



DQ-Serie

DQ6.6 / DQ6.6 (w)

Copyright © FOXESS CO., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Unternehmens in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise reproduziert, kopiert oder verbreitet werden.

Markenschutz



sowie andere Fox ESS-Marken sind Eigentum von FOXESS CO., Ltd.

Alle anderen in diesem Dokument erwähnten Marken oder eingetragenen Marken gehören ihren jeweiligen Eigentümern.

Softwarelizenz

Kommerzielle Nutzung jeglicher Teile oder der gesamten vom Unternehmen entwickelten Firmware oder Software ist strengstens untersagt.

Reverse Engineering, Dekompilieren oder jegliche andere Handlungen, die das ursprüngliche Design der Unternehmenssoftware zerstören, sind verboten.

Dieses Dokument dient ausschließlich als Gebrauchsanleitung. Alle hierin enthaltenen Aussagen, Informationen und Empfehlungen stellen keine Garantie, weder ausdrücklich noch stillschweigend, dar.

Aufgrund von Produktversionsaktualisierungen oder anderen Gründen kann der Inhalt dieses Dokuments regelmäßig aktualisiert werden. Bitte laden Sie bei Bedarf die neueste Version von der offiziellen Website herunter.

FOXESS CO., Ltd.

Add: No.939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, Zhejiang, China

Tel.: 0510- 68092998

Postleitzahl: 325024

WWW.FOX-ESS.COM

Version V1.0.0

Datum 2026-09

1 Hinweise zu diesem Handbuch	1
1.1 Geltungsbereich	1
1.2 Zielgruppe	1
1.3 Verwendete Symbole	1
2 Sicherheitsvorkehrungen	4
2.1 Personensicherheit	4
2.2 Handhabung	4
2.3 Installation	5
2.4 Montage	6
3 Reaktion auf Notfallsituationen	7
4 Brandschutzfunktion	8
4.1 Feuerlöschsystem	8
4.2 Technische Daten	9
5 Aufwärmfunktion	10
6 Produkt Spezifikation	13
6.1 DQ6.6 (w) Technische Daten	13
7 Produkteigenschaften	17
7.1 Batterie-Systemfunktionen	17
8 Installation	19
8.1 Lieferumfang	19
8.2 Abstände	20
8.3 Werkzeuge	21
8.4 Installationsschritte	22
8.5 Verkabelungsschritte	25
8.6 Betrieb	29

8.7 Demontageschritte	31
9 Inbetriebnahme	32
9.1 Monitoring-Methoden	32
9.2 Statusanzeigen der LEDs.....	34
10 Garantiausschluss	36
11 Fehlerbehebung und Wartung	37
11.1 Wartung	37
11.2 Regelmäßige Wartung.....	37
11.3 Erweiterter Kapazitätsbedarf	38
11.4 Lagerung mit niedrigem SOC	38
11.5 Niedertemperatur-Batteriereserve	39
11.6 Fehlerbehebung.....	39
12 Anhang.....	41
12.1 Qualitätsgarantie	41
12.2 Kontaktieren Sie uns	42

1 Hinweise zu diesem Handbuch

Das Dokument beschreibt die Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerbehebung der unten aufgeführten Hochvolt-Batterie.

DQ-Serie

Hinweis: DQ = DQ-M (Main-Modul) + DQ-S (Sub-Modul)

Die Batteriechemie dieser Produkte ist Lithium-Eisenphosphat. Dieses Handbuch ist ausschließlich für qualifiziertes Personal vorgesehen. Die in diesem Dokument beschriebenen Aufgaben sollten nur von autorisierten und qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

Nach der Installation muss der Installateur dem Endbenutzer das Benutzerhandbuch erklären.

1.1 Geltungsbereich

Dieses Handbuch beschreibt die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerbehebung der folgenden Modelle von Produkten:

DQ6.6-M (w)/DQ6.6-S (w)

Bitte bewahren Sie dieses Handbuch stets an einem zugänglichen Ort auf.

1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch ist für den Gebrauch durch qualifizierte Elektriker . Alle hierin beschriebenen Verfahren sollen von geschultem und erfahrenem Elektrofachpersonal unter Einhaltung der grundlegenden elektrischen Sicherheitsanforderungen durchgeführt werden.

1.3 Verwendete Symbole

Die folgenden Symbole werden im Handbuch verwendet, um Informationen hervorzuheben, damit die Sicherheit von Personen und Eigentum des Benutzers bei der Verwendung des Produkts gewährleistet ist und das Produkt effizienter und optimaler genutzt werden kann. Die folgenden Symbole können in diesem Handbuch erscheinen, und ihre Bedeutungen sind unten aufgeführt:

 **Gefahr!**

„Gefahr “ weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

Warnung!

„Warnung “ weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

Hinweis!

„Hinweis “ gibt wichtige Tipps und Hinweise.

Symbole	Erklärung
	CE-Kennzeichnung. Die Batterie entspricht den einschlägigen EU-Richtlinien.
	Die Batterie erfüllt die Anforderungen der britischen Produktsicherheitszertifizierung.
	Gefahr durch hohe Spannungen. Lebensgefahr durch hohe Spannungen in der Batterie!
	Nicht in der Nähe von brennbaren oder explosiven Materialien aufstellen oder installieren.
	Installieren Sie das Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern.
	Die Verwendung von Wasser zum Löschen von Bränden ist verboten.
	Verbot von privater Wartung.
	Gefahr bei Verpolung des Steckers.



Lesen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie Arbeiten an der Batteriedurchführen.



Entsorgen Sie das Produkt nicht mit dem Hausmüll.



Trennen Sie das Gerät vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten vom Netz.



Beachten Sie Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit elektrostatisch empfindlichen Geräten.



PE-Leiteranschluss.



Achtung, Gefahr eines Stromschlags, zeitgesteuerte Entladung des Energiespeichers (< 1 s).

2 Sicherheitsvorkehrungen

2.1 Personensicherheit

Jegliche Arbeiten an den Batterien sollten von einem vom Käufer zugelassenen Installateur durchgeführt werden. Daher wird davon ausgegangen, dass sich der vom Käufer zugelassene Installateur vor jeglicher Wartung oder Installation am System mit dem Inhalt dieses Handbuchs vertraut macht.

Gefahr!

Betriebsanforderungen

- Im Inneren des Geräts liegt Hochspannung an. Das unbefugte Entfernen notwendiger Schutzmaßnahmen, unsachgemäße Verwendung sowie unsachgemäße Installation und Bedienung können schwerwiegende Sicherheitsrisiken, Stromschlaggefahr oder Geräteschäden verursachen. Schäden am Gerät, die daraus resultieren, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.
- Schalten Sie das Gerät nicht unter Strom, bevor die Installation abgeschlossen oder eine fachmännische Bestätigung erfolgt ist, und führen Sie auf keinen Fall Arbeiten unter Spannung durch.

Warnung!

Betriebsanforderungen

- Verwenden Sie für Verdrahtungsarbeiten stets spezielle isolierte Werkzeuge. Direkter Kontakt oder Kontakt mit anderen Leitern oder indirekter Kontakt mit der Stromversorgung über nasse Gegenstände ist verboten.
- Während des Betriebs des Geräts ist die Gehäusetemperatur hoch und es besteht Verbrennungsgefahr. Bevor Sie einen Teil des Batteriesystems berühren, vergewissern Sie sich, dass das Gerät und seine Oberflächen eine berührungssichere Temperatur aufweisen und es spannungsfrei ist.

Hinweis!

Personalanforderungen

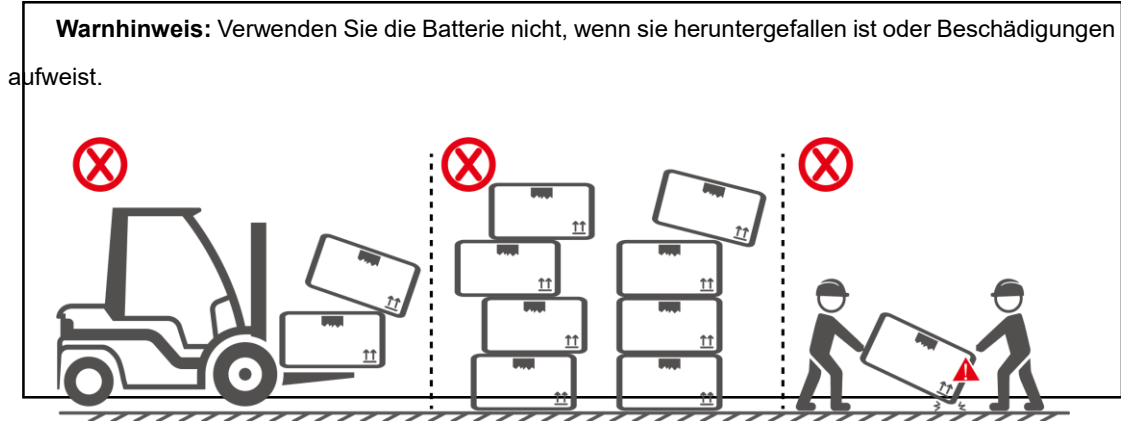
- Alle Arbeiten, einschließlich Transport, Installation, Inbetriebnahme und Wartung, müssen von qualifiziertem und geschultem Personal durchgeführt werden.

2.2 Handhabung

- Setzen Sie die Batterie keiner offenen Flamme aus.
- Lagern Sie an einem kühlen, trockenen Ort mit ausreichender Belüftung.
- Lagern Sie die Batterie nicht in der Nähe von Wasser oder Wasserauslässen.
- Lagern Sie die Batterie auf einer ebenen Fläche.
- Es wird empfohlen, die Batterie außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren aufzubewahren.
- Beschädigen Sie das Gerät nicht durch Fallenlassen, Verformen, Schlagen, Schneiden oder Durchstechen mit einem scharfen Gegenstand. Dies kann zum

Austreten von Elektrolyt oder zu einem Brand führen.

- Berühren Sie keine aus der Batterie ausgetretene Flüssigkeit. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder einer Hautschädigung.
- Handhaben Sie die Batterie immer mit isolierenden Handschuhen.
- Treten Sie nicht auf die Batterie und legen Sie keine Fremdkörper darauf. Dies kann zu Schäden führen.
- Laden oder entladen Sie keine beschädigte Batterie.



2.3 Installation

- Schließen Sie die Batterie nicht direkt an Wechselrichter kabel oder PV-Kabel an. Dies beschädigt die Batterie und kann zu einer Explosion führen.
- Bitte überprüfen Sie die Batterie nach dem Auspacken auf Beschädigungen und fehlende Teile.
- Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter und die Batterie vor Beginn der Installation vollständig ausgeschaltet sind.
- Vertauschen Sie nicht die Plus- und Minuspole der Batterie.
- Stellen Sie sicher, dass es keinen Kurzschluss der Anschlüsse oder mit einem externen Gerät gibt.
- Überschreiten Sie nicht die Batteriespannung des Wechselrichters.
- Schließen Sie die Batterie nicht an einen inkompatiblen Wechselrichter an.
- Schließen Sie keine unterschiedlichen Batterietypen zusammen.
- Bitte stellen Sie sicher, dass alle Batterien ordnungsgemäß geerdet sind.
- Öffnen Sie die Batterie nicht zur Reparatur oder Demontage. Nur Fox ESS ist berechtigt, solche Reparaturen durchzuführen.
- Im Brandfall nur einen Trockenpulver-Feuerlöscher verwenden. Flüssige Feuerlöscher sollten nicht verwendet werden.
- Bitte installieren Sie die Batterie nicht in der Nähe von Wasserquellen, um ein versehentliches Eintauchen zu vermeiden.
- Es wird empfohlen, die Batterie außerhalb der Reichweite von Kindern oder Haustieren zu installieren.
- Verwenden Sie die Batterie nicht in einer Umgebung mit hoher statischer Aufladung, in der das Schutzgerät beschädigt werden könnte.
- Installieren Sie die Batterie nicht zusammen mit anderen Batterien oder Zellen.
- Bitte stellen Sie am Installationsort sicher, dass die Spannungsabweichung zwischen neuen Batterien und jeder einzelnen vorhandenen Batterie weniger als 0,5 V beträgt.
- Es wird empfohlen zu überprüfen, ob die vor Ort installierten neuen Batterien dem

Garantieumfang entsprechen oder innerhalb von 5 Monaten wiederaufgeladen wurden; stellen Sie außerdem sicher, dass der SOC des aktuellen Batteriesystems vor Ort 50 % $\pm$ 5 % beträgt.

- Installieren Sie das Gerät nicht im Freien in salzbelasteten Gebieten, da es sonst korrodieren könnte. Ein salzbelasteter Bereich bezieht sich auf die Region innerhalb von 1000 m zur Küste oder auf Gebiete, die anfällig für Seewind sind. Gebiete, die anfällig für Seewind sind, variieren je nach Wetterbedingungen (wie Taifune und Monsune) oder Gelände (wie Dämme und Hügel).

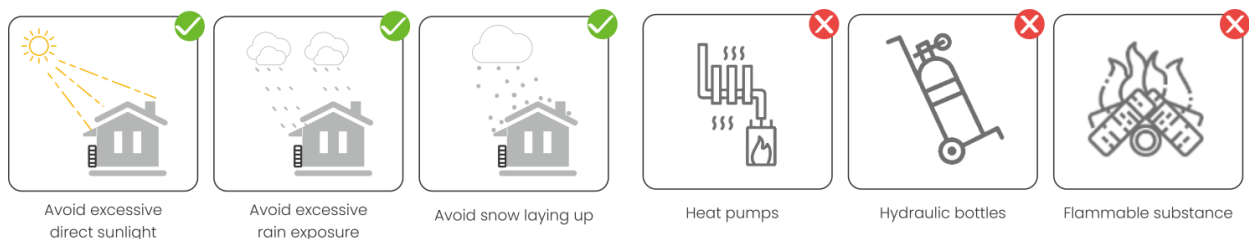
2.4 Montage

Stellen Sie sicher, dass der Installationsort die folgenden Bedingungen erfüllt.

- Halten Sie den Installationsbereich fern von Hochtemperaturquellen, brennbaren oder explosiven Materialien und anderen potenziellen Explosionsgefahren wie Gasventilen, LPG-Flaschen, Wärmepumpen, Holzstapeln usw.
- Der Installationsbereich muss vollständig wasserdicht sein, mit einem festen, ebenen Boden, und die Wand sollte keinen auffälligen Neigungswinkel aufweisen.
- Halten Sie die Luftfeuchtigkeit niedrig und stabil mit guter Belüftung; Staub und Schmutz im Installationsbereich müssen minimiert werden.
- Platzieren Sie den Installationsbereich entfernt von Fernsehantennen oder Antennenkabeln, um Blitzschlag und elektromagnetische Störungen zu vermeiden.
- Vermeiden Sie brennbare Rückstände rund um die Batterie, wie Baumwolle, Stoff, Heuhaufen usw., die durch Funken entzündet werden könnten und so die Feuerquelle zur Batterie führen und die Batterie in Brand setzen könnten.
- Vermeiden Sie heiße oder brennbare Gegenstände in der Nähe der Batterie, wie Hydraulikflaschen, Erdgas, Sauerstoff usw., Wärmepumpen und Ähnliches.

Installation im Außenbereich

- Die Schutzart dieses Produkts entspricht IP65, sodass es für den Einsatz im Freien geeignet ist. Standorte, die vollständig Niederschlag ausgesetzt sind und/oder über längere Zeiträume direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, sollten nach Möglichkeit vermieden werden. Standorte, an denen eine gewisse direkte Witterungseinwirkung besteht oder an denen kein vollständiger Schutz gewährleistet werden kann, sind zulässig und haben keinen Einfluss auf Gewährleistungsansprüche, sofern angemessene Maßnahmen getroffen wurden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihr lokales Fox ESS-Serviceteam.



3 Reaktion auf Notfallsituationen

Die Batterien bestehen aus mehreren in Reihe geschalteten Batterien. Sie ist so konzipiert, dass Gefahren oder Ausfälle verhindert werden. Fox ESS kann jedoch deren absolute Sicherheit nicht garantieren.

Bei Kontakt mit den inneren Materialien der Batterie sollten die folgenden Empfehlungen vom Benutzer befolgt werden.

- Bei Einatmen verlassen Sie bitte sofort den kontaminierten Bereich und suchen Sie medizinische Hilfe auf.
- Bei Augenkontakt spülen Sie die Augen 15 Minuten lang mit fließendem Wasser und suchen Sie sofort medizinische Hilfe auf.
- Bei Hautkontakt waschen Sie die betroffene Stelle gründlich mit Seife und suchen Sie sofort medizinische Hilfe auf.
- Bei Verschlucken erbrechen Sie und suchen Sie medizinische Hilfe auf.

Brandsituation

In Situationen, in denen die Batterie brennt, trennen Sie, sofern es sicher ist, das Batteriepaket, indem Sie den Leistungsschalter ausschalten, um die Stromversorgung des Systems zu unterbrechen. Verwenden Sie einen FM-200- oder CO₂-Feuerlöscher für die Batterie und einen ABC-Feuerlöscher für die anderen Teile des Systems.

Evakuieren Sie im Brandfall sofort alle Personen aus dem Gebäude, bevor Sie versuchen, das Feuer zu löschen.

Wassersituation

Dieses Produkt ist staubgeschützt und widersteht starken Wasserstrahlen, ist jedoch nicht dafür ausgelegt, untergetaucht zu werden. Daher ist darauf zu achten, dass sie nicht nass werden. Wenn Sie feststellen, dass die Batterie vollständig oder teilweise im Wasser eingetaucht ist, versuchen Sie nicht, sie zu öffnen. Wenden Sie sich für weitere Anweisungen an autorisiertes Personal oder Fox ESS.

4 Brandschutzfunktion

Trotz der äußerst stabilen chemischen Eigenschaften von Lithium-Eisenphosphat-Batterien und der mehrfachen Schutzmechanismen ist jede Batterieeinheit mit einem Brandschutzmodul ausgestattet, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Fox ESS Batterien weiter zu gewährleisten. Dieses innovative Modul verwendet eine neue Art von Aerosol-Löschvorrichtung mit Eigenschaften wie druckfreier Lagerung, wartungsfreiem Betrieb, hoher Löscheffizienz sowie ungiftigen und harmlosen Merkmalen.

4.1 Feuerlöschsystem

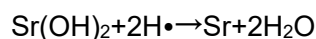
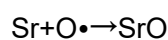
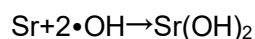
Die Löschmechanismen gängiger Mittel umfassen hauptsächlich Isolierung, Ersticken, Kühlung und chemische Unterdrückung, wobei verschiedene Mittel unterschiedliche Mechanismen aufweisen. Der Löschmechanismus von thermischen Aerosolen umfasst zwei Hauptmechanismen: den Kühleffekt durch endotherme Zersetzung und die chemischen Unterdrückungseffekte sowohl in der Gas- als auch in der Festphase, die synergetisch wirken. Zusätzlich spielen die gasförmigen Bestandteile in den Produkten des Aerosol-Löschmittels ebenfalls eine unterstützende Rolle.

Kühlender Feuerlöscheffekt durch endotherme Zersetzung

Der Kühleffekt von thermischen Aerosol-Löschmitteln ist hauptsächlich auf die endotherme Zersetzung von Metalloxiden und Karbonaten zurückzuführen. Im Brandfall absorbieren die festen Partikel im Aerosol schnell Wärme von der Feuerquelle, was zu einer Absenkung der Flammentemperatur führt. Diese Reduktion minimiert die auf die brennende Oberfläche abgestrahlte Wärme und senkt die Energie, die erforderlich ist, um verdampfte brennbare Stoffe in freie Radikale zu spalten. Dadurch wird die Verbrennungsreaktion effektiv unterdrückt.

Chemischer Unterdrückungseffekt in der Gasphase

Unter thermischen Bedingungen liegen verdampfte Metallionen wie Strontium (Sr), Kalium (K) und Magnesium (Mg) als Dampf vor und nehmen an mehreren Kettenreaktionen mit aktiven Verbrennungsradikalen wie Wasserstoff (H·), Hydroxyl (·OH) und Sauerstoff (O·) teil. Zum Beispiel:

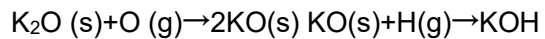
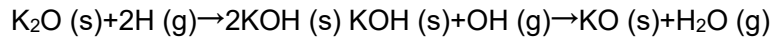


Durch kontinuierliche Reaktion werden dabei aktive Verbrennungsgruppen verbraucht,

was deren Konzentration deutlich reduziert und die Verbrennung effektiv unterdrückt.

Chemischer Unterdrückungseffekt in der Feststoffphase

Die festen Partikel in thermischen Aerosol-Löschmitteln können Zwischenprodukte wie $\bullet$ OH, $\text{H}\bullet$ und $\text{O}\bullet$ aus Kettenreaktionen adsorbieren und deren Rekombination zu stabilen Molekülen katalysieren. Dies unterbricht die wesentlichen verzweigten Kettenreaktionen im Verbrennungsprozess. Zum Beispiel:



4.2 Technische Daten

Aktivierungsmethode: Thermische Aktivierung

Temperatur der thermischen Aktivierung: $\geq 170^\circ\text{C}$

Entladungszeit: ≤ 5 Sekunden

Hinweise:

Bitte kontaktieren Sie Fox ESS für einen sofortigen Austausch, falls das Brandschutzmodul ausgelöst wurde.

Nicht-Fachleute sollten die Batterie nicht ohne Genehmigung zerlegen.

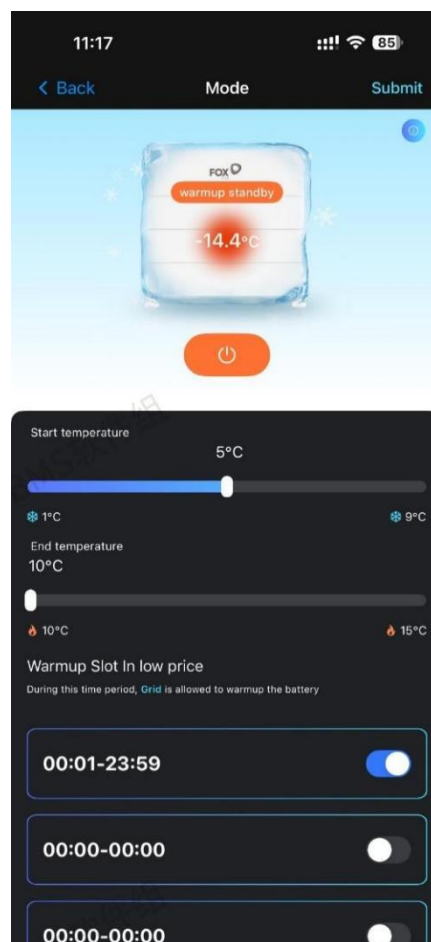
Berühren Sie das Gerät nicht, bis das Gehäuse nach der Aktivierung des internen Feuerlöschers abgekühlt ist, um Verbrennungen zu vermeiden.

Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an autorisiertes Personal oder Fox ESS für weitere Anweisungen.

5 Aufwärmfunktion

In kälteren Klimazonen in großen Höhen oder Breiten, insbesondere im Winter, kann die Lade- und Entladeleistung von Batterien aufgrund niedriger Temperaturen erheblich abnehmen. Um dem entgegenzuwirken, hat Fox ESS eine „Batterie-Aufwärmfunktion“ eingeführt, die es dem Batteriesystem ermöglicht, auch bei extrem niedrigen Temperaturen effektiv zu arbeiten. Diese Funktion ist ausschließlich in den Aufwärm-Versionen verfügbar.

Die App-Oberfläche des Batterie-Heizsystems



1. Schaltfläche Ein/Aus für die Heizung;
2. Starttemperatur für die Heizung, z. B.: Temperaturbereich 1–9 °C wählbar;
3. Temperatur für das Beenden der Heizung, z. B.: Temperaturbereich 10–15 °C wählbar;
4. Es können drei Heizzeiträume eingestellt werden;
5. Anzeige des Status des Batterieheizens und der Mindesttemperatur.

(a) Selbstheizzustand der Batterie

Wenn der Ladezustand (SOC) der Batterie $\geq 10\%$ beträgt, die minimale Zelltemperatur unter der Starttemperatur liegt, sich die Batterie nicht im Niedertemperaturschutzmodus befindet und die eingestellte Heizzeit nicht überschritten ist.

Dann befindet sich die Batterie im Selbstheizzustand, und der Heizwiderstand wird von der Batterie selbst mit Strom versorgt. Zu diesem Zeitpunkt wird die Leistungssteuerung des Wechselrichters nicht beeinträchtigt.

(b) Heizungssteuerung durch den Wechselrichter

Wenn der Ladezustand der Batterie (SOC) $< 10\%$ beträgt oder sich die Batterie im Niedrigtemperaturschutzmodus befindet und die minimale Zelltemperatur $<$ Starttemperatur liegt sowie die festgelegte Heizzeit nicht überschritten wird.

Dann befindet sich die Batterie in einem vom Wechselrichter gesteuerten Heizzustand, und der Heizwiderstand wird vom Wechselrichter mit Strom versorgt. In diesem Zustand kann der Wechselrichter nur Strom für die Beheizung der Batterie bereitstellen und nicht auf andere Lade- und Entladeanforderungen reagieren.

Wichtige Hinweise:**Steuerungsverfahren:**

Die App oder die Cloud-Plattform übermittelt die Einstellungen für den Heizungsschalter, die Heizungsaktivierungstemperatur, die Abschalttemperatur und das Zeitfenster für die Heizungsaktivierung über das Netzwerk an das PCS; das PCS sendet diese Einstellungen über das CAN-Protokoll an das BMS; das BMS regelt die Temperatur auf Grundlage dieser Einstellungen und übermittelt temperaturbezogene Statusdaten über CAN an das PCS; das PCS übermittelt diese Daten anschließend über das Netzwerk an die App oder die Cloud-Plattform.

1. Die Batterie kann nur entladen werden, wenn die Innentemperatur der Batterie über -10°C liegt. Sie kann nur geladen werden, wenn die Innentemperatur der Batterie über 0°C liegt.
2. Bitte prüfen Sie, ob die Verkabelung korrekt angeschlossen ist und alle Batterien die Aufwärmversionen sind; andernfalls funktioniert die Aufwärmfunktion nicht.
3. Die Aufwärmsteuerung basiert auf der internen Zelltemperatur der Batterie und nicht auf der Umgebungstemperatur. Typischerweise ist die Zelltemperatur unter normalen Betriebsbedingungen höher als die Umgebungstemperatur.

Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an autorisiertes Personal oder Fox ESS

für weitere Anweisungen.

Hinweis: Produkte mit dem Suffix „(w)“, wie beispielsweise DQ6.6-M (w) und DQ6.6-S (w), sind mit einer Aufwärmfunktion für die Batterie ausgestattet.

6 Produkt Spezifikation

- DQ-S beinhaltet das Batterie-Modul, und DQ-M umfasst den System-Controller sowie die Batterie;
- DQ-M enthält die Steuerung des gesamten Systems, daher muss jedes System über genau ein DQ-M verfügen;
- Stellen Sie sicher, dass jedes System nur über 1 DQ-M und maximal 13 DQ-S verfügt.

6.1 DQ6.6 (w) Technische Daten

6.1.1 DQ6.6-S (w) Technische Daten

Spezifikationen für DQ6.6-S(w)	
Modell-Nr.	DQ6.6-S (w)
Max. Lade-/Entladestrom (A)	80
Betriebs-Lade-/Entladetemperatur (°C)	0~55/-10~55 ^{*1} -25~55/-25~55 ^{*2}
Lagerungstemperatur (°C)	-10~50
Luftfeuchtigkeit (%)	5–95 (keine Kondensation)
Nennspannung (V)	57.6
Nennkapazität (Ah)	115
Nennenergie (kWh)	6.62
Batterie-Spannungsbereich (V)	52.2~65.7
Max. kontinuierlicher Entlade-/Ladestrom (A)	80/80
(CC-CV) Standard-Ladestrom (A)	50
Kurzschlussstrom (kA)	2.9
Abschaltstrom für Konstantstrom- und Konstantspannungs-Ladung (A)	2
Entladetiefe (%)	95
Spitzenentladestrom (60s) (A)	120
Höhe (m)	≤3000
Abmessungen (B × H × T) (mm)	660*190*360
Toleranz (B × H × T) (mm)	±3/±3/±3
Gewicht (kg)	50,5 ± 5 %
Kommunikationsschnittstellen	CAN
^{*1} Aufwärmfunktion ausgeschaltet ^{*2} Aufwärmfunktion ein	

6.1.2 DQ6.6-M (w) Technische Daten

Technische Daten für DQ6.6-M(w)	
Modell-Nr.	DQ6.6-M (w)
Max. Lade-/Entladestrom (A)	80
Betriebs-Lade-/Entladetemperatur (°C)	0~55/-10~55 ^{*1} -25~55/-25~55 ^{*2}
Lagerungstemperatur (°C)	-10~50
Luftfeuchtigkeit (%)	5~95 (keine Kondensation)
Nennspannung (V)	57.6
Nennkapazität (Ah)	115
Nennenergie (kWh)	6.62
Batterie-Spannungsbereich (V)	52.2~65.7
Max. kontinuierlicher Entlade-/Ladestrom (A)	80/80
(CC-CV) Standard-Ladestrom (A)	50
Kurzschlussstrom (kA)	2.9
Abschaltstrom für Konstantstrom- und Konstantspannungs-Ladung (A)	2
Entladetiefe (%)	95
Spitzenentladestrom (60s) (A)	120
Höhe (m)	≤3000
Abmessungen (B × H × T) (mm)	660*205*360
Toleranz (B × H × T) (mm)	±3/±3/±3
Gewicht (kg)	55,0±5%
Kommunikationsschnittstellen	CAN
^{*1} Aufwärmfunktion ausgeschaltet ^{*2} Aufwärmfunktion ein	

6.1.3 Technische Daten zur Batterie für DQ6.6 (w)

Technische Daten für DQ6.6(w)							
Modell-Nr.	DQ6.6-L2 (w)	DQ6.6-L3 (w)	DQ6.6-L4 (w)	DQ6.6-L5 (w)	DQ6.6-L6 (w)	DQ6.6-L7 (w)	DQ6.6-L8 (w)
Technische Eigenschaften							
Batterie-Bezeichnung	IFpP53/150/ 120[(18S)2S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)3S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)4S] M /-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)5S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)6S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)7S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)8S] M/-10+50/90
Die Anzahl der Batterien	1DQ6.6-M (w) + 1DQ6.6-S(w)	1DQ6.6-M (w) + 2DQ6.6-S (w)	1DQ6.6-M (w) + 3DQ6.6-S (w)	1DQ6.6-M (w) + 4DQ6.6-S (w)	1DQ6.6-M (w) + 5DQ6.6-S (w)	1DQ6.6-M (w) + 6DQ6.6-S (w)	1DQ6.6-M (w) + 7DQ6.6-S (w)

Nennspannung (V)	115.2	172.8	230.4	288.0	345.6	403.2	460.8
Nennkapazität (Ah)	115	115	115	115	115	115	115
Nennenergie (kWh)	13.24	19.86	26.48	33.10	39.72	46.34	52.96
Batterie-Spannungsbereich (V)	104.4~131.4	156.6~197.1	208.8~262.8	261.0~328.5	313.2~394.2	365.4~459.9	417.6~525.6
Max. Lade-/Entlade- strom (A)	80/80						
(CC-CV) Standard-Ladestrom (A)	50						
Konstanter Strom und konstante Spannung Ladeabschaltstrom (A)	2						
Spitzenentlade strom (60 s) (A)	120						
Entladetiefe (%)	95						
Lagertemperatur (°C)	-10~50						
Betriebs-Lade-/Entladetemperatur (°C)	0~55/-10~55* ¹ -25~55/-25~55* ²						
Entladekapazität (Ah)	90@-20±2°C bei 1/3C; 115@25 ± 2°C @1/3 °C; 115@55 ± 2°C @1/3°C						
Zyklenlebensdauer	≥6000 @25°C @ 70%SOH						
Schutzart	IP65						
Schutzklasse	Klasse I						
Abmessungen (B × H × T) (mm)	660*420*360	660*575*360	660*730*360	660*885*360	660*1040*360	660*1195*360	660*1350*360
Toleranz (B × H × T) (mm)	±3/±6/±3	±3/±9/±3	±3/±12/±3	±3/±15/±3	±3/±18/±3	±3/±21/±3	±3/±24/±3
Gewicht (kg)	105.5±5 %	156.0±5 %	206.5±5 %	257±5 %	307.5±5 %	358±5 %	408.5±5 %
Kommunikationsschnittstellen	CAN						
* ¹ Aufwärmfunktion ausgeschaltet * ² Aufwärmfunktion ein							

Technische Daten für DQ6.6 (w)						
Modell-Nr.	DQ6,6-L9 (w)	DQ6,6-L10 (w)	DQ6,6-L11 (w)	DQ6,6-L12 (w)	DQ6,6-L13 (w)	DQ6,6-L14 (w)
Technische Eigenschaften						
Batterie-Bezeichnung	IFpP53/150/ 120[(18S)9S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)10S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)11S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)12S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)13S] M/-10+50/90	IFpP53/150/ 120[(18S)14S] M/-10+50/90
Die Anzahl der Batterien	1DQ6.6-M (w) +8DQ6.6-S (w)	1DQ6.6-M (w) +9DQ6.6-S (w)	1DQ6.6-M (w) +10DQ6.6-S (w)	1DQ6.6-M (w) +11DQ6.6-S (w)	1DQ6.6-M (w) +12DQ6.6-S (w)	1DQ6.6-M (w) +13DQ6.6-S (w)
Nennspannung (V)	518.4	576.0	633.6	691.2	748.8	806.4
Nennkapazität (Ah)	115	115	115	115	115	115
Nennenergie (kWh)	59.58	66.20	72.82	79.44	86.06	92.68
Batterie -Spannungsbereich (V)	469.8~591.3	522.0~657.0	574.2~722.7	626.4~788.4	678.6~854.1	730.8~919.8
Max. Lade- /Entladestrom (A)	80/80					
(CC-CV) Standard- Ladestrom (A)	50					
Konstanter Strom und konstante Spannung Ladeabschaltstrom (A)	2					
Spitzenentladestrom (60 s) (A)	120					
Entladetiefe (%)	95					
Lagertemperatur (°C)	-10~50					
Betriebs-Lade- /Entladetemperatur (°C)	0~55/-10~55*1 -25~55/-25~55*2					
Entladekapazität (Ah)	90@-20±2°C bei 1/3C; 115@25 ± 2°C @1/3 °C; 115@55 ± 2°C @1/3°C					
Zykluslebensdauer	≥6000 @25°C @ 70%SOH					
Schutzart	IP65					
Schutzklasse	Klasse I					
Abmessungen (B × H × T) (mm)	660*1505*360	660*1660*360	660*1815*360	660*1970*360	660*2125*360	660*2280*360
Toleranz (B × H × T) (mm)	±3/±27/±3	±3/±30/±3	±3/±33/±3	±3/±36/±3	±3/±39/±3	±3/±42/±3
Gewicht (kg)	459±5 %	509.5±5 %	560±5 %	610.5±5 %	661±5 %	711.5±5 %
Kommunikations- schnittstellen	CAN					
*1 Aufwärmfunktion ausgeschaltet *2 Aufwärmfunktion ein						

7 Produkteigenschaften

7.1 Batterie-Systemfunktionen

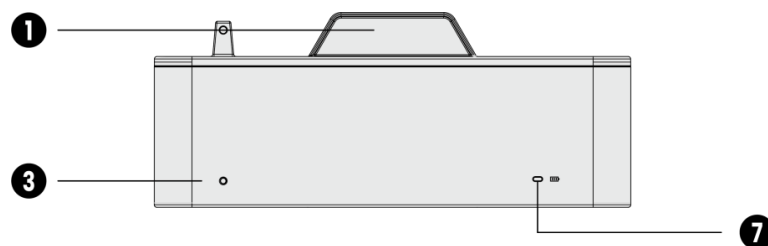
Die Batterien sind mit mehreren Schutzsystemen ausgestattet, um den sicheren Betrieb des Systems zu gewährleisten. Einige der Schutzsysteme umfassen:

- Wechselrichter-Schnittstellenschutz: Überspannung, Überstrom, externer Kurzschluss, Verpolung, Erdschluss, Übertemperatur, Einschaltstrom.
- Batterieschutz: interner Kurzschluss, Überspannung, Überstrom, Übertemperatur, Unterspannung.

Das Batterie-System enthält die folgende Schnittstelle, um eine effiziente Verbindung und einen effizienten Betrieb zu ermöglichen.

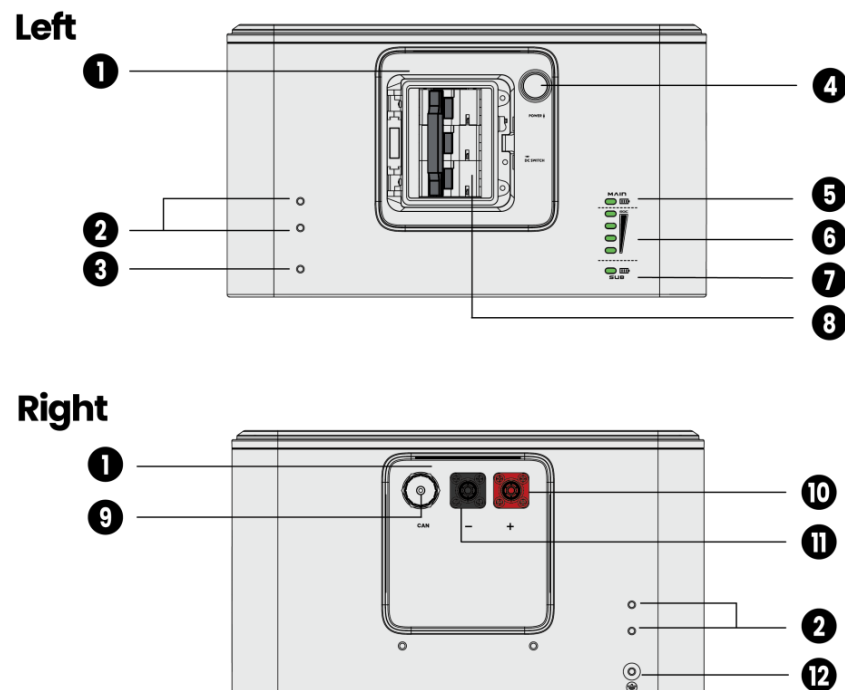
DQ-S Merkmale:

- Schnittstelle:



DQ-M Merkmale:

- Schnittstelle:



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Griff	7	Betriebsstatus-LED
2	Montagebohrung der Halterung	8	DC-Schalter
3	Montagebohrung der Batteriesicherung	9	CAN
4	Ein-/Aus-Schalter	10	DC- -Ausgang-
5	BMS-Status-LED	11	DC- -Ausgang+
6	SOC-LED	12	Erdungsanschluss

DC-Schalter

Netzschalter, Batterie-Lade- und Entlade-Kreisschalter.

DC AUSGANG +

Verbinden Sie bat + des Wechselrichters.

DC AUSGANG -

Verbinden Sie den Batterie-Minuspol des Wechselrichters.

POWER-Schalter

System-Einschaltknopf: Halten Sie den Taster 3 Sekunden lang gedrückt und lassen Sie ihn dann los; das System startet.

BMS-Status-LED und SOC-LED

Die LED zeigt spezifische Alarminformationen und die Batterie-Systemleistung an.

Betriebsstatus-LED

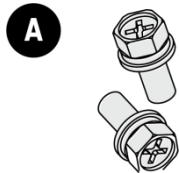
Diese LED zeigt an, ob die Batterie effektiv arbeitet. Ein grünes Licht an dieser LED bedeutet, dass die Batterie eingeschaltet ist und normal funktioniert. Bei einem Betriebsfehler der Batterie bedeutet ein rotes Licht an dieser LED, dass die Batterie nicht ordnungsgemäß funktioniert.

8 Installation

8.1 Lieferumfang

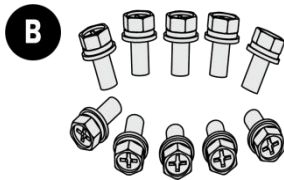
Bitte prüfen Sie, ob die folgenden Artikel im Lieferumfang enthalten sind:

Für DQ-S

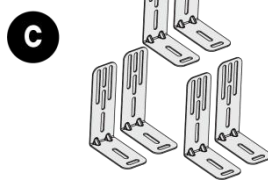


Befestigungsschrauben*2

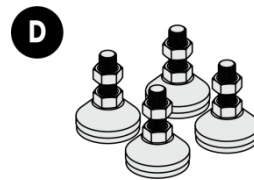
Für DQ-M



Befestigungsschraube*10



Befestigungswinkel*6



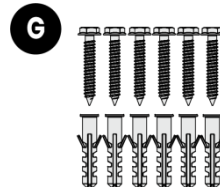
Stützfuß*4



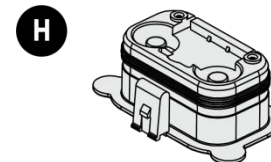
Kommunikationskabel
(BMS-Wechselrichter)



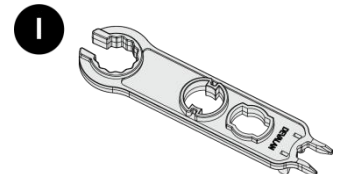
Installationsanleitung



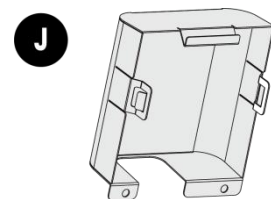
Dehnungsrohr*6 &
Dehnschraube*6



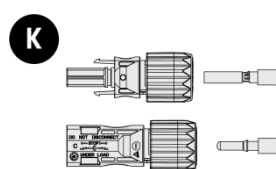
Brücke DC-Kreis
(wasserdicht)



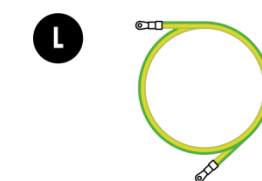
PV-Steckverbinder
Montagewerkzeug



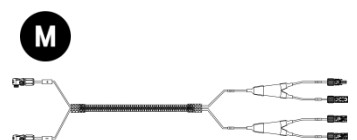
Schutzabdeckung



PV-Anschlussklemme

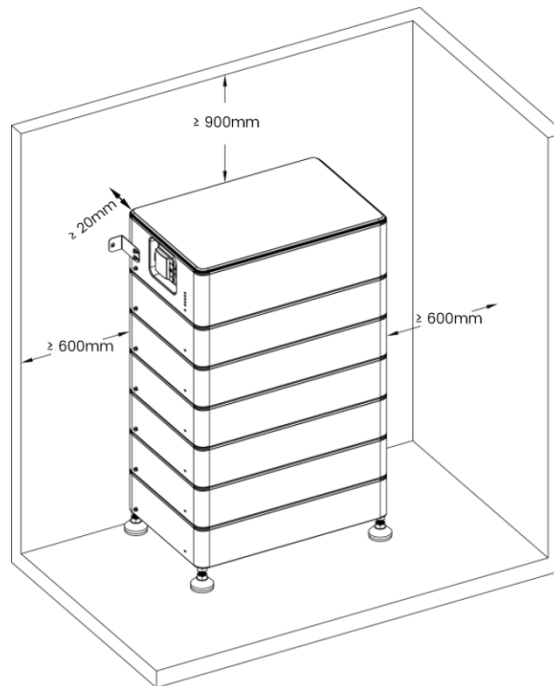


Erdungskabel
(Leiterquerschnitt :
10 AWG)



DC-Anschlusskabel
(Leiterquerschnitt 25
mm²)

8.2 Abstände



Hinweis:

- Achten Sie darauf, einen Abstand von mindestens 300 mm einzuhalten. Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss rund um die Batterie ein Abstand von mindestens 300 mm eingehalten werden.
- Die Anforderungen an den Einbauabstand müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass das Batteriepaket immer der Umgebungsluft ausgesetzt ist. Das Batteriepaket wird durch natürliche Konvektion gekühlt. Wenn das Batteriepaket ganz oder teilweise abgedeckt oder abgeschirmt ist, kann dies dazu führen, dass das Batteriepaket nicht mehr funktioniert.
- Der Sicherheitsabstand bei der Installation der Geräte muss den örtlichen Vorschriften entsprechen.
- Das Batteriesystem muss mindestens 2 Meter von Wärmequellen entfernt aufgestellt werden.

8.3 Werkzeuge

Für die Installation von DQ-M und DQ-S werden die folgenden Werkzeuge benötigt.



Sicherheitsschuh
e



Schutzhandschuh
e



Schutzbrille



Kreuzschlitzschraubendreher
6 mm, magnetisch



Crimpzangen



Zange



Drahtschneider



Bohrhammer
@ $\varnothing$ 8mm



Gummihammer



Kabelbinder



Multimeter



Wasserwaage



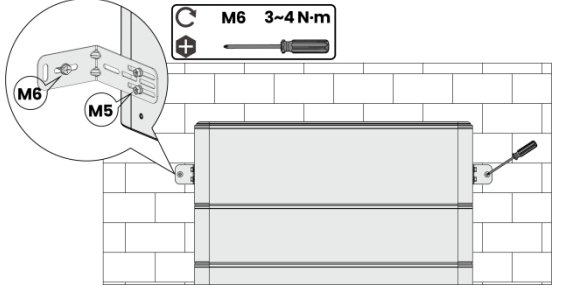
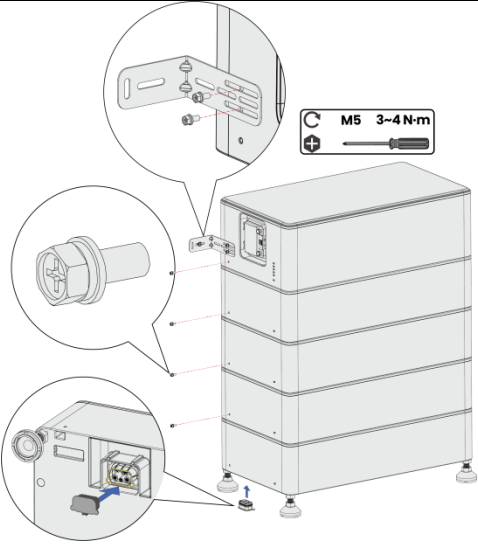
Klebeband



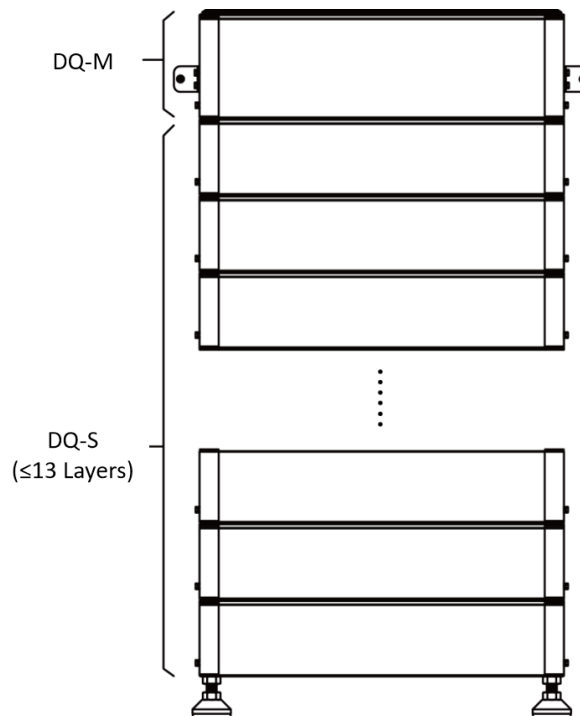
Marker

8.4 Installationsschritte

Vorgehensweise		
Step 1	Installieren Sie die untere Batterie, richten Sie sie mithilfe der Maschinenfüße aus und überprüfen Sie mit einer Wasserwaage, ob sie waagerecht ist.	
Step 2	Stapeln Sie die Batteriemodule nacheinander.	
Step 3	Bevor Sie den CQ-M montieren, überprüfen Sie mit einer Wasserwaage, ob alles waagerecht steht, und markieren Sie die Befestigungspunkte für die Halterungen mit einem Marker.	
Step 4	Bohren Sie vor der Montage des CQ-M Löcher an den markierten Stellen.	

Step 5	Bringen Sie die Befestigungswinkel an, um die Batterie an der Wand zu befestigen.	
Step 6	Bringen Sie die DC-Brücke an, ziehen Sie alle Schrauben der Batteriemodule fest und überprüfen Sie, ob das gesamte Batteriesystem korrekt installiert ist.	
	Hinweis: ● Die Schrauben müssen angebracht sein. ● Die DC-Brücke muss angebracht sein. ● Der Untergrund muss das Gewicht der Batterie tragen können. Stellen Sie bei der Installation im Freien sicher, dass der Untergrund fest und eben ist.	

Hinweis: Bitte stellen Sie sicher, dass jedes System eine DQ-M und mindestens ein sowie höchstens dreizehn DQ-S enthält.



Hinweis: Einbauort für die Befestigungshalterungen (Artikel C):

- Wenn $L \leq 6$ ist, wird ein Paar von Position C am DQ-M montiert;
- Wenn $L > 6$ ist, wird ein Paar von Artikel C am DQ-M montiert, und ein weiteres Paar von Artikel C wird in der mittleren Lage der DQ-S-Module montiert.
- Wenn $11 \leq L \leq 13$ gilt, wird ein Paar von Position C am DQ-M montiert, und es werden 2 weitere Paare von Position C in der 5. und 10. Lage des DQ-S montiert.

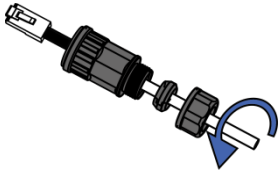
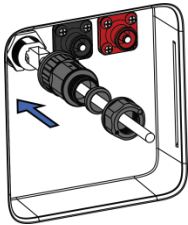
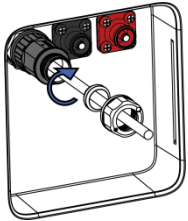
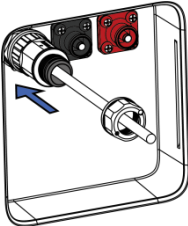
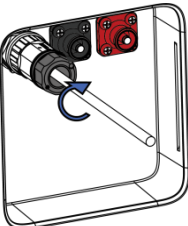
L: Anzahl der Schichten in der Batterie.

Hinweis: Bei Verwendung mit einem Wechselrichter muss die Spannung des Batterie-Systems den Spannungsbereich des Wechselrichter-Batterieanschlusses erfüllen.

8.5 Verkabelungsschritte

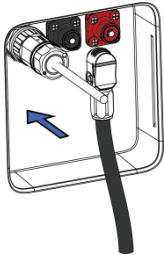
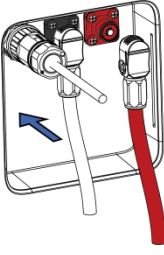
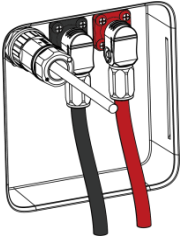
Hinweis: Bitte verwenden Sie die mit „BAT “ gekennzeichnete Seite für den Anschluss an die Batterie und die mit „INV “ gekennzeichnete Seite für den Anschluss an den Wechselrichter.

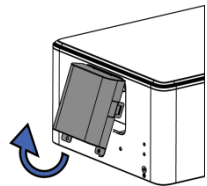
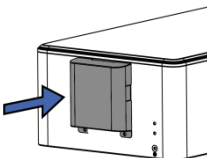
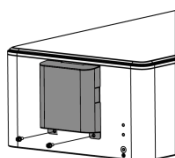


A. Vorgehensweise bei der Installation des Kommunikationskabels		
Step 1	Öffnen Sie die Kabelverschraubung am hinteren Ende.	
Step 2	Stecken Sie den RJ45-Stecker des Kommunikationskabels durch die Steckerkomponenten und in den BMS-Anschluss der Batterie.	
Step 3	Verwenden Sie einen Gabelschlüssel, um das Gehäuse über dem RJ45-Stecker festzuziehen; Anzugsmoment: $1,2 \pm 0,2$ Nm.	
Step 4	Setzen Sie den Dichtring in das Steckergehäuse ein.	
Step 5	Ziehen Sie die Gewindesicherungsmutter mit einem Gabelschlüssel am Steckergehäuse fest.	

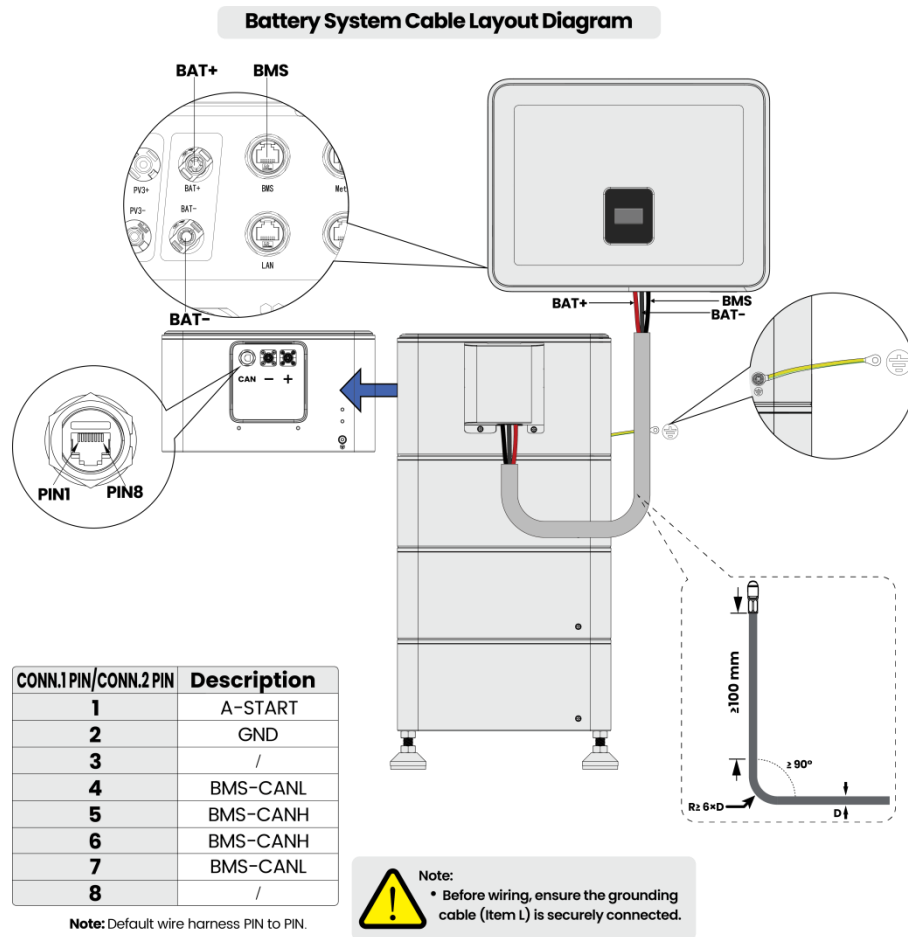
Hinweis: Verwenden Sie bitte die mit „+“ und „-“ gekennzeichnete Seite des Kabels, d. h. den rechtwinkligen Anschluss, für den Anschluss an die Batterie, und die mit „BAT+“ und „BAT-“ gekennzeichnete Seite des Kabels für den Anschluss am Wechselrichter.



B. Verfahren zur Installation und Befestigung der DC-Kabel		
Step 1	Installation des DC-Anschlusskabels.	
Step 2	Installation des DC+-Anschlusskabels.	
Step 3	Die Installation der DC-Anschlusskabel ist abgeschlossen.	

C. Vorgehen zum Abdecken der DC-Kabel		
Step 1	Führen Sie das Kommunikationskabel und das DC-Anschlusskabel gleichzeitig in die Kabelführung der Schutzabdeckung ein. Kippen Sie die Schutzabdeckung in einem bestimmten Winkel, sodass der Clip oben in den Gehäuseschlitz einrastet.	
Step 2	Drücken Sie die Schutzabdeckung nach unten, sodass die Laschen auf beiden Seiten in die Aussparungen einrasten.	
Step 3	Befestigen Sie die Schutzabdeckung mit Schrauben.	

Verkabelung zwischen Batterie und Wechselrichter: Stecken Sie den Stecker am anderen Ende des Kabels in den BMS-Anschluss an der Unterseite des Wechselrichters und ziehen Sie ihn fest.



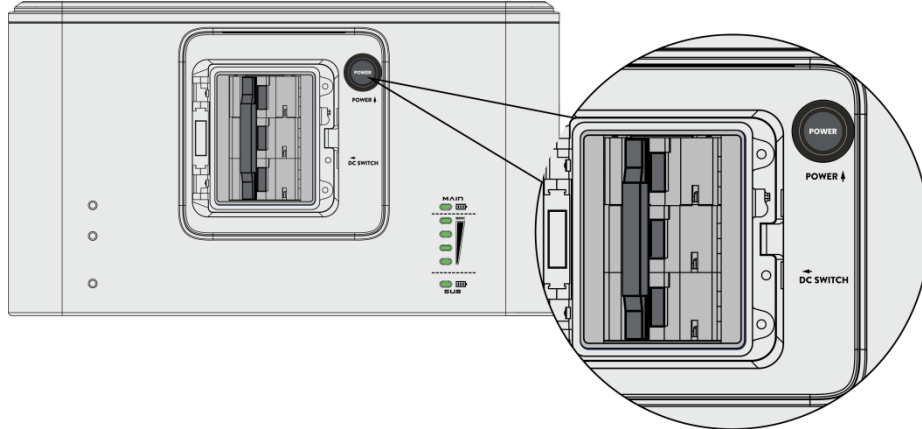
Hinweis:

- Schließen Sie das Erdungskabel an. Die Abbildung ist oben dargestellt.
- Informationen zur Verkabelung des Wechselrichters entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Wechselrichters.
- Wenn Sie ein neues RJ45-Kabel verwenden, kann die wasserdichte Überwurfmutter vom Kommunikationskabel (Pos. E) entfernt und auf das neue Kabel aufgesetzt werden, um eine ordnungsgemäße Abdichtung zu gewährleisten.

8.6 Betrieb

Hinweis:

- Bei Verwendung mit einem Wechselrichter muss die Spannung des Batteriesystems dem Spannungsbereich des Batterieanschlusses des Wechselrichters entsprechen.



- Wenn das an das Netz angeschlossene System gestartet wird, sollte der Wechselrichter zuerst eingeschaltet werden, um zu vermeiden, dass der Stromimpuls des Wechselrichters auf den Batteriepack ansteigt.
- Alle Installations- und Betriebsarbeiten müssen den örtlichen elektrischen Vorschriften entsprechen.
- Überprüfen Sie alle Strom- und Kommunikationskabel sorgfältig.

Systemstart:

Wenn der Wechselrichter mit der PV-Anlage und dem Netz verbunden ist und beide normal arbeiten, schalten Sie den Batterie-DC-Schalter ein. Drücken Sie den POWER-Schalter und halten Sie ihn 3 Sekunden lang gedrückt, dann lassen Sie ihn los. Die Status-LED blinkt grün und zeigt an, dass das System normal arbeitet.



Systemabschaltung:

Halten Sie den POWER-Schalter mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, bis alle LEDs der Hauptbatterie (BMS-Status-LED und SOC-LED) zu blinken beginnen. Sobald sie zu blinken beginnen, lassen Sie den Schalter los. Die Lichter schalten sich nach 5 Sekunden automatisch aus. Schalten Sie anschließend den DC-Schalter aus.

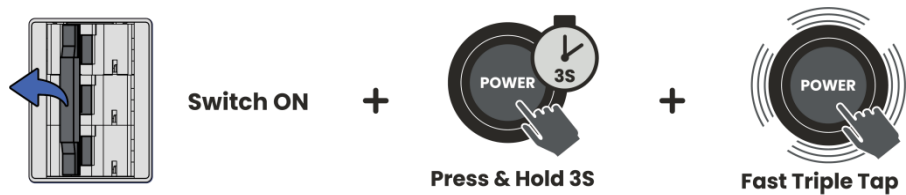


System-Black-Start:

Unter besonderen Umständen, wenn sowohl PV- als auch Netzstrom ausgefallen sind, kann die Batterie über die „Black Start“-Funktion aktiviert werden. Das bedeutet, dass unser Energiespeicher-Wechselrichter und die Batterie weiterhin betrieben werden können.

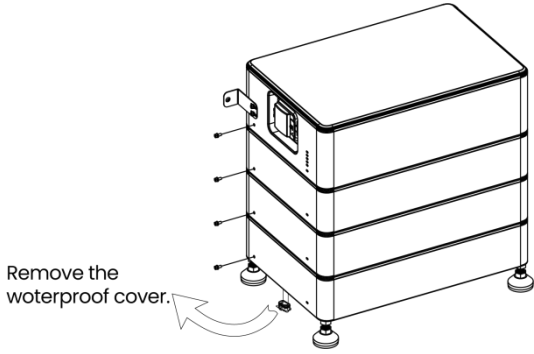
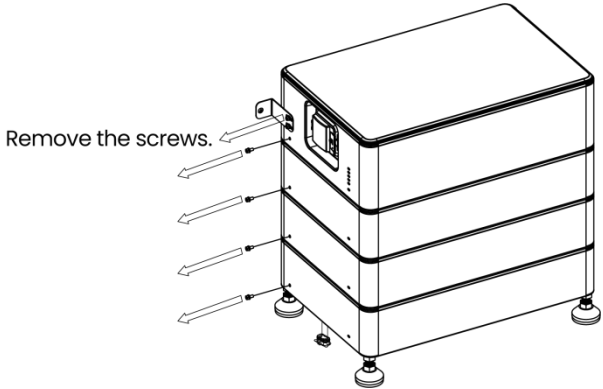
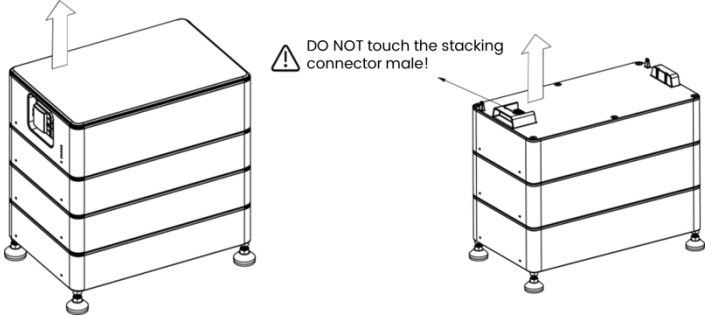
Die Startschritte für den Black Start sind wie folgt:

- Schalten Sie den DC-Schalter ein, halten Sie die Taste „POWER“ 3 Sekunden lang gedrückt und lassen Sie sie dann los.
- Drücken Sie die Taste „POWER“ innerhalb von 4 Sekunden dreimal hintereinander (dies muss innerhalb von 30 Sekunden nach dem Start der Batterie erfolgen).
- Die Status-LED leuchtet dauerhaft grün, was auf eine erfolgreiche Aktivierung des Black-Start-Modus hinweist.



Hinweis: Stellen Sie vor der Schwarzstart-Funktion sicher, dass die Verbindung zwischen Batterie und Wechselrichter korrekt hergestellt ist. Keine Änderungen an der Verdrahtung während des Black Starts.

8.7 Demontageschritte

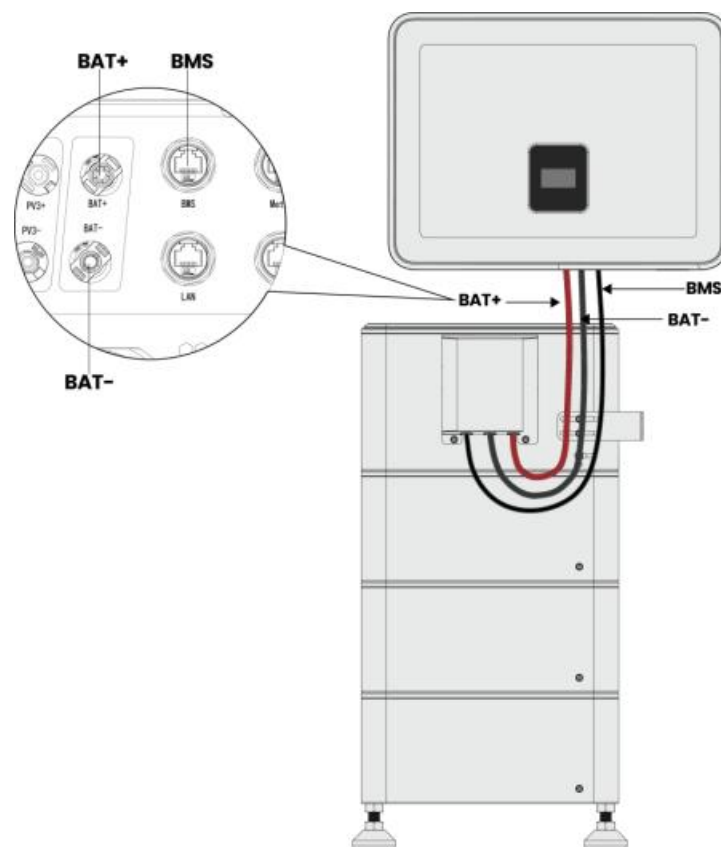
Vorgehensweise		
Step 1	Schalten Sie die Batterie ab (siehe Abschnitt 8.6: Systemabschaltung) und trennen Sie den am Wechselrichter angeschlossenen Kabelbaum (siehe Abschnitt 8.5: Verkabelungsschritte).	
Step 2	Entfernen Sie die DC-Brücke.	 Remove the waterproof cover.
Step 3	Entfernen Sie die Schrauben (siehe Schritt 7 und Schritt 8 in Abschnitt 8.4).	 Remove the screws.
Step 4	Entfernen Sie die DQ-M- und DQ-S-Module und lagern Sie diese ordnungsgemäß.	 DO NOT touch the stacking connector male!

9 Inbetriebnahme

9.1 Monitoring-Methoden

Sobald das System erfolgreich installiert und in Betrieb genommen wurde, funktioniert die Kommunikation zwischen der Batterie und dem Wechselrichter einwandfrei, und die Batterie kann vom Wechselrichter überwacht und gesteuert werden. Endnutzer können das Monitoring über die FoxCloud-App oder die FoxCloud-Webplattform aufrufen.

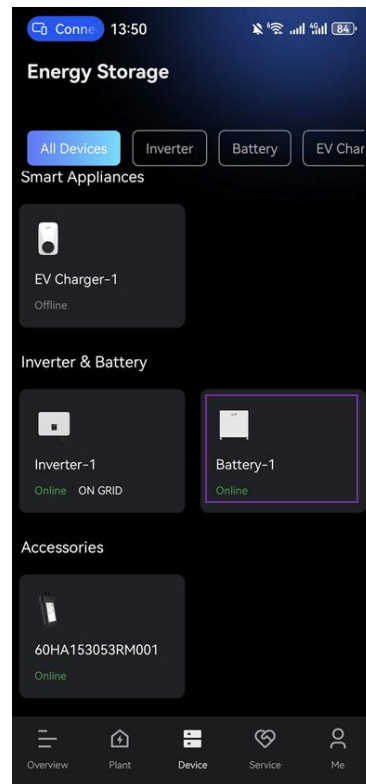
Anschlussschema für Batteriesysteme



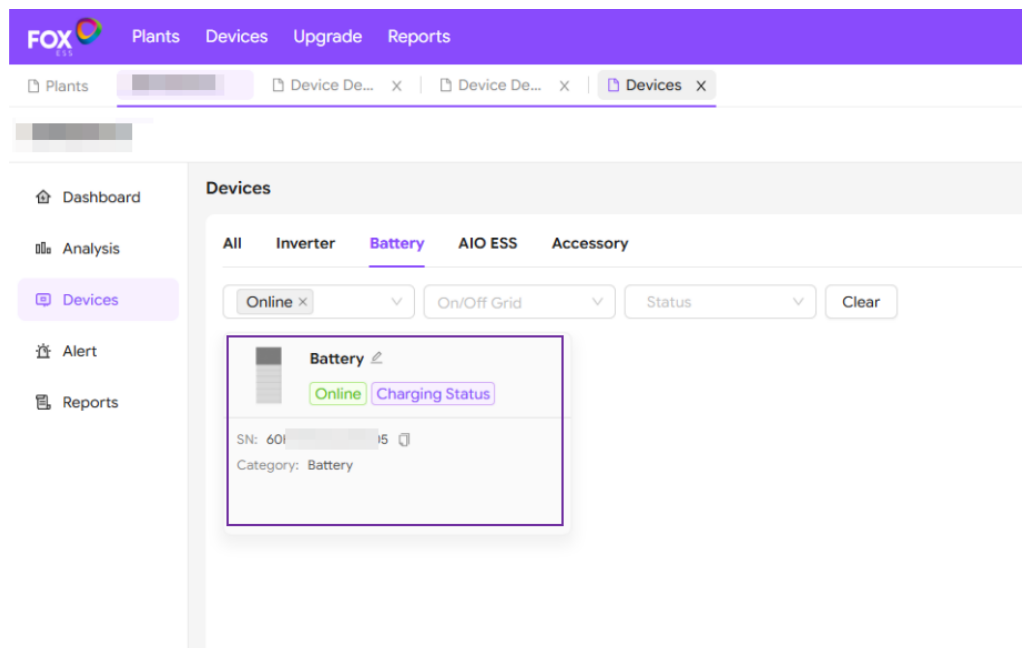
Hinweis:

- Ausführliche Informationen zur FoxCloud-App finden Sie im FoxCloud-App-Benutzerhandbuch“.
- Detaillierte Informationen zur FoxCloud-Webplattform entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Wechselrichter-Handbuch.
- Die Anordnung der Anschlüsse kann je nach Wechselrichter variieren; das obige Schema dient lediglich als Orientierungshilfe. Die tatsächliche Verkabelung sollte gemäß der Anleitung für den jeweils verwendeten Wechselrichter erfolgen.

Beispiel für die Benutzeroberfläche der FoxCloud-App



Beispiel für die Benutzeroberfläche der FoxCloud-Webplattform



Hinweis: Die in den obigen Abbildungen dargestellten Gerätedetails dienen lediglich als Referenz.

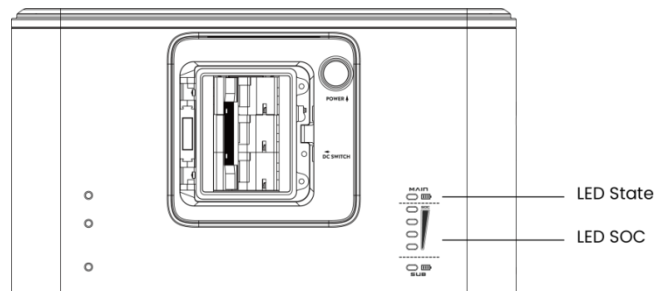
9.2 Statusanzeigen der LEDs

Die Betriebsanzeige auf der linken Seite des Batteriepakets zeigt den Betriebsstatus an.

Für DQ-S

Grüne LED	Rote LED	Batterie-Status
0,5 s ein, 0,5 s aus	0,5 s ein, 0,5 s aus	Startnen im Boot-Modus
0,1 s ein, 0,1 s aus	0,1 s ein, 0,1 s aus	Aktualisierung läuft
1 s ein, 1 s aus	Aus	Normalbetrieb
Aus	1 s ein, 1 s aus	Alarm

Für DQ-M



SOC	Systemstatus	LED-Status	LED SOC			
=100%	Standby	■	●	●	●	●
100 % > SOC >= 75 %		■	●	●	●	●
75 % > SOC >= 50 %		■	/	●	●	●
50 % > SOC >= 25 %		■	/	/	●	●
25 % > SOC >= 0 %		■	/	/	/	●
=100%	Entladen	●	●	●	●	●
100 % > SOC >= 75 %		●	●	●	●	●
75 % > SOC >= 50 %		●	/	●	●	●
50 % > SOC >= 25 %		●	/	/	●	●
25 % > SOC >= 0 %		●	/	/	/	●
=100%	Ladung	●	■	■	■	■
100 % > SOC >= 75 %		●	■	■	■	■
75 % > SOC >= 50 %		●	/	■	■	■
50 % > SOC >= 25 %		●	/	/	■	■
25 % > SOC >= 0 %		●	/	/	/	■

Fehler	LED-Status	LED SOC			
Unterspannungsfehler	■	/	/	/	●
Überspannungsfehler	■	/	/	●	/
Übertemperaturfehler	■	/	/	●	●
Untertemperaturfehler	■	/	●	/	/
Entladeüberstrom	■	/	●	/	●
Ladeüberstrom	■	/	●	●	/

Wärmeschalter	■	/	●	●	●
Reserve	■	●	/	/	/
Vorladung fehlgeschlagen	■	●	/	/	●
Kurzschlusschutz	■	●	/	●	/
AFE-Kommunikation fehlgeschlagen	■	●	/	●	●
Moduladressierung fehlgeschlagen	■	●	●	/	/
IVU-Kommunikation fehlgeschlagen	■	●	●	/	●
BMU-Kommunikation fehlgeschlagen	■	●	●	●	/
PCS-Kommunikation fehlgeschlagen	■	●	●	●	●
HVB-Sicherungsausfall	●	/	/	/	●
Modul-Sicherung Fehler	●	/	/	●	/
Fehler bei der Modulzuordnung	●	/	/	●	●
Interne Gesamtspannungsabtastung fehlgeschlagen	●	/	●	/	/
Temperaturabtastung fehlgeschlagen	●	/	●	/	●
Relaishaftung	●	/	●	●	/
Relais nicht geschlossen	●	/	●	●	●
Relaisansteuerung fehlgeschlagen	●	●	/	/	/
Einzelzellen-„0V“-Fehler	●	●	/	/	●
Temperatur dauerhaft zu hoch ausgefallen	●	●	/	●	/
Die Einzelspannung ist dauerhaft ausgefallen	●	●	/	●	●
SOH-Niedrigschutz	●	●	●	/	/
AFE ausgefallen (UV/OV/UT/OT)	●	●	●	/	●
Herunterfahren fehlgeschlagen	●	●	●	●	/
Anderer Fehler	●	●	●	●	●

Bemerkung:

■: LED-Blinkanzeige (ein: 0,5 s, aus: 0,5 s)

●: LED leuchtet

10 Garantieausschluss

Die Garantie deckt keine Mängel ab, die durch normalen Verschleiß, unzureichende Wartung, Handhabung, Lagerung, fehlerhafte Reparatur, Änderungen an der Batterie oder am Paket durch Dritte außer Fox ESS oder Fox ESS-Vertreter, Nichtbeachtung der hier bereitgestellten Produktspezifikation oder unsachgemäße Verwendung oder Installation verursacht wurden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Folgendes.

- Schäden während des Transports oder der Lagerung.
- Falsche Installation der Batterie in das Pack oder Wartung.
- Verwendung der Batterie oder des Pakets in einer ungeeigneten Umgebung.
- Unsachgemäßes, unzureichendes oder falsches Laden, Entladen oder Produktionsschaltung, die hier nicht festgelegt sind.
- Falsche oder ungeeignete Verwendung.
- Unzureichende Belüftung.
- Missachtung geltender Sicherheitswarnungen und Anweisungen.
- Veränderungen oder Reparaturversuche durch unbefugtes Personal.
- Im Falle höherer Gewalt (z. B. Blitzschlag, Sturm, Überschwemmung, Feuer, Erdbeben usw.).
- Es bestehen keine weiteren Garantien – weder ausdrücklich noch stillschweigend – außer den hier genannten. Fox ESS oder Fox ESS haftet nicht für Folgeschäden oder indirekte Schäden, die aus oder im Zusammenhang mit der Produktspezifikation, der Batterie oder dem Paket entstehen.

11 Fehlerbehebung und Wartung

11.1 Wartung

- Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Betriebsumgebung der Batterie den Anforderungen entspricht, und der Installationsort sollte weit entfernt von Wärmequellen sein.
- Das Batterie-Modul sollte in einer Umgebung mit einem Temperaturbereich zwischen -20°C und +55°C gelagert und regelmäßig gemäß der untenstehenden Tabelle mit nicht mehr als 0,5 C (eine C-Rate ist ein Maß für die Entladerate einer Batterie im Verhältnis zu ihrer maximalen Kapazität) bis zu einem SOC von 50 % nach längerer Lagerung geladen werden.

Lagertemperatur der Umgebung	Relative Luftfeuchtigkeit der Lagerumgebung	Lagerzeit	SOC
Unter -20°C	/	Nicht erlaubt	/
-20~0°C	10%~90%	≤ 1 Monat	20 %≤SOC≤50 %
0~35°C	10%~90%	≤ 6 Monate	20 %≤SOC≤50 %
35~55°C	10%~90%	≤ 1 Monat	20 %≤SOC≤50 %
Über 55°C	/	Nicht erlaubt	/

Hinweis: Wenn die Batterie länger als ein Jahr gelagert wird, können 5%-8% der Kapazität unwiderruflich verloren gehen.

- Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Batterie sowie deren Anschlussterminals, Verbindungskabel und Kontrollleuchten normal sind.

11.2 Regelmäßige Wartung

Um die langfristige Genauigkeit des Ladezustands (SOC) zu gewährleisten, wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen (beispielsweise alle zwei Wochen) eine vollständige SOC-Kalibrierung durchzuführen.

Diese Kalibrierung erfolgt durch Laden der Batterie, bis die Ladeleistung Null erreicht, wodurch das System den SOC-Referenzwert korrekt neu justieren kann.

Trennen Sie das System vor der Durchführung von Reinigungsarbeiten von allen Stromquellen.

Reinigen Sie das Gehäuse, die Abdeckung und das Display ausschließlich mit einem weichen, trockenen Tuch.

Um einen stabilen und zuverlässigen Betrieb über die gesamte Lebensdauer des Systems zu gewährleisten, wird dringend empfohlen, die in diesem Abschnitt beschriebenen

Kontrollen der Routinewartung durchzuführen.

Prüfpunkte	Abnahmekriterien	Wartungsintervall
Batterie Sauberkeit	Die Batterie ist frei von Staub und Verstopfungen, wodurch eine ordnungsgemäße Wärmeableitung gewährleistet ist.	Alle 6 bis 12 Monate
Batterie Sichtbare Beschädigungen	Die Batterie weist keine Anzeichen von Beschädigungen oder Verformungen auf.	Alle 6 Monate
Batterie Betriebszustand	1. Die Batterie arbeitet ohne ungewöhnliche Geräusche. 2. Alle Systemparameter sind korrekt konfiguriert. Diese Wartungsmaßnahme sollte bei laufender Batterie durchgeführt werden.	Alle 6 Monate
Elektrische Anschlüsse	1. Alle Kabel sind sicher angeschlossen. 2. Die Kabel sind unbeschädigt; insbesondere weisen die Kabelmäntel, die mit metallischen Oberflächen in Kontakt kommen, keine Kratzer oder Beschädigungen auf. 3. Nicht genutzte Kabelverschraubungen sind mit Gummistopfen abgedichtet und ordnungsgemäß mit Druckkappen gesichert.	Führen Sie die Erstinspektion 6 Monate nach der Erstinbetriebnahme durch. Danach alle 6 bis 12 Monate.

11.3 Erweiterter Kapazitätsbedarf

Wenn eine Batterie zum Kapazitätsausbau ersetzt oder hinzugefügt wird, sollte der SOC jeder Batterie übereinstimmen. Der maximale SOC-Unterschied sollte zwischen $\pm 5\%$ liegen.

Wenn Benutzer die Kapazität ihres Batteriesystems erhöhen möchten, stellen Sie bitte sicher, dass der SOC der bestehenden Systemkapazität etwa 50% beträgt. Das Herstellungsdatum der neuen Batterie darf 12 Monate nicht überschreiten; im Falle einer Überschreitung von 12 Monaten. Bitte laden Sie die neue Batterie auf etwa 50 %.

11.4 Lagerung mit niedrigem SOC

Nach dem Ausschalten des Produkts kann es in den internen Modulen zu statischem Stromverbrauch und Selbstentladung kommen. Laden Sie daher Batterien rechtzeitig und lagern Sie das Produkt nicht bei niedrigem SOC. Andernfalls kann das Produkt durch Tiefentladung beschädigt werden und die Batteriemodule müssen ausgetauscht werden.

Lagerung bei niedrigem SOC kann in folgenden Szenarien auftreten:

- Der DC-SCHALTER am Leistungssteuermodul ist AUS.

- Die Stromkabel oder Signalkabel sind nicht angeschlossen.
- Die Batterien können nach der Entladung aufgrund eines Systemfehlers nicht geladen werden.
- Die Batterien können aufgrund falscher Konfigurationen im System nicht geladen werden.
- Die Batterien können aufgrund fehlendem PV-Eingang und längerem Netzausfall nicht geladen werden.

Unabhängig vom Szenario müssen die Batterien innerhalb des längsten Intervalls entsprechend dem SOC geladen werden, wenn die Batterien ausgeschaltet sind. Werden die Batterien nicht innerhalb des angegebenen Intervalls geladen, können sie durch Tiefentladung beschädigt werden.

Lagerumgebung Temperatur	SOC bei Abschaltung vor der Lagerung	Maximales Ladeintervall
0~35°C	$0\% \leq \text{SOC} < 5\%$	7 Tage

Hinweis: Wenn der SOC der Batterie auf 0 % sinkt, laden Sie die Batterien innerhalb von sieben Tagen auf. Dauerhafte Batteriefehler, die durch verzögertes Laden aus Kundengründen verursacht werden, liegen außerhalb des Garantiebegriffs.

11.5 Niedertemperatur-Batteriereserve

Um eine Entladung der Batterie und mögliche Schäden bei Frost zu verhindern, verfügt das System über eine automatische Niedertemperaturschutzfunktion. Es steuert die Batterie proaktiv, um eine ausreichende Ladung aufrechtzuerhalten und die Standby-Zeit bei sinkenden Temperaturen zu verlängern.

11.6 Fehlerbehebung

Wenn die rote/grüne LED auf dem Bedienfeld blinkt oder dauerhaft leuchtet, bedeutet dies nicht, dass der DQ eine Störung aufweist; es kann sich lediglich um einen Alarm oder eine Schutzfunktion handeln. Bitte überprüfen Sie vor der Durchführung der Fehlersuche die „LED-Anzeigen“ in Kapitel 8, um eine detaillierte Fehlerdefinition zu erhalten. Im Allgemeinen ist die Alarmanzeige ohne manuelles Eingreifen normal. Sobald der Ursache des Alarms behoben ist, kehrt das DQ automatisch in den Normalbetrieb zurück.

Problemerkennung anhand der folgenden Punkte:

- Überprüfen Sie, ob die rote Kontrollleuchte aufleuchtet, sobald die Batterie den Betrieb aufnimmt;
- Ob der Geräuschgeber im DQ-M ertönt;
- Ob mit dem Batteriesystem eine Kommunikation mit dem Wechselrichter möglich ist;
- Ob die Batterie eine Ausgangsspannung liefern kann oder nicht.

Bitte kontaktieren sie den Fox ESS Aftersales oder ihren lokalen Händler in folgenden Fällen:

- Das Batteriesystem funktioniert nicht; wenn der DC-Schalter und die Stromversorgung eingeschaltet sind. Die LEDs leuchten oder blinken nicht. (Bitte schalten sie das Sytsem wieder aus und prüfen sie die korrekte Installation der DC-Brücke)
- Die LED-Anzeige des DQ-M und des DQ-S ist normal, jedoch ist kein Lade- und Entladevorgang möglich. Beobachten Sie das Display des Wechselrichters, und es wird kein SOC angezeigt. Bitte überprüfen Sie, ob die CAN-Kommunikation zwischen dem DQ-M und dem Wechselrichter einwandfrei hergestellt ist. Wenn die Verbindung in Ordnung ist, ersetzen Sie bitte das CAN-Kommunikationskabel. Wenn der SOC weiterhin nicht auf dem Display des Wechselrichters sichtbar ist, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS Aftersales oder den örtlichen Händler.
- Nachdem das Batteriesystem eingeschaltet wurde, sehen Sie gleichzeitig die Alarminformationen auf der LED und dem Display des Wechselrichters.

12Anhang

12.1 Qualitätsgarantie

FOXESS CO., Ltd. (nachfolgend als „das Unternehmen“ bezeichnet) wird Produkte, die während der Garantiezeit als fehlerhaft befunden werden, kostenlos reparieren oder durch ein Neues ersetzen.

Erforderliche Unterlagen

Bei Anforderung von Garantieleistungen muss der Kunde die Originalkaufrechnung mit Kaufdatum vorlegen. Außerdem muss das Markenzeichen des Produkts deutlich sichtbar sein. Das Unternehmen behält sich das Recht vor, die Garantie abzulehnen, wenn diese Bedingungen nicht erfüllt sind.

Relevante Bedingungen

- Vom Unternehmen im Rahmen der Garantie ersetzte, nicht konforme Produkte werden vom Unternehmen entsorgt.
- Der Kunde muss dem Unternehmen eine angemessene Zeit zur Reparatur des fehlerhaften Geräts einräumen.

Garantieausschlüsse

Das Unternehmen behält sich das Recht vor, die Garantie in folgenden Fällen abzulehnen:

- Das gesamte System oder bestimmte Komponenten haben die kostenlose Garantiezeit überschritten.
- Schäden, die während des Transports entstanden sind.
- Fehler, die durch unsachgemäße Installation, Modifikation oder Nutzung entstehen.
- Betrieb in Umgebungen, die die in diesem Handbuch als kritisch angegebenen Grenzwerte überschreiten.
- Fehlfunktionen oder Schäden, die durch Installation, Reparatur, Änderung oder Demontage durch nicht vom Unternehmen autorisierte Serviceorganisationen oder Personen verursacht wurden.
- Verwendung oder Installation außerhalb des in den relevanten internationalen Normen definierten Rahmens.
- Schäden, die durch außergewöhnliche Naturkatastrophen verursacht wurden.
- Schäden, die durch Lagerbedingungen entstehen, die nicht den Anforderungen der Produktdokumentation entsprechen.
- Jegliche Verluste, die durch Nichteinhaltung der in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitsvorkehrungen entstehen.

Wenn ein Produktfehler durch eine der oben genannten Umstände verursacht wurde und der Kunde dennoch Reparaturleistungen wünscht, kann die vom Unternehmen autorisierte Serviceorganisation nach Prüfung und Freigabe kostenpflichtige Reparaturleistungen erbringen.

Weitere Bestimmungen

Das Unternehmen behält sich das Recht vor, Produktabmessungen und -parameter gemäß der neuesten Dokumentation ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Wie Sicherheitslücken offengelegt werden

Sicherheitslücken-Meldung: Bitte laden Sie eine detaillierte Beschreibung der Sicherheitslücke des Produkts hoch unter security@fox-ess.com.

Nach Erhalt der Meldung über die Sicherheitslücke werden wir diese prüfen und innerhalb von 7 Werktagen antworten. Nach Bestätigung der Sicherheitslücke werden wir innerhalb von 30 Werktagen einen Plan zur Behebung der Sicherheitslücke vorlegen. Nach Bestätigung der Lösung werden wir die Behebung und Überprüfung innerhalb von 30 Werktagen durchführen.

12.2 Kontaktieren Sie uns

Wenn Sie Fragen zum Produkt haben, kontaktieren Sie uns bitte:

- FOXESS CO., Ltd.:
Nr. 939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, Zhejiang, China.
- Forschungs- und Entwicklungszentrum Wuxi:
Nr. 37 Huaqing Avenue, Wirtschaftsentwicklungszone Wuxi (Kreuzung Huaqing Avenue und Huayun Road)
- Wuhan F&E Zentrum:
6th Floor, Block A, Tower T4, CHINA PROCUREMENT CENTER, No. 789 Gaoxin Avenue, East Lake New Technology Development Zone, Wuhan City, Hubei Province, P.R. China
- Shanghai F&E-Zentrum:
Nr. 1255, Jinhai Road, Pudong New Area, Shanghai, China
- Kundendienst-Hotline: 400 1888 900
- Kontaktieren Sie uns: info@fox-ess.com
- Kundendienst: service@fox-ess.com