

Instrukcja obsługi



Seria CQ

CQ16/Wysokonapięciowy moduł sterowania

Aby zapobiec nieprawidłowemu działaniu przed użyciem, należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi.

Spis treści

1. Wprowadzenie	1
2. Symbole	1
3. Bezpieczeństwo	2
3.1 Obsługa.....	2
3.2 Instalacja.....	2
3.3 Montaż	3
4. Reakcja na sytuacje awaryjne.....	3
5. Funkcja ochrony przeciwpożarowej	4
5.1 Fire Extinguishing Mechanism	4
5.2 Specyfikacje techniczne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6. Informacje o produkcie	6
6.1 CQ16 Dane techniczne	6
6.2 Specyfikacje skrzynki sterowania wysokiego napięcia.....	6
6.3 Opis CQ	7
6.4 Specyfikacje systemu baterii dla CQ 241.05.....	7
7. Cechy produktu.....	8
7.1 Cechy systemu baterii.....	8
8. Instalacja.....	11
8.1 Elementy w opakowaniu	11
8.2 Prześwit	13
8.3 Narzędzia.....	14
8.4 Kroki instalacji	14
8.5 Połączenie kabli komunikacyjnych i uziemiających	19
8.6 Obsługa systemu	20
9. Uruchomienie.....	21
10. Wyłączenie.....	24
11. Rozwiązywanie problemów i konserwacja	24
11.1 Konserwacja	24
11.2 Przechowywanie przy niskim SOC.....	24
11.3 Rozwiązywanie problemów	25

1. Wprowadzenie

Dokument opisuje instalację, uruchomienie, konserwację i rozwiązywanie problemów dotyczących poniżej wymienionej baterii wysokiego napięcia.

CQ

Skład chemiczny baterii tych produktów to technologia litowo-żelazowo-fosforanowa. Niniejsza instrukcja przeznaczona jest wyłącznie dla wykwalifikowanego personelu. Czynności opisane w tym dokumencie powinny być wykonywane wyłącznie przez upoważnionych i wykwalifikowanych techników.

Po instalacji instalator musi wyjaśnić użytkownikowi końcowemu instrukcję obsługi.

2. Symbole

	Wyjaśnienie symbolu: znak CE. Baterie spełniają wymagania odpowiednich wytycznych CE.
	Uwaga, ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
	Nie umieszczać ani nie instalować w pobliżu materiałów łatwopalnych lub wybuchowych.
	Zainstaluj produkt poza zasięgiem dzieci.
	Zakaz używania wody do gaszenia pożarów.
	Zakaz prywatnej konserwacji.
	Zakaz odwracania złączy.
	Przeczytaj instrukcję obsługi przed rozpoczęciem instalacji i użytkowania.
	Nie wyrzucaj produktu razem z odpadami domowymi.
	Odłącz urządzenie przed przystąpieniem do konserwacji lub naprawy.

	Przestrzegaj środków ostrożności podczas obsługi urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne.
	Końcówka przewodu PE.
	Uwaga, ryzyko porażenia prądem, rozładowanie energii z opóźnieniem.

3. Bezpieczeństwo

Wszelkie prace przy akumulatorach powinny być wykonywane przez instalatora zatwierdzonego przez nabywcę, dlatego zakłada się, że taki instalator zapozna się z treścią niniejszej instrukcji przed przystąpieniem do jakiegokolwiek konserwacji lub instalacji systemu.

3.1 Obsługa

- Nie wystawiaj akumulatora na otwarty ogień.
- Przechowuj w chłodnym i suchym miejscu z odpowiednią wentylacją.
- Nie przechowuj produktu w pobliżu źródeł wody.
- Przechowuj produkt na płaskiej powierzchni.
- Zaleca się przechowywanie produktu poza zasięgiem dzieci i zwierząt.
- Nie uszkadzaj urządzenia przez upuszczenie, odkształcenie, uderzenie, przecięcie lub przebicie ostrym przedmiotem. Może to spowodować wyciek elektrolitu lub pożar.
- Nie dotykaj żadnych cieczy, które wyciekły z produktu. Istnieje ryzyko porażenia prądem lub uszkodzenia skóry.
- Zawsze obsługuj akumulator w rękawicach izolacyjnych.
- Nie stawaj na produkcie ani nie kładź na nim żadnych przedmiotów. Może to spowodować uszkodzenie.
- Nie ładuj ani nie rozładowuj uszkodzonego akumulatora.

3.2 Instalacja

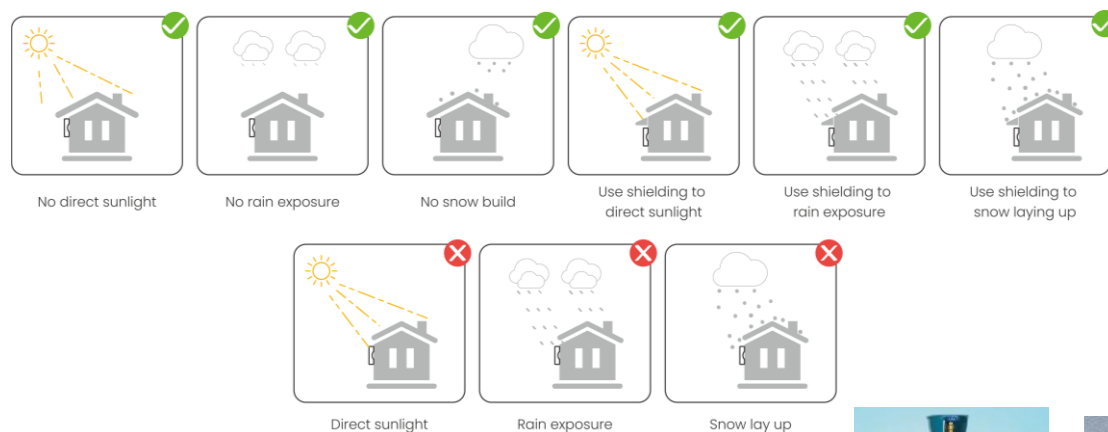
- Nie podłączaj akumulatora bezpośrednio do przewodów falownika lub przewodów PV. Może to uszkodzić akumulator i doprowadzić do wybuchu.
- Po rozpakowaniu sprawdź, czy produkt nie jest uszkodzony i czy nie brakuje żadnych części.
- Upewnij się, że falownik i akumulator są całkowicie wyłączone przed rozpoczęciem instalacji.
- Nie zamieniaj miejscami biegunów dodatnich i ujemnych akumulatora.
- Upewnij się, że nie występuje zwarcie biegunów ani z żadnym urządzeniem zewnętrznym.
- Nie przekraczaj znamionowego napięcia akumulatora dla falownika.
- Nie podłączaj akumulatora do niekompatybilnego falownika.
- Nie łącz różnych typów akumulatorów razem.
- Upewnij się, że wszystkie akumulatory są prawidłowo uziemione.
- Nie otwieraj akumulatora w celu naprawy lub demontażu. Tylko Fox ESS jest upoważniony do wykonywania takich napraw.
- W przypadku pożaru używaj wyłącznie gaśnicy proszkowej. Nie należy używać gaśnic płynowych.
- Proszę powstrzymać się od instalowania baterii w pobliżu jakiegokolwiek źródła wody w celu zapobiegania przypadkowemu zanurzeniu.

- Zaleca się instalowanie akumulatora z dala od dzieci i zwierząt.
- Nie używaj akumulatora w środowisku o wysokim ładunku elektrostatycznym, gdzie urządzenie zabezpieczające może zostać uszkodzone.
- Nie instaluj razem z innymi akumulatorami lub ogniwami.
- Upewnij się na miejscu instalacji, że różnica napięć między nowymi akumulatorami a każdym z obecnych akumulatorów jest mniejsza niż 0,5V.
- Zaleca się sprawdzenie, czy nowe akumulatory zamontowane na miejscu mieszczą się w zakresie gwarancji lub były ładowane w ciągu ostatnich 6 miesięcy; ponadto upewnij się, że poziom naładowania (SOC) obecnego systemu akumulatorowego na miejscu wynosi $50\% \pm 5\%$.

3.3 Montaż

Upewnij się, że miejsce instalacji spełnia następujące warunki:

- Upewnij się, że obszar instalacji jest chroniony przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem i nagromadzeniem śniegu, zaleca się zadaszenie (np. daszek przeciwdeszczowy) .
- Trzymaj obszar instalacji z dala od źródeł wysokiej temperatury, materiałów łatwopalnych lub wybuchowych, oraz innych potencjalnych zagrożeń wybuchem, takich jak zawory gazowe, butle LPG, pompy ciepła, stosy drewna, itp.
- Obszar instalacji musi być całkowicie wodoodporny, z twardą, równą podłogą, a ściana nie powinna mieć wyraźnego nachylenia kąta.
- Utrzymuj niską i stabilną wilgotność przy dobrej wentylacji; kurz i brud w obszarze instalacji muszą być zminimalizowane .
- Umieść obszar instalacji z dala od anten telewizyjnych lub kabli antenowych , aby uniknąć uderzeń pioruna i zakłóceń elektromagnetycznych.
- Unikaj obecności łatwopalnych odpadów wokół baterii, takich jak bawełna, tkaniny, stogi siana itp., które mogą zostać zapalone przez iskry i następnie doprowadzić źródło ognia do baterii, powodując jej spalanie.
- Unikaj obecności gorących lub łatwopalnych przedmiotów wokół baterii, takich jak butle hydrauliczne (gaz ziemny, tlen, itp.), pompy ciepła i inne.



4. Reakcja na sytuacje awaryjne

Baterie składają się z kilku akumulatorów połączonych szeregowo. Jest zaprojektowany, aby zapobiegać zagrożeniom lub awariom. Jednak Fox ESS nie może zagwarantować ich całkowitego bezpieczeństwa. W przypadku kontaktu z materiałami wewnętrznymi baterii użytkownik powinien zastosować się do następujących zaleceń.

- W przypadku wdychania natychmiast opuść skażony obszar i skonsultuj się z lekarzem.
- W przypadku kontaktu z oczami, przemyj oczy bieżącą wodą przez 15 minut i natychmiast skonsultuj się z lekarzem.
- W przypadku kontaktu ze skórą należy dokładnie umyć to miejsce mydłem i natychmiast skontaktować się z lekarzem.
- W przypadku połknięcia wywołać wymioty i skontaktować się z lekarzem.

Sytuacja pożarowa

W sytuacji, gdy bateria się pali, jeśli jest to bezpieczne, odłącz zestaw baterii, wyłączając wyłącznik obwodu, aby odciąć zasilanie systemu. Użyj gaśnicy FM-200 lub CO₂ do baterii oraz gaśnicy ABC do pozostałych części systemu.

W każdej sytuacji pożarowej należy natychmiast ewakuować ludzi z budynku przed próbą gaszenia ognia.

Sytuacja zalania wodą

Moduły baterii nie są wodoodporne. Dlatego należy uważać, aby nie zamoczyć urządzenia. Jeśli bateria jest całkowicie lub częściowo zanurzona w wodzie, nie próbuj jej otwierać. Skontaktuj się z autoryzowanym personelem lub Fox ESS w celu uzyskania dalszych instrukcji.

5. Funkcja ochrony przeciwpożarowej

Pomimo bardzo stabilnych właściwości chemicznych baterii litowo-żelazowo-fosforanowych oraz wielu zabezpieczeń, każda jednostka baterii jest wyposażona w moduł ochrony przeciwpożarowej, aby dodatkowo zapewnić bezpieczeństwo i niezawodność baterii Fox ESS. Ten innowacyjny moduł wykorzystuje nowy rodzaj aerosolowego urządzenia gaśniczego o cechach takich jak magazynowanie bezciśnieniowe, brak konieczności konserwacji, wysoka skuteczność gaszenia, nietoksyczność i nieszkodliwość dla zdrowia.

5.1 Mechanizm gaszenia ognia

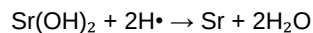
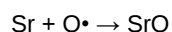
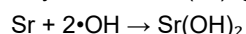
Mechanizmy gaszenia ognia za pomocą typowych środków polegają głównie na izolacji, duszeniu, chłodzeniu oraz chemicznym tłumieniu, przy czym różne środki wykorzystują odmienne mechanizmy. Mechanizm gaszenia ognia za pomocą aerozoli termicznych obejmuje dwa główne procesy: efekt chłodzenia wynikający z endotermicznego rozkładu oraz efekty chemicznego tłumienia, które zachodzą zarówno w fazie gazowej, jak i stałej, działając synergicznie. Dodatkowo, gazowe składniki w produktach aerosolowych środków gaśniczych pełnią rolę wspomagającą.

(1) Efekt chłodzenia podczas gaszenia ognia wynikający z endotermicznego rozkładu

Effekt chłodzenia aerosolowych środków gaśniczych wynika przede wszystkim z endotermicznego rozkładu tlenków metali i węglanów. W momencie pożaru stałe cząstki w aerozolu szybko pochłaniają ciepło ze źródła ognia, co prowadzi do obniżenia temperatury płomienia. Ta redukcja temperatury minimalizuje ilość ciepła promieniującego na palącą się powierzchnię oraz zmniejsza energię potrzebną do rozbicia odparowanych substancji palnych na wolne rodniki. W rezultacie proces spalania zostaje skutecznie stłumiony.

(2) Efekt chemicznego tłumienia w fazie gazowej

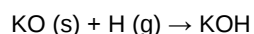
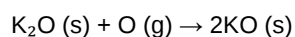
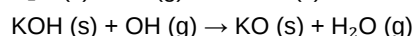
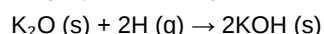
W warunkach termicznych odparowane jony metali, takie jak stront (Sr), potas (K) i magnez (Mg), występują w postaci par i biorą udział w wielu reakcjach łańcuchowych z aktywnymi rodnikami spalania, w tym wodorem (H•), grupą hydroksylową (•OH) oraz tlenem (O•). Przykłady reakcji to:



Dzięki ciągłemu działaniu, proces ten zużywa aktywne grupy spalania, co znacząco zmniejsza ich stężenie i skutecznie tłumí spalanie.

(3) Efekt chemicznego tłumienia w fazie stałej

Stale cząstki w aerozolowych środkach gaśniczych mogą adsorbować półprodukty takie jak •OH, H• i O• z reakcji łańcuchowych, katalizując ich rekombinację do stabilnych cząsteczek. To przerywa kluczowe rozgałęzione reakcje łańcuchowe w procesie spalania. Przykłady reakcji to:



5.2 Specyfikacja techniczna

- **Metoda aktywacji:** aktywacja termiczna
- **Temperatura aktywacji termicznej:** $\geq 170^\circ\text{C}$
- **Czas rozładowania:** ≤ 2 sekundy

Uwagi:

Prosimy o kontakt z Fox ESS w celu natychmiastowej wymiany, jeśli moduł ochrony przeciwpożarowej został aktywowany.

Osoby nieuprawnione nie powinny rozmontowywać baterii bez autoryzacji.

Nie dotykaj urządzenia dopóki obudowa nie ostygnie po aktywacji wewnętrznego gaśnika, aby uniknąć oparzeń.

W celu uzyskania dalszej pomocy prosimy o kontakt z autoryzowanym personelem lub Fox ESS w celu uzyskania dalszych instrukcji.

6. Informacje o produkcie

1. CQ16 to moduł baterii, który musi być używany z kontrolerem High-Voltage Control Box.
2. High-Voltage Control Box jest kontrolerem całego systemu, więc każdy system musi mieć jeden taki moduł sterujący;
3. Nasz system składa się z co najmniej 3 CQ16+ 1 High-Voltage Control Box i maksymalnie 15 CQ16+ 1 High-Voltage Control Box.

6.1 CQ16 Specyfikacja

Specyfikacja CQ16	
Nr modelu	CQ16
Zakres temperatury pracy (°C)	Ładowanie: 0~55 Rozładowanie: -10~55
Temperatura przechowywania (°C)	-10~55
Wilgotność (%)	5~95
Napięcie nominalne* (V)	51.2
Pojemność nominalna (Ah)	314
Energia nominalna (kWh)	16.07
Zakres napięcia akumulatora (V)	46.4~58.4
Maks. ciągły prąd rozładowania/ładowania (A)	240/240
(CC-CV) Standardowy prąd ładowania (A)	157
Prąd odcięcia ładowania stałym prądem i napięciem (A)	≤16
Szczytowy prąd rozładowania (A)	470@60S
Wysokość n.p.m. (m)	≤3000
Wymiary (S*G*W) (mm)	390*810*235
Waga (kg)	115±5%
Interfejsy komunikacyjne	CAN
*Napięcie tutaj dotyczy pojedynczej jednostki.	

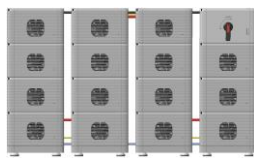
Wysokonapięciowy moduł sterujący - Specyfikacja

Specyfikacja dla High-Voltage Control Box	
Zakres napięcia roboczego (Vdc)	101~1000
Maks. prąd ładowania/rozładowania (A)	240/240
Dokładność pomiaru całkowitego napięcia (%FSR)	±0,5
Zakres pomiaru prądu (A)	-240~+240
Interfejsy komunikacyjne	CAN
Sprawność ładowania/rozładowania (%)	>92
Temperatura pracy (°C)	Ładowanie: 0~55 Rozładowanie: -10~55
Temperatura przechowywania (°C)	-10~55
Wilgotność (%)	5~95
Waga (kg)	29±5%
Wymiary (S*G*W) (mm)	390*810*235

6.3 Opis CQ

Model	Napięcie nominalne (V)	Energia znamionowa (kWh)	Skład
CQ 48,21	153.6	48.21	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*3
CQ 64,28	204.8	64.28	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*4
CQ 80,35	256	80.35	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*5
CQ 96,42	307.2	96.42	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*6
CQ 112,49	358.4	112.49	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*7
CQ 128,56	409.6	128.56	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*8
CQ 144,63	460.8	144.63	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*9
CQ 160,7	512	160.7	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*10
CQ 176,77	563.2	176.77	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*11
CQ 192,84	614.4	192.84	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*12
CQ 208,91	665.6	208.91	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*13
CQ 224,98	718.8	224.98	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*14
CQ 241,05	768	241.05	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*15

6.4 Specyfikacja systemu baterii dla CQ 241,05

Specyfikacja dla CQ 241,05	
Nr modelu	CQ 241,05
Właściwości techniczne	
Oznaczenie baterii	IFpP73/175/208[(16S)15S]E/-10+50/90
Liczba baterii	Wysokonapięciowy moduł sterujący*1+CQ16*15
Napięcie nominalne (V)	768
Pojemność nominalna (Ah)	314
Energia nominalna (kWh)	241.05
Zakres napięcia akumulatora (V)	696~876
Maks. prąd ładowania/rozładowania (A)	240/240

(CC-CV) Standardowy prąd ładowania (A)	157
Prąd odcięcia ładowania przy stałym prądzie i stałym napięciu (A)	16
Szczytowy prąd rozładowania (A)	470@60S
Temperatura przechowywania (° C)	-10~55
Temperatura pracy ładowania/rozładowania (° C)	0~55/-10~55
Żywotność cykliczna	6000 cykli (70%SOH) , @25 ° C@90% DOD @0,5C
Stopień ochrony	IP20
Klasa ochrony	Klasa I
Wymiary (S*G*W) (mm)	1710*810*1010
Waga (kg)	1763
Interfejsy komunikacyjne	CAN

7. Cechy produktu

7.1 Cechy systemu baterii

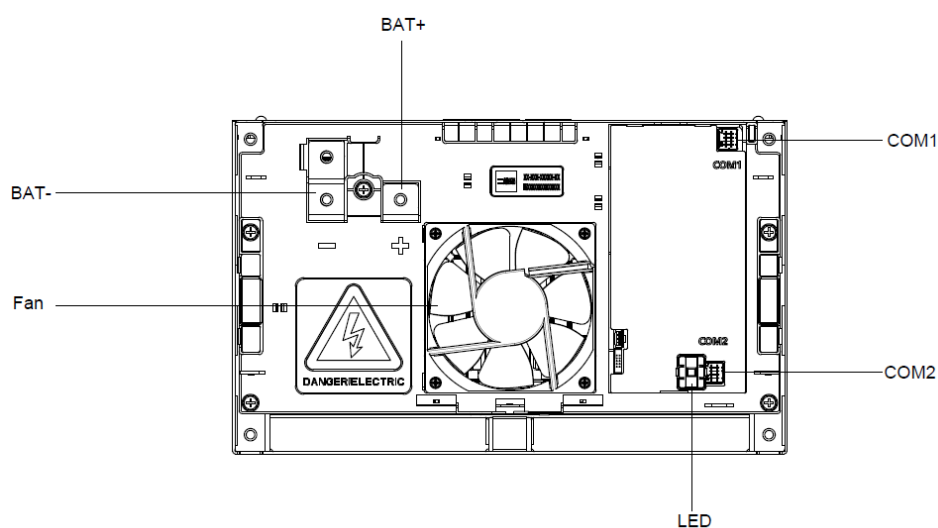
Baterie zostały wyposażone w wiele systemów ochrony, aby zapewnić bezpieczną pracę systemu. Niektóre z systemów ochrony obejmują:

- Ochrona interfejsu falownika: przepięcie, nadprąd, zewnętrzne zwarcie, odwrotna polaryzacja, zwarcie do ziemi, przegrzanie, prąd rozruchowy
- Ochrona baterii: wewnętrzne zwarcie, przepięcie, nadprąd, przegrzanie, zbyt niskie napięcie

System baterii zawiera następujące interfejsy, które umożliwiają efektywne podłączenie i działanie.

Cechy CQ16:

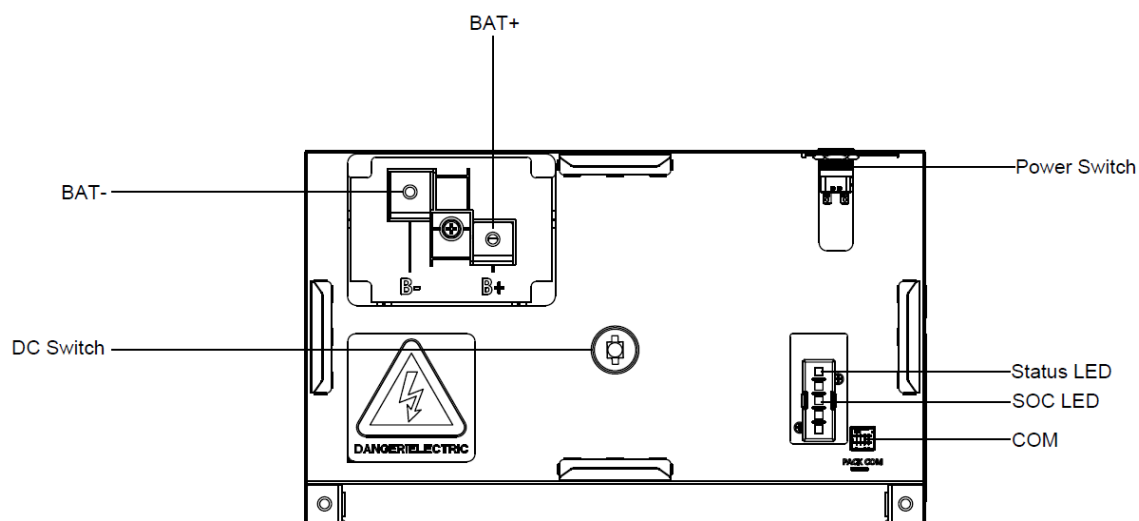
- Interfejs:



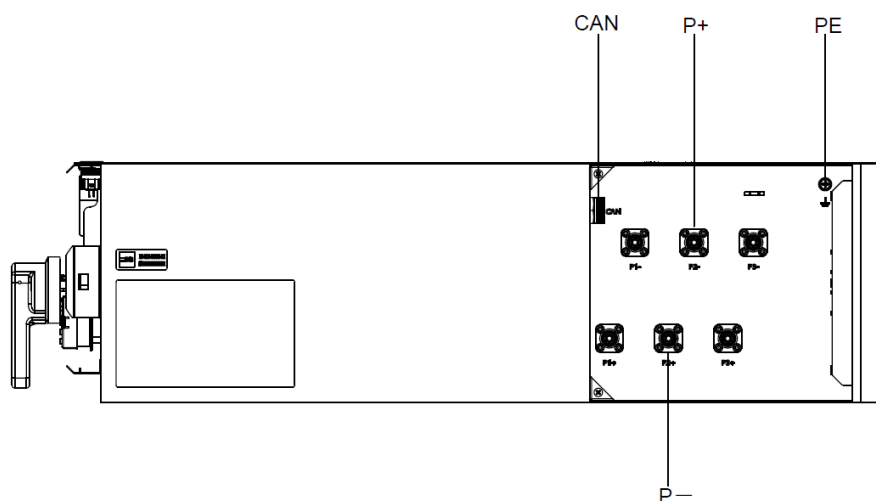
Interfejs	Opis
BAT-	Ujemny biegun BAT
BAT+	Dodatni biegun BAT
Wentylator	Wentylacja i odprowadzanie ciepła
LED	Wyświetlacz stanu pakietu baterii
COM1	Miejsce podłączenia komunikacji modułu baterii oraz wejście zasilania
COM2	Miejsce podłączenia komunikacji modułu baterii oraz wyjście zasilania

Cechy modułu sterowania wysokiego napięcia:

- Interfejs:



Interfejs	Opis
BAT-	Ujemny biegun BAT
BAT+	Dodatni biegun BAT
Rozłącznik DC	Wyłącznik zasilania, Wyłącznik obwodu ładowania i rozładowania baterii
Dioda LED statusu i dioda LED SOC	Wyświetlacz LED pokazuje konkretne informacje alarmowe oraz moc systemu baterii
COM	Interfejs komunikacyjny z pakietem baterii
Wyłącznik zasilania	Przełącznik zasilania systemu , naciśnij i przytrzymaj przełącznik przez 3 sekundy, a następnie zwolnij przełącznik, system rozpocznie pracę .



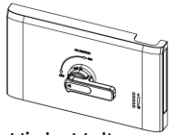
Interfejs	Opis
CAN	Port komunikacyjny baterii i inwertera
P+	Wyjście dodatnie wysokonapięciowego modułu sterowania, połączone do dodatniego wyjścia inwertera hybrydowego
P-	Wyjście ujemne wysokonapięciowego modułu sterowania połączone do ujemnego wyjścia inwertera hybrydowego
PE	Wyjście uziemienia, połączone do inwertera hybrydowego

8. Instalacja

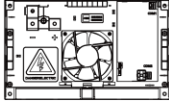
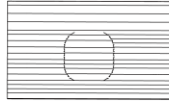
8.1 Elementy w opakowaniu

Proszę sprawdzić, czy następujące elementy są dołączone do zestawu

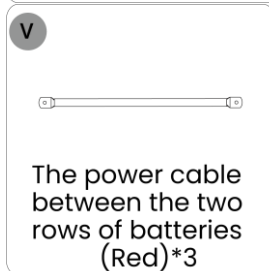
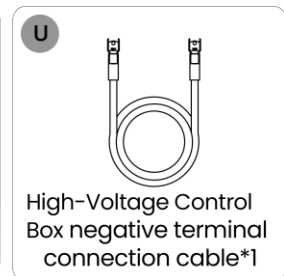
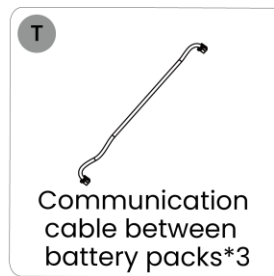
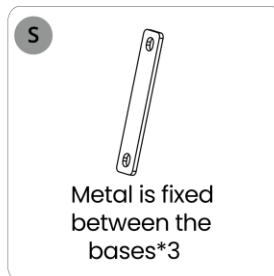
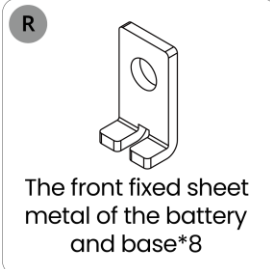
Dla skrzynki sterowania wysokiego napięcia

A  High-Voltage Control Box*1	B  High-Voltage Control Box decorative cover*1	C  Cable ties*20	D  Quick Installation Guide*1
E  Fixing and grounding metals between battery packs*4	F  The positive terminal of the High-Voltage Control Box is connected to the copper bar*1	G  Power+ cable*3	H  Power- cable*3
I  Grounding cable*1	J  Communication cable (BMS-Inverter) (Only FOX PCS)*1	K  Mounting screw pack*10	

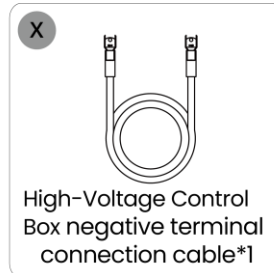
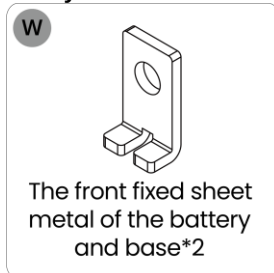
Dla CQ16

L  CQ16*1	M  CQ16 decorative cover*1	N  Mounting screw pack*10	O  Fixing and grounding metals between battery packs*4
P  Series copper bar*1	Q  Communication cable between battery packs*1		

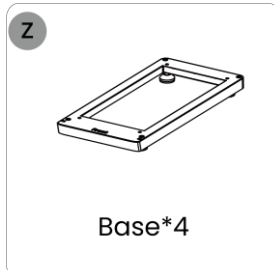
Zestaw akcesoriów 1
Dla systemu 1+15



Zestaw akcesoriów 2
Dla systemu 1+4

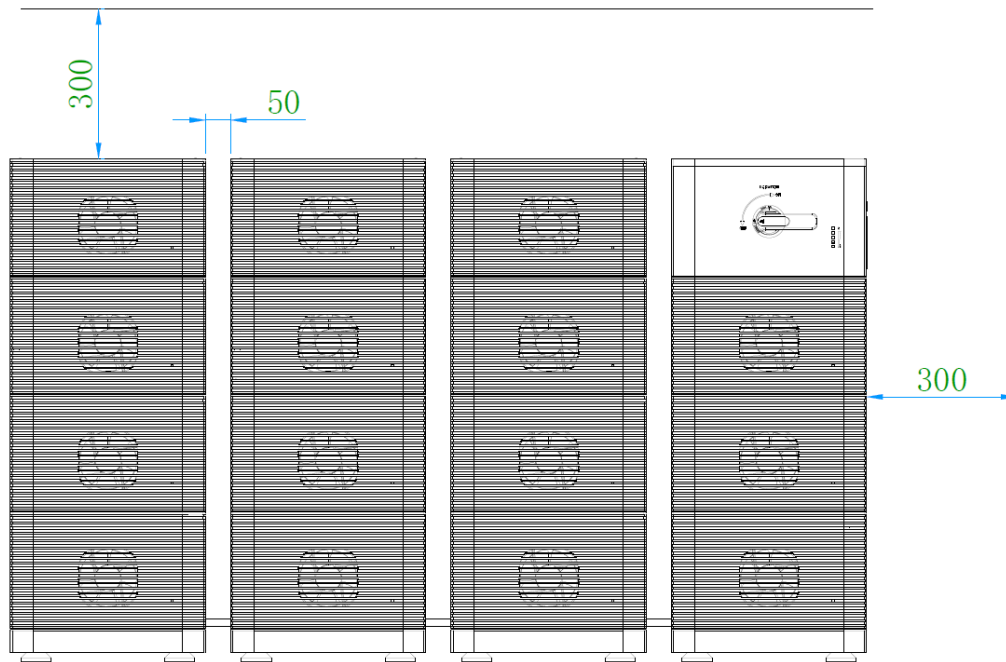


Zestaw akcesoriów 3



8.2 Odstęp

Gdy układane są wiele rzędów baterii, proszę zachować odstęp 50 mm między podstawami.



Uwaga: Podstawy są mocowane za pomocą blachy (element S).

Uwaga: Aby zapewnić prawidłowe działanie i długą żywotność baterii, proszę pozostawić co najmniej 300 mm przestrzeni chłodzącej wokół baterii. Zacienienie lub niewystarczająca przestrzeń do odprowadzania ciepła spowoduje wysoką temperaturę baterii, co może prowadzić do nieplanowanych wyłączeń i znacznie skrócić żywotność baterii.

8.3 Narzędzia

Do instalacji CQ16 i Wysokonapięciowego Modułu Sterowania będą potrzebne następujące narzędzia.



Magnetyczne zaciskarki 6 mm
Śrubokręt krzyżakowy



Obuwie ochronne



Miernik uniwersalny



Rękawice ochronne
Marker



Okulary ochronne



Szczypce



Klucz dynamometryczny

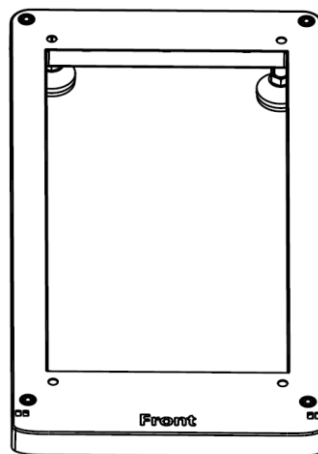


Poziomica

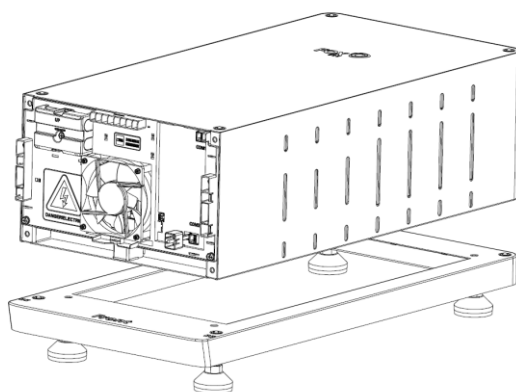
Taśma

8.4 Kroki instalacji

Krok 1: Umieść podstawę (element Y lub Z) na podłodze i wypoziomuj ją. Po zamontowaniu podstawy użyj poziomicy, aby sprawdzić poziom.

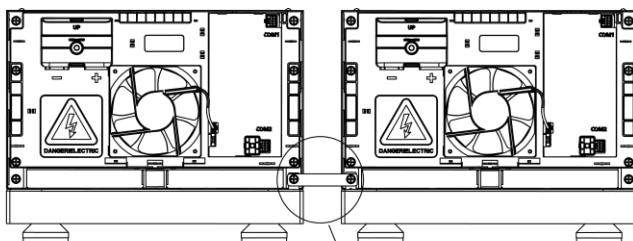


Krok 2: Umieść baterię na podstawie. Przesuwając położenie pakietu baterii, wypukła kulka na podstawie wyskoczy i ograniczy ruch pakietu baterii.

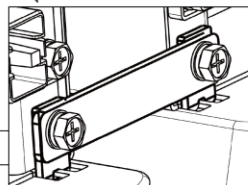


Krok 3: Użyj metalowych płyt mocujących (element R lub W), aby przymocować pakiet baterii do podstawy.

Przymocuj pakiety baterii na dole dwóch kolumn za pomocą metalowych płyt mocujących (element S).

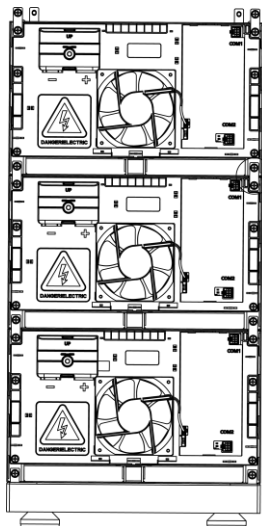


Metal fixing sheet (R or W)
Metal fixing sheet (S)

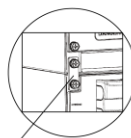


Uwaga: Podczas ustawiania podstawy należy zapewnić odstęp 50 mm między podstawami; w przeciwnym razie metalowe płyty mocujące nie będą mogły się połączyć.

Krok 4: Górne i dolne dwa pakiety baterii są mocowane za pomocą metalowych płyt mocujących (element E lub element O).

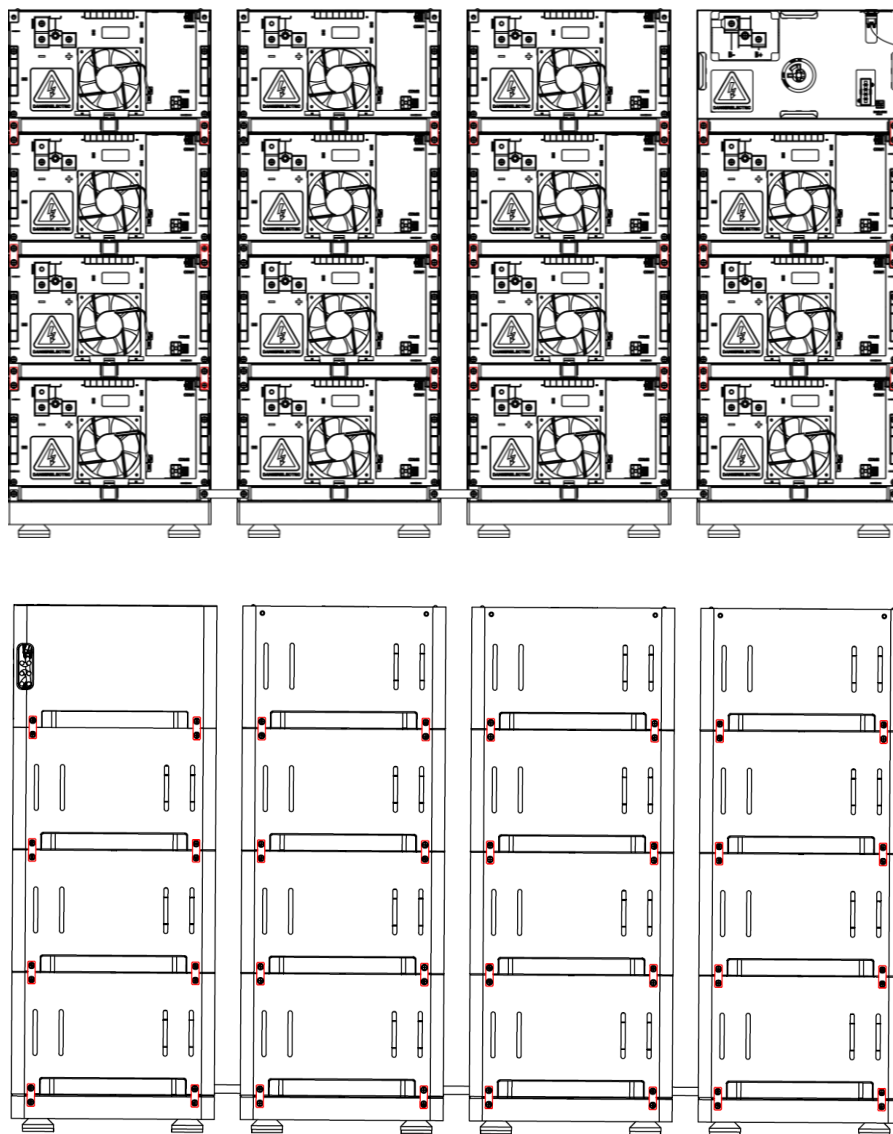


Metal fixing plates
(Item E or Item O)



Uwaga: Do zamocowania pomiędzy każdymi dwoma pakietami baterii wymagane są cztery metalowe płyty mocujące (element E lub O).

Krok 5: Połącz metalowe płyty mocujące pomiędzy wszystkimi bateriami.

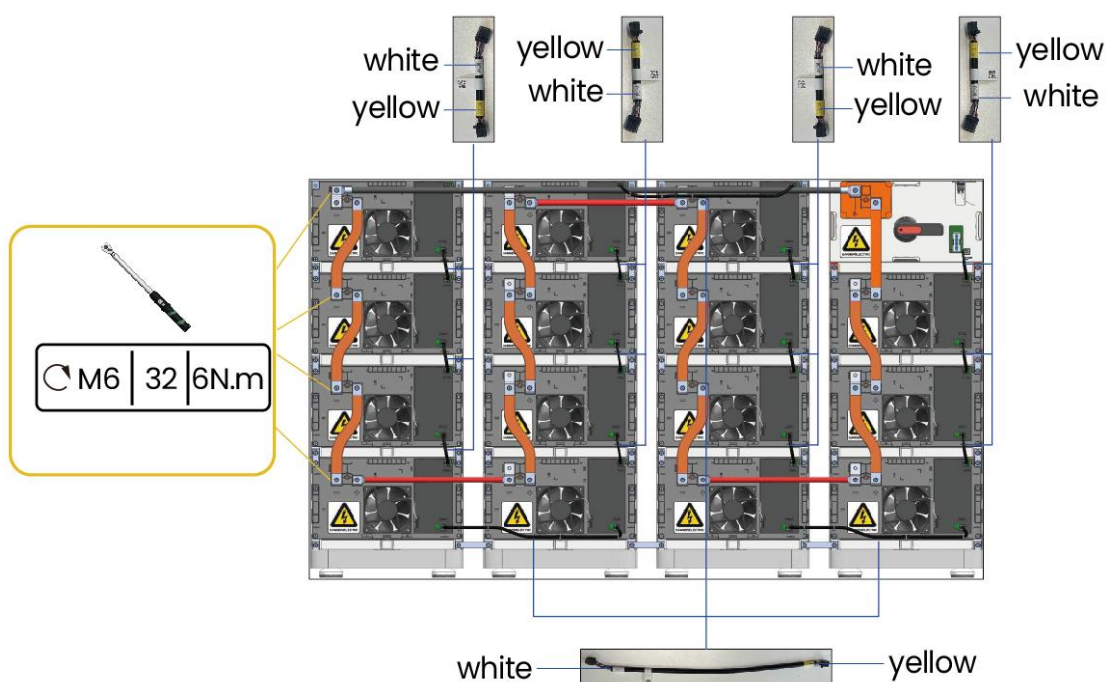


Uwaga: Metalowe płyty mocujące pełnią funkcję połączenia uziemiającego. Proszę połączyć wszystkie metalowe płyty mocujące. Tył baterii również musi być zamocowany.

Krok 6: Instalacja przewodów akumulatora.

- Szyna miedziana łącząca akumulatory w szeregu to (Element P) w akcesoriach.
- Szyna miedziana do połączenia bieguna dodatniego między Wysokonapięciowym Modułem Sterowania a CQ16 to (Element F).
- Przewód połączeniowy bieguna ujemnego między Wysokonapięciowym Modułem Sterowania a CQ16 to (Element U lub Element X).
- Przewód zasilający między dwoma rzędami akumulatorów to (Element V).

Podczas podłączania przewodu komunikacyjnego należy potwierdzić kierunek połączenia. Podłącz pierwszy akumulator „INCOM (biały)” do „OUTCOM (żółty)” w Wysokonapięciowym Module Sterowania. Przewód komunikacyjny pomiędzy pozostałymi zestawami akumulatorów jest podłączany kolejno od „OUTCOM” do „INCOM”.



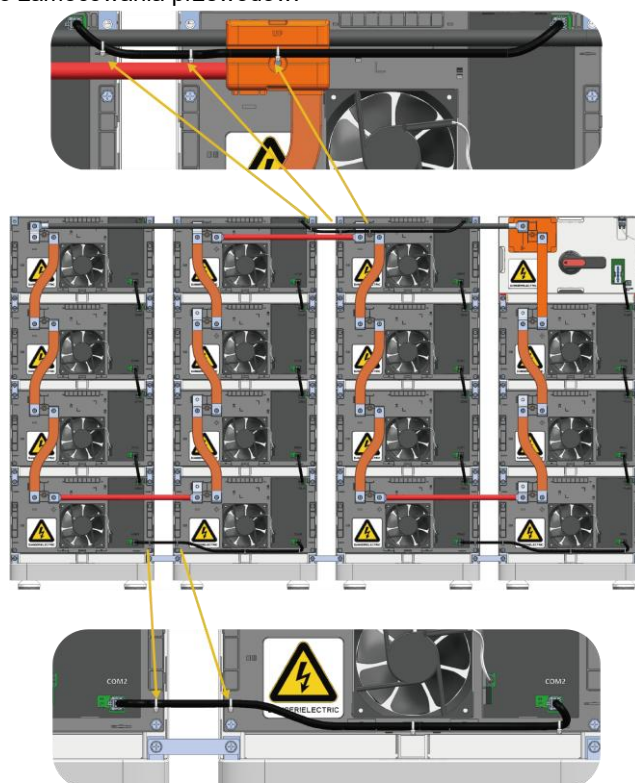
Uwaga: Podczas podłączania przewodów należy zwracać uwagę na schemat instalacji oraz kierunek przewodów komunikacyjnych. W przeciwnym razie produkty mogą nie działać prawidłowo z powodu nieprawidłowej instalacji przewodów.

Podczas podłączania szyny miedzianej pod wysokim napięciem prace muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków w rękawicach izolacyjnych.

Uwaga: Wszystkie wiązki przewodów i złącza dostarczane przez FOX

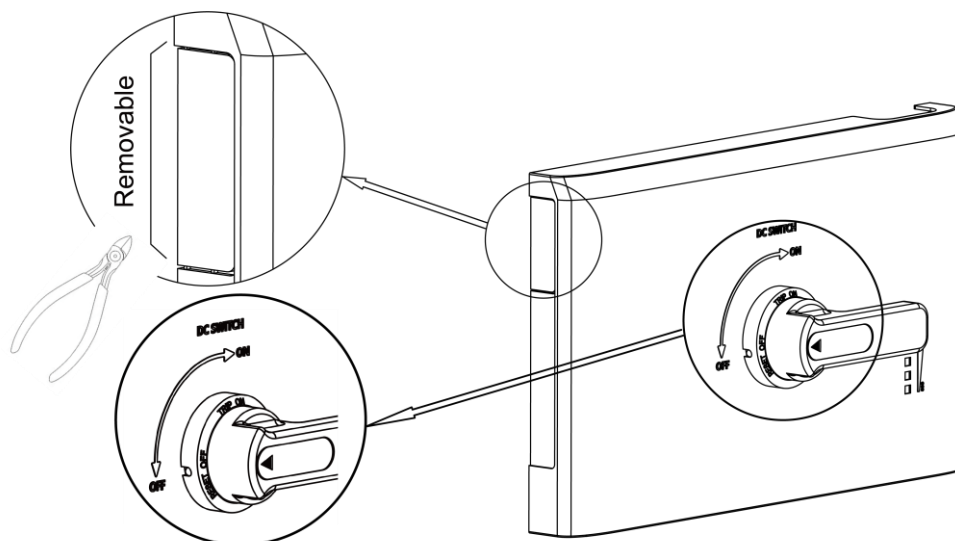
Krok 7: Mocowanie przewodów

Użyj opasek kablowych do zamocowania przewodów.



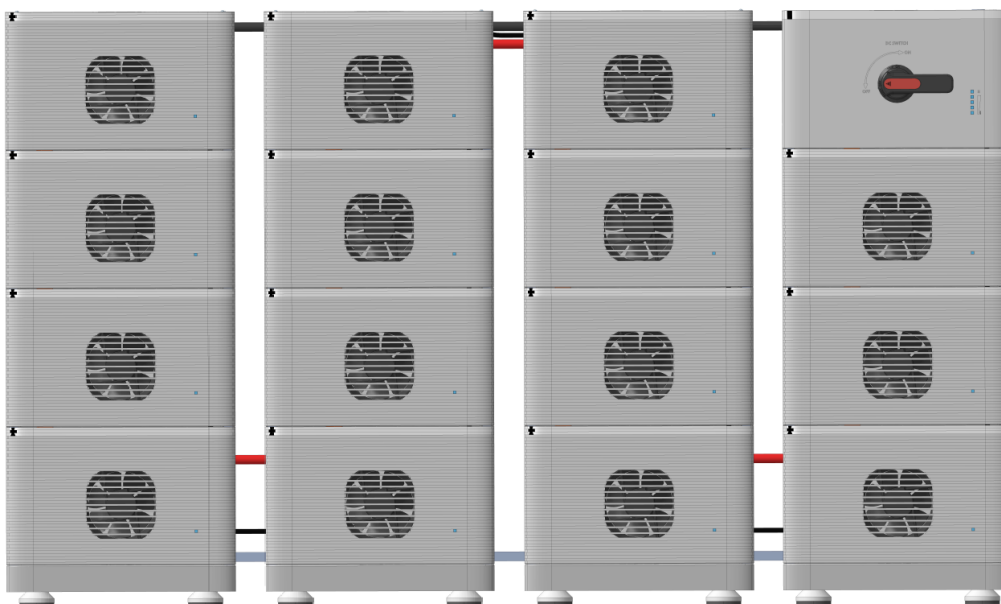
Krok 8: Montaż osłon dekoracyjnych

W zależności od rzeczywistych wymagań instalacyjnych możesz opcjonalnie usunąć element „Removable”.



Note: Keep the handle pointed OFF when installing the cover.

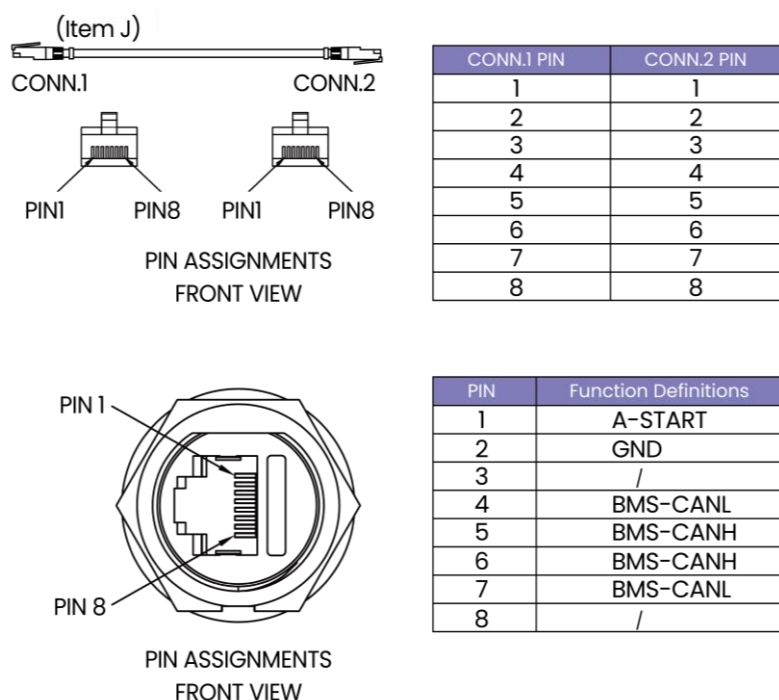
Zamontuj osłony dekoracyjne CQ16 oraz Moduł Sterowania.



8.5 Połączenie przewodu komunikacyjnego i uziemiającego

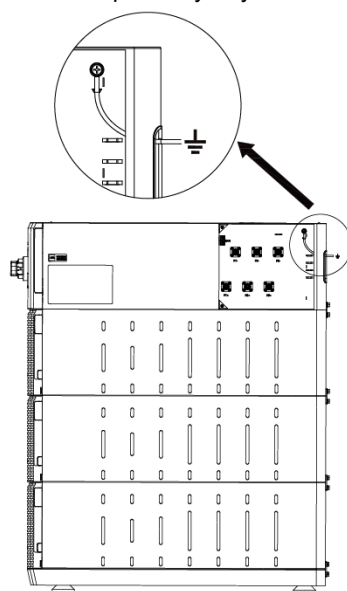
A: Włóż złącze przewodu do portu BMS na spodzie falownika i dokręć je mocno.

Przewód komunikacyjny łączący system akumulatorów z falownikiem to (Element J).



Uwaga: Szczegóły dotyczące podłączania przewodów falownika znajdują się w instrukcji obsługi.

B: Podłącz przewód uziemiający, aby zapewnić uziemienie wszystkich akumulatorów. Sposób podłączenia przewodów przedstawiono na poniższym rysunku.



Uwaga:

Upewnij się, że przewód zasilający podłączony do akumulatora jest podłączony pionowo oraz że pionowy odcinek przewodu jest

długość jest większa niż 30 cm. Jeśli kabel jest wygięty blisko do zacisków, może spowodować słaby kontakt linii i doprowadzić do przepalenia zacisków.

8.6 Praca systemu

- Podczas uruchamiania systemu podłączonego do sieci najpierw należy włączyć falownik, aby uniknąć wzrostu impulsu prądu falownika do zestawu akumulatorów.
- Wszelkie instalacje i eksploatacja muszą być zgodne z lokalnymi normami elektrycznymi.
- Dokładnie sprawdź wszystkie przewody zasilające i komunikacyjne.

Uruchomienie systemu:

Gdy falownik jest podłączony do PV i sieci, a oba działają prawidłowo, włącz wyłącznik DC akumulatora. Naciśnij wyłącznik ZASILANIA i przytrzymaj przez 3 sekundy, a następnie zwolnij. Dioda LED Status miga na zielono, co oznacza, że system działa prawidłowo.

Wyłączenie systemu:

Naciśnij i przytrzymaj przycisk POWER przez co najmniej 5 sekund, aż wszystkie diody LED (BMS Status LED i SOC LED) zaczną migać. Gdy zaczną migać, zwolnij przycisk. Światła automatycznie zgasną po 5 sekundach. Następnie wyłącz wyłącznik DC.

Tryb Black Start systemu:

W szczególnych przypadkach, gdy zarówno PV jak i sieć są niesprawne, akumulator może zostać aktywowany za pomocą funkcji „Black Start”. Oznacza to, że nasz falownik magazynowania energii i akumulator mogą nadal pracować. Kroki uruchamiania trybu Black Start są następujące:

- Włącz wyłącznik DC, naciśnij i przytrzymaj przycisk POWER przez 3 sekundy, a następnie zwolnij.
- Naciśnij przycisk POWER trzykrotnie w ciągu 4 sekund (Wykonaj w ciągu 30 sekund od uruchomienia systemu akumulatorów).
- Dioda LED Status świeci na zielono, co oznacza pomyślne uruchomienie trybu Black Start.

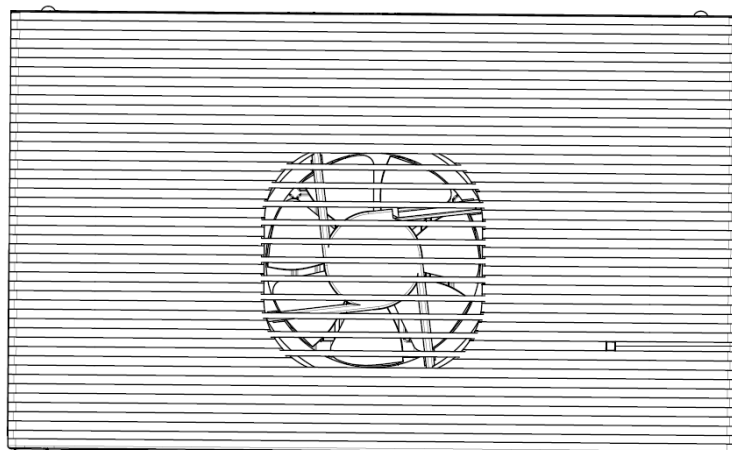
Uwaga:

Upewnij się, że połączenie akumulatora z inwerterem jest prawidłowe przed uruchomieniem Black Start. Nie wolno dokonywać modyfikacji kabli podczas uruchamiania Black Start.

9. Uruchomienie

Kontrolka stanu pracy po prawej stronie modułu akumulatora wskazuje jego stan pracy.

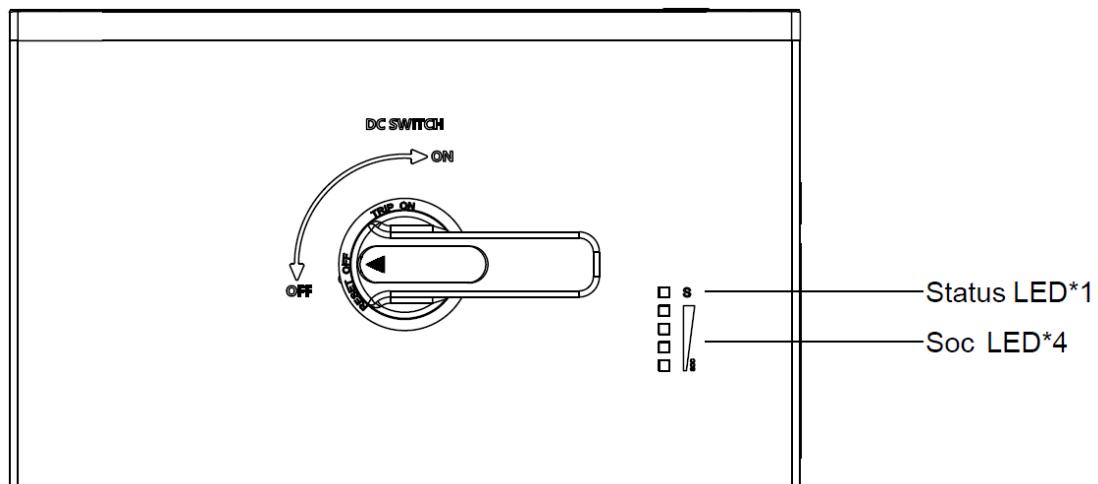
Dla CQ 16



Status LED*1

Zielona dioda LED	Czerwona dioda LED	Status akumulatorów
Włączone przez 0,5 s, wyłączone przez 0,5 s	Włączone przez 0,5 s, wyłączone przez 0,5 s	Uruchamianie w trybie rozruchu
Włączone przez 0,1 s, wyłączone przez 0,1 s	Włączone przez 0,1 s, wyłączone przez 0,1 s	Aktualizacja
Włączone przez 1 s, wyłączone przez 1 s	Wyłączone	Praca normalna
Wyłączone	Włączone przez 1 s, wyłączone przez 1 s	Alarm

Dla Wysokonapięciowego Modułu Sterowania



SOC	Wskaźnik LED	Czerwony	Zielony	LED SOC			
				LED-4	LED-3	LED-2	LED-1
Aktywuj		Lampa bieżąca					
Wyłącz		■	/	■	■	■	■

SOC	Status systemu	Stan LED	LED SOC			
=100%	Tryb czuwania	■	●	●	●	●
100% > SOC >= 75%		■	●	●	●	●
75% > SOC >= 50%		■	/	●	●	●
50% > SOC >= 25%		■	/	/	●	●
25% > SOC >= 0%		■	/	/	/	●
=100%	Rozładowanie	●	●	●	●	●
100% > SOC >= 75%		●	●	●	●	●
75% > SOC >= 50%		●	/	●	●	●
50% > SOC >= 25%		●	/	/	●	●
25% > SOC >= 0%		●	/	/	/	●
=100%	Ładowanie	●	■	■	■	■
100% > SOC >= 75%		●	■	■	■	■
75% > SOC >= 50%		●	/	■	■	■
50% > SOC >= 25%		●	/	/	■	■
25% > SOC >= 0%		●	/	/	/	■

Błąd	Czerwony	Zielony	LED SOC			
			LED-4	LED-3	LED-2	LED-1
Błąd zbyt niskiego napięcia	■	/	/	/	/	●
Błąd zbyt wysokiego napięcia	■	/	/	/	●	/
Błąd zbyt wysokiej temperatury	■	/	/	/	●	●
Błąd zbyt niskiej temperatury	■	/	/	●	/	/
Przekroczenie prądu rozładowania	■	/	/	●	/	●
Przekroczenie prądu ładowania	■	/	/	●	●	/
Nieudane wstępne ładowanie	■	/	●	/	/	●
Błąd komunikacji AFE	■	/	●	/	●	●
Błąd adresowania modułu	■	/	●	●	/	/
Błąd komunikacji BMU	■	/	●	●	●	/
Błąd komunikacji PCS	■	/	●	●	●	●
Błąd bezpiecznika HVB	●	/	/	/	/	●
Błąd bezpiecznika modułu	●	/	/	/	●	/
Brak zasilania	●	/	/	/	●	●
Błąd pomiaru całkowitego napięcia wewnętrznego	●	/	/	●	/	/
Błąd pomiaru temperatury	●	/	/	●	/	●
Przyleganie przekaźnika	●	/	/	●	●	/
Przekaźnik nie zamyka się	●	/	/	●	●	●
Błąd napędu przekaźnika	●	/	●	/	/	/
Uszkodzenie pojedynczego ogniwa "0V"	●	/	●	/	/	●
Trwała awaria z powodu wysokiej temperatury	●	/	●	/	●	/
Trwała awaria z powodu wysokiego napięcia pojedynczego ogniwa	●	/	●	/	●	●
Ochrona przy niskim SOH	●	/	●	●	/	/
Błąd AFE (UV/OV/UT/OT)	●	/	●	●	/	●
Błąd wyłączenia	★	/	★	★	★	★
Inna usterka	●	/	●	●	●	●

Uwaga:

■: Migające wyświetlanie LED (włączone: 0,5s, wyłączzone: 0,5s)

●: Wyświetlanie LED włączone

/: Wyświetlanie LED wyłączzone

★: Migające wyświetlanie LED (włączone: 0,3s, wyłączzone: 0,6s)

10. Wyłączenia

Gwarancja nie obejmuje wad spowodowanych normalnym zużyciem, niewłaściwą konserwacją, obsługą, przechowywaniem, wadliwą naprawą, modyfikacjami akumulatora lub zestawu przez osoby trzecie inne niż Fox ESS lub agent Fox ESS, nieprzestrzeganiem specyfikacji produktu zawartej w niniejszym dokumencie lub niewłaściwym użytkowaniem czy instalacją, w tym między innymi następujących przypadków.

- Uszkodzenia podczas transportu lub przechowywania.
- Nieprawidłowa instalacja akumulatora w zestawie lub konserwacja.
- Użytkowanie akumulatora lub zestawu w nieodpowiednim środowisku.
- Niewłaściwe, nieodpowiednie lub nieprawidłowe ładowanie, rozładowywanie lub obwód produkcyjny inny niż określony w niniejszym dokumencie.
- Nieprawidłowe lub niewłaściwe użytkowanie.
- Niewystarczająca wentylacja.
- Ignorowanie obowiązujących ostrzeżeń i instrukcji bezpieczeństwa.
- Modyfikacje lub próby naprawy przez nieupoważniony personel.
- W przypadku siły wyższej (np. piorun, burza, powódź, pożar, trzęsienie ziemi itp.).
- Nie istnieją żadne gwarancje – dorozumiane ani wyraźne – inne niż określone w niniejszym dokumencie. Fox ESS lub Fox ESS agent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody pośrednie lub wynikowe powstałe w związku ze specyfikacją produktu, akumulatorem lub zestawem.

11. Rozwiązywanie problemów i konserwacja

11.1 Konserwacja

- 1) Zaleca się, aby czas przechowywania akumulatora nie przekraczał 6 miesięcy.
- 2) Przy pierwszej instalacji, różnica dat produkcji modułów akumulatorowych nie powinna przekraczać 3 miesięcy.
- 3) Regularnie sprawdzaj, czy środowisko pracy akumulatora spełnia wymagania, a miejsce instalacji powinno być oddalone od źródeł ciepła.
- 4) Moduł akumulatora powinien być przechowywany w środowisku o zakresie temperatur od -10°C do 55°C i regularnie ładowany zgodnie z poniższą tabelą prądem nie większym niż 0,5 C (C-rate to wskaźnik szybkości ładowania/rozładowania względem maksymalnej pojemności) do poziomu SOC 50% po długim okresie przechowywania.

Temperatura środowiska przechowywania	Wilgotność względna środowiska przechowywania	Czas przechowywania	SOC
Poniżej -10°C	/	Niedozwolone	/
-10~0°C	10%~90%	≤ 1 miesiąc	20%≤SOC≤50%
0~35°C	10%~90%	≤ 6 miesięcy	20%≤SOC≤50%
35~55°C	10%~90%	≤ 1 miesiąc	20%≤SOC≤50%
Powyżej 55°C	/	Niedozwolone	/

UWAGA

- Jeśli akumulator jest przechowywany ponad rok, 5%~8% pojemności może zostać utracone nieodwracalnie.

- 5) Każdego roku po instalacji. Zaleca się sprawdzenie połączeń wtyczki zasilania, punktu uziemienia, przewodu zasilającego i śrub. Upewnij się, że w punkcie połączenia nie ma luzów, uszkodzeń ani korozji. Sprawdź środowisko instalacji pod kątem kurzu, wody, owadów itp.

11.2 Przechowywanie przy niskim SOC

Po wyłączeniu produktu, w wewnętrznych modułach może wystąpić statyczne zużycie energii i strata związana z samorozładowaniem. Dlatego należy ładować akumulatory na czas i nie przechowywać

produktu przy niskim poziomie SOC. W przeciwnym razie produkt może zostać uszkodzony z powodu nadmiernego rozładowania i konieczna będzie wymiana modułów baterii.

Przechowywanie przy niskim poziomie SOC może wystąpić w następujących sytuacjach:

- Wyłącznik DC Switch na module sterowania zasilaniem jest WYŁĄCZONY.
- Przewody zasilające lub sygnałowe nie są podłączone.
- Baterie nie mogą być ładowane z powodu awarii systemu po rozładowaniu.
- Akumulatory nie mogą być ładowane z powodu nieprawidłowych konfiguracji w systemie.
- Baterie nie mogą być ładowane z powodu braku wejścia PV i długotrwałej awarii zasilania sieciowego.

Niezależnie od sytuacji, akumulatory muszą być naładowane w najdłuższym dopuszczalnym czasie odpowiadającym poziomowi SOC po ich wyłączeniu. Jeśli akumulatory nie zostaną naładowane w określonym czasie, mogą zostać uszkodzone z powodu nadmiernego rozładowania.

Środowisko przechowywania temperatura	SOC po wyłączeniu przed przechowywaniem	Maksymalny okres ładowania
0~35°C	0% ≤ SOC < 5%	7 dni

Uwaga: Gdy poziom SOC baterii spadnie do 0%, należy naładować akumulatory w ciągu siedmiu dni. Trwałe uszkodzenia baterii spowodowane opóźnionym ładowaniem z winy klienta nie podlegają gwarancji.

11.3 Rozwiązywanie problemów

Gdy dioda LED na panelu modułu sterowania wysokiego napięcia miga lub świeci się stale, nie oznacza to nieprawidłowości baterii – może to być tylko alarm lub ochrona. Proszę sprawdzić „Status błędu wskazany przez wskaźnik” w Rozdziale 9, aby uzyskać szczegółową definicję usterki przed podjęciem jakichkolwiek działań naprawczych. Zazwyczaj wskazanie alarmu jest normalne i nie wymaga interwencji ręcznej. Po usunięciu stanu wywołującego alarm, bateria automatycznie powróci do normalnego użytkowania.

- Określenie problemu na podstawie poniższych punktów

- 1) Czy dioda LED statusu na skrzynce sterowania wysokiego napięcia świeci się;
- 2) Czy system baterii może komunikować się z inwerterem;
- 3) Czy bateria może podawać napięcie wyjściowe.

- Wstępne kroki diagnostyczne

System baterii nie działa. Gdy wyłącznik DC jest włączony i przycisk POWER jest przytrzymany przez 3 sekundy, a dioda LED nie świeci się ani nie miga, proszę skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

- 1) Dioda LED statusu na module sterowania wysokiego napięcia działa prawidłowo, ale nie można ładować ani rozładowywać. Sprawdź wyświetlacz inwertera – brak wskazania SOC. Proszę sprawdzić, czy komunikacja pomiędzy BMS a inwerterem jest prawidłowo podłączona. Jeśli połączenie jest prawidłowe, proszę wymienić przewód komunikacyjny. Jeśli SOC nadal nie jest widoczny na wyświetlaczu inwertera, proszę skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.
- 2) Po włączeniu systemu baterii, jeśli jednocześnie pojawia się informacja alarmowa na diodzie LED i wyświetlaczu inwertera, proszę skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

Prawa autorskie do tej instrukcji należą do FOXESS CO., LTD. Jakakolwiek firma lub osoba fizyczna nie powinna plagiatować, częściowo ani w całości kopiować (w tym oprogramowania itp.), ani powielać ani rozpowszechniać jej w jakiegokolwiek formie lub w jakikolwiek sposób. Wszelkie prawa zastrzeżone.

FOXESS CO., LTD.

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

Tel.: 0510- 68092998