

ET 50-100kW User Manual_PL

Zastrzeżenie praw autorskich

Prawa autorskie©GoodWe Technologies Co., Ltd. 2026. **Wszelkie prawa zastrzeżone.**

Bez autoryzacji GoodWe Technologies Co., Ltd., wszelkie treści zawarte w niniejszej instrukcji nie mogą być kopiowane, rozpowszechniane ani przesyłane do publicznych sieci lub innych stron trzecich w jakiegokolwiek formie.

Znaki towarowe

GOODWE oraz inne znaki towarowe GOODWE użyte w niniejszej instrukcji są własnością GoodWe Technologies Co., Ltd. Wszelkie inne znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe wymienione w niniejszej instrukcji są własnością ich odpowiednich właścicieli.

Uwaga

Ze względu na aktualizacje wersji produktu lub inne przyczyny, treść dokumentu będzie aktualizowana od czasu do czasu. O ile nie uzgodniono inaczej, treść dokumentu nie może zastępować ostrzeżeń bezpieczeństwa na etykiecie produktu. Wszelkie opisy w dokumencie służą wyłącznie jako wskazówki dotyczące użytkowania.

Przedmowa

Przegląd

Niniejszy dokument opisuje informacje o produkcie, instalację i okablowanie, konfigurację i regulację, rozwiązywanie problemów oraz konserwację systemu magazynowania energii składającego się z falownika, systemu akumulatorów oraz inteligentnego licznika energii. Przed instalacją i użytkowaniem produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję, zapoznać się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa produktu oraz poznać jego funkcje i cechy. Dokument może być aktualizowany okresowo. Najnowsze wersje materiałów oraz więcej informacji o produkcie można uzyskać na oficjalnej stronie internetowej.

Odpowiednie produkty

System magazynowania energii zawiera następujące produkty:

Typ produktu	Informacje o produkcie	Opis
Falownik	GW50K-ET-L-G10	Falownik hybrydowy do fotowoltaiki z magazynem energii. Moc znamionowa: 3kW-10kW
	GW75K-ET-G10	
	GW80K-ET-G10	
	GW99.99K-ET-G10	
	GW100K-ET-G10	
	GW75K-BT-G10	Falownik z sprzężeniem AC. Moc znamionowa: 3kW-10kW
	GW80K-BT-G10	
	GW99.99K-BT-G10	
	GW100K-BT-G10	

Typ produktu	Informacje o produkcie	Opis
Rozdzielni- ca przełączan- ia statyczneg o	GW125K-STS-G10	Moc znamionowa: 125kW
System baterii	Seria BAT 35.8-56.3kWh bateria wysokiego napięcia	Pojemność magazynowania pojedynczego klastra: 35.8/40.9/46.0/51.2/56.3 kWh. Maksymalna pojemność magazynowania po połączeniu klastrów: 214.8/245.4/276.0/307.2/337.8 kWh.
	Seria BAT 92.1- 112.6kWh system baterii komercyjno- przemysłowy	Pojemność magazynowania pojedynczego klastra 92.1/102.4/112.6 kWh. Maksymalna pojemność magazynowania po połączeniu klastrów 368.4/409.6/450.4 kWh.
	Seria BAT-C 208.9kWh system baterii komercyjno- przemysłowy	Pojemność magazynowania pojedynczego klastra 208.9 kWh, maksymalna pojemność magazynowania po połączeniu klastrów 835.6 kWh.
Inteligentn y licznik	GM330	Moduł monitorujący w systemie magazynowania energii, umożliwiający wykrywanie napięcia roboczego, prądu i innych parametrów w systemie
Inteligentn y komunikat or	WiFi/LAN Kit-20	W scenariuszach autonomicznych umożliwia przesyłanie informacji o działaniu systemu na platformę monitorującą za pomocą sygnału WiFi lub LAN
	4G Kit-CN-G20	W scenariuszach autonomicznych umożliwia przesyłanie informacji o działaniu systemu na platformę monitorującą za pomocą sygnału 4G

Typ produktu	Informacje o produkcie	Opis
	4G Kit-G20	W scenariuszach autonomicznych umożliwia przesyłanie informacji o działaniu systemu na platformę monitorującą za pomocą sygnału 4G

Definicja symboli

 Niebezpieczeństwo
Oznacza wysokie potencjalne zagrożenie. Jeśli nie zostanie uniknięte, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
 Ostrzeżenie
Oznacza średnie potencjalne zagrożenie. Jeśli nie zostanie uniknięte, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
 Uwaga
Oznacza niskie potencjalne zagrożenie. Jeśli nie zostanie uniknięte, może spowodować umiarkowane lub lekkie obrażenia.
Informacja
Podkreślenie i uzupełnienie treści. Może również zawierać wskazówki lub porady dotyczące optymalnego użytkowania produktu, które pomogą rozwiązać problem lub zaoszczędzić czas.

Katalog

1 Safety Precautions	12
1.1 General Safety	12
1.2 Personnel Requirements	13
1.3 System Safety	14
1.3.1 PV String Safety	16
1.3.2 Inverter Safety	17
1.3.3 Battery Safety	18
1.3.4 Meter Safety	21
1.4 Explanation of Safety Symbols and Certification Marks	21
1.5 European Declaration of Conformity	23
1.5.1 Equipment with Wireless Communication Function	24
1.5.2 Equipment without Wireless Communication Function (Except Batteries)	24
1.5.3 Battery	24
2 System Introduction	26
2.1 System Overview	26
2.1.1 Grid-Connected Scenario	28
2.1.2 Grid-Connected and Off-Grid Scenario	33
2.1.3 Microgrid Scenario	41
2.2 Product Introduction	50
2.2.1 Inverter	50

2.2.2 STS	52
2.2.3 Battery	54
2.2.3.1 BAT Series 35.8-56.3kWh High Voltage Battery	55
2.2.3.2 BAT Series 92.1-112.6kWh Commercial and Industrial Battery System	58
2.2.3.3 BAT-C Series 208.9kWh Commercial and Industrial Battery System	69
2.2.3.3.1 Appearance Introduction	69
2.2.3.3.2 Component Introduction	72
2.2.3.3.2.1 Power Supply and Distribution System	72
2.2.3.3.2.2 Environment Control System	76
2.2.3.3.2.3 Fire Protection System	78
2.2.3.3.2.3.1 Introduction to Fire Protection Components	78
2.2.3.3.2.3.2 Introduction to Fire Protection Logic	82
2.2.4 Smart Meter	84
2.2.5 Smart Communication Stick	85
2.3 Supported Grid Types	85
2.4 System Mode	86
2.5 Functional Features	97
3 Equipment Inspection and Storage	101
3.1 Equipment Inspection	101
3.2 Deliverables	101
3.2.1 Inverter Deliverables	101
3.2.2 STS Deliverables	103

3.2.3 Battery Deliverables (BAT Series 35.8-56.3kWh High Voltage Battery)	104
3.2.4 Battery Deliverables (BAT Series 92.1-112.6kWh Commercial Battery System)	107
3.2.5 Battery Deliverables (BAT-C Series 208.9kWh Commercial Battery System)	109
3.2.6 Smart Meter Deliverables	111
3.2.7 Smart Communication Stick	111
3.2.7.1 Communication Module Delivery (WiFi/LAN Kit-20)	111
3.2.7.2 Communication Module Delivery (4G Kit-G20/4G Kit-CN-G20)	111
3.3 Device Storage	112
4 Installation	115
4.1 System Installation and Commissioning Process	115
4.2 Installation Requirements	116
4.2.1 Installation Environment Requirements	116
4.2.2 Installation Space Requirements	118
4.2.3 Foundation Requirements	119
4.2.4 Handling Requirements	121
4.2.5 Tool Requirements	126
4.3 Installing the Inverter	127
4.4 Installing the STS	129
4.5 Installing the Battery	130
4.5.1 Opening the Cabinet Door	130
4.5.2 Installing the BAT Series 35.8-56.3kWh High-Voltage Battery	131

4.5.3 Installing the BAT Series 92.1-112.6kWh Commercial and Industrial Battery System	135
4.5.4 Install BAT-C Series 208.9kWh Commercial & Industrial Battery System	137
4.6 Install Meter	137
5 System Wiring	139
5.1 System Wiring Electrical Block Diagram	140
5.2 System Wiring Detail Diagram	143
5.2.1 Grid-Tied Scenario	143
5.2.2 Grid-Tied and Off-Grid Scenario	147
5.2.3 Microgrid Scenario	152
5.2.4 Battery System Wiring Diagram	157
5.3 Material Preparation	160
5.3.1 Switch Preparation	160
5.3.2 Cable Preparation	161
5.4 Connect Protective Ground Wire	165
5.5 Connect PV Cables	167
5.6 Connect Battery Cables	170
5.6.1 BAT Series 35.8-56.3kWh High-Voltage Battery	173
5.6.1.1 Connect Inverter and Battery Power Cables	173
5.6.1.2 Connect battery-to-battery power cable	175
5.6.1.3 Connect communication cable	175
5.6.2 BAT series 92.1-112.6kWh commercial battery system	176

5.6.2.1 Introduction to battery cable routing holes and system wiring	176
5.6.2.2 Connect inverter to battery power cable and battery-to-battery power cable	176
5.6.2.3 Connect communication cable	178
5.6.2.4 Connect battery HVAC cable	181
5.6.2.5 Install base plate and release emergency stop switch	181
5.6.3 BAT-C series 208.9kWh commercial battery system	182
5.6.3.1 Introduction to cable routing holes	182
5.6.3.2 Connect power cable	183
5.6.3.3 Connect communication cable	185
5.6.3.4 Connect liquid cooling unit power cable	188
5.6.3.5 Operations after wiring	189
5.7 Connect AC cables	190
5.7.1 Connect inverter AC cable	191
5.7.2 Connect STS AC cable (optional)	192
5.8 Connect meter cable	194
5.9 Connect communication cable	196
5.9.1 Connect inverter communication cable	196
5.9.2 Connect STS communication cable	202
6 System trial run	204
6.1 Pre-power-on check	204
6.2 Power on the system	204

6.2.1 Grid-tied scenario	205
6.2.2 Grid-tied and off-grid scenarios & Microgrid scenario	207
6.3 Indicator light introduction	208
6.3.1 Inverter indicator light	208
6.3.2 Battery indicator light	210
6.3.3 Smart meter indicator light	212
6.3.4 Smart communication stick indicator light	213
6.3.5 STS indicator light	215
6.4 Close the cabinet door	216
7 System commissioning	218
7.1 Monitor the power station via SEMS+	218
7.2 Commission via SEC3000C	218
8 System Maintenance	219
8.1 System Power-off	219
8.1.1 Grid-tied Scenario	219
8.1.2 Grid-tied and Off-grid Scenario&Microgrid Scenario	221
8.2 Device Removal	222
8.3 Device Disposal	223
8.4 Periodic Maintenance	223
8.5 Fault	224
8.5.1 System Communication Fault	225
8.5.2 Inverter Fault	227

8.5.2.1 Fault Handling (Fault Code F01-F40)	228
8.5.2.2 Fault Handling (Fault Code F41-F80)	244
8.5.2.3 Fault Handling (Fault Code F81-F121)	253
8.5.2.4 Troubleshooting (Fault Codes F122-F163)	264
8.5.2.5 Fault Symptom Handling	275
8.5.3 Battery Faults	298
9 Technical Parameters	320
9.1 Inverter Technical Parameters	320
9.2 STS Technical Parameters	320
9.3 Battery Technical Parameters	320
9.3.1 BAT Series 35.8-56.3kWh High Voltage Battery	320
9.3.2 BAT Series 92.1-112.6kWh C&I Battery System	320
9.4 Smart Meter Technical Parameters	320
9.5 Smart Communication Stick Technical Parameters	321
10 Appendix	322
10.1 FAQ	322
10.1.1 How to perform auxiliary detection of meter/CT?	322
10.1.2 How to upgrade device version	322
10.2 Acronyms	323
10.3 Glossary	326
10.4 Battery SN Code Meaning	327
11 Contact Information	329

1 Zasady bezpieczeństwa

Informacje dotyczące zasad bezpieczeństwa zawarte w tym dokumencie należy zawsze przestrzegać podczas obsługi urządzenia.

Ostrzeżenie

Urządzenie zostało zaprojektowane i przetestowane zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, ale jako urządzenie elektryczne, przed wykonaniem jakichkolwiek czynności należy przestrzegać odpowiednich instrukcji bezpieczeństwa. Nieprawidłowe działanie może spowodować poważne obrażenia lub straty materialne.

1.1 Bezpieczeństwo ogólne

Uwaga

- Z powodu aktualizacji wersji produktu lub innych przyczyn, treść dokumentu może być okresowo aktualizowana. O ile nie uzgodniono inaczej, treść dokumentu nie zastępuje uwag dotyczących bezpieczeństwa znajdujących się na etykiecie produktu. Wszystkie opisy w dokumencie służą wyłącznie jako wskazówki dotyczące użytkowania.
- Przed instalacją urządzenia należy dokładnie przeczytać niniejszy dokument, aby zapoznać się z produktem i środkami ostrożności.
- Wszelkie operacje na urządzeniu muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych i profesjonalnych techników elektryków, którzy znają odpowiednie normy i przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w miejscu realizacji projektu.
- Podczas obsługi urządzenia należy używać narzędzi izolowanych i stosować środki ochrony osobistej, aby zapewnić bezpieczeństwo. Przy kontakcie z elementami elektronicznymi należy nosić rękawice antystatyczne, opaskę antystatyczną, odzież antystatyczną itp., aby chronić urządzenie przed uszkodzeniami elektrostatycznymi.
- Nieautoryzowany demontaż lub modyfikacja może spowodować uszkodzenie urządzenia; takie uszkodzenie nie podlega gwarancji.
- Uszkodzenia urządzenia lub obrażenia ciała spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszego dokumentu lub odpowiedniej instrukcji obsługi podczas instalacji, użytkowania lub konfiguracji urządzenia nie są objęte odpowiedzialnością producenta. Więcej informacji o gwarancji produktu można znaleźć na oficjalnej stronie internetowej: <https://www.goodwe.com/warrantyrelated.html>.

1.2 Wymagania kadrowe

Uwaga

Aby zapewnić bezpieczeństwo, zgodność z przepisami i efektywność podczas transportu, instalacji, podłączania, obsługi i konserwacji urządzenia, prace muszą być wykonywane przez profesjonalistów lub wykwalifikowany personel.

1. Personel profesjonalny lub wykwalifikowany obejmuje:

- Osoby, które znają zasadę działania urządzenia, strukturę systemu, wiedzę na temat ryzyka i zagrożeń oraz przeszły profesjonalne szkolenie operacyjne lub mają bogate doświadczenie praktyczne.
- Osoby, które przeszły odpowiednie szkolenie techniczne i bezpieczeństwa, mają pewne doświadczenie operacyjne, są świadome zagrożeń, jakie dana praca może stwarzać dla nich samych, i są w stanie podjąć środki ochronne, aby zminimalizować ryzyko dla siebie i innych.
- Wykwalifikowani technicy elektryczni spełniający wymagania przepisów krajowych/regionalnych.
- Osoby posiadające stopień inżyniera elektryka / wyższy dyplom z elektrotechniki lub równoważne wykształcenie / kwalifikacje zawodowe w dziedzinie elektryki oraz co najmniej 2/3/4 lata doświadczenia w testowaniu i nadzorowaniu zgodnie z normami bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych.

2. Osoby wykonujące zadania specjalne, takie jak prace elektryczne, prace na wysokości, obsługa urządzeń specjalnych, muszą posiadać ważne certyfikaty kwalifikacji wymagane w miejscu instalacji urządzenia.

3. Obsługa urządzeń średniego napięcia musi być wykonywana przez certyfikowanego elektryka wysokiego napięcia.

4. Wymiana urządzeń i komponentów może być wykonywana wyłącznie przez autoryzowany personel.

1.3 Bezpieczeństwo systemu



- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych należy odłączyć wszystkie wyłączniki nadrzędne urządzenia i upewnić się, że urządzenie jest odłączone od zasilania. Zabrania się pracy pod napięciem, ponieważ może to spowodować porażenie prądem i inne zagrożenia.
- Aby zapobiec zagrożeniom dla osób lub uszkodzeniu urządzenia w wyniku pracy pod napięciem, po stronie wejścia napięcia urządzenia należy zainstalować wyłącznik nadprądowy.
- Podczas transportu, przechowywania, instalacji, obsługi, użytkowania, konserwacji i wszystkich innych czynności należy przestrzegać obowiązujących przepisów prawa, norm i standardów.
- Specyfikacje kabli i komponentów używanych do połączeń elektrycznych muszą być zgodne z lokalnymi przepisami, normami i standardami.
- Należy używać złączy kablowych dostarczonych w zestawie do podłączenia kabli urządzenia. Użycie innych złączy może spowodować uszkodzenie urządzenia, za które producent nie ponosi odpowiedzialności.
- Należy upewnić się, że wszystkie połączenia kablowe urządzenia są prawidłowe, mocne i nie są luźne. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować słaby kontakt lub uszkodzenie urządzenia.
- Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia należy upewnić się, że system jest prawidłowo uziemiony. W przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem.
- Aby chronić urządzenie i jego części przed uszkodzeniem podczas transportu, należy upewnić się, że personel transportowy jest przeszkolony. Podczas transportu należy rejestrować kroki operacyjne i utrzymywać równowagę urządzenia, aby uniknąć upadku.
- Urządzenie jest ciężkie. Należy zapewnić odpowiednią liczbę osób do podnoszenia zgodnie z jego wagą, aby nie przekroczyć zakresu udźwigu człowieka i nie spowodować obrażeń w wyniku upuszczenia.
- Należy upewnić się, że urządzenie jest stabilnie ustawione i nie jest przechylone. Przewrócenie się urządzenia może spowodować jego uszkodzenie i obrażenia ciała.
- Podczas przenoszenia, instalacji lub konfiguracji urządzenia nie należy nosić metalowych przedmiotów, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia lub porażenia prądem.
- Nie należy umieszczać metalowych części na urządzeniu, aby zapobiec przewodzeniu prądu i porażeniu.
- W przypadku zwarcia w urządzeniu nie należy zbliżać się ani dotykać urządzenia; należy natychmiast wyłączyć zasilanie.

Ostrzeżenie

- Podczas instalacji urządzenia należy unikać obciążania zacisków, ponieważ może to spowodować ich uszkodzenie.
- Jeśli kabel jest poddawany zbyt dużemu naciągowi, może to prowadzić do nieprawidłowego połączenia. Podczas podłączania należy pozostawić odpowiedni zapas kabla przed podłączeniem go do portu urządzenia.
- Kable tego samego typu należy wiązać razem; kable różnych typów należy układać w odległości co najmniej 30 mm. Zabrania się ich wzajemnego splątania lub krzyżowania.
- Używanie kabli w środowisku o wysokiej temperaturze może powodować starzenie się i uszkodzenie izolacji. Odległość między kablami a elementami grzejnymi lub obszarami źródeł ciepła powinna wynosić co najmniej 30 mm.

1.3.1 Bezpieczeństwo stringów fotowoltaicznych

Ostrzeżenie

- Upewnij się, że rama modułu i system wsporczy są prawidłowo uziemione.
- Po podłączeniu kabli DC upewnij się, że połączenia są mocne i nie ma luzów. Nieprawidłowe okablowanie może spowodować słaby kontakt lub wysoką impedancję i uszkodzić falownik.
- Użyj multimetru do pomiaru biegunów dodatniego i ujemnego kabli DC, aby upewnić się, że są prawidłowe i nie ma odwrotnej polaryzacji; napięcie musi mieścić się w dopuszczalnym zakresie.
- Użyj multimetru do pomiaru kabli DC, upewnij się, że bieguny są prawidłowe i nie ma odwróconej polaryzacji; napięcie powinno być niższe od maksymalnego napięcia wejściowego DC. Uszkodzenia spowodowane odwrotną polaryzacją i przepięciem nie podlegają odpowiedzialności producenta urządzenia.
- Wyjście łańcucha PV nie obsługuje uziemienia. Przed podłączeniem łańcucha PV do falownika upewnij się, że minimalna rezystancja izolacji łańcucha PV względem ziemi spełnia wymagania minimalnej impedancji izolacji ($R = \text{maksymalne napięcie wejściowe (V)} / 30 \text{ mA}$).
- Nie podłączaj tego samego łańcucha PV do wielu falowników, ponieważ może to spowodować uszkodzenie falownika.
- Moduły fotowoltaiczne używane z falownikiem muszą spełniać normę IEC 61730 klasy A.
- Gdy napięcie wejściowe łańcucha PV lub prąd wejściowy są wysokie, może to spowodować zmniejszenie mocy wyjściowej falownika.

1.3.2 Bezpieczeństwo inwertera



Ostrzeżenie

- Upewnij się, że napięcie i częstotliwość w punkcie przyłączenia do sieci są zgodne ze specyfikacją przyłączeniową falownika.
- Po stronie prądu przemiennego falownika zaleca się dodanie urządzeń zabezpieczających, takich jak wyłączniki nadprądowe lub bezpieczniki. Specyfikacje urządzeń zabezpieczających muszą przekraczać 1,25-krotność maksymalnego prądu wyjściowego prądu przemiennego falownika.
- Jeśli w ciągu 24 godzin liczba alarmów łuku elektrycznego wywołanych przez falownik jest mniejsza niż 5, alarm zostanie automatycznie usunięty. Po 5. alarmie łuku elektrycznego falownik zatrzymuje się w celu ochrony. Aby falownik mógł normalnie pracować, należy usunąć usterkę.
- Jeśli w systemie fotowoltaicznym nie skonfigurowano baterii, nie zaleca się korzystania z funkcji BACK-UP, ponieważ może to spowodować ryzyko przerwy w zasilaniu.
- Zmiany napięcia i częstotliwości sieci mogą powodować zmniejszenie mocy wyjściowej falownika.

1.3.3 Bezpieczeństwo baterii

Niebezpieczeństwo

- Ten system baterii jest systemem wysokiego napięcia. Podczas pracy urządzenia występuje wysokie napięcie. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności na elementach systemu należy upewnić się, że urządzenie jest odłączone od zasilania, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem. Podczas obsługi urządzenia należy ściśle przestrzegać wszystkich środków ostrożności opisanych w niniejszej instrukcji oraz oznaczeń bezpieczeństwa na urządzeniu.
- Ten system baterii jest systemem wysokiego napięcia. Osoby niebędące wykwalifikowanym personelem powinny trzymać się z daleka. Nie dotykaj ani nie obsługuj bez upoważnienia.
- Ten system magazynowania energii jest ciężkim urządzeniem. Podczas instalacji i konserwacji należy używać odpowiedniego sprzętu i narzędzi oraz stosować środki ochronne. Niewłaściwa obsługa może prowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia produktu.
- Nie demontuj, nie modyfikuj ani nie naprawiaj baterii lub skrzynki sterowniczej bez oficjalnego upoważnienia producenta urządzenia. Może to spowodować

ryzyko porażenia prądem lub uszkodzenie urządzenia. Straty wynikające z takich działań nie są objęte odpowiedzialnością producenta.

- Urządzenie musi być zainstalowane na betonowej lub innej niepalnej powierzchni. Należy zapewnić, aby podłoże było poziome, stabilne, równe, suche i miało wystarczającą nośność. Zabrania się instalowania na powierzchniach wklęsłych lub nachylonych.
- Nie uderzaj, nie ciągnij, nie przeciągaj, nie ściskaj, nie stawaj na urządzeniu ani nie przekłuwaj jego obudowy ostrymi przedmiotami. Nie wrzucaj baterii do ognia – istnieje ryzyko wybuchu.
- Nie umieszczaj baterii w środowisku o wysokiej temperaturze. Upewnij się, że w pobliżu baterii nie ma źródeł ciepła i nie jest ona narażona na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Gdy temperatura otoczenia przekroczy 60°C, może wystąpić pożar.
- Nie używaj baterii ani skrzynki sterowniczej, jeśli mają widoczne wady, pęknięcia, uszkodzenia lub inne nieprawidłowości.
- Uszkodzenie baterii może prowadzić do wycieku elektrolitu.
- Nie przemieszczaj systemu baterii podczas jego pracy.
- Podczas instalacji systemu baterii należy zwrócić uwagę na bieguny dodatni i ujemny. Nie podłączaj ich odwrotnie, ponieważ może to spowodować zwarcie, prowadzące do obrażeń ciała lub strat materialnych.
- Zabrania się zwarcia biegunów dodatniego i ujemnego baterii. Zwarcie baterii może spowodować obrażenia ciała. Nagły, duży prąd powstały w wyniku zwarcia może uwolnić znaczną ilość energii, co może doprowadzić do pożaru.
- Podczas obsługi urządzenia upewnij się, że nie jest ono uszkodzone, a system nie ma awarii. W przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem i pożaru.
- Podczas pracy urządzenia nie otwieraj drzwi szafy ani nie dotykaj żadnych zacisków ani elementów. Istnieje ryzyko porażenia prądem.
- Podczas pracy urządzenia temperatura obudowy może przekroczyć 60°C. Nie dotykaj obudowy przed jej ostygnięciem. Nie instaluj urządzenia w miejscach dostępnych dla osób nieupoważnionych.
- Podczas pracy systemu baterii nie podłączaj ani nie odłączaj zacisków i przewodów łączących. Może to stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa.
- W przypadku wystąpienia nietypowych sytuacji podczas pracy systemu baterii należy natychmiast odłączyć system od zasilania i niezwłocznie skontaktować się z odpowiednim personelem w celu podjęcia działań.
- Wyłącznik prądu stałego baterii musi spełniać wymagania normy AS/NZS 5139.

Ostrzeżenie

- Upewnij się, że bateria jest ładowana niezwłocznie po rozładowaniu. W przeciwnym razie może dojść do nadmiernego rozładowania, co spowoduje uszkodzenie baterii.
Nie ładuj ani nie rozładowuj baterii prądem przekraczającym znamionowy prąd ładowania/rozładowania.
- Prąd baterii może być wpływany przez różne czynniki, takie jak temperatura, wilgotność, warunki pogodowe itp., co może prowadzić do ograniczenia prądu i wpływać na zdolność do zasilania obciążenia.
- Jeśli bateria nie uruchamia się, skontaktuj się jak najszybciej z centrum serwisowym. W przeciwnym razie bateria może ulec trwałemu uszkodzeniu.
- W przypadku konieczności wymiany modułów baterii lub dodania nowych modułów, skontaktuj się z centrum serwisowym.
- Unikaj ładowania baterii w niskich temperaturach, ponieważ może to zmniejszyć pojemność systemu baterii.
- Nie wkładaj żadnych obcych przedmiotów do żadnej części szafy baterii.

Środki awaryjne w sytuacjach zagrożenia

- Wyciek elektrolitu z baterii
Jeśli moduł baterii wycieknie elektrolit, należy unikać kontaktu z wyciekającą cieczą lub gazem. Elektrolit jest żrący, kontakt może powodować podrażnienie skóry i oparzenia chemiczne. W przypadku przypadkowego kontaktu z wyciekającą substancją wykonaj następujące czynności:
 - Wdychanie: ewakuuj się ze skażonego obszaru i natychmiast zasięgnij pomocy medycznej.
 - Kontakt z oczami: przepłucz czystą wodą przez co najmniej 15 minut i natychmiast zasięgnij pomocy medycznej.
 - Kontakt ze skórą: dokładnie umyj dotknięte miejsce mydłem i wodą, a następnie natychmiast zasięgnij pomocy medycznej.
 - Połknięcie: wywołaj wymioty i natychmiast zasięgnij pomocy medycznej.
- Pożar
 - Gdy temperatura baterii przekroczy 150°C, istnieje ryzyko pożaru baterii, który może uwolnić szkodliwe toksyczne gazy.
 - Aby uniknąć pożaru, upewnij się, że w pobliżu urządzenia znajduje się gaśnica CO₂, Novec1230 lub FM-200.

- Podczas gaszenia pożaru nie używaj gaśnicy proszkowej ABC. Strażacy muszą nosić odzież ochronną i aparat oddechowy z własnym źródłem powietrza.

1.3.4 Bezpieczeństwo liczników

Ostrzeżenie

Jeśli wahania napięcia sieciowego przekraczają 265 V, długotrwała praca przy przepięciu może spowodować uszkodzenie licznika. Zaleca się dodanie bezpiecznika o prądzie znamionowym 0,5 A po stronie wejścia napięciowego licznika w celu jego ochrony.

1.4 Objaśnienie symboli bezpieczeństwa i oznaczeń certyfikacyjnych

Niebezpieczeństwo

- Po instalacji urządzenia, etykiety i oznaczenia ostrzegawcze na obudowie muszą być wyraźnie widoczne. Zabrania się ich zasłaniania, modyfikowania lub uszkodzania.
- Poniższe opisy etykiet ostrzegawczych na obudowie są jedynie orientacyjne. Należy kierować się faktycznymi etykietami na urządzeniu.

Num er	Symbol	Znaczenie
1		Podczas pracy urządzenia istnieje potencjalne niebezpieczeństwo. Podczas obsługi urządzenia należy stosować ochronę.

Num er	Symbol	Znaczenie
2		Niebezpieczeństwo wysokiego napięcia. Podczas pracy urządzenia występuje wysokie napięcie. Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia należy upewnić się, że jest ono odłączone od zasilania.
3		Powierzchnia falownika jest gorąca. Podczas pracy urządzenia nie dotykać, w przeciwnym razie może dojść do poparzenia.
4		Należy używać urządzenia zgodnie z przeznaczeniem. Używanie w ekstremalnych warunkach stwarza ryzyko wybuchu.
5		Uwaga na pożar.
6		Urządzenie zawiera żrący elektrolit. Należy unikać kontaktu z wyciekającym elektrolitem lub ulatniającymi się gazami.
7		Opóźnione rozładowanie. Po wyłączeniu urządzenia należy odczekać 5 minut, aż całkowicie się rozładuje.
8		Urządzenia nie wolno instalować w środowisku zagrożonym wybuchem.
9		Urządzenia nie wolno instalować w środowisku korozyjnym.
10		Urządzenie należy przechowywać z dala od otwartego ognia lub źródeł zapłonu.
		
11		Urządzenie należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
12		Dzieciom zabrania się dotykania.

Num er	Symbol	Znaczenie
13		Nie podnosić urządzenia.
14		Nie demontować.
15		Nie wyłączać pod obciążeniem, może to spowodować porażenie prądem/pożar.
16	 	Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi.
17		Podczas instalacji, obsługi i konserwacji należy nosić środki ochrony osobistej.
18		Urządzenia nie należy wyrzucać razem z odpadami domowymi. Należy je utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami lub zwrócić producentowi.
19		Punkt podłączenia przewodu ochronnego.
20		Symbol recyklingu.
21		Znak CE.
22		Znak TUV.
23		Znak RCM.

1.5 Europejska deklaracja zgodności

1.5.1 Urządzenia z funkcją komunikacji bezprzewodowej

Urządzenia z funkcją komunikacji bezprzewodowej, które mogą być sprzedawane na rynku europejskim, spełniają wymagania następujących dyrektyw:

- Dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych 2014/53/UE (RED)
- Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji 2011/65/UE i (UE) 2015/863 (RoHS)
- Dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego 2012/19/UE
- Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowania ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH)

1.5.2 Urządzenia bez funkcji komunikacji bezprzewodowej (z wyjątkiem baterii)

Urządzenia bez funkcji komunikacji bezprzewodowej, które mogą być sprzedawane na rynku europejskim, spełniają wymogi następujących dyrektyw:

- Electromagnetic compatibility Directive 2014/30/EU (EMC)
- Electrical Apparatus Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

1.5.3 Bateria

Baterie sprzedawane na rynku europejskim spełniają wymagania następujących dyrektyw:

- Dyrektywa 2014/30/UE w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
- Dyrektywa 2014/35/UE dotycząca sprzętu elektrycznego niskiego napięcia (LVD)
- Dyrektywa 2011/65/UE i (UE) 2015/863 w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji (RoHS)*¹

- Rozporządzenie (UE) 2023/1542 Artykuł 12 - Bezpieczeństwo stacjonarnych systemów magazynowania energii z baterii
 - Rozporządzenie (UE) 2023/1542 Artykuł 10 - Wymagania dotyczące wydajności i trwałości dla przemysłowych baterii ładowalnych, baterii LMT i baterii pojazdów elektrycznych
 - Rozporządzenie (UE) 2023/1542 Artykuł 14 - Informacje o stanie zdrowia i przewidywanej żywotności baterii
 - Dyrektywa 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego
 - Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowania ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH)
- *1: Nasze produkty bateryjne spełniają wymagania dotyczące limitów substancji niebezpiecznych określonych w tej regulacji.

Więcej deklaracji zgodności UE można uzyskać na [stronie internetowej](#).

2 Wprowadzenie do systemu

2.1 Przegląd systemu

Przegląd systemu

Rozwiązanie inteligentnego falownika dla przemysłu i handlu integruje falownik, szafę przełącznika statycznego, akumulator, inteligentny licznik energii, inteligentny komunikator itp. W systemie fotowoltaicznym przekształca energię słoneczną na energię elektryczną lub kupuje energię z sieci, aby zaspokoić potrzeby energetyczne przemysłu i handlu. Urządzenia IoT energetyczne w systemie zarządzają urządzeniami elektrycznymi poprzez identyfikację ogólnego stanu energii w systemie, umożliwiając inteligentne zarządzanie energią: do zasilania obciążeń, magazynowania w akumulatorze lub przesyłania do sieci.

Ostrzeżenie

1. System fotowoltaiczny nie nadaje się do podłączania urządzeń wymagających stabilnego zasilania, takich jak sprzęt medyczny podtrzymujący życie itp. Należy upewnić się, że w przypadku odłączenia zasilania systemu nie może dojść do obrażeń ciała.
2. W systemie fotowoltaicznym należy unikać stosowania obciążeń o wysokim prądzie rozruchowym, takich jak pompy o dużej mocy itp., w przeciwnym razie z powodu chwilowego wysokiego prądu może dojść do niepowodzenia wyjścia off-grid.
3. W systemie fotowoltaicznym, jeśli nie skonfigurowano akumulatora, nie zaleca się korzystania z funkcji BACK-UP, w przeciwnym razie może to spowodować ryzyko przerwy w zasilaniu systemu.
4. Prąd akumulatora może być wpływany przez czynniki takie jak temperatura, wilgotność, warunki pogodowe itp., co może prowadzić do ograniczenia prądu akumulatora i wpływać na zdolność obciążenia.
5. Gdy falownik jednorazowo zadziała ochrona przed przeciążeniem, falownik może automatycznie uruchomić się ponownie; jeśli wystąpi wielokrotnie, czas restartu falownika zostanie przedłużony. Aby jak najszybciej uruchomić falownik ponownie, można to zrobić natychmiast za pomocą aplikacji SEMS+.
6. Gdy falownik jest w trybie off-grid, może normalnie zasilать obciążenia komercyjne i przemysłowe, takie jak:
 - Obciążenie silnikowe:
 - Moc pojedynczego silnika jednofazowego ≥ 6 kW lub moc pojedynczego silnika trójfazowego ≥ 15 kW wymaga konfiguracji VFD/VSD;
 - Suma mocy znamionowych silników jednofazowych podłączonych do jednej fazy nie może przekraczać $0,5 \cdot P_n / 3$, a suma mocy znamionowych całkowitego obciążenia silnikowego na trzech fazach nie może przekraczać $0,5 \cdot P_n$; P_n oznacza znamionową moc wyjściową falownika.
 - Jeśli występują inne obciążenia, obciążenie silnikowe należy odpowiednio zmniejszyć, zgodnie z obliczeniami dla konkretnych warunków pracy.
 - Obciążenie pojemnościowe: całkowita moc $\leq 0,33 P_n$. P_n oznacza znamionową moc wyjściową falownika.
 - Falownik obsługuje obciążenia półfalowe. Obciążenia półfalowe: niektóre stare lub niespełniające norm EMC urządzenia gospodarstwa domowego (np. suszarki z prostowaniem półfalowym, małe grzejniki itp.)

Gdy falownik pracuje w trybie off-grid, może normalnie zasilать obciążenia

przemysłowe i handlowe. Zdolność obciążeniowa falownika w trybie off-grid jest przedstawiona w poniższej tabeli:

Parametr	Sieć jednofazowa	Sieć trójfazowa
Moc znamionowa pojedynczego silnika (kVA)	6	15
Suma mocy znamionowych silników (kVA)	$0.5 \cdot P_n / 3$	$0.5 \cdot P_n$
Obciążenie pojemnościowe (kVA)	$0.33 \cdot P_n / 3$	$0.33 \cdot P_n$
Obciążenie półfalowe (kVA)	4	-
Uwaga: 1. P_n: Moc znamionowa wyjściowa falownika. 2. Jeżeli moc znamionowa pojedynczego silnika jest większa lub równa wartości nominalnej w powyższej tabeli, należy skonfigurować VFD/VSD. 3. W przypadku 2 lub więcej jednostek pracujących równolegle, dopuszczalna całkowita moc silnika = $P_n \cdot 50\% \cdot \text{liczba jednostek} \cdot 80\%$.		

2.1.1 Scenariusz pracy z siecią

System pozostaje stale podłączony do sieci i pracuje synchronicznie, zgodnie z zasadą „wytwarzaj sam, zużywaj sam, nadwyżki oddawaj do sieci”. Energia fotowoltaiczna jest w pierwszej kolejności wykorzystywana do zasilania lokalnych obciążeń. System magazynowania energii ładuje się i rozładowuje w zależności od stref cenowych energii lub trybu pracy, realizując funkcje ekonomiczne, takie jak arbitraż cenowy i zarządzanie zapotrzebowaniem.

Cechy

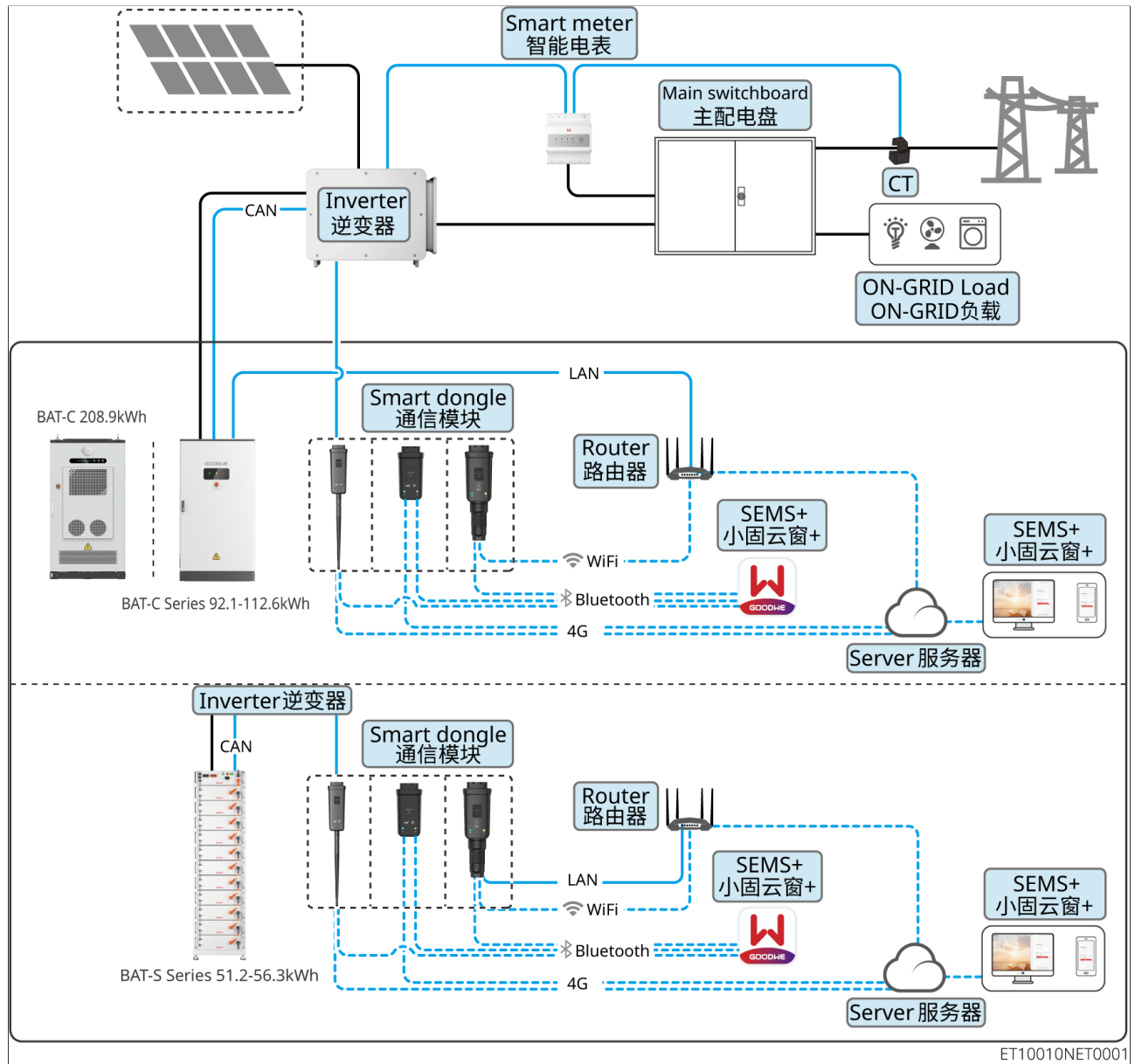
- System jest zależny od sieci energetycznej.
- W przypadku awarii sieci falownik musi natychmiast przerwać pracę i nie jest w stanie zasilać obciążeń.

Zastosowania

Zasilanie sieciowe jest stabilne; oszczędność kosztów energii lub zwiększenie autokonsumpcji energii fotowoltaicznej; akceptowalne jest zatrzymanie systemu w

przypadku awarii sieci.

Scenariusz z pojedynczym falownikiem



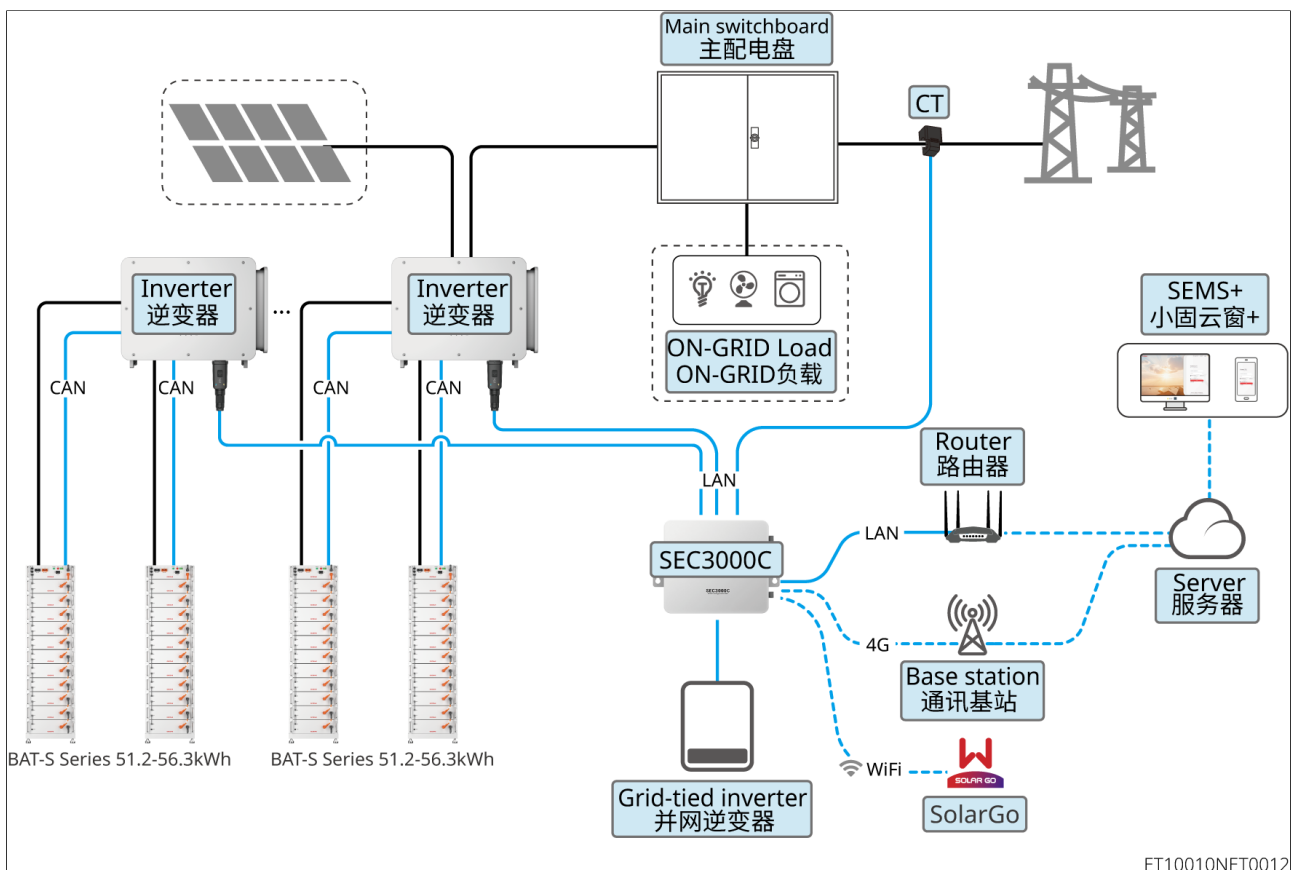
Rysunek1 Scenariusz pracy z siecią (pojedynczy falownik, z BAT 51.2-56.3kWh, BAT 92.1-112.6kWh lub BAT-C 208.9kWh)

Scenariusz z wieloma falownikami

Uwaga

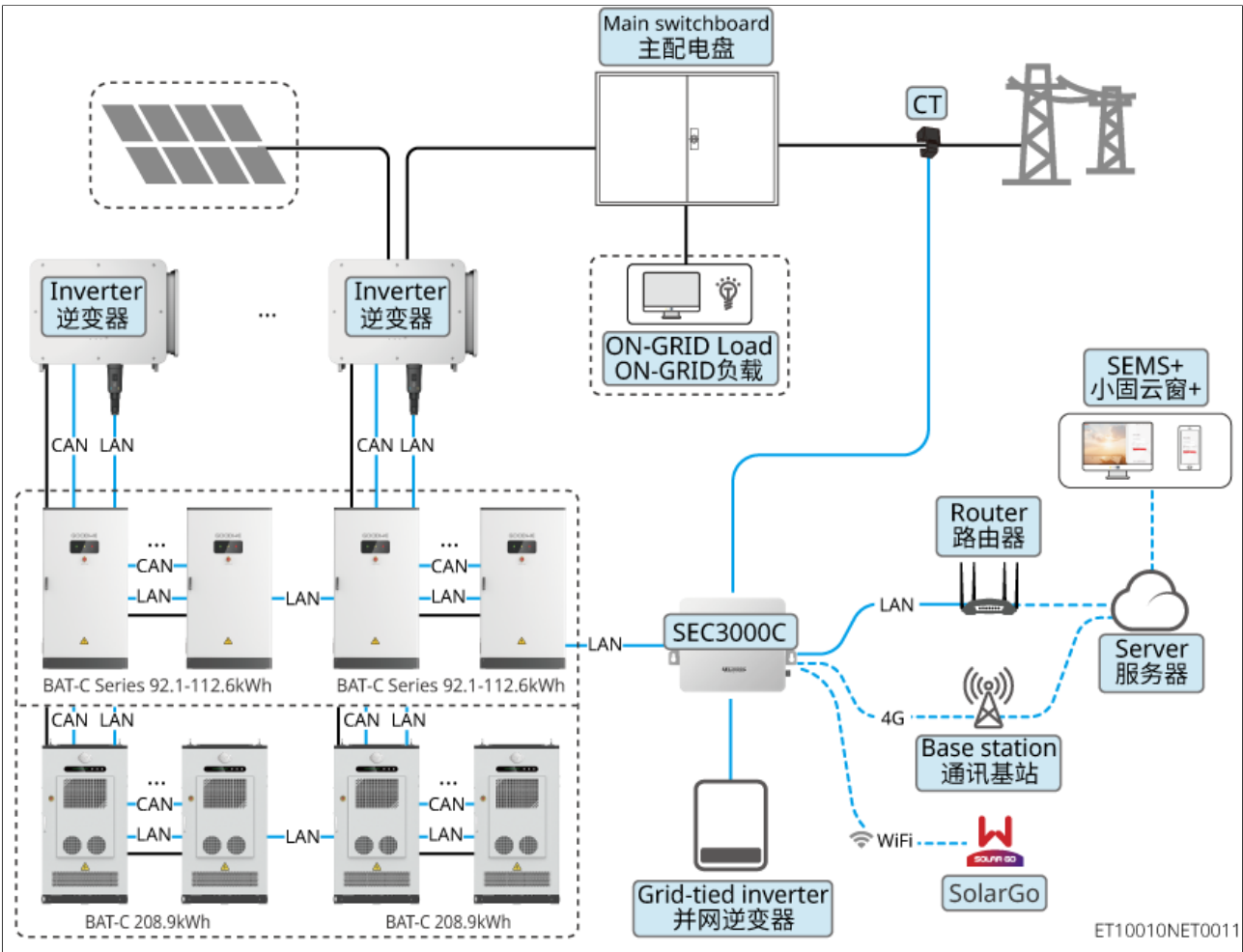
- BAT-C 92.1-112.6kWh, BAT-C 208.9kWh
 - Bateria ma wbudowany inteligentny moduł Ezlink. Każdy falownik łączy się z systemem baterii za pomocą inteligentnego pręta komunikacyjnego, a system baterii przesyła informacje o połączeniu równoległym do inteligentnej skrzynki sterowania energią.
- BAT-S 51.2-56.3kWh
 - Bateria nie ma wbudowanego inteligentnego modułu Ezlink. Każdy falownik przesyła informacje o pojedynczym falowniku za pomocą inteligentnego pręta komunikacyjnego do inteligentnej skrzynki sterowania energią.

Typ 1: BAT 51.2-56.3kWh



Rysunek2 Scenariusz pracy z siecią (wiele falowników, z BAT 51.2-56.3kWh)

Typ 2: BAT 92.1-112.6kWh, BAT-C 208.9kWh



Rysunek3 Scenariusz pracy z siecią (wiele falowników, z BAT 92.1-112.6kWh lub BAT-C 208.9kWh)

Typ urządzenia	Model	Opis
Falownik hybrydowy	GW50K-ET-L-G10 GW75K-ET-G10 GW80K-ET-G10 GW99.99K-ET-G10 GW100K-ET-G10	

Typ urządzenia	Model	Opis
Falownik AC-coupled	GW75K-BT-G10 GW80K-BT-G10 GW99.99K-BT-G10 GW100K-BT-G10	• System obsługuje maksymalnie 15 falowników pracujących równolegle • Falownik posiada 2 wejścia akumulatora. Oba wejścia akumulatora można połączyć równolegle do tego samego systemu akumulatorowego lub niezależnie do dwóch systemów. Każde wejście akumulatora może obsłużyć maksymalną liczbę akumulatorów w klastrze. • Wymagane wersje oprogramowania: ◦ Wersja oprogramowania ARM falownika: 2.184 lub nowsza ◦ Wersja oprogramowania DSP falownika: 2.212 lub nowsza
System akumulatorowy	GW51.2-BAT-I-G10 GW56.3-BAT-I-G10	• System akumulatorów może mieć maksymalnie 6 jednostek w klastrze • Nie można mieszać różnych modeli akumulatorów w jednym klastrze • Aby zapewnić pełną moc ładowania/rozładowania falownika oraz zwiększyć niezawodność równoważenia akumulatorów i zdolność obciążenia, zaleca się podłączenie obu portów akumulatora w sposób zrównoważony; nie zaleca się podłączania tylko jednego portu akumulatora do falownika.
	GW92.1-BAT-AC-G10 GW102.4-BAT-AC-G10 GW112.6-BAT-AC-G10	System akumulatorów może mieć maksymalnie 4 jednostki w klastrze Nie można mieszać różnych modeli akumulatorów w jednym klastrze

Typ urządzenia	Model	Opis
	GW208.9-BAT-LC-G10	System akumulatorów może mieć maksymalnie 4 jednostki w klastrze
Inteligentna szafa sterowania energetycznego	SEC3000C	• (Opcjonalnie) Używane w scenariuszach pracy równoległej • Wersja głównego programu SEC: V7.5.32 lub nowsza
Inteligentny licznik energii	GM330	• (Opcjonalnie) Używane w scenariuszach sieciowych, system jednofazowy • Dostarczane z falownikiem
CT	-	Można zakupić od Goodwe lub we własnym zakresie. Wymagany przekładnik CT: nA/5A • nA: prąd wejściowy strony pierwotnej CT, zakres n: 200-5000 • 5A: prąd wyjściowy strony wtórnej CT
Inteligentny klucz komunikacyjny	WiFi/LAN Kit-20	Może przysyłać informacje o działaniu systemu do platformy monitorującej za pomocą WiFi lub LAN
	4G Kit-CN-G21 4G Kit-G20	• (Opcjonalnie) Używane w scenariuszach z jednym falownikiem • Może przysyłać informacje o działaniu systemu do platformy monitorującej za pomocą sygnału 4G

Tabela17 Opis komponentów systemu pracy z siecią

2.1.2 Scenariusz pracy sieciowej i wyspowej

W normalnych warunkach system pracuje w trybie podłączonym do sieci. W przypadku awarii sieci lub przerwy w dostawie prądu automatycznie odłącza się od sieci i przełącza w tryb wyspowy, aby samodzielnie zasilać obciążenia.

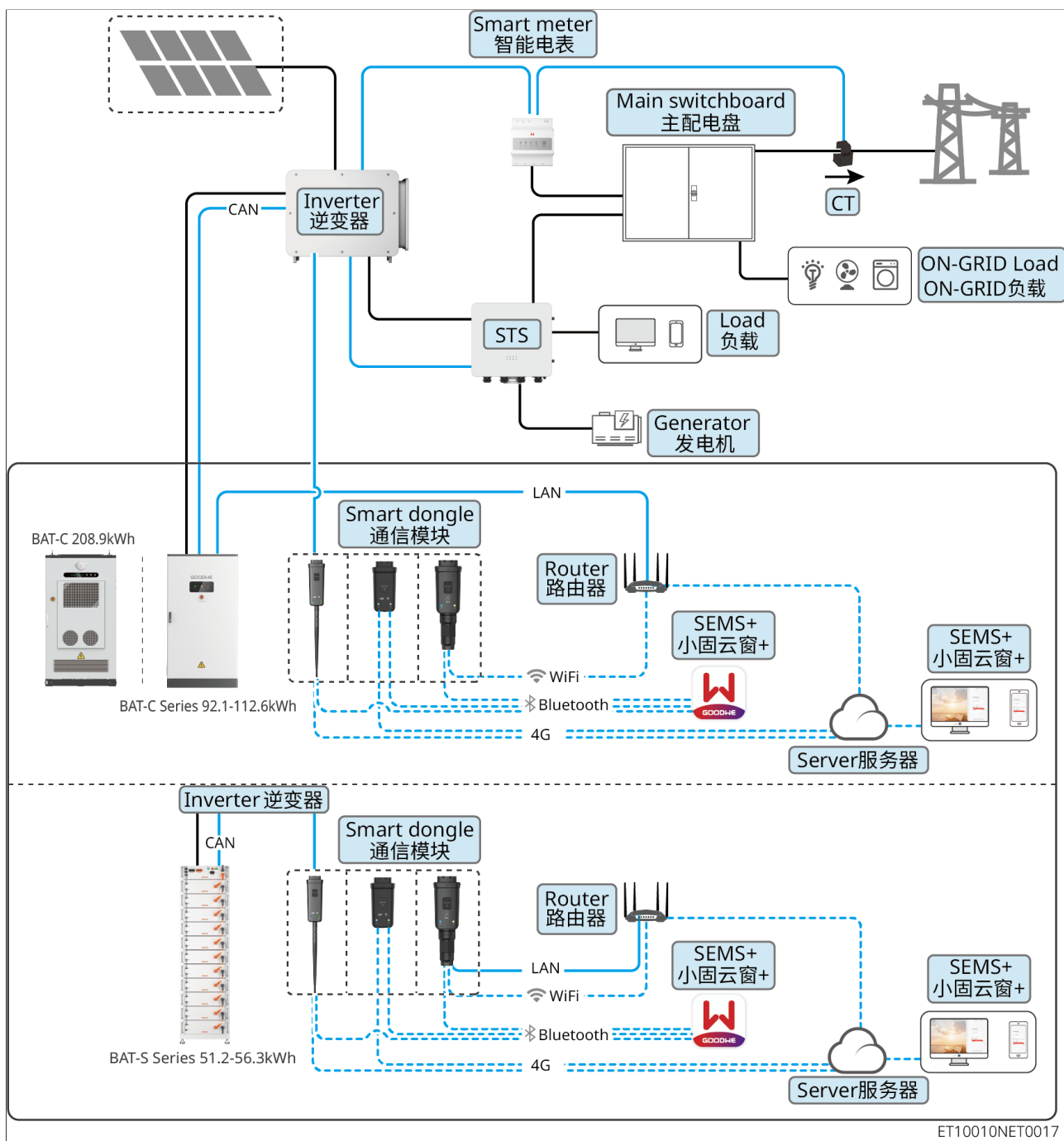
Kluczowe cechy

- W trybie podłączenia do sieci funkcje są takie same jak w scenariuszu sieciowym.
- Falownik musi współpracować z STS, aby umożliwić przełączanie między trybem sieciowym a wyspowym. W przypadku zaniku sieci system przełącza się w tryb wyspowy i zasila obciążenia BACK-UP. Gdy sieć jest odłączona:
 - Gdy w systemie nie ma podłączonego generatora, energia słoneczna lub rozładowanie akumulatora zasilają obciążenia.
 - Gdy w systemie podłączony jest generator, można ustawić warunki i logikę uruchamiania generatora zgodnie z wymaganiami klienta, aby zasilać obciążenia.
- Po przywróceniu zasilania z sieci system automatycznie przełącza się w tryb pracy sieciowej.
- Falownik może kontynuować pracę w trybie wyspowym, maksymalizując wykorzystanie energii słonecznej.

Scenariusze zastosowania

Miejsca o przeciętnej stabilności sieci lub z wyraźnymi wymaganiami dotyczącymi ciągłości zasilania, uwzględniające zarówno ekonomię, jak i niezawodność zasilania rezerwowego.

Scenariusz z pojedynczym falownikiem



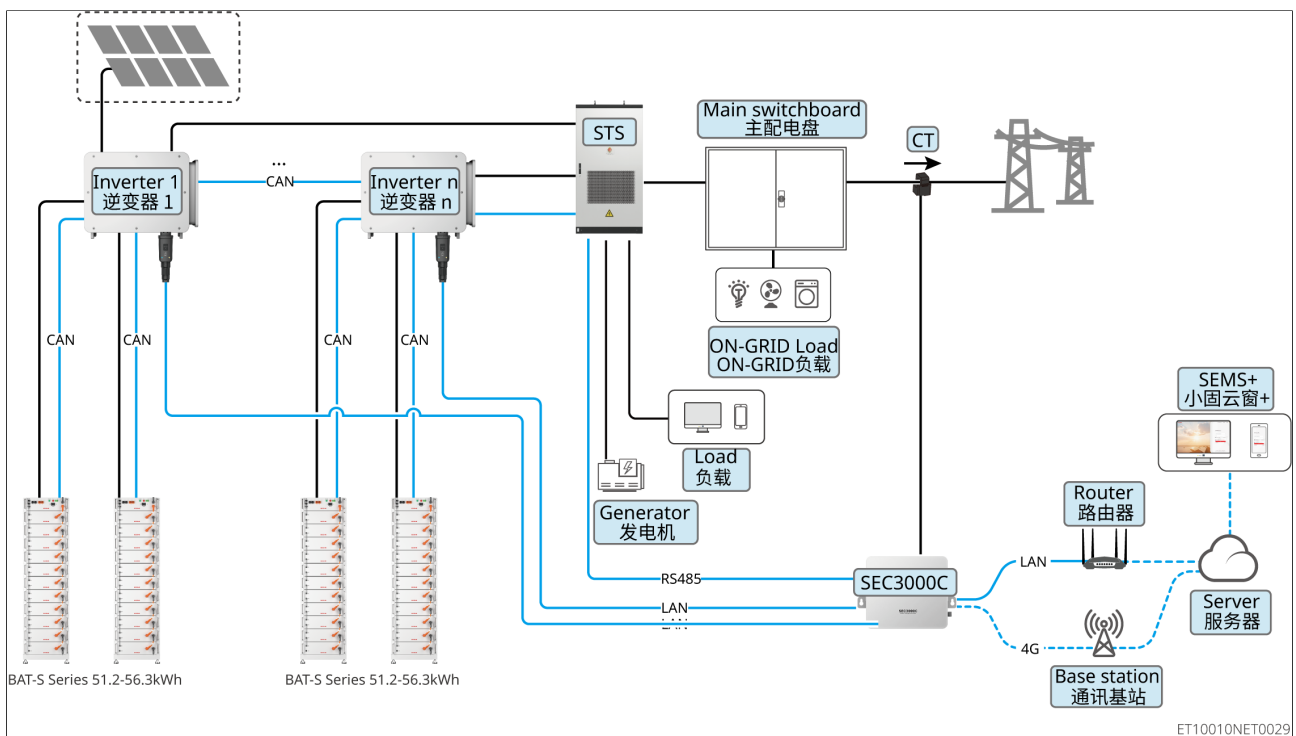
Rysunek4 Scenariusz przełączania sieć/wyspa (pojedyncza jednostka)

Scenariusz pracy równoległej

Uwaga

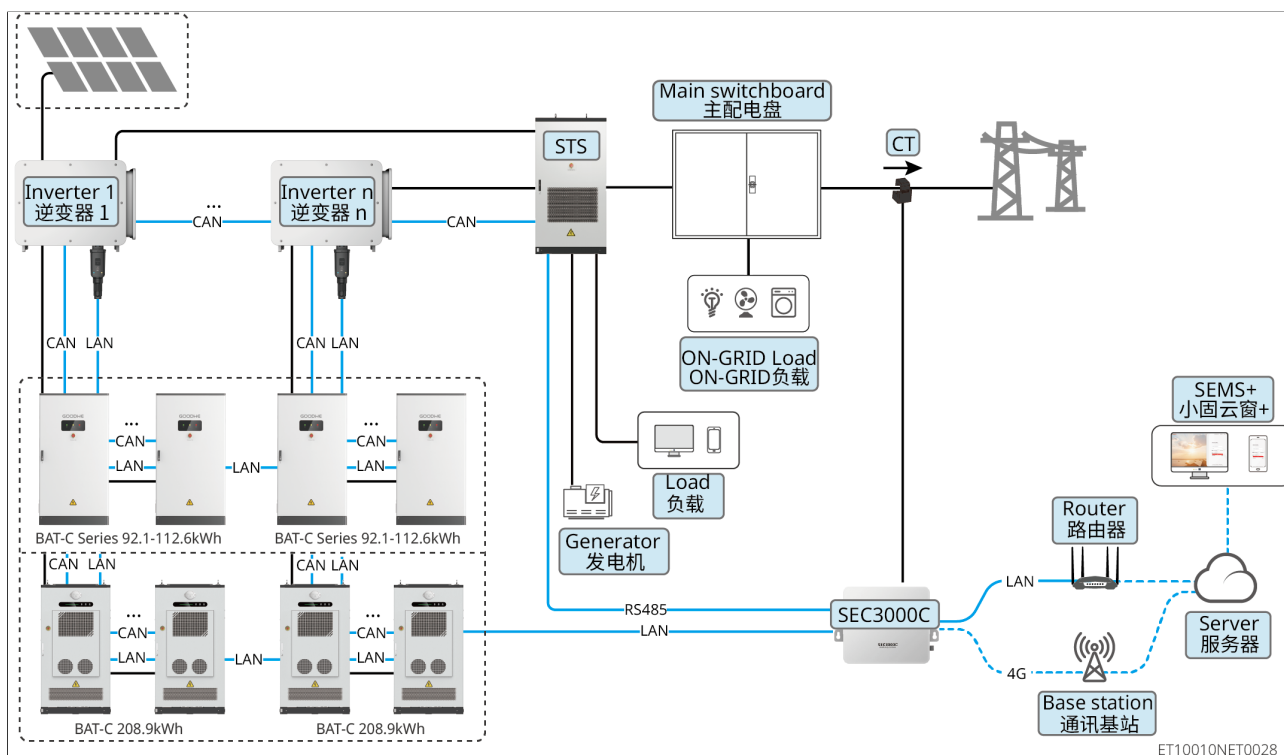
- BAT-C 92.1-112.6kWh、BAT-C 208.9kWh
 - Bateria ma wbudowany inteligentny moduł Ezlink. Każdy falownik łączy się z systemem baterii za pomocą inteligentnego komunikatora, a system baterii przesyła informacje o pracy równoległej do inteligentnej skrzynki sterowania energią.
- BAT-S 51.2-56.3kWh
 - Bateria nie ma wbudowanego inteligentnego modułu Ezlink. Każdy falownik za pomocą inteligentnego komunikatora przesyła informacje o pojedynczym falowniku do inteligentnej skrzynki sterowania energią.

Typ 1: BAT 51.2-56.3 kWh



Rysunek5 Scenariusz przełączania sieć/wyspa (praca równoległa, z akumulatoremBAT 51.2-56.3 kWh)

Typ 2: BAT 92.1-112.6 kWh, BAT-C 208.9 kWh



Rysunek6 Scenariusz przełączania sieć/wyspa (praca równoległa, z akumulatorem BAT 92.1-112.6 kWh lub BAT-C 208.9 kWh)

Typ urządzenia	Model	Opis
Falownik hybrydowy	GW50K-ET-L-G10 GW75K-ET-G10 GW80K-ET-G10 GW99.99K-ET-G10 GW100K-ET-G10	

Typ urządzenia	Model	Opis
Falownik AC-sprzężony	GW75K-BT-G10 GW80K-BT-G10 GW99.99K-BT-G10 GW100K-BT-G10	• System obsługuje do 6 falowników pracujących równolegle. • Falownik posiada 2 pary zacisków wejściowych baterii. Obie pary można podłączyć równolegle do tego samego systemu baterii lub niezależnie do dwóch systemów baterii. Każda para zacisków wejściowych baterii może obsłużyć maksymalną liczbę baterii połączonych równolegle w klastrze. • Wymagania dotyczące wersji oprogramowania: ◦ Wersja oprogramowania ARM: 3.193 lub nowsza ◦ Wersja oprogramowania DSP: 3.306 lub nowsza
System baterii	GW51.2-BAT-I-G10 GW56.3-BAT-I-G10	• System baterii może składać się z maksymalnie 6 jednostek połączonych równolegle. • Nie można mieszać różnych modeli systemów baterii w połączeniu równoległym. • Aby zapewnić pełną moc ładowania i rozładowywania falownika oraz poprawić niezawodność i zdolność obciążenia systemu, zaleca się stosowanie zrównoważonego podłączenia dwóch portów baterii; nie zaleca się podłączania tylko jednej baterii do portu baterii falownika.

Typ urządzenia	Model	Opis
	GW92.1-BAT-AC-G10 GW102.4-BAT-AC-G10 GW112.6-BAT-AC-G10	System baterii może składać się z maksymalnie 4 jednostek połączonych równolegle. Nie można mieszać różnych modeli systemów baterii w połączeniu równoległym.
	GW208.9-BAT-LC-G10	System baterii może składać się z maksymalnie 4 jednostek połączonych równolegle.
STS	GW125K-STG-G10 GW375K-STG-A-G10 GW750K-STG-A-G10	• Port BACK-UP obsługuje podłączenie krytycznych obciążeń. • Opis liczby obsługiwanych falowników: ◦ 125K: montowany na ścianie; moc znamionowa po stronie sieci, portu BACK-UP i portu SMART-PORT wynosi 125kW@400V; obsługuje podłączenie 1 falownika hybrydowego (lub AC-sprzężonego). ◦ 375K: szafowy; moc znamionowa po stronie sieci, portu BACK-UP i portu SMART-PORT wynosi 375kW@400V/200kW@220V; obsługuje podłączenie 3 falowników hybrydowych (lub AC-sprzężonych). ◦ 750K: szafowy; moc znamionowa po stronie sieci, portu BACK-UP i portu SMART-PORT wynosi 750kW@400V/400kW@220V; obsługuje podłączenie 6 falowników hybrydowych (lub AC-sprzężonych). • Wersja oprogramowania 3.304 lub nowsza.

Typ urządzenia	Model	Opis
Inteligentna skrzynka sterowania energią	SEC3000C	• (Opcjonalnie) wymagane w scenariuszu pracy równoległej. • Wersja oprogramowania 7.18 lub nowsza.
Inteligentny licznik energii	GM330	• W scenariuszu pojedynczego urządzenia z częściowym zasilaniem rezerwowym wymagane jest podłączenie inteligentnego licznika i CT; w scenariuszu pełnego zasilania rezerwowego całego domu nie jest wymagane. ◦ Częściowe zasilanie rezerwowe: obciążenia podłączone do strony sieci i portu BACK-UP STS. ◦ Pełne zasilanie rezerwowe: wszystkie obciążenia podłączone do portu BACK-UP STS. • Inteligentny licznik: dostarczany z falownikiem.
CT	-	• CT: obsługiwany z GoodWe lub zakupiony samodzielnie. • Wymaganie przekładni CT: nA/5A. ◦ nA: Prąd wejściowy strony pierwotnej CT, zakres n: 200-5000. ◦ 5A: Prąd wyjściowy strony wtórnej CT.
Inteligentny klucz komunikacyjny	WiFi/LAN Kit-20	Może przysyłać informacje o pracy systemu na platformę monitorującą za pomocą sygnału WiFi lub LAN.

Typ urządzenia	Model	Opis
	4G Kit-CN-G21 4G Kit-G20	• (Opcjonalnie) używane w scenariuszach z pojedynczym urządzeniem. • Może przysyłać informacje o pracy systemu na platformę monitorującą za pomocą sygnału 4G.

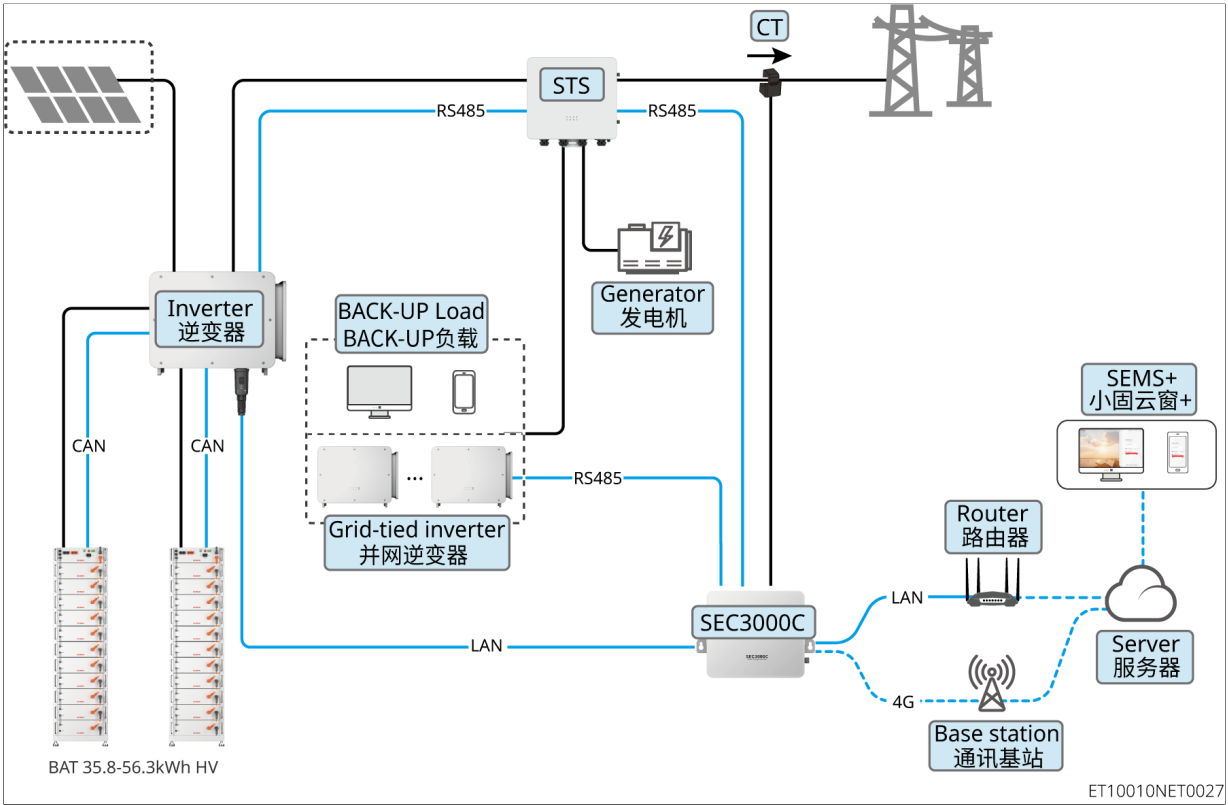
2.1.3 Scenariusze mikrosieci

System ten, oparty na zasadzie priorytetowego zasilania obciążeń, składa się z kluczowych urządzeń, takich jak hybrydowy falownik (lub falownik z sprzężeniem AC), STS oraz inteligentna szafka energetyczna. System obsługuje następujące funkcje:

- W trybie pracy sieciowej inteligentny kontroler energetyczny, w zależności od stanu pracy systemu (np. zapotrzebowania obciążenia, stanu naładowania akumulatora, mocy wyjściowej PV), koordynuje działanie hybrydowego falownika (lub falownika z sprzężeniem AC), realizując predefiniowane strategie ładowania/rozładowania. Wyprodukowana energia jest dostarczana do lokalnych obciążeń lub oddawana do sieci.
- W przypadku zaniku napięcia w sieci hybrydowy falownik (lub falownik z sprzężeniem AC) współpracuje z STS w celu bezprzerwowego przełączenia między trybem sieciowym a wyspowym, zapewniając nieprzerwaną pracę obciążeń. Jednocześnie staje się on źródłem sieciotwórczym w mikrosieci – falowniki PV podłączone do portu BACK-UP kontynuują normalną pracę, zasilając obciążenia BACK-UP lub ładując akumulator.
 - Gdy w systemie nie ma podłączonego generatora, energia z PV lub z akumulatora jest wykorzystywana przez obciążenia.
 - Gdy w systemie jest podłączony generator, a energia z PV i rozładowanie akumulatora wystarczają do zasilania obciążeń, generator nie zostaje uruchomiony.
 - Gdy w systemie jest podłączony generator, a energia z PV i rozładowanie akumulatora nie wystarczają do zasilania obciążeń, generator uruchamia się, dostarczając energię do obciążeń, a energia z PV i generatora ładuje akumulator.
- Po przywróceniu napięcia sieciowego system może automatycznie przełączyć się z powrotem na zasilanie sieciowe.

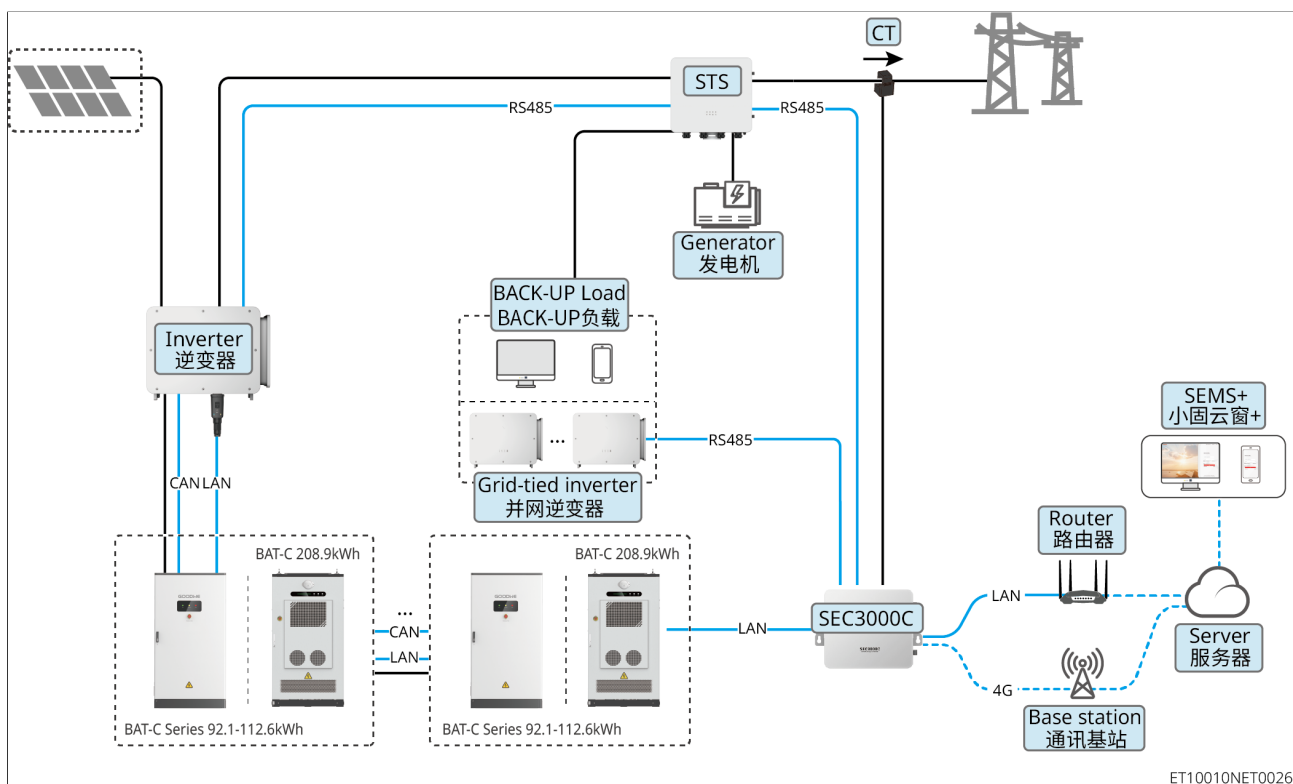
Scenariusz z pojedynczym urządzeniem

Typ 1



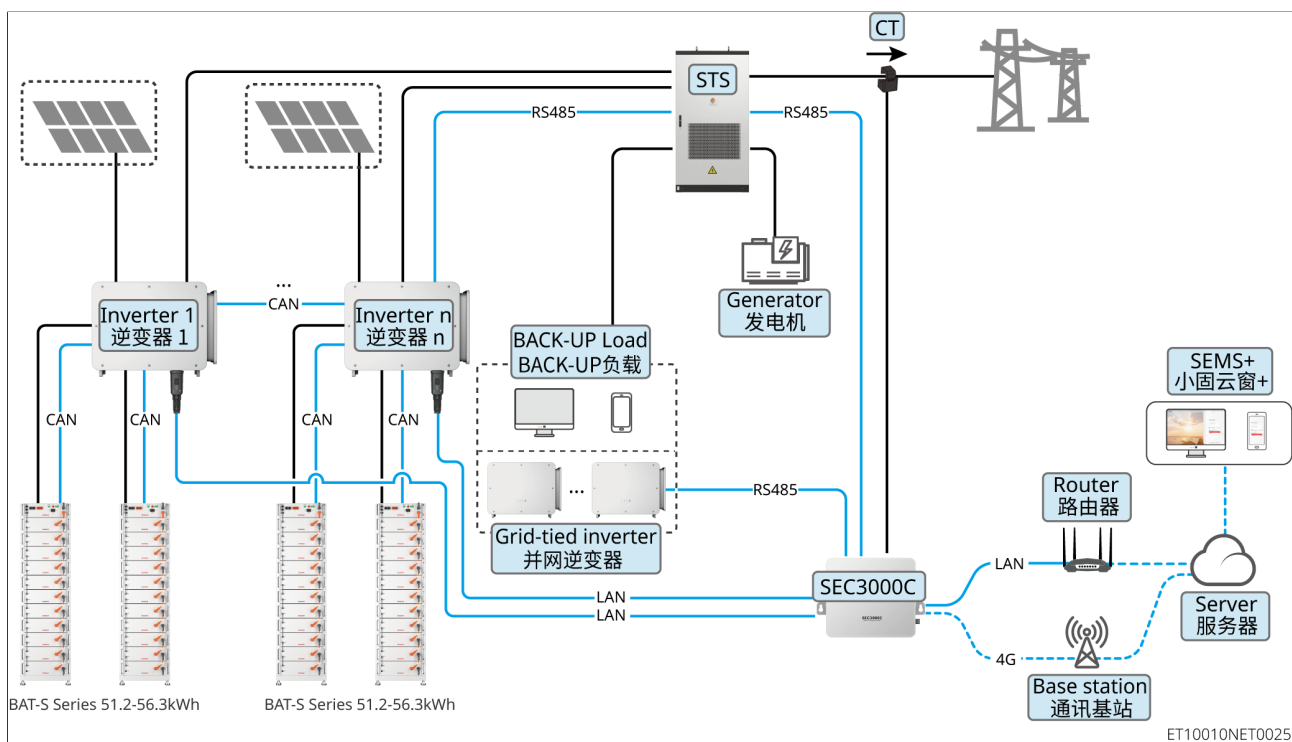
Rysunek7 Scenariusz mikrosieci (pojedynczy, z BAT 51.2-56.3kWh)

Typ 2



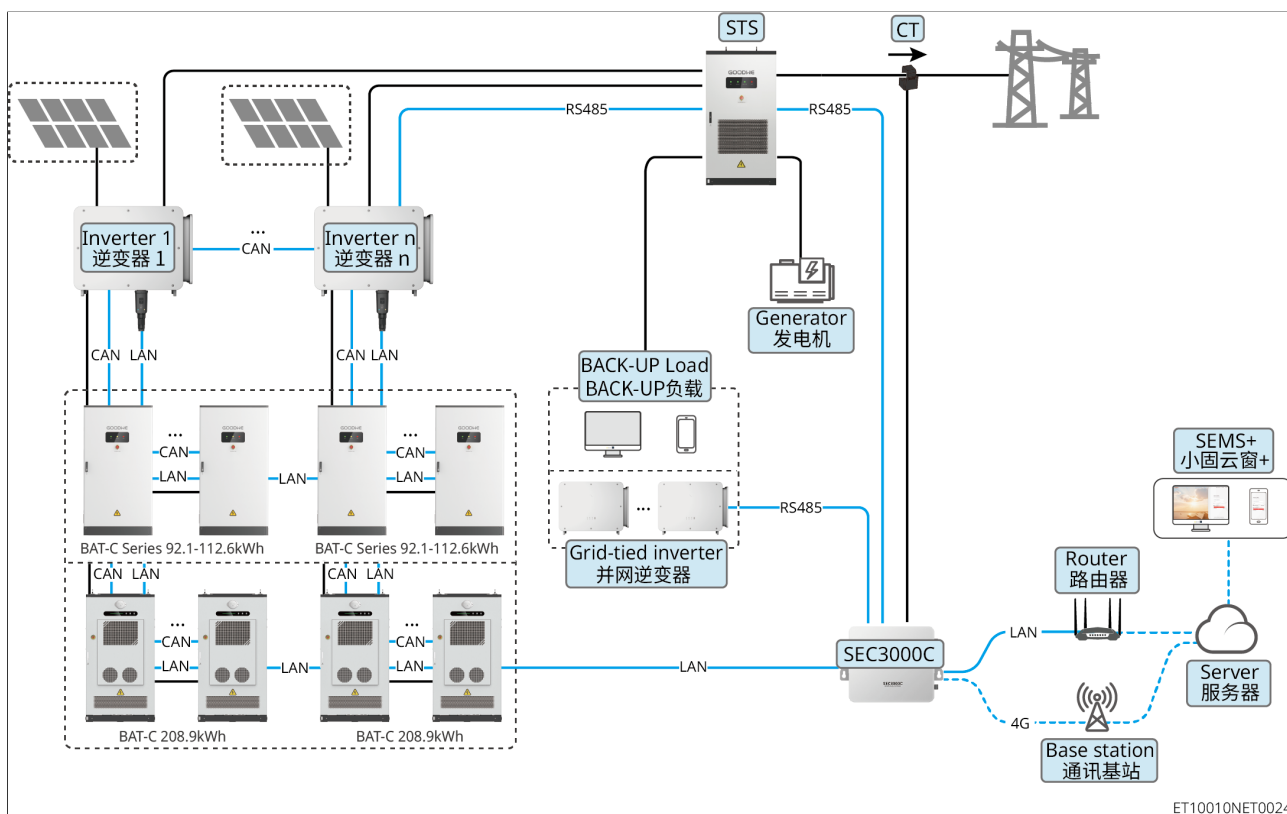
Rysunek8 Scenariusz mikrosieci (pojedynczy, z BAT 92.1-112.6kWh lub BAT-C 208.9kWh)

Scenariusz z pracą równoległą Typ 1



Rysunek9 Scenariusz mikro sieci (równoległy, z BAT 51.2-56.3kWh)

Typ 2



Rysunek 10 Scenariusz mikro sieci (równoległy, z BAT 92.1-112.6kWh lub BAT-C 208.9kWh)

Typ urządzenia	Model	Opis
Falownik hybrydowy	GW50K-ET-L-G10 GW75K-ET-G10 GW80K-ET-G10 GW99.99K-ET-G10 GW100K-ET-G10	

Typ urządzenia	Model	Opis
Falownik AC-coupled	GW75K-BT-G10 GW80K-BT-G10 GW99.99K-BT-G10 GW100K-BT-G10	• System obsługuje maksymalnie 6 falowników pracujących równolegle. • Falownik posiada 2 pary zacisków wejściowych akumulatora. Dwa zaciski akumulatora można podłączyć równolegle do tego samego systemu akumulatorowego lub niezależnie do dwóch systemów akumulatorowych. Każda para zacisków wejściowych akumulatora może być podłączona do maksymalnej liczby akumulatorów w klastrze. • Wymagania dotyczące wersji oprogramowania: ◦ Wersja oprogramowania ARM to 3.193 lub nowsza ◦ Wersja oprogramowania DSP to 3.306 lub nowsza
System akumulatorowy	GW51.2-BAT-I-G10 GW56.3-BAT-I-G10	• System akumulatorowy może mieć maksymalnie 6 urządzeń w klastrze. • Różne modele systemów akumulatorowych nie mogą być mieszane w klastrze. • Aby zapewnić pełne ładowanie i rozładowanie falownika oraz poprawić niezawodność równoważenia baterii i zdolność obciążenia systemu, zaleca się stosowanie zrównoważonego podłączenia dwóch portów baterii; nie zaleca się podłączania tylko jednej ścieżki baterii do portu baterii falownika.

Typ urządzenia	Model	Opis
	GW92.1-BAT-AC-G10 GW102.4-BAT-AC-G10 GW112.6-BAT-AC-G10	System akumulatorowy może mieć maksymalnie 4 urządzenia w klastrze Różne modele systemów akumulatorowych nie mogą być mieszane w klastrze
	GW208.9-BAT-LC-G10	System akumulatorowy może mieć maksymalnie 4 urządzenia w klastrze

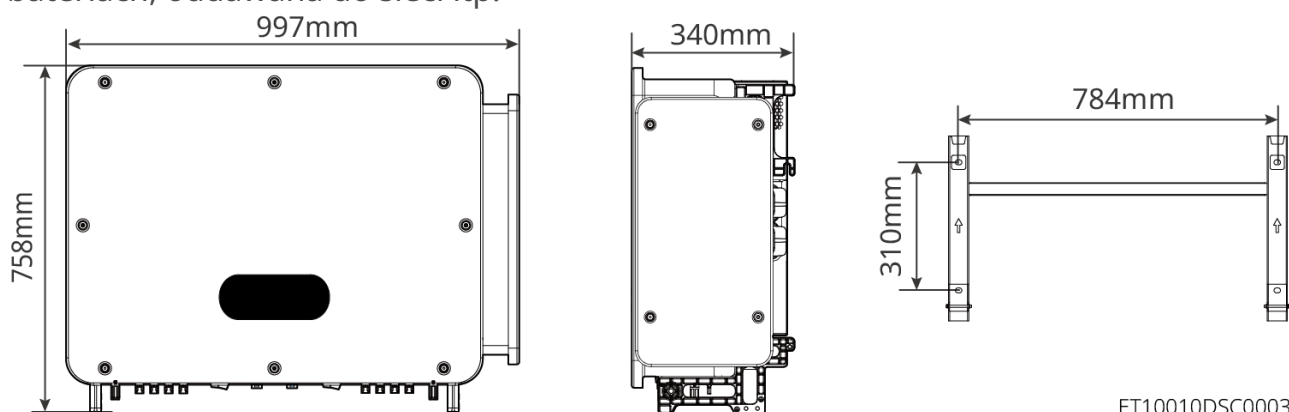
Typ urządzenia	Model	Opis
STS	GW125K-STG-G10 GW375K-STG-A-G10 GW750K-STG-A-G10	• Port SMART-PORT obsługuje podłączenie generatora diesla lub dużego obciążenia, ale nie obsługuje jednoczesnego podłączenia obu. • Port BACK-UP obsługuje podłączenie falowników sieciowych, obciążeń, UPS itp. Po podłączeniu falownika sieciowego system staje się mikroinstalacją fotowoltaiczną z magazynowaniem energii. • Opis liczby obsługiwanych falowników: ◦ 125K: montaż naścienny; moc znamionowa strony sieci, portu BACK-UP i portu SMART-PORT wynosi 125kW@400V; obsługuje podłączenie 1 falownika hybrydowego (lub AC-coupled). ◦ 375K: szafa; moc znamionowa strony sieci, portu BACK-UP i portu SMART-PORT wynosi 375kW@400V/200kW@220V; obsługuje podłączenie 3 falowników hybrydowych (lub AC-coupled). ◦ 750K: szafa; moc znamionowa strony sieci, portu BACK-UP i portu SMART-PORT wynosi 750kW@400V/400kW@220V; obsługuje podłączenie 6 falowników hybrydowych (lub AC-coupled). • Wersja oprogramowania to 3.304 lub nowsza

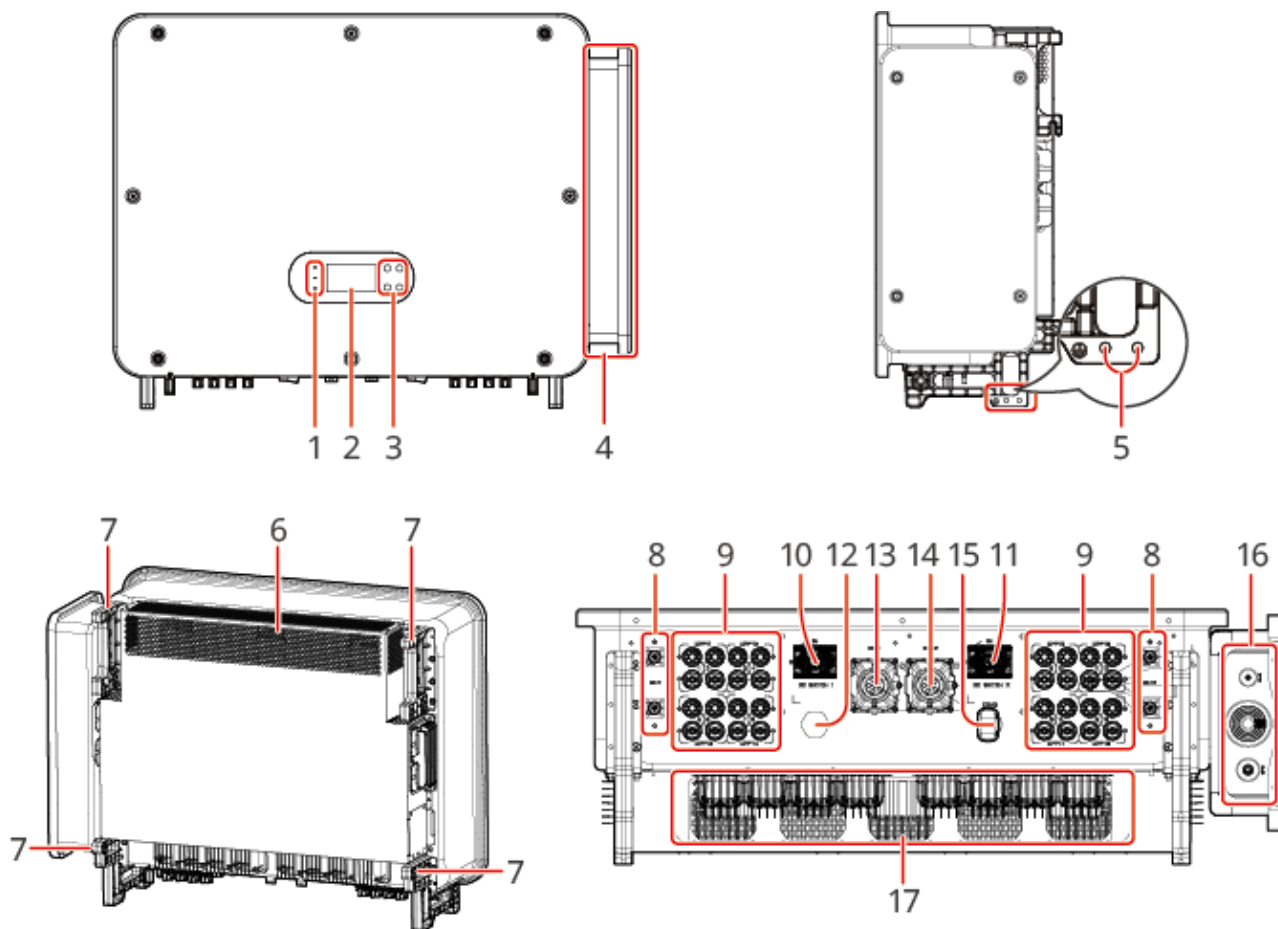
Typ urządzenia	Model	Opis
Falownik sieciowy	-	• Obsługuje tylko podłączenie falowników sieciowych tej samej marki co falownik hybrydowy (lub AC-coupled), aby zapewnić zgodność protokołu komunikacyjnego. • Moc znamionowa falownika sieciowego musi być mniejsza niż znamionowa moc ładowania akumulatora. Jeśli moc falownika jest zbyt duża, w niektórych przypadkach może wystąpić odrzucanie energii słonecznej. • Listę pasujących modeli falowników sieciowych należy uzyskać od działu wsparcia technicznego przed sprzedażą. • Liczba falowników sieciowych pracujących równolegle zależy od maksymalnej liczby dla danego modelu.
Inteligentna skrzynka sterowania energią	SEC3000C	• W systemie mikroinstalacji wymagane jest zastosowanie inteligentnej skrzynki sterowania energią. • Wersja oprogramowania to 7.18 lub nowsza
CT	-	Można nabyć od GoodWe lub samodzielnie. Wymagany przekładnik CT: nA/5A • nA: prąd pierwotny CT, zakres n od 200 do 5000 • 5A: prąd wtórny CT
Inteligentny klucz komunikacyjny	WiFi/LAN Kit-20	Może przysyłać informacje o działaniu systemu na platformę monitorującą za pomocą sygnału WiFi lub LAN.

2.2 Opis produktu

2.2.1 Inwerter

Inwerter w systemie fotowoltaicznym poprzez zintegrowany system zarządzania energią kontroluje i optymalizuje przepływ energii. Energia wytworzona w systemie fotowoltaicznym może być wykorzystana do zasilania odbiorników, magazynowana w bateriach, oddawana do sieci itp.





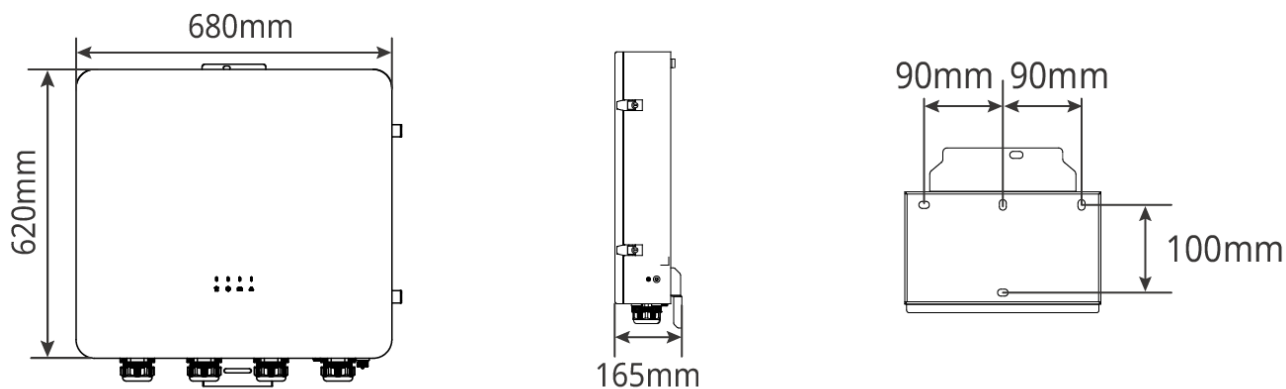
ET10010DSC0001

Lp.	Część/Nadruk	Opis
1	Wskaźnik	Wskazuje stan pracy falownika.
2	Wyświetlacz (opcjonalny)	Współpracuje z przyciskami, umożliwiając przeglądanie danych falownika.
3	Przycisk (opcjonalny)	Współpracuje z wyświetlaczem, umożliwiając obsługę falownika.
4	Moduł przyłącza AC	Strefa podłączenia kabli AC.
5	Zacisk uziemienia	Podłączenie przewodu ochronnego.
6	Wylot powietrza	Odprowadza gorące powietrze.
7	Uchwyt	Do przenoszenia falownika.

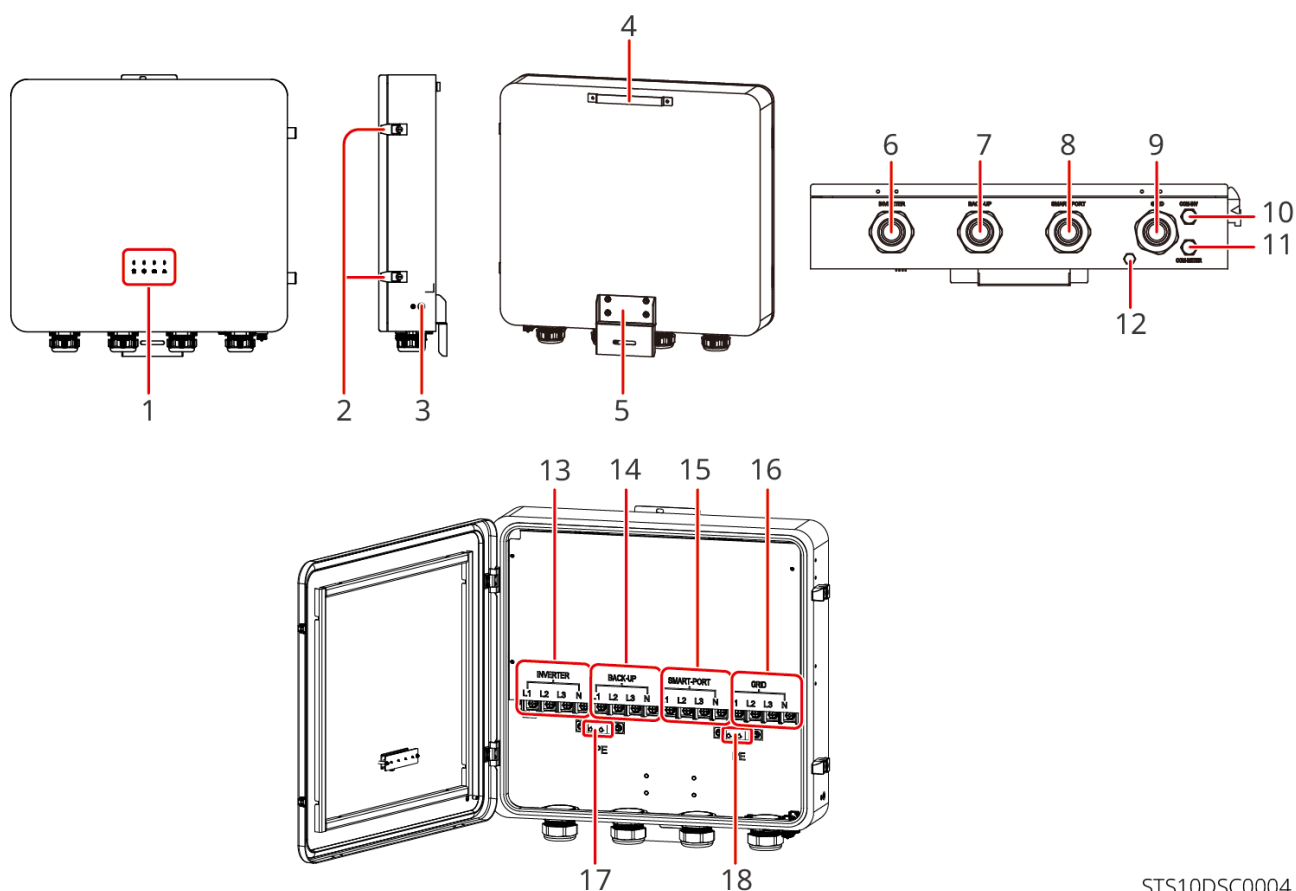
8	Zacisk wejścia baterii	Podłączenie przewodu wejściowego DC baterii.
9	Zacisk wejścia PV	Podłączenie przewodu wejściowego DC modułów PV. (Dotyczy tylko falowników niesprężonych.)
10	Przełącznik DC 1	Steruje połączeniem/rozłączeniem wejść DC MPPT1-4. (Dotyczy tylko falowników niesprężonych.)
11	Przełącznik DC 2	Steruje połączeniem/rozłączeniem wejść DC MPPT5-8. (Dotyczy tylko falowników niesprężonych.)
12	Zawór odpowietrzający	-
13	Port komunikacyjny 1	Podłączenie przewodów komunikacyjnych: sterowanie obciążeniem, RS485, zdalne wyłączanie/szybkie wyłączanie, DRM (Australia)/RCR (Europa) itp.
14	Port komunikacyjny 2	Podłączenie przewodów komunikacyjnych: inteligentny licznik, BMS, STS itp.
15	Port komunikacyjny 3	Podłączenie inteligentnego klucza komunikacyjnego. Wybierz typ klucza zgodnie z rzeczywistymi potrzebami.
16	Przepust kabli AC	Otwór wejścia/wyjścia kabli wyjściowych AC.
17	Wentylator zewnętrzny	Odprowadza ciepło.

2.2.2 STS

System obsługuje przełączanie falownika między trybem sieciowym a wyspowym za pomocą STS.



STS10DSC0005



STS10DSC0004

Lp.	Nazwa	Opis
1	Wskaźnik	Wskazuje stan pracy STS
2	Zatrząsk	Służy do otwierania/zamykania pokrywy STS
3	Zacisk uziemienia ochronnego	Służy do podłączenia przewodu PE

Lp.	Nazwa	Opis
4	Uchwyt do zawieszania	Służy do zawieszenia STS na płycie tylnej
5	Wspornik mocujący	Służy do mocowania STS na ścianie
6	Wlot inwertera	Przepust kablowy
7	Wlot BACK-UP	
8	Wlot portu inteligentnego	
9	Wlot sieci	
10	Zacisk komunikacyjny inwertera (COM1)	Służy do podłączenia inwertera, umożliwiając komunikację między STS a inwerterem
11	Zacisk komunikacyjny licznika (COM2)	W scenariuszu zasilania rezerwowego całego domu służy do podłączenia portu komunikacyjnego Meter inwertera, przekazując informacje o mocy do inwertera w celu realizacji funkcji kontroli mocy.
12	Zawór odpowietrzający	-
13	Zacisk inwertera	Służy do podłączenia inwertera
14	Zacisk BACK-UP	Służy do podłączenia obciążenia BACKUP
15	Zacisk inteligentny	Służy do podłączenia generatora lub dużego obciążenia
16	Zacisk sieci	Służy do podłączenia sieci energetycznej
17	Listwa zacisków PE	Służy do podłączenia przewodów PE

2.2.3 Bateria

System baterii składa się głównie z PCU i PACK.

System baterii może magazynować i uwalniać energię elektryczną zgodnie z wymaganiami systemu magazynowania energii fotowoltaicznej. Wejścia i wyjścia systemu magazynowania energii to prąd stały wysokiego napięcia.

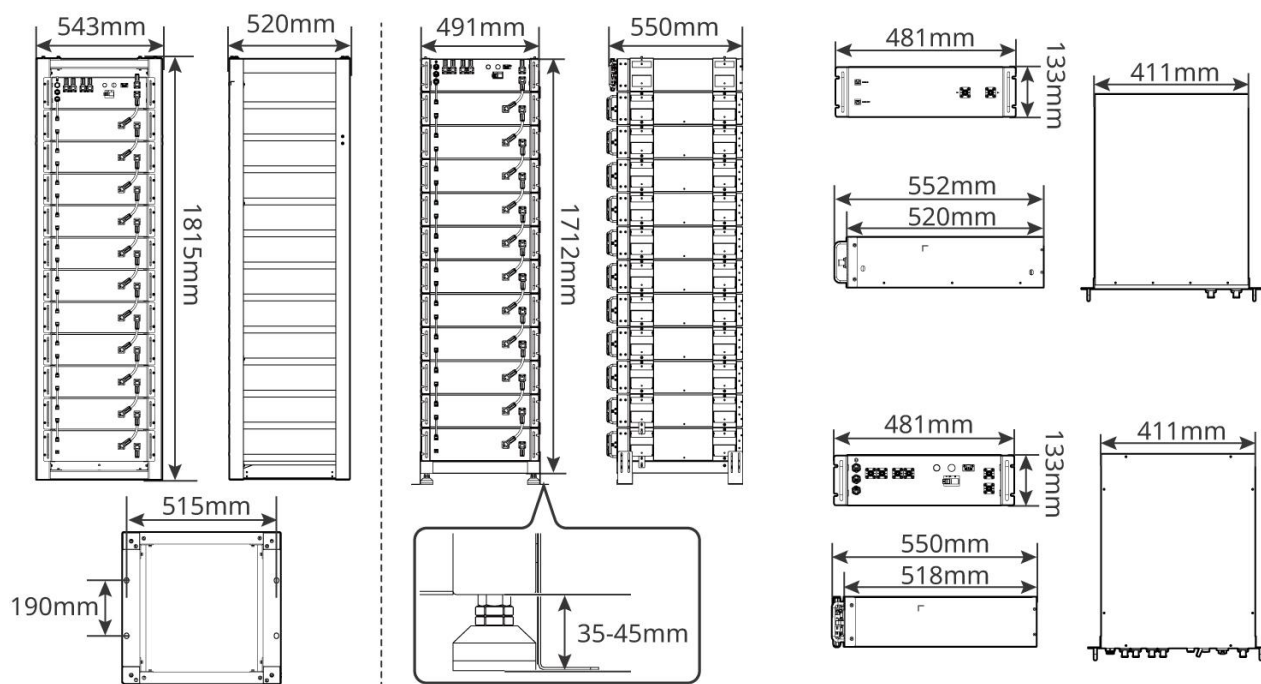
Uwaga

- Po zainstalowaniu pojedynczej szafy baterii nie jest wspierane zwiększanie pojemności poprzez dodawanie modułów PACK.
- W ciągu roku od instalacji systemu baterii serii BAT można rozszerzyć klaster poprzez dodanie szaf baterii o tym samym modelu i numerze katalogowym. Szczegółowe informacje uzyskasz w dziale obsługi posprzedażnej.

2.2.3.1 BAT seria 35.8-56.3kWh Akumulator wysokiego napięcia

Numer	Model	Liczba modułów baterii	Dostępna energia (kWh)
1	GW35.8-BAT-I-G10	7	35.8
2	GW40.9-BAT-I-G10	8	40.9
3	GW46.0-BAT-I-G10	9	46.0
4	GW51.2-BAT-I-G10	10	51.2
5	GW56.3-BAT-I-G10	11	56.3

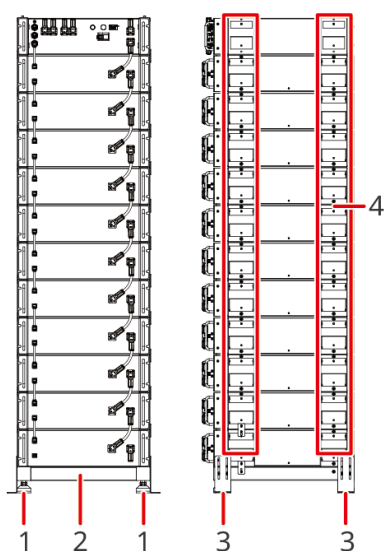
Opis wymiarów



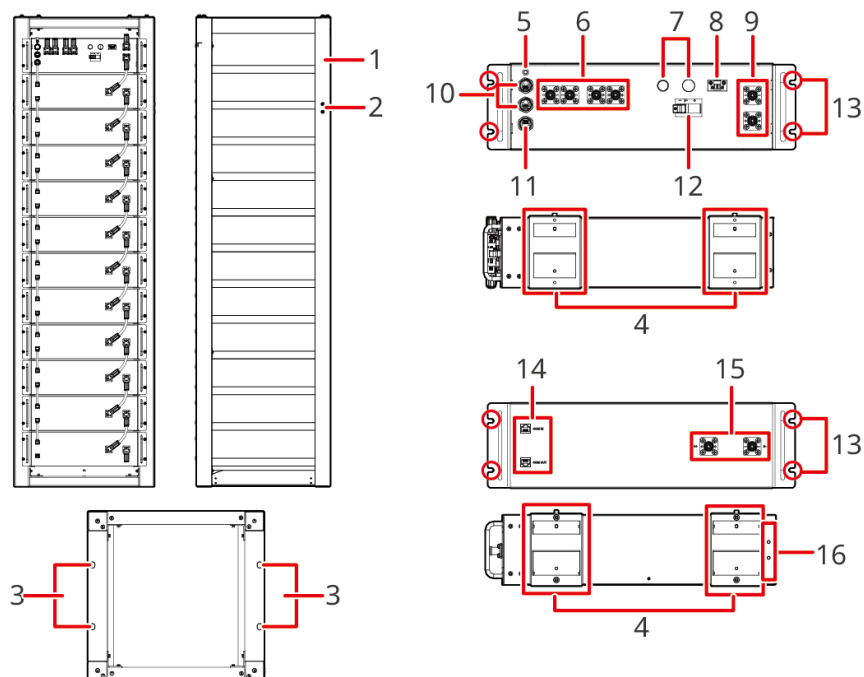
BAT10DSC0007

Opis komponentów

堆叠安装



机架安装



BAT10DSC0002

- Typ I (montaż w stojaku)

Lp.	Nazwa	Opis
1	Stojak akumulatora	Służy do montażu systemu akumulatorowego
2	Otwór mocowania do ściany	Służy do mocowania stojaka akumulatora do ściany, zapobiegając przewróceniu
3	Otwór mocowania do podłogi	Służy do mocowania stojaka akumulatora do podłogi, zapobiegając przewróceniu

- Typ II (montaż w stosie)

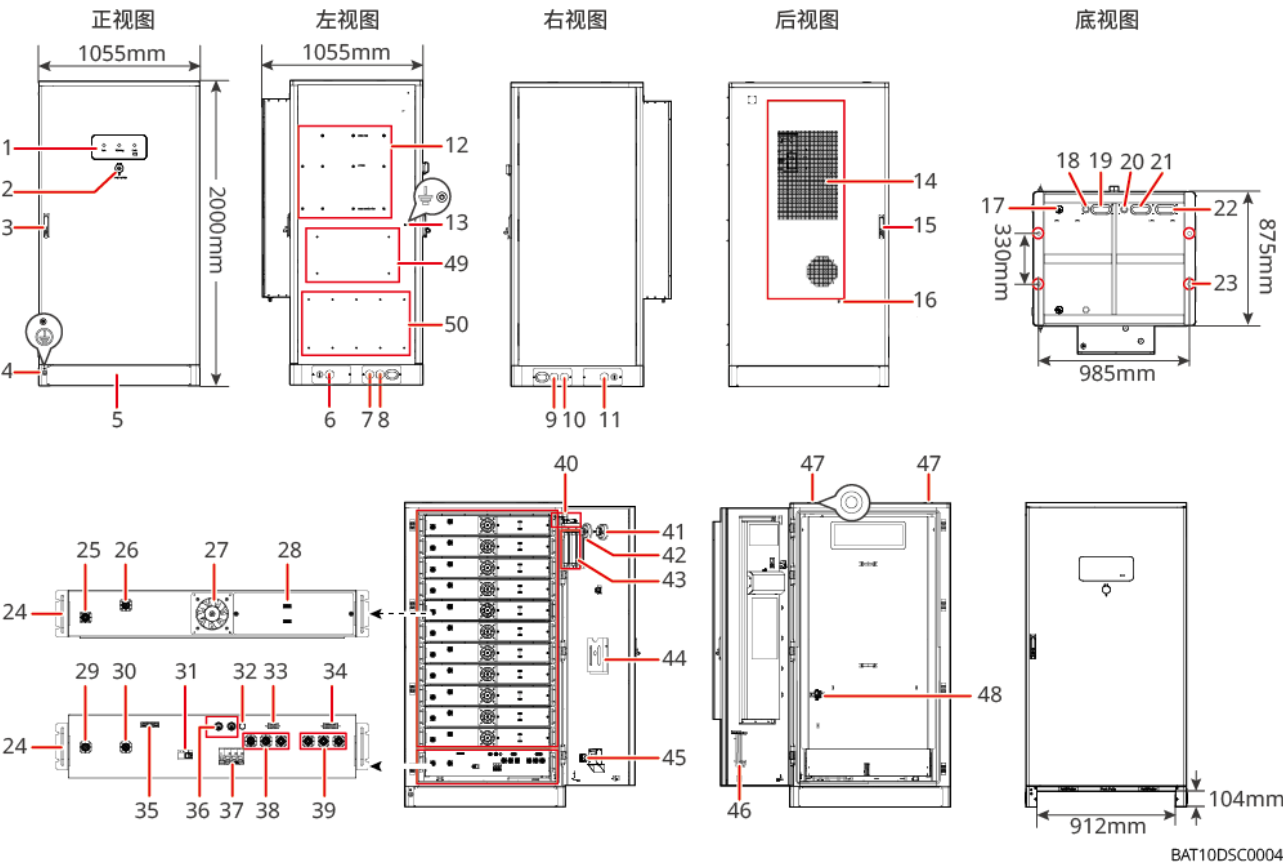
Lp.	Nazwa	Opis
1	Regulowana nóżka	Regulowana wysokość, utrzymuje podstawę w poziomie
2	Podstawa	System baterii montowany w stosie na podstawie
3	Uchwyt mocujący do podłoża	Służy do mocowania podstawy do podłoża, zapobiegając przewróceniu
4	Uchwyt do układania w stos	Mocowany do pakietu baterii i skrzynki wysokiego napięcia, służy do montażu systemu baterii w stosie
5	Punkt uziemienia ochronnego	Służy do podłączenia przewodu uziemiającego
6	Port wejścia/wyjścia mocy skrzynki wysokiego napięcia 1	Łączy przewód mocy między skrzynką wysokiego napięcia a falownikiem
7	Wskaźnik baterii	Służy do wskazywania stanu systemu baterii
8	Styk suchy	Styki uruchamiane przez zewnętrzny system przeciwpożarowy (w normalnych warunkach styki suche pozostają rozwarte, po wykryciu ich zamknięcia system baterii automatycznie się wyłącza)

Lp.	Nazwa	Opis
9	Port wejścia/wyjścia mocy skrzynki wysokiego napięcia 2	Łączy przewód mocy między skrzynką wysokiego napięcia a pakietem baterii
10	Port komunikacji zewnętrznej	Komunikacja z falownikiem / umieszczanie rezystora terminującego / komunikacja w klastrze systemu baterii
11	Port komunikacji skrzynki wysokiego napięcia	Komunikacja z pakietem baterii
12	Przełącznik systemu baterii	Steruje uruchamianiem i zatrzymywaniem systemu baterii
13	Otwór mocujący skrzynkę wysokiego napięcia/pakiet baterii	Służy do mocowania skrzynki wysokiego napięcia/pakietu baterii do ramy baterii
14	Port komunikacji pakietu baterii	Komunikacja między sąsiednimi pakietami baterii, komunikacja ze skrzynką wysokiego napięcia
15	Port wejścia/wyjścia mocy pakietu baterii	Łączy przewód mocy między sąsiednimi pakietami baterii
16	Otwór mocowania uchwyty do ściany	Służy do montażu uchwyty mocującego do ściany

2.2.3.2 BAT Series 92,1-112,6 kWh Komercyjny i przemysłowy system akumulatorów

Numer	Model	Liczba PACK	Energia znamionowa (kWh)
1	GW92.1-BAT-AC-G10	9	92.1
2	GW102.4-BAT-AC-G10	10	102.4
3	GW112.6-BAT-AC-G10	11	112.6

Opis komponentów



BAT10DSC0004

Lp.	Nazwa	Opis
1	Wskaźnik LED	-
2	Przycisk awaryjnego zatrzymania	Naciśnięcie przycisku awaryjnego zatrzymania spowoduje wyłączenie systemu akumulatorowego

Lp.	Nazwa	Opis
3	Zamek drzwi przednich	-
4	Port PE 1	Podłączenie kabla uziemienia akumulatora
5	Płyta osłonowa dolna	-
6	Otwór wejściowy lewy 1	Przewód zasilający klimatyzatora & Przewód mocy ET100
7	Otwór wejściowy lewy 2	Przewód komunikacyjny falownika
8	Otwór wejściowy lewy 3	Przewód mocy falownika
9	Otwór wejściowy prawy 1	Przewód mocy łączenia klastrów akumulatorów
10	Otwór wejściowy prawy 2	Przewód komunikacyjny łączenia klastrów akumulatorów
11	Otwór wejściowy prawy 3	Przewód zasilający klimatyzatora
12	Otwór montażowy płyty tylnej	Otwór montażowy płyty tylnej falownika
13	Port PE 2	Podłączenie kabla uziemienia falownika
14	Klimatyzator	Odpowiada za kontrolę temperatury, czynnik chłodniczy klimatyzatora to R134A
15	Zamek drzwi tylnych	-
16	Otwór montażowy rury odpływowej klimatyzatora	-

Lp.	Nazwa	Opis
17	Zawór przeciwwybuchowy	Odpowiada za funkcje przeciwwybuchowe, odpowietrzanie itp. Gdy wewnątrz systemu akumulatorowego wystąpi nieprawidłowy wzrost ciśnienia, otwiera port wylotowy zaworu jednokierunkowego przeciwwybuchowego, aby szybko i w kontrolowany sposób uwolnić wewnętrzne gazy, zapobiegając w ten sposób eksplozji systemu akumulatorowego.
18	Otwór wlotowy/wylotowy kabla komunikacyjnego (dół)	Otwór wlotowy/wylotowy kabla komunikacyjnego między akumulatorem a falownikiem
19	Otwór wlotowy/wylotowy przewodu mocy (dół)	Otwór wlotowy/wylotowy przewodu mocy między akumulatorem a falownikiem
20	Otwór wlotowy/wylotowy kabla komunikacyjnego akumulatora	Otwór wlotowy/wylotowy kabla komunikacyjnego łączenia klastrów akumulatorów
21	Otwór wlotowy/wylotowy przewodu mocy akumulatora (+)	Otwór wlotowy/wylotowy przewodu mocy łączenia klastrów akumulatorów (+)
22	Otwór wlotowy/wylotowy przewodu mocy akumulatora (-)	Otwór wlotowy/wylotowy przewodu mocy łączenia klastrów akumulatorów (-)
23	Otwór mocowania fundamentowego	Służy do mocowania systemu akumulatorowego do fundamentu
24	Uchwyt	-

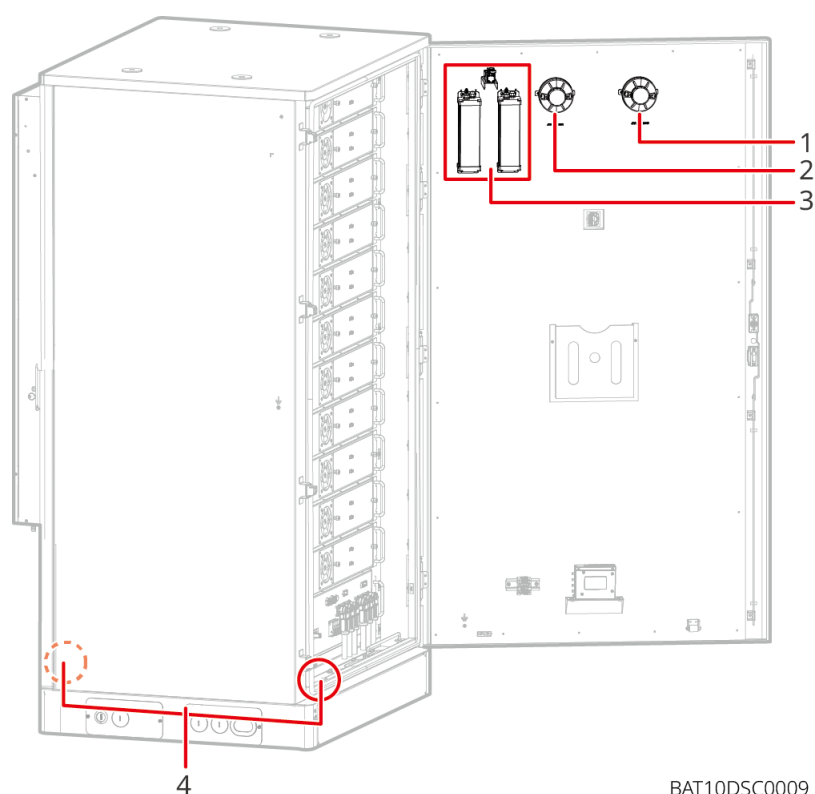
Lp.	Nazwa	Opis
25	Port wejścia/wyjścia zasilania packu akumulatora (+)	-
26	Port wejścia/wyjścia zasilania packu akumulatora (-)	-
27	Wentylator	-
28	Port komunikacyjny packu akumulatora	Komunikacja między sąsiednimi packami akumulatorów, komunikacja ze skrzynką wysokiego napięcia, zasilanie wentylatora
29	Port wejścia/wyjścia zasilania skrzynki wysokiego napięcia (-) 1	Przewód mocy łączący skrzynkę wysokiego napięcia z packiem akumulatora
30	Port wejścia/wyjścia zasilania skrzynki wysokiego napięcia (+) 1	
31	Wyłącznik nadprądowy	Sterowanie wyjściem wysokiego napięcia systemu akumulatorowego
32	Przycisk rozruchu czarnego startu	Sterowanie rozruchem czarnego startu systemu akumulatorowego
33	Port komunikacji wewnętrznej 1	Port komunikacji z packiem akumulatora i zasilania wentylatora packu akumulatora 1
34	Port komunikacji wewnętrznej 2	Port komunikacji klimatyzatora, identyfikacji dostępu, awaryjnego zatrzymania i sygnalizacji pożarowej
35	Port komunikacji LAN	Komunikacja LAN między akumulatorami do przesyłania informacji na poziomie ogniw (obsługiwane tylko w urządzeniach wyprodukowanych po październiku 2025 r.)

Lp.	Nazwa	Opis
36	Port komunikacji zewnętrznej 1	Komunikacja z falownikiem / umieszczenie rezystora końcowego / komunikacja łączenia kłastrów systemu akumulatorowego
37	Wyłącznik powietrzny	Sterowanie zasilaniem niskonapięciowym systemu akumulatorowego
38	Port wejścia/wyjścia zasilania skrzynki wysokiego napięcia (+) 2	Przewód mocy łączący skrzynkę wysokiego napięcia z falownikiem
39	Port wejścia/wyjścia zasilania skrzynki wysokiego napięcia (-) 2	Przewód mocy łączący skrzynkę wysokiego napięcia z falownikiem
40	Wyłącznik drzwiowy	Automatycznie rozłącza po otwarciu drzwi, zapewniając odłączenie zasilania systemu magazynowania energii
41	Czujnik temperatury	Czujnik temperatury monitoruje temperaturę za pomocą podwójnej sieci termistorów i generuje napięcie proporcjonalne do temperatury zewnętrznej. Jeden z termistorów jest wystawiony na zewnątrz, aby zapewnić dobry kontakt termiczny z otaczającym powietrzem, natomiast drugi termistor jest izolowany termicznie. W przypadku wykrycia nieprawidłowości emituje czerwone światło ostrzegawcze dla operatora. • Nadaje się do środowisk, w których normalnie występuje kurz lub dym • Szeroki zakres napięcia roboczego

Lp.	Nazwa	Opis
42	Czujnik dymu	Czujnik dymu wykorzystuje zasadę rozpraszania światła do wykrywania dymu wchodzącego do wewnętrznej komory obudowy czujnika. • Dobra reakcja na wolno palące się pożary tłące • Niepodatny na wpływ wiatru lub ciśnienia atmosferycznego • Niektóre modele są wyposażone w migającą diodę LED i magnetyczny przełącznik testowy • Wskaźnik alarmu: czerwona dioda elektroluminescencyjna (LED) emituje czerwone światło.
43	Urządzenie gaśnicze aerosolowe	Monitoruje sygnały pożaru wewnątrz szafy i przeprowadza gaszenie. W przypadku pożaru urządzenie gaśnicze aerosolowe po odebraniu elektrycznego sygnału rozruchowego lub otwartego płomienia zapala przewód termoczuły, który spala się i aktywuje generator aerozolu w urządzeniu gaśniczym. Generator aerozolu rozkłada środek chłodzący za pomocą ciepła uwalnianego w szeregu reakcji, łącząc generator aerozolu ze środkiem chłodzącym w celu wspólnego gaszenia pożaru.
44	Półka na dokumenty	-
45	Port sygnału pożarowego	Interfejs sygnału styków suchych, normalnie NC (normalnie zamknięty). Napięcie: 0-24Vdc, prąd: 0,3A. Podłączenie kabla syreny optyczno-akustycznej

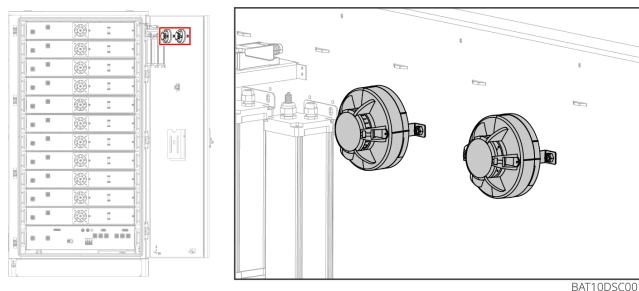
Lp.	Nazwa	Opis
46	Wieszak na hak serwisowy	Podczas demontażu Packa i PCU można stąd wyjąć hak serwisowy do obsługi
47	Otwór montażowy ucha transportowego	-
48	Wyłącznik klimatyzatora	Podłącza przewód zasilający klimatyzatora, steruje zasilaniem klimatyzatora

Opis systemu przeciwpożarowego



1	2	3	4
czujnik dymu	czujnik ciepła	urządzenie gaśnicze aerozolowe	zawór przeciwwybuchowy

■ Czujnik temperatury & czujnik dymu

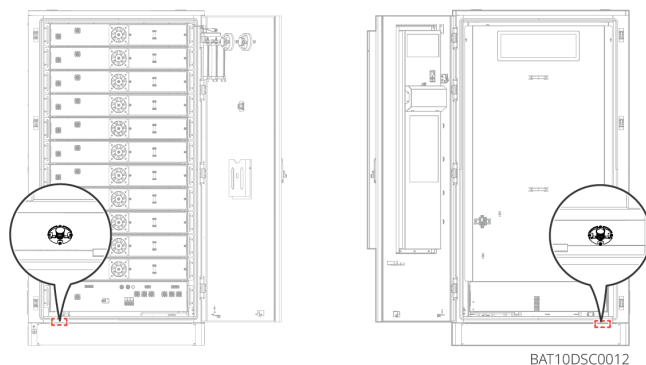


Zasada wykrywania temperatury: Czujnik wykorzystuje termistor o ujemnym współczynniku temperaturowym jako czujnik, wykorzystując wrażliwość termistora na temperaturę otoczenia do uzyskania informacji o temperaturze otoczenia. Obwód wewnętrzny przekształca te informacje na sygnał napięciowy i przesyła do mikrokontrolera, który analizuje i przetwarza sygnał za pomocą wbudowanych inteligentnych algorytmów, jednocześnie określając, czy występuje stan alarmu pożarowego lub awarii.

Zasada wykrywania dymu: Czujnik wykorzystuje zasadę rozpraszania podczerwieni do wykrywania pożaru. W stanie bezdymnym odbiera tylko bardzo słabe światło podczerwone. Gdy dym dostanie się do optycznej komory detekcji dymu, ze względu na rozpraszanie, odbierany sygnał świetlny wzrasta. Gdy stężenie dymu osiągnie określony poziom, generowany jest sygnał alarmowy.

Wskaźniki techniczne	Detektor temperatury	Detektor dymu
Wymiary (mm)	102 × 55	
Wymagania instalacyjne	Mocowanie śrubowe	
Lampka kontrolna (czerwona)	Miga w trybie monitorowania, świeci stale w trybie alarmowym	
Temperatura pracy (°C)	-40~+85	
Wilgotność względna	≤95%RH (bez kondensacji)	

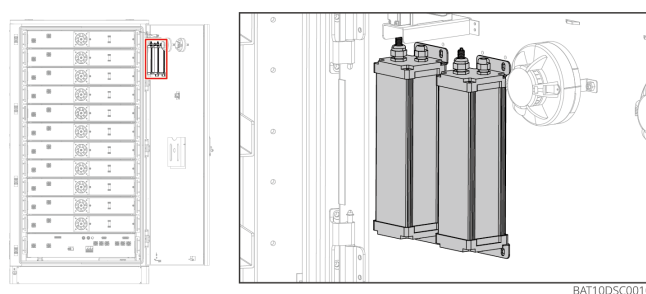
■ Zawór przeciwwybuchowy



Gdy ciśnienie wewnątrz szczelnych produktów, takich jak obudowy, gwałtownie wzrasta, otwarcie otworu wentylacyjnego zaworu zwrotnego przeciwwybuchowego szybko i kierunkowo uwalnia gazy wewnętrzne, zapobiegając w ten sposób eksplozji szczelnych produktów, takich jak obudowy baterii.

Parametry techniczne	Zawór przeciwwybuchowy
Stopień ochrony	IP68
Powierzchnia otwarcia	570 mm ²
Temperatura pracy	-40°C ~ +130°C
Odporność ogniowa	UL94-V0

■ Urządzenie gaśnicze aerozolowe

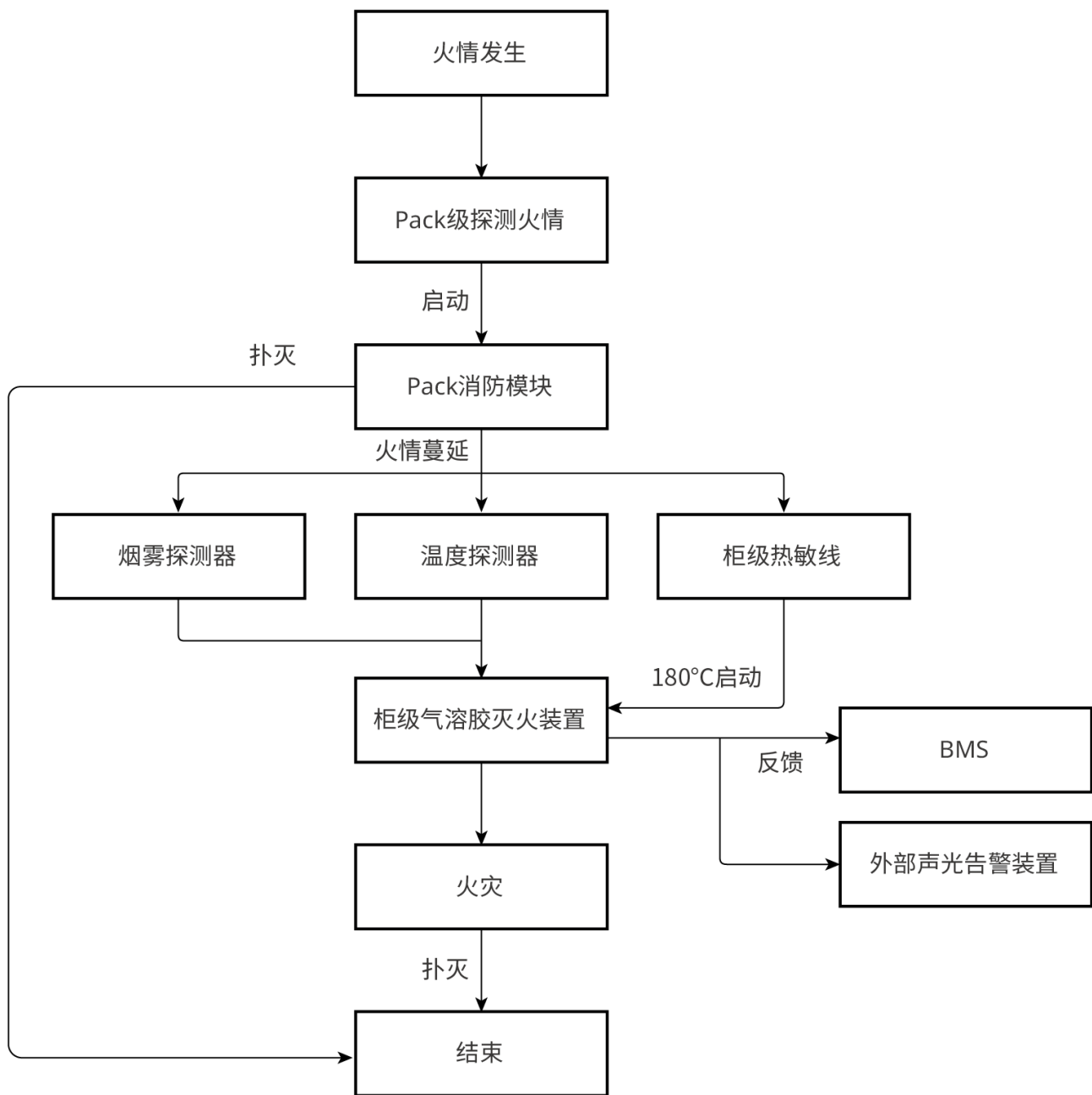


W przypadku pożaru, urządzenie gaśnicze po otrzymaniu sygnału elektrycznego uruchomienia lub zapaleniu przewodu termicznego przez ogień, zapalnik elektryczny lub przewód termiczny aktywuje generator aerozolu wewnątrz urządzenia gaśniczego. Generator aerozolu uwalnia ciepło poprzez reakcję utleniania-redukcji, powodując rozkład chemicznego środka chłodzącego, umożliwiając wspólne uczestnictwo generatora aerozolu i środka chłodzącego w gaszeniu pożaru.

Parametry techniczne	Urządzenie gaśnicze aerozolowe
Zakres temperatury otoczenia pracy	-30°C ~ +70°C
Wilgotność względna otoczenia pracy	≤95% RH
Temperatura uruchomienia termicznego	185±10°C

Logika przeciwpożarowa

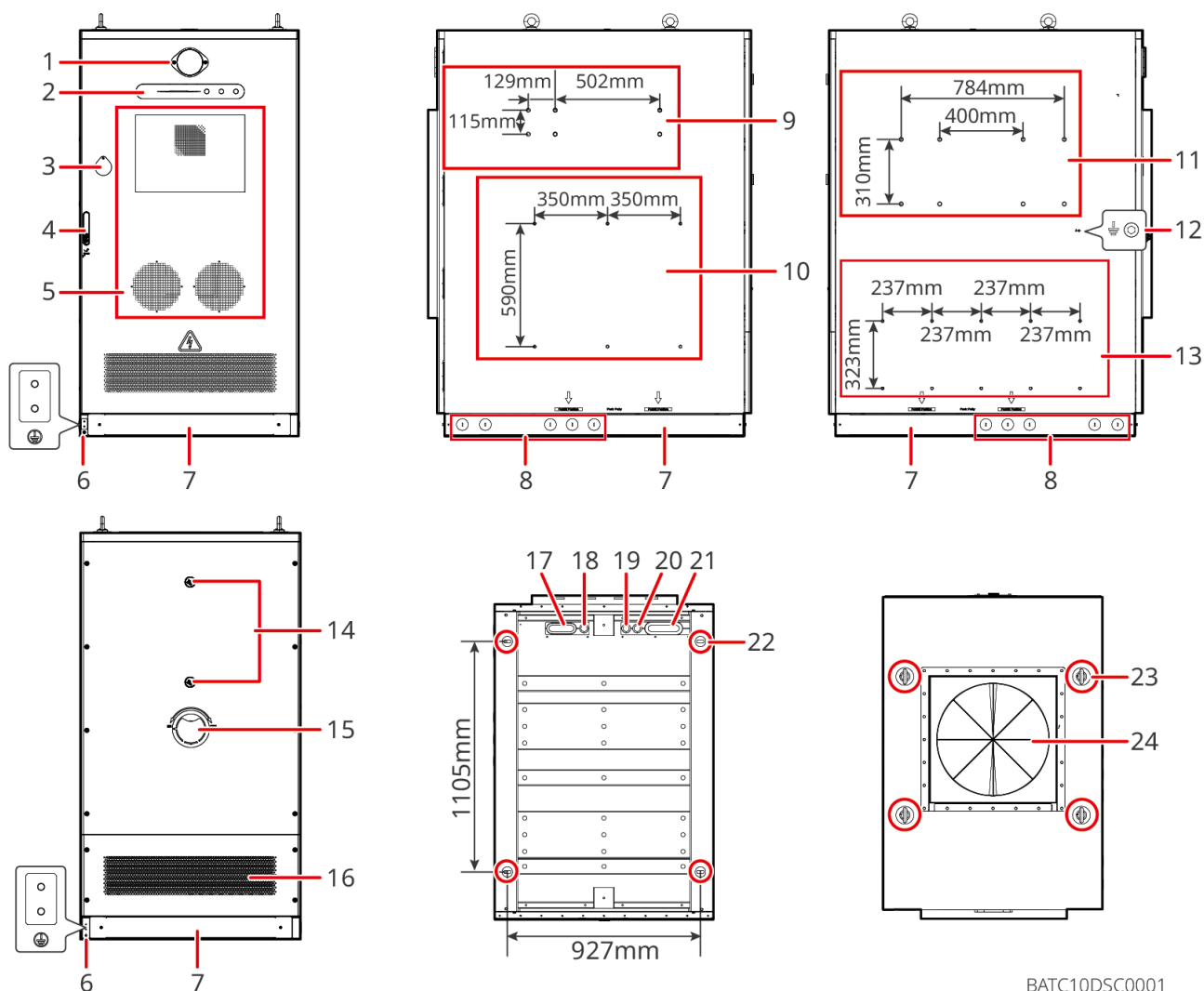
System przeciwpożarowy tego systemu baterii wykorzystuje konstrukcję z reakcją stopniową. Gdy w pakiecie baterii wystąpi pożar, najpierw jest wykrywany przez czujniki na poziomie pakietu, a urządzenie gaśnicze aerozolowe wewnątrz pakietu jest natychmiast uruchamiane do wstępnego gaszenia. Jeśli pożar nie zostanie opanowany i dalej się rozprzestrzeni, uruchomiony zostanie system przeciwpożarowy na poziomie szafy. Gdy czujnik dymu i czujnik temperatury jednocześnie wykryją pożar lub ogień zapali przewód termiczny (temperatura osiągnie 180°C), automatycznie uruchomione zostanie szafowe urządzenie gaśnicze aerozolowe do całkowitego gaszenia pożaru. Generator aerozolu wytwarza środek gaśniczy poprzez reakcję spalania, ciepło uwalniane podczas reakcji powoduje rozkład chemicznego środka chłodzącego, a środek gaśniczy aerozolowy i środek chłodzący współdziałają, realizując gaszenie pożaru. Jednocześnie BMS odbiera sygnały zwrotne z systemu przeciwpożarowego i uruchamia zewnętrzne urządzenia ostrzegawcze dźwiękowo-światłne, dopóki pożar nie zostanie całkowicie ugaszony.



ET5010MTN0001

2.2.3.3 BAT-C seria 208.9 kWh - system baterii dla handlu i przemysłu

2.2.3.3.1 Opis wyglądu



BATC10DSC0001

Lp.	Nazwa	Opis
1	Wentylator wyciągowy	Służy do szybkiego usuwania gazów z obudowy.
2	Wskaźnik	Wskazuje stan pracy systemu akumulatorów
3	Wyłącznik bezpieczeństwa	Naciśnięcie przycisku awaryjnego wyłączy system akumulatorów
4	Zamek	-
5	Agregat chłodzenia cieczą	Służy do odprowadzania ciepła i kontroli temperatury systemu akumulatorów

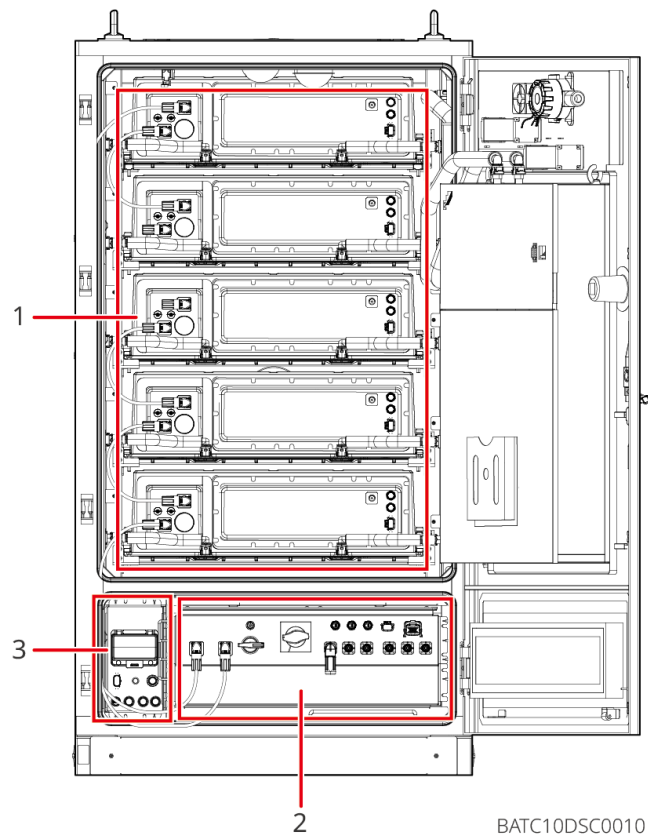
Lp.	Nazwa	Opis
6	Punkt uziemienia ochronnego	Do podłączenia kabla uziemiającego akumulatorów
7	Osłona dolna	-
8	Otwór do prowadzenia kabli boczny	-
9	Otwory montażowe SEC3000C	Do montażu SEC3000C, kompatybilne z montażem nowych i starych wersji SEC3000C.
10	Otwory montażowe korytek kablowych SEC3000C	Do montażu korytek kablowych SEC3000C
11	Otwory montażowe falownika	Do montażu falownika
12	Punkt uziemienia falownika	Do podłączenia kabla uziemiającego falownika
13	Otwory montażowe osłony kabli / wodoodpornej puszki wyłącznika	Do montażu osłony kabli / wodoodpornej puszki wyłącznika
14	Zawór przeciwwybuchowy	Zapobiega eksplozji systemu akumulatorów
15	Przyłącze wody pożarniczej	W przypadku pożaru można wstrzyknąć wodę w celu ugaszenia
16	Osłona tylna	-
17	Otwór do prowadzenia kabli 1	Do prowadzenia kabli zasilających łączących akumulatory z falownikiem
18	Otwór do prowadzenia kabli 2	Do prowadzenia kabli komunikacyjnych łączących akumulatory z falownikiem

Lp.	Nazwa	Opis
19	Otwór do prowadzenia kabli 3	Do prowadzenia kabla zasilającego agregat chłodzenia cieczą
20	Otwór do prowadzenia kabli 4	Do prowadzenia kabli komunikacyjnych łączenia klastrów akumulatorów
21	Otwór do prowadzenia kabli 5	Do prowadzenia kabli zasilających łączenia klastrów akumulatorów
22	Otwory mocujące system akumulatorów	Do mocowania systemu akumulatorów do fundamentu
23	Ucho transportowe	Do podnoszenia i przenoszenia
24	Płyta odciążająca	(opcjonalnie) Zapobiega pęknięciu obudowy pakietu akumulatorów.

2.2.3.3.2 Wprowadzenie do części

2.2.3.3.2.1 System zasilania i dystrybucji energii

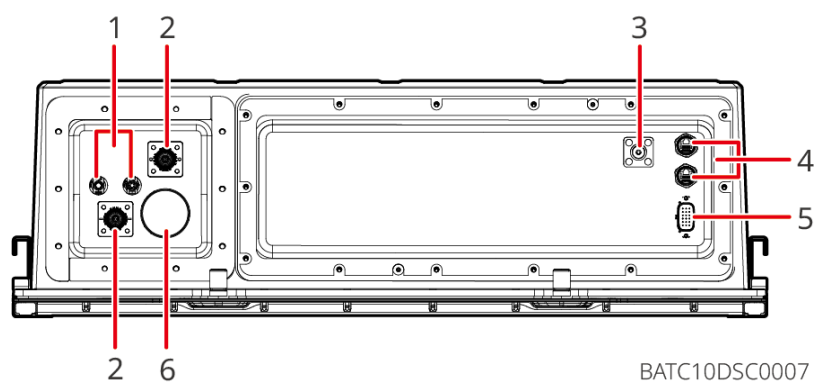
System zasilania i dystrybucji energii składa się głównie z PACK, PCU i skrzynki rozdzielczej:



BATC10DSC0010

1	2	3
PACK	PCU	Skrzynka rozdzielcza

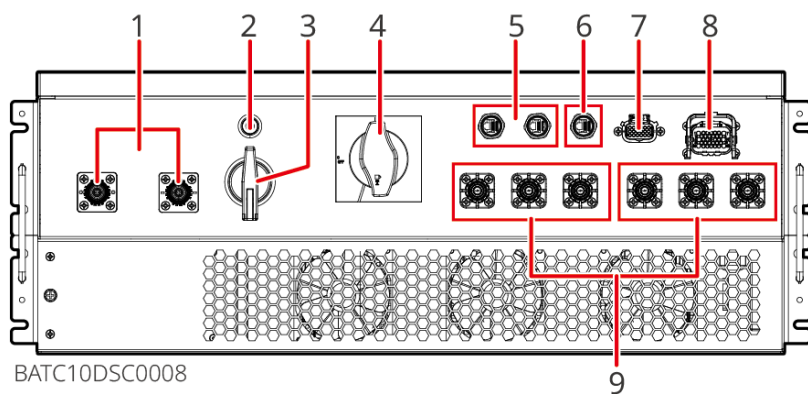
PACK



BATC10DSC0007

Lp.	Nazwa	Opis	Uwagi
1	PBM- / PBM+	Interfejsy biegunów dodatniego i ujemnego dla modułu wyrównawczego PACK.	Opcjonalne
2	B+ / B-	Porty podłączenia biegunów dodatniego i ujemnego PACK.	-
3	Fire nozzles	Dysze gaśnicze PACK.	Opcjonalne
4	COM1 / COM2	Porty komunikacji między PACK.	-
5	COM3	Porty komunikacji między PACK.	Opcjonalne
6	Explosion-proof valves	Zawory przeciwwybuchowe.	-

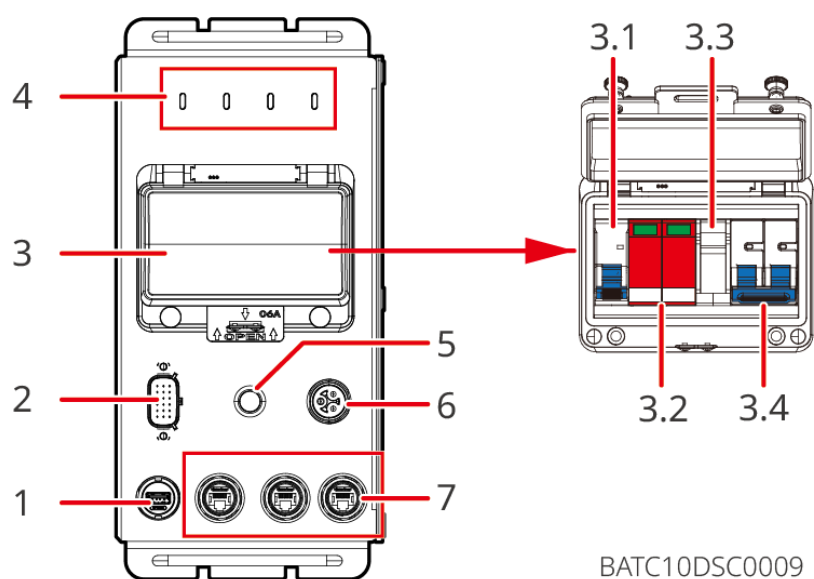
PCU



Nr	Nazwa	Opis	Uwagi
1	B+ / B-	Zaciski dodatnie i ujemne akumulatora	-
2	BLACK START	Przycisk przełącznika czarnego startu	-
3	BMS PWR	Wyłącznik nadprądowy zasilania BMS	-
4	DC BREAKER	Wyłącznik wyjściowy	-

Nr	Nazwa	Opis	Uwagi
5	COM1	Służy do połączeń komunikacyjnych między systemem baterii a falownikiem lub do połączeń komunikacyjnych między klastrami baterii	-
6	COM2	Do połączeń komunikacyjnych między PCU a PACK	-
7	COM3	Port komunikacji wewnętrznej szafy baterii	Z izolacją
8	COM4	Port komunikacji wewnętrznej szafy baterii	Bez izolacji
9	P+ / P-	Porty dodatnie i ujemne wyjścia DCDC	-

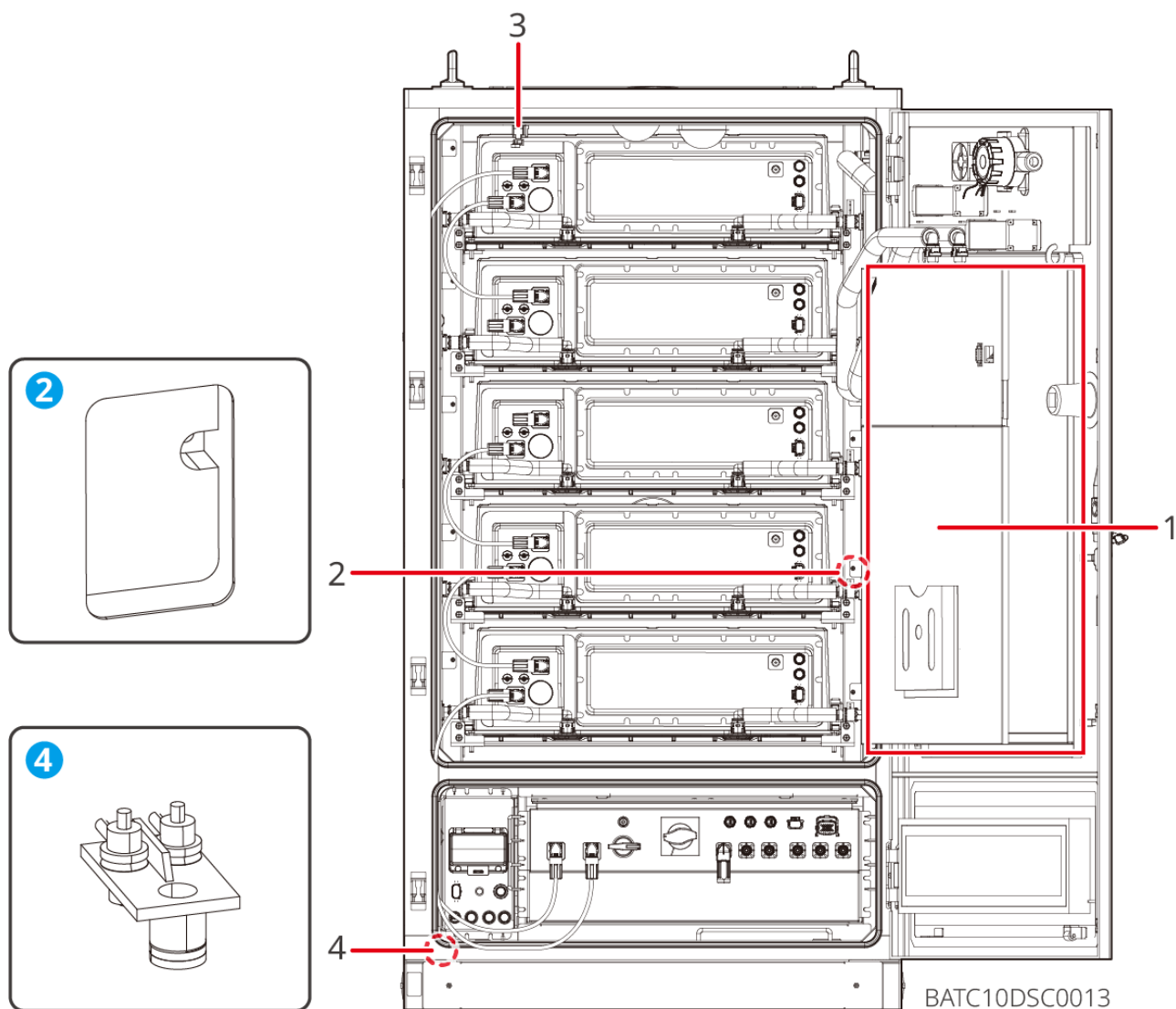
Skrzynka rozdzielcza



Nr	Nazwa	Opis	Uwagi
1	USB	Port USB	-
2	JX	Złącze czujnika zasilania, do podłączenia detektora zasilania	-

Nr	Nazwa	Opis	Uwagi
3	Ośłona wyłącznika 6P	-	-
3.1	UPS BAT	Wyłącznik UPS	Opcjonalnie
3.2	SPD	Moduł ochrony przeciwprzepięciowej SPD	-
3.3	FU	Bezpiecznik FU2	-
3.4	AC BREAKER	Wyłącznik AC	-
4	Wskaźnik	Wskazuje stan pracy płyty chmurowej	-
5	RST	Przycisk resetowania płyty chmurowej	-
6	AC PWR	Port zasilania agregatu chłodzenia cieczą	-
7	FE1 / FE2 / FE3	Port komunikacyjny płyty chmurowej	-

2.2.3.3.2.2 System kontroli środowiska

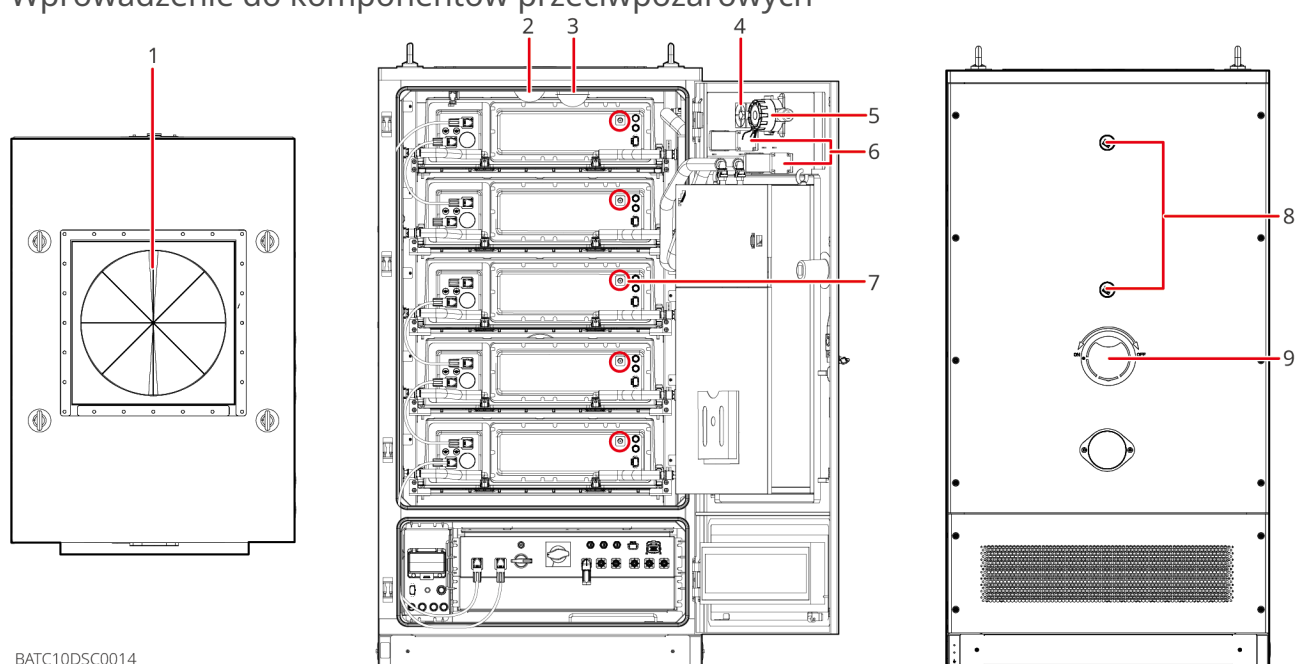


Nr	Nazwa	Opis
1	Agregat chłodzenia cieczą	Agregat chłodzenia cieczą może utrzymywać system baterii w odpowiednim zakresie temperatur poprzez precyzyjną kontrolę temperatury i przepływu czynnika chłodzącego, wyrównywać różnice temperatur między ogniwami, zapewniając w ten sposób wydajność, bezpieczeństwo i żywotność baterii.
2	Czujnik temperatury i wilgotności	Monitoruje temperaturę i wilgotność w otoczeniu.

Nr	Nazwa	Opis
3	Wyłącznik dostępu	Po otwarciu drzwi system magazynowania energii automatycznie się wyłącza.
4	Detektor zalania	Monitoruje w czasie rzeczywistym, czy w obszarze instalacji urządzeń magazynujących energię nie ma stojącej wody lub wycieku cieczy, a w przypadku zalania natychmiast wysyła alarm lub uruchamia system sterowania w celu podjęcia działań, aby uniknąć uszkodzenia sprzętu i wypadków.

2.2.3.3.2.3 System przeciwpożarowy

Wprowadzenie do komponentów przeciwpożarowych



BATC10DSC0014

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Płyta przeciwwybuchowa (opcjonalna)	Czujnik temperatury	Czujnik dymu	Wentylator wyciągu dymu	Detektor gazu palnego	Urządzenie gaśnicze aerozolowe	Dysza PACK (opcjonalna)	Zawór przeciwwybuchowy	Złącze wodne przeciwpożarowe

Płyta przeciwybuchowa

Zasada działania: Gdy ciśnienie wewnątrz pakietu akumulatorów gwałtownie wzrasta w wyniku niekontrolowanego wzrostu temperatury (thermal runaway) i przekracza próg projektowy, płyta przeciwybuchowa pęka lub otwiera się, tworząc szybki kanał upustu ciśnienia, kierując gorące gazy pod wysokim ciśnieniem oraz rozpryski na zewnątrz, zapobiegając w ten sposób rozerwaniu obudowy pakietu akumulatorów i zapewniając bezpieczeństwo personelu i sprzętu.

Parametry techniczne	Płyta odciążająca
Temperatura otoczenia	-40°C ~ +125°C
Maksymalna powierzchnia odciążająca	0,363609 m ²
Klasa palności	UL94 V-0
Wymagany stopień ochrony przed pyłem i wodą	IP66

Czujnik temperatury & czujnik dymu

Zasada działania:

- Czujnik temperatury wykorzystuje termistor o ujemnym współczynniku temperaturowym (NTC) jako czujnik, wykorzystując wrażliwość termistora na temperaturę otoczenia do uzyskiwania informacji o temperaturze. Wewnętrzny obwód przekształca te informacje na sygnał napięciowy i przesyła do mikrokontrolera, który analizuje sygnał za pomocą wbudowanego inteligentnego algorytmu, jednocześnie oceniając, czy występuje stan pożaru lub awarii.
- Czujnik dymu wykorzystuje zasadę rozpraszania podczerwieni do wykrywania pożaru. W stanie bezdymnym odbiera tylko bardzo słabe światło podczerwone. Gdy dym dostanie się do optycznej komory detekcyjnej, w wyniku rozpraszania sygnał świetlny ulega wzmocnieniu. Gdy stężenie dymu osiągnie określony poziom, generowany jest sygnał alarmowy.

Wskaźniki techniczne	Czujnik temperatury	Czujnik dymu
Wymiary	• Średnica 100mm • Wysokość 44.5mm (bez podstawy)	• Średnica 100mm • Wysokość 43.3mm (bez podstawy)
Waga	Ok. 110g (bez podstawy)	Ok. 105g (bez podstawy)
Rozstaw otworów montażowych	45mm~75mm	
Wskaźnik potwierdzenia alarmu (czerwony)	Gdy lampka kontrolna jest ustawiona na włączenie, miga okresowo 1 raz; gdy ustawiona na wyłączenie, nie świeci; podczas alarmu świeci światłem ciągłym; w przypadku awarii lub zabrudzenia miga okresowo 2 razy.	
Temperatura otoczenia	-10°C~+50°C	
Wilgotność względna	≤95% (bez kondensacji)	

Wentylator oddymiający

Zasada działania: Gdy ciśnienie, stężenie palnego gazu, temperatura lub stężenie dymu w szczelnej obudowie wzrosną do ustawionych wartości, czujniki wewnątrz obudowy wraz z systemem sterowania wysyłają sygnał do zaworu nawiewno-wywiewnego. Zawór ten otwiera się, łącząc całkowicie szczelną obudowę z otoczeniem, a gazy wewnątrz są szybko wydalone przez otwarty otwór wentylacyjny (jednocześnie generowany jest sygnał zwrotny potwierdzający otwarcie zaworu). Aby zamknąć, wysyłany jest sygnał do zaworu nawiewno-wywiewnego, który zamyka się automatycznie (po całkowitym zamknięciu generowany jest sygnał zwrotny potwierdzający zamknięcie). W zależności od rzeczywistych warunków można zainstalować różne typy wentylatorów, aby przyspieszyć usuwanie szkodliwych gazów z obudowy, zapobiegając w ten sposób spalaniu i wybuchom.

Dane techniczne	Zawór nawiewu/wywiewu
Skok otwarcia	30mm
Powierzchnia wydechu po otwarciu	>6000mm ²
Przepływ wydechu po otwarciu	>35000L/min@5kPa
Prędkość otwarcia	4mm/s
Temperatura pracy	-20°C ~ +60°C
Klasa ochrony	IP66

Detektor gazu palnego

Zasada działania: Gdy wykryty zostanie gaz palny, urządzenie wyemituje alarm.

Wskaźniki techniczne	Urządzenie do wykrywania gazów palnych
Środowisko pracy	
Temperatura	-10°C ~ +55°C
Wilgotność względna	≤93% (bez kondensacji)
Ciśnienie gazu mierzonego	86~106kPa
Parametry gazu palnego	
Zasada detekcji	Spalanie katalityczne
Obiekt detekcji	Gaz palny
Metoda detekcji	Dyfuzyjna
Błąd wskazań	±3%LEL
Parametry elektrochemiczne	
Zasada detekcji	Reakcja redoks
Obiekt detekcji	Gazy toksyczne i szkodliwe

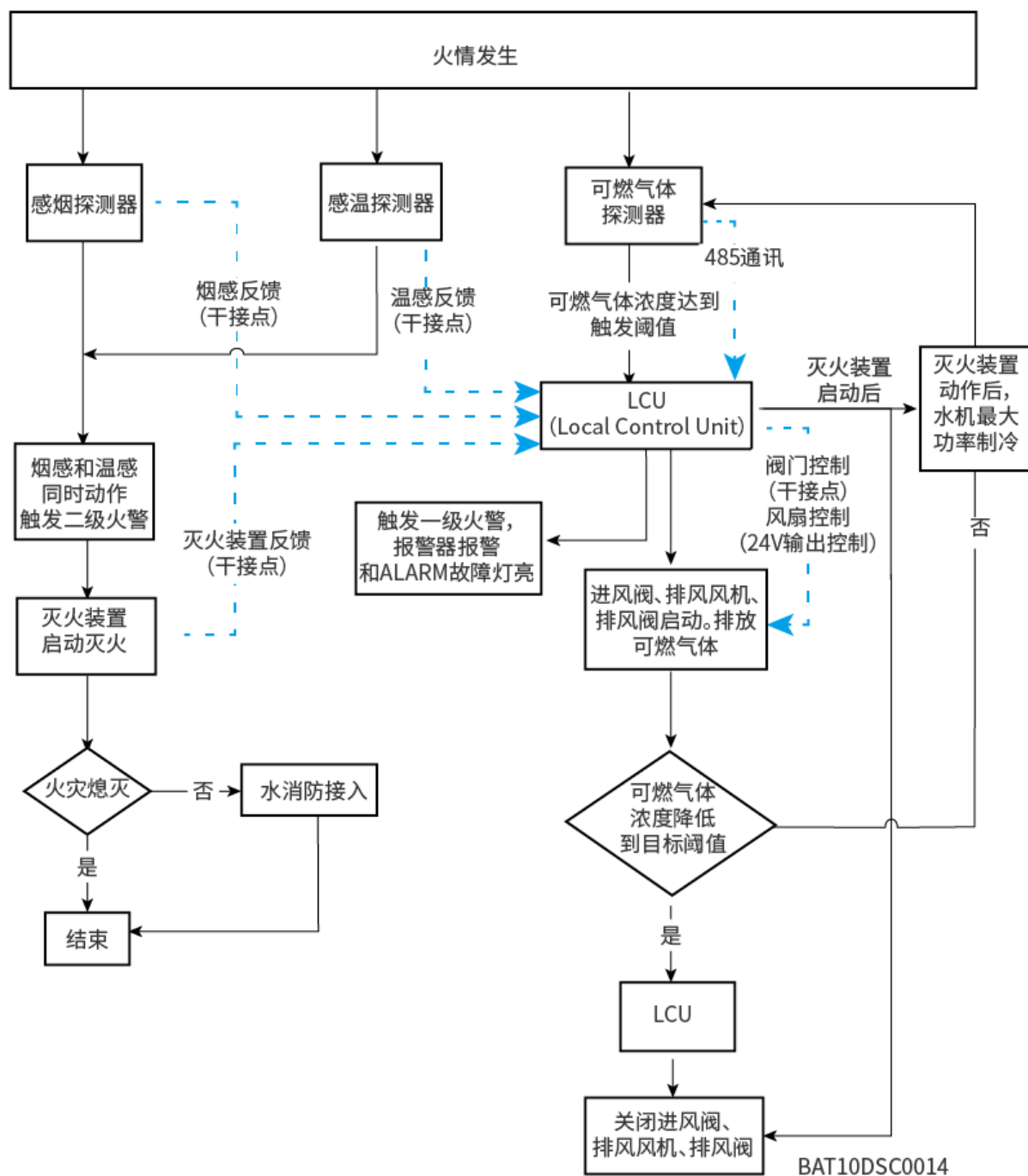
Wskaźniki techniczne	Urządzenie do wykrywania gazów palnych
Metoda detekcji	Dyfuzyjna
Błąd wskazań	±5%FS
Parametry zewnętrzne	
Wymiary (dł. × szer. × wys.)	200×178×98mm
Materiał obudowy	Aluminium odlewane ciśnieniowo
Waga	Ok. 2030 g
Stopień ochrony	IP65

Zawór przeciwwybuchowy

Zasada działania: Gdy ciśnienie wewnątrz szczelnych produktów, takich jak obudowy, szybko wzrasta, zawór przeciwwybuchowy jednokierunkowy otwiera się, umożliwiając szybkie i ukierunkowane uwalnianie gazów wewnętrznych, zapobiegając w ten sposób wybuchom obudów akumulatorów i innych szczelnych produktów.

Parametry techniczne	Zawór przeciwwybuchowy
Stopień ochrony	IP68
Powierzchnia otwarcia	570 mm ²
Temperatura pracy	-40°C ~ +130°C
Odporność na ogień	UL94-V0

Wprowadzenie do logiki ochrony przeciwpożarowej



System akumulatorowy ściśle przestrzega odpowiednich norm i przepisów, stosując rozwiązanie ochrony przeciwpożarowej magazynowania energii składające się z automatycznego systemu przeciwpożarowego + systemu wentylacji przeciwwybuchowej + awaryjnego systemu wodnego, aby zapewnić naukową, racjonalną i skuteczną naturę rozwiązania oraz w pełni zagwarantować bezpieczeństwo przeciwpożarowe elektrochemicznego systemu magazynowania energii, zapewniając bezpieczną eksploatację systemu i skuteczne radzenie sobie z incydentami pożarowymi.

System akumulatorowy wykorzystuje wielopoziomowy system reakcji przeciwpożarowej: ochrona na poziomie PACK + ochrona na poziomie szafy akumulatorowej, stosując wielokrotne środki kontroli przeciwpożarowej, takie jak czujniki dymu, czujniki temperatury, aerozol wewnątrz szafy, aerozol w pakiecie, system wentylacji, system odciążania wybuchu oraz wodny system przeciwpożarowy. W przypadku wystąpienia pożaru na poziomie PACK, priorytetowo uruchamiany jest aerozol gaśniczy na poziomie PACK, co pozwala wyeliminować zagrożenie u źródła. Jeśli pożar rozprzestrzeni się do wnętrza szafy, system przeciwpożarowy na poziomie szafy i system wentylacji współpracują ze sobą, aby na początkowym etapie pożaru priorytetowo usuwać łatwopalne gazy, zmniejszając ryzyko pożaru.

Aerozol posiada dwa sposoby wyzwalania: elektryczne i za pomocą przewodu termicznego (termoczułego), co zapewnia szybką aktywację w przypadku pożaru, tłumiąc go i gwarantując bezpieczeństwo i niezawodność systemu. Sygnalizacja przeciwpożarowa może być również szybko przekazana personelowi na zapleczu (stacji zdalnej), a alarmy i lampki sygnalizacyjne mogą natychmiast poinformować personel o wystąpieniu nieprawidłowości przeciwpożarowej.

W skrajnych przypadkach, gdy system przeciwpożarowy zawiedzie i nie będzie w stanie ugasić pożaru, z tyłu szafy znajduje się przyłączy wody przeciwpożarowej, które umożliwia podłączenie awaryjnego systemu wodnego jako ostateczności, poprzez ręczne podłączenie.

System akumulatorowy może być opcjonalnie wyposażony w stałą płytę odciążającą wybuch zamontowaną na górze, która nie wyskakuje podczas procesu odciążania, unikając potencjalnego ryzyka przypadkowego zranienia personelu na miejscu.

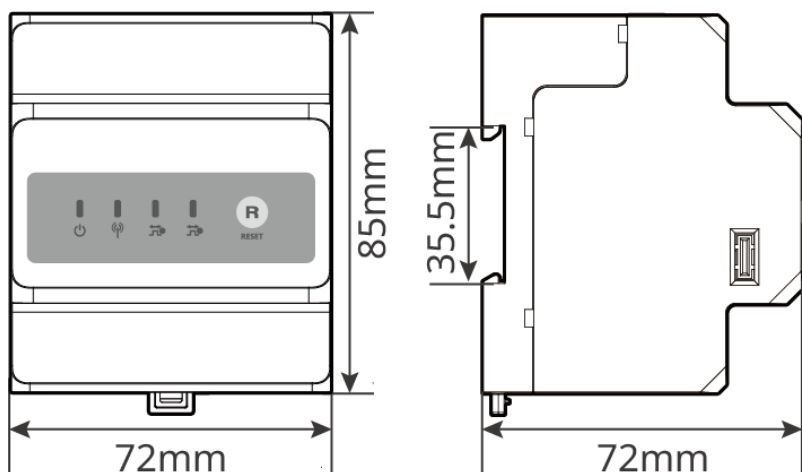
2.2.4 Inteligentny licznik energii

Inteligentny licznik energii mierzy parametry sieci, takie jak napięcie, prąd, moc, częstotliwość i energię, oraz przekazuje informacje do falownika w celu kontrolowania mocy wejściowej i wyjściowej systemu magazynowania energii.

GM330 Licznik jest dostarczany z falownikiem. CT można zakupić u producenta lub we własnym zakresie. Wymagany przekładnik CT: nA/5A

- nA: Prąd wejściowy strony pierwotnej CT, zakres n wynosi 200-5000
- 5A: Prąd wyjściowy strony wtórnej CT

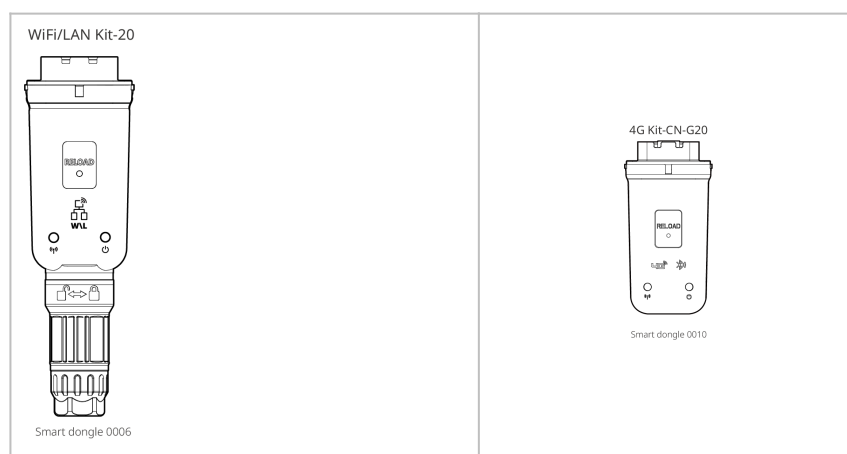
GM330



GMK10DSC0003

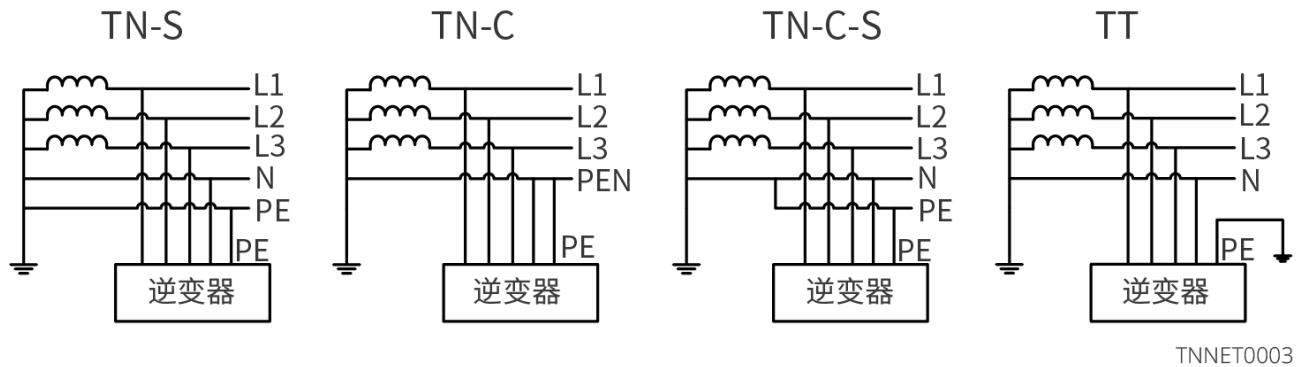
2.2.5 Inteligentny kij komunikacyjny

Inteligentny kij komunikacyjny służy głównie do przesyłania w czasie rzeczywistym różnych danych dotyczących wytwarzania energii z inwertera do zdalnej platformy monitorującej SEMS+ WEB, a także do podłączania inteligentnego kija komunikacyjnego za pomocą aplikacji SEMS+ w celu przeprowadzania lokalnego testowania urządzeń.



Numer	Model	Typ sygnału	Zastosowanie
1	WiFi/LAN Kit-20	Bluetooth, WiFi, LAN	Użycie w scenariuszu pojedynczego falownika
2	4G Kit-CN-G20 4G Kit-G20	Bluetooth, 4G	

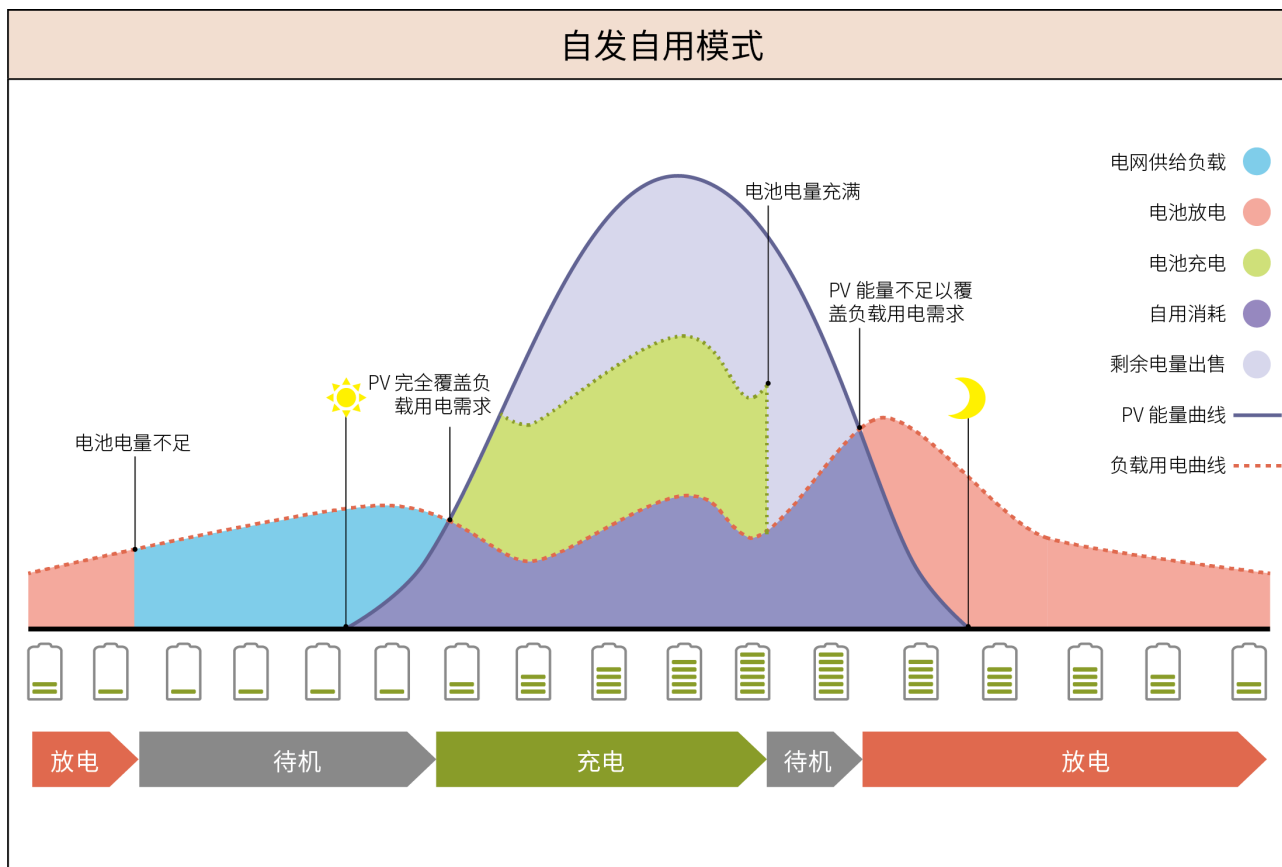
2.3 Obsługiwane formy sieci



2.4 Tryb systemowy

Tryb samoużytkowy

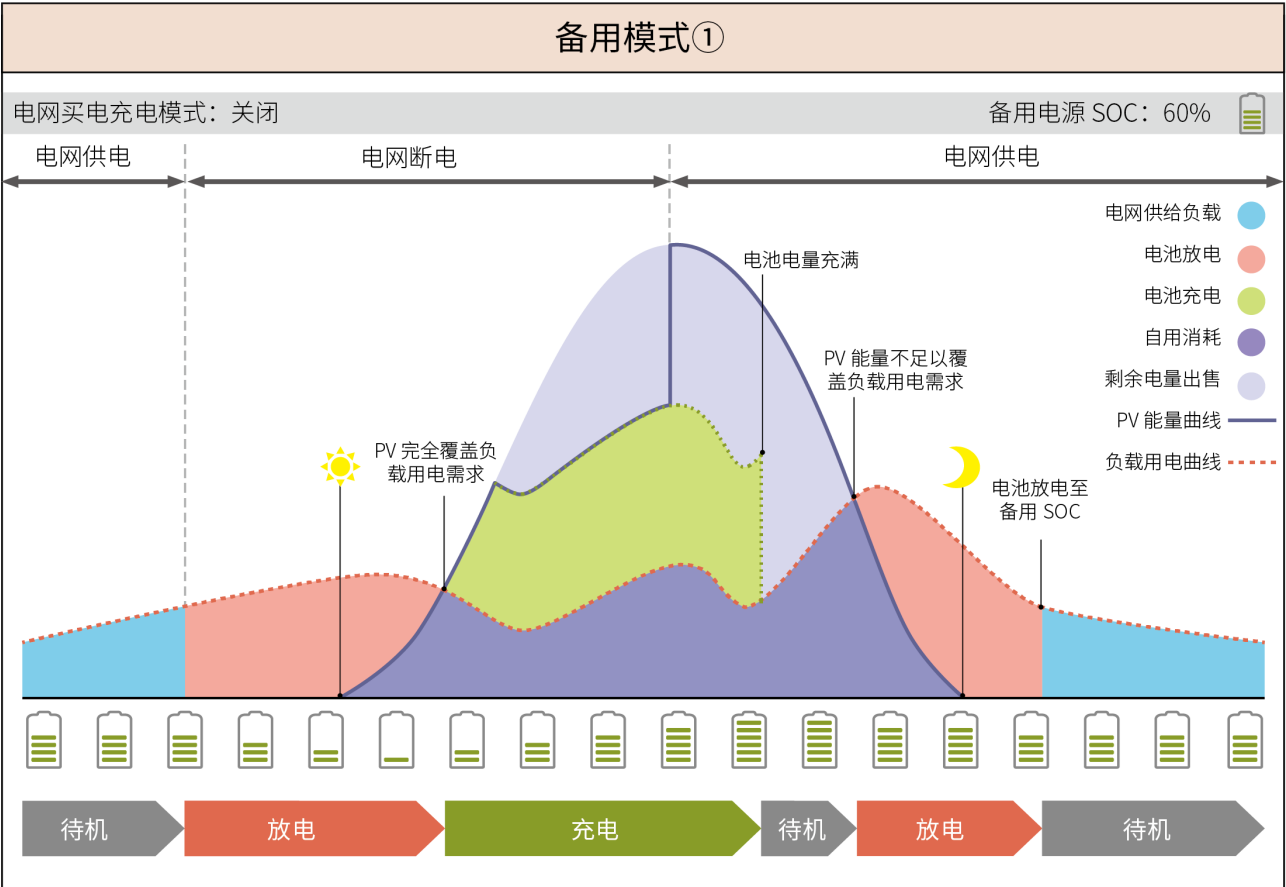
- Podstawowy tryb pracy systemu.
- Energia z PV jest najpierw dostarczana do obciążenia, nadwyżka ładuje akumulator, a pozostała część jest sprzedawana do sieci. Gdy PV nie pokrywa zapotrzebowania obciążenia, akumulator zasila obciążenie; gdy akumulator również nie jest wystarczający, sieć zasila obciążenie.



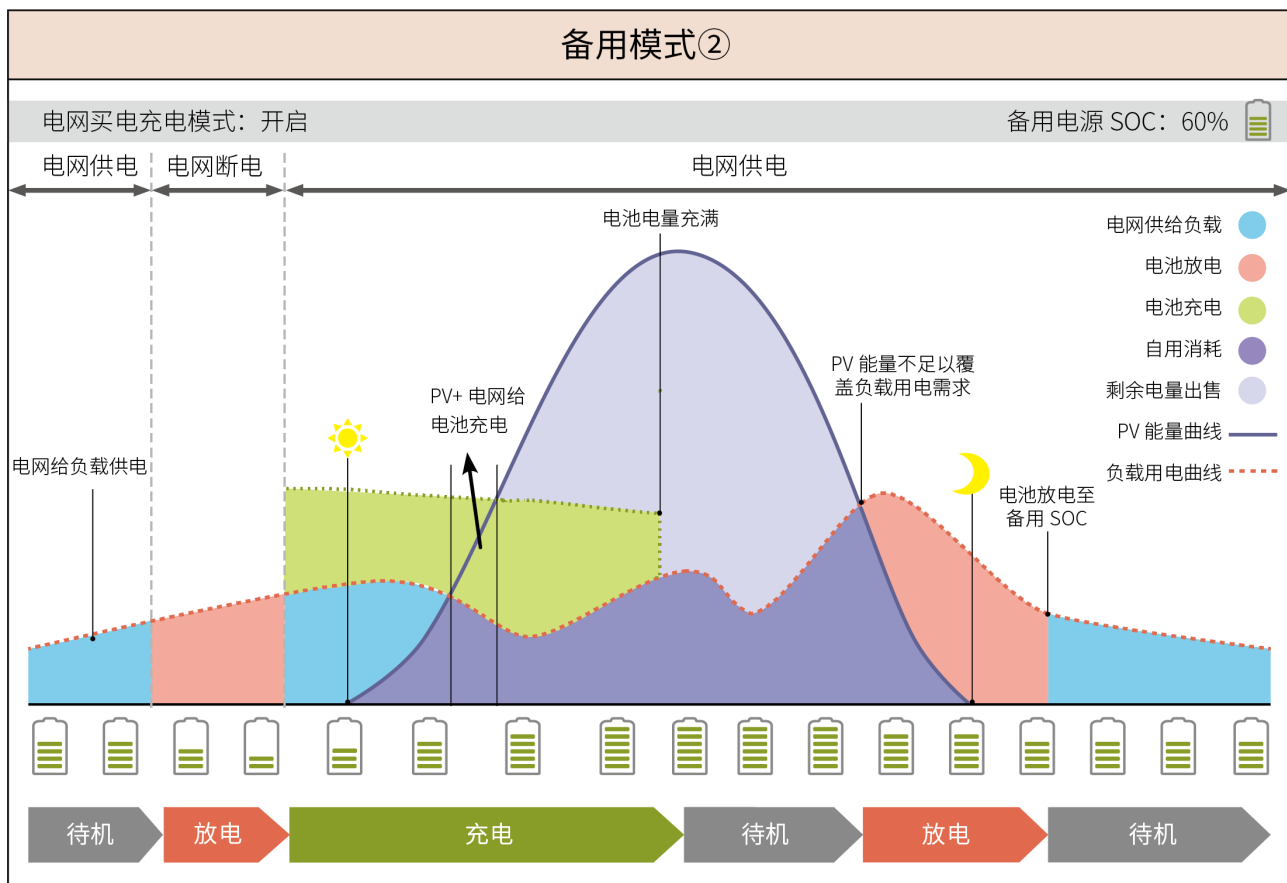
SLG00NET0009

Tryb rezerwowy

- Zalecany w regionach o niestabilnej sieci.
- Gdy sieć zostanie odłączona, falownik przechodzi w tryb off-grid, akumulator rozładowuje się, aby zasilać obciążenie BACK-UP; po przywróceniu sieci falownik przełącza się na pracę on-grid.
- Aby zapewnić, że SOC akumulatora wystarczy do normalnej pracy systemu off-grid, podczas pracy on-grid akumulator jest ładowany z PV lub z sieci do SOC źródła rezerwowego. Aby ładować akumulator z sieci, należy upewnić się, że jest to zgodne z lokalnymi przepisami sieciowymi.



SLG00NET0002



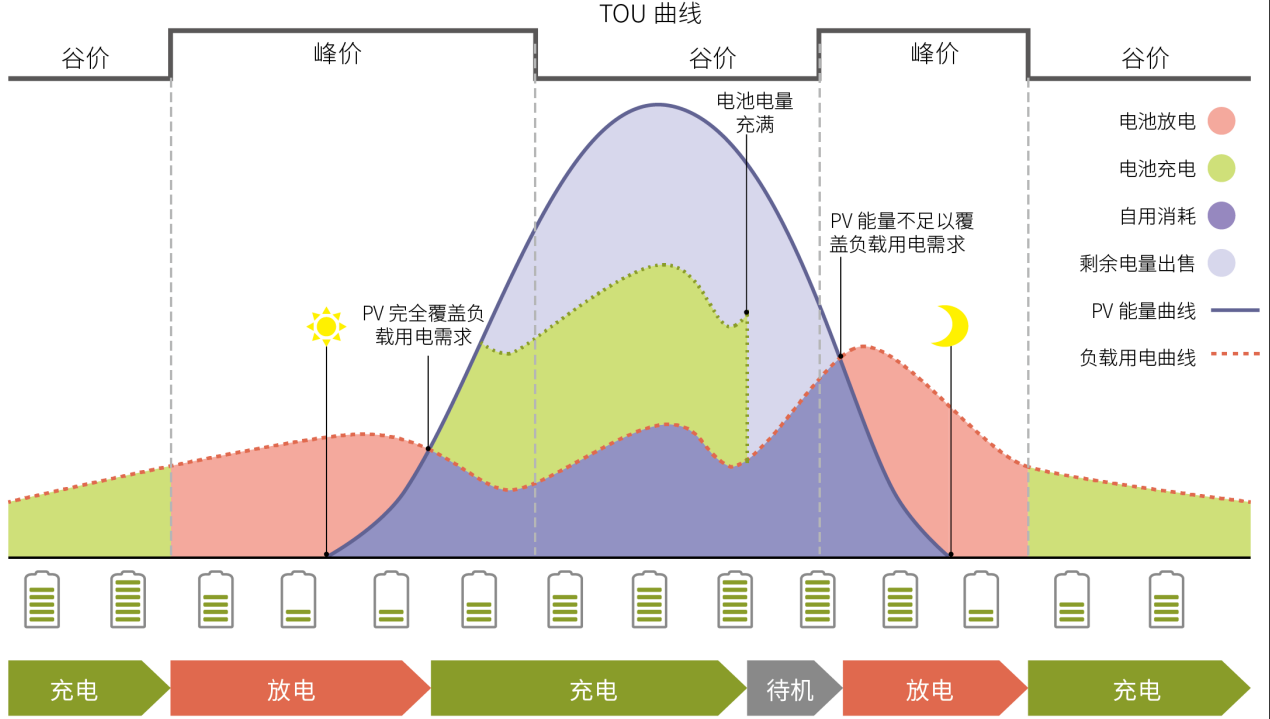
SLG00NET0003

Tryb TOU

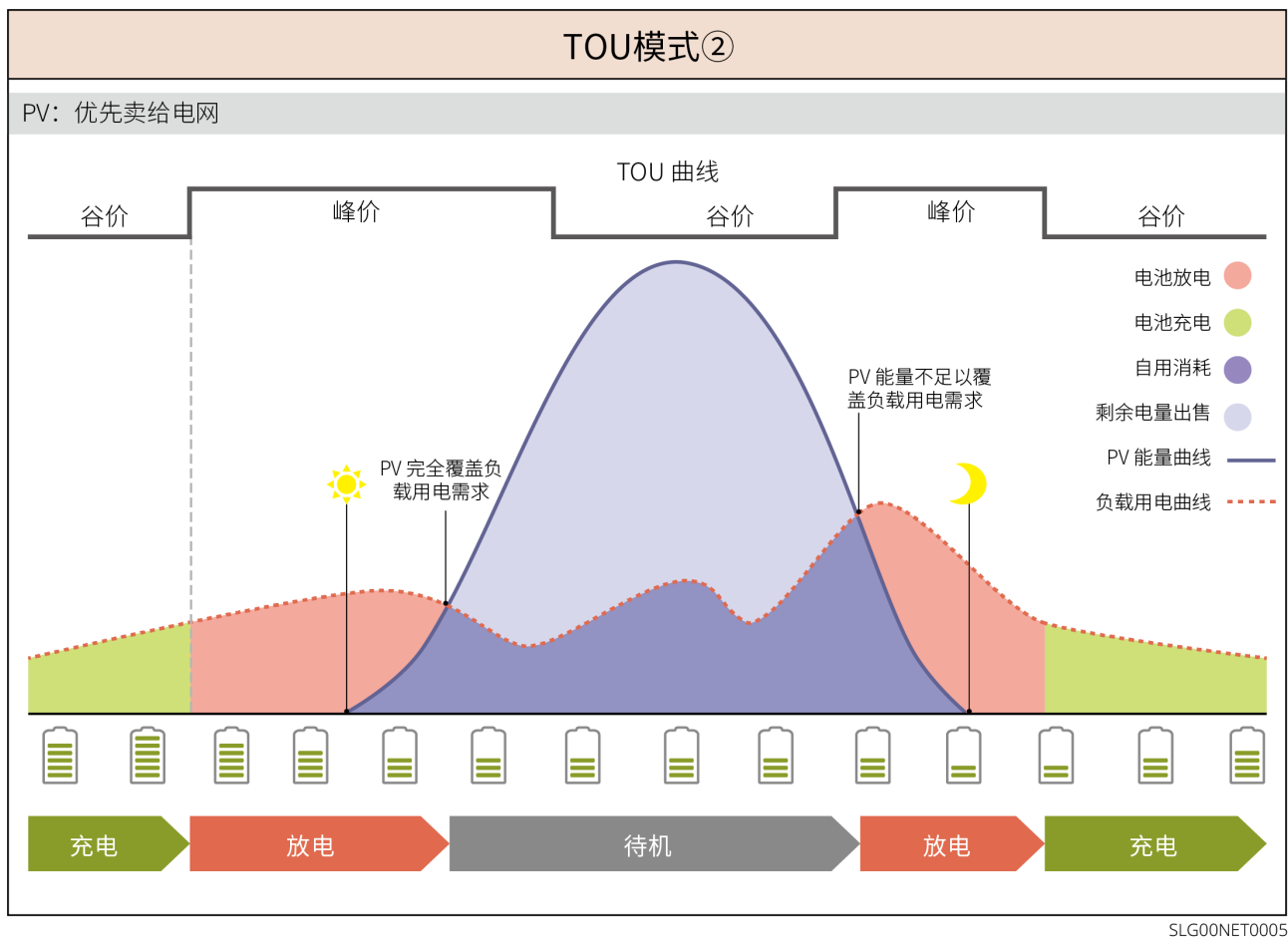
Zgodnie z lokalnymi przepisami, w oparciu o różnice w taryfach szczytowych i dolnych, ustawia się zakup i sprzedaż energii w różnych przedziałach czasowych. Na przykład: w okresie taryfy dolnej akumulator jest ustawiony w tryb ładowania, kupując energię z sieci; w okresie taryfy szczytowej akumulator jest ustawiony w tryb rozładowania, zasilając obciążenie z akumulatora.

TOU模式①

PV: 优先对电池充电



SLG00NET0004



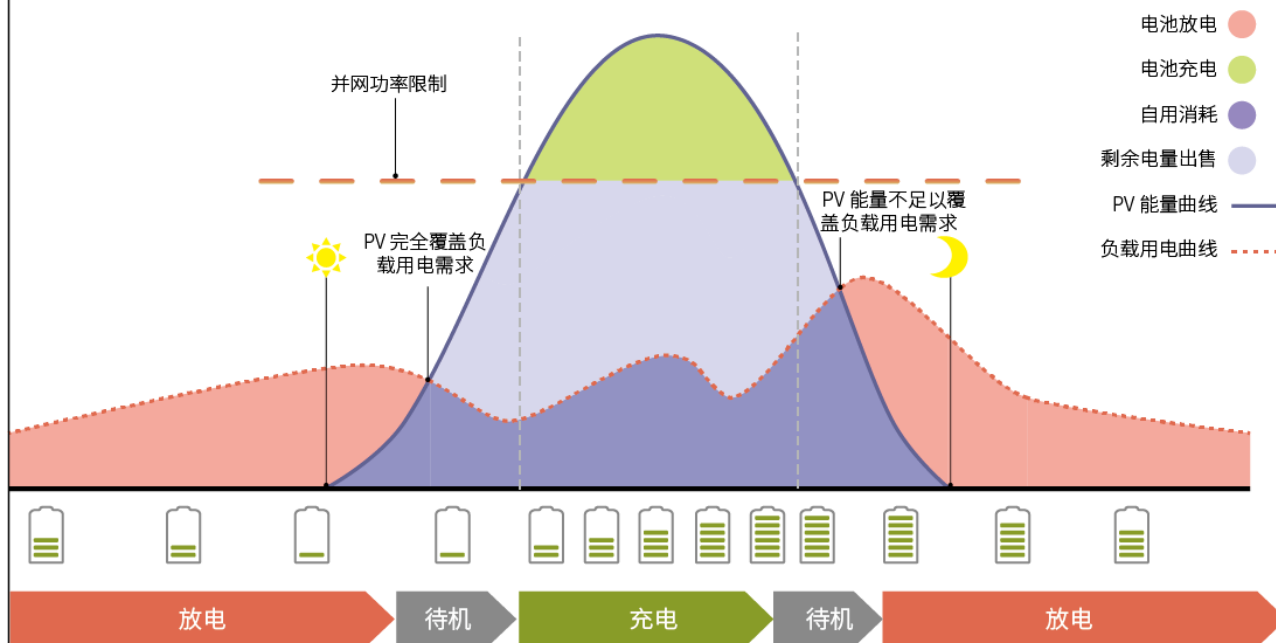
Tryb opóźnionego ładowania

- Stosowany w regionach z ograniczeniami mocy wyjściowej on-grid.
- Ustawienie limitu mocy szczytowej umożliwia wykorzystanie nadwyżki PV powyżej limitu sieci do ładowania akumulatora; lub ustawienie okresu ładowania PV, w którym energia PV jest używana do ładowania akumulatora.

智能充电（延时充电）模式①

PV > 功率限制值

卖电转充电：开启 / 关闭

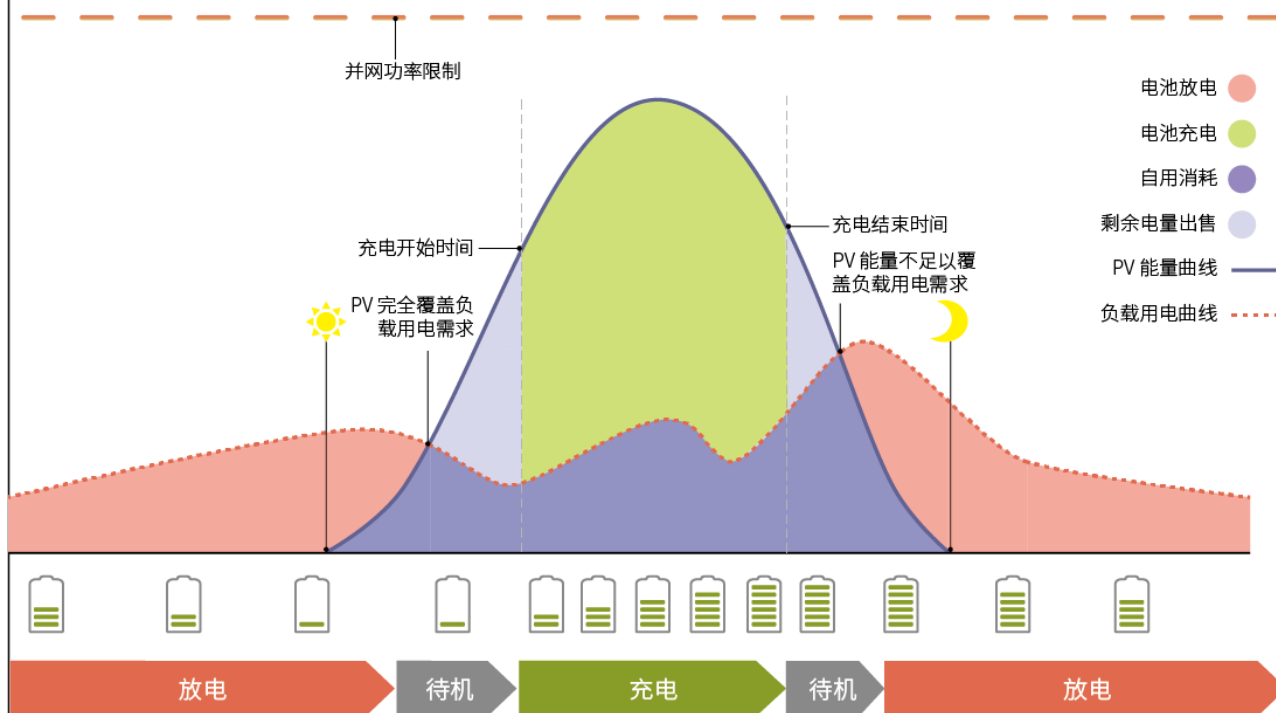


SLG00NET0006

智能充电（延时充电）模式②

PV < 功率限制值

卖电转充电：开启

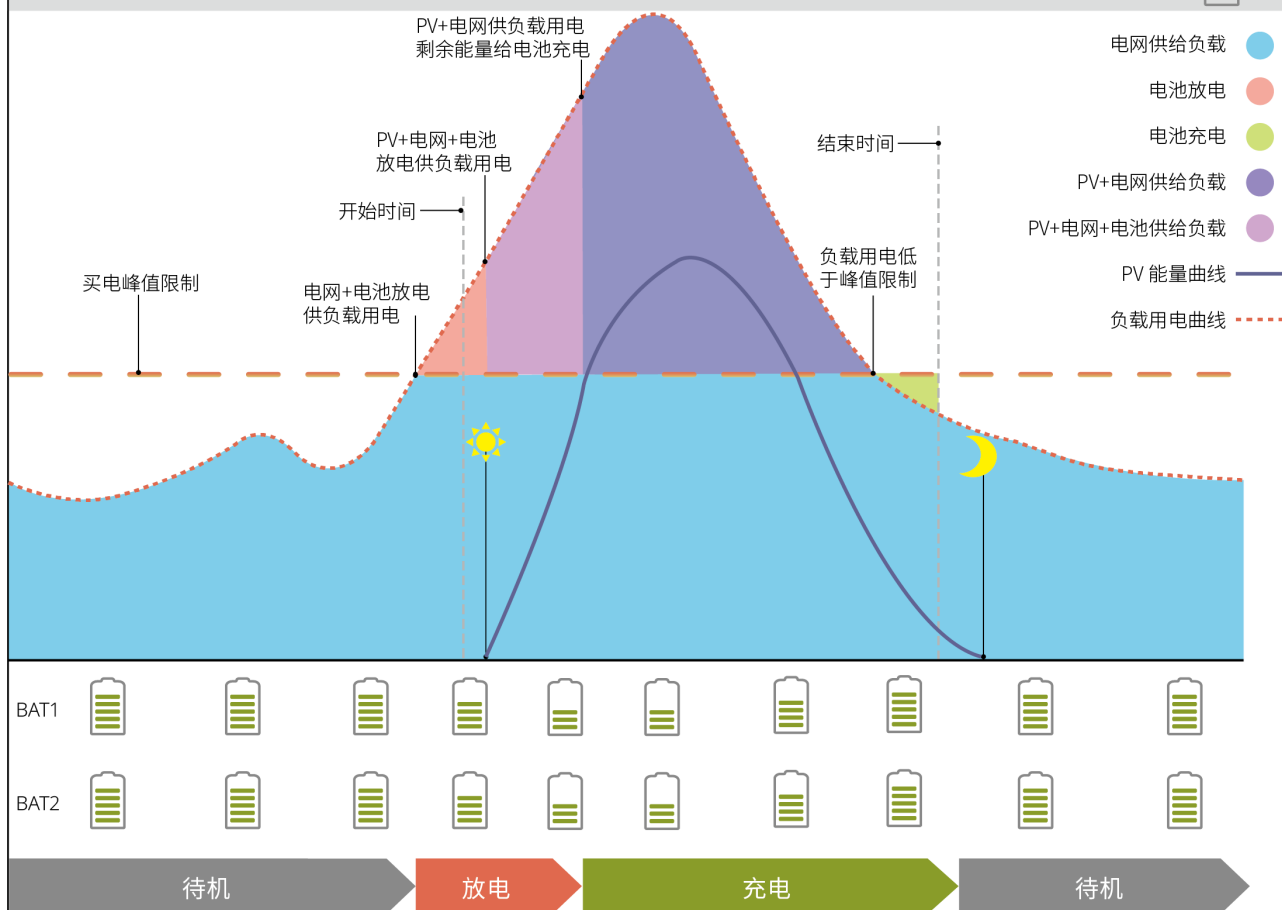


SLG00NET0007

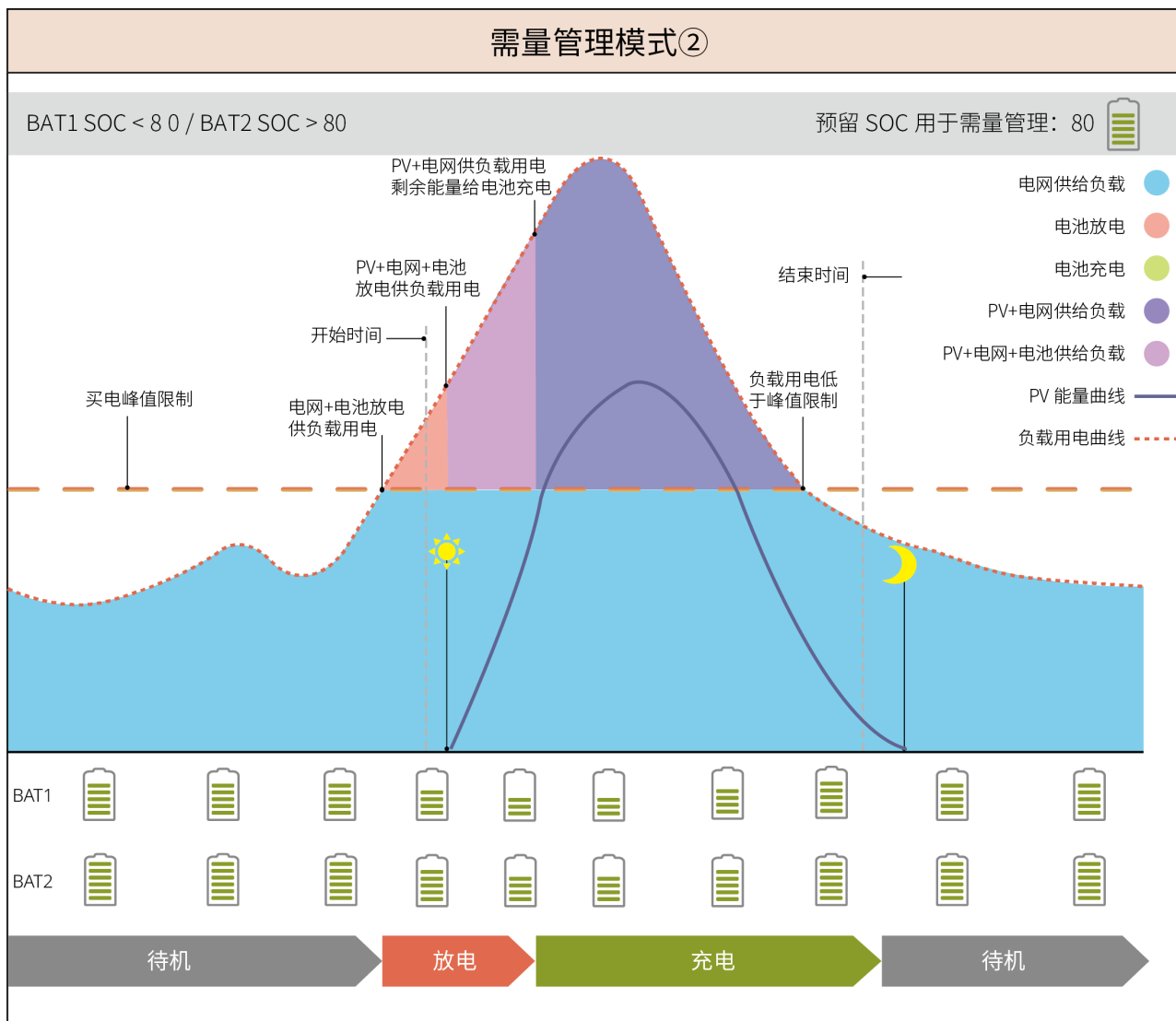
需量管理模式①

BAT1/BAT2 SOC < 80

预留 SOC 用于需量管理：80



SLG00NET0010



SLG00NET0011

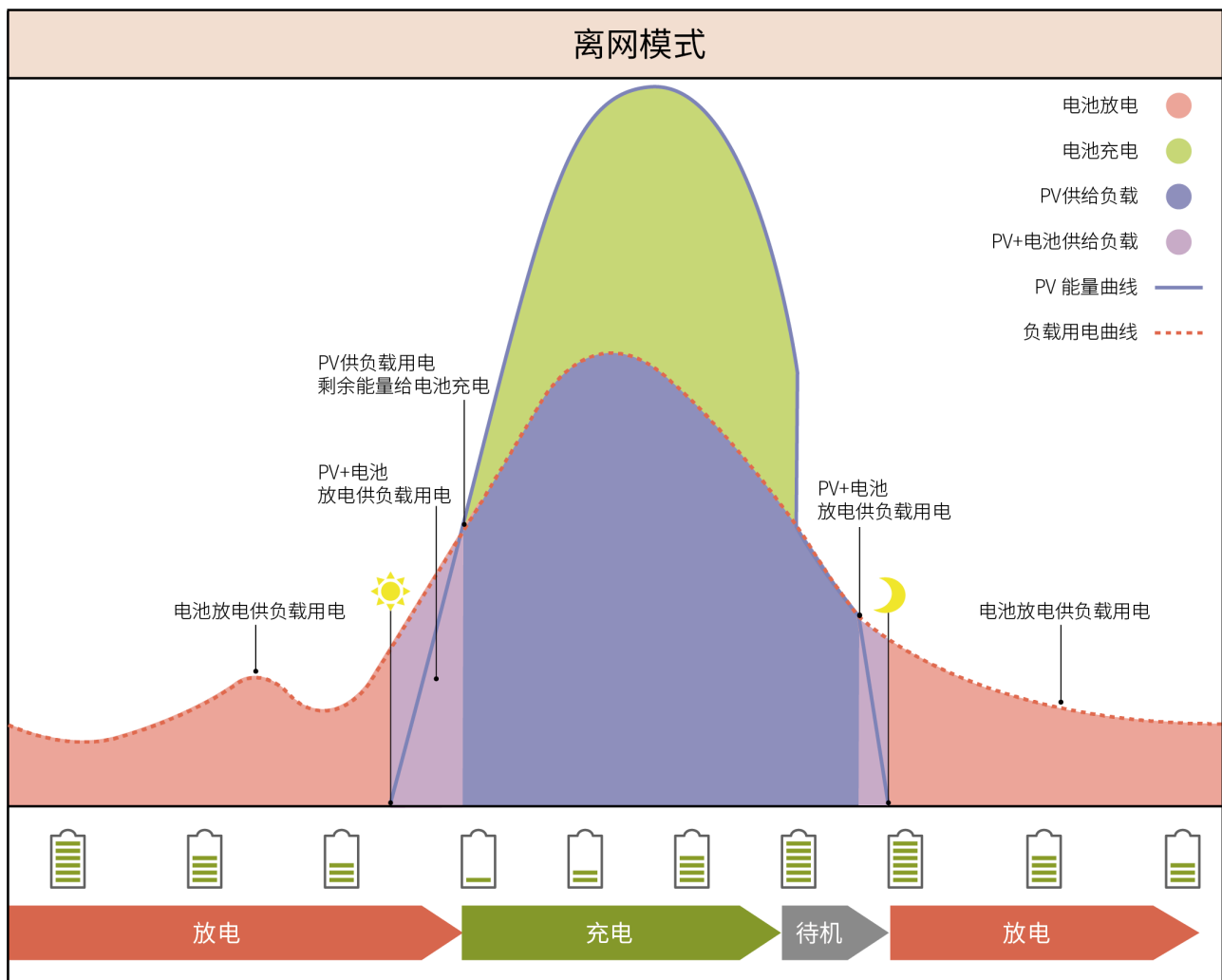
Tryb off-grid

Uwaga

Nie uruchamiaj trybu czysto off-grid, gdy falownik nie jest podłączony do systemu baterii.

Gdy sieć zostanie odłączona, falownik przechodzi w tryb off-grid.

- W ciągu dnia energia z PV jest najpierw dostarczana do obciążenia, nadwyżka ładuje akumulator.
- W nocy akumulator rozładowuje się, aby zasilać obciążenie BACK-UP.
- Odzyskiwanie SOC off-grid: Po pracy off-grid akumulator stopniowo powraca do minimalnego SOC poprzez ładowanie z PV lub innych źródeł.



2.5 Funkcjonalności

Niezerównoważone wyjście trójfazowe

Zarówno strona przyłącza do sieci, jak i strona BACK-UP falownika obsługują niezerównoważone wyjście trójfazowe, umożliwiając podłączenie obciążeń o różnych mocach do każdej fazy. Maksymalna moc wyjściowa na fazę dla poszczególnych modeli przedstawiona jest w poniższej tabeli:

Model	Maksymalna moc wyjściowa na fazę
GW50K-ET-L-G10	1/3 x 50kW
GW75K-ET-G10	1/3 x 75kW

GW80K-ET-G10	1/3 x 88kW
GW99.99K-ET-G10	1/3 x 99.99kW
GW100K-ET-G10	1/3 x 110kW

AFCI

Falownik posiada zintegrowane zabezpieczenie AFCI (detektor łuku elektrycznego), które wykrywa zwarcia łukowe (arc fault) i w przypadku ich wystąpienia natychmiast odcina obwód, zapobiegając pożarom elektrycznym.

Przyczyny powstawania łuku:

- Uszkodzenie złączy w systemie fotowoltaicznym.
- Błędne lub uszkodzone połączenia przewodów.
- Starzenie się złączy i przewodów.

Sposób postępowania w przypadku awarii:

1. Po wykryciu łuku przez falownik można sprawdzić typ usterki na wyświetlaczu falownika lub w aplikacji.
2. Jeśli w ciągu 24 godzin wystąpią mniej niż 5 awarii łuku, maszyna automatycznie wznowi pracę po 5 minutach. Po piątej awarii łuku konieczne jest usunięcie usterki, zanim falownik będzie mógł normalnie działać. Szczegółowe instrukcje znajdują się w *Podręczniku użytkownika aplikacji SEMS+*.

W standardzie w urządzeniach przeznaczonych na rynek brazylijski, opcjonalnie w innych regionach.

Model	Etykieta	Opis
-------	----------	------

GW50K-ET-L-G10 GW75K-ET-G10 GW80K-ET-G10 GW99.99K-ET-G10 GW100K-ET-G10	F-I- AFPE-1- 4-4	F (Full coverage): W pełni pokrywa porty wejściowe PV inwertera I (Integrated): Zintegrowany w inwerterze AFPE (arc fault protection equipment): łączy dwie funkcje wykrywania łuku – AFD i AFI 1: Jedna para portów wejściowych PV (PV+, PV-) podłączona do jednego łańcucha PV 4: Liczba portów wejściowych PV wykrywanych przez jeden czujnik wykrywania łuku 4: Liczba czujników wykrywania łuku
--	------------------------	--

Sterowanie obciążeniem (opcjonalne)

Port styków suchych (dry contact) falownika umożliwia podłączenie zewnętrznego stycznika do sterowania włączaniem/wyłączaniem obciążenia. Obsługuje obciążenia domowe, pompy ciepła itp.

Sposoby sterowania obciążeniem:

- Sterowanie czasowe: ustawienie czasów włączania i wyłączania obciążenia – w zadanym przedziale czasowym obciążenie będzie automatycznie włączane lub wyłączane.
- Sterowanie przełącznikiem: gdy tryb sterowania ustawiony jest na ON, obciążenie jest włączone; gdy ustawiony jest na OFF, obciążenie jest wyłączone.
- Sterowanie obciążeniem BACK-UP: wbudowany przekaźnik styków suchych w falowniku umożliwia sterowanie wyłączeniem obciążenia. W trybie off-grid, w przypadku wykrycia przeciążenia strony BACK-UP lub gdy wartość SOC akumulatora spadnie poniżej ustawionej wartości ochrony off-grid, możliwe jest wyłączenie obciążenia podłączonego do portu przekaźnika.

Szybkie wyłączanie (RSD) (opcjonalne)

W systemie szybkiego wyłączania nadajnik RSD współpracuje z odbiornikami, umożliwiając szybkie wyłączenie systemu. Odbiornik utrzymuje moc wyjściową modułów poprzez odbieranie sygnału z nadajnika. Nadajnik może być zewnętrzny lub wbudowany w falownik. W sytuacji awaryjnej, poprzez aktywację zewnętrznego urządzenia wyzwającego, nadajnik zostaje zatrzymany, co powoduje wyłączenie modułów.

Nadajnik zewnętrzny:

- Modele nadajników: GTP-F2L-20, GTP-F2M-20

<https://www.goodwe.com/Ftp/Installation-instructions/RSD2.0-transmitter.pdf>

- Modele odbiorników: GR-B1F-20, GR-B2F-20

https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_RSD-20_Quick-Installation-Guide-POLY.pdf

Nadajnik wbudowany:

- Zewnętrzne urządzenie wyzwalające: zewnętrzny przełącznik
- Modele odbiorników: GR-B1F-20, GR-B2F-20

https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_RSD-20_Quick-Installation-Guide-POLY.pdf

3 Kontrola i przechowywanie sprzętu

3.1 Kontrola urządzenia

Przed odbiorem produktu prosimy dokładnie sprawdzić następujące punkty:

1. Sprawdź, czy opakowanie zewnętrzne nie jest uszkodzone, np. odkształcone, przebite, pęknięte lub ma inne oznaki mogące wskazywać na uszkodzenie urządzenia wewnątrz. W przypadku uszkodzenia nie otwieraj opakowania i skontaktuj się z dealerem.
2. Sprawdź etykietę zabezpieczającą przed przewróceniem na opakowaniu szafy baterii. Jeśli okrągłe oznaczenie jest białe, transport przebiegł prawidłowo; jeśli jest czerwone, oznacza to, że podczas transportu doszło do przewrócenia. Nie otwieraj opakowania i skontaktuj się z dealerem.
3. Sprawdź, czy model falownika jest zgodny. W przypadku niezgodności nie otwieraj opakowania i skontaktuj się z dealerem.
4. Po otwarciu opakowania sprawdź etykiety zabezpieczające przed przewróceniem na wewnętrznej stronie drzwi przednich i na bocznej ścianie. Jeśli okrągłe oznaczenie jest białe, transport przebiegł prawidłowo; jeśli jest czerwone, oznacza to, że podczas transportu doszło do przewrócenia. Nie używaj tych baterii i skontaktuj się z serwisem posprzedażowym w celu naprawy.

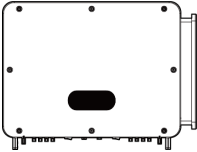
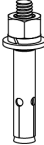
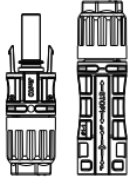
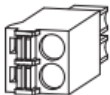
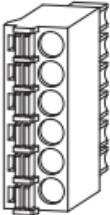
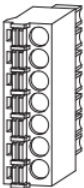
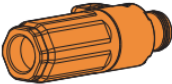
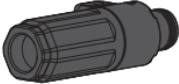
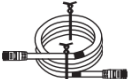
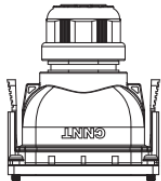
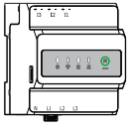
3.2 Dostarczane

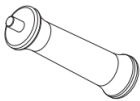
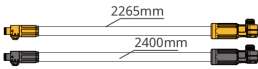
Ostrzeżenie

Sprawdź, czy typ i ilość dostarczonych przedmiotów są prawidłowe oraz czy nie ma uszkodzeń zewnętrznych. W przypadku uszkodzeń skontaktuj się ze swoim sprzedawcą.

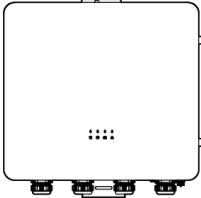
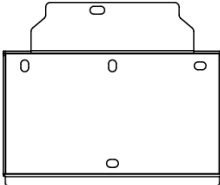
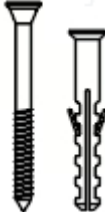
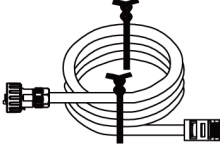
Po wyjęciu przedmiotów z opakowania nie umieszczaj ich na szorstkich, nierównych lub ostrych powierzchniach, aby uniknąć odprysków farby.

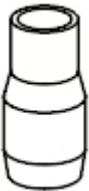
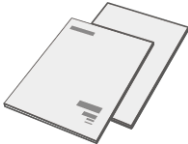
3.2.1 Dostarczone elementy inwertera

Część	Opis	Część	Opis
	Inwerter x 1		Płyta montażowa x 1
	Śruby rozporowe x 4		Zacisk uziemienia ochronnego x 2
	PV złącze DC x 16		Złącze rurkowe x 21
	Złącze komunikacyjne 2PIN x 2		Złącze komunikacyjne 3PIN x 2
	Złącze komunikacyjne 6PIN x 1		Złącze komunikacyjne 7PIN x 1
	Złącze akumulatora (dodatnie) x 2		Złącze akumulatora (ujemne) x 2
	Pręt komunikacyjny x 1		Przewód komunikacyjny licznika x 1
	Złącze komunikacyjne x 2		Licznik i akcesoria x 1

Część	Opis	Część	Opis
	Narzędzie do odblokowania PV x 1		Pręt do podnoszenia inwertera x 3
	Dokumentacja produktu x 1		Prześciówka komunikacyjna (inwerter i STS) x 1
	Przewód łączący inwerter z akumulatorem x 1 ^[1]		Poprzeczka x N ^[1]
Uwaga: [1] Wymagane tylko, gdy inwerter jest zainstalowany na szafie akumulatora. Należy zamówić osobno.			

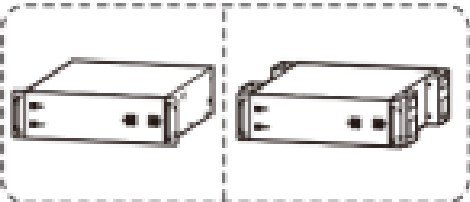
3.2.2 Element dostarczeniowy STS

Część	Opis	Część	Opis
	STS x 1		Płyta tylna x 1
	Śruby rozporowe x 6		Zacisk uziemienia x 1
	Nakrętki kołnierzowe x 4		Przewód komunikacyjny falownika z STS x 1

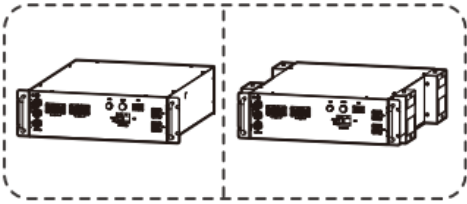
Część	Opis	Część	Opis
	Osłona izolacyjna AC		Dokumentacja produktu x 1
	Przewód przejściowy komunikacyjny (falownik z STS) x 1		

3.2.3 Element dostawy baterii (seria BAT 35.8-56.3kWh bateria wysokiego napięcia)

Bateria PACK

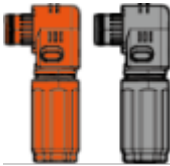
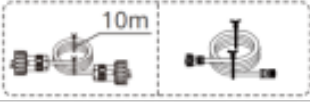
Część	Opis
	PACK akumulatora • GW35.8-BAT-I-G10 x 7 • GW40.9-BAT-I-G10 x 8 • GW46.0-BAT-I-G10 x 9 • GW51.2-BAT-I-G10 x 10 • GW56.3-BAT-I-G10 x 11

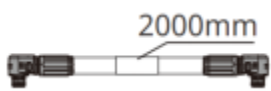
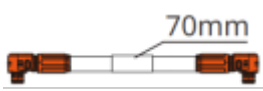
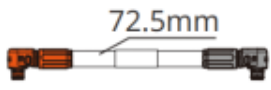
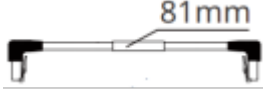
PCU

Część	Opis
	PCU x 1

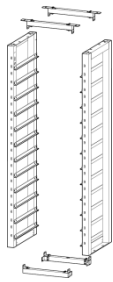
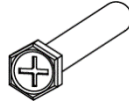
Akcesoria

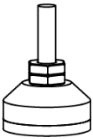
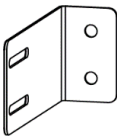
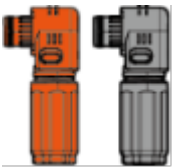
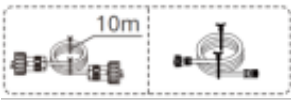
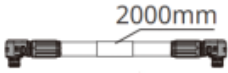
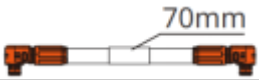
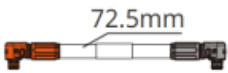
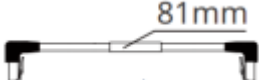
• Montaż stosowy

Element	Opis	Element	Opis
	Wspornik do podłogi x 4		Wspornik do ściany x 4
	Płytki łączeniowa wyrównawcza x 15		Śruby M5 x N
	Osłona przewodu x 1		Śruby rozporowe x 8
	Nóżki regulowane x 4		Podstawa x 1
	Złącze zasilania x 2		Kabel komunikacyjny baterii z falownikiem x 1

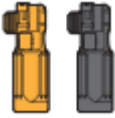
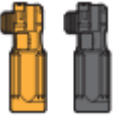
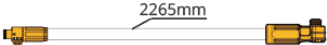
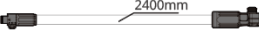
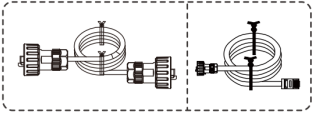
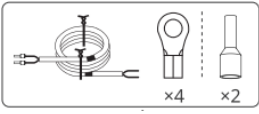
Element	Opis	Element	Opis
	Przewód zasilania B- x 1		Przewód zasilania B+ x 1
	Wewnętrzny przewód zasilania baterii x N		Wewnętrzny przewód komunikacyjny baterii x N
	Zacisk uziemienia ochronnego x 2		Śruby rozporowe M12 x 4
	Tabliczka znamionowa x1		Opaski kablowe x 10
	Dokumentacja produktu x 1		

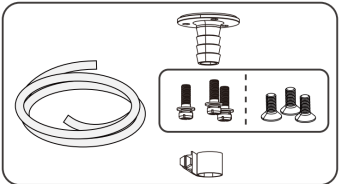
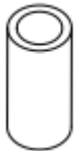
• Montaż rackowy

Część	Opis	Część	Opis
	Stojak na baterie x 1		Gumowe podkładki x 4
	Śruba M5 x N		ST6.3 Śruba x 4

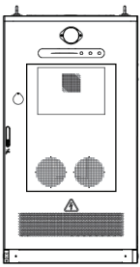
Część	Opis	Część	Opis
	Regulowane nóżki x 4		Wspornik montażowy do ściany x 2
	Złącze zasilania x 2		Kabel komunikacyjny baterii z falownikiem x 1
	Przewód zasilania B- x 1		Przewód zasilania B+ x 1
	Wewnętrzny przewód zasilania baterii x N		Wewnętrzny kabel komunikacyjny baterii x N
	Zacisk uziemienia ochronnego x 2		Śruba rozporowa M12 x 4
	Tabliczka znamionowa x1		Opaska kablowa x 10
	Dokumentacja produktu x 1		

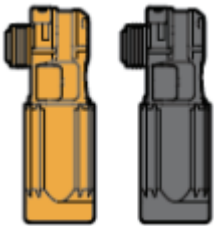
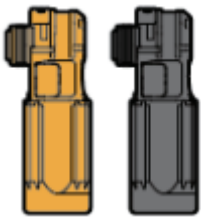
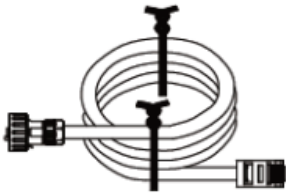
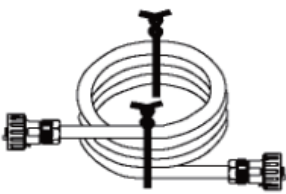
3.2.4 Części dostawy baterii (seria BAT 92.1-112.6 kWh system baterii komercyjnych i przemysłowych)

Komponent	Opis	Komponent	Opis
	Szafka baterii x 1		Śruby rozporowe x 4
	Śruby uziemiające M5 x 3		Zaciski uziemiające x 3
	Zaciski połączenia baterii falownika 25mm ² x 2		Zaciski połączenia między bateriami 50mm ² x 2
	Wiązka łącząca szeregowo pakiety • GW92.1-BAT-AC-G10 x 8 • GW102.4-BAT-AC-G10 x 9 • GW112.6-BAT-AC-G10 x 10		Wiązka ujemna z pakietu do skrzynki wysokiego napięcia x 1
	Połączenie baterii falownika (dodatni) x 1		Połączenie baterii falownika (ujemny) x 1
	Kabel sieciowy komunikacji baterii z falownikiem x 1		Wiązka zasilania klimatyzatora x 1

Komponent	Opis	Komponent	Opis
	Masa uszczelniająca ognioodporna x 8		Opaski kablowe x 20
	Wiązka rur klimatyzatora x 1		Ucha transportowe x 4
	Złącza rur karbowanych x 6		Zaciski rurkowe przejściowe 25mm ² na 10mm ² x 4
	Dokumentacja produktu x 1		

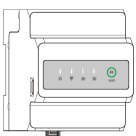
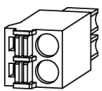
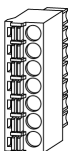
3.2.5 Bateria dostawcza (seria BAT-C 208.9kWh – komercyjny i przemysłowy system bateryjny)

Część	Opis	Część	Opis
	System baterii x1		Kabel zasilania 25mm ² x2

Część	Opis	Część	Opis
	Zacisk kabla zasilania 50mm ² ×1		Zacisk kabla zasilania 25mm ² ×2
	Kabel komunikacyjny (10m) ×2		Kabel komunikacyjny (3,8m) ×1
	Śruby rozporowe ×4		Zaciski uziemiające ×3
	Złącze AC ×1		Zaciski rurkowe ×3
	Śruby M8 ×12		Złączki karbowane ×4
	Śrubokręt płaski ×1		Masa ognioodporna ×6

Część	Opis	Część	Opis
	Zacisk odblokowujący dodatni optymalizatora ×1 (opcjonalnie)		Zacisk odblokowujący ujemny optymalizatora ×1 (opcjonalnie)
	Opaski zaciskowe ×20		Dokumentacja produktu ×1

3.2.6 Elementy dostawy inteligentnych liczników energii

Części	Opis	Części	Opis
	Inteligentny licznik GM330 x 1		Zacisk komunikacyjny 2-pinowy x 1
	Zacisk rurowy x 6		Zacisk komunikacyjny 7-pinowy x 1
	Śrubokręt x 1		Dokumentacja produktu x 1

3.2.7 Inteligentny drążek komunikacyjny

3.2.7.1 WiFi/LAN Kit-20

Część	Opis	Część	Opis
	Moduł komunikacyjny x1		Dokumentacja produktu x 1

3.2.7.2 Zestaw modułu komunikacyjnego (4G Kit-G20/4G Kit-CN-G20)

4G Kit-G20

Część	Opis	Część	Opis
	Inteligentny komunikator x1		Dokumentacja produktu x 1
	Akcesoria x1		Narzędzie x1 lub 0

4G Kit-CN-G20

Podzespół	Opis	Podzespół	Opis
	Inteligentny moduł komunikacyjny x1		Dokumentacja produktu x 1

3.3 Przechowywanie urządzeń

Jeśli urządzenie nie jest natychmiast używane, należy je przechowywać zgodnie z poniższymi wymaganiami. Po długotrwałym przechowywaniu urządzenie może być ponownie używane dopiero po sprawdzeniu i potwierdzeniu przez profesjonalistów.

1. Jeśli czas przechowywania falownika przekracza dwa lata lub czas bez pracy po instalacji przekracza 6 miesięcy, zaleca się przeprowadzenie kontroli i testów przez profesjonalistów przed ponownym uruchomieniem.
2. Aby zapewnić dobrą wydajność elektryczną wewnętrznych komponentów

elektronicznych falownika, zaleca się włączanie go na okres co 6 miesięcy podczas przechowywania. Jeśli nie był włączany przez ponad 6 miesięcy, zaleca się przeprowadzenie kontroli i testów przez profesjonalistów przed uruchomieniem.

3. Aby zapewnić wydajność i żywotność baterii, zaleca się unikanie długotrwałego przechowywania bez użycia. Długotrwałe przechowywanie może spowodować głębokie rozładowanie baterii, prowadząc do nieodwracalnych strat chemicznych, co może skutkować spadkiem pojemności lub nawet całkowitą awarią. Zaleca się regularne użytkowanie. Jeśli bateria wymaga długotrwałego przechowywania, należy przestrzegać następujących wymogów konserwacji:

Bateria	Początkowy zakres SOC przechowywania baterii	Zalecana temperatura przechowywania	Cykl konserwacji ładowania/rozładowania	Metoda konserwacji baterii
Bateria wysokiego napięcia serii BAT 35,8–56,3 kWh	30%~40%	0~35°C	-20~35°C (≤12 miesięcy) 35~+45°C (≤6 miesięcy)	Metodę konserwacji należy uzgodnić z dealerem lub centrum serwisowym.
System baterii komercyjno-przemysłowej serii BAT 92,1–112,6 kWh				
BAT-C 208,9 kWh System baterii komercyjno-przemysłowej	35%~45%			

Uwaga

Po zakończeniu konserwacji ładowania/rozładowania, jeśli na obudowie zewnętrznej naklejona jest etykieta Maintaining Label, należy zaktualizować na niej informacje o konserwacji. W przypadku braku etykiety Maintaining Label, należy samodzielnie zanotować czas konserwacji oraz poziom SOC baterii i przechowywać te dane w celu prowadzenia rejestru konserwacji.

Wymagania dotyczące pakowania:

Upewnij się, że zewnętrzne opakowanie nie zostało usunięte, a środek osuszający w pudełku nie został zgubiony.

Wymagania środowiskowe:

1. Upewnij się, że urządzenie jest przechowywane w chłodnym miejscu, z dala od bezpośredniego światła słonecznego.
2. Upewnij się, że środowisko przechowywania jest czyste, temperatura i wilgotność są w odpowiednim zakresie, a nie ma kondensacji. Jeśli na portach urządzenia występuje kondensacja, nie należy instalować urządzenia.
3. Upewnij się, że urządzenie jest przechowywane z dala od przedmiotów łatwopalnych, wybuchowych i korozyjnych.

Wymagania dotyczące układania w stosy:

1. Upewnij się, że wysokość i kierunek układania urządzeń w stosy są zgodne z wymaganiami wskazanymi na etykiecie na opakowaniu.
2. Upewnij się, że po ułożeniu w stosy nie ma ryzyka przewrócenia się urządzenia.

4 Instalacja



Podczas instalacji urządzenia i podłączania elektrycznego należy używać elementów dostarczonych wraz z przesyłką, w przeciwnym razie uszkodzenia urządzenia nie są objęte gwarancją.

4.1 Proces instalacji i uruchamiania systemu

Steps 流程	1 Installation / 安装	2 PE	3 PV	4 Battery / 电池线	5 AC	6 COM / 通信线	7 Communication module / 模块
Inverter 逆变器			For Hybrid Inverter only 仅适用于混合逆变器 				WiFi/LAN Kit-20
Tools 工具			Recommend / 推荐: PV-CZW-61100 	Recommend / 推荐: YQK-70 			

Steps 流程	1 Installation / 安装	2 PE	3 Battery / 功率线	4 COM / 通信线	6 Air-conditioner wiring / 空调接线	5 AC PWR
Battery 电池	BAT-C Series 92.1-112.6kWh BAT-C 208.9kWh 	A: BAT-C Series 92.1-112.6kWh B: BAT-C 208.9kWh 	BAT-C Series 92.1-112.6kWh BAT-C 208.9kWh 	BAT-C Series 92.1-112.6kWh BAT-C 208.9kWh 	BAT-C Series 92.1-112.6kWh 	BAT-C 208.9kWh
Tools 工具						

Steps 流程	1 Installation / 安装	2 PE	3 Battery / 功率线	4 COM / 通信线
Battery 电池 BAT-S Series 51.2-56.3kWh				
Tools 工具				

ET1001QINT0001

Steps/流程	1 Installation / 安装	2 PE	3 AC	4 CT	5 COM / 通信线	6 ETH	7 4G	8 DO/DI/AI/PT
Controller 控制箱 SEC3000C								
Tools 工具	A: D: 70mm Φ: 15mm B: M12 42N·m C: M10 24N·m	M5 1.5-2N·m	M7 2-2.5N·m	0.5N·m				M2 0.5N·m

Steps 流程	1 Installation / 安装	2 PE	3 AC	5 COM / 通信线
STS				
Tools 工具	1: Φ: 16mm D: 70mm 2: M12 50N·m	M6 6N·m	A: M8 8N·m B: M8 8N·m	

Steps 流程	1 Installation / 安装	2 PE	3 AC	4 COM / 通信线	Steps 流程	1 Installation/安装	2 Cable Connections/接线	3 Power/上电	4 Commissioning/调测
STS 125kW					Smart meter 电表 GM330				
Tools 工具	D: 60mm Φ: 8mm	M8 5-8N·m	1: M8 5-8N·m 2: M10 6-8N·m 3: 44mm 7-7.5N·m				1.2-2N·m		

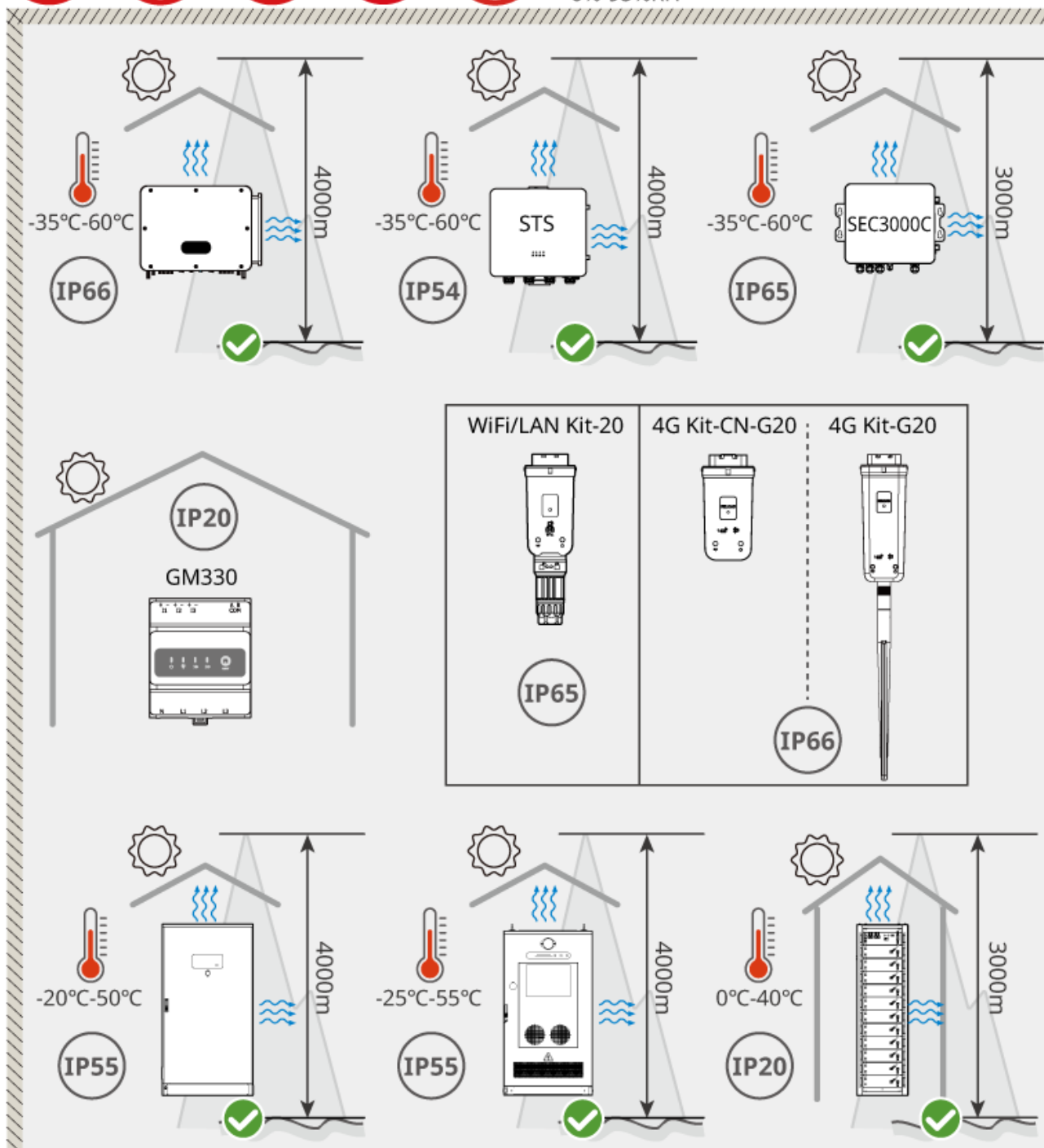
ET100101NT0006

4.2 Wymagania instalacyjne

4.2.1 Wymagania dotyczące środowiska instalacji

1. Urządzenia nie należy instalować w środowisku łatwopalnym, wybuchowym, korozyjnym ani podobnym.
2. Temperatura i wilgotność otoczenia podczas instalacji muszą mieścić się w odpowiednim zakresie.
3. Miejsce instalacji musi być niedostępne dla dzieci i należy unikać miejsc, w których urządzenie może zostać łatwo dotknięte.
4. Podczas pracy falownika temperatura obudowy może przekroczyć 60°C. Przed schłodzeniem nie dotykać obudowy, aby uniknąć oparzeń.
5. Urządzenie należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem, śniegiem itp. Zaleca się instalację w zacienionym miejscu; w razie potrzeby można zbudować zadaszenie.
6. Bezpośrednie nasłonecznienie, wysoka temperatura i inne niekorzystne warunki otoczenia mogą prowadzić do zmniejszenia mocy wyjściowej falownika.

7. Przestrzeń instalacyjna musi spełniać wymagania dotyczące wentylacji i odprowadzania ciepła przez urządzenie oraz zapewniać wystarczającą przestrzeń do obsługi.
8. Środowisko instalacji musi odpowiadać stopniowi ochrony urządzenia.
 - Falownik i inteligentny komunikator nadają się do instalacji wewnątrz i na zewnątrz.
 - Licznik energii elektrycznej nadaje się do instalacji wewnątrz.
 - Systemy akumulatorów przemysłowo-handlowych serii BAT o pojemności 92,1–112,6 kWh nadają się do instalacji wewnątrz i na zewnątrz.
 - Wysokonapięciowe akumulatory serii BAT o pojemności 35,8–56,3 kWh muszą być instalowane wewnątrz pomieszczeń, które muszą być wentylowane.
 - Przemysłowo-handlowe systemy bateryjne serii BAT-C o pojemności 208,9 kWh nadają się do instalacji wewnątrz i na zewnątrz.
9. Wysokość instalacji urządzenia musi umożliwiać łatwą obsługę i konserwację, zapewniając widoczność wskaźników i etykiet oraz dostępność zacisków przyłączeniowych.
10. Wysokość instalacji urządzenia nad poziomem morza musi być niższa od maksymalnej dopuszczalnej wysokości roboczej.
11. System baterii należy instalować na równej, suchej powierzchni, bez wgłębień i pochyłości. Zabrania się instalowania w środowisku z zastoinami wody.
12. Nie należy instalować systemu baterii na terenie narażonym na zalewanie wodą lub osiadanie gruntu. Należy upewnić się, że podłoże jest w stanie utrzymać ciężar systemu.
13. Przed instalacją urządzenia na zewnątrz w obszarach narażonych na działanie soli należy skonsultować się z producentem. Obszary narażone na działanie soli to głównie strefy w promieniu 500 m od wybrzeża. Strefa oddziaływania zależy od warunków takich jak wiatr morski, opady czy ukształtowanie terenu.
14. Unikać silnych pól magnetycznych, aby zapobiec zakłóceniom elektromagnetycznym. Jeśli w pobliżu miejsca instalacji znajduje się stacja radiowa lub urządzenie komunikacji bezprzewodowej działające poniżej 30 MHz, należy zainstalować urządzenie zgodnie z następującymi wymaganiami:
 - Falownik: Należy dodać rdzeń ferrytowy o wielu zwojach na przewodzie wejściowym DC lub wyjściowym AC falownika albo dodać dolnoprzepustowy filtr EMI; lub odległość między falownikiem a źródłem zakłóceń radiowych musi przekraczać 30 m.
 - Inne urządzenia: Odległość między urządzeniem a źródłem zakłóceń radiowych musi przekraczać 30 m.

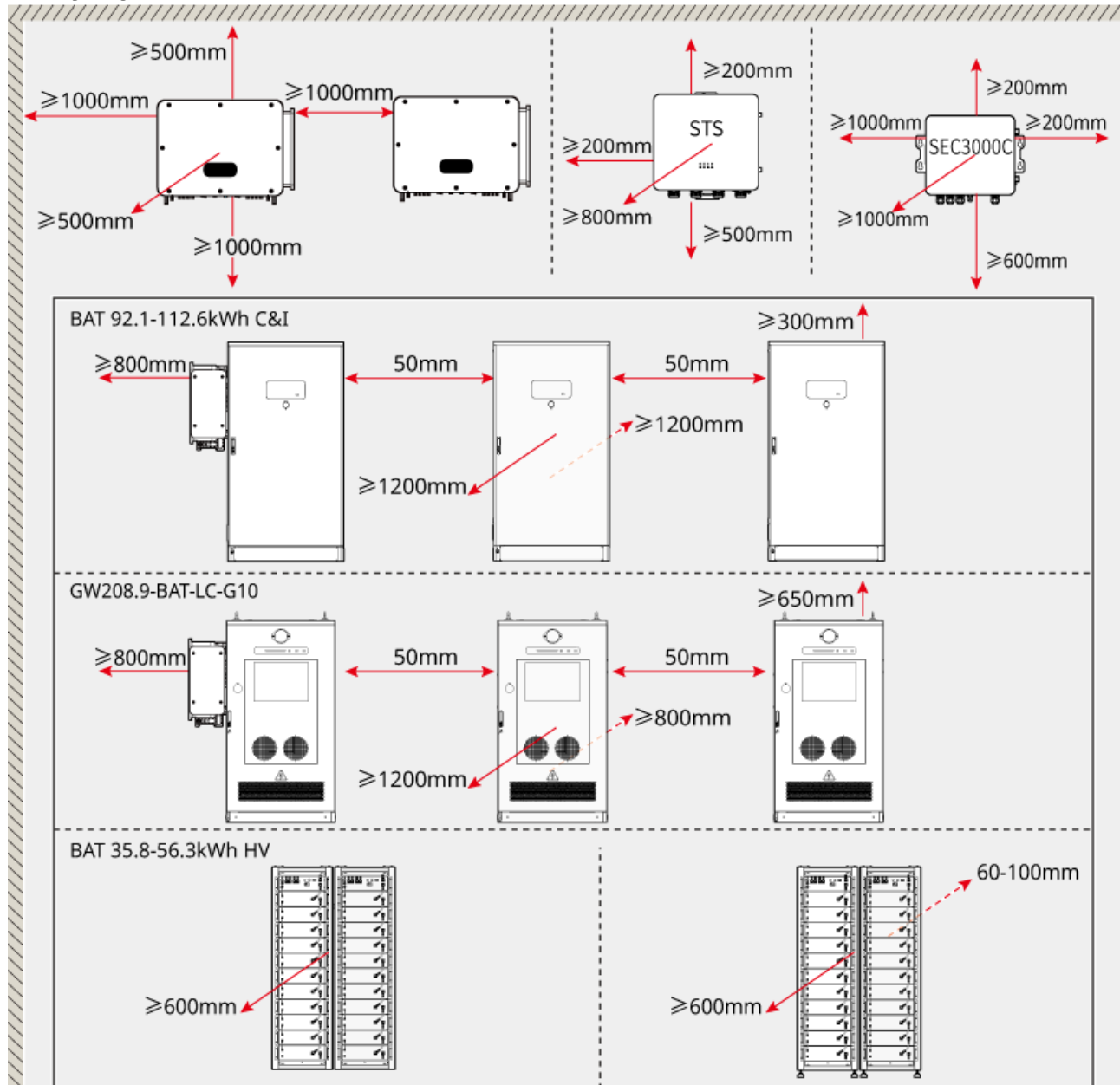


ET10010INT0002

4.2.2 Wymagania dotyczące przestrzeni montażowej

Podczas instalowania urządzeń w systemie należy pozostawić wokół nich

odpowiednią przestrzeń, aby zapewnić wystarczające miejsce do montażu i wentylacji.



ET10010INT0003

4.2.3 Wymagania dotyczące instalacji fundamentów

Uwaga

- Systemy baterii komercyjnych z serii BAT o pojemności 92,1–112,6 kWh oraz z serii BAT-C o pojemności 208,9–261,2 kWh wymagają budowy fundamentów.
- Przepust kablowy można w razie potrzeby wymienić na rurę PVC o odpowiednim rozmiarze, dostosowaną do warunków na miejscu instalacji.

1. Wymagania dotyczące materiału fundamentu:

- Dla serii BAT 92.1-112.6 kWh przemysłowego systemu baterii fundament musi być wykonany z utwardzonej podłogi z betonu C25 lub innej niepalnej powierzchni.
- Dla serii BAT-C 208.9-261.2 kWh przemysłowego systemu baterii fundament musi być wykonany z utwardzonej podłogi z betonu C35 lub innej niepalnej powierzchni.

2. Fundament musi mieć zarezerwowane kanały lub otwory na przewody, aby ułatwić okablowanie urządzenia.

3. Urządzenie (w tym wysokość, wstępnie osadzone śruby rozporowe, rury do przeciągania kabli itp.) należy dostosować zgodnie z procesem i warunkami na miejscu.

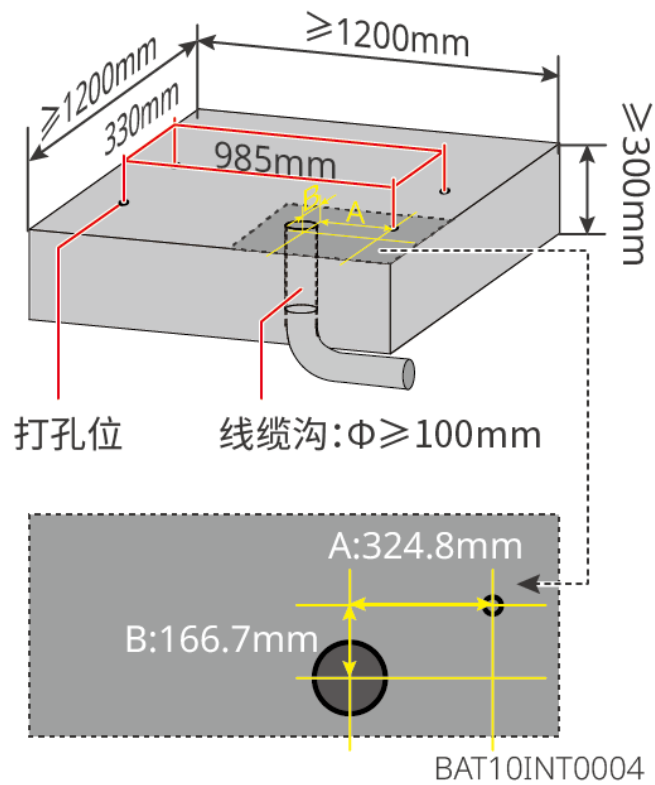
4. Docelową wysokość fundamentu urządzenia można dostosować w zależności od rzeczywistych potrzeb urządzenia i lokalizacji.

5. Zapewnij poziomy montaż urządzenia, nie może być przechylone ani odwrócone.

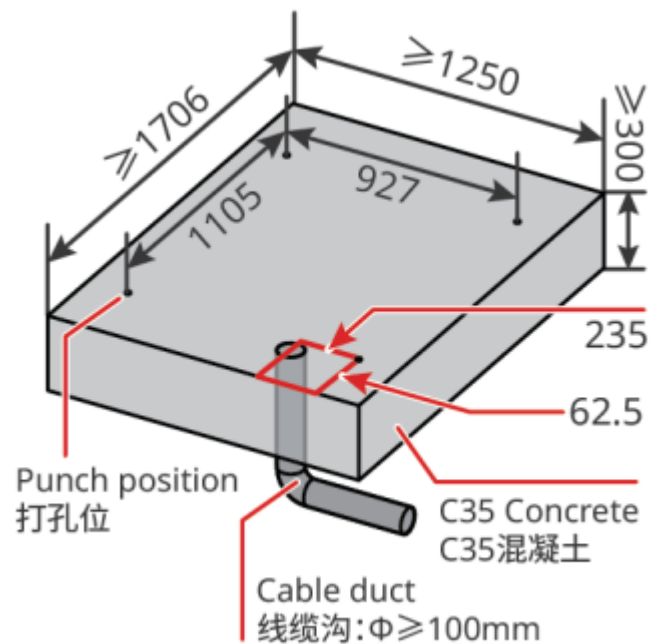
6. Wymagania dotyczące kanałów:

- Jeśli urządzenie korzysta z doprowadzenia kabli od dołu, kanał musi mieć konstrukcję odporną na kurz i gryzonie, aby zapobiec przedostawaniu się ciał obcych.
- Kanał musi mieć konstrukcję wodoodporną i odporną na wilgoć, aby zapobiec starzeniu się kabli i zwarciom, które mogłyby wpłynąć na normalną pracę urządzenia.
- Ponieważ kable urządzenia są dość grube, przy projektowaniu kanału należy pozostawić wystarczająco dużo miejsca na kable, aby zapewnić ich płynne połączenie bez tarcia.

Seria BAT 92.1-112.6 kWh - system baterii przemysłowej:



Seria BAT 208.9 kWh - system baterii przemysłowej:



4.2.4 Wymagania transportowe

Ostrzeżenie

1. Podczas transportu, przeładunku, instalacji i innych operacji należy spełniać wymagania przepisów prawnych i odpowiednich norm obowiązujących w danym kraju lub regionie.
2. Spedytor zajmujący się transportem towarów niebezpiecznych musi posiadać odpowiednie kwalifikacje i ściśle przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących transportu towarów niebezpiecznych.
3. Kąt nachylenia szafy podczas transportu i przemieszczania musi być mniejszy niż 10 stopni.
4. Przed instalacją należy przenieść urządzenie do miejsca instalacji. Aby uniknąć obrażeń osób lub uszkodzenia sprzętu podczas przenoszenia, należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:
 - Należy zapewnić odpowiednią liczbę osób do przenoszenia urządzenia w zależności od jego wagi, aby uniknąć sytuacji, w której ciężar urządzenia przekracza możliwości przenoszenia przez ludzi i nie spowoduje obrażeń.
 - Należy nosić rękawice ochronne, aby uniknąć obrażeń.
 - Należy upewnić się, że urządzenie pozostaje stabilne podczas przenoszenia, aby uniknąć upadku.
 - Podczas przenoszenia urządzenia należy upewnić się, że drzwi szafy są zamknięte.
5. Podczas przenoszenia urządzenia za pomocą dźwigu należy używać elastycznych pasów lub taśm, a udźwig pojedynczego pasa musi wynosić $\geq 2t$.
6. Podczas przenoszenia urządzenia za pomocą wózka widłowego, udźwig wózka widłowego musi wynosić $\geq 5t$.

Uwaga

Transport wózkiem widłowym musi spełniać następujące wymagania:

- Przed użyciem należy upewnić się, że udźwig wózka widłowego wynosi ≥ 5 ton, długość wideł $> 1,65$ m, szerokość wideł 350~600 mm, grubość wideł 40~80 mm.
- Przed przemieszczeniem urządzenia należy zwrócić uwagę na położenie jego środka ciężkości i solidnie przymocować je do wózka widłowego za pomocą lin lub pasów mocujących.
- Podczas transportu wózkiem widłowym należy wyznaczyć osobę odpowiedzialną za nadzór.
- Miejsce wsunięcia wideł wózka widłowego należy sprawdzić na etykiecie na opakowaniu urządzenia.
- Podczas transportu wózkiem widłowym należy poruszać się z małą prędkością, płynnie i zwalniać na zakrętach.

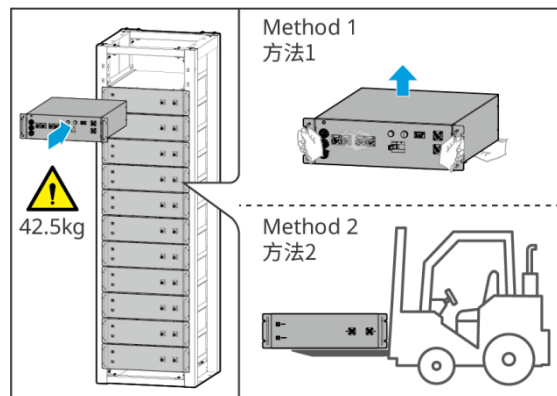
Transport dźwigowy musi spełniać następujące wymagania:

- Operator dźwigu musi posiadać dobre umiejętności operacyjne i świadomość bezpieczeństwa, musi być przeszkolony i posiadać certyfikat, oraz działać zgodnie z lokalnymi przepisami prawa.
- Udźwig dźwigu ≥ 5 ton, promień roboczy > 2 metry.
- Przed podnoszeniem należy potwierdzić:
 1. Sprzęt do podnoszenia jest kompletny, przetestowany i w pełni bezpieczny
 2. Drzwi urządzenia są zamknięte i zablokowane, aby zapobiec przypadkowemu otwarciu
 3. Jakość lin podnoszących musi być zgodna z normami i być odpowiednio zamocowana, aby uniknąć upadku i zużycia
- Nie należy podnosić na zewnątrz w trudnych warunkach pogodowych, takich jak deszcz, śnieg, silny wiatr.

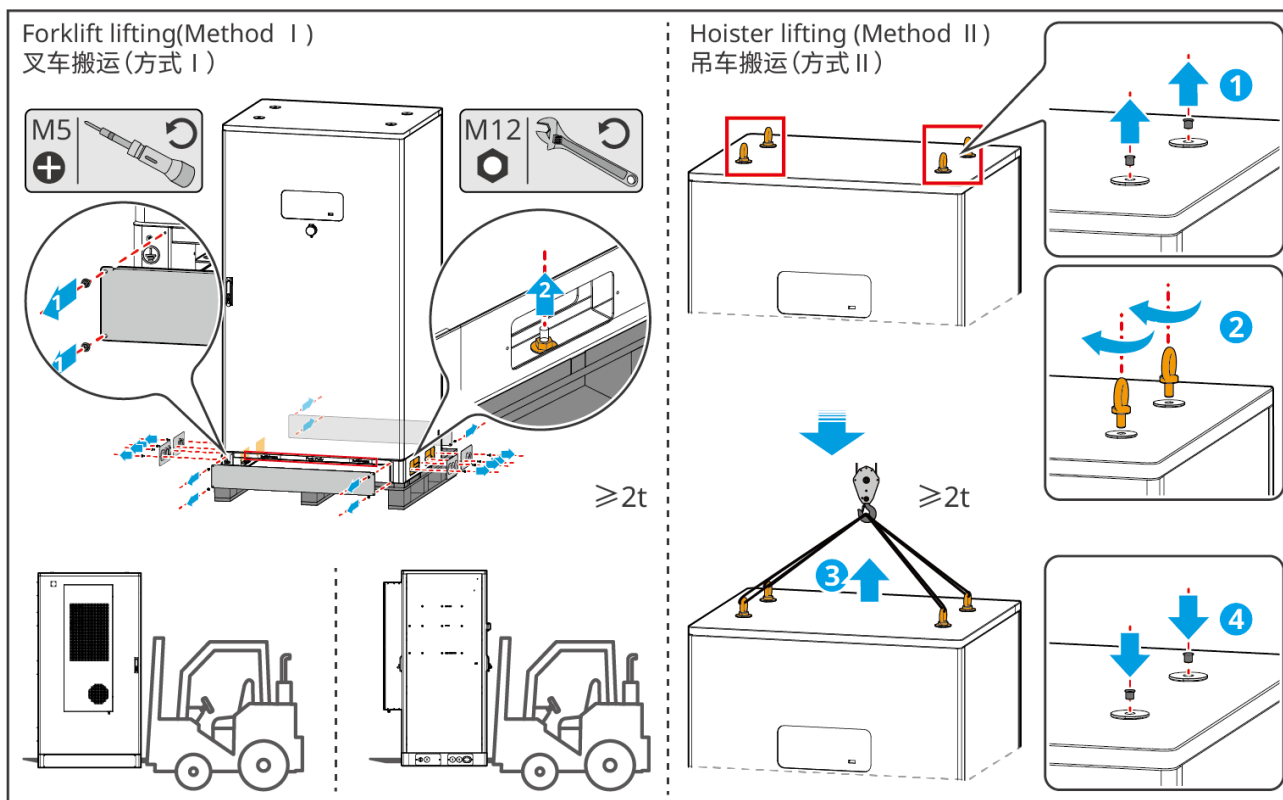
Uwaga

- System baterii w obudowie szafowej ma osłonę na spodzie. Przed użyciem wózka widłowego do przenoszenia urządzenia należy usunąć osłonę.
- Podczas wysyłki systemu baterii w obudowie szafowej, jest on przymocowany do podstawy za pomocą śrub. Przed instalacją należy najpierw zdemontować podstawę.

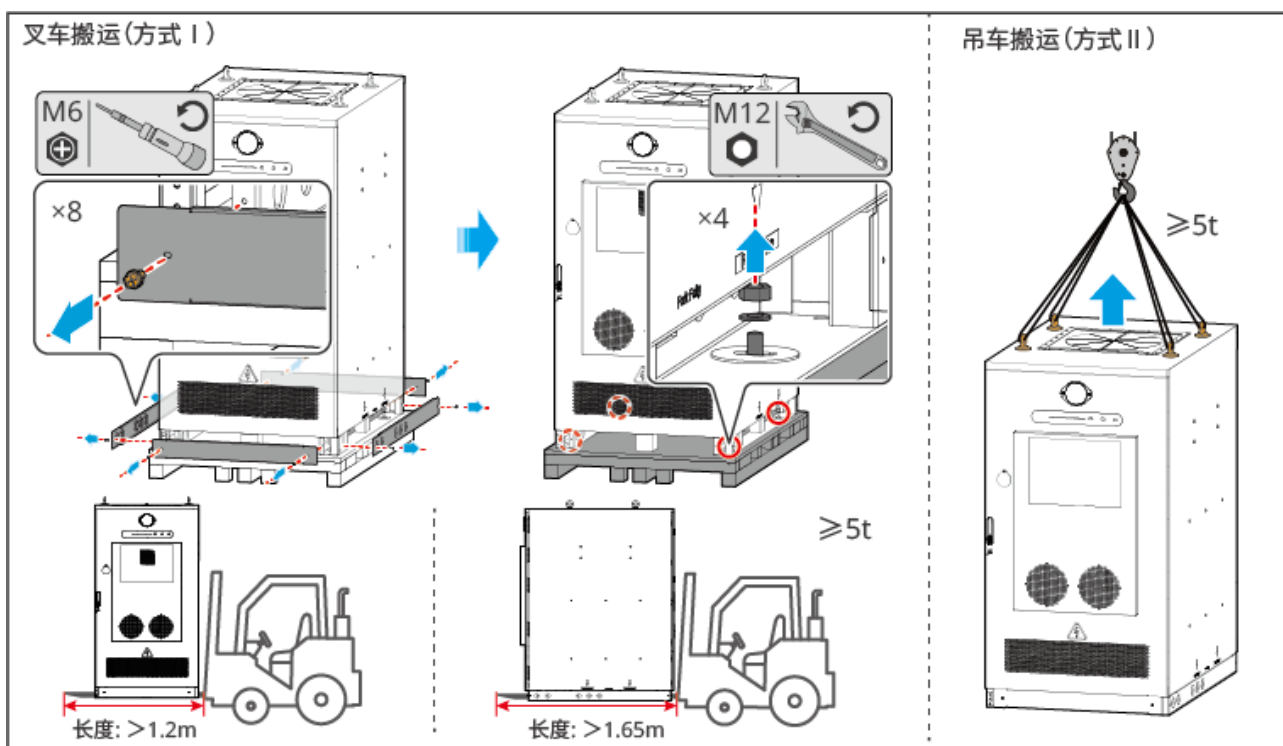
- **Seria BAT 35.8-56.3kWh bateria wysokiego napięcia**



- **Seria BAT 92.1-112.6kWh system baterii komercyjnej i przemysłowej**



• **Seria BAT 208.9-261.2kWh system baterii komercyjnej i przemysłowej**

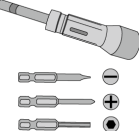
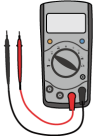


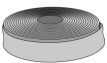
4.2.5 Wymagania narzędziowe

Uwaga

Podczas instalacji zaleca się stosowanie następujących narzędzi montażowych. W razie potrzeby można użyć na miejscu innych narzędzi pomocniczych.

Narzędzia instalacyjne

Typ narzędzia	Opis	Typ narzędzia	Opis
	Szczypce boczne		Zaciskarka do wtyków RJ45
	Szczypce do ściągania izolacji		Poziomica
	Klucz płaski		Narzędzie do zaciskania końcówek PV A-2546B
	Wiertarka udarowa (wierćło $\Phi 8$ mm)		Klucz dynamometryczny M4, M5, M8
	Młotek gumowy		Komplet kluczy nasadowych
	Marker		Multimetr Zakres ≤ 600 V

Typ narzędzia	Opis	Typ narzędzia	Opis
	Rurka termokurczliwa		Pistolet na gorące powietrze
	Opaski zaciskowe		Odkurzacz
	YQK-70 Zaciskarka hydrauliczna		

Środki ochrony osobistej

Typ narzędzia	Opis	Typ narzędzia	Opis
	Rękawice izolacyjne, rękawice ochronne		Maska przeciwpyłowa
	Okulary ochronne		Buty bezpieczne

4.3 Instalacja falownika

Uwaga

- Podczas wiercenia upewnij się, że miejsce wiercenia omija rury wodne, kable itp. w ścianie, aby uniknąć niebezpieczeństwa.
- Podczas wiercenia należy nosić okulary ochronne i maskę przeciwpyłową, aby uniknąć wdychania pyłu do dróg oddechowych lub dostania się go do oczu.
- Upewnij się, że falownik jest solidnie zamontowany, aby zapobiec upadkowi i zranieniu osób.

Krok1: Umieścić płytę montażową poziomo na ścianie, za pomocą markera zaznaczyć

miejsca wiercenia (montaż naścienny); lub odkręcić śruby (montaż na bocznej szafce akumulatorowej).

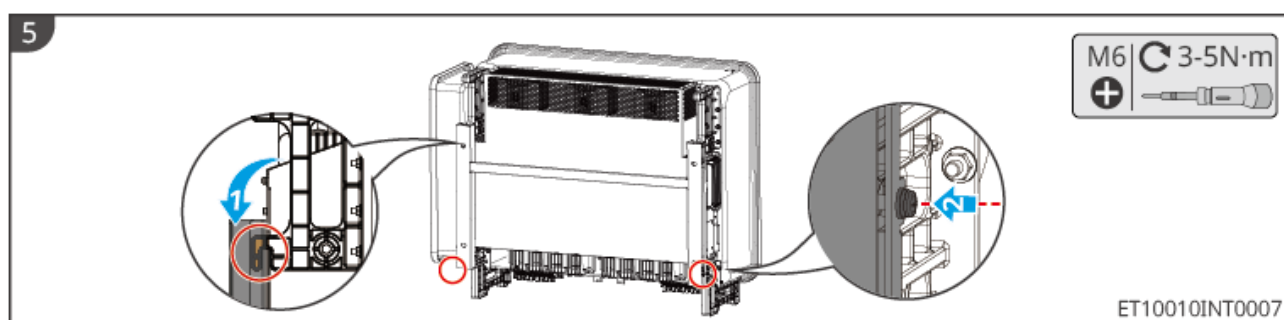
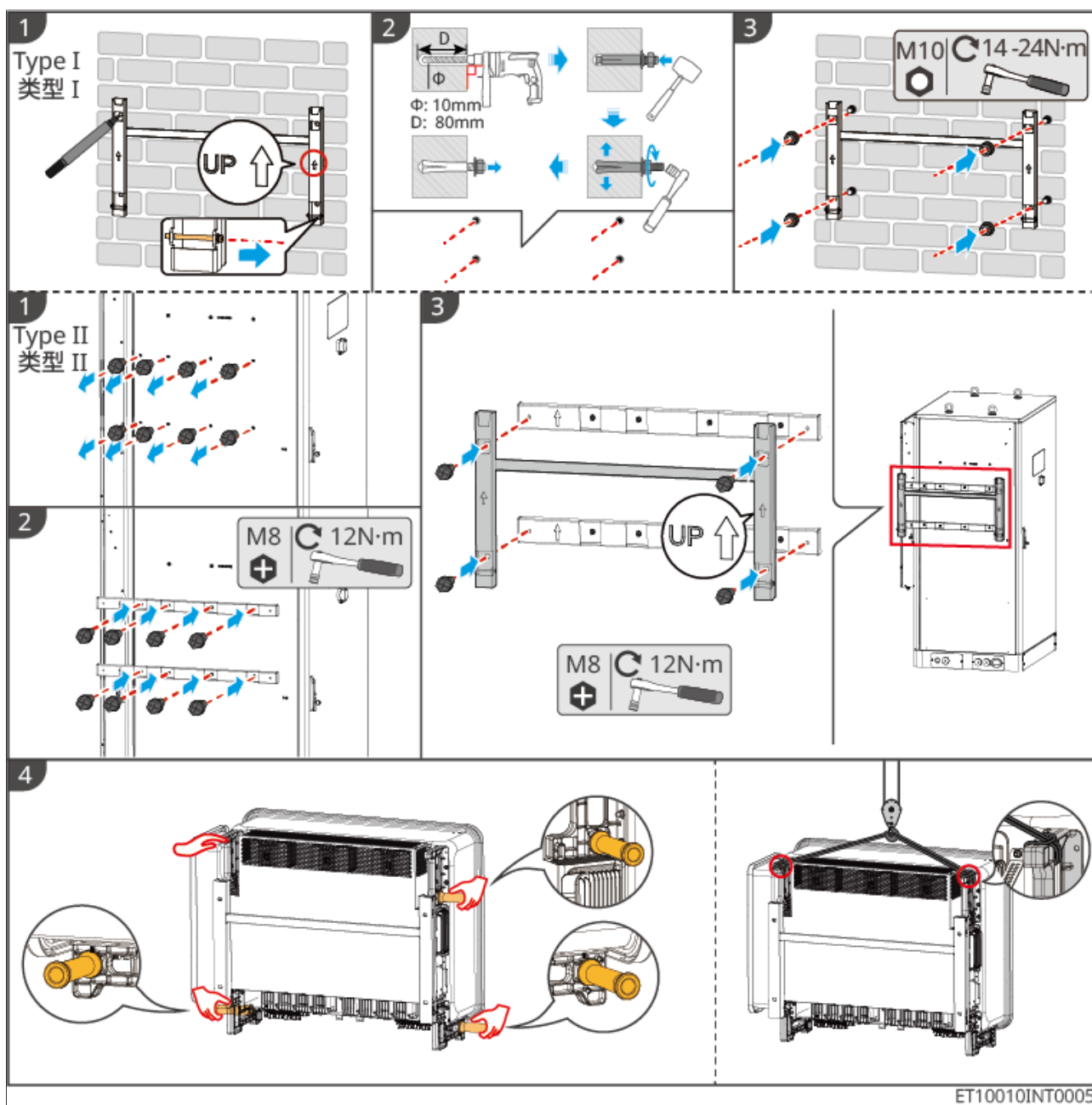
Krok2: Użyć wiertarki udarowej do wywiercenia otworów, a następnie włożyć kołki rozporowe (montaż naścienny); lub zamontować belkę poprzeczną (montaż na bocznej szafce akumulatorowej).

Krok3: Przymocować płytę montażową falownika do ściany lub bocznej szafki akumulatorowej.

Krok4: Przenoszenie falownika.

- Przenoszenie ręczne: Po zamontowaniu uchwytów falownika, chwycić za uchwyty i przenosić.
- Przenoszenie za pomocą dźwigu: Przełożyć liny przez otwory podnoszenia, mocno związać, a następnie użyć dźwigu do przenoszenia.

Krok5: Zawiesić falownik na płycie montażowej i przymocować go do płyty.



4.4 Instalacja STS

Krok 1: Umieść płytę tylną poziomo na ścianie i za pomocą pisaka zaznacz miejsca wiercenia otworów.

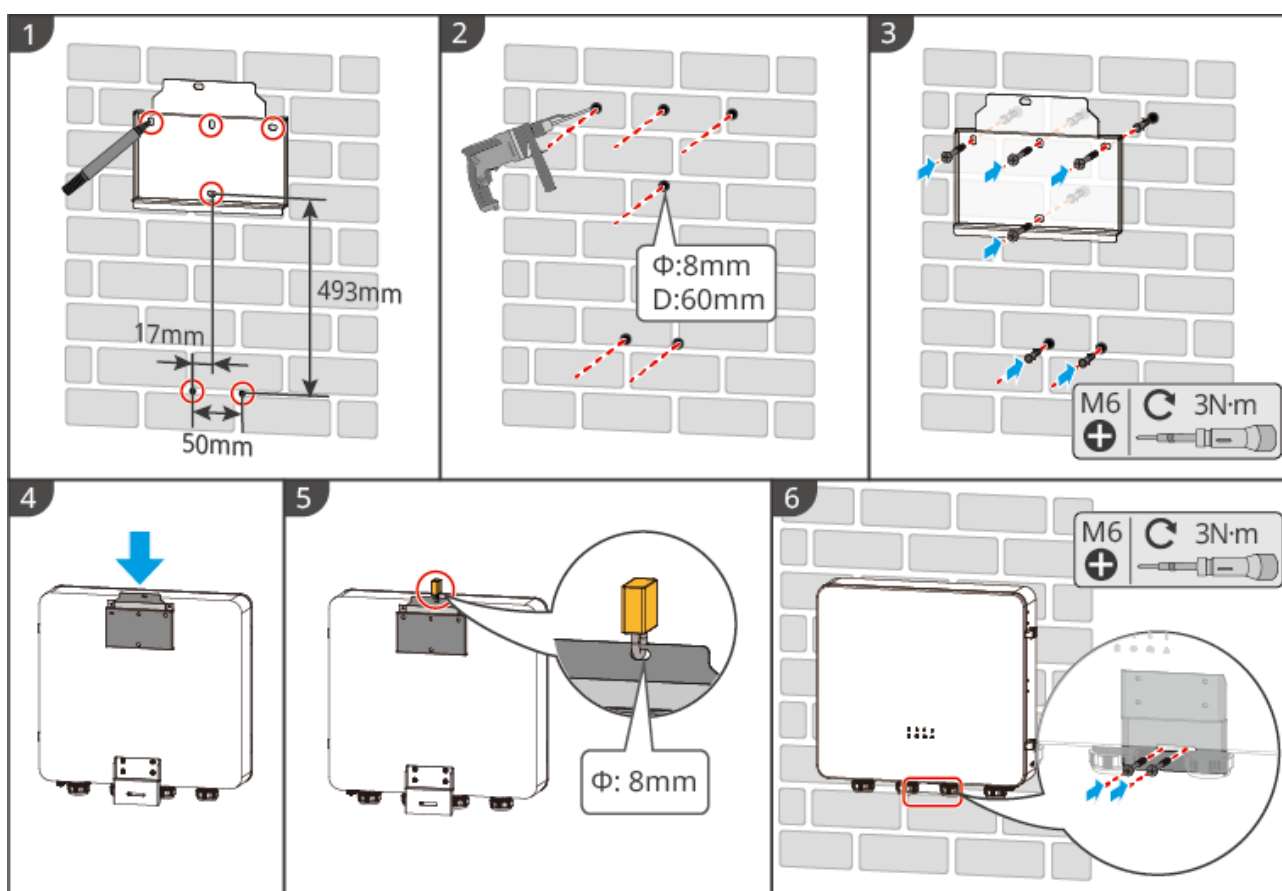
Krok 2: Użyj wiertarki udarowej do wywiercenia otworów.

Krok 3: Przymocuj płytę tylną do ściany za pomocą śrub rozporowych.

Krok 4: Zawieś STS na płycie tylnej.

Krok 5: Zamontuj zamek antywłamaniowy.

Krok 6: Za pomocą śrub M6 przymocuj wspornik mocujący do ściany.



STS10INT0004

4.5 Instalacja baterii

4.5.1 Otwieranie drzwi szafy

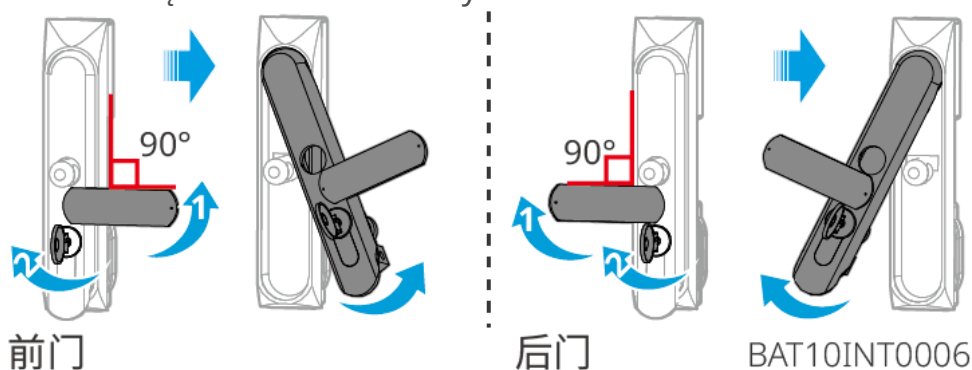
Uwaga

- Zabrania się otwierania drzwi szafy podczas transportu urządzenia.
- Po zakończeniu montażu, podłączenia i regulacji urządzenia należy zamknąć drzwi szafy.

• System baterii przemysłowo-komercyjnych serii BAT 92.1–112,6 kWh

Krok 1: Odkręć pokrywę zamka i użyj klucza, aby odblokować drzwi szafy.

Krok 2: Obróć klamkę i otwórz drzwi szafy.

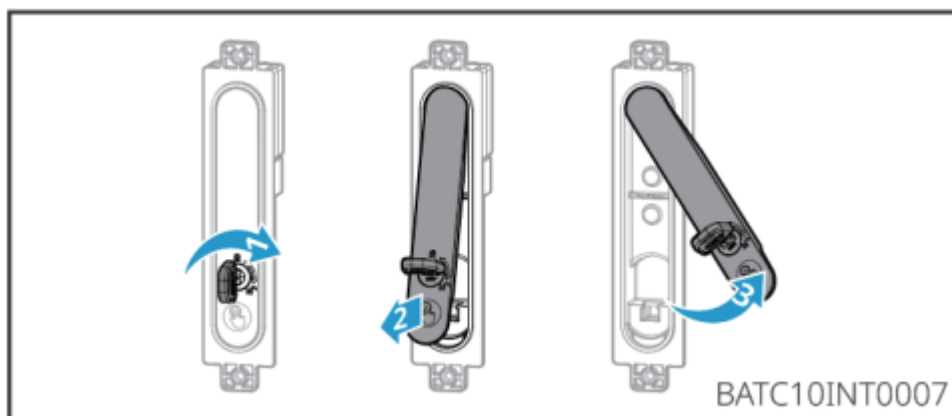


• System baterii przemysłowo-komercyjnych serii BAT-C 208,9 kWh

Krok 1: Użyj klucza, aby odblokować drzwi szafy.

Krok 2: Pociągnij klamkę do góry.

Krok 3: Obróć klamkę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby otworzyć drzwi szafy.



4.5.2 Instalacja akumulatora wysokiego napięcia serii BAT 35.8-56.3 kWh

• Montaż stosowy

Krok 1: Zamontuj regulowane nóżki pod podstawą. Wysokość regulowanych nóg można regulować w zakresie 35-45 mm.

Krok 2: Przymocuj wspornik mocujący do podłoża do podstawy.

Krok 3: Zaznacz markerem miejsca wiercenia otworów w podłożu dla śrub rozporowych.

Krok 4: Zamontuj śruby rozporowe.

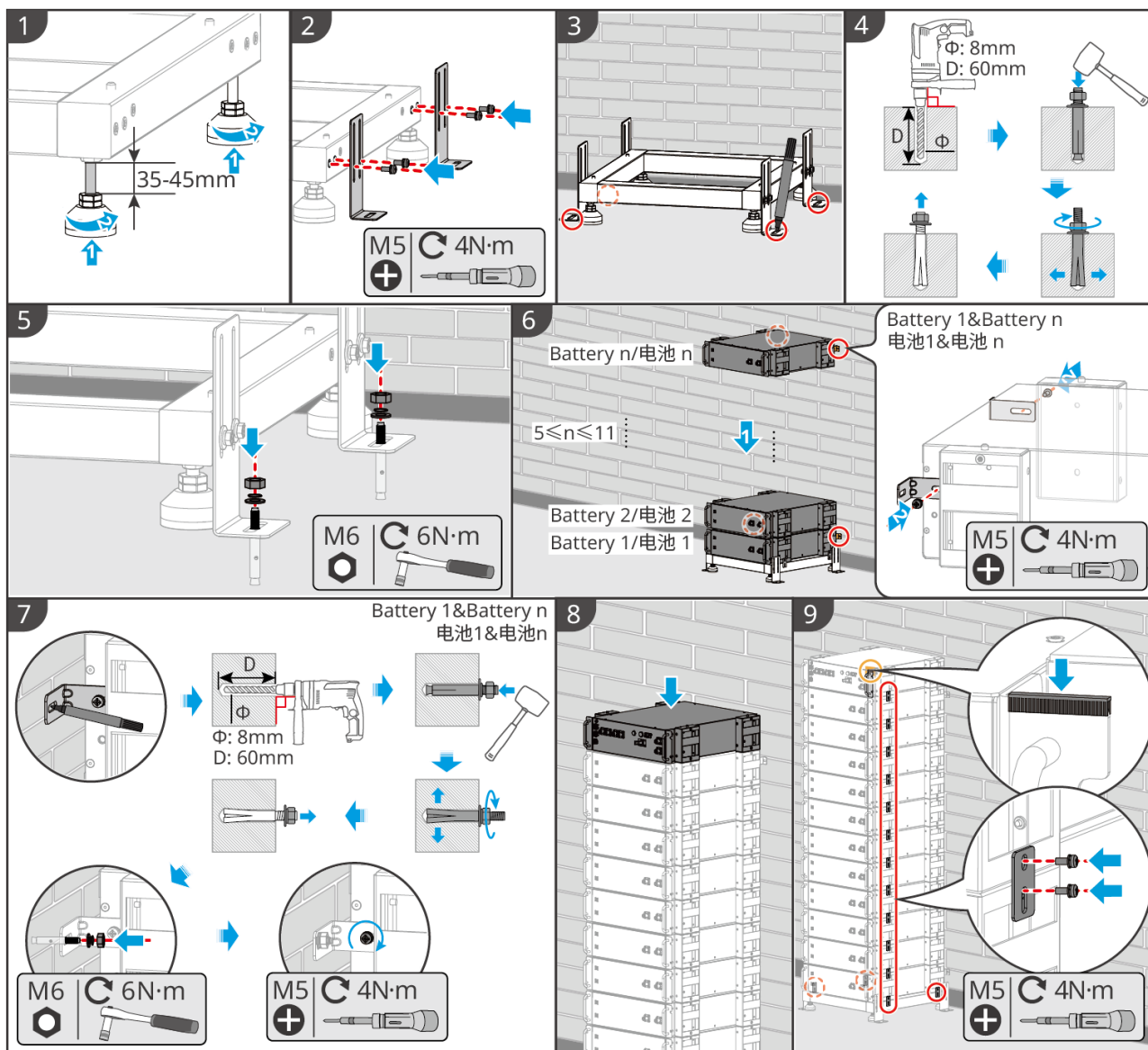
Krok 5: Przymocuj wspornik mocujący do podłoża za pomocą śrub rozporowych.

Krok 6: Ułóż stosowo pakiety akumulatorów i wstępnie dokręć wsporniki mocujące do ściany na pierwszym i ostatnim pakiecie.

Krok 7: Zaznacz markerem miejsca wiercenia otworów w ścianie dla śrub rozporowych, przymocuj wsporniki mocujące do ściany za pomocą śrub rozporowych, a następnie dokręć wsporniki na pakietach akumulatorów.

Krok 8: Umieść skrzynkę wysokiego napięcia.

Krok 9: Zamontuj szynę wyrównawczą i osłonę kabla.



BAT10INT0021

• Montaż stojaka akumulatora

Montaż stojaka akumulatora

Krok1: Połóż stojak płasko zgodnie ze strzałkami i wyrównaj otwory według nadrukowanych numerów.

Krok2: Użyj śrub M5, aby najpierw przymocować otwory okrągłe, a następnie otwory owalne.

Mocowanie szafy akumulatorowej

• Typ I

Krok1: Użyj markera, aby zaznaczyć miejsca wiercenia na równej podłodze.

Krok2: Użyj wiertarki udarowej do wywiercenia otworów i zamontuj śruby rozporowe.

Krok3: Przenieś stojak akumulatora do otworów i dokręć śruby rozporowe za pomocą klucza nasadowego.

• Typ II

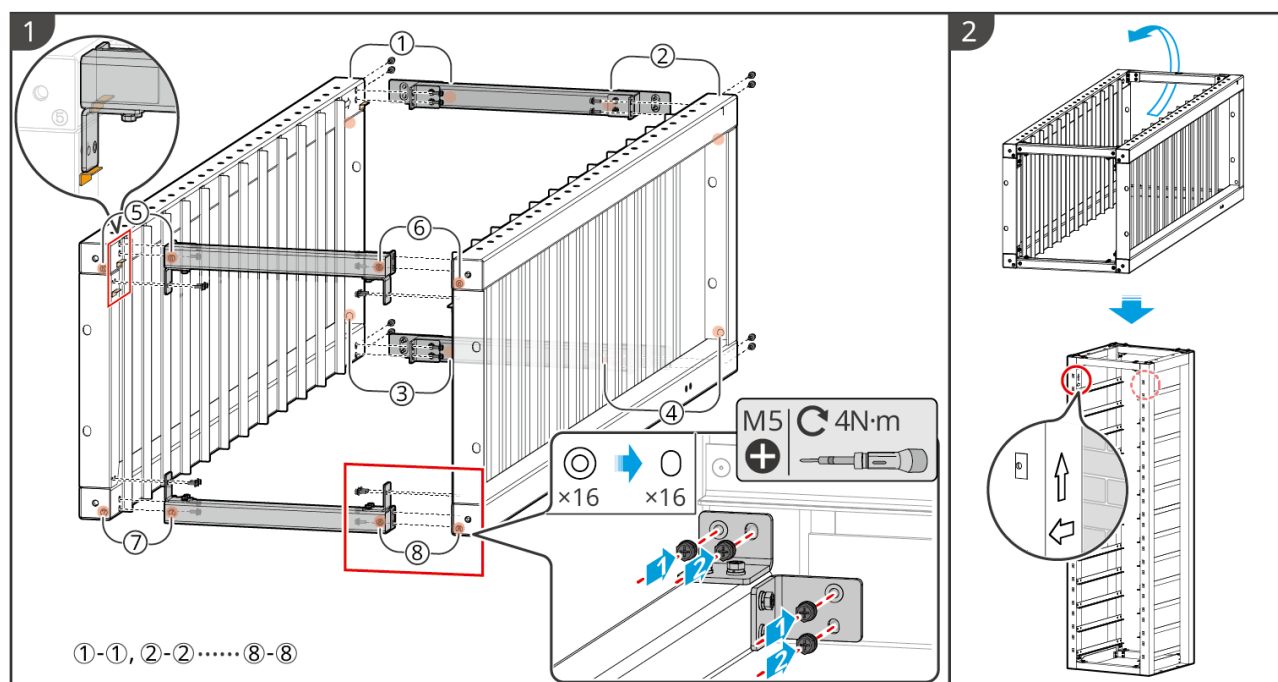
Krok1: Połóż stojak i zamontuj stopki regulacyjne na spodzie.

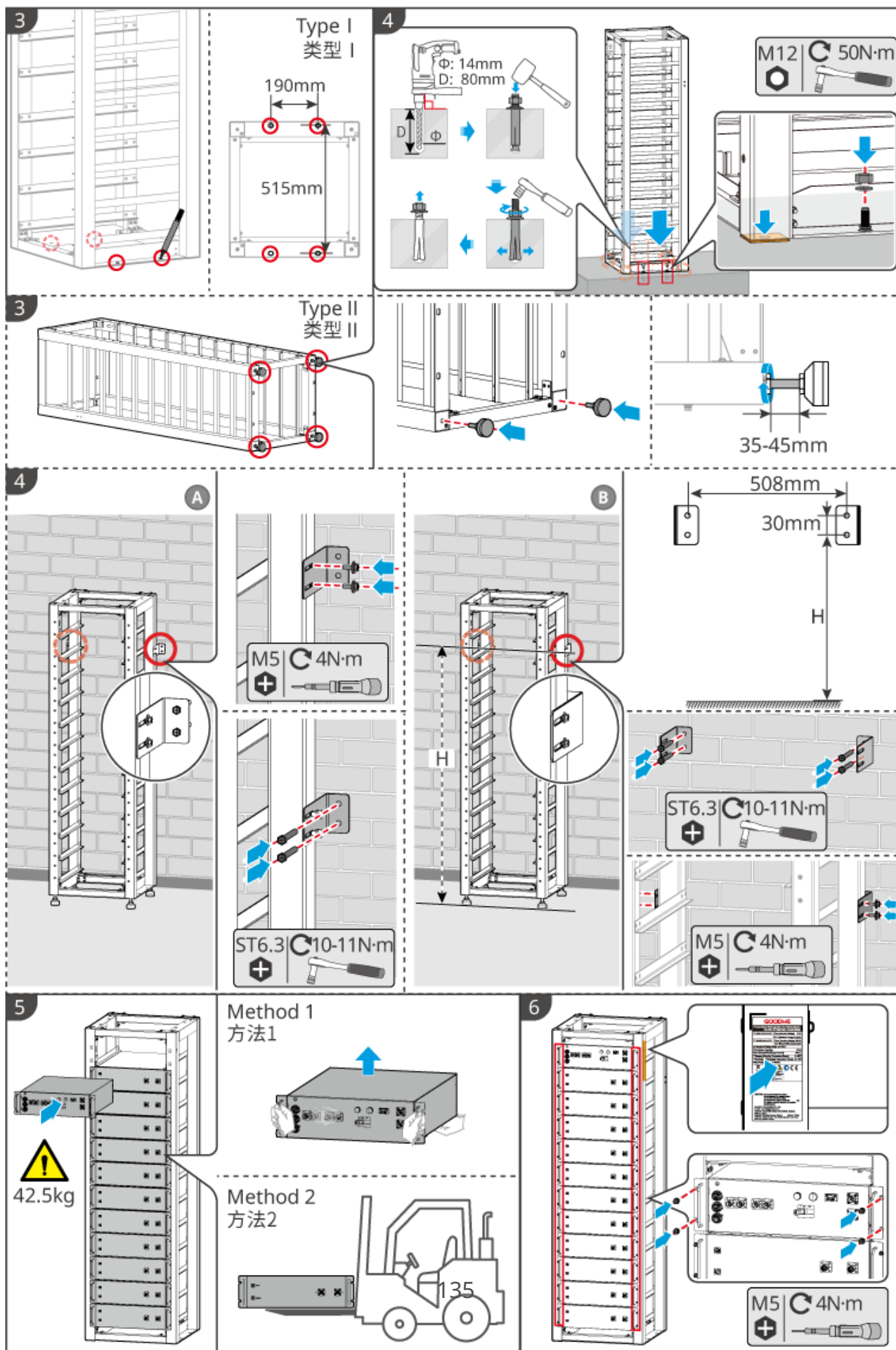
Krok2: Podnieś stojak i przymocuj go do ściany za pomocą wspornika mocującego do ściany.

Montaż skrzynki wysokiego napięcia i pakietu akumulatorów

Krok1: Wepchnij bezpośrednio lub użyj wózka widłowego do przeniesienia skrzynki wysokiego napięcia i pakietu akumulatorów.

Krok2: Naklej etykiety i dokręć skrzynkę wysokiego napięcia oraz pakiet akumulatorów za pomocą śrub M5.

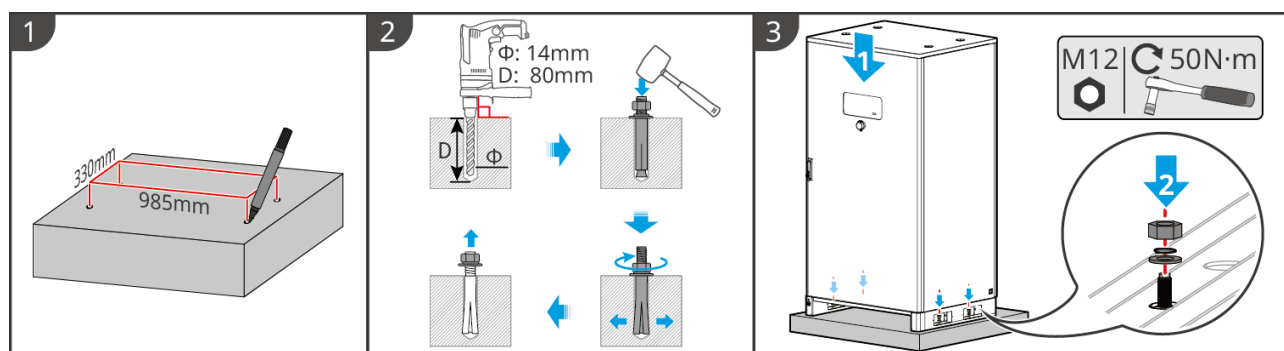




Instalacja systemu baterii przemysłowo-komercyjnych serii BAT 92,1-112,6 kWh

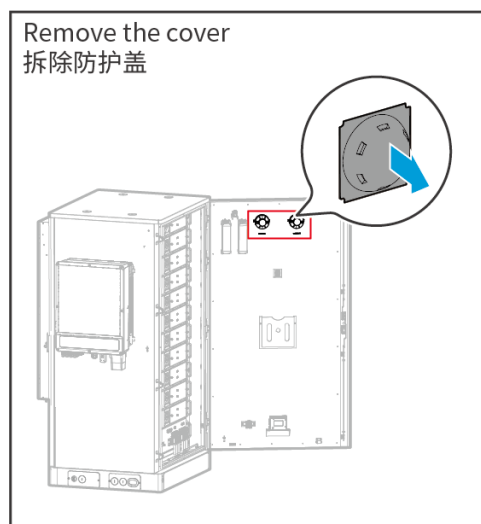
Krok 1: Przymocuj system baterii do podłoża.

1. Oznacz miejsca wiercenia zgodnie z wymiarami na rysunku.
2. Użyj wiertarki udarowej do wywiercenia otworów i zamontuj śruby rozporowe.
3. Przenieś stojak baterii do otworów i przymocuj baterię do podłoża za pomocą śrub rozporowych.



BAT10INT0005

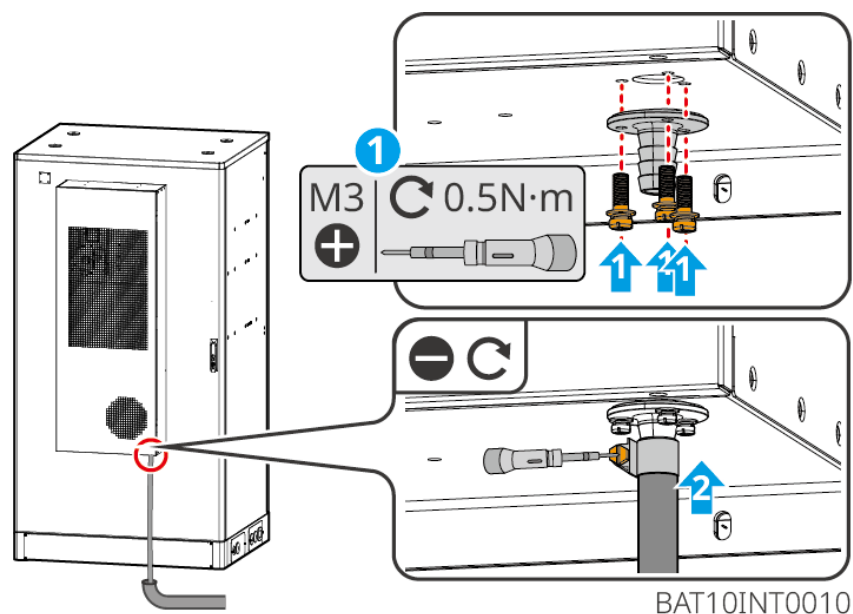
Krok 2: Zdejmij osłonę ochronną czujek dymu i temperatury. Podczas wysyłki czujniki dymu i temperatury mają nałożone osłony ochronne. Należy je zdjąć, aby alarm działał prawidłowo.



BAT10INT0016

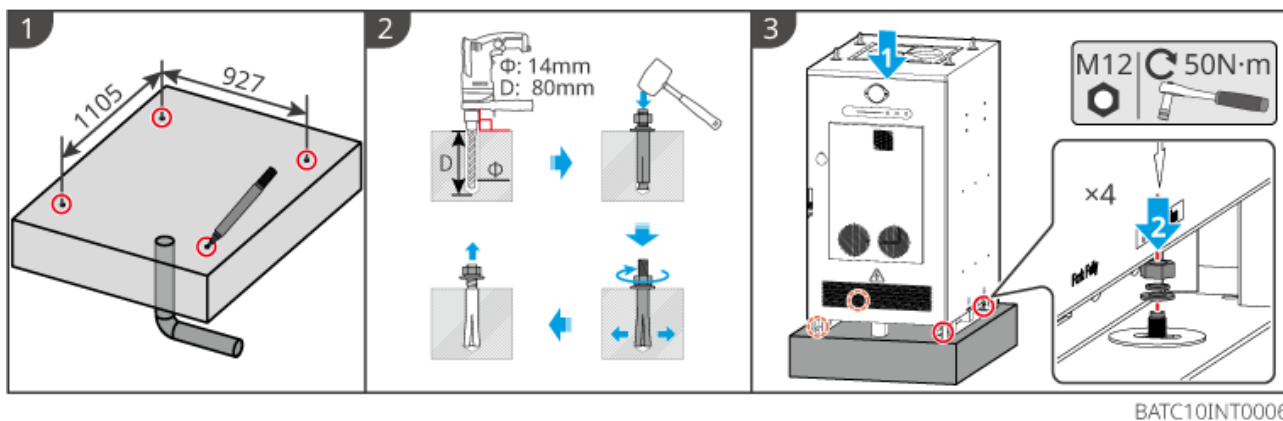
Krok 3: Zamontuj wąż odpływowy klimatyzacji.

1. Zamontuj złącze węża odpływowego klimatyzacji.
2. Przymocuj wąż odpływowy klimatyzacji do złącza.



4.5.4 Instalacja serii BAT-C 208.9kWh przemysłowo-handlowego systemu baterii

1. Za pomocą markera zaznacz miejsca wiercenia na fundamencie.
2. Zainstaluj śruby rozporowe.
3. Przymocuj system baterii do fundamentu za pomocą śrub rozporowych.

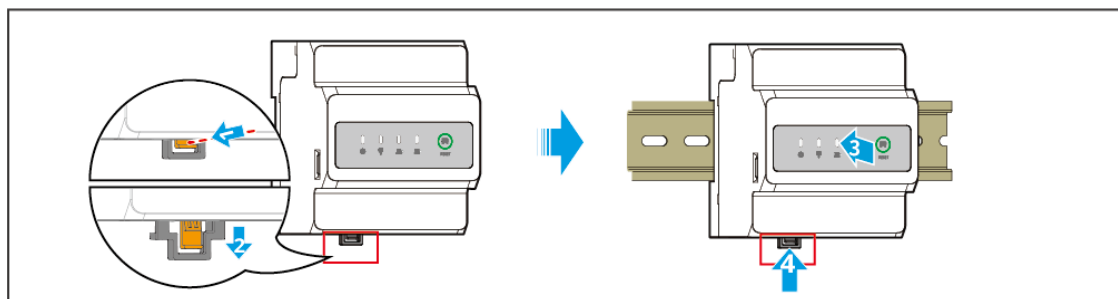


4.6 Instalacja licznika

Ostrzeżenie

Obszary zagrożone wyładowaniami atmosferycznymi – jeśli długość kabla licznika przekracza 10 m, a kabel nie jest prowadzony w uziemionej metalowej rurce ochronnej, zaleca się zainstalowanie zewnętrznej instalacji odgromowej.

GM330



GMK10INT0003

5 Okablowanie systemu

Niebezpieczeństwo

- Instalacja, prowadzenie i podłączanie kabli musi być zgodne z lokalnymi przepisami prawa i normami.
- Wszystkie operacje podczas połączeń elektrycznych, używane kable oraz specyfikacje komponentów muszą spełniać wymagania lokalnych przepisów prawa.
- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych należy odłączyć przełącznik prądu stałego (DC) i przełącznik wyjścia prądu przemiennego (AC) urządzenia, upewniając się, że jest ono odłączone od zasilania. Zabrania się wykonywania prac pod napięciem, w przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem i innych zagrożeń.
- Kable tego samego typu należy wiązać razem i układać oddzielnie od kabli innego typu. Zabrania się ich wzajemnego oplatania lub krzyżowania.
- Jeśli kabel jest narażony na zbyt duże naprężenie, może to prowadzić do nieprawidłowego podłączenia. Podczas podłączania należy pozostawić odpowiedni zapas kabla przed podłączeniem go do portu przyłączeniowego falownika.
- Podczas zaciskania złącza kablowego należy upewnić się, że część przewodząca kabla ma pełny kontakt z zaciskiem. Nie wolno zaciskać izolacji kabla razem z zaciskiem, ponieważ może to uniemożliwić działanie urządzenia lub po uruchomieniu spowodować nagrzewanie się z powodu niestabilnego połączenia, prowadząc do uszkodzenia listwy zaciskowej falownika.

Ostrzeżenie

- Zabrania się podłączania obciążenia między falownikiem a bezpośrednio połączonym z nim wyłącznikiem prądu przemiennego.
- Każdy falownik musi być wyposażony w wyłącznik obwodu wyjściowego prądu przemiennego. Kilka falowników nie może być jednocześnie podłączonych do jednego wyłącznika obwodu prądu przemiennego.
- Aby zapewnić bezpieczne odłączenie falownika od sieci w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej, należy podłączyć wyłącznik obwodu prądu przemiennego po stronie prądu przemiennego falownika. Wybierz odpowiedni wyłącznik obwodu prądu przemiennego zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Funkcja BACK-UP falownika wymaga zastosowania szafy przełącznika statycznego STS.

Uwaga

- Podczas wykonywania połączeń elektrycznych należy nosić wymagane środki ochrony osobistej, takie jak obuwie ochronne, rękawice ochronne, rękawice izolacyjne itp.
- Tylko wykwalifikowany personel może wykonywać czynności związane z połączeniami elektrycznymi.
- Kolory kabli na ilustracjach w tym dokumencie mają charakter poglądowy. Rzeczywiste specyfikacje kabli muszą być zgodne z lokalnymi przepisami.
- Zewnętrzne urządzenia zabezpieczające przed przeciążeniem dla portów baterii i gniazd wyjściowych prądu przemiennego powinny być dostarczone na miejscu instalacji i wyraźnie określone w instrukcji montażu.

5.1 Schemat połączeń elektrycznych systemu

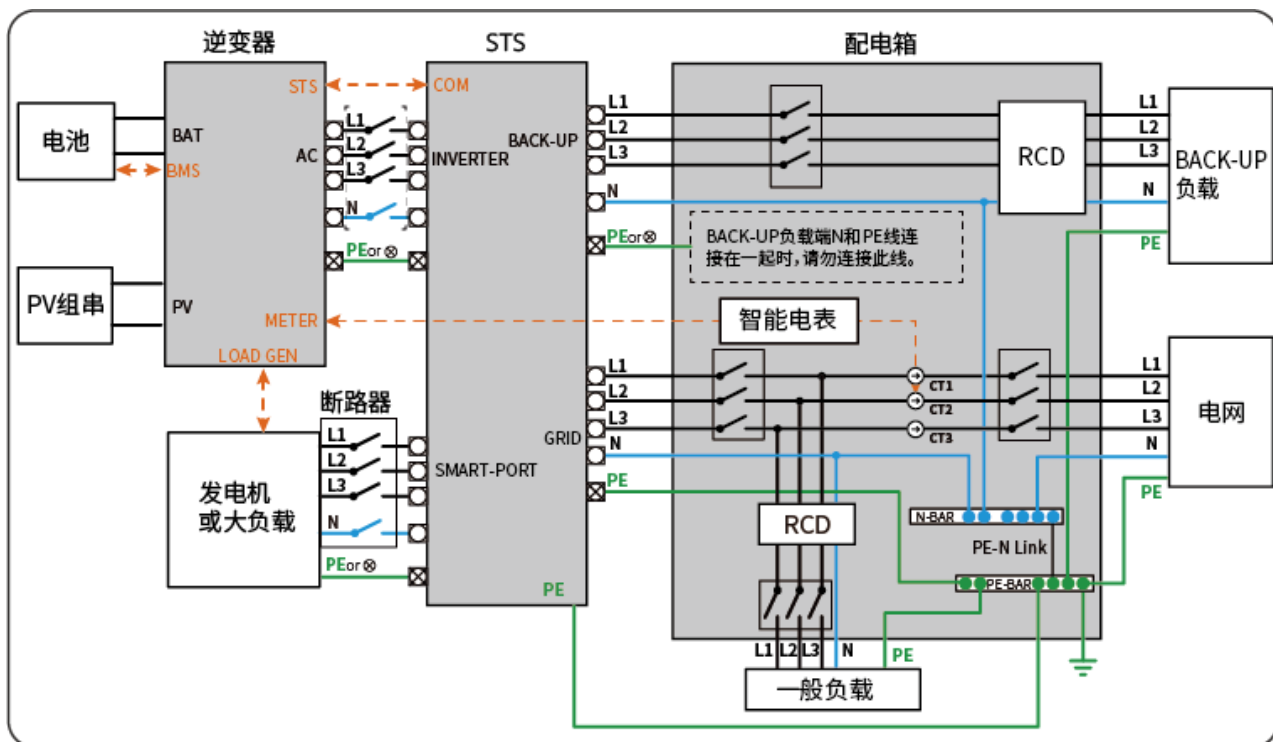
Uwaga

- Zgodnie z wymogami przepisów w różnych regionach, sposób podłączenia przewodów N i PE w portach GRID i BACK-UP falownika jest różny. Należy postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Falownik korzysta z funkcji BACK-UP wyłącznie w połączeniu z STS.
- Po włączeniu zasilania falownika, port prądu przemiennego BACK-UP jest pod napięciem. W przypadku konieczności konserwacji obciążenia BACK-UP, należy odłączyć zasilanie falownika, w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

Przewody N i PE są połączone w skrzynce rozdzielczej

Uwaga

- Aby zachować integralność przewodu neutralnego, przewody neutralne po stronie sieciowej i wyspowej muszą być ze sobą połączone, w przeciwnym razie funkcja pracy wyspowej nie będzie działać prawidłowo.
- Poniższy rysunek przedstawia schemat systemu sieci elektroenergetycznej dla regionów takich jak Australia i Nowa Zelandia, gdzie wewnętrzny przełącznik N jest rozłączony w przypadku awarii sieci:



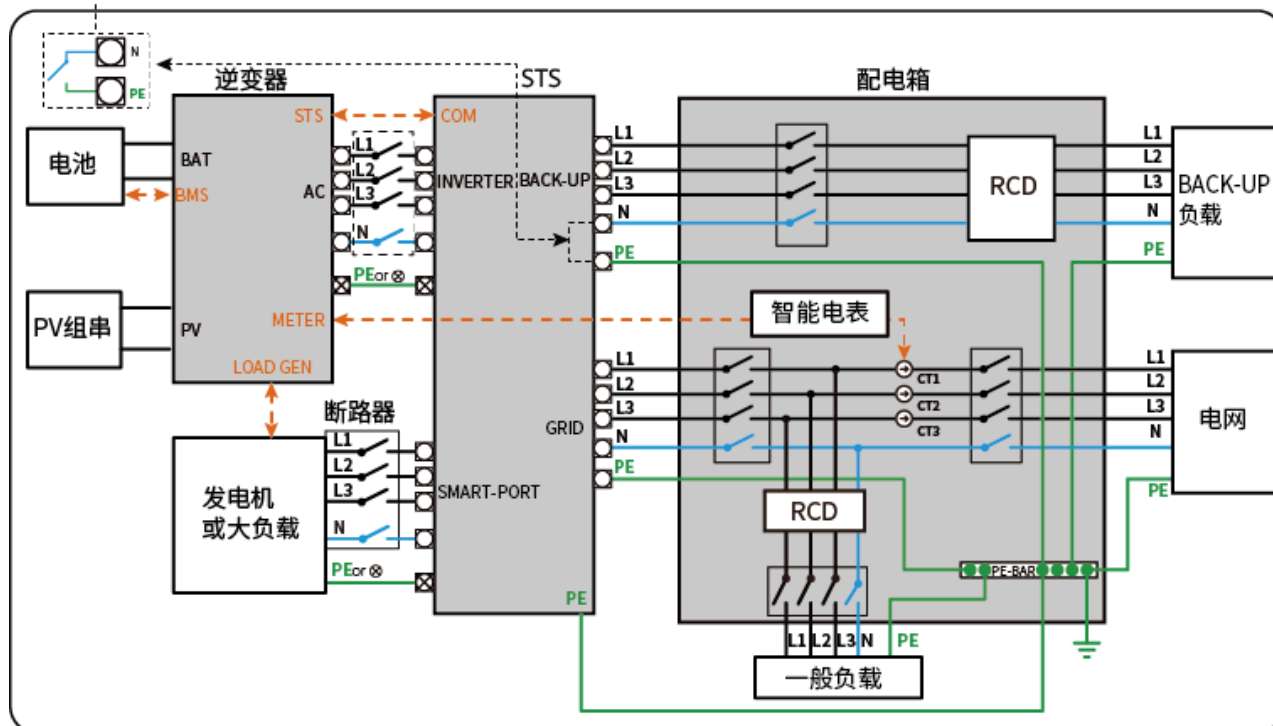
ET10010NET0009

Przewody N i PE są rozdzielone w skrzynce rozdzielczej

Uwaga

Jeśli falownik przełączony w tryb off-grid nie wymaga podłączenia przewodów N i PE, funkcję tę można ustawić za pomocą opcji „Przełącznik przekaźnika N i PE zasilania rezerwowego” w interfejsie „Ustawienia zaawansowane” aplikacji SEMS+. W innych regionach niż Australia, Nowa Zelandia itp. obowiązuje następująca metoda okablowania:

- 当逆变器切换为离网模式时, STS内部继电器自动闭合, 从而连接PE和N线。
- 当逆变器切换为并网模式时, STS内部继电器自动断开, 从而断开PE和N线。



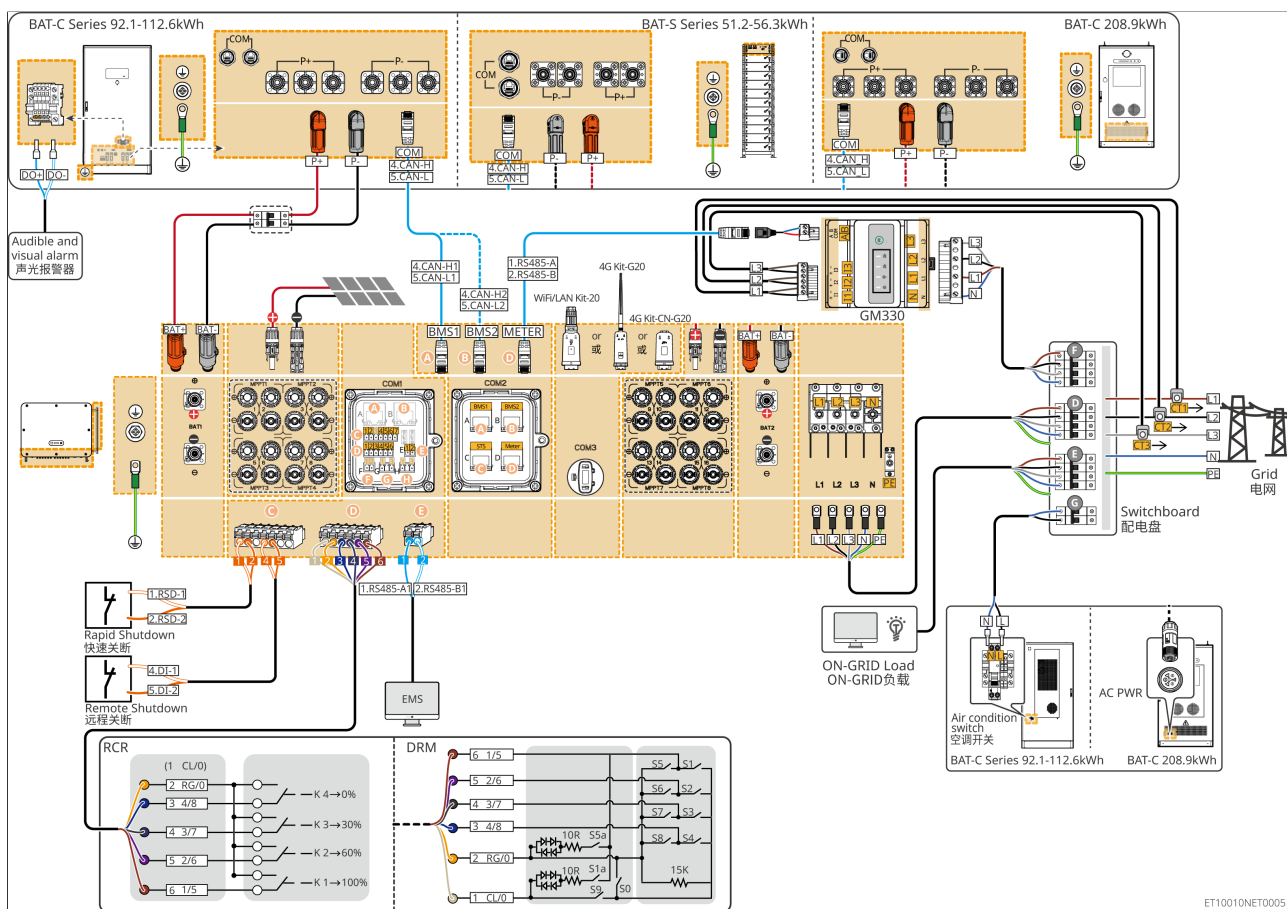
ET10010NET0008

5.2 Szczegółowy schemat połączeń systemu

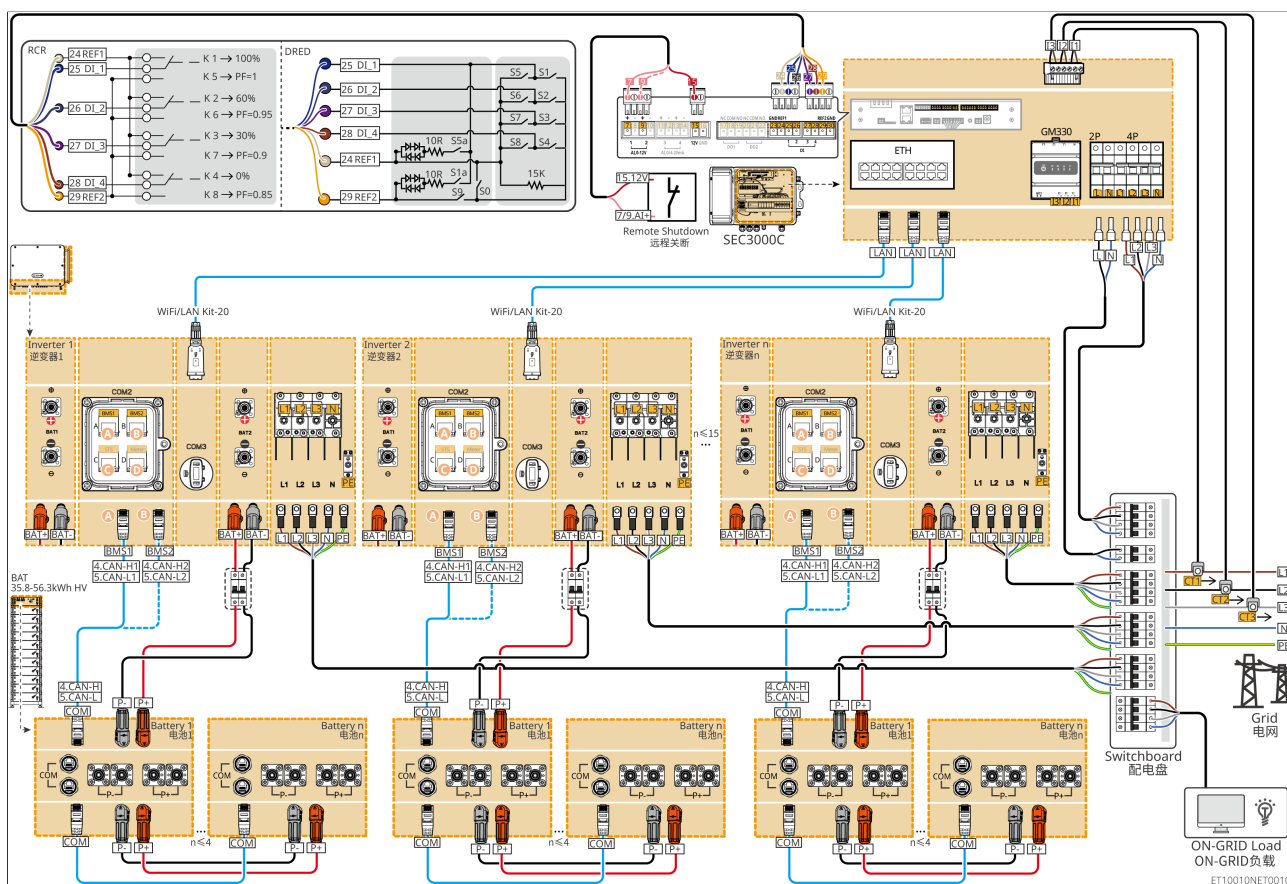
Uwaga

- Jeśli system magazynowania energii ma korzystać z funkcji off-grid, należy go wyposażyć w szafę statycznego przełącznika.
- Nie należy podłączać wyłącznika między falownikiem a szafą statycznego przełącznika.

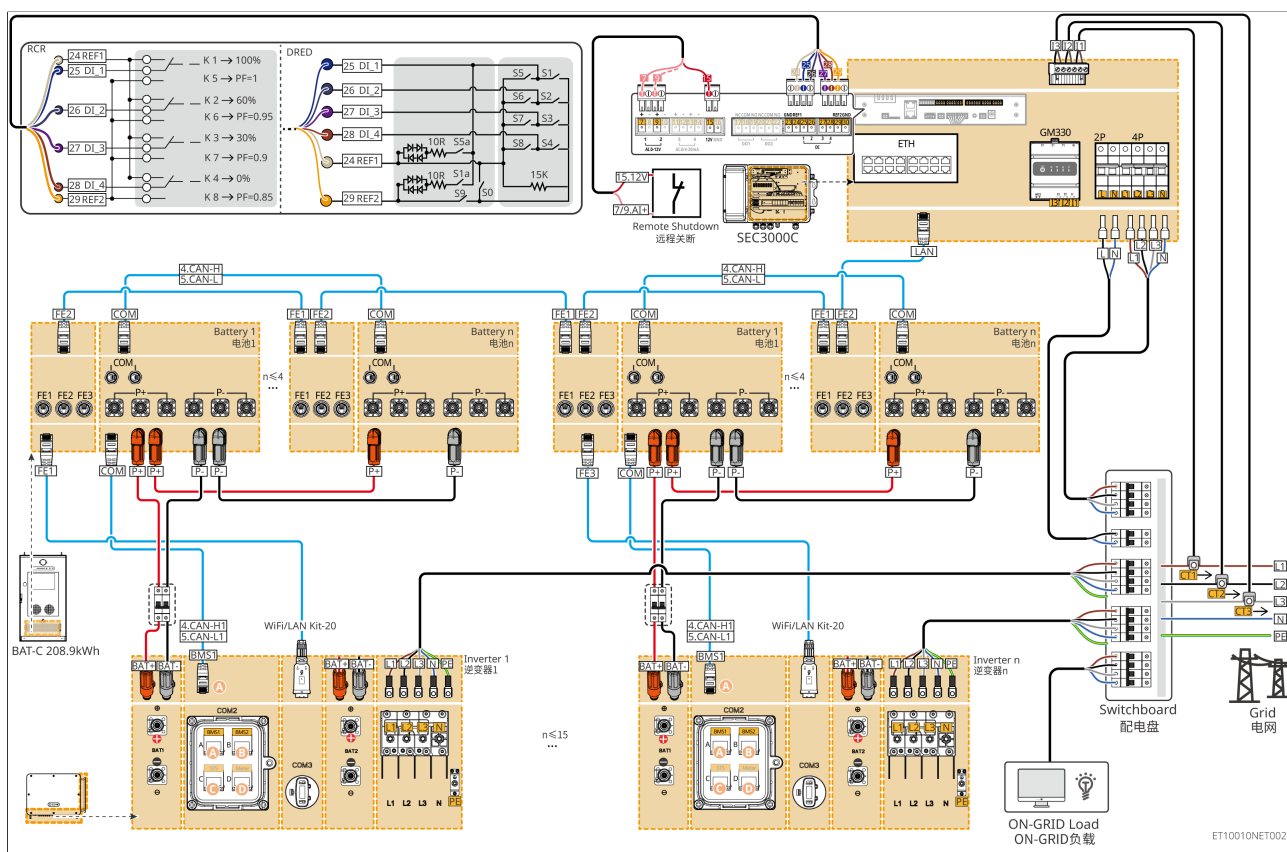
5.2.1 Scenariusz przyłączenia do sieci



Rysunek11 Scenariusz przyłączenia do sieci (pojedyncze urządzenie)

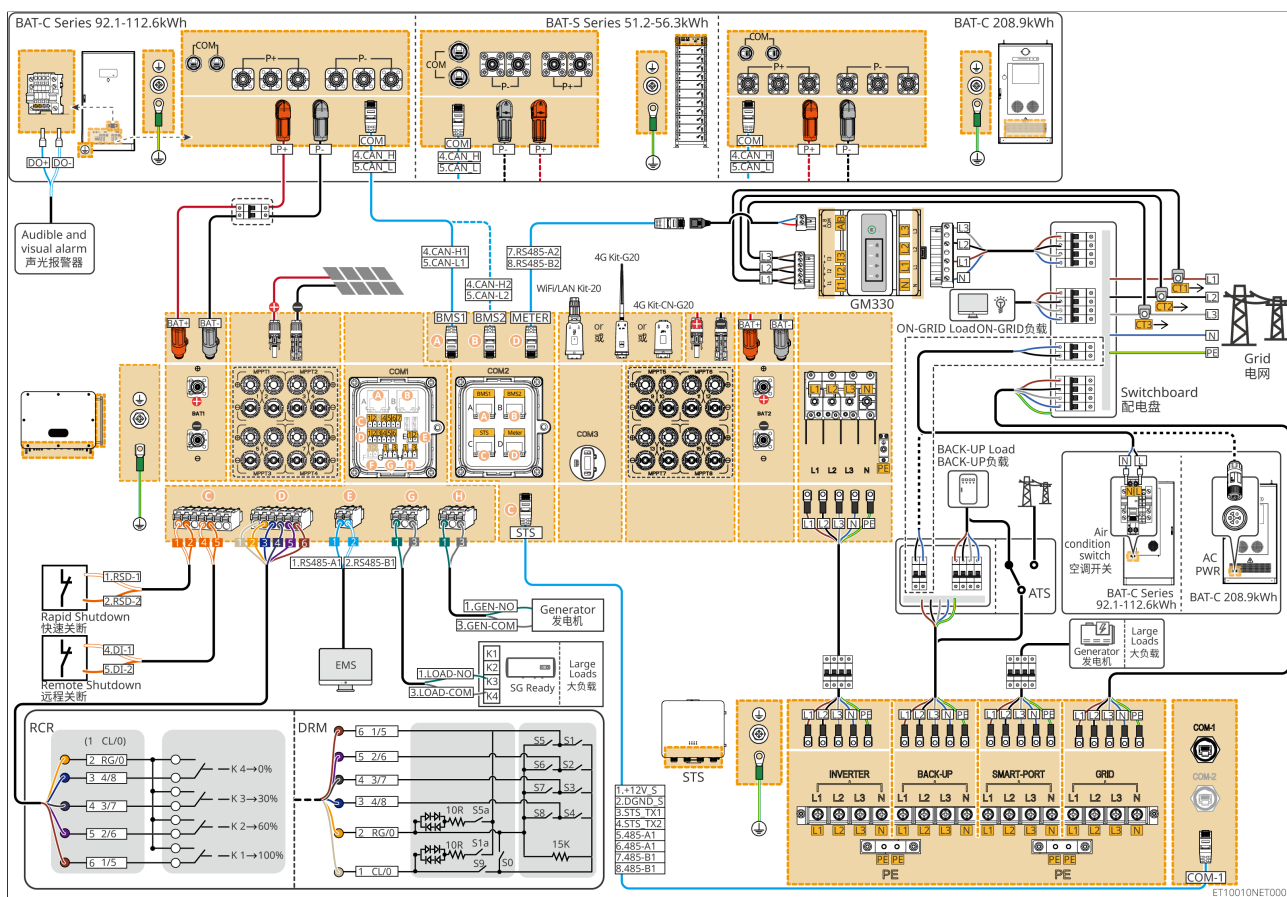


Rysunek12 Scenariusz przyłączenia do sieci (wiele urządzeń, z BAT 51.2-56.3 kWh)

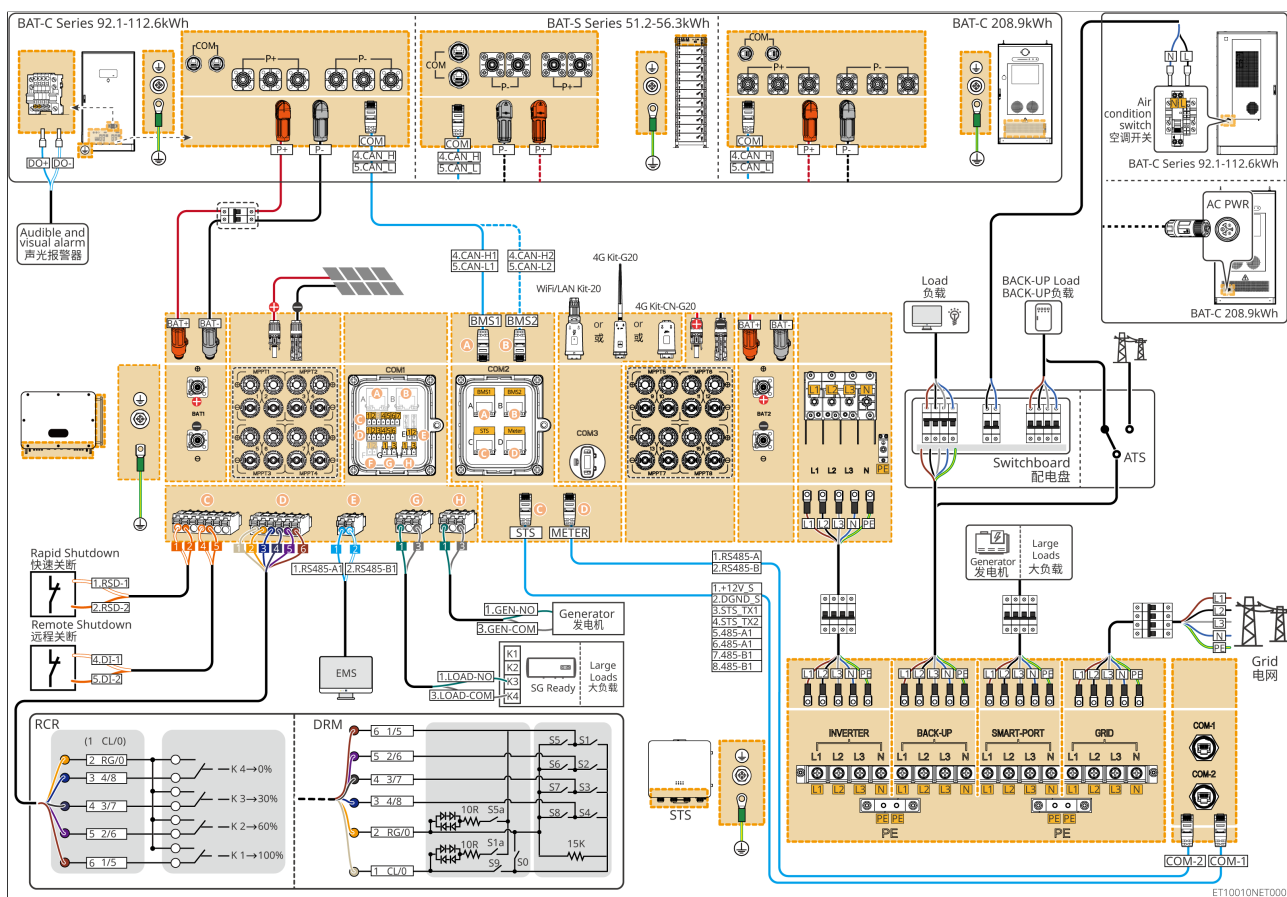


Rysunek14 Scenariusz przyłączenia do sieci (wiele urządzeń, z BAT-C 208.9 kWh)

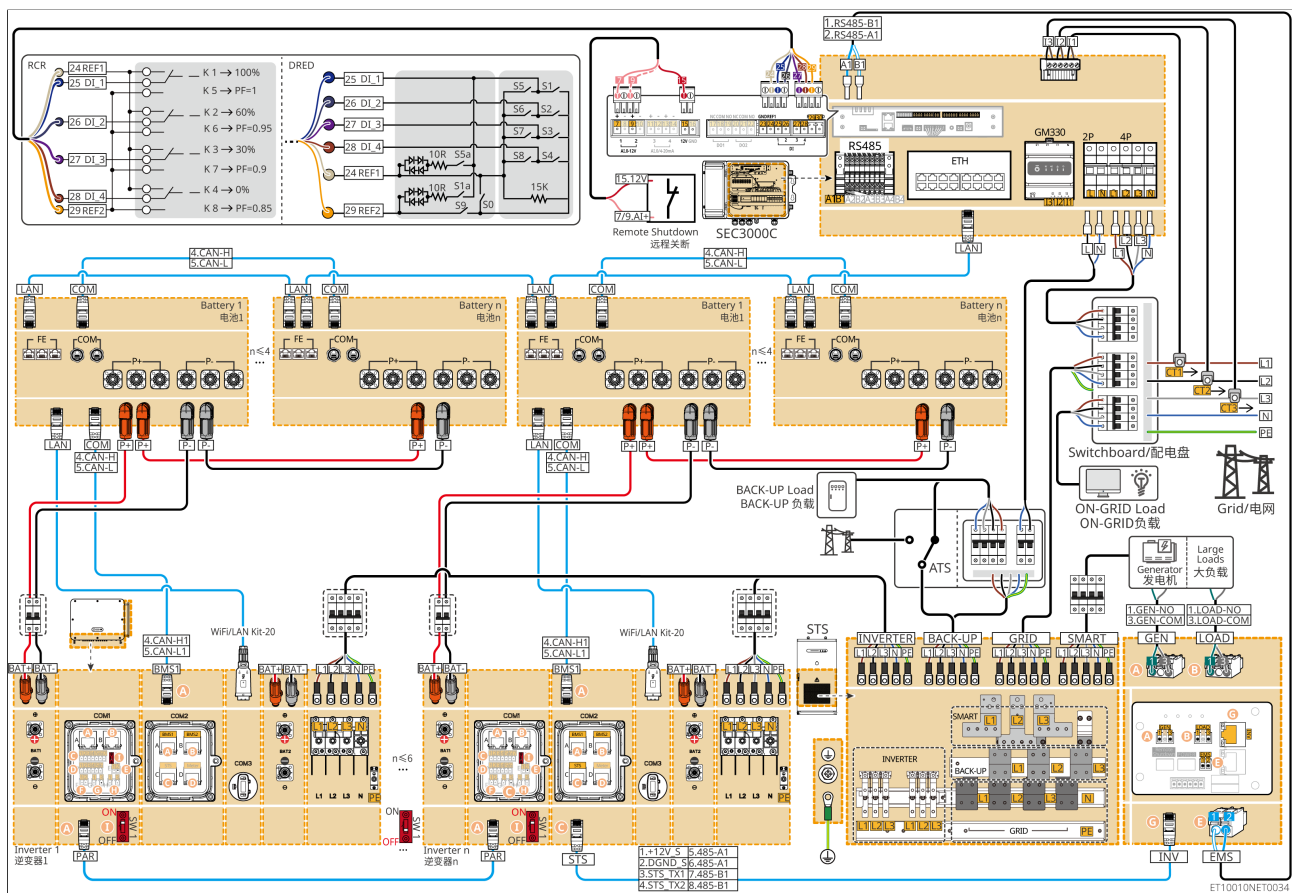
5.2.2 Scenariusz on-grid/off-grid



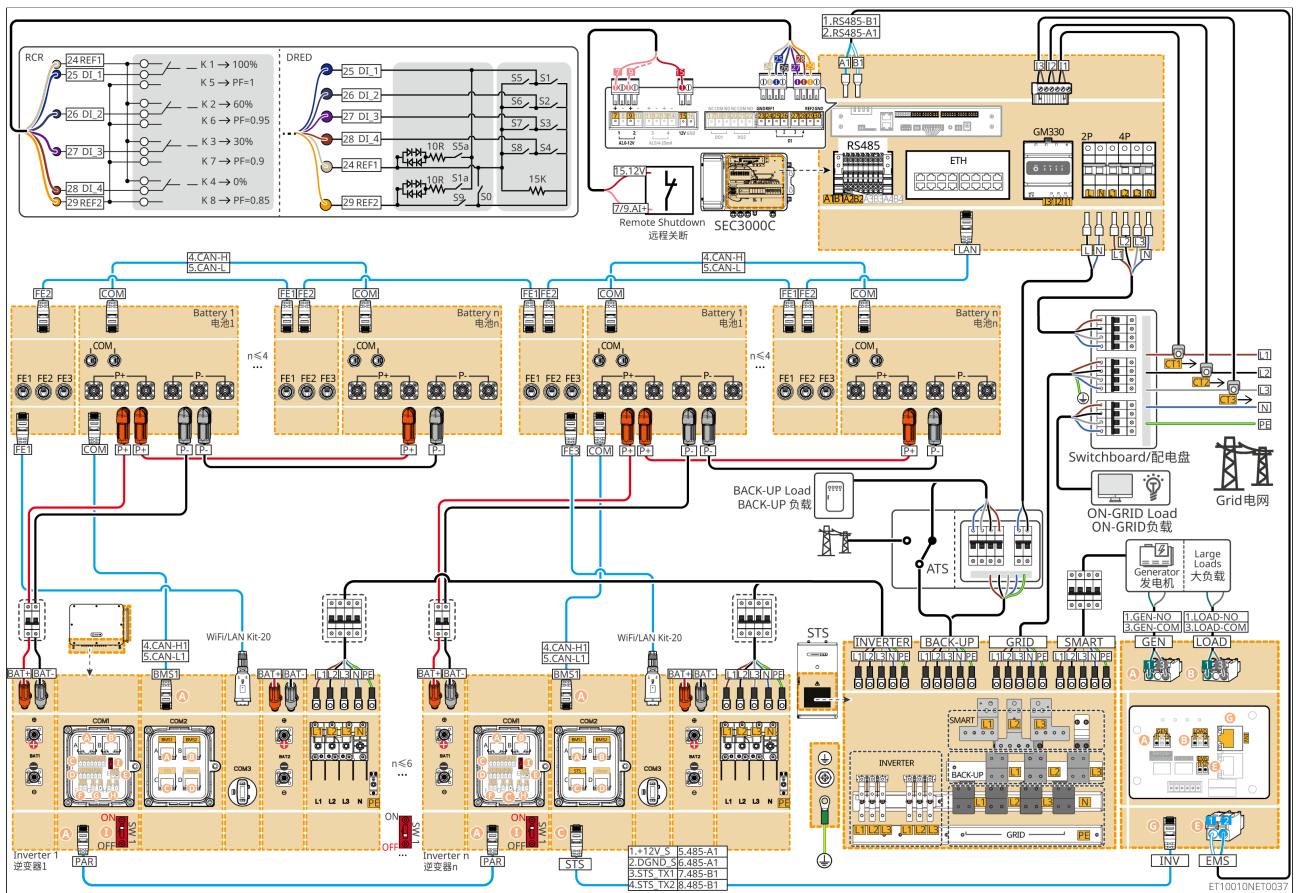
Rysunek15 Scenariusz on-grid/off-grid (pojedynczy falownik, częściowe zasilanie rezerwowe)



Rysunek16 Scenariusz on-grid/off-grid (pojedynczy falownik, pełne zasilanie rezerwowe)

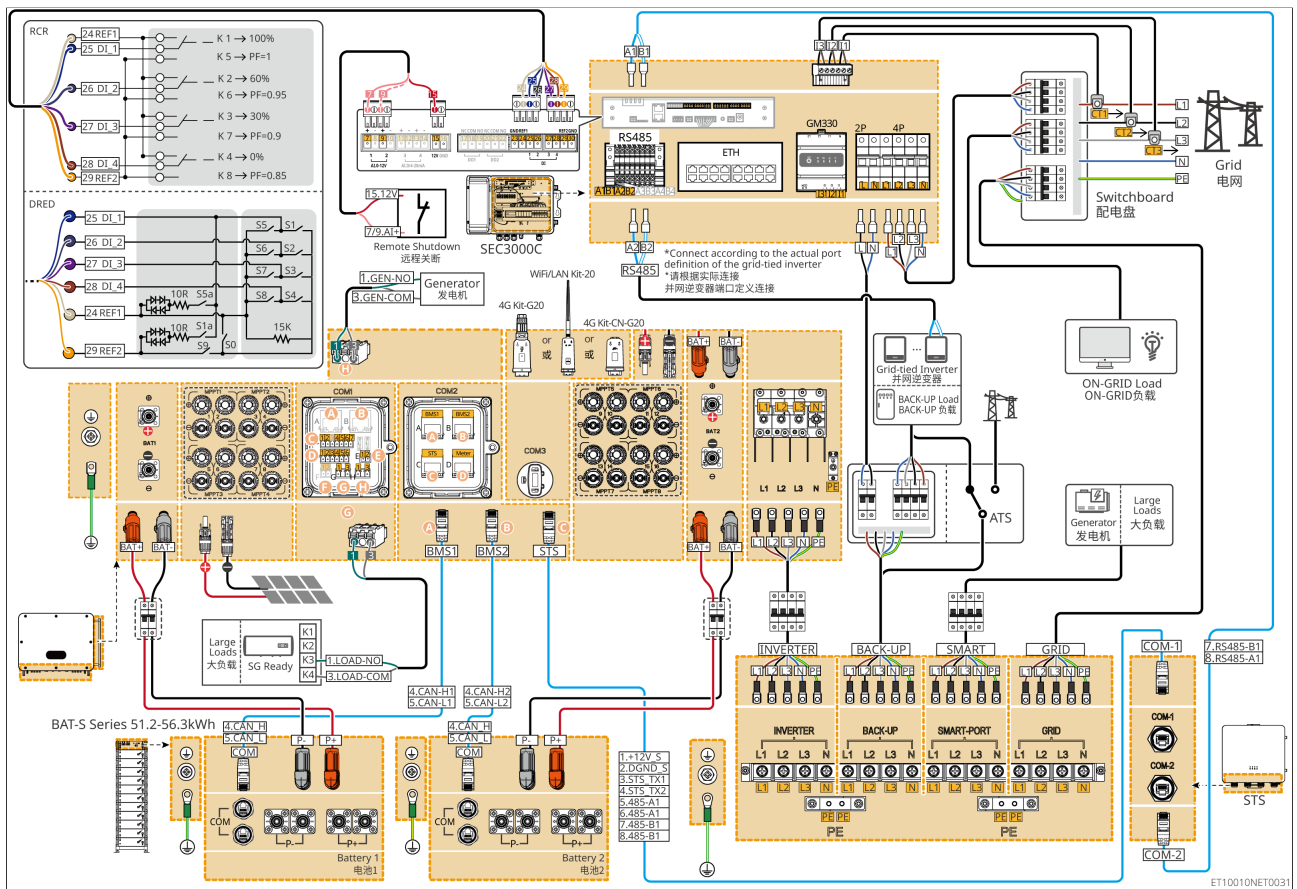


Rysunek18 Scenariusz on-grid/off-grid (wiele falowników, z BAT 92,1-112,6 kWh)

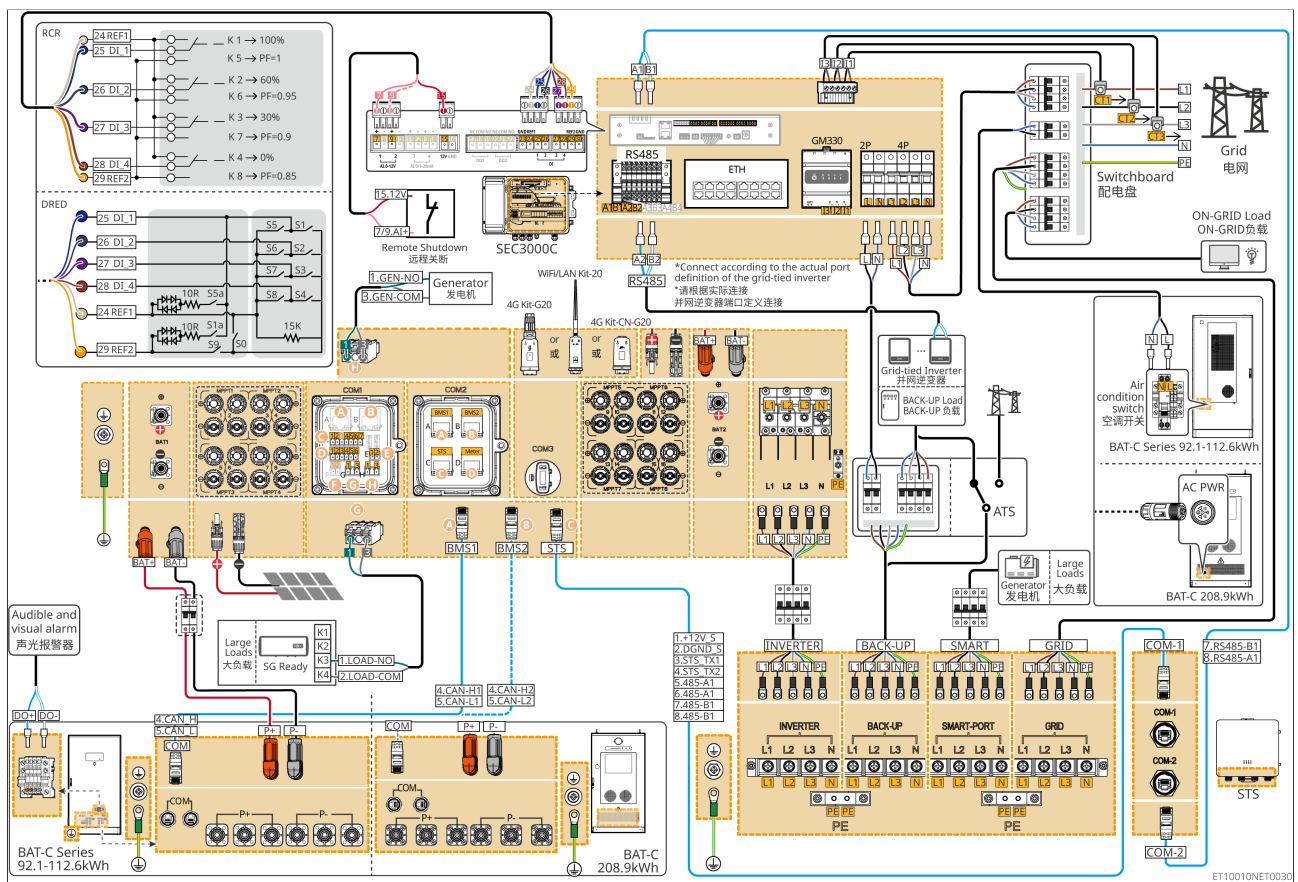


Rysunek19 Scenariusz on-grid/off-grid (wiele falowników, z BAT-C 208,9 kWh)

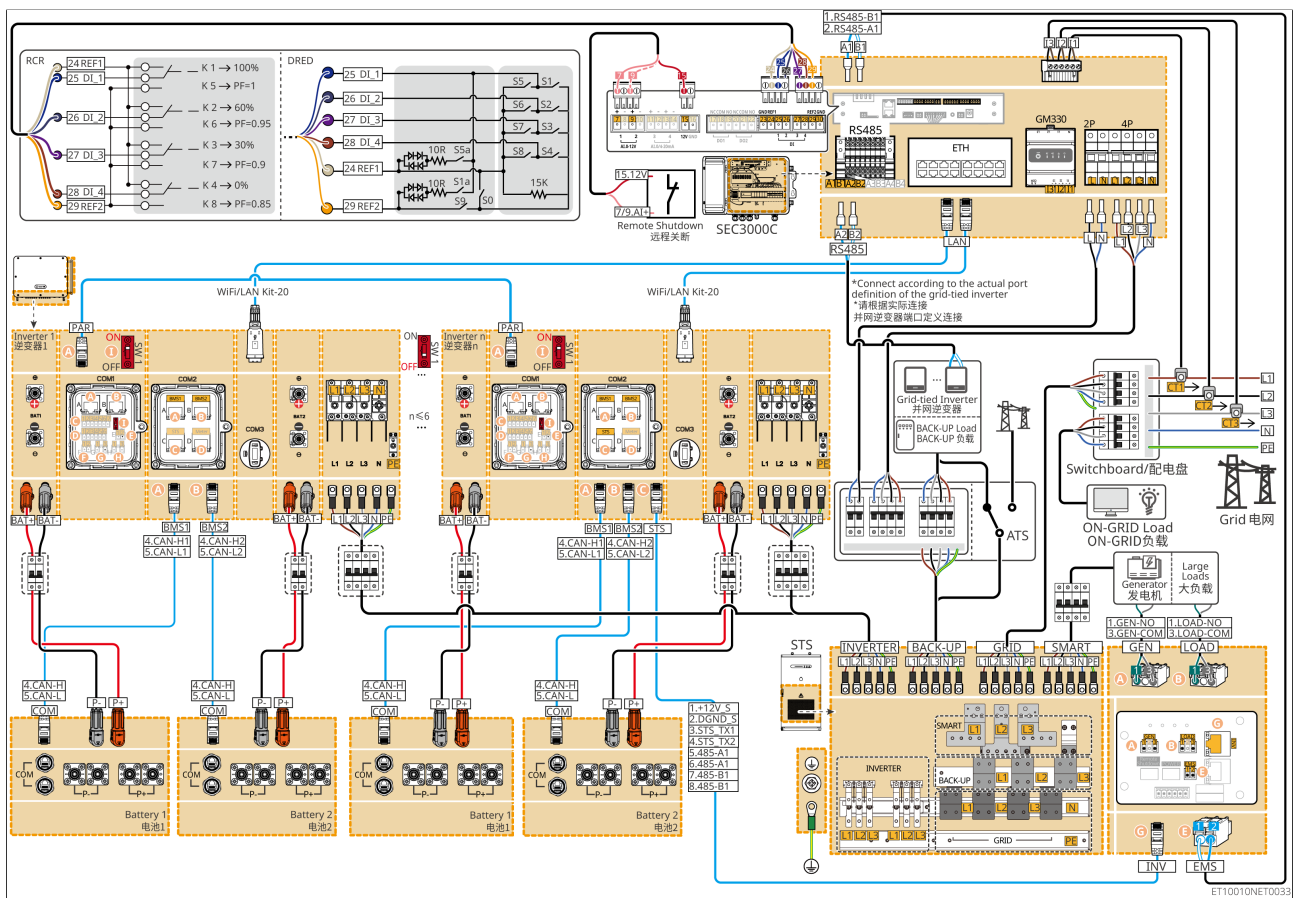
5.2.3 Scenariusz mikrosieci



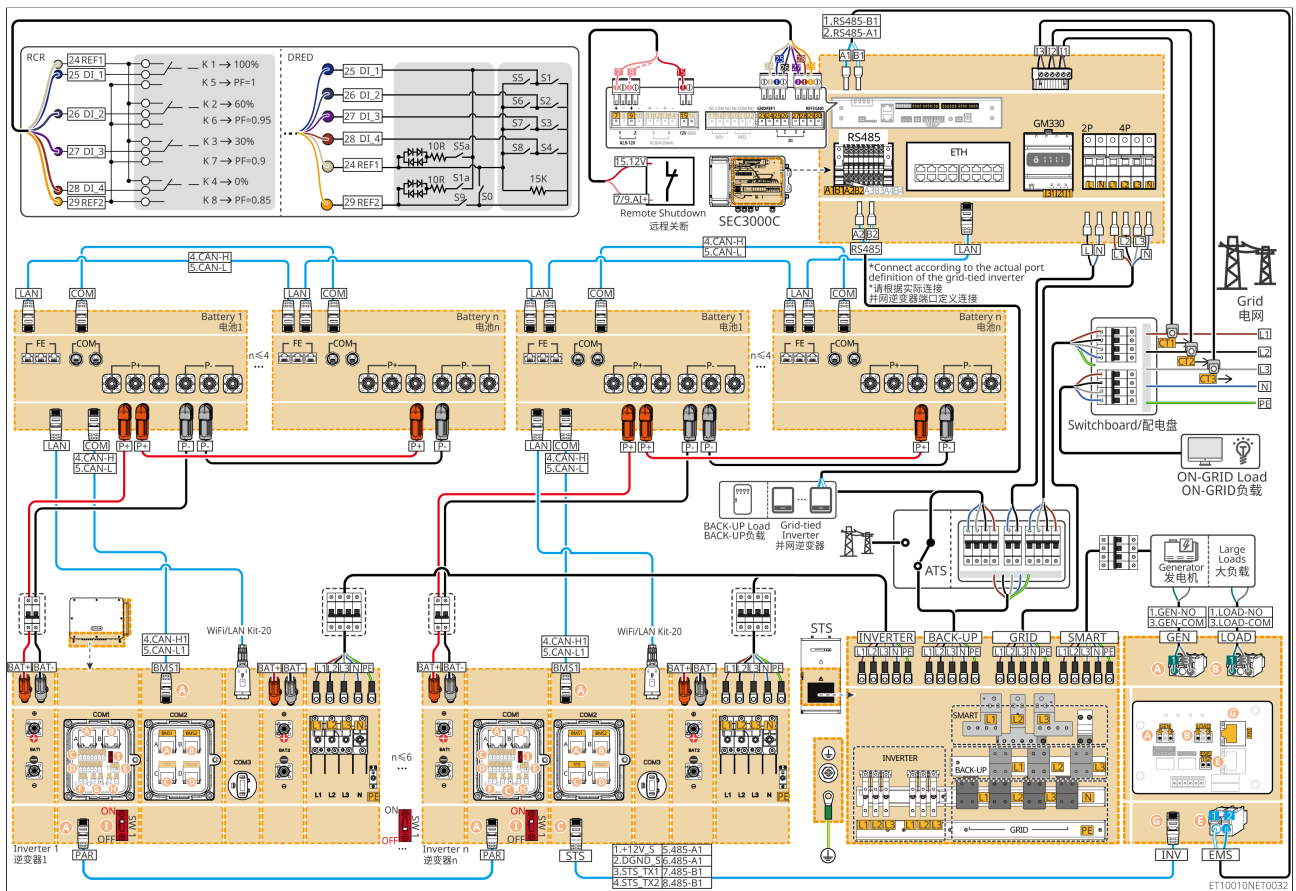
Rysunek20 Scenariusz mikrosieci (pojedynczy, z BAT 51.2-56.3kWh)



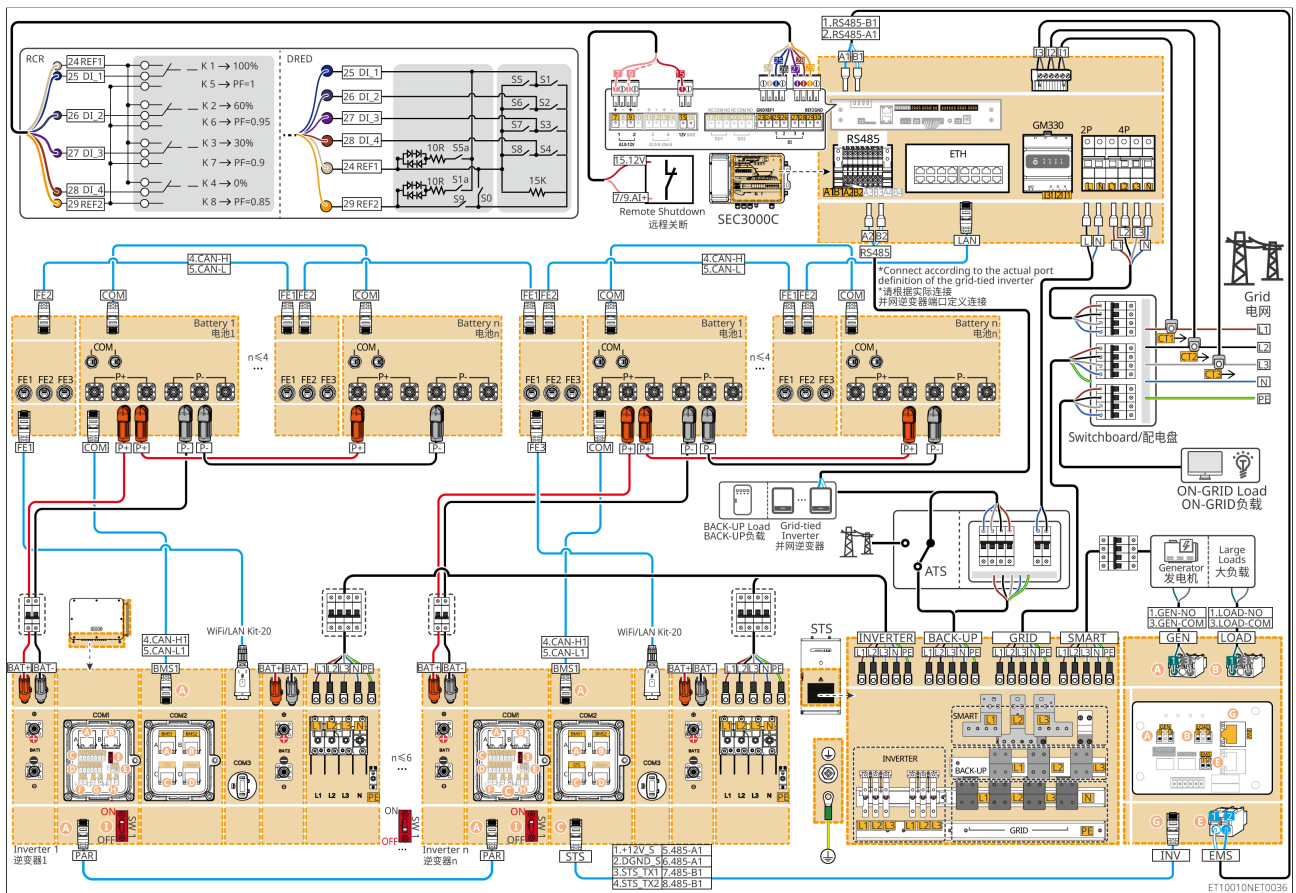
Rysunek21 Scenariusz mikrosieci (pojedynczy, z BAT 92.1-112.6kWh i BAT-C 208.9kWh)



Rysunek22 Scenariusz mikrosieci (wielosystemowy, z BAT 51.2-56.3kWh)

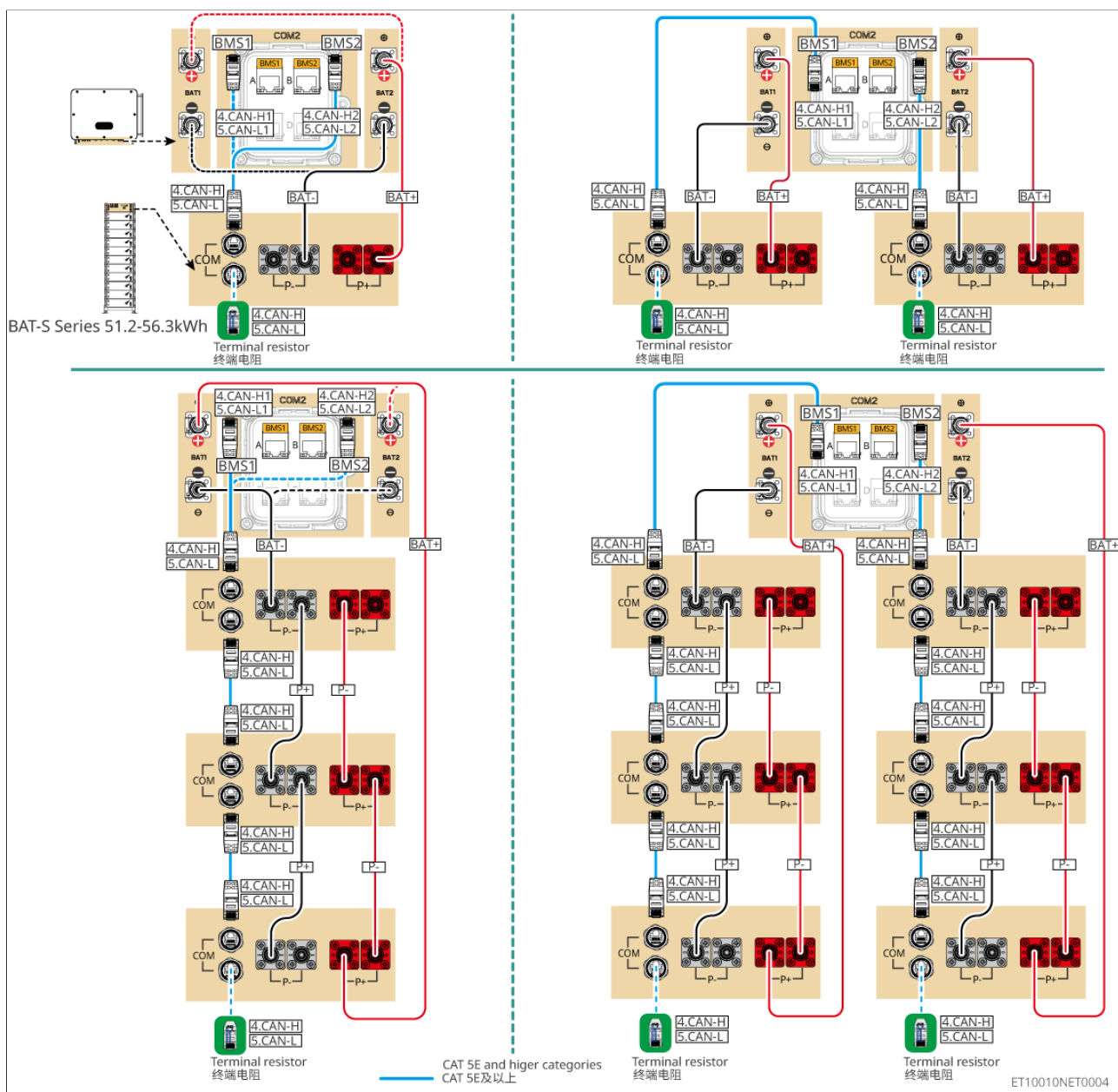


Rysunek 23 Scenariusz mikro sieci (wielosystemowy, z BAT 92.1-112.6kWh)

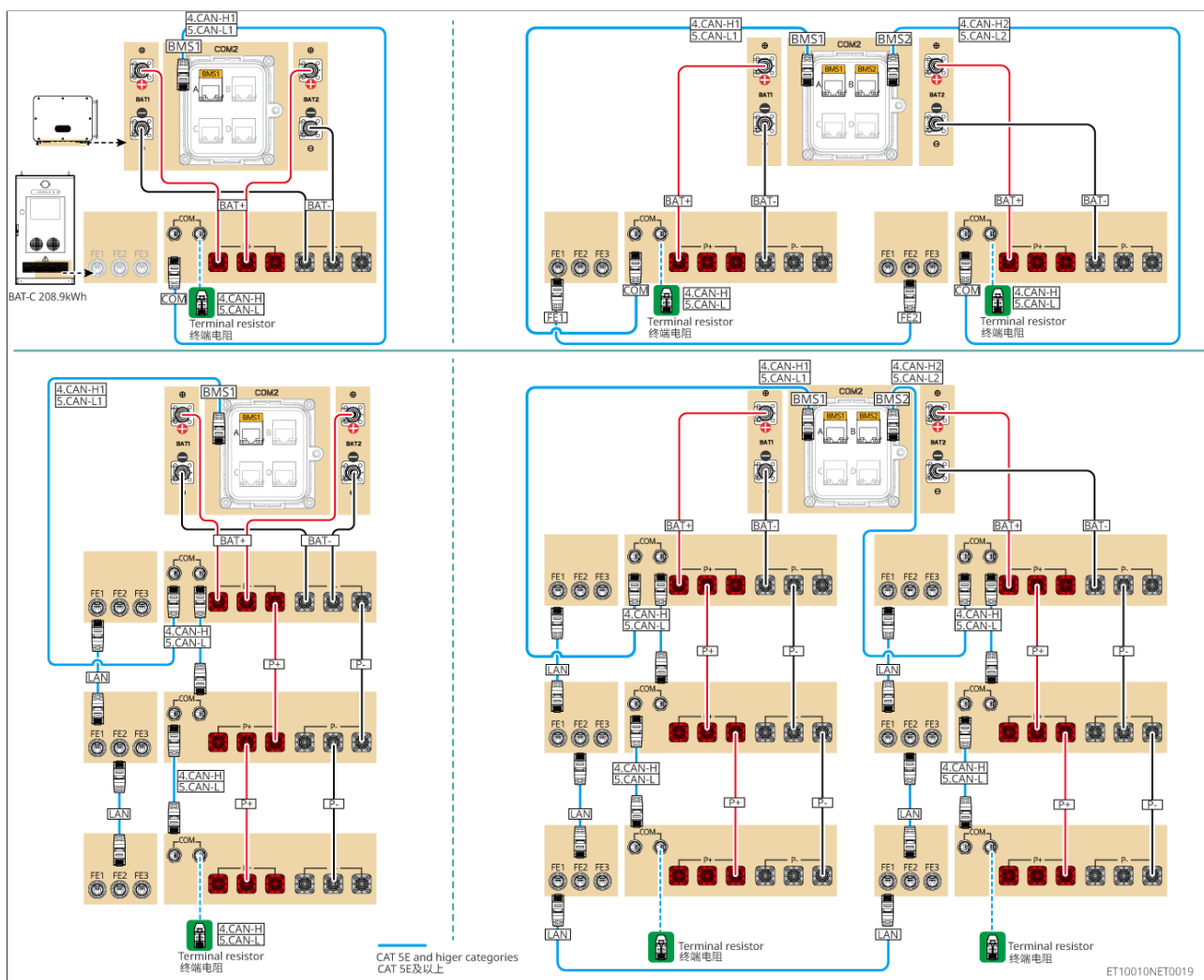


Rysunek24 Scenariusz mikro sieci (wielosystemowy, z BAT-C 208.9kWh)

5.2.4 Schemat połączeń systemu baterii



Rysunek25 Schemat połączeń systemu baterii (BAT 51.2-56.3kWh)



Rysunek27 Schemat połączeń systemu baterii (BAT-C 208.9kWh)

5.3 Przygotowanie materiałów

5.3.1 Przygotowanie przełącznika

Lp.	Wyłącznik	Specyfikacja	Uwagi
1	- Wyłącznik GRID (falownik & STS) - Wyłącznik obciążenia BACK-UP (STS) - Wyłącznik Smart-Port STS (STS)	Wyłącznik 4P* ¹ , napięcie znamionowe ≥400V, wymagany prąd znamionowy: - GW100K-ET-G10: prąd znamionowy ≥225A - GW99.99K-ET-G10: prąd znamionowy ≥180A - GW80K-ET-G10: prąd znamionowy ≥160A - GW75K-ET-G10: prąd znamionowy ≥160A - GW50K-ET-G10: prąd znamionowy ≥160A	we własnym zakresie
2	Wyłącznik akumulatora	Opcja zgodna z lokalnymi przepisami - Wyłącznik prądu stałego 2P*2 - Prąd znamionowy ≥125A - Napięcie znamionowe ≥1000V	we własnym zakresie
3	Wyłącznik różnicowoprądowy	Opcja zgodna z lokalnymi przepisami - Typ A - Strona GRID: 1000mA - Strona BACK-UP: 500-1000mA	we własnym zakresie
4	Wyłącznik licznika	Napięcie znamionowe: 380V/400V Prąd znamionowy: 0.5A	we własnym zakresie
5	Wyłącznik obciążenia	Wymagania dotyczące specyfikacji zależą od rzeczywistego obciążenia	we własnym zakresie
6	(Opcjonalnie) Wyłącznik Bypass		

*1: W Australii i Nowej Zelandii wyłączniki obciążenia GRID i BACK-UP są 3P

5.3.2 Przygotowanie kabla

Nr	Typ	Kabel	Zalecana specyfikacja	Sposób pozyskania
1	Przewód ochronny	Przewód ochronny falownika i STS	- Jednożyłowy miedziany kabel zewnętrzny - Przekrój przewodu: 25-35mm²	We własnym zakresie
2		Bateria wysokiego napięcia BAT seria 35.8-56.3 kWh	- Jednożyłowy miedziany kabel zewnętrzny - Przekrój przewodu: 6-10mm²	We własnym zakresie
		Bateria systemowa BAT seria 92.1-112.6 kWh do zastosowań komercyjnych	- Jednożyłowy miedziany kabel zewnętrzny - Przekrój przewodu: 16-25mm²	We własnym zakresie
		Bateria systemowa BAT-C seria 208.9 kWh do zastosowań komercyjnych	- Jednożyłowy miedziany kabel zewnętrzny - Przekrój przewodu: 16-25mm²	We własnym zakresie
3	Kable zasilające	Kabel DC PV	- Standardowy kabel fotowoltaiczny zewnętrzny - Przekrój przewodu: 4-6mm² - Średnica zewnętrzna kabla: 4.7mm-6.4mm	We własnym zakresie

Nr	Typ	Kabel	Zalecana specyfikacja	Sposób pozyskania
4		Kabel DC baterii	• Jednożyłowy miedziany kabel zewnętrzny • Przekrój przewodu: 25mm² • Średnica zewnętrzna kabla: 9.4mm-10.6mm	We własnym zakresie / korzystanie z gotowej wiązki dołączonej do zestawu
5		Kabel łączenia równoległego baterii: Bateria wysokiego napięcia BAT seria 35.8-56.3 kWh	• Jednożyłowy miedziany kabel zewnętrzny • Przekrój przewodu: 25mm² • Średnica zewnętrzna kabla: 9mm-11mm	We własnym zakresie
		Kabel łączenia równoległego baterii: Bateria systemowa BAT seria 92.1-112.6 kWh do zastosowań komercyjnych	• Jednożyłowy miedziany kabel zewnętrzny • Przekrój przewodu: 50mm² • Średnica zewnętrzna kabla: 13mm-14mm	We własnym zakresie
		Kabel łączenia równoległego baterii: Bateria systemowa BAT-C seria 208.9 kWh do zastosowań komercyjnych		We własnym zakresie

Nr	Typ	Kabel	Zalecana specyfikacja	Sposób pozyskania
6		Kabel AC falownika Kabel AC SMART-PORT (STS) Kabel AC BACK-UP (STS) Kabel AC GRID (STS)	- Jednożyłowy miedziany kabel zewnętrzny - Przekrój przewodu: 50-70mm² - Średnica zewnętrzna kabla: 22mm-43mm	We własnym zakresie
7		Kabel zasilania inteligentnego licznika	- Miedziany kabel zewnętrzny - Przekrój przewodu: 0.5-1mm²	We własnym zakresie
8		Kabel AC trójfazowy SEC3000C	- Jednożyłowy miedziany kabel zewnętrzny - Przekrój przewodu: 2.5mm²-6.0mm² - Średnica zewnętrzna kabla: 1.8mm-2.8mm	We własnym zakresie
9	Kable komunikacyjne	Kabel komunikacji BMS baterii	-	Dołączony do zestawu
10		Kabel komunikacji RS485 licznika	-	Przejściówka RJ45-2PIN i standardowy kabel Ethernet, dołączone do zestawu

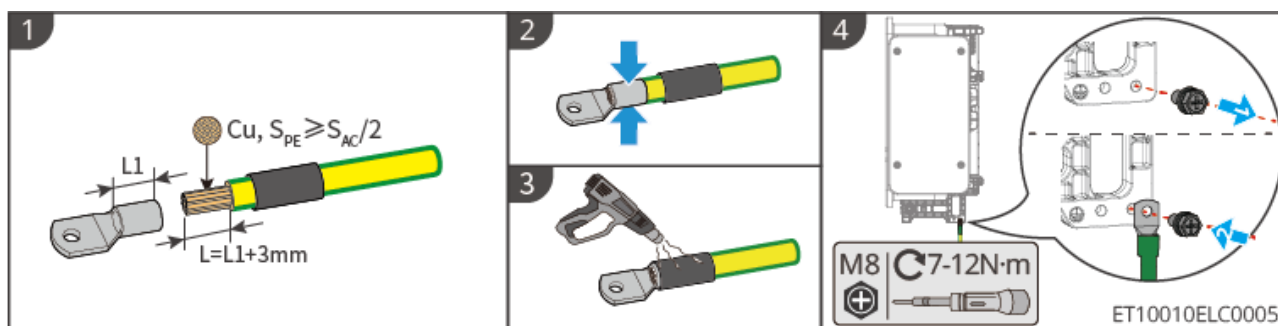
Nr	Typ	Kabel	Zalecana specyfikacja	Sposób pozyskania
11		Kabel komunikacji łączenia równoległego baterii / kabel komunikacji płyty w chmurze	Kabel ekranowany CAT 5E lub wyższy z wtykiem RJ45, zgodny ze standardem EIA/TIA 568B	We własnym zakresie
12		Kabel komunikacji (DO, GEN, zdalne wyłączenie, RSD, DRM/RCR, EMS, ładowarka)	- Kabel ekranowany zgodny z lokalnymi normami - Przekrój przewodu: 0.2mm²-0.4mm² - Średnica zewnętrzna kabla: 5mm-8mm	We własnym zakresie
13		Kabel komunikacji falownika i STS	- Standardowy kabel Ethernet: CAT 5E lub wyższy z wtykiem RJ45 - Długość: 10m	We własnym zakresie
14		Kabel CT licznika	- Jednożyłowy miedziany kabel zewnętrzny - Przekrój przewodu: 1.3mm²-2.3mm² - Średnica zewnętrzna kabla: 1.3-1.7mm	We własnym zakresie

5.4 Podłączanie przewodu ochronnego

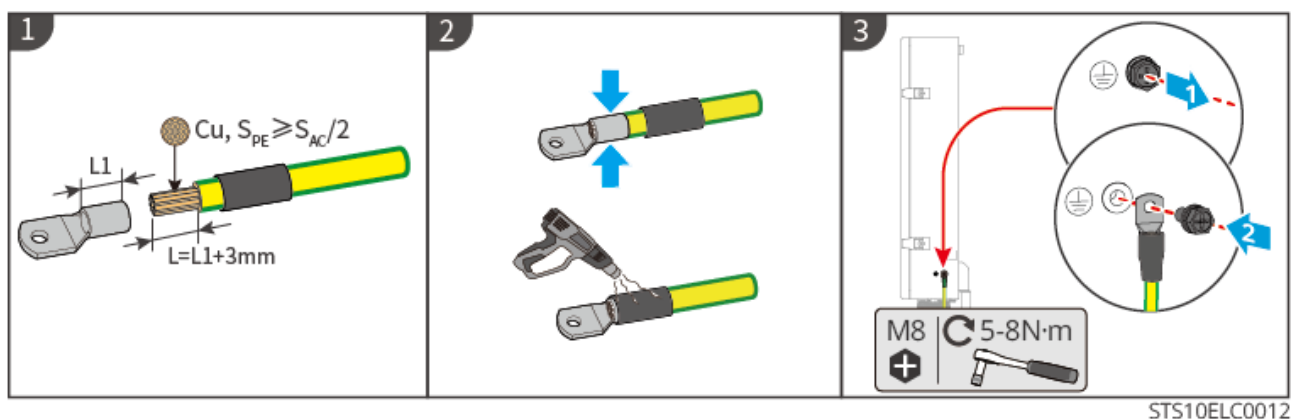
⚠ Ostrzeżenie

- Uziemienie ochronne obudowy nie może zastąpić przewodu ochronnego gniazda wyjścia prądu przemiennego. Podczas podłączania upewnij się, że oba przewody ochronne są niezawodnie połączone.
- W przypadku wielu urządzeń upewnij się, że wszystkie punkty uziemienia ochronnego obudów są połączone ekwipotencjalnie.
- Aby zwiększyć odporność na korozję zacisków, zaleca się po zakończeniu montażu połączenia przewodu ochronnego nałożenie na zewnętrzną część zacisku uziemiającego silikonu lub pomalowanie go farbą w celu ochrony.
- Podczas instalacji urządzenia należy najpierw zamontować przewód ochronny; podczas demontażu urządzenia należy najpierw usunąć przewód ochronny.

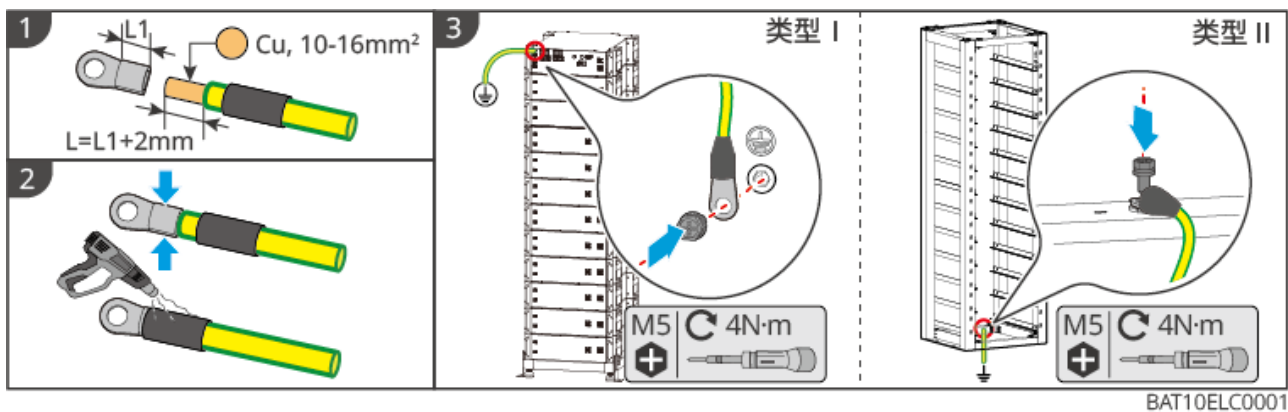
Inwerter



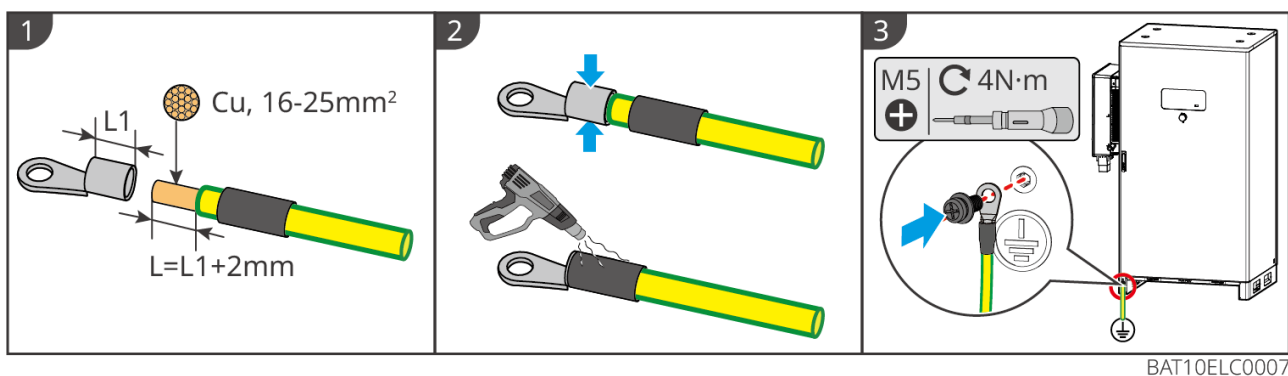
Szafa przełącznika statycznego (GW125K-ST5-G10)



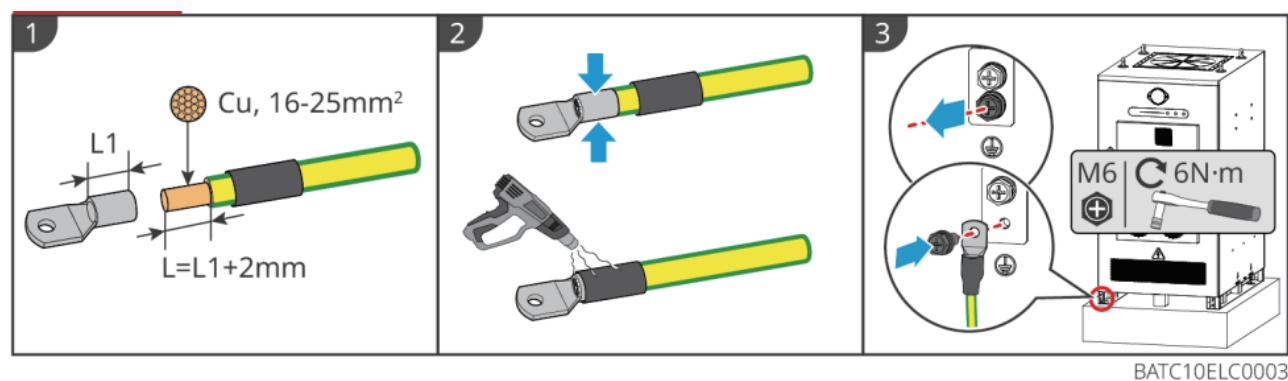
System baterii (seria BAT 35.8-56.3kWh bateria wysokiego napięcia)



System baterii (seria BAT 92.1-112.6kWh komercyjny system baterii)



System baterii (seria BAT-C 208.9kWh komercyjny system baterii)



5.5 Podłączanie kabli PV

Uwaga

Operacje w tym rozdziale dotyczą wyłącznie niesprężonych falowników.

Niebezpieczeństwo

- Nie podłączaj tego samego łańcucha PV do wielu falowników, ponieważ może to spowodować uszkodzenie falownika.
- Łańcuchy PV pod wpływem promieniowania słonecznego wytwarzają wysokie napięcie stałe. Zachowaj ostrożność podczas podłączania elektrycznego.
- Przed podłączeniem łańcucha PV do falownika potwierdź następujące informacje. W przeciwnym razie może to spowodować trwałe uszkodzenie falownika, a w poważnych przypadkach doprowadzić do pożaru i strat materialnych oraz zagrożenia życia.
 1. Upewnij się, że maksymalny prąd zwarcia i maksymalne napięcie wejściowe każdego MPPT mieszczą się w dopuszczalnym zakresie falownika.
 2. Upewnij się, że dodatni biegun łańcucha PV jest podłączony do PV+ falownika, a ujemny biegun łańcucha PV do PV- falownika.

Ostrzeżenie

- Wyjście łańcucha PV nie obsługuje uziemienia. Przed podłączeniem łańcucha PV do falownika upewnij się, że minimalna rezystancja izolacji łańcucha PV względem ziemi spełnia wymagania minimalnej impedancji izolacji ($R = \text{maksymalne napięcie wejściowe} / 30 \text{ mA}$).
- Po zakończeniu podłączania przewodów DC upewnij się, że połączenia są mocne i nie ma luzów.
- Za pomocą multimetru zmierz biegun dodatni i ujemny przewodów DC, aby upewnić się, że bieguny są prawidłowe i nie ma odwrotnej polaryzacji, a napięcie mieści się w dozwolonym zakresie.
- Równoległe podłączanie łańcuchów MPPT musi spełniać lokalne wymogi prawne i przepisy.
- Należy zapewnić, aby różnica napięć między różnymi kanałami MPPT była mniejsza lub równa 200 V.
- Dwa łańcuchy fotowoltaiczne w każdym kanale MPPT muszą być tego samego modelu, mieć tę samą liczbę paneli, ten sam kąt nachylenia i azymut, aby zapewnić maksymalną wydajność.

Sposób podłączenia łańcuchów PV

Aby uzyskać optymalną wydajność generowania energii, zaleca się podłączanie łańcuchów PV w następujący sposób:

- Gdy liczba łańcuchów PV < 9 , podłącz łańcuchy PV od MPPT1 do MPPT8 kolejno do falownika.
- Gdy liczba łańcuchów PV ≥ 9 , podłącz łańcuchy PV do falownika zgodnie z poniższą tabelą.

•: Podłącz jeden łańcuch PV

••: Podłącz dwa łańcuchy PV

Liczba stringów w PV	MPPT1	MPPT2	MPPT3	MPPT 4	MPPT 5	MPPT 6	MPPT 7	MPPT8
9	••	•	•	•	•	•	•	•
10	••	•	••	•	•	•	•	•
11	••	•	••	•	••	•	•	•
12	••	•	••	•	••	•	••	•
13	••	••	••	•	••	•	••	•
14	••	••	••	••	••	•	••	•
15	••	••	••	••	••	••	••	•
16	••	••	••	••	••	••	••	••

Kroki podłączenia

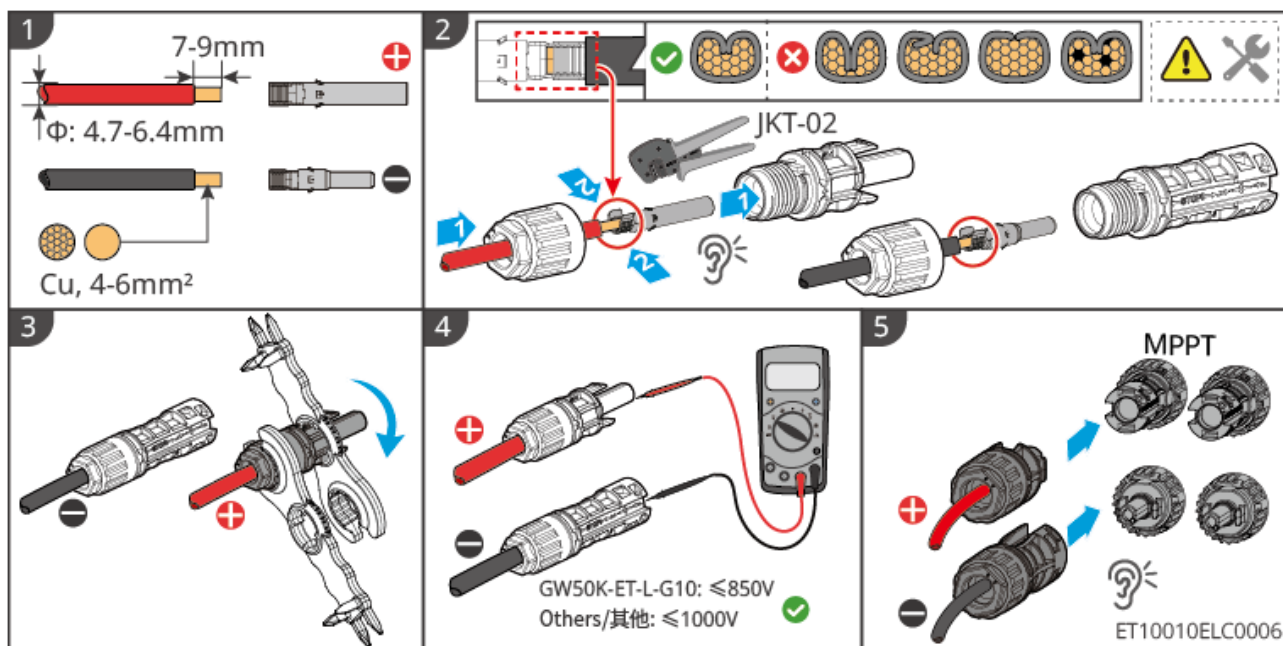
Krok 1: Przygotuj kable DC.

Krok 2: Rozłącz złącze DC, zaciśnij końcówkę DC i zmontuj złącze DC.

Krok 3: Dokręć złącze DC.

Krok 4: Sprawdź napięcie wejściowe DC.

Krok 5: Podłącz złącze DC do zacisku DC falownika.



Uwaga

Jeśli zaciski wejściowe prądu stałego falownika nie wymagają podłączenia do łańcuchów PV, należy użyć zaślepek do uszczelnienia zacisków, w przeciwnym razie wpłynie to na stopień ochrony urządzenia.

5.6 Podłączanie kabla akumulatora

⚠ Niebezpieczeństwo

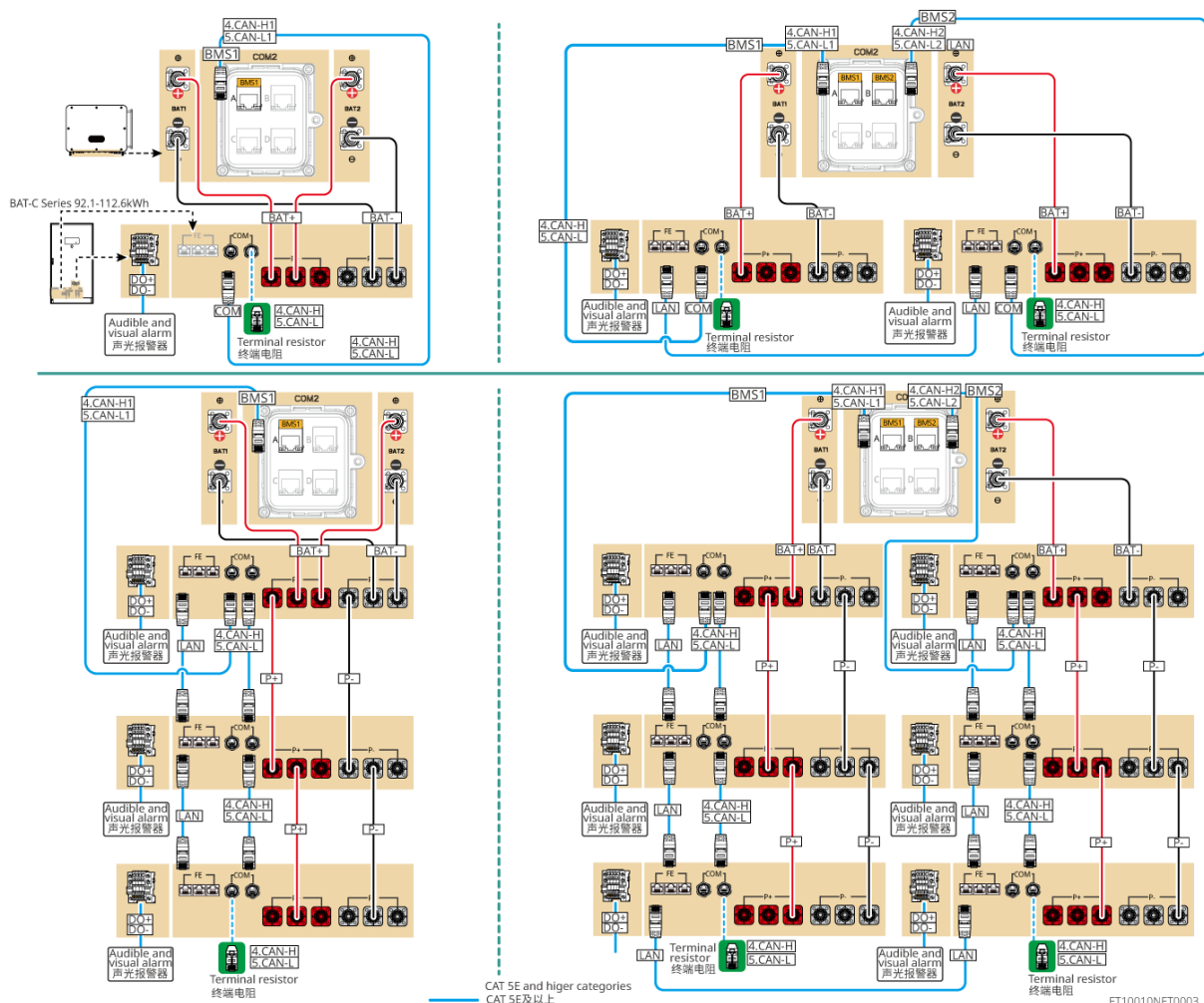
- W systemie autonomicznym nie podłączaj tego samego zestawu akumulatorów do wielu falowników, gdyż może to spowodować uszkodzenie falownika.
- Zabrania się podłączania obciążenia między falownikiem a akumulatorem.
- Podczas podłączania przewodów akumulatora używaj narzędzi izolowanych, aby uniknąć przypadkowego porażenia prądem lub zwarcia akumulatora.
- Upewnij się, że napięcie obwodu otwartego akumulatora mieści się w dopuszczalnym zakresie falownika.
- Pomiędzy falownikiem a akumulatorem, zgodnie z lokalnymi przepisami prawa, zdecyduj, czy zainstalować wyłącznik prądu stałego.

Uwaga

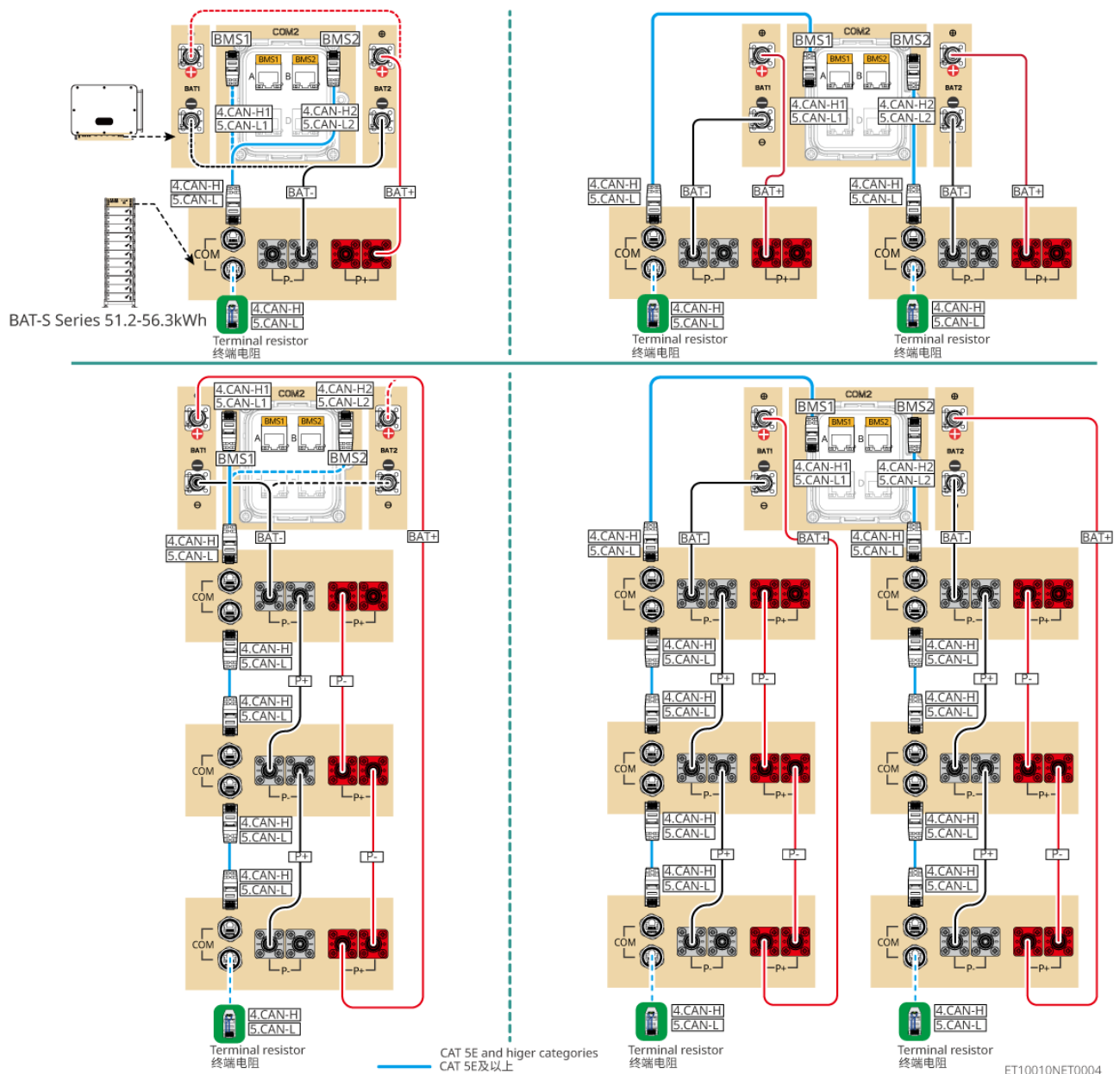
- Gdy zaciski akumulatora falownika są podłączone równoległe do systemu akumulatorów, przewód komunikacyjny akumulatora należy podłączyć do portu BMS1 falownika, nie podłączać do portu BMS2.
- Gdy zaciski akumulatora falownika są podłączone niezależnie do systemu akumulatorów, przewód komunikacyjny akumulatora podłączonego do portu BAT1 falownika należy podłączyć do BMS1, a przewód komunikacyjny akumulatora podłączonego do portu BAT2 należy podłączyć do BMS2.

Schemat połączeń systemu akumulatorów

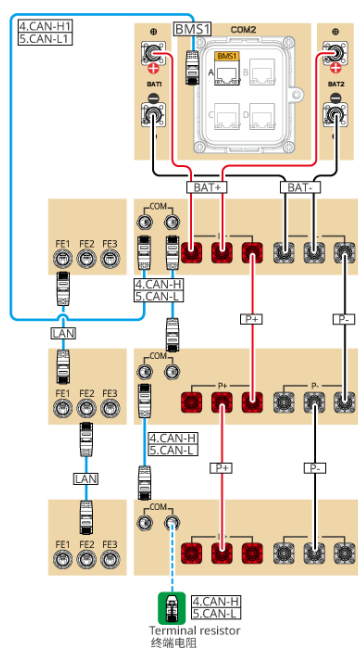
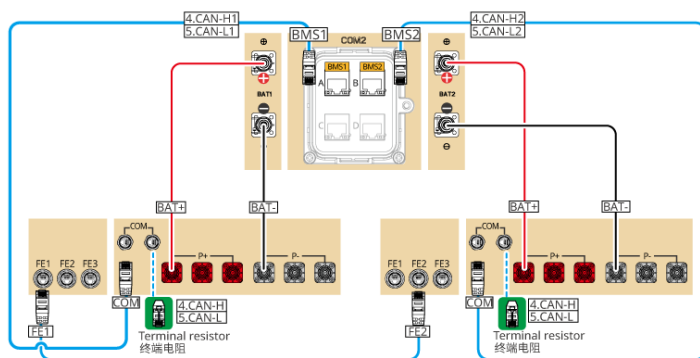
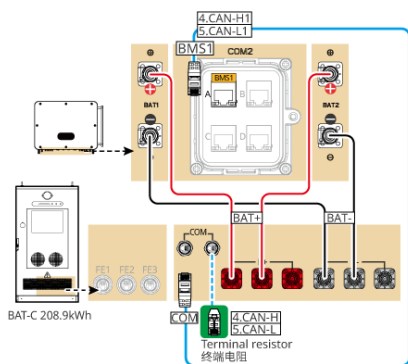
Seria BAT 92.1-112.6 kWh komercyjny system akumulatorów



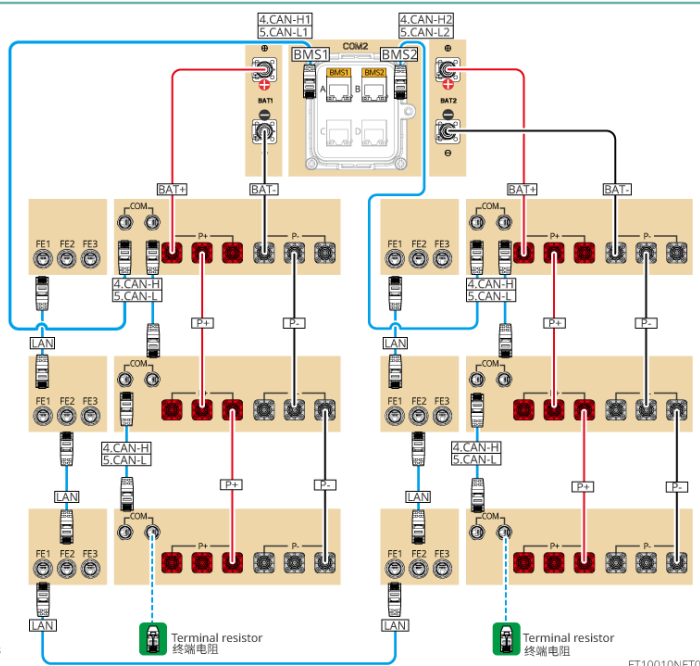
Seria BAT 35.8-56.3 kWh akumulator wysokiego napięcia



Seria BAT-C 208.9 kWh komercyjny system akumulatorów



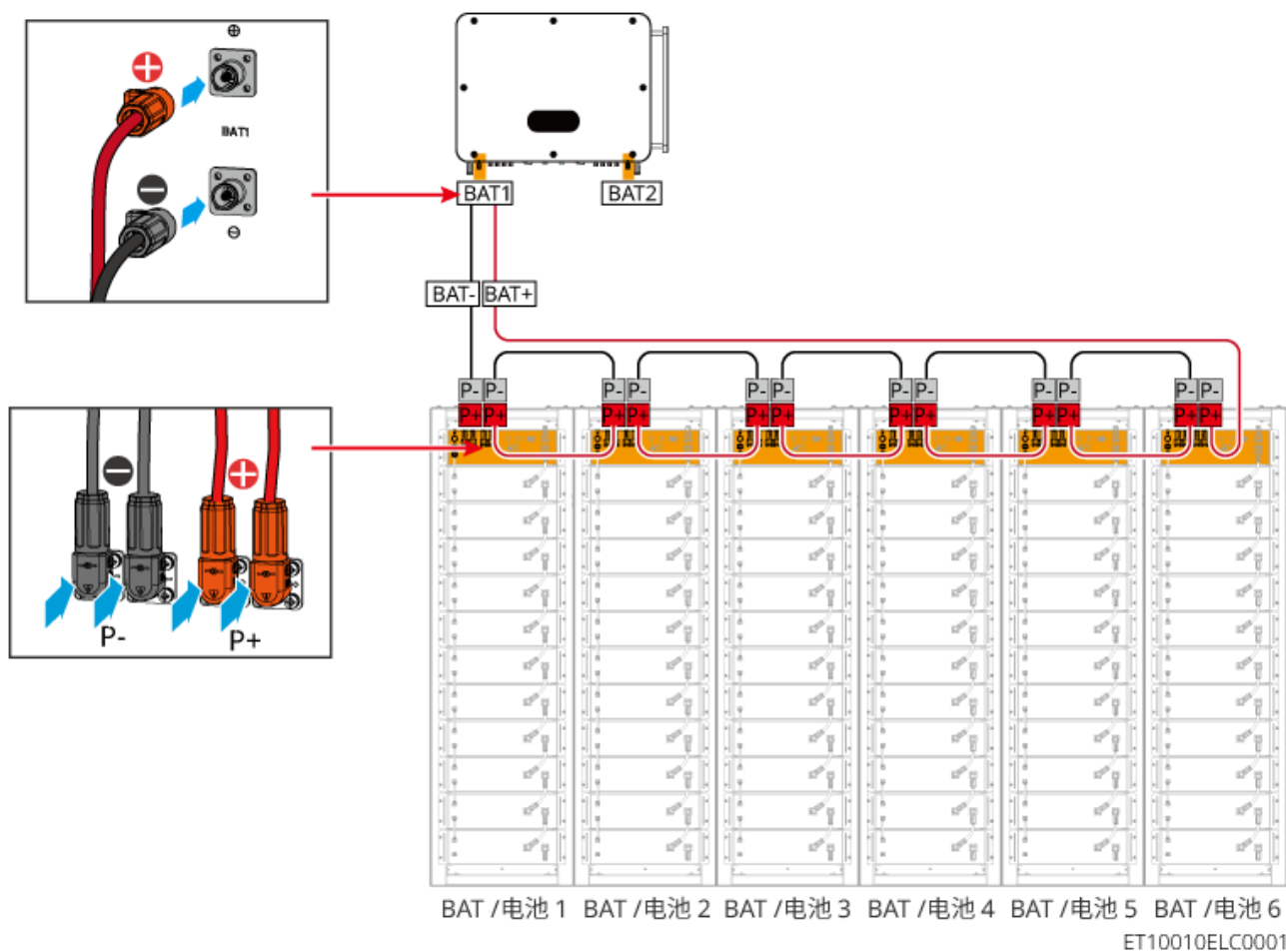
CAT 5E and higher categories
CAT 5E及以上



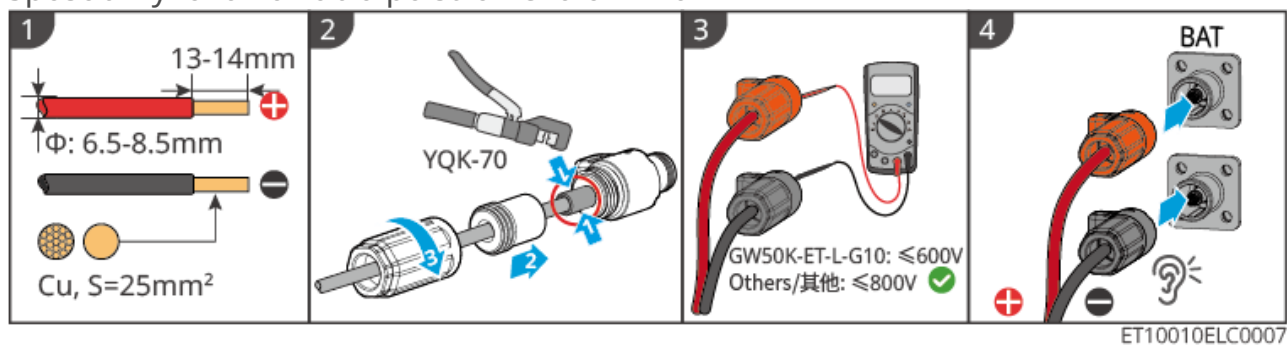
ET10010NET0019

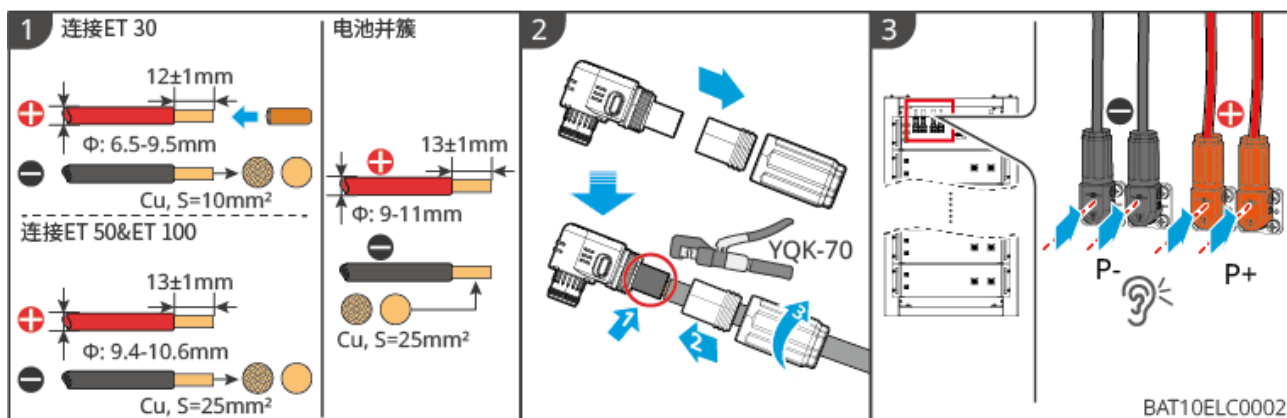
5.6.1 BAT seria 35.8-56.3kWh bateria wysokiego napięcia

5.6.1.1 Podłączanie kabla zasilającego falownika do akumulatora

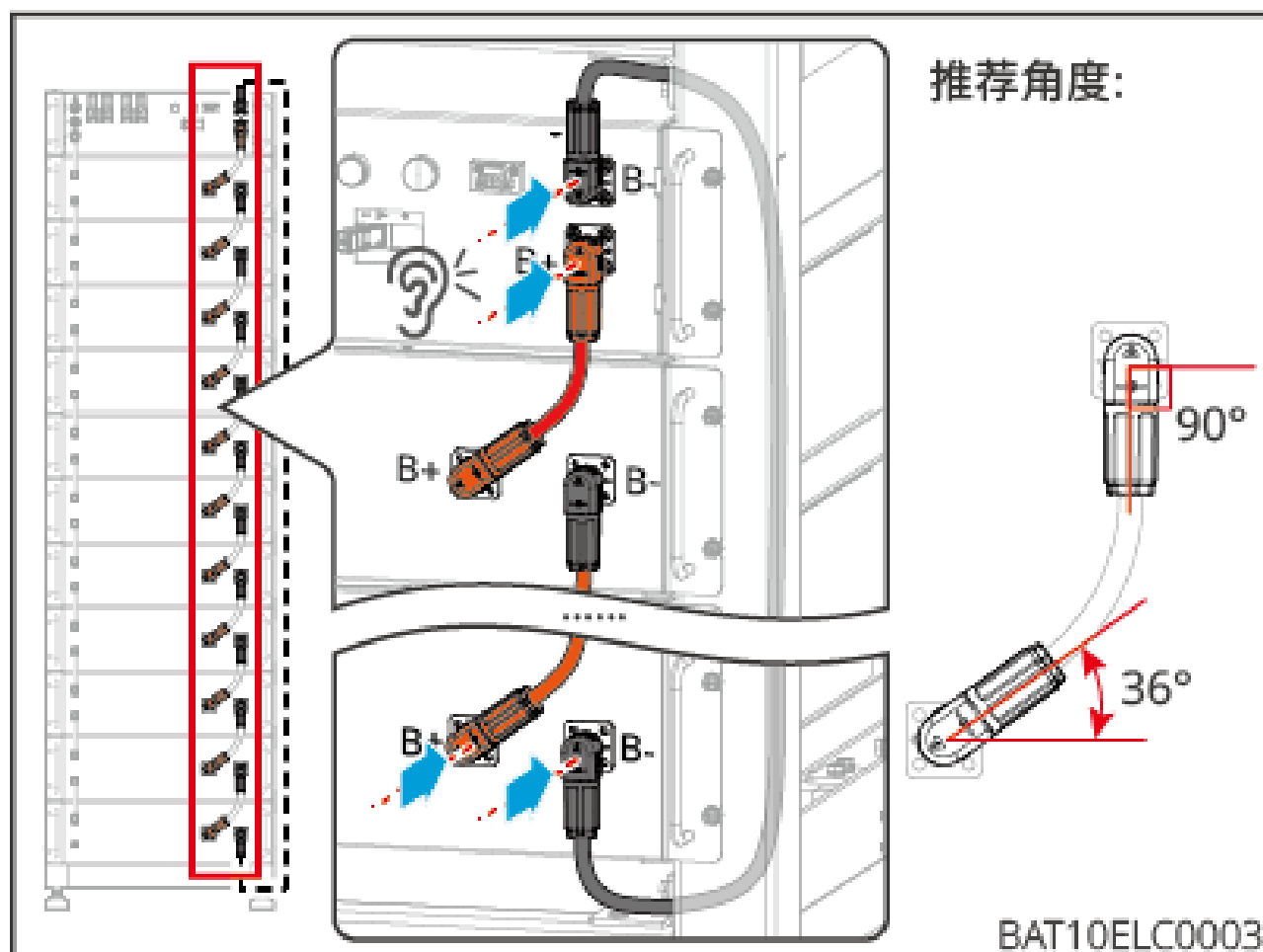


Sposób wykonania kabla po stronie falownika





5.6.1.2 Podłącz przewód zasilający między akumulatorami



5.6.1.3 Podłącz kabel komunikacyjny

Uwaga

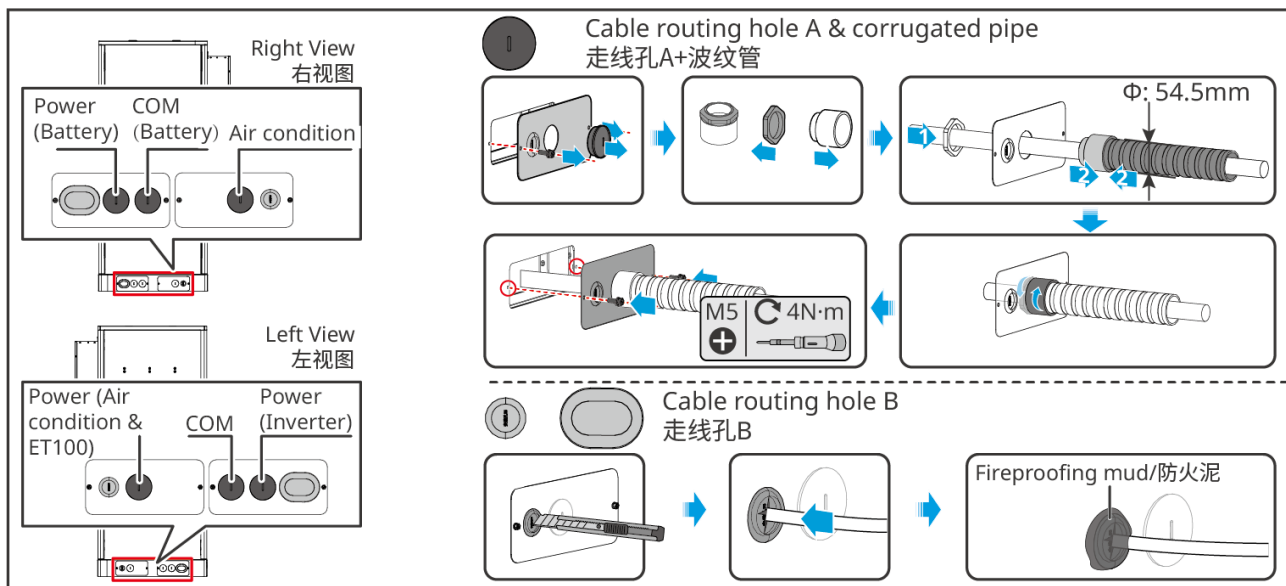
System baterii jest dostarczany z przewodem komunikacyjnym. Proszę używać przewodu dołączonego do zestawu.

Instrukcja połączenia komunikacyjnego BMS między falownikiem a baterią:

Port	Definicja	Opis
COM1, COM2	1: RS485_A1 2: RS485_B1	Komunikacja z falownikiem (zarezerwowane).
	4: CAN_H 5: CAN_L	Komunikacja z falownikiem lub komunikacja między klastrami.

5.6.2 Seria BAT 92.1-112.6kWh system baterii komercyjnych i przemysłowych

5.6.2.1 Wprowadzenie do otworów przepustowych baterii i okablowania systemu



BAT10INT0014

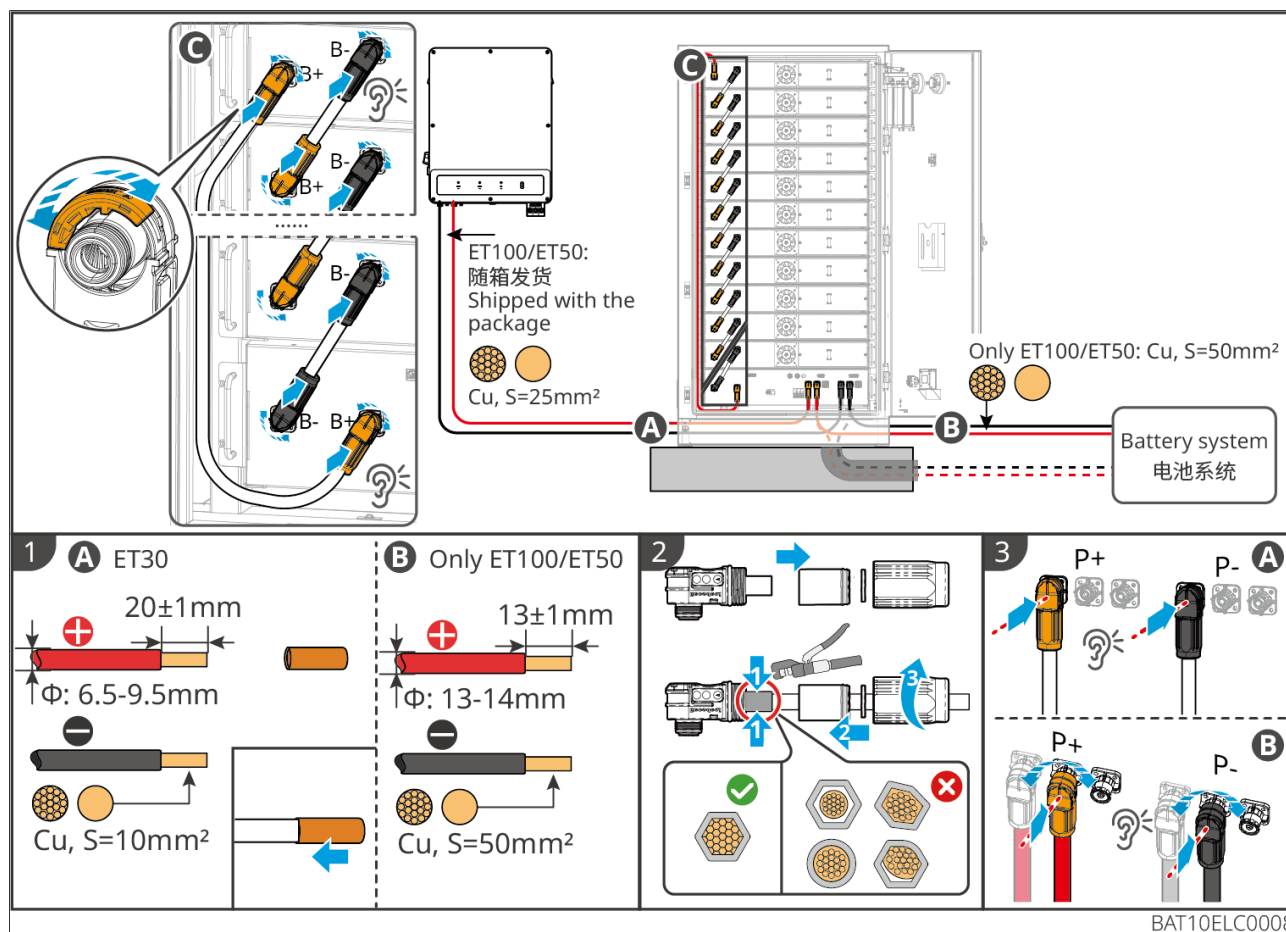
Uwaga

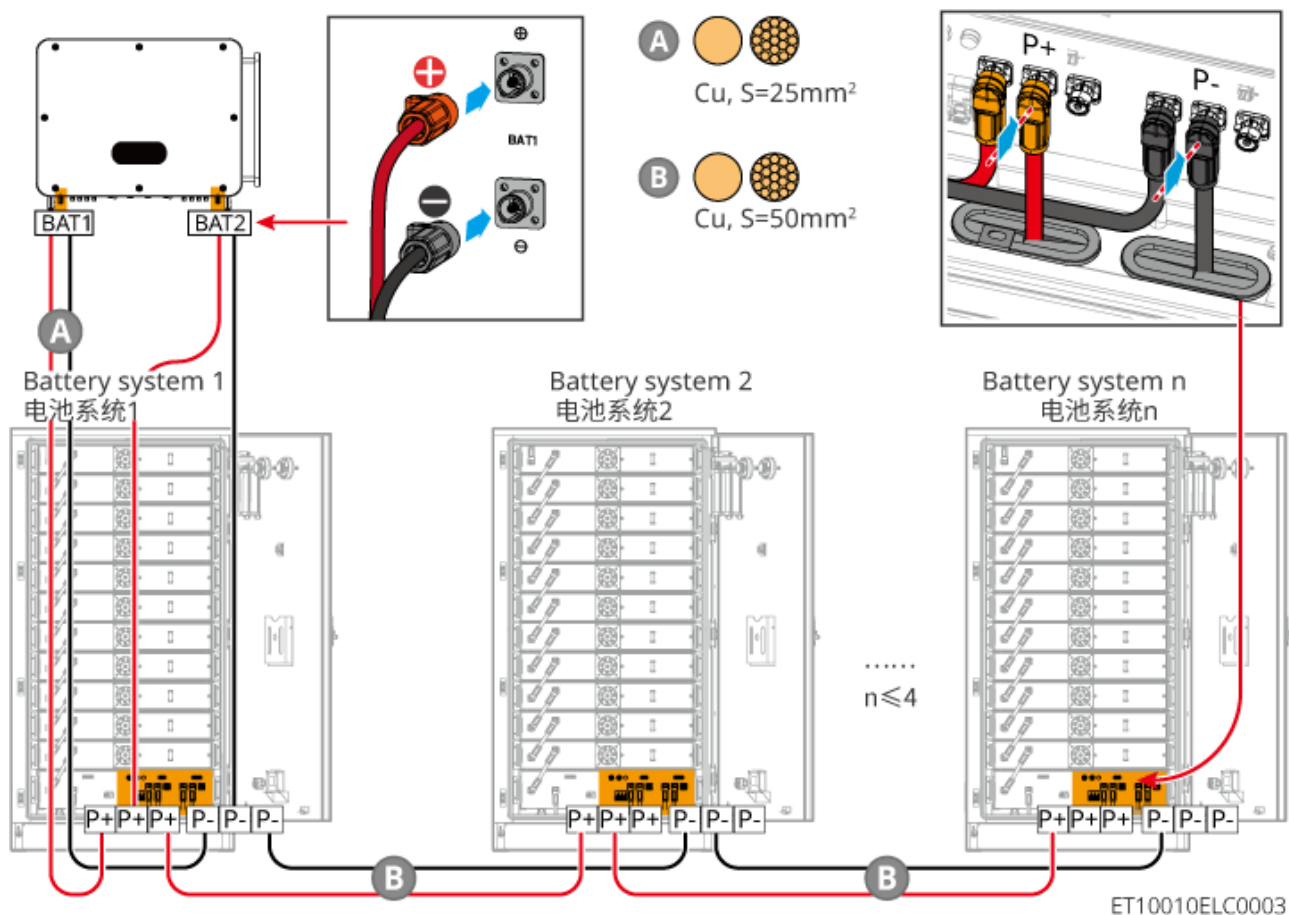
Wszystkie przecięte otwory kablowe muszą być uszczelnione masą ognioodporną.

5.6.2.2 Podłączanie przewodów zasilania falownika i akumulatora oraz przewodów zasilania między akumulatorami

Uwaga

- Podczas podłączania falownika do akumulatora należy używać gotowych kabli dostarczonych wraz z urządzeniem. Jeśli długość gotowego kabla jest niewystarczająca, należy wybrać odpowiednie kable i samodzielnie je przygotować.
- BAT seria 92.1-112.6 kWh system baterii komercyjnych i przemysłowych obsługuje maksymalnie 4 szafy baterii w konfiguracji równoległej.





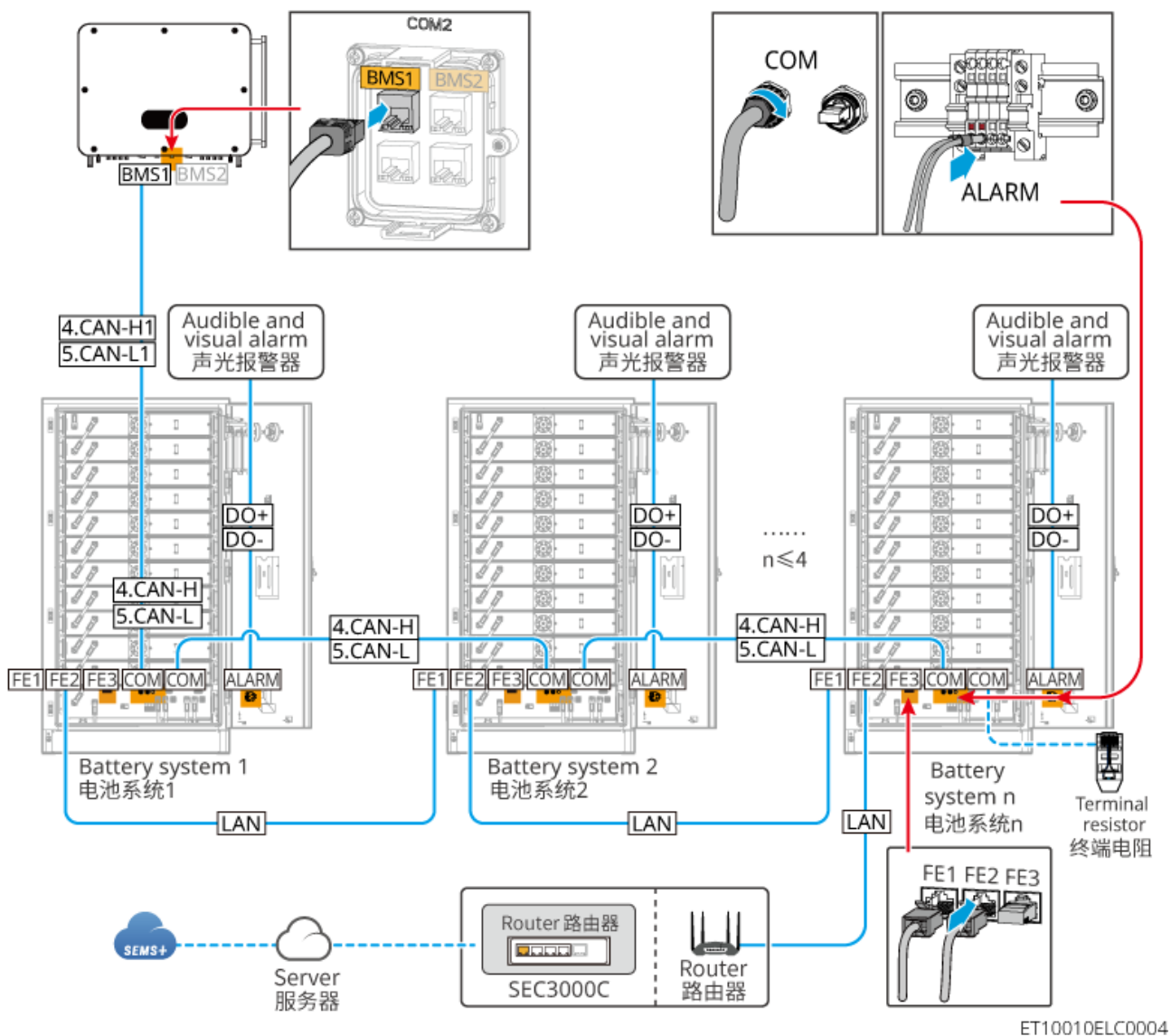
5.6.2.3 Podłączanie kabla komunikacyjnego

Uwaga

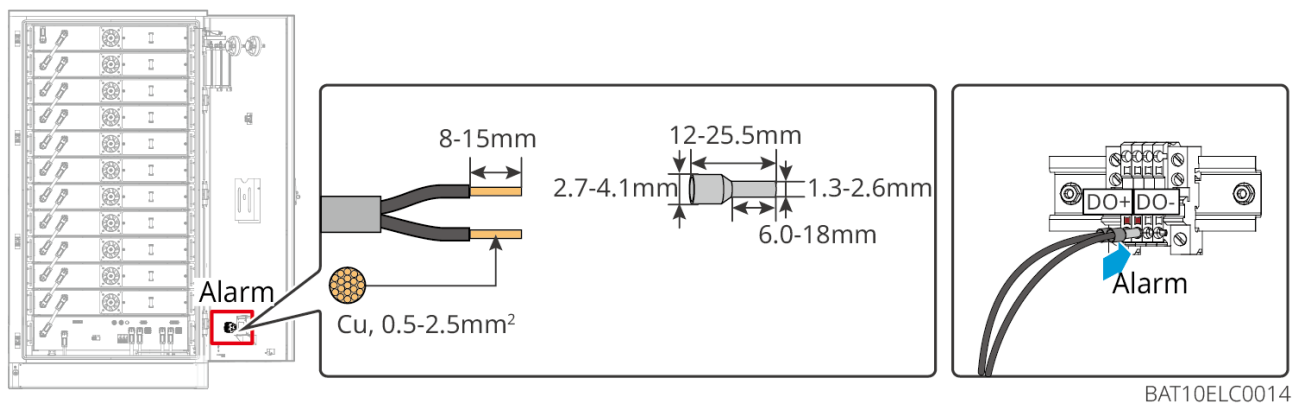
- Fabrycznie zewnętrzne porty komunikacyjne systemu baterii są już podłączone z rezystorami końcowymi. Jeśli konieczne jest podłączenie kabla komunikacyjnego, należy odłączyć rezystory końcowe. W portach, do których nie podłącza się kabla komunikacyjnego, należy pozostawić rezystory końcowe.
- Komunikacja LAN między bateriami umożliwia przesyłanie informacji na poziomie ogniw, obsługując maksymalnie 40 systemów bateryjnych połączonych równolegle. Do komunikacji LAN należy używać ekranowanych kabli sieciowych, a podłączony router musi być tym, który został sparowany z falownikiem.
- Podczas łączenia baterii w klastry, w celu poprawy jakości komunikacji, na porcie COM baterii znajdującej się najdalej od falownika należy pozostawić rezystor końcowy.
- Podczas łączenia baterii w klastry należy upewnić się, że odległość od najdalszej baterii do falownika nie przekracza 50 metrów.
- System baterii jest dostarczany z kablem komunikacyjnym w zestawie. Należy używać kabla komunikacyjnego dołączonego do zestawu.

Komunikacja BMS między falownikiem a akumulatorem

Port	Definicja	Opis
1-3, 6-8	-	-
4	CAN_H	Komunikacja z falownikiem i magistrala CAN łącząca klastry.
5	CAN_L	



Podłączenie styków suchych



5.6.2.4 Podłączanie kabla klimatyzacji do akumulatora

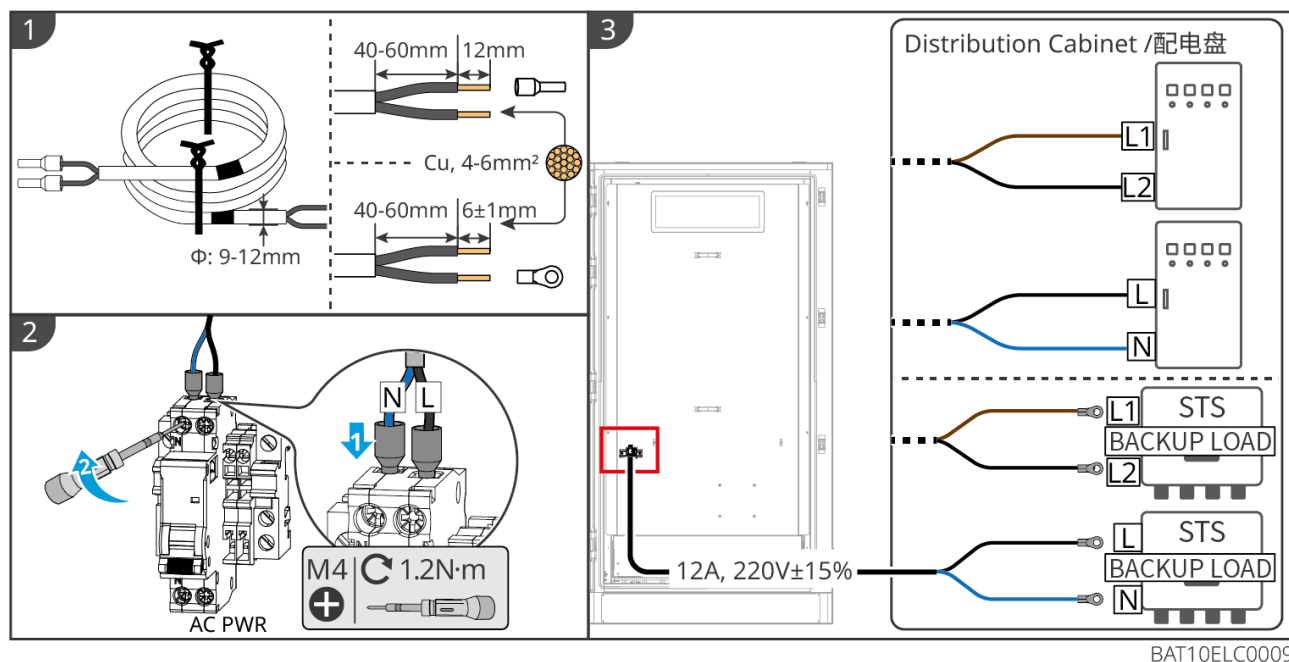
Krok 1: Wykonaj kabel klimatyzacji.

Krok 2: Podłącz kabel do przełącznika klimatyzacji akumulatora.

Krok 3: Podłącz kabel do rozdzielnic lub przez STS do portu BACKUP inwertera.

Uwaga

- Podczas łączenia systemu baterii w klastry, przewód zasilający klimatyzacji należy podłączyć oddzielnie.
- Upewnij się, że napięcie przewodu zasilającego klimatyzacji wynosi $220V \pm 15\%$, a prąd znamionowy wynosi 12A.



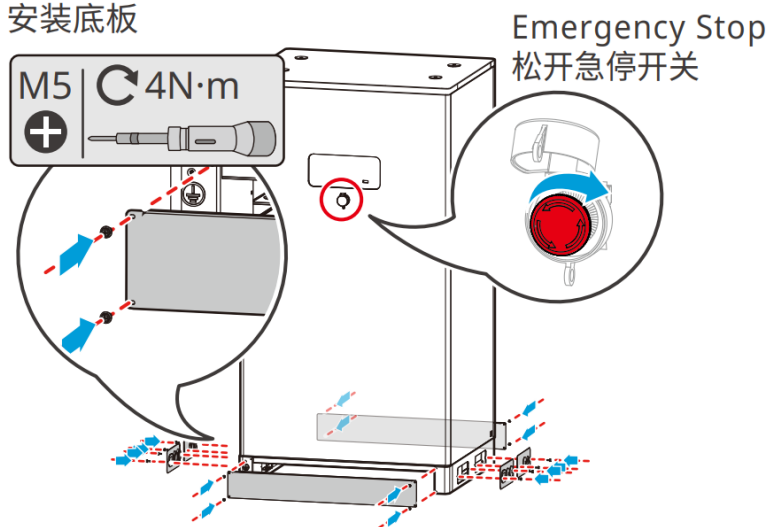
5.6.2.5 Montaż płyty podstawy i zwolnienie wyłącznika awaryjnego

Po zakończeniu okablowania należy zamontować płytę osłonową z powrotem na

spodzie akumulatora i obrócić w prawo, aby zwolnić wyłącznik awaryjny.

Pedestal installation

安装底板



BAT10INT0009

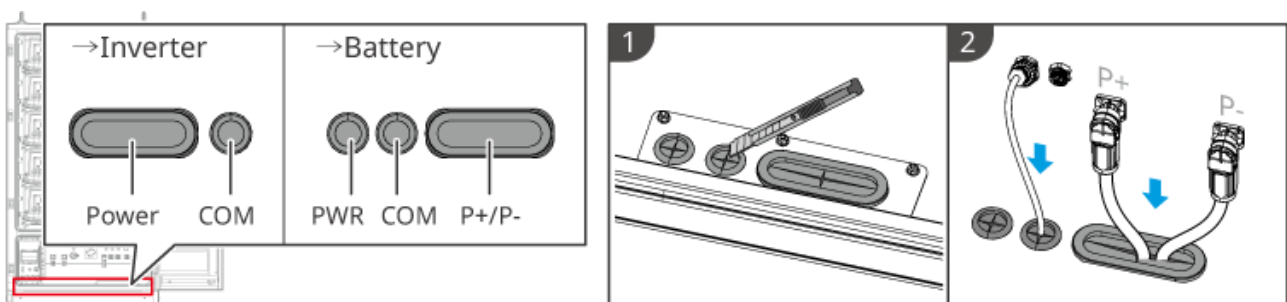
5.6.3 BAT-C seria 208.9kWh System baterii dla przemysłu i handlu

5.6.3.1 Opis otworów do prowadzenia kabli

Uwaga

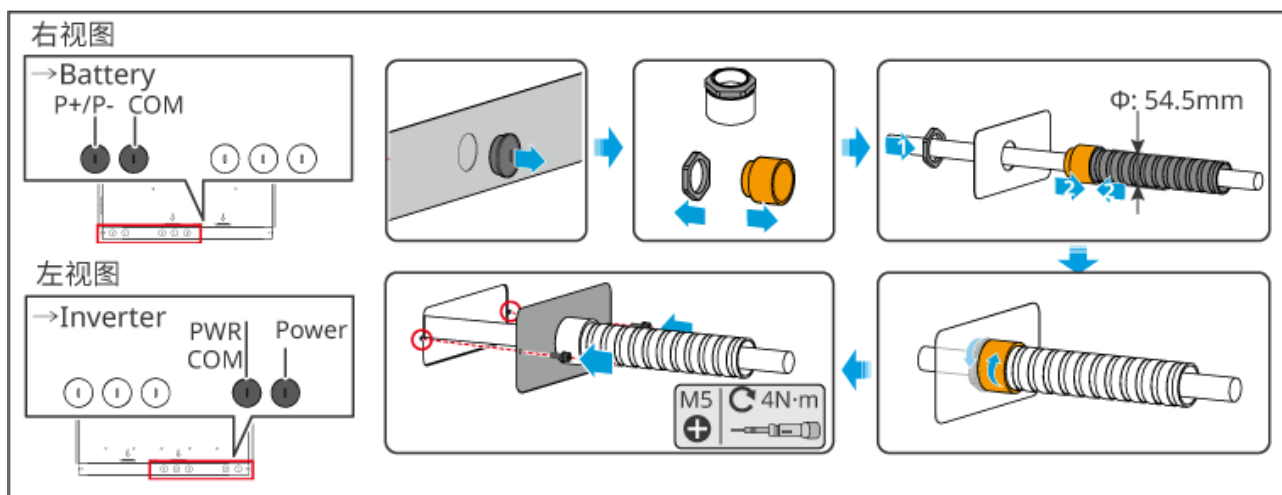
Wszystkie wycięte otwory kablowe muszą być uszczelnione masą ognioodporną!

Opis otworów do prowadzenia kabli wewnątrz szafy



BATC10INT0009

Opis otworów do prowadzenia kabli z boku szafy



BATC10INT0010

5.6.3.2 Podłączanie przewodu zasilającego

Uwaga

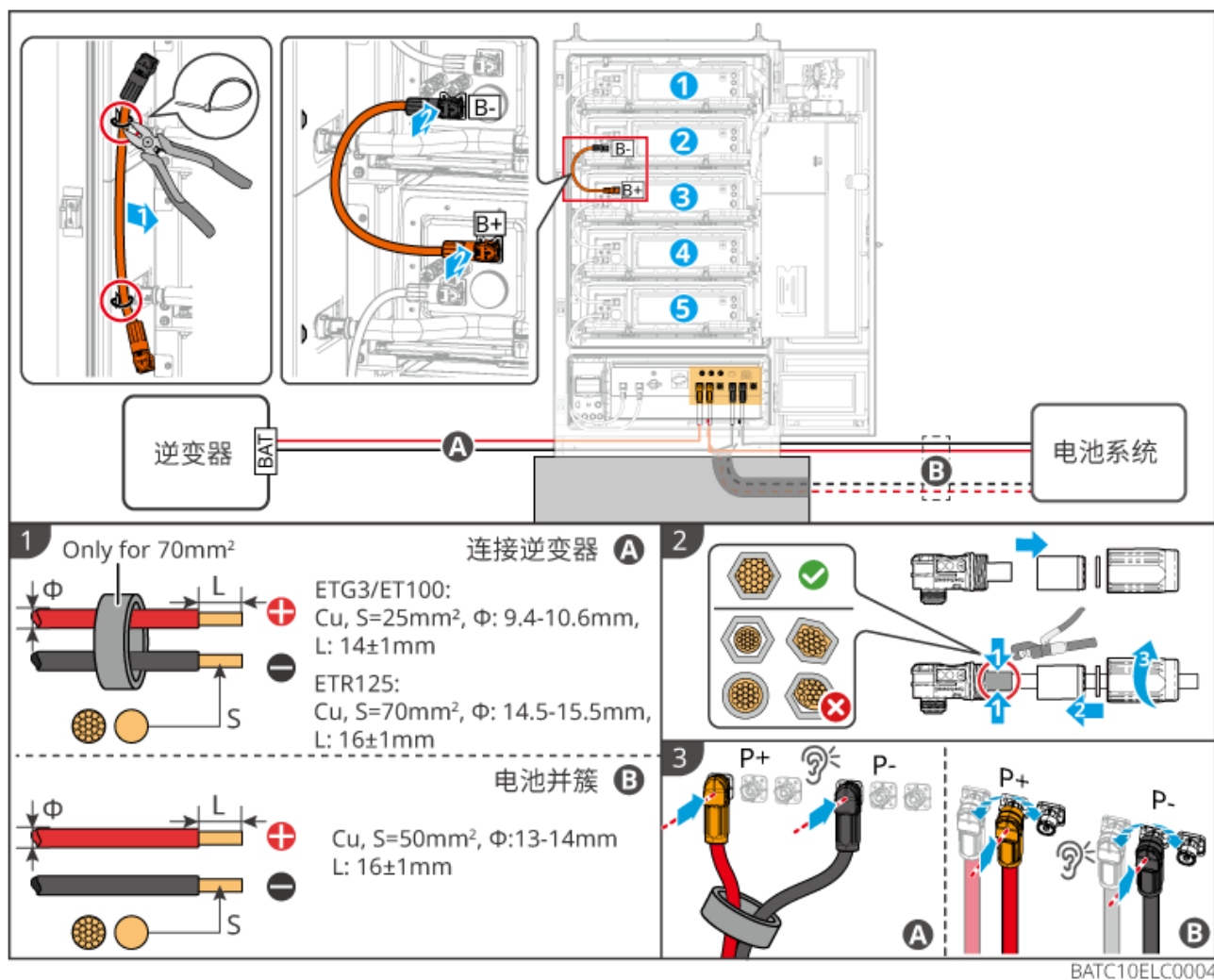
- Podczas podłączania systemu akumulatorów do falownika należy użyć gotowych kabli dostarczonych wraz z urządzeniem. Jeśli długość gotowego kabla jest niewystarczająca, należy wybrać kabel spełniający wymagania i wykonać go samodzielnie.
- Jeśli na gotowym kablu znajduje się pierścień ferrytowy, po wykonaniu własnego kabla należy zdjąć pierścień z gotowego kabla i założyć go na wykonaną wiązkę przewodów.
- System akumulatorów przemysłowych i komercyjnych serii BAT-C 208,9 kWh obsługuje maksymalnie 4 klastry akumulatorów połączone równolegle.

• Podłączanie przewodu zasilającego między bateriami

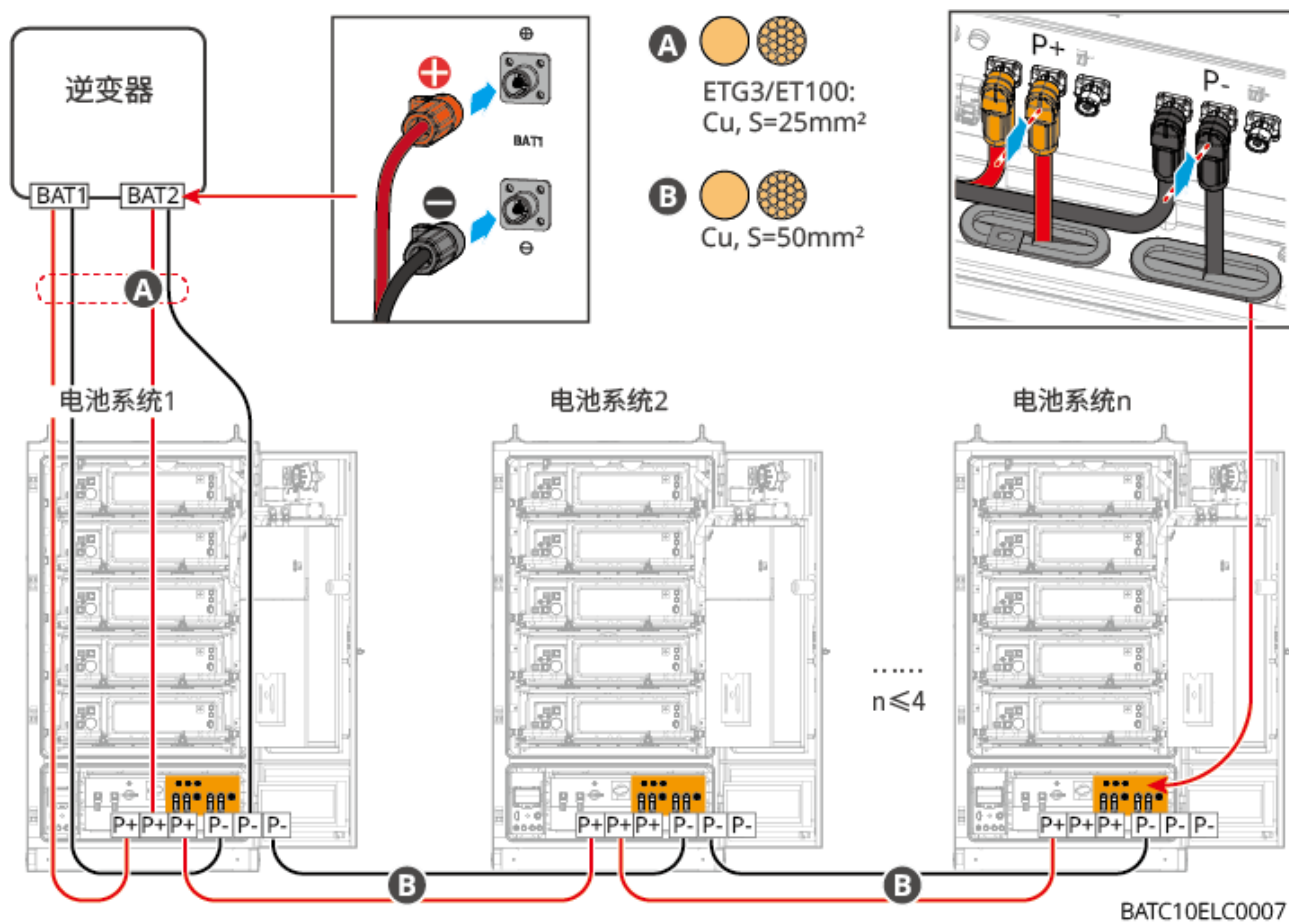
1. Przetnij opaski przecinakiem do kabli i zdejmij przewód zasilający.
2. Podłącz przewód zasilający do portów zacisków dodatniego i ujemnego PACK.

• Podłączanie przewodu zasilającego systemu bateryjnego

1. Przygotuj kable.
2. Wykonaj przewody.
3. Podłącz kable do odpowiednich portów.



Schemat połączeń



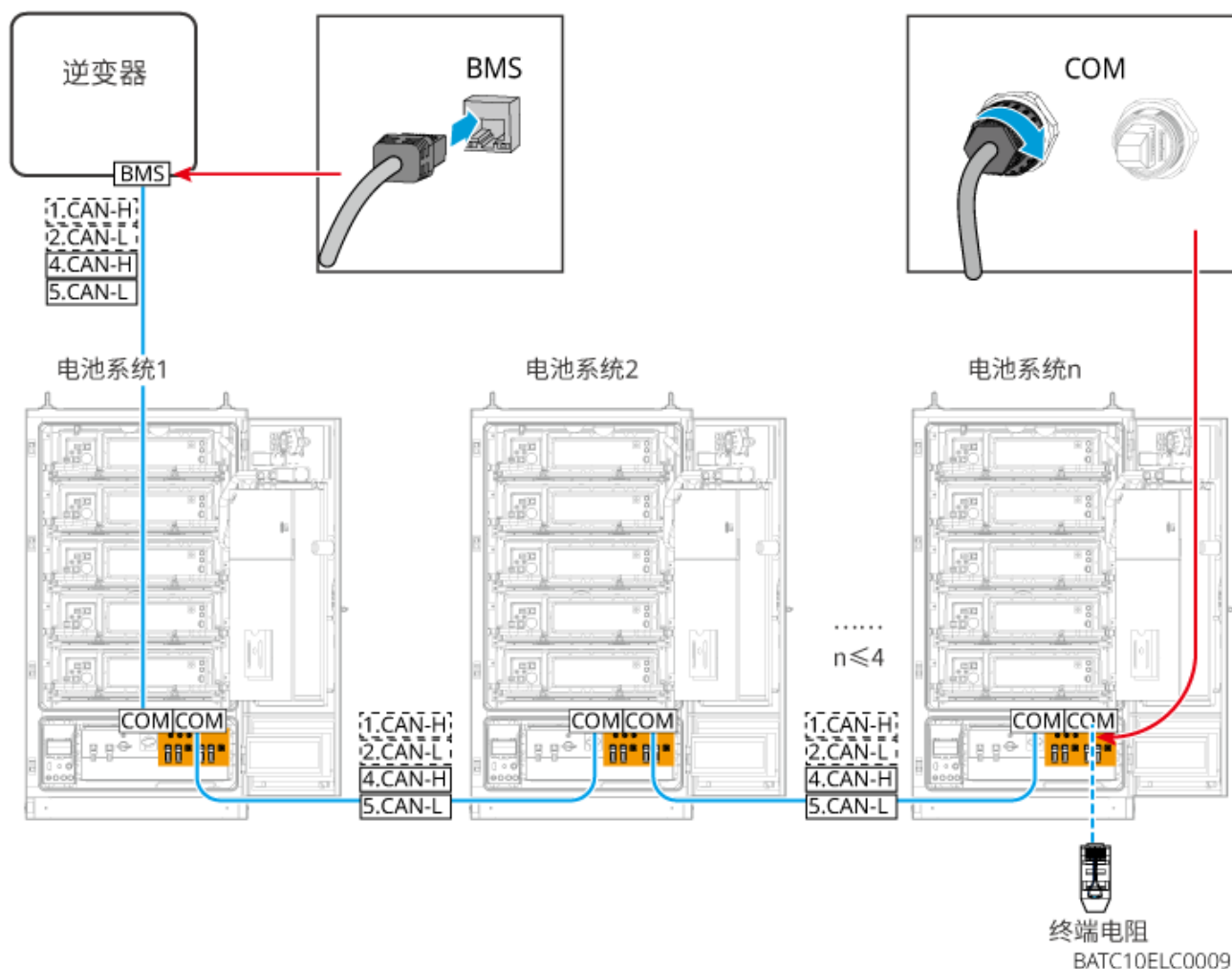
5.6.3.3 Podłączenie kabli komunikacyjnych

Uwaga

- Port komunikacji zewnętrznej systemu baterii jest fabrycznie wyposażony w rezystor końcowy. W przypadku konieczności podłączenia przewodu komunikacyjnego należy odłączyć rezystor końcowy. W portach niepodłączonych do przewodu komunikacyjnego należy pozostawić rezystor końcowy.
- Komunikacja LAN między bateriami obsługuje przesyłanie informacji na poziomie ogniw i umożliwia pracę równoległą do 60 systemów baterii. Przy komunikacji LAN należy stosować ekranowane kable sieciowe, a podłączony router musi być routerem skonfigurowanym z falownikiem.
- Podczas łączenia baterii w klastry, w celu poprawy jakości komunikacji, w porcie COM baterii znajdującej się najdalej od falownika należy pozostawić rezystor końcowy.
- Odległość między baterią bezpośrednio podłączoną do falownika a falownikiem nie może przekraczać 3 metrów.
- Podczas łączenia baterii w klastry należy upewnić się, że odległość od baterii znajdującej się najdalej od falownika do falownika nie przekracza 50 metrów.
- Do podłączenia przewodu komunikacyjnego należy użyć przewodu dołączonego do zestawu.

Komunikacja BMS między falownikiem a baterią

Port	Definicja	Opis
1	CAN_H	(Opcjonalnie) Komunikacja DCDC z falownikiem & magistrala CAN klastrów
2	CAN_L	
3	-	-
4	CAN_H	Komunikacja systemu baterii z falownikiem & magistrala CAN klastrów.
5	CAN_L	
6-8	-	-

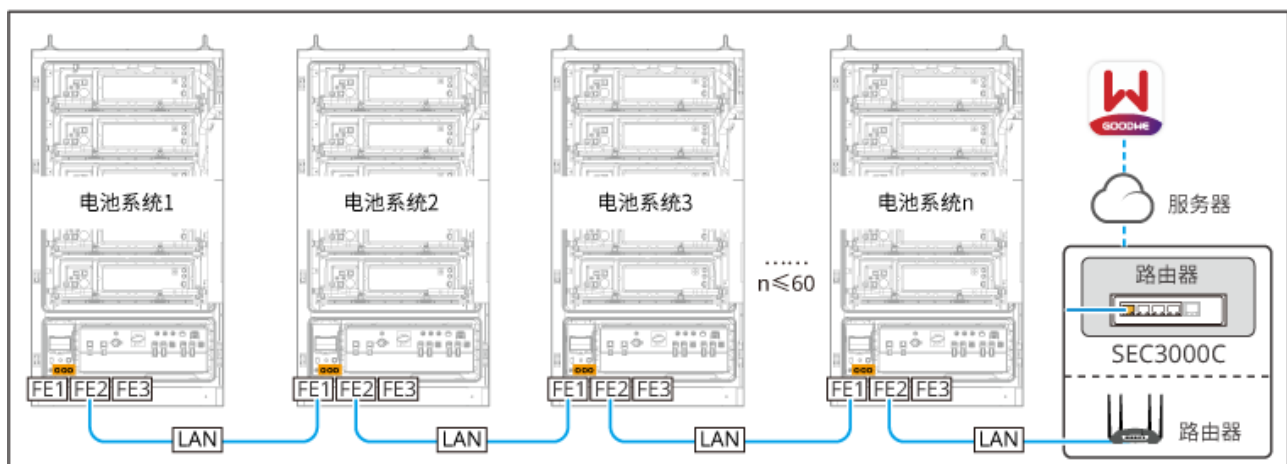


Komunikacja między bateriami przez chmurę

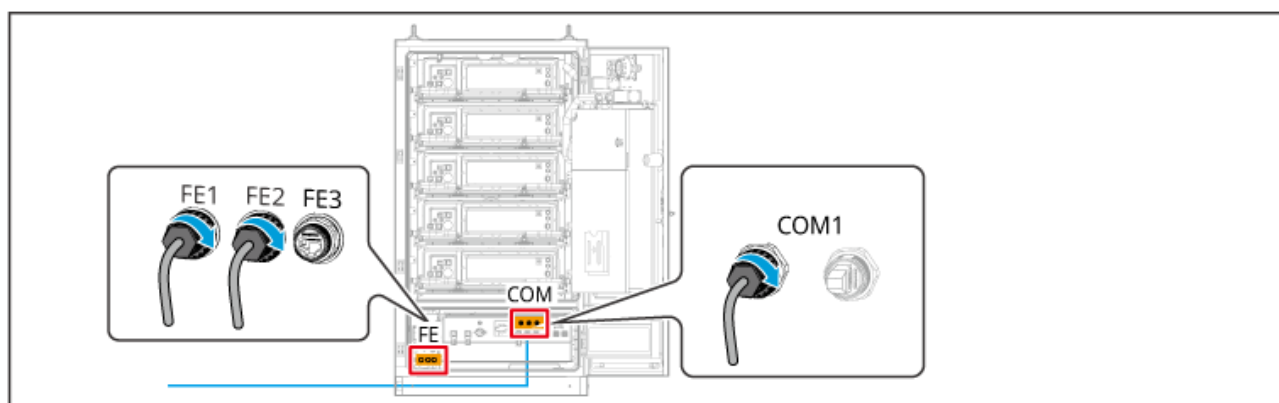
Komunikacja między bateriami przez chmurę obsługuje przesyłanie informacji na poziomie CELL, obsługuje do 60 systemów baterii pracujących równolegle. W przypadku komunikacji przez chmurę należy użyć standardowego ekranowanego kabla sieciowego, a podłączony router musi być routerem, z którym sparowany jest falownik.

Uwaga

Urządzenie musi być podłączone do sieci, aby wyświetlić informacje na poziomie CELL i alarmy na poziomie PACK; informacje o systemie klastrowym i alarmy awarii można wyświetlić bez podłączenia do sieci.



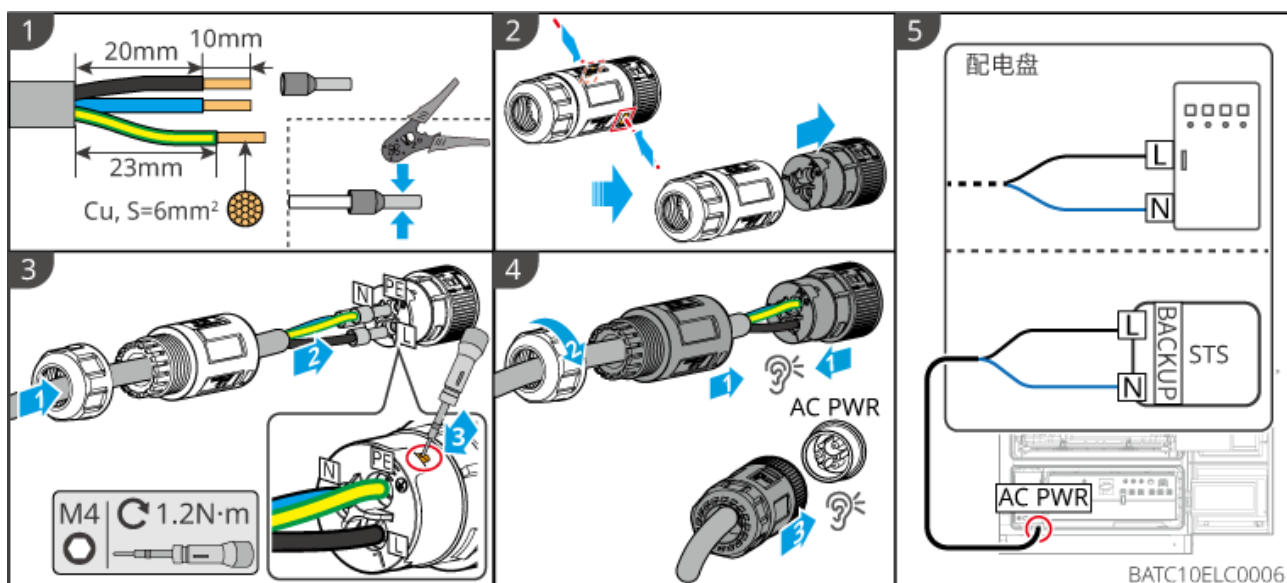
BATC10ELC0002



BATC10ELC0005

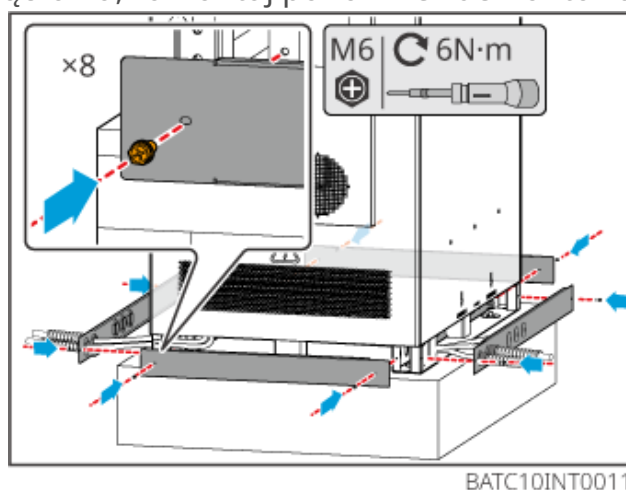
5.6.3.4 Podłączanie przewodu zasilającego do agregatu chłodzenia ciecżą

1. Przygotuj kabel i zaciśnij końcówki.
2. Otwórz złącze AC.
3. Włóż zaciśnięty kabel do odpowiedniego otworu zacisku i zaciśnij przewód płaskim śrubokrętem.
4. Zmontuj złącze i dokręć nakrętkę, a następnie podłącz złącze do portu AC PWR.
5. Podłącz drugi koniec kabla do rozdzielnicy lub portu BACK-UP.

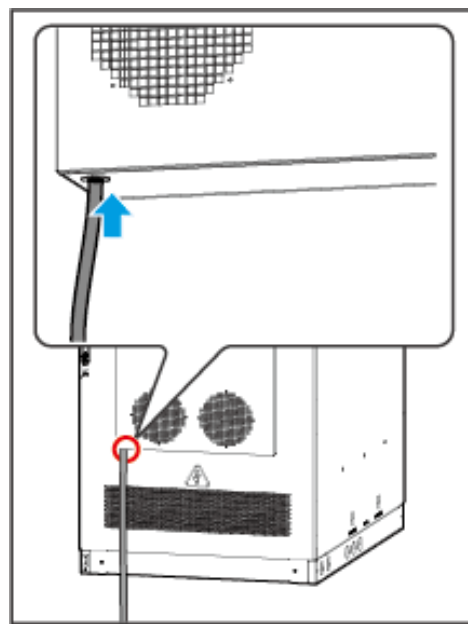


5.6.3.5 Czynności po podłączeniu

1. Po zakończeniu podłączania, zamontuj ponownie zdemonstrowaną płytę podstawy.

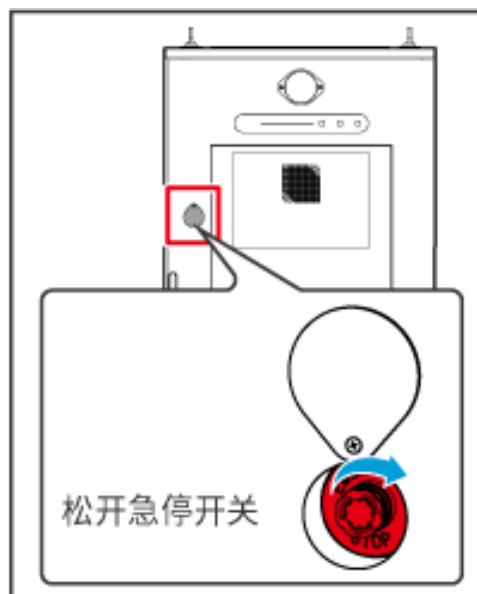


2. Zamontuj rurę spustową agregatu chłodzącego cieczą.



BATC10INT0017

3. Zwolnij przycisk zatrzymania awaryjnego.



BATC10INT0013

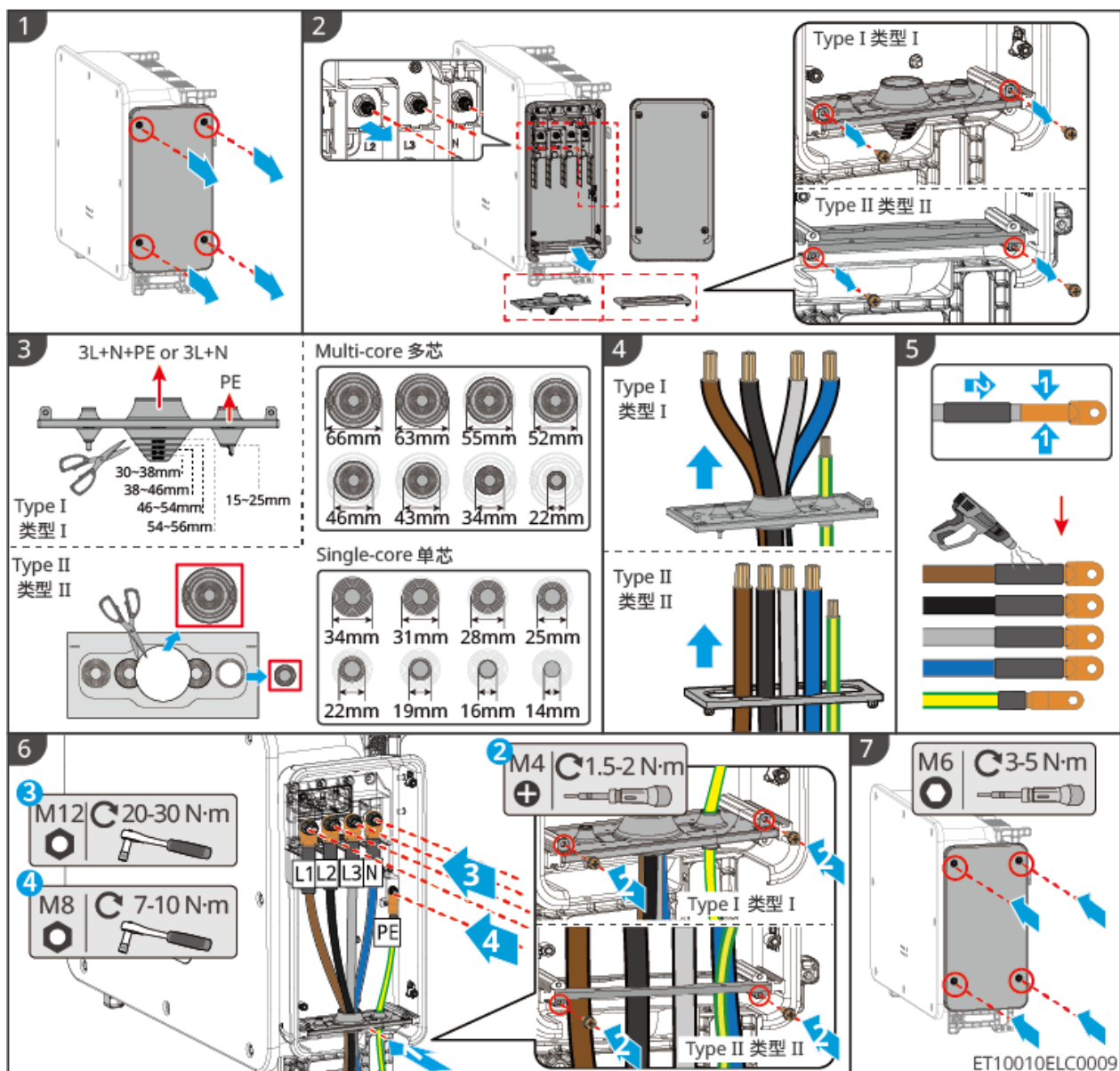
5.7 Podłączanie kabli AC

 Ostrzeżenie

- Falownik posiada zintegrowaną jednostkę monitorowania prądu szczytkowego (RCMU), która zapobiega przekroczeniu dopuszczalnej wartości prądu szczytkowego. Gdy falownik wykryje prąd upływu większy niż dopuszczalny, natychmiast odłączy się od sieci.
- Podczas podłączania przewody prądu przemiennego muszą być dokładnie dopasowane do zacisków AC oznaczonych „L1”, „L2”, „L3”, „N” oraz uziemienia „PE”. Nieprawidłowe podłączenie kabli może spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Należy upewnić się, że żyły kabli są całkowicie włożone do otworów zacisków i nie są odsłonięte.
- Należy upewnić się, że płyta izolacyjna na zaciskach AC jest dobrze zamocowana i nie jest poluzowana.
- Upewnij się, że połączenia kablowe są mocno dokręcone, w przeciwnym razie podczas pracy urządzenia może dojść do przegrzania zacisków i uszkodzenia urządzenia.
- Aby zagwarantować, że obciążenie na porcie BACK-UP będzie mogło kontynuować pracę podczas wyłączania falownika w celu konserwacji, zaleca się zainstalowanie przełącznika jednobiegunowego dwupołożeniowego.

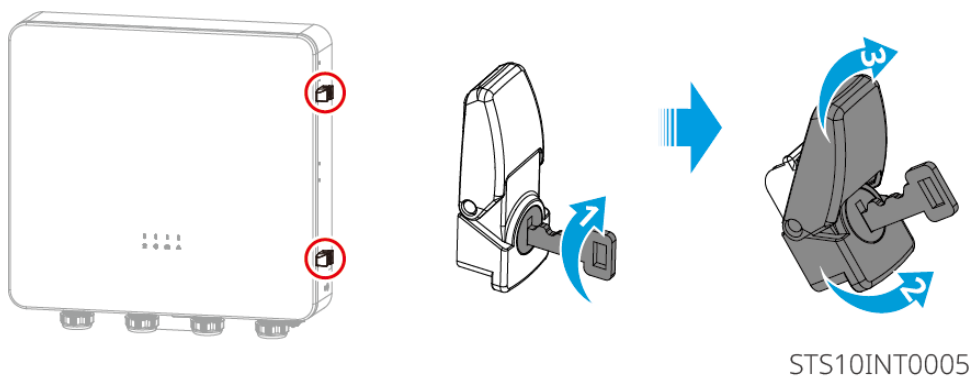
5.7.1 Podłączanie przewodu AC falownika

Podłączanie przewodu AC falownika

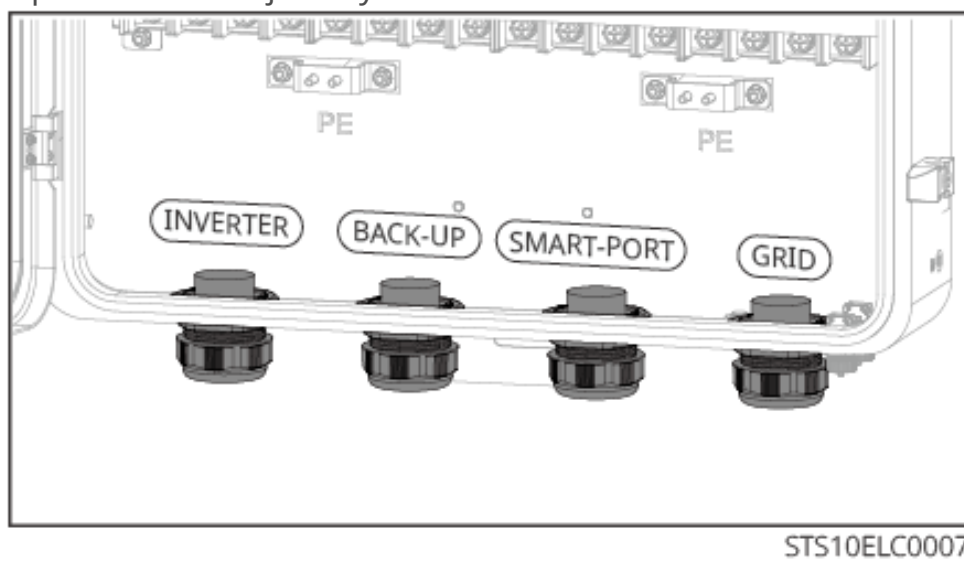


5.7.2 Podłączanie przewodu AC STS (opcjonalne)

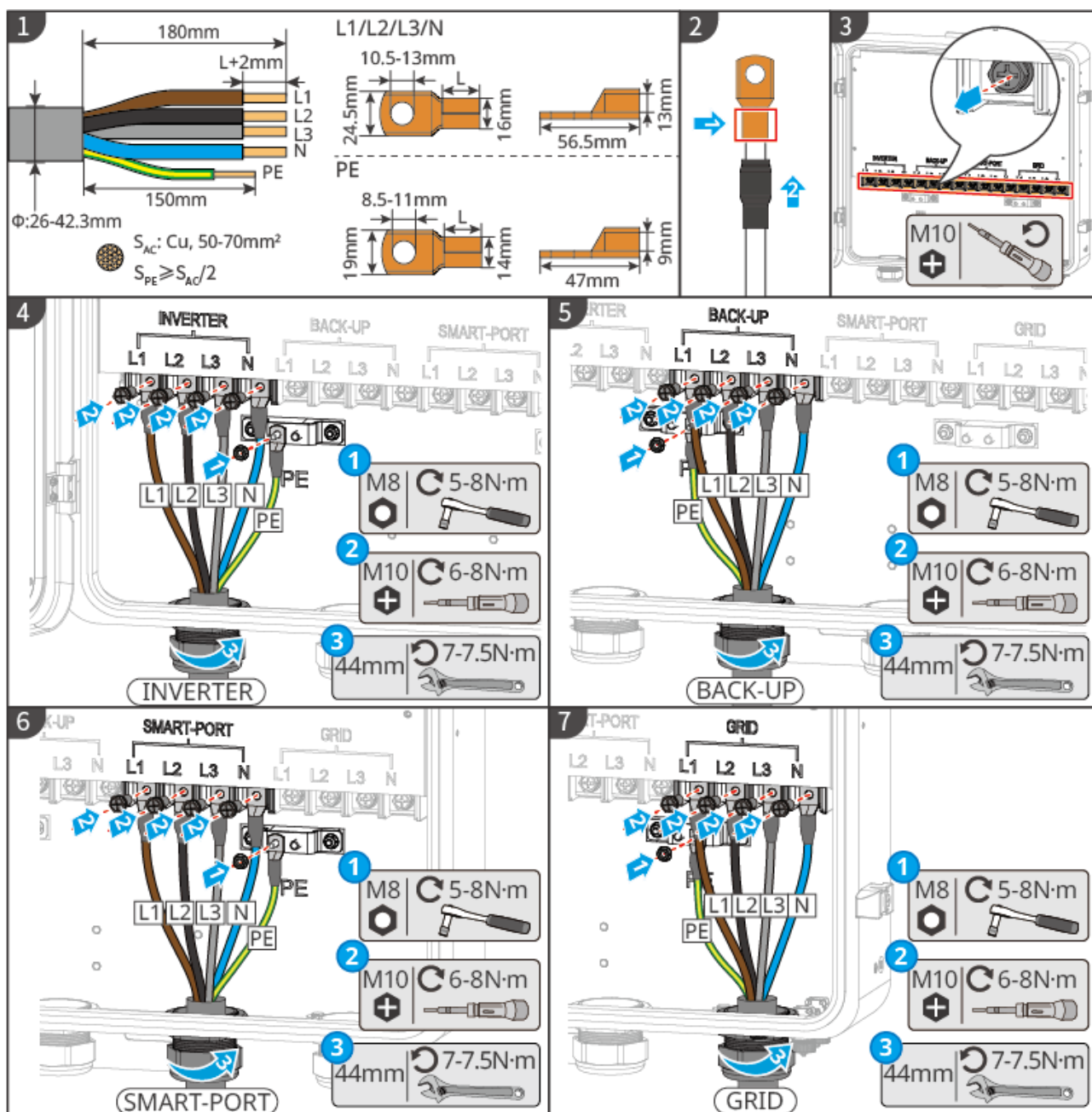
Otwórz przednią pokrywę STS



Opis otworów wejściowych na dole STS



Kroki podłączania



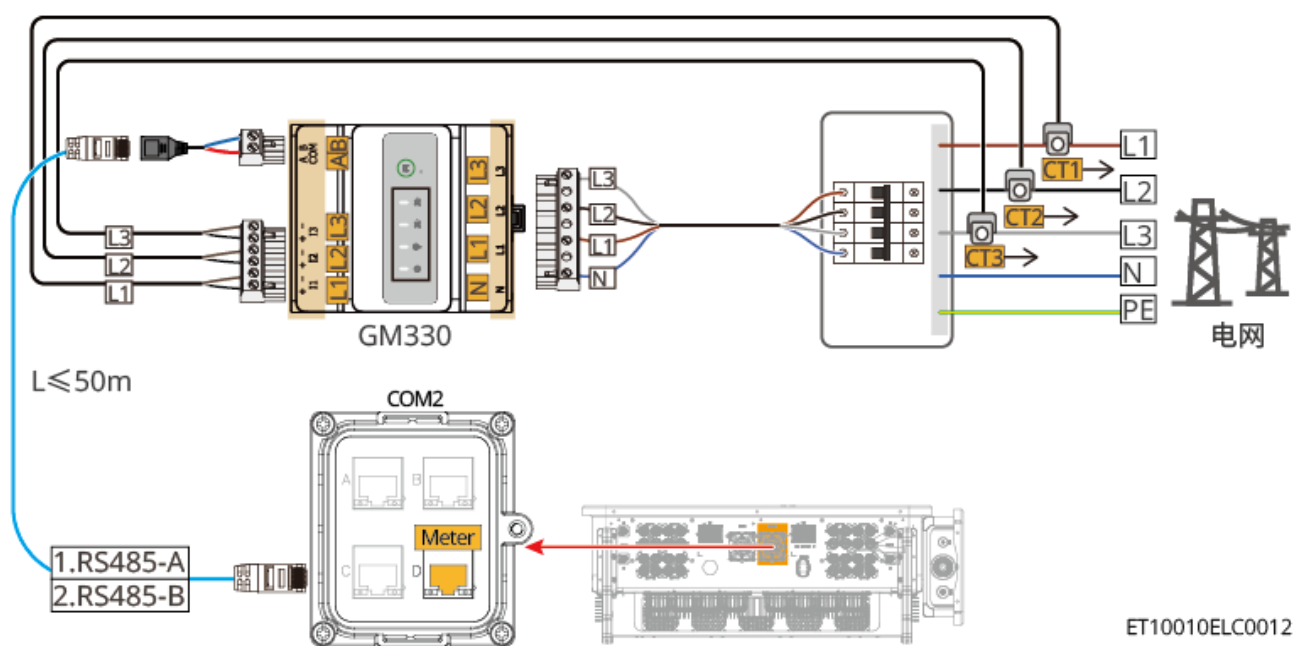
STS10ELC0009

5.8 Podłączanie kabli licznika

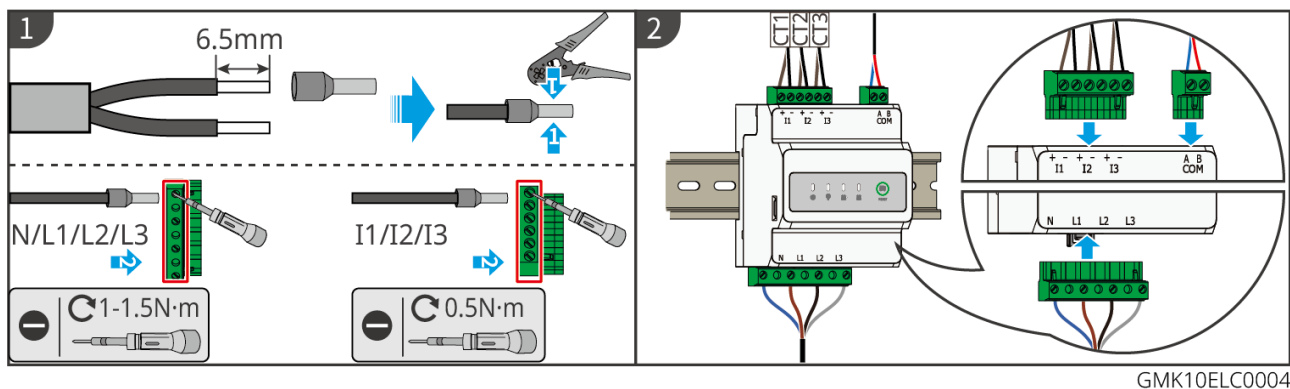
Uwaga

- Licznik dostarczony wraz z urządzeniem jest przeznaczony wyłącznie do użytku z jednym falownikiem. Nie podłączaj jednego licznika do wielu falowników. W przypadku potrzeby użycia wielu falowników, skontaktuj się z producentem w celu osobnego zakupu liczników.
- Upewnij się, że kierunek podłączenia CT i kolejność faz są prawidłowe, w przeciwnym razie dane pomiarowe mogą być nieprawidłowe.
- Upewnij się, że wszystkie połączenia kablowe są prawidłowe, mocne i nie ma luzów. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować słaby kontakt lub uszkodzenie licznika.
- W obszarach zagrożonych wyładowaniami atmosferycznymi, jeśli długość kabli licznika przekracza 10 m i nie są one prowadzone w uziemionych metalowych rurach, zaleca się zainstalowanie zewnętrznych urządzeń odgromowych.

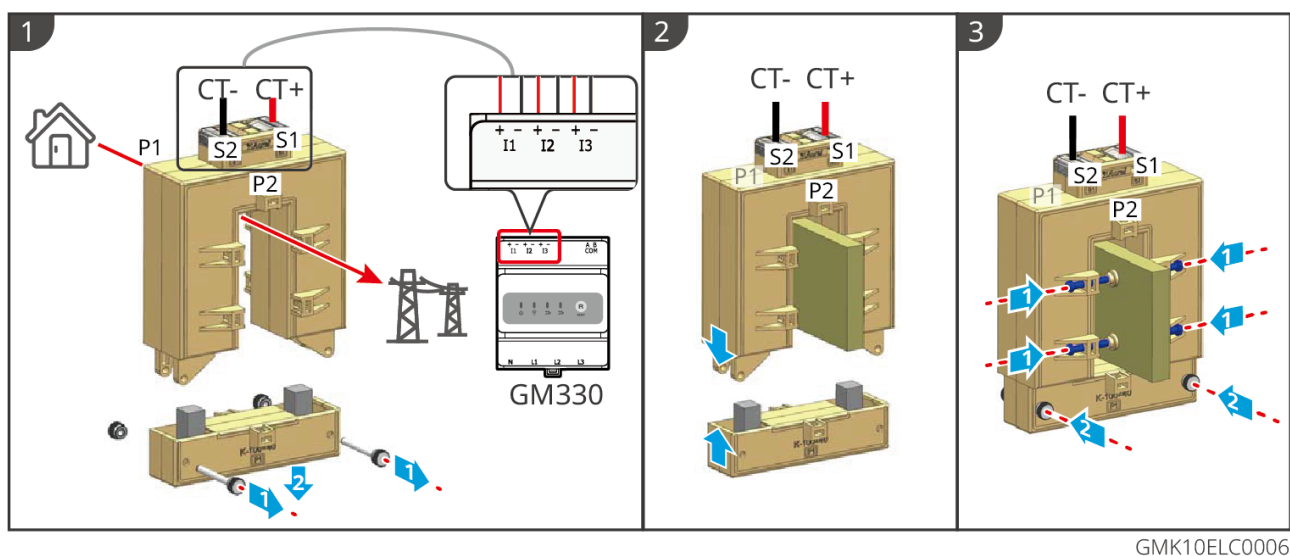
Okablowanie licznika GM330



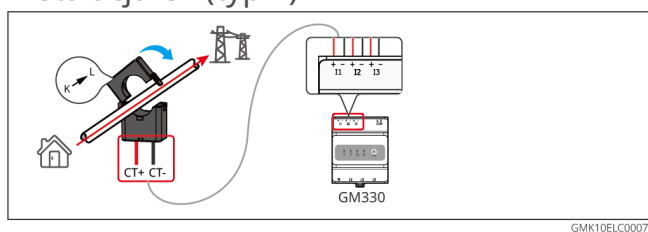
Kroki okablowania



Instalacja CT (typ 1)



Instalacja CT (typ 2)



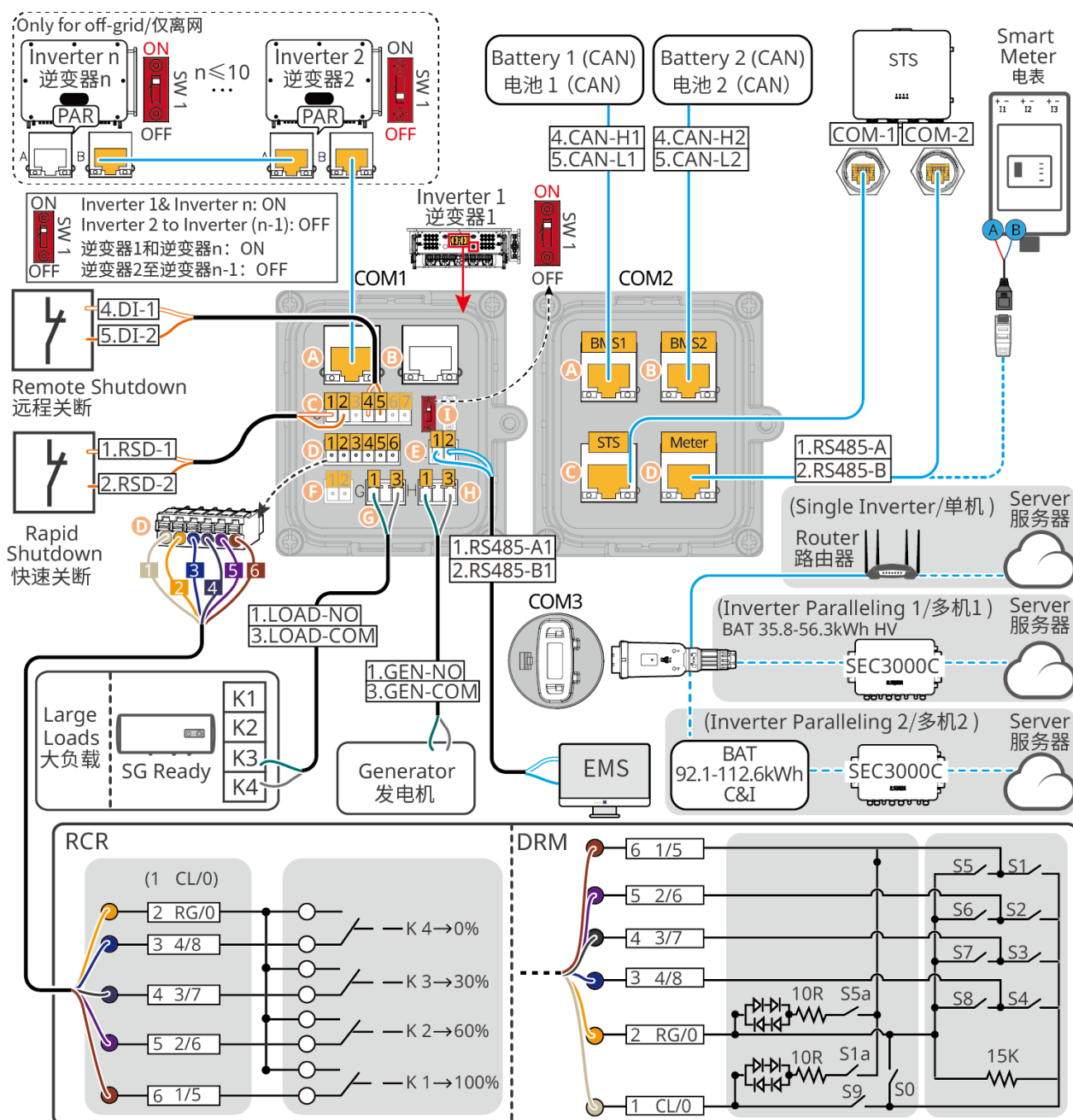
5.9 Połączenie linii komunikacyjnej

5.9.1 Podłączanie kabla komunikacyjnego falownika

Uwaga

- Funkcja komunikacji falownika jest opcjonalna, wybierz ją w zależności od rzeczywistego scenariusza użytkowania.
- Jeśli chcesz korzystać z funkcji DRM, RCR lub zdalnego wyłączenia, po zakończeniu podłączania otwórz tę funkcję w aplikacji SEMS+ lub w interfejsie internetowym SEC3000C.
- Jeśli falownik nie jest podłączony do urządzenia DRED lub zdalnego wyłączenia, nie otwieraj tej funkcji w aplikacji SEMS+ lub w interfejsie internetowym SEC3000C, w przeciwnym razie falownik nie będzie mógł pracować w sieci.
- W przypadku komunikacji falownika za pomocą modułu 4G należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:
 - Moduł 4G to urządzenie LTE z pojedynczą anteną, odpowiednie do scenariuszy aplikacji o niskich wymaganiach dotyczących szybkości transmisji danych.
 - Aby zapewnić jakość komunikacji sygnału 4G, nie instaluj urządzenia w pomieszczeniach ani w obszarach, w których metal zakłóca sygnał.
 - Wbudowana karta SIM modułu 4G to karta sieci komórkowej, upewnij się, że urządzenie jest zainstalowane na obszarze objętym sygnałem sieci komórkowej 4G.

Opis funkcji komunikacyjnych



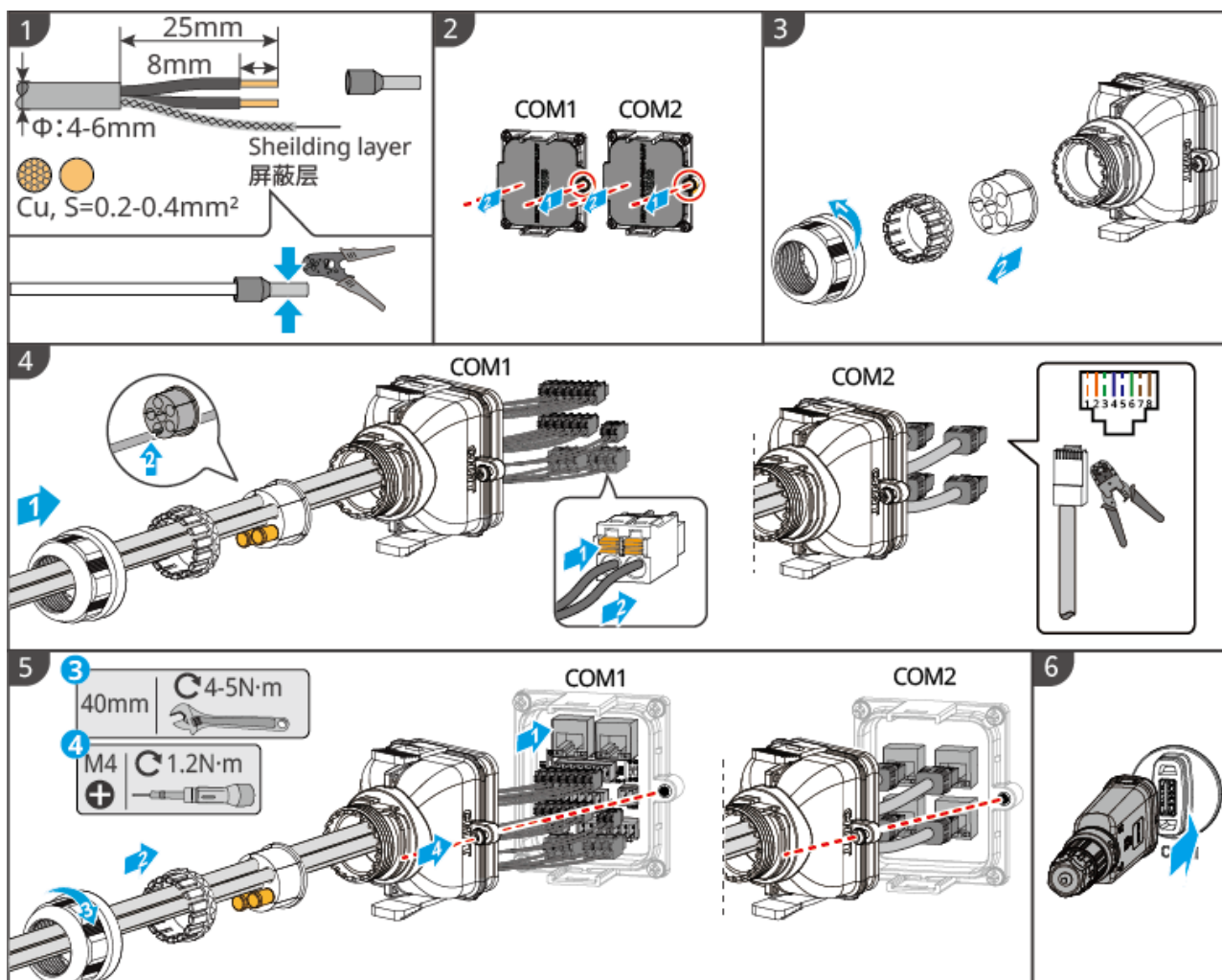
Port komunikacyjny	Obszar	Nr	Funkcja/Podłączone urządzenie	Nazwa portu	Opis funkcji
	A, B	-	Praca równoległa off-grid	PAR1, PAR2	-

Port komunikacyjny	Obszar	Nr	Funkcja/Podłączone urządzenie	Nazwa portu	Opis funkcji
COM1	C	1	Szybkie odłączanie	RSD-1	Podłącz urządzenie szybkiego odłączania, aby w razie wypadku móc odłączyć moduły PV.
		2		RSD-2	
		3	-	-	Rezerwa
		4	Zdalne odłączanie	DI-1	Podłącz urządzenie zdalnego odłączania, aby w razie wypadku zatrzymać pracę urządzenia.
		5		DI-2	
		6-7	-	-	Rezerwa
	D	1	DRM&RCR	CL/0	Spełnia australijskie DRM (Demand Response Modes) i udostępnia port sterowania sygnałem DRED. RCR (Ripple Control Receiver): W Niemczech i niektórych częściach Europy operatorzy sieci używają Ripple Control Receiver do przekształcania sygnałów dyspozycji sieci na styki bezpotencjałowe, a elektrownia odbiera sygnały dyspozycji sieci poprzez komunikację za pomocą styków bezpotencjałowych.
		2		RG/0	
		3		4/8	
		4		3/7	
		5		2/6	
		6		1/5	

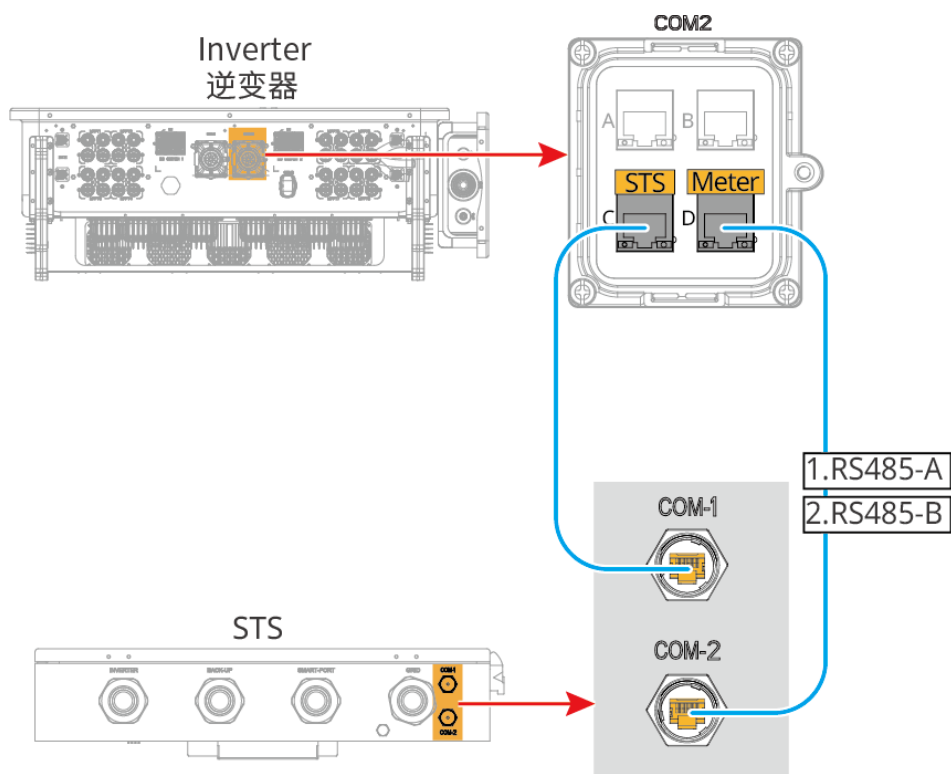
Port komunikacyjny	Obszar	Nr	Funkcja/Podłączone urządzenie	Nazwa portu	Opis funkcji
	E	1	EMS	RS485-A1	Podłącz EMS, aby umożliwić komunikację między falownikiem a EMS.
		2		RS485-B1	
	G	1	Duże obciążenie	LOAD-NO	Port sterowania dużym obciążeniem
		2		LOAD-COM	
	H	1	Generator	GEN-NO	Port sterowania generatorem
		2		GEN-COM	
COM2	A	1-3, 5-6	-	-	Rezerwa
		4	Bateria	CAN-H1	Podłącz BMS baterii, aby umożliwić komunikację między falownikiem a BMS baterii.
		5		CAN-L1	
	B	1-3, 5-6	-	-	Rezerwa
		4	Bateria	CAN-H2	Podłącz BMS baterii, aby umożliwić komunikację falownika z BMS baterii.
		5		CAN-L2	
	C	1	STS	+12V-S	Podłącz do portu COM1 STS, aby umożliwić komunikację między falownikiem a STS.
		2		DGND-S	
		3		STS-TX1	
		4		STS-TX2	
		5		485-A1	

Port komunikacyjny	Obszar	Nr	Funkcja/Podłączone urządzenie	Nazwa portu	Opis funkcji
		6		485-A1	
		7		485-B1	
		8		485-B1	
	D	7	Licznik inteligentny/STS	RS485-B	Podłącz licznik inteligentny lub port COM2 STS, aby umożliwić komunikację między falownikiem a licznikiem.
		8		RS485-A	
		3-8		-	Rezerwa
COM3	-	-	Inteligentny klucz komunikacyjny	-	Podłącz inteligentny klucz komunikacyjny.

Sposób podłączenia kabla komunikacyjnego

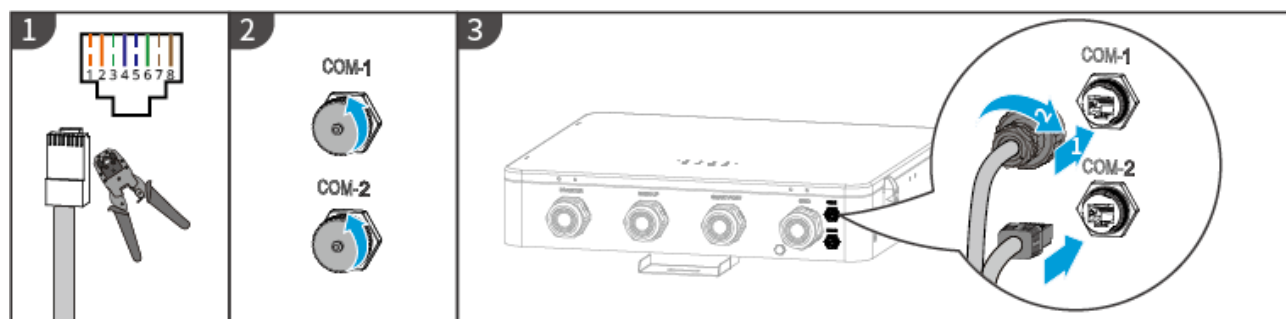


5.9.2 Podłączanie linii komunikacyjnej STS



STS10ELC0011

Kroki podłączania:



STS10ELC0010

6 Próba systemu

6.1 Sprawdzenie przed włączeniem zasilania systemu

Lp.	Sprawdzenie
1	Urządzenie zamontowane solidnie, miejsce montażu ułatwia obsługę i konserwację, przestrzeń montażowa zapewnia odpowiednią wentylację i odprowadzanie ciepła, środowisko montażu jest czyste i schludne.
2	Przewód ochronny, przewód DC, przewód AC, przewód komunikacyjny i rezystor końcowy są podłączone prawidłowo i solidnie.
3	Wiązanie kabli spełnia wymagania dotyczące prowadzenia, rozmieszczenie jest racjonalne, brak uszkodzeń.
4	Nieużywane otwory i porty należy bezpiecznie połączyć za pomocą dołączonych do akcesoriów złączek i uszczelnić.
5	Używane otwory muszą być uszczelnione.
6	Napięcie i częstotliwość w punkcie przyłączenia falownika do sieci spełniają wymagania dotyczące przyłączenia do sieci.

6.2 Włączenie systemu

Ostrzeżenie

W przypadku wielu inwerterów w systemie, należy upewnić się, że wszystkie inwertery podrzędne zostaną włączone po stronie prądu przemiennego w ciągu minuty od włączenia strony prądu przemiennego inwertera głównego.

Uwaga

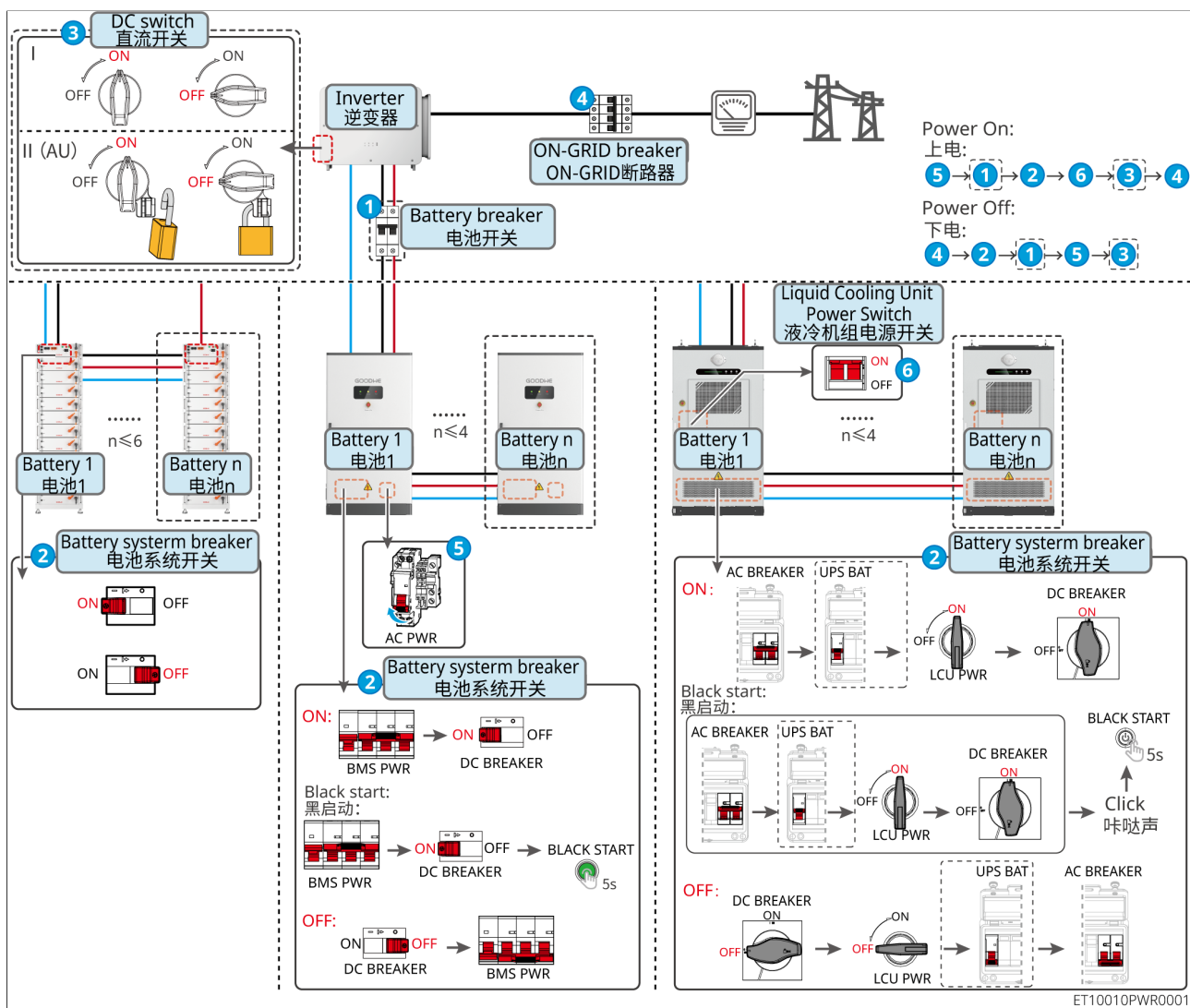
Gdy w systemie fotowoltaicznym nie ma produkcji energii PV, a sieć jest niestabilna, jeśli falownik nie może normalnie pracować, można zastosować funkcję czarnego startu baterii, wymuszając rozładowanie baterii w celu uruchomienia falownika. Falownik może przejść w tryb off-grid, a bateria będzie zasilać obciążenia.

- Proces czarnego startu baterii wysokiego napięcia serii BAT 25.6-56.3kWh: Po zamknięciu wyłącznika kompaktowego, dioda RUN  miga, dioda FAULT  pozostaje wyłączona. Przytrzymaj przycisk RUN  przez 5 sekund. Jeśli usłyszysz dźwięk zamknięcia stycznika, a dioda RUN  zacznie świecić stale, czarny start powiódł się. Jeśli dioda RUN  nadal miga, a dioda FAULT  pozostaje wyłączona, czarny start nie powiódł się. Po nieudanym czarnym starcie przytrzymaj RUN  przez 5 sekund, aby powtórzyć proces. W przypadku ponownej awarii skontaktuj się z personelem serwisowym Goodwe.
- Proces czarnego startu akumulatorowego systemu komercyjnego serii BAT 92.1-112.6kWh — patrz procedura włączania/wyłączania zasilania.
- Proces czarnego startu innych akumulatorów jest taki sam jak procedura włączania zasilania.

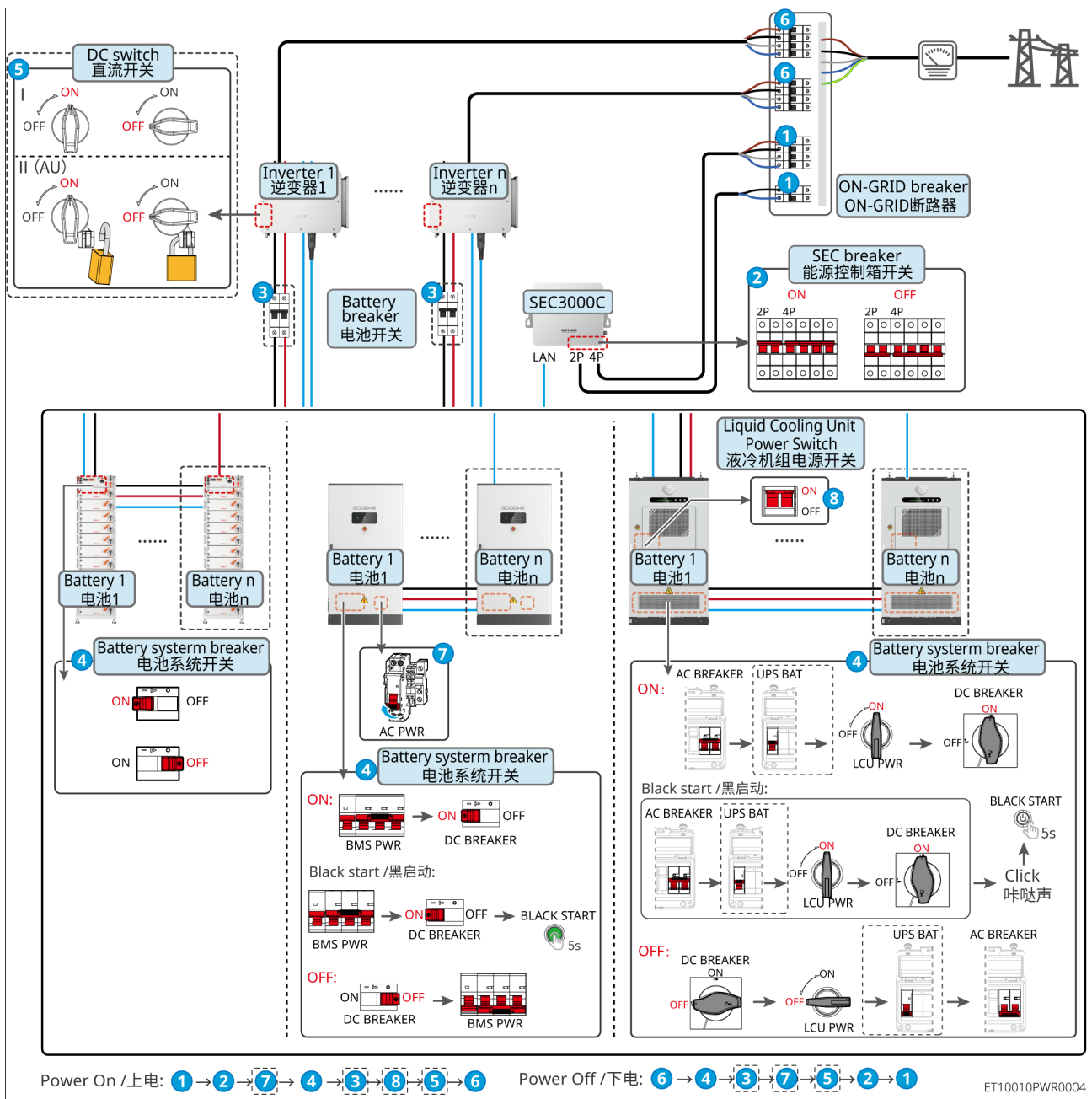
Przed włączeniem zasilania akumulatorowego systemu komercyjnego serii BAT 92.1-112.6kWh należy upewnić się, że wyłącznik awaryjnego zatrzymania jest zwolniony. Procedura zwalniania: obróć wyłącznik awaryjnego zatrzymania w prawo.



6.2.1 Scenariusz przyłączenia do sieci

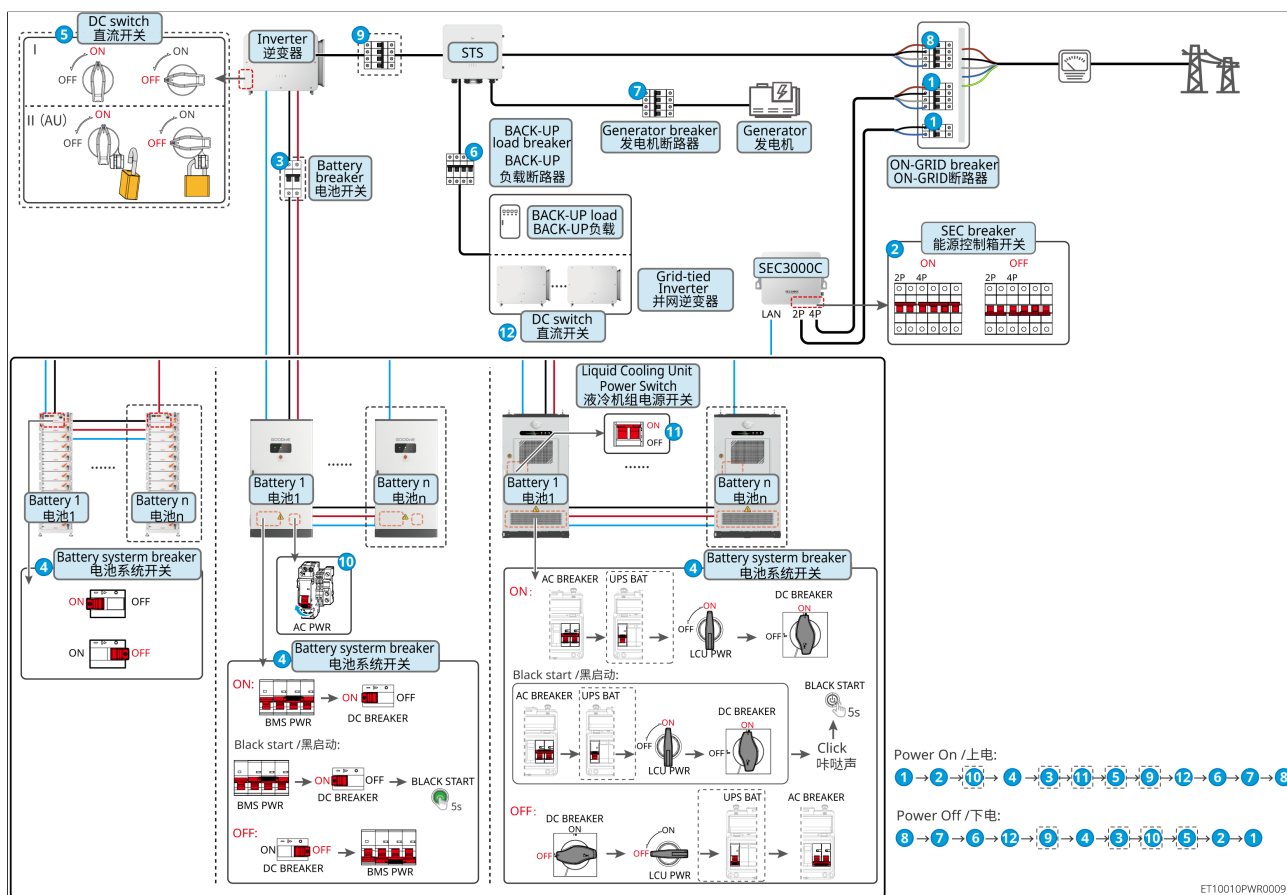


Rysunek28 Scenariusz przyłączenia do sieci (pojedyncza jednostka)



Rysunek29 Scenariusz przyłączenia do sieci (jednostki równoległe)

6.2.2 Scenariusz sieciowy i wyspowy oraz mikrosieci



Rysunek30 Scenariusz sieciowy i wyspowy oraz mikrosieci (pojedynczy)

6.3 Wskaźniki świetlne

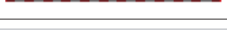
6.3.1 Wskaźniki falownika

LED

Wskaźnik	Stan	Opis
		Falownik jest zasilony, w trybie gotowości
		Falownik uruchamia się, w trybie autotestu
		Falownik normalnie pracuje w trybie sieciowym lub off-grid
		BACK-UPPrzeciążenie wyjścia
		Awaria systemu
		Falownik jest wyłączony

		Sieć nietypowa, zasilanie portu BACK-UP falownika jest normalne
		Sieć normalna, zasilanie portu BACK-UP falownika jest normalne
		Brak zasilania portu BACK-UP
		Moduł monitorowania falownika resetuje się
		Falownik nie nawiązał połączenia z terminalem komunikacyjnym
		Awaria komunikacji terminala z serwerem w chmurze
		Monitorowanie falownika jest normalne
		Moduł monitorowania falownika nie uruchomiony

LCD

Wskaźnik	Stan	Opis
		Falownik uruchamia się, w trybie autotestu
		Falownik normalnie pracuje w trybie sieciowym lub wyspowym
		BACK-UP przeciążenie wyjścia
		Awaria systemu
		LCD WŁ.: zasilanie włączone Falownik WYŁ., LCD WYŁ.: zasilanie wyłączone
		Awaria sieci, zasilanie portu BACK-UP falownika jest normalne
		Sieć normalna, zasilanie portu BACK-UP falownika jest normalne
		Brak zasilania na porcie BACK-UP
		Moduł monitorowania falownika jest resetowany
		Falownik nie nawiązał połączenia z terminalem komunikacyjnym
		Błąd komunikacji terminala komunikacyjnego z serwerem chmurowym
		Monitorowanie falownika jest normalne

Moduł monitorowania falownika nie został uruchomiony

6.3.2 Wskaźnik baterii

- **Seria BAT 35.8-56.3kWh Bateria wysokiego napięcia**



RUN



FAULT

BAT10DSC0003

Lampka kontrolna	Stan	Opis
 Run		Zielona dioda świeci stale: Urządzenie działa prawidłowo
		Zielona dioda miga raz: Bateria działa normalnie, brak komunikacji z falownikiem
		Zielona dioda miga dwa razy: Urządzenie w trybie czuwania
 Fault		Stałe świecenie: Awaria urządzenia
		Czerwona dioda miga raz: Niedobór napięcia systemu 3~4 poziom
		Czerwona dioda miga dwa razy: Nieprawidłowy SN

- **Seria BAT 92.1-112.6kWh System baterii dla przemysłu i handlu**



Run



Warning

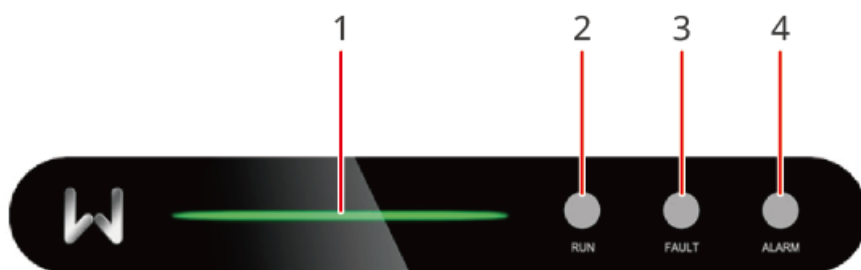


Fault

LXC10010DSC0002

Wskaźnik	Stan	Opis
 Run		Zielone światło stale włączone: Urządzenie działa normalnie
		Zielone światło pojedynczy błysk: Bateria działa normalnie, brak komunikacji z falownikiem
		Zielone światło podwójny błysk: Urządzenie w trybie gotowości
		Zielone zgaszone, żółte stale włączone: Alarm urządzenia Zielone zgaszone, czerwone stale włączone: Usterka urządzenia Zielone, żółte i czerwone zgaszone: Urządzenie nie jest zasilane
 Warning		Stale włączone: Alarm urządzenia
		Zgaszone: Brak alarmu
 Fault		Stale włączone: Usterka urządzenia
		Zgaszone: Brak usterki
		Czerwony pojedynczy błysk: Uśpienie (niskie napięcie)
		Czerwony podwójny błysk: Nieprawidłowy SN

- **Seria BAT-C 208.9kWh System baterii dla przemysłu i handlu**



BAT10CON0002

Nr	Wskaźnik	Stan	Opis
1			SOC: 100%
			SOC: 75%
			SOC: 50%
			SOC: 25%
			SOC: 0%
2	 RUN	Świeci ciągle	Stan pracy systemu prawidłowy
		Pojedyncze miganie	Stan bezczynności systemu
		Podwójne miganie	System w trybie czuwania
3	 FAULT	Żółta dioda świeci ciągle	Alarm usterki
		Czerwona dioda świeci ciągle	Awaria systemu
4	 ALARM	Czerwona dioda świeci ciągle + sygnał dźwiękowy	Alarm gazu palnego/czujki dymu

6.3.3 Wskaźnik inteligentnego licznika energii

Wskaźnik inteligentnego licznika energii GM330:

Typ	Status	Opis
Lampka zasilania 	Świeci stale	Licznik zasilony, brak komunikacji RS485
	Miganie	Licznik zasilony, komunikacja RS485 prawidłowa
	Wyłączona	Licznik odłączony od zasilania
	Wyłączona	Zarezerwowane

Lampka komunikacji 	Miganie	Naciśnięcie przycisku Reset ≥5s, lampka zasilania i lampka kupna/sprzedaży migają: reset licznika
Lampka kupna/sprzedaży energii 	Świeci stale	Kupno energii z sieci
	Miganie	Sprzedaż energii do sieci
	Wyłączona	Sprzedaż energii do sieci
	Zarezerwowane	

6.3.4 Wskaźnik inteligentnej pałki komunikacyjnej

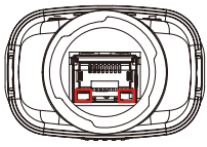
- WiFi/LAN Kit-20

Uwaga

- Dwukrotnie kliknij przycisk Reload, aby włączyć Bluetooth. Wskaźnik komunikacji zacznie migać pojedynczo. W ciągu 5 minut połącz się z aplikacją SEMS+ App, w przeciwnym razie Bluetooth zostanie automatycznie wyłączony.
- Stan pojedynczego migania wskaźnika komunikacji pojawia się tylko po dwukrotnym kliknięciu przycisku Reload w celu włączenia Bluetooth.

Wskaźnik	Stan	Opis
Wskaźnik zasilania 		Stałe świecenie: inteligentny klucz komunikacyjny jest zasilany.
		Wyłączony: inteligentny klucz komunikacyjny nie jest zasilany.
Wskaźnik komunikacji 		Stałe świecenie: komunikacja w trybie WiFi lub LAN jest normalna.
		Pojedyncze miganie: sygnał Bluetooth inteligentnego klucza komunikacyjnego jest włączony, oczekiwanie na połączenie z aplikacją SEMS+.

		Podwójne miganie: inteligentny klucz komunikacyjny nie jest podłączony do routera.
		Czterokrotne miganie: komunikacja z routerem jest prawidłowa, ale nie nawiązano połączenia z serwerem.
		Sześciokrotne miganie: inteligentny klucz komunikacyjny identyfikuje podłączone urządzenie.
		Wyłączony: resetowanie oprogramowania inteligentnego klucza komunikacyjnego lub brak zasilania.

Wskaźnik	Kolor	Stan	Opis
LAN Wskaźnik komunikacji 	Zielony	Świeci się	100Mbps Połączenie przewodowe jest normalne.
		Wyłączony	- Kabel sieciowy nie jest podłączony. 100Mbps Połączenie przewodowe jest nieprawidłowe. 10Mbps Połączenie przewodowe jest normalne.
	Żółty	Świeci się	10/100Mbps Połączenie przewodowe jest normalne, brak transmisji danych.
		Miga	Trwa transmisja danych.
		Wyłączony	Kabel sieciowy nie jest podłączony.

Przycisk	Opis
Reload	Przytrzymaj przez 0,5~3 sekundy, aby zresetować inteligentny kijek komunikacyjny.
	Przytrzymaj przez 6~20 sekund, aby przywrócić ustawienia fabryczne inteligentnego kijka komunikacyjnego.
	Szybko kliknij dwukrotnie, aby włączyć sygnał Bluetooth (utrzymuje się tylko przez 5 minut).

• **4G Kit-G20/4G Kit-CN-G20**

Wskaźnik	Stan	Opis
Dioda zasilania 		Świeci ciągle: Inteligentny klucz komunikacyjny jest zasilany.
		Zgaszony: Inteligentny klucz komunikacyjny nie jest zasilany.
Dioda komunikacji 		Świeci ciągle: Inteligentny klucz komunikacyjny jest połączony z serwerem, komunikacja działa.
		Miga dwa razy: Inteligentny klucz komunikacyjny nie jest połączony ze stacją bazową.
		Miga cztery razy: Inteligentny klucz komunikacyjny jest połączony ze stacją bazową, ale nie z serwerem.
		Miga sześć razy: Komunikacja między inteligentnym kluczem komunikacyjnym a falownikiem jest przerywana.
		Zgaszony: Inteligentny klucz komunikacyjny jest w trakcie resetowania oprogramowania lub nie jest zasilany.
Przycisk	Opis	
Reload	Przytrzymaj przez 0,5–3 sekund, a inteligentny klucz komunikacyjny zostanie uruchomiony ponownie.	
	Przytrzymaj przez 6–20 sekund, a inteligentny klucz komunikacyjny zostanie przywrócony do ustawień fabrycznych.	

6.3.5 Wskaźnik STS

Wskaźnik	Stan	Opis
		Napięcie na porcie Grid jest normalne
		Brak napięcia na porcie Grid
		Napięcie na porcie Backup jest normalne
		Brak napięcia na porcie Backup
		Napięcie na porcie SMART-PORT jest normalne
		Brak napięcia na porcie SMART-PORT
		Awaria urządzenia

6.4 Zamykanie drzwi szafy

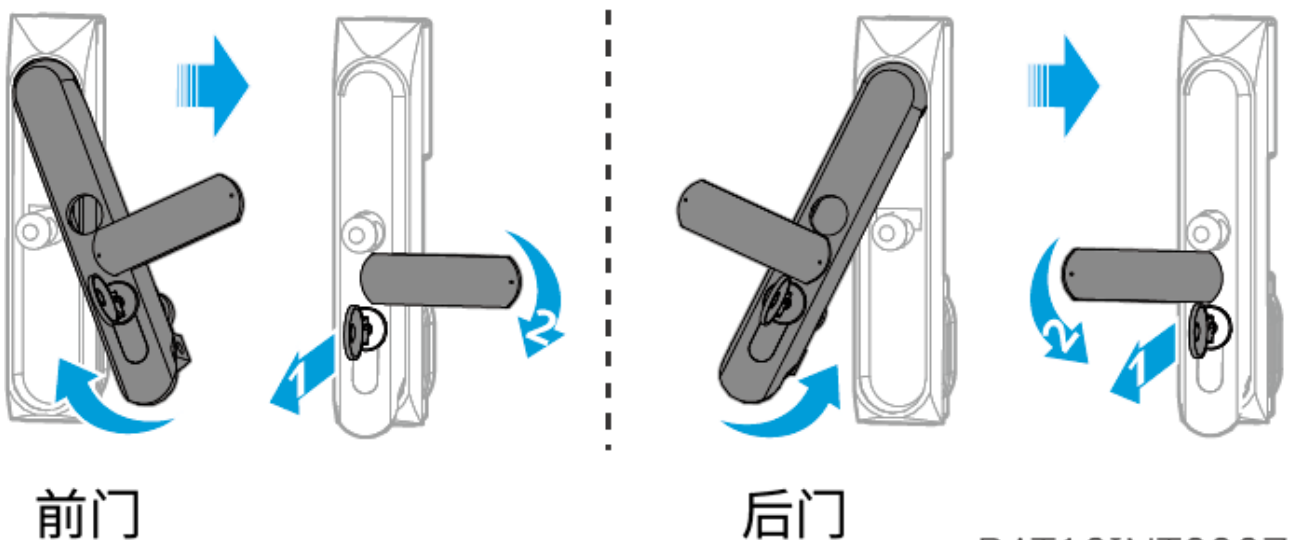
Uwaga

- Po zakończeniu zasilania systemu należy zamknąć drzwi szafy baterii.
- Po zamknięciu drzwi szafy należy bezpiecznie przechować klucz.

• BAT seria 92.1–112.6 kWh – system baterii komercyjnych i przemysłowych

Krok 1: Zamknij drzwi szafy i zaciśnij klamkę.

Krok 2: Zablokuj drzwi szafy kluczem, wyciągnij go, a następnie zamknij osłonę zamka.

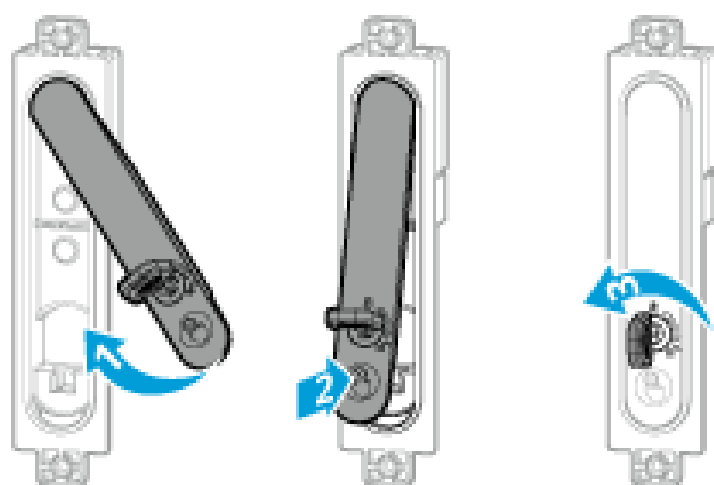


• BAT-C seria 208,9 kWh – system baterii komercyjnych i przemysłowych

Krok 1: Zamknij drzwi szafy i obróć klamkę zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Krok 2: Zaciśnij klamkę.

Krok 3: Zablokuj drzwi szafy kluczem, a następnie wyciągnij go.



BATC10INT0008

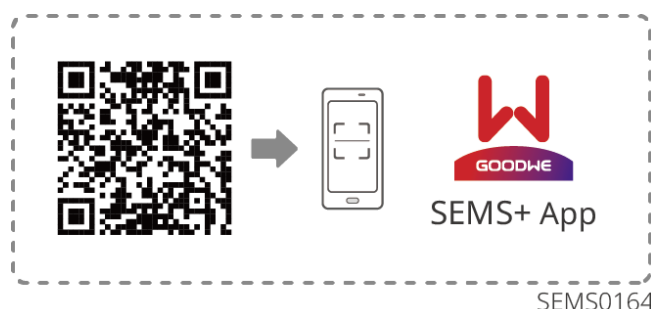
7 Testowanie systemu

7.1 Monitorowanie elektrowni przez SEMS+

SEMS+ to platforma monitorująca, która może komunikować się z urządzeniami przez WiFi, LAN lub 4G. Poniżej znajdują się typowe funkcje SEMS+:

1. Zarządzanie informacjami o organizacji lub użytkownikach itp.
2. Dodawanie i monitorowanie informacji o elektrowniach itp.
3. Konserwacja urządzeń.

Skanuj poniższy kod QR, aby pobrać i zainstalować.



Szczegółowe funkcje można znaleźć w „Podręczniku użytkownika SEMS+”. Podręcznik użytkownika można pobrać ze strony internetowej lub skanując poniższy kod QR.



7.2 Testowanie przez SEC3000C

Treść testowania SEC3000C proszę sprawdzić w odpowiedniej instrukcji użytkownika [«Instrukcja użytkownika SEC3000C»](#) .

8 Konserwacja systemu

8.1 Wyłączenie systemu

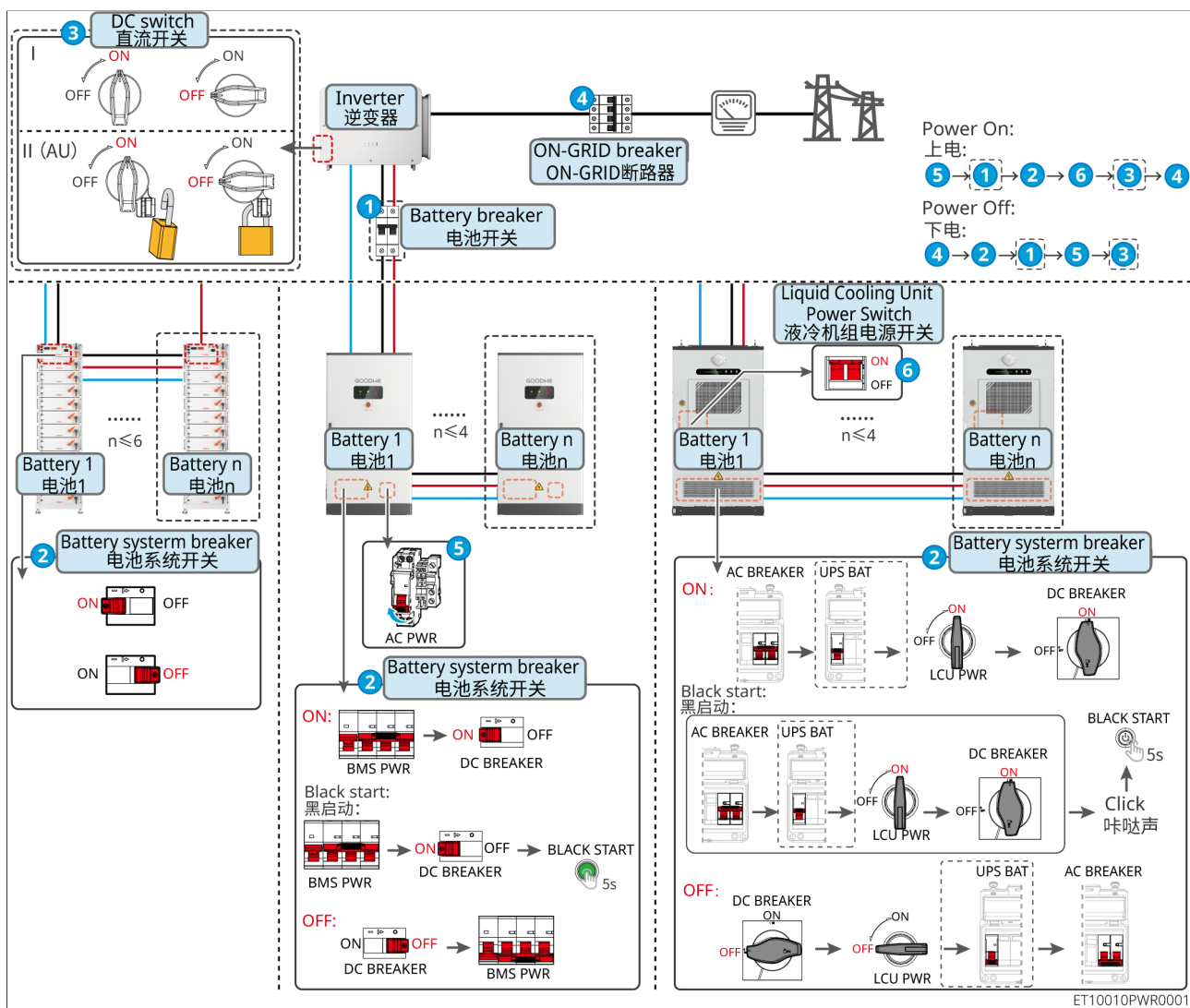
Niebezpieczeństwo

- Podczas wykonywania czynności konserwacyjnych lub obsługi urządzeń w systemie należy wyłączyć zasilanie systemu. Praca przy urządzeniach pod napięciem może spowodować uszkodzenie sprzętu lub ryzyko porażenia prądem.
- Po odłączeniu zasilania, rozładowanie elementów wewnętrznych urządzenia wymaga czasu. Należy odczekać zgodnie z wymaganym czasem podanym na etykiecie, aż do całkowitego rozładowania urządzenia.
- Podczas wyłączania systemu baterii należy ściśle przestrzegać wymogów dotyczących odłączenia zasilania baterii, aby zapobiec uszkodzeniu systemu baterii.
- W sytuacji awaryjnej wymagającej odłączenia baterii można nacisnąć wyłącznik awaryjny, a bateria zostanie natychmiast odłączona od zasilania.

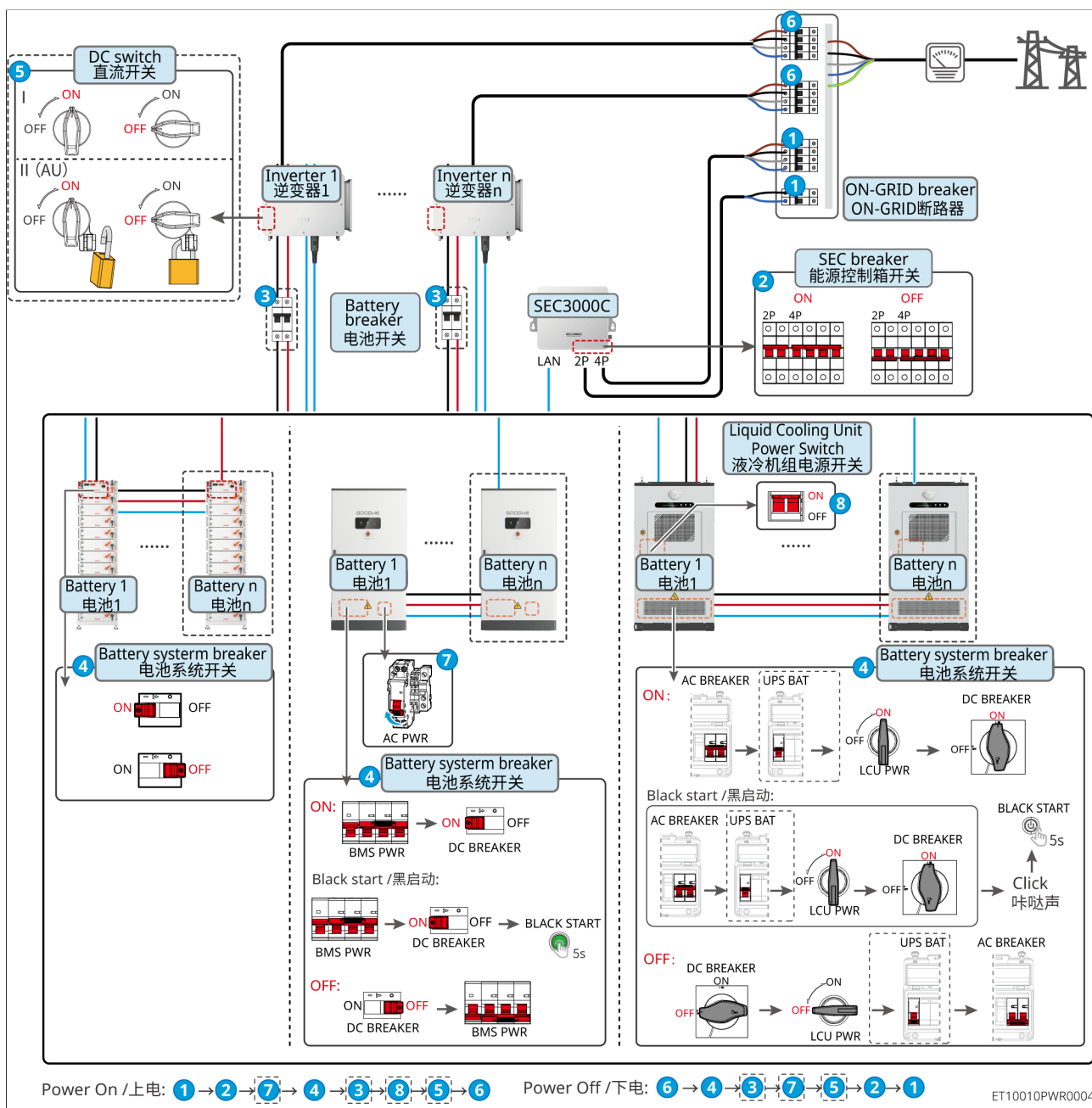
Uwaga

Wyłączniki między falownikiem a baterią oraz między systemami baterii muszą być zainstalowane zgodnie z lokalnymi przepisami i normami.

8.1.1 Scenariusz przyłączenia do sieci

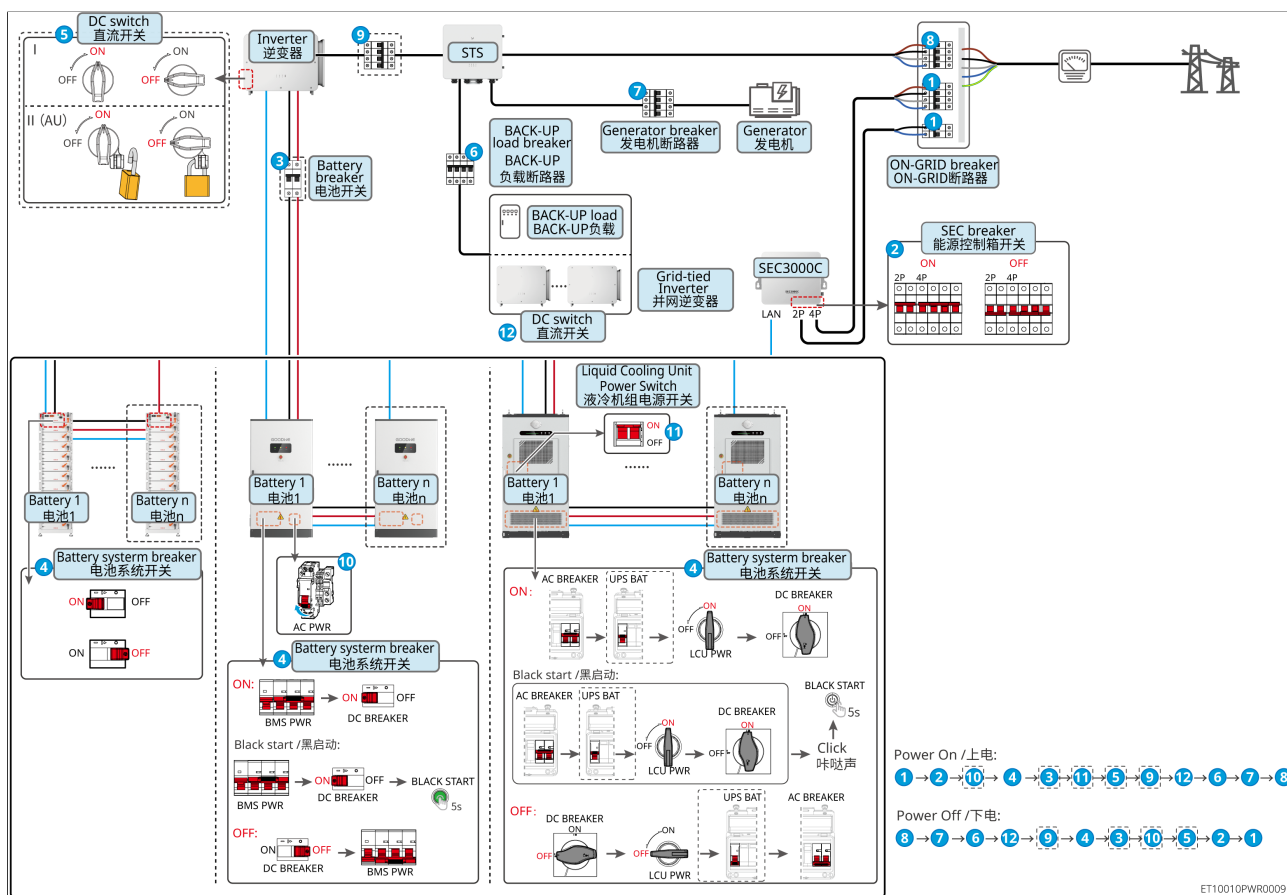


Rysunek31 Scenariusz przyłączenia do sieci (pojedyncza jednostka)



Rysunek32 Scenariusz przyłączenia do sieci (jednostki równoległe)

8.1.2 Scenariusz sieciowy i wyspowy oraz mikrosieci



Rysunek33 Scenariusz sieciowy i wyspowy oraz mikro sieci (pojedynczy)

8.2 Demontaż urządzenia

⚠ Niebezpieczeństwo

- Przed demontażem upewnij się, że urządzenie jest odłączone od zasilania.
- Podczas obsługi urządzenia noś środki ochrony osobistej.
- Podczas odłączania listew zaciskowych używaj standardowych narzędzi, aby nie uszkodzić zacisków ani urządzenia.
- Jeśli nie podano inaczej, demontaż urządzenia jest odwrotnością montażu – niniejszy dokument nie opisuje go szczegółowo.

1. Wyłączyć system.

2. Oznaczyć typ kabli podłączonych do systemu za pomocą etykiet.

3. Odłączyć kable łączące w systemie: falownik, akumulator, inteligentny licznik, np. przewody prądu stałego, zmiennego, komunikacyjne, ochronne uziemienie.
4. Zdjąć urządzenia takie jak inteligentny pręt komunikacyjny, falownik, akumulator, inteligentny licznik.
5. Odpowiednio zabezpieczyć urządzenia; jeśli mają być ponownie użyte w przyszłości, upewnić się, że warunki przechowywania spełniają wymagania.

8.3 Utylizacja sprzętu

Gdy urządzenie nie nadaje się już do użytku i wymaga utylizacji, należy je zutylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi odpadów elektrycznych obowiązującymi w kraju/regionie, w którym znajduje się urządzenie. Nie można wyrzucać urządzenia razem z odpadami domowymi.

8.4 Regularna konserwacja

Ostrzeżenie

- W przypadku wykrycia problemów, które mogą mieć wpływ na akumulator lub układ falownika magazynu energii, należy skontaktować się z personelem serwisowym. Zabrania się samodzielnego demontażu.
- W przypadku odsłonięcia miedzianych przewodów wewnątrz przewodu elektrycznego, nie wolno ich dotykać – ryzyko porażenia wysokim napięciem. Należy skontaktować się z personelem serwisowym. Zabrania się samodzielnego demontażu.
- W przypadku innych nagłych sytuacji należy niezwłocznie skontaktować się z personelem serwisowym i postępować zgodnie z jego instrukcjami lub oczekiwać na jego przybycie na miejsce.

Treść konserwacji	Metoda konserwacji	Częstotliwość konserwacji	Cel konserwacji
Czyszczenie systemu	Sprawdź, czy na radiatorze, wentylatorze oraz wlotach/wylotach powietrza nie ma ciała obcych lub kurzu. Sprawdź, czy przestrzeń montażowa spełnia wymagania i czy wokół urządzenia nie ma nagromadzonych przedmiotów.	1 raz/6 miesięcy	Zapobieganie awariom chłodzenia.
Montaż systemu	Sprawdź, czy urządzenie jest stabilnie zamontowane i czy śruby mocujące nie są poluzowane. Sprawdź, czy obudowa urządzenia nie jest uszkodzona lub odkształcona.	1 raz/6–12 miesięcy	Potwierdzenie stabilności montażu urządzenia.
Połączenia elektryczne	Sprawdź, czy połączenia elektryczne nie są poluzowane, czy przewody nie są uszkodzone i czy nie widać odsłoniętej miedzi.	1 raz/6–12 miesięcy	Potwierdzenie niezawodności połączeń elektrycznych.
Szczelność	Sprawdź, czy uszczelnienie otworów kablowych urządzenia spełnia wymagania. W przypadku zbyt dużych szczelin lub braku uszczelnienia należy je ponownie uszczelnić.	1 raz/rok	Potwierdzenie szczelności i wodoodporności urządzenia.
Konserwacja baterii	Jeśli bateria nie była używana przez dłuższy czas lub nie była naładowana, zaleca się regularne ładowanie.	1 raz/15 dni	Ochrona żywotności baterii.

8.5 Usterka

1. Wyświetl szczegóły usterki/ostrzeżenia

Wszystkie szczegóły usterek i ostrzeżeń systemu magazynowania energii są

wyświetlane w aplikacji **[SEMS+ App]**, na stronie **[SEMS+ WEB]** oraz na wyświetlaczu LCD. Jeśli produkt działa nieprawidłowo i nie widzisz odpowiednich informacji o usterce w aplikacji **[SEMS+ App]**, na stronie **[SEMS+ WEB]** lub na wyświetlaczu LCD, skontaktuj się z centrum serwisowym.

- **Sposób pierwszy: Ekran LCD**

Kliknij lub wybierz ikonę informacji o usterce na ekranie , aby wyświetlić informacje o ostrzeżeniach lub usterkach systemu magazynowania energii.

- **Sposób drugi: Aplikacja SEMS+**

Przez **[Strona główna]** > **[Parametry]** > **[Ostrzeżenia]**, aby wyświetlić informacje o ostrzeżeniach systemu magazynowania energii.

- **Sposób trzeci: SEMS+ WEB**

a. Otwórz SEMS+ WEB i zaloguj się przy użyciu dowolnego konta.

b. Przez **[Elektrownia]** > **[Ostrzeżenia]** można wyświetlić informacje o usterkach wszystkich elektrowni.

c. Kliknij konkretną nazwę usterki, aby wyświetlić czas wystąpienia, możliwe przyczyny i rozwiązania.

2. Informacje o usterkach i metody postępowania

Proszę postępować zgodnie z poniższymi metodami rozwiązywania problemów. Jeśli nie pomogą one w rozwiązaniu problemu, skontaktuj się z centrum serwisowym. Podczas kontaktu z centrum serwisowym prosimy o zebranie następujących informacji, aby szybko rozwiązać problem.

- Informacje o produkcie, takie jak: numer seryjny, wersja oprogramowania, czas instalacji urządzenia, czas wystąpienia usterki, częstotliwość występowania itp.
- Środowisko instalacji urządzenia, takie jak: warunki pogodowe, czy elementy są zasłonięte, zacienione itp. Zaleca się dostarczenie zdjęć, filmów i innych plików pomocnych w analizie problemu.
- Stan sieci elektroenergetycznej.

Jeśli wystąpi problem niewymieniony na liście lub postępowanie zgodnie z instrukcjami nie zapobiegnie problemowi lub nieprawidłowości, natychmiast zatrzymaj działanie systemu i skontaktuj się z dystrybutorem.

8.5.1 Awaria komunikacji systemu

Nr	Usterka	Środki zaradcze
1	Nie można znaleźć sygnału bezprzewodowego inteligentnego pręta komunikacyjnego	1. Upewnij się, że zasilanie inteligentnego pręta komunikacyjnego jest prawidłowe, a niebieska dioda sygnalizacyjna miga lub świeci światłem ciągłym. 2. Upewnij się, że inteligentne urządzenie znajduje się w zasięgu komunikacji inteligentnego pręta komunikacyjnego. 3. Odśwież listę urządzeń w App. 4. Zrestartuj falownik.
2	Nie można połączyć się z sygnałem bezprzewodowym inteligentnego pręta komunikacyjnego	1. Upewnij się, że żadne inne inteligentne urządzenie nie jest podłączone do sygnału WiFi falownika. 2. Zrestartuj falownik i ponownie połącz się z sygnałem WiFi falownika. 3. Jeśli łączysz się przez Bluetooth, upewnij się, że parowanie Bluetooth zostało zakończone pomyślnie.
3	Nie można znaleźć SSID routera	1. Umieść router bliżej inteligentnego pręta komunikacyjnego lub dodaj wzmacniacz WiFi, aby wzmocnić sygnał. 2. Zmniejsz liczbę urządzeń podłączonych do routera. 3. Sprawdź, czy router jest routerem 2.4G.
4	Po zakończeniu konfiguracji nie udało się połączyć inteligentnego pręta komunikacyjnego z routerem	1. Zrestartuj falownik. 2. Sprawdź, czy nazwa sieci, rodzaj szyfrowania i hasło w konfiguracji WiFi są zgodne z ustawieniami routera. 3. Zrestartuj router. 4. Umieść router bliżej inteligentnego pręta komunikacyjnego lub dodaj wzmacniacz WiFi, aby wzmocnić sygnał.

5	Po zakończeniu konfiguracji nie udało się połączyć inteligentnego pręta komunikacyjnego z serwerem	Zrestartuj router i falownik.
6	Nie można znaleźć GSA-*** podczas korzystania z modułu 4G Kit-CN-G20	1. Upewnij się, że zasilanie inteligentnego pręta komunikacyjnego na falowniku jest prawidłowe, a niebieska dioda sygnalizacyjna miga lub świeci światłem ciągłym. 2. Upewnij się, że inteligentne urządzenie znajduje się w zasięgu komunikacji inteligentnego pręta komunikacyjnego. 3. Odśwież listę urządzeń w App. 4. Zrestartuj falownik.
7	Nie można połączyć się z GSA-*** podczas korzystania z modułu 4G Kit-CN-G20	1. Upewnij się, że parowanie Bluetooth zostało zakończone pomyślnie. 2. Zrestartuj falownik i ponownie połącz się z GSA-***. 3. W ustawieniach Bluetooth telefonu anuluj parowanie z GSA-***, a następnie połącz się ponownie za pomocą App.
8	 Podczas korzystania z modułu 4G Kit-CN-G20 wskaźnik miga sześć razy	Upewnij się, że inteligentny pręt komunikacyjny jest prawidłowo podłączony do falownika.
9	Falownik nie rozpoznaje modułu komunikacyjnego 4G Kit-CN-G20	Zrestartuj falownik.

8.5.2 Awaria falownika

8.5.2.1 Rozwiązywanie problemów (kody błędów F01-F40)

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F01	Odcięcie zasilania sieci	1. Brak zasilania sieci. 2. Przerwa w obwodzie prądu zmiennego lub wyłącznik prądu zmiennego jest rozłączony.	1. Po przywróceniu zasilania sieci alarm zniknie automatycznie. 2. Sprawdź, czy obwód prądu zmiennego lub wyłącznik prądu zmiennego nie jest rozłączony.
F02	Zabezpieczenie przed przepięciem sieci	Napięcie sieci jest wyższe niż dopuszczalny zakres, lub czas trwania wysokiego napięcia przekracza ustawioną wartość przebiegu wysokiego napięcia.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci. Falownik po wykryciu normalnego stanu sieci wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często, sprawdź, czy napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora zmień punkt zabezpieczenia przed przepięciem sieci. 3. Jeśli nie można przywrócić przez dłuższy czas, sprawdź, czy wyłącznik po stronie prądu zmiennego i kabel wyjściowy są prawidłowo podłączone.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F03	Zabezpieczenie przed zbyt niskim napięciem sieci	Napięcie sieci jest niższe niż dopuszczalny zakres, lub czas trwania niskiego napięcia przekracza ustawioną wartość przebiegu niskiego napięcia.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci. Falownik po wykryciu normalnego stanu sieci wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często, sprawdź, czy napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora zmień punkt zabezpieczenia przed zbyt niskim napięciem sieci. 3. Jeśli nie można przywrócić przez dłuższy czas, sprawdź, czy wyłącznik po stronie prądu zmiennego i kabel wyjściowy są prawidłowo podłączone.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F04	Szybkie zabezpieczenie przed przepięciem sieci	Wykryto nieprawidłowe napięcie sieci lub zbyt wysokie napięcie wyzwała błąd.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci. Falownik po wykryciu normalnego stanu sieci wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często, sprawdź, czy napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora zmień punkt zabezpieczenia przed zbyt niskim napięciem sieci. 3. Jeśli nie można przywrócić przez dłuższy czas, sprawdź, czy wyłącznik po stronie prądu zmiennego i kabel wyjściowy są prawidłowo podłączone.
F05	10min Zabezpieczenie przed przepięciem	Średnia krocząca napięcia sieci w ciągu 10 minut przekracza zakres określony przez przepisy bezpieczeństwa.	Sprawdź, czy napięcie sieci przez dłuższy czas utrzymuje się na wysokim poziomie. Jeśli pojawia się często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora zmień punkt zabezpieczenia przed przepięciem 10-minutowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F06	Zabezpieczenie przed zbyt wysoką częstotliwością sieci	Anomalia sieci: rzeczywista częstotliwość sieci jest wyższa niż wymagana przez lokalną normę sieciową.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci. Falownik po wykryciu normalnego stanu sieci wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora zmień punkt zabezpieczenia przed zbyt wysoką częstotliwością sieci.
F07	Zabezpieczenie przed zbyt niską częstotliwością sieci	Anomalia sieci: rzeczywista częstotliwość sieci jest niższa niż wymagana przez lokalną normę sieciową.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci. Falownik po wykryciu normalnego stanu sieci wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora zmień punkt zabezpieczenia przed zbyt niską częstotliwością sieci.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F08	Zabezpieczenie przed przesunięciem częstotliwości sieci	Anomalia sieci: tempo zmian rzeczywistej częstotliwości sieci nie jest zgodne z lokalną normą sieciową.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci. Falownik po wykryciu normalnego stanu sieci wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci.
F09	Zabezpieczenie przed wyspą pracą	Sieć została odłączona, ale napięcie sieci jest utrzymywane przez obciążenie. Zgodnie z wymogami bezpieczeństwa należy zatrzymać pracę sieciową.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci. Falownik po wykryciu normalnego stanu sieci wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F10	Błąd przebiegu niskiego napięcia	Anomalia sieci: czas trwania nieprawidłowego napięcia sieci przekracza czas określony dla przebiegu niskiego/wysokiego napięcia.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci. Falownik po wykryciu normalnego stanu sieci wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często, sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci mieszczą się w dopuszczalnym zakresie i są stabilne. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci.
F11	Błąd przebiegu wysokiego napięcia	Anomalia sieci: czas trwania nieprawidłowego napięcia sieci przekracza czas określony dla przebiegu niskiego/wysokiego napięcia.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci. Falownik po wykryciu normalnego stanu sieci wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często, sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci mieszczą się w dopuszczalnym zakresie i są stabilne. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F12	30mAGfci Zabezpieczenie	Podczas pracy falownika impedancja izolacji wejścia względem ziemi spada.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być spowodowane przypadkową anomalią zewnętrzną. Po usunięciu usterki wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często lub nie można przywrócić przez dłuższy czas, sprawdź, czy impedancja łańcucha fotowoltaicznego względem ziemi nie jest zbyt niska.
F13	60mAGfci Zabezpieczenie	Podczas pracy falownika impedancja izolacji wejścia względem ziemi spada.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być spowodowane przypadkową anomalią zewnętrzną. Po usunięciu usterki wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często lub nie można przywrócić przez dłuższy czas, sprawdź, czy impedancja łańcucha fotowoltaicznego względem ziemi nie jest zbyt niska.
F14	150mAGfci Zabezpieczenie	Podczas pracy falownika impedancja izolacji wejścia względem ziemi spada.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być spowodowane przypadkową anomalią zewnętrzną. Po usunięciu usterki wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często lub nie można przywrócić przez dłuższy czas, sprawdź, czy impedancja łańcucha fotowoltaicznego względem ziemi nie jest zbyt niska.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F15	Gfci Zabezpieczenie przed powolnymi zmianami	Podczas pracy falownika impedancja izolacji wejścia względem ziemi spada.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być spowodowane przypadkową anomalią zewnętrzną. Po usunięciu usterki wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli pojawia się często lub nie można przywrócić przez dłuższy czas, sprawdź, czy impedancja łańcucha fotowoltaicznego względem ziemi nie jest zbyt niska.
F16	DCI Zabezpieczenie pierwszego stopnia	Składowa stała prądu wyjściowego falownika przekracza zakres określony przez przepisy bezpieczeństwa lub domyślny zakres urządzenia.	1. Jeśli anomalia jest spowodowana błędem zewnętrznym, po jego ustąpieniu falownik automatycznie wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli alarm pojawia się często i wpływa na normalną produkcję energii elektrycznej, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
F17	DCI Zabezpieczenie drugiego stopnia	Składowa stała prądu wyjściowego falownika przekracza zakres określony przez przepisy bezpieczeństwa lub domyślny zakres urządzenia.	1. Jeśli anomalia jest spowodowana błędem zewnętrznym, po jego ustąpieniu falownik automatycznie wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli alarm pojawia się często i wpływa na normalną produkcję energii elektrycznej, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F18	Niska impedancja izolacji	1. Zwarcie łańcucha fotowoltaicznego do przewodu ochronnego. 2. Środowisko montażu łańcucha fotowoltaicznego jest długotrwale wilgotne, a izolacja przewodów jest niewystarczająca. 3. Niska impedancja izolacji przewodów portu akumulatora względem ziemi.	1. Sprawdź impedancję łańcucha fotowoltaicznego/portu akumulatora względem przewodu ochronnego. Wartość powyżej 80kΩ jest prawidłowa. Jeśli wartość jest mniejsza niż 80kΩ, znajdź miejsce zwarcia i usuń je. 2. Sprawdź, czy przewód ochronny falownika jest prawidłowo podłączony. 3. Jeśli potwierdzono, że w wilgotnych warunkach impedancja jest rzeczywiście niższa niż wartość domyślna, zmień ustawienie „Punkt zabezpieczenia impedancji izolacji” w aplikacji. Dla rynków Australii i Nowej Zelandii, w przypadku błędu impedancji izolacji, alarm może być również uruchamiany w następujący sposób: 1. Falownik wyposażony jest w brzęczyk, który w przypadku błędu brzęczy przez 1 minutę; jeśli błąd nie zostanie usunięty, brzęczyk powtarza się co 30 minut. 2. Jeśli falownik został dodany do platformy monitorującej, po ustawieniu metody powiadamiania o alarmie, informacje ostrzegawcze mogą być wysyłane do klienta pocztą elektroniczną.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F19	Nieprawidłowe uziemienie systemu	1. Przewód ochronny falownika nie jest podłączony. 2. Gdy wyjście łańcucha fotowoltaicznego jest uziemione, strona wyjściowa falownika nie jest podłączona do transformatora separacyjnego.	1. Potwierdź, czy przewód ochronny falownika jest prawidłowo podłączony. 2. W przypadku uziemienia wyjścia łańcucha fotowoltaicznego, potwierdź, czy strona wyjściowa falownika jest podłączona do transformatora separacyjnego.
F20	Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym (sprzętowe)	Nieprawidłowe wahania obciążenia	1. Jeśli anomalia jest spowodowana błędem zewnętrznym, po jego ustąpieniu falownik automatycznie wróci do normalnej pracy bez interwencji człowieka. 2. Jeśli alarm pojawia się często i wpływa na normalną produkcję energii elektrycznej, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F21	Przerwanie komunikacji wewnętrznej	Przekroczono czas komunikacji podrzędnego DSP1 z głównym DSP, podrzędnego DSP2 z głównym DSP, podrzędnego DSP2 z podrzędnym DSP1, głównego DSP z podrzędnym DSP1, głównego DSP z podrzędnym DSP2 lub podrzędnego DSP1 z podrzędnym DSP2: 1. Chip nie jest zasilany 2. Nieprawidłowa wersja programu chipa	Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej prądu zmiennego i wyłącznik strony wejściowej prądu stałego. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
		Błąd modułu can głównego DSP, błąd modułu can podrzędnego DSP1 lub błąd modułu can podrzędnego DSP2: 1. Błąd formatu ramki 2. Błąd parzystości 3. Przerwanie magistrali CAN 4. Błąd kontroli CRC sprzętu 5. Bit kontrolny ustawiony na odbiór podczas nadawania (lub odwrotnie) 6. Transmisja do niedozwolonej jednostki	
F22	Błąd wykrywania kształtu fali generatora	1. Gdy generator nie jest podłączony, błąd będzie wyświetlany stale; 2. Podczas pracy generatora, jeśli nie spełnia on wymogów bezpieczeństwa, może wystąpić ten błąd.	
F23	Nieprawidłowe podłączenie generatora		
F24	Niskie napięcie generatora		
F25	Wysokie napięcie generatora		

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F26	Niska częstotliwość generatora		1. Gdy generator nie jest podłączony, zignoruj ten błąd; 2. Jeśli błąd pojawia się w przypadku awarii generatora, jest to normalne. Po przywróceniu generatora odczekaj chwilę, a błąd zniknie automatycznie; 3. Ten błąd nie wpływa na normalną pracę w trybie off-grid; 4. Gdy generator i sieć są podłączone jednocześnie i spełniają wymogi bezpieczeństwa, sieć ma pierwszeństwo i falownik będzie pracował w trybie sieciowym.
F27	Wysoka częstotliwość generatora		
F28	Nieprawidłowy autotest I/O przy pracy równoległej	Kabel komunikacji równoległej nie jest dobrze podłączony lub uszkodzony jest układ IO	Sprawdź, czy kabel komunikacji równoległej jest dobrze podłączony, a następnie sprawdź, czy układ IO nie jest uszkodzony. Jeśli tak, wymień układ IO.
F29	Odwrotne podłączenie sieci przy pracy równoległej	W niektórych urządzeniach przewody sieciowe są odwrotnie podłączone	Podłącz ponownie przewody sieciowe
F30	Nieprawidłowy autotest czujnika prądu zmiennego	Czujnik prądu zmiennego wykazuje nieprawidłowe próbkowanie	Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej prądu zmiennego i wyłącznik strony wejściowej prądu stałego. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
F31	Nieprawidłowy autotest czujnika prądu upływu	Czujnik prądu upływu wykazuje nieprawidłowe próbkowanie	Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej prądu zmiennego i wyłącznik strony wejściowej prądu stałego. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F32	Błąd wewnętrzny falownika	Występuje błąd wewnętrzny falownika	Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej prądu zmiennego i wyłącznik strony wejściowej prądu stałego. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
F33	Błąd odczytu/zapisu Flash	Możliwe przyczyny: Zmiana zawartości pamięci flash; wyczerpanie żywotności pamięci flash;	1. Aktualizuj oprogramowanie do najnowszej wersji 2. Skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym
F34	Błąd autotestu wykrywania łuku prądu stałego	Podczas autotestu wykrywania łuku moduł nie wykrył łuku zgodnie z oczekiwaniami	Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej prądu zmiennego i wyłącznik strony wejściowej prądu stałego. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
F35	Zbyt wysoka temperatura wewnątrz obudowy	Zbyt wysoka temperatura wewnątrz obudowy. Możliwe przyczyny: 1. Miejsce montażu falownika jest niewentylowane. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Wewnętrzny wentylator działa nieprawidłowo.	1. Sprawdź, czy miejsce montażu falownika jest dobrze wentylowane, a temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnej dopuszczalnej temperatury. 2. Jeśli wentylacja jest niewystarczająca lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki chłodzenia. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są prawidłowe, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F36	Przepięcie szyny BUS	Przepięcie szyny BUS. Możliwe przyczyny: 1. Zbyt wysokie napięcie PV; 2. Nieprawidłowe próbkowanie napięcia szyny BUS falownika; 3. Słaba izolacja transformatora rozdzielającego za falownikiem, powodująca wzajemne zakłócenia podczas pracy sieciowej dwóch falowników, co skutkuje błędem przepięcia prądu stałego w jednym z nich;	Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej prądu zmiennego i wyłącznik strony wejściowej prądu stałego. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F37	Przepięcie wejścia PV	Zbyt wysokie napięcie wejściowe PV. Możliwa przyczyna: Błędna konfiguracja łańcucha fotowoltaicznego – zbyt wiele paneli połączonych szeregowo, co powoduje, że napięcie obwodu otwartego łańcucha przekracza maksymalne napięcie robocze falownika.	Sprawdź konfigurację szeregową odpowiedniego łańcucha fotowoltaicznego, aby upewnić się, że napięcie obwodu otwartego łańcucha nie przekracza maksymalnego napięcia roboczego falownika. Po prawidłowej konfiguracji łańcucha fotowoltaicznego alarm zniknie automatycznie.
F38	Ciągłe przepięcie prądowe PV (sprzętowe)	1. Nieprawidłowa konfiguracja paneli 2. Uszkodzenie sprzętu	Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej prądu zmiennego i wyłącznik strony wejściowej prądu stałego. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
F39	Ciągłe przepięcie prądowe PV (programowe)	1. Nieprawidłowa konfiguracja paneli 2. Uszkodzenie sprzętu	Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej prądu zmiennego i wyłącznik strony wejściowej prądu stałego. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestie dotyczące usuwania błędów
F40, F98	Odwrotne podłączenie łańcucha (łańcuch 1-n): zależy od liczby łańcuchów w falowniku	Odwrotne podłączenie łańcucha PV	Sprawdź, czy łańcuch nie jest odwrotnie podłączony.

8.5.2.2 Rozwiązywanie problemów (kody błędów F41-F80)

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia dotycząca usuwania błędu
F41	Przeciążenie portu generatora	1. Wyjście strony off-grid przekracza wymagania specyfikacji 2. Zwarcie na stronie off-grid 3. Zbyt niskie napięcie na stronie off-grid 4. Jako port dużego obciążenia, duże obciążenie przekracza wymagania specyfikacji	Sprawdź dane wyjściowe napięcia, prądu, mocy strony off-grid itp., aby potwierdzić przyczynę problemu.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia dotycząca usuwania błędu
F42	Błąd łuku DC (string 1-n) n: zależy od rzeczywistej liczby stringów w falowniku	1. Poluzowanie zacisku po stronie DC; 2. Słaby kontakt zacisku po stronie DC; 3. Uszkodzenie i słaby kontakt rdzenia kabla DC	1. Po ponownym podłączeniu do sieci sprawdź, czy napięcie i prąd każdej ścieżki nie zmniejszają się do zera; 2. Sprawdź, czy zaciski po stronie DC są solidnie podłączone.
F43	Nieprawidłowe wykrywanie przebiegu napięcia	Nieprawidłowość sieci: wykrywanie napięcia sieci jest nieprawidłowe, co wyzwała błąd.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci. Falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu prawidłowej sieci, nie wymaga interwencji. 2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci mieszczą się w dopuszczalnym zakresie i są stabilne. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci.
F44	Ochrona przed brakiem fazy sieci	Nieprawidłowość sieci: spadek napięcia na jednej fazie.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci. Falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu prawidłowej sieci, nie wymaga interwencji. 2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci mieszczą się w dopuszczalnym zakresie i są stabilne. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia dotycząca usuwania błędu
F45	Nieźrówno ważenie napięcia sieci	Zbyt duża różnica napięć fazowych sieci.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci. Falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu prawidłowej sieci, nie wymaga interwencji. 2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci mieszczą się w dopuszczalnym zakresie i są stabilne. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci.
F46	Błąd kolejności faz sieci	Nieprawidłowe połączenie falownika z siecią: połączenie nie w kolejności dodatniej	1. Sprawdź, czy połączenie falownika z siecią jest w kolejności dodatniej. Po prawidłowym podłączeniu (np. zamieniając dowolne dwa przewody fazowe) błąd zniknie automatycznie. 2. Jeśli połączenie jest prawidłowe, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F47	Szybka ochrona przed zanikiem sieci	Szybkie wyłączenie wyjścia po wykryciu zaniku sieci	Błąd znika automatycznie po przywróceniu zasilania sieci
F48	Utrata przewodu neutralnego sieci (sieć Split)	Utrata przewodu neutralnego w sieci dzielonej fazy	1. Alarm znika automatycznie po przywróceniu zasilania sieci. 2. Sprawdź, czy przewody AC lub wyłącznik AC nie są rozłączone.
F49	Zwarcie przewodu fazowego do ziemi	Niska impedancja lub zwarcie przewodu fazowego wyjścia do PE	Sprawdź impedancję przewodu fazowego wyjścia do PE, znajdź miejsce o niskiej impedancji i napraw.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia dotycząca usuwania błędu
F50	DCV – ochrona pierwszego stopnia	Nieprawidłowe wahania obciążenia	1. Jeśli anomalia jest spowodowana błędem zewnętrznym, falownik automatycznie powróci do normalnej pracy po ustąpieniu błędu, nie wymaga interwencji. 2. Jeśli alarm występuje często i wpływa na normalną generację elektrowni, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F51	DCV – ochrona drugiego stopnia	Nieprawidłowe wahania obciążenia	
F52	Wielokrotne błędy prądu upływu (GFCI) – zatrzymanie	Normy Ameryki Północnej wymagają, aby po wielokrotnych błędach nie następowała automatyczna regeneracja; konieczne jest ręczne przywrócenie lub oczekiwanie 24h.	Sprawdź, czy impedancja stringów PV do ziemi nie jest zbyt niska.
F53	Wielokrotne błędy łuku DC (AFCI) – zatrzymanie	Normy Ameryki Północnej wymagają, aby po wielokrotnych błędach nie następowała automatyczna regeneracja; konieczne jest ręczne przywrócenie lub oczekiwanie 24h.	1. Po ponownym podłączeniu do sieci sprawdź, czy napięcie i prąd każdej ścieżki nie zmniejszają się do zera; 2. Sprawdź, czy zaciski po stronie DC są solidnie podłączone.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia dotycząca usuwania błędu
F54	Przerwanie komunikacji zewnętrznej	Utrata komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi falownika, może być spowodowana problemem z zasilaniem peryferiów, niedopasowaniem protokołu komunikacyjnego, brakiem konfiguracji odpowiednich urządzeń peryferyjnych itp.	Oceń na podstawie rzeczywistego modelu i bitów włączania wykrywania. Niektóre modele nie wykrywają nieobsługiwanych urządzeń peryferyjnych.
F55	Back-up – błąd przeciążenia a portu	Zapobieganie ciągłemu przeciążeniu wyjścia falownika.	Wyłącz część obciążeń off-grid, aby zmniejszyć moc wyjściową off-grid falownika.
F56	Back-up – błąd przepięcia portu	Zapobieganie uszkodzeniom obciążenia spowodowanym przepięciem wyjścia falownika.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może być spowodowane załączaniem/wyłączaniem obciążenia, nie wymaga interwencji. 2. Jeśli występuje często, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F57	Błąd zewnętrzne go Boxu	Zbyt długi czas oczekiwania na przełączenie przekaźnika Boxu podczas przejścia z sieci na off-grid	1. Sprawdź, czy Box działa prawidłowo; 2. Sprawdź, czy połączenie komunikacyjne Boxu jest prawidłowe;
F58	Błąd utraty CT	Przerwanie przewodu połączeniowego CT (wymagania norm japońskich)	Sprawdź, czy podłączenie CT jest prawidłowe;

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia dotycząca usuwania błędu
F59	Nieprawidłowa komunikacja CAN przy pracy równoległej	Przewód komunikacyjny pracy równoległej nie jest dobrze podłączony lub niektóre urządzenia nie są online	Sprawdź, czy wszystkie urządzenia są zasilane i czy przewód komunikacyjny pracy równoległej jest dobrze podłączony.
F60	Odwrotne podłączenie Back-up przy pracy równoległej	Niektóre urządzenia mają odwrotnie podłączone przewody backup	Ponownie podłącz przewody backup.
F61	Błąd miękkiego startu falownika	Błąd miękkiego startu falownika przy zimnym starcie off-grid	Sprawdź, czy moduł falownika nie jest uszkodzony.
F62	Błąd czujnika AC	Nieprawidłowość czujnika HCT	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F63	Błąd czujnika prądu upływu	Nieprawidłowość czujnika prądu upływu	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F64	Błąd wewnętrzny falownika	Falownik ma błąd	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia dotycząca usuwania błędu
F65	Zbyt wysoka temperatur a zacisku AC	Zbyt wysoka temperatura zacisku AC, możliwe przyczyny: 1. Miejsce instalacji falownika jest niewentylowane. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Nieprawidłowa praca wentylatora wewnętrznego.	1. Sprawdź, czy miejsce instalacji jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnej dopuszczalnej. 2. Jeśli jest niewentylowane lub temperatura jest zbyt wysoka, popraw wentylację i odprowadzanie ciepła. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są w normie, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F66	INV – zbyt wysoka temperatur a modułu	Zbyt wysoka temperatura modułu falownika, możliwe przyczyny: 1. Miejsce instalacji falownika jest niewentylowane. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Nieprawidłowa praca wentylatora wewnętrznego.	1. Sprawdź, czy miejsce instalacji jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnej dopuszczalnej. 2. Jeśli jest niewentylowane lub temperatura jest zbyt wysoka, popraw wentylację i odprowadzanie ciepła. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są w normie, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia dotycząca usuwania błędu
F67	Boost – zbyt wysoka temperatura modułu	Zbyt wysoka temperatura modułu Boost, możliwe przyczyny: 1. Miejsce instalacji falownika jest niewentylowane. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Nieprawidłowa praca wentylatora wewnętrznego.	1. Sprawdź, czy miejsce instalacji jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnej dopuszczalnej. 2. Jeśli jest niewentylowane lub temperatura jest zbyt wysoka, popraw wentylację i odprowadzanie ciepła. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są w normie, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F68	Przegrzanie kondensatora filtra wyjściowego	Zbyt wysoka temperatura kondensatora filtra wyjściowego, możliwe przyczyny: 1. Miejsce instalacji falownika jest niewentylowane. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Nieprawidłowa praca wentylatora wewnętrznego.	1. Sprawdź, czy miejsce instalacji jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnej dopuszczalnej. 2. Jeśli jest niewentylowane lub temperatura jest zbyt wysoka, popraw wentylację i odprowadzanie ciepła. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są w normie, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F69	PV IGBT – błąd zwarcia	Możliwe przyczyny: 1. Zwarcie IGBT 2. Nieprawidłowość obwodu próbkowania falownika	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia dotycząca usuwania błędu
F70	PV IGBT – błąd przerwy	1. Problem z oprogramowaniem powodujący brak generowania fali; 2. Nieprawidłowość obwodu sterowania; 3. Przerwa w IGBT	
F71	NTC – nieprawidłowość	Nieprawidłowość czujnika temperatury NTC	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F72	Błąd nieprawidłowego generowania fali	Nieprawidłowy przebieg PWM	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F73	CPU – nieprawidłowość przerwania	Nieprawidłowość przerwania CPU	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F74	Błąd mikroelektroniki	Bezpieczeństwo funkcjonalne wykryło nieprawidłowość	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F75	PV HCT – błąd	Nieprawidłowość czujnika prądu boost	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F76	1.5V – nieprawidłowość referencji	Błąd obwodu referencyjnego	

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia dotycząca usuwania błędu
F77	0.3V – nieprawidłowość referencji	Błąd obwodu referencyjnego	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F78	CPLD – błąd rozpoznawania wersji	Błąd rozpoznawania wersji CPLD	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F79	CPLD – błąd komunikacji	Błąd zawartości komunikacji CPLD z DSP lub przekroczenie czasu	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F80	Błąd identyfikacji modelu	Błąd dotyczący nieprawidłowej identyfikacji modelu	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik wejścia DC. Po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.

8.5.2.3 Rozwiązywanie problemów (kody błędów F81-F121)

Kod usterki	Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecana procedura usuwania usterki
F81	Przebiegnięcie górnej szyny zbiorczej		Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.

Kod usterki	Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecana procedura usuwania usterki
F82	Przebiecie dolnej szyny zbiorczej	BUS przebiecie, możliwe przyczyny: 1. PV zbyt wysokie napięcie; 2. Nieprawidlowa próbka napięcia BUS falownika; 3. Slaba izolacja transformatora dwudzielnego za falownikiem, powodujaca wzajemne oddziaływanie dwóch falowników podczas podłączania do sieci, jeden z falowników zgłasza przebiecie DC podczas podłączania;	
F83	Przebiecie szyny zbiorczej (pomocniczy CPU1)		Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włacz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F84	Przebiecie górnej szyny zbiorczej (pomocniczy CPU1)		

Kod usterki	Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecana procedura usuwania usterki
F85	Przepięcie dolnej szyny zbiorczej (pomocniczy CPU1)	BUS przepięcie, możliwe przyczyny: 1. PV zbyt wysokie napięcie; 2. Nieprawidłowa próbka napięcia BUS falownika; 3. Słaba izolacja transformatora dwudzielnego za falownikiem, powodująca wzajemne oddziaływanie dwóch falowników podczas podłączania do sieci, jeden z falowników zgłasza przepięcie DC podczas podłączania;	
F86	Przepięcie szyny zbiorczej (pomocniczy CPU2)		Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F87	Przepięcie górnej szyny zbiorczej (pomocniczy CPU2)		

Kod usterki	Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecana procedura usuwania usterki
F88	Przebiecie dolnej szyny zbiorczej (pomocniczy CPU2)	BUS przebiecie, możliwe przyczyny: 1. PV zbyt wysokie napięcie; 2. Nieprawidłowa próbka napięcia BUS falownika; 3. Słaba izolacja transformatora dwudzielnego za falownikiem, powodująca wzajemne oddziaływanie dwóch falowników podczas podłączania do sieci, jeden z falowników zgłasza przebiecie DC podczas podłączania;	
F89	Przebiecie górnej szyny zbiorczej (CPLD)		Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.

Kod usterki	Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecana procedura usuwania usterki
F90	Przebiecie dolnej szyny zbiorczej (CPLD)	BUS przebiecie, moelne przyczyny: 1. PV zbyt wysokie napięcie; 2. Nieprawidlowa próbka napięcia BUS falownika; 3. Slaba izolacja transformatora dwudzielnego za falownikiem, powodujaca wzajemne oddziaływanie dwóch falowników podczas podlaczania do sieci, jeden z falowników zgłasza przebiecie DC podczas podlaczania;	
F91	Przebiecie programowe kondensatora latajacego	Przebiecie kondensatora latajacego, moelne przyczyny: 1. PV zbyt wysokie napięcie; 2. Nieprawidlowa próbka napięcia kondensatora latajacego falownika;	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włacz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeeli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F92	Przebiecie sprzetowe kondensatora latajacego		

Kod usterki	Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecana procedura usuwania usterki
F93	Niedonapięcie kondensatora latającego	Niedonapięcie kondensatora latającego, możliwe przyczyny: 1. PV niewystarczająca energia; 2. Nieprawidłowa próbka napięcia kondensatora latającego falownika;	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F94	Błąd wstępnego ładowania kondensatora latającego	Błąd wstępnego ładowania kondensatora latającego, możliwe przyczyny: 1. PV niewystarczająca energia; 2. Nieprawidłowa próbka napięcia kondensatora latającego falownika;	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F95	Nie można wstępnie naładować kondensatora latającego	1. Nieprawidłowe parametry pętli sterowania 2. Uszkodzenie sprzętu	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.

Kod usterki	Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecana procedura usuwania usterki
F96, F97	Przeciążenie prądowe łańcucha (łańcuch 1-n) n: określane na podstawie rzeczywistej liczby łańcuchów falownika	Możliwe przyczyny: 1. Przeciążenie prądowe łańcucha; 2. Nieprawidłowy czujnik prądu łańcucha;	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F99, F100	Utrata łańcucha (łańcuch 1-n) n: określane na podstawie rzeczywistej liczby łańcuchów falownika	Bezpiecznik łańcucha przepalony (jeśli występuje)	Sprawdź, czy bezpiecznik nie jest przepalony.
F101	Błąd wstępnego ładowania baterii 1	Awaria obwodu wstępnego ładowania baterii 1 (przepalony rezystor wstępnego ładowania itp.)	Sprawdź, czy obwód wstępnego ładowania jest sprawny, czy napięcie baterii i napięcie szyny zbiorczej są zgodne po włączeniu baterii. Jeśli nie, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F102	Awaria przekaźnika baterii 1	Przekaźnik baterii 1 nie działa prawidłowo	Po włączeniu baterii sprawdź, czy przekaźnik baterii działa, czy słychać dźwięk załączania. Jeśli nie działa, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.

Kod usterki	Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecana procedura usuwania usterki
F103	Przebiecie przyłącza baterii 1	Napięcie przyłączonej baterii 1 przekracza zakres znamionowy urządzenia	Sprawdź, czy napięcie baterii mieści się w zakresie znamionowym urządzenia.
F104	Błąd wstępnego ładowania baterii 2	Awaria obwodu wstępnego ładowania baterii 2 (przepalony rezystor wstępnego ładowania itp.)	Sprawdź, czy obwód wstępnego ładowania jest sprawny, czy napięcie baterii i napięcie szyny zbiorczej są zgodne po włączeniu baterii. Jeśli nie, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F105	Awaria przekaźnika baterii 2	Przekaźnik baterii 2 nie działa prawidłowo	Po włączeniu baterii sprawdź, czy przekaźnik baterii działa, czy słychać dźwięk załączania. Jeśli nie działa, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F106	Przebiecie przyłącza baterii 2	Napięcie przyłączonej baterii 2 przekracza zakres znamionowy urządzenia	Sprawdź, czy napięcie baterii mieści się w zakresie znamionowym urządzenia.
F107	Błąd synchronizacji podczas podłączania do sieci (przekroczenie czasu)	Nieprawidłowość w synchronizacji nośnej podczas podłączania do sieci	1. Sprawdź, czy połączenie kabla synchronizacji jest prawidłowe. 2. Sprawdź, czy ustawienia master/slave są prawidłowe. 3. Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F108	DSP błąd komunikacji	-	-

Kod usterki	Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecana procedura usuwania usterki
F109	Błąd zewnętrznego STS	Nieprawidłowy kabel połączeniowy między falownikiem a STS	Sprawdź, czy kolejność przewodów w wiązce między falownikiem a STS odpowiada sobie jeden do jednego.
F110	Błąd zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym	1. Falownik zgłasza błąd i odłącza się od sieci. 2. meter niestabilna komunikacja. 3. Wystąpienie przepływu zwrotnego.	1. Sprawdź, czy falownik nie zgłasza innych błędów. Jeśli tak, podejmij odpowiednie działania. 2. Sprawdź, czy połączenie z licznikiem (meter) jest niezawodne. 3. Jeśli alarm występuje często i wpływa na normalną pracę elektrowni, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F111	Bypass przeciążenie	-	-
F112	Błąd czarnego startu	-	-
F113	Przebiecie chwilowe wyjścia off-grid	-	-

Kod usterki	Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecana procedura usuwania usterki
F114	Awaria przekaźnika 2	Nieprawidłowość przekaźnika, przyczyny: 1. Nieprawidłowy przekaźnik (zwarcie przekaźnika) 2. Nieprawidłowy obwód pomiarowy przekaźnika. 3. Nieprawidłowe podłączenie strony AC (możliwe słabe połączenie lub zwarcie)	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F115	SVG błąd wstępnego ładowania	SVG awaria sprzętu wstępnego ładowania	Skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F116	Nocna usterka zapobiegania PID SVG	PID nieprawidłowość sprzętu zapobiegania	
F117	DSP błąd identyfikacji wersji	DSP błąd identyfikacji wersji oprogramowania	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.

Kod usterki	Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecana procedura usuwania usterki
F118	MOS uporczywe przepięcie	1. Problem programowy powoduje wyłączenie sterowania falownika przed wyłączeniem sterowania flyback. 2. Nieprawidłowy obwód sterowania falownika uniemożliwiający załączenie. 3. PV zbyt wysokie napięcie. 4. Mos nieprawidłowa próbka napięcia.	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F119	Zwarcie szyny zbiorczej	Uszkodzenie sprzętu	Jeśli po zwarcu BUS falownik pozostaje odłączony od sieci, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.
F120	Nieprawidłowa próbka szyny zbiorczej	1. BUS awaria sprzętu pomiaru napięcia	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.

Kod usterki	Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecana procedura usuwania usterki
F121	DC nieprawidłowa próbka strony	1. BUS awaria sprzętu pomiaru napięcia 2. Awaria sprzętu pomiaru napięcia baterii 3. Dcrlly uszkodzenie przekaźnika	Wyłącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz wyłącznik strony wyjścia AC i wyłącznik strony wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub serwisem.

8.5.2.4 Rozwiązywanie problemów (kody błędów F122-F163)

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia naprawy
F122	PV Błąd ustawienia trybu podłączenia	Tryb podłączenia PV ma trzy tryby, na przykładzie czterech MPPT: 1. Tryb równoległy: tryb AAAA (tryb tego samego źródła), PV1-PV4 to samo źródło, 4 linie PV podłączone do tego samego panelu 2. Tryb częściowo równoległy: tryb AACC, PV1 i PV2 podłączone do tego samego źródła, PV3 i PV4 podłączone do tego samego źródła 3. Tryb niezależny: tryb ABCD (różne źródła), PV1, PV2, PV3, PV4 podłączone niezależnie, każda z 4 linii PV podłączona do osobnego panelu Jeśli rzeczywisty tryb podłączenia PV nie jest zgodny z ustawionym trybem podłączenia PV w urządzeniu, pojawi się ten błąd	Sprawdź, czy tryb podłączenia PV jest prawidłowo ustawiony (ABCD, AACC, AAAA). Ustaw ponownie tryb podłączenia PV we właściwy sposób 1. Sprawdź, czy poszczególne linie PV są prawidłowo podłączone; 2. Jeśli PV są prawidłowo podłączone, sprawdź za pomocą APP lub ekranu, czy bieżący ustawiony „PV tryb podłączenia” odpowiada rzeczywistemu trybowi podłączenia; 3. Jeśli bieżący ustawiony „PV tryb podłączenia” nie zgadza się z rzeczywistym trybem, należy za pomocą APP lub ekranu ustawić „PV tryb podłączenia” na tryb zgodny z rzeczywistą sytuacją. Po zakończeniu ustawiania odłącz zasilanie PV i AC i uruchom ponownie; 4. Po zakończeniu ustawiania, jeśli bieżący „PV tryb podłączenia” jest zgodny z rzeczywistym trybem, ale błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia naprawy
F123	Błąd fazy wielu linii PV	Błąd ustawienia trybu wejścia PV	Sprawdź, czy tryb podłączenia PV jest prawidłowo ustawiony (ABCD, AACC, AAAA). Ustaw ponownie tryb podłączenia PV we właściwy sposób 1. Sprawdź, czy poszczególne linie PV są prawidłowo podłączone; 2. Jeśli PV są prawidłowo podłączone, sprawdź za pomocą APP lub ekranu, czy bieżący ustawiony „PV tryb podłączenia” odpowiada rzeczywistemu trybowi podłączenia; 3. Jeśli bieżący ustawiony „PV tryb podłączenia” nie zgadza się z rzeczywistym trybem, należy za pomocą APP lub ekranu ustawić „PV tryb podłączenia” na tryb zgodny z rzeczywistą sytuacją. Po zakończeniu ustawiania odłącz zasilanie PV i AC i uruchom ponownie; 4. Po zakończeniu ustawiania, jeśli bieżący „PV tryb podłączenia” jest zgodny z rzeczywistym trybem, ale błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
F124	Błąd odwrotnego podłączenia akumulatora 1	Odwrotne podłączenie biegunów dodatniego i ujemnego akumulatora 1	Sprawdź, czy bieguny dodatnie i ujemne akumulatora i zacisków urządzenia są zgodne.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia naprawy
F125	Błąd odwrotnego podłączenia akumulatora 2	Odwrotne podłączenie biegunów dodatniego i ujemnego akumulatora 2	Sprawdź, czy bieguny dodatnie i ujemne akumulatora i zacisków urządzenia są zgodne.
F126	Nieprawidłowe podłączenie akumulatora	Nieprawidłowe podłączenie akumulatora	Sprawdź, czy akumulator działa prawidłowo.
F127	Zbyt wysoka temperatura radiatora akumulatora	Zbyt wysoka temperatura akumulatora. Możliwe przyczyny: 1. Miejsce instalacji falownika jest niewentylowane. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Nieprawidłowe działanie wewnętrznego wentylatora.	Wyłącz przełącznik strony wyjścia AC i przełącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
F128	Nieprawidłowe napięcie odniesienia	Awaria obwodu odniesienia	Wyłącz przełącznik strony wyjścia AC i przełącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia naprawy
F129	Zbyt niska temperatura obudowy	Zbyt niska temperatura obudowy. Możliwa przyczyna: zbyt niska temperatura otoczenia.	Wyłącz przełącznik strony wyjścia AC i przełącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
F130	Awaria SPD po stronie AC	Uszkodzenie elementu ochrony odgromowej po stronie AC	Wymień element ochrony odgromowej po stronie AC.
F131	Awaria SPD po stronie DC	Uszkodzenie elementu ochrony odgromowej po stronie DC	Wymień element ochrony odgromowej po stronie DC.
F132	Nieprawidłowy wentylator wewnętrzny	Nieprawidłowy wentylator wewnętrzny. Możliwe przyczyny: 1. Nieprawidłowe zasilanie wentylatora; 2. Awaria mechaniczna (zablokowanie obrotu); 3. Zużycie lub uszkodzenie wentylatora.	Wyłącz przełącznik strony wyjścia AC i przełącznik strony wejścia DC, po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia naprawy
F133	Nieprawidłowy wentylator zewnętrzny	Nieprawidłowy wentylator zewnętrzny. Możliwe przyczyny: 1. Nieprawidłowe zasilanie wentylatora; 2. Awaria mechaniczna (zablokowanie obrotu); 3. Zużycie lub uszkodzenie wentylatora.	
F134	Nieprawidłowa diagnoza PID	Awaria sprzętu PID lub zbyt wysokie napięcie PV powodujące wstrzymanie PID	Ostrzeżenie o wstrzymaniu PID spowodowane zbyt wysokim napięciem PV nie wymaga interwencji. Awarię sprzętu PID można usunąć, wyłączając i włączając przełącznik PID oraz wymieniając urządzenie PID.
F135	Ostrzeżenie o zadziałaniu wyłącznika nadprądowego	Możliwe przyczyny: Wystąpiło przetężenie lub odwrotne podłączenie PV powodujące zadziałanie wyłącznika;	Skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym; przyczyną zadziałania jest zwarcie PV lub odwrotne podłączenie. Sprawdź, czy istnieją historyczne ostrzeżenia o zwarcu PV lub odwrotnym podłączeniu PV. Jeśli tak, wymagana jest kontrola odpowiedniego PV przez personel serwisowy. Po sprawdzeniu i stwierdzeniu braku usterek można ręcznie zamknąć wyłącznik i usunąć ostrzeżenie za pomocą interfejsu APP poprzez wyczyszczenie historycznych błędów.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia naprawy
F136	Historyczne ostrzeżenie o zwarcu PV IGBT	Możliwe przyczyny: Wystąpiło przetężenie powodujące zadziałanie wyłącznika;	Skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym; personel serwisowy powinien, zgodnie z kodem podrzędnym historycznego ostrzeżenia o zwarcu PV, sprawdzić, czy sprzęt Boost i zewnętrzne łańcuchy, w których wystąpiło zwarcie, są uszkodzone; po sprawdzeniu i stwierdzeniu braku usterek można usunąć ostrzeżenie za pomocą interfejsu APP poprzez wyczyszczenie historycznych błędów.
F137 , F138	Historyczne ostrzeżenie o odwrotnym podłączeniu PV (łańcuch 1–n) (n: określana na podstawie rzeczywistej liczby łańcuchów falownika)	Możliwe przyczyny: Wystąpiło odwrotne podłączenie PV powodujące zadziałanie wyłącznika;	Skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym; personel serwisowy powinien, zgodnie z kodem podrzędnym historycznego ostrzeżenia o odwrotnym podłączeniu PV, sprawdzić, czy odpowiedni łańcuch jest odwrotnie podłączony, oraz sprawdzić, czy konfiguracja paneli PV ma różnicę napięć; po sprawdzeniu i stwierdzeniu braku usterek można usunąć ostrzeżenie za pomocą interfejsu APP poprzez wyczyszczenie historycznych błędów.
F139	Ostrzeżenie o błędzie odczytu/zapisu Flash	Możliwe przyczyny: 1. Zmiana zawartości Flash; 2. Wyczerpanie żywotności Flash;	1. Aktualizuj oprogramowanie do najnowszej wersji; 2. Skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia naprawy
F140	Ostrzeżenie o nieprawidłowej komunikacji z licznikiem	Ostrzeżenie może wystąpić dopiero po włączeniu funkcji przeciwpzepływowej. Możliwe przyczyny: 1. Licznik nie jest podłączony; 2. Błędne podłączenie przewodu komunikacyjnego między licznikiem a falownikiem.	Sprawdź okablowanie licznika i prawidłowo podłącz licznik. Jeśli po sprawdzeniu błąd nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
F141	Niepowodzenie identyfikacji typu panelu PV	Nieprawidłowość sprzętu do identyfikacji panelu PV	Skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
F142	Niedopasowanie łańcucha	Niedopasowanie łańcucha PV – różne napięcia obwodu otwartego dwóch łańcuchów pod tym samym MPPT	Sprawdź napięcia obwodu otwartego dwóch łańcuchów i przypisz łańcuchy o tym samym napięciu do tego samego MPPT. Długotrwałe niedopasowanie łańcucha stwarza zagrożenie bezpieczeństwa.
F143	CT niepodłączony	CT niepodłączony	Sprawdź podłączenie CT.
F144	CT odwrotnie podłączony	CT odwrotnie podłączony	Sprawdź podłączenie CT.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia naprawy
F145	Ostrzeżenie o braku przewodu uziemiającego	Przewód uziemiający niepodłączony	Sprawdź przewód uziemiający.
F146	Wysoka temperatura zacisku łańcucha (łańcuch 1~8)	Zestawiony bit podrzędny 1 w rejestrze 37176 dla ostrzeżenia o temperaturze zacisku PV	-
F147	Wysoka temperatura zacisku łańcucha (łańcuch 9~16)	Zestawiony bit podrzędny 2 w rejestrze 37177 dla ostrzeżenia o temperaturze zacisku PV	-
F148	Wysoka temperatura zacisku łańcucha (łańcuch 17~20)	Zestawiony bit podrzędny 3 w rejestrze 37178 dla ostrzeżenia o temperaturze zacisku PV	-

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia naprawy
F149	Historyczne ostrzeżenie o odwrotnym podłączeniu PV (łańcuch 33~48)	Możliwe przyczyny: Wystąpiło odwrotne podłączenie PV powodujące zadziałanie wyłącznika;	Skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym; personel serwisowy powinien, zgodnie z kodem podrzędnym historycznego ostrzeżenia o odwrotnym podłączeniu PV, sprawdzić, czy odpowiedni łańcuch jest odwrotnie podłączony, oraz sprawdzić, czy konfiguracja paneli PV ma różnicę napięć; po sprawdzeniu i stwierdzeniu braku usterek można usunąć ostrzeżenie za pomocą interfejsu APP poprzez wyczyszczenie historycznych błędów.
F150	Niskie napięcie akumulatora 1	Napięcie akumulatora poniżej wartości ustawionej	-
F151	Niskie napięcie akumulatora 2	Napięcie akumulatora poniżej wartości ustawionej	-
F152	Niskie napięcie zasilania akumulatora	Akumulator w trybie bez ładowania, napięcie poniżej napięcia wyłączenia	-
F153	Wysokie napięcie akumulatora 1	-	-
F154	Wysokie napięcie akumulatora 2	-	-

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia naprawy
F155	Niska rezystancja izolacji wykryta online	1. Zwarcie łańcucha fotowoltaicznego do przewodu ochronnego. 2. Środowisko instalacji łańcucha fotowoltaicznego jest długotrwale wilgotne, a izolacja przewodu względem ziemi jest niewystarczająca.	1. Sprawdź impedancję łańcucha fotowoltaicznego względem przewodu ochronnego. W przypadku zwarcia usuń miejsce zwarcia. 2. Sprawdź, czy przewód ochronny falownika jest prawidłowo podłączony. 3. Jeśli potwierdzono, że impedancja w deszczowe dni jest rzeczywiście poniżej wartości domyślnej, ustaw ponownie „Punkt ochrony impedancji izolacji”.
F156	Ostrzeżenie o przeciążeniu mikrosieci	Zbyt duży prąd wejściowy na porcie backup	Sporadyczne występowanie nie wymaga interwencji; jeśli ostrzeżenie pojawia się często, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
F157	Reset ręczny	-	-
F158	Nieprawidłowa kolejność faz generatora	-	-
F159	Nieprawidłowa konfiguracja portu wielofunkcyjnego	Port wielofunkcyjny (generator) skonfigurowany jako mikrosieć lub duże obciążenie, ale faktycznie podłączono generator	Użyj APP, aby zmienić konfigurację portu wielofunkcyjnego (generatora).

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Sugestia naprawy
F160	Wymuszone odłączenie od sieci przez EMS	EMS wysłał polecenie wymuszonego odłączenia od sieci, ale funkcja odłączenia nie jest włączona	Włącz funkcję odłączenia od sieci.
F161	Ochrona przed wyspą (pasywna)	-	-
F162	Błąd typu sieci	Rzeczywisty typ sieci (dwuprądowa lub rozdzielona) nie jest zgodny z ustawioną normą bezpieczeństwa	Zgodnie z rzeczywistym typem sieci przełącz na odpowiednią normę bezpieczeństwa.
F163	Ochrona przed przesunięciem fazy sieci	Nieprawidłowość sieci: zmiana fazy napięcia sieci nie spełnia lokalnych norm sieciowych.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała nieprawidłowość sieci. Falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu normalnej sieci – interwencja nie jest wymagana. 2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci jest w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci energetycznej.

8.5.2.5 Obsługa objawów awarii

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usuwania
Usterka generatora	1. Gdy generator nie jest podłączony, usterka będzie wyświetlana cały czas 2. Podczas pracy generatora, jeśli nie spełnia on wymogów bezpieczeństwa, wyzwalana jest ta usterka	1. Gdy generator nie jest podłączony, zignoruj tę usterkę; 2. Gdy generator ulegnie awarii, pojawienie się tej usterki jest normalne; po odzyskaniu sprawności przez generator odczekaj chwilę, a usterka zniknie automatycznie; 3. Usterka nie wpływa na normalną pracę w trybie off-grid; 4. Gdy generator i sieć są jednocześnie podłączone i spełniają wymogi bezpieczeństwa, sieć ma priorytet synchronizacji i system będzie pracował w trybie podłączenia do sieci.
Błąd statusu BMS	Usterka modułu BMS	Wyłącz przełączniki po stronie wyjścia AC i wejścia DC, po 5 minutach włącz przełączniki po stronie wyjścia AC i wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
Zbyt wysoka temperatura otoczenia	1. Słaba wentylacja urządzenia 2. Ciepłe powietrze cofa się do punktu pomiaru temperatury otoczenia	Wyłącz przełączniki po stronie wyjścia AC i wejścia DC, po 5 minutach włącz przełączniki po stronie wyjścia AC i wejścia DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usuwania
Zbyt wysoka temperatura złącza PV	Zbyt wysoka temperatura złącza PV, możliwe przyczyny: 1. Niewentylowane miejsce instalacji falownika. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Nieprawidłowa praca wewnętrznego wentylatora.	1. Sprawdź, czy miejsce instalacji falownika jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnej dopuszczalnej temperatury. 2. Jeśli wentylacja jest niewystarczająca lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki wentylacji i odprowadzania ciepła. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są w normie, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
Zbyt wysoka temperatura złącza Bat	Zbyt wysoka temperatura złącza Bat, możliwe przyczyny: 1. Niewentylowane miejsce instalacji falownika. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	1. Sprawdź, czy miejsce instalacji falownika jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnej dopuszczalnej temperatury. 2. Jeśli wentylacja jest niewystarczająca lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki wentylacji i odprowadzania ciepła. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są w normie, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usuwania
Alarm wysokiej temperatury złącza AC	Zbyt wysoka temperatura złącza AC, możliwe przyczyny: 1. Niewentylowane miejsce instalacji falownika. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Nieprawidłowa praca wewnętrznego wentylatora.	
Alarm wysokiej temperatury złącza Bat	Zbyt wysoka temperatura złącza Bat, możliwe przyczyny: 1. Niewentylowane miejsce instalacji falownika. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	1. Sprawdź, czy miejsce instalacji falownika jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnej dopuszczalnej temperatury. 2. Jeśli wentylacja jest niewystarczająca lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki wentylacji i odprowadzania ciepła. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są w normie, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
Błąd podłączenia trójfazowego do sieci	Nieprawidłowe zewnętrzne połączenie trójfazowe	Podłącz ponownie.
Usterka zewnętrznego STS	Nieprawidłowy kabel połączeniowy między falownikiem a STS	Sprawdź, czy kolejność przewodów w wiązce między falownikiem a STS jest zgodna (jeden do jednego).

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
Zatrzymanie z powodu przekroczenia czasu komunikacji w trybie równoległym	W trybie równoległym, jeśli urządzenie podrzędne nie komunikuje się z głównym przez ponad 400 sekund	Sprawdź, czy wiązka przewodów komunikacji równoległej jest podłączona prawidłowo, sprawdź, czy adresy urządzeń podrzędnych nie są powielane.
Usterka braku fazy w systemie trójfazowym off-grid	System trójfazowy off-grid brak fazy	1. Sprawdź, czy wszystkie inwertery są zasilone; 2. Sprawdź, czy każda faza w systemie trójfazowym ma podłączony inwerter;
Zatrzymanie awaryjne	Zewnętrzne wyzwolenie przycisku zatrzymania awaryjnego lub zdalne wyzwolenie polecenia zatrzymania awaryjnego	1. Jeśli jest to aktywne zdalne wyłączenie, można zignorować; 2. Jeśli brak aktywnego wyzwolenia, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
Wysokie stężenie gazu palnego	Urządzenie do wykrywania gazu palnego automatycznie uruchamia się przy stężeniu 20% LEL lub wyższym	- Po wystąpieniu usterki maszyna automatycznie otworzy przepustnicę wentylacyjną w celu obniżenia stężenia; po obniżeniu stężenia poniżej 5% LEL przez 15 minut zostanie automatycznie usunięte. - Po wystąpieniu usterki, jeśli uruchomiona zostanie usterka przeciwpożarowa na poziomie klastra, przepustnica zostanie automatycznie zamknięta, a w ciągu 30 sekund potwierdzony zostanie stan przepustnicy, aby zapewnić ochronę przeciwpożarową klastra w zamkniętej przestrzeni. - Skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
Niezgodność sygnału sterującego otwarciem przepustnicy urządzenia gazowego z sygnałem zwrotnym	Sygnał sterujący otwarciem przepustnicy jest niezgodny z sygnałem zwrotnym	- Sprawdź połączenia sygnałowe wiązki przewodów, czy nie ma problemów. - Skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
Zatrzymanie jednym przyciskiem	Sprawdź w aplikacji, czy funkcja wyłączania jednym przyciskiem jest włączona	Wyłącz funkcję wyłączania jednym przyciskiem.
Wyłączenie offline	-	-

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
Zdalne wyłączenie	-	-
Usterka ochrony przeciwprzepięciowej po stronie sieci	-	1. Spróbuj zrestartować urządzenie, sprawdź, czy usterka zniknęła; 2. Jeśli po restarcie usterka nie znika, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
Usterka ochrony przeciwprzepięciowej po stronie off-grid	-	1. Spróbuj zrestartować urządzenie, sprawdź, czy usterka zniknęła; 2. Jeśli po restarcie usterka nie znika, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
Usterka komunikacji z węzłem podrzędnym	Nieprawidłowa komunikacja wewnętrzna	1. Spróbuj zrestartować urządzenie, sprawdź, czy usterka zniknęła; 2. Jeśli po restarcie usterka nie znika, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
Usterka komunikacji osuszacza	Nieprawidłowe łącze komunikacyjne między osuszaczem a skrzynką sterującą LC	1. Sprawdź wiązkę przewodów komunikacyjnych, sprawdź, czy usterka zniknęła; 2. Spróbuj zrestartować urządzenie, sprawdź, czy usterka zniknęła; 3. Jeśli po restarcie usterka nie znika, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
Usterka komunikacji urządzenia do wykrywania gazu palnego	1. Urządzenie do wykrywania gazu palnego nie zostało fabrycznie skonfigurowane z adresem 485 = 2. 2. Nieprawidłowe łącze komunikacyjne między urządzeniem do wykrywania gazu a skrzynką sterującą LC	1. Sprawdź wiązkę przewodów komunikacyjnych, sprawdź, czy usterka zniknęła; 2. Spróbuj zrestartować urządzenie, sprawdź, czy usterka zniknęła; 3. Używając metody dostarczonej przez producenta gazu palnego, sprawdź, czy adres urządzenia do wykrywania gazu to 2; jeśli nie, zmień go; 4. Jeśli po restarcie usterka nie znika, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
Usterka komunikacji z generatorem diesla	Nieprawidłowe łącze komunikacyjne między płytą sterującą a generatorem diesla	1. Sprawdź wiązkę przewodów komunikacyjnych, sprawdź, czy usterka zniknęła; 2. Spróbuj zrestartować urządzenie, sprawdź, czy usterka zniknęła; 3. Jeśli po restarcie usterka nie znika, skontaktuj się z dealerem lub centrum serwisowym.
Ochrona przed przepięciem baterii	1. Zbyt wysokie napięcie pojedynczej celi 2. Nieprawidłowość kabla pomiarowego napięcia	Zanotuj objawy usterki, zrestartuj baterię, odczekaj kilka minut i sprawdź, czy usterka zniknęła. Jeśli po restarcie problem nadal występuje, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
	1. Zbyt wysokie napięcie całkowite baterii 2. Nieprawidłowość kabla pomiarowego napięcia	
Ochrona przed zbyt niskim napięciem baterii	1. Zbyt niskie napięcie pojedynczej celi 2. Nieprawidłowość kabla pomiarowego napięcia	
	1. Zbyt niskie napięcie całkowite baterii 2. Nieprawidłowość kabla pomiarowego napięcia	
Ochrona przed przetężeniem baterii	1. Zbyt duży prąd ładowania, nieprawidłowe ograniczenie prądu baterii: nagła zmiana temperatury i napięcia 2. Nieprawidłowa reakcja inwertera	
	Zbyt duży prąd rozładowania baterii	

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
Ochrona przed przegrzaniem baterii	1. Zbyt wysoka temperatura otoczenia 2. Nieprawidłowość czujnika temperatury	
Ochrona przed zbyt niską temperaturą baterii	1. Zbyt niska temperatura otoczenia 2. Nieprawidłowość czujnika temperatury	
Ochrona przed przegrzaniem zacisków baterii	Zbyt wysoka temperatura zacisków	

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
Ochrona przed niezrównoważeniem ogniw	1. Zbyt duża różnica temperatur w różnych fazach, bateria ogranicza moc, tj. ogranicza prąd ładowania/rozładowania. Dlatego ten problem zwykle występuje rzadko. 2. Spadek pojemności ogniw powoduje zbyt dużą rezystancję wewnętrzną, co przy przepływie prądu powoduje duży wzrost temperatury, a różnica temperatur staje się duża. 3. Słabe spawanie wyprowadzeń ogniw powoduje szybkie nagrzewanie się ogniw przy przepływie prądu. 4. Problem z próbkowaniem temperatury; 5. Luźne połączenie przewodów zasilających	

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
	1. Nierównomierny stopień starzenia się ogniów 2. Problemy z układem scalonym płyty podrzędnej mogą również powodować zbyt duże różnice napięć ogniów; 3. Problemy z balansowaniem płyty podrzędnej mogą również powodować zbyt duże różnice napięć ogniów; 4. Spowodowane problemami z wiązką przewodów	
Ochrona rezystancji izolacji	Uszkodzenie rezystancji izolacji	Sprawdź, czy przewód uziemiający jest prawidłowo podłączony, zrestartuj baterię. Jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
Usterka nieudanego wstępnego ładowania	Nieudane wstępne ładowanie	Oznacza, że podczas wstępnego ładowania napięcie na zaciskach MOS wstępnego ładowania stale przekracza określony próg. Po wyłączeniu i ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka nadal występuje, sprawdź poprawność połączeń i czy MOS wstępnego ładowania nie jest uszkodzony.
Usterka kabla pomiarowego	Luźny lub przerwany kabel pomiarowy baterii	Sprawdź połączenia, zrestartuj baterię. Jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
	Luźny lub przzerwany kabel pomiarowy napięcia pojedynczej celi	Sprawdź połączenia, zrestartuj baterię. Jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Luźny lub przzerwany kabel pomiarowy temperatury pojedynczej celi	
	Zbyt duży błąd porównania prądu dwukanałowego lub nieprawidłowa pętla kabla pomiaru prądu	
	Zbyt duży błąd porównania napięcia dwukanałowego lub błąd porównania napięcia pomiędzy MCU a AFE, lub nieprawidłowa pętla kabla pomiaru napięcia	
	Nieprawidłowa pętla kabla pomiaru temperatury lub luźne połączenie, przerwa	

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
	Przebiegnięcie poziomu 5 lub przegrzanie poziomu 5, przepalenie trójkońcówkowego bezpiecznika	Przepalone trzy końcówki bezpiecznika, skontaktuj się z centrum serwisowym w celu wymiany płyty głównej.
Przegrzanie przełącznika lub MOS	Przegrzanie przełącznika lub MOS	Usterka ta oznacza, że temperatura tranzystora MOS przekroczyła określony próg. Wyłącz urządzenie i pozostaw na 2 godziny, aby temperatura wróciła do normy.
Przegrzanie bocznika	Przegrzanie bocznika	Usterka ta oznacza, że temperatura bocznika przekroczyła określony próg. Wyłącz urządzenie i pozostaw na 2 godziny, aby temperatura wróciła do normy.
Inne usterki BMS1 (typ domowy magazyn)	Otwarty obwód przełącznika lub MOS	1. Zaktualizuj oprogramowanie, wyłącz urządzenie na 5 minut, po restarcie sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli nadal występuje, wymień pakiet baterii.
	Zwarcie przełącznika lub MOS	1. Zaktualizuj oprogramowanie, wyłącz urządzenie na 5 minut, po restarcie sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli nadal występuje, wymień pakiet baterii.
	Nieprawidłowa komunikacja między klastrem głównym a podrzędnym lub niezgodność ogniw między klastrami	1. Sprawdź informacje o baterii i wersję oprogramowania urządzenia podrzędnego oraz połączenie komunikacyjne z głównym; 2. Zaktualizuj oprogramowanie.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
	Nieprawidłowa wiązka przewodów pętli systemu baterii, powodująca brak pętli sygnału blokady	Sprawdź, czy rezystor końcowy jest prawidłowo zainstalowany
	Nieprawidłowa komunikacja BMS z PCS	1. Potwierdź, czy definicja interfejsu przewodów komunikacyjnych między inwerterem a baterią jest prawidłowa; 2. Skontaktuj się z centrum serwisowym, sprawdź dane w tle, aby sprawdzić, czy oprogramowanie inwertera i baterii jest poprawnie dopasowane.
	Nieprawidłowa wiązka komunikacyjna pomiędzy głównym a podrzędnym sterownikiem BMS	1. Sprawdź połączenia, zrestartuj baterię; 2. Zaktualizuj oprogramowanie baterii, jeśli po restarcie problem nadal występuje, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Utrata komunikacji między chipami głównego ujemnego	
	Nieprawidłowe wyzwolenie wyłącznika nadprądowego lub wyzwolacza bocznikowego	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po restarcie sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Sprawdź wtyczki ślepe na dole PACK i PCU, czy piny komunikacyjne nie są luźne lub wygięte.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
	Nieudany autotest MCU	Zaktualizuj oprogramowanie, zrestartuj baterię. Jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	1. Za niska wersja oprogramowania lub uszkodzenie płyty BMS 2. Duża liczba inwerterów w konfiguracji równoległej, zbyt duży udar podczas wstępnego ładowania baterii	1. Zaktualizuj oprogramowanie, sprawdź, czy usterka nadal występuje 2. W przypadku konfiguracji równoległej, najpierw uruchom baterię w trybie czarnym, a następnie uruchom inwerter.
	Wewnętrzna usterka MCU	Zaktualizuj oprogramowanie, zrestartuj baterię. Zwykle oznacza to uszkodzenie MCU lub zewnętrznego elementu. Jeśli po restarcie problem nadal występuje, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Prąd sterowania głównego przekracza określony próg	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po restarcie sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Sprawdź, czy inwerter nie jest ustawiony na zbyt wysoką moc, co powoduje przeciążenie magistrali;
	Niezgodność ogniwa baterii w klastrze	Potwierdź, czy ogniwa baterii w klastrze są zgodne

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
	Odwrotne podłączenie biegunów dodatniego i ujemnego baterii w klastrze	Sprawdź, czy bieguny dodatnie i ujemne baterii w klastrze nie są odwrotnie podłączone
	Występowanie poważnego przegrzania, przepięcia itp. uruchamiającego system przeciwpożarowy	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
Usterki systemu klimatyzacji	Nieprawidłowe działanie klimatyzacji	Spróbuj zrestartować system. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Drzwi szafy nie są zamknięte	Sprawdź, czy drzwi szafy są prawidłowo zamknięte
	Zbyt wysokie napięcie zasilania	Potwierdź, czy wartość napięcia zasilania jest zgodna z wymaganiami napięcia wejściowego klimatyzatora. Po potwierdzeniu włącz zasilanie ponownie.
	Niewystarczające napięcie zasilania	
	Brak napięcia wejściowego	
	Niestabilne napięcie zasilania	
	Niestabilne napięcie sprężarki	Spróbuj zrestartować system. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Luźny styk lub uszkodzenie czujnika	

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
	Nieprawidłowe działanie wentylatora klimatyzatora	
Inne usterki BMS1 (typ domowy magazyn)	Wewnętrzna nieprawidłowość napięcia lub prądu DCDC	Zobacz szczegółowe informacje o usterkach DC.
	Przeciążenie DCDC lub zbyt wysoka temperatura radiatora itp.	
	Nieprawidłowy pomiar ogniów lub nierównomierny stopień starzenia	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Wentylator nie wykonuje prawidłowo działania	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Luźne śruby lub słaby styk na porcie wyjściowym	1. Wyłącz baterię, sprawdź połączenia i śruby portu wyjściowego. 2. Po potwierdzeniu zrestartuj baterię, sprawdź, czy usterka nadal występuje. Jeśli tak, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Bateria używana zbyt długo lub poważne uszkodzenie ogniów	Skontaktuj się z centrum serwisowym w celu wymiany pakietu.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
	1. Za niska wersja oprogramowania lub uszkodzenie płyty BMS 2. Duża liczba inwerterów w konfiguracji równoległej, zbyt duży uder podczas wstępnego ładowania baterii	1. Zaktualizuj oprogramowanie, sprawdź, czy usterka nadal występuje. 2. W przypadku konfiguracji równoległej, najpierw uruchom baterię w trybie czarnym, a następnie uruchom inwerter.
	Uszkodzenie folii grzewczej	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Przerwanie trójkońcówkowego bezpiecznika folii grzewczej, brak możliwości ogrzewania	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Niezgodność modelu oprogramowania, typu ogniwa, modelu sprzętu	Sprawdź, czy model oprogramowania, numer SN, typ ogniwa i model sprzętu są zgodne. Jeśli nie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Przerwana komunikacja z płytą zarządzania termicznego	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po restarcie sprawdź, czy usterka nadal występuje;
	Sygnal usterki wentylatora pakietu	2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem w celu wymiany pakietu.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
Usterki DCDC	Zbyt wysokie napięcie na porcie wyjściowym	Sprawdź napięcie portu wyjściowego. Jeśli napięcie portu wyjściowego jest prawidłowe, a usterka nie ustępuje po restarcie baterii, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Moduł DCDC wykrył, że napięcie baterii przekroczyło maksymalne napięcie ładowania	Zatrzymaj ładowanie, rozładuj do SOC poniżej 90% lub pozostaw na 2 godziny. Jeśli to nie pomoże i usterka nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Zbyt wysoka temperatura radiatora	Pozostaw baterię na 1 godzinę, aby temperatura radiatora spadła. Jeśli to nie pomoże i usterka nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Zbyt duży prąd rozładowania baterii	Sprawdź, czy obciążenie nie przekracza możliwości rozładowania baterii. Wyłącz obciążenie lub zatrzymaj PCS na 60 sekund. Jeśli to nie pomoże i usterka nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Odwrotne podłączenie biegunów dodatniego i ujemnego wiązki przewodów mocy portu wyjściowego do baterii kłastr lub PCS	Wyłącz ręczny przełącznik baterii, sprawdź poprawność połączeń portu wyjściowego, zrestartuj baterię.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
	Przełącznik mocy wyjściowej nie może się zamknąć	Sprawdź, czy połączenia portu wyjściowego są prawidłowe i czy nie ma zwarcia. Jeśli to nie pomoże i usterka nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Zbyt wysoka temperatura elementów mocy	Pozostaw baterię na 1 godzinę, aby temperatura wewnętrznych elementów mocy spadła. Jeśli to nie pomoże i usterka nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Sklejenie przełącznika	Jeśli usterka nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
Usterka prądu cyrkulacyjnego między klastrami	1. Niezrównoważenie ogniw 2. Nie wykonano pełnego ładowania kalibracyjnego przy pierwszym włączeniu	Zanotuj objawy usterki, zrestartuj baterię, odczekaj kilka minut i sprawdź, czy usterka zniknęła. Jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
Inne usterki BMS1 (typ dużego magazynu)	Nieprawidłowa komunikacja z modułem Linux	1. Sprawdź, czy połączenie komunikacyjne jest prawidłowe. 2. Zaktualizuj oprogramowanie, zrestartuj baterię i sprawdź, czy usterka nadal występuje. Jeśli tak, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Zbyt szybki wzrost temperatury ogniw	Nieprawidłowe ogniwa, skontaktuj się z serwisem w celu wymiany pakietu.
	SOC poniżej 10%	Naładuj baterię.
	Wpis SN nie jest zgodny z zasadami	Sprawdź, czy liczba cyfr SN jest prawidłowa. Jeśli jest nieprawidłowa, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
	1. Nieprawidłowa komunikacja daisy chain w klastrze baterii 2. Nierównomierny stopień starzenia ogniw między klastrami baterii	1. Sprawdź stan styku pakietów baterii w pojedynczym klastrze. 2. Potwierdź warunki użytkowania baterii w każdym klastrze, takie jak skumulowana pojemność ładowania/rozładowania, liczba cykli itp. 3. Skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Zbyt wysoka wilgotność wewnątrz pakietu	-
	Przepalony bezpiecznik	Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany pakietu.
	Niski poziom naładowania baterii	Naładuj baterię.
Inne usterki BMS1 (typ dużego magazynu)	Nieprawidłowość wyłącznika nadprądowego	Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany pakietu.
	Nieprawidłowość urządzenia zewnętrznego	Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany pakietu.
Usterka stycznika 1	-	-
Usterka stycznika 2	-	-
Ochrona przed przeciążeniem (Jinggui)	Ciągłe przeciążenie (powyżej 690 kVA) przez 10 sekund	Skontaktuj się z centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
Ochrona przed przeciążeniem (port inteligentny)	Ciągłe przeciążenie (powyżej 690 kVA) przez 10 sekund	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
Ochrona przed przetężeniem (Jinggui)	-	-
Ochrona przed przetężeniem (port inteligentny)	-	-
Usterka komunikacji między głównym zasilaniem AC a licznikiem energii	1. Możliwe, że licznik energii nie jest podłączony do głównego urządzenia. 2. Możliwe, że przewód komunikacyjny licznika energii jest luźny.	1. Sprawdź, czy licznik energii jest podłączony do głównego urządzenia. 2. Sprawdź, czy przewód komunikacyjny licznika energii nie jest luźny.
Nieprawidłowość licznika energii w urządzeniu podrzędnym w systemie równoległym	Licznik energii podłączony do urządzenia podrzędnego	Urządzenie z podłączonym licznikiem energii ustaw jako główne.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Sugestie dotyczące usuwania usterki
Usterka przekroczenia czasu komunikacji z głównym po zasileniu prądem zmiennym urządzenia podrzędnego przez ponad 10 minut	1. Nieprawidłowe ustawienie adresu urządzenia podrzędnego. 2. Luźny przewód komunikacyjny urządzenia podrzędnego.	1. Sprawdź, czy adresy urządzeń podrzędnych nie są powielane. 2. Sprawdź, czy przewód komunikacji równoległej nie jest luźny.

8.5.3 Awaria baterii

- BAT serii 35.8-56.3kWh bateria wysokiego napięcia**

Numer	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
1	Przeładowanie napięciem ²	- Zbyt wysokie napięcie ogniwa/całkowite - Nieprawidłowy przewód pomiaru napięcia	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
2	Przeładowanie napięciem ³	- Zbyt wysokie napięcie ogniwa/całkowite - Nieprawidłowy przewód pomiaru napięcia	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Nu mer	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
3	Niedobór napięcia rozładowani a3	• Zbyt niskie napięcie ogniwa/całkowite • Nieprawidłowy przewód pomiaru napięcia	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Określ stan pracy falownika, sprawdź, czy z powodu trybu pracy itp. nie ładuje on baterii, spróbuj naładować baterię przez falownik i obserwuj, czy usterka ustąpi. 3. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
4	Niedobór napięcia rozładowani a2	• Zbyt niskie napięcie ogniwa/całkowite • Nieprawidłowy przewód pomiaru napięcia	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Określ stan pracy falownika, sprawdź, czy z powodu trybu pracy itp. nie ładuje on baterii, spróbuj naładować baterię przez falownik i obserwuj, czy usterka ustąpi. 3. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Numer	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
5	Przeładowanie ogniwa ²	- Zbyt wysokie napięcie ogniwa/całkowite - Nieprawidłowy przewód pomiaru napięcia	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
6	Niedobór napięcia ogniwa ²	Niedobór napięcia ogniwa	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Określ stan pracy falownika, sprawdź, czy z powodu trybu pracy itp. nie ładuje on baterii, spróbuj naładować baterię przez falownik i obserwuj, czy usterka ustąpi. 3. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
7	Duża różnica napięć ogniw ²	Duża różnica napięć ogniw	1. Zrestartuj baterię, odczekaj 12 godzin. 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Numer	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
8	Przeciążenie prądem ładowania ²	• Zbyt wysoki prąd ładowania, nieprawidłowe ograniczenie prądu baterii: nagła zmiana temperatury i napięcia • Nieprawidłowa odpowiedź falownika	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Sprawdź, czy falownik nie jest ustawiony na zbyt wysoką moc, co powoduje przekroczenie znamionowego prądu roboczego baterii; 3. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
9	Przeciążenie prądem rozładowania ²	• Zbyt wysoki prąd rozładowania, nieprawidłowe ograniczenie prądu baterii: nagła zmiana temperatury i SOC • Nieprawidłowa odpowiedź falownika	
10	Wysoka temperatura ogniwa ²	• Zbyt wysoka temperatura ogniwa • Nieprawidłowy czujnik temperatury	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Numer	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
11	Niska temperatura ogniwa ²	• Zbyt niska temperatura otoczenia • Nieprawidłowy czujnik temperatury	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
12	Przegrzanie podczas ładowania ²	• Zbyt wysoka temperatura ogniwa • Nieprawidłowy czujnik temperatury	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut; po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
13	Niska temperatura podczas ładowania ²	• Zbyt niska temperatura otoczenia • Nieprawidłowy czujnik temperatury	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut; po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
14	Przegrzanie podczas rozładowania ²	• Zbyt wysoka temperatura ogniwa • Nieprawidłowy czujnik temperatury	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut; po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Numer	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
15	Niska temperatura podczas rozładowania ²	• Zbyt niska temperatura otoczenia • Nieprawidłowy czujnik temperatury	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut; po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
16	Duża różnica temperatur ogniw ²	Duża różnica temperatur ogniw	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut; po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
17	Awaria przeładowania	Niepowodzenie zamknięcia mos przeładowania	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
18	Zadziałanie wyłącznika baterii	Wyłącznik nadprądowy baterii zadziałał	1. Odczekaj 10min, ponownie załącz wyłącznik; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Nu mer	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
19	Błąd komunikacji między baterią a falownikiem	Błąd komunikacji między baterią a falownikiem	1. Sprawdź, czy kolejność przewodów komunikacyjnych i przewody DC są prawidłowe oraz czy działają poprawnie. 2. Zrestartuj falownik i baterię. 3. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.
20	Usterka specyficzna	Specyficzna usterka baterii	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
21	Błąd łączenia klastrów	Utrata komunikacji z klastrem podrzędnym Niepowodzenie łączenia klastrów	Sprawdź niezawodność połączenia komunikacyjnego wiązki głównej i podrzędnej Skontaktuj się z centrum serwisowym.
22	Błąd oprogramowania użytkowego	Niepowodzenie autotestu oprogramowania	Skontaktuj się z centrum serwisowym
23	Usterka mikroelektroniczna	Awaria komponentów elektronicznych	Skontaktuj się z centrum serwisowym
24	Przeciążenie sterownika głównego	Przekroczenie zakresu nośności przewodu zasilającego	Zatrzymaj ładowanie, jeśli nie zostanie automatycznie przywrócone, skontaktuj się z wykwalifikowanym technikiem w celu ponownego uruchomienia systemu.
25	SN nieprawidłowy	Istnieją baterie o tym samym SN	Skontaktuj się z centrum serwisowym.

Numer	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
26	Nieprawidłowy wyłącznik nadprądowy	Wyłącznik nadprądowy w obudowie z tworzywa sztucznego nieprawidłowo wyłączony	Wymień wyłącznik nadprądowy w obudowie z tworzywa sztucznego.

• **BAT serii 92.1-112.6kWh system baterii przemysłowo-handlowy**

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie
1	Przeładowanie napięciem ²	- Zbyt wysokie napięcie ogniwa/całkowite - Nieprawidłowy przewód pomiaru napięcia	- Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; - Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
2	Przeładowanie napięciem ³	- Zbyt wysokie napięcie ogniwa/całkowite - Nieprawidłowy przewód pomiaru napięcia	- Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; - Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie
3	Niedobór napięcia przy rozładowaniu u3	• Zbyt niskie napięcie ogniwa/całkowite • Nieprawidłowy przewód pomiaru napięcia	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Sprawdź działanie falownika, czy z powodu trybu pracy itp. nie ładuje akumulatora. Spróbuj naładować akumulator przez falownik i sprawdź, czy usterka ustąpi. 3. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
4	Niedobór napięcia przy rozładowaniu u2	• Zbyt niskie napięcie ogniwa/całkowite • Nieprawidłowy przewód pomiaru napięcia	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Sprawdź działanie falownika, czy z powodu trybu pracy itp. nie ładuje akumulatora. Spróbuj naładować akumulator przez falownik i sprawdź, czy usterka ustąpi. 3. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
5	Przeładowanie ogniwa2	• Zbyt wysokie napięcie ogniwa/całkowite • Nieprawidłowy przewód pomiaru napięcia	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie
6	Niedobór napięcia ogniwa ²	Niedobór napięcia ogniwa	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Sprawdź działanie falownika, czy z powodu trybu pracy itp. nie ładuje akumulatora. Spróbuj naładować akumulator przez falownik i sprawdź, czy usterka ustąpi. 3. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
7	Duża różnica napięć ogni ²	Duża różnica napięć ogni	1. Zrestartuj akumulator, odczekaj 12 godzin. 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
8	Przeładowanie prądem ²	• Zbyt duży prąd ładowania, nieprawidłowe ograniczenie prądu akumulatora: nagła zmiana temperatury i napięcia • Nieprawidłowa reakcja falownika	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Sprawdź, czy falownik nie jest ustawiony na zbyt dużą moc, co powoduje przekroczenie znamionowego prądu roboczego akumulatora; 3. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie
9	Rozładowanie nadprądowe ²	• Zbyt duży prąd rozładowania, nieprawidłowe ograniczenie prądu akumulatora: nagła zmiana temperatury i SOC • Nieprawidłowa reakcja falownika	
10	Wysoka temperatura ogniwa ²	• Zbyt wysoka temperatura ogniwa • Nieprawidłowy czujnik temperatury	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
11	Niska temperatura ogniwa ²	• Zbyt niska temperatura otoczenia • Nieprawidłowy czujnik temperatury	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
12	Przegrzanie podczas ładowania ²	• Zbyt wysoka temperatura ogniwa • Nieprawidłowy czujnik temperatury	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie
13	Niska temperatura podczas ładowania ²	• Zbyt niska temperatura otoczenia • Nieprawidłowy czujnik temperatury	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
14	Przegrzanie podczas rozładowania ²	• Zbyt wysoka temperatura ogniwa • Nieprawidłowy czujnik temperatury	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
15	Niska temperatura podczas rozładowania ²	• Zbyt niska temperatura otoczenia • Nieprawidłowy czujnik temperatury	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
16	Duża różnica temperatur ogniw ²	Duża różnica temperatur ogniw	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
17	Awaria ładowania wstępnego	Nieudane zamknięcie mosfetu ładowania wstępnego	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym włączeniu sprawdź, czy usterka nadal występuje; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie
18	Wyzwolenie akumulatora	Wyzwolenie wyłącznika nadprądowego akumulatora	1. Odczekaj 10 minut, przywróć przez ponowne zamknięcie; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
19	Błąd komunikacji między akumulatorem a falownikiem	Błąd komunikacji między akumulatorem a falownikiem	1. Sprawdź, czy kolejność przewodów komunikacyjnych i przewody DC są prawidłowe oraz czy działają poprawnie. 2. Zrestartuj falownik i akumulator. 3. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
20	Usterka specyficzna	Specyficzna usterka akumulatora	Skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
21	Błąd łączenia klastrów	Utrata łączności z klastrem podrzędnym Nieudane połączenie klastrów	Sprawdź niezawodność połączenia komunikacyjnego wiązki głównej i podrzędnej Skontaktuj się z serwisem posprzedażowym.
22	Błąd oprogramowania aplikacyjnego	Nieudany autotest oprogramowania	Skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
23	Błąd mikroelektroniki	Błąd komponentów elektronicznych	Skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
24	Przeciążenie sterownika głównego	Przekroczenie zakresu obciążenia przewodów zasilających	Zatrzymaj ładowanie, jeśli nie nastąpi automatyczne przywrócenie, skontaktuj się z profesjonalnym technikiem w celu ponownego uruchomienia systemu.

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie
25	SN nieprawidłowy	Istnieją akumulatory z tym samym SN	Skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
26	Nieprawidłowy wyłącznik nadprądowy	Nieprawidłowe wyłączenie wyłącznika nadprądowego w obudowie plastikowej	Wymień wyłącznik nadprądowy w obudowie plastikowej
27	Usterka zlepienia wyłącznika nadprądowego	Usterka wyłącznika nadprądowego w obudowie plastikowej lub wyłącznika pomocniczego	Wymień wyłącznik nadprądowy w obudowie plastikowej lub wyłącznik pomocniczy
28	Wyzwolenie systemu przeciwpożarowego	Wewnętrzna utrata kontroli cieplnej systemu lub fałszywe wyzwolenie systemu przeciwpożarowego	Skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
29	Usterka klimatyzacji	Wystąpienie nieprawidłowej usterki w systemie klimatyzacji	Skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
30	Usterka systemu kontroli dostępu	Drzwi zostały nieprawidłowo otwarte lub uszkodzony czujnik kontroli dostępu	Zamknij drzwi lub wymień czujnik kontroli dostępu
31	Wyzwolenie przycisku zatrzymania awaryjnego	Naciśnięty przycisk zatrzymania awaryjnego lub uszkodzony przycisk	Wymień przycisk zatrzymania awaryjnego
32	PACK usterka wentylatora	PACK wentylator nie obraca się lub nie działa	Wymień odpowiedni wentylator PACK

- **BAT-C serii 208.9-261.2kWh system baterii przemysłowo-handlowy**

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
1	Ochrona nadnapięcia	1. Napięcie ogniwa lub całkowite zbyt wysokie 2. Wiązka pomiaru napięcia nieprawidłowa	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
2	Ochrona podnapięcia	1. Napięcie ogniwa lub całkowite zbyt niskie 2. Wiązka pomiaru napięcia nieprawidłowa	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
3	Ochrona nadprądu	Nieprawidłowe ograniczenie prądu, prąd ładowania zbyt wysoki	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
4	Ochrona przegrzania	1. Temperatura ogniwa zbyt wysoka 2. Czujnik temperatury nieprawidłowy	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
5	Ochrona przed niską temperaturą	1. Temperatura ogniwa zbyt niska 2. Czujnik temperatury nieprawidłowy	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
6	Ochrona przed nierównowagą	Różnica temperatury: 1. Spadek pojemności baterii powodujący dużą rezystancję wewnętrzną i wysokie nagrzewanie przy nadmiernym prądzie 2. Problemy ze zgrzewaniem wyprowadzeń baterii 3. Problemy z pomiarem temperatury 4. Luźne połączenie przewodów zasilających Różnica napięcia: 1. Nierównomierne starzenie się baterii 2. Problemy z wiązką	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
7	Ochrona izolacji	Uszkodzenie rezystancji izolacji	1. Wyłącz urządzenie na 30 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
8	Błąd przeładowania	Błąd zamknięcia przełącznika przeładowania	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
9	Nieprawidłowa wiązka	Przerwany przewód pomiarowy	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
10	Przerwa w przełączniku	Uszkodzenie przełącznika	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
11	Zlepienie przełącznika	Uszkodzenie przełącznika	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
12	Błąd klastra równoległego	1. Utrata komunikacji z klastrem podrzędnym 2. Nieudana rejestracja klastra podrzędnego	1. Wymień przewód komunikacyjny i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
13	Utrata komunikacji PCS	Przerwany przewód komunikacyjny	1. Wymień przewód komunikacyjny i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
14	Utrata komunikacji BMU	Utrata komunikacji wewnętrznej AFE	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
15	Utrata komunikacji MCU	Utrata komunikacji między baterią a DCDC	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
16	Zlepienie wyłącznika	Nieprawidłowe działanie wyłącznika lub wyzwalacza bocznikowego	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
17	Błąd przeładowania	Błąd zamknięcia przełącznika przeładowania	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
18	Błąd odwrotnego podłączenia	Napięcie na portach P+P- < -500V	1. Sprawdź, czy przewody zasilające między bateriami nie są podłączone odwrotnie 2. Jeśli usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
19	Błąd oprogramowania	Oprogramowanie nie działa prawidłowo	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
20	Nadprąd sprzętowy	Wysoki prąd przy nieaktywnym systemie	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
21	Błąd mikroelektroniczny	Uszkodzenie elementów elektronicznych	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
22	Alarm ogólny	Usterka w pojedynczym klastrze i obejście	Sprawdź informacje o usterce w klastrze i postępuj zgodnie z odpowiednim planem postępowania
23	Przeciążenie sterownika głównego	Prąd wyjściowy przekracza obciążalność systemu	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
24	Nieprawidłowość wyłącznika	Wyłącznik skrzynkowy rozłączony	1. Zamknij wyłącznik skrzynkowy i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
25	Błąd systemu przeciwpożarowego	Rzeczywiste lub fałszywe zadziałanie systemu przeciwpożarowego	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
26	Błąd przycisku awaryjnego zatrzymania	Naciśnięto przycisk awaryjnego zatrzymania	1. Zresetuj przycisk awaryjnego zatrzymania i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
27	Błąd kontroli dostępu	1. Drzwi otwarte 2. Uszkodzenie włącznika drzwi	1. Zamknij drzwi i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
28	Przegrzanie złącza	Temperatura złącza zasilania zbyt wysoka	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
29	Błąd zalania wodą	Zalanie wewnątrz szafy	1. Po odpompowaniu wody, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym

Nr	Nazwa usterki	Możliwa przyczyna	Postępowanie w przypadku usterki
30	Błąd DCDC	Błąd wewnętrzny DCDC	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym
31	Błąd pakietu	Błąd wewnętrzny pakietu	1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, uruchom ponownie i sprawdź, czy usterka ustąpiła 2. Jeśli po ponownym uruchomieniu usterka nie ustąpiła, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym

9 Parametry techniczne

9.3 The Parameter of Batteries

9.4 The Parameter of the Smart Meter

Parametry techniczne			GM330
Wejście	Sieć		Trójfazowa
	Napięcie	Napięcie znamionowe (L-N) (Vac)	220/230
		Napięcie znamionowe (L-L) (Vac)	380/400
		Zakres napięcia	0.88Un-1.1Un
		Znamionowa częstotliwość sieci (Hz)	50/60
	Prąd	Przekładnia przekładnika prądowego	nA: 50A
Komunikacja			RS485
Odległość komunikacji (m)			1000
Interfejs użytkownika			4 diody LED, przycisk reset
	Napięcie/Prąd		Klasa 0.5

Parametry techniczne		GM330
Dokładność	Energia czynna	Klasa 0.5
	Energia bierna	Klasa 1
Pobór mocy (W)		<5
Mechaniczne	Wymiary (S×W×G mm)	72*85*72
	Waga (g)	240
	Montaż	Szyna DIN
Środowisko	Stopień ochrony IP	IP20
	Zakres temperatury pracy (°C)	-30~70
	Zakres temperatury przechowywania (°C)	-30~70
	Wilgotność względna (bez kondensacji)	0~95%
	Maksymalna wysokość pracy (m)	3000

10 Załącznik

10.1 Często zadawane pytania

10.1.1 Jak przeprowadzić pomocnicze testowanie licznika/CT?

Funkcja testowania licznika umożliwia sprawdzenie, czy licznik i CT są prawidłowo podłączone, oraz aktualny stan działania licznika i CT.

- Sposób 1:

1. Przejdź do strony testowania poprzez **[Strona główna] > [Ustawienia] > [Pomocnicze testowanie licznika/CT]**.
2. Kliknij Rozpocznij testowanie, poczekaj na zakończenie, a następnie sprawdź wyniki.

- Sposób 2:

1. Kliknij  > **[System Setup] > [Quick Setting] > [Meter/CT Assisted Test]**, aby przejść do strony testowania.
2. Kliknij Rozpocznij testowanie, poczekaj na zakończenie, a następnie sprawdź wyniki.

10.1.2 Jak zaktualizować wersję urządzenia

Za pomocą informacji o oprogramowaniu można sprawdzić lub zaktualizować wersję DSP, ARM, BMS oraz modułu komunikacyjnego falownika. Niektóre moduły komunikacyjne nie obsługują aktualizacji wersji oprogramowania za pomocą aplikacji SEMS+. Sprawdź faktyczny stan.

- **Aktualizacja z powiadomieniem:**

Po otwarciu aplikacji na stronie głównej pojawi się powiadomienie o aktualizacji. Użytkownik może wybrać, czy chce zaktualizować. Jeśli wybierze aktualizację, wystarczy postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.

- **Standardowa aktualizacja:**

Przejdź do **[Strona główna] > [Ustawienia] > [Informacje o oprogramowaniu]**, aby

wejść w widok informacji o oprogramowaniu.

Kliknij „Sprawdź aktualizacje”. Jeśli dostępna jest nowa wersja, postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie, aby ją zaktualizować.

- **Wymuszona aktualizacja:**

Aplikacja wyśle informację o aktualizacji. Użytkownik musi postępować zgodnie z instrukcjami, w przeciwnym razie nie będzie mógł korzystać z aplikacji. Wystarczy postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie, aby zakończyć aktualizację.

10.2 Skróty

Skrót	Opis angielski	Opis polski
Ubatt	Battery Voltage Range	Zakres napięcia akumulatora
Ubatt,r	Nominal Battery Voltage	Napięcie znamionowe akumulatora
Ibatt,max (C/D)	Max. Charging Current Max. Discharging Current	Maksymalny prąd ładowania/rozładowania
EC,R	Rated Energy	Energia znamionowa
UDCmax	Max.Input Voltage	Maksymalne napięcie wejściowe
UMPP	MPPT Operating Voltage Range	Zakres napięcia MPPT
IDC,max	Max. Input Current per MPPT	Maksymalny prąd wejściowy na MPPT
ISC PV	Max. Short Circuit Current per MPPT	Maksymalny prąd zwarcia na MPPT
PAC,r	Nominal Output Power	Moc wyjściowa znamionowa
Sr (to grid)	Nominal Apparent Power Output to Utility Grid	Moc pozorna znamionowa oddawana do sieci
Smax (to grid)	Max. Apparent Power Output to Utility Grid	Maksymalna moc pozorna oddawana do sieci
Sr (from grid)	Nominal Apparent Power from Utility Grid	Moc pozorna znamionowa pobierana z sieci
Smax (from grid)	Max. Apparent Power from Utility Grid	Maksymalna moc pozorna pobierana z sieci
UAC,r	Nominal Output Voltage	Napięcie wyjściowe znamionowe

Skrót	Opis angielski	Opis polski
fAC,r	Nominal AC Grid Frequency	Częstotliwość napięcia wyjściowego
IAC,max(to grid)	Max. AC Current Output to Utility Grid	Maksymalny prąd wyjściowy do sieci
IAC,max(from grid)	Max. AC Current From Utility Grid	Maksymalny prąd wejściowy
P.F.	Power Factor	Współczynnik mocy
Sr	Back-up Nominal apparent power	Moc pozorna znamionowa w trybie off-grid
Smax	Max. Output Apparent Power (VA) Max. Output Apparent Power without Grid	Maksymalna moc pozorna wyjściowa
IAC,max	Max. Output Current	Maksymalny prąd wyjściowy
UAC,r	Nominal Output Voltage	Maksymalne napięcie wyjściowe
fAC,r	Nominal Output Frequency	Częstotliwość znamionowa napięcia wyjściowego
Toperating	Operating Temperature Range	Zakres temperatury pracy
IDC,max	Max. Input Current	Maksymalny prąd wejściowy
UDC	Input Voltage	Napięcie wejściowe
UDC,r	DC Power Supply	Zasilanie DC
UAC	Power Supply/AC Power Supply	Zakres napięcia wejściowego / Zasilanie AC
UAC,r	Power Supply/Input Voltage Range	Zakres napięcia wejściowego / Zasilanie AC
Toperating	Operating Temperature Range	Zakres temperatury pracy
Pmax	Max Output Power	Maksymalna moc
PRF	TX Power	Moc nadawania
PD	Power Consumption	Pobór mocy
PAC,r	Power Consumption	Pobór mocy
F (Hz)	Frequency	Częstotliwość
ISC PV	Max. Input Short Circuit Current	Maksymalny prąd zwarciaowy wejściowy

Skrót	Opis angielski	Opis polski
Udcmin-Udcmax	Range of input Operating Voltage	Zakres napięcia pracy
UAC,rang(L-N)	Power Supply Input Voltage	Zakres napięcia wejściowego zasilacza
U _{sys,max}	Max System Voltage	Maksymalne napięcie systemu
Haltitude,max	Max. Operating Altitude	Maksymalna wysokość pracy
PF	Power Factor	Współczynnik mocy
THDi	Total Harmonic Distortion of Current	Harmoniczne prądu
THDv	Total Harmonic Distortion of Voltage	Harmoniczne napięcia
C&I	Commercial & Industrial	Komercyjny i przemysłowy
SEMS	Smart Energy Management System	Inteligentny system zarządzania energią
MPPT	Maximum Power Point Tracking	Śledzenie punktu mocy maksymalnej
PID	Potential-Induced Degradation	Degradacja wywołana potencjałem
Voc	Open-Circuit Voltage	Napięcie obwodu otwartego
Anti PID	Anti-PID	Ochrona przed PID
PID Recovery	PID Recovery	Naprawa PID
PLC	Power-line Commucation	Komunikacja przez linię energetyczną
Modbus TCP/IP	Modbus Transmission Control / Internet Protocol	Modbus na warstwie TCP/IP
Modbus RTU	Modbus Remote Terminal Unit	Modbus na łączu szeregowym
SCR	Short-Circuit Ratio	Współczynnik zwarcia
UPS	Uninterruptable Power Supply	Zasilacz bezprzerwowy
ECO mode	Economical Mode	Tryb ekonomiczny
TOU	Time of Use	Czas użytkowania
ESS	Energy Stroage System	System magazynowania energii
PCS	Power Conversion System	System konwersji energii
RSD	Rapid shutdown	Szybkie wyłączanie
EPO	Emergency Power Off	Awaryjne wyłączenie
SPD	Surge Protection Device	Ochrona odgromowa

Skrót	Opis angielski	Opis polski
ARC	zero injection/zero export Power Limit / Export Power Limit	Ochrona przed przepływem wstecznym
DRED	Demand Response Enabling Device	Urządzenie reagujące na zapotrzebowanie
RCR	Ripple Control Receiver	-
AFCI	AFCI	Ochrona przed łukiem DC AFCI
GFCI	Ground Fault Circuit Interrupter	Wyłącznik różnicowoprądowy
RCMU	Residual Current Monitoring Unit	Urządzenie monitorujące prąd resztkowy
FRT	Fault Ride Through	Przechodzenie przez awarie
HVRT	High Voltage Ride Through	Przechodzenie przez wysokie napięcie
LVRT	Low Voltage Ride Through	Przechodzenie przez niskie napięcie
EMS	Energy Management System	System zarządzania energią
BMS	Battery Management System	System zarządzania baterią
BMU	Battery Measure Unit	Jednostka pomiarowa baterii
BCU	Battery Control Unit	Jednostka sterująca baterią
SOC	State of Charge	Stan naładowania
SOH	State of Health	Stan zdrowia baterii
SOE	State Of Energy	Pozostała energia baterii
SOP	State Of Power	Zdolność ładowania/rozładowania baterii
SOF	State Of Function	Stan funkcjonalny baterii
SOS	State Of Safety	Stan bezpieczeństwa
DOD	Depth of discharge	Głębokość rozładowania

10.3 Objaśnienie terminów

- **Objaśnienie kategorii przepięciowych**
 - **Kategoria przepięciowa I:** Urządzenia podłączone do obwodów z środkami ograniczającymi przepięcia przejściowe do stosunkowo niskiego poziomu.
 - **Kategoria przepięciowa II:** Urządzenia energochłonne zasilane z instalacji stałych. Obejmują one urządzenia takie jak sprzęt AGD, narzędzia przenośne oraz inne obciążenia domowe i podobne. Jeśli wymagana jest szczególna

niezawodność i przydatność tych urządzeń, stosuje się kategorię III.

- **Kategoria przepięciowa III:** Urządzenia w stałych instalacjach rozdzielczych, których niezawodność i przydatność muszą spełniać specjalne wymagania. Obejmują aparaturę łączeniową w stałych instalacjach rozdzielczych oraz urządzenia przemysłowe trwale podłączone do stałych instalacji.
- **Kategoria przepięciowa IV:** Urządzenia używane u źródła zasilania instalacji rozdzielczych, w tym mierniki i urządzenia zabezpieczenia nadprądowego (przedlicznikowe) itp.

- **Objaśnienie kategorii miejsc wilgotnych**

Parametry środowiskowe	Poziom		
	3K3	4K2	4K4H
Zakres temperatur	0~+40°C	-33~+40°C	-33~+40°C
Zakres wilgotności	5%–85%	15%–100%	4%–100%

- **Objaśnienie kategorii środowiskowych:**

- **Inwerter zewnętrzny:** Zakres temperatury otaczającego powietrza od -25 do +60°C, odpowiedni dla środowiska o stopniu zanieczyszczenia 3;
- **Inwerter wewnętrzny typu II:** Zakres temperatury otaczającego powietrza od -25 do +40°C, odpowiedni dla środowiska o stopniu zanieczyszczenia 3;
- **Inwerter wewnętrzny typu I:** Zakres temperatury otaczającego powietrza od 0 do +40°C, odpowiedni dla środowiska o stopniu zanieczyszczenia 2;

- **Objaśnienie stopni zanieczyszczenia**

- **Stopień zanieczyszczenia 1:** Brak zanieczyszczenia lub jedynie suche, nieprzewodzące zanieczyszczenie;
- **Stopień zanieczyszczenia 2:** Zazwyczaj tylko nieprzewodzące zanieczyszczenie, ale należy uwzględnić okazjonalne, przejściowe przewodzące zanieczyszczenie spowodowane kondensacją;
- **Stopień zanieczyszczenia 3:** Zanieczyszczenie przewodzące lub zanieczyszczenie nieprzewodzące, które staje się przewodzące na skutek kondensacji;
- **Stopień zanieczyszczenia 4:** Trwałe zanieczyszczenie przewodzące, na przykład spowodowane przewodzącym pyłem lub deszczem/śniegiem.

10.4 Znaczenie kodu SN baterii

*****2388*****



11-14位

LXD10DSC0002

Cyfry 11-14 kodu SN produktu to kod czasu produkcji.

Data produkcji na powyższym obrazku to 2023-08-08

- Cyfry 11 i 12 to dwie ostatnie cyfry roku produkcji, np. rok 2023 oznaczany jako 23;
- Cyfra 13 to miesiąc produkcji, np. sierpień oznaczany jako 8;
Szczegóły poniżej:

Miesiąc	1-9	Październik	Listopad	Grudzień
Kod miesiąca	1-9	A	B	C

- Cyfra 14 to dzień produkcji, np. 8 dzień oznaczany jako 8;
Preferowane są cyfry, np. 1-9 oznaczają dni 1-9, A oznacza dzień 10 itd. Nie używa się liter I i O, aby uniknąć pomyłek. Szczegóły poniżej:

Dzień produkcji	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kod	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Data produkcji	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Kod	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L

Dzień produkcji	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Kod	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X

11 Dane kontaktowe

Goodwe Technologies Co., Ltd.

Chiny, Suzhou, Strefa Zaawansowanych Technologii, ul. Zijin 90

400-998-1212

www.goodwe.com

service@goodwe.com