



Force H3X Energiespeichersystem
Benutzerhandbuch
(FH3X-8K/10K/12K/15K-HY-3P-10/15/20/25/30/35)

Version: 1.7
5PMPA08-20001

Rechtliche Informationen

Copyright © 2025 Pylon Technologies Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Vervielfältigung oder Verbreitung dieses Handbuchs oder eines Teils davon sowie das Hochladen dieses Handbuchs auf eine Website von Dritten ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Pylon Technologies Ltd. ist verboten.

Haftungsausschluss

Das Handbuch enthält Anweisungen zur Verwendung des Produkts. Alle Abbildungen und Tabellen in diesem Handbuch dienen nur der Beschreibung und Erläuterung. Pylon Technologies Co., Ltd. behält sich das Recht vor, die Informationen dieses Handbuchs zu ändern, die ohne weitere Ankündigung geändert werden können.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Produkts sorgfältig durch und bewahren Sie es zum späteren Nachschlagen auf. Wird das Produkt nicht in Übereinstimmung mit dem Handbuch verwendet, kann dies zu schweren Verletzungen und Sachschäden sowie zum Erlöschen der Garantie führen, wofür Pylon Technologies Co., Ltd. nicht haftbar gemacht werden kann.

Pylon Technologies Co., Ltd. gibt keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Gewährleistungen oder Garantien in Bezug auf sämtliche Informationen in diesem Handbuch.

Im Falle von Widersprüchen zwischen diesem Handbuch und den anwendbaren Gesetzen haben letztere Vorrang.

Die endgültige Auslegung dieses Handbuchs liegt bei Pylon Technologies Co.

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| Rechtliche Informationen | I |
| Inhalt | II |
| 1 Informationen zu diesem Handbuch | 1 |
| 1.1 Zweck | 1 |
| 1.2 Beschreibung der Symbole..... | 1 |
| 2 Sicherheit | 2 |
| 2.1 Zertifikatsbeschreibung..... | 2 |
| 2.2 Persönliche Anforderungen..... | 3 |
| 2.3 Allgemeine Sicherheit..... | 3 |
| 3 Systemeinführung | 6 |
| 3.1 Systemübersicht | 6 |
| 3.1.1 Kurzübersicht..... | 6 |
| 3.1.2 Produktmodell..... | 6 |
| 3.1.3 Geeigneter Netztyp | 7 |
| 3.2 Beschreibung der Komponenten..... | 7 |
| 3.2.1 Leistungssteuergerät | 8 |
| 3.2.2 Batteriemodul | 10 |
| 4 Installation | 11 |
| 4.1 Überprüfung vor der Installation | 11 |
| 4.2 Vorbereitung von Werkzeugen und Instrumenten | 13 |
| 4.3 Auswahl der Installationsorte..... | 14 |
| 4.3.1 Anforderungen an die Betriebsumgebung..... | 14 |
| 4.3.2 Anforderungen an den Installationsraum..... | 15 |
| 4.3.3 Anforderungen an das Fundament..... | 16 |
| 4.4 Systeminstallation..... | 16 |
| 4.4.1 Montage der Batteriegestellsockel..... | 16 |
| 4.4.2 Installieren des Batteriemoduls auf der Sockelplatte | 17 |
| 4.4.3 Installieren des Leistungssteuergeräts auf dem Batteriemodul | 18 |
| 4.4.4 Montage der Metallhalterung für das System..... | 20 |
| 4.4.5 Anbringen der Kippschutzhalterungen für das System | 23 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5 | Kabelanschluss..... | 26 |
| 5.1 | Sicherheitshinweise | 26 |
| 5.2 | Vorbereitung der Kabel | 27 |
| 5.3 | Anlagenschema | 28 |
| 5.3.1 | Elektrischer Schaltplan | 28 |
| 5.3.2 | Standard-Schaltplan..... | 28 |
| 5.3.3 | Australischer Schaltplan..... | 29 |
| 5.4 | Erdungsanschluss..... | 30 |
| 5.5 | Zusammenbau und Anschluss des AC-Steckers | 32 |
| 5.5.1 | Montage und Anschluss des AC-Steckers Typ A..... | 33 |
| 5.5.2 | Montage und Anschluss des AC-Steckers Typ B..... | 36 |
| 5.5.3 | AC-Schalertypen..... | 38 |
| 5.6 | Zusammenbau und Anschluss des PV-Steckers..... | 38 |
| 5.6.1 | PV-Stecker Zusammenbau..... | 38 |
| 5.6.2 | PV-Stecker Anschluss..... | 40 |
| 5.7 | EPO-Verbindung (Emergency Power Off; Notaus)..... | 41 |
| 5.8 | Wärmepumpenanschluss..... | 42 |
| 5.9 | Stromwandler (CT) Anschluss..... | 43 |
| 5.10 | DRM (nur DRM0 verfügbar)..... | 44 |
| 5.11 | Zusammenbau und Anschluss des Kommunikationssteckers | 46 |
| 5.11.1 | Kommunikationsstecker Zusammenbau | 46 |
| 5.11.2 | Kommunikationsstecker Anschluss | 49 |
| 6 | Inbetriebnahme | 50 |
| 6.1 | Einschalten des Systems..... | 50 |
| 6.2 | Energiemanagement..... | 52 |
| 6.2.1 | WLAN-Information | 52 |
| 6.2.2 | App-Herunterladen | 53 |
| 6.2.3 | Betriebsmodi..... | 54 |
| 6.2.4 | Inbetriebnahme..... | 55 |
| 6.2.5 | Lade-/Entladezeitsteuerung..... | 57 |
| 6.3 | LED-Einführung und Fehlerbehebung..... | 58 |
| 7 | Wartung..... | 62 |
| 7.1 | Ausschalten des Systems..... | 62 |






| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7.2 | Systemwartung | 64 |
| 7.3 | Fehlerbehebung | 65 |
| 7.4 | Austausch von Hauptkomponenten im BESS | 69 |
| 7.4.1 | Austausch des Batteriemoduls | 69 |
| 7.4.2 | Austausch des Leistungssteuergeräts | 71 |
| 8 | Erweiterungsdienste | 72 |
| 9 | Versand und Lagerung | 73 |
| 9.1 | Versand | 73 |
| 9.2 | Lagerung | 73 |
| 10 | Garantieleistungen und Reparaturen | 74 |
| 11 | Entsorgung | 75 |
| 12 | Technische Spezifikationen | 76 |
| 12.1 | Systemspezifikationen | 76 |
| 12.2 | Batteriespezifikationen | 79 |

1 Informationen zu diesem Handbuch

1.1 Zweck














Dieses Handbuch beschreibt das Energiespeichersystem Force H3X (im Folgenden FH3X genannt) von Pylontech in Bezug auf seine Funktionsweise, Installation, Inbetriebnahme, Wartung, usw. Bitte lesen Sie dieses Handbuch bevor Sie die Batterie installieren und befolgen Sie die Anweisungen während der Installation sorgfältig. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte umgehend an Pylontech, um Rat und Klarstellung zu erhalten (Kontaktinformationen finden Sie auf der Rückseite des Handbuchs).

1.2 Beschreibung der Symbole

| Symbol | Beschreibung |
|---|--|
|  | Gefahr: Kennzeichnet eine Gefährdung von hohem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat. |
|  | Warnung: Kennzeichnet eine Gefährdung von mittlerem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schweren Verletzungen führen kann. |
|  | Achtung: Kennzeichnet eine Gefährdung von geringem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann. |
|  | Hinweis: Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Geräteschäden, Datenverlust, Leistungseinbußen oder unerwarteten Ergebnissen führen kann. HINWEISE werden in Bezug auf Praktiken verwendet, die nicht mit Personenschäden zusammenhängen. |
|  | Hinweis: Kennzeichnet zusätzliche Informationen, hervorgehobene Inhalte oder wichtige Punkte, die Ihnen helfen, das Produkt besser zu nutzen. |

2 Sicherheit

2.1 Zertifikatsbeschreibung

| Symbol | Bedeutung | Symbol | Bedeutung |
|---|---|---|---|
|  | Lesen Sie das Handbuch, bevor Sie das Produkt installieren und in Betrieb nehmen. |  | Schließen Sie die positiven und negativen Pole nicht verkehrt an. |
|  | Allgemeines Warnschild, das auf mögliche Gefahren hinweist. |  | Von Flammen und Zündquellen fernhalten. |
|  | Warnung: Stromschlag. |  | Von Kindern fernhalten. |
|  | Warnung: Entflammbare Materialien. |  | Kennzeichnung für die Richtlinie (2012/19/EU) über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) |
|  | Warnung: Berühren Sie nicht das Gehäuse des laufenden Geräts. |  | Das System erfüllt die Anforderungen der anwendbaren EU -Richtlinien. |
|  | Recycling-Etikett. |  | Das Zertifikatsetikett für Sicherheit von TÜV SÜD. |
|  | Berühren Sie die inneren stromführenden Teile erst 5 Minuten nach dem Trennen von allen externen Stromversorgungen! | | |

2.2 Persönliche Anforderungen

Qualifiziertes Personal muss über die folgenden Fähigkeiten verfügen:

- Ausbildung in der Installation und Inbetriebnahme der elektrischen Anlage sowie im Umgang mit Gefahren.
- Kenntnis dieses Handbuchs und anderer verwandter Dokumente.
- Kenntnis der örtlichen Vorschriften und Richtlinien.

2.3 Allgemeine Sicherheit

Erklärung

Dieses System darf nur von autorisiertem Personal bedient werden. Lesen Sie alle Sicherheitshinweise vor jeder Arbeit sorgfältig durch und befolgen Sie diese jederzeit bei der Arbeit mit dem System.

Unsachgemäße Bedienung oder Arbeit kann zu folgenden Konsequenzen führen:

- Verletzung oder Tod des Bedieners oder eines Dritten.
- Schäden an der System-Hardware und anderen Gegenständen, die dem Betreiber oder Dritten gehören.

Allgemeine Anforderungen



Gefahr: Batterien liefern elektrische Energie, was zu Verbrennungen oder Brandgefahr führt, wenn sie kurzgeschlossen oder falsch installiert werden.



Gefahr: An den Batterieklemmen und -kabeln liegen lebensgefährliche Spannungen an. Schwere Verletzungen oder Tod können auftreten, wenn die Kabel und Klemmen berührt werden.



Warnung: Öffnen oder verformen Sie das Batteriemodul NICHT, da das Produkt sonst außerhalb des Garantiumfangs liegt

 **WARNUNG**

Warnung: Tragen Sie bei allen Arbeiten an der Batterie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) wie Gummihandschuhe, Gummistiefel und Schutzbrille.

 **WARNUNG**

Warnung: Für die Installation der Batterie muss sich der Installateur auf NFPA70 oder einen ähnlichen lokalen Installationsstandard für den Betrieb beziehen.

 **WARNUNG**

Warnung: Das Abziehen der Stecker bei laufendem System kann zu Schäden am Batteriesystem oder zu Verletzungen führen. Ziehen Sie die Stecker nicht heraus, während das System in Betrieb ist!

 **ACHTUNG**

Achtung: Unsachgemäße Einstellungen oder Wartung können die Batterie dauerhaft beschädigen.

 **ACHTUNG**

Achtung: Nach vollständiger Entladung muss die Batterie innerhalb von 12 Stunden aufgeladen werden;

 **WARNUNG**

Warnung: Zur Verringerung der Brandgefahr sind Überspannungsschutz-Einrichtungen (ÜSE) für die an das FH3X-System angeschlossenen Stromkreise erforderlich. Die DC-ÜSE müssen gemäß den örtlichen Anforderungen installiert werden. Alle photovoltaischen Quell- und Ausgangstromkreise müssen mit Isolatoren ausgestattet sein, die dem NEC Artikel 690, Teil II entsprechen.

 **ACHTUNG**

Achtung: Gefahr von Stromschlägen, Abdeckung nicht entfernen. Im Inneren befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile, überlassen Sie die Wartung qualifizierten und zugelassenen Servicetechnikern.

 **ACHTUNG**

Achtung: PV-Module liefern Gleichspannung, wenn sie dem Sonnenlicht ausgesetzt sind.

 **ACHTUNG**

Achtung: Die Oberflächentemperatur des Wechselrichters kann bis zu 60 °C erreichen. Um das Risiko von Verbrennungen zu vermeiden, berühren Sie die Oberfläche des FH3X-Systems während des Betriebs nicht. Der Wechselrichter muss außerhalb der Reichweite von Kindern installiert werden.

 **ACHTUNG**

Achtung: Das mit dem FH3X-System verwendete PV-Modul muss der IEC 61730 Klasse A entsprechen.

 **WARNUNG**

Warnung: Die folgenden Arbeiten müssen von einem lizenzierten Techniker oder einer von Pylontech autorisierten Person durchgeführt werden.

 **WARNUNG**

Warnung: Der BACK-UP-Anschluss des FH3X-Systems darf nicht ans Netz angeschlossen werden.

 **WARNUNG**

Warnung: Im Inneren befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Interne Wartung ist nicht autorisiert; die Wartung darf nur von einem von Pylontech autorisierten Vertreter durchgeführt werden.

3 Systemeinführung

3.1 Systemübersicht

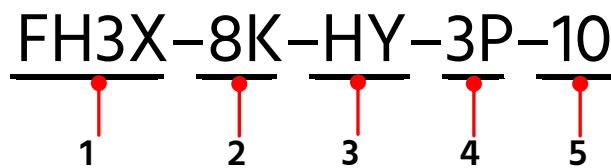
3.1.1 Kurzübersicht

Das FH3X-Produkt wurde mit einem fortschrittlichen modularen Designkonzept entwickelt. Es vereint Photovoltaik, Wechselrichter und Energiespeicher als Ganzes, ohne zusätzliche Schaltkästen, Verteilerkästen oder andere Geräte. Das All-in-One-Leistungssteuergerät ist direkt mit den gestapelten Batteriemodulen verbunden und bildet ein vollständig integriertes, leichtes Speichersystem für Kunden, das größtmögliche Flexibilität bei der Anwendung des Energiespeichersystems und eine vereinfachte Installation bietet.

3.1.2 Produktmodell

Modellkennung

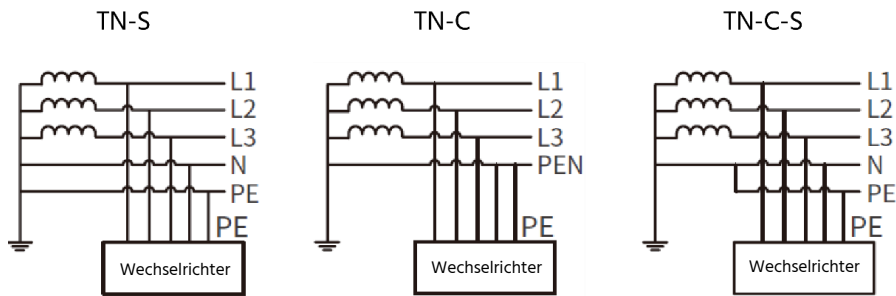
Im Folgenden werden die Regeln für die Benennung von Systemmodellen am Beispiel von FH3X-6K-HY-1P-10 erläutert:



| Nr. | Bedeutung | Erklärung |
|-----|-------------------------------------|---|
| 1 | Bezeichnung der Produktreihe | FH3X-Serie |
| 2 | Netzgebundener Strom | Unterschiedliche Leistungsstufen (kW): 8, 10, 12, 15 |
| 3 | Gerätetyp | HY: Hybrid |
| 4 | Netztyp | 3P: Dreiphasig |
| 5 | Systemkapazität (10/15/20/25/30/35) | Kapazität eines einzelnen Batteriemoduls (kWh): 5,12. Das System enthält 2-7 Batteriemodule mit 6 Systemkapazitäten (kWh): 10,24; 15,36; 20,48; 25,6; 30,72; 35,84 |

3.1.3 Geeigneter Netztyp

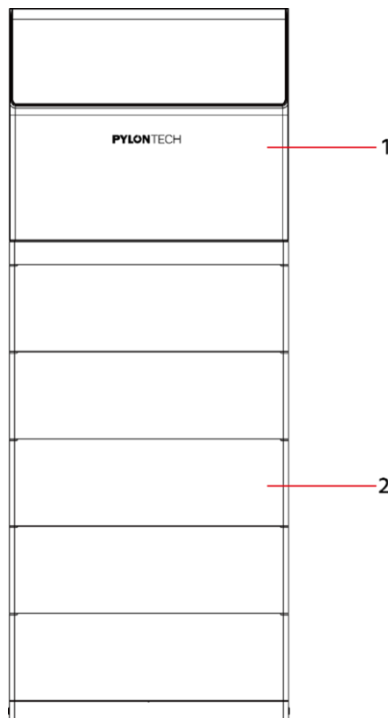
Die geeigneten Netztypen der FH3X-Serie sind TN-S, TN-C, TN-C-S.



Je nach Land oder Region kann die Farbe von L, N, PE unterschiedlich sein.

| L | N | PE |
|-------------------|------|-------------|
| Rot/schwarz/braun | Blau | Grün & Gelb |

3.2 Beschreibung der Komponenten

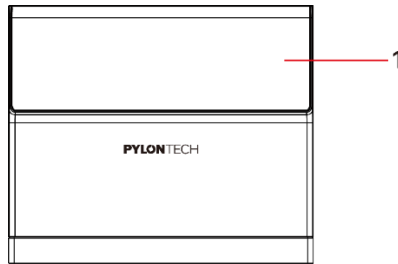


HINWEIS: Die Anzahl der Batteriemodule richtet sich nach Ihrem spezifischen System.

| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|----------------------|-------------------------------------|
| 1 | Leistungssteuergerät | (>>> siehe <i>Abschnitt 3.2.1</i>) |
| 2 | Batteriemodul | (>>> siehe <i>Abschnitt 3.2.2</i>) |

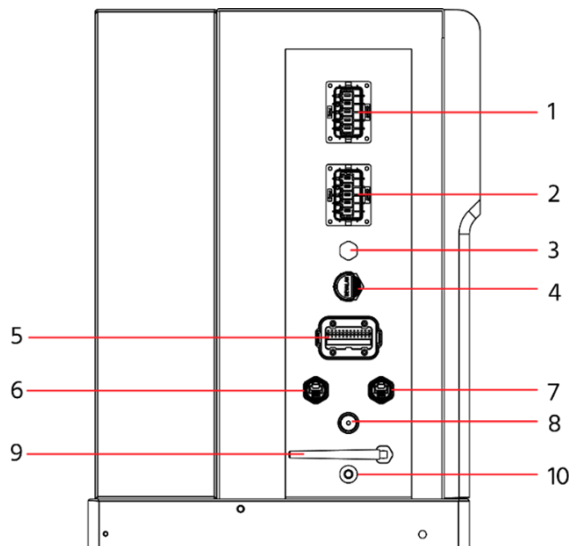
3.2.1 Leistungssteuergerät

Frontansicht



| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|--------------|----------------------------------|
| 1 | LED -Anzeige | (>>>siehe <i>Abschnitt 6.3</i>) |

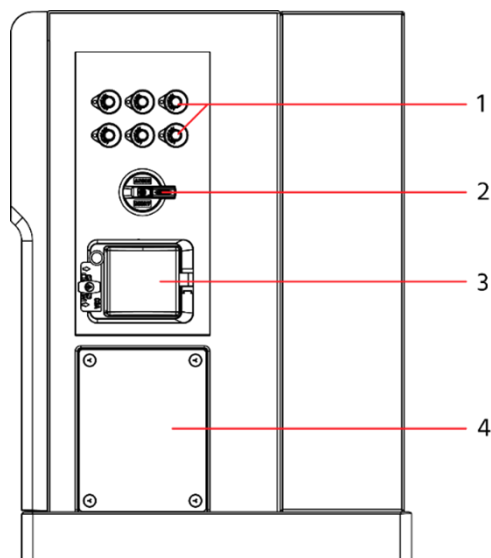
Linke Seitenansicht



| Nr. | Name | Beschreibung | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------------|---|--------|---------------------------------|---------------------------------|------|--------|--|------|-----------|-------------------------------|------|-----------|--|
| 1 | AC-NETZ-Anschluss | AC-Anschluss für den Anschluss an das öffentliche Stromnetz | | | | | | | | | | | | |
| 2 | BACK-UP-Anschluss | AC-Anschluss für Backup-Lasten | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Lüftungsventil | - | | | | | | | | | | | | |
| 4 | STEUERUNG | Anschluss für die Relaissteuerung der Parallelschaltung und das Ein-/Ausschalten einer externen Wärmepumpe Nennspannung: 230 V; Nennstrom: 3 A Wärmepumpensignalkabel: | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <tr> <td>PIN1</td> <td>PUMPE+</td> <td>Steuerung des Wärmepumpenstarts</td> </tr> <tr> <td>PIN2</td> <td>PUMPE-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PIN3</td> <td>Outrelay+</td> <td>Steuerung der EPS-Umschaltung</td> </tr> <tr> <td>PIN4</td> <td>Outrelay-</td> <td></td> </tr> </table> | PIN1 | PUMPE+ | Steuerung des Wärmepumpenstarts | PIN2 | PUMPE- | | PIN3 | Outrelay+ | Steuerung der EPS-Umschaltung | PIN4 | Outrelay- | |
| | | PIN1 | PUMPE+ | Steuerung des Wärmepumpenstarts | | | | | | | | | | |
| | | PIN2 | PUMPE- | | | | | | | | | | | |
| PIN3 | Outrelay+ | Steuerung der EPS-Umschaltung | | | | | | | | | | | | |
| PIN4 | Outrelay- | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|----------------|---|
| 5 | COM-Anschluss | Anschluss für Zähler/Stromwandler (CT), sonstige Geräte und parallele Schnittstellen. Für Einzelheiten zu den Anschlusspins, siehe <i>Abschnitt 5.11.1</i> . |
| 6 | EMS | Anschluss für EMS-Kommunikation und Inbetriebnahme |
| 7 | LAN- Anschluss | Netzwerkanschluss |
| 8 | START | 1. Schwarzstart: Drücken Sie die Taste kurz für 1 Sekunde, um das System über die Batterie einzuschalten. 2. Beleuchtung an: Wenn das System eingeschaltet ist, kann der Bildschirm durch langes Drücken für 2–3 Sekunden beleuchtet werden. |
| 9 | WLAN | WLAN-Antenne |
| 10 | Erdungspunkt | Anschluss für Erdungskabel. |

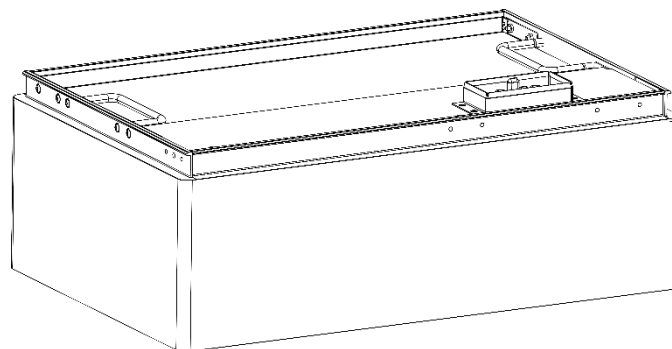
Rechte Seitenansicht



| Nr. | Name | Beschreibung | | | | | | |
|-----|------------------------|--|-----|-----------|------|---|------------------------|--------|
| 1 | PV-Anschlüsse | Positive und negative DC-Eingangsanschlüsse Kann mit dem PV-Klemmen-Entfernungswerkzeug entfernt werden (siehe Packliste >>> <i>siehe Abschnitt 4.1</i>). | | | | | | |
| 2 | PV-SCHALTER | Trennschalter für PV Es wird empfohlen, den Schalter für Wartungsabschaltungen zusätzlich zu sperren. PV-Schalterspezifikationen: <table border="1" data-bbox="644 1957 1406 2069"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Parameter</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Nennisolationsspannung</td> <td>1,5 kV</td> </tr> </tbody> </table> | Nr. | Parameter | Wert | 1 | Nennisolationsspannung | 1,5 kV |
| Nr. | Parameter | Wert | | | | | | |
| 1 | Nennisolationsspannung | 1,5 kV | | | | | | |

| Nr. | Name | Beschreibung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|--|-----|------------------------------------|------|---|-----------------------------|--------|---|------------------------------------|------|---|---|--------|---|---|-----------------|---|--|------|---|------------------------------|------|
| | | <table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit</td> <td>8 KV</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Geeignet für die Isolierung</td> <td>Ja</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Bemessungsbetriebsstrom</td> <td>32 A</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Nutzungsklasse und/oder PV-Nutzungsklasse</td> <td>DC-PV2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Bemessungs-Kurzzeitstrom (I_{cw})</td> <td>1,5 kA (1 s)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (I_{cm})</td> <td>2 KA</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Bemessungs-Ausschaltvermögen</td> <td>8 KA</td> </tr> </table> | 2 | Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit | 8 KV | 3 | Geeignet für die Isolierung | Ja | 4 | Bemessungsbetriebsstrom | 32 A | 5 | Nutzungsklasse und/oder PV-Nutzungsklasse | DC-PV2 | 6 | Bemessungs-Kurzzeitstrom (I _{cw}) | 1,5 kA (1 s) | 7 | Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (I _{cm}) | 2 KA | 8 | Bemessungs-Ausschaltvermögen | 8 KA |
| 2 | Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit | 8 KV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Geeignet für die Isolierung | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Bemessungsbetriebsstrom | 32 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Nutzungsklasse und/oder PV-Nutzungsklasse | DC-PV2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Bemessungs-Kurzzeitstrom (I _{cw}) | 1,5 kA (1 s) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (I _{cm}) | 2 KA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Bemessungs-Ausschaltvermögen | 8 KA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | BAT-SCHALTER | <p>Batterieschalter für Batterieverbinding Es wird empfohlen, den Schalter zusätzlich zu sperren, um eine versehentliche Berührung durch Personen zu verhindern.</p> <p>BAT-Schalter Spezifikationen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Parameter</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Nennisolationsspannung</td> <td>1200 V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit</td> <td>6 KV</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Geeignet für die Isolierung</td> <td>Ja</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Bemessungsbetriebsstrom</td> <td>63 A</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Bemessungs-Ausschaltvermögen</td> <td>6 KA</td> </tr> </tbody> </table> | Nr. | Parameter | Wert | 1 | Nennisolationsspannung | 1200 V | 2 | Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit | 6 KV | 3 | Geeignet für die Isolierung | Ja | 4 | Bemessungsbetriebsstrom | 63 A | 5 | Bemessungs-Ausschaltvermögen | 6 KA | | | |
| Nr. | Parameter | Wert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Nennisolationsspannung | 1200 V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit | 6 KV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Geeignet für die Isolierung | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Bemessungsbetriebsstrom | 63 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Bemessungs-Ausschaltvermögen | 6 KA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | SICHERUNGSGEHÄUSE | Batterie-Hauptstromkreis-Sicherung (ASTN A226010-80A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3.2.2 Batteriemodul



Das FH10050-Batteriemodul wurde erstmals in Pylontechs ForceH3-Batteriesystem eingesetzt. Das FH3X Energiespeichersystem wurde auf Grundlage des ForceH3-Systems weiterentwickelt, wobei ein wesentliches Merkmal des FH3X-Systems die gemeinsame Nutzung eines Batteriemoduls ist. Ein einzelnes Batteriemodul hat eine Nennleistung von 102,4 V/50 Ah. Mehrere Batteriemodule können gestapelt und in Reihe geschaltet werden.

4 Installation

4.1 Überprüfung vor der Installation

Kontrolle der äußeren Verpackung und des Lieferumfangs

- Überprüfen Sie nach Erhalt des Produkts die äußere Verpackung auf Beschädigungen wie Löcher, Risse, Verformungen usw. Wenn Sie einen Schaden feststellen, wenden Sie sich so schnell wie möglich an den örtlichen Händler.
- Überprüfen Sie nach dem Auspacken des Produkts die Vollständigkeit des Lieferumfangs. Sollte ein Artikel fehlen oder beschädigt sein, wenden Sie sich so schnell wie möglich an den örtlichen Einzelhändler.

Packliste

Schachtel 1 - Leistungssteuergerät

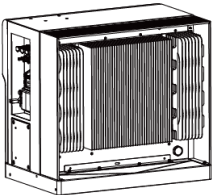
| Artikel | Name | Spezifikationen | Menge |
|---------|--|---|-------|
| A | Leistungssteuergerät | / | 1 |
| B | Sockel | / | 1 |
| C | Kippschutzhalterung | 86*70*22 | 2 |
| D | Hebegriff | M8*113 | 2 |
| E | Sockelfuß | / | 4 |
| F | 2 Batterie-Metallhalterungen links | 403,3*25,7*25,7 | 2 |
| | 2 Batterie-Metallhalterungen rechts | 403,3*25,7*25,7 | 2 |
| | 3 Batterie-Metallhalterungen links | 571,5*25,7*25,7 | 1 |
| | 3 Batterie-Metallhalterungen rechts | 571,5*25,7*25,7 | 1 |
| G | Multifunktionsanschluss | 90*60,2*Durchmesser 48 | 1 |
| H | CT (Current Transformer; Stromwandler) | / | 3 |
| I | AC-Backup-Anschluss Typ A oder AC-Backup-Anschluss Typ B | / | 1 |
| J | AC-Netz-Anschluss Typ A oder AC-Netz-Anschluss Typ B | / | 1 |
| K | PV-Stecker negativ | 58*Durchmesser 18,8 | 3 |
| L | PV-Stecker positiv | 61*Durchmesser 18,8 | 3 |
| M | Wärmepumpenstecker | 48*Durchmesser 20,5 | 1 |
| N | RJ45-Anschluss | 43,9*Durchmesser 29,2 | 2 |
| O | Zähler | / | 1 |
| P | Unterlagen | Schnellinstallationsanleitung und Garantiekarte | 2 |
| Q | Erdungsschrauben | M6*16 | 1 |
| R | Schrauben | M4*8 | 18 |

| | | | |
|---|--------------------------------|-------|---|
| S | Expansionsschrauben | M8*60 | 6 |
| T | Stufenschrauben | M4*22 | 2 |
| U | PV-Klemmen-Entfernungswerkzeug | / | 1 |


Schachtel 2 - Batteriemodul

| Artikel | Name | Spezifikationen | Menge |
|---------|---------------|-----------------|-------|
| V | Batteriemodul | / | 1 |
| W | Dokument | Garantiekarte | 1 |


Schachtel 1 - Leistungssteuergerät



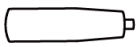
Leistungssteuergerät
× 1




B
Sockel
× 1




C
Kippschutzhalterung
× 2




D
Hebegriff
× 2




E
Sockelfuß
× 4




F
Metallhalterung
× 6



G
Multifunktionsanschluss
× 1

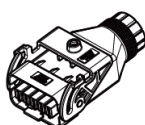


H
CT (Current Transformer; Stromwandler)
× 3




Typ A

oder



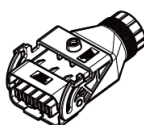
Typ B

I
AC-Backup-Anschluss
× 1



Typ A

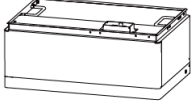
oder




Typ B

I
AC-Netz-Anschluss
× 1


Schachtel 2 - Batteriemodul




Batteriemodul
× 1




W
Dokument
× 1




K
PV-Stecker negativ
× 3




L
PV-Stecker positiv
× 3




M
Wärmepumpenstecker
× 1




N
RJ45-Anschluss
× 2




O
Zähler
× 1




P
Unterlagen
× 2




Q
Erdungsschraube M6x16
× 1




R
Schraube M4x8
× 18



S
Expansionsschraube M8
× 6



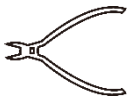
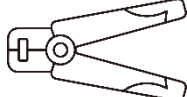
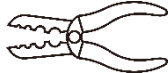
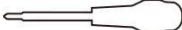
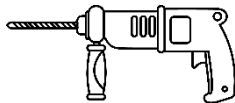
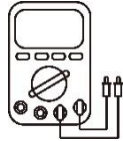


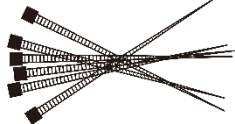




T
Stufenschraube M4x22
× 2



U
PV-Klemmen-Entfernungswerkzeug
× 1

4.2 Vorbereitung von Werkzeugen und Instrumenten

Werkzeuge und Instrumente

| Typ | Werkzeuge und Instrumente | | |
|--|---|---|---|
| Installation |  |  |  |
| | Kabelschneider | Crimpzange | Abisolierzange |
| |  |  |  |
| | Schraubendreher | Schlagbohrer | 1000 V DC Universalmessgerät |
| |  |  |  |
| | Einstellbarer Schraubenschlüssel | Steckschlüsselsatz | Kabelbinder |
| Persönliche Schutzausrü- stung (PSA) |  |  |  |
| | Isolierende Handschuhe | Sicherheitsbrille | Sicherheitsschuhe |
| |  | | |
| | Lichtbogenschutzanzug | | |

HINWEIS: Verwenden Sie ordnungsgemäß isolierte Werkzeuge, um versehentliche Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden. Wenn keine isolierten Werkzeuge zur Verfügung stehen, sind alle freiliegenden Metallflächen mit Ausnahme der Spitzen mit Isolierband abzukleben.

4.3 Auswahl der Installationsorte

4.3.1 Anforderungen an die Betriebsumgebung

Reinigung

GEFAHR

Gefahr: Vor der Installation und dem Einschalten des Systems müssen Staub und Eisenspäne entfernt werden, um eine saubere Umgebung zu gewährleisten.

Das System darf nicht in Wüstengebieten installiert werden, wenn es nicht durch ein Gehäuse vor Sand geschützt ist

GEFAHR

Gefahr: Das Batteriemodul führt ständig aktiven Gleichstrom an den Anschlüssen. Seien Sie vorsichtig im Umgang mit den Modulen.

ACHTUNG

Achtung: Die IP-Schutzart des Systems ist IP65. Vermeiden Sie Frost und direkte Sonneneinstrahlung. Außerhalb des Arbeitstemperaturbereichs wird das Batteriesystem einen Hoch-/Niedrigtemperaturalarm oder -schutz auslösen, was zu einer weiteren Verkürzung der Lebensdauer führt. Je nach Umgebungsbedingungen sollte bei Bedarf ein Kühl- oder Heizsystem installiert werden.

Feuerlöschanlage

GEFAHR

Gefahr: Aus Sicherheitsgründen muss eine Feuerlöschanlage vorhanden sein. Die Feuerlöschanlage muss regelmäßig überprüft werden, um ihren ordnungsgemäßen Zustand zu gewährleisten. Hinsichtlich der Nutzung und Wartung beachten Sie bitte die örtlichen Richtlinien für Feuerwehrausrüstung.

Der FH3X ist nicht mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet, bitte richten Sie einen Schall-Licht-Alarm im Aufstellbereich des Systems ein. Mindestlautstärke von 85 dB(A) gemäß DIN EN 14604, gemessen in 3 m Entfernung, jedoch nicht mehr als 110 dB(A). Die Frequenz ist auf maximal 3,5 kHz begrenzt.

Erdungssystem



Gefahr: Vergewissern Sie sich vor der Installation des Systems, dass der Erdungspunkt des Sockels stabil und zuverlässig ist. Wenn das System in einer separaten Einheit (z. B. einem Container) installiert ist, muss die Erdung der Einheit stabil und zuverlässig sein.

Der Widerstand des Erdungssystems muss $\leq 100 \text{ m}\Omega$ betragen.

Abstände

Der Mindestabstand zur Wärmequelle muss mehr als 2 Meter betragen.

Der Mindestabstand zur Wand muss mehr als 0,04 Meter betragen.

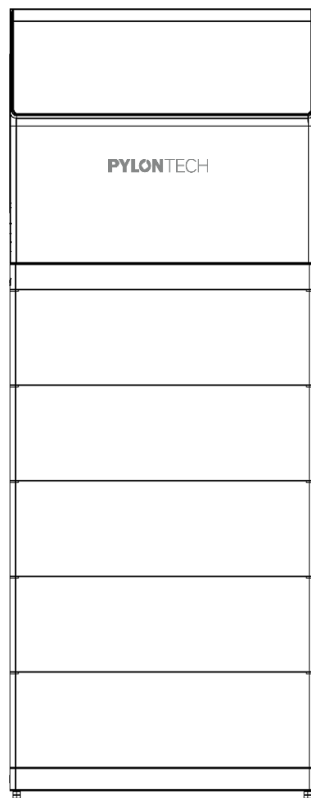
Der Mindestabstand zwischen den Batteriesträngen muss mehr als 0,3 Meter betragen.

4.3.2 Anforderungen an den Installationsraum



Warnung: Das FH3X-System darf nicht in Wasser getaucht werden.

Das FH3X-System kann drinnen oder draußen installiert werden. Das FH3X-System darf nicht in Wasser getaucht werden. Der Batteriesockel darf keinem Regen oder anderen Wasserquellen ausgesetzt werden.



4.3.3 Anforderungen an das Fundament

Die Auflagefläche sollte ausreichend tragfähig sein, um ein Mindestgewicht von 300 kg zu tragen. Das System muss auf einem festen und ebenen Untergrund installiert werden. Es wird empfohlen, das System auf einer Zementoberfläche zu installieren.

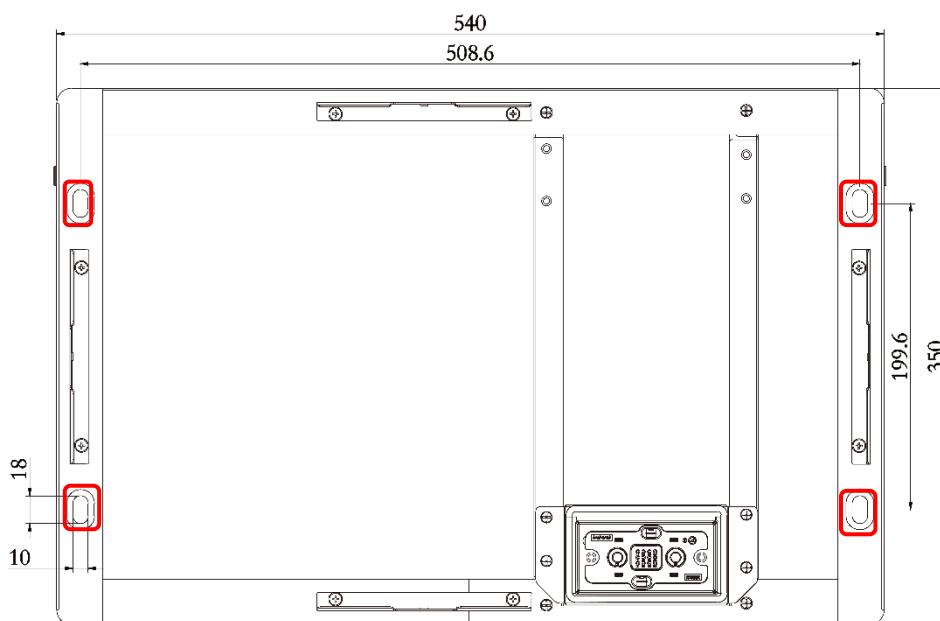
4.4 Systeminstallation



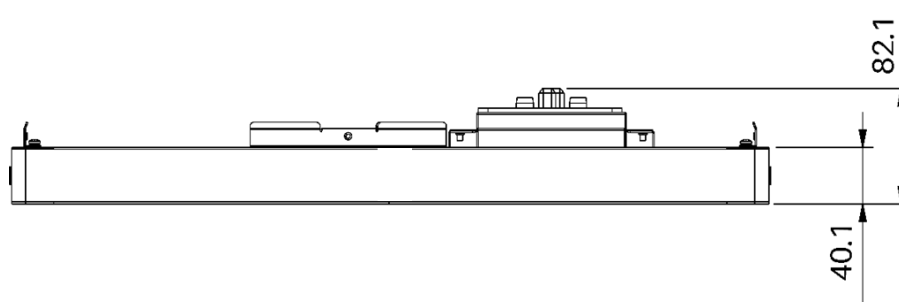
Gefahr: Das System ist ein Hochspannungs-Gleichstrom-System, das nur von qualifizierten und autorisierten Personen bedient werden darf.

4.4.1 Montage der Batteriestellsockel

Ansatz 1: Wenn das System nicht mit Wandhalterungen montiert werden kann, muss der Sockel mit 4 Stück M8×60 Expansionsschrauben am Untergrund befestigt werden, um sicherzustellen, dass das System nicht umkippt.

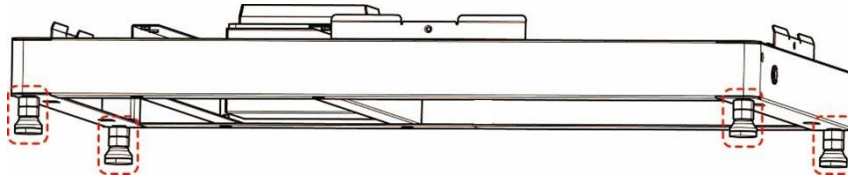


Löcher im Batteriestellsockel (rot eingekreist) Skizze (Einheit: mm)



Batteriestellsockel Skizze (Einheit: mm)

Ansatz 2: Wenn der Boden im Aufstellungsort uneben ist, bringen Sie die verstellbaren Füße an an den vier Ecken an, um sicherzustellen, dass das System mit einer zusätzlichen Wasserwaage waagrecht steht.



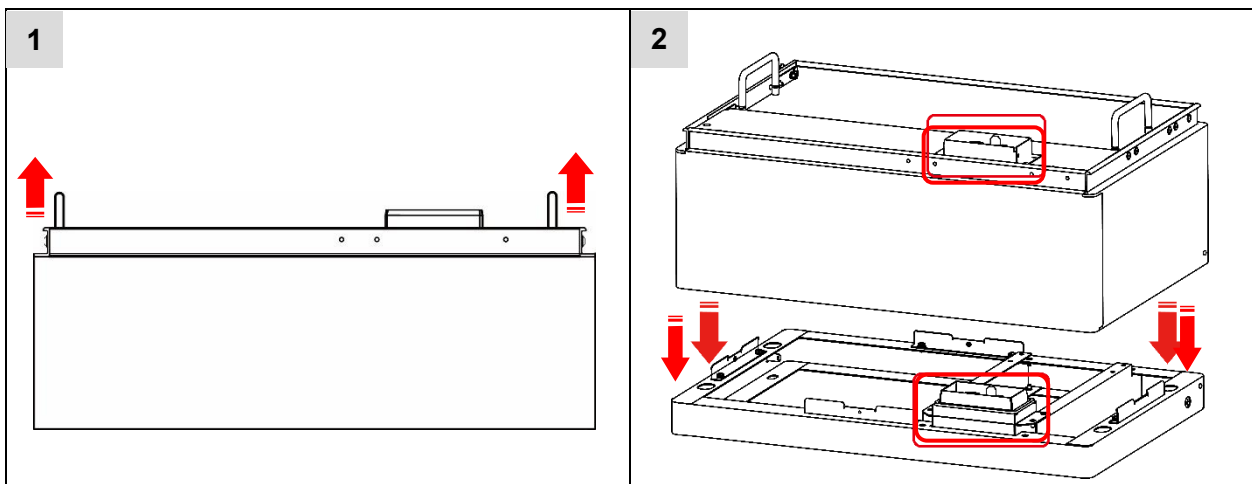
4.4.2 Installieren des Batteriemoduls auf der Sockelplatte

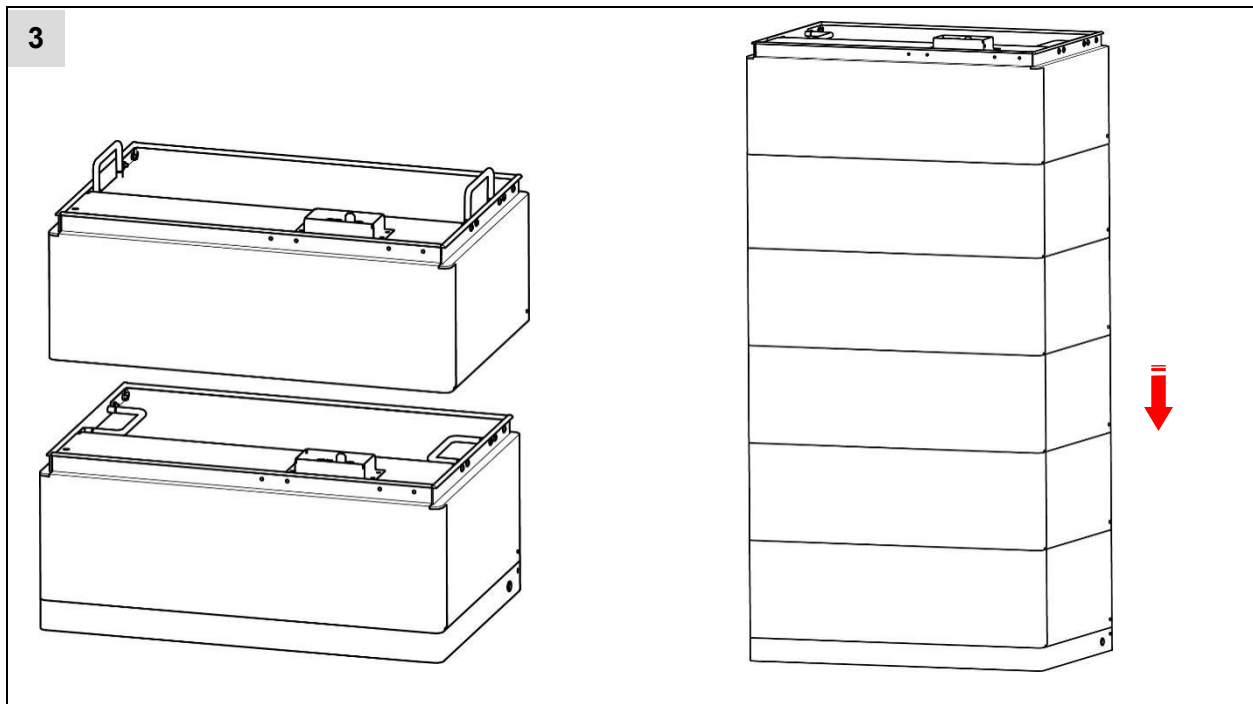
WARNUNG

Warnung: Ein einzelnes Batteriemodul wiegt 39 kg. Das Batteriemodul sollte von mindestens 2 Personen aufgestellt werden, wenn keine speziellen Aufstellungswerkzeuge vorhanden sind.

1. Heben Sie die beiden Griffe am Batteriemodul wie unten dargestellt an und achten Sie darauf, dass die Batterie nicht zu einer Seite kippt.
2. Achten Sie darauf, dass der Steckverbinder der Batterie (rot eingekreist) mit dem Steckverbinder der Sockelplatte (rot eingekreist) übereinstimmt. Senken Sie die Batterie langsam ab und setzen Sie sie ordnungsgemäß auf den Sockel. Es ist darauf zu achten, dass das Modul vertikal installiert wird, um eine Fehlausrichtung der Anschlüsse zu verhindern.
3. Installieren Sie die restlichen Batteriemodule nacheinander auf der vorhandenen Batterie.

HINWEIS: Es dürfen maximal 7 Batteriemodule in einem System installiert werden.



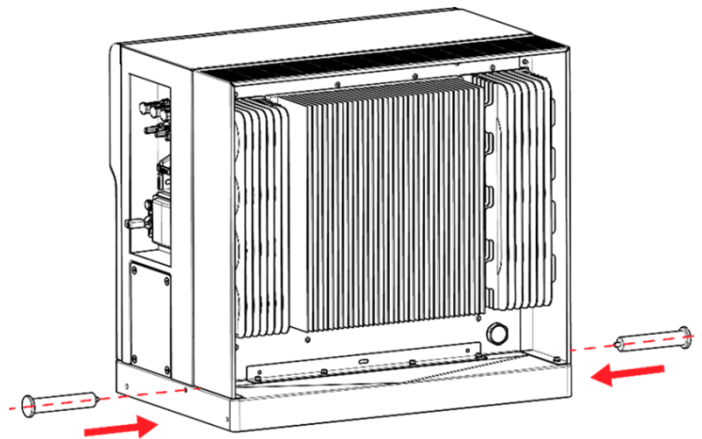


4.4.3 Installieren des Leistungssteuergeräts auf dem Batteriemodul

⚠ GEFAHR

Gefahr: Wenn die Batterie mit dem Sockel verbunden ist, liegt an der internen Steckdose immer noch Hochspannungs-Gleichstrom von seriell angeschlossenen Batteriemodulen an.

1. Stecken Sie die 2 Hebegriffe in die Löcher auf der linken und rechten Seite des Steuergeräts. Ziehen Sie die 2 Hebegriffe fest, bis sie sich nicht mehr bewegen lassen und sicher fixiert sind.

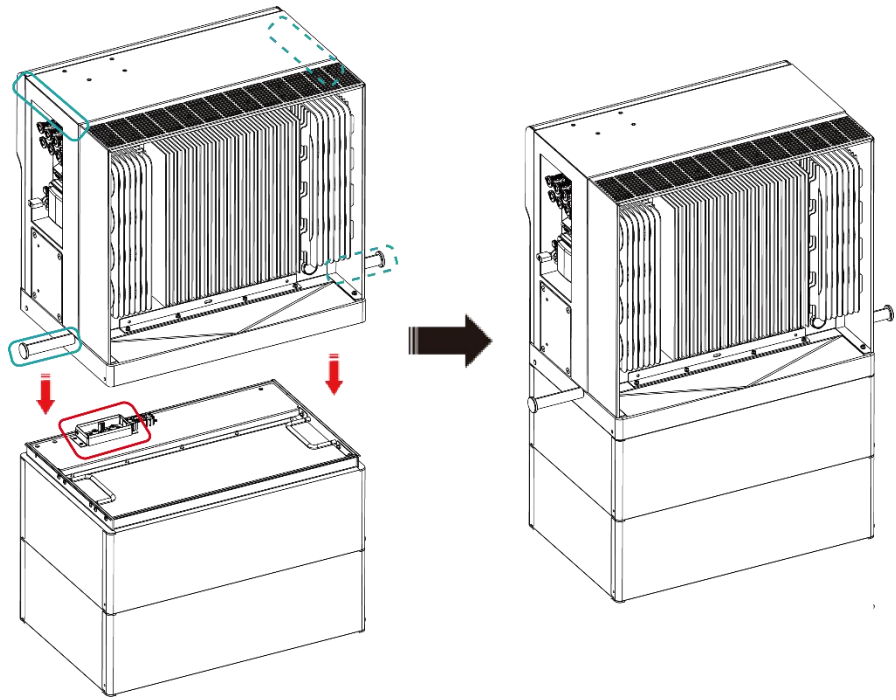


2. Legen Sie eine Hand auf die Oberkante des Steuergeräts und eine Hand auf den Hebegriff, um das Steuergerät zu zweit langsam anzuheben.
3. Stellen Sie sicher, dass der Anschluss des Steuergeräts mit dem Anschluss des Batteriemoduls übereinstimmt. Senken Sie das Steuergerät langsam ab und setzen Sie es ordnungsgemäß auf das Batteriemodul.

Das Steuergerät sollte von 2 Personen angehoben werden.

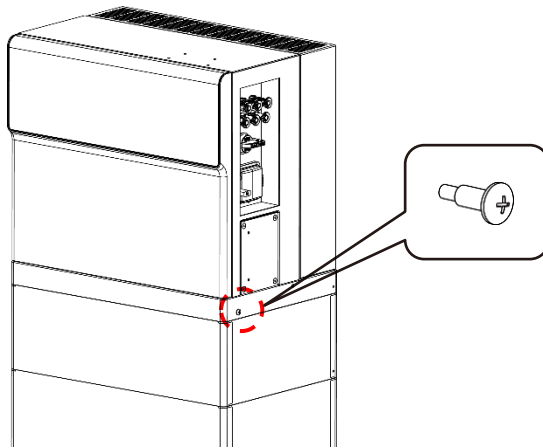
Jede Person:

- Eine Hand an der Oberkante.
- Die andere Hand am Hebegriff



HINWEIS: Die obige Darstellung dient nur als Referenz. Die Anzahl der Batteriemodule richtet sich nach Ihrem spezifischen System.

4. Schrauben Sie die Hebegriffe vom Steuergerät ab.
5. Befestigen Sie das Steuergerät mit 2 M4-Schrauben an beiden Seiten des Steuergerätsockels.

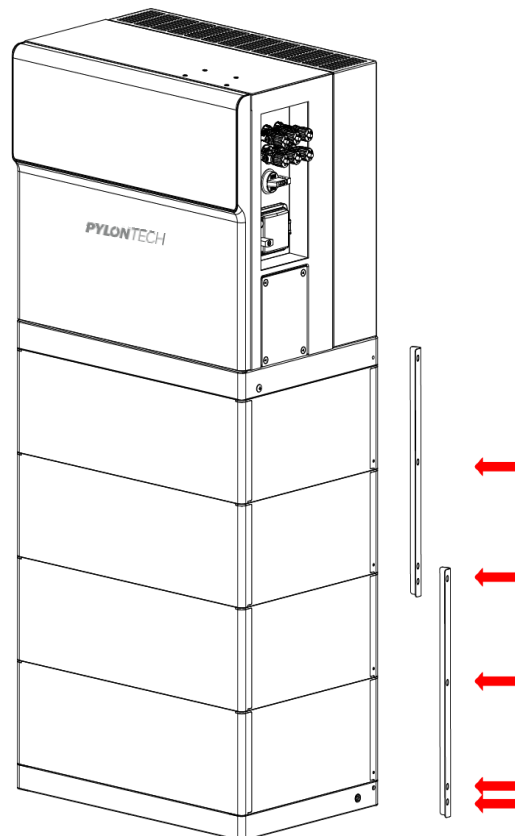


4.4.4 Montage der Metallhalterung für das System

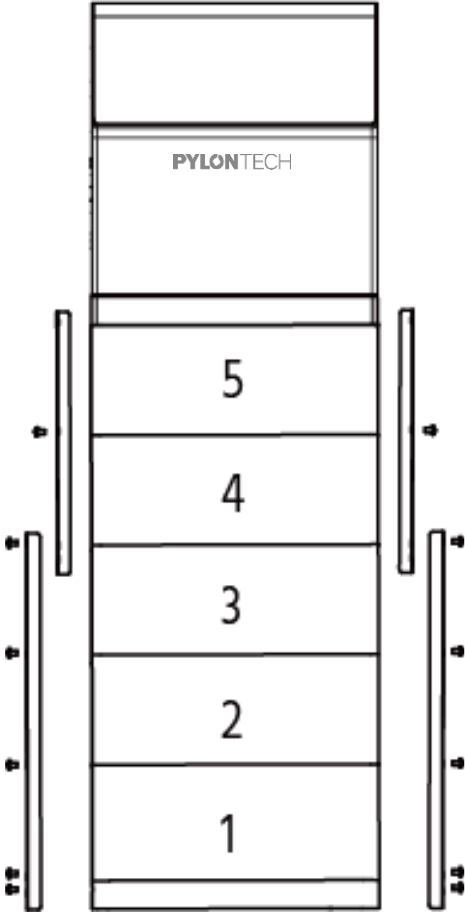
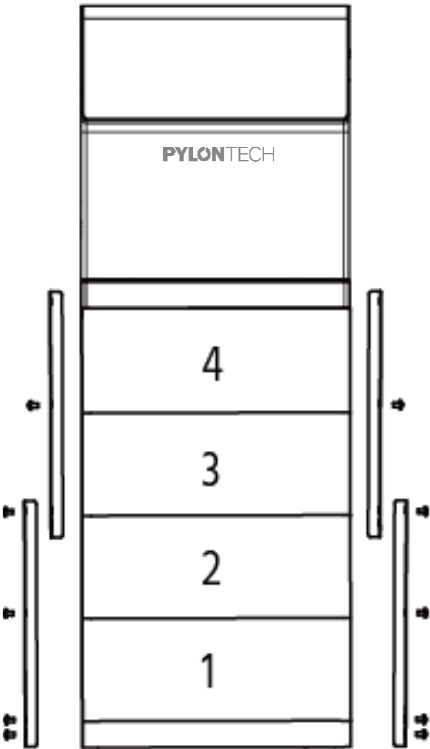
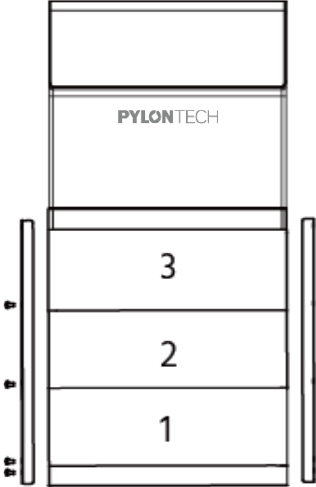
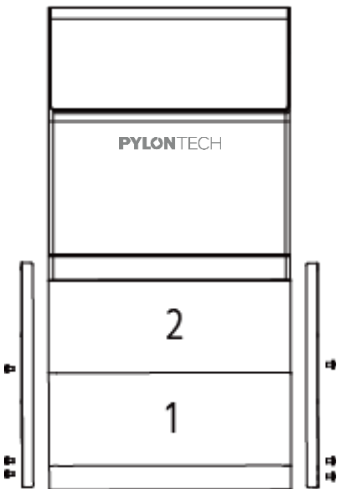
Im Lieferumfang des Steuergeräts sind Metallhalterungen in zwei Größen enthalten (insgesamt 6 Stück).

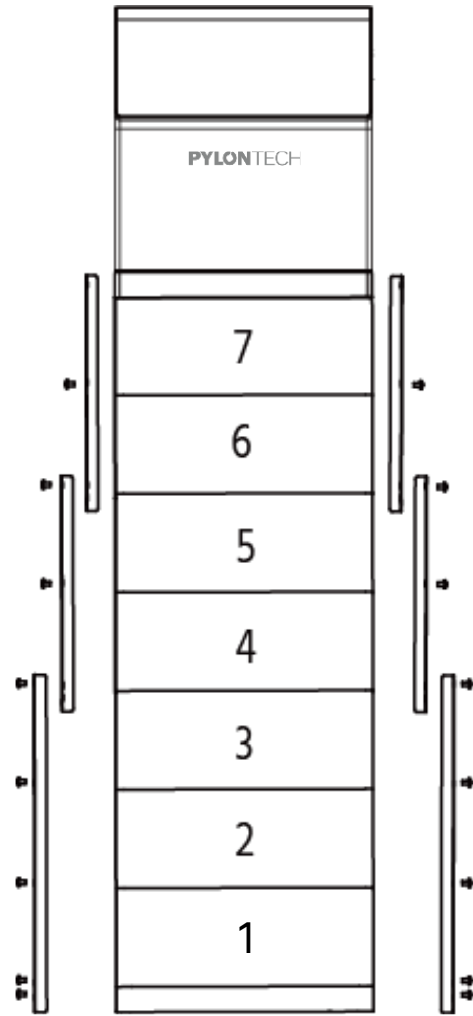
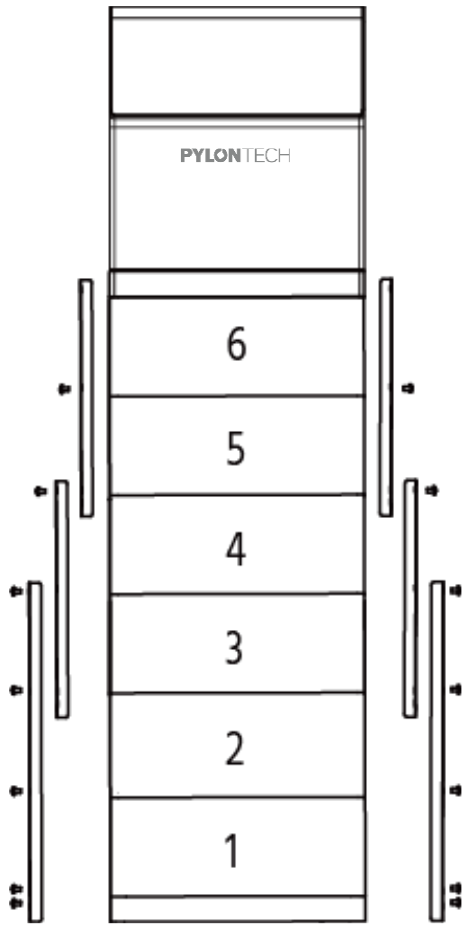
4 Stück (für 2 Module); 2 Stück (für 3 Module).

Befestigen Sie diese Metallhalterungen an den Rückseiten der Batteriemodule (siehe Abbildung unten).



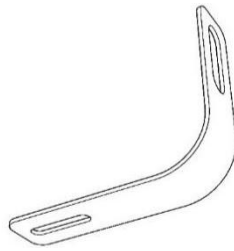
Bitte beachten Sie die nachstehenden Abbildungen, um die Metallhalter für Ihr spezifisches System zu montieren.





4.4.5 Anbringen der Kippschutzhalterungen für das System

Das Force-H3-System ist mit zwei der folgenden Kippschutzhalterungen ausgestattet.



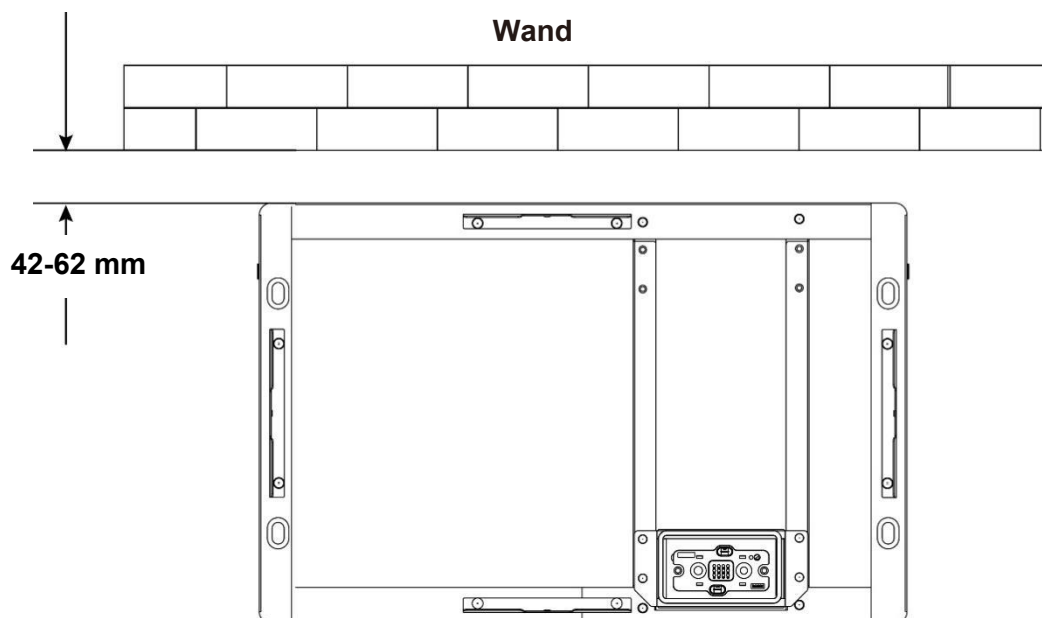
Diese Halterungen sind eine Alternative zur Bodenmontage des Batteriesystems. Kunden können eine der folgenden Methoden für die Montage des Systems wählen:

- Bodenmontage mit 4xM8-Expansionsschrauben an der Auflagefläche (siehe *Abschnitt 4.4.1*).
- Haltermontage mit 2xM8-Expansionsschrauben an der Wand (das Batteriesystem muss trotzdem auf die Auflagefläche gestellt werden, um das Gesamtgewicht zu tragen).

Solange die Aufstellfläche den Anforderungen des Aufstellortes entspricht (siehe *Abschnitt 4.3*), ist die Standsicherheit in jedem Fall gewährleistet.

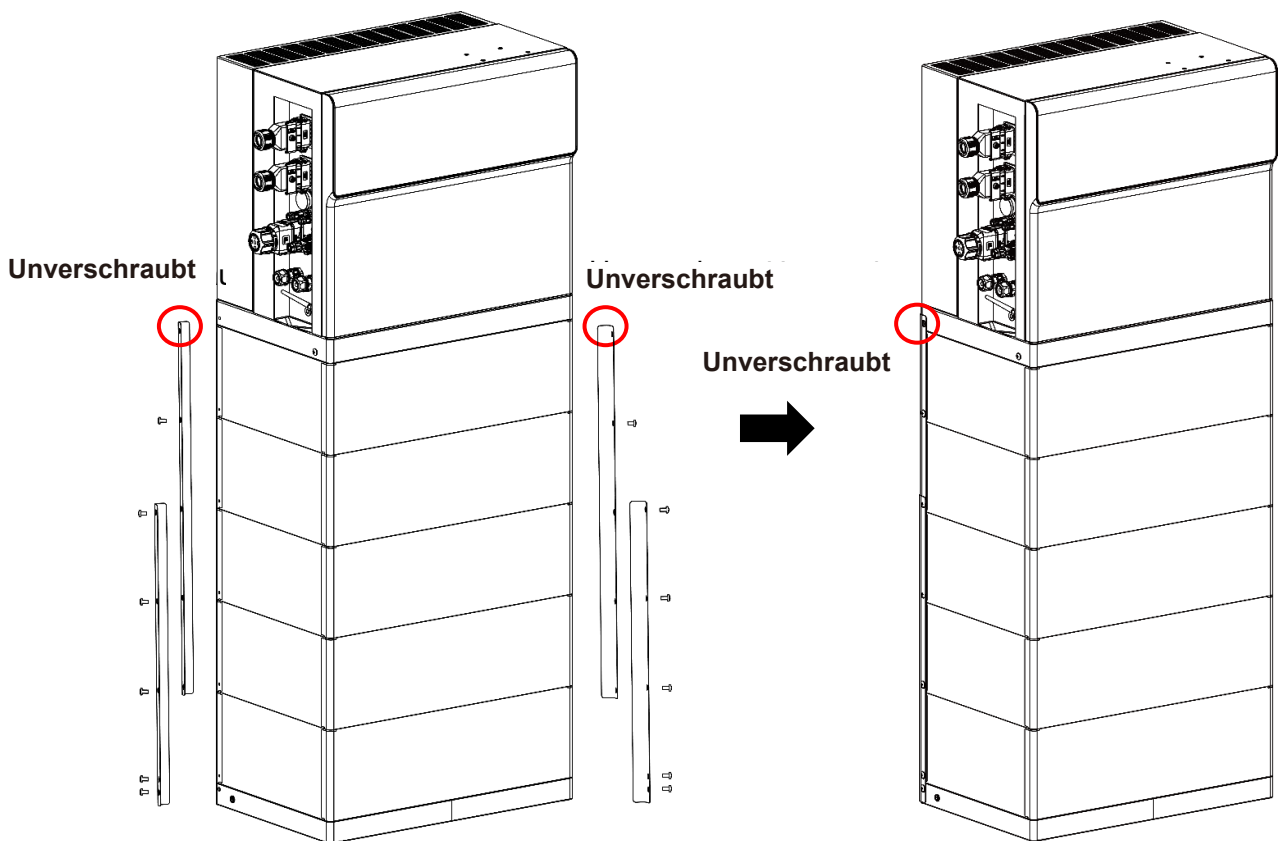
Der detaillierte Installationsprozess mit solchen Halterungen ist wie folgt:

1. Platzieren Sie den Sockel längs der Wand und halten Sie 42-62 mm Abstand zwischen der Rückseite des Sockels und der Wand.



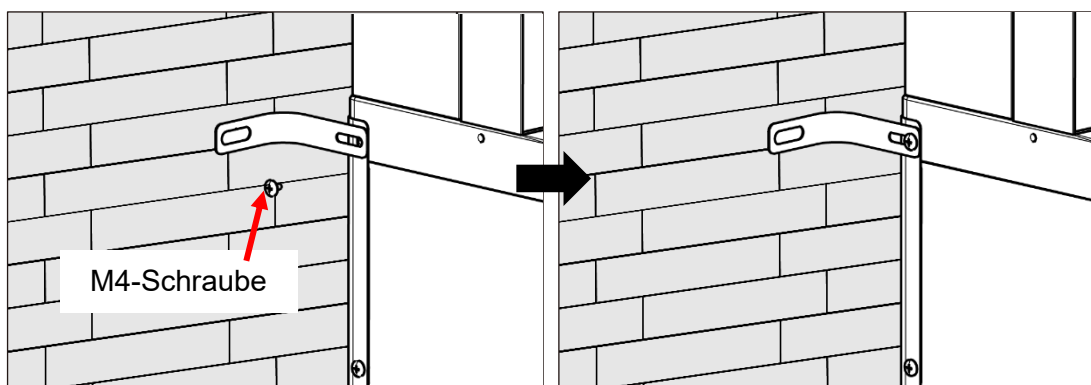
2. Führen Sie die oben beschriebenen Schritte korrekt aus, um alle Batteriemodule, Steuergeräte und Halterungen zu installieren; beachten Sie dabei *Abschnitt 4.4.2*

HINWEIS: Wenn Sie die Metallhalterungen auf der Rückseite anbringen, lassen Sie die beiden Verbindungspunkte zwischen den Halterungen und dem Steuergerät, wie nachfolgend dargestellt, **IMMER** unverschraubt.

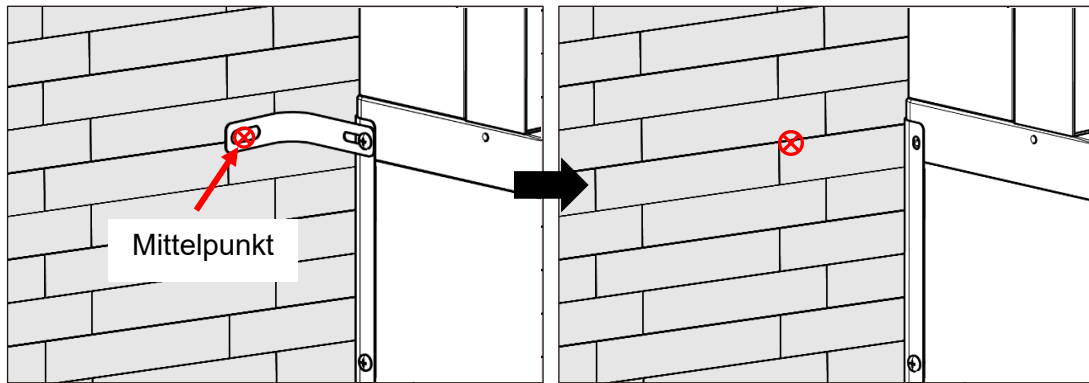


3. Befolgen Sie die nachstehenden Abbildungen. Bringen Sie zunächst die Kippschutzhalterungen an den Rückseiten des Steuergeräts an und verwenden Sie anschließend M4-Schrauben zum Befestigen.

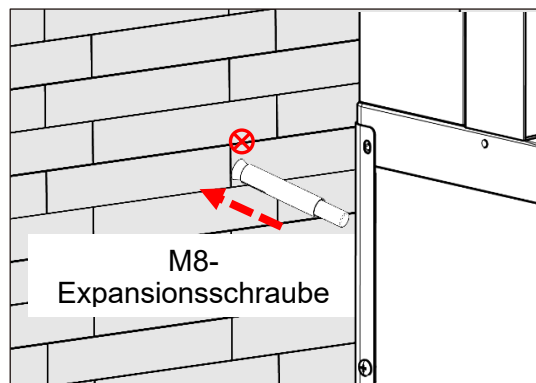
Denken Sie daran, die Halterungen entsprechend der folgenden Schritte auf beiden Seiten des Steuergeräts zu montieren:



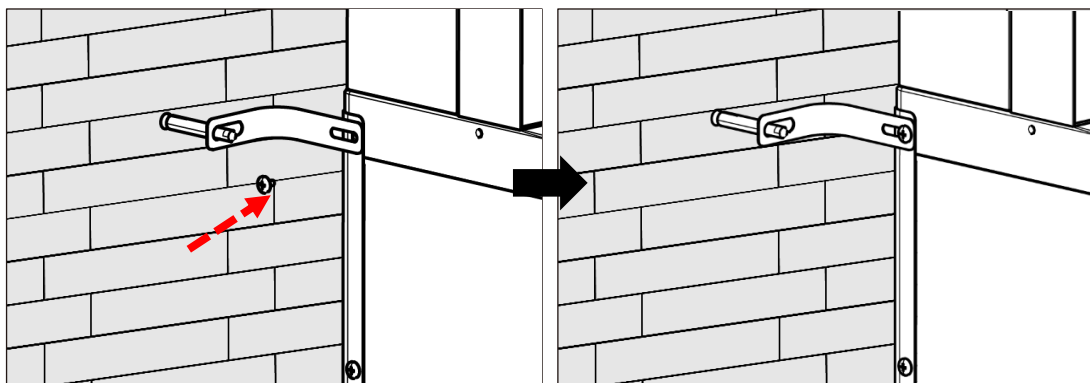
4. Markieren Sie auf beiden Seiten den Mittelpunkt der Schlitzlöcher an der Wand.
5. Entfernen Sie die Halterungen auf beiden Seiten. Bohren Sie zwei Löcher (≥ 60 mm tief) an den markierten Stellen und reinigen Sie sie.



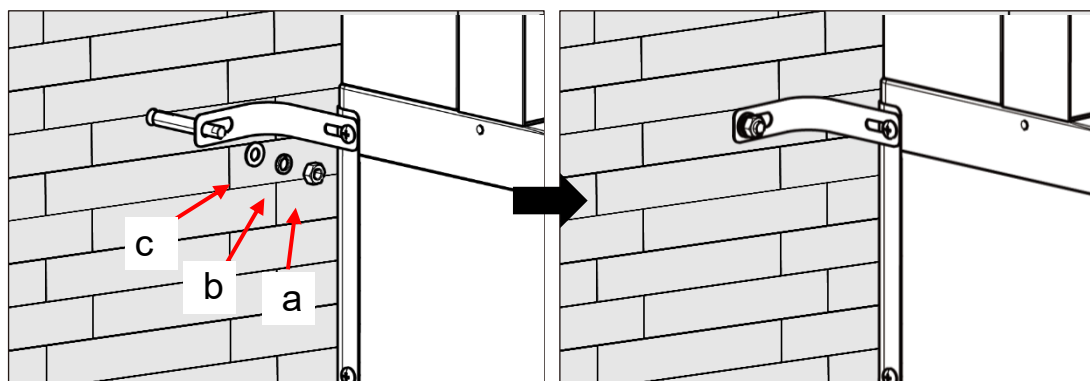
6. Setzen Sie die beiden M8- Expansionsschrauben in die Löcher ein.



7. Schieben Sie die Halterungen auf die M8-Expansionsschrauben auf beiden Seiten und fixieren Sie sie mit M4-Schrauben am Steuergerät (Anzugsdrehmoment: 1,7-2,2 Nm).



8. Befestigen Sie die M8-Mutter (a) über der 8 mm Flachscheibe (c) und der Federscheibe (b) mit einem Drehmoment von 12-13 Nm. Wiederholen Sie diesen Schritt für die andere Halterung.



5 Kabelanschluss

5.1 Sicherheitshinweise

- Messen Sie die Frequenz und die Spannung des Netzanschlusses und vergewissern Sie sich, dass sie den Netzanschluss-Spezifikationen des Systems entsprechen.
- Ein externer Schutzschalter auf der AC-Seite wird dringend empfohlen (>>> siehe *Abschnitt 5.5.3*).
- Die Zuverlässigkeit aller Erdungsanschlüsse muss geprüft und bestätigt werden.
- Trennen Sie vor der Inbetriebnahme den FH3X und den Leistungsschalter und verhindern Sie ein versehentliches Wiedereinschalten.

CAUTION

Achtung: Ein falscher Anschluss der Kommunikationskabel führt zum Ausfall des Energiespeichersystems.

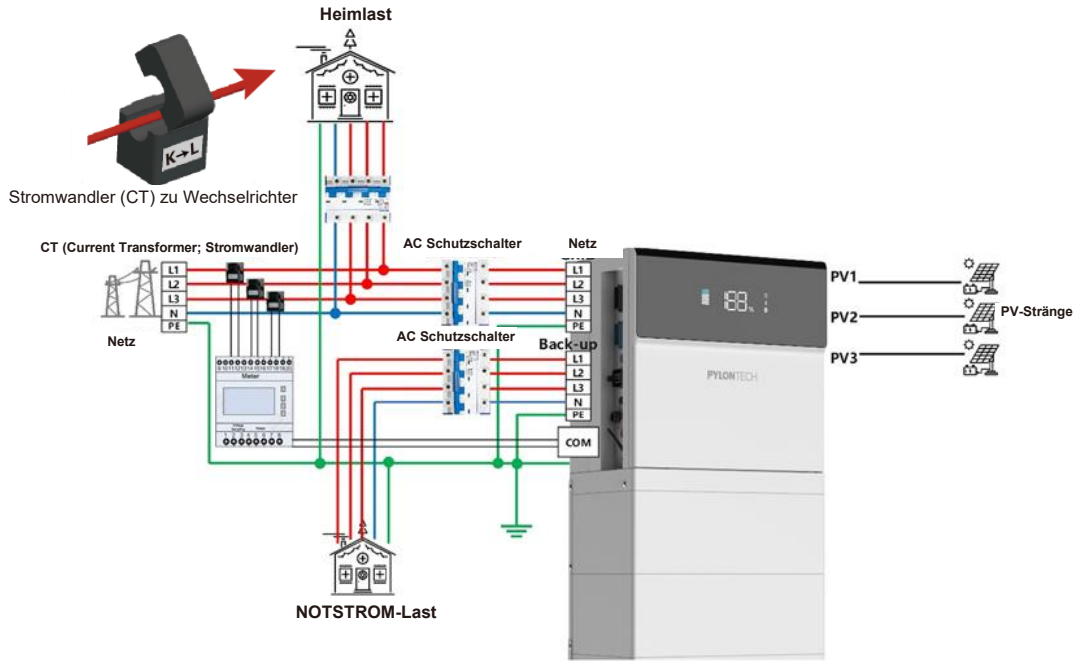
5.2 Vorbereitung der Kabel

Anforderungen an die Kabelspezifikation

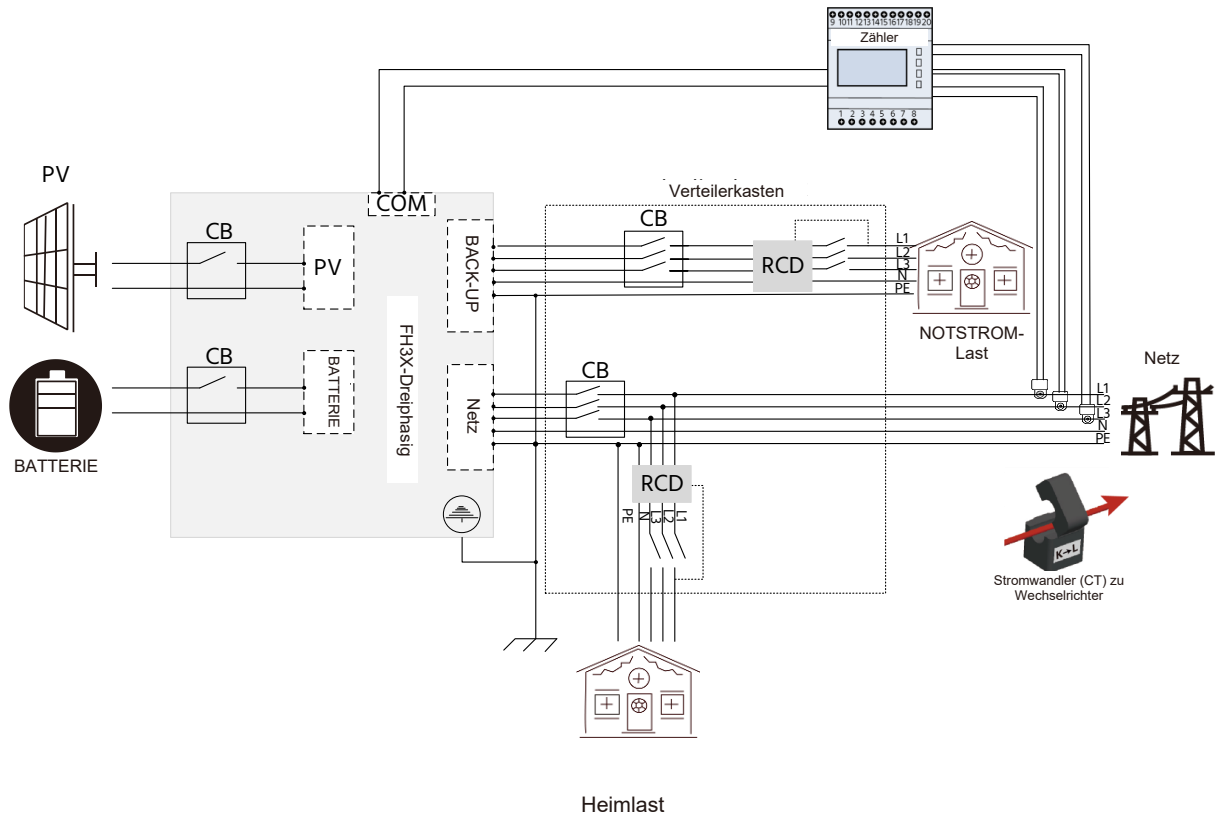
| Artikel | Typ | Leiterquerschnitt | Kabel- Außendurchmesser |
|-----------------------------------|--|---|----------------------------|
| AC Kabel | Kupferkabel für den Außenbereich | <ul style="list-style-type: none"> • 8K: 4 mm² • 10K: 4 mm² • 12K: 6 mm² • 15K: 6 mm² | 16-21 mm |
| BACK-UP-Kabel | Kupferkabel für den Außenbereich | <ul style="list-style-type: none"> • 8K: 4 mm² • 10K: 4 mm² • 12K: 6 mm² • 15K: 6 mm² | 16-21 mm |
| DC-Kabel | Standard-PV-Außenkabel Modell-PV1-F empfohlen | 2,5-6 mm ² | 4-7 mm |
| Kommunikationskabel | | 0,2 mm ² | 4,5-6,8 mm |
| Erdungskabel | Kupferkabel für den Außenbereich | <ul style="list-style-type: none"> • 8K: 4 mm² • 10K: 4 mm² • 12K: 6 mm² • 15K: 6 mm² | - |
| Externes Kabel für die Wärmepumpe | | 0,5 mm ² | 4,5-7,0 mm |

5.3 Anlagenschema

5.3.1 Elektrischer Schaltplan



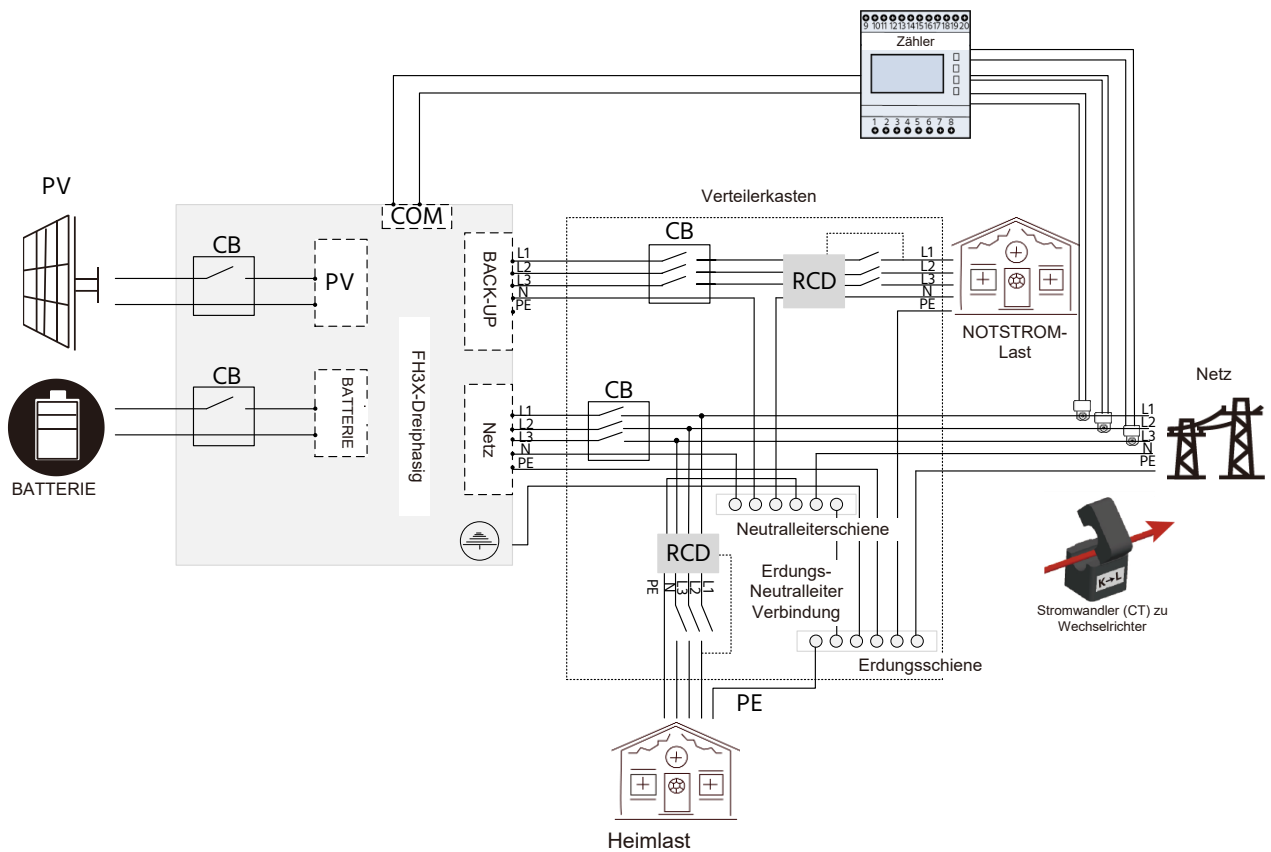
5.3.2 Standard-Schaltplan



5.3.3 Australischer Schaltplan

In Australien, Neuseeland und Südafrika müssen die Nullleiter der NETZ-Seite und der BACK-UP-Seite miteinander verbunden werden. Andernfalls funktioniert die BACK-UP-Funktion nicht.

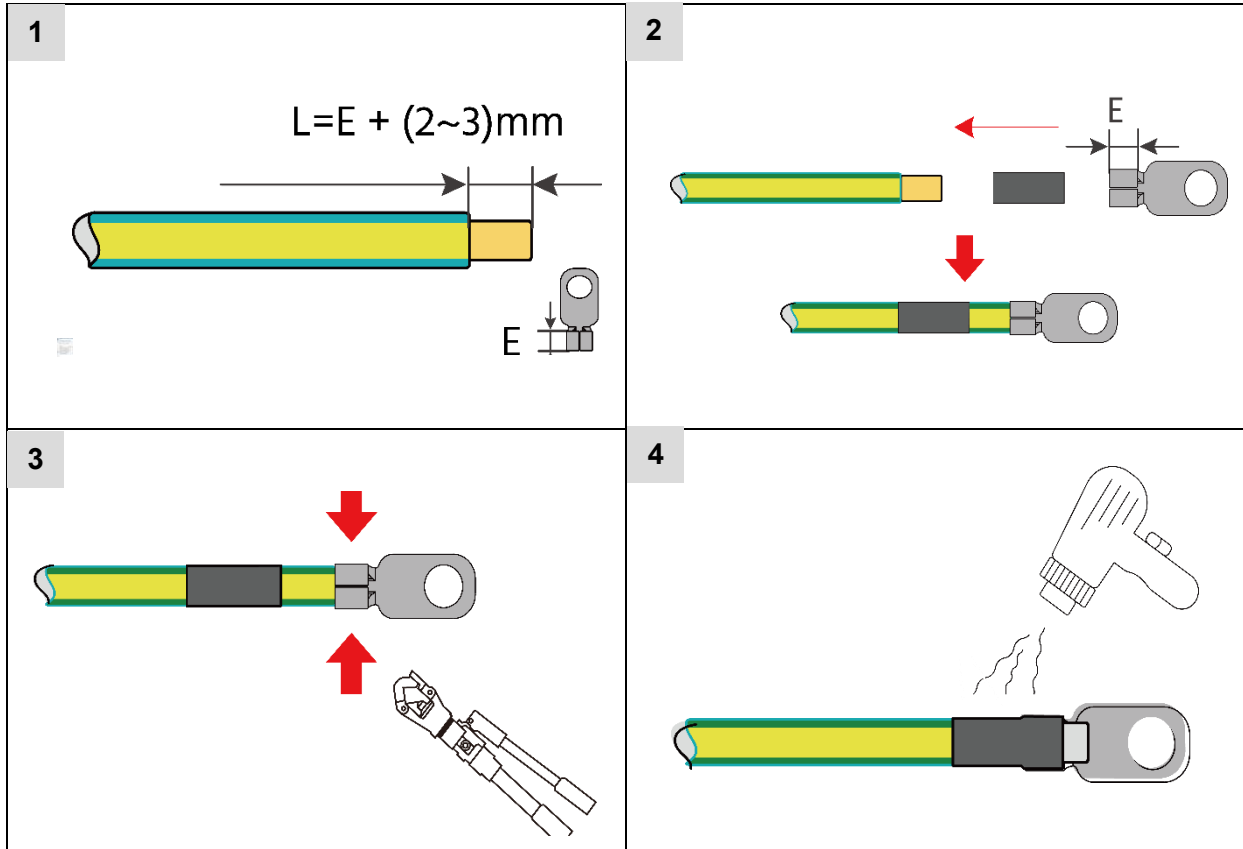
Wenn die Wechselrichtersicherheit gemäß AS/NZS 4777 angewendet wird, ist die MEN-Funktion (Multiple Earthed Neutral) verfügbar. Die externe Verkabelung muss von einem zugelassenen Elektriker gemäß den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.



5.4 Erdungsanschluss

Vorgehensweise

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



HINWEIS: Nach dem Crimpen muss der OT-Anschluss die Drähte vollständig umschließen, und die Drähte müssen den OT-Anschluss direkt berühren. Schützen Sie das Gerät bei der Verwendung einer Heißluftpistole vor dem Verbrennen.

2. Verwenden Sie die Erdungsschraube (siehe Packliste >>> *Abschnitt 4.1*) und befestigen Sie das Erdungskabel mit einem Schraubendreher am Erdungspunkt des Gehäuses.

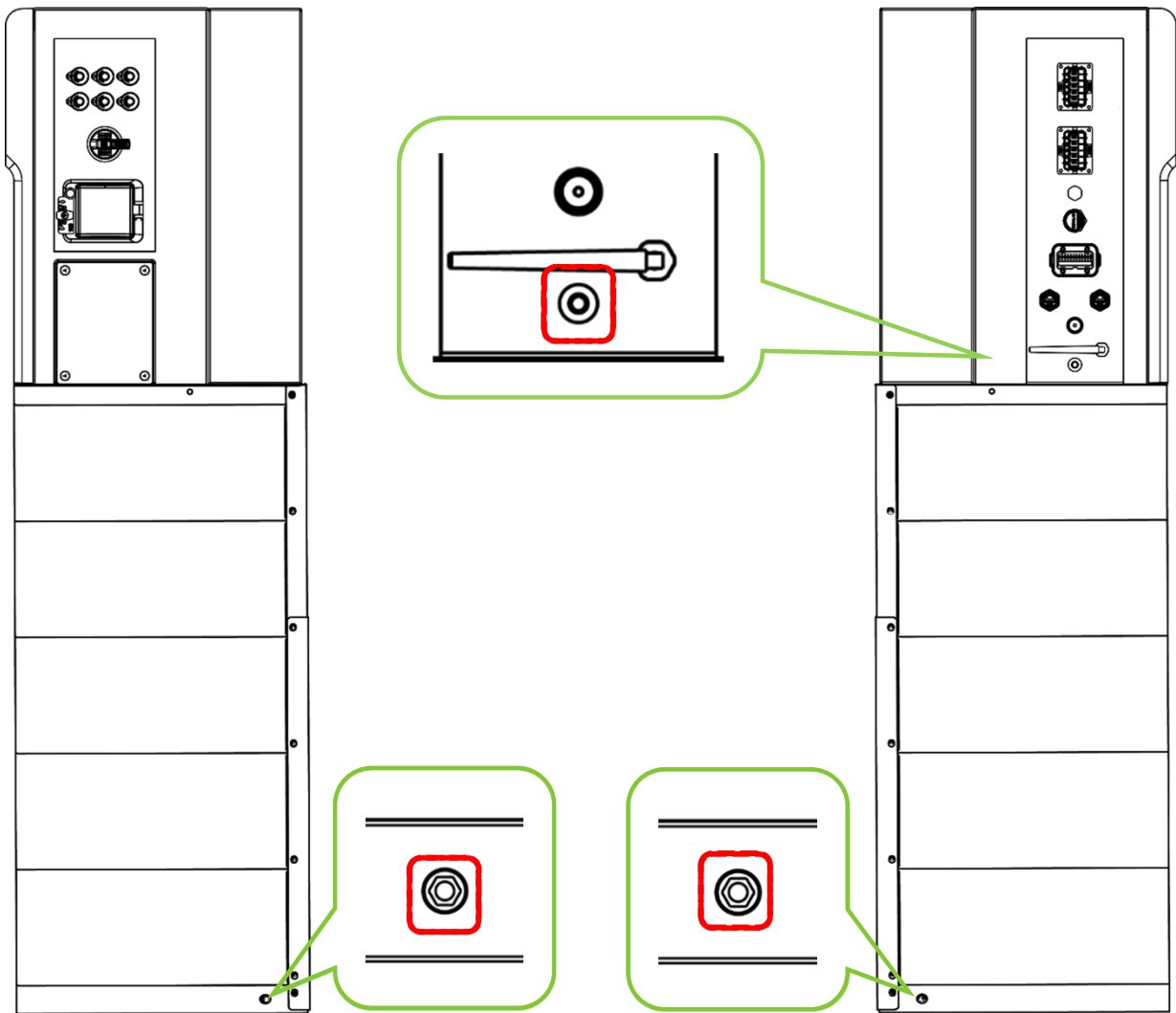
⚠️ WARNUNG

Warnung: Das System hat 3 Erdungspunkte wie folgt. Jeder dieser Erdungspunkte kann zur Erdung verwendet werden.

Das Erdungskabel muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Für 8K und 10K: $\geq 4 \text{ mm}^2$
- Für 12K und 15K: $\geq 6 \text{ mm}^2$

Das Kabel muss ein gelb-grünes Kupferkabel sein.

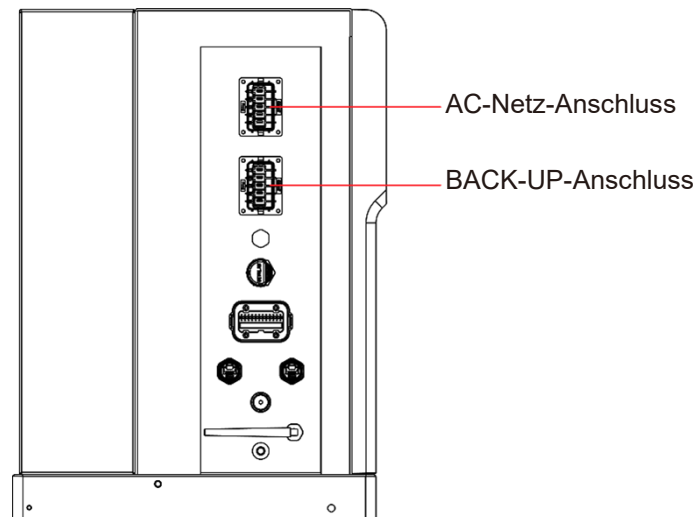


3. Lackieren Sie den Erdungspunkt, um die Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.

5.5 Zusammenbau und Anschluss des AC-Steckers

Es gibt zwei AC-Anschlüsse am Leistungssteuergerät mit ähnlichen Montageschritten.

- AC-NETZ-Anschluss: An das Stromnetz anschließen.
- BACK-UP-Anschluss: An den kritischen Lastkreis anschließen.



HINWEIS

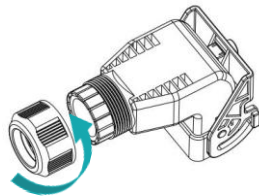
- Der PE-Punkt am AC-Ausgangsanschluss dient nur als PE-Potentialausgleichspunkt und kann den PE-Punkt am Gehäuse nicht ersetzen.
- Der Kabelmantel muss sich innerhalb des Steckers befinden.
- Der freiliegende Kerndraht muss vollständig in das Kabelloch eingeführt werden.
- Die Isolierung darf nicht in die Leitereinführungsstellen gedrückt werden.
- Das AC-Ausgangskabel muss befestigt werden. Andernfalls kann es zu einem Geräteausfall oder einer Beschädigung des Netzsteckers kommen.
- Das Kabel darf nicht verdreht werden.

5.5.1 Montage und Anschluss des AC-Steckers Typ A

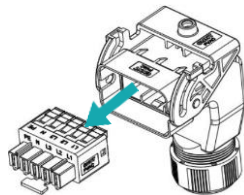
5.5.1.1 AC-Stecker Zusammenbau

Vorgehensweise

1. Schrauben Sie die Überwurfmutter des Steckers ab.



2. Nehmen Sie die Anschlussklemme aus dem Gehäuse.



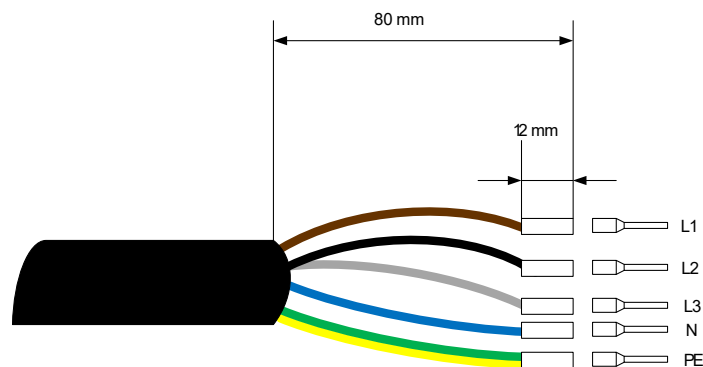
3. Fädeln Sie das AC-Kabel in geeigneter Länge durch die Überwurfmutter und das Gehäuse.

HINWEIS:

Beim Crimpen von Anschlüssen für fünf Drähte muss die Vorderseite vorgebogen werden, damit die Drähte durch den Stecker geführt werden können.

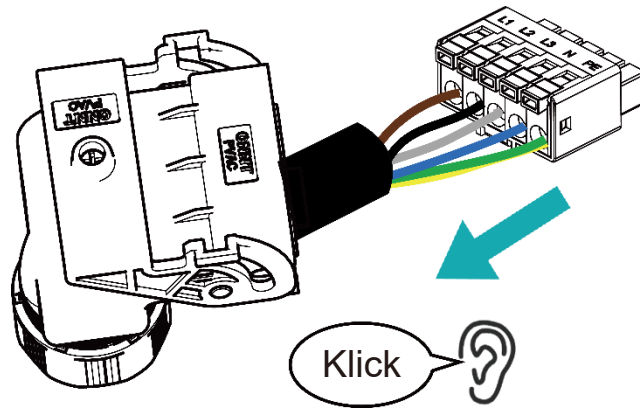
4. Ziehen Sie 80 mm des Kabelmantels und 12 mm der Drahtisolierung ab.

HINWEIS: Die Farbe der Kabeladern in der Abbildung dient nur als Referenz. Die ausgewählten Kabel und Kabeladern müssen den örtlichen Normen entsprechen. Wenn Sie ein mehradriges Kupferkabel verwenden, schließen Sie den Kopf des AC-Kabels an die Endklemme des Kabels an (handfest). Bei einem einadrigen Kupferkabel kann dieser Schritt übersprungen werden.



5. Öffnen Sie den orangefarbenen Schalter des Anschlusssteckers.

6. Stecken Sie die Drähte entsprechend der Beschriftung in den Anschlussstecker. Drücken Sie dann den Anschlussstecker in das Gehäuse, bis ein deutliches Klicken zu hören ist.
7. Ziehen Sie die Überwurfmutter mit dem entsprechenden Drehmoment am Gehäuse fest.



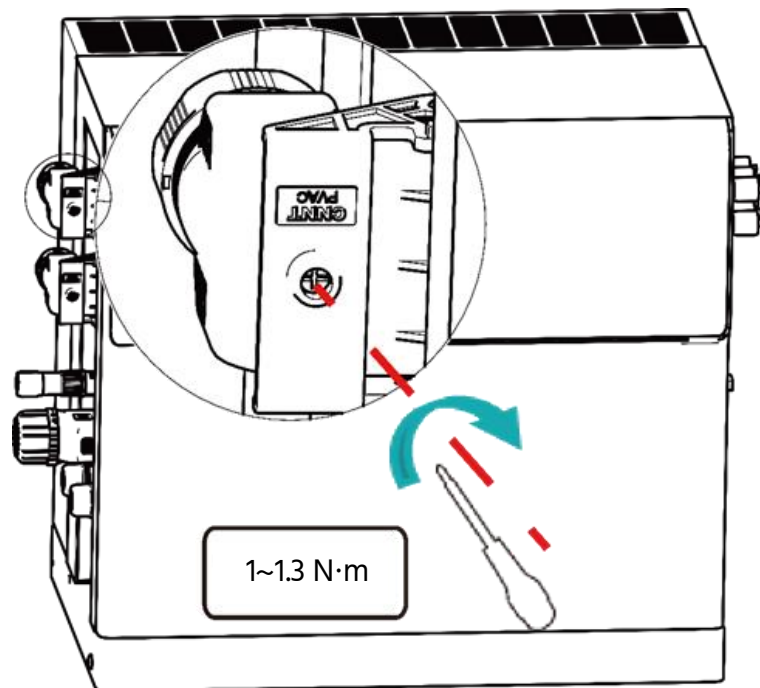
HINWEIS

Beachten Sie die Steckerbelegung. Schließen Sie keine Phasenleitung an die „PE“-Klemme oder den PE-Leiter an die „N“-Klemme an. Andernfalls kann es zu unwiederbringlichen Schäden am System kommen.

5.5.1.2 AC-Stecker Anschluss

Vorgehensweise

1. Schalten Sie den AC-Schutzschalter aus und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
2. Entfernen Sie den wasserdichten Deckel vom AC-Anschluss.
3. Öffnen Sie den Clip am Stecker.
4. Stecken Sie den Stecker in den AC-Anschluss und schließen Sie den Clip.
5. Ziehen Sie die Schraube mit einem Schraubendreher fest (Anzugsdrehmoment 1-1,3 Nm).

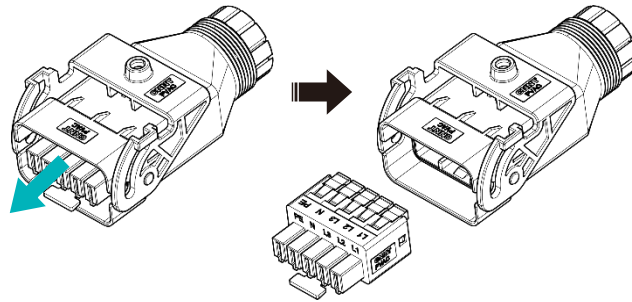


5.5.2 Montage und Anschluss des AC-Steckers Typ B

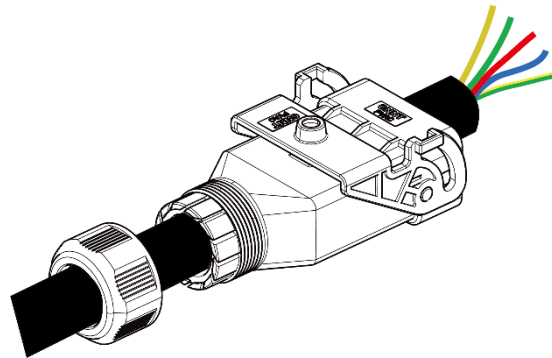
5.5.2.1 AC-Stecker Zusammenbau

Vorgehensweise

6. Nehmen Sie die Anschlussklemme aus dem Gehäuse.

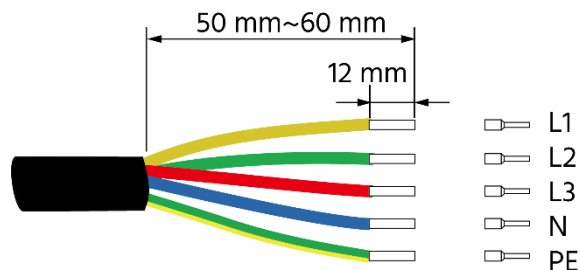


7. Fädeln Sie das AC-Kabel in geeigneter Länge durch die Überwurfmutter und das Gehäuse.



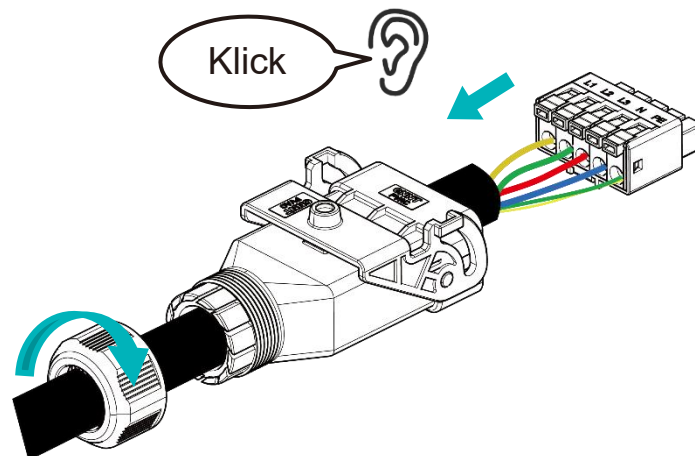
8. Ziehen Sie 50-60 mm des Kabelmantels und 12 mm der Drahtisolierung ab.

HINWEIS: Die Farbe der Kabeladern in der Abbildung dient nur als Referenz. Die ausgewählten Kabel und Kabeladern müssen den örtlichen Normen entsprechen. Wenn Sie ein mehradriges Kupferkabel verwenden, schließen Sie den Kopf des AC-Kabels an die Endklemme des Kabels an (handfest). Bei einem einadrigen Kupferkabel kann dieser Schritt übersprungen werden.



9. Öffnen Sie den orangefarbenen Schalter des Anschlusssteckers.
10. Stecken Sie die Drähte entsprechend der Beschriftung in den Anschlussstecker. Drücken Sie dann den Anschlussstecker in das Gehäuse, bis ein deutliches Klicken zu hören ist.

11. Ziehen Sie die Überwurfmutter mit dem entsprechenden Drehmoment am Gehäuse fest.



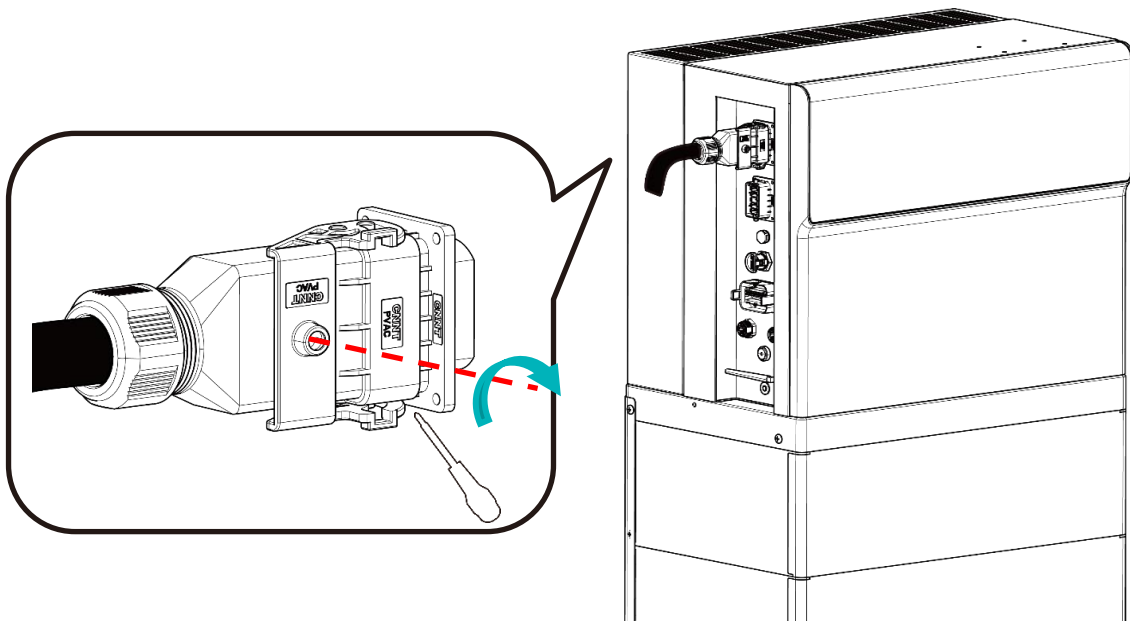
HINWEIS

Beachten Sie die Steckerbelegung. Schließen Sie keine Phasenleitung an die „PE“-Klemme oder den PE-Leiter an die „N“-Klemme an. Andernfalls kann es zu unwiederbringlichen Schäden am System kommen.

5.5.2.2 AC-Stecker Anschluss

Vorgehensweise

1. Schalten Sie den AC-Schutzschalter aus und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
2. Entfernen Sie den wasserdichten Deckel vom AC-Anschluss.
3. Öffnen Sie den Clip am Stecker.
4. Stecken Sie den Stecker in den AC-Anschluss und schließen Sie den Clip.
5. Ziehen Sie die Schraube mit einem Schraubendreher fest (Anzugsdrehmoment 0,5-0,8 Nm).



5.5.3 AC-Schalertypen

Bitte installieren Sie einen separaten 4-stufigen Leitungsschutzschalter gemäß den folgenden Spezifikationen.

| Systemmodell | AC-Anschlussart | Maximaler Strom (A) | Nennstrom des AC-Schutzschalters (A) |
|----------------|-----------------|---------------------|--------------------------------------|
| FH3X-8K-HY-3P | Netz | 17,4 | 32/400 V AC |
| | Back-up | 11,6 | |
| FH3X-10K-HY-3P | Netz | 21,7 | |
| | Back-up | 14,5 | |
| FH3X-12K-HY-3P | Netz | 26,1 | |
| | Back-up | 17,4 | |
| FH3X-15K-HY-3P | Netz | 32,6 | 50/400 V AC |
| | Back-up | 21,7 | |

Empfohlene Spezifikationen für Schutzschalter

| Schutzschalter | Nennparameter | Anzahl der Polpaare | Icc | Icp | Abschaltcharakteristik |
|----------------|-----------------|---------------------|-------|------|------------------------|
| 1 | 32 A / 400 V AC | 4 | 10 KA | 6 KA | Typ C |
| 2 | 50 A / 400 V AC | 4 | 10 KA | 6 KA | |

Empfohlene Ableitstromschutzeinrichtung

Bei der Installation des Systems wird empfohlen, den Netzzugang und den Lastausgang mit einem Ableitstromschutz zu versehen. Im Allgemeinen kann eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung von 30 mA (Typ B) die Anforderungen erfüllen.

5.6 Zusammenbau und Anschluss des PV-Steckers

5.6.1 PV-Stecker Zusammenbau

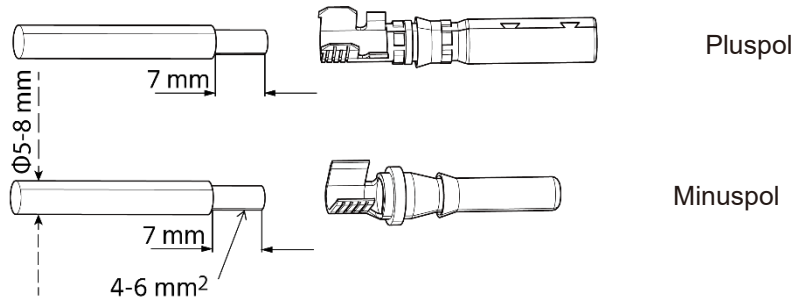
HINWEISE:

- Alle PV-Module der angeschlossenen Stränge müssen die gleiche Ausrichtung und den gleichen Neigungswinkel haben.
- Vor der Inbetriebnahme und dem Anschluss der PV-Module MUSS der PV-Schalter geöffnet sein.
- Für den Anschluss von PV-Anlagen müssen die in der Verpackung enthaltenen DC-Steckverbinder zwingend verwendet werden.
- Die Polarität der PV-Module MUSS mit den DC-Anschlüssen des Leistungssteuergeräts kompatibel sein.

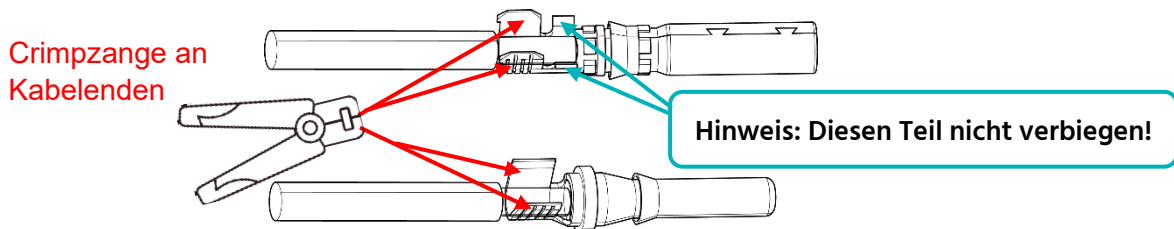
- Die DC-Eingangsspannung und der DC-Eingangsstrom der PV-Anlage dürfen NIEMALS die maximal zulässige Eingangsleistung des Leistungssteuergeräts überschreiten.
- Jeder PV-Strang muss geerdet werden.

Vorgehensweise

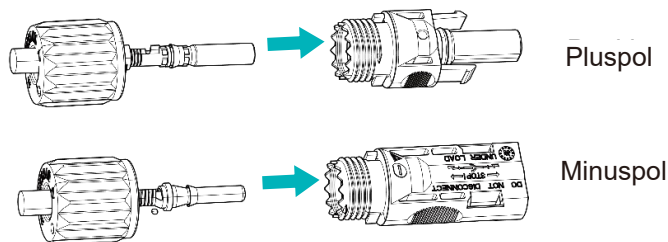
1. Entfernen Sie die Isolierung von allen DC-Kabeln.



2. Befestigen Sie die Kabelenden mit der Crimpzange.



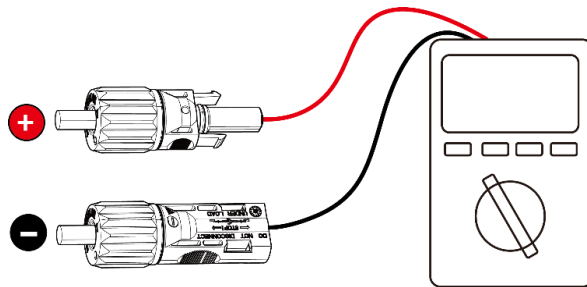
3. Fädeln Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung und stecken Sie den Crimpkontakt in den Isolator, bis er einrastet. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel sicher befestigt sind, indem Sie sie leicht nach außen ziehen. Ziehen Sie die Kabelverschraubung und den Isolator fest (Anzugsdrehmoment 2,6-2,9 Nm).



HINWEIS: Bitte achten Sie auf die richtige Polarität. Wenn die PV-Polarität vertauscht ist, wird das System in einen Fehler- oder Alarmzustand versetzt und funktioniert nicht ordnungsgemäß.

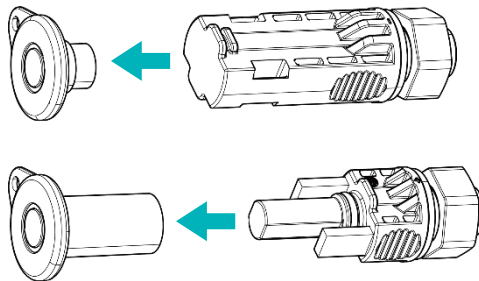
5.6.2 PV-Stecker Anschluss

1. Überprüfen Sie die Polarität der PV-Stränge. Prüfen Sie außerdem, dass die Leerlaufspannung unter dem Eingangsgrenzwert des Leistungssteuergeräts von 1000 V liegt.

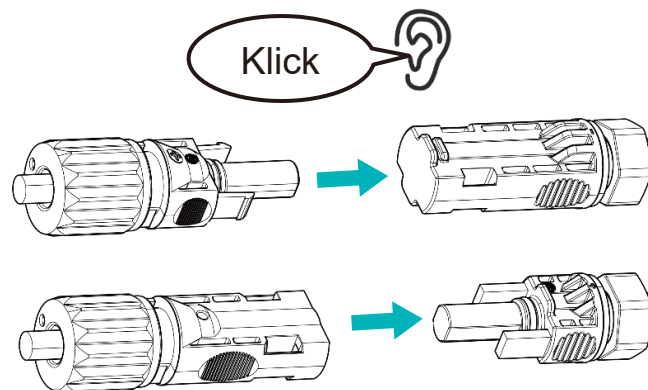


2. Entfernen Sie die wasserdichten Kappen von den PV-Anschlüssen.

HINWEIS: Wenn ein Anschluss nicht benutzt wird, versiegeln Sie ihn bitte mit einer Kappe.



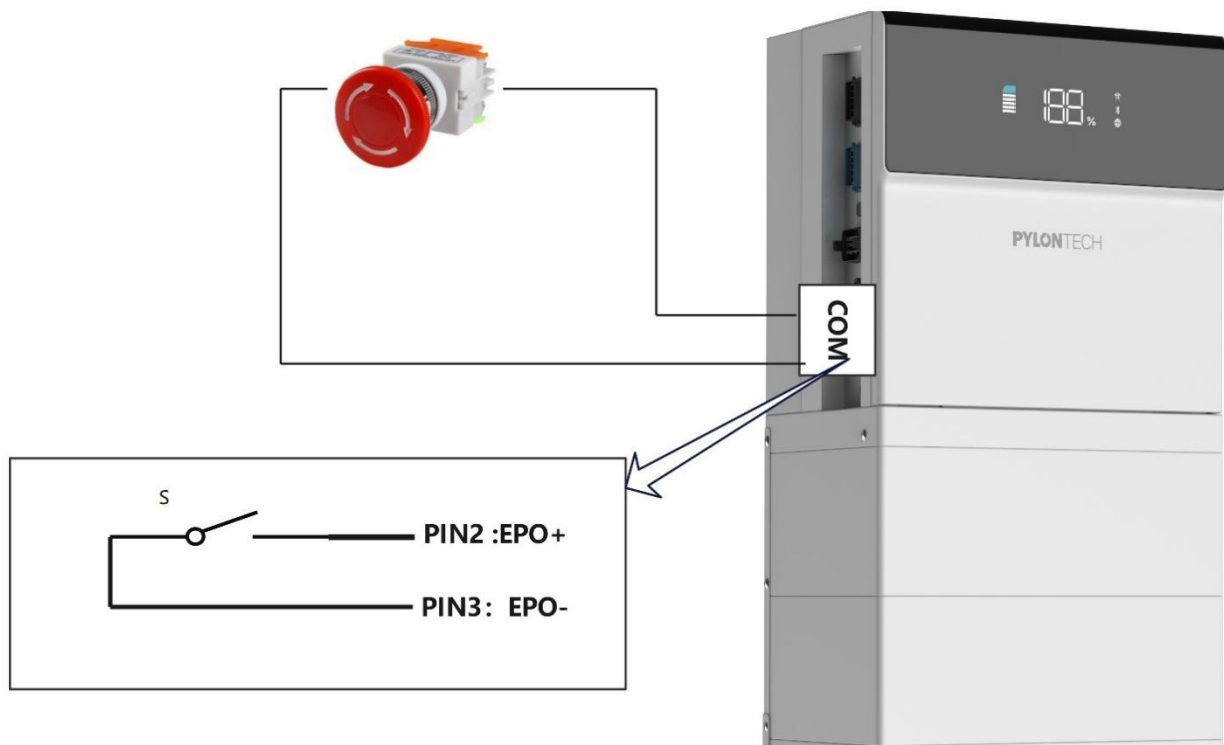
3. Stecken Sie die Stecker in die Anschlussklemmen, bis ein deutliches Klicken zu hören ist.



HINWEIS: Die PV-Anschlussklemme kann mit dem PV-Klemmen-Entfernungswerkzeug entfernt werden (siehe Packliste >>> *Abschnitt 4.1*).



5.7 EPO-Verbindung (Emergency Power Off; Notaus)



(PIN2 und PIN3 im COM-Kommunikationsanschluss sind EPO-Funktionsanschlusspins. Verbinden Sie PIN2 und PIN3 extern mit einem normalerweise geschlossenen Schalter, um einen Kurzschluss zu erzeugen.)

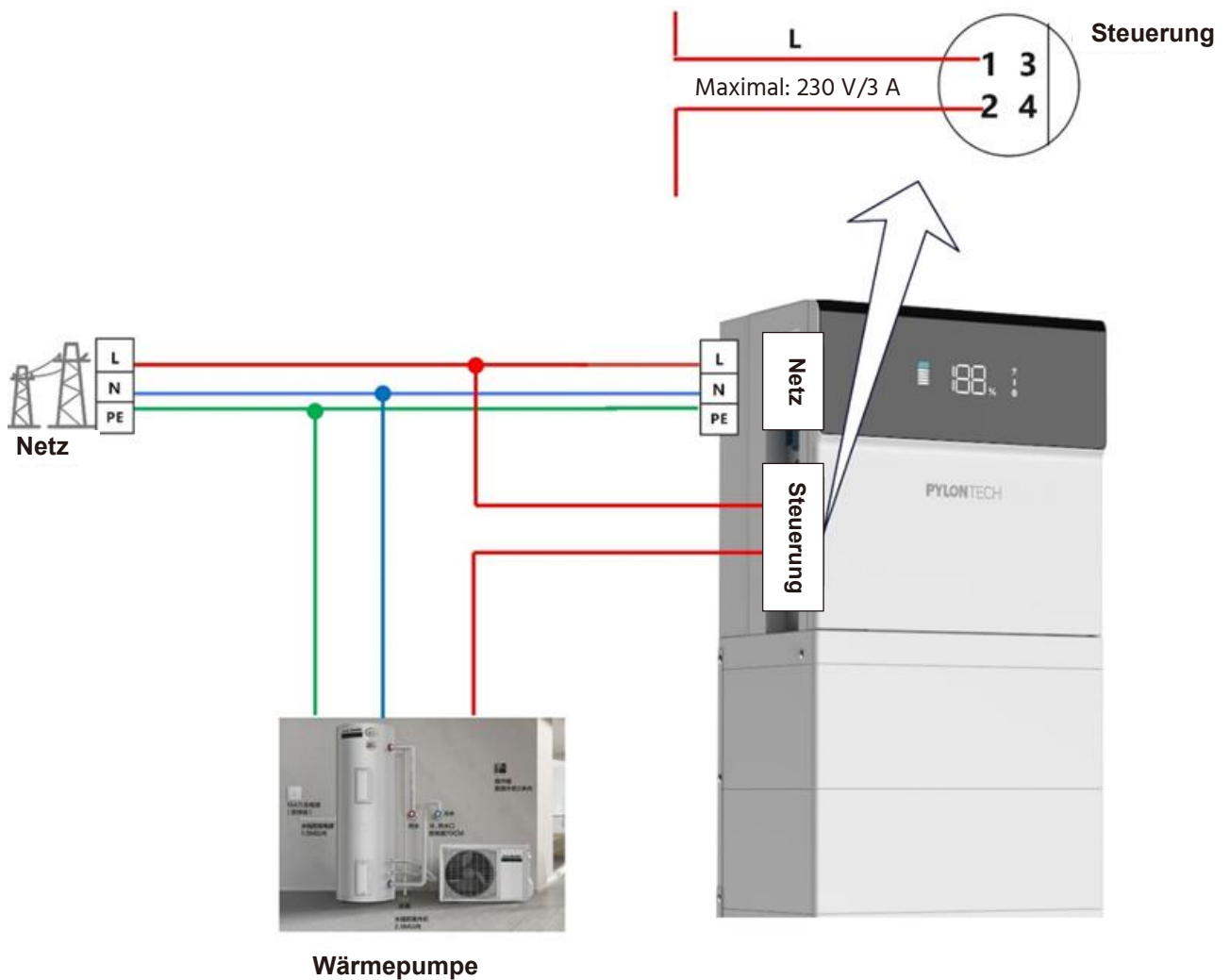
Die EPO-Funktion (Emergency Power Off; Notaus) ist ein spezielles Merkmal der FH3X-Produkte. Mit ihr kann die komplette Leistung des Wechselrichters über den externen Schaltknopf ausgeschaltet werden, um den Sicherheitsbetrieb in Notsituationen zu gewährleisten.

Diese Funktion ist nicht standardmäßig aktiviert. Bei Bedarf kann die EPO-Funktion in der App aktiviert werden. Wenn EPO aktiviert ist, muss ein normalerweise geschlossener Schalter angeschlossen werden, um die EPO+ und EPO- Signale kurzzuschließen. Im Notfall muss der Benutzer diesen normalerweise geschlossenen Schalter öffnen, um die EPO+/EPO- Signale zu unterbrechen. Der Wechselrichter wird sofort alle Leistungskomponenten abschalten und den Betrieb einstellen, wenn er das Unterbrechungssignal erhält.

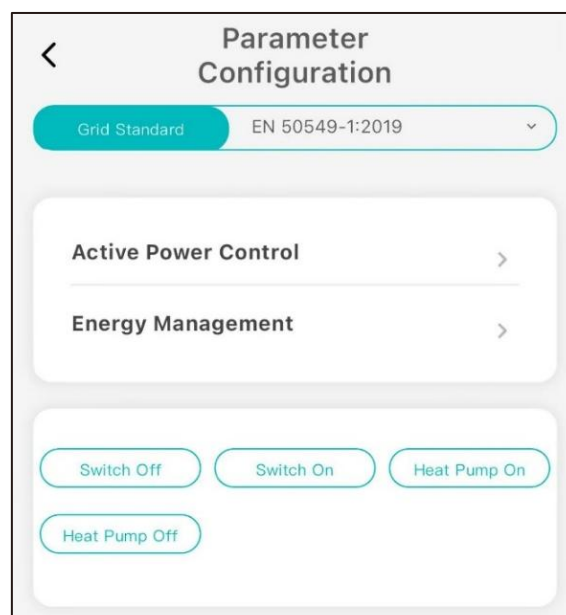
HINWEISE:

- Wenn PV und Netz nicht verfügbar sind und nur Batteriestrom geliefert wird, schaltet sich das gesamte System ab, wenn der EPO-Schalter getrennt wird.
- Wenn die EPO-Freigabe eingeschaltet ist, funktioniert das System nicht, wenn die EPO+/EPO-Signale nicht kurzgeschlossen sind.

5.8 Wärmepumpenanschluss



Benutzer können über die Wärmepumpen-Schnelltaste in der App die Wärmepumpe in ihrem Haus ein- und ausschalten.

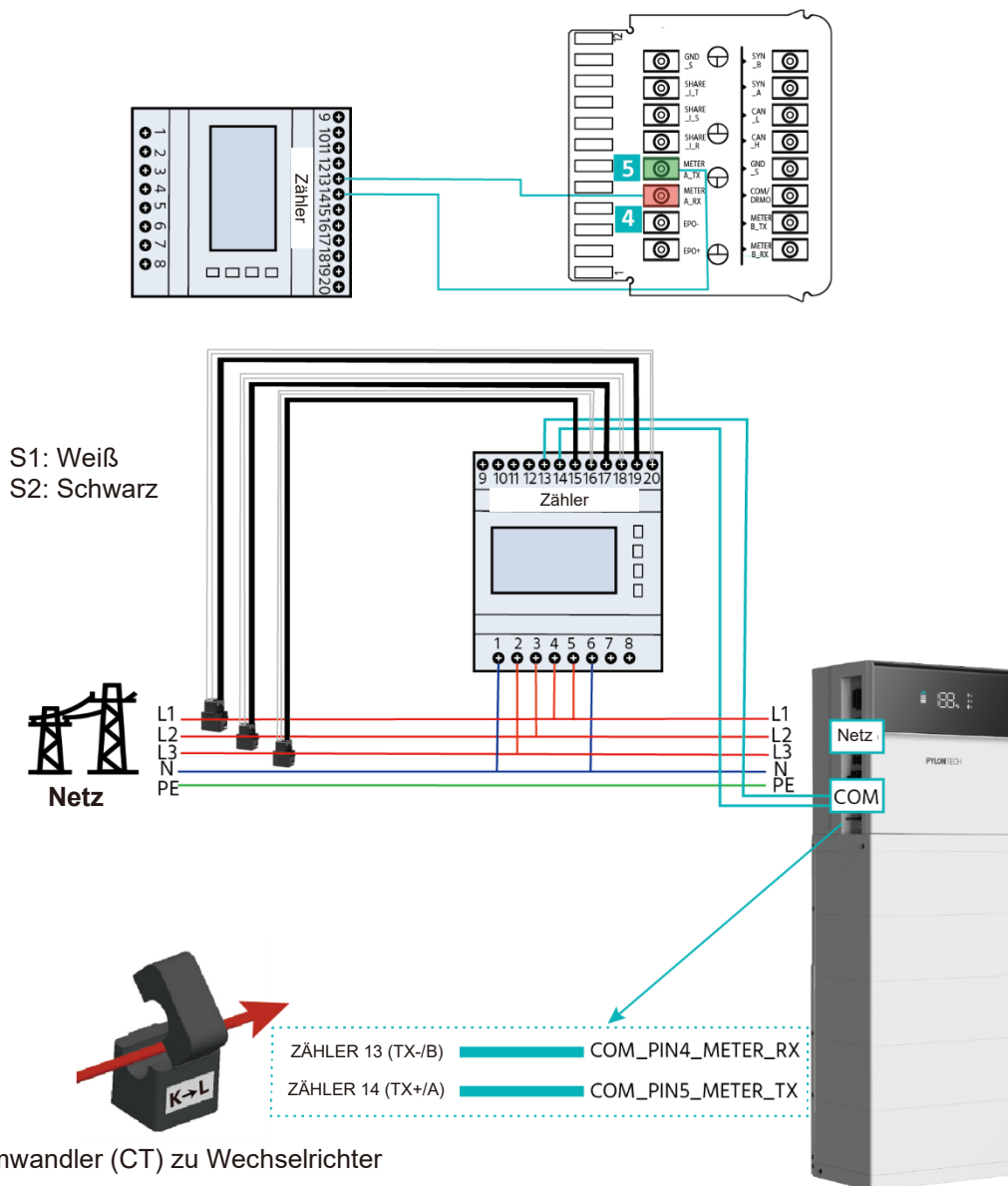


Wärmepumpensignalkabel:

| | | |
|------|-----------|---------------------------------|
| PIN1 | PUMPE+ | Steuerung des Wärmepumpenstarts |
| PIN2 | PUMPE- | |
| PIN3 | Outrelay+ | Steuerung der EPS-Umschaltung |
| PIN4 | Outrelay- | |

5.9 Stromwandler (CT) Anschluss

So schließen Sie den Zähler an den Multifunktionsanschluss an (der Stromwandler (CT) muss an den Zähler angeschlossen werden)

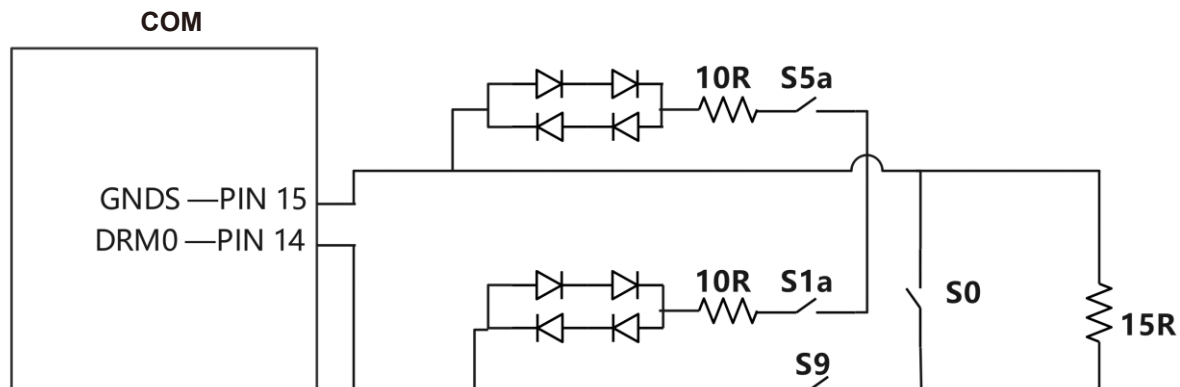


HINWEIS:

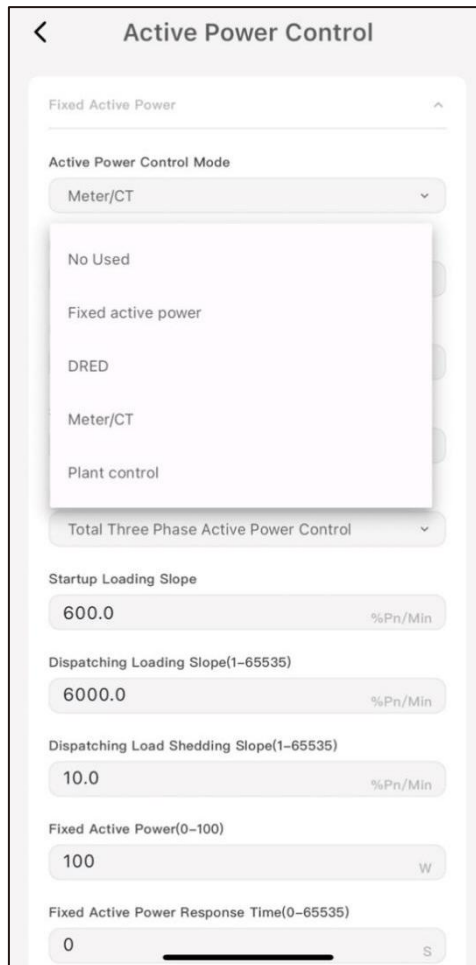
- Die maximale Entfernung zwischen dem Stromwandler (CT) und dem System beträgt 50 m.
- Die Farbe der Kabeladern in der Abbildung dient nur als Referenz. Die ausgewählten Kabel und Kabeladern müssen den örtlichen Normen entsprechen.

5.10 DRM (nur DRM0 verfügbar)

In Australien und Neuseeland unterstützt der Wechselrichter die in Norm AS/NZS 4777 beschriebenen Demand-Response-Modi.



| Funktion | Schnittstelle | Definition |
|----------|--|--|
| DRM 0 | Kommunikationsanschlüsse Pin 14 DRM0, Pin 15 GNDS | Durch Schließen von S9 und Schließen von S0 unterbricht der Wechselrichter den AC-Ausgang. Durch Schließen von S9 und Trennen von S0 stellt der Wechselrichter den Netzanschluss wieder her. |

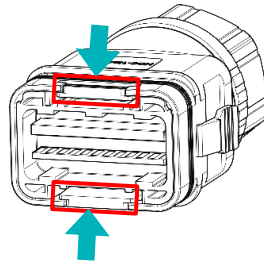


Wenn die DRM-Freigabe eingeschaltet ist, schließen Sie das DRED (Demand Response Enabling Device; Gerät zur Aktivierung der Laststeuerung) an die DRM0-Schnittstelle der Wechselrichter-Kommunikationsklemme an, um DRM0 zu steuern.

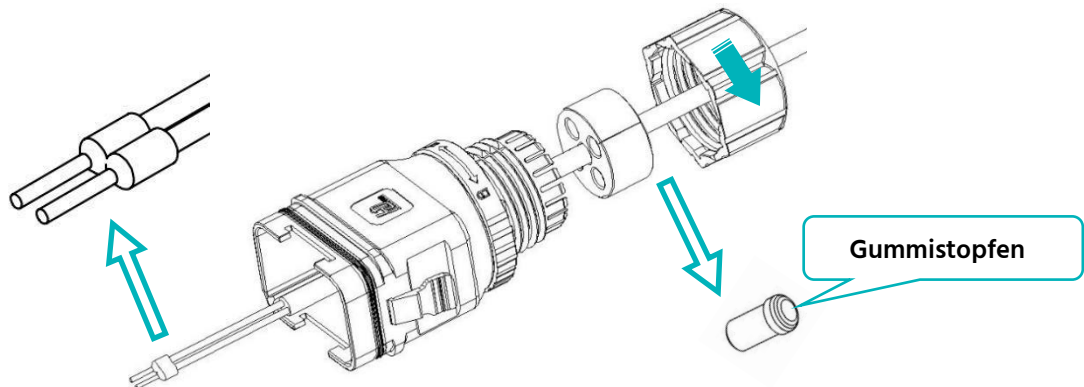
5.11 Zusammenbau und Anschluss des Kommunikationssteckers

5.11.1 Kommunikationsstecker Zusammenbau

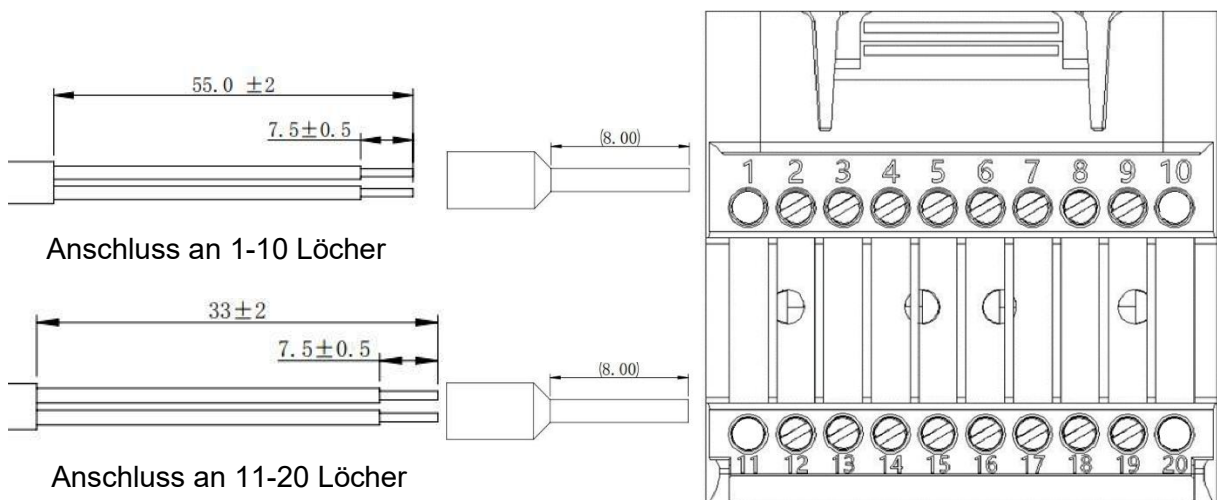
1. Schrauben Sie die Überwurfmutter vom COM-Anschluss ab.
2. Drücken Sie auf den oberen und unteren Teil, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, um den Anschlussstecker herauszunehmen.



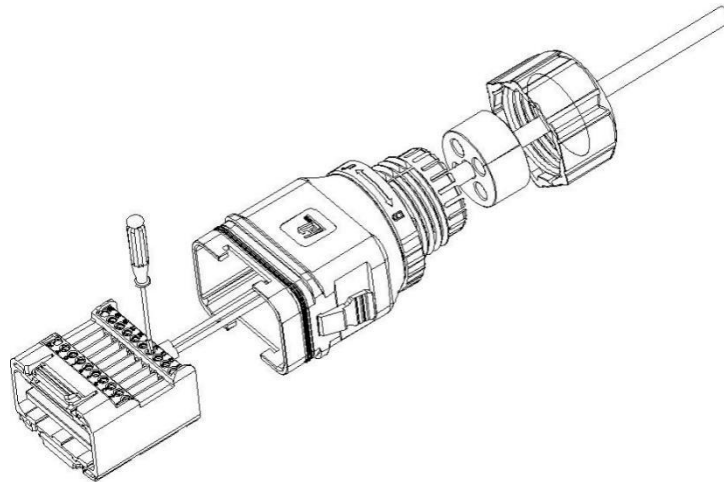
3. Entfernen Sie die Gummidichtung und ziehen Sie die Gummistopfen heraus.
4. Fädeln Sie das Kabel durch die Überwurfmutter.
5. Führen Sie das Kabel in das Loch ein und stecken Sie es in die Gummidichtung.
6. Fädeln Sie das Kabel in geeigneter Länge durch das Gehäuse.



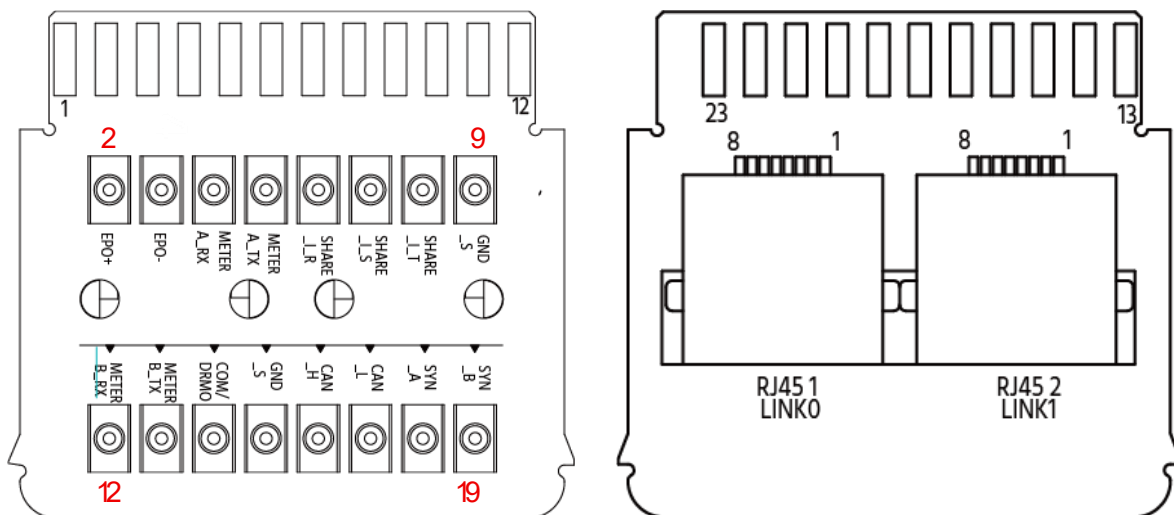
7. Isolieren Sie das Kabel nach den folgenden Maßen ab.



8. Befestigen Sie alle Drähte gemäß der folgenden Abbildung am Anschlussstecker und ziehen Sie sie mit einem Schlitzschraubendreher und einem Drehmoment von 1,2+/-0,1 Nm fest. Vergewissern Sie sich, dass die Drähte sicher befestigt sind, indem Sie sie leicht nach außen ziehen.



Pin-Definition



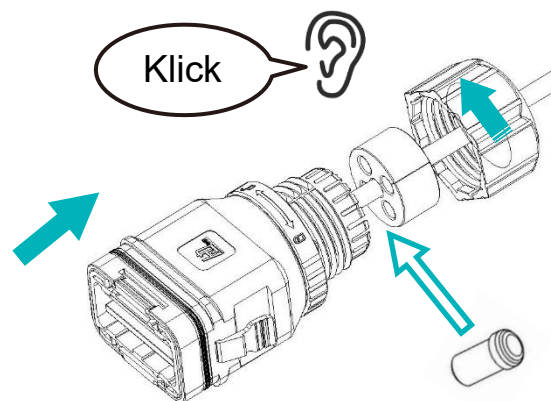
Hinweis: Für den Zähler, 13(TX-/B) verbinden mit PIN4_METERA_RX, 14(TX+/A) verbinden mit PIN5_METERA_TX

Stromwandler (CT) zu Wechselrichter.

| Pin | Definition | Beschreibung |
|-------|------------|---|
| Pin 2 | EPO+ | Notaus-Signal, kurzschließbar über externen Schalter, für manuellen Schnellstopp in Notfällen |
| Pin 3 | EPO- | |
| Pin 4 | METERA_RX | Für die Kommunikationsverbindung zum Stromwandler (CT) |
| Pin 5 | METERA_TX | |
| Pin 6 | SHARE_I_R | Für die Parallelschaltung |
| Pin 7 | SHARE_I_S | |

| Pin | Definition | Beschreibung |
|--------|------------|--|
| Pin 8 | SHARE_I_T | |
| Pin 9 | GNDS | |
| Pin 14 | DRM0 | Für AS4777-Standard (nur DRM0 verfügbar) |
| Pin 15 | GNDS | |
| RJ45-1 | LINK0 | Für die Parallelschaltung |
| RJ45-2 | LINK1 | Für die Parallelschaltung |

9. Drücken Sie den Anschlussstecker in das Gehäuse, bis ein deutliches Klicken zu hören ist.
10. Setzen Sie die Gummidichtung wieder in das Gehäuse ein und stecken Sie die Gummistopfen in die leeren Löcher der Gummidichtung.
11. Ziehen Sie die Überwurfmutter mit einem Drehmoment von 2,5 +/- 0,1 Nm am Gehäuse fest.

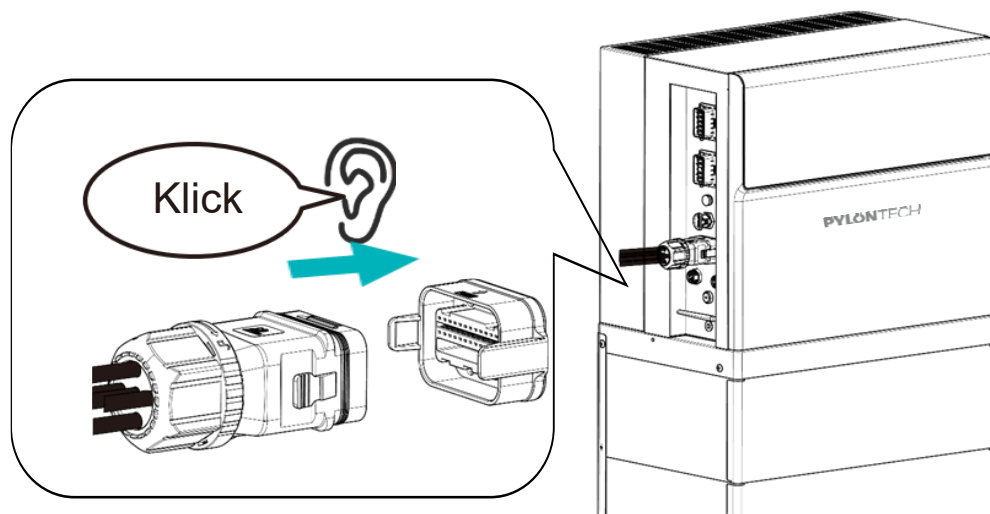


5.11.2 Kommunikationsstecker Anschluss

Vorgehensweise

1. Entfernen Sie den wasserdichten Deckel vom Kommunikationsanschluss.
2. Stecken Sie den Stecker in die Anschlussklemmen, bis ein hörbares Geräusch ertönt.

Hinweis: Der Wechselrichter wurde nicht gemäß AS/NZS 4777.2:2020 für Kombinationen mit mehreren Wechselrichtern und/oder mehrphasigen Wechselrichtern getestet. Daher sollten keine derartigen Kombinationen oder externe Geräte gemäß den Anforderungen von AS/NZS 4777.1 verwendet werden.



6 Inbetriebnahme

6.1 Einschalten des Systems

Sicherheitsprüfung vor dem Einschalten

Bitte überprüfen Sie Folgendes, bevor Sie eine an das FH3X-System angeschlossene Stromversorgung und den PV-Schalter des Leistungssteuergeräts einschalten:

Netz:

- Netzspannung: Prüfen Sie, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des FH3X-Systems mit dem für das FH3X-System zugelassenen Wert übereinstimmt (L-N: 172,5-264,5 V AC).
- Netzstecker und Kabelinstallation: Prüfen Sie, ob die Kabel auf der AC-Seite richtig angeschlossen sind und ob der AC-Stecker richtig und sicher sitzt. Prüfen Sie, ob die AC-Stecker fest in die AC-Anschlüsse eingesteckt sind.

Backup:

- Back-up-Stecker und Kabelinstallation: Prüfen Sie, ob die Kabel auf der Lastseite richtig angeschlossen sind, und prüfen Sie, ob der Back-up-Stecker fest an den Back-up-Anschlüssen sitzt.

PV

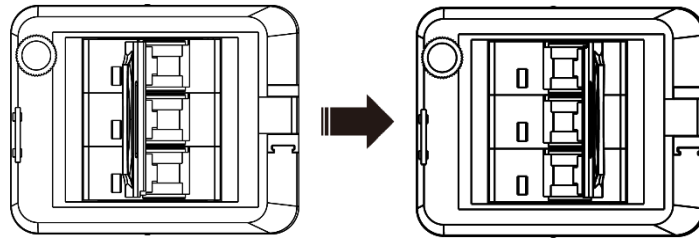
- PV-Stecker: Prüfen Sie, ob die PV-Steckverbinder ordnungsgemäß an den Anschlüssen angebracht sind.
- DC-Spannung: Prüfen Sie, ob die maximale Leerlaufspannung des PV-Systems dem vorgegebenen Wert entspricht.
- DC Polarität: Prüfen Sie, ob die Drähte der DC-Spannungsquelle mit der richtigen Polarität an die Anschlüsse angeschlossen sind.
- Erdungswiderstand: Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob der Erdungswiderstand des PV-Strangs größer als $1\text{ M}\Omega$ ist.

Allgemein:

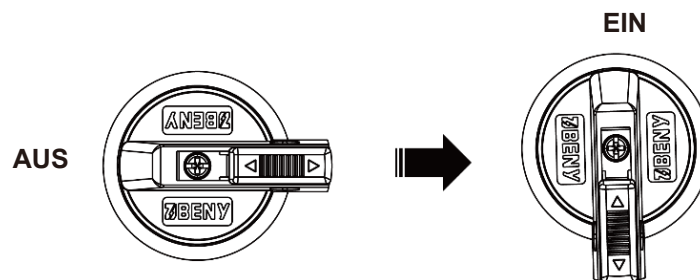
- Kabel: Überprüfen Sie, ob alle Kabel fest angeschlossen sind. Prüfen Sie, ob die Anschlüsse intakt sind und ob die Isolierung nicht beschädigt ist.
- Erdung: Verwenden Sie ein Multimeter, um die Erdung zu überprüfen und stellen Sie sicher, dass alle freiliegenden Metallteile des Systems ordnungsgemäß geerdet sind.

Vorgehensweise

1. Schalten Sie den Batterieschalter an der rechten Seite des Leistungssteuergeräts ein.



2. Schalten Sie den AC-Schalter zwischen dem FH3X und dem Stromnetz ein.
3. Schalten Sie den PV-Schalter an der rechten Seite des Leistungssteuergeräts ein.



4. (Optional) Schalten Sie den DC-Schalter zwischen dem FH3X und dem PV-Strang ein, falls ein solcher vorhanden ist.
5. Beobachten Sie die LEDs, um den Betriebszustand des Systems zu überprüfen.

Die detaillierte Beschreibung der LEDs finden Sie in *Abschnitt 6.3*.

Wenn das System ohne PV und Netz eingeschaltet werden muss, können Sie zuerst den Batterieschalter einschalten und dann den Startknopf am Leistungssteuergerät für 1 Sekunde drücken.

6.2 Energiemanagement

6.2.1 WLAN-Information

Hersteller: Pylon Technologies Co., Ltd.

Adresse: Werk 8, Nr. 505 Kunkai Road, Jinxi Town, 215324 Kunshan Stadt, Provinz Jiangsu,
VOLKSREPUBLIK CHINA

| Grundlegende WLAN-Information | |
|---|----------------------------|
| WLAN | IEEE802.11b/g/n/ax @2,4GHz |
| WLAN-Frequenzbereich | 2412~2472MHz |
| WLAN maximale Übertragungsleistung | 18,63 dBm |
| Bluetooth-Frequenzbereich | 2402~2480 MHz |
| Bluetooth maximale Übertragungsleistung | 6,94 dBm |
| Antennentyp | 2,4G IPEX-SMA-Antenne |

6.2.2 App-Herunterladen

Das FH3X-System muss über die Pylon-Cloud betrieben werden. Um den Anforderungen verschiedener Benutzergruppen gerecht zu werden, bietet FH3X zwei unterschiedliche Anwendungen für Händler/Installateure und Endbenutzer.

- Für Händler/Installateure: PylontechPro
- Für Endbenutzer: Pylontech

HINWEIS: Das FH3X-System sollte online sein und die Anlage muss eingerichtet sein. Wenn das System nicht vernetzt ist, verkürzt sich die Garantie auf 5 Jahre (mit Netzwerk normalerweise 10 Jahre).

Bitte suchen Sie im App Store oder bei GooglePlay nach **PylontechPro** (für Händler/Installateure) oder **Pylontech** (für Endnutzer), um die App herunterzuladen.



Scannen Sie den folgenden QR-Code, um die SOP (Standard Operating Procedure - Standardbetriebsanweisung) für PylontechPro/Pylontech zu erhalten.



PylontechPro



Pylontech

Weitere Informationen zur Verwendung der App finden Sie im PylontechPro/Pylontech-Benutzerhandbuch.

HINWEIS: Die App wird kontinuierlich aktualisiert.

6.2.3 Betriebsmodi

Intelligenter dynamischer Modus (P0)

Dies ist der KI-Modus. Das System wird nach der ersten Installation und Inbetriebnahme automatisch 30 Tage lang trainiert. Während dieser Zeit werden die lokalen Strompreise in Echtzeit sowie die Wetter- und Sonnenlichtbedingungen (für PV) aufgezeichnet, und kontinuierlich Batterieparameter und Lastverbrauch gemessen. Nach 30 Tagen Training ist der dynamische Modus ausgereift.

Im intelligenten dynamischen Modus berechnet das System automatisch, wann Strom gekauft, verkauft oder gespeichert werden muss, um die Kosten zu minimieren und den Ertrag zu maximieren.

Eigenverbrauchsmodus (P1)

Dies ist der Standardmodus und zielt auf die Maximierung der Nutzung von PV-Energie ab.

Im Eigenverbrauchsmodus besteht für PV-Energie die Priorität Last > Batterie > Netz, d. h. die von der PV-Anlage erzeugte Energie wird vorrangig für die lokale Last verwendet, die überschüssige Energie dient dem Laden der Batterie und die verbleibende Energie wird ins Netz eingespeist oder begrenzt (abhängig von „Leistung ans Netz“).

Wenn die PV-Energie nicht ausreicht, entlädt sich die Batterie, um den Lastbedarf zu decken.

Sollte die Leistung immer noch nicht ausreichen, wird der Verbraucher Strom aus dem Netz beziehen, um den Bedarf zu decken.

Backup-Modus (P2)

In diesem Modus besteht für PV-Energie die Priorität Last > Batterie > Netz, d. h. die von der PV erzeugte Energie wird vorrangig für die lokale Last verwendet, die überschüssige Energie dient dem Laden der Batterie und die verbleibende Energie wird ins Netz eingespeist (kann in Abhängigkeit der „Zählerbegrenzungsleistung“ begrenzt sein).

Wenn die PV-Energie nicht ausreicht, beziehen die Batterien Strom aus dem Netz, um vollständig aufgeladen zu werden, während das Netz gleichzeitig die Lasten versorgt.

Einspeiseprioritätsmodus (P3)

In diesem Modus kann das System Einnahmen aus dem Netzanschluss erzielen. Es wird empfohlen, diesen Modus zu wählen, wenn die Einspeisevergütung hoch ist.

Die Priorität der PV-Energie ist Last > Netz > Batterie, d. h. die von der PV erzeugte Energie wird vorrangig zur Versorgung der Reservelasten verwendet, die überschüssige Energie wird zur Erzielung von Einnahmen in das Netz eingespeist, und die verbleibende Energie wird zum Laden der Batterie verwendet.

Wenn die PV-Energie begrenzt ist und den Bedarf von „Leistung ans Netz“ nicht decken kann, entlädt sich die Batterie, um den Bedarf an Einspeiseleistung zu decken und die Einnahmen zu maximieren.

Vollständig Netzunabhängiger Modus (P4)

In diesem Modus trennt das System den Netzanschluss.

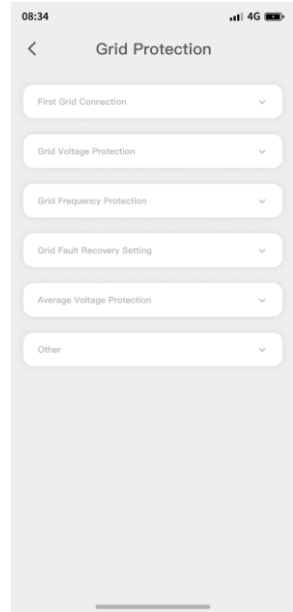
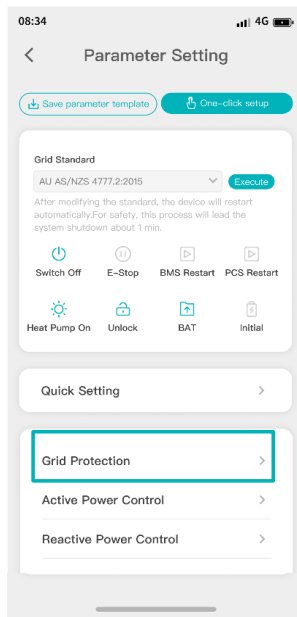
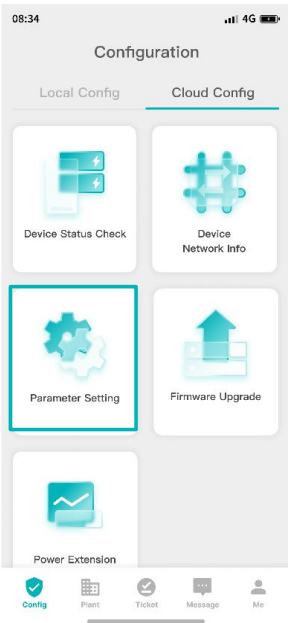
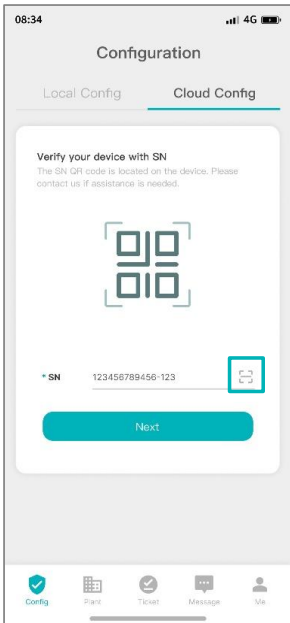
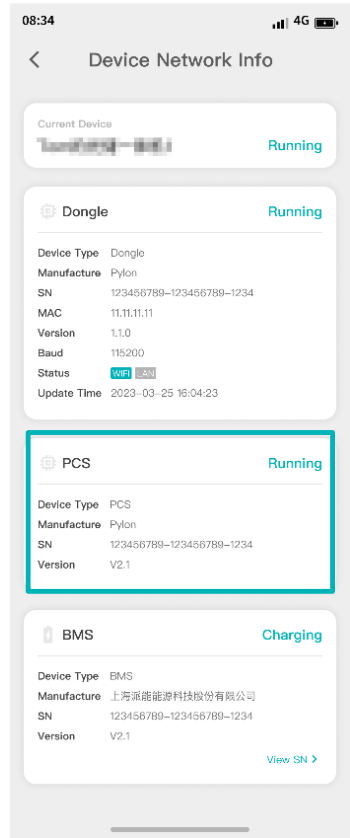
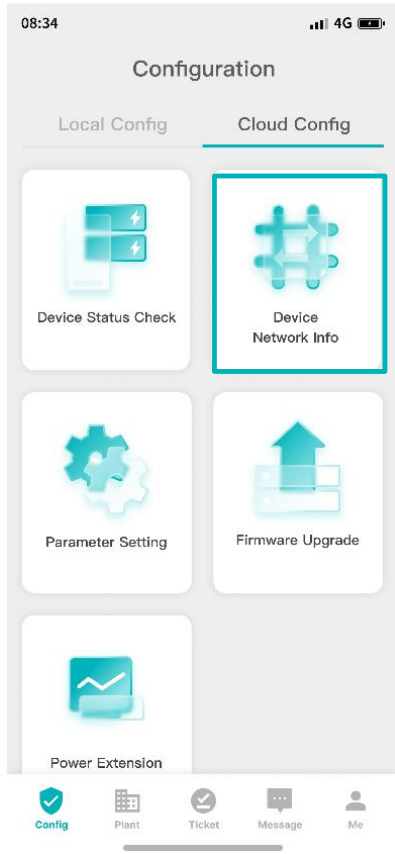
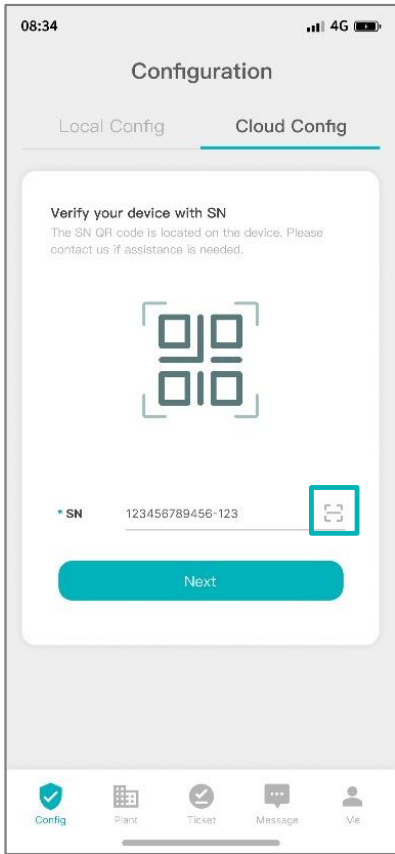
Die Priorität der PV-Energie ist Last > Batterie, d. h. wenn genügend PV-Energie vorhanden ist, wird die Energie zuerst an die Last geliefert und die verbleibende Energie wird zum Laden der Batterie verwendet.

Wenn die PV-Energie die Last nicht decken kann, entlädt sich die Batterie, um die Last zu versorgen, bis die „SOC-Entladegrenze für netzunabhängigen Betrieb“ erreicht ist.

6.2.4 Inbetriebnahme

Während der Inbetriebnahme erfahren Sie in der PylontechPro-App, wie Sie:

- Regionale Einstellungen für Reaktionsmodi der Netzqualität und den Netzschutz auswählen
- Die Sollwerte für die Reaktionsmodi der Netzqualität anpassen
- Die Sollwerte für die Netzschutz-Einstellungen anpassen
- Firmware-Version des Wechselrichters



6.2.5 Lade-/Entladezeitsteuerung

The screenshot displays the 'Energy Management' configuration interface. At the top, there is a back arrow and the title 'Energy Management'. Below this is a dropdown menu for 'Energy Configuration'. The main section is titled 'Charge/Discharge Time Control' and contains several settings: 'Time Period' set to 'Charge/discharge time set 1', 'Start Time' set to '00:00', 'End Time' set to '15:00', 'Charge/Discharge Power' set to '100.0 %Pn', 'Charge/Discharge Mode' set to 'Charge', 'Repetition Time' set to 'Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Th...', and 'State' set to 'Open'. A green 'Save' button is located at the bottom right of the configuration area.

Bei der Konfiguration der Lade- und Entladezeit können jeweils vier Lade- und Entladezeiträume eingestellt werden, wobei jeder Zeitraum dem gewählten Modus entsprechend zugewiesen werden kann.

Wenn die Zeitsteuerung geöffnet ist:

Wenn während der Ladezeit ausreichend PV-Energie zur Verfügung steht, wird diese mit folgender Priorität genutzt: Batterie > Last > Netz (sofern die Einspeisung zulässig ist). Wenn die PV-Energie nicht ausreicht, um die Batterie zu laden und die Heimlast zu decken, wird die fehlende Strommenge aus dem Netz bezogen.

Wenn während der Entladezeit ausreichend PV-Energie zur Verfügung steht, wird die Batterie nicht für die Last verwendet. Wenn die PV-Energie nicht ausreicht, entlädt sich die Batterie mit der eingestellten Leistung bis zur „SOC-Entladegrenze“.

| Nr. | Artikel | Einstellungsbereich |
|-----|-----------|---------------------|
| 1 | Startzeit | 0-24 Stunden |
| 2 | Endzeit | 0-24 Stunden |

| Nr. | Artikel | Einstellungsbereich |
|-----|-----------------------|--|
| 3 | Lade-/Entladeleistung | 0-100 % |
| 4 | Modus | Laden/Entladen |
| 5 | Wiederholung | Beliebige Auswahl von Montag bis Sonntag |
| 6 | Zustand | Offen/Geschlossen |

HINWEIS: Die Zeitsteuerung hat eine geringere Priorität als der intelligente dynamische Modus.

6.3 LED-Einführung und Fehlerbehebung

Nach dem Einschalten des Systems leuchtet die System-LED-Anzeige 60 Sekunden lang. Zu einem späteren Zeitpunkt können Sie zum Aufrufen der Anzeige die Starttaste 2 Sekunden lang drücken. Darüber hinaus leuchtet die LED automatisch auf, wenn das System den Betriebsmodus ändert oder ausfällt. Die LEDs werden im Folgenden erklärt.

Erste Inbetriebnahme eines Einzelstrangsystems

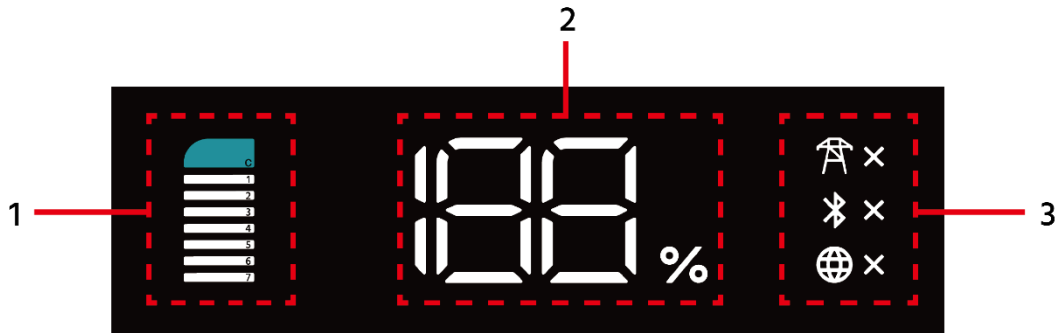
Alle Lichter leuchten 4 Sekunden lang (zweifarbige Lichter leuchten 2 Sekunden + 2 Sekunden lang) und zeigen damit den Selbsttest an. Dann erfolgt der Selbsttest und die Lichter leuchten 30 Sekunden lang auf. (Bei jeder Inbetriebnahme).

Erste Inbetriebnahme eines Mehrstrangsystems

Alle Lichter jedes Strangs leuchten 4 Sekunden lang (zweifarbige Lichter leuchten 2 Sekunden + 2 Sekunden lang), dann zeigt die Digitalanzeige „A-“ zum Verweis auf die Adresse an. Bis die Adresszuweisung erfolgreich ist, zeigt das Gerät 4 Sekunden lang A * (1~6) für jede bestimmte Adresse an, geht dann in den Selbsttest und leuchtet 30 Sekunden lang. (Bei jeder Inbetriebnahme)


Selbsttest

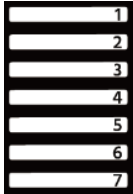

Zeigt an, dass sich das Leistungssteuergerät im Einschaltselbsttest befindet. Zu diesem Zeitpunkt hat das System keinen Ausgang. Die Digitalanzeige zeigt „-“, und die weißen Symbole.






| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|--------------------|---|
| 1 | Gesamtsystemstatus | Wird entsprechend der aktuellen Situation angezeigt. |
| 2 | Digitalanzeige | Vorrangig wird 4 Sekunden lang der P*-Modus angezeigt, und dann abwechselnd (wenn es einen entsprechenden Zustand gibt) E*/F*/L*/SOC/alle 2 Sekunden. (Wenn keine E/F/L-Störung ausgelöst wird, wird sie auch nicht angezeigt). |
| 3 | Spezielle Symbole | Wird entsprechend der aktuellen Situation angezeigt. |

Nachfolgend finden Sie eine detaillierte Beschreibung der LED- Leuchten.

| Symbol | Beschreibung | Farbe |
|---|---|---------------------|
|  | Dauerleuchten: Lösen Sie das spezifische Problem in Verbindung mit dem Digitaldisplay. Ein sicherheitsrelevanter, schwerwiegender Fehler ist im System aufgetreten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf: Fehler auf Seiten des Leistungssteuergeräts, Fehler auf Seiten des Speichers, Verriegelung aufgrund eines Master-Slave-Fehlers, Notaus, Ausfall der Batteriekommunikation, ausgenommen bei Netzunabhängigkeit. | Orange |
| | Blinken: Analysieren Sie das spezifische Problems in Verbindung mit dem Digitaldisplay; zeigt an, dass eine Schutzfunktion im Systembereich ausgelöst wurde. Es arbeitet nicht mehr. | Orange |
| | Blinken: Eine Systemaktualisierung wird durchgeführt | 1 s/1 s |
| | Blinken: Betrieb im Wartungsmodus, ohne Batterie. | Blau 0,5 s/0,5 s |
| | Dauerleuchten: im Normalbetrieb. | Blau |

| Symbol | Beschreibung | Farbe |
|---|--|---------------------|
|  | Dauerleuchten: Laden; zeigt die Anzahl der angeschlossenen Module an. | Weiß |
| | Blinken: Entladen; zeigt die Anzahl der angeschlossenen Module an. | Weiß 1 s/1 s |
| | Blinken: Standby (Strom ist zu bestimmen), zeigt die Anzahl der angeschlossenen Module an. | Weiß 1,5 s/0,5 s |
| | Blinken: Nur das Batteriemodul mit der Seriennummer 7 blinkt und zeigt damit den Ruhezustand an. | Weiß 1 s/1 s |
| | Dauerleuchten: Fehler im Zusammenhang mit dem Energiespeicher-Steuergerät und nicht behebbare Schutzmaßnahmen, wie z. B. Systemspannung, Strom, Vollzugriff auf das Batteriemodul zur Displayanzeige. Bei einem Fehler in einer einzelnen Zelle ändert sich das entsprechende Modul. | Orange |
| | Blinken: Schutzfunktionen im Zusammenhang mit dem Energiespeicher-Steuergerät, wie z. B. Systemspannung, Strom, Vollzugriff auf das Batteriemodul zur Displayanzeige. Bei einer Schutzfunktion in einer einzelnen Zelle ändert sich das entsprechende Modul. | Orange 1 s/1 s |
|  | SOC-Anzeige, Bereich 1-100 % | Weiß |
| | Informationsanzeige | Weiß |
| | A*: Adresse | |
| | P*: Modus [siehe Definition der Mensch-Maschine-Interaktion]. | |
| | P0: Intelligenter dynamischer Modus | |
| | P1: Eigenverbrauchsmodus | |
| | P2: Backup-Modus | |
| | P3: Einspeiseprioritätsmodus | |
| | P4: Vollständig Netzunabhängiger Modus | |
| P5: Lade-/Entladezeitsteuerung | | |

| Symbol | Beschreibung | Farbe |
|---|--|-----------------|
| | P6: Kundendienst-Wartungsmodus | |
| | Sonstigen vorbehalten. | |
| | E*: 【Definition basierend auf dem Fehlermodus des Leistungssteuergeräts】 | |
| | F*: 【Basierend auf der Definition des Fehlermodus des Systems】 | |
| | L*: 【Basierend auf der Definition des Fehlermodus der Batterie】 | |
|  | Leuchtend: AC-Netz verbunden und im Netzbetriebsmodus (On-Grid Mode). | Weiß |
| | Blinkend: AC-Netz verbunden und im Netzunabhängigen Modus (Off-Grid Mode). | Weiß 3 s/3 s |
| | Leuchtend: AC-Netz getrennt. | Weiß 1 s/1 s |
|  | Leuchtend: Bluetooth-Gerät verbunden. | Weiß |
| | Blinkend: Bluetooth-Gerät getrennt. | Weiß 1 s/1 s |
|  | Leuchtend: Internet verbunden. | Weiß |
| | Blinkend: Internet konfiguriert, aber offline. | Weiß 3 s/3 s |
| | Blinkend: Internet nicht konfiguriert. | Weiß 1 s/1 s |

7 Wartung

7.1 Ausschalten des Systems

 **GEFAHR**

Gefahr: Wenn eine Störung auftritt oder eine Wartung erforderlich ist, muss das Batteriespeichersystem zuerst ausgeschaltet werden.

Voraussetzung

Bevor Sie interne Arbeiten am FH3X-System durchführen, trennen Sie das System wie in diesem Handbuch beschrieben von allen Spannungsquellen.

Vorgehensweise

Diese Schritte müssen in der beschriebenen Reihenfolge durchgeführt werden.

1. Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie die Parameter in der App oder auf der Internetseite ändern.

Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie die Schaltfläche „Ausschalten“ in der App oder auf der Internetseite verwenden.
2. Schalten Sie die Schutzschalter auf der Last- und Netzseite aus.
3. Schalten Sie die Schutzschalter auf der Last-, Netz- und PV-Seite (falls vorhanden) aus.
4. Stellen Sie den PV-Schalter des Steuergeräts auf die Position „OFF“.
5. Schalten Sie den Batterieschalter aus. Zu diesem Zeitpunkt ist noch Reststrom im Kondensator des Steuergeräts vorhanden. Warten Sie 5 Minuten, bis das Steuergerät vollständig spannungsfrei ist, bevor Sie fortfahren.

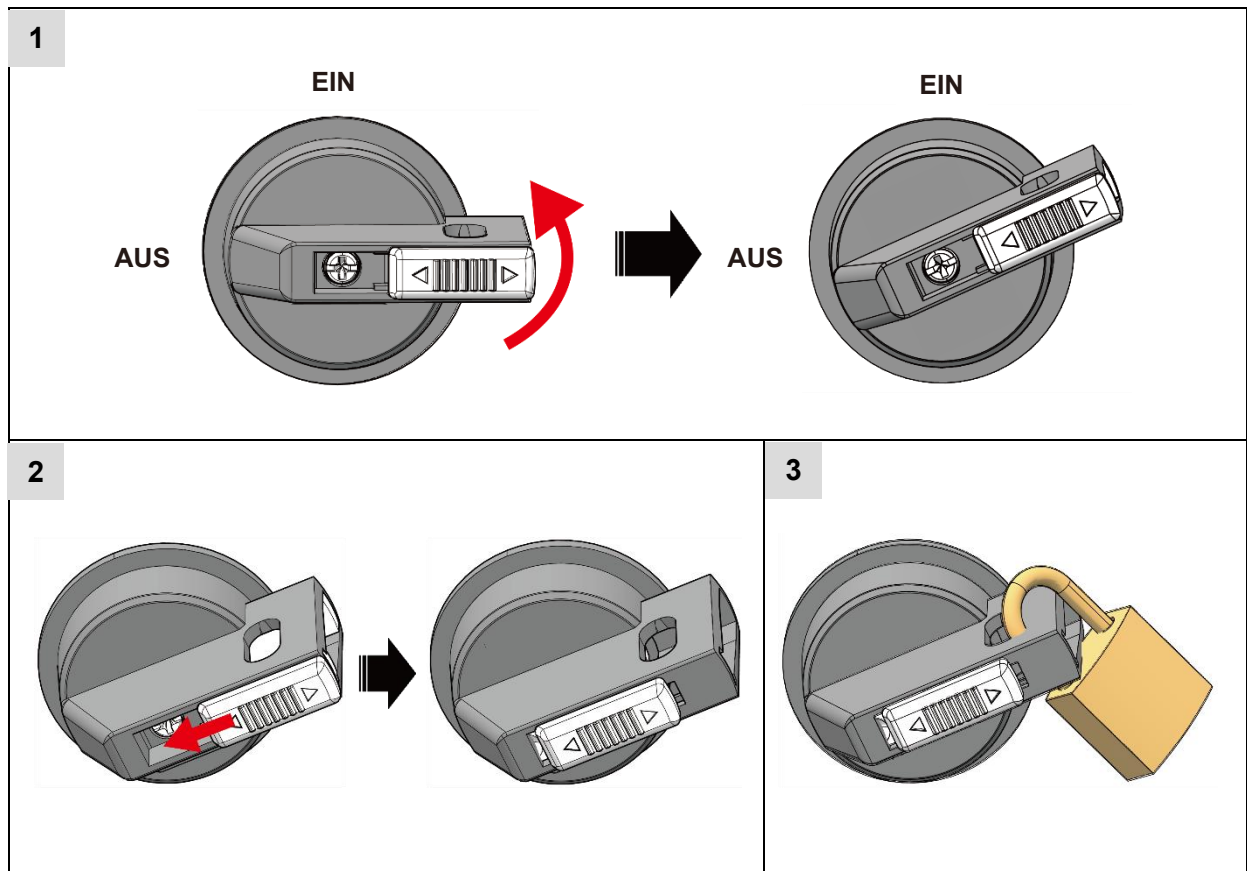
 **ACHTUNG**

Achtung: Achten Sie beim Austausch von Batterien darauf, dass die neue Batterie und die alte Batterie vom gleichen Typ sind.

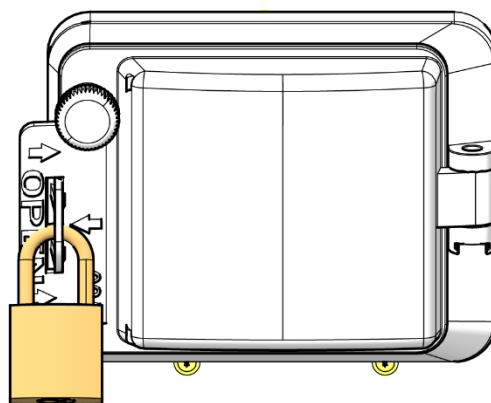
Bevor Sie das Batteriemodul für die Wartung austauschen, stellen Sie sicher, dass Sie das neue und das alte Batteriemodul separat auf 100 % SOC aufladen. Andernfalls benötigt das System lange Zeit, um das ausgetauschte Batteriemodul auszugleichen, und der SOH-Wert der Batterie kann sich stark verringern.

HINWEIS:

Es wird empfohlen, für Wartungsabschaltungen den PV-Schalter zusätzlich zu sperren. Das Verfahren zum Sperren des PV-Schalters ist wie folgt.



Es wird empfohlen, den Batterieschalter zusätzlich zu sperren, um eine versehentliche Berührung durch Personen zu verhindern.



Das Schloss befindet sich nicht in der Verpackung des FH3X. Bitte stellen Sie es selbst zur Verfügung.

7.2 Systemwartung

GEFAHR

Gefahr: Die Wartung der Batterie darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

GEFAHR

Gefahr: Vor jeder Wartung des Systems muss der Strom abgeschaltet werden.

GEFAHR

Gefahr: Die Batterie darf nicht gewartet werden, wenn sie kurzgeschlossen ist oder brennt; die Batterie kann explodieren, Spritzer verursachen und giftige Gase freisetzen.

Zerlegen Sie die Batterie nicht und beschädigen Sie sie nicht. Aus einer defekten Batterie kann Elektrolyt austreten, das ätzend ist und giftig riecht. Vermeiden Sie daher den Kontakt mit Haut und Augen.

Spannungsinspektion

Prüfen Sie die Spannung des Batteriesystems mit Hilfe des Überwachungssystems. Prüfen Sie, ob das System eine anormale Spannung aufweist. Zum Beispiel: Die Spannung einer einzelnen Zelle ist abnormal hoch oder niedrig.

SOC-Prüfung

Überprüfen Sie den SOC-Wert des Batteriesystems mit Hilfe des Überwachungssystems. Prüfen Sie, ob der Batteriestrang einen abnormalen SOC-Wert aufweist.

Kabelinspektion

Führen Sie eine Sichtprüfung aller Kabel des Systems durch. Überprüfen Sie, ob die Kabel unterbrochen, verschlissen oder lose sind.

Überprüfung des Ausgangsrelais

Schalten Sie das Ausgangsrelais bei geringer Last (geringer Strom) auf OFF und ON, um ein Klickgeräusch zu hören, was bedeutet, dass dieses Relais normal aus- und eingeschaltet werden kann.

Umgebungskontrolle

Überprüfen Sie die Installationsumgebung, z. B. auf Staub, Wasser, Insekten usw. Vergewissern Sie sich, dass sie für ein Batteriesystem der Schutzart IP65 geeignet ist.

Es wird empfohlen, das System mindestens alle sechs Monate zu warten.

7.3 Fehlerbehebung

GEFAHR

Gefahr: Dieses System ist ein Hochspannungs-Gleichstrom-System, das nur von qualifizierten und autorisierten Personen bedient werden darf.

GEFAHR

Gefahr: Vor der Fehlerprüfung ist sicherzustellen, dass alle Kabel angeschlossen sind und das BESS-System normal eingeschaltet werden kann.

Die folgenden Fehlercodes werden auf der LED-Anzeige des Leistungssteuergeräts angezeigt.

| Nr. | Fehlercode | Problem | Möglicher Grund | Lösung |
|-----|------------|-----------------|--|--|
| 1 | L0 | Überhitzung | Das System lädt und entlädt die Batterie mit hoher Leistung über einen langen Zeitraum | Verringern Sie die Last oder stoppen Sie das Laden und Entladen der Batterie und nutzen Sie das Energiespeichersystem angemessen. |
| | | | Abnormale Wärmeabgabe des Systems | Das System sollte in einem Abstand von mindestens 30 mm zur Wand installiert werden. Wenn das System in Innenräumen installiert wird, stellen Sie sicher, dass die Installationsumgebung gut belüftet ist, und vermeiden Sie einen signifikanten Anstieg der Innentemperatur um 3 °C, während das System in Betrieb ist. |
| | | | Direkte Sonneneinstrahlung auf dem Energiespeichersystem, oder eine Feuerquelle oder Wärmequelle in der Umgebung des Energiespeichersystems. | Vermeiden Sie am Aufstellungsort des Energiespeichersystems direkte Sonneneinstrahlung und achten Sie darauf, dass der Aufstellungsort weit von Feuer- und Wärmequellen entfernt ist. |
| | | | Fehlalarm des Batteriesystems | Starten Sie das System neu, um zu prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht. |
| 2 | L1 | Untertemperatur | Die Umgebungstemperatur des Systems ist zu niedrig | Externe physikalische Erwärmung des Energiespeichersystems |

| Nr. | Fehlercode | Problem | Möglicher Grund | Lösung |
|-----|------------|-------------------------|---|--|
| | | | Fehlalarm des Batteriesystems | Starten Sie das System neu, um zu prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht. |
| 3 | L2 | Überspannung | Fehlalarm des Batteriesystems | Starten Sie das System neu für eine erneute Überprüfung. |
| | | | Die Genauigkeit der Ladestromregelung des Steuergeräts ist abnormal | Kontaktieren Sie den Hersteller für eine Überprüfung |
| | | | Batterieminus beschädigt | Kontaktieren Sie den Hersteller für eine Überprüfung |
| 4 | L3 | Unterspannung | Netzunabhängiger Betrieb, zu lange Standby-Zeit nach der Entladeabschaltung | Stellen Sie den Abschalt-SOC richtig ein, und laden Sie die Batterie nach dem Entladen rechtzeitig wieder auf. |
| | | | Batterien zu lange gelagert | Laden Sie die Batterie rechtzeitig auf, wenn sie nicht benutzt wird. |
| | | | Fehlalarm des Batteriesystems | Starten Sie das System neu für eine erneute Überprüfung. |
| | | | Batterieminus beschädigt | Wenden Sie sich zur Bestätigung an den Hersteller. |
| 5 | L4 | Ruhezustand | Netzgekoppelter Betrieb, Batterieausfall mit starker Unterspannung der Batterie | Wenden Sie sich bei nicht behebbaren Fehlern im Systembetrieb an den Hersteller. |
| | | | Netzunabhängiger Betrieb, Ausfall des Steuerkreises des Steuergeräts mit starker Überentladung der Batterie | Wenden Sie sich zur Bestätigung an den Hersteller. |
| 6 | L5 | Überstrom beim Laden | Fehlalarm des Batteriesystems | Starten Sie das System neu für eine erneute Überprüfung. |
| | | | Die Genauigkeit der Stromsteuerung des Steuergeräts ist abnormal | Wenden Sie sich zur Bestätigung an den Hersteller. |
| 7 | L6 | Überstrom beim Entladen | Lastüberschreitung | Wählen Sie eine angemessene Last. |
| | | | Geringe Anzahl von Batterien | Passen Sie die Anzahl der Batteriemodule entsprechend an. |
| | | | Die Genauigkeit der Stromsteuerung des Steuergeräts ist abnormal | Wenden Sie sich zur Bestätigung an den Hersteller. |

| Nr. | Fehlercode | Problem | Möglicher Grund | Lösung |
|-----|------------|---|---|--|
| | | | Fehlalarm des Batteriesystems | Starten Sie das System neu für eine erneute Überprüfung. |
| 8 | F2 | Andere Routinefehler, die behoben werden können | Fehlalarme oder Kommunikationsstörungen | Warten Sie mit der Wiederherstellung oder dem Neustart, und wenden Sie sich an den Hersteller, wenn der Fehler nicht behoben werden kann. |
| 9 | F3 | Systemfehler | Fehlalarm oder abnormaler Selbsttest | Starten und überprüfen Sie das Gerät erneut, und wenden Sie sich zur Bestätigung an den Hersteller, wenn der Fehler nicht behoben werden kann. |
| 10 | F4 | Kritische Fehler | Die Batteriezelle ist beschädigt. | Für einen Batteriewechsel wenden Sie sich bitte an den Hersteller. |
| 11 | FF | Kommunikationsfehler des WLAN-Kollektors | Abnormale Kommunikation zwischen dem Speichersystem und dem Kollektor | Starten und überprüfen Sie das Gerät erneut, und wenden Sie sich zur Bestätigung an den Hersteller, wenn der Fehler nicht behoben werden kann. |
| 12 | FG | Erdungsfehler | Erdungsfehler erkannt | Fehlerinformationen werden als Benachrichtigungen in den Apps „Pylontech Pro“ und „Pylontech“ angezeigt. Bitte wenden Sie sich zur Bestätigung an den Hersteller, wenn der Fehler nicht behoben werden kann. |
| 13 | E0 | PV-Überspannungsschutz | Nichtübereinstimmung zwischen PV-Eingang und Geräteparametern | Vergewissern Sie sich, dass die PV-Eingangsparameter den Anforderungen der Geräteparameter entsprechen. |
| | | | Fehlalarm des Energiespeichersystems | Starten Sie das System neu für eine erneute Überprüfung. |
| | | | Abnormale PV-Erkennung des Energiespeichersystems | Wenden Sie sich zur Bestätigung an den Hersteller. |
| 14 | E1 | Batteriespannungsbereich überschreitung | Die Anzahl der Batterien übersteigt die Obergrenze der Geräteunterstützung. | Überprüfen Sie die technischen Daten des Geräts und die maximale Anzahl der anzuschließenden Batterien und wählen Sie die Anzahl der Batterien entsprechend. |
| 15 | E2 | Batterie nicht angeschlossen | Batterie nicht im Energiespeichersystem installiert | Das gesamte Energiespeichersystem muss zusammen mit Batterien verwendet werden, da das System sonst die IP-Schutzart nicht erfüllt. |

| Nr. | Fehlercode | Problem | Möglicher Grund | Lösung |
|-----|------------|--|--|---|
| | | | Erkennung von Systemabweichungen | Es sind zwar Batterien vorhanden, aber die angegebenen Batterien sind nicht angeschlossen. Wenden Sie sich zur Bestätigung an den Hersteller. |
| 16 | E3 | AC-Überspannungs-/Unterspannungsschutz | Falsche Wahl der Netzstandards | Vergewissern Sie sich, dass der Netzstandard korrekt ist. |
| | | | Netzin stabilität, ungewöhnliche Schwankungen | Stellen Sie sicher, dass das Stromnetz verfügbar und stabil ist. |
| | | | Andere | Wenden Sie sich zur Bestätigung an den Hersteller. |
| 17 | E4 | AC-Überfrequenz- und Unterfrequenzschutz | Falsche Wahl der Netzstandards | Vergewissern Sie sich, dass der Netzstandard richtig gewählt ist. |
| | | | Netzin stabilität, ungewöhnliche Schwankungen | Stellen Sie sicher, dass das Stromnetz verfügbar und stabil ist. |
| | | | Andere | Wenden Sie sich zur Bestätigung an den Hersteller. |
| 18 | E5 | Überhitzungsschutz des Steuergeräts | Langfristiger Betrieb des Systems mit hoher Leistung | Reduzieren Sie die Last |
| | | | Abnormale Wärmeabgabe des Systems | Stellen Sie sicher, dass der Kühlkörper des Steuergeräts genügend Platz für die Wärmeabfuhr bietet und die Installationsumgebung möglichst gut belüftet ist. |
| | | | Direkte Sonneneinstrahlung auf dem Energiespeichersystem, oder eine Feuerquelle oder Wärmequelle in der Umgebung des Energiespeichersystems. | Vermeiden Sie am Aufstellungsort des Energiespeichersystems direkte Sonneneinstrahlung und achten Sie darauf, dass der Aufstellungsort von Feuer- und Wärmequellen weit entfernt ist. |
| | | | Fehlalarme | Starten Sie das System neu, um zu prüfen, ob der Fehler weiterhin besteht. |

Weitere Alarminformationen können in der App PylontechPro/Pylontech überprüft werden.

Wenn im Zuge der Fehlersuche eine bestimmte Störung festgestellt wird, schalten Sie zunächst das System aus (>>> siehe *Abschnitt 7.1*), um eine weitere Entladung des Systems aufgrund des Eigenverbrauchs zu vermeiden.

7.4 Austausch von Hauptkomponenten im BESS

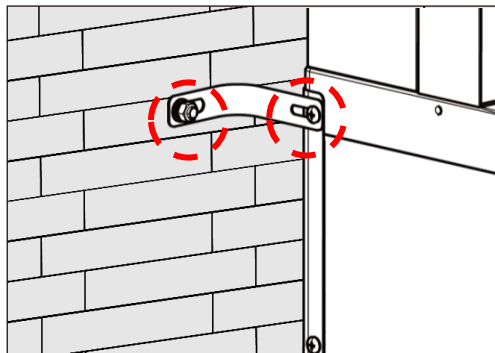


Gefahr: Dieses System ist ein Hochspannungs-Gleichstrom-System, das nur von qualifizierten und autorisierten Personen bedient werden darf.

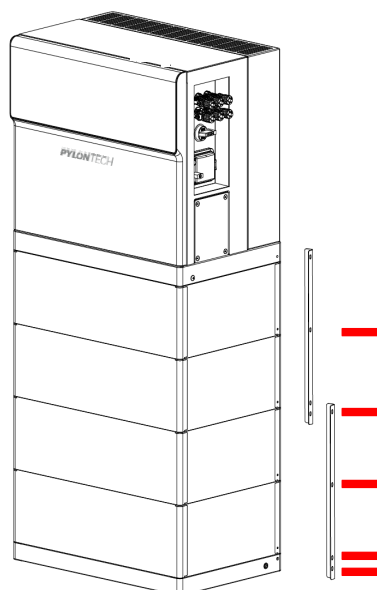
7.4.1 Austausch des Batteriemoduls

Vorgehensweise

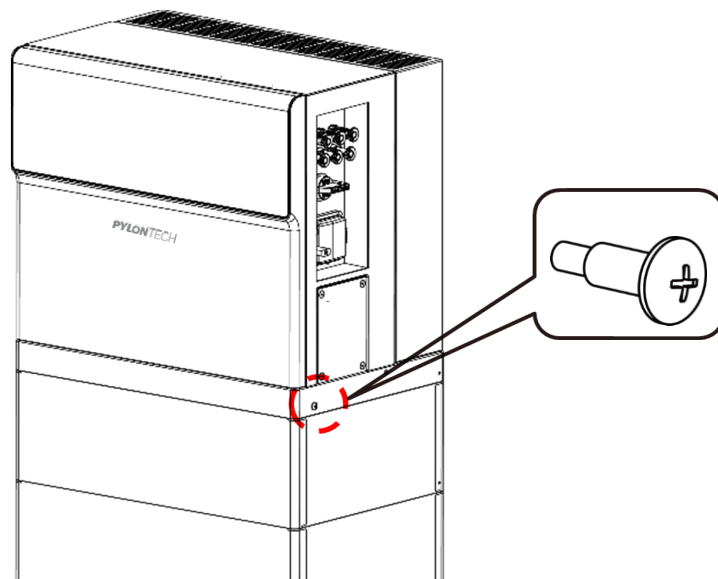
1. Laden Sie das vorhandene Modul voll auf (SOC 100%). Vergewissern Sie sich, dass auch das neue Batteriemodul einen SOC-Wert von 100 % aufweist.
2. Befolgen Sie das Verfahren zum Ausschalten des Systems (>>> siehe *Abschnitt 7.1*) und stellen Sie sicher, dass das System vollständig heruntergefahren wurde.
3. Trennen Sie die AC-Kabel, DC-Kabel, Kommunikationskabel und Erdungskabel.
4. Entfernen Sie die Kippschutzhalterungen.



5. Entfernen Sie die Metallhalterungen auf den Rückseiten der Batteriemodule (siehe Abbildung unten).



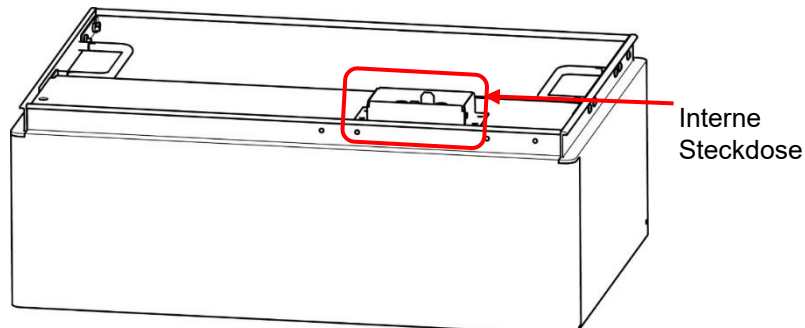
- Lösen Sie die 2 M4-Schrauben auf beiden Seiten des Leistungssteuergerät-Sockels.



- Entfernen Sie nacheinander das Leistungssteuergerät und die einzelnen Batteriemodule.

⚠ GEFAHR

Gefahr: Wenn die Batterie mit dem Sockel verbunden ist, liegt an der internen Steckdose immer noch Hochspannungs-Gleichstrom von seriell angeschlossenen Batteriemodulen an.



⚠ WARNUNG

Warnung: Ein einzelnes Batteriemodul wiegt 39 kg. Wenn keine Handhabungswerkzeuge vorhanden sind, benötigt es mindestens 2 Personen für die Handhabung.

- Stapeln Sie das neue Batteriemodul. Reinstallieren Sie anschließend die Batteriemodule und das Leistungssteuergerät.
- Befestigen Sie die 2 M4-Schrauben wieder am Sockel des Leistungssteuergeräts und bringen Sie die Metallhalterungen und den Kippschutz wieder an.
- Reinstallieren Sie Erdungskabel, Kommunikationskabel, DC-Kabel und AC-Kabel.
- Schalten Sie das System ein (>>> siehe *Abschnitt 6.1*).

7.4.2 Austausch des Leistungssteuergeräts

Vorgehensweise

1. Befolgen Sie das Verfahren zum Ausschalten des Systems (>>> siehe *Abschnitt 7.1*) und stellen Sie sicher, dass das System vollständig heruntergefahren wurde.
2. Trennen Sie die AC-Kabel, DC-Kabel, Kommunikationskabel und Erdungskabel.
3. Demontieren Sie die Kippschutzhalterungen (>>> siehe *Abschnitt 7.4.1*).
4. Demontieren Sie die Metallhalterungen auf den Rückseiten der Batteriemodule (>>> siehe *Abschnitt 7.4.1*).
5. Lösen Sie die 2 M4-Schrauben auf beiden Seiten des Leistungssteuergerät-Sockels (>>> siehe *Abschnitt 7.4.1*).
6. Entfernen Sie das Leistungssteuergerät.
7. Stapeln Sie das neue Leistungssteuergerät auf.
8. Befestigen Sie die 2 Schrauben wieder am Sockel des Leistungssteuergeräts und bringen Sie die Metallhalterungen und den Kippschutz wieder an.
9. Reinstallieren Sie Erdungskabel, Kommunikationskabel, DC-Kabel und AC-Kabel.
10. Schalten Sie das System ein (>>> siehe *Abschnitt 6.1 Einschalten des Systems*).

8 Erweiterungsdienste

Die Produkte der FH3X-Serie unterstützen eine Erweiterung der Systemleistung. Die Leistung des Systems kann bis zur maximalen vom System unterstützten Leistung erweitert werden.

Systeme mit einer Leistung von 8 kW, 10 kW oder 12 kW können gegen Gebühr auf bis zu 15 kW erweitert werden (für das 8-kW-System steht ein Upgrade auf 10 kW oder 12 kW zur Verfügung, dasselbe gilt für die anderen).

Diese Funktion eignet sich hervorragend für Erstinstallationen, bei denen Sie sich für ein Gerät mit geringerer Leistung entscheiden, und zu einem späteren Zeitpunkt, wenn Ihr Strombedarf im Haushalt steigt oder Sie die Leistung Ihres Geräts aus anderen Gründen steigern möchten, eine Erweiterung durchführen. Für Einzelheiten zur Umsetzung wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler oder senden Sie eine E-Mail an service@pylontech.com.cn.

9 Versand und Lagerung

9.1 Versand

Das Batteriemodul und das Leistungssteuergerät des FH3X-Systems werden separat geliefert. Aufgrund der flexiblen Installationskonfiguration können die Kunden das Leistungssteuergerät und die Anzahl der Batteriemodule frei wählen. Anschließend stapeln und verbinden Sie das System ganz einfach, um die Installation abzuschließen.

Vor dem Versand werden Einzelmodule auf ca. 100 % SOC oder entsprechend den Kundenanforderungen vorgeladen. Nach der Auslieferung vor Ort wird die verbleibende Batteriekapazität durch die Lagerzeit und die Lagerungsbedingungen bestimmt.

- Die Batteriemodule sollten dem UN38.3-Zertifikatsstandard entsprechen.
- Insbesondere sind die örtlichen Vorschriften und Richtlinien (z. B. ADR: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße) für den Produkttransport einzuhalten. Für weitere Einzelheiten fordern Sie bitte das Sicherheitsdatenblatt (SDB) von Pylontech an: service@pylontech.com.cn.

9.2 Lagerung

Es wird nicht empfohlen, die Batterie über einen längeren Zeitraum unbenutzt zu lassen. Wenn sie dennoch für längere Zeit gelagert werden muss, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- Wenn das System installiert ist und sich in der normalen Betriebsphase befindet, aber z. B. geplant ist, für längere Zeit zu verreisen oder das System nicht benutzt wird, wird empfohlen, die Batterie auf mehr als 90 % SOC zu laden. Trennen Sie alle Stromversorgungsschalter des Systems, um einen vollständig ausgeschalteten Zustand aufrechtzuerhalten. Das System wird voraussichtlich 6 Monate lang den Eigenverbrauch aufrechterhalten können.
- Die Lagertemperatur des Systems beträgt -20-60 °C, die empfohlene Lagertemperatur ist 10-45 °C, die Luftfeuchtigkeit < 65 %.
- Trennen Sie die Batterie während der Lagerung nicht vom Leistungssteuergerät; im getrennten Zustand erfüllt das System nicht die Schutzart IP65.
- Nach der Trennung des Systems oder vor der Installation müssen die Batterie und das Steuergerät jeweils in der verschlossenen Originalverpackung aufbewahrt werden.
- Situationen, in denen sich die Batterie selbst entlädt, sollten die maximale Zeitspanne von 6 Monaten nicht überschreiten. Achten Sie darauf, die Batterie aufzuladen und zu aktivieren (mehrere Zyklen des Ladens und Entladens). Wenn sie weiterhin gelagert werden muss, ist es erforderlich, die Batterie erneut zu laden, um sie zu schonen. Es wird empfohlen, die Batterie mindestens alle 6 Monate durch Aufladen und Entladen zu warten, damit sie nicht zu lange inaktiv bleibt.

ACHTUNG

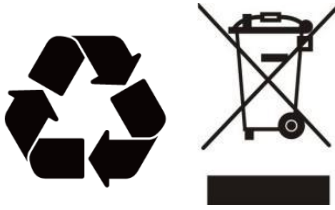
Achtung: Wenn Sie die obigen Anweisungen zur Langzeitlagerung des Systems nicht befolgen, wird die Nutzungsdauer stark verkürzt.

10 Garantieleistungen und Reparaturen

- Wenn während des Systembetriebs verschiedene Fehler auftreten, die dazu führen, dass das System nicht verwendet werden kann, oder wenn es häufige Alarmer gibt, die die Verwendung des Systems beeinflussen, können Sie Ihr Problem über einen Arbeitsauftrag in der App melden.
- Wenn Sie während Installation oder Betrieb des Systems das Batteriemodul erweitern wollen, oder wenn das Batteriemodul defekt ist und ausgetauscht werden muss, stellen Sie bitte sicher, dass die Kapazität des neuen Moduls mit der des verwendeten Moduls übereinstimmt. Normalerweise sind neue Module vollständig aufgeladen, so dass Sie zunächst die vorhandenen Module im System vollständig aufladen müssen, bevor Sie neue Module installieren, um sie gemeinsam zu verwenden.
- Zusätzlich zum App-Arbeitsauftrag können Sie Feedback, Fragen, Probleme, Bedürfnisse oder Ideen, die während Ihrer Nutzung auftreten, auch mit Ihrem Händler kommunizieren, oder Kontakt zu den Experten von Pylontech aufnehmen: service@pylontech.com.cn
- Im Rahmen der Produktgarantiezeit und des Garantiebegriffs können Sie bei Qualitätsproblemen des Produkts eine Garantieleistung beantragen. Wenn das Produkt die Garantiebedingungen erfüllt, wird es für Sie ersetzt oder repariert.

11 Entsorgung

Falls eine Batterie (im Normalzustand oder beschädigt) entsorgt oder recycelt werden muss, sind die örtlichen Recyclingvorschriften zu befolgen und die besten verfügbaren Methoden anzuwenden, um eine entsprechende Recyclingeffizienz zu erreichen.



12 Technische Spezifikationen

12.1 Systemspezifikationen

| Spezifikationen | FH3X-8K/10K/12K/15K-HY-3P-10/15/20/25/30/35 | | | |
|---|---|----------------|----------------|----------------|
| Steuerung | FH3X-8K-HY-3P | FH3X-10K-HY-3P | FH3X-12K-HY-3P | FH3X-15K-HY-3P |
| Batteriemodul | FH10050 | | | |
| Anzahl der Batteriemodule | 2/3/4/5/6/7 | | | |
| Nennkapazität des Systems (kWh) | 10,24/15,36/20,48/25,6/30,72/35,84 | | | |
| Nennleistung des Systems (kW) | 8 | 10 | 12 | 15 |
| DC (PV-Seite) | | | | |
| Maximale Leistung (kW) | 12,8 | 16 | 19,2 | 24 |
| Maximale Eingangsspannung (V DC) | 1000 | | | |
| Einschaltspannung (V DC) | 200 | | | |
| MPPT-Spannungsbereich (V DC) | 200~850 | | | |
| MPPT Volllast-Spannungsbereich (V DC) | 280~850 | | | |
| MPPT-Anzahl | 3 | | | |
| Anzahl der PV- Stränge pro MPPT | 1 | | | |
| Maximaler Strom (A) | 20/20/20 | | | |
| Kurzschlussstrom pro MPPT (A) | 30/30/30 | | | |
| Max. Rückspeisestrom des Wechselrichters zur Anlage (A) | 0 | | | |
| Überspannungsschutz | Typ II | | | |
| DC (Batterieseite) | | | | |
| Maximaler kontinuierlicher Lade-/Entladestrom (A) | 50/50 | | | |
| Maximale Ladeleistung des einphasigen Modells mit einer Batterie (kW) | 10 | | | |
| Maximale Entladeleistung des einphasigen Modells mit einer Batterie (kW) | 8 | 10 | 10 | 10 |
| Maximale Ladeleistung des einphasigen Modells mit mehr als zwei Batterien (kW) | 15 | | | |
| Maximale Entladeleistung des einphasigen Modells mit mehr als zwei Batterien (kW) | 8 | 10 | 12 | 15 |
| AC (Netzseite) | | | | |
| Nominale Netzspannung | 3/N/PE AC 230/400 V | | | |

| Spezifikationen | FH3X-8K/10K/12K/15K-HY-3P-10/15/20/25/30/35 | | | |
|---|--|-------|-------|-------|
| Nominale Netzfrequenz (Hz) | 50/60 | | | |
| Max. (Nenn-)Dauerstrom zum Netz (A) | 11,6 | 14,5 | 17,4 | 21,7 |
| Nominale Wirkleistung zum Netz (W) | 8000 | 10000 | 12000 | 15000 |
| Max. (Nenn-)Scheinleistung zum Netz (VA) | 8000 | 10000 | 12000 | 15000 |
| Max. (Nenn-)Dauerstrom vom Netz | 17,4 | 21,7 | 26,1 | 32,6 |
| Nominale Wirkleistung vom Netz (W) | 12000 | 15000 | 18000 | 22500 |
| Max. (Nenn-)Scheinleistung vom Netz (VA) | 12000 | 15000 | 18000 | 22500 |
| Maximaler Ausgangsfehlerstrom (Spitze und Dauer) | L-L: 348 A für 109 ms L-N: 302 A für 111 ms L-PE: 337 A für 108 ms | | | |
| Einschaltstrom (Spitze und Dauer) | 8,15A für 5,4 ms | | | |
| Leistungsfaktorbereich | -0,8 ~ +0,8 | | | |
| THDi | < 3 % | | | |
| AC (Back-up) | | | | |
| Nennspannung | 3/N/PE AC 230/400 V | | | |
| Max. (Nenn-)Dauerstrom (A) | 11,6 | 14,5 | 17,4 | 21,7 |
| Nennausgangsfrequenz (Hz) | 50/60 | | | |
| Max. (Nenn-)Scheinleistung (VA) | 8000 | 10000 | 12000 | 15000 |
| Netzunabhängige Spitzenleistung (60 s) / Schätzung (VA) | 9600 | 12000 | 14400 | 18000 |
| Leistungsfaktorbereich | -0,8 ~ +0,8 | | | |
| Umschaltzeit | 10 | | | |
| Netzabhängigkeit/Netzunabhängigkeit (ms) | | | | |
| THDv | < 3 % | | | |
| Wirkungsgrad | | | | |
| Maximaler Wirkungsgrad | 98 % | | | |
| Europäischer Wirkungsgrad | 97,5 % | | | |
| Schutz | | | | |
| Schutz vor Inselbildung* | Ja, Frequenzverschiebung | | | |
| AFCI | Ja | | | |
| Erkennung von Isolationswiderständen | Ja | | | |
| Differenzstrom-Überwachungseinheit | Ja | | | |
| Ausgangsüberstromschutz | Ja | | | |
| Ausgangskurzschlusschutz | Ja | | | |
| Ausgangsüberspannungsschutz | Ja | | | |

| Spezifikationen | FH3X-8K/10K/12K/15K-HY-3P-10/15/20/25/30/35 |
|--|--|
| PV -Schalter | Ja |
| DC-Verpolungsschutz | Ja |
| PV-Überspannungsschutz | Ja |
| Allgemeine Daten | |
| Abmessungen (B/H/T, mm) | 540*835/1005/1175/1345/1515/1685*350 (Höhe entspricht 2-7 Batteriemodulen) |
| Gewicht (kg) | 121/160/199/238/277/316 (Entsprechend 2-7 Batteriemodulen) |
| Betriebstemperaturbereich (°C)** | -10-55 |
| Luftfeuchtigkeitsbereich des Systems | 0-100 % |
| Arbeitshöhe des Systems (m)*** | 2000 |
| Gemeinsamer Geräuschpegel (1 Meter) (dB) | < 30 |
| Maximale Parallelität**** | 6 |
| Schutzklasse | I |
| Überspannungskategorie | DC II (PV) /AC III (Netz, Back-up) |
| Wechselrichter-Topologie | Nicht isoliert |
| Eindringungsschutz | IP65 |
| System-Salzsprühbeständigkeitsstufe | C5M |
| Kühlung | Natürliche Kühlung |
| Kommunikationsportal | WIFI, Wlan, Bluetooth |
| Anzeige | LED |
| EPO | Installiert |
| Eingehaltene Normen | UN38.3/IEC61000-6/VDE-AR-E-2510-50/IEC62619/IEC60730-1/ISO13849/IEC62109-1/IEC62109-2/IEC62040-1 |

*: Der Schutz vor Inselbildung nutzt aktive Methoden, die durch den Netzstandard automatisch aktiviert werden.

** : Wenn die Umgebungstemperatur 45 °C überschreitet, reduziert das PCS die Leistung.

***: Wenn die Meereshöhe 2000 m übersteigt, reduziert das PCS die Leistung.

****: Für die Parallelschaltung sind externe Geräte erforderlich. (Der Wechselrichter wurde nicht gemäß AS/NZS 4777.2:2020 für Kombinationen mit mehreren Wechselrichtern und/oder mehrphasigen Wechselrichtern getestet.)

12.2 Batteriespezifikationen

| Spezifikationen | | FH10050 | | | | | |
|---|----------------------------|---------|-------|------|-------|-------|--|
| Zelltechnologie | Lithium-Ionen (LFP) | | | | | | |
| Kapazität des Batteriemoduls (kWh) | 5,12 | | | | | | |
| Nennspannung des Batteriemoduls (V DC) | 102,4 | | | | | | |
| Kapazität des Batteriemoduls (AH) | 50 | | | | | | |
| Maximaler kontinuierlicher Lade-/Entladestrom (A) | 50/50 | | | | | | |
| Batteriezellspannung (V DC) | 3,2 | | | | | | |
| Batteriezellenkapazität (AH) | 50 | | | | | | |
| Maße (B x T x H, mm) | 540 x 350 x 170 | | | | | | |
| Gewicht (kg) | 39 | | | | | | |
| Betriebstemperatur (°C) | -10-55 | | | | | | |
| Lagertemperatur (°C) | -20-60 | | | | | | |
| Empfohlene Lagertemperatur (°C) | 10-45 | | | | | | |
| Kurzschlussfestigkeit der Batterie | 4500 Ampere/1 Millisekunde | | | | | | |
| Transport-Zertifikat | UN38.3 | | | | | | |
| Energie des Batteriesystems (kWh) | 10,24 | 15,36 | 20,48 | 25,6 | 30,72 | 35,84 | |
| Nennspannung des Batteriesystems (V DC) | 204,8 | 307,2 | 409,6 | 512 | 614,4 | 716,8 | |
| Anzahl der Batteriemodule (Stück) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| Lade-Oberspannung des Batteriesystems (V DC) | 227,2 | 340,8 | 454,4 | 568 | 681,6 | 795,2 | |
| Entlade-Unterspannung des Batteriesystems (V DC) | 185,6 | 278,4 | 371,2 | 464 | 556,8 | 649,6 | |
| Entladetiefe (%) | 100 | | | | | | |

Die tatsächliche Entladekapazität variiert in Abhängigkeit von Faktoren wie Stromstärke und Temperatur.



PylontechPro



Pylontech



Pylon Technologies DE GmbH

Gerhard-Kindler-Strasse 17,

72770 Reutlingen, Germany

Tel: +86-21-51317699

E-Mail: service@pylontech.de

Web: www.pylontech.de