.

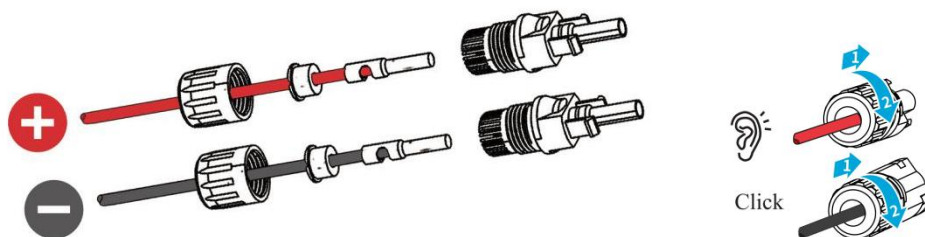


Schritt 2: Konfektionierung von Crimpkontakt und Kabel, Verwenden Sie die Crimpzange zum sicheren Konfektionieren der Kabelenden.





Schritt 3: Führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung und stecken Sie den Crimpkontakt in den Isolierkörper, bis er hörbar einrastet. Ziehen Sie das Kabel vorsichtig nach hinten, um eine feste Verbindung zu gewährleisten. Ziehen Sie Kabelverschraubung und Isolierkörper mit einem Drehmoment von 2,5 Nm bis 3 Nm fest.



Schritt 4: Überprüfen Sie die Polaritätsrichtigkeit.

#### BEACHTEN

Eine Umkehrung der Polarität kann zu einem Fehler- oder Alarmzustand im Wechselrichter führen und zu einem anormalen Betrieb führen.

### 6.8.3 Installation der PV und Batterieanschlüsse

In diesem Abschnitt geht es primär um die wechselrichterseitigen Kabelanschlüsse. Die batterie-seitigen Anschlüsse und die Konfiguration entnehmen Sie bitte der Anleitung des Batterieherstellers.

#### WARNUNG

Das Einstecken von PV1/PV2/PV3 in das BAT-Terminal ist streng verboten, da es zu dauerhaften Schäden am Wechselrichter führen kann.

#### WARNUNG

Verwenden Sie nur ordnungsgemäß isolierte Werkzeuge, um Stromschläge und Kurzschlüsse zu vermeiden. Wenn keine isolierten Werkzeuge verfügbar sind, kleben Sie alle freiliegenden Metalloberflächen (mit Ausnahme der Spitzen) mit Isolierband ab.

#### WARNUNG

Der Anschluss der Steckverbindung darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

#### WARNUNG

Die Batterieanschlüsse nicht unter Last trennen!

Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter vollständig heruntergefahren ist und sich im Leerlauf befindet, bevor Sie die Batterieanschlüsse trennen.

### WARNUNG

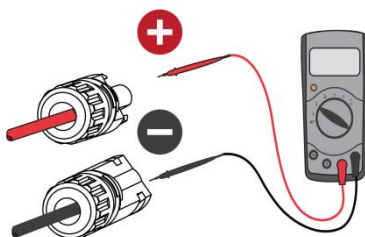
Achten Sie bei Installation und Betrieb des Wechselrichters darauf, dass die positiven oder negativen Pole der Batterien keinen Kurzschluss zur Erde verursachen. Andernfalls kann es zu AC- oder DC-Kurzschlüssen und damit zu Geräteschäden kommen. Solche Schäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

Bitte beachten Sie, dass der Off-Grid-Modus nicht empfohlen wird, wenn der Hybrid-Wechselrichter nicht an die Batterie angeschlossen ist.

Alle Stromkabel sind mit wasserdichten Direktsteckverbindern ausgestattet, die zu den Batterieklemmen an der Unterseite des Wechselrichters passen.

Schritt 1: Drehen Sie den DC-Schalter in die Position „AUS“.

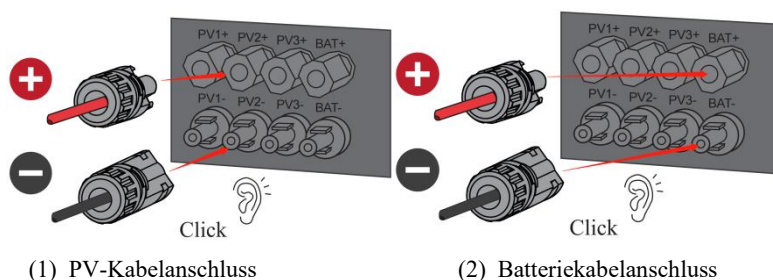
Schritt 2: Überprüfen Sie die Polarität des PV-Strangkabels und Batterieanschluss und stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung die Eingangsgrenze des Wechselrichters von 1.000 V nicht überschreitet.



Schritt 3: Verbinden Sie die Steckverbinder mit den entsprechenden Anschlüssen, das PV-Panelkabel mit dem PV-Anschluss und das Batterieanschluss an den BAT-Anschluss anschließen, bis ein hörbares Klicken zu hören ist.

### BEACHTEN

Verbinden Sie diese Steckverbinder ausschließlich mit anderen MC4-Steckverbindern. Beachten Sie beim Anschluss unbedingt die Angaben zu Nennspannung und Nennstrom. Der kleinste gemeinsame Wert ist zulässig.



Schritt 4: Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um die PV-Anschlüsse anderer PV-Strings anzuschließen.

Schritt 5: Verwenden Sie eine Anschlusskappe, um alle nicht verwendeten PV- und Batterieanschlüsse.

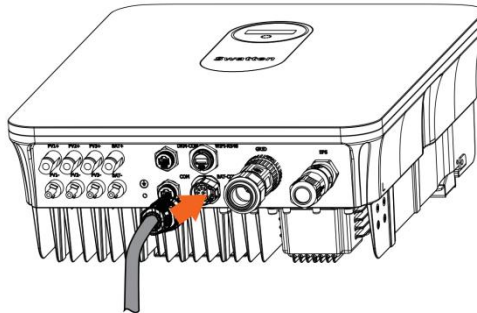
Anschlüsse und achten Sie auf die richtige Polarität der Optimiererkabel.

Schritt 6: Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse fest und sicher sitzen.

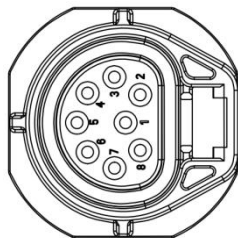
## 6.9 Kommunikationsverbindung

### 6.9.1 BAT-COM-Verbindung

Schritt 1 BAT-COM-Verbindung

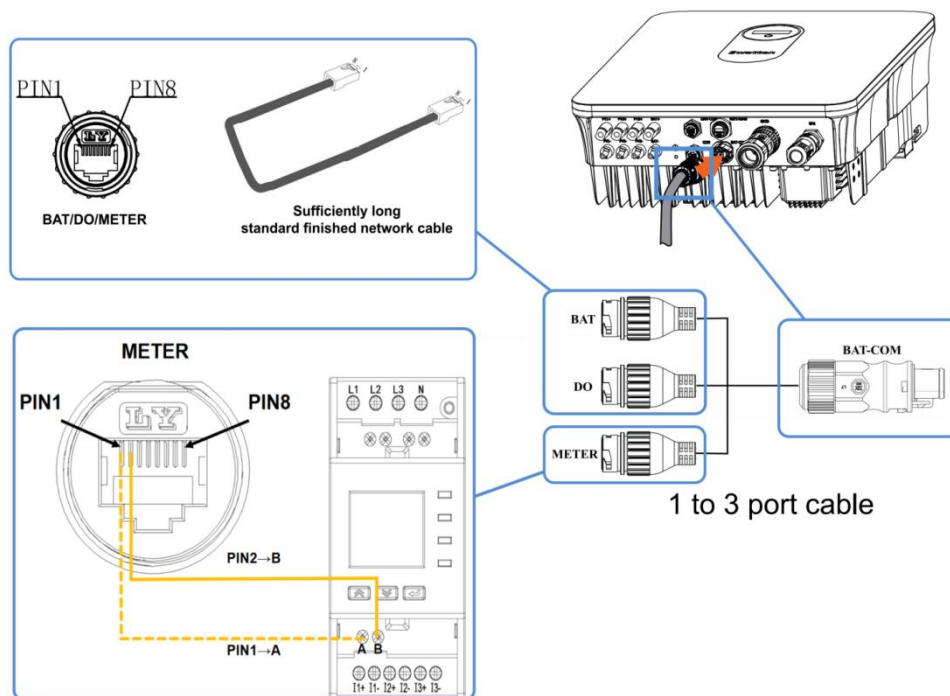


Schritt 2: Die Netzkabelverbindungen für BAT-COM sind in der folgenden Abbildung dargestellt:



| NO. | Function      |
|-----|---------------|
| 1   | BAT_CAN_H     |
| 2   | BAT_CAN_L     |
| 3   | NC OR GND     |
| 4   | NC OR +12V    |
| 5   | METER_RS485_B |
| 6   | METER_RS485_A |
| 7   | DO_NO         |
| 8   | DO_COM        |

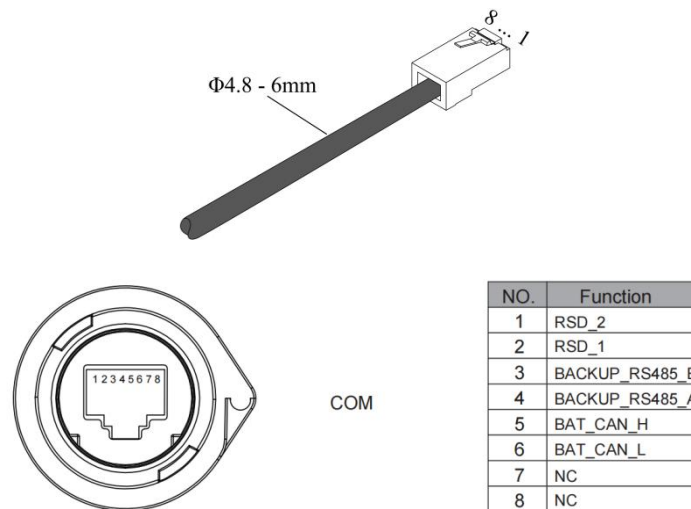
Zum Herstellen der Kommunikation kann das 1-auf-3-Abzweigkabel verwendet werden. (Optional)



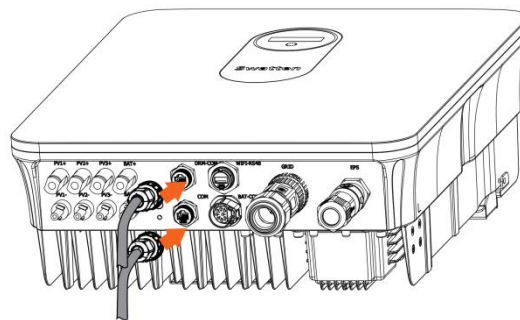
### 6.9.2 COM-Anschluss

Der COM-Port dient als Kommunikationsschnittstelle des Wechselrichters. Er ermöglicht Ihnen, den Status des Wechselrichters in Echtzeit zu überwachen und Anpassungen an seinen Funktionen vorzunehmen.

Schritt 1: Besorgen Sie sich ein Ethernet-Kabel. Beachten Sie das bereitgestellte Diagramm, um das Netzkabel wie angegeben korrekt an den COM-Anschluss anzuschließen.



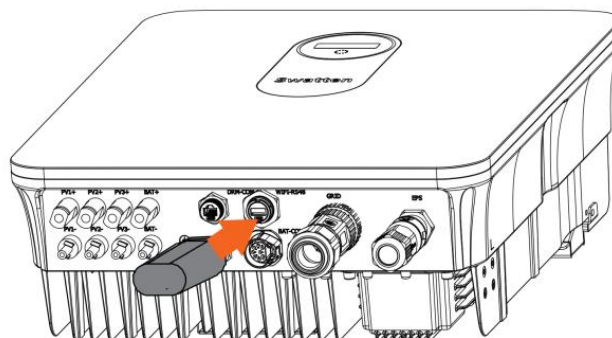
Schritt 2: Verbinden Sie ein Ende des Netzkabels mit dem entsprechenden Anschluss am Wechselrichter.



-Ende

### 6.9.3 WiFi-Datenlogger-Verbindung

Der WiFi-Datenlogger ermöglicht das Hochladen von Betriebsinformationen des Wechselrichters in die entsprechende App, sodass Benutzer den Status des Wechselrichters in Echtzeit überwachen können. Das folgende Diagramm veranschaulicht den empfohlenen Verbindungsmodus für den WiFi-Datenlogger.



### 6.9.4 DRM-COM-Verbindung

In Australien und Neuseeland ist der Wechselrichter so ausgelegt, dass er Demand-Response-Modi gemäß dem Standard AS/NZS 4777 unterstützt. Insbesondere muss der Wechselrichter DRM 0 gemäß Tabelle 1 des Standards unterstützen. Darüber hinaus sollte der Wechselrichter auch die anderen in Tabelle 1 aufgeführten Demand-Response-Modi unterstützen können.

Eine detaillierte Beschreibung des COM-Kabelanschlusses finden Sie im Abschnitt 6.7 des Dokuments mit dem Titel "Smart meter-Anschluss."

**Tabelle 1: Demand Response Modes (DRMs)**

| Modus | Erfordernis                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DRM 0 | Betätigen Sie die Trennvorrichtung                                                                 |
| DRM 1 | Verbrauchen Sie keinen Strom!                                                                      |
| DRM 2 | Nicht mehr als 50 % der Nennleistung verbrauchen!                                                  |
| DRM 3 | Verbrauchen Sie nicht mehr als 75 % der Nennleistung UND beziehen Sie Blindleistung, wenn möglich! |
| DRM 4 | Erhöhen Sie den Stromverbrauch!<br>(Vorbehaltlich der Einschränkungen anderer aktiver DRMs)        |
| DRM 5 | Erzeugen Sie keinen Strom                                                                          |
| DRM 6 | Erzeugen Sie nicht mehr als 50 % der Nennleistung                                                  |
| DRM 7 | Erzeugen Sie nicht mehr als 75 % der Nennleistung UND nehmen Sie Blindleistung auf, wenn möglich   |
| DRM 8 | Steigerung der Stromerzeugung<br>(vorbehaltlich der Einschränkungen anderer aktiver DRMs)          |

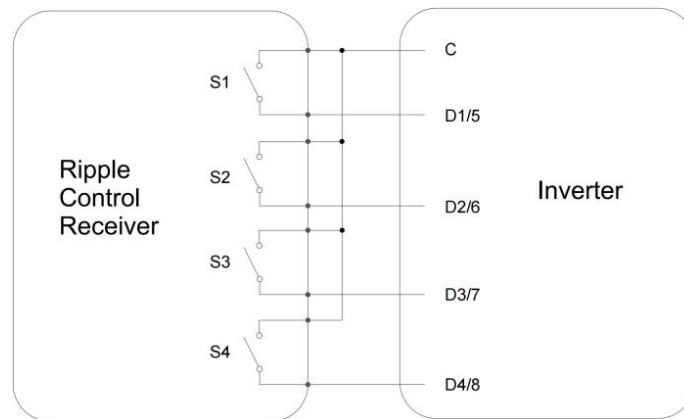
Schritt 1: Das Netzkabel für DRM-COM entspricht den im bereitgestellten Diagramm beschriebenen Spezifikationen.



### 6.9.5 RSE-/FRE-Funktion

In Deutschland verwendet der Netzbetreiber einen Rundsteuerempfänger, um das Netzsteuerungssignal in ein potentialfreies Signal umzuwandeln und weiterzuleiten.

Die Verdrahtungskonfiguration der potentialfreien Kontakte des Rundsteuerempfängers ist in der folgenden Abbildung dargestellt:



Der Wechselrichter wird mit einem der vier Relais für EnWG §14a verbunden.

Der Wechselrichter wird mit den anderen drei Relais für die EEG-Leistungsregelung (RRCR) verbunden.

**Tabelle: Methoden zur Aktivierung der Rundsteuerung**

| S1 | S2 | S3 | S4 | Schalterbetrieb am externen RCR | Ausgangsleistung (in % der AC-Nennausgangsleistung) |
|----|----|----|----|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 0  | 0  | 0  | 0  | Keine                           | 100% (konfigurierbar je nach Bedarf)                |
| 1  | 0  | 0  | 0  | S1 schließen                    | EnWG §14a                                           |
| 0  | 1  | 0  | 0  | S2 schließen                    | 60%                                                 |
| 0  | 0  | 1  | 0  | S3 schließen                    | 30%                                                 |
| 0  | 0  | 0  | 1  | S4 schließen                    | 0%                                                  |

# 7 Inbetriebnahme

## 7.1 Inspektion vor Inbetriebnahme

Stellen Sie vor dem Starten des Wechselrichters sicher, dass die folgenden Checklistenpunkte überprüft wurden:

- Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Ausrüstung sicher und gemäß den Anweisungen des Herstellers installiert wurde.
- Stellen Sie sicher, dass sich der/die DC-Schalter und der AC-Leistungsschalter in der Position „OFF“ befinden.
- Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel ordnungsgemäß und sicher angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie, ob das AC-Kabel richtig und zuverlässig angeschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass das DC-Kabel richtig und sicher angeschlossen ist.
- Vergewissern Sie sich, dass das Kommunikationskabel richtig und sicher angeschlossen ist.
- Versiegeln Sie alle freien Anschlüsse, um das Eindringen von Staub oder Feuchtigkeit zu verhindern.
- Stellen Sie sicher, dass keine Fremdkörper, wie beispielsweise Werkzeuge, auf der Maschine oder im Anschlusskasten (sofern vorhanden) zurückgelassen werden.
- Stellen Sie sicher, dass der AC-Leistungsschalter entsprechend den im Handbuch und den örtlichen Normen angegebenen Anforderungen ausgewählt wurde.
- Prüfen Sie, ob alle Warnschilder und Beschriftungen am Wechselrichter intakt und lesbar sind.

Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, müssen diese Prüfungen unbedingt vor dem Starten des Wechselrichters durchgeführt werden.

## 7.2 Einschalten des Systems

Wenn alle Punkte der Checkliste überprüft wurden und die Anforderungen erfüllen, führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Wechselrichter zum ersten Mal in Betrieb zu nehmen:

Schritt 1: Schalten Sie den AC-Leistungsschalter zwischen Wechselrichter und Netz ein.

Schritt 2 (optional): Wenn eine Batterie angeschlossen ist, schließen Sie den externen Gleichstrom-Leistungsschalter zwischen dem Wechselrichter und dem Batteriepack an.

Schritt 3 (optional): Wenn eine Batterie angeschlossen ist, schalten Sie den Akku manuell ein.

Schritt 4: Drehen Sie den DC-Schalter in die Position „ON“.

Schritt 5: Wenn die Einstrahlungs- und Netzbedingungen den Anforderungen entsprechen, nimmt der Wechselrichter den normalen Betrieb auf. Beobachten Sie die LED-Anzeige am Wechselrichter, um sicherzustellen, dass er ordnungsgemäß funktioniert. Eine Einführung in die LED-Anzeige und ihre Anzeigedefinitionen finden Sie im Abschnitt „2.4 LED-Panel“ des Handbuchs.

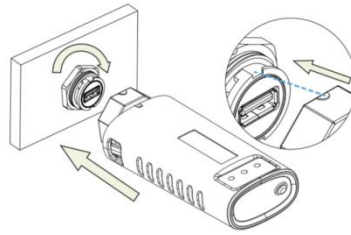
Schritt 6: Wenn Sie das SOLARMAN Smart-System verwenden, finden Sie in der Kurzanleitung die Indikatordefinitionen.

Wenn Sie diese Schritte befolgen, können Sie den Wechselrichter sicher starten und seinen normalen Betrieb aufnehmen.



### 7.3 Installation von WiFi-Datenlogger

Montieren Sie den Logger gemäß dem bereitgestellten Diagramm an die Kommunikationsschnittstelle des Wechselrichters.



### 7.4 App herunterladen

Wenn Sie ein Endkunde sind, scannen Sie bitte den untenstehenden QR-Code, um die App „SOLARMAN Smart“ herunterzuladen. Alternativ können Sie die Website <https://home.solarmanpv.com> besuchen, um auf die Anwendung zuzugreifen.

Wenn Sie ein Installateur oder Großhändler sind, scannen Sie bitte den untenstehenden QR-Code, um die App „SOLARMAN Business“ herunterzuladen. Alternativ können Sie die Website <https://pro.solarmanpv.com/login> aufrufen.



### 7.5 Registrierung (SOLARMAN Business)

Gehen Sie zu SOLARMAN Business und registrieren.

Klicken Sie auf „Registrieren“ und erstellen Sie hier Ihr Konto. Bitte beachten Sie, dass Sie zur Registrierung eines Kontos eine E-Mail-Adresse verwenden müssen.

The left screenshot shows the login/register screen. At the top, there are links for 'International' and 'English', and a link to the 'Operation Manual'. Below is an illustration of two people working on solar panels. The form has three tabs: 'E-mail', 'Phone', and 'Username'. The 'E-mail' tab is active, showing an 'E-mail' input field, a 'Password' input field with a 'Toggle' button, and a 'Log In' button. There are links for 'Forgot your password?' and 'Local Mode'. A 'Register' link is at the bottom.

The right screenshot shows the 'Register' screen. It has a back arrow at the top left. The title is 'Register' with the subtitle 'Enter E-mail'. There is an 'International' dropdown menu, an 'E-mail' input field, and a 'Verification Code' input field with a 'Send' button. A checkbox for 'I have read and agreed T&Cs Privacy Policy' is present. A blue 'Next' button is at the bottom.

## 7.6 Erstellen Sie eine Anlage

Klicken Sie auf „Jetzt hinzufügen“, um Ihre Solaranlage zu erstellen.

Bitte geben Sie die erforderlichen Informationen zu Ihrer Solaranlage an, einschließlich der grundlegenden Details und aller weiteren relevanten Informationen.

The left screenshot shows the 'Dashboard' screen. At the top, there is a 'Dashboard' header with a search bar and a 'Create a Plant' button highlighted with a red box. Below the header is a 'My Watchlist' section, a 'Device Library' section with a 'Logger' dropdown, and a 'Total Plants' section showing '252' plants. There are also sections for 'Incomplete Plants', 'Offline', 'Partially Offline', and 'Alert'. At the bottom, there is a 'Total Production Power' section showing '261.31 kW'.

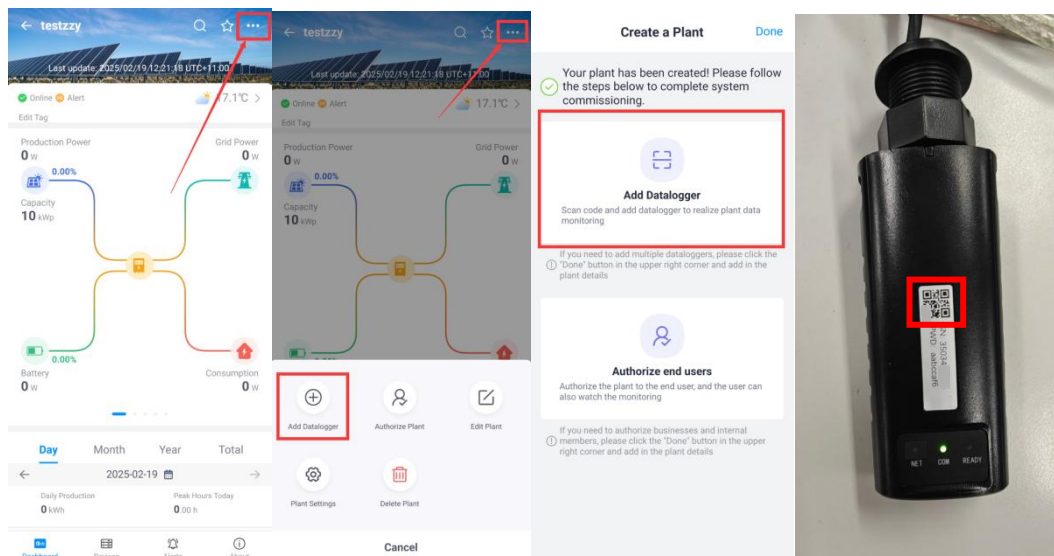
The right screenshot shows the 'Create a Plant' form. It has a 'Cancel' button and a 'Save' button. The form has a 'Cover' image field. The fields are: 'Name' (Required Field), 'Location' (Longitude: 146°9'43.5", Latitude: 39°20'15.5"), 'Region' (Australia/New South Wales/Broken Hill), 'Address' (Required Field), 'Capacity(kWp)' (Required Field), 'NMI' (Optional, 10 or 11 characters), 'System Type' (Radio buttons: PV + Grid, PV + Grid + Consumption, PV + Grid + Consumption + Battery), and 'Plant Type' (Radio buttons: Residential, Commercial, Industrial, Ground Mounted).

## 7.7 Einen WiFi-Datenlogger hinzufügen

Schritt 1: Geben Sie die Seriennummer (SN) des Loggers manuell ein.

Schritt 2: Klicken Sie auf das Symbol auf der rechten Seite und scannen Sie den Barcode, um die Seriennummer des Loggers einzugeben.

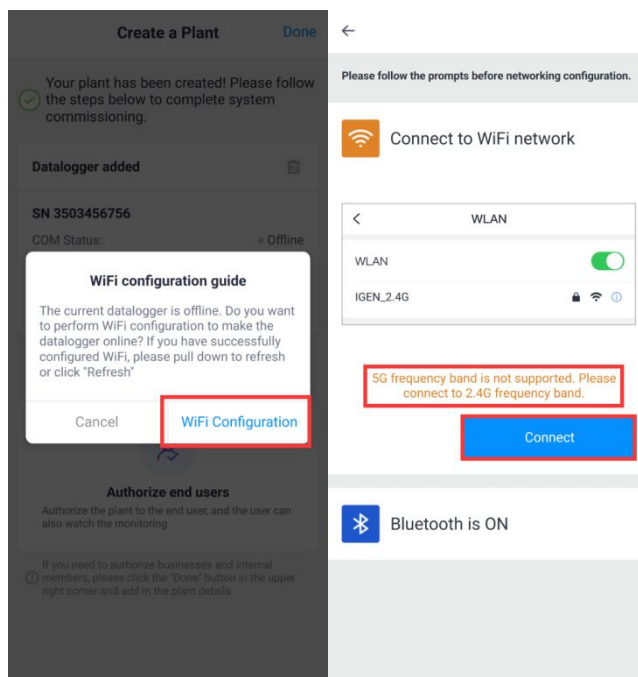
Sie finden die Seriennummer des Loggers auf der Außenverpackung oder auf dem Gehäuse des Loggers selbst.



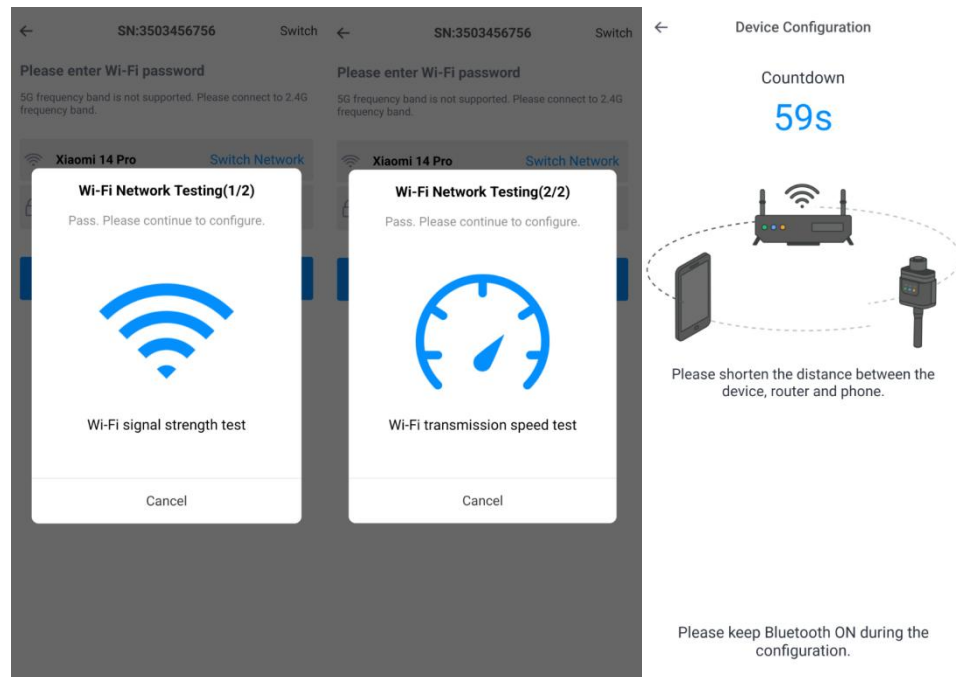
## 7.8 Netzwerkkonfiguration

Schritt 1: Klicken Sie auf „Zur Konfiguration“, um auf die Netzwerkeinstellungen zuzugreifen.

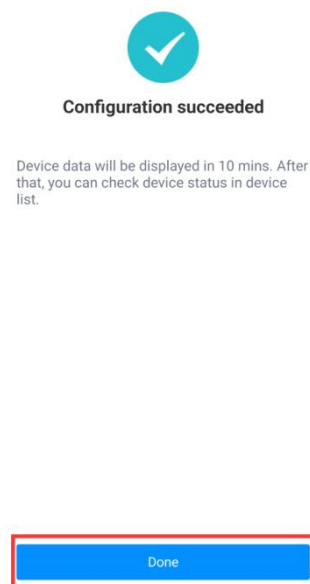
(Stellen Sie sicher, dass Bluetooth und WiFi eingeschaltet sind.)



Schritt 2: Bitte warten Sie einige Minuten. Klicken Sie anschließend auf „Fertig“, um die Einrichtung abzuschließen und die Anlagendaten einzusehen.



Beachten  
5G-WLAN wird nicht unterstützt.



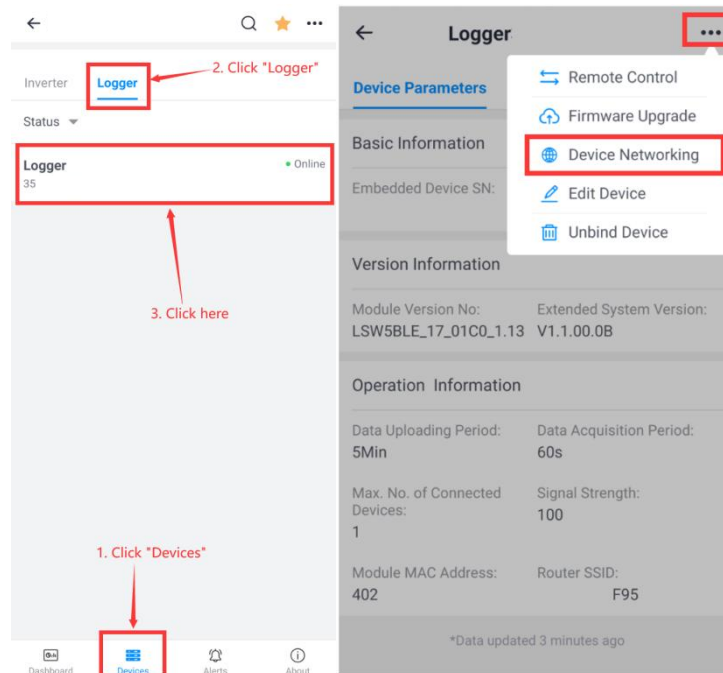
Nach der erfolgreichen WLAN-Verbindung leuchten die Anzeigen „NET“ und „COM“ dauerhaft, während die Anzeige „READY“ blinkt.

Falls der Konfigurationsvorgang fehlschlägt, überprüfen Sie bitte die folgenden Gründe und versuchen Sie die Einrichtung erneut:

- (1) Stellen Sie sicher, dass WLAN (Wireless Local Area Network) eingeschaltet ist.

- (2) Überprüfen Sie, ob Ihre WLAN-Verbindung ordnungsgemäß funktioniert.
- (3) Vergewissern Sie sich, dass für den WLAN-Router keine Einschränkungen gelten, beispielsweise eine White-Black-List.
- (4) Entfernen Sie alle Sonderzeichen aus dem WLAN-Netzwerknamen (SSID) oder dem Passwort.
- (5) Verringern Sie während des Konfigurationsvorgangs den Abstand zwischen Ihrem Telefon und dem Gerät.
- (6) Versuchen Sie, eine Verbindung zu einem anderen WLAN-Netzwerk herzustellen, falls verfügbar.

Wenn Sie das WLAN-Netzwerk wechseln oder sich erneut mit dem WLAN verbinden müssen, folgen Sie bitte den untenstehenden Schritten:



## 7.9 Authorisierung

Füllen Sie die Informationen für den Endkunden aus und laden Sie ihn ein, die App „SOLARMAN Smart“ aus dem App Store herunterzuladen.

Der Endkunde kann sich mit der E-Mail-Adresse und dem Passwort anmelden, die vom Installateur als Zugangsdaten für das Benutzerkonto eingegeben wurden.

Falls der Endkunde bereits bei SOLARMAN Smart registriert hat, suchen Sie bitte über die untenstehende Option „Hier klicken“ nach der E-Mail-Adresse des Endkunden, um den Autorisierungsvorgang abzuschließen.

Achtung: Bevor Sie die Baustelle verlassen, stellen Sie unbedingt sicher, dass der Datenlogger ordnungsgemäß funktioniert. Sollten Sie ungewöhnliches Verhalten oder Probleme feststellen, verlassen Sie die Baustelle bitte nicht und wenden Sie sich umgehend an den Kundendienst. Sie erreichen den Kundendienst unter der folgenden Nummer: 400-181-0512

## 7.10 Logger-Status

### 7.10.1 Kontrollleuchte prüfen

| Lichter | Implikation                          | Statusbeschreibung (Alle Lichter sind einzelne grüne Lichter.)                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NET     | Kommunikation mit dem Router         | 1. Licht aus: Verbindung zum Router fehlgeschlagen.<br>2. 1 s an/1 s aus (langsames Blinken): Verbindung zum Router erfolgreich.<br>3. Licht leuchtet ständig: Verbindung zum Server erfolgreich.<br>4. An 100 ms/Aus 100 ms (schnelles Blinken): Schnelle Netzwerkverteilung. |
| COM     | Kommunikation mit dem Wechselrichter | 1. Licht leuchtet ständig: Logger mit dem Wechselrichter verbunden.<br>2. Licht aus: Verbindung zum Wechselrichter fehlgeschlagen.<br>3. 1 s an/1 s aus (langsames Blinken): Kommunikation mit dem Wechselrichter.                                                             |
| READY   | Logger-Laufstatus                    | 1. Licht aus: Läuft abnormal.<br>2. 1 s an/1 s aus (langsames Blinken): Läuft normal.<br>3. Ein 100 ms/Aus 100 ms (schnelles Blinken): Werkseinstellungen wiederherstellen.                                                                                                    |

Wenn der Router normal mit dem Netzwerk verbunden ist, sollte der Stick-Logger den folgenden normalen Betriebsstatus aufweisen:

1. Verbindung zum Server erfolgreich: Die NET-Leuchte leuchtet weiterhin, nachdem der Logger eingeschaltet wurde.
2. Logger läuft normal: Die READY-Leuchte blinkt zeitweise.
3. Verbindung zum Wechselrichter erfolgreich hergestellt: Die COM-Leuchte leuchtet dauerhaft.

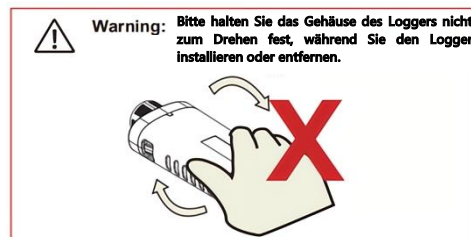
## 7.11 Abnormale Zustandsverarbeitung

Sollten Sie während des Betriebs des Stick-Loggers auf der Plattform ungewöhnliche Daten feststellen, beachten Sie bitte die folgende Tabelle und verwenden Sie den Status der Kontrollleuchten zur grundlegenden Fehlerbehebung. Sollte das Problem weiterhin bestehen oder der Status der Kontrollleuchten nicht in der Tabelle aufgeführt sein, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

(Hinweis: Verwenden Sie die folgende Tabelle, nachdem der Stick-Logger mindestens 2 Minuten lang eingeschaltet war.)

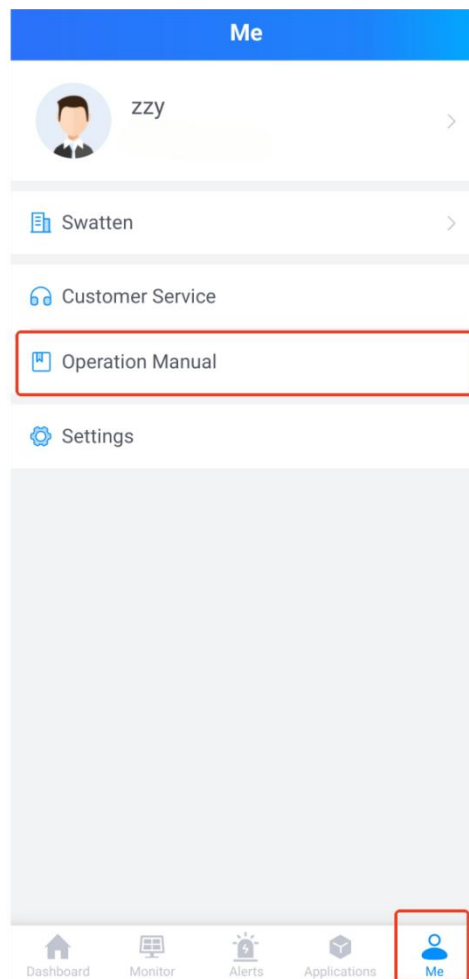
| NET               | COM | READY             | Fehlerbeschreibung                                                                                  | Fehler-Ursache                                                                                                                                                                                               | Lösung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|-----|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jeder Status      | AUS | Langsames Blinken | Kommunikation mit dem Wechselrichter ist abnormal                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verbindung zwischen Stick-Logger und Wechselrichter lösen.</li> <li>2. Wechselrichter passt nicht zum Stick-Logger's Kommunikation s-rate</li> </ol>               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Stick-Logger und Wechselrichter. Entfernen Sie den Stick-Logger und installieren Sie ihn erneut.</li> <li>2. Wechselrichter prüfen Kommunikationsrate, um zu sehen, ob sie mit dem Stick-Logger übereinstimmt.</li> <li>3. Halten Sie die Reset-Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um den Stick-Logger neu zu starten.</li> </ol> |
| AUS               | Ein | Langsames Blinken | Verbindung zwischen Logger und Router abnormal                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stick-Logger hat kein Netzwerk.</li> <li>2. Die WLAN-Signalstärke des Routers ist schwach.</li> </ol>                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob das drahtlose Netzwerk konfiguriert ist.</li> <li>2. Verbessern Sie die WLAN-Signalstärke des Routers.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                  |
| Langsames Blinken | Ein | Langsames Blinken | Verbindung zwischen Logger und Router normal, Verbindung zwischen Logger und Remote-Server abnormal | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Router-Netzwerk abnormal.</li> <li>2. Der Serverpunkt des Loggers wurde geändert.</li> <li>3. Netzwerkbeschränkung, Server kann nicht verbunden werden.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob der Router Zugriff auf das Netzwerk hat.</li> <li>2. Überprüfen Sie die Router-Einstellung, wenn die Verbindung eingeschränkt ist.</li> <li>3. Kontaktieren Sie unseren Kundenservice.</li> </ol>                                                                                                                                                  |
| AUS               | AUS | AUS               | Stromversorgung abnormal                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Verbindung zwischen dem Stick-Logger und dem Wechselrichter ist unterbrochen oder fehlerhaft.</li> <li>2. Wechselrichterleistung unzureichend.</li> </ol>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Verbindung, entfernen Sie den Stick-Logger und installieren Sie ihn erneut.</li> <li>2. Überprüfen Sie die Ausgangsleistung des Wechselrichters.</li> <li>3. Kontaktieren Sie unseren Kundenservice.</li> </ol>                                                                                                                                    |

|                 |              |                 |                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|--------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |              |                 |                                     | 3. Stick Logger abnormal. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Schneller Blitz | Jeder Status | Jeder Status    | Netzwerkstatus                      | Normal                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Automatischer Ausgang nach 2 Minuten.</li> <li>2. Halten Sie die Reset-Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um den Stick-Logger neu zu starten.</li> <li>3. Halten Sie die Reset-Taste 10 Sekunden lang gedrückt, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen.</li> </ol> |
| Jeder Status    | Jeder Status | Schneller Blitz | Werkseinstellungen wiederherstellen | Normal                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Automatisches Beenden nach 1 Minute.</li> <li>2. Halten Sie die Reset-Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um den Stick-Logger neu zu starten.</li> <li>3. Halten Sie die Reset-Taste 10 Sekunden lang gedrückt, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen.</li> </ol>  |



Für weitere Informationen klicken Sie bitte auf „Ich“ und lesen Sie das Benutzerhandbuch zur Unterstützung.





## 8 Außerbetriebnahme des Systems

### 8.1 Wechselrichter freischalten

#### 8.1.1 Wechselrichter freischalten

##### VORSICHT

Um die Sicherheit zu gewährleisten und Verbrennungsgefahr zu vermeiden, ist es wichtig, bei der Bedienung und Wartung des Wechselrichters die richtigen Verfahren einzuhalten. Beachten Sie die folgenden Schritte, um den Wechselrichter von der Wechsel- und Gleichstromquelle zu trennen:

Schritt 1: Trennen Sie den externen AC-Schutzschalter, der den Wechselrichter mit Strom versorgt. Sichern Sie ihn unbedingt gegen versehentliches Wiedereinschalten.

Schritt 2: Drehen Sie den DC-Schalter in die Position „OFF“, um alle PV-String-Eingänge vom Wechselrichter zu trennen.

Schritt 3: Warten Sie etwa 10 Minuten, bis sich die Kondensatoren im Wechselrichter vollständig entladen haben. Dieser Schritt ist entscheidend, um sicherzustellen, dass keine elektrische Restladung zurückbleibt.

Schritt 4: Überprüfen Sie mit einer Stromzange, ob das Gleichstromkabel stromlos ist. Dies ist eine wichtige Sicherheitsmaßnahme, um Stromschläge und Gefahren zu vermeiden.

Bitte tragen Sie beim Betrieb des Wechselrichters Schutzhandschuhe, auch nach dem Abschalten und Abkühlen. Beachten Sie außerdem stets die Sicherheitshinweise und beachten Sie die Anweisungen des Herstellers zu spezifischen Verfahren und Vorsichtsmaßnahmen im Zusammenhang mit Wartungs- und Servicearbeiten am Wechselrichter.

--Ende

#### 8.1.2 Demontage des Wechselrichters

##### VORSICHT

Gefahr von Verbrennungen und Stromschlag!

Berühren Sie keine stromführenden internen Komponenten, bis mindestens 10 Minuten vergangen sind, nachdem Sie den Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz und dem PV-Eingang getrennt haben.

Stellen Sie vor der Demontage des Wechselrichters sicher, dass sowohl die AC- als auch die DC-Verbindungen getrennt sind.

Schritt 1: Trennen Sie alle Kabel vom Wechselrichter in umgekehrter Reihenfolge, wie im Abschnitt „Elektrischer Anschluss“ beschrieben.

Schritt 2: Demontieren Sie den Wechselrichter, indem Sie die im Abschnitt „Mechanische Montage“ beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Schritt 3: Entfernen Sie bei Bedarf die Wandhalterung von der Wand.

Schritt 4: Wenn der Wechselrichter für die zukünftige Verwendung gelagert werden soll, beachten Sie bitte die Richtlinien zur ordnungsgemäßen Aufbewahrung im Abschnitt „Lagerung des Wechselrichters“.

--Ende

### 8.1.3 Entsorgung des Wechselrichters

Für die ordnungsgemäße Entsorgung des Wechselrichters sind ausschließlich die Benutzer verantwortlich.

#### WARNUNG

Bitte stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften und Standards entsorgt wird, um Sachschäden oder Personenschäden zu vermeiden.

#### BEACHTEN

Von bestimmten Komponenten des Wechselrichters können Umweltgefahren ausgehen. Beachten Sie bei der Entsorgung dieser Komponenten die an Ihrem Einsatzort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott.

## 8.2 Außerbetriebnahme der Batterie

Um eine Lithium-Ionen-Batterie nach der Außerbetriebnahme des Wechselrichters außer Betrieb zu nehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritt 1: Trennen Sie den Gleichstrom-Leistungsschalter zwischen der Batterie und dem Wechselrichter.

Schritt 2: Trennen Sie das Kommunikationskabel, das die Batterie mit dem Wechselrichter verbindet.

Schritt 3: Warten Sie etwa eine Minute, bis die Restspannung abgebaut ist. Messen Sie anschließend mit einem Multimeter die Spannung an den Batterieanschlüssen.

Schritt 4: Wenn die Spannung am Batterieanschluss Null beträgt, trennen Sie die Stromkabel vom Batteriemodul.

Hinweis: Beim Umgang mit Batterien und bei der Außerbetriebnahme ist Vorsicht geboten und es müssen die entsprechenden Sicherheitsverfahren befolgt werden.

Swatten übernimmt keine Haftung für die Entsorgung der Batterie. Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Entsorgung liegt beim Benutzer. Bitte stellen Sie sicher, dass die Batterie gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften und Standards entsorgt wird, um Sachschäden zu vermeiden.

## 9 Fehlerbehebung und Wartung

### 9.1 Fehlerbehebung

Notiz:

Informationen zu den Fehlercodes finden Sie in der Bedienungsanleitung des Ladegeräts. Dort finden Sie detaillierte Erläuterungen zu den Fehlercodes und den entsprechenden Schritten zur Fehlerbehebung.

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, können Sie die Alarminformationen über die entsprechende App einsehen. Hier sind die Alarm-ID-Codes und die entsprechenden Korrekturmaßnahmen:

| Alarm-ID | Alarmname         | Korrekturmaßnahme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 112      | Netzüberspannung  | 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung. Wenn die Netzspannung höher als der eingestellte Wert ist, wenden Sie sich bitte an das örtliche Energieversorgungsunternehmen, um eine Lösung zu finden.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 100      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 101      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 102      | Netzunterspannung | 2. Überprüfen Sie die Schutzparameter durch die SOLARMANN Smart AS. Mit Zustimmung des örtlichen Energieversorgers den Spannungsschutzwert ändern.<br>3. Überprüfen Sie die sichere Verbindung der Netz-Verkabelung.<br>4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten."                                                                                                                                                                                                    |
| 106      | Netzüberfrequenz  | 1. Messen Sie die tatsächliche Netzfrequenz. Liegt die Netzfrequenz über dem eingestellten Wert, wenden Sie sich bitte an das örtliche Energieversorgungsunternehmen, um eine Lösung zu finden.<br>2. Überprüfen Sie die Schutzparameter durch die SOLARMANN Smart AS. Mit Zustimmung des örtlichen Stromnetzbetreibers den Frequenzschutzwert ändern.<br>3. Überprüfen Sie die sichere Verbindung der Netz-Verkabelung.<br>4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten. |
| 107      | Netzunterfrequenz |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 001      | Systemfehler      | 1. Warten Sie, bis der Wechselrichter wieder den Normalbetrieb aufnimmt.<br>2. Trennen Sie die AC- und DC-Schalter. Falls eine Batterie vorhanden ist, trennen Sie den batterieseitigen Schalter. Schalten Sie nach 10 Minuten die AC- und DC-Schalter abwechselnd aus und starten Sie das System neu.<br>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten.                                                                                                                   |
| 108      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 109      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 111      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 116      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 123      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 200      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 201      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 205      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 206      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 216      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 218      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 227      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 300      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 301 | Systemfehler                    | <p>1. Warten Sie, bis der Wechselrichter wieder den Normalbetrieb aufnimmt.</p> <p>2. Trennen Sie die AC- und DC-Schalter. Falls eine Batterie vorhanden ist, trennen Sie den batterieseitigen Schalter. Schalten Sie nach 10 Minuten die AC- und DC-Schalter abwechselnd aus und starten Sie das System neu.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten.</p> |
| 305 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 312 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 316 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 320 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 400 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 401 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 403 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 404 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 479 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 481 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 502 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 505 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 507 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 512 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 700 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 701 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 702 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 703 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 818 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 819 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 820 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 821 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 822 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 825 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 829 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 110 | Leckstromfehler                 | <p>1. Dieser Alarm kann durch unzureichende Sonneneinstrahlung oder eine feuchte Umgebung ausgelöst werden. Sobald sich die Bedingungen verbessern, wird der Wechselrichter wieder mit dem Netz verbunden.</p> <p>2. Wenn die Umgebung normal ist, prüfen Sie, ob die AC- und DC-Kabel gut isoliert sind.</p> <p>3. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten.</p>      |
| 122 | Erdschluss                      | <p>1. Prüfen Sie, ob das AC-Kabel richtig angeschlossen ist.</p> <p>2. Überprüfen Sie die Isolierung zwischen dem Erdungskabel und den stromführenden Leitungen.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten.</p>                                                                                                                                              |
| 129 | Überlastung des Notstromsystems | <p>1. Reduzieren Sie die Leistung der an den Off-Grid-Port angeschlossenen Lasten oder entfernen Sie einige Lasten.</p> <p>2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten.</p>                                                                                                                                                                                            |
| 209 | Photovoltaik-Verpolungsfehler   | <p>1. Prüfen Sie, ob der entsprechende PV-Strang mit umgekehrter Polarität angeschlossen ist. Ist dies der Fall, trennen Sie den</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |

|     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 210 |                         | <p>DC-Schalter und korrigieren Sie die Polarität, sobald der Strangstrom unter 0,5 A liegt.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten*Code 209 entspricht PV1 und 210 entspricht PV2 und PV3.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 501 | Umgebungsübertemperatur | <p>Normalerweise nimmt der Wechselrichter den Betrieb wieder auf, sobald die Innen- oder Modultemperatur wieder im Normalbereich liegt. Wenn der Fehler weiterhin besteht:</p> <p>Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur des Wechselrichters zu hoch ist.</p> <p>Prüfen Sie, ob der Wechselrichter an einem gut belüfteten Ort aufgestellt ist.</p> <p>Prüfen Sie, ob der Wechselrichter direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Vermeiden Sie in diesem Fall direkte Sonneneinstrahlung.</p> <p>Überprüfen Sie, ob der Lüfter ordnungsgemäß funktioniert. Wenn nicht, ersetzen Sie den Lüfter.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 503 | Isolationsfehler        | <p>Warten Sie, bis der Wechselrichter wieder normal funktioniert. Wenn der Fehler wiederholt auftritt:</p> <p>Überprüfen Sie, ob der ISO-Widerstandsschutzwert zu hoch eingestellt ist, und stellen Sie mit Genehmigung des örtlichen Stromnetzbetreibers sicher, dass die örtlichen Vorschriften eingehalten werden.</p> <p>Überprüfen Sie den Erdungswiderstand der Erdungs- und DC-Kabel. Ergreifen Sie Korrekturmaßnahmen, wenn ein Kurzschluss oder eine Beschädigung der Isolationsschicht vorliegt.</p> <p>Wenn die Kabel ordnungsgemäß funktionieren und der Fehler bei Regen auftritt, überprüfen Sie die Funktion erneut, wenn das Wetter besser ist.</p> <p>Wenn eine Batterie vorhanden ist, prüfen Sie, ob die Batteriekabel beschädigt sind und ob die Polverbindungen locker oder schlecht sind. Ersetzen Sie in diesem Fall die beschädigten Kabel und sichern Sie die Pole, um zuverlässige Verbindungen zu gewährleisten.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten.</p> |
| 516 | Off-Grid-Anomalie       | <p>1. Prüfen Sie, ob das Inselnetz überlastet ist. Wenn ja, reduzieren Sie die Last auf unter 50 %. Wenn der Fehler weiterhin besteht,</p> <p>2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 528 |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 529 |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 530 |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 531 |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 603 | Batterieanomalie        | <p>1. Wenn die Batteriespannung anormal ist, überprüfen Sie die Anschlüsse des Batteriestromkabels auf Auffälligkeiten, z. B. Verpolung oder Lockerheit. Korrigieren Sie gegebenenfalls den Anschluss des Batteriestromkabels.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 611 |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 612 |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 615 |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 616 |                                 | <p>2. Wenn die Batteriestromleitung korrekt angeschlossen ist, prüfen Sie, ob die Echtzeit-Batteriespannung anormal ist. Wenn ja, wenden Sie sich bitte an den Batteriehersteller. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an Swatten.</p> <p>3. Sollte der Fehler weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Batteriehersteller.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 805 | Parallele Kommunikationsstörung | <p>1. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung für den Parallelbetrieb abnormal ist, einschließlich Verdrahtungsfehlern oder losen Verbindungen.</p> <p>2. Prüfen Sie, ob die Einstellungen für den Parallelbetrieb korrekt sind.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 830 | Störung der Zählerkommunikation | <p>1. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung für den Energiezähler abnormal ist, einschließlich Verdrahtungsfehlern oder losen Verbindungen.</p> <p>2. Prüfen Sie, ob die Netzspannung normal ist.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 831 | BMS-Kommunikationsstörung       | <p>1. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung für das BMS (Batteriemanagementsystem) abnormal ist, einschließlich Verdrahtungsfehlern oder losen Verbindungen.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob die Batteriespannung normal ist. Falls die Spannung anormal ist, wenden Sie sich bitte an den Batteriehersteller. Andernfalls prüfen Sie weiter, ob das BMS Alarm ausgegeben hat. Falls Alarmer vorliegen, wenden Sie sich bitte an den Batteriehersteller. Falls keine Alarmer vorliegen, wenden Sie sich bitte an Swatten.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Swatten. Bitte führen Sie die entsprechenden Prüfungen und Wartungsarbeiten je nach der spezifischen Situation durch und wenden Sie sich gegebenenfalls an die jeweiligen Hersteller oder Swatten für weitere Unterstützung und Lösungen.</p> |

**Notiz:**

Wenn Sie die vorgeschlagenen Schritte zur Fehlerbehebung durchgeführt haben und das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Händler. Falls der Händler das Problem nicht lösen kann, wenden Sie sich bitte an Swatten direkt für weitere Unterstützung.

## 9.2 Wartung

### 9.2.1 Wartungshinweise

Der DC-Schalter kann zur Gewährleistung der Sicherheit in der Position „AUS“ oder einer Position hinter „AUS“ gesperrt werden (gilt für die Länder „AU“ und „NZ“).

#### **GEFAHR**

Es besteht die Gefahr einer Beschädigung des Wechselrichters oder einer Verletzung von Personen durch unsachgemäße Wartung.

- Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen bei Hochspannungsarbeiten immer spezielle Isolierwerkzeuge.
- Bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen, trennen Sie den AC-Leistungsschalter auf der Netzseite und überprüfen Sie den Wechselrichterstatus. Wenn die Wechselrichteranzeige aus ist, wird empfohlen, bis zur Nacht zu warten, bevor Sie den DC-Schalter trennen. Wenn die Wechselrichteranzeige leuchtet, können Sie den DC-Schalter direkt trennen.
- Nachdem der Wechselrichter mindestens 10 Minuten lang stromlos war, messen Sie Spannung und Stromstärke mit professionellen Messgeräten. Erst wenn keine Spannung oder Strom anliegt und das Bedienpersonal geeignete Schutzausrüstung trägt, darf der Wechselrichter bedient und gewartet werden.
- Auch wenn der Wechselrichter ausgeschaltet ist, kann er noch heiß sein und Verbrennungen verursachen. Tragen Sie beim Umgang mit dem Wechselrichter nach dem Abkühlen immer Schutzhandschuhe.

**VORSICHT**

So verhindern Sie Missbrauch oder Unfälle durch Unbefugte: Bringen Sie auffällige Warnschilder an oder kennzeichnen Sie Sicherheitswarnzonen rund um den Wechselrichter, um Unfälle durch unsachgemäße Handhabung zu vermeiden.

**BEACHTEN**

Starten Sie den Wechselrichter erst neu, nachdem Sie alle Fehler behoben haben, die seine Sicherheit beeinträchtigen. Da der Wechselrichter keine zu wartenden Komponenten enthält, öffnen Sie niemals das Gehäuse und versuchen Sie nicht, Teile im Inneren auszutauschen. Um das Risiko eines Stromschlags zu verringern, führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, die über die in dieser Anleitung beschriebenen hinausgehen. Wenden Sie sich bei Bedarf an Ihren Händler. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an Swatten. Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann zum Erlöschen der Garantie und damit verbundenen Verlusten führen.

**BEACHTEN**

Der Umgang mit der Leiterplatte (PCB) oder anderen statisch empfindlich reagierenden Komponenten kann zu Geräteschäden führen.

- Vermeiden Sie unnötigen Kontakt mit der Platine.
- Beachten Sie die Vorschriften zum Schutz vor elektrostatischer Entladung und verwenden Sie ein antistatisches Armband.

**9.2.2 Routinemäßige Wartung**

| Artikel                | Verfahren                                                                                                                                        | Zeitraum                                                            |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Systembereinigung      | Überprüfen Sie die Temperatur und den Staubgehalt des Wechselrichters. Reinigen Sie das Wechselrichtergehäuse bei Bedarf.                        | Sechs Monate bis ein Jahr (je nach Staubgehalt der Luft)            |
| Elektrischer Anschluss | Prüfen Sie, ob alle Kabel fest angeschlossen sind.<br>Prüfen Sie, ob die Kabel, insbesondere die metallberührenden Oberflächen, beschädigt sind. | 6 Monate nach Inbetriebnahme.<br>Und dann ein- bis zweimal im Jahr. |



|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Allgemeiner Status des Systems | <ul style="list-style-type: none"><li>- Sichtprüfung auf eventuelle Beschädigungen oder Verformungen des Wechselrichters.</li><li>- Achten Sie während des Betriebs auf ungewöhnliche Geräusche.</li><li>- Überprüfen Sie jeden Betriebsparameter.</li></ul> <p>Stellen Sie sicher, dass der Kühlkörper des Wechselrichters nicht abgedeckt ist.</p> | Alle 6 Monate |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|

**\*\*Kontaktdaten\*\***

Bei Fragen zu diesem Produkt wenden Sie sich bitte an uns. Um Ihnen die bestmögliche Unterstützung zu bieten, benötigen wir die folgenden Informationen:

- Gerätemodell
- Seriennummer des Geräts
- Fehlercode/Name
- Kurze Beschreibung des Problems oder Phänomens

Weitere Kontaktdetails finden Sie hier: <https://www.swatten.com/list-18.html>

# 10 Anhang

## 10.1 Technische Daten

| Typenbezeichnung                         | SiH-5kW-TH                           | SiH-6kW-TH       |
|------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| PV-Eingang                               |                                      |                  |
| Max.empfohlene<br>PV-Eingangsleistung    | 7500 Wp                              | 9000 Wp          |
| Max. PV-Eingangsspannung                 | 1000 V                               |                  |
| Start-Eingangsspannung                   | 180                                  | 250 V            |
| PV-Nenneingangsspannung                  | 600 V                                | 600 V            |
| MPPT-Spannungsbereich                    | 150–950 V                            | 200–950 V        |
| Anzahl MPPT                              | 2                                    | 2                |
| Standard-Strings pro MPPT                | 1\1                                  | 1\1              |
| Max. PV-Eingangsstrom                    | 32A (16A/16A)                        | 32A (16A/16A)    |
| Max.Kurzschlussstrom des<br>PV-Eingangs  | 40 A (20 A/20 A)                     | 40 A (20 A/20 A) |
| AC-Eingang und -Ausgang                  |                                      |                  |
| Max. AC-Eingangsleistung aus<br>dem Netz | 12500 VA                             | 15000 VA         |
| AC-Nennausgangsleistung                  | 5000 W                               | 6000 W           |
| Max. AC-Ausgangsscheinleistung           | 5500 VA                              | 6600 VA          |
| AC-Nennausgangsstrom                     | 7,6 A                                | 9,1 A            |
| Max. AC-Ausgangsstrom                    | 8,4 A                                | 10A              |
| AC-Nennspannung                          | 3/N/PE 220V/380V 230V/400V 240V/415V |                  |
| AC-Spannungsbereich                      | 270 V bis 480 V                      |                  |
| Netz-Nennfrequenz                        | 50 Hz/60 Hz                          |                  |
| Netzfrequenzbereich                      | 45~55Hz/55~65Hz                      |                  |
| Harmonische (THD)bei Nennlast            | < 3 %                                |                  |
| Leistungsfaktor bei Nennleistung         | > 0,99                               |                  |
| Regelbarer Leistungsfaktor               | 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend     |                  |
| Netzspeisung                             | Dreiphasig                           |                  |
| Wirkungsgrad                             |                                      |                  |
| Maximaler Wirkungsgrad                   | 98,00 %                              | 98,20 %          |
| Europäischer Wirkungsgrad                | 97,20 %                              | 97,50 %          |
| Schutz & Funktion                        |                                      |                  |
| LVRT                                     | Ja                                   | Ja               |
| Netzüberwachung                          | Ja                                   | Ja               |
| DC-Verpolungsschutz                      | Ja                                   | Ja               |
| AC-Kurzschlussschutz                     | Ja                                   | Ja               |
| Kriechstromschutz                        | Ja                                   | Ja               |
| Überspannungsschutz                      | Typ II                               | Typ II           |
| DC-Schalter (PV)                         | Ja                                   | Ja               |

|                                                   |                                                             |                                                             |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| DC-Sicherung (Batterie)                           | Ja                                                          | Ja                                                          |
| Verpolungsschutz am Batterieeingang               | Ja                                                          | Ja                                                          |
| <b>Batteriedaten</b>                              |                                                             |                                                             |
| Akku-Typ                                          | Lithium-Ionen                                               |                                                             |
| Batteriespannung                                  | 150–600 V                                                   |                                                             |
| Max. Ladestrom                                    | 30 A                                                        |                                                             |
| Max. Entladestrom                                 | 30 A                                                        |                                                             |
| Max. Ladeleistung                                 | 7500 W                                                      | 9000 Watt                                                   |
| Max. Entladeleistung                              | 6000 W                                                      | 7200 Watt                                                   |
| <b>Mechanische und umweltbezogene Parameter</b>   |                                                             |                                                             |
| Maße (B*H*T)                                      | 450*550*185 mm                                              |                                                             |
| Gewicht                                           | 31 kg                                                       |                                                             |
| Montagemethode                                    | Wandhalterung                                               | Wandhalterung                                               |
| Topologie (Solar/Batterie)                        | Transformatorlos /<br>Transformatorlos                      | Transformatorlos /<br>Transformatorlos                      |
| Schutzart                                         | IP65                                                        | IP65                                                        |
| Betriebsumgebungstemperaturbereich                | -25 °C bis 60 °C, keine<br>Leistungsminde- rung unter 45 °C | -25 °C bis 60 °C, keine<br>Leistungsminde- rung unter 45 °C |
| Zulässiger Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit | 0 bis 100 %                                                 | 0 bis 100 %                                                 |
| Kühlmethode                                       | Natürliche Konvektion                                       | Natürliche Konvektion                                       |
| Max. Betriebshöhe                                 | 4000 m                                                      | 4000 m                                                      |
| Anzeige                                           | LED                                                         | LED                                                         |
| Kommunikation                                     | RS485/CAN/WLAN                                              | RS485/CAN/WLAN                                              |
| DI/DO                                             | DI×1/DO×1/DRM                                               | DI×1/DO×1/DRM                                               |
| GleichstromVerbindungstyp                         | MC4                                                         | MC4                                                         |
| Batterieanschlusstyp                              | MC4                                                         | MC4                                                         |
| AC-Anschlusstyp                                   | Plug-and-Play-Anschluss                                     | Plug-and-Play-Anschluss                                     |
| <b>EPS Daten(Off-Grid-Modus)</b>                  |                                                             |                                                             |
| Nennspannung                                      | 220 V/230 V/240 V (±2 %)                                    |                                                             |
| Frequenzbereich                                   | 50 Hz/60 Hz (±0,5 %)                                        |                                                             |
| Gesamtleistung THDV für Liner-Ladung              | ≤2 %                                                        |                                                             |
| Zeit auf Notbetrieb umstellen                     | ≤10 ms                                                      |                                                             |
| Nennausgangsleistung                              | 5000 W / 5000 VA                                            | 6000 W /6000 VA                                             |
| Spitzenausgangsleistung                           | 6000 VA 5 Min./10000 VA, 10<br>Sek.                         | 7200 VA 5 Min./10000 VA, 10<br>Sek.                         |

| Typenbezeichnung                   | SiH-8kW-TH | SiH-10kW-TH |
|------------------------------------|------------|-------------|
| <b>PV-Eingang</b>                  |            |             |
| Max.empfohlene PV-Eingangsleistung | 12000 Wp   | 15000 Wp    |

|                                       |                                  |                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| Max. PV-Eingangsspannung              | 1000 V                           |                  |
| Start-Eingangsspannung                | 250 V                            | 250 V            |
| PV-Nenneingangsspannung               | 600 V                            | 600 V            |
| MPPT-Spannungsbereich                 | 200–950 V                        | 200–950 V        |
| Anzahl MPPT                           | 2                                | 2                |
| Standard-Strings pro MPPT             | 1\1                              | 1\2              |
| Max. PV-Eingangsstrom                 | 32A (16A/16A)                    | 48A (16A/32A)    |
| Max.Kurzschlussstrom des PV-Eingangs  | 40 A (20 A/20 A)                 | 60 A (20 A/40 A) |
| AC-Eingang und -Ausgang               |                                  |                  |
| Max. AC-Eingangsleistung aus dem Netz | 18600 VA                         | 20600 VA         |
| AC-Nennausgangsleistung               | 8000 W                           | 10000 W          |
| Max. AC-Ausgangsscheinleistung        | 8800 VA                          | 11000 VA         |
| AC-Nennausgangsstrom                  | 12.1A                            | 15,2 A           |
| Max. AC-Ausgangsstrom                 | 13,3 A                           | 16,7 A           |
| AC-Nennspannung                       | 3/N/PE 220V/380V 230V/400V       | 240 V/415 V      |
| AC-Spannungsbereich                   | 270 V bis 480 V                  |                  |
| Netz-Nennfrequenz                     | 50 Hz/60 Hz                      |                  |
| Netzfrequenzbereich                   | 45~55Hz/55~65Hz                  |                  |
| Harmonische (THD)bei Nennlast         | < 3 %                            |                  |
| Leistungsfaktor bei Nennleistung      | > 0,99                           |                  |
| Regelbarer Leistungsfaktor            | 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend |                  |
| Netzeinspeisung                       | Dreiphasig                       |                  |
| Wirkungsgrad                          |                                  |                  |
| Maximaler Wirkungsgrad                | 98,40 %                          | 98,40 %          |
| Europäischer Wirkungsgrad             | 97,90 %                          | 97,90 %          |
| Schutz & Funktion                     |                                  |                  |
| LVRT                                  | Ja                               | Ja               |
| Netzüberwachung                       | Ja                               | Ja               |
| DC-Verpolungsschutz                   | Ja                               | Ja               |
| AC-Kurzschlusschutz                   | Ja                               | Ja               |
| Kriechstromschutz                     | Ja                               | Ja               |
| Überspannungsschutz                   | Typ II                           | Typ II           |
| DC-Schalter (PV)                      | Ja                               | Ja               |
| DC-Sicherung (Batterie)               | Ja                               | Ja               |
| Verpolungsschutz am Batterieeingang   | Ja                               | Ja               |
| Batteriedaten                         |                                  |                  |
| Akku-Typ                              | Lithium-Ionen                    |                  |
| Batteriespannung                      | 150–600 V                        |                  |
| Max. Ladestrom                        | 30 A                             |                  |
| Max. Entladestrom                     | 30 A                             |                  |

|                                                      |                                                           |                                                           |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Max. Ladeleistung                                    | 10600 W                                                   | 10600 W                                                   |
| Max. Entladeleistung                                 | 10600 W                                                   | 10600 W                                                   |
| <b>Mechanische und umweltbezogene Parameter</b>      |                                                           |                                                           |
| Maße (B*H*T)                                         | 450*550*185 mm                                            |                                                           |
| Gewicht                                              | 31 kg                                                     |                                                           |
| Montagemethode                                       | Wandhalterung                                             | Wandhalterung                                             |
| Topologie (Solar/Batterie)                           | Transformatorlos /<br>Transformatorlos                    | Transformatorlos /<br>Transformatorlos                    |
| Schutzart                                            | IP65                                                      | IP65                                                      |
| Betriebsumgebungstemperaturbereich                   | -25 °C bis 60 °C, keine<br>Leistungsminderung unter 45 °C | -25 °C bis 60 °C, keine<br>Leistungsminderung unter 45 °C |
| Zulässiger Bereich der relativen<br>Luftfeuchtigkeit | 0 bis 100 %                                               | 0 bis 100 %                                               |
| Kühlmethode                                          | Natürliche Konvektion                                     | Natürliche Konvektion                                     |
| Max. Betriebshöhe                                    | 4000 m                                                    | 4000 m                                                    |
| Anzeige                                              | LED                                                       | LED                                                       |
| Kommunikation                                        | RS485/CAN/WLAN                                            | RS485/CAN/WLAN                                            |
| DI/DO                                                | DI×1/DO×1/DRM                                             | DI×1/DO×1/DRM                                             |
| GleichstromVerbindungstyp                            | MC4                                                       | MC4                                                       |
| Batterieanschlusstyp                                 | MC4                                                       | MC4                                                       |
| AC-Anschlusstyp                                      | Plug-and-Play-Anschluss                                   | Plug-and-Play-Anschluss                                   |
| <b>EPSPDaten(Off-Grid-Modus)</b>                     |                                                           |                                                           |
| Nennspannung                                         | 220 V/230 V/240 V (±2 %)                                  |                                                           |
| Frequenzbereich                                      | 50 Hz/60 Hz (±0,5 %)                                      |                                                           |
| Gesamtleistung THDV für<br>Liner-Ladung              | ≤2 %                                                      |                                                           |
| Zeit auf Notbetrieb umstellen                        | ≤10 ms                                                    |                                                           |
| Nennausgangsleistung                                 | 8000 W / 8000 VA                                          | 10000 W /10000 VA                                         |
| Spitzenausgangsleistung                              | 9600 VA, 5min                                             | 12000 VA, 5min                                            |