



Force H3X Energiespeichersystem
Benutzerhandbuch
(FH3X-3.6K/5K/6K/8K-HY-1P-5/10/15/20)

Version: 1.12
5MPA08-20002

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	22

5	Kabelanschluss.....	25
5.1	Sicherheitshinweise	25
5.2	Vorbereitung der Kabel	26
5.3	Anlagenschema	27
5.3.1	Elektrischer Schaltplan	27
5.3.2	Standard-Schaltplan.....	27
5.3.3	Australischer Schaltplan.....	28
5.4	Erdungsanschluss.....	28
5.5	Zusammenbau und Anschluss des AC-Steckers	31
5.5.1	Montage und Anschluss des AC-Steckers Typ A.....	31
5.5.2	Montage und Anschluss des AC-Steckers Typ B.....	35
5.5.3	AC-Schalertypen.....	37
5.6	Zusammenbau und Anschluss des PV-Steckers.....	38
5.6.1	PV-Stecker Zusammenbau.....	38
5.6.2	PV-Stecker Anschluss.....	39
5.7	EPO-Verbindung (Emergency Power Off; Notaus).....	40
5.8	Wärmepumpenanschluss.....	41
5.9	Stromwandler (CT) Anschluss.....	42
5.10	DRM (nur DRM0 verfügbar).....	43
5.11	Zusammenbau und Anschluss des Kommunikationssteckers	45
5.11.1	Kommunikationsstecker Zusammenbau	45
5.11.2	Kommunikationsstecker Anschluss	48
6	Inbetriebnahme	49
6.1	Einschalten des Systems.....	49
6.2	Energiemanagement.....	51
6.2.1	WLAN-Information	51
6.2.2	App-Herunterladen	52
6.2.3	Betriebsmodi.....	53
6.2.4	Inbetriebnahme.....	54
6.2.5	Lade-/Entladezeitsteuerung.....	56
6.3	LED-Einführung und Fehlerbehebung.....	57
7	Wartung.....	61
7.1	Ausschalten des Systems.....	61






7.2	Systemwartung	63
7.3	Fehlerbehebung	64
7.4	Austausch von Hauptkomponenten im BESS	68
7.4.1	Austausch des Batteriemoduls	68
7.4.2	Austausch des Leistungssteuergeräts	70
8	Erweiterungsdienste	71
9	Versand und Lagerung	72
9.1	Versand	72
9.2	Lagerung	72
10	Garantieleistungen und Reparaturen	73
11	Entsorgung	74
12	Technische Spezifikationen	75
12.1	Systemspezifikationen	75
12.2	Batteriespezifikationen	78

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

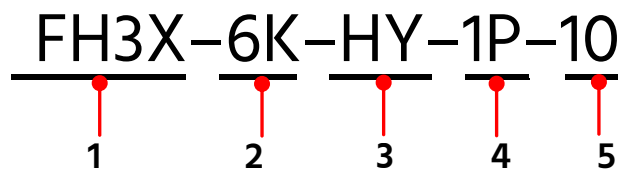
3.1.1 Kurzübersicht

FH3X-Produkte sind nach einer fortschrittlichen Modulbauweise konzipiert. Sie vereinen 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

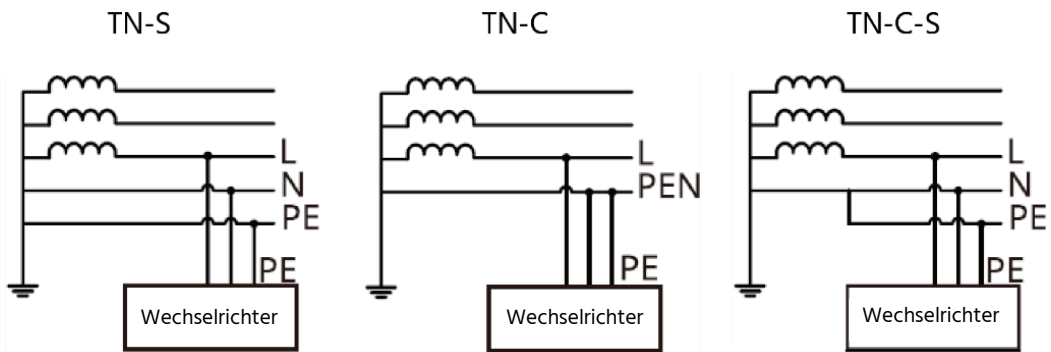
Im Folgenden werden die Regeln für die Benennung von Systemmodellen am Beispiel von FH3X-6K-HY-1P-10 erläutert:



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

3.1.3 Geeigneter Netztyp

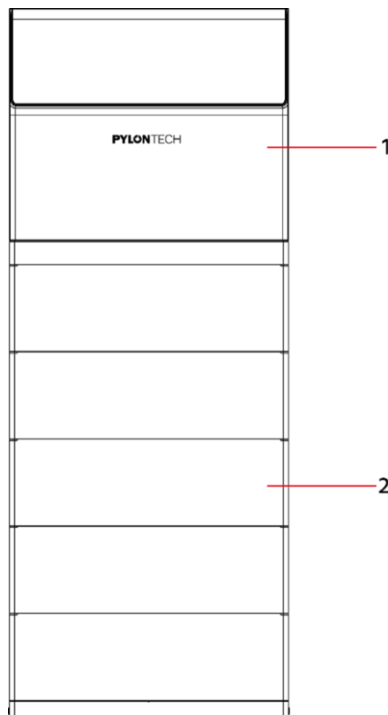
Die geeigneten Netztypen der FH3X-Serie sind TN-S, TN-C, TN-C-S.



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

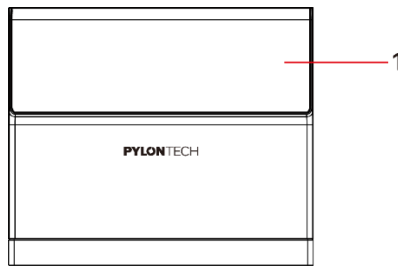


HINWEIS: Die Anzahl der Batteriemodule richtet sich nach Ihrem spezifischen System.

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

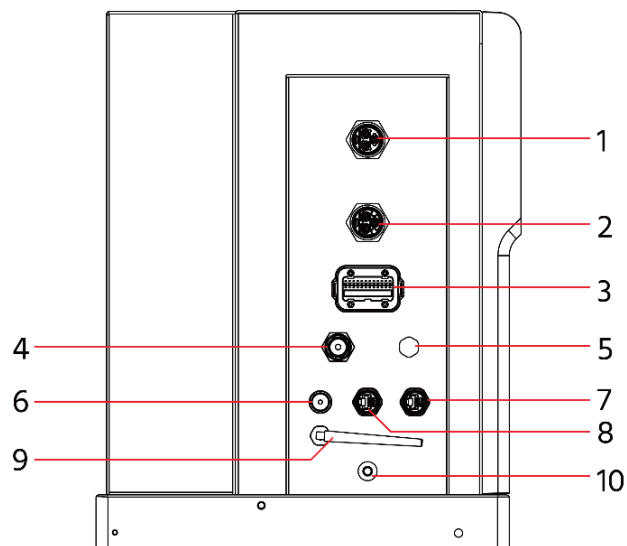
3.2.1 Leistungssteuergerät

Frontansicht



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

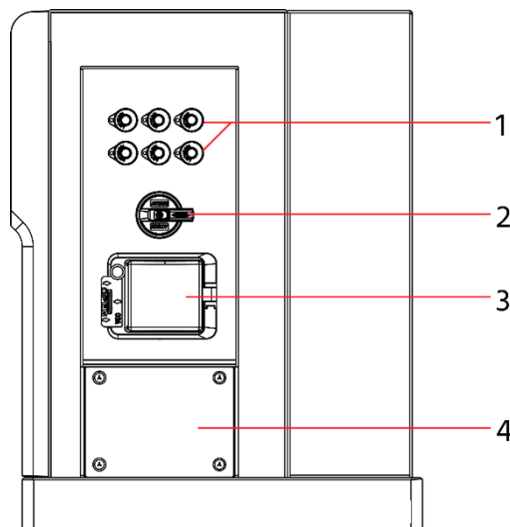
Linke Seitenansicht



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	COM-Anschluss	Anschluss für Zähler/Stromwandler (CT), sonstige Geräte und parallele Schnittstellen Für Einzelheiten zu den Anschlusspins, siehe Abschnitt 5.11.1 Kommunikationsanschluss-Baugruppe.					
4	STEUERUNG	Anschluss für die Relaissteuerung der Parallelschaltung und das Ein-/Ausschalten einer externen Wärmepumpe Nennspannung: 230 V; Nennstrom: 2 A Wärmepumpensignalkabel: <table border="1" data-bbox="638 1937 1404 2027"> <tr> <td>PIN1</td> <td>PUMPE+</td> <td rowspan="2">Steuerung des Wärmepumpenstarts</td> </tr> <tr> <td>PIN2</td> <td>PUMPE-</td> </tr> </table>	PIN1	PUMPE+	Steuerung des Wärmepumpenstarts	PIN2	PUMPE-
PIN1	PUMPE+	Steuerung des Wärmepumpenstarts					
PIN2	PUMPE-						

Nr.	Name	Beschreibung		
		PIN3	Outrelay+	Steuerung der EPS-Umschaltung
		PIN4	Outrelay-	
5	Lüftungsventil	-		
6	START	<p>1. Schwarzstart: Drücken Sie die Taste kurz für 1 Sekunde, um das System über die Batterie einzuschalten.</p> <p>2. Beleuchtung an: Wenn das System eingeschaltet ist, kann der Bildschirm durch langes Drücken für 2–3 Sekunden beleuchtet werden.</p>		
7	LAN- Anschluss	Netzwerkanschluss		
8	EMS	Anschluss für EMS-Kommunikation und Inbetriebnahme		
9	WLAN	WLAN-Antenne		
10	Erdungspunkt	Anschluss für Erdungskabel.		

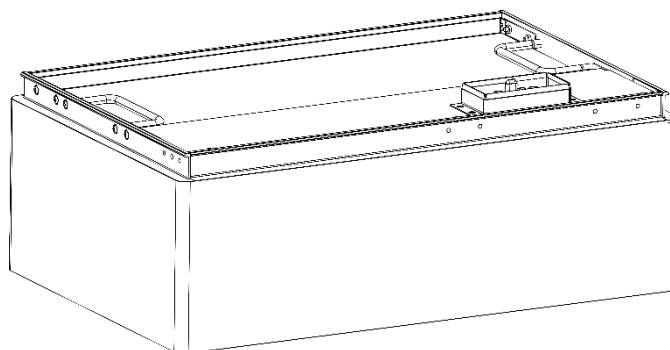
Rechte Seitenansicht



Nr.	Name	Beschreibung						
1	PV-Anschlüsse	Positive und negative DC -Eingangsanschlüsse Kann mit dem PV-Klemmen-Entfernungswerkzeug entfernt werden (siehe Packliste >>> siehe <i>Abschnitt 4.1 Überprüfung vor der Installation</i>).						
2	PV-SCHALTER	Trennschalter für PV Es wird empfohlen, den Schalter für Wartungsabschaltungen zusätzlich zu sperren. PV-Schalterspezifikationen: <table border="1" data-bbox="641 1957 1406 2067"> <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>Nutzungs-kategorie und/oder PV-Nutzungs-kategorie</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-Kurzschluss-einschaltvermögen (I_{cm})</td> <td>2KA</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Bemessungs-Ausschaltvermögen</td> <td>8KA</td> </tr> </table>	2	Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit	8 KV	3	Geeignet für die Isolierung	Ja	4	Bemessungsbetriebsstrom	32 A	5	Nutzungs-kategorie und/oder PV-Nutzungs-kategorie	DC-PV2	6	Bemessungs-Kurzzeitstrom (I _{cw})	1,5 kA (1 s)	7	Bemessungs-Kurzschluss-einschaltvermögen (I _{cm})	2KA	8	Bemessungs-Ausschaltvermögen	8KA
2	Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit	8 KV																					
3	Geeignet für die Isolierung	Ja																					
4	Bemessungsbetriebsstrom	32 A																					
5	Nutzungs-kategorie und/oder PV-Nutzungs-kategorie	DC-PV2																					
6	Bemessungs-Kurzzeitstrom (I _{cw})	1,5 kA (1 s)																					
7	Bemessungs-Kurzschluss-einschaltvermögen (I _{cm})	2KA																					
8	Bemessungs-Ausschaltvermögen	8KA																					
3	BAT-SCHALTER	<p>Batterieschalter für Batterie-Verbindung</p> <p>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	SICHERUNGSKASTEN	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

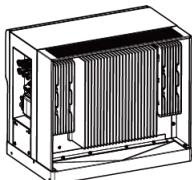
Artikel	Name	Spezifikationen	Menge
A	Leistungssteuergerät	/	1
B	Sockel	/	1
C	Kippschutzhalterung	86*70*22	2
D	Hebegriff	M8*113	2
E	Sockelfuß	/	4
F	1 Batterie Metallhalterung links	235,1*25,7*25,7	1
	1 Batterie-Metallhalterung rechts	235,1*25,7*25,7	1
	2 Batterie-Metallhalterungen links	403,3*25,7*25,7	1
	2 Batterie-Metallhalterungen rechts	403,3*25,7*25,7	1
	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)	/	1
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 21,7	3
L	PV-Stecker positiv	59,5*Durchmesser 21,7	3
M	Wärmepumpenstecker	48*Durchmesser 20,5	1
N	RJ45-Anschluss	43,9*Durchmesser 29,2	2
O	Unterlagen	Schnellinstallationsanleitung und Garantiekarte	2
P	Erdungsschrauben	M6*16	1

Q	Schrauben	M4*8	12
R	Expansionsschrauben	M8*60	6
S	Stufenschrauben	M4*22	2
T	Sechskantschlüssel	/	1
U	AC-Entriegelungswerkzeug	/	1
V	PV-Klemmen-Entfernungswerkzeug	/	1


Schachtel 2 - Batteriemodul

Artikel	Name	Spezifikationen	Menge
W	Batteriemodul	/	1
X	Dokument	Garantiekarte	1


Schachtel 1 - Leistungssteuergerät



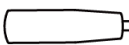
A
Leistungssteuergerät
× 1




B
Socket
× 1




C
Kippschutzalterung
× 2




D
Hebegriff
× 2




E
Sockelfuß
× 4



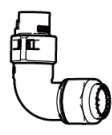
F
Metallhalterung
× 6



G
Multifunktionsanschluss
× 1




H
CT (Current Transformer; Stromwandler)
× 1




Typ A

oder




Typ B

I
AC-Backup-Anschluss
× 1



Typ A

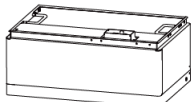
oder




Typ B

J
AC-Netz-Anschluss
× 1


Schachtel 2 - Batteriemodul




W
Batteriemodul
× 1



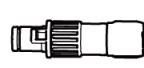
X
Dokument
× 1




K
PV-Stecker negativ
× 3




L
PV-Stecker positiv
× 3




M
Wärmepumpenstecker
× 1




N
RJ45-Anschluss
× 2




O
Unterlagen
× 2




P
Erdungsschraube M6x16
× 1




Q
Schraube M4x8
× 12




R
Expansionsschraube M8
× 6




S
Stufenschraube M4x22
× 2



T
Sechskantschlüssel
× 1



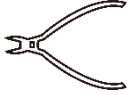
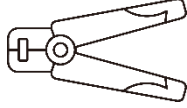
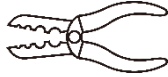
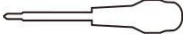
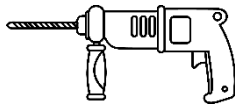
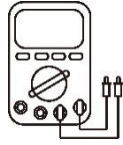


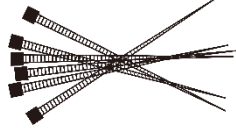




U
AC-Entriegelungswerkzeug
× 1



V
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.

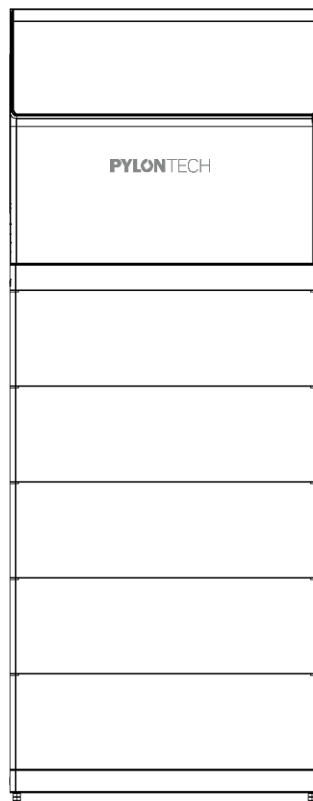
Der Mindestabstand zwischen den Batteriesträngen muss mehr als 0,3 Meter betragen.

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.

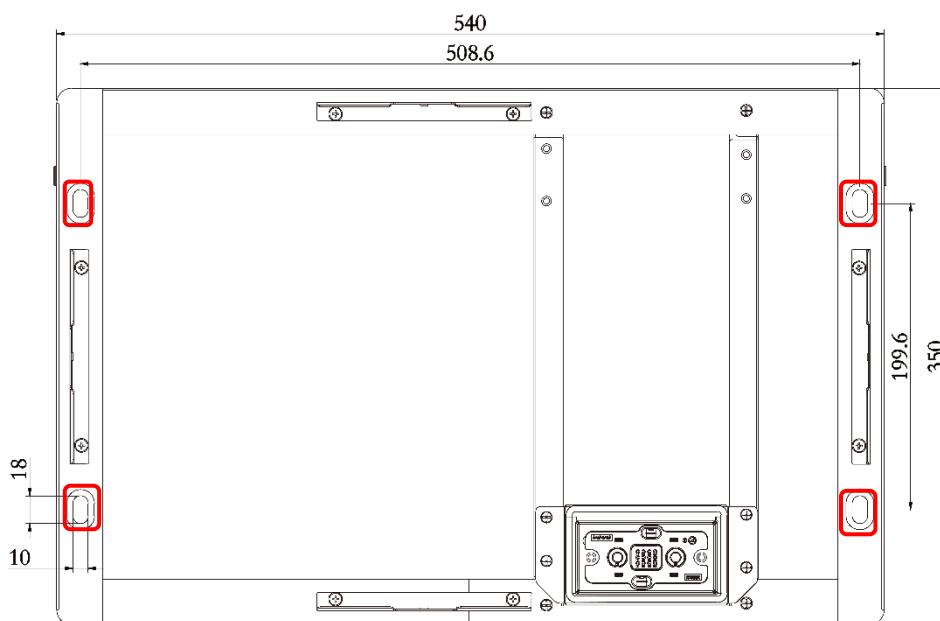
4.4 Systeminstallation



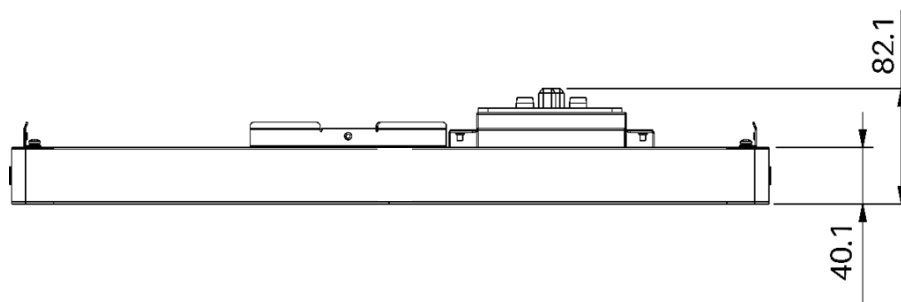
Gefahr: Das System ist ein Hochspannungs-Gleichstrom-System, das nur von qualifizierten und autorisierten Personen bedient werden darf.

4.4.1 Montage der Batteriestellschalen

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.

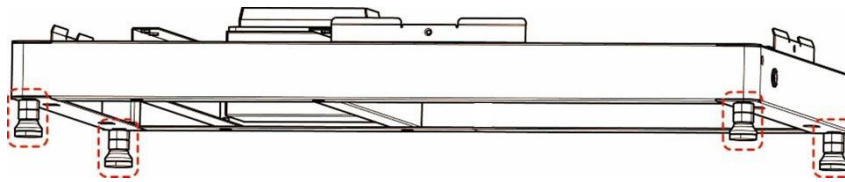


Löcher im Batteriestellschalen (rot eingekreist) Skizze (Einheit: mm)



Batteriestellschalen Skizze (Einheit: mm)

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



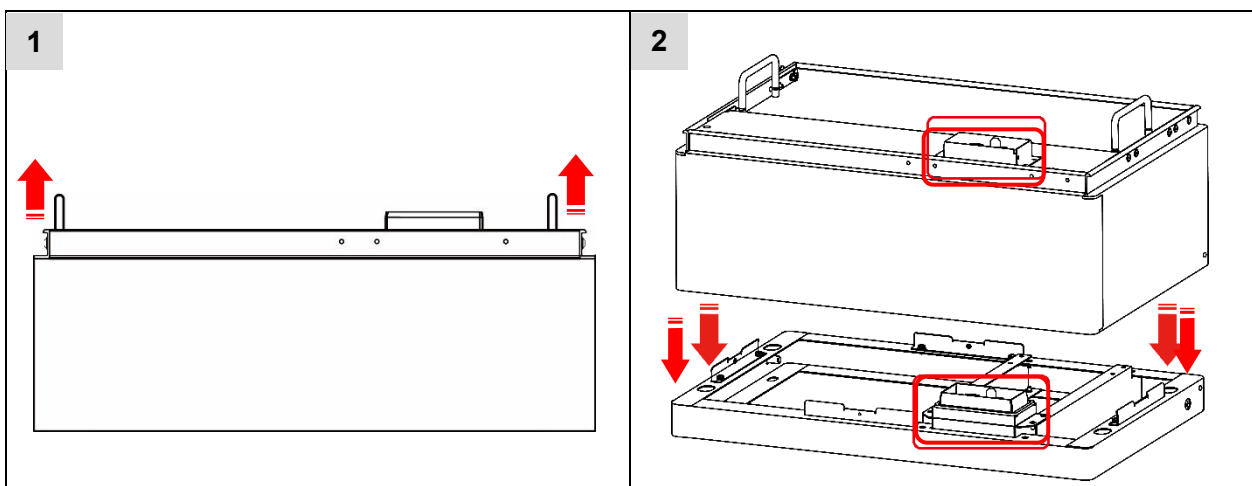
4.4.2 Installieren des Batteriemoduls auf der Sockelplatte

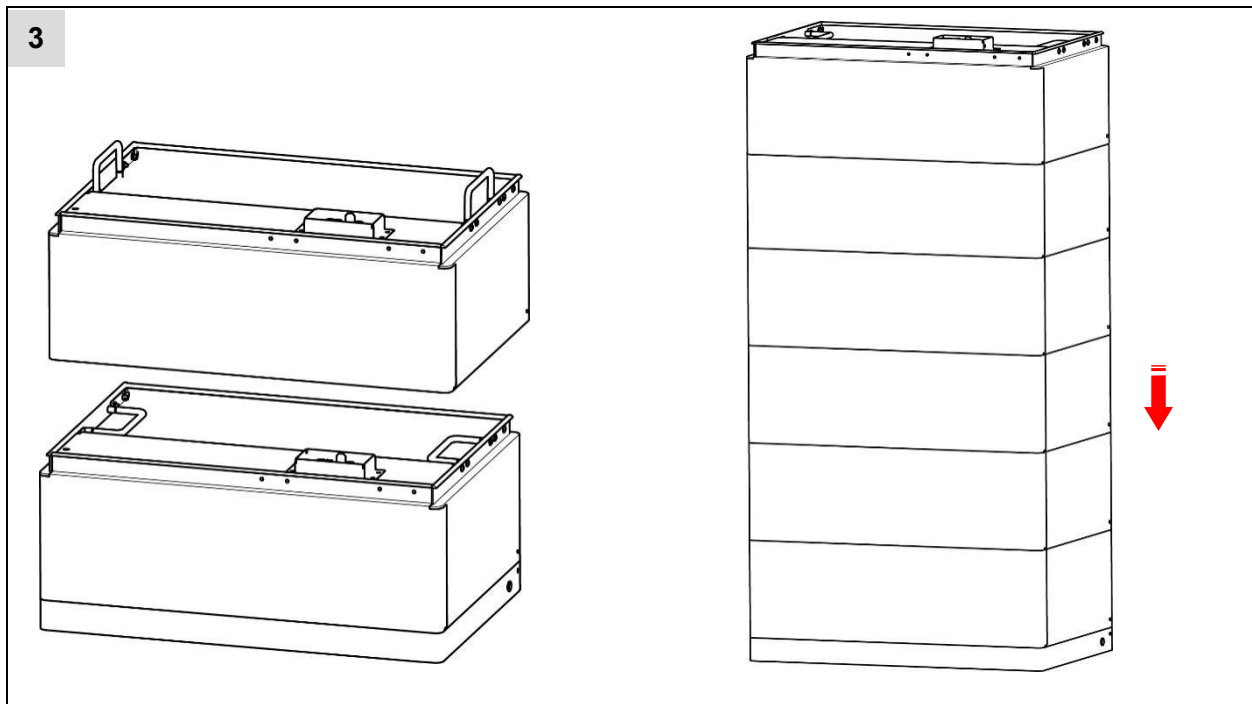
WARNUNG

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.



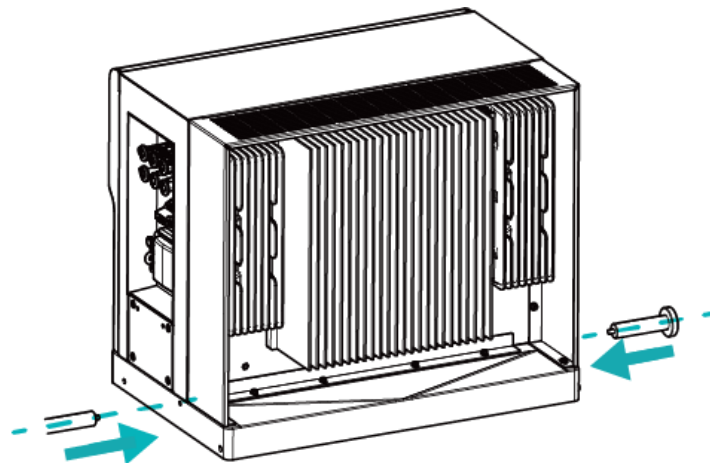


4.4.3 Installieren des Leistungssteuergeräts auf dem Batteriemodul

⚠ 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.

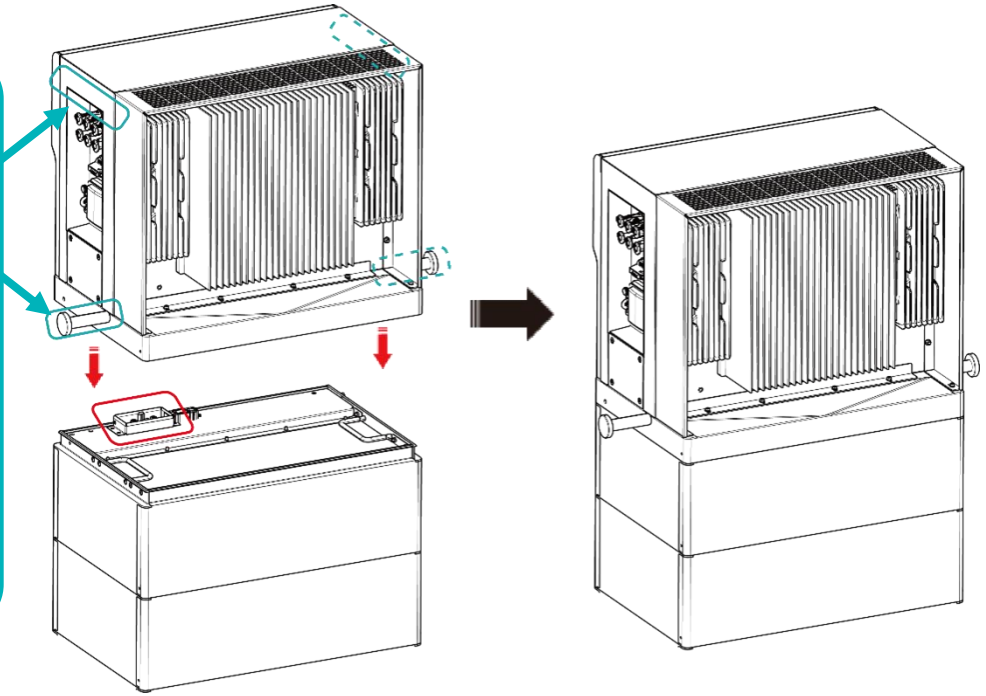


2. Legen Sie eine Hand auf die Oberkante des Steuergeräts und eine Hand auf den Hebegriff, um das Steuergerät zu zweit langsam anzuheben.
3. Stellen Sie sicher, dass der Anschluss des Steuergeräts mit dem Anschluss des Batteriemoduls übereinstimmt. Senken Sie das Steuergerät langsam ab und setzen Sie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

Das Steuergerät sollte von 2 Personen angehoben werden.

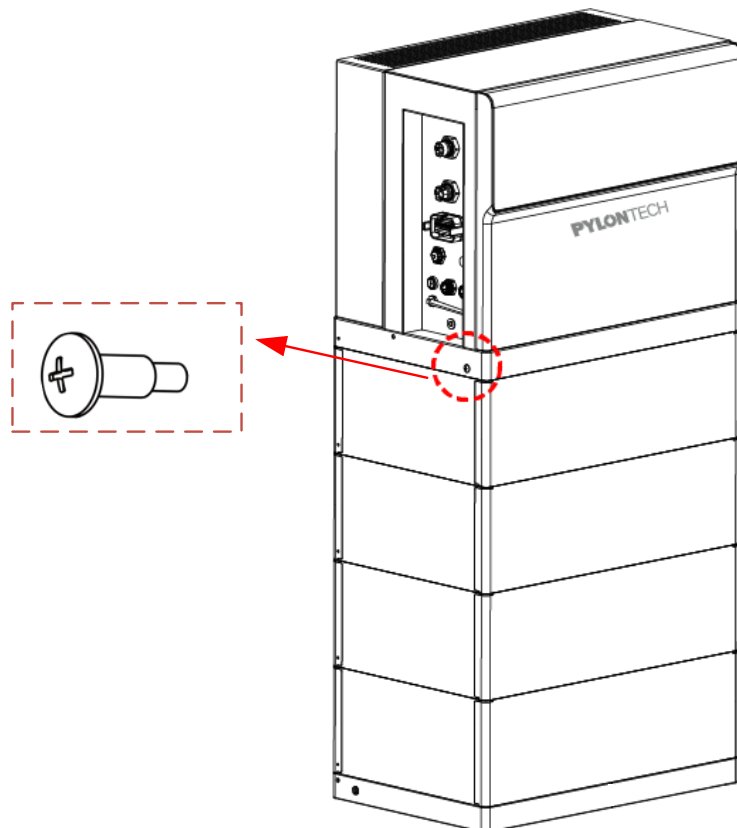
Jede Person:

- 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.

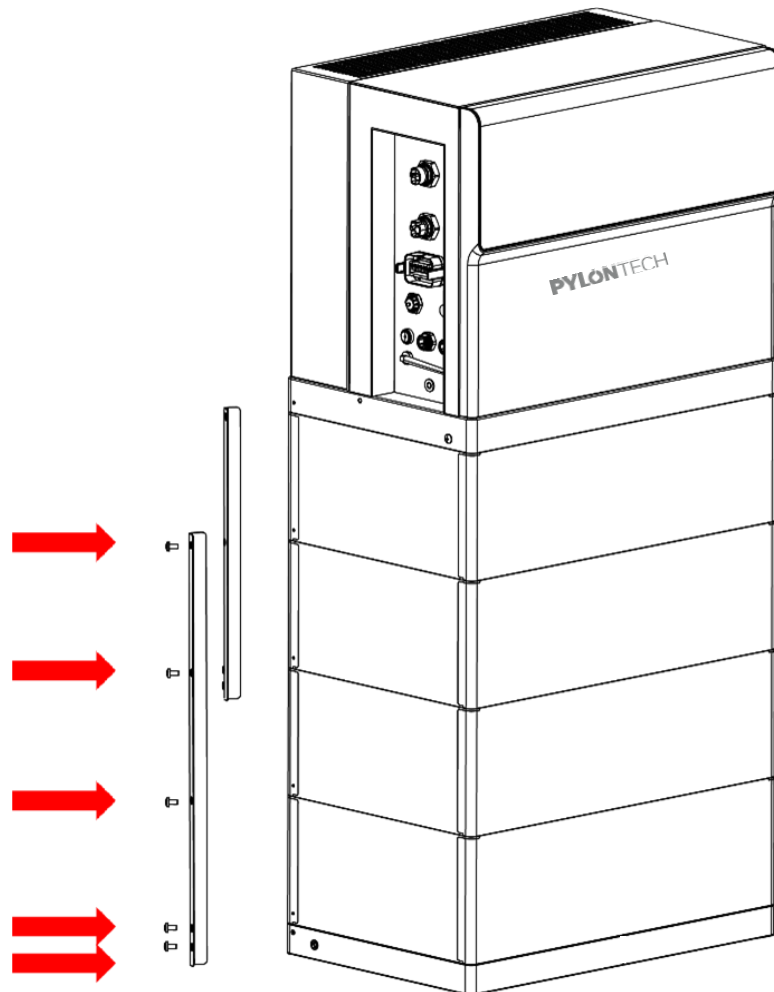


4.4.4 Montage der Metallhalterung für das System

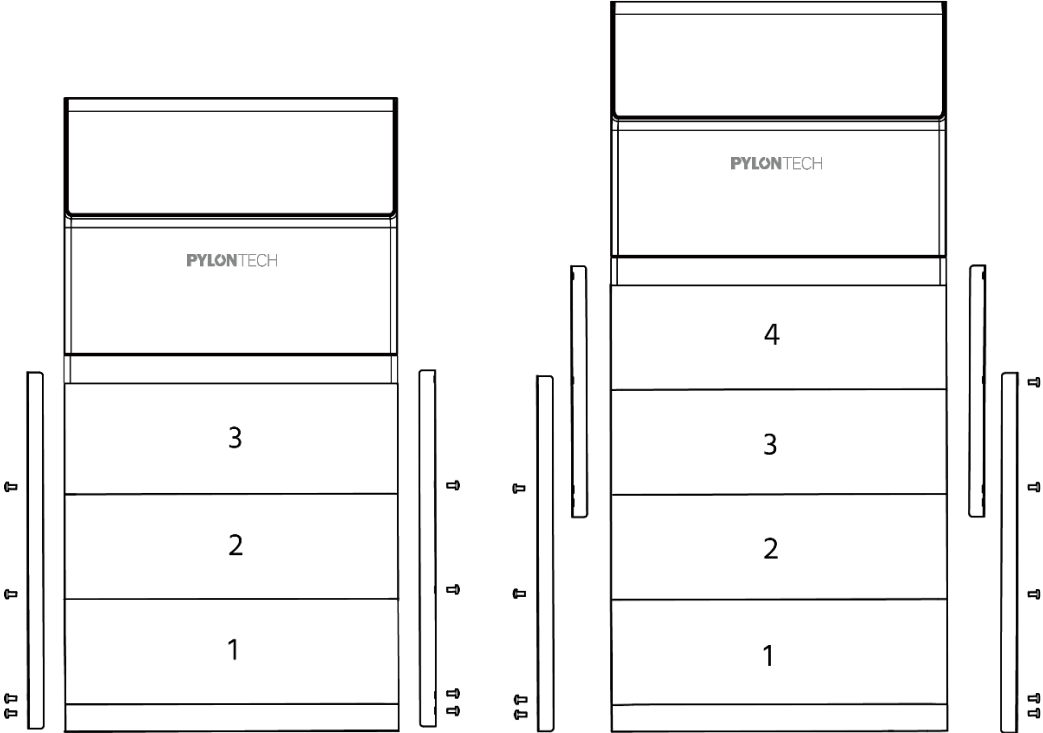
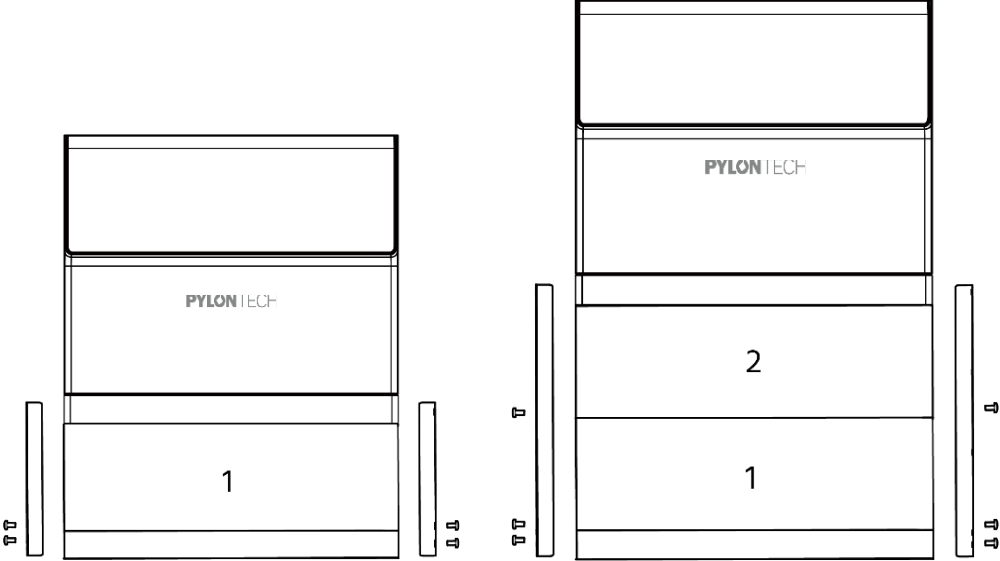
Im Lieferumfang des Steuergerätes sind Metallhalterungen in 3 Größen enthalten (insgesamt 6 Stück).

2 Stück (für 1 Modul); 2 Stück (für 2 Module); 2 Stück (für 3 Module).

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

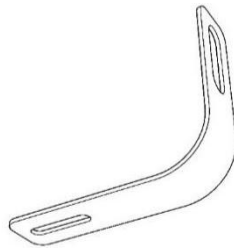


Bitte beachten Sie die nachstehenden Abbildungen, um die Metallhalter für Ihr spezifisches System zu montieren.



4.4.5 Anbringen der Kippschutzhalterungen für das System

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



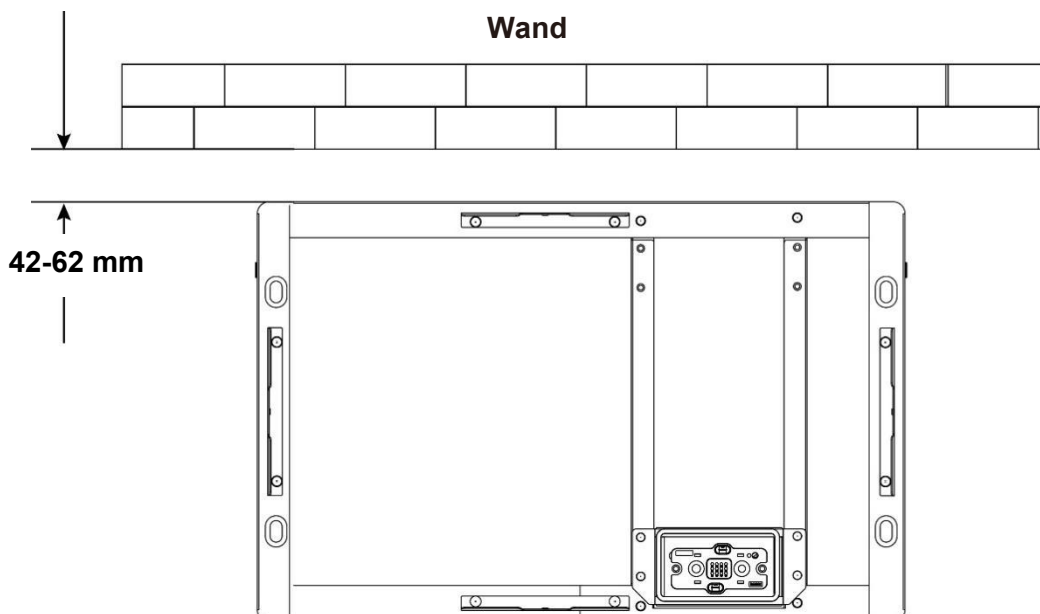
Diese Halterungen sind eine Alternative zur Bodenmontage des Batteriesystems. Kunden können eine der folgenden Methoden für die Montage des Systems wählen:

- Bodenmontage mit 4xM8-Expansionsschrauben an der Auflagefläche (siehe Abschnitt 4.4.1 Montage des Batteriesockels).
- 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 Auswahl der Installationsorte), ist die Standsicherheit in jedem Fall gewährleistet.

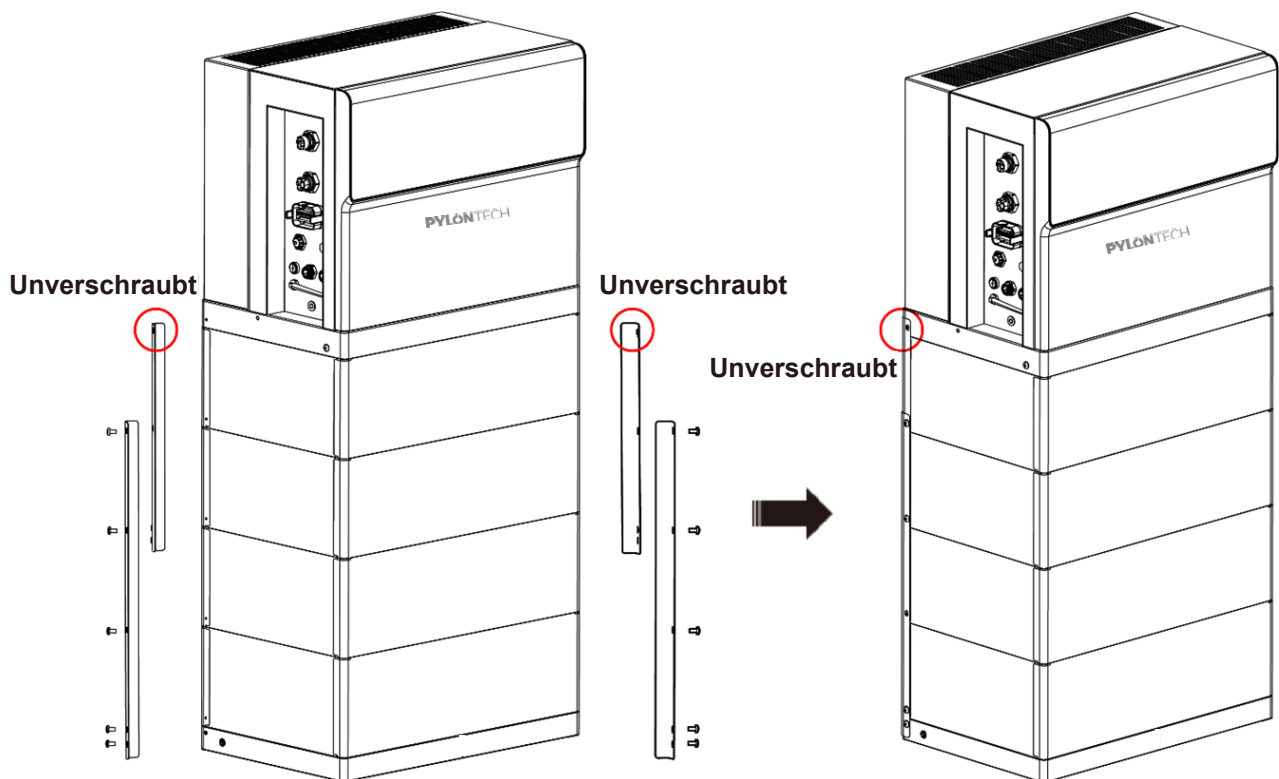
Der detaillierte Installationsprozess mit solchen Halterungen ist wie folgt:

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



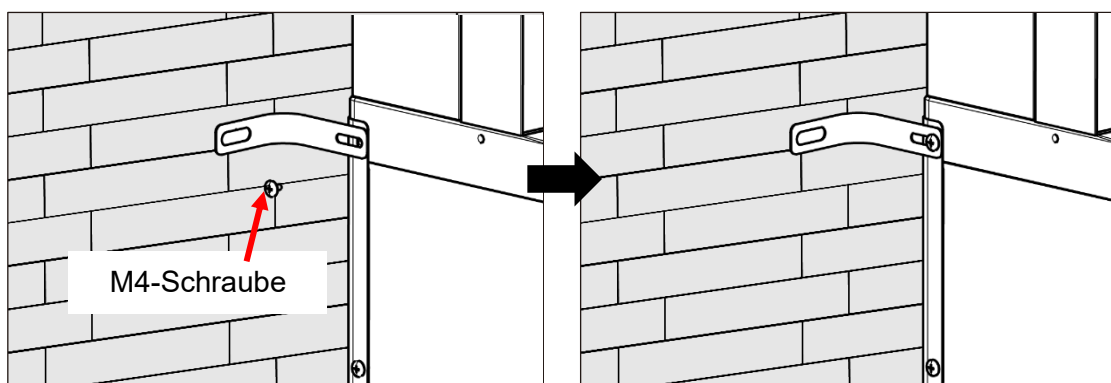
2. Führen Sie die oben beschriebenen Schritte korrekt aus, um alle Batteriemodule, Steuergeräte und die Halterungen zu installieren. *Beachten Sie dabei die Abschnitte 4.4.2 Installieren des Batteriemoduls auf dem Sockel, 4.4.3 Installieren des Leistungssteuergeräts auf dem Batteriemodul und 4.4.4 Installieren der Metallhalterungen für das System.*

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.

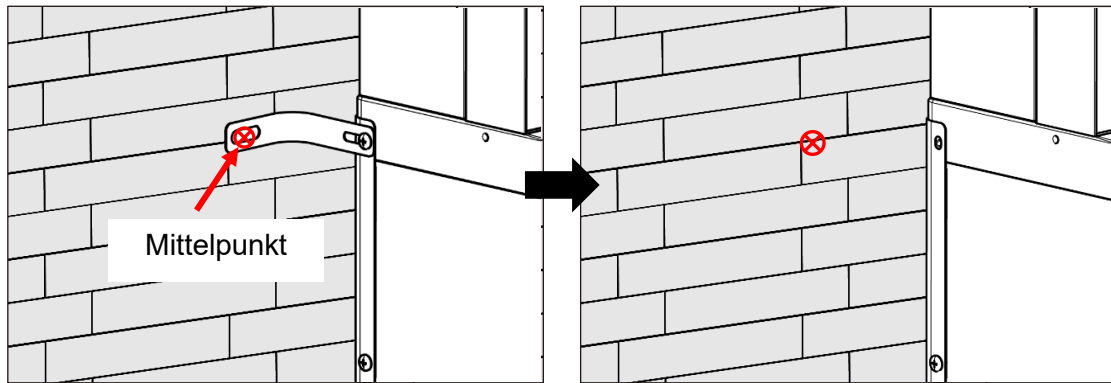


3. Befolgen Sie die nachstehenden Abbildungen. Bringen Sie zunächst die Kippschutzhalterungen an der Rückseite des Steuergeräts an und verwenden Sie anschließend M4-Schrauben zum Befestigen.

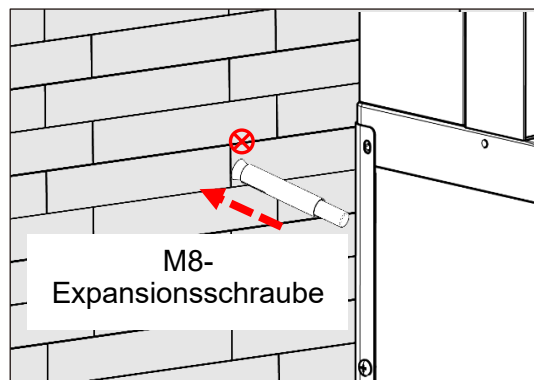
Denken Sie daran, die Halterungen entsprechend der folgenden Schritte auf beiden Seiten des Steuergeräts zu montieren:



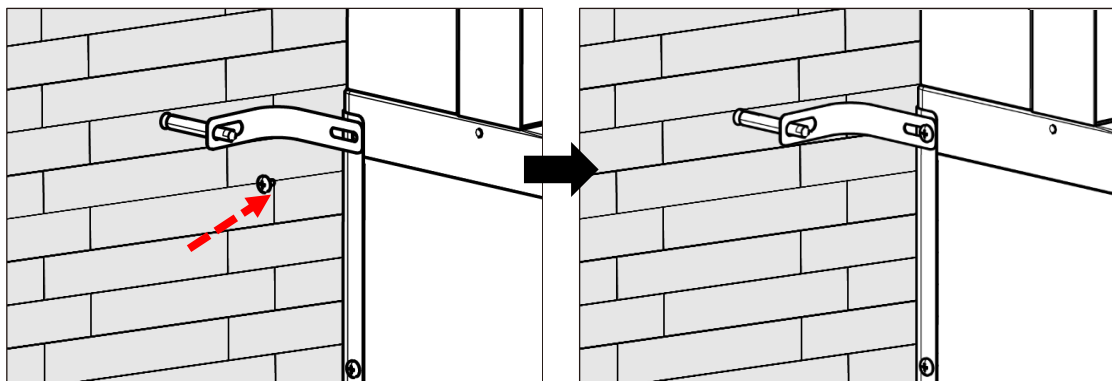
4. Markieren Sie auf beiden Seiten den Mittelpunkt der Schlitzlöcher an der Wand.
5. Entfernen Sie die Halterungen auf beiden Seiten. Bohren Sie zwei Löcher (≥ 60 mm tief) an den markierten Stellen und reinigen Sie sie.



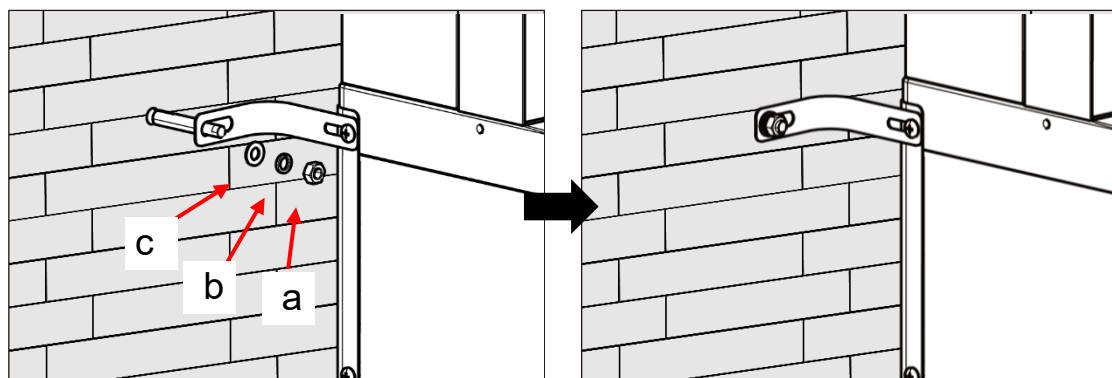
6. Setzen Sie die beiden M8- Expansionsschrauben in die entsprechenden Löcher ein.



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 AC-Schaltertypen*).
- 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.

ACHTUNG

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

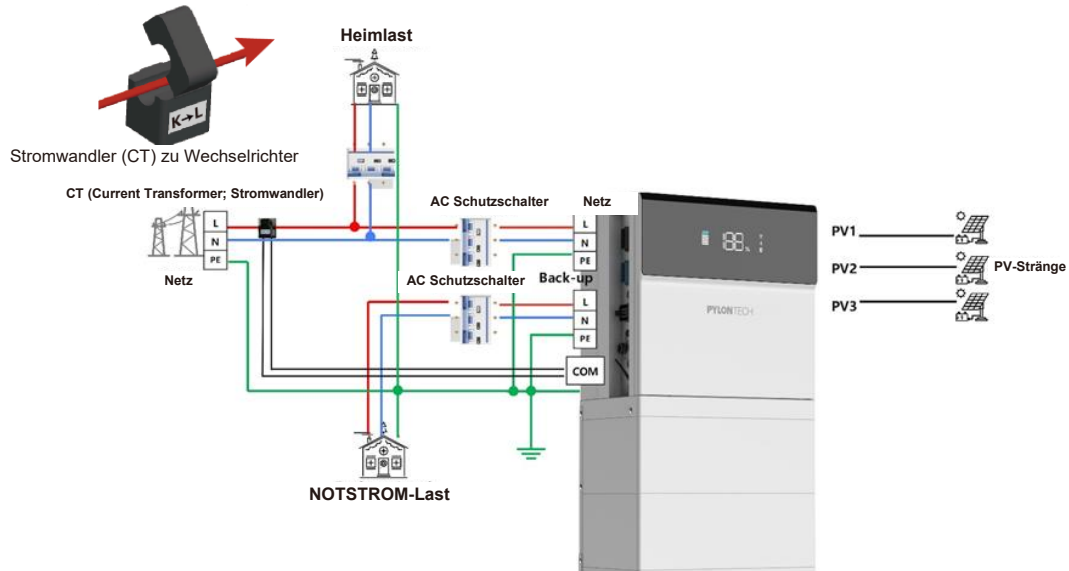
5.2 Vorbereitung der Kabel

Anforderungen an die Kabelspezifikation

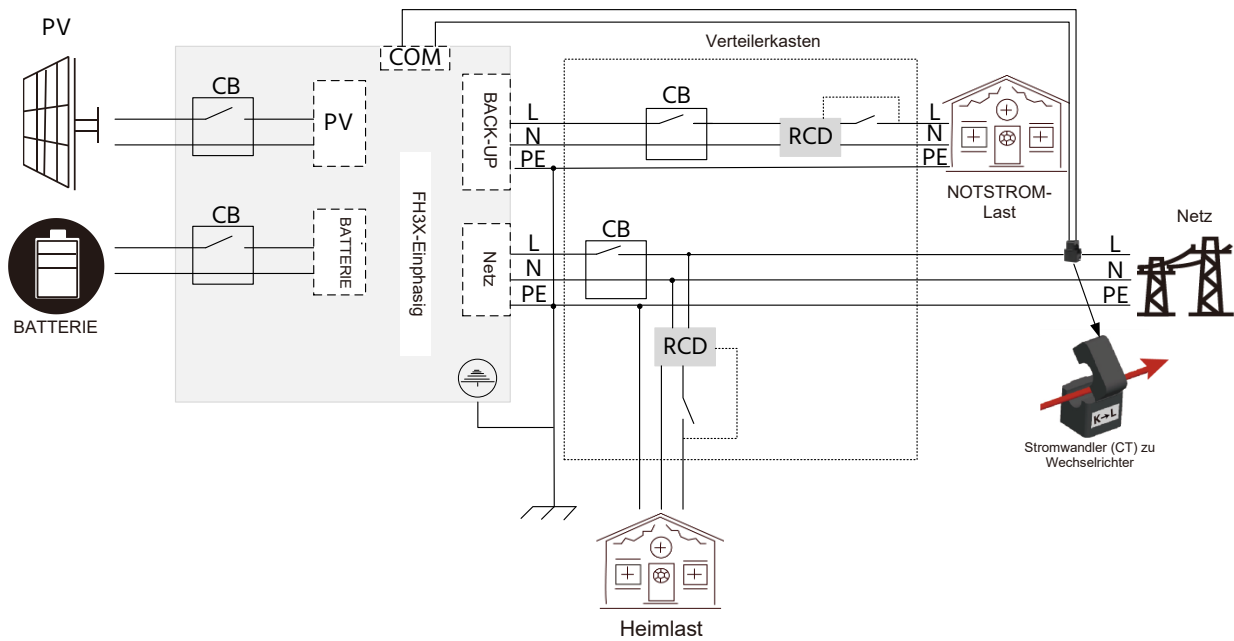
Artikel	Typ	Leiterquerschnitt	Kabel- Außendurchmesser
AC Kabel	Kupferkabel für den Außenbereich	<ul style="list-style-type: none"> • 3,6K: 4-6 mm² • 5K: 10 mm² • 6K: 10 mm² • 8K: 10-16 mm² 	6-9 mm
BACK-UP-Kabel	Kupferkabel für den Außenbereich	<ul style="list-style-type: none"> • 3,6K: 4 mm² • 5K: 4-6 mm² • 6K: 6 mm² • 8K: 10 mm² 	6-9 mm
DC-Kabel	Standard-PV-Außenkabel Modell-PV1-F empfohlen	4-6 mm ²	5-8 mm
Kommunikationskabel		0,2 mm ²	4,5-6,5 mm
Erdungskabel	Kupferkabel für den Außenbereich	<ul style="list-style-type: none"> • 3,6K: 4-6 mm² • 5K: 10 mm² • 6K: 10 mm² • 8K: 10-16 mm² 	-
Externes Kabel für die Wärmepumpe		0,5 mm ²	4,5-7,0 mm

5.3 Anlagenschema

5.3.1 Elektrischer Schaltplan



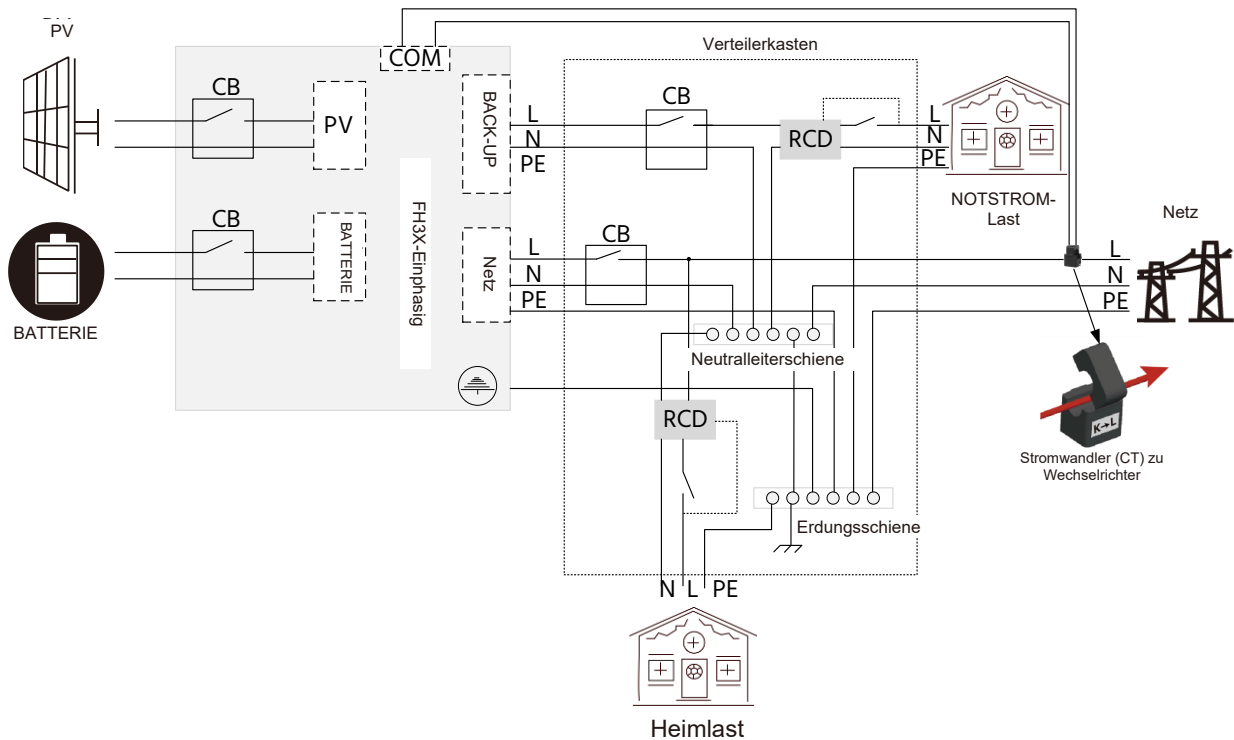
5.3.2 Standard-Schaltplan



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.

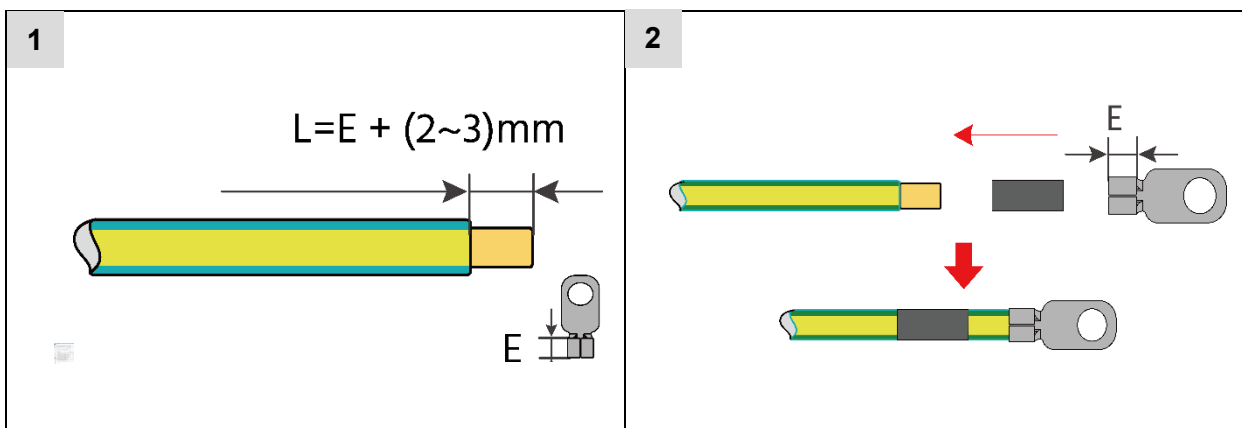
Wenn die Wechselrichtersicherheit gemäß AS/NZS 4777 angewendet wird, ist die MEN-Funktion (Multiple Earthed Neutral) verfügbar. Die externe Verkabelung muss von einem zugelassenen Elektriker gemäß den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.

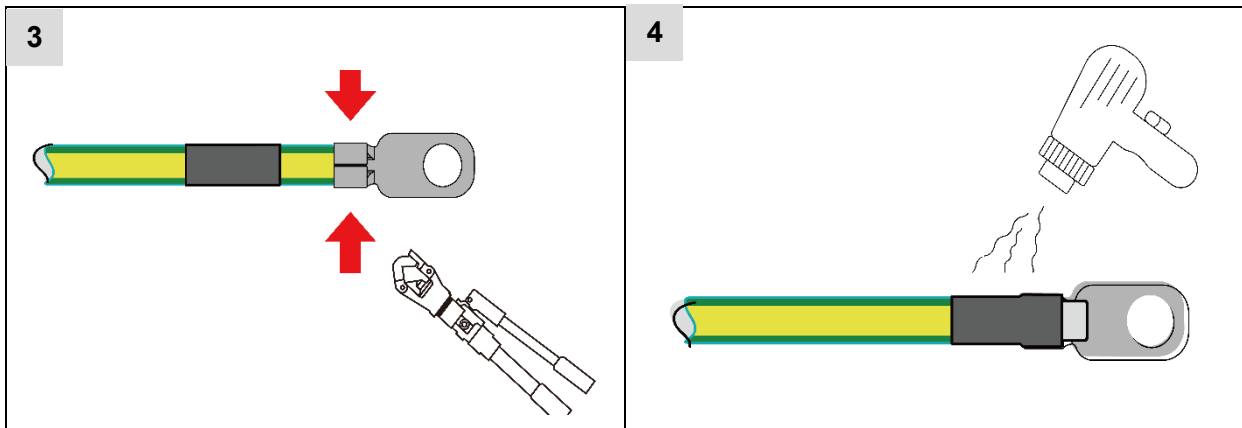


5.4 Erdungsanschluss

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 Überprüfung vor der Installation*) und befestigen Sie das Erdungskabel mit einem Schraubendreher am Erdungspunkt des Gehäuses.

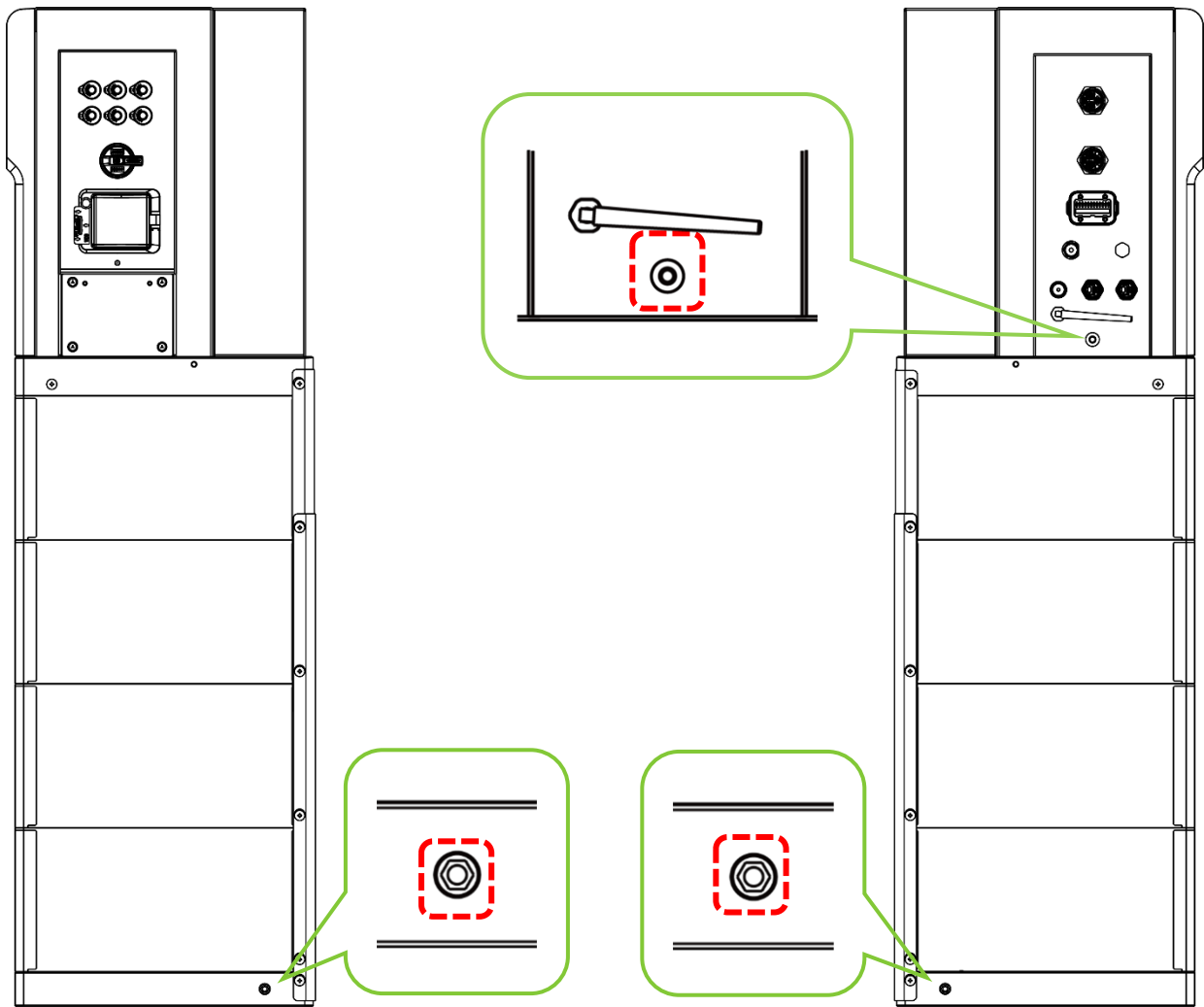
⚠️ WARNUNG

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

Das Erdungskabel muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Für 3,6K: 4-6 mm² (gleiche Fläche wie AC-Kabel beibehalten)
- Für 5K und 6K: ≥ 10 mm²
- Für 8K: 10-16 mm² (gleiche Fläche wie AC-Kabel beibehalten)

Das Kabel muss ein gelb-grünes Kupferkabel sein.

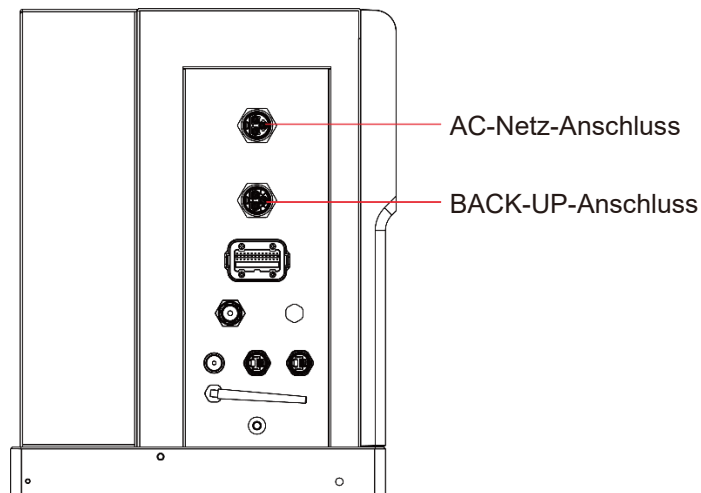


3. Lackieren Sie den Erdungspunkt, um die Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.

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.



5.5.1 Montage und Anschluss des AC-Steckers Typ A

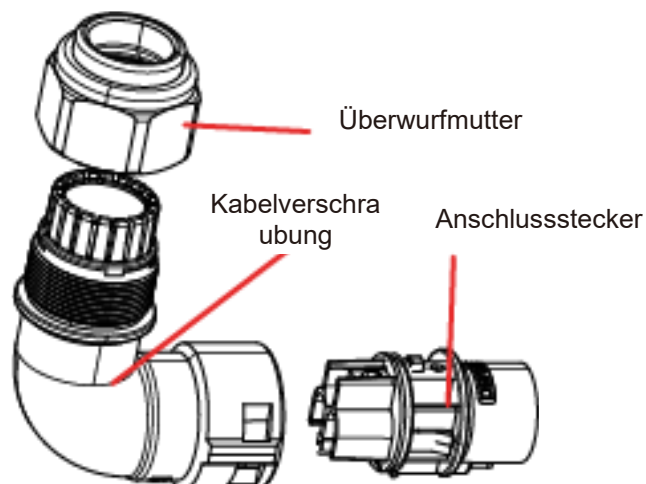
5.5.1.1 AC-Stecker Zusammenbau

Vorgehensweise

1. Führen Sie das folgende Werkzeug in das Loch der Kabelverschraubung ein und entfernen Sie den Anschlussstecker.

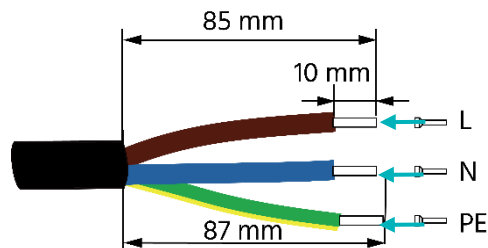


2. Schrauben Sie die Überwurfmutter vom Anschlussstück ab.



- Führen Sie das AC-Kabel durch die Kabelverschraubung.
- Ziehen Sie 85 mm oder 87 mm des Kabelmantels und 10 mm der Drahtisolierung ab.

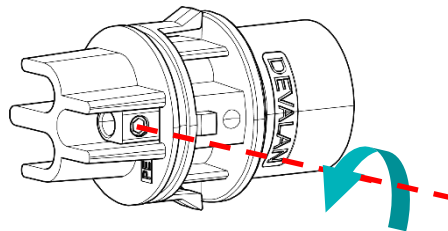
HINWEIS: Die Farbe der Kabeladern in der Abbildung dient nur als Referenz. Die ausgewählten Kabel und Kabeladern müssen den örtlichen Normen entsprechen. Wenn Sie ein mehradriges Kupferkabel verwenden, schließen Sie den Kopf des AC-Kabels an die Endklemme des Kabels an (handfest). Bei einem einadrigen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



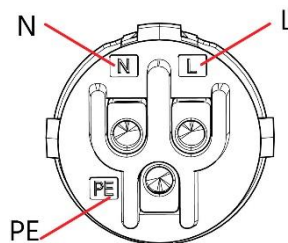
HINWEIS:

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

- Lösen Sie die Schrauben im Anschlussstecker mit dem L-förmigen Schraubendreher.



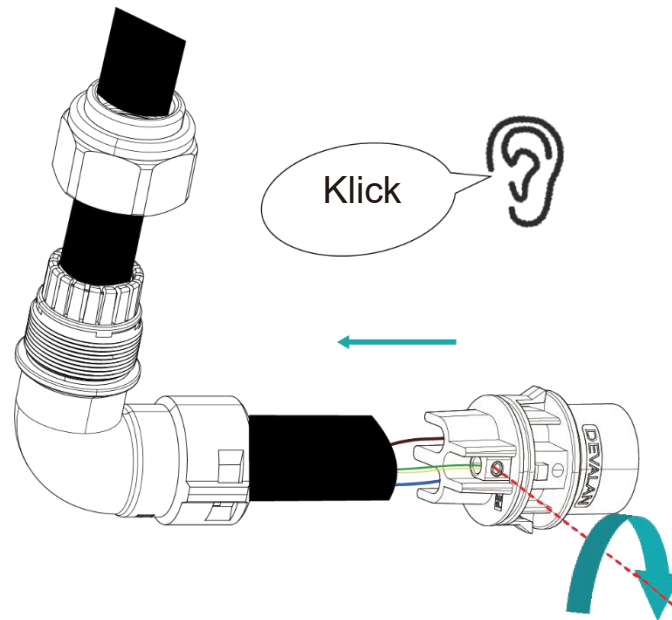
- Stecken Sie die Drähte entsprechend der Beschriftung des Steckers in den Anschlussstecker und ziehen Sie die Schrauben im Anschlussstecker mit dem L-förmigen Schraubendreher fest. Vergewissern Sie sich, dass die Drähte sicher befestigt sind, indem Sie sie leicht nach außen ziehen.



HINWEIS

Hinweis: Beachten Sie die Zuordnung. 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.

7. Drücken Sie den Anschlussstecker in die Kabelverschraubung, bis ein deutliches Klicken zu hören ist.
8. Ziehen Sie die Überwurfmutter mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment am Gehäuse fest.



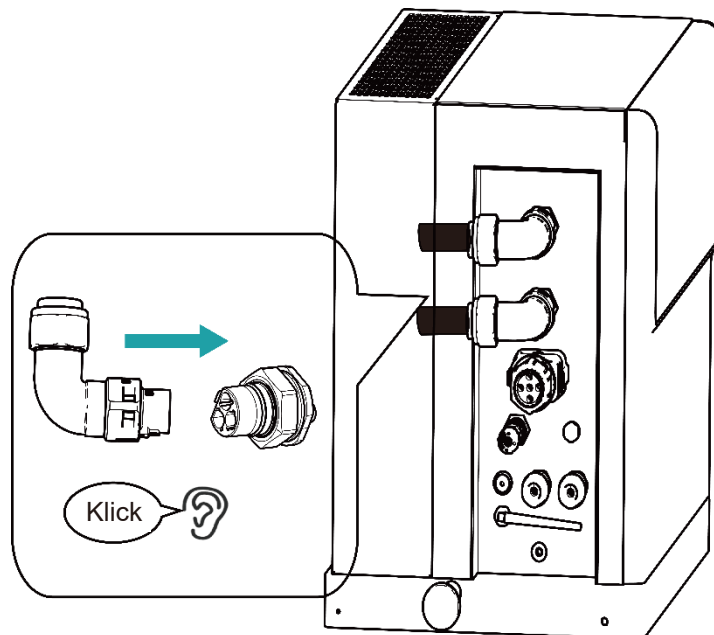
5.5.1.2 AC-Stecker Anschluss

Vorgehensweise

1. Führen Sie das folgende Werkzeug oder einen kleinen Schraubendreher in den wasserdichten Deckel ein, um ihn vom AC-Anschluss zu entfernen.



2. Stecken Sie den Stecker in den AC-Anschluss, bis ein hörbares Geräusch ertönt.



5.5.2 Montage und Anschluss des AC-Steckers Typ B

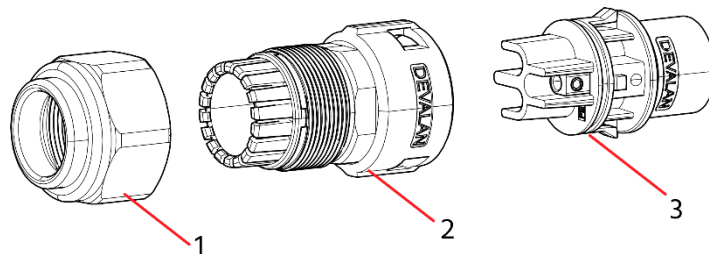
5.5.2.1 AC-Stecker Zusammenbau

Vorgehensweise

1. Führen Sie das folgende Werkzeug in das Loch der Kabelverschraubung ein und entfernen Sie den Anschlussstecker.



2. Schrauben Sie die Überwurfmutter vom Anschlussstück ab.



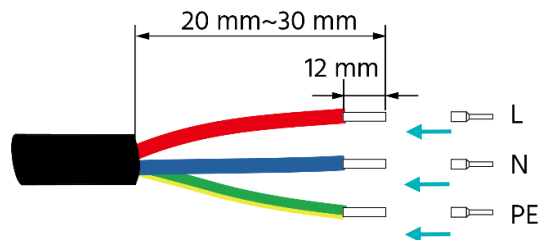
1. Überwurfmutter

2. Kabelverschraubung

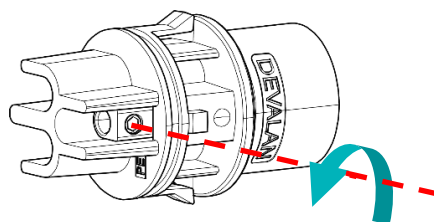
3. Anschlussstecker

3. Führen Sie das AC-Kabel durch die Kabelverschraubung.
4. Ziehen Sie 20-30 mm des Kabelmantels und 12 mm der Drahtisolierung ab.

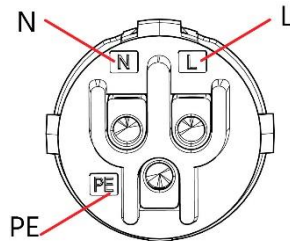
HINWEIS: Die Farbe der Kabeladern in der Abbildung dient nur als Referenz. Die ausgewählten Kabel und Kabeladern müssen den örtlichen Normen entsprechen. Wenn Sie ein mehradriges Kupferkabel verwenden, schließen Sie den Kopf des AC-Kabels an die Endklemme des Kabels an (handfest). Bei einem einadrigen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



5. Lösen Sie die Schrauben im Anschlussstecker mit dem L-förmigen Schraubendreher.



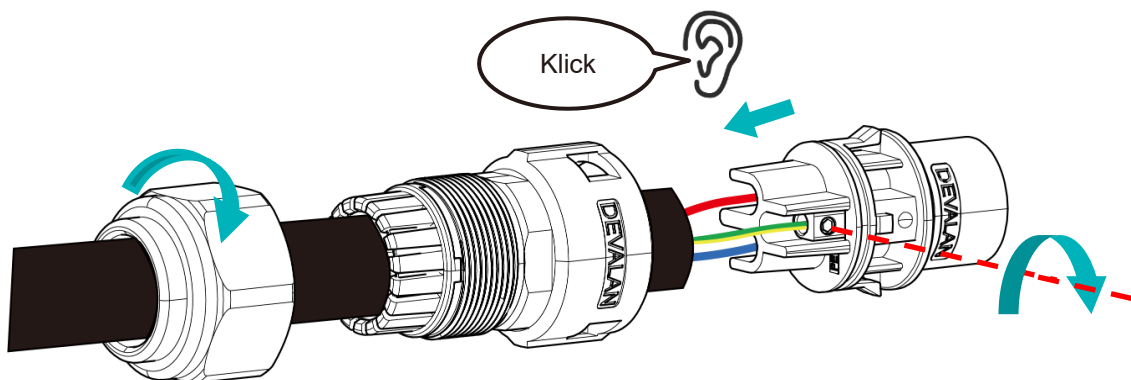
- Stecken Sie die Drähte entsprechend der Beschriftung des Steckers in den Anschlussstecker und ziehen Sie die Schrauben im Anschlussstecker mit dem L-förmigen Schraubendreher fest. Vergewissern Sie sich, dass die Drähte sicher befestigt sind, indem Sie sie leicht nach außen ziehen.



HINWEIS

Hinweis: Beachten Sie die Zuordnung. 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.

- Drücken Sie den Anschlussstecker in die Kabelverschraubung, bis ein deutliches Klicken zu hören ist.
- Ziehen Sie die Überwurfmutter mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment am Gehäuse fest.



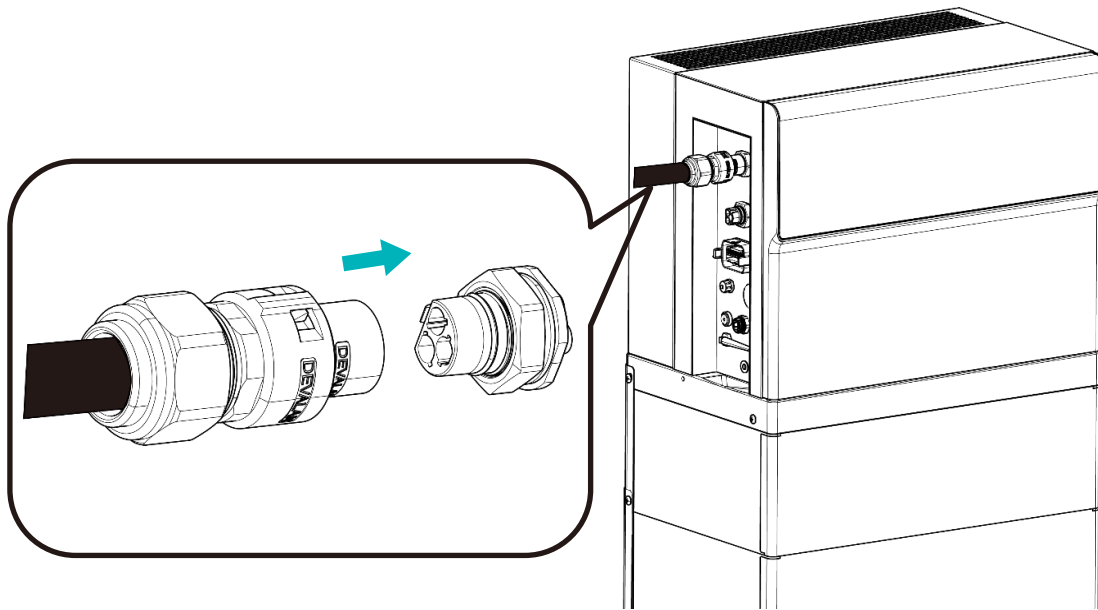
5.5.2.2 AC-Stecker Anschluss

Vorgehensweise

- Führen Sie das folgende Werkzeug oder einen kleinen Schraubendreher in den wasserdichten Deckel ein, um ihn vom AC-Anschluss zu entfernen.



2. Stecken Sie den Stecker in den AC-Anschluss, bis ein hörbares Geräusch ertönt.



5.5.3 AC-Schalertypen

Bitte installieren Sie einen separaten 2-stufigen Leitungsschutzschalter gemäß den folgenden Spezifikationen.

Systemmodell	AC-Anschlussart	Maximaler Strom (A)	Nennstrom des AC-Schutzschalters (A)
FH3X-3.6K-HY-1P	Netz	23,5	50/230 V AC
	Back-up	15,7	
FH3X-5K-HY-1P	Netz	32,6	
	Back-up	21,7	
FH3X-6K-HY-1P	Netz	39,1	
	Back-up	26,1	
FH3X-8K-HY-1P	Netz	52,2	63/230 V AC
	Back-up	34,8	

Empfohlene Spezifikationen für Schutzschalter

Schutzschalter	Nennparameter	Anzahl der Polpaare	I _{cc}	I _{cp}	Abschaltcharakteristik
1	50 A / 230 V AC	2	10 KA	6 KA	Typ C
2	63 A / 230 V AC	2	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

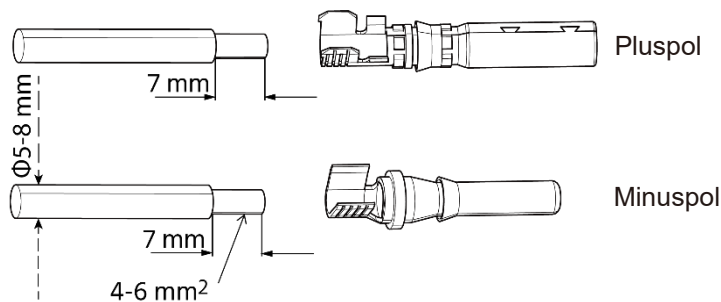
5.6.1 PV-Stecker Zusammenbau

HINWEISE:

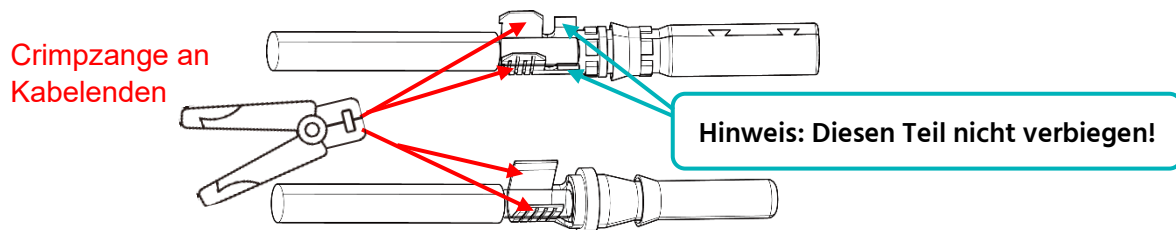
- Alle PV-Module der angeschlossenen Stränge müssen die gleiche Ausrichtung und den gleichen Neigungswinkel haben.
- Vor der Inbetriebnahme und dem Anschluss der PV-Module MUSS der PV-Schalter geöffnet sein.
- Für den Anschluss von PV-Anlagen müssen die in der Verpackung enthaltenen DC-Steckverbinder 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

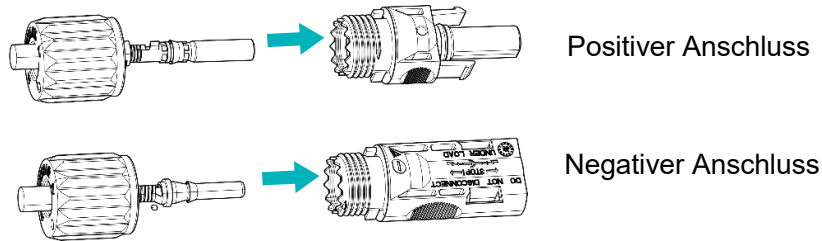
1. Entfernen Sie die Isolierung von allen DC-Kabeln.



2. Befestigen Sie die Kabelenden mit der Crimpzange.



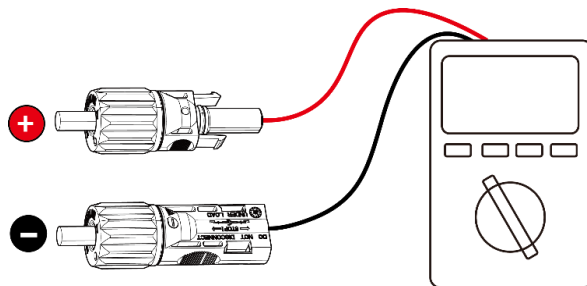
- Fädeln Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung und stecken Sie den Crimpkontakt in den Isolator, bis er einrastet. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel sicher befestigt sind, indem Sie sie leicht nach außen ziehen. Ziehen Sie die Kabelverschraubung und den Isolator fest (Anzugsdrehmoment 2,6-2,9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

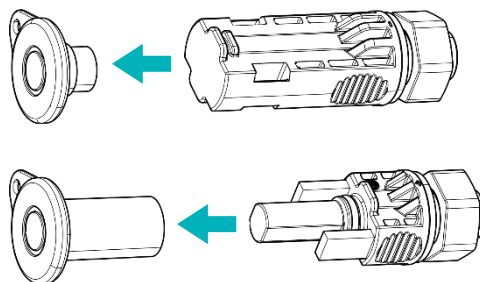
5.6.2 PV-Stecker Anschluss

- Überprüfen Sie die Polarität der PV-Stränge. Prüfen Sie außerdem, dass die Leerlaufspannung unter dem Eingangsgrenzwert des Leistungssteuergeräts von 600 V liegt.

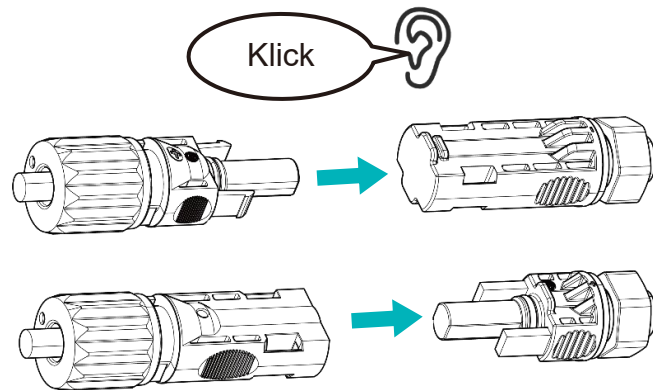


- Entfernen Sie die wasserdichten Kappen von den PV-Anschlüssen.

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



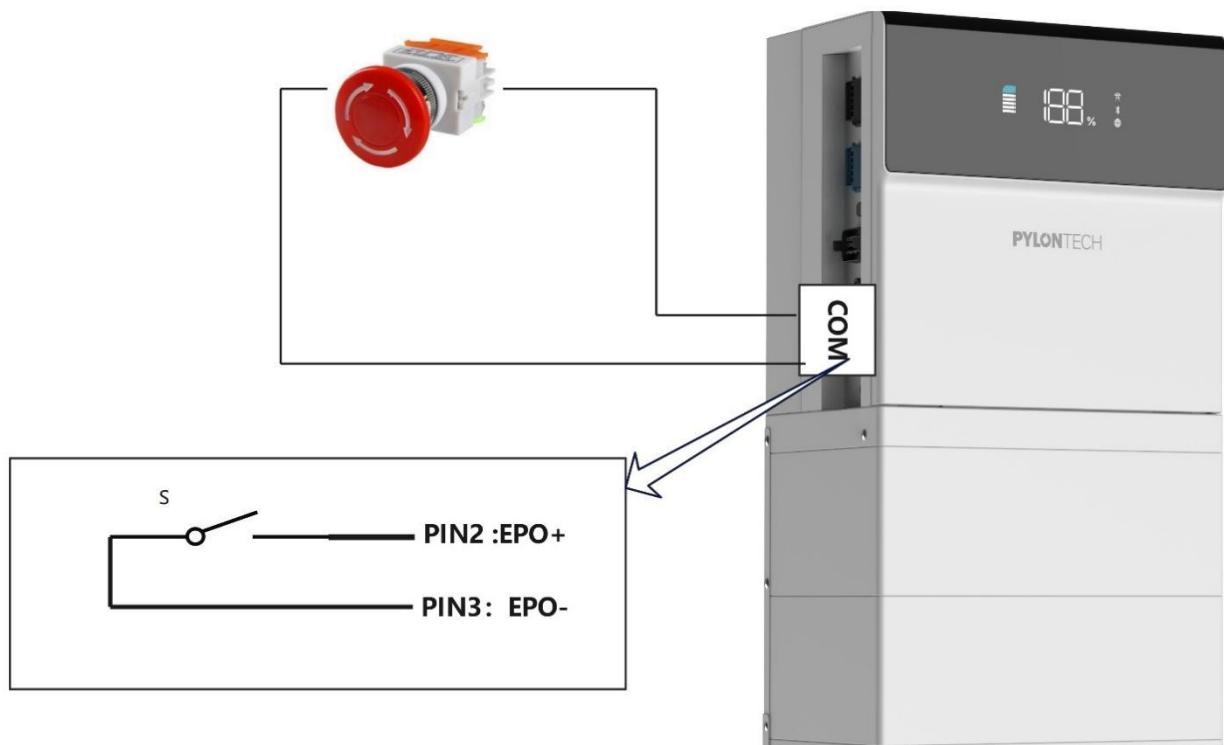
3. Stecken Sie die Stecker in die Anschlussklemmen, bis ein deutliches Klicken zu hören ist.



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



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.)

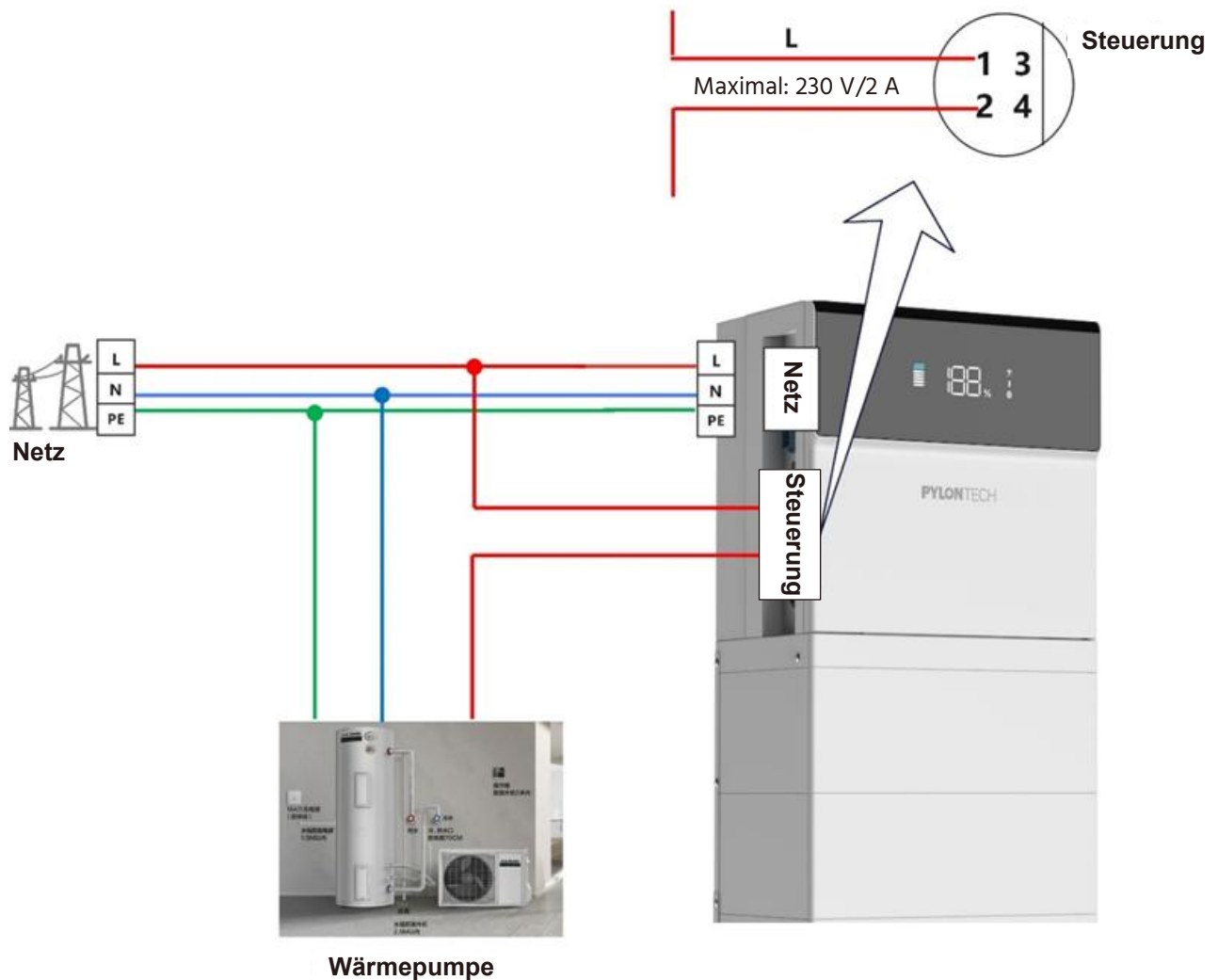
Die EPO-Funktion (Emergency Power Off; Notaus) ist ein spezielles Merkmal der FH3X-Produkte. Mit ihr kann die komplette Leistung des Wechselrichters über den externen Schaltknopf ausgeschaltet werden, um den Sicherheitsbetrieb in Notsituationen zu gewährleisten.

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.

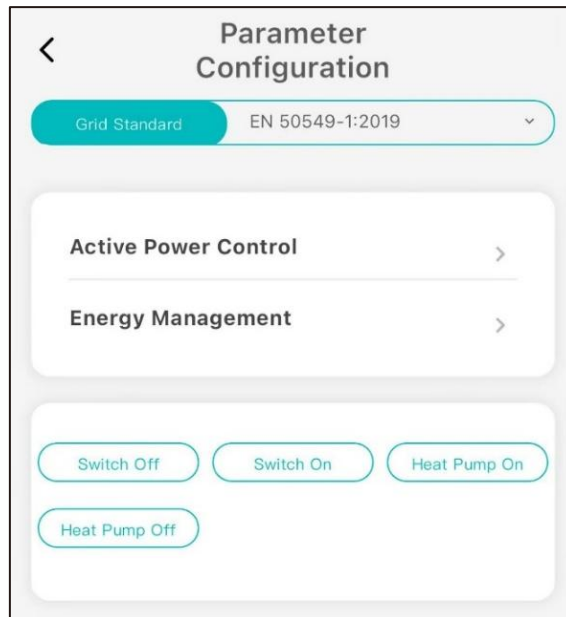
HINWEISE:

- 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.

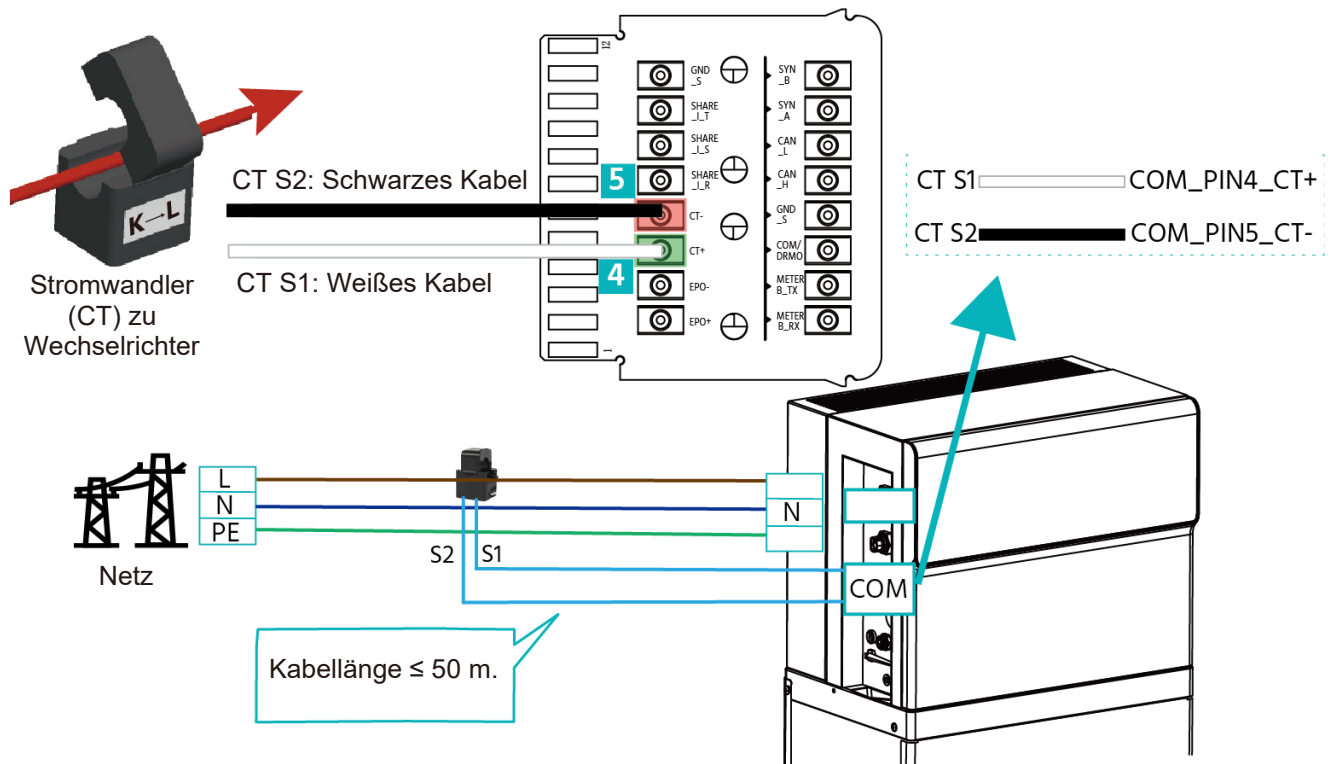


Wärmepumpensignalkabel:

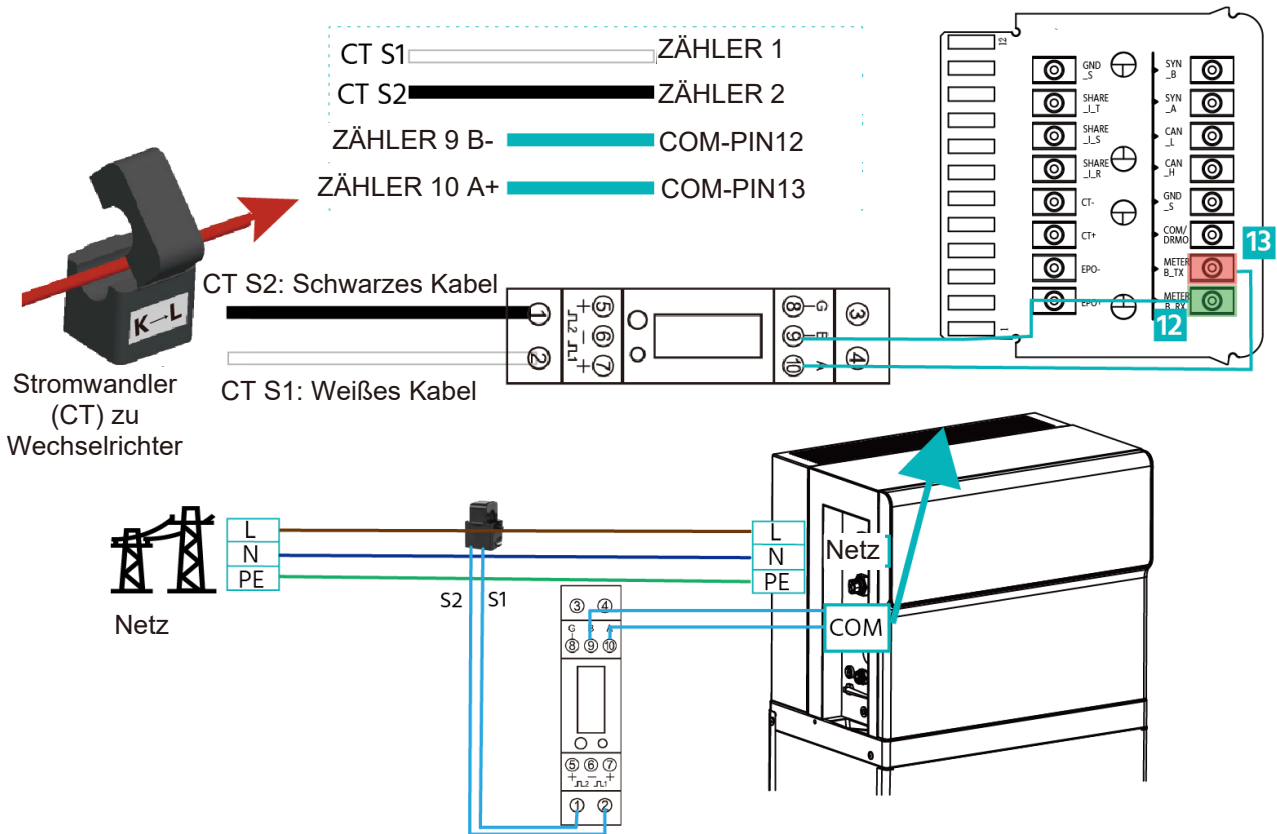
PIN1	PUMPE+	Steuerung des Wärmepumpenstarts
PIN2	PUMPE-	
PIN3	Outrelay+	Steuerung der EPS-Umschaltung
PIN4	Outrelay-	

5.9 Stromwandler (CT) Anschluss

So schließen Sie nur den Stromwandler (CT) an das Multifunktionsterminal an (ohne Zähler)



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

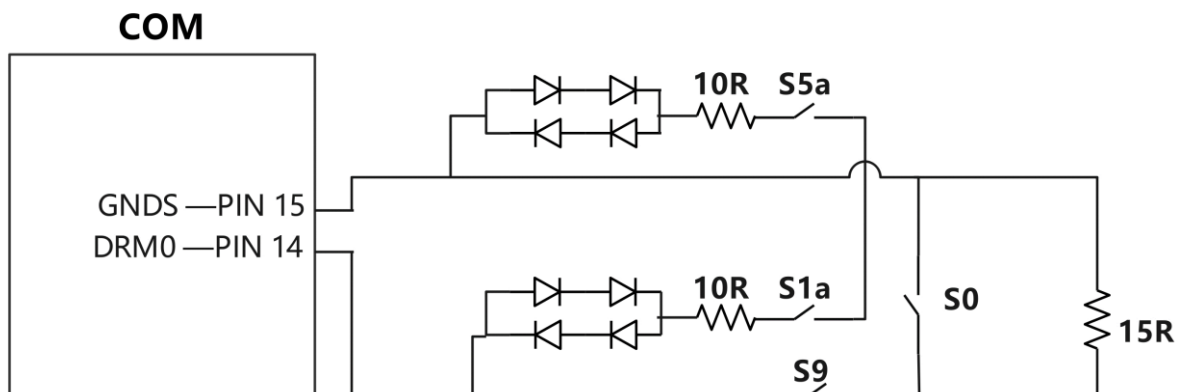


HINWEIS:

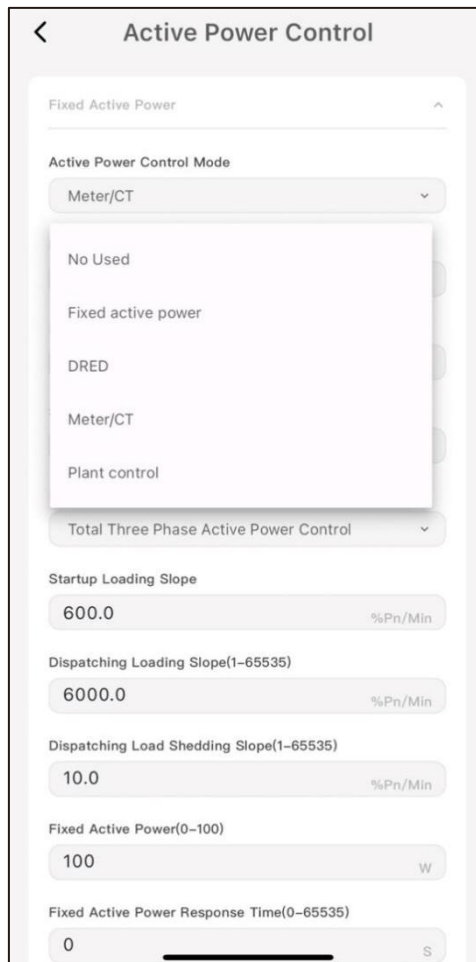
- Die maximale Entfernung zwischen dem Stromwandler (CT) und dem System beträgt 50 m.
- Die Farbe der Kabeladern in der Abbildung dient nur als Referenz. Die ausgewählten Kabel und Kabeladern müssen den örtlichen Normen entsprechen.

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.

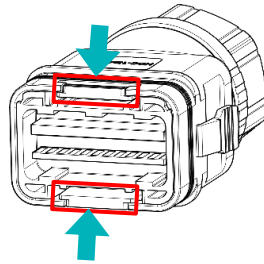


Wenn die DRM-Freigabe eingeschaltet ist, schließen Sie das DRED (Demand Response Enabling Device; Gerät zur Aktivierung der Laststeuerung) an die DRM0-Schnittstelle der Wechselrichter-Kommunikationsklemme an, um DRM0 zu steuern.

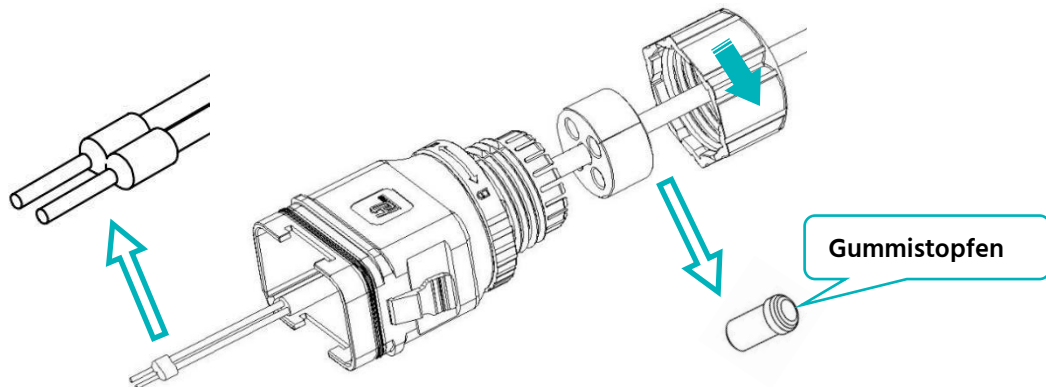
5.11 Zusammenbau und Anschluss des Kommunikationssteckers

5.11.1 Kommunikationsstecker Zusammenbau

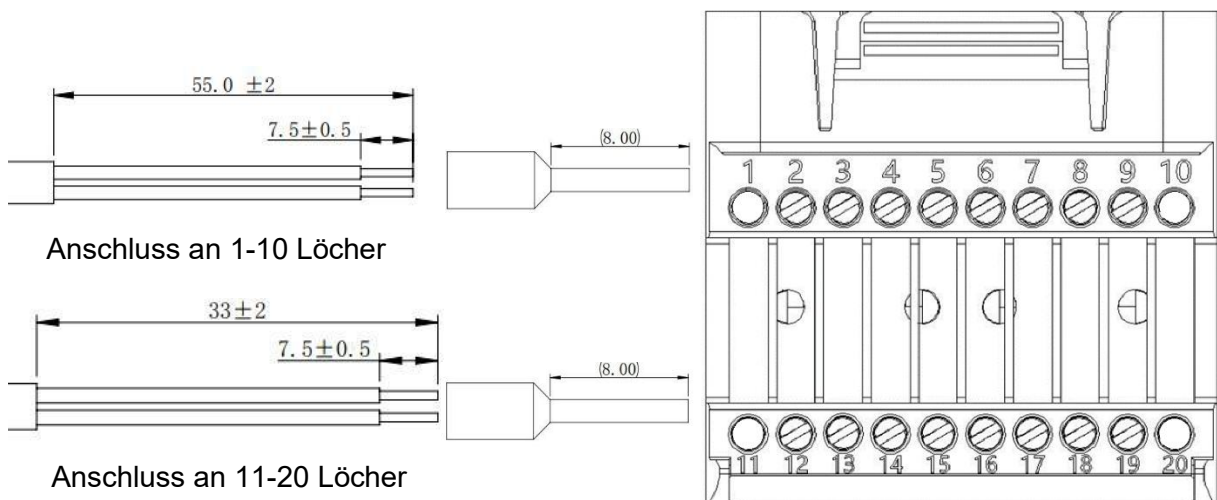
1. Schrauben Sie die Überwurfmutter vom COM-Anschluss ab.
2. Drücken Sie auf den oberen und unteren Teil, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, um den Anschlussstecker herauszunehmen.



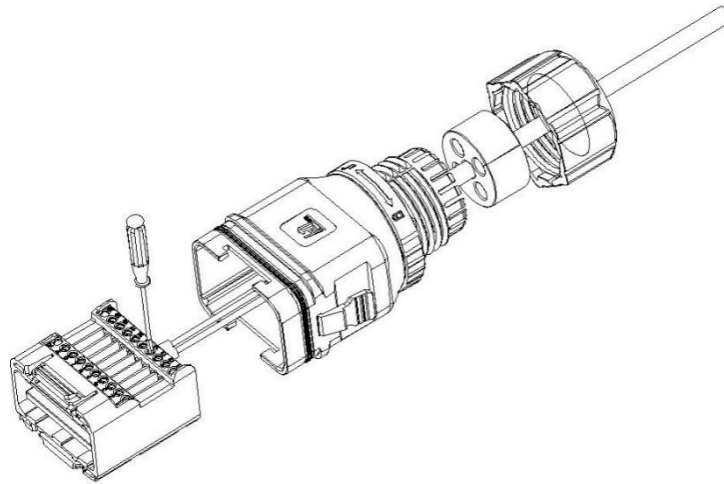
3. Entfernen Sie die Gummidichtung und ziehen Sie die Gummistopfen heraus.
4. Fädeln Sie das Kabel durch die Überwurfmutter.
5. Führen Sie das Kabel in das Loch ein und stecken Sie es in die Gummidichtung.
6. Fädeln Sie das Kabel in geeigneter Länge durch das Gehäuse.



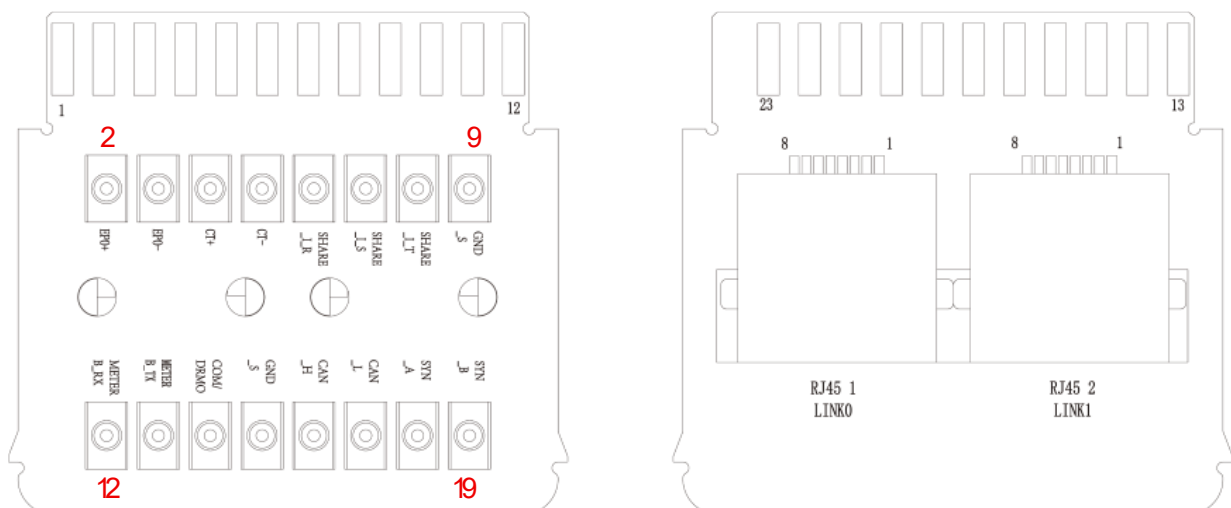
7. Isolieren Sie das Kabel nach den folgenden Maßen ab.



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 CT gilt: S1: Weiß, S2: Schwarz

S1 verbunden mit PIN4_CT+, S2 verbunden mit PIN5_CT-

Stromwandler (CT) zu Wechselrichter.

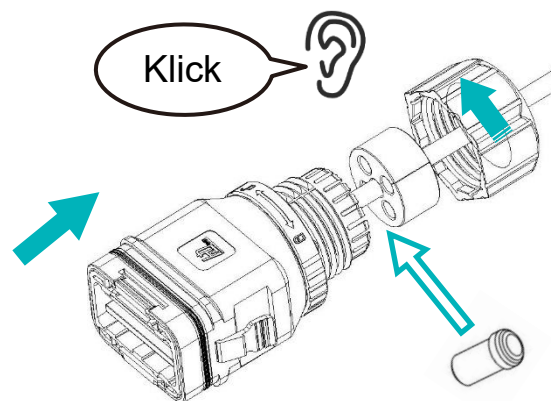
Wenn ein Zähler benötigt wird, erfolgt die Kommunikation über PIN12 und PIN13.

PIN12 verbunden mit Zähler 9 B-, PIN13 verbunden mit Zähler 10 A+.

Pin	Definition	Beschreibung
Pin 2	EPO+	Notaus-Signal, kurzschließbar über externen Schalter, für manuellen Schnellstopp in Notfällen
Pin 3	EPO-	
Pin 4	CT+	Für die Kommunikationsverbindung zum Stromwandler (CT)
Pin 5	CT-	

Pin	Definition	Beschreibung
Pin 6	SHARE_I_R	Für die Parallelschaltung
Pin 7	SHARE_I_S	
Pin 8	SHARE_I_T	
Pin 9	GNDS	
Pin 12	ZÄHLER B_RX	Für die Kommunikationsverbindung zum Zähler (1P/3P)
Pin 13	ZÄHLER B_TX	
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.

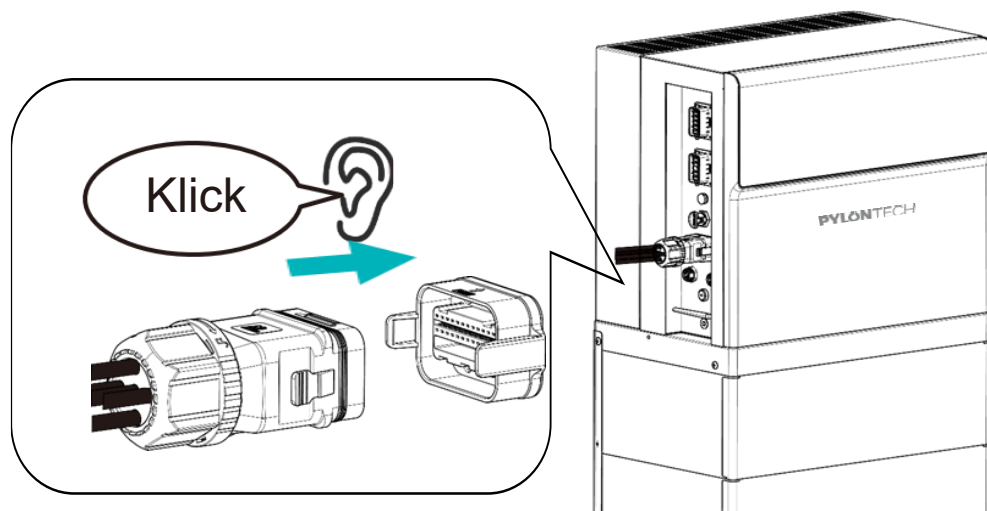


5.11.2 Kommunikationsstecker Anschluss

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:

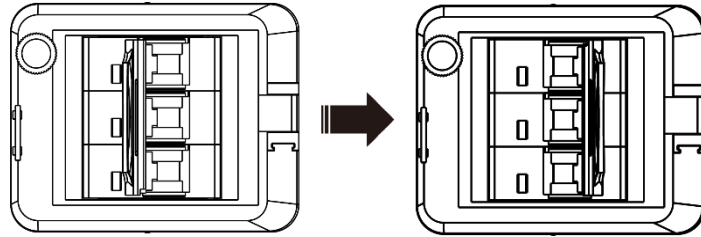
- PV-Stecker: Prüfen Sie, ob die PV-Steckverbinder ordnungsgemäß an den Anschlüssen angebracht sind.
- DC-Spannung: Prüfen Sie, ob die maximale Leerlaufspannung des PV-Systems dem vorgegebenen Wert entspricht.
- DC Polarität: Prüfen Sie, ob die Drähte der DC-Spannungsquelle mit der richtigen Polarität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

Allgemein:

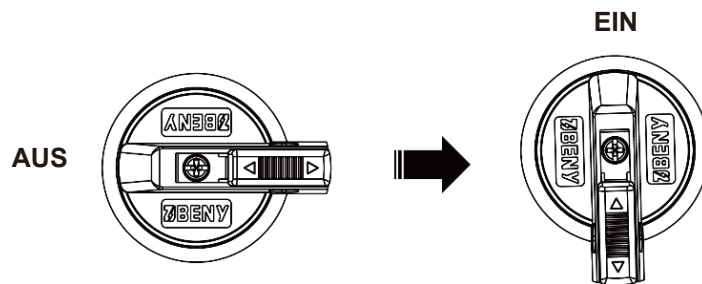
- Kabel: Überprüfen Sie, ob alle Kabel fest angeschlossen sind. Prüfen Sie, ob die Anschlüsse intakt sind und ob die Isolierung nicht beschädigt ist.
- Erdung: Verwenden Sie ein Multimeter, um die Erdung zu überprüfen und stellen Sie sicher, dass alle freiliegenden Metallteile des Systems ordnungsgemäß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

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	2402~2480MHz
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 Reserverlasten 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.

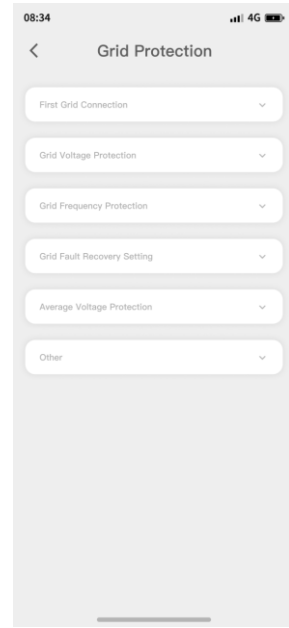
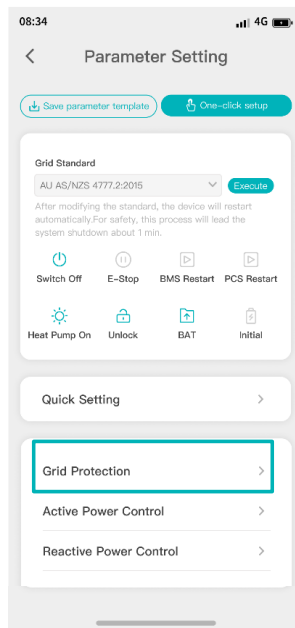
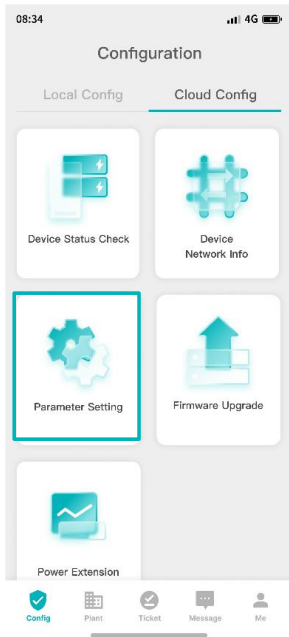
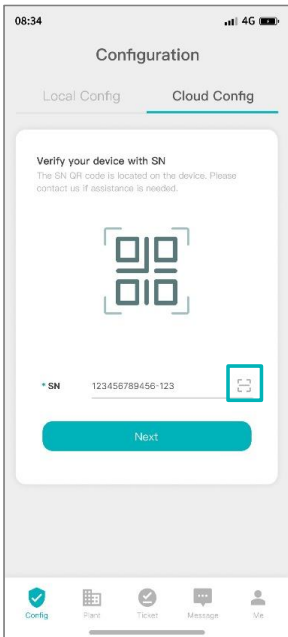
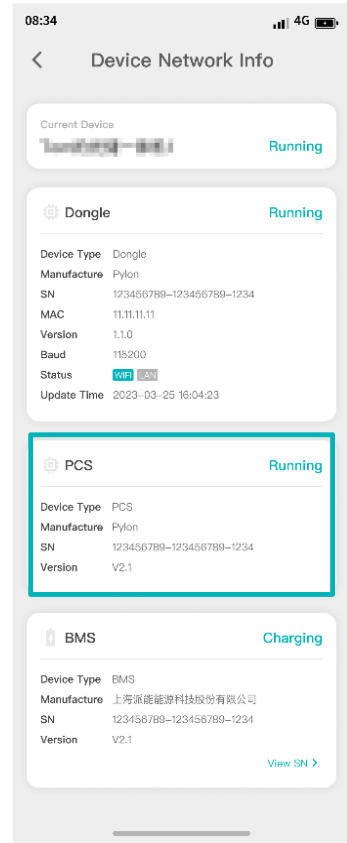
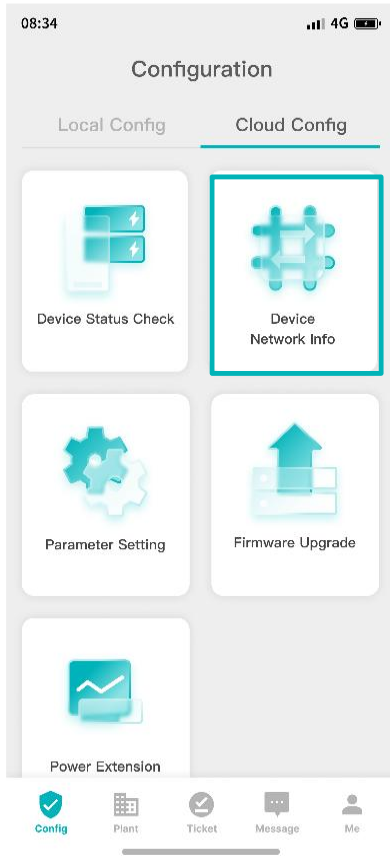
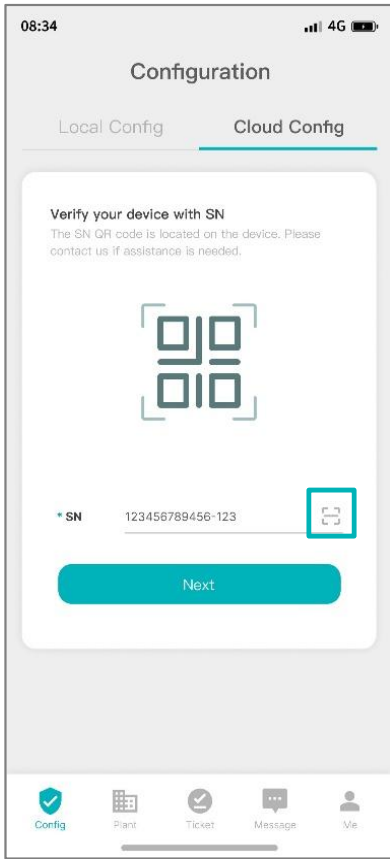
Die Priorität der PV-Energie ist Last > Batterie, d. h. wenn genügend PV-Energie vorhanden ist, wird die Energie zuerst an die Last geliefert und die verbleibende Energie wird zum Laden der Batterie verwendet.

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 shows the 'Energy Management' app 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:** A dropdown menu set to 'Charge/discharge time set 1'.
- Start Time:** A time picker set to '00:00'.
- End Time:** A time picker set to '15:00'.
- Charge/Discharge Power:** A slider set to '100.0' with a '%Pn' label.
- Charge/Discharge Mode:** A dropdown menu set to 'Charge'.
- Repetition Time:** A dropdown menu set to 'Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Th...'.
- State:** A dropdown menu set to 'Open'.

A '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

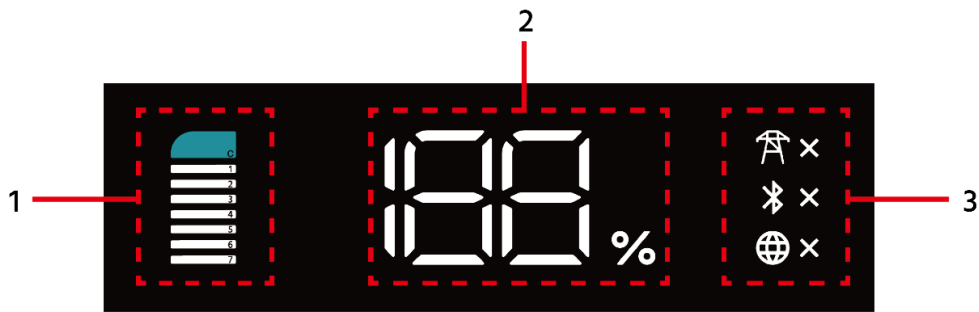
Alle Lichter leuchten 4 Sekunden lang (zweifarbige Lichter leuchten 2 Sekunden + 2 Sekunden lang) und zeigen damit den Selbsttest an. Dann erfolgt der Selbsttest und die Lichter leuchten 30 Sekunden lang auf. (Bei jeder Inbetriebnahme).

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

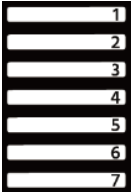

Zeigt an, dass sich das Leistungssteuergerät im Einschaltselbsttest befindet. Zu diesem Zeitpunkt hat das System keinen Ausgang. Die Digitalanzeige zeigt „--“, und die weißen Symbole.






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: 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.

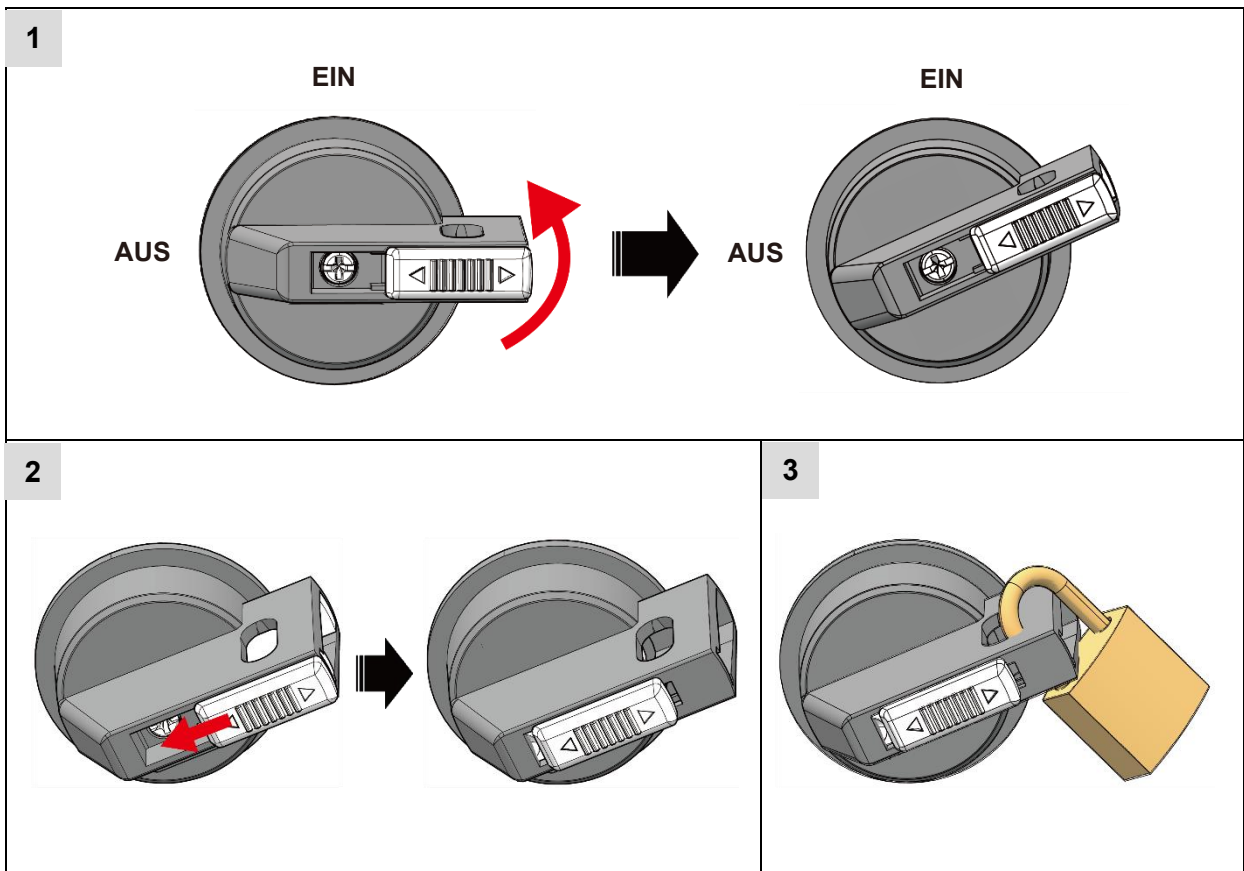


Achtung: Achten Sie beim Austausch von Batterien darauf, dass die neue Batterie und die alte Batterie vom gleichen Typ sind.

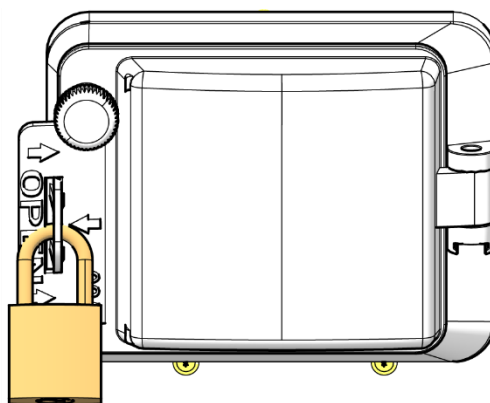
Bevor Sie das Batteriemodul für die Wartung austauschen, stellen Sie sicher, dass Sie das neue und das alte Batteriemodul separat auf 100 % SOC aufladen. Andernfalls benötigt das System lange Zeit, um das ausgetauschte Batteriemodul auszugleichen, und der SOH-Wert der Batterie kann sich stark verringern.

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
			Batteriemodul 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.
			Batteriemodul 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 Ausschalten des Systems*), um eine weitere Entladung des Systems aufgrund des Eigenverbrauchs zu vermeiden.

7.4 Austausch von Hauptkomponenten im BESS

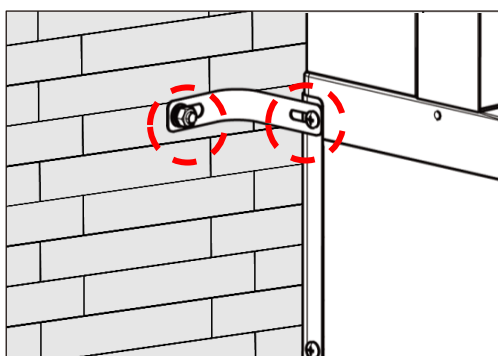


Gefahr: Dieses System ist ein Hochspannungs-Gleichstrom-System, das nur von qualifizierten und autorisierten Personen bedient werden darf.

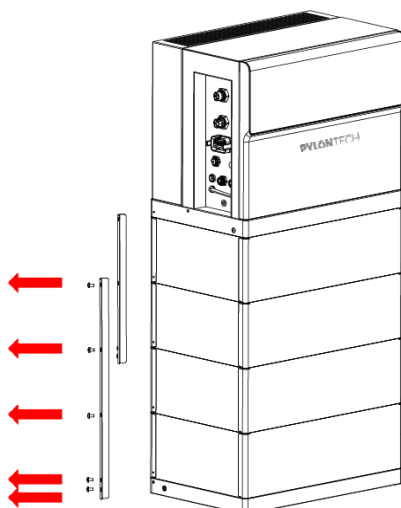
7.4.1 Austausch des Batteriemoduls

Vorgehensweise

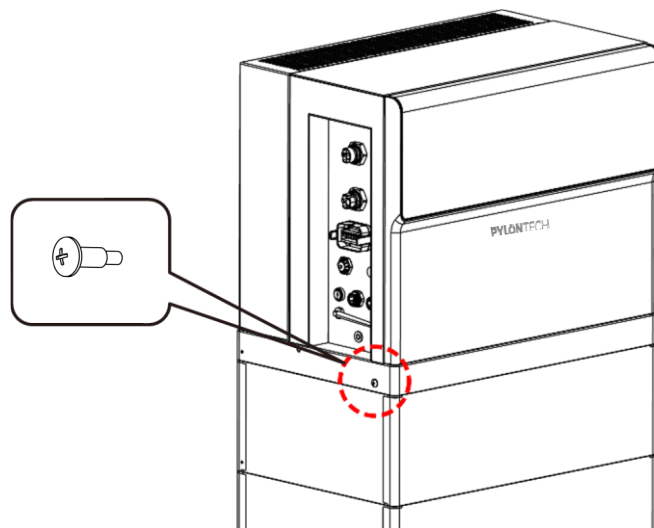
1. Laden Sie das vorhandene Modul voll auf (SOC 100%). Vergewissern Sie sich, dass auch das neue Batteriemodul einen SOC-Wert von 100 % aufweist.
2. Befolgen Sie das Verfahren zum Ausschalten des Systems (>>> siehe *Abschnitt 7.1 Ausschalten des Systems*) und stellen Sie sicher, dass das System vollständig 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).



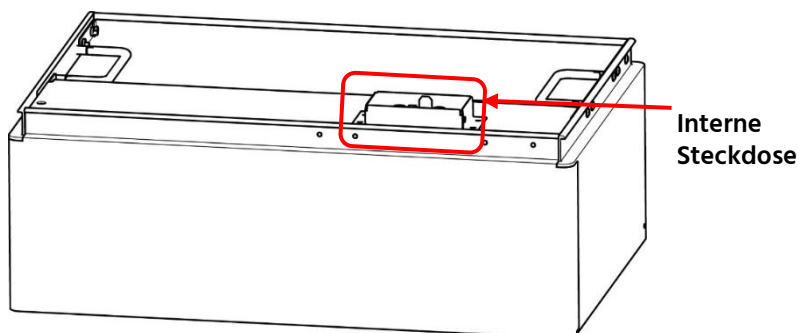
6. Lösen Sie die 2 M4-Schrauben auf beiden Seiten des Leistungssteuergerät-Sockels.



7. 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.

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

7.4.2 Austausch des Leistungssteuergeräts

Vorgehensweise

1. Befolgen Sie das Verfahren zum Ausschalten des Systems (>>> siehe *Abschnitt 7.1 Ausschalten des Systems*) 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 Austausch des Batteriemoduls*).
4. Demontieren Sie die Metallhalterungen auf den Rückseiten der Batteriemodule (>>> siehe *Abschnitt 7.4.1 Austausch des Batteriemoduls*).
5. Lösen Sie die 2 M4-Schrauben auf beiden Seiten des Leistungssteuergerät-Sockels (>>> siehe *Abschnitt 7.4.1 Austausch des Batteriemoduls*).
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 3,6 kW, 5 kW oder 6 kW können gegen Gebühr auf bis zu 8 kW erweitert werden (für das 3,6-kW-System steht ein Upgrade auf 5 kW oder 6 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-3.6K/5K/6K/8K-HY-1P-5/10/15/20			
Steuerung	FH3X-3.6K-HY-1P	FH3X-5K-HY-1P	FH3X-6K-HY-1P	FH3X-8K-HY-1P
Batteriemodul	FH10050			
Anzahl der Batteriemodule	1/2/3/4			
Nennkapazität des Systems (kWh)	5,12/10,24/15,36/20,48			
Nennleistung des Systems (kW)	3,6	5	6	8
DC (PV-Seite)				
Maximale Leistung (kW)	5,7	8	9,6	12,8
Maximale Eingangsspannung (V DC)	600			
Einschaltspannung (V DC)	80			
MPPT-Spannungsbereich (V DC)	80~550			
MPPT Vollast-Spannungsbereich (V DC)	190~520			
MPPT-Anzahl	2			3
Anzahl der PV- Stränge pro MPPT	1			
Maximaler Strom (A)	16/16			16/16/16
Kurzschlussstrom pro MPPT (A)	25/25			25/25/25
Max. Rückspeisestrom des Wechselrichters zur Anlage (A)	0			
Überspannungsschutz	Typ II			
DC (Batterieseite)				
Maximaler kontinuierlicher Lade-/Entladestrom (A)	40/40			
Maximale Ladeleistung des einphasigen Modells mit einer Batterie (kW)	2,5			
Maximale Entladeleistung des einphasigen Modells mit einer Batterie (kW)	2,5			
Maximale Ladeleistung des einphasigen Modells mit mehr als einer Batterie (kW)	8			
Maximale Entladeleistung des einphasigen Modells mit mehr als einer Batterie (kW)	3,6	5	6	8
AC (Netzseite)				
Nominale Netzspannung	1/N/PE a.c. 230 V			
Nominale Netzfrequenz (Hz)	50/60			
Max. (Nenn-)Dauerstrom zum Netz (A)	15,7	21,7	26,1	34,8

Spezifikationen	FH3X-3.6K/5K/6K/8K-HY-1P-5/10/15/20			
Nominale Wirkleistung zum Netz (W)	3600	5000	6000	8000
Max. (Nenn-)Scheinleistung zum Netz (VA)	3600	5000	6000	8000
Max. (Nenn-)Dauerstrom vom Netz	23,5	32,6	39,1	52,2
Nominale Wirkleistung vom Netz (W)	5400	7500	9000	12000
Max. (Nenn-)Scheinleistung vom Netz (VA)	5400	7500	9000	12000
Maximaler Ausgangsfehlerstrom (Spitze und Dauer)	94 A für 43 ms			
Einschaltstrom (Spitze und Dauer)	46 A für 278 ms			
Leistungsfaktorbereich	-0,8 ~ +0,8			
THDi	< 3 %			
AC (Back-up)				
Nennspannung	1/N/PE a.c. 230 ± 1 % V			
Max. (Nenn-)Dauerstrom (A)	15,7	21,7	26,1	34,8
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60			
Max. (Nenn-)Scheinleistung (VA)	3600	5000	6000	8000
Netzunabhängige Spitzenleistung (60 s) / Schätzung (VA)	4320	6000	7200	9600
Leistungsfaktorbereich	-0,8 ~ +0,8			
Umschaltzeit Netzabhängigkeit/Netzunabhängigkeit (ms)	10			
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			
PV -Schalter	Ja			
DC-Verpolungsschutz	Ja			
PV-Überspannungsschutz	Ja			
Allgemeine Daten				

Spezifikationen	FH3X-3.6K/5K/6K/8K-HY-1P-5/10/15/20
Abmessungen (B/H/T, mm)	540*665/835/1005/1175*350 (Höhe entspricht 1-4 Batteriemodulen)
Gewicht (kg)	77/116/155/194 (Gewicht entspricht 1-4 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	Werte			
Zelltechnologie	Lithium-Ionen (LFP)			
Kapazität des Batteriemoduls (kWh)	5,12			
Batteriemodulspannung (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 × 350 × 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)	5,12	10,24	15,36	20,48
Nennspannung des Batteriesystems (V DC)	102,4	204,8	307,2	409,6
Anzahl der Batteriemodule (Stück)	1	2	3	4
Lade-Oberspannung des Batteriesystems (V DC)	113,6	227,2	340,8	454,4
Entlade-Unterspannung des Batteriesystems (V DC)	92,8	185,6	278,4	371,2
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