

Podłączony do sieci falownik fotowoltaiczny

Seria SDT (4-50kW) G3

Instrukcja obsługi

GOODWE

Oświadczenie o prawie autorskim

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

Bez upoważnienia GoodWe Technology Co., Ltd., żadna część tego podręcznika nie może być w żadnej formie powielana, rozpowszechniana ani przesyłana na platformy stron trzecich, takie jak publiczne sieci.

Licencja na znaki towarowe

GOODWE oraz inne znaki towarowe GOODWE użyte w tym podręczniku są własnością GoodWe Technology Co., Ltd. Wszystkie inne znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe wymienione w tym podręczniku są własnością ich odpowiednich właścicieli.

Uwaga

Ze względu na aktualizacje wersji produktu lub inne przyczyny, treść dokumentu może być okresowo aktualizowana. Jeśli nie ma specjalnych ustaleń, treść dokumentu nie może zastąpić środków ostrożności na etykietach produktów. Wszystkie opisy w dokumencie służą wyłącznie jako wskazówki do użytku.

Wstęp

Niniejszy dokument przedstawia głównie informacje o produkcie falownika, instalację i podłączenie, konfigurację i debugowanie, rozwiązywanie problemów oraz konserwację. Przed instalacją i użyciem tego produktu należy uważnie przeczytać niniejszy podręcznik, zapoznać się z informacjami o bezpieczeństwie produktu oraz poznać jego funkcje i cechy. Dokument może być okresowo aktualizowany; proszę pobrać najnowszą wersję i więcej informacji o produkcie z oficjalnej strony internetowej.

Przewodnik dla produktów

Niniejszy dokument dotyczy następujących modeli falowników:

Model	Znamionowa moc wyjściowa	Znamionowe napięcie wyjściowe
GW4000-SDT-30	4kW	220/380, 230/400, 240/415, 3L/N/PE or 3L/PE
GW5000-SDT-30	5kW	
GW6000-SDT-30	6kW	
GW8000-SDT-30	8kW	
GW10K-SDT-30	10kW	
GW10K-SDT-EU30	10kW	
GW12K-SDT-30	12kW	
GW15K-SDT-30	15kW	
GW17K-SDT-30	17kW	
GW20K-SDT-30	20kW	
GW25K-SDT-C30	25kW	
GW25K-SDT-30	25kW	

GW30K-SDT-30	30kW	
GW30K-SDT-C30	30kW	
GW33K-SDT-C30	33kW	
GW36K-SDT-C30	36kW	
GW37K5-SDT-BR30	37.5kW	
GW40K-SDT-C30	40kW	
GW40K-SDT-P30	40kW	
GW20K-SDT-31	20kW	
GW25K-SDT-P31	25kW	
GW50K-SDT-C30	50kW	
GW12KLV-SDT-C30	12kW	127/220,3L/N/PE or 3L/PE
GW17KLV-SDT-C30	17kW	
GW23KLV-SDT-BR30	23kW	
GW12KLV-SDT-C31	12kW	
GW30KLV-SDT-C30	30kW	
GW5000-SDT-AU30	5kW	230/400,3L/N/PE or 3L/PE
GW6000-SDT-AU30	6kW	
GW8000-SDT-AU30	8kW	
GW9990-SDT-AU30	9.99kW	
GW15K-SDT-AU30	15kW	
GW20K-SDT-AU30	20kW	
GW25K-SDT-AU30	25kW	
GW29K9-SDT-AU30	29.9kW	

Osoby odpowiedzialne

Tylko dla profesjonalistów zaznajomionych z lokalnymi standardami regulacyjnymi i systemami elektrycznymi, którzy przeszli szkolenie zawodowe i posiadają dogłębną wiedzę na temat tego produktu.

Definicje symboli

Aby lepiej korzystać z niniejszej instrukcji, zastosowano następujące symbole w celu wyróżnienia istotnych informacji. Prosimy o uważne zapoznanie się z symbolami i ich objaśnieniami.

 Niebezpieczeństwo
Oznacza sytuację o wysokim potencjalnym zagrożeniu, która w przypadku niewłaściwego postępowania może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
 Ostrzeżenie
Oznacza sytuację o umiarkowanym potencjalnym zagrożeniu, która w przypadku niewłaściwego postępowania może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.
 Uwaga
Oznacza sytuację o niskim potencjalnym zagrożeniu, która w przypadku niewłaściwego postępowania może spowodować umiarkowane lub lekkie obrażenia ciała.
Informacja
Podkreśla i uzupełnia treść, może również zawierać wskazówki lub porady dotyczące optymalnego użytkowania produktu, które pomogą rozwiązać problem lub zaoszczędzić czas.

Katalog

1 Środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa	8
1.1 Bezpieczeństwo ogólne	8
1.2 Strona prądu stałego	8
1.3 Strona prądu przemiennego	9
1.4 Inwerter	10
1.5 Deklaracja zgodności z normami Europejskimi	11
1.5.1 Urządzenia z funkcją wirelessowej komunikacji	11
1.5.2 Urządzenia bez funkcji komunikacji bezprzewodowej	11
1.6 Wymagania dotyczące personelu	12
2 Opis produktu	13
2.1 Wprowadzenie	13
2.2 Schemat obwodu	14
2.3 Obsługiwane formy sieci elektrycznej	17
2.4 Właściwości funkcjonalne	17
2.5 Tryb pracy inwertera	20
2.6 Opis wyglądu	21
2.6.1 Opis części	21
2.6.2 Wymiary produktu	23
2.6.3 Opis wskaźników światłowodowych	24
2.6.4 Opis tablicy	26
2.7 Kontrola urządzenia	27

2.8 Dostarczone elementy.....	27
2.9 Magazynowanie urządzenia.....	30
3 Instalacja.....	32
3.1 Wymagania dotyczące instalacji.....	32
3.2 Instalacja inwertera.....	34
3.2.1 Przenoszenie inwertera.....	35
3.2.2 Instalacja inwertera.....	35
4 Połączenie elektryczne.....	37
4.1 Środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa.....	37
4.2 Podłączanie przewodu ochronnego.....	41
4.3 Połączenie przewodów wyjściowych prądu przemiennego.....	42
4.4 Połączenie przewodów wejściowych prądu stałego.....	46
4.5 Połączenie komunikacyjne.....	50
4.5.1 Schemat sieci komunikacyjnej RS485.....	50
4.5.2 Ograniczenie mocy i monitorowanie obciążenia.....	51
4.5.3 Połączenie przewodów komunikacyjnych.....	60
4.6 Montaż osłony ochronnej.....	67
5 Próba uruchomienia urządzenia.....	69
5.1 Sprawdzenie przed włączeniem prądu.....	69
5.2 Włączenie urządzenia.....	69
6 Testowanie i kalibracja systemu.....	70
6.1 Ustawianie parametrów inwertera za pomocą ekranu.....	70

6.1.1 Opis menu ekranu.....	71
6.1.2 Opis parametrów inwertera.....	72
6.2 Ustawianie parametrów inwertera za pomocą aplikacji.....	75
6.3 Pobieranie aplikacji SEMS+.....	76
7 Wsparcie systemu.....	77
7.1 Wyłączenie inwertera.....	77
7.2 Usunięcie inwertera.....	77
7.3 Unieważnienie inwertera.....	77
7.4 Usterki inwertera.....	78
7.4.1 Postępowanie w przypadku usterek (kody usterek F01-F40).....	78
7.4.2 Postępowanie w przypadku usterek (kody usterek F41-F80).....	96
7.4.3 Postępowanie w przypadku usterek (kody usterek F81-F121).....	108
7.4.4 Postępowanie w przypadku usterek (kody usterek F122-F163).....	121
7.4.5 Postępowanie w przypadku objawów usterek.....	132
7.5 Konserwacja okresowa.....	154
8 Parametry techniczne.....	156
9 Wyjaśnienia terminów.....	228
10 Uzyskiwanie powiązanych podręczników produktów.....	230

1 Środki ostrożności

Ostrzeżenie

Falownik został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z rygorystycznymi przepisami bezpieczeństwa. Jednakże, jako urządzenie elektryczne, przed wykonaniem jakichkolwiek czynności należy przestrzegać odpowiednich instrukcji bezpieczeństwa. Nieprawidłowe obchodzenie się może spowodować poważne obrażenia ciała lub szkody materialne.

1.1 Bezpieczeństwo ogólne

Uwaga

- Ze względu na aktualizacje wersji produktu lub inne przyczyny, treść dokumentacji jest okresowo uaktualniana. O ile nie ustalono inaczej, treść dokumentacji nie zastępuje środków ostrożności zawartych na etykietach produktu. Wszystkie opisy w dokumentacji służą wyłącznie jako wskazówki.
- Przed instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszy dokument, aby zapoznać się z produktem i środkami ostrożności.
- Wszystkie operacje na urządzeniu muszą być wykonywane przez wykwalifikowany, kompetentny personel techniczny znający odpowiednie normy i przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w danym miejscu.
- Podczas pracy z urządzeniem należy używać narzędzi izolowanych i stosować środki ochrony indywidualnej, aby zapewnić bezpieczeństwo osobiste. Kontakt z komponentami elektronicznymi wymaga noszenia rękawic antystatycznych, opasek uziemiających, odzieży antystatycznej itp., aby chronić urządzenie przed uszkodzeniami spowodowanymi wyładowaniami elektrostatycznymi.
- Nieautoryzowane rozbieranie lub modyfikowanie może spowodować uszkodzenie urządzenia, które nie będzie objęte gwarancją.
- Uszkodzenia urządzenia lub obrażenia osób spowodowane instalacją, użytkowaniem lub konfiguracją urządzenia niezgodnie z wymaganiami niniejszego dokumentu lub odpowiedniej instrukcji obsługi nie są objęte odpowiedzialnością producenta urządzenia. Więcej informacji dotyczących gwarancji na produkt można uzyskać na stronie internetowej:
<https://www.goodwe.com/warrantyrelated.html>.

1.2 Strona prądu stałego

Niebezpieczeństwo

Do podłączenia kabli prądu stałego falownika należy użyć dostarczonego z nim złącza DC. Użycie innego modelu złącza DC może prowadzić do poważnych konsekwencji, a wszelkie uszkodzenia sprzętu wynikające z tego powodu nie są objęte odpowiedzialnością producenta urządzenia.

Ostrzeżenie

- Upewnij się, że rama modułu i system montażowy są prawidłowo uziemione.
- Po podłączeniu kabli DC upewnij się, że połączenia są mocno dokręcone i nie ma luzów.
- Przed podłączeniem zmierz łańcuch PV multimetrem. Uszkodzenia spowodowane odwrotnym podłączeniem, przepięciem lub nadmiernym prądem nie są objęte odpowiedzialnością producenta urządzenia.
- Panele fotowoltaiczne podłączone do tego samego wejścia MPPT muszą być tego samego modelu. Różnica napięcia między różnymi wejściami MPPT musi być $<160V$.
- Gdy napięcie wejściowe wynosi od 1000V do 1100V, falownik przejdzie w stan czuwania. Gdy napięcie powróci do zakresu roboczego MPPT (140V~1000V), falownik wróci do normalnej pracy.
- Zaleca się, aby suma prądów mocy szczytowej łańcuchów podłączonych do każdego wejścia MPPT nie przekraczała maksymalnego prądu wejściowego tego wejścia MPPT falownika.
- Gdy falownik jest podłączony do wielu łańcuchów PV, zaleca się, aby do każdego wejścia MPPT podłączony był co najmniej jeden łańcuch. Wejścia MPPT nie powinny pozostać puste.
- Panele fotowoltaiczne używane z falownikiem muszą spełniać normę IEC 61730, klasa A.

1.3 Strona prądu przemiennego

Ostrzeżenie

- Upewnij się, że napięcie i częstotliwość w punkcie przyłączenia do sieci są zgodne ze specyfikacjami przyłączenia falownika.
- Zaleca się zainstalowanie urządzeń ochronnych, takich jak wyłączniki lub bezpieczniki, po stronie przemiennej falownika. Specyfikacje urządzeń ochronnych muszą być większe niż 1,25-krotność maksymalnego prądu wyjściowego falownika.
- Przewód uziemiający ochronny falownika musi być solidnie podłączony.
- Zaleca się stosowanie kabli z żyłami miedzianymi dla linii wyjściowych prądu przemiennego. W przypadku konieczności użycia przewodów aluminiowych, należy użyć zacisków przejściowych miedziowo-aluminiowych do podłączenia.

1.4 Falownik

Niebezpieczeństwo

- Podczas instalacji falownika należy unikać obciążania dolnych zacisków, gdyż może to spowodować ich uszkodzenie.
- Po zainstalowaniu falownika etykiety i znaki ostrzegawcze na obudowie muszą być wyraźnie widoczne. Zabrania się ich zasłaniania, zmieniania lub uszkodzania.
- Etykiety ostrzegawcze na obudowie falownika są następujące:

Lp.	Symbol	Znaczenie
1		Podczas pracy urządzenia istnieje potencjalne niebezpieczeństwo. Podczas obsługi urządzenia należy zachować środki ostrożności.
2		Niebezpieczeństwo wysokiego napięcia. Podczas pracy urządzenia występuje wysokie napięcie. Przed przystąpieniem do obsługi upewnij się, że urządzenie jest odłączone od zasilania.
3		Powierzchnia falownika jest gorąca. Zabrania się dotykania urządzenia podczas pracy, w przeciwnym razie może dojść do oparzenia.
4		Opóźnione rozładowanie. Po wyłączeniu zasilania urządzenia należy odczekać 5 minut do całkowitego jego rozładowania.

Lp.	Symbol	Znaczenie
5		Przed obsługą urządzenia należy szczegółowo zapoznać się z instrukcją obsługi produktu.
6		Urządzenia nie wolno utylizować jako odpadów komunalnych. Należy postępować z nim zgodnie z lokalnymi przepisami prawa lub odesłać je do producenta.
7		Punkt przyłączenia przewodu uziemiającego ochronnego.
8		Znak certyfikacji CE.

1.5 Deklaracja zgodności z normami Europejskimi

1.5.1 Urządzenia z funkcją wirelessowej komunikacji

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

- Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED)
- 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)

1.5.2 Urządzenia bez funkcji komunikacji bezprzewodowej

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

- Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE (EMC)
- Dyrektywa dotycząca niskiego napięcia w urządzeniach elektrycznych 2014/35/UE (LVD)
- Dyrektywa dotycząca ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji 2011/65/UE i (UE) 2015/863 (RoHS)
- Dyrektywa dotycząca zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego 2012/19/UE

- Rozporządzenie w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (WE) nr 1907/2006 (REACH)

1.6 Wymagania personalne

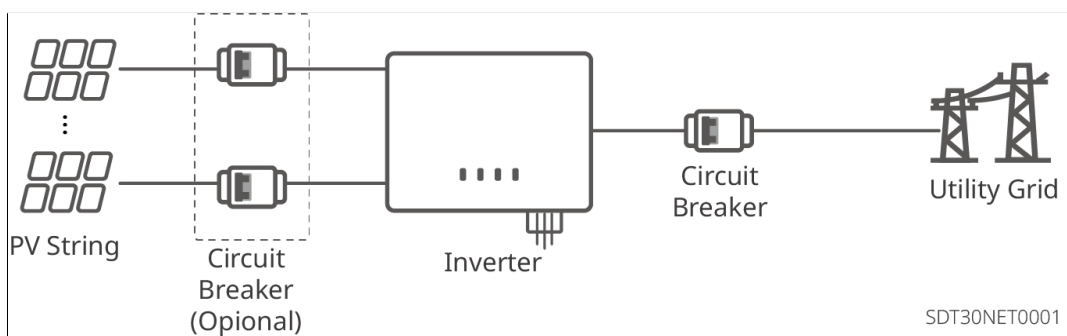
Uwaga

- Osoby odpowiedzialne za instalację i konserwację urządzeń muszą najpierw przejść rygorystyczne szkolenie, zrozumieć różne środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa produktu i opanować prawidłowe metody obsługi.
- Instalacja, obsługa, konserwacja i wymiana urządzeń lub komponentów mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych profesjonalistów lub przeszkolony personel.

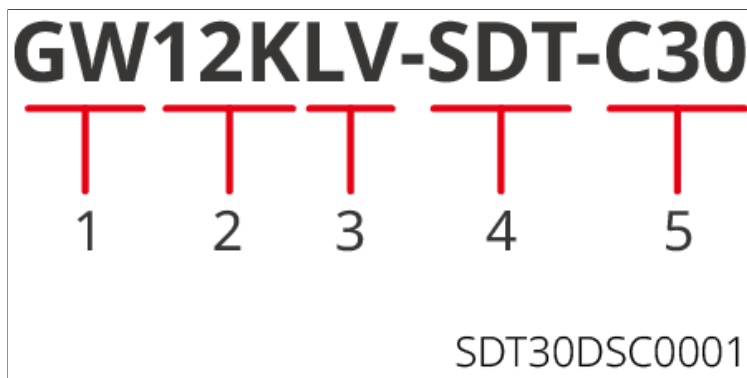
2 Opis produktu

2.1 Wprowadzenie

Inwertery serii SDT to trójfazowe, stringowe falowniki sieciowe fotowoltaiczne, które przekształcają prąd stały generowany przez panele słoneczne w prąd przemienny spełniający wymagania sieci i wprowadzają go do sieci. Główne scenariusze zastosowania falowników są następujące:



Znaczenie modelu

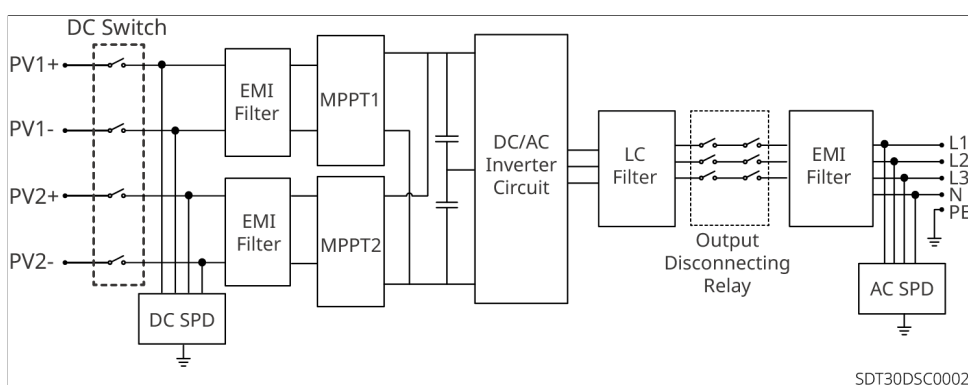


Num er porz ądko wy	Znaczenie	Objaśnienie
1	Kod marki	GW: GoodWe
2	Moc znamionowa	12K: moc znamionowa wynosi 12 kW

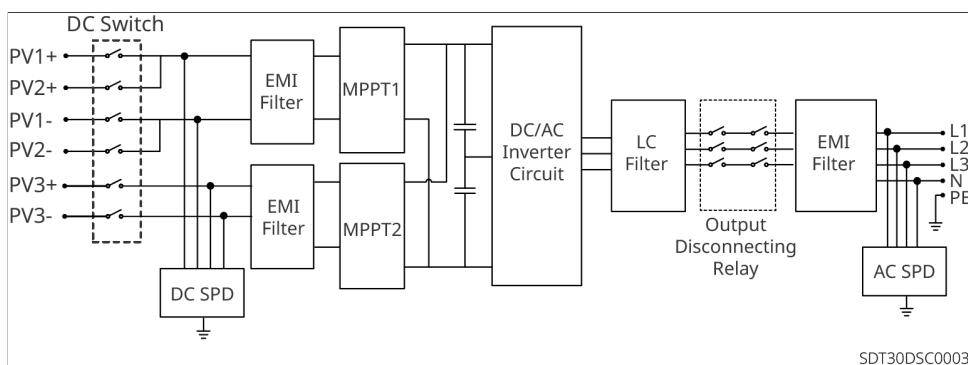
3	Typ sieci elektrycznej	LV: sieć niskiego napięcia
4	Nazwa serii	SDT: seria SDT
5	Kod wersji	Produkt trzeciej generacji

2.2 Schemat obwodu

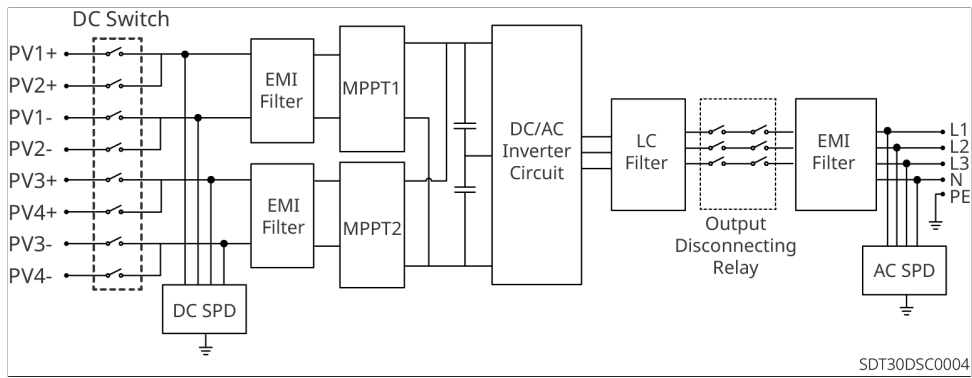
GW4000-SDT-30, GW5000-SDT-30, GW6000-SDT-30, GW8000-SDT-30, GW10K-SDT-30, GW10K-SDT-EU30, GW12K-SDT-30, GW15K-SDT-30:



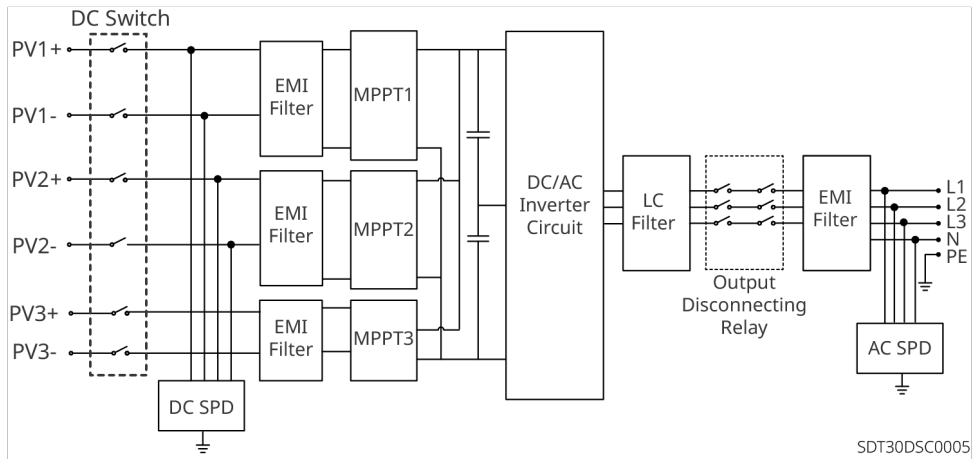
GW12KLV-SDT-C30, GW17K-SDT-30, GW20K-SDT-30, GW25K-SDT-C30:



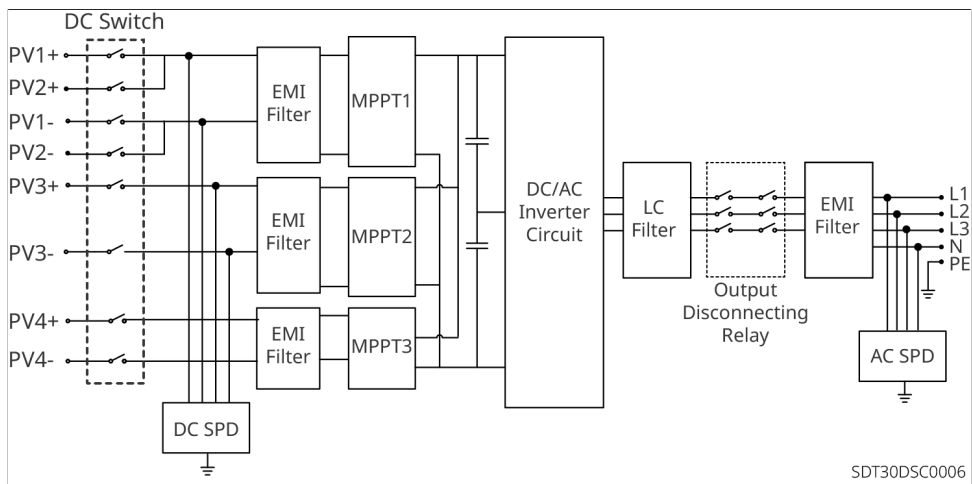
GW17KLV-SDT-C30, GW30K-SDT-C30, GW20K-SDT-31, GW12KLV-SDT-C31, GW25K-SDT-P31:



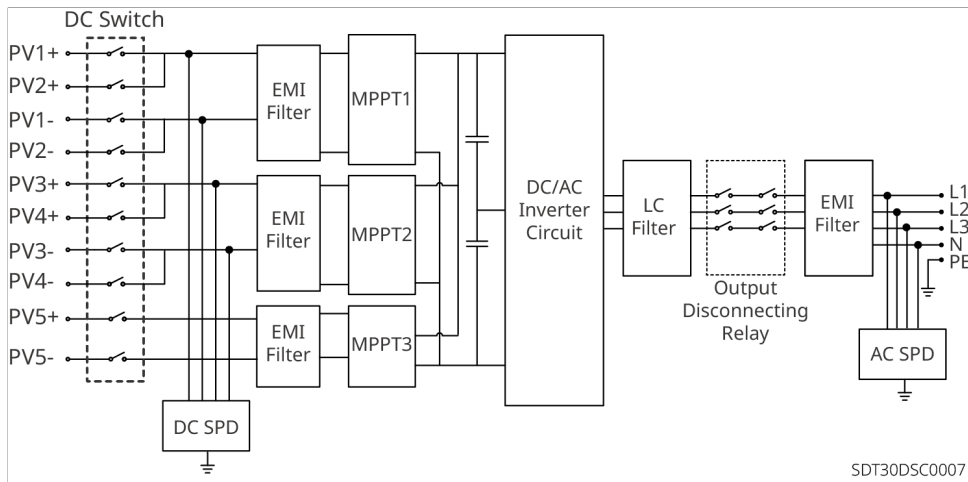
GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30:



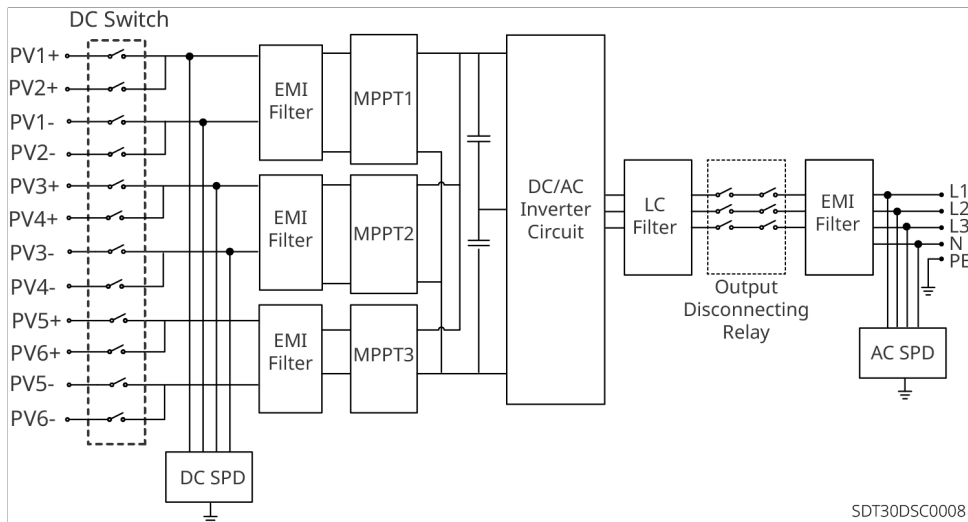
GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30:



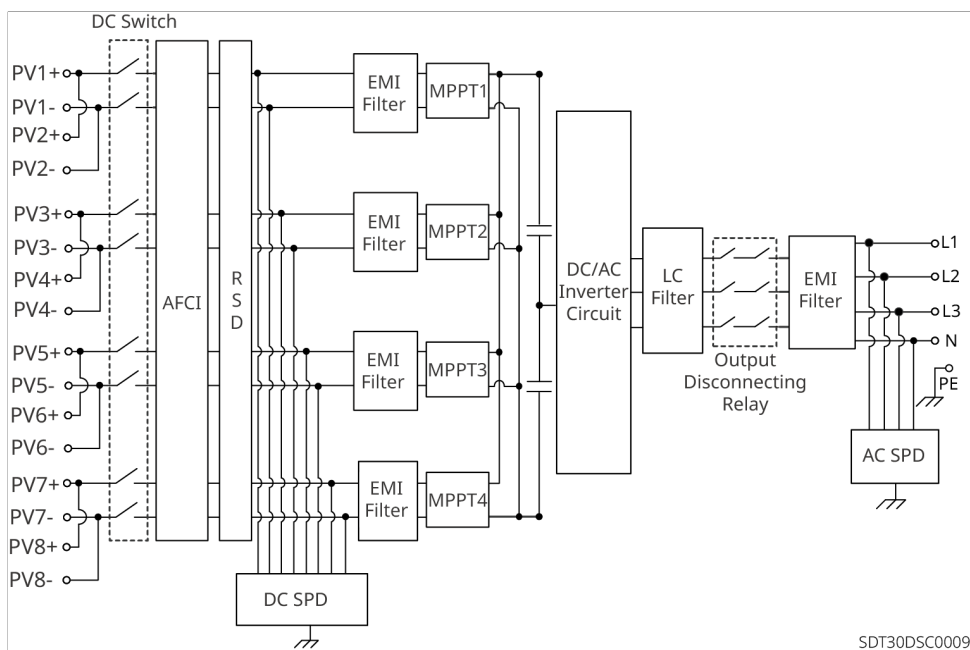
GW15K-SDT-AU30, GW20K-SDT-AU30:



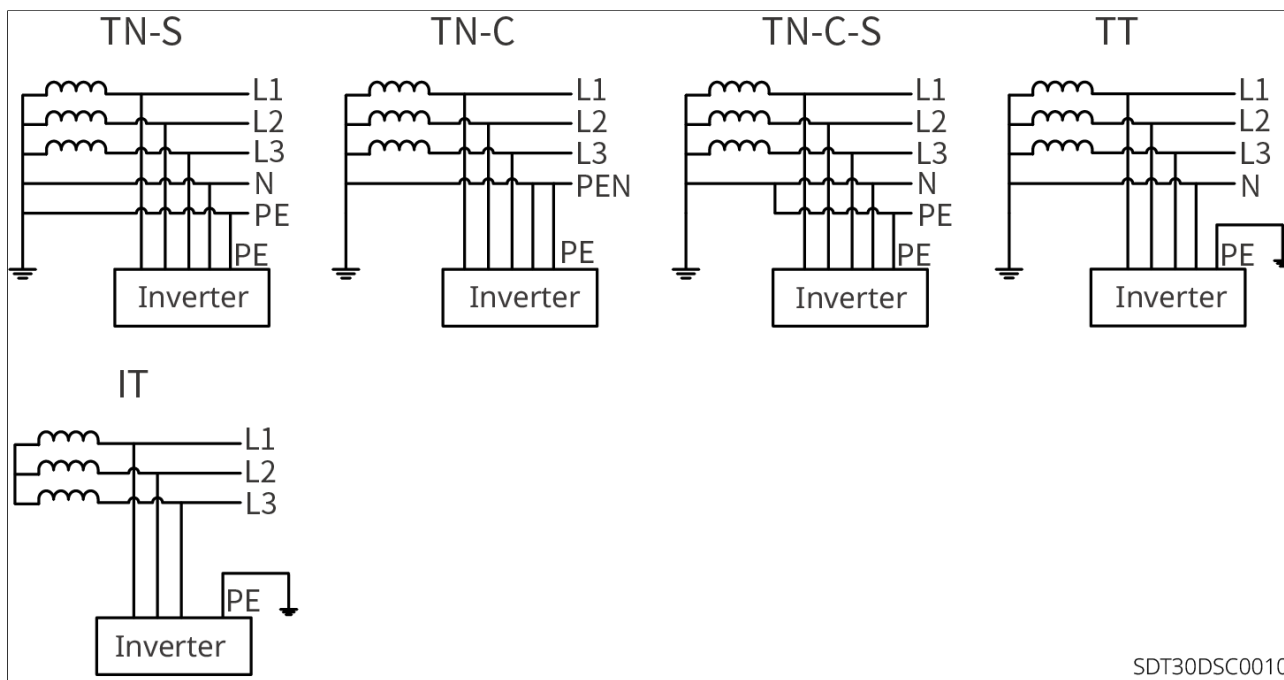
GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW25K-SDT-30, GW30K-SDT-30, GW23KLV-SDT-BR30, GW37K5-SDT-BR30, GW33K-SDT-C30, GW36K-SDT-C30, GW40K-SDT-C30:



GW40K-SDT-P30, GW30KLV-SDT-C30, GW50K-SDT-C30:



2.3 Obsługiwane typy sieci elektroenergetycznych



2.4 Właściwości funkcjonalne

AFCI

Funkcja AFCI służy do wykrywania łuków elektrycznych po stronie DC falownika. Gdy

wystąpi łuk elektryczny, falownik automatycznie się zabezpieczy.

Przyczyny powstawania łuków elektrycznych:

- Uszkodzenie lub nieprawidłowe połączenie złączy DC w systemie fotowoltaicznym.
- Błędy w połączeniach kabli lub ich uszkodzenie.
- Starzenie się złączy i kabli.

Metoda wykrywania łuków elektrycznych:

Gdy falownik wykryje łuk elektryczny, typ usterki można sprawdzić za pomocą aplikacji.

Gdy wykryte zostanie łukowanie, falownik alarmuje i zatrzymuje się w celu ochrony.

Po 60 sekundach urządzenie automatycznie wznowi pracę i ponownie podłączy się do sieci. Jeśli występują wielokrotne zatrzymania ochronne, należy sprawdzić okablowanie falownika i wyeliminować zjawisko łukowania. Szczegółowe operacje proszę odnosić się do «Podręcznika użytkownika Aplikacji SolarGo».

RSD

W systemie szybkiego wyłączania, nadajnik i odbiornik szybkiego wyłączania współpracują, umożliwiając szybkie wyłączenie systemu. Odbiornik utrzymuje output komponentów poprzez odbieranie sygnału z nadajnika. Nadajnik może być zewnętrzny lub wbudowany w falownik. W sytuacjach awaryjnych, poprzez aktywację zewnętrznego urządzenia wyzwalającego, nadajnik przestaje działać, a tym samym wyłącza komponenty.

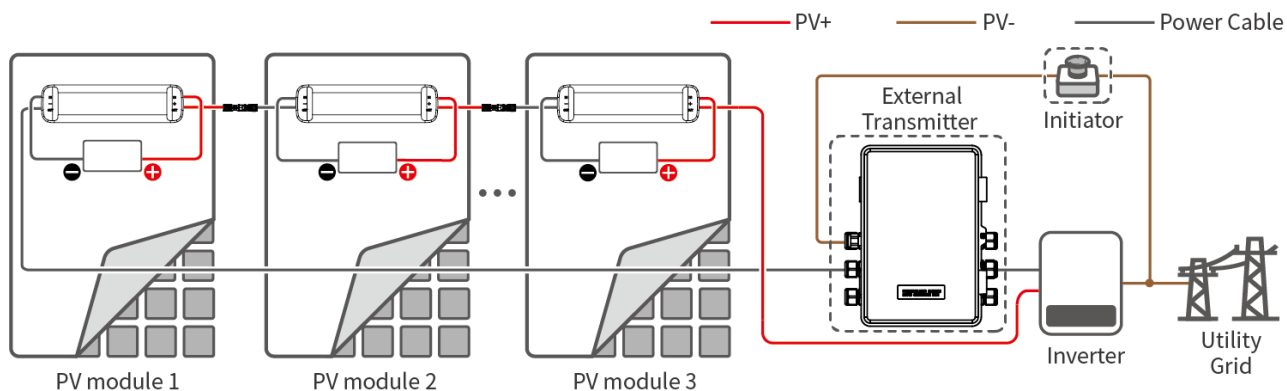
Nadajnik zewnętrzny:

Model nadajnika: GTP-F2L-20、GTP-F2M-20

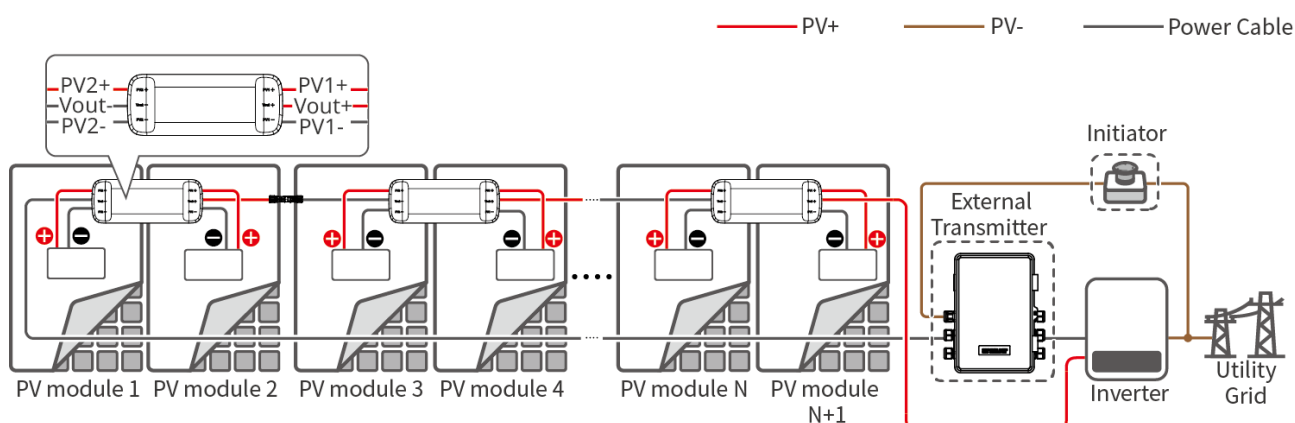
<https://www.goodwe.com/Ftp/Installation-instructions/RSD2.0-transmitter.pdf>

Model odbiornika: GR-B1F-20、GR-B2F-220

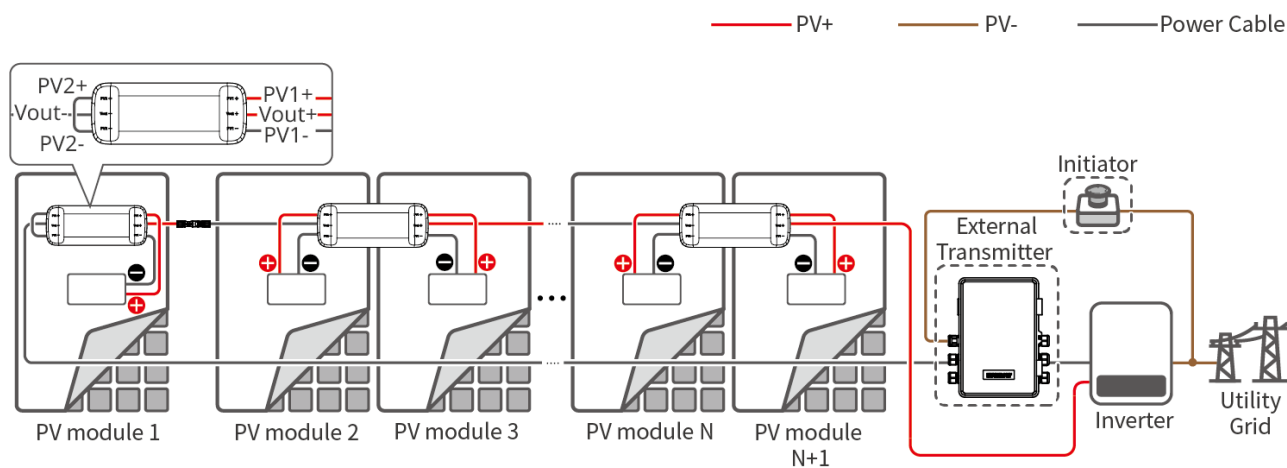
<https://www.goodwe.com/Ftp/Installation-instructions/RSD2.0.pdf>



RSD20NET0003



RSD20NET0004



RSD20NET0005

Nadajnik wbudowany:

Zewnętrzne urządzenie wyzwalające: Wyłącznik po stronie AC;

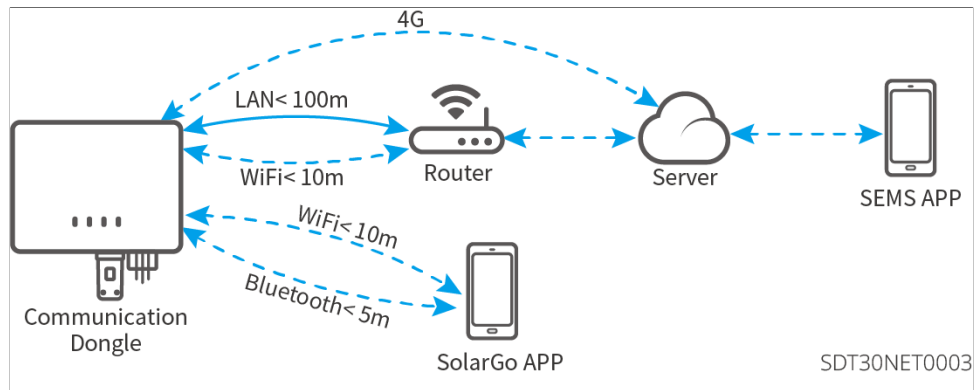
Model odbiornika: GR-B1F-20、GR-B2F-+20

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

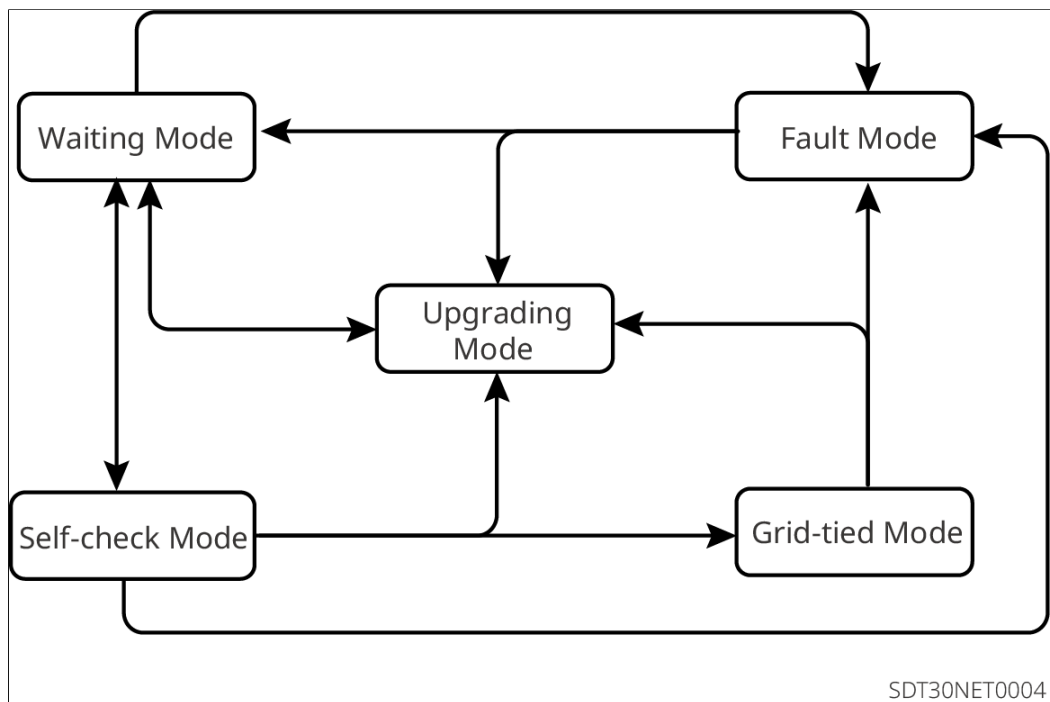
Komunikacja

Falownik obsługuje ustawianie parametrów lokalnie przez Bluetooth; obsługuje połączenie z platformą monitorowania przez 4G, monitorując stan pracy falownika, operacje elektrowni itp.

- Bluetooth: spełnia standard Bluetooth 5.1.
- 4G: obsługuje połączenie z platformami monitorowania stron trzecich poprzez protokół komunikacyjny MQTT.



2.5 Tryb pracy inwertera



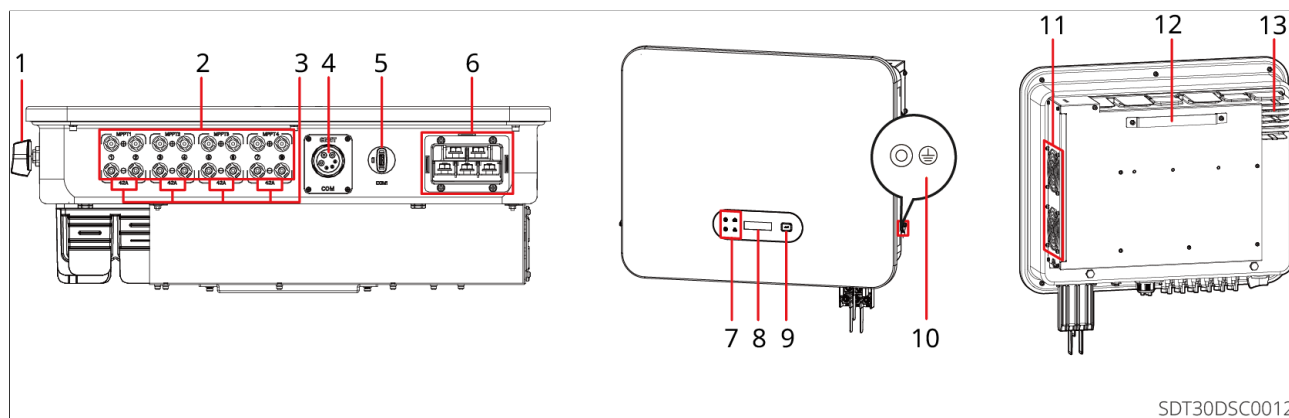
Lp.	Tryb	Opis
-----	------	------

1	Tryb oczekiwania	Etap oczekiwania po włączeniu zasilania urządzenia. • Po spełnieniu warunków przechodzi do trybu autodiagnostyki. • W przypadku wystąpienia błędu falownik przechodzi do trybu awarii. • Po otrzymaniu żądania aktualizacji przechodzi do trybu aktualizacji.
2	Tryb autodiagnostyki	Przed uruchomieniem falownik nieprzerwanie przeprowadza autodiagnostykę, inicjalizację itp. • Po spełnieniu warunków przechodzi do trybu pracy równoległej z siecią; falownik uruchamia się i pracuje przyłączony do sieci. • Po otrzymaniu żądania aktualizacji przechodzi do trybu aktualizacji. • Jeśli autodiagnostyka nie powiedzie się, przechodzi do trybu awarii.
3	Tryb pracy równoległej z siecią	Falownik pracuje normalnie, przyłączony do sieci. • Jeśli wykryje wystąpienie błędu, przechodzi do trybu awarii. • Po otrzymaniu żądania aktualizacji przechodzi do trybu aktualizacji.
4	Tryb awarii	Jeśli wykryje błąd, falownik przechodzi do trybu awarii; po usunięciu błędu przechodzi do trybu oczekiwania. Po zakończeniu trybu oczekiwania falownik sprawdza stan pracy, a następnie przechodzi do następnego trybu pracy.
5	Tryb aktualizacji	Falownik przechodzi do tego stanu podczas aktualizacji oprogramowania. Po zakończeniu aktualizacji oprogramowania przechodzi do trybu oczekiwania. Po zakończeniu trybu oczekiwania falownik sprawdza stan pracy, a następnie przechodzi do następnego trybu pracy.

2.6 Opis wyglądu

Kolory i wygląd różnych modeli falowników mogą się różnić, szczegóły należy potwierdzić na podstawie rzeczywistego produktu.

2.6.1 Opis części



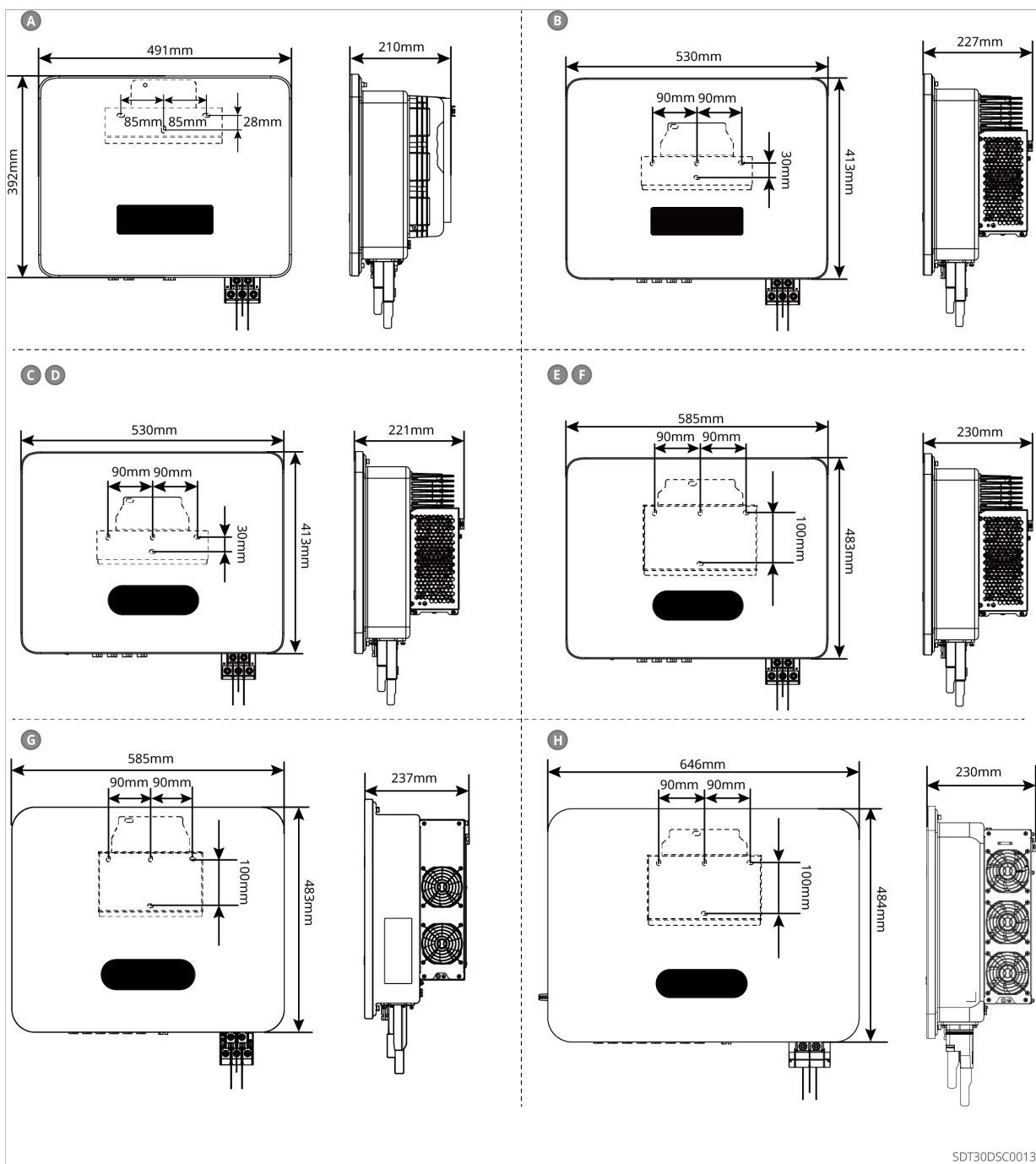
Num er porzą dkow y	Część/Nadruk	Opis
1	Przełącznik DC	Steruje połączeniem lub rozłączeniem wejścia prądu stałego.
2	Zaciski wejściowe PV	Można podłączyć przewody wejściowe DC z modułów fotowoltaicznych.
3	Wartość nadruku maksymalnego prądu wejściowego na ścieżkę MPPT	Maksymalna wartość prądu, jaką można podłączyć do każdej ścieżki MPPT falownika. Wartość różni się w zależności od modelu falownika, szczegółowe dane należy sprawdzić w parametrach technicznych falownika.
4	Port komunikacyjny	Można podłączyć RS485, licznik energii.
5	Port modułu komunikacyjnego	Można podłączyć moduł komunikacyjny, wybierz typ modułu zgodnie z rzeczywistymi potrzebami.
6	Port wyjściowy AC	Można podłączyć przewód wyjściowy prądu przemiennego, aby podłączyć falownik do sieci.
7	Wskaźnik LED	Wskazuje stan pracy falownika.

8	Wyświetlacz (opcjonalny)	Wyświetla dane związane z falownikiem.
9	Przyciski (opcjonalne)	W połączeniu z wyświetlaczem umożliwiają obsługę falownika.
10	Zacisk uziemienia	Podłączanie przewodu ochronnego
11	Wentylator	Falownik jest wyposażony w zewnętrzny wentylator, który może chłodzić falownik, gdy temperatura jest zbyt wysoka. - GW8000-SDT-30, GW10K-SDT-30, GW10K-SDT-EU30, GW12K-SDT-30, GW15K-SDT-30, GW4000-SDT-30, GW5000-SDT-30, GW6000-SDT-30: brak zewnętrznego wentylatora. - GW12KLV-SDT-C30, GW17K-SDT-30, GW20K-SDT-30, GW12KLV-SDT-C31, GW20K-SDT-31, GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30, GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30: zewnętrzny wentylator x 1. - GW17KLV-SDT-C30, GW25K-SDT-C30, GW30K-SDT-C30, GW25K-SDT-P31, GW40K-SDT-P30, GW15K-SDT-AU30, GW20K-SDT-AU30, GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW25K-SDT-30, GW30K-SDT-30, GW23KLV-SDT-BR30, GW37K5-SDT-BR30, GW33K-SDT-C30, GW36K-SDT-C30, GW40K-SDT-C30, GW30KLV-SDT-C30, GW50K-SDT-C30: zewnętrzny wentylator x 2.
11	Element mocujący	Umożliwia zawieszenie falownika.
13	Radiator	Służy do chłodzenia falownika.

2.6.2 Wymiary produktu

A	B	C	D	E	F	G
GW4000-SDT-30 GW5000-SDT-30 GW6000-SDT-30 GW8000-SDT-30 GW10K-SDT-30 GW10K-SDT-EU30 GW12K-SDT-30 GW12KLV-SDT-C30 GW15K-SDT-30	GW17K-SDT-30 GW17KLV-SDT-C30 GW20K-SDT-30 GW25K-SDT-C30 GW30K-SDT-C30	GW20K-SDT-31 GW12KLV-SDT-C31 GW25K-SDT-P31	GW5000-SDT-AU30 GW6000-SDT-AU30 GW8000-SDT-AU30 GW9990-SDT-AU30 GW15K-SDT-AU30 GW20K-SDT-AU30	GW25K-SDT-AU30 GW29K9-SDT-AU30 GW25K-SDT-30 GW30K-SDT-30	GW23KLV-SDT-BR30 GW37K5-SDT-BR30 GW33K-SDT-C30 GW36K-SDT-C30 GW40K-SDT-C30	GW40K-SDT-P30
						H
						GW30KLV-SDT-C30 GW50K-SDT-C30

SDT30INT0004



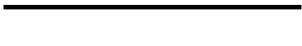
2.6.3 Opis wskaźników światłowodowych

Trzy wskaźniki

Wskaźnik	Status	Opis
		Stałe świecenie: Monitorowanie bezprzewodowe działa normalnie

 Zasilanie		Pojedyncze miganie: Reset lub przywrócenie ustawień fabrycznych modułu bezprzewodowego
		Podwójne miganie: Brak połączenia z routerem / Brak połączenia z stacją bazową
		Czterokrotne miganie: Brak połączenia z serwerem monitorującym
		Miganie: Komunikacja RS485 działa normalnie
		Zgaszony: Moduł bezprzewodowy jest przywracany do ustawień fabrycznych
 Działanie		Stałe świecenie: Sieć elektryczna normalna, synchronizacja z siecią udana
		Zgaszony: Brak synchronizacji z siecią
 Komunikacja		Stałe świecenie: Awaria systemu
		Zgaszony: Brak awarii

Cztery wskaźniki

Wskaźnik	Status	Opis
Zasilanie		Stałe świecenie: Włączenie urządzenia
		Zgaszony: Urządzenie nie jest włączone
Praca		Stałe świecenie: Sieć elektryczna normalna, pomyślnie przyłączony do sieci
		Zgaszony: Nieprzyłączony do sieci

		Pojedyncze wolne miganie: Autotest przed przyłączeniem do sieci
		Pojedyncze szybkie miganie: Wkrótce przyłączenie do sieci
Komunikacja		Stałe świecenie: Monitorowanie bezprzewodowe normalne
		Pojedyncze miganie: Reset lub przywrócenie ustawień fabrycznych modułu bezprzewodowego
		Podwójne miganie: Brak połączenia ze stacją bazową lub routerem
		Czterokrotne miganie: Brak połączenia z serwerem monitorującym
		Miganie: Komunikacja RS485 normalna
		Zgaszony: Moduł bezprzewodowy przywraca ustawienia fabryczne
Awaria		Stałe świecenie: Awaria systemu
		Zgaszony: Brak awarii

2.6.4 Opis tablicy

Tabliczka ma charakter informacyjny, obowiązuje stan rzeczywisty.

GOODWE	
Product: Grid-Tied PV Inverter	
Model : ***** ** *	
PV Input	UDCmax: **** Vd.c.
	UMPP: ** ... *** Vd.c.
	IDC,max: ** Ad.c.
	ISC,PV: ** Ad.c.
Output	UAC,r: *** Va.c
	fAC,r: ** Hz
	PAC,r: ** kW
	IAC,max: ** Aa.c.*
	Sr: ** kVA
	Smax: ** kVA**
P.F.: ~*, **cap...**ind	
Toperating: -**,** °C	
Non-isolated, IP** , Protective Class I, OVC DCIII/ACIII	
S/N:	
***** Co, Ltd. E-mail: *****@*****.com ***** S/N	

Goodwe trademark, product type, and product model

Technical parameters

Safety symbols and certification marks

Contact information and serial number

SDT30DSC0014

2.7 Kontrola urządzenia

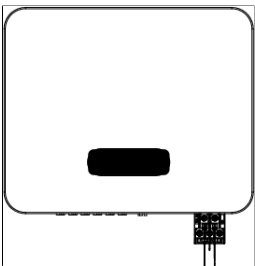
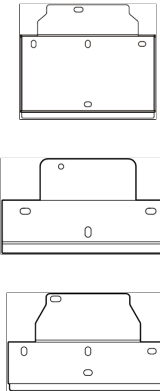
Przed przyjęciem produktu, proszę szczegółowo sprawdzić następujące punkty:

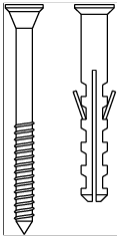
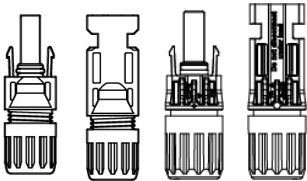
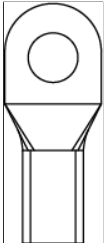
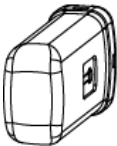
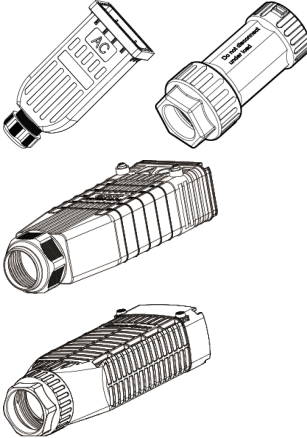
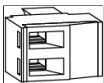
1. Sprawdź, czy zewnętrzne opakowanie jest uszkodzone, takie jak odkształcenia, otwory, pęknięcia lub inne oznaki, które mogą spowodować uszkodzenie urządzenia wewnątrz pudełka. Jeśli jest uszkodzone, nie otwieraj opakowania i skontaktuj się ze swoim dealerem.
2. Sprawdź, czy model falownika jest prawidłowy. Jeśli nie pasuje, nie otwieraj opakowania i skontaktuj się ze swoim dealerem.
3. Sprawdź, czy typ i ilość dostarczonych przedmiotów są prawidłowe, oraz czy wygląd jest uszkodzony. Jeśli uszkodzone, skontaktuj się ze swoim dealerem.

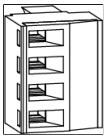
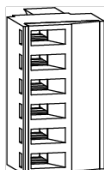
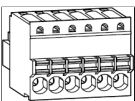
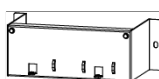
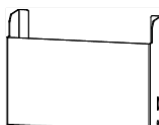
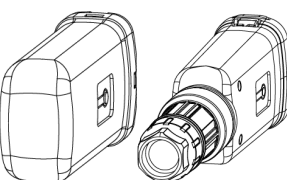
2.8 dostarczalności

Uwaga

- [1] Typ płyty montażowej zależy od modelu falownika.
- [2] Liczba złączy DC odpowiada liczbie zacisków DC falownika. Proszę to potwierdzić na podstawie liczby zacisków DC falownika.
- [3] Liczba kołków rozporowych odpowiada liczbie otworów w płycie montażowej.
- [4] Liczba zacisków komunikacyjnych i tulejek kablowych odpowiada wybranemu trybowi komunikacji. Proszę to potwierdzić na podstawie konfiguracji komunikacji. W zależności od konfiguracji falownika, liczba dołączonych w opakowaniu 2-pinowych, 3-pinowych, 4-pinowych zacisków komunikacyjnych lub zacisków DRED/RCR może się różnić. Proszę kierować się stanem faktycznym.
- [5] Dostępne typy modułów komunikacyjnych to: 4G, WiFi/LAN. Rzeczywisty typ wysyłanego modułu zależy od wybranego trybu komunikacji falownika.
- [6] Osłona ochronna dotyczy tylko następujących modeli: GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30, GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30, GW15K-SDTAU30, GW20K-SDT-AU30, GW25KSDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW25K-SDT-30, GW50K-SDT-30
- [7] Liczba końcówek OT AC dla modeli GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30, GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30, GW15K-SDTAU30, GW20K-SDT-AU30: 0; dla modeli GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW25K-SDT-30, GW30K-SDT-30: 5
- [8] Opaski zaciskowe do mocowania wiązki przewodów i płyty nośnej osłony dotyczą tylko modeli z osłoną ochronną. Liczba dla modeli GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30, GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30, GW15K-SDTAU30, GW20K-SDT-AU30, GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW25K-SDT-30: 3; dla modelu GW50K-SDT-30: 5

Część	Opis	Część	Opis
	Falownik x1		Płyta montażowa (tył) x1 ^[1]

Część	Opis	Część	Opis
	Śruba rozporowa x N ^[3]		Złącze prądu stałego x N ^[2]
	Końcówka OT uziemienia x 1		Dokumentacja produktu x 1
	Końcówka OT prądu przemiennego x N ^[7]		Końcówka rurowa x N ^[4]
	Moduł komunikacyjny x 1		Ośłona zacisków prądu przemiennego x 1
	Zacisk komunikacyjny 2PIN x N ^[4]		Zacisk komunikacyjny 3PIN x N ^[4]

Część	Opis	Część	Opis
	Zacisk komunikacyjny 4PIN x N ^[4]		Zacisk komunikacyjny 6PIN x 1
	Zacisk komunikacyjny DRED/RCR x N ^[4]		Opaska zaciskowa do mocowania wiązki przewodów i płyty wsporczej osłony x N ^[8]
 	Osłona x 1 ^[6]		Moduł komunikacyjny x 1 ^[5]

2.9 Magazynowanie urządzenia

Jeśli urządzenie nie będzie natychmiast używane, należy je przechowywać zgodnie z poniższymi wymaganiami:

1. Upewnij się, że zewnętrzne opakowanie nie zostało usunięte, a środek osuszający wewnątrz opakowania nie zagiął.
2. Upewnij się, że środowisko przechowywania jest czyste, zakres temperatury i wilgotności jest odpowiedni i nie występuje kondensacja.
3. Upewnij się, że wysokość układania falowników w stosie oraz kierunek są zgodne z wymaganiami wskazanymi na etykiecie opakowania.
4. Upewnij się, że po ułożeniu falowników w stos nie ma ryzyka ich przewrócenia.
5. Jeśli czas przechowywania falownika przekracza dwa lata lub czas od instalacji bez pracy przekracza 6 miesięcy, zaleca się sprawdzenie i przetestowanie przez wykwalifikowany personel przed oddaniem do użytku.
6. Aby zapewnić dobrą wydajność elektryczną wewnętrznych komponentów elektronicznych falownika, zaleca się włączanie go do zasilania co 6 miesięcy

podczas przechowywania. Jeśli nie był włączany przez ponad 6 miesięcy, zaleca się sprawdzenie i przetestowanie przez wykwalifikowany personel przed oddaniem do użytku.

3 Instalacja

3.1 Wymagania dotyczące instalacji

Wymagania dotyczące środowiska instalacji

1. Urządzenie nie może być instalowane w środowiskach łatwopalnych, wybuchowych, korozyjnych itp.
2. Nośnik instalacji musi być solidny i niezawodny, zdolny do utrzymania wagi falownika.
3. Przestrzeń instalacyjna musi spełniać wymagania wentylacji i chłodzenia urządzenia oraz wymagania przestrzeni operacyjnej.
4. Klasa ochrony urządzenia spełnia wymagania instalacji wewnętrznej i zewnętrznej, temperatura i wilgotność środowiska instalacji muszą mieścić się w odpowiednim zakresie.
5. Falownik należy instalować z dala od bezpośredniego nasłonecznienia, deszczu, śniegu itp., zaleca się instalację w osłoniętym miejscu, w razie potrzeby można zbudować zadaszenie.
6. Miejsce instalacji musi być poza zasięgiem dzieci i unikać łatwo dostępnych miejsc. Podczas pracy urządzenia powierzchnia może być gorąca, aby zapobiec oparzeniom.
7. Wysokość instalacji urządzenia musi ułatwiać obsługę i konserwację, zapewniając dobrą widoczność wskaźników i wszystkich etykiet oraz łatwy dostęp do zacisków.
8. GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30, GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30, GW15K-SDT-AU30, GW20K-SDT-AU30 muszą być instalowane na wysokości poniżej 3000 m n.p.m., powyżej 2000 metrów falownik będzie obciążany zredukowaną mocą. GW4000-SDT-30, GW5000-SDT-30, GW6000-SDT-30, GW30KLV-SDT-C30, GW50K-SDT-C30, GW20K-SDT-31, GW12KLV-SDT-C31, GW25K-SDT-P31, GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW25K-SDT-30, GW30K-SDT-30, GW23KLV-SDT-BR30, GW37K5-SDT-BR30, GW33K-SDT-C30, GW36K-SDT-C30, GW40K-SDT-C30, GW40K-SDT-P30, GW8000-SDT-30, GW10K-SDT-30, GW10K-SDT-EU30, GW12K-SDT-30, GW12KLV-SDT-C30, GW15K-SDT-30, GW17K-SDT-30, GW17KLV-SDT-C30, GW20K-SDT-30, GW25K-SDT-C30, GW30K-SDT-C30 muszą być instalowane na wysokości poniżej 4000 metrów.
9. Falownik instalowany w obszarach zagrożonych solą będzie narażony na korozję. Obszary zagrożone solą to obszary w odległości do 1000 m od wybrzeża lub narażone na działanie wiatrów morskich. Obszary narażone na wiatry morskie różnią się w zależności od warunków meteorologicznych (np. tajfuny, wiatry

sezonowe) lub ukształtowania terenu (np. wały, wzgórza).

10. Trzymaj się z dala od środowisk o silnym polu magnetycznym, aby uniknąć zakłóceń elektromagnetycznych. Jeśli w pobliżu miejsca instalacji znajdują się stacje radiowe lub urządzenia komunikacji bezprzewodowej poniżej 30 MHz, postępuj zgodnie z następującymi wymaganiami podczas instalacji urządzenia:

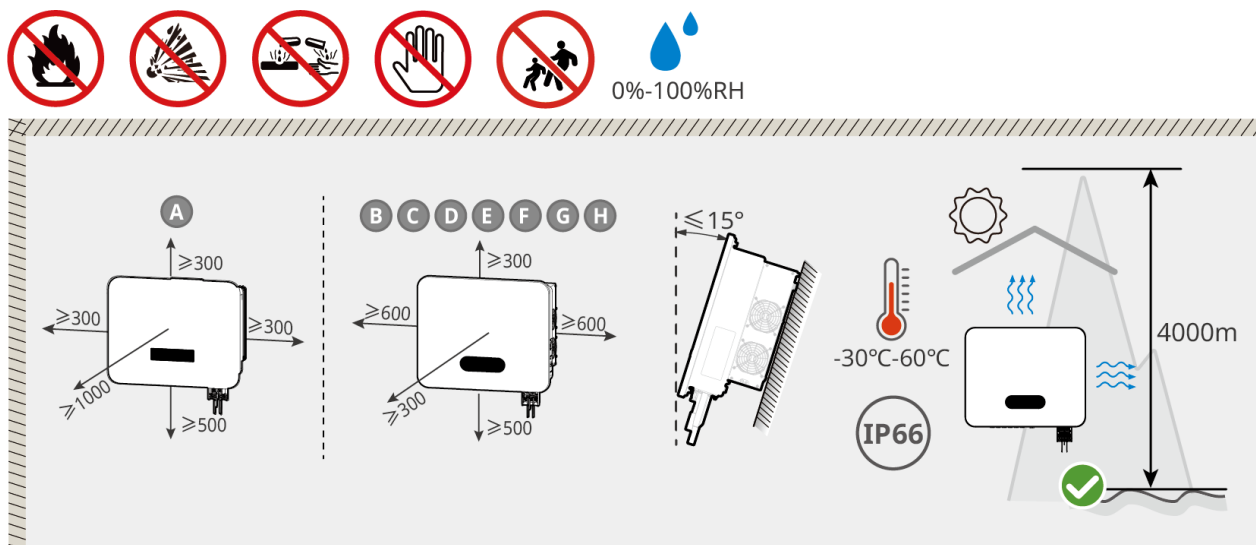
- Dodaj ferrytowy rdzeń z wieloma zwojami na liniach wejścia prądu stałego lub wyjścia prądu przemiennego falownika lub dodaj filtr EMI dolnoprzepustowy.
- Odległość między falownikiem a urządzeniem powodującym zakłócenia elektromagnetyczne powinna przekraczać 30 m.

Wymagania dotyczące nośnika instalacji

- Nośnik instalacji nie może być z materiałów łatwopalnych, musi posiadać właściwości ognioodporne.
- Upewnij się, że powierzchnia instalacji jest solidna, aby nośnik spełniał wymagania nośności urządzenia.
- Podczas pracy urządzenie wytwarza wibracje, nie instaluj go na nośniku o słabej izolacji akustycznej, aby hałas generowany podczas pracy nie przeszkadzał mieszkańcom obszarów mieszkalnych.

Wymagania dotyczące kąta instalacji

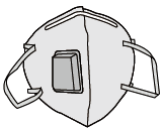
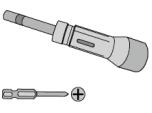
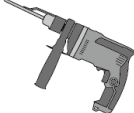
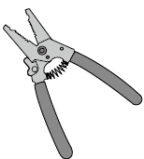
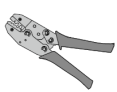
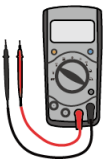
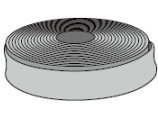
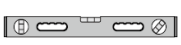
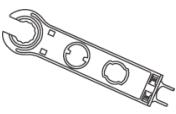
- Zalecany kąt instalacji falownika: pionowo lub odchylenie do tyłu $\leq 15^\circ$.
- Nie wolno instalować falownika do góry nogami, przechylać do przodu, odchyłać do tyłu poza dopuszczalny kąt lub instalować poziomo.



SDT30DSC0014

Wymagania dotyczące narzędzi instalacyjnych

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

Typ narzędzia	Opis	Typ narzędzia	Opis
	Rękawice ochronne		Maska przeciwpyłowa
	Okulary ochronne		Buty bezpieczeństwa
	Klucz dynamometryczny M4, M5, M6		Wiertarka udarowa
	Obcęgi boczne		Suszarka włosów / Pistolety gorącego powietrza
	Obcinarka do izolacji		Praska do końcówek
	Młotek gumowy		Pisak / Marker
	Multimetr		Kurczki termokurczliwe
	Odkurzacz		Poziomica
	Narzędzie do odłączania MC4 (DC)		Narzędzie do odłączania Jinko (DC)

3.2 Instalacja inwertera

3.2.1 Przenoszenie inwertera

Uwaga

Przed instalacją falownik należy przenieść w miejsce montażu. Aby uniknąć obrażeń osób lub uszkodzenia urządzenia podczas przenoszenia, należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

1. Dobierz odpowiednią liczbę osób do wagi urządzenia, aby uniknąć przenoszenia ładunku przekraczającego możliwości fizyczne, co mogłoby spowodować obrażenia.
2. Należy nosić rękawice ochronne, aby zapobiec urazom.
3. Upewnij się, że urządzenie jest utrzymywane w równowadze podczas przenoszenia, aby zapobiec jego upadkowi.

3.2.2 Instalacja inwertera

Uwaga

- Podczas wiercenia upewnij się, że miejsce otworu omija rury wodne, przewody elektryczne itp. wewnątrz ściany, aby uniknąć niebezpieczeństwa.
- Podczas wiercenia noś okulary ochronne i maskę przeciwpyłową, aby uniknąć wdychania pyłu lub dostania się go do oczu.
- Zamek antywłamaniowy jest dostarczany przez użytkownika. Wybierz zamek o odpowiednich wymiarach, w przeciwnym razie montaż może być niemożliwy.
- Grafiki w tym dokumencie służą wyłącznie celom informacyjnym. Wygląd może się różnić w zależności od modelu lub wersji. Ostateczny wygląd określa produkt fizyczny.
- Krok 4 dotyczy tylko modeli: GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30, GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30, GW15K-SDTAU30, GW20K-SDT-AU30, GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW25K-SDT-30, GW30K-SDT-30

Krok 1: Połóż płytę montażową poziomo na ścianie i zaznacz miejsca wiercenia za pomocą markera.

Krok 2: Wykonaj otwory za pomocą wiertarki udarowej.

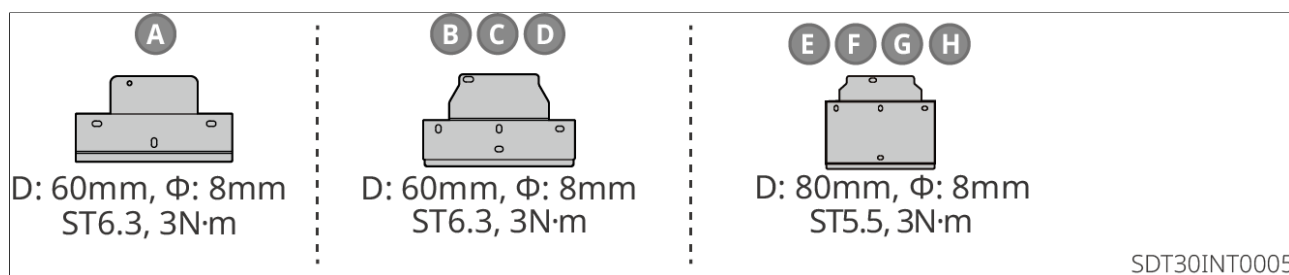
Krok 3: Za pomocą śrub rozporowych zamocuj płytę montażową do ściany.

Krok 4: Zawieś inwerter na płycie montażowej i zamocuj płytę do inwertera.

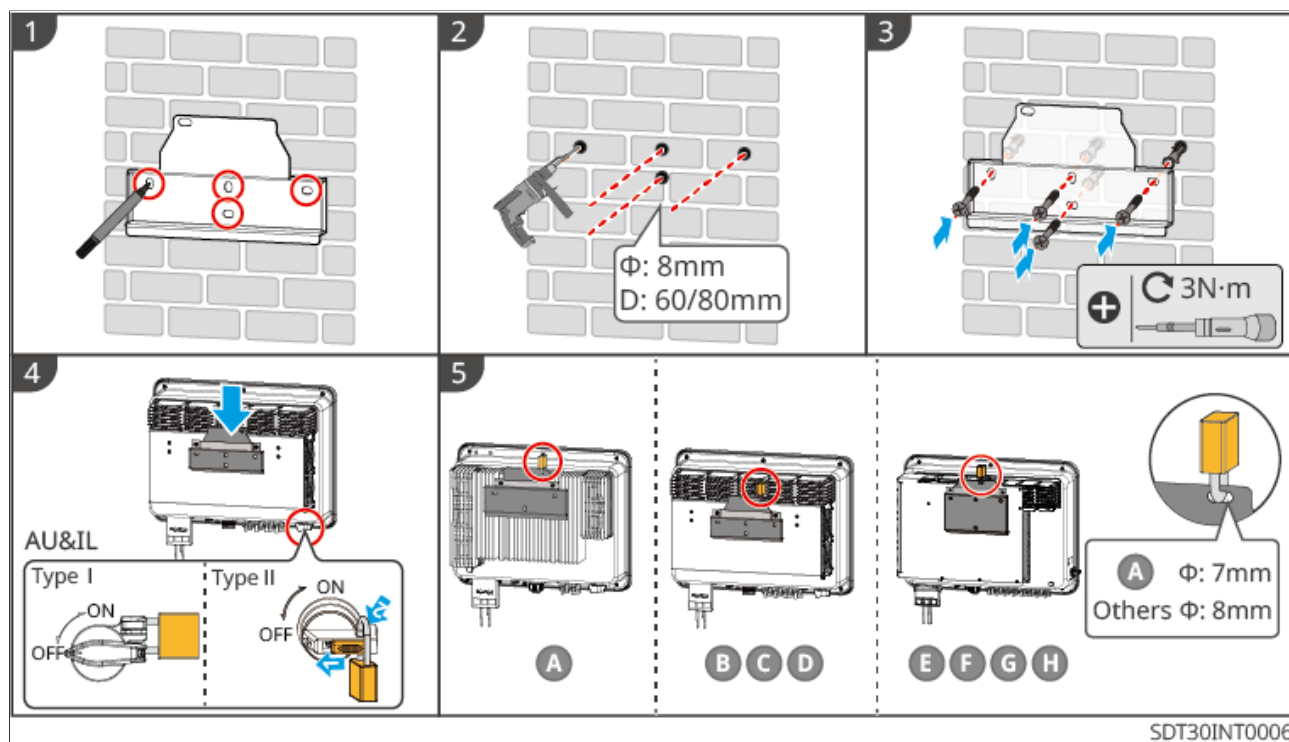
Krok 5 (opcjonalny): Zamontuj zamek antykradzieżowy.

A	B	C	D	E	F	G
GW4000-SDT-30 GW5000-SDT-30 GW6000-SDT-30 GW8000-SDT-30 GW10K-SDT-30 GW10K-SDT-EU30 GW12K-SDT-30 GW12KLV-SDT-C30 GW15K-SDT-30	GW17K-SDT-30 GW17KLV-SDT-C30 GW20K-SDT-30 GW25K-SDT-C30 GW30K-SDT-C30	GW20K-SDT-31 GW12KLV-SDT-C31 GW25K-SDT-P31	GW5000-SDT-AU30 GW6000-SDT-AU30 GW8000-SDT-AU30 GW9990-SDT-AU30 GW15K-SDT-AU30 GW20K-SDT-AU30	GW25K-SDT-AU30 GW29K9-SDT-AU30 GW25K-SDT-30 GW30K-SDT-30	GW23KLV-SDT-BR30 GW37K5-SDT-BR30 GW33K-SDT-C30 GW36K-SDT-C30 GW40K-SDT-C30	GW40K-SDT-P30
						H
						GW30KLV-SDT-C30 GW50K-SDT-C30

SDT30INT0004



SDT30INT0005



SDT30INT0006

4 Połączenie elektryczne

4.1 Zagadnienia bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo

- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych odłącz wyłącznik prądu stałego i wyłącznik wyjścia prądu przemiennego falownika, aby upewnić się, że urządzenie jest odłączone od zasilania. Zabrania się pracy pod napięciem, ponieważ może to spowodować porażenie prądem elektrycznym lub inne niebezpieczeństwa.
- Wszystkie operacje podczas wykonywania połączeń elektrycznych oraz specyfikacje używanych kabli i komponentów muszą spełniać wymagania lokalnych przepisów prawnych.
- Jeśli kabel jest poddawany nadmiernemu napięciu, może to prowadzić do złego połączenia. Podczas podłączania pozostaw odpowiednią długość kabla przed podłączeniem go do portów przyłączeniowych falownika.

Uwaga

- Podczas wykonywania połączeń elektrycznych należy nosić środki ochrony indywidualnej, takie jak buty bezpieczeństwa, rękawice ochronne, rękawice izolacyjne itp., zgodnie z wymaganiami.
- Tylko wykwalifikowany personel może wykonywać operacje związane z połączeniami elektrycznymi.
- Kolory kabli na grafikach w tym dokumencie służą wyłącznie do celów informacyjnych; konkretne specyfikacje kabli muszą być zgodne z lokalnymi wymaganiami przepisów.
- Wygląd grafik w tym dokumencie służy wyłącznie do celów informacyjnych. Różne modele lub różne wersje tego samego modelu mogą mieć inny wygląd; proszę kierować się rzeczywistym produktem.

Wymagania dotyczące specyfikacji kabli

Przewód	Typ	Specyfikacja przewodu		
		Średnica zewnętrzna przewodu (mm)	Przekrój poprzeczny przewodnika (mm ²)	
Przewód prądu stałego	Przewód fotowoltaiczny spełniający normę 1100V	4.8~6.3	Zalecane: 4~6	
		5.9-8.8	Zalecane: 4~6	
Przewód prądu przemianowego	Jednożyłowy przewód zewnętrzny, cztero-/pięciożyłowy, miedziany/aluminiowy[1]	GW30KLV-SDT-C30, GW50K-SDT-C30: 22~38 GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30, GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30, GW15K-SDTAU30, GW20K-SDT-AU30: 13~18 Inne: 18 ~ 30	Przewód miedziany (obsługuje żyłę pojedynczą lub linkową): GW4000-SDT-30, GW5000-SDT-30, GW6000-SDT-30, GW8000-SDT-30, GW10K-SDT-30, GW10K-SDT-EU30, GW12K-SDT-30, GW12KLV-SDT-C30, GW15K-SDT-30, GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30, GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30, GW15K-SDTAU30, GW20K-SDT-AU30: 6-10. GW17K-SDT-30, GW17KLV-SDT-C30, GW20K-SDT-30, GW25K-SDT-C30, GW30K-SDT-C30,	Przewód aluminiowy (obsługuje żyłę pojedynczą lub linkową): GW4000-SDT-30, GW5000-SDT-30, GW6000-SDT-30, GW8000-SDT-30, GW10K-SDT-30, GW10K-SDT-EU30, GW12K-SDT-30, GW12KLV-SDT-C30, GW15K-SDT-30: 10~16. GW17K-SDT-30, GW17KLV-SDT-C30, GW20K-SDT-30, GW25K-SDT-C30, GW30K-SDT-C30, GW20K-SDT-31, GW12KLV-SDT-C31, GW25K-SDT-P31: 16~25. GW12KLV-SDT-C30,

Przewód	Typ	Specyfikacja przewodu		
		Średnica zewnętrzna przewodu (mm)	Przekrój poprzeczny przewodnika (mm ²)	
			GW20K-SDT-31, GW12KLV-SDT-C31, GW25K-SDT-P31: 16~25. GW12KLV-SDT-C30, GW17KLV-SDT-C30: 25. Przewód miedziany (obsługuje tylko żyłę linkową) GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW25K-SDT-30, GW30K-SDT-30, GW23KLV-SDT-BR30, GW37K5-SDT-BR30, GW33K-SDT-C30, GW36K-SDT-C30, GW40K-SDT-C30, GW40K-SDT-P30:16-25. GW30KLV-SDT-C30, GW50K-SDT-C30: 25~70.	GW17KLV-SDT-C30, GW30K-SDT-C30: 25. Przewód aluminiowy (obsługuje tylko żyłę linkową) GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT- AU30, GW25K-SDT- 30, GW30K-SDT-30, GW23KLV-SDT- BR30, GW37K5- SDT-BR30, GW33K- SDT-C30, GW36K- SDT-C30, GW40K- SDT-C30, GW40K- SDT-P30:25-35 GW30KLV-SDT-C30, GW50K-SDT-C30: 35~70

Przewód	Typ	Specyfikacja przewodu		
		Średnica zewnętrzna przewodu (mm)	Przekrój poprzeczny przewodnika (mm ²)	
Przewód ochrony (uziemięcie)	Przewód zewnętrzny	-	Przewód miedziany: GW4000-SDT-30, GW5000-SDT-30, GW6000-SDT-30, GW8000-SDT-30, GW10K-SDT-30, GW10K-SDT-EU30, GW12K-SDT-30, GW12KLV-SDT-C30, GW15K-SDT-30: 4. GW17K-SDT-30, GW17KLV-SDT-C30, GW20K-SDT-30, GW25K-SDT-C30, GW30K-SDT-C30, GW20K-SDT-31, GW12KLV-SDT-C31, GW25K-SDT-P31, GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30, GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30, GW15K-SDTAU30, GW20K-SDT-AU30: 10. GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW25K-SDT-30, GW30K-SDT-30, GW23KLV-SDT-BR30, GW37K5-SDT-BR30,	Przewód aluminiowy: GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW25K-SDT-30, GW30K-SDT-30, GW23KLV-SDT-BR30, GW37K5-SDT-BR30, GW33K-SDT-C30, GW36K-SDT-C30, GW40K-SDT-C30, GW40K-SDT-P30, GW30KLV-SDT-C30, GW50K-SDT-C30: 16 ~ 25. Inne modele nieobsługiwane.

Przewód	Typ	Specyfikacja przewodu		
		Średnica zewnętrzna przewodu (mm)	Przekrój poprzeczny przewodnika (mm ²)	
			GW33K-SDT-C30, GW36K-SDT-C30, GW40K-SDT-C30, GW40K-SDT-P30, GW30KLV-SDT-C30, GW50K-SDT-C30: 10-16.	
Przewód komunikacyjny	Ekranowana skrętka zewnętrzna spełniająca lokalne normy[2]	3~7	0.2~0.5	

Uwaga: [1] W przypadku stosowania przewodu aluminiowego, należy użyć złączki przejściowej miedź-aluminium.

[2] Całkowita długość przewodu komunikacyjnego nie może przekraczać 1000m. Wartości w tej tabeli są ważne tylko wtedy, gdy zewnętrzny przewód ochronny (uziemienie) jest wykonany z tego samego metalu co przewód fazowy. W przeciwnym razie przekrój poprzeczny zewnętrznego przewodu ochronnego powinien zapewniać przewodnictwo równoważne podanemu w tabeli.

4.2 Podłączanie przewodu ochronnego

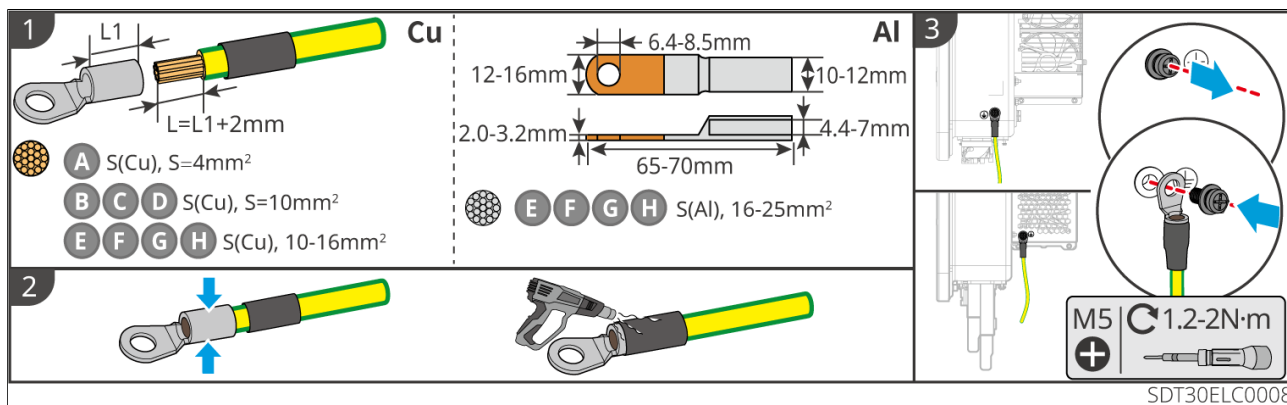


Ostrzeżenie

- Uziemienie ochronne obudowy nie może zastąpić przewodu ochronnego wyjścia AC. Podczas podłączania przewodów upewnij się, że przewody ochronne w obu miejscach są niezawodnie połączone.
- Jeśli jest wiele falowników, upewnij się, że punkty uziemienia ochronnego obudów wszystkich falowników są połączone równopotencjalnie.
- Aby zwiększyć odporność na korozję zacisków, zaleca się nałożenie silikonu lub farby na zewnętrzną część zacisków uziemiających w celu ochrony po zainstalowaniu połączenia przewodu ochronnego.
- Prosimy o przygotowanie własnego przewodu ochronnego. Zaleca się stosowanie kabli z miedzianym rdzeniem do przewodu uziemiającego. Jeśli konieczne jest użycie przewodu aluminiowego, prosimy o użycie zacisków przejściowych miedź-aluminium do podłączenia.
Zaciski przejściowe miedź-aluminium należy przygotować samodzielnie.

A	B	C	D	E	F	G
GW4000-SDT-30 GW5000-SDT-30 GW6000-SDT-30 GW8000-SDT-30 GW10K-SDT-30 GW10K-SDT-EU30 GW12K-SDT-30 GW12KLV-SDT-C30 GW15K-SDT-30	GW17K-SDT-30 GW17KLV-SDT-C30 GW20K-SDT-30 GW25K-SDT-C30 GW30K-SDT-C30	GW20K-SDT-31 GW12KLV-SDT-C31 GW25K-SDT-P31	GW5000-SDT-AU30 GW6000-SDT-AU30 GW8000-SDT-AU30 GW9990-SDT-AU30 GW15K-SDT-AU30 GW20K-SDT-AU30	GW25K-SDT-AU30 GW29K9-SDT-AU30 GW25K-SDT-30 GW30K-SDT-30	GW23KLV-SDT-BR30 GW37K5-SDT-BR30 GW33K-SDT-C30 GW36K-SDT-C30 GW40K-SDT-C30	GW40K-SDT-P30
						H
						GW30KLV-SDT-C30 GW50K-SDT-C30

SDT30INT0004



SDT30ELC0008

4.3 Połączenie przewodów wyjściowych prądu przemiennego

! Ostrzeżenie

- Zabrania się podłączania obciążeń między falownikiem a bezpośrednio podłączonym do niego wyłącznikiem AC.
- Falownik ma wbudowaną jednostkę monitorowania prądu szczytkowego (RCMU). Gdy falownik wykryje prąd upływowy większy niż dopuszczalna wartość, szybko odłączy się od sieci.

Zdecyduj, czy zainstalować RCD (urządzenie monitorujące prąd różnicowy), zgodnie z wymaganiami lokalnych przepisów prawnych. Falownik może być podłączony do zewnętrznego RCD typu A, który zapewnia ochronę, gdy składowa stała prądu upływu przekroczy wartość graniczną. Poniższe specyfikacje RCD służą jako odniesienie: 300 mA.

Uwaga

Każdy falownik musi być wyposażony w oddzielny wyłącznik wyjściowy AC. Więcej niż jeden falownik nie może być podłączonych do tego samego wyłącznika.

Aby zapewnić bezpieczne odłączenie falownika od sieci w przypadku nieprawidłowej sytuacji, podłącz wyłącznik prądu przemiennego po stronie AC falownika. Wybierz odpowiedni wyłącznik zgodnie z lokalnymi przepisami. Poniższe specyfikacje wyłącznika służą jako odniesienie:

Model falownika	Specyfikacja przełącznika AC
GW4000-SDT-30/GW5000-SDT-30/GW6000-SDT-30/GW5000-SDT-AU30/GW6000-SDT-AU30/GW8000-SDT-AU30/GW9990-SDT-AU30/GW8000-SDT-30/GW10K-SDT-30/GW10K-SDT-EU30	20A
GW12K-SDT-30/GW15K-SDT-30/GW15K-SDT-AU30/GW17K-SDT-30	32A
GW12KLV-SDT-C30/GW20K-SDT-30/GW20K-SDT-AU30/GW20K-SDT-31/GW12KLV-SDT-C31	40A
GW25K-SDT-C30/GW25K-SDT-AU30/GW25K-SDT-30/GW25K-SDT-P31	50A
GW17KLV-SDT-C30/GW30K-SDT-C30/GW29K9-SDT-AU30/GW30K-SDT-30/GW33K-SDT-C30	63A

GW36K-SDT-C30/GW40K-SDT-C30/GW40K-SDT-P30	80A
GW30KLV-SDT-C30/GW50K-SDT-C30	100A

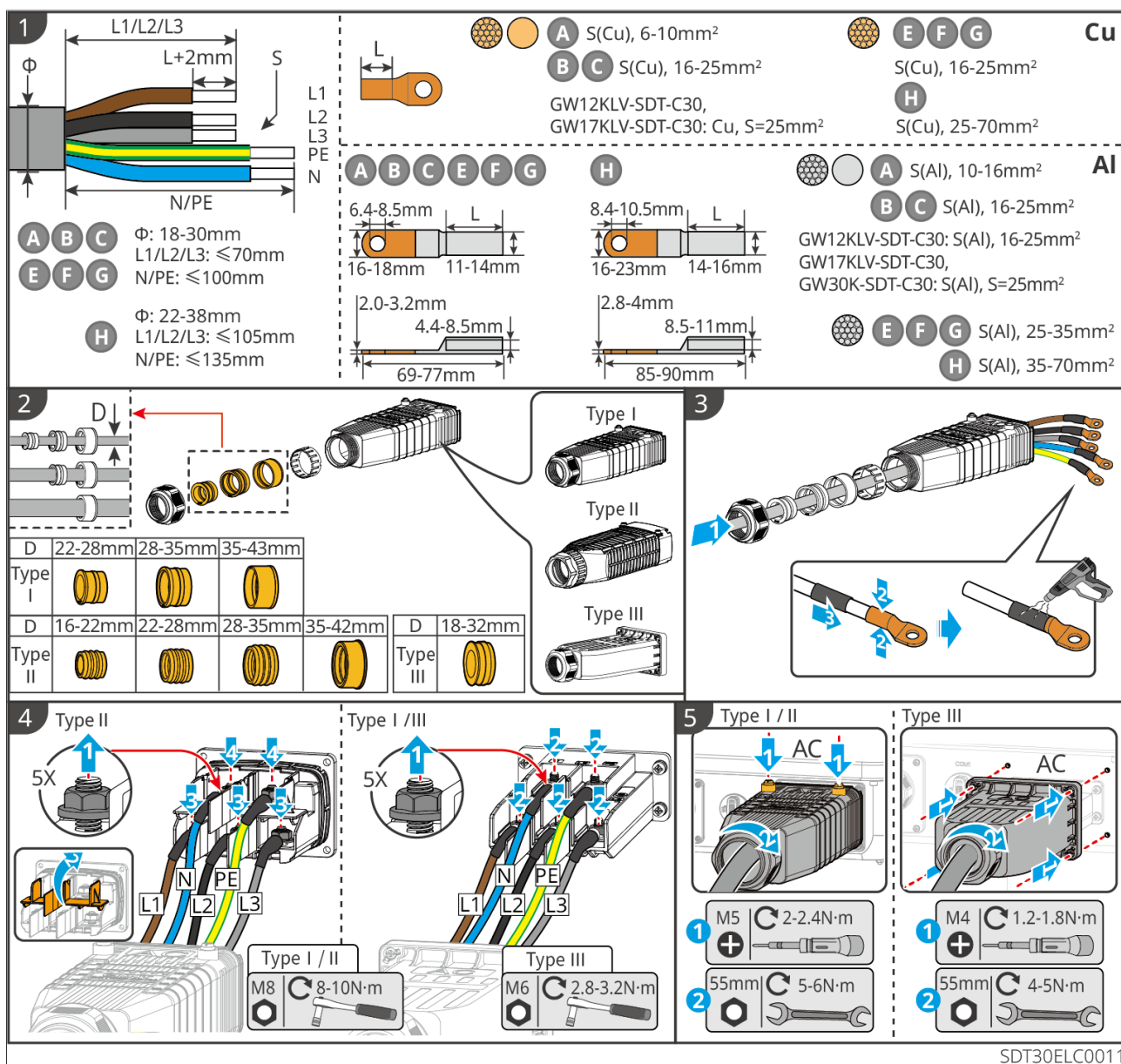
Ostrzeżenie

- Podczas podłączania przewodów wyjściowych AC, upewnij się, że są one w pełni zgodne z portami "L1", "L2", "L3", "N", "PE" na złączu AC. Błędne podłączenie może spowodować uszkodzenie falownika.
- Upewnij się, że żyła przewodu jest całkowicie wsunięta w otwór przyłączeniowy złącza AC i nie jest widoczna na zewnątrz.
- Zapewnij mocne dokręcenie połączeń przewodów. Luźne połączenie może spowodować przegrzanie się zacisków podczas pracy urządzenia i uszkodzenie falownika.
- Złącze wyjściowe AC może być przystosowane do układu trójfazowego czteroprzewodowego lub trójfazowego pięcioprzewodowego. Konkretny układ zależy od rzeczywistej konfiguracji instalacji. Niniejszy dokument opisuje przykład układu trójfazowego pięcioprzewodowego.
- Przewód ochronny (uziemienia) powinien mieć zapas długości, tak aby w przypadku, gdy przewody wyjściowe AC zostaną poddane działaniu siły wyższej i naprężeniu, to przewód ochronny był naprężony jako ostatni.
- Przy używaniu przewodów aluminiowych należy zastosować złącza przejściowe miedź-aluminium. Należy we własnym zakresie zaopatrzyć się w końcówki tulejkowe (OT) do przyłączenia przewodów AC. Wybór końcówek powinien być zgodny z normą T/CEEIA 281-2017 lub równorzędną.

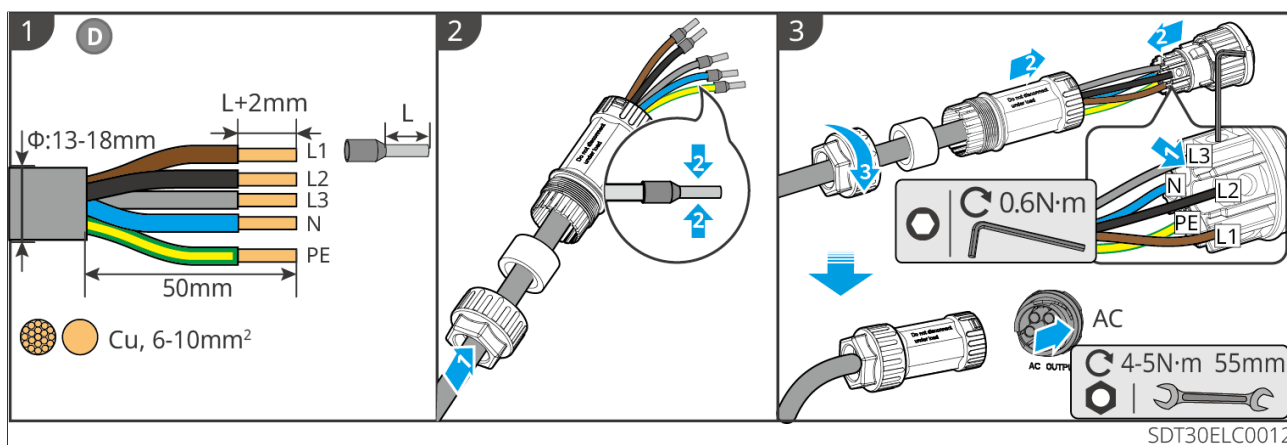
Typ pierwszy:

A	B	C	D	E	F	G
GW4000-SDT-30 GW5000-SDT-30 GW6000-SDT-30 GW8000-SDT-30 GW10K-SDT-30 GW10K-SDT-EU30 GW12K-SDT-30 GW12KLV-SDT-C30 GW15K-SDT-30	GW17K-SDT-30 GW17KLV-SDT-C30 GW20K-SDT-30 GW25K-SDT-C30 GW30K-SDT-C30	GW20K-SDT-31 GW12KLV-SDT-C31 GW25K-SDT-P31	GW5000-SDT-AU30 GW6000-SDT-AU30 GW8000-SDT-AU30 GW9990-SDT-AU30 GW15K-SDT-AU30 GW20K-SDT-AU30	GW25K-SDT-AU30 GW29K9-SDT-AU30 GW25K-SDT-30 GW30K-SDT-30	GW23KLV-SDT-BR30 GW37K5-SDT-BR30 GW33K-SDT-C30 GW36K-SDT-C30 GW40K-SDT-C30	GW40K-SDT-P30 H GW30KLV-SDT-C30 GW50K-SDT-C30

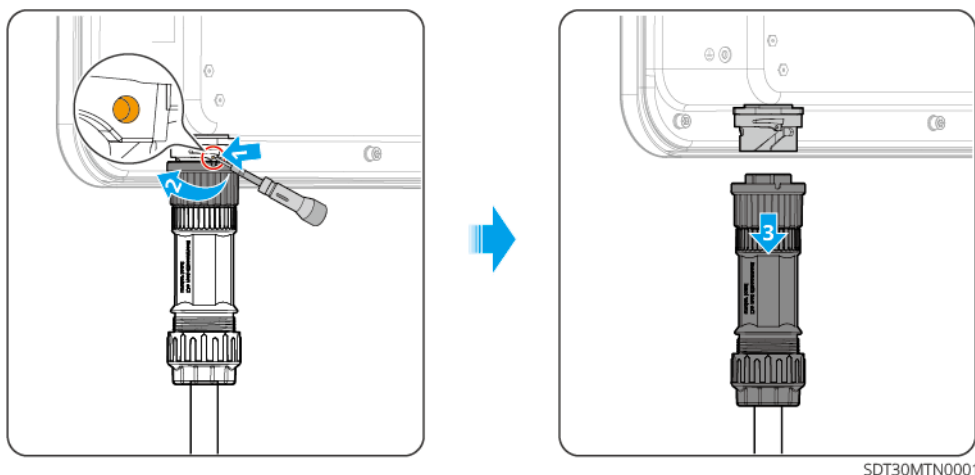
SDT30INT0004



Typ drugi:



Demontaż zacisków AC



4.4 Połączenie przewodów wejściowych prądu stałego

⚠ Niebezpieczeństwo

Przed podłączeniem stringów PV do falownika, sprawdź poniższe informacje. W przeciwnym razie może dojść do trwałego uszkodzenia falownika, a w poważnych przypadkach do pożaru powodującego szkody osobiste i materialne.

1. Upewnij się, że maksymalne napięcie wejściowe mieści się w dopuszczalnym zakresie falownika.
2. Upewnij się, że dodatni biegun stringa PV jest podłączony do PV+ falownika, a ujemny biegun stringa PV do PV- falownika.

⚠ Ostrzeżenie

- Mieszanie modułów PV różnych marek lub modeli w jednej ścieżce MPPT lub podłączanie modułów PV o różnych kątach azymutu lub nachylenia w tym samym łańcuchu PV niekoniecznie uszkodzi falownik, ale może prowadzić do obniżenia wydajności systemu.
- Zaleca się, aby różnica napięć między różnymi ścieżkami MPPT nie przekraczała 160 V.
- Zaleca się, aby suma prądów mocy szczytowej łańcuchów podłączonych do każdej ścieżki MPPT nie przekraczała maksymalnego prądu wejściowego na ścieżkę MPPT falownika.
- Gdy maksymalne napięcie wejściowe prądu stałego falownika wynosi 1100 V, należy upewnić się, że napięcie otwartego obwodu łańcucha PV podłączonego do każdej ścieżki MPPT nie przekracza 1100 V. Gdy napięcie wejściowe mieści się w zakresie 1000 V–1100 V, falownik przejdzie w stan czuwania. Falownik powróci do normalnej pracy, gdy napięcie powróci do zakresu pracy MPPT (140 V–1000 V).
- Gdy maksymalne napięcie wejściowe prądu stałego falownika wynosi 850 V, należy upewnić się, że napięcie otwartego obwodu łańcucha PV podłączonego do każdej ścieżki MPPT nie przekracza 850 V. Gdy napięcie wejściowe mieści się w zakresie 700 V–850 V, falownik przejdzie w stan czuwania. Falownik powróci do normalnej pracy, gdy napięcie powróci do zakresu pracy MPPT (140 V–700 V).
- Podczas podłączania wielu łańcuchów PV do falownika zaleca się maksymalizację liczby podłączonych ścieżek MPPT.
- Należy używać złączy prądu stałego dostarczanych w opakowaniu. Uszkodzenia urządzeń spowodowane użyciem złączy niekompatybilnych modeli nie są objęte gwarancją.
- Wyjście łańcucha PV nie obsługuje uziemienia. Przed podłączeniem łańcucha PV do falownika należy upewnić się, że minimalna rezystancja izolacji względem ziemi łańcucha PV spełnia minimalne wymagania dotyczące impedancji izolacji.
- Przewody wejściowe prądu stałego należy przygotować we własnym zakresie.
- Typ przewodu wejściowego prądu stałego: kabel fotowoltaiczny do użytku na zewnątrz, spełniający wymagania dotyczące maksymalnego napięcia wejściowego falownika.

Sposób podłączania stringów PV

Uwaga

Aby uzyskać optymalny efekt generowania energii, zaleca się podłączanie stringów PV w następujący sposób.

Liczbę ścieżek MPPT i stringów należy dobrać zgodnie z rzeczywistym urządzeniem.

•

: podłączenie jednego stringa PV ●●: podłączenie dwóch stringów PV

Liczba stringów PV	MPPT1	MPPT2	MPPT3	MPPT4
4	•	•	•	•
5	●●	•	•	•
6	●●	●●	•	•
7	●●	●●	●●	•
8	●●	●●	●●	●●

Tryb podłączania PV

Podczas pierwszej instalacji falownika, należy skonfigurować odpowiedni tryb podłączania MPPT za pomocą aplikacji Solar Go (szczegółowy sposób konfiguracji należy skonsultować z serwisem) zgodnie z rzeczywistym sposobem okablowania. Po zakończeniu konfiguracji należy odłączyć zasilanie PV i AC oraz ponownie uruchomić falownik. Konfiguracja jest udana, jeśli falownik nie zgłasza błędu anomalii trybu podłączania PV.

Tryb podłączania PV dzieli się na trzy rodzaje:

1. Podłączenie niezależne (tryb domyślny): oznacza to, że MPPT1, 2, 3, 4 są podłączone niezależnie;
2. Podłączenie częściowo równoległe: oznacza to, że MPPT1 i MPPT2 są połączone równoległe, a MPPT3 i MPPT4 są podłączone niezależnie;
3. Podłączenie równoległe: oznacza to, że MPPT1 - MPPT4 są połączone równoległe, podłączone do tego samego modułu fotowoltaicznego.

Szczegółową metodę wyboru trybu podłączania można znaleźć w rozdziale ósmym niniejszej instrukcji lub w instrukcji użytkownika SolarGo.

Połączenie przewodów wejściowych prądu stałego

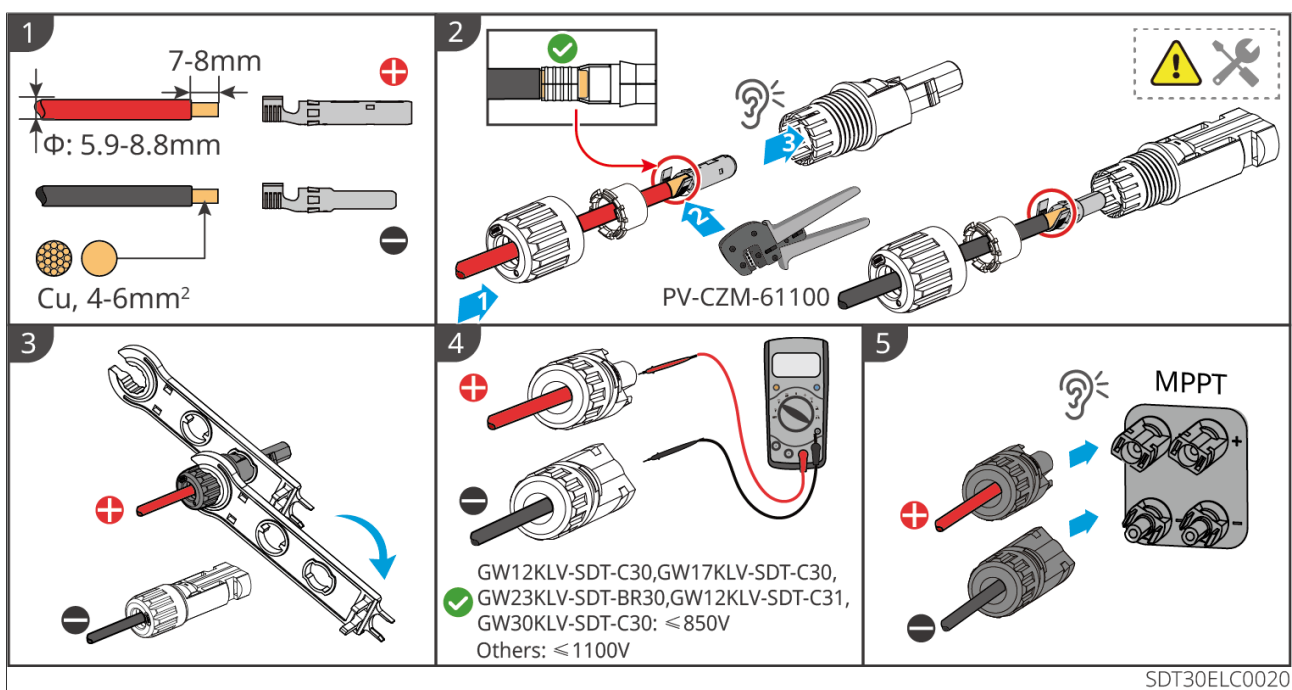
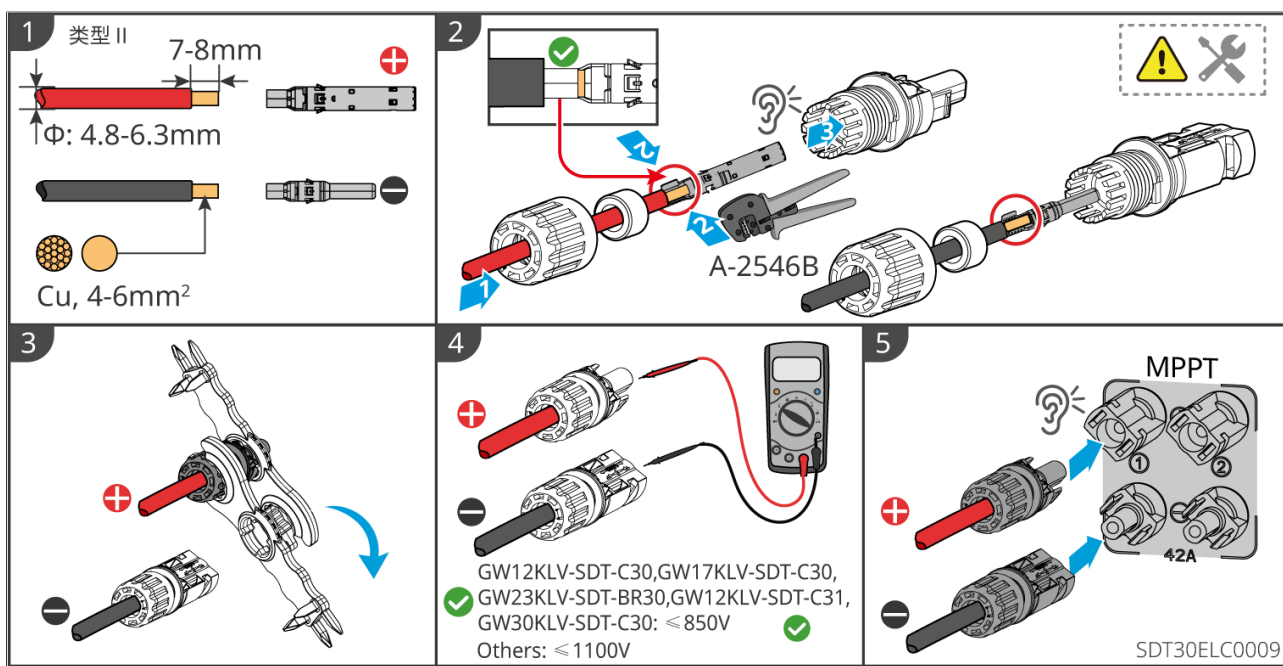
Krok 1: Przygotuj kable prądu stałego.

Krok 2: Rozbierz złącze prądu stałego. Dociśnij zaciski prądu stałego i zmontuj złącze prądu stałego.

Krok 3: Dokręć złącze prądu stałego.

Krok 4: Sprawdź napięcie wejściowe prądu stałego.

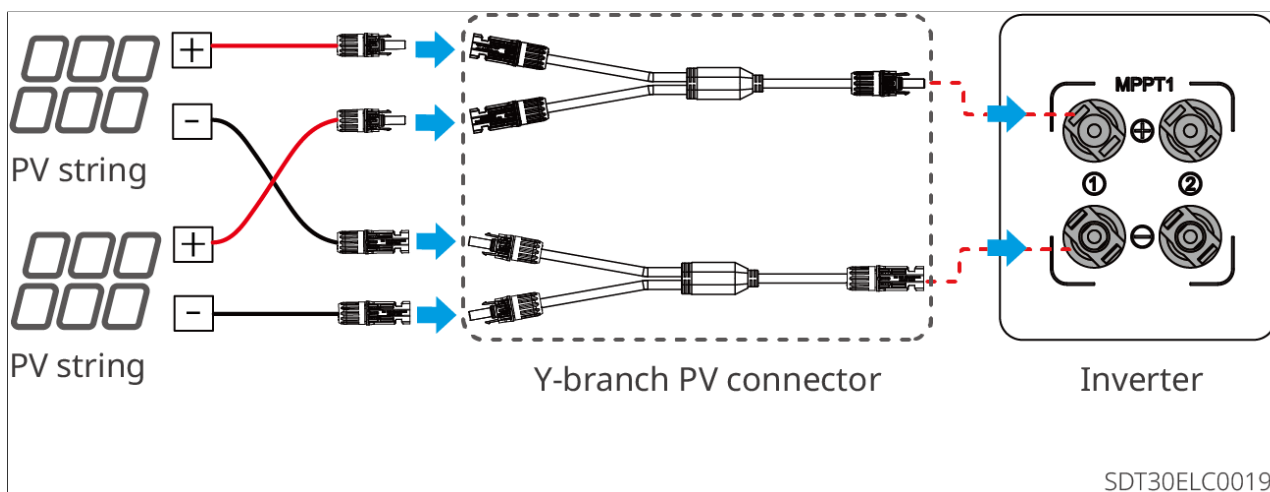
Krok 5: Podłącz złącze prądu stałego do zacisków prądu stałego falownika.



Podłączenie złącza fotowoltaicznego typu Y (opcjonalnie)

Uwaga

1. Jeśli chcesz użyć złącza Y, upewnij się, że typ złącza DC złącza Y jest taki sam jak typ i specyfikacja zacisku wejściowego PV falownika. Uszkodzenia urządzenia spowodowane użyciem niezgodnego złącza Y nie są objęte gwarancją producenta.
2. Należy zapewnić, aby wszystkie ciągi fotowoltaiczne podłączone do jednego MPPT za pomocą złącza Y miały identyczną strukturę, w tym model, liczbę, kąt nachylenia i azymut.
3. Całkowity prąd ciągów fotowoltaicznych podłączonych przez złącze Y musi być mniejszy niż maksymalny prąd dla każdego wejścia PV.
4. Dla ciągów fotowoltaicznych połączonych za pomocą złącza Y, jeśli całkowita liczba ciągów podłączonych do pojedynczego MPPT wynosi ≥ 3 , każdy ciąg modułów musi być wyposażony w odpowiedni bezpiecznik.



4.5 Połączenie komunikacyjne

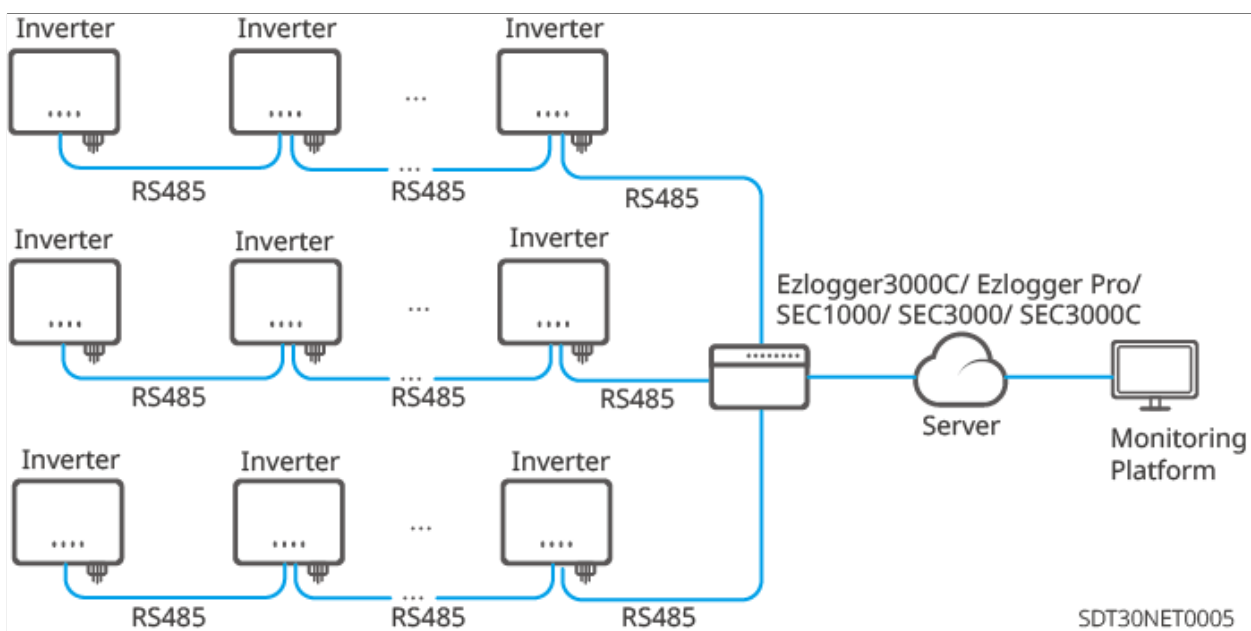
Uwaga

- Konfiguracja konkretnych funkcji produktu zależy od rzeczywistego modelu falownika w danym regionie.
- Ze względu na aktualizacje wersji produktu lub inne przyczyny, treść dokumentacji jest okresowo uaktualniana. Zgodność falowników z produktami IoT można sprawdzić pod adresem:
https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_Compatibility-list-of-GoodWe-inverters-and-IoT-products-EN.pdf

4.5.1 Schemat sieci komunikacyjnej RS485

Uwaga

- Podczas łączenia wielu falowników w sieć RS485 za pomocą zbieracza danych, na każdy port COM zbieracza danych można podłączyć wiele falowników. Przy użyciu EzLogger Pro lub SEC1000, na każdy port COM można podłączyć maksymalnie 20 falowników; przy użyciu EzLogger 3000C, SEC3000 lub SEC3000C, na każdy port COM można podłączyć maksymalnie 25 falowników. Całkowita długość kabla RS485 dla każdego portu COM nie może przekraczać 1000 m.
- Podczas równoległej pracy wielu falowników przy użyciu EzLogger 3000C, SEC3000 lub SEC3000C, aby zapewnić prawidłową komunikację, upewnij się, że tylko w ostatnim falowniku przełącznik rezystora terminalnego jest ustawiony na ON (domyślnie fabrycznie), a w pozostałych falownikach na OFF.
- Tylko GW50K-SDT-C30 obsługuje SEC3000C.



4.5.2 Ograniczenie mocy i monitoring obciążenia

Ograniczenie mocy

Gdy elektrownia fotowoltaiczna wytwarza energię na własne potrzeby, a urządzenia nie są w stanie jej całej zużyć, nadwyżkę należy wprowadzić do sieci. Można monitorować ilość wytwarzanej energii i kontrolować ilość wprowadzanej do sieci za

pomocą inteligentnego licznika, rejestratora danych lub kontrolera energii SEC1000.

Ostrzeżenie

1. Miejsce instalacji przekładnika prądowego (CT) powinno znajdować się blisko punktu przyłączenia, a kierunek instalacji musi być prawidłowy. Strzałka "-->" na przekładniku wskazuje kierunek przepływu prądu z falownika do sieci. W przypadku odwrotnego kierunku, falownik wygeneruje alarm i funkcja zapobiegająca przepływowi wstecznemu nie będzie działać.
2. Średnica otworu przekładnika CT musi być większa niż zewnętrzna średnica przewodu fazowego, aby umożliwić jego przełożenie.
3. Szczegółową metodę podłączenia przekładnika CT należy sprawdzić w odpowiedniej dokumentacji producenta, aby zapewnić prawidłowy kierunek podłączenia i funkcjonalność.
4. Przekładnik CT musi być założony na przewodach fazowych L1, L2, L3. Nie zakładać go na przewodzie neutralnym (N).
5. Wymagania dotyczące przekładnika CT:
 - Należy wybrać przekładnik o przekładni prądowej nA/5A. (nA: prąd pierwotny przekładnika, gdzie n mieści się w zakresie 200-5000 i jest wybierany przez użytkownika zgodnie z rzeczywistymi potrzebami. 5A: prąd wtórny przekładnika).
 - Zaleca się wybór przekładnika o klasie dokładności 0,5, 0,5s, 0,2 lub 0,2s, aby zapewnić błąd pomiaru prądu $\leq 1\%$.
6. Aby zapewnić dokładność pomiaru prądu przez przekładnik CT, zaleca się, aby długość kabla przekładnika nie przekraczała 30 m.
7. Falownik umożliwia lokalną konfigurację parametrów za pomocą sygnału WiFi lub Bluetooth, łącząc się z interfejsem telefonu lub WEB w celu ustawienia parametrów urządzenia, sprawdzenia informacji o pracy i błędach, co pozwala na bieżąco monitorować stan systemu.
 - W systemie z pojedynczym falownikiem można użyć następujących inteligentnych kluczy komunikacyjnych: 4G Kit-CN-G20, 4G Kit-CN-G21, Wi-Fi Kit, Wi-Fi/LAN Kit, WiFi Kit-20 lub WiFi/LAN Kit-20.
 - W systemie zawierającym wiele falowników połączonych w sieć, falownik główny musi być wyposażony w inteligentny klucz komunikacyjny Ezlink3000 w celu utworzenia sieci.

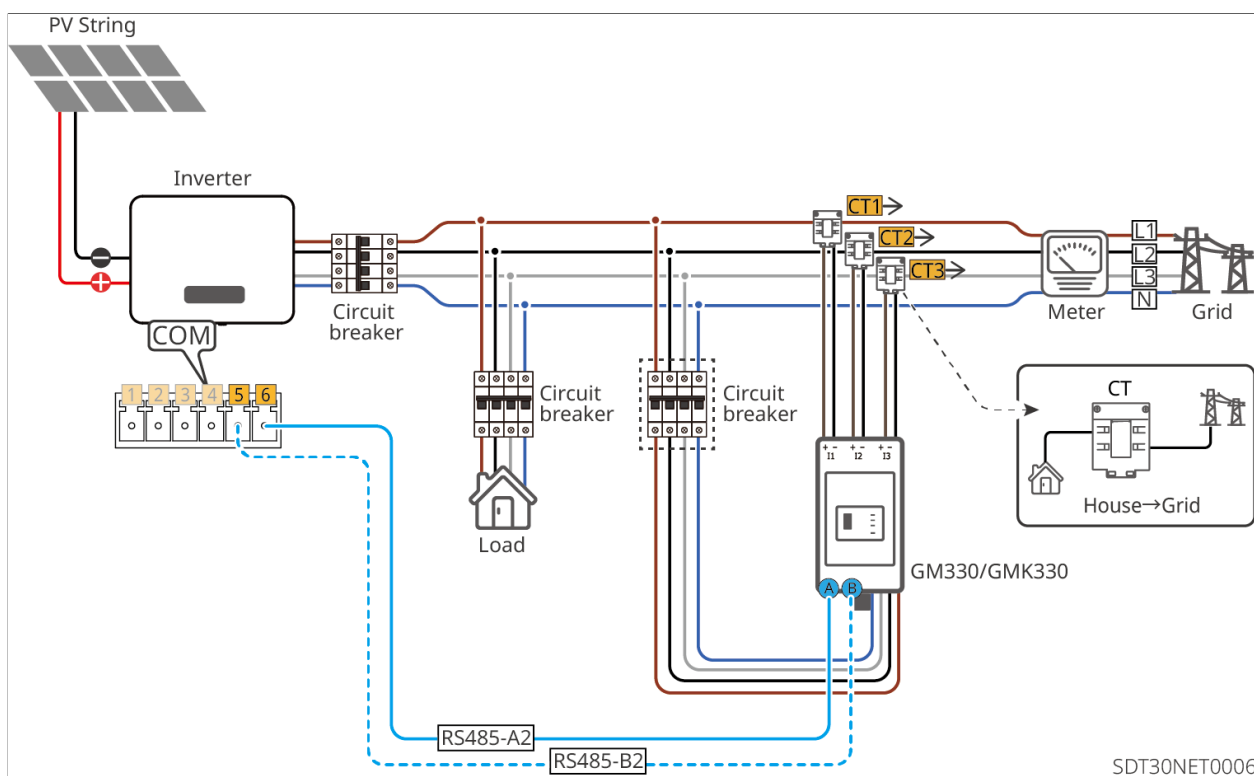
Uwaga

- Upewnij się, że okablowanie licznika i kolejność faz są poprawne. Zalecany przekrój poprzeczny kabla napięcia wejściowego licznika: 1mm² (18AWG).
- Współczynnik transformacji zewnętrznego przekładnika prądowego (CT) można ustawić za pomocą Aplikacji SolarGo. Na przykład: jeśli wybrano przekładnik 200A/5A, współczynnik transformacji CT należy ustawić na 40.
- Szczegółowe informacje dotyczące ustawień można znaleźć w:

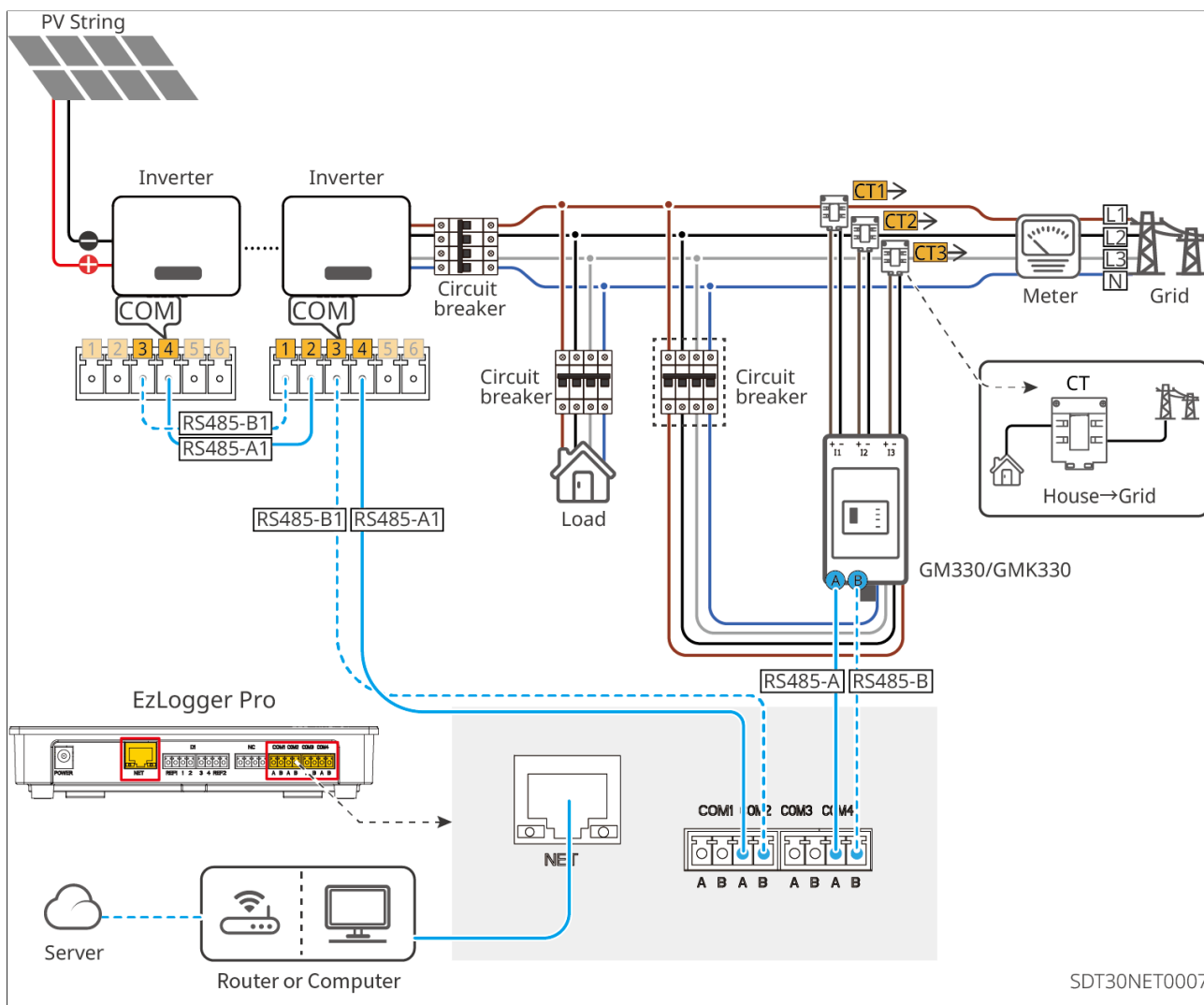


Aplikacja SolarGo
Podręcznik użytkownika

Schemat sieciowy ograniczenia mocy dla pojedynczego urządzenia (GMK330/GM330)



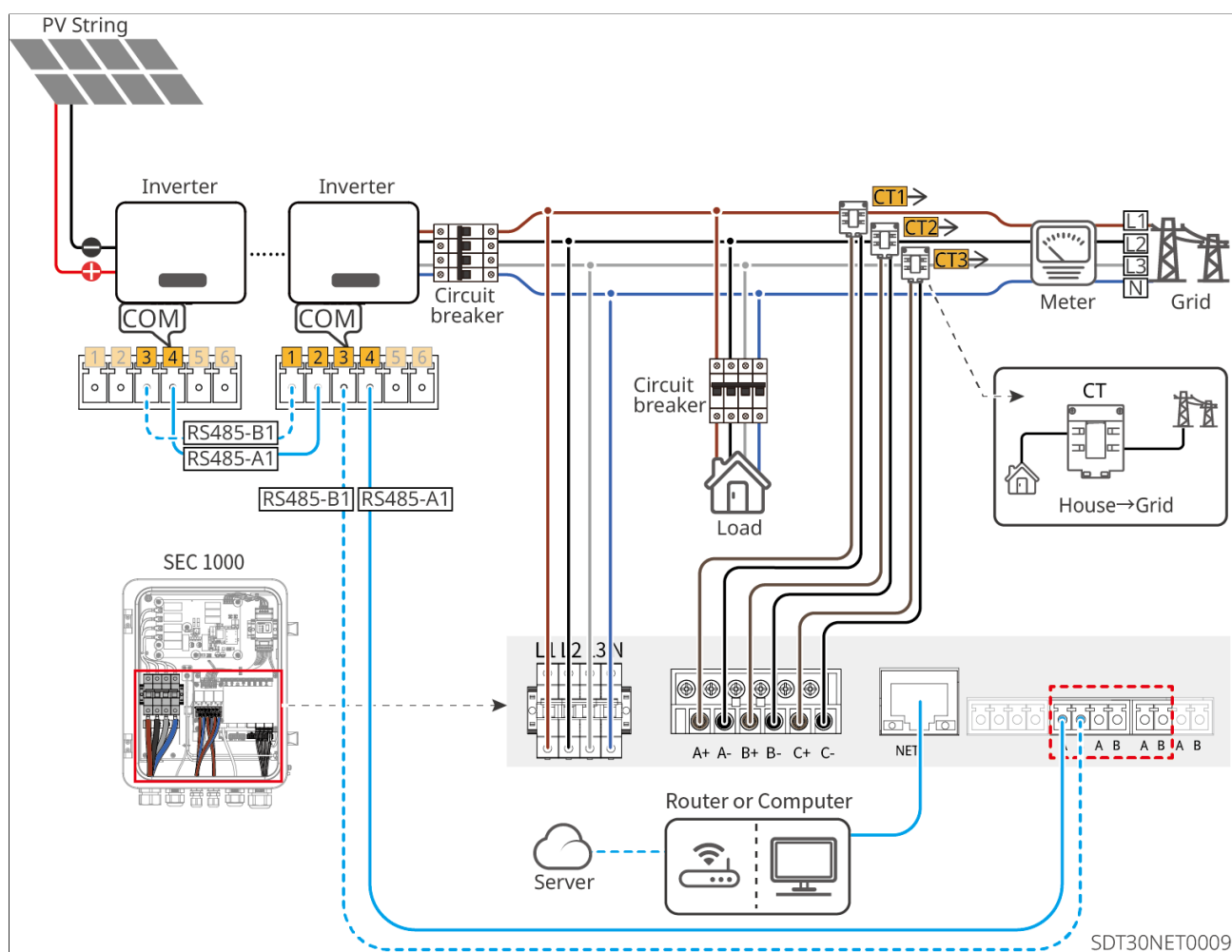
Schemat sieciowy ograniczenia mocy dla wielu urządzeń (EzLogger Pro+GM330/GMK330)



SDT30NET0007

**Schemat sieciowy ograniczenia mocy dla wielu urządzeń
(EzLogger3000C+GM330)**

1. Podczas podłączania przewodu AC SEC1000 do sieci energetycznej, należy podłączyć 3L/N/PE, a napięcie sieciowe musi mieścić się w dopuszczalnym zakresie próbkowania napięcia SEC1000.
2. Przekładnik prądowy (CT) należy instalować blisko punktu przyłączenia. Podczas instalacji CT należy upewnić się, że jego kierunek jest prawidłowy. W przypadku odwrotnego kierunku, funkcja zapobiegania przepływowi wstecznemu nie będzie działać.
3. Używając SEC1000, należy samodzielnie przygotować zewnętrzny przekładnik prądowy (CT).
4. Średnica otworu CT musi być większa niż zewnętrzna średnica przewodu AC, aby umożliwić przejście przewodu AC przez CT.
5. Szczegółową metodę podłączenia CT należy sprawdzić w odpowiedniej dokumentacji producenta, aby zapewnić prawidłowy kierunek podłączenia i poprawne działanie.
6. CT należy zamocować na przewodach L1, L2, L3. Nie mocować na przewodzie N.



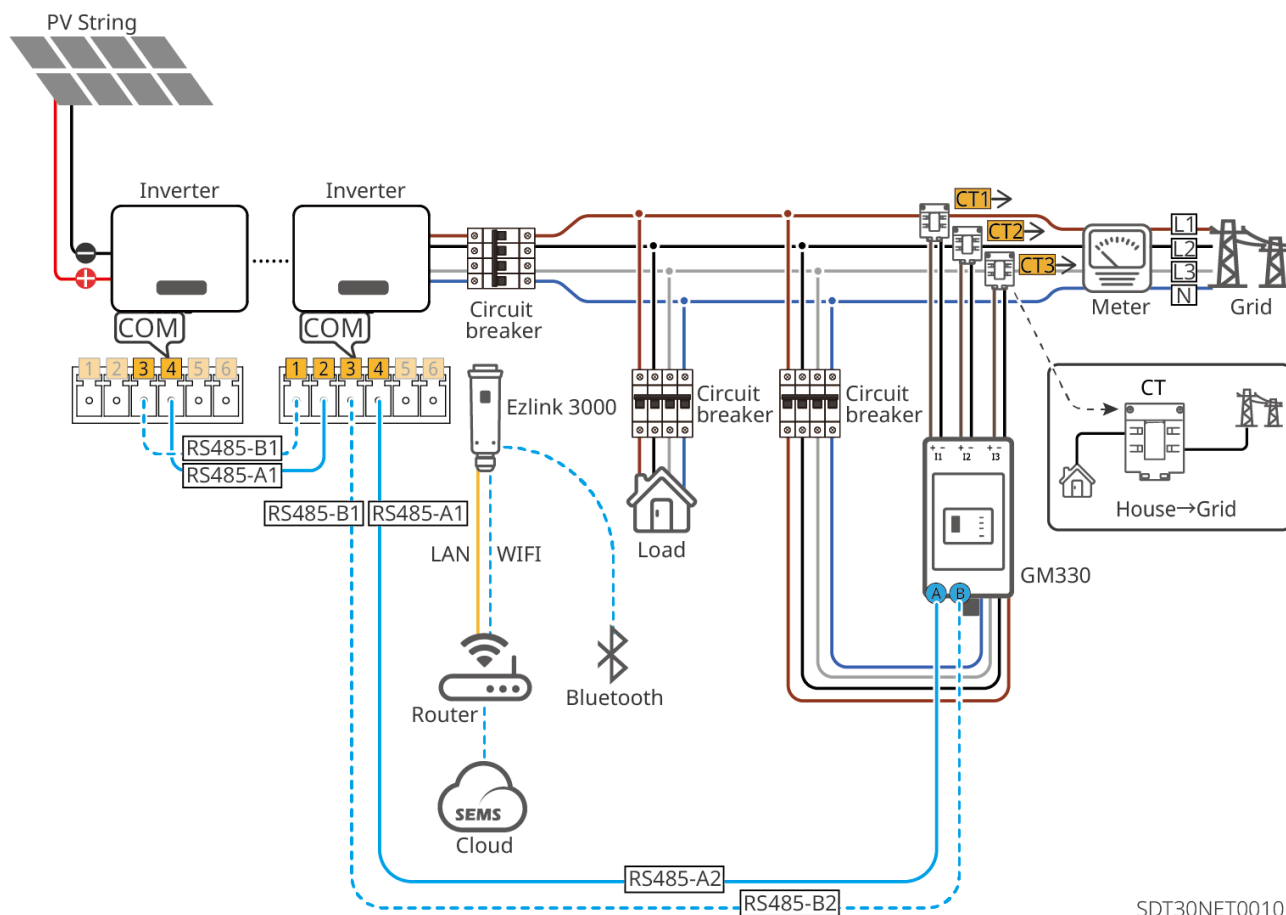
Zalecane parametry zewnętrznego przekładnika prądowego (CT):

Numer	Zakres prądu	Opis specyfikacji	Uwagi
1	I _{max} < 250A	CT 200A Acrel/AKH-0.66(200A/5A)	CT przeciwprądowe, typ zamknięty (wymiar otworu 31mm*11mm, Φ22mm)
		CT 250A/5A Acrel/AKH-0.66-K-30x20-250/5	CT przeciwprądowe, typ otwarty (wymiar szczeliny 32mm*22mm), dokładność 0.5%
		CT 250A/5A Acrel/AKH-0.66-K-60x40-250/5	CT przeciwprądowe, typ otwarty (wymiar szczeliny 62mm*42mm), dokładność 1.0%

Numer	Zakres prądu	Opis specyfikacji	Uwagi
2	$250A \leq I_{max} < 1000A$	CT 1000A/5A Acrel/AKH-0.66-K-60x40-1000/5	CT przeciwprądowe, typ otwarty (wymiar szczeliny 62mm*42mm), dokładność 0.5%
		CT 1000A/5A Acrel/AKH-0.66-K-80x40-1000/5	CT przeciwprądowe, typ otwarty (wymiar szczeliny 82mm*42mm), dokładność 0.5%
3	$1000A \leq I_{max} < 5000A$	CT 5000A/5A Acrel/AKH-0.66-K-140x60-5000/5	CT przeciwprądowe, typ otwarty (wymiar szczeliny 142mm*62mm), dokładność 0.2%
		CT 5000A/5A Acrel/AKH-0.66-K-160x80-5000/5	CT przeciwprądowe, typ otwarty (wymiar szczeliny 162mm*82mm), dokładność 0.2%

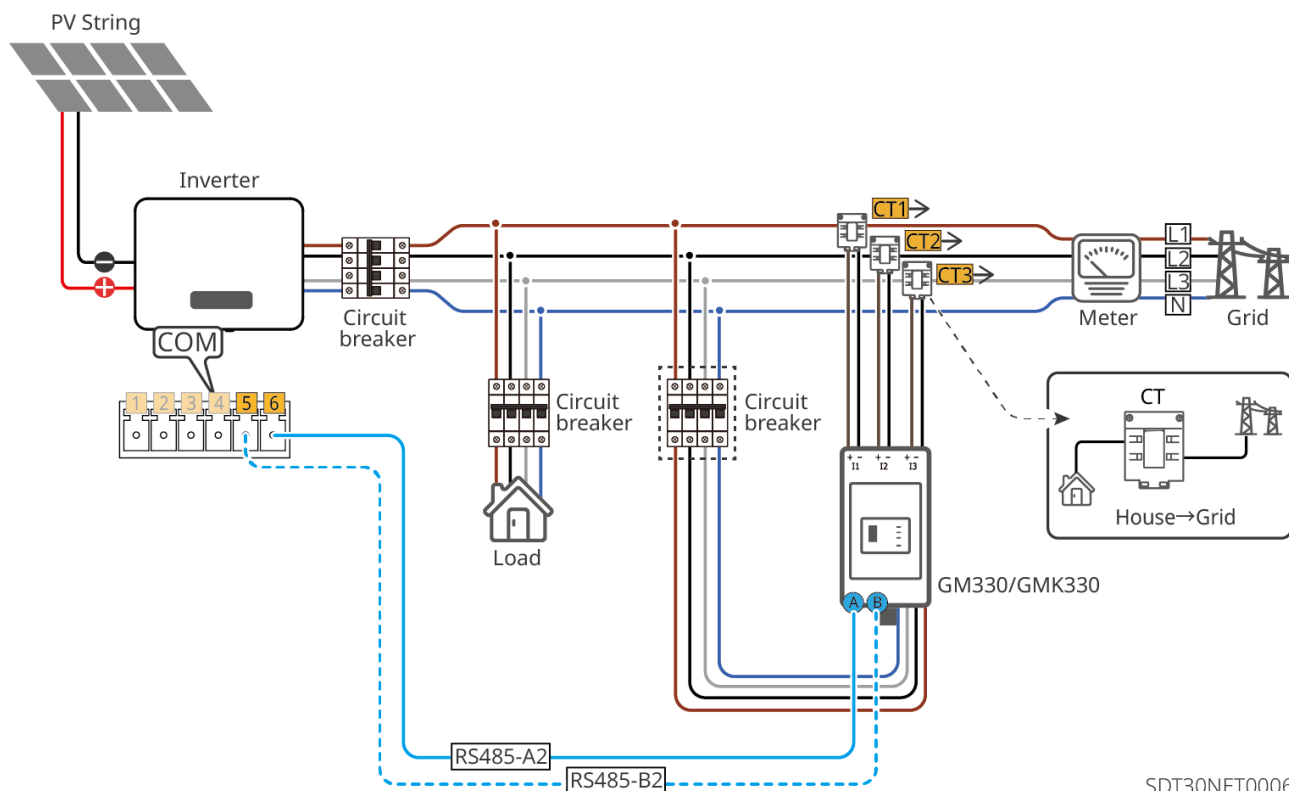
Schemat sieciowy ograniczenia mocy dla wielu urządzeń (Ezlink3000+GM330)

Dotyczy tylko następujących modeli: GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30, GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30, GW15K-SDTAU30, GW20K-SDT-AU30, GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW25K-SDT-30, GW30K-SDT-30



24-godzinny monitoring obciążenia 24-godzinny monitoring obciążenia

Falowniki z opcjonalnym zasilaniem nocnym posiadają funkcję 24-godzinnego monitoringu obciążenia. Inteligentny licznik GMK330 lub GM330 mierzy dane po stronie przyłączeniowej i przesyła je do falownika. Falownik za pośrednictwem modułu komunikacyjnego przesyła informacje o produkcji i dane z przyłącza do chmurowej platformy monitorującej, która oblicza dane o zużyciu energii przez obciążenie, umożliwiając tym samym 24-godzinny monitoring zużycia energii przez obciążenie w czasie rzeczywistym.

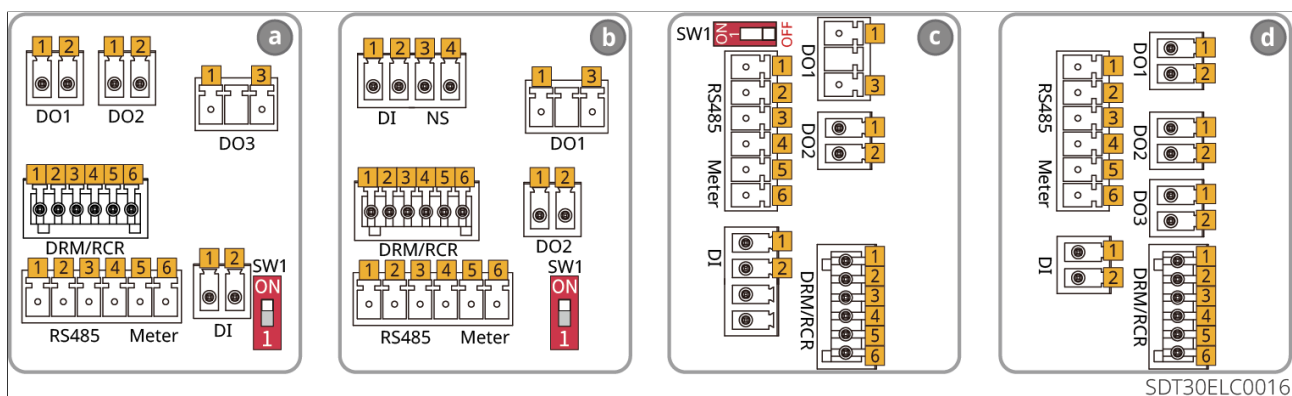


SDT30NET0006

4.5.3 Połączenie przewodów komunikacyjnych

Uwaga

- Podczas podłączania kabli komunikacyjnych upewnij się, że definicje portów dokładnie odpowiadają urządzeniu. Trasa kabla powinna omijać źródła zakłóceń, linie zasilające itp., aby nie wpływać na odbiór sygnału.
- Funkcje zdalnego wyłączania oraz DRED/RCR są domyślnie wyłączone. Jeśli są potrzebne, włącz je za pomocą aplikacji SolarGo. Szczegółowe informacje znajdują się w „Podręczniku użytkownika SolarGo”.
- Szczegółowe informacje o module komunikacyjnym znajdują się w materiałach dołączonych do odpowiedniego modułu. Więcej szczegółów można uzyskać z oficjalnej strony internetowej.



Model a obejmuje: GW23KLV-SDT-BR30, GW37K5-SDT-BR30, GW33K-SDT-C30, GW36K-SDT-C30, GW40K-SDT-C30

Model b obejmuje: GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW25K-SDT-30, GW30K-SDT-30, GW40K-SDT-P30, GW30KLV-SDT-C30, GW50K-SDT-C30

Model c obejmuje: GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30, GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30, GW15K-SDT-AU30, GW20K-SDT-AU30

Model d obejmuje: GW8000-SDT-30, GW10K-SDT-30, GW10K-SDT-EU30, GW12K-SDT-30, GW12KLV-SDT-C30, GW15K-SDT-30, GW17K-SDT-30, GW17KLV-SDT-C30, GW20K-SDT-30, GW25K-SDT-C30, GW30K-SDT-C30, GW20K-SDT-31, GW12KLV-SDT-C31, GW25K-SDT-P31, GW4000-SDT-30, GW5000-SDT-30, GW6000-SDT-30

Funkcja	Definicja portu (model a)	Definicja portu (model b)	Definicja portu (model c)	Definicja portu (model d)	Opis funkcji
Meter	5: RS485-B2 6: RS485-A2	5: RS485-B2 6: RS485-A2	5: RS485-B2 6: RS485-A2	5: RS485-B2 6: RS485-A2	Realizuje funkcję przeciwpędu za pomocą licznika i CT. Jeśli potrzebne są kompatybilne urządzenia, skontaktuj się z producentem falownika w celu zakupu.

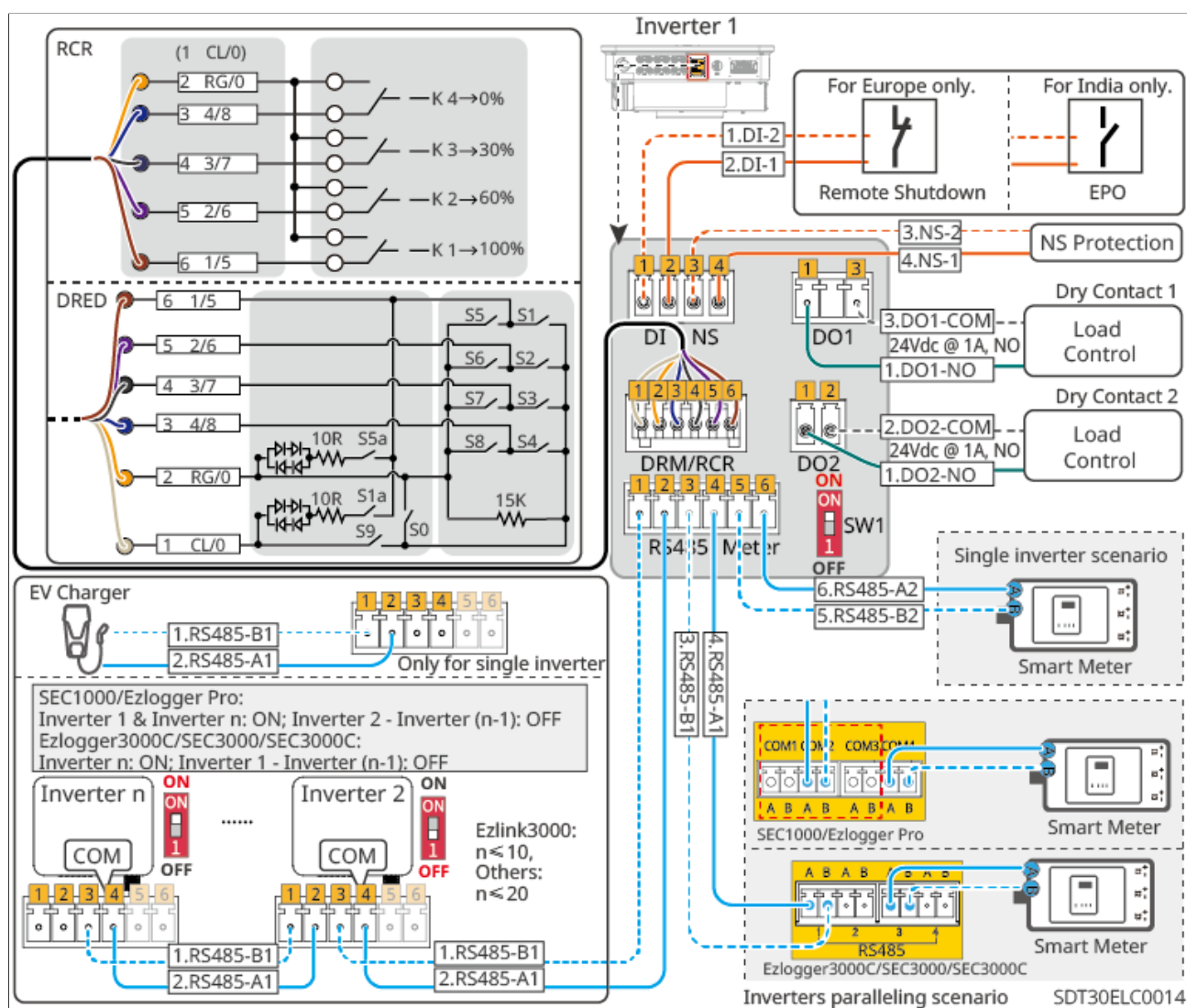
Funkcja	Definicja portu (model a)	Definicja portu (model b)	Definicja portu (model c)	Definicja portu (model d)	Opis funkcji
RS485	1: RS485-B1 2: RS485-A1 3: RS485-B1 4: RS485-A1	1: RS485-B1 2: RS485-A1 3: RS485-B1 4: RS485-A1	1: RS485-B1 2: RS485-A1 3: RS485-B1 4: RS485-A1	1: RS485-B1 2: RS485-A1 3: RS485-B1 4: RS485-A1	Port RS485 służący do łączenia wielu falowników lub do podłączenia rejestratora danych.

Funkcja	Definicja portu (model a)	Definicja portu (model b)	Definicja portu (model c)	Definicja portu (model d)	Opis funkcji
DRM/ RCR	1: CL/0 2: RG/0 3: 4/8 4: 3/7 5: 2/6 6: 1/5	1: CL/0 2: RG/0 3: 4/8 4: 3/7 5: 2/6 6: 1/5	1: CL/0 2: RG/0 3: 4/8 4: 3/7 5: 2/6 6: 1/5	1: CL/0 2: RG/0 3: 4/8 4: 3/7 5: 2/6 6: 1/5	DRM (Tryby Reagowania na Popyt): Spełnia funkcję DRM dla Australii i zapewnia port sterowania sygnałem DRED. RCR (Odbiornik Sterowania Ripple): Zapewnia port sterowania sygnałem RCR, spełniając wymagania dyspozytorskie sieci w Niemczech i innych regionach. Falownik ma zarezerwowane porty przyłączeniowe, odpowiednie urządzenia muszą być zapewnione przez użytkownika.
DI	1: DI-2 2: DI-1	1: DI-2 2: DI-1	1: DI-2 2: DI-1	1: DI-2 2: DI-1	Po otrzymaniu sygnału wyłączenia z wyłącznika awaryjnego, strona AC falownika automatycznie się

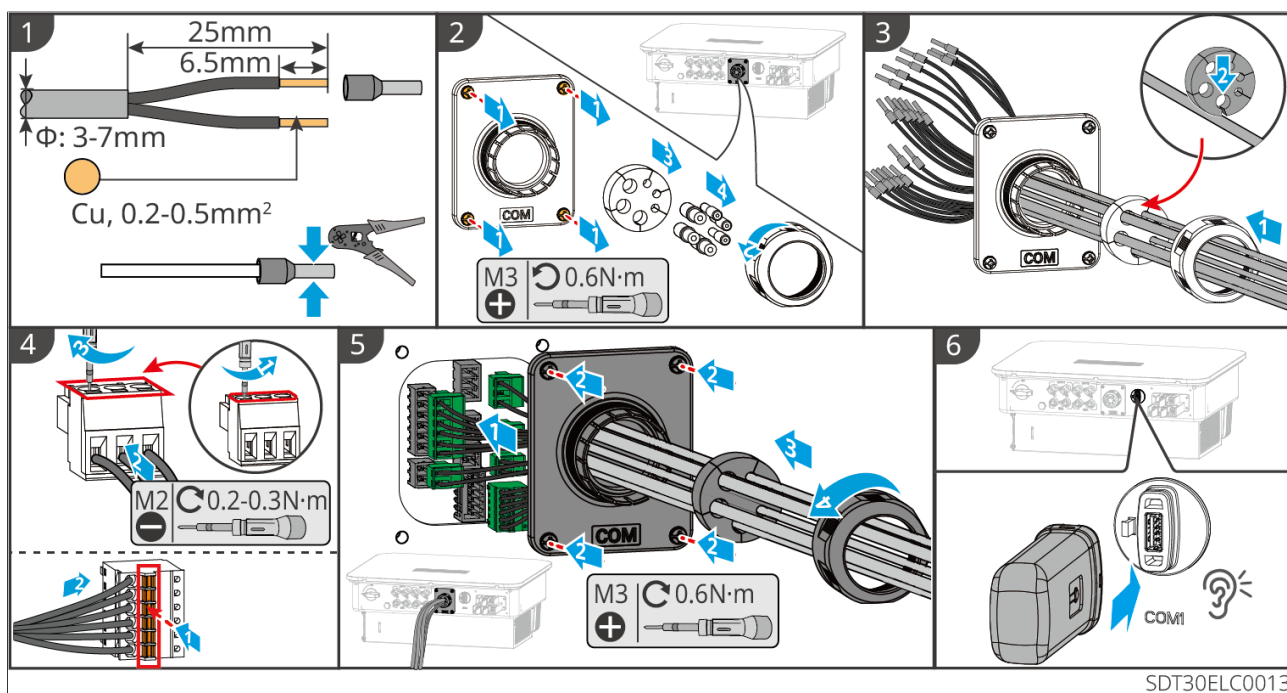
Funkcja	Definicja portu (model a)	Definicja portu (model b)	Definicja portu (model c)	Definicja portu (model d)	Opis funkcji
					rozłącza, przerywając pracę w sieci. Wymagane jest podłączenie zewnętrznego wyłącznika awaryjnego i sterowanie przez port DI: • Zdalne wyłączanie: Jeśli port DI jest zamknięty, urządzenie włącza się; jeśli port DI jest otwarty, urządzenie zatrzymuje się. • Awaryjne wyłączanie: Jeśli port DI jest zamknięty, urządzenie zatrzymuje się; jeśli port DI jest otwarty, urządzenie włącza się.
DO1	1: DO1-NO 2: DO1-COM	1: DO1-NO 3: DO1-COM	1: DO1-NO 3: DO1-COM	1: DO1-NO 2: DO1-COM	Sterowanie obciążeniem

Funkcja	Definicja portu (model a)	Definicja portu (model b)	Definicja portu (model c)	Definicja portu (model d)	Opis funkcji
DO2	1: DO2-NO 2: DO2-COM	21: DO2-NO 2: DO2-COM	1: DO2-NO 2: DO2-COM	21: DO2-NO 2: DO2-COM	Sterowanie obciążeniem
DO3	1: DO3-NO 3: DO3-COM	Zarezerwowane	Zarezerwowane	1: DO3-NO 2: DO3-COM	Sterowanie obciążeniem
NS	Zarezerwowane	3: NS-2 4: NS-1	Zarezerwowane	Zarezerwowane	Podłączenie ochrony NS (tylko Niemcy)

Na przykładzie modelu b:



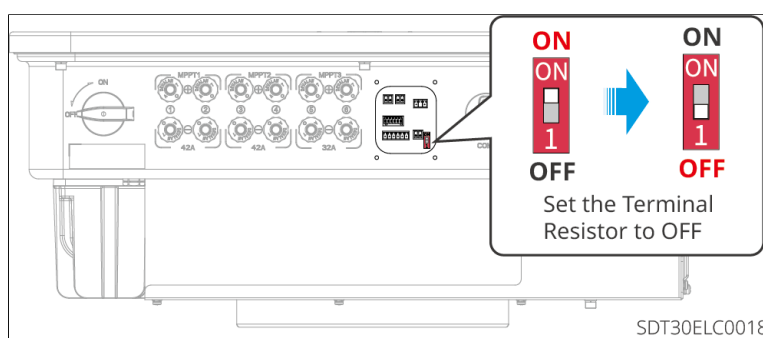
- Krok 1: Przygotuj przewód komunikacyjny.
- Krok 2: Rozłącz złącze komunikacyjne.
- Krok 3-4: Podłącz przewód komunikacyjny do zacisku i dokręć.
- Krok 5: Podłącz zacisk komunikacyjny do urządzenia.
- Krok 6: Zainstaluj inteligentny pręt komunikacyjny.



SDT30ELC0013

Wyłącz przełącznik rezystora terminalnego

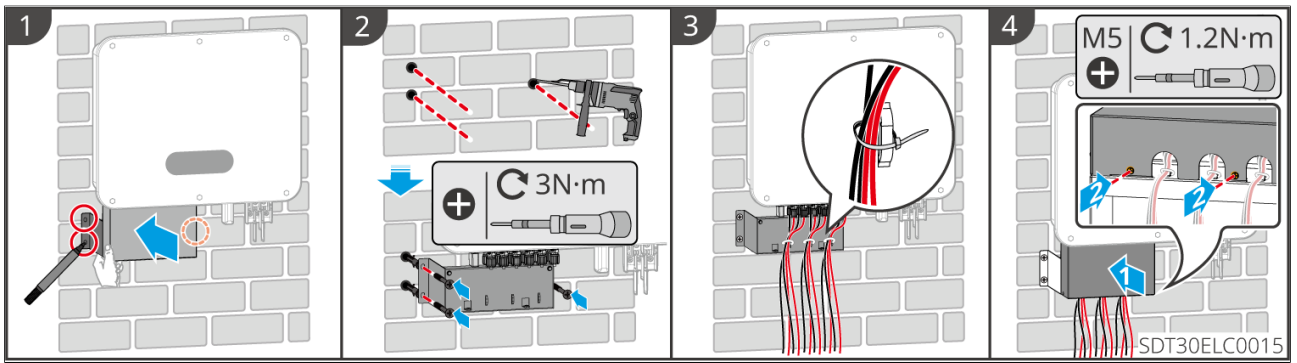
Niektóre modele falowników są wyposażone w rezystor terminalny RS485, ten przełącznik rezystora terminalnego jest domyślnie włączony. „ON” oznacza włączony, „1” oznacza wyłączony. Sposób działania: Otwórz zewnętrzną pokrywę portu komunikacyjnego (patrz 6.5.4), użyj izolowanego wskaźnika, aby ustawić przełącznik rezystora terminalnego na „1” (OFF).



SDT30ELC0018

4.6 Instalacja osłony ochronnej

Dotyczy wyłącznie Australii: GW5000-SDT-AU30, GW6000-SDT-AU30, GW8000-SDT-AU30, GW9990-SDT-AU30, GW15K-SDTAU30, GW20K-SDT-AU30, GW25K-SDT-AU30, GW29K9-SDT-AU30, GW50K-SDT-C30.



5 Próba uruchomienia urządzenia

5.1 Sprawdzenie przed włączeniem prądu

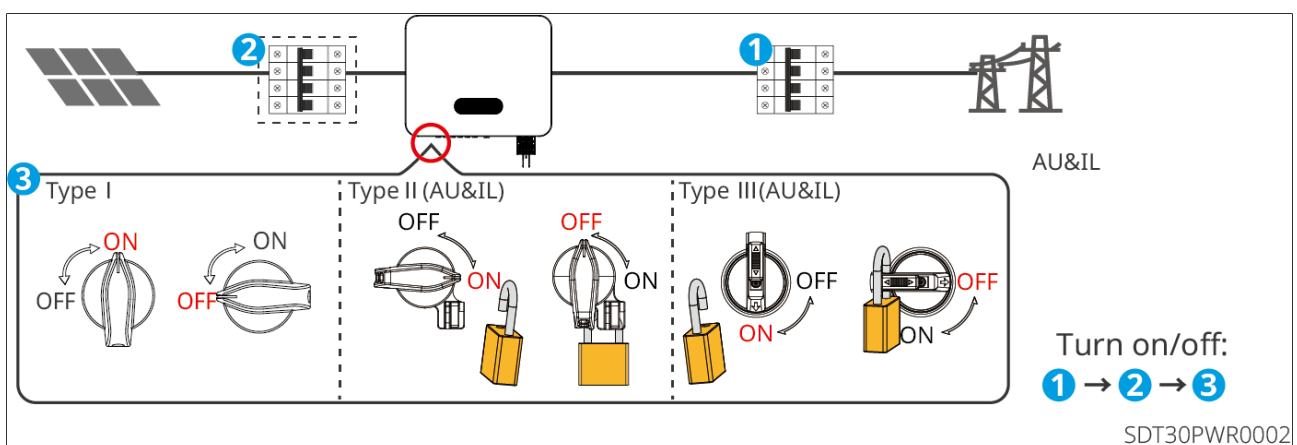
Numer	Punkt kontrolny
1	Falownik jest solidnie zamontowany, lokalizacja ułatwia obsługę i konserwację, przestrzeń umożliwia wentylację i chłodzenie, a otoczenie jest czyste i uporządkowane.
2	Przewód ochronny, przewód wejściowy DC, przewód wyjściowy AC i przewód komunikacyjny są podłączone prawidłowo i solidnie.
3	Kable są związane zgodnie z wymaganiami dotyczącymi prowadzenia, rozmieszczone racjonalnie i bez uszkodzeń.
4	Nieużywane porty są zaślepione.
5	Napięcie i częstotliwość w punkcie przyłączenia falownika do sieci spełniają wymagania sieciowe.

5.2 Włączenie urządzenia

Krok 1: Zamknij wyłącznik AC między falownikiem a siecią.

Krok 2: (Opcjonalnie) Zamknij wyłącznik DC między falownikiem a modułami fotowoltaicznymi.

Krok 3: Zamknij wyłącznik DC falownika.



6 Testowanie i kalibracja systemu

6.1 Ustawianie parametrów inwertera za pomocą ekranu

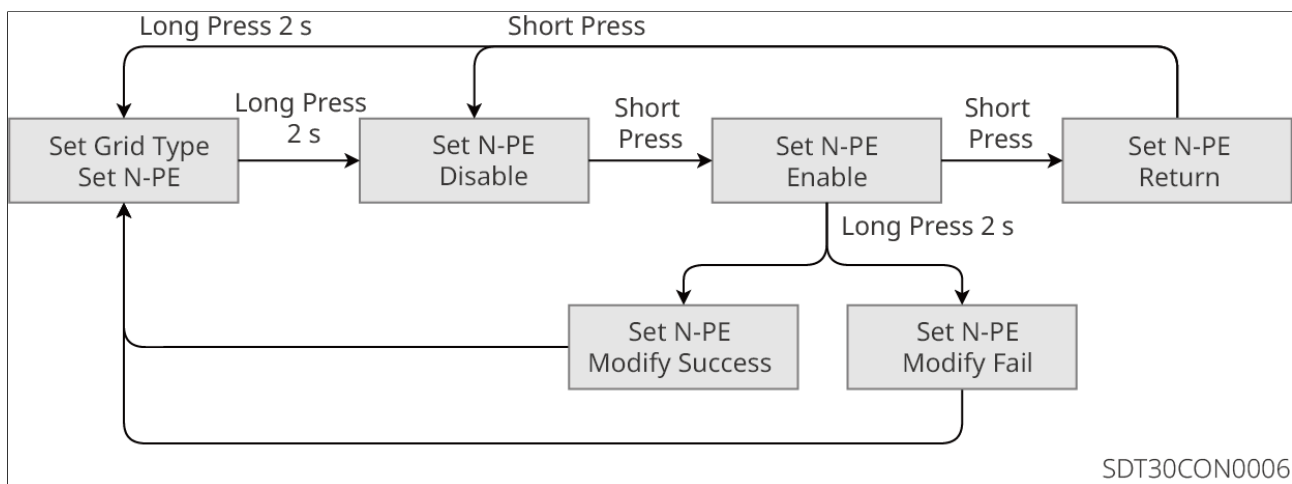
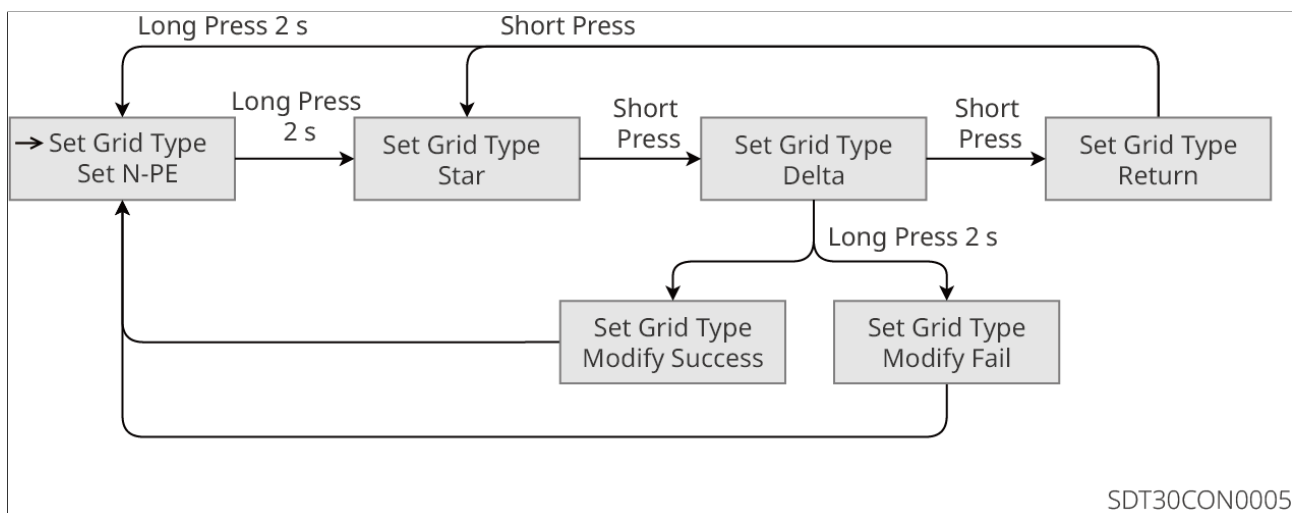
Uwaga

- Zdjęcia interfejsu w tym artykule odpowiadają wersji oprogramowania falownika V1.00.00. Interfejs ma charakter informacyjny, obowiązuje stan faktyczny.
- Nazwy parametrów, ich zakresy oraz wartości domyślne mogą ulec późniejszej zmianie lub korekcie, obowiązuje aktualnie wyświetlany stan.
- Parametry mocy falownika muszą być ustawiane i monitorowane przez wykwalifikowany personel, aby uniknąć błędnych ustawień wpływających na generację energii przez falownik.

Instrukcje przycisków ekranu

- Na wszystkich poziomach menu, jeśli przyciski nie są używane przez określony czas, ekran LCD przyciemni się, a interfejs automatycznie wróci do początkowego ekranu.
- Krótkie naciśnięcie przycisku ekranu: przełączanie interfejsu menu, dostosowywanie wartości parametrów.
- Długie naciśnięcie przycisku ekranu: po zakończeniu dostosowywania wartości parametrów, długie naciśnięcie powoduje pomyślne ustawienie parametrów; wejście do następnego podmenu.

Przykład operacji przycisków:



6.1.1 Opis menu ekranu

Opisuje strukturę menu ekranu, ułatwiając dostęp do różnych poziomów menu, przeglądanie informacji o falowniku oraz ustawianie powiązanych parametrów falownika.

Nazwa parametru	Opis
Data i czas	Wyświetla czas kraju/regionu, w którym znajduje się falownik.
Napięcie wejściowe	Wyświetla napięcie wejściowe DC falownika.
Prąd wejściowy	Wyświetla prąd wejściowy DC falownika.
Napięcie sieciowe	Wyświetla napięcie sieci elektrycznej.
Prąd wyjściowy	Wyświetla prąd wyjściowy AC falownika.
Częstotliwość sieci	Wyświetla częstotliwość sieci elektrycznej.
Dzienna produkcja energii	Wyświetla dzienną produkcję energii falownika.
Całkowita produkcja energii	Wyświetla sumaryczną produkcję energii falownika.
Numer seryjny	Wyświetla numer seryjny falownika.
XXXXX-XXX-XX Siła sygnału: xx%	Wyświetla siłę sygnału modułu komunikacyjnego.
Wersja oprogramowania	Wyświetla wersję oprogramowania falownika.
Wersja komunikacji	Wyświetla wersję komunikacyjną falownika.
Ustawienia języka	Ustaw zgodnie z rzeczywistymi potrzebami.
Ustawienia zgodności	Ustaw zgodnie ze standardami sieciowymi kraju/regionu, w którym znajduje się falownik, oraz jego zastosowaniem.
Ustawienia daty	Ustaw zgodnie z rzeczywistym czasem kraju/regionu, w którym znajduje się falownik.
Ustawienia czasu	
W/L Restart	Restart modułu komunikacyjnego (wyłączenie zasilania).

Nazwa parametru	Opis
W/L Reset	Przywrócenie ustawień fabrycznych modułu komunikacyjnego. Po przywróceniu należy ponownie skonfigurować parametry sieci modułu komunikacyjnego.
Regulacja współczynnika mocy	Ustaw współczynnik mocy falownika zgodnie z rzeczywistymi potrzebami.
Ustawienie ISO	Ustawia próg impedancji izolacji dla PV-PE. Gdy wykryta wartość rzeczywista jest niższa od wartości ustawionej, zostanie zgłoszony błąd ISO.
LVRT (Przebiecie niskiego napięcia)	Po włączeniu tej funkcji, gdy w sieci wystąpi krótkotrwały spadek napięcia, falownik nie natychmiast się odłączy i może pracować przez pewien czas.
HVRT (Przebiecie wysokiego napięcia)	Po włączeniu tej funkcji, gdy w sieci wystąpi krótkotrwały wzrost napięcia, falownik nie natychmiast się odłączy i może pracować przez pewien czas.
Włącz ograniczenie mocy	Ustaw zgodnie z rzeczywistą mocą, która może być wprowadzona do sieci.
Ustawienie limitu mocy	
Tryb cieniowania PV1	Jeśli panele PV są poważnie zacienione, można włączyć funkcję skanowania cieni.
Tryb cieniowania PV2	
Interwał skanowania cieni	Ustaw czas skanowania cieni zgodnie z rzeczywistymi potrzebami.
Ustaw adres Modbus	Ustaw zgodnie z rzeczywistym adresem Modbus, pod który podłączony jest falownik.
Ustawienie Sunspec	Ustaw protokół Sunspec zgodnie z rzeczywistymi potrzebami komunikacyjnymi.

Nazwa parametru	Opis
Włącz wykrywanie łuku	Funkcja wykrywania łuku jest opcjonalna, domyślnie wyłączona. Włącz lub wyłącz zgodnie z rzeczywistymi potrzebami.
Autotest wykrywania łuku	Sprawdza, czy funkcja wykrywania łuku falownika działa prawidłowo.
Wyczyszczenie błędu łuku	Czyści historię alarmów dotyczących łuku.
Ustawienia hasła	Hasło falownika można zmienić. Po zmianie hasła zapamiętaj je. W przypadku zapomnienia hasła skontaktuj się z serwisem.
Typ sieci	Ustaw zgodnie z rzeczywistą siecią, do której podłączony jest falownik. Obecnie obsługiwane są typy sieci: gwiazda i trójkąt.
Wykrywanie N-PE	Przełącznik wykrywania przewodu N do ziemi.
Przywrócenie ustawień fabrycznych	Przywraca część ustawień falownika do wartości fabrycznych.
Przeglądaj błędy	Wyświetla historię błędów falownika.
Wyczyść błędy	Czyści historię błędów falownika.

6.2 Ustawianie parametrów falownika za pomocą aplikacji

Aplikacja SolarGo to oprogramowanie aplikacji mobilnej, które może komunikować się z falownikiem za pomocą Bluetooth i WiFi. Poniżej znajdują się typowe funkcje:

1. Wyświetlanie danych operacyjnych falownika, wersji oprogramowania, informacji o alarmach itp.
2. Ustawianie parametrów sieci, parametrów komunikacji itp. falownika.
3. Konserwacja urządzeń.

Szczegółowe funkcje można znaleźć w «Podręczniku użytkownika Aplikacji SolarGo». Podręcznik użytkownika można pobrać z oficjalnej strony internetowej lub zeskanować poniższy kod QR.



Aplikacja SolarGo



Aplikacja SolarGo podręcznik
użytkownika

6.3 Pobierz aplikację SEMS+

Wymagania dotyczące telefonu:

- Wymagania systemu operacyjnego: Android 6.0 i wyżej, iOS 13.0 i wyżej.
- Telefon obsługuje przeglądarkę internetową i łączy się z Internetem.
- Telefon obsługuje funkcje WLAN/Bluetooth.

Sposoby pobierania:

Sposób 1:

Wyszukaj SEMS+ w Google Play (Android) lub App Store (iOS), aby pobrać i zainstalować.



Sposób 2:

Zeskanuj poniższy kod QR, aby pobrać i zainstalować.



7 Wsparcie systemu

7.1 Wyłączenie inwertera

niebezpieczeństwo

- Podczas obsługi i konserwacji falownika, należy go wyłączyć z zasilania. Praca pod napięciem może spowodować uszkodzenie falownika lub porażenie prądem.
- Po odłączeniu zasilania falownika, wewnętrzne komponenty potrzebują czasu na rozładowanie. Należy odczekać wymagany czas zgodnie z etykietą, aż urządzenie całkowicie się rozładuje.

Krok 1: (Opcjonalnie) Wydadaj polecenie zatrzymania przyłączenia do sieci dla inwertera.

Krok 2: Odłącz przełącznik AC między inwerterem a siecią elektryczną.

Krok 3: Odłącz przełącznik DC inwertera.

Krok 4: (Opcjonalnie) Odłącz przełącznik między inwerterem a modułami fotowoltaicznymi.

7.2 Usunięcie inwertera

Ostrzeżenie

- Upewnij się, że falownik jest wyłączony z zasilania.
- Podczas obsługi falownika, noś środki ochrony osobistej.

Krok 1: Odłącz wszystkie połączenia elektryczne inwertera, w tym: przewody prądu stałego, przewody prądu przemiennego, przewody komunikacyjne, moduły komunikacyjne, przewody uziemiające ochronne.

Krok 2: Zdejmij inwertera z tylnej płyty montażowej.

Krok 3: Usuń tylną płytę montażową.

Krok 4: Właściwie przechowuj inwertera. Jeśli inwertera będzie później używany, upewnij się, że warunki przechowywania spełniają wymagania.

7.3 Unważnienie inwertera

Gdy inwerter nie może być dalej używany i wymaga unieważnienia, należy go zutylizować zgodnie z wymaganiami dotyczącymi utylizacji odpadów elektrycznych w kraju/regionie, w którym znajduje się inwerter. Nie wolno traktować inwertera jako odpadów komunalnych.

7.4 usterka falownika

7.4.1 Obsługa usterek (kody błędów F01-F40)

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F01	Awaria zasilania sieciowego	1. Przerwa w dostawie prądu z sieci. 2. Przerwanie obwodu AC lub wyłączenie wyłącznika AC.	1. Alarm zniknie automatycznie po przywróceniu zasilania sieciowego. 2. Sprawdź, czy obwód AC lub wyłącznik AC są przerwane/wyłączone.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F02	Ochrona przeciwprzepięciowa sieci	Napięcie sieciowe jest wyższe niż dopuszczalny zakres lub czas trwania wysokiego napięcia przekracza ustawioną wartość przejścia HVRT.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci; falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu normalnej sieci, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie sieciowe mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora sieci, zmień punkt ochrony przeciwprzepięciowej sieci. 3. Jeśli nie można przywrócić stanu przez długi czas, sprawdź, czy wyłącznik po stronie AC i kable wyjściowe są prawidłowo podłączone.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F03	Zabezpieczenie pod napięciem w sieci	Napięcie sieciowe jest niższe niż dopuszczalny zakres lub czas trwania niskiego napięcia przekracza ustawioną wartość przejścia LVRT.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci; falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu normalnej sieci, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie sieciowe mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora sieci, zmień punkt zabezpieczenia pod napięciem w sieci. 3. Jeśli nie można przywrócić stanu przez długi czas, sprawdź, czy wyłącznik po stronie AC i kable wyjściowe są prawidłowo podłączone.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F04	Szybka ochrona przeciwprzepięciowa sieci	Wykryto nieprawidłowość pomiaru napięcia sieciowego lub wyzwolono usterkę z powodu ekstremalnie wysokiego napięcia.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci; falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu normalnej sieci, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie sieciowe mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora sieci, zmień punkt zabezpieczenia podnapięciowego sieci. 3. Jeśli nie można przywrócić stanu przez długi czas, sprawdź, czy wyłącznik po stronie AC i kable wyjściowe są prawidłowo podłączone.
F05	10min ochrona przeciwprzepięciowa	Średnia krocząca napięcia sieciowego w ciągu 10 minut przekracza zakres określony w normach bezpieczeństwa.	Sprawdź, czy napięcie sieciowe nie jest długotrwale zbyt wysokie. Jeśli występuje 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 sieci, zmień punkt ochrony przeciwprzepięciowej sieci na 10 minut.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F06	Nadczęstotliwość siatki	Anomalia sieci: Rzeczywista częstotliwość sieci jest wyższa niż wymagania standardowe lokalnej sieci.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci; falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu normalnej sieci, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli występuje 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 sieci, zmień punkt ochrony przeciw nadczęstotliwości sieci.
F07	Podczęstotliwość sieci	Anomalia sieci: Rzeczywista częstotliwość sieci jest niższa niż wymagania standardowe lokalnej sieci.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci; falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu normalnej sieci, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli występuje 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 sieci, zmień punkt ochrony przeciw nadczęstotliwości sieci.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F08	Niestabilność częstotliwości sieci	Anomalia sieci: Szybkość zmian rzeczywistej częstotliwości sieci nie spełnia standardów lokalnej sieci.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci; falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu normalnej sieci, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci.
F09	Ochrona przed wyspiarstwem	Sieć została odłączona, napięcie sieciowe jest utrzymywane przez obecność obciążenia; zgodnie z wymaganiami ochrony norm bezpieczeństwa, praca sieciowa jest zatrzymana.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci; falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu normalnej sieci, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci.
F10	Usterka pod napięciem LVRT	Anomalia sieci: Czas trwania anomalii napięcia sieciowego przekracza czas określony dla przejść HVRT/LVRT.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci; falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu normalnej sieci, bez interwencji człowieka. 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	Zalecenia dotyczące naprawy
F11	Przepięcie HVRT	Anomalia sieci: Czas trwania anomalii napięcia sieciowego przekracza czas określony dla przejść HVRT/LVRT.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała anomalia sieci; falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu normalnej sieci, bez interwencji człowieka. 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.
F12	30mA GFCI ochrona	Impedancja izolacji wejścia względem ziemi spadła podczas pracy falownika.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być spowodowane sporadyczną anomalią zewnętrznego okablowania; falownik powróci do normalnej pracy po usunięciu usterki, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli występuje często lub nie można przywrócić stanu przez długi czas, sprawdź, czy impedancja uziemienia ciągu fotowoltaicznego nie jest zbyt niska.
F13	60mA GFCI ochrona	Impedancja izolacji wejścia względem ziemi spadła podczas pracy falownika.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być spowodowane sporadyczną anomalią zewnętrznego okablowania; falownik powróci do normalnej pracy po usunięciu usterki, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli występuje często lub nie można przywrócić stanu przez długi czas, sprawdź, czy impedancja uziemienia ciągu fotowoltaicznego nie jest zbyt niska.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F14	150mA GFCI ochrona	Impedancja izolacji wejścia względem ziemi spadła podczas pracy falownika.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być spowodowane sporadyczną anomalią zewnętrznego okablowania; falownik powróci do normalnej pracy po usunięciu usterki, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli występuje często lub nie można przywrócić stanu przez długi czas, sprawdź, czy impedancja uziemienia ciągu fotowoltaicznego nie jest zbyt niska.
F15	GFCI ochrona stopniowa	Impedancja izolacji wejścia względem ziemi spadła podczas pracy falownika.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być spowodowane sporadyczną anomalią zewnętrznego okablowania; falownik powróci do normalnej pracy po usunięciu usterki, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli występuje często lub nie można przywrócić stanu przez długi czas, sprawdź, czy impedancja uziemienia ciągu fotowoltaicznego nie jest zbyt niska.
F16	DCI ochrona pierwszego poziomu	Składowa stała prądu wyjściowego falownika jest wyższa niż zakres dopuszczony przez normy bezpieczeństwa lub domyślne ustawienia urządzenia.	1. Jeśli jest to spowodowane anomalią zewnętrzną, falownik automatycznie powróci do normalnej pracy po zniknięciu usterki, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli ten alarm pojawia się często, wpływając na normalną generację elektrowni, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F17	DCI ochrona drugiego poziomu	Składowa stała prądu wyjściowego falownika jest wyższa niż zakres dopuszczony przez normy bezpieczeństwa lub domyślne ustawienia urządzenia.	1. Jeśli jest to spowodowane anomalią zewnętrzną, falownik automatycznie powróci do normalnej pracy po zniknięciu usterki, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli ten alarm pojawia się często, wpływając na normalną generację elektrowni, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F18	Niska rezystancja izolacji	1. Zwarcie ciągu fotowoltaicznego do przewodu ochronnego. 2. Środowisko instalacji ciągu fotowoltaicznego jest długotrwale wilgotne, a okablowanie ma słabą izolację względem ziemi. 3. Niska impedancja izolacji okablowania portu akumulatora względem ziemi.	1. Sprawdź impedancję ciągu fotowoltaicznego/portu akumulatora względem przewodu ochronnego. Wartość większa niż 80kΩ jest normalna. Jeśli zmierzona wartość jest mniejsza niż 80kΩ, zlokalizuj i usuń punkt zwarcia. 2. Sprawdź, czy przewód uziemiający ochronny falownika jest prawidłowo podłączony. 3. Jeśli potwierdzisz, że w warunkach deszczowej pogody impedancja ta jest rzeczywiście niższa od wartości domyślnej, skonfiguruj ponownie punkt ochrony impedancji izolacji falownika za pomocą App. Dla falowników na rynku australijskim i nowozelandzkim, w przypadku wystąpienia usterki impedancji izolacji, alarm może być również zgłoszony w następujący sposób:

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
			1. Falownik wyposażony w brzęczyk, który ciągle brzęczy przez 1 minutę po wystąpieniu usterki; jeśli usterka nie zostanie usunięta, brzęczyk będzie brzęczał ponownie co 30 minut. 2. Jeśli falownik jest dodany do platformy monitorującej, po skonfigurowaniu metody powiadamiania o alarmach, informacje o alarmie mogą być wysyłane do klienta pocztą elektroniczną.
F19	Uziemienie nienormalne	1. Przewód uziemiający ochronny falownika nie jest podłączony. 2. Gdy wyjście ciągu fotowoltaicznego jest uziemione, po stronie wyjściowej falownika nie podłączono transformatora izolacyjnego.	1. Upewnij się, czy przewód uziemiający ochronny falownika jest prawidłowo podłączony. 2. W scenariuszu z uziemionym wyjściem ciągu fotowoltaicznego, upewnij się, czy po stronie wyjściowej falownika podłączono transformator izolacyjny.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F20	Ochrona przed przeciwprądem (sprzętowa)	Nieprawidłowe wahania obciążenia	1. Jeśli jest to spowodowane anomalią zewnętrzną, falownik automatycznie powróci do normalnej pracy po zniknięciu usterki, bez interwencji człowieka. 2. Jeśli ten alarm pojawia się często, wpływając na normalną generację elektrowni, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F21	Wewnętrzna utrata komunikacji	Przekroczenie limitu czasu komunikacji pomocniczego DSP1 z głównym DSP, przekroczenie limitu czasu komunikacji pomocniczego DSP2 z głównym DSP, przekroczenie limitu czasu komunikacji pomocniczego DSP2 z pomocniczym DSP1, przekroczenie limitu czasu komunikacji głównego DSP z pomocniczym DSP1, przekroczenie limitu czasu komunikacji głównego DSP z pomocniczym DSP2 lub przekroczenie limitu czasu komunikacji pomocniczego DSP1 z pomocniczym DSP2: 1. Układ nie jest zasilany. 2. Błędna wersja programu układu.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, odczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
		Błąd modułu CAN głównego DSP, błąd modułu CAN pomocniczego DSP1 lub błąd modułu CAN pomocniczego DSP2: 1. Błąd formatu ramki. 2. Błąd kontroli parzystości. 3. CAN bus offline. 4. Błąd kontroli CRC sprzętowej. 5. Bity kontrolne ustawione na odbiór podczas nadawania (lub odwrotnie). 6. Przesyłanie do niedozwolonej jednostki.	
F22	Błąd wykrywania przebiegu generatora		
F23	Nieprawidłowe podłączenie generatora		
F24	Niskie napięcie generatora		

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F25	Wysokie napięcie generatora	1. Błąd ten będzie stale wyświetlany, gdy generator nie jest podłączony; 2. Podczas pracy generatora, niespełnienie norm bezpieczeństwa generatora spowoduje wyzwolenie tej usterki.	1. Zignoruj tę usterkę, gdy generator nie jest podłączony; 2. Gdy generator ulegnie awarii, pojawienie się tej usterki jest normalne; po przywróceniu generatora odczekaj chwilę, a usterka zostanie automatycznie wyczyszczona; 3. Ta usterka nie wpływa na normalną pracę w trybie wyspowym. 4. Gdy generator i sieć są jednocześnie podłączone i spełniają wymagania bezpieczeństwa, priorytet ma sieć, a urządzenie będzie pracować w stanie przyłączonym do sieci.
F26	Niska częstotliwość generatora		
F27	Wysoka częstotliwość generatora		
F28	Nieprawidłowy wynik samokontroli I/O układu równoległego	Kabel komunikacyjny układu równoległego jest źle podłączony lub układ IO układu równoległego jest uszkodzony.	Sprawdź, czy kabel komunikacyjny układu równoległego jest prawidłowo podłączony, a następnie sprawdź, czy układ IO jest uszkodzony. Jeśli tak, wymień układ IO.
F29	Odwrócona linia siatki równoległej	Przewody sieciowe niektórych urządzeń są podłączone odwrotnie w stosunku do innych.	Podłącz ponownie przewody sieciowe.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F30	Nieprawidłowy wynik kontroli HCT po stronie AC	Czujnik AC ma nieprawidłowości w próbkowaniu.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, odczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F31	Kontrola GFCI HCT nieprawidłowa	Czujnik prądu upływowego ma nieprawidłowości w próbkowaniu.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, odczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F32	Wewnętrzna usterka falownika	Falownik ma usterkę.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, odczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F33	Flash błąd odczytu/zapisu	Możliwe przyczyny: Zawartość pamięci flash uległa zmianie; żywołność pamięci flash wyczerpana;	1. Zaktualizuj do najnowszej wersji programu. 2. Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F34	Błąd sprawdzania AFCI	Podczas samokontroli łuku moduł łukowy nie wykrył usterki łuku zgodnie z procedurą.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, odczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F35	Przegrzanie szafki	Temperatura szafki jest zbyt wysoka, możliwe przyczyny: 1. Miejsce instalacji falownika jest nieprzewiewne. 2. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka. 3. Wewnętrzne wentylatory pracują nieprawidłowo.	1. Sprawdź, czy miejsce instalacji falownika jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu. 2. Jeśli jest nieprzewiewne lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki wentylacji i chłodzenia. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są normalne, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F36	Przepięcie magistrali	Przepięcie BUS, możliwe przyczyny: 1. Zbyt wysokie napięcie PV; 2. Nieprawidłowe próbkowanie napięcia BUS falownika; 3. Słaba izolacja transformatora rozdzielczego podwójnego po stronie wyjściowej falownika, powodująca wzajemne oddziaływanie podczas równoległej pracy dwóch falowników, co skutkuje przepięciem DC w jednym z falowników podczas przyłączania do sieci;	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, odczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F37	PV wejście przepięciowe	Napięcie wejściowe PV jest zbyt wysokie, możliwe przyczyny: Błędna konfiguracja tablicy fotowoltaicznej, zbyt wiele paneli fotowoltaicznych połączonych szeregowo w ciągu, powodujące, że napięcie obwodu otwartego ciągu jest wyższe niż maksymalne napięcie robocze falownika.	Sprawdź konfigurację szeregową odpowiadającego ciągu tablicy fotowoltaicznej, upewniając się, że napięcie obwodu otwartego ciągu nie przekracza maksymalnego napięcia roboczego falownika. Po poprawnej konfiguracji tablicy fotowoltaicznej alarm falownika zniknie automatycznie.
F38	PV ciągłe przeciążenie sprzętowe	1. Nieracjonalna konfiguracja modułów. 2. Uszkodzenie sprzętu.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, odczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F39	PV ciągłe przeciążenie programowe	1. Nieracjonalna konfiguracja modułów. 2. Uszkodzenie sprzętu.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, odczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F40, F98	Odwrotne podłączenie ciągu (ciąg 1-n) n: Określ na podstawie rzeczywistej liczby ciągów falownika.	PV ciąg podłączony odwrotnie	Sprawdź, czy ciąg jest podłączony odwrotnie.

7.4.2 Obsługa usterek (Kody błędów F41-F80)

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F41	Przeciążenie portu generatora	1. Moc wyjściowa po stronie off-grid przekracza wymagania określone w specyfikacji. 2. Zwarcie po stronie off-grid. 3. Zbyt niskie napięcie po stronie off-grid. 4. Gdy działa jako port dla dużych obciążeń, duże obciążenie przekracza wymagania określone w specyfikacji.	1. Potwierdź dane wyjściowe po stronie off-grid, takie jak napięcie, prąd, moc itp., aby ustalić przyczynę problemu.
F42	Zwarcie łukowe po stronie DC(String1-n) n: Określ na podstawie rzeczywistej liczby stringów falownika.	1. Poluzowane złącza po stronie DC; 2. Niewłaściwy kontakt złączy po stronie DC; 3. Uszkodzone żyły kabla DC powodujące niewłaściwy kontakt	1. Po ponownym podłączeniu falownika do sieci sprawdź, czy napięcia i prądy w poszczególnych obwodach nie zmniejszyły się nienormalnie lub nie spadły do zera; 2. Sprawdź, czy złącza po stronie DC są solidnie podłączone.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F43	Nieprawidłowy przebieg siatki	Nieprawidłowości sieci: Wykrycie nieprawidłowości w pomiarze napięcia sieciowego wyzwala błąd.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi nieprawidłowościami sieci. Falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu prawidłowej sieci, bez konieczności interwencji. 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 elektroenergetycznej.
F44	Utrata fazy sieci	Nieprawidłowości sieci: Spadek napięcia w jednej fazie sieci.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi nieprawidłowościami sieci. Falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu prawidłowej sieci, bez konieczności interwencji. 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 elektroenergetycznej.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F45	Nierównowaga napięć sieciowych	Zbyt duża różnica między napięciami fazowymi sieci.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi nieprawidłowościami sieci. Falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu prawidłowej sieci, bez konieczności interwencji. 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 elektroenergetycznej.
F46	Błąd kolejności faz sieci	Nieprawidłowe połączenie falownika z siecią: połączenie nie jest w kolejności zgodnej.	1. Sprawdź, czy połączenie falownika z siecią jest w kolejności zgodnej. Błąd zniknie automatycznie po poprawieniu połączeń (np. zamianie dowolnych dwóch przewodów fazowych). 2. Jeśli połączenia są poprawne, a błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F47	Ochrona przed szybkim wyłączeniem sieci	Szybkie wyłączenie wyjścia po wykryciu przerwy w zasilaniu sieciowym.	Błąd znika automatycznie po przywróceniu zasilania sieciowego.
F48	Utrata przewodu neutralnego sieci (Split sieć)	Utrata przewodu neutralnego w sieci split-phase.	1. Alarm zniknie automatycznie po przywróceniu zasilania sieciowego. 2. Sprawdź, czy przewody AC lub wyłącznik AC nie są przerywane.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F49	Zwarcie w obwodzie L-PE	Niska impedancja lub zwarcie między przewodem fazowym wyjściowym a PE.	Zmierz impedancję między przewodem fazowym wyjściowym a PE, zlokalizuj miejsce niskiej impedancji i napraw.
F50	DCV ochrona pierwszego poziomu	Nienormalne wahania obciążenia.	1. Jeśli jest to spowodowane zewnętrzną usterką, falownik wróci automatycznie do normalnej pracy po jej ustąpieniu, bez konieczności interwencji. 2. Jeśli ten alarm pojawia się często, wpływając na normalną generację elektrowni, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F51	DCV ochrona drugiego poziomu	Nienormalne wahania obciążenia.	
F52	Prąd upływu (GFCI) wielokrotne wyłączenie z powodu błędu	Wymagania bezpieczeństwa Ameryki Północnej: po wielokrotnych błędach nie można automatycznie przywrócić, wymagane jest ręczne przywrócenie lub oczekiwanie 24h.	Sprawdź, czy impedancja stringa PV względem ziemi nie jest zbyt niska.
F53	Łuk DC (AFCI) wielokrotne wyłączenie z powodu błędu	Wymagania bezpieczeństwa Ameryki Północnej: po wielokrotnych błędach nie można automatycznie przywrócić, wymagane jest ręczne przywrócenie lub oczekiwanie 24h.	1. Po ponownym podłączeniu falownika do sieci sprawdź, czy napięcia i prądy w poszczególnych obwodach nie zmniejszyły się nienormalnie lub nie spadły do zera; 2. Sprawdź, czy złącza po stronie DC są solidnie podłączone.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F54	Brak komunikacji z urządzeniem zewnętrznym	Utrata komunikacji z urządzeniem zewnętrznym falownika, możliwe problemy z zasilaniem urządzenia, niezgodność protokołu komunikacyjnego, brak skonfigurowanego odpowiedniego urządzenia itp.	Oceń na podstawie rzeczywistego modelu i włączonych bitów detekcji; niektóre modele nie obsługują niektórych urządzeń zewnętrznych i nie będą ich wykrywać.
F55	Back-up port przeciążenia	Zapobiega ciągłemu przeciążeniu wyjścia falownika.	Wyłącz część obciążeń off-grid, zmniejsz moc wyjściową falownika w trybie off-grid.
F56	Back-up port nadnapięcia	2 Zapobiega uszkodzeniu obciążenia przez nadmierne napięcie wyjściowe falownika.	1. Jeśli pojawia się sporadycznie, może to być spowodowane przełączaniem obciążeń, nie wymaga interwencji. 2. Jeśli pojawia się często, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F57	Usterka zewnętrznego Box	Zbyt długi czas oczekiwania na przełączenie przekaźnika przez Box podczas przełączania z on-grid na off-grid.	1. Sprawdź, czy Box działa prawidłowo; 2. Sprawdź, czy połączenia komunikacyjne Box są poprawne;

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F58	Usterka utraty CT	Przerwanie połączenia przewodów CT (wymaganie bezpieczeństwa japońskiego).	Sprawdź, czy połączenia CT są poprawne;
F59	Nieprawidłowa komunikacja równoległa CAN	Przewody komunikacji równoległej nie są dobrze podłączone lub niektóre urządzenia są offline.	Sprawdź, czy wszystkie urządzenia są zasilane i czy przewody komunikacji równoległej są dobrze podłączone.
F60	Odwrotne połączenie portu Backup w układzie równoległym	Przewody backup niektórych urządzeń są podłączone odwrotnie w stosunku do innych.	Ponownie podłącz przewody backup.
F61	Awaria łagodnego rozruchu falownika	Niepowodzenie łagodnego rozruchu falownika podczas zimnego startu off-grid.	Sprawdź, czy moduł falownika nie jest uszkodzony.
F62	Usterka HCT po stronie AC	Czujnik HCT jest nieprawidłowy.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F63	Awaria GFCI HCT	Czujnik prądu upływu jest nieprawidłowy.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F64	Wewnętrzna usterka falownika	Falownik ma usterkę.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F65	Przegrzanie zacisku AC	Zbyt wysoka temperatura zacisków AC, możliwe przyczyny: 1. Falownik zainstalowany w miejscu bez wentylacji. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Niewłaściwa praca wentylatora wewnętrznego.	1. Sprawdź, czy miejsce instalacji falownika jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu. 2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki chłodzenia. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są prawidłowe, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F66	INV moduł przegrzania	Zbyt wysoka temperatura modułu falownika, możliwe przyczyny: 1. Falownik zainstalowany w miejscu bez wentylacji. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Niewłaściwa praca wentylatora wewnętrznego.	1. Sprawdź, czy miejsce instalacji falownika jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu. 2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki chłodzenia. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są prawidłowe, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F67	Boost moduł przegrzania	Zbyt wysoka temperatura modułu Boost, możliwe przyczyny: 1. Falownik zainstalowany w miejscu bez wentylacji. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Niewłaściwa praca wentylatora wewnętrznego.	1. Sprawdź, czy miejsce instalacji falownika jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu. 2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki chłodzenia. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są prawidłowe, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F68	Przegrzanie kondensatora AC	Zbyt wysoka temperatura kondensatora filtru wyjściowego, możliwe przyczyny: 1. Falownik zainstalowany w miejscu bez wentylacji. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Niewłaściwa praca wentylatora wewnętrznego.	1. Sprawdź, czy miejsce instalacji falownika jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu. 2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki chłodzenia. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są prawidłowe, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F69	PV IGBT zwarcie	Możliwe przyczyny: 1. IGBT zwarcie 2. Nieprawidłowość obwodu pomiarowego falownika	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F70	PV IGBT przerwa	1. Problem z oprogramowaniem powodujący brak generowania PWM: 2. Nieprawidłowość obwodu sterującego: 3. IGBT przerwa	

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F71	NTC nieprawidłowość	Nieprawidłowość czujnika temperatury NTC.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F72	PWM nienormalne	Występuje nienormalny przebieg PWM.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F73	CPU przerwanie nieprawidłowe	Wystąpiło nieprawidłowe przerwanie CPU.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F74	Usterka mikroelektroniki	Wykryto nieprawidłowość w funkcji bezpieczeństwa.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F75	PV HCT usterka	Nieprawidłowość czujnika prądu boost.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F76	1.5V wzorzec nieprawidłowy	Usterka obwodu wzorcowego.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F77	0.3V wzorzec nieprawidłowy	Usterka obwodu wzorcowego.	
F78	CPLD błąd rozpoznania wersji	Błąd rozpoznania wersji CPLD.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F79	CPLD usterka komunikacji	Błąd lub przekroczenie czasu w komunikacji między CPLD a DSP.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F80	Usterka rozpoznania modelu	Usterka związana z błędnym rozpoznaniem modelu.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

7.4.3 Obsługa usterek (kody błędów F81-F121)

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F81	Przepięcie magistrali P		Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F82	Przepięcie magistrali N	BUS przepięcie, możliwe przyczyny: 1. PV napięcie zbyt wysokie; 2. Nieprawidłowe próbkowanie napięcia BUS falownika; 3. Słaba izolacja podwójnego transformatora rozdzielczego za falownikiem, powodująca wzajemne zakłócenia podczas pracy równoległej dwóch falowników, co prowadzi do zgłoszenia przepięcia DC przez jeden z falowników podczas synchronizacji z siecią;	
F83	Przepięcie magistrali (podrzędny CPU1)		

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F84	Przebiecie magistrali P (podrzędny CPU1)	BUS przebiecie, możliwe przyczyny: 1. PV napięcie zbyt wysokie; 2. Nieprawidłowe próbkowanie napięcia BUS falownika; 3. Słaba izolacja podwójnego transformatora rozdzielczego za falownikiem, powodująca wzajemne zakłócenia podczas pracy równoległej dwóch falowników, co prowadzi do zgłoszenia przebiecia DC przez jeden z falowników podczas synchronizacji z siecią;	Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F85	Przebiecie magistrali N (podrzędny CPU1)		
F86	Przebiecie magistrali (podrzędny CPU2)		

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F87	Przepięcie magistrali P (podrzędny CPU2)	BUS przebiecie, możliwe przyczyny: 1. PV napięcie zbyt wysokie; 2. Nieprawidłowe próbkowanie napięcia BUS falownika; 3. Słaba izolacja podwójnego transformatora rozdzielczego za falownikiem, powodująca wzajemne zakłócenia podczas pracy równoległej dwóch falowników, co prowadzi do zgłoszenia przebiecia DC przez jeden z falowników podczas synchronizacji z siecią;	Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F88	Przebiecie magistrali N (podrzędny CPU2)		
F89	Przebiecie magistrali P(CPLD)		Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F90	Przebiecie magistrali N(CPLD)	BUS przebiecie, możliwe przyczyny: 1. PV napięcie zbyt wysokie; 2. Nieprawidłowe próbkowanie napięcia BUS falownika; 3. Słaba izolacja podwójnego transformatora rozdzielczego za falownikiem, powodująca wzajemne zakłócenia podczas pracy równoległej dwóch falowników, co prowadzi do zgłoszenia przebiecia DC przez jeden z falowników podczas synchronizacji z siecią;	
F91	Przebiecie oprogramowania FlyCap		Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F92	Przepięcie sprzętu FlyCap	Przepięcie kondensatora flycap, możliwe przyczyny: 1. PV napięcie zbyt wysokie; 2. Nieprawidłowe próbkowanie napięcia kondensatora flycap falownika;	
F93	Podnapięcie FlyCap	Podnapięcie kondensatora flycap, możliwe przyczyny: 1. PV energia niewystarczająca; 2. Nieprawidłowe próbkowanie napięcia kondensatora flycap falownika;	Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym
F94	Błąd wstępnego ładowania FlyCap	Niepowodzenie wstępnego ładowania kondensatora flycap, możliwe przyczyny: 1. PV energia niewystarczająca; 2. Nieprawidłowe próbkowanie napięcia kondensatora flycap falownika;	Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F95	FlyCap - nieprawidłowe ładowanie wstępne	1. Nieracjonalne parametry pętli sterowania 2. Uszkodzenie sprzętu	Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym
F96, F97	Przeciążenie stringa(string 1-n) n: określ na podstawie rzeczywistej liczby stringów falownika	Możliwe przyczyny: 1. Przeciążenie stringa; 2. Nieprawidłowe działanie czujnika prądu stringa	Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym
F99, F100	Utracony string(string 1-n) n: określ na podstawie rzeczywistej liczby stringów falownika	Przepalony bezpiecznik stringa (jeśli istnieje)	Sprawdź, czy bezpiecznik jest przepalony.
F101	Błąd ładowania wstępnego akumulatora 1	Usterka obwodu ładowania wstępnego akumulatora 1 (przepalony rezystor ładowania wstępnego itp.)	Sprawdź, czy obwód ładowania wstępnego jest sprawny, czy napięcie akumulatora i napięcie magistrali są zgodne po załączeniu tylko akumulatora. Jeśli nie są zgodne, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F102	Usterka przekaźnika akumulatora 1	Przekaźnik akumulatora 1 nie działa normalnie	Po załączeniu akumulatora sprawdź, czy przekaźnik akumulatora działa, czy słychać dźwięk zamykania. Jeśli nie działa, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F103	Przebiecie przyłączeniowe akumulatora 1	Napięcie przyłączeniowe akumulatora 1 przekracza zakres znamionowy urządzenia	Upewnij się, że napięcie akumulatora mieści się w zakresie znamionowym urządzenia.
F104	Błąd ładowania wstępnego akumulatora 2	Usterka obwodu ładowania wstępnego akumulatora 2 (przepalony rezystor ładowania wstępnego itp.)	Sprawdź, czy obwód ładowania wstępnego jest sprawny, czy napięcie akumulatora i napięcie magistrali są zgodne po załączeniu tylko akumulatora. Jeśli nie są zgodne, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F105	Usterka przekaźnika akumulatora 2	Przekaźnik akumulatora 2 nie działa normalnie	Po załączeniu akumulatora sprawdź, czy przekaźnik akumulatora działa, czy słychać dźwięk zamykania. Jeśli nie działa, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F106	Przebiecie przyłączeniowe akumulatora 2	Napięcie przyłączeniowe akumulatora 2 przekracza zakres znamionowy urządzenia	Upewnij się, że napięcie akumulatora mieści się w zakresie znamionowym urządzenia.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F107	Błąd synchronizacji PWM w sieci	Wystąpił błąd podczas synchronizacji nośnej w sieci	1. Sprawdź, czy połączenie linii synchronizacyjnej jest prawidłowe 2. Sprawdź, czy ustawienia główny/podrzędny są prawidłowe; 3. Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F108	DSP błąd komunikacji	-	-
F109	Błąd zewnętrznego STS	Nieprawidłowy kabel połączeniowy między falownikiem a STS	Sprawdź, czy kolejność przewodów w wiązce połączeniowej między falownikiem a STS jest zgodna jedna do jednej.
F110	Ochrona limitu eksportowego	1 Falownik zgłasza błąd i odłącza się od sieci 2 meter komunikacja niestabilna 3 Wystąpił przypadek przepływu zwrotnego	1 Sprawdź, czy falownik zgłasza inne błędy. Jeśli tak, podejmij odpowiednie działania; 2 Sprawdź, czy połączenie meter jest niezawodne; 3. Jeśli ten alarm pojawia się często, wpływając na normalną generację energii w elektrowni, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F111	Bypass przeciążenia	-	-
F112	Czarny Start Niepowodzenie	-	-

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F113	Offgrid AC Ins Volt High	-	-
F114	Usterka przełącznika 2	Nieprawidłowe działanie przełącznika, przyczyny: 1. Nieprawidłowe działanie przełącznika (zwarcie przełącznika) 2. Nieprawidłowe działanie obwodu próbkowania przełącznika. 3. Nieprawidłowe podłączenie po stronie AC (możliwe nieprawidłowe połączenie lub zwarcie)	Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F115	SVG Ładowanie wstępne wyłączone	SVG awaria sprzętowa ładowania wstępnego	Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F116	Nocna usterka zapobiegaw cza SVG PID	PID awaria sprzętowa zapobiegania	

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F117	Błąd rozpoznawania wersji DSP	Błąd rozpoznawania wersji oprogramowania DSP	Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F118	MOS ciągle przepięcie	1. Problem z oprogramowaniem powodujący wyłączenie sterowania falownika przed wyłączeniem sterowania flyback; 2. Nieprawidłowe działanie obwodu sterowania falownika uniemożliwiające załączenie; 3. PV napięcie zbyt wysokie; 4. Mos nieprawidłowe próbkowanie napięcia;	Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F119	Błąd zwarcia magistrali	Uszkodzenie sprzętu	Jeśli po wystąpieniu zwarcia BUS falownik pozostaje w stanie odłączenia od sieci, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F120	Nieprawidłowe próbkowanie magistrali	1. BUS awaria sprzętowa próbkowania napięcia	Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F121	Nieprawidłowe próbkowanie strony DC	1. BUS awaria sprzętowa próbkowania napięcia 2. Awaria sprzętowa próbkowania napięcia akumulatora 3. Dcrlly usterka przekaźnika	Odłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach załącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
F122	PV błąd ustawienia Tryb dostępu	Istnieją trzy tryby dostępu PV, na przykładzie czterech ścieżek MPPT: 1. Tryb równoległy: czyli tryb AAAA (tryb tego samego źródła), PV1-PV4 to samo źródło, 4 ścieżki PV podłączone do tej samej płyty fotowoltaicznej 2. Tryb częściowo równoległy: czyli tryb AACC, PV1 i PV2 połączone z tym samym źródłem, PV3 i PV4 połączone z tym samym źródłem 3. Tryb niezależny: czyli tryb ABCD (różne źródła), PV1, PV2, PV3, PV4 podłączone niezależnie, 4 ścieżki PV podłączone do jednej płyty fotowoltaicznej każda Jeśli rzeczywisty tryb dostępu PV nie jest zgodny z trybem	Sprawdź, czy tryb dostępu PV jest poprawnie ustawiony (ABCD, AACC, AAAA), ponownie ustaw tryb dostępu PV w prawidłowy sposób 1. Upewnij się, że wszystkie ścieżki PV są prawidłowo podłączone; 2. Jeśli PV są prawidłowo podłączone, sprawdź za pomocą APP lub ekranu, czy obecnie ustawiony "Tryb dostępu PV" odpowiada rzeczywistemu trybowi dostępu; 3. Jeśli obecnie ustawiony "Tryb dostępu PV" nie jest zgodny z rzeczywistym trybem dostępu, należy za pomocą APP lub ekranu ustawić "Tryb dostępu PV" na tryb zgodny z rzeczywistą sytuacją, po ustawieniu odłącz PV i zasilanie AC i uruchom ponownie; 4. Po ustawieniu, jeśli obecny "Tryb dostępu PV" jest zgodny z rzeczywistym trybem dostępu, ale błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące postępowania
		dostępu PV ustawionym w urządzeniu, zostanie zgłoszony ten błąd	

7.4.4 Obsługa usterek (kody błędów F122-F163)

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F123	Błąd fazy wielotorowego PV	Błędne ustawienie trybu wejścia PV	Sprawdź, czy tryb podłączenia PV jest poprawnie ustawiony (ABCD, AACC, AAAA), ponownie ustaw tryb podłączenia PV w prawidłowy sposób. 1. Upewnij się, że wszystkie kanały PV są prawidłowo podłączone; 2. Jeśli PV jest prawidłowo podłączony, sprawdź za pomocą APP lub ekranu, czy ustawiony „PV Tryb dostępu” odpowiada rzeczywistemu trybowi podłączenia; 3. Jeśli ustawiony „PV Tryb dostępu” nie odpowiada rzeczywistemu trybowi podłączenia, należy za pomocą APP lub ekranu ustawić „PV Tryb dostępu” na tryb zgodny z rzeczywistą sytuacją, po ustawieniu odłączyć zasilanie PV i AC i ponownie uruchomić; 4. Po ustawieniu, jeśli bieżący „PV Tryb dostępu” jest zgodny z rzeczywistym trybem podłączenia, ale błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F124	Błąd odwrotnej polaryzacji akumulatora 1	Odwrotna polaryzacja dodatnia/ujemna akumulatora 1	Sprawdź, czy polaryzacja dodatnia/ujemna akumulatora i zacisków urządzenia jest zgodna.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F125	Błąd odwrotnej polaryzacji akumulatora 2	Odwrotna polaryzacja dodatnia/ujemna akumulatora 2	Sprawdź, czy polaryzacja dodatnia/ujemna akumulatora i zacisków urządzenia jest zgodna.
F126	Niewłaściwe podłączenie akumulatora	Niewłaściwe podłączenie akumulatora	Sprawdź, czy akumulator działa prawidłowo.
F127	Nadmierna temperatura BAT	Temperatura akumulatora jest zbyt wysoka, możliwe przyczyny: 1. Inwerter zainstalowany w nieprzewiewnym miejscu. 2. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka. 3. Wentylator wewnętrzny działa nieprawidłowo.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F128	Napięcie odniesienia nieprawidłowe	Awaria obwodu odniesienia	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F129	Szafka pod temperaturą	Temperatura szafki jest zbyt niska, możliwa przyczyna: temperatura otoczenia jest zbyt niska.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F130	Błąd SPD po stronie AC	Uszkodzenie ogranicznika przepięć po stronie AC	Wymień ogranicznik przepięć po stronie AC.
F131	Błąd SPD po stronie DC	Uszkodzenie ogranicznika przepięć po stronie DC	Wymień ogranicznik przepięć po stronie DC.
F132	Wentylator wewnętrzny nieprawidłowy	Wentylator wewnętrzny nieprawidłowy, możliwe przyczyny: 1. Zasilanie wentylatora nieprawidłowe; 2. Awaria mechaniczna (zablokowanie); 3. Zużycie lub uszkodzenie wentylatora.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F133	Nieprawidłowy stan wentylatora zewnętrznego	Wentylator zewnętrzny nieprawidłowy, możliwe przyczyny: 1. Zasilanie wentylatora nieprawidłowe; 2. Awaria mechaniczna (zablokowanie); 3. Zużycie lub uszkodzenie wentylatora.	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F134	Diagnoza PID nieprawidłowa	Awaria sprzętowa PID lub zbyt wysokie napięcie PV powodujące wstrzymanie PID	Ostrzeżenie o wstrzymaniu PID spowodowane zbyt wysokim napięciem PV nie wymaga działania, awarię sprzętową PID można wyczyścić poprzez wyłączenie i ponowne włączenie przełącznika PID, wymienić urządzenie PID.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F135	Ostrzeżenie o wyłączeniu wyłącznika Trip-Switch	Możliwe przyczyny: 1 Przepływ nadprądowy lub odwrotne podłączenie PV spowodowało wyłączenie wyłącznika;	Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym; przyczyna rozłączenia to zwarcie lub odwrotne podłączenie PV, należy sprawdzić, czy istnieją historyczne ostrzeżenia o zwarcu PV lub historyczne ostrzeżenia o odwrotnym podłączeniu PV, jeśli istnieją, serwisant musi sprawdzić odpowiednie PV. Po sprawdzeniu i braku usterek można ręcznie włączyć wyłącznik i wyczyścić to ostrzeżenie za pomocą operacji czyszczenia historycznych błędów w interfejsie APP.
F136	Historyczne ostrzeżenie o zwarcu PV IGBT	Możliwe przyczyny: Przepływ nadprądowy spowodował wyłączenie wyłącznika;	Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym; serwisant musi na podstawie podkodu historycznego ostrzeżenia o zwarcu PV sprawdzić, czy sprzęt Boost i zewnętrzny string, w którym wystąpiło zwarcie, są sprawne; po sprawdzeniu i braku usterek można wyczyścić to ostrzeżenie za pomocą operacji czyszczenia historycznych błędów w interfejsie APP.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F137 , F138	Historyczne ostrzeżenie o odwrotnym podłączeniu PV (string 1-n) (n: w zależności od rzeczywistej liczby stringów falownika)	Możliwe przyczyny: Odwrotne podłączenie PV spowodowało wyłączenie wyłącznika;	Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym; serwisant musi na podstawie podkodu historycznego ostrzeżenia o odwrotnym podłączeniu PV sprawdzić, czy odpowiedni string został podłączony odwrotnie, sprawdzić, czy w konfiguracji paneli PV występuje różnica napięć; po sprawdzeniu i braku usterek można wyczyścić to ostrzeżenie za pomocą operacji czyszczenia historycznych błędów w interfejsie APP.
F139	Ostrzeżenie błędu odczytu/zapisu Flash	Możliwe przyczyny: 1. Zawartość pamięci Flash uległa zmianie; 2. Wyczerpała się żywotność pamięci Flash;	1. Zaktualizuj do najnowszej wersji oprogramowania; 2. Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F140	Utrata komunikacji miernika	To ostrzeżenie może wystąpić tylko po włączeniu funkcji przeciwprądu. Możliwe przyczyny: 1 Miernik nie jest podłączony; 2 Błędne podłączenie przewodu komunikacyjnego między miernikiem a falownikiem.	Sprawdź podłączenie miernika, podłącz miernik prawidłowo. Jeśli po sprawdzeniu usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F141	Niepowodzenie rozpoznania typu paneli PV	Nieprawidłowe działanie sprzętu do rozpoznawania paneli PV	Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F142	Niedopasowanie łańcucha PV	Niedopasowanie łańcuchów PV, różna konfiguracja napięcia obwodu otwartego dwóch łańcuchów pod tym samym śladem MPPT	Sprawdź napięcie obwodu otwartego obu łańcuchów, skonfiguruj łańcuchy o tym samym napięciu obwodu otwartego pod tym samym śladem MPPT. Długotrwałe niedopasowanie łańcucha stwarza zagrożenie bezpieczeństwa.
F143	CT niepodłączony	CT niepodłączony	Sprawdź podłączenie CT.
F144	CT podłączony odwrotnie	CT podłączony odwrotnie	Sprawdź podłączenie CT.
F145	Strata PE	Przewód uziemiający niepodłączony	Sprawdź przewód uziemiający.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F146	Wysoka temperatura zacisku łańcucha (łańcuch 1~8)	Rejestr 37176 - podkod ostrzegawczy temperatury zacisku PV 1 jest ustawiony	-
F147	Wysoka temperatura zacisku łańcucha (łańcuch 9~16)	Rejestr 37177 - podkod ostrzegawczy temperatury zacisku PV 2 jest ustawiony	-
F148	Wysoka temperatura zacisku łańcucha (łańcuch 17~20)	Rejestr 37178 - podkod ostrzegawczy temperatury zacisku PV 3 jest ustawiony	-
F149	Historyczne ostrzeżenie o odwrotnym podłączeniu PV (łańcuch 33~48)	Możliwe przyczyny: 1 Wystąpiło odwrotne podłączenie PV, powodując rozłączenie wyłącznika;	Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym; serwisant musi sprawdzić, zgodnie z podkodami historycznego ostrzeżenia o odwrotnym podłączeniu PV, czy odpowiedni łańcuch był podłączony odwrotnie, sprawdzić, czy w konfiguracji paneli PV występuje różnica napięć; po sprawdzeniu i braku usterek można wyczyścić to ostrzeżenie poprzez operację czyszczenia historii usterek w interfejsie APP.
F150	Niskie napięcie akumulatora 1	Napięcie akumulatora poniżej wartości ustawionej	-

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F151	Niskie napięcie akumulatora 2	Napięcie akumulatora poniżej wartości ustawionej	-
F152	Niskie napięcie zasilania akumulatora	Akumulator w trybie nieładowania, napięcie poniżej napięcia wyłączenia	-
F153	Wysokie napięcie akumulatora 1	-	-
F154	Wysokie napięcie baterii 2	-	-
F155	Niska rezystancja izolacji online	1. Zwarcie w stringu fotowoltaicznym do uziemienia ochronnego. 2. String fotowoltaiczny jest zainstalowany w środowisku o długotrwałej wysokiej wilgotności, a izolacja linii do ziemi jest słaba.	1. Sprawdź impedancję stringu fotowoltaicznego do uziemienia ochronnego. W przypadku zwarcia, usuń punkt zwarcia. 2. Sprawdź, czy przewód uziemienia ochronnego falownika jest prawidłowo podłączony. 3. Jeśli potwierdzisz, że w deszczową pogodę impedancja jest rzeczywiście niższa od wartości domyślnej, skonfiguruj ponownie "punkt ochrony impedancji izolacji".
F156	Ostrzeżenie o przeciążeniu mikrosieci	Prąd wejściowy na zacisku backup jest zbyt wysoki	Sporadyczne występowanie nie wymaga interwencji; jeśli alarm pojawia się często, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
F157	Ręczne resetowanie	-	-

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F158	Nieprawidłowa kolejność faz generatora	-	-
F159	Konfiguracja portu multipleksowego jest nieprawidłowa	Port multipleksowy (generatora) jest skonfigurowany jako mikrosieć lub duże obciążenie, ale faktycznie podłączono generator	Użyj aplikacji, aby zmienić konfigurację portu multipleksowego (generatora).
F160	EMS wymusza odłączenie od sieci	EMS wydał polecenie wymuszonego odłączenia od sieci, ale funkcja pracy wyspowej nie jest włączona	Włącz funkcję pracy wyspowej.
F161	Pasywna ochrona antywyspowa	-	-
F162	Błąd typu siatki	Rzeczywisty typ sieci (dwie fazy lub rozdzielona faza) nie pasuje do skonfigurowanych norm bezpieczeństwa	Przełącz na odpowiednie normy bezpieczeństwa zgodnie z rzeczywistym typem sieci.

Kod błędu	Nazwa błędu	Przyczyna błędu	Zalecenia dotyczące naprawy
F163	Niestabilność fazy siatki	Nieprawidłowa sieć: szybkość zmiany fazy napięcia sieciowego nie spełnia lokalnych standardów sieci.	1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała awaria sieci. Falownik powróci do normalnej pracy po wykryciu prawidłowej sieci, bez potrzeby interwencji ręcznej. 2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci energetycznej.

7.4.5 Obsługa objawów awarii

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące naprawy
Awaria generatora	1. Usterka będzie wyświetlana stale, gdy generator nie jest podłączony. 2. Podczas pracy generatora, niespełnienie wymogów bezpieczeństwa generatora spowoduje wyzwolenie tej usterki.	1. Jeśli generator nie jest podłączony, zignoruj tę usterkę; 2. Pojawienie się tej usterki w przypadku awarii generatora jest normalne; po przywróceniu działania generatora odczekaj chwilę, a usterka zostanie automatycznie wyczyszczona; 3. Ta usterka nie wpływa na normalną pracę w trybie wyspowym. 4. Jeśli generator i sieć są jednocześnie podłączone i spełniają wymagania bezpieczeństwa, priorytet ma sieć i urządzenie będzie pracować w stanie przyłączenia do sieci.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące naprawy
Błąd bitu stanu BMS	Awaria modułu BMS	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka	1. Słaba wentylacja urządzenia 2. Powrót gorącego powietrza do punktu poboru próbki temperatury otoczenia	Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
Zbyt wysoka temperatura zacisku fotowoltaicznego	Zbyt wysoka temperatura zacisku PV, możliwe przyczyny: 1. Niewentylowana lokalizacja instalacji falownika. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Nienormalna praca wewnętrznego wentylatora.	1. Sprawdź, czy lokalizacja instalacji falownika jest dobrze wentylowana i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu. 2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki wentylacji i chłodzenia. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są normalne, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące naprawy
Temperatura terminala BAT jest zbyt wysoka	Zbyt wysoka temperatura terminala BAT, możliwe przyczyny: 1. Niewentylowana lokalizacja instalacji falownika. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	1. Sprawdź, czy lokalizacja instalacji falownika jest dobrze wentylowana i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu. 2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki wentylacji i chłodzenia. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są normalne, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.
Alarm wysokiej temperatury na zacisku AC	Przegrzanie zacisku AC, możliwe przyczyny: 1. Niewentylowana lokalizacja instalacji falownika. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. 3. Nienormalna praca wewnętrznego wentylatora.	
Alarm wysokiej temperatury terminala BAT	Zbyt wysoka temperatura terminala BAT, możliwe przyczyny: 1. Niewentylowana lokalizacja instalacji falownika. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	1. Sprawdź, czy lokalizacja instalacji falownika jest dobrze wentylowana i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu. 2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki wentylacji i chłodzenia. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są normalne, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące naprawy
Błąd połączenia sieci trójfazowej	Błędne okablowanie zewnętrzne grupy trójfazowej	Wykonaj ponowne okablowanie.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
Wyłączenie z powodu przekroczenia limitu czasu komunikacji równoległej	W konfiguracji równoległej, jeśli jednostka podrzędna nie komunikuje się z jednostką nadrzędną przez ponad 400 sekund	Sprawdź, czy okablowanie komunikacyjne układu równoległego jest prawidłowo podłączone. Sprawdź, czy adresy jednostek podrzędnych się nie powtarzają.
Trójfazowy błąd zaniku fazy poza siecią	Zanik fazy w trójfazowym układzie grupowym	1. Sprawdź, czy wszystkie falowniki są zasilane; 2. Sprawdź, czy każda faza w trójfazowej grupie ma podłączony falownik;
Zatrzymanie awaryjne	Zewnętrzne uruchomienie sprzętowego przycisku zatrzymania awaryjnego lub zdalne wywołanie komendy zatrzymania awaryjnego	1. Jeśli zostało aktywnie wywołane zdalne wyłączenie, można to zignorować; 2. Jeśli nie było aktywnego wywołania, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
Wyłączenie jednym przyciskiem	Sprawdź w aplikacji, czy włączono funkcję wyłączania jednym przyciskiem	Wyłącz funkcję wyłączania jednym przyciskiem.
Wyłączenie w trybie offline	-	-
Zdalne wyłączenie	-	-
Uszkodzenie zabezpieczenia odgromowego po stronie podłączonej do sieci	-	-
Awaria zabezpieczenia odgromowego poza siecią	-	-
Błąd komunikacji podwężła	Nieprawidłowa komunikacja wewnętrzna	Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy usterka zniknęła.
Błąd komunikacji DG	Nieprawidłowość łącza komunikacyjnego między płytą sterującą a DG	1. Sprawdź okablowanie łącza komunikacyjnego i obserwuj, czy usterka zniknie; 2. Spróbuj uruchomić ponownie urządzenie i obserwuj, czy usterka zniknie; 3. Jeśli usterka nie zniknie po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
Nadmierne napięcie akumulatora	1. Zbyt wysokie napięcie pojedynczej ogniwa 2. Nieprawidłowe okablowanie pomiaru napięcia	Zanotuj objawy usterki, uruchom ponownie akumulator, poczekaj kilka minut i potwierdź, czy usterka zniknęła. Jeśli problem pozostanie po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	1. Zbyt wysokie całkowite napięcie akumulatora 2. Nieprawidłowe okablowanie pomiaru napięcia	
Niedostateczne napięcie akumulatora	1. Zbyt niskie napięcie pojedynczej ogniwa 2. Nieprawidłowe okablowanie pomiaru napięcia	
	1. Zbyt niskie całkowite napięcie akumulatora 2. Nieprawidłowe okablowanie pomiaru napięcia	

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
Nadmierny prąd akumulatora	1. Zbyt duży prąd ładowania, nieprawidłowe ograniczenie prądu akumulatora: nagła zmiana wartości temperatury i napięcia 2. Nieprawidłowa odpowiedź falownika	
	Zbyt duży prąd rozładowania akumulatora	
Przegrzanie akumulatora	1. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka 2. Nieprawidłowy czujnik temperatury	
	1. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka 2. Nieprawidłowy czujnik temperatury	
Niedogrzanie akumulatora	1. Temperatura otoczenia jest zbyt niska 2. Nieprawidłowy czujnik temperatury	

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
	1. Temperatura otoczenia jest zbyt niska 2. Nieprawidłowy czujnik temperatury	
Przegrzanie zacisku akumulatora	Zbyt wysoka temperatura zacisku	

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
Nierównowaga baterii	1. Zbyt duża różnica temperatur Na różnych etapach akumulator ogranicza swoją moc, czyli ogranicza prąd ładowania/rozładowania. Dlatego ten problem zwykle trudno wystąpić. 2. Degradacja pojemności ogniwa, prowadząca do zbyt wysokiej rezystancji wewnętrznej, dużego wzrostu temperatury przy przepływie prądu i dużej różnicy temperatur. 3. Słabe zgrzanie końcówek ogniwa, powodujące zbyt szybki wzrost temperatury ogniwa przy przepływie prądu. 4. Problem z poborem próbki temperatury; 5. Poluzowanie połączeń przewodów mocy	

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
	1. Niespójny stopień zużycia ogniów 2. Problem z chipem płyty podrzędnej również może powodować zbyt dużą różnicę napięć między ogniwami; 3. Problem z równoważeniem płyty podrzędnej również może powodować zbyt dużą różnicę napięć między ogniwami 4. Spowodowane problemem z okablowaniem	

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
Rezystancja izolacji	Uszkodzenie rezystancji izolacji	Sprawdź, czy przewód uziemiający jest prawidłowo podłączony, uruchom ponownie akumulator. Jeśli problem pozostanie po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.
Usterka nieudanego wstępnego ładowania	Nieudane wstępne ładowanie	Wskazuje, że podczas procesu wstępnego ładowania napięcie na zaciskach MOS wstępnego ładowania stale przekracza określony próg. Po wyłączeniu i ponownym uruchomieniu obserwuj, czy usterka utrzymuje się. Sprawdź, czy okablowanie jest prawidłowe i czy MOS wstępnego ładowania nie jest uszkodzony.
Usterka okablowania pomiarowego	Niewłaściwy kontakt lub przerwanie okablowania pomiarowego akumulatora	Sprawdź okablowanie, uruchom ponownie akumulator. Jeśli problem pozostanie po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Niewłaściwy kontakt lub przerwanie okablowania pomiaru napięcia pojedynczego ogniwa	Sprawdź okablowanie, uruchom ponownie akumulator. Jeśli problem pozostanie po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Niewłaściwy kontakt lub przerwanie okablowania pomiaru temperatury pojedynczego ogniwa	

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
	Zbyt duży błąd porównania prądu w dwóch kanałach lub nieprawidłowość obwodu pomiaru prądu	
	Zbyt duży błąd porównania napięcia w dwóch kanałach lub zbyt duży błąd porównania napięcia między MCU a AFE, lub nieprawidłowość obwodu pomiaru napięcia	
	Nieprawidłowość obwodu pomiaru temperatury lub niewłaściwy kontakt/przerwanie	
	Przeciążenie piątego stopnia lub przegrzanie piątego stopnia, przepalenie bezpiecznika trójkońcówkowego	Przepalenie bezpiecznika trójkońcówkowego, należy skontaktować się z centrum serwisowym w celu wymiany płyty głównej.
Przegrzanie przekaźnika lub MOS	Przegrzanie przekaźnika lub MOS	Ta usterka wskazuje, że temperatura tranzystora MOS przekroczyła określony próg. Wyłącz urządzenie i pozostaw w spoczynku na 2 godziny, aby temperatura wróciła do normy.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
Przegrzanie bocznika	Przegrzanie bocznika	Ta usterka wskazuje, że temperatura bocznika przekroczyła określony próg. Wyłącz urządzenie i pozostaw w spoczynku na 2 godziny, aby temperatura wróciła do normy.
Inne usterki BMS1 (typ magazynu domowego)	Przerwa w obwodzie przełącznika lub MOS	1. Zaktualizuj oprogramowanie, wyłącz i pozostaw w spoczynku na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka utrzymuje się; 2. Jeśli utrzymuje się, wymień moduł akumulatora (pack).
	Zwarcie przełącznika lub MOS	1. Zaktualizuj oprogramowanie, wyłącz i pozostaw w spoczynku na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka utrzymuje się; 2. Jeśli utrzymuje się, wymień moduł akumulatora (pack).
	Nieprawidłowa komunikacja między klastrem głównym a podrzędnym lub niespójność ogniw między klastrami	1. Sprawdź informacje o akumulatorze i wersję oprogramowania jednostki podrzędnej oraz czy połączenie komunikacyjne z jednostką nadrzędną jest prawidłowe 2. Zaktualizuj oprogramowanie
	Nieprawidłowe okablowanie obwodu systemu akumulatora, powodujące brak pętli sygnału blokady	Sprawdź, czy rezystory końcowe są prawidłowo zainstalowane

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
	Nieprawidłowa komunikacja BMS z PCS	1. Upewnij się, że definicja interfejsu okablowania komunikacyjnego między falownikiem a podłączonym akumulatorem jest prawidłowa; 2. Skontaktuj się z centrum serwisowym, sprawdź dane w systemie zdalnym, obserwuj, czy oprogramowanie falownika i akumulatora jest prawidłowo dopasowane.
	Nieprawidłowe okablowanie komunikacyjne między sterownikiem głównym a podrzędnym BMS	1. Sprawdź okablowanie, uruchom ponownie akumulator; 2. Zaktualizuj oprogramowanie akumulatora, jeśli problem pozostanie po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Utrata komunikacji między chipami głównego ujemnego	
	Nieprawidłowość wyłącznika, zwalniaka	1. Wyłącz i pozostaw w spoczynku na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka utrzymuje się; 2. Sprawdź, czy złącza komunikacyjne na dole PACK i PCU (ślepe wtyczki) są poluzowane lub wykrzywione;
	Nieudany test własny MCU	Zaktualizuj oprogramowanie, uruchom ponownie akumulator. Jeśli problem pozostanie po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym. Zwykle oznacza to uszkodzenie MCU lub zewnętrznych komponentów.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
	1. Zbyt niska wersja oprogramowania lub uszkodzenie płyty BMS 2. Duża liczba falowników w konfiguracji równoległej, zbyt duży prąd udarowy podczas wstępnego ładowania akumulatora	1. Zaktualizuj oprogramowanie, obserwuj, czy usterka utrzymuje się 2. W przypadku konfiguracji równoległej, najpierw uruchom akumulator w trybie "black start", a następnie falowniki
	Usterka wewnętrzna MCU	Zaktualizuj oprogramowanie, uruchom ponownie akumulator. Zwykle wskazuje na uszkodzenie MCU lub zewnętrznych komponentów. Jeśli problem pozostanie po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Prąd całkowity sterowania większy niż określony próg	1. Wyłącz i pozostaw w spoczynku na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka utrzymuje się; 2. Sprawdź, czy moc ustawiona na falowniku nie jest zbyt wysoka, powodując przekroczenie obciążenia szyny;
	Niespójność ogni w akumulatorach połączonych równolegle w klastrach	Potwierdź, czy ogniwa w akumulatorach połączonych równolegle w klastrach są zgodne

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
	Odwrotna polaryzacja biegunów dodatnich/ujemnych w akumulatorach połączonych równolegle w klastrach	Sprawdź, czy bieguny dodatnie/ujemne w akumulatorach połączonych równolegle w klastrach nie są odwrotnie podłączone
	Wystąpienie poważnego przegrzania, przepięcia itp. wyzwalających system przeciwpożarowy	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
Awaria klimatyzatora	Nieprawidłowe działanie/awaria klimatyzatora	Spróbuj uruchomić ponownie system. Jeśli usterka nie zostanie usunięta, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Drzwi szafy nie zamknięte	Sprawdź, czy drzwi szafy są prawidłowo zamknięte
	Zbyt wysokie napięcie zasilania	Potwierdź, czy wartość napięcia zasilania spełnia wymagania napięcia wejściowego klimatyzatora. Po potwierdzeniu, ponownie włącz zasilanie.
	Niewystarczające napięcie zasilania	
	Brak napięcia wejściowego	
	Niestabilne napięcie zasilania	
	Niestabilne napięcie sprężarki	

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
	Niewłaściwy kontakt lub uszkodzenie czujnika	Spróbuj uruchomić ponownie system. Jeśli usterka nie zostanie usunięta, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Nieprawidłowe działanie wentylatora klimatyzatora	
Inne usterki BMS1 2 (typ magazynu domowego)	Nieprawidłowość napięcia lub prądu wewnątrz DCDC	Szczegóły patrz zawartość dotycząca konkretnych usterek DC.
	Przeciążenie DCDC lub zbyt wysoka temperatura radiatora itp.	
	Nieprawidłowy odczyt ogniw lub niespójny stopień zużycia	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Wentylator nie wykonał prawidłowo działania	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Poluzowanie śrub lub niewłaściwy kontakt portu wyjściowego	1. Wyłącz akumulator, sprawdź okablowanie i stan śrub portu wyjściowego 2. Po potwierdzeniu, uruchom ponownie akumulator, obserwuj, czy usterka utrzymuje się. Jeśli tak, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Zbyt długi czas użytkowania akumulatora lub poważne uszkodzenie ogniw	Skontaktuj się z centrum serwisowym w celu wymiany modułu (pack).

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
	1. Zbyt niska wersja oprogramowania lub uszkodzenie płyty BMS 2. Duża liczba falowników w konfiguracji równoległej, zbyt duży prąd udarowy podczas wstępnego ładowania akumulatora	1. Zaktualizuj oprogramowanie, obserwuj, czy usterka utrzymuje się. 2. W przypadku konfiguracji równoległej, najpierw uruchom akumulator w trybie "black start", a następnie falowniki.
	Uszkodzenie folii grzewczej	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Przerwanie bezpiecznika trójkońcówkowego folii grzewczej, uniemożliwiające użycie funkcji grzania	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Niezgodność modelu oprogramowania, typu ogniwa, modelu sprzętu	Sprawdź, czy model oprogramowania, numer seryjny (SN), typ ogniwa i model sprzętu są zgodne. Jeśli nie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Przerwanie komunikacji z płytą zarządzania termicznego	1. Wyłącz i pozostaw w spoczynku na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka utrzymuje się; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem w celu wymiany modułu (pack).

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
	Przerwanie komunikacji z płytą zarządzania termicznego	1. Wyłącz i pozostaw w spoczynku na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka utrzymuje się; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem w celu wymiany modułu (pack).
	Przerwanie komunikacji z płytą zarządzania termicznego	1. Wyłącz i pozostaw w spoczynku na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka utrzymuje się; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem w celu wymiany modułu (pack).
	Wyzwolenie sygnału usterki wentylatora modułu (pack)	1. Wyłącz i pozostaw w spoczynku na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka utrzymuje się; 2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem w celu wymiany modułu (pack).
Usterka DCDC	Zbyt wysokie napięcie portu wyjściowego	Sprawdź napięcie portu wyjściowego. Jeśli napięcie portu wyjściowego jest prawidłowe i usterka nie znika samoczynnie po ponownym uruchomieniu akumulatora, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Moduł DCDC wykrył, że napięcie akumulatora przekroczyło maksymalne napięcie ładowania	Zatrzymaj ładowanie, rozładuj do SOC poniżej 90% lub pozostaw w spoczynku na 2 godziny. Jeśli to nie pomoże i usterka utrzymuje się po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Zbyt wysoka temperatura radiatora	Pozostaw akumulator w spoczynku na 1 godzinę, aż temperatura radiatora spadnie. Jeśli to nie pomoże i usterka utrzymuje się po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
	Zbyt duży prąd rozładowania akumulatora	Sprawdź, czy obciążenie nie przekracza możliwości rozładowania akumulatora. Wyłącz obciążenie lub zatrzymaj pracę PCS na 60 sekund. Jeśli to nie pomoże i usterka utrzymuje się po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Odwrotne podłączenie przewodów mocy dodatnich/ujemnych portu wyjściowego do akumulatorów połączonych równolegle w klastrach lub PCS	Wyłącz ręczny wyłącznik akumulatora, sprawdź, czy okablowanie portu wyjściowego jest prawidłowe, uruchom ponownie akumulator.
	Przełącznik mocy wyjściowej nie może się zamknąć	Sprawdź, czy okablowanie portu wyjściowego jest prawidłowe, czy nie ma zwarcia. Jeśli to nie pomoże i usterka utrzymuje się po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Zbyt wysoka temperatura elementów mocy	Pozostaw akumulator w spoczynku na 1 godzinę, aż temperatura wewnętrznych elementów mocy akumulatora spadnie. Jeśli to nie pomoże i usterka utrzymuje się po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Zalepienie przełącznika	Jeśli usterka utrzymuje się po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
Awaria prądu krążącego w stojaku akumulatora	1. Nierównowaga ogniów 2. Brak pełnego naładowania i kalibracji przy pierwszym włączeniu	Zanotuj objawy usterki, uruchom ponownie akumulator, poczekaj kilka minut i potwierdź, czy usterka zniknęła. Jeśli problem pozostanie po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.
Inne usterki BMS1 3 (typ magazynu dużej skali)	Nieprawidłowa komunikacja z modułem linux	1. Sprawdź, czy połączenie komunikacyjne jest prawidłowe 2. Zaktualizuj oprogramowanie, uruchom ponownie akumulator i obserwuj, czy usterka utrzymuje się. Jeśli tak, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Zbyt szybki wzrost temperatury ogniów	Nieprawidłowość ogniów, skontaktuj się z serwisem w celu wymiany modułu (pack).
	SOC poniżej 10%	Naładuj akumulator.
	Zapis SN niezgodny z regułami	Sprawdź, czy liczba cyfr SN jest prawidłowa. Jeśli nie, skontaktuj się z centrum serwisowym.
	1. Nieprawidłowa komunikacja łańcuchowa (daisy chain) wewnątrz klastra akumulatorów 2. Niespójny stopień zużycia ogniów między klastrami akumulatorów	1. Sprawdź połączenia modułów (pack) w pojedynczym klastrze akumulatorów 2. Potwierdź warunki użytkowania każdego klastra, takie jak skumulowana pojemność ładowania/rozładowania, liczba cykli itp. 3. Skontaktuj się z centrum serwisowym.
	Zbyt wysoka wilgotność wewnątrz modułu (pack)	-

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
	Przepalenie bezpiecznika	Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany modułu (pack).
	Niski poziom naładowania akumulatora	Naładuj akumulator.
Inne usterki BMS1 4 (typ magazynu dużej skali)	Nieprawidłowość wyłącznika	Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany modułu (pack).
	Nieprawidłowość urządzenia zewnętrznego	Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany modułu (pack).
Awaria stycznika 1	-	-
Awaria stycznika 2	-	-
Zabezpieczeni e przed przeciążeniem (Ksic)	Ciągłe przeciążenie (powyżej 690 kVA) przez 10 s	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
Zabezpieczeni e przed przeciążeniem (port inteligentny)	Ciągłe przeciążenie (powyżej 690 kVA) przez 10 s	Skontaktuj się z centrum serwisowym.
Zabezpieczeni e nadprądowe (Ksic)	-	-
Zabezpieczeni e nadprądowe (port inteligentny)	-	-

Nazwa usterki	Przyczyna usterki	Zalecenia dotyczące usunięcia usterki
Zasilacz sieciowy jest włączony, ale komunikacja z licznikiem jest nieprawidłowa.	1. Licznik może nie być podłączony do jednostki nadrzędnej 2. Okablowanie komunikacyjne licznika może być poluzowane	1. Sprawdź, czy licznik jest podłączony do jednostki nadrzędnej 2. Sprawdź, czy okablowanie komunikacyjne licznika jest poluzowane
Miernik mocy jednostki podrzędnej działa nieprawidłowo w układzie równoległym	Licznik podłączony do jednostki podrzędnej	Skonfiguruj urządzenie z podłączonym licznikiem jako jednostkę nadrzędną
Podrzędny klimatyzator jest włączony przez ponad 10 minut, a komunikacja z urządzeniem nadrzędnym nieprawidłowo się kończy	1. Błędne ustawienie adresu jednostki podrzędnej 2. Poluzowanie okablowania komunikacyjnego jednostki podrzędnej	1. Sprawdź, czy adresy jednostek podrzędnych się nie powtarzają 2. Sprawdź, czy okablowanie komunikacyjne układu równoległego jest poluzowane

7.5 Konserwacja okresowa

Niebezpieczeństwo

Podczas wykonywania czynności obsługowych i konserwacyjnych falownika, należy go odłączyć od zasilania. Praca na urządzeniu pod napięciem może spowodować uszkodzenie falownika lub porażenie prądem elektrycznym.

Zakres konserwacji	Sposób konserwacji	Częstotliwość konserwacji
--------------------	--------------------	---------------------------

Czyszczenie systemu	Sprawdź, czy na chłodnicy oraz w otworach wlotu/wylotu powietrza nie ma ciał obcych lub kurzu.	1 raz na pół roku - 1 raz na rok
Wentylator	Sprawdź, czy wentylator działa prawidłowo, czy nie wydaje nietypowych dźwięków oraz czy jego wygląd zewnętrzny jest prawidłowy.	1 raz na rok
Wyłącznik prądu stałego	Włącz i wyłącz wyłącznik prądu stałego 10 razy z rzędu, aby upewnić się, że działa prawidłowo.	1 raz na rok
Połączenie elektryczne	Sprawdź, czy połączenia elektryczne nie są poluzowane, czy izolacja kabli nie jest uszkodzona i czy nie odsłania się miedź.	1 raz na pół roku - 1 raz na rok
Szczelność	Sprawdź, czy szczelność otworów wlotowych kabli spełnia wymagania. W przypadku zbyt dużych szczelin lub braku uszczelnienia, należy je ponownie uszczelnić.	1 raz na rok

8 Specyfikacje techniczne

Dane Techniczne	GW4000-SDT-30	GW5000-SDT-30	GW6000-SDT-30	GW8000-SDT-30
Wejście				
Maks. Moc Wejściowa (kW)	6	7.5	9	12
Maks. Napięcie Wejściowe (V)*1	1100	1100	1100	1100
Zakres Napięcia Pracy MPPT (V)*2*3	140 ~ 1000	140 ~ 1000	140 ~ 1000	140 ~ 1000
Zakres Napięcia MPPT przy Moczy Znamionowej (V)	250~850*4	250~850*4	250~850*4	250~850
Napięcie Rozruchu (V)	160	160	160	160
Znamionowe Napięcie Wejściowe (V)	600	600	600	600
Maks. Prąd Wejściowy na MPPT (A)	22	22	22	22
Maks. Prąd Zwarcia na MPPT (A)	27.5	27.5	27.5	27.5
Maks. Prąd Wsteczny do Modułów (A)	0	0	0	0

Dane Techniczne	GW4000-SDT-30	GW5000-SDT-30	GW6000-SDT-30	GW8000-SDT-30
Liczba Trackerów MPP	2	2	2	2
Liczba Stringów na MPPT	1	1	1	1
Wyjście				
Znamionowa Moc Wyjściowa (kW)	4	5	6	8
Znamionowa Moc Pozorna Wyjściowa (kVA)	4	5	6	8
Maks. Moc AC Czynna (kW)	4.4	5.5	6.6	8.8
Maks. Moc AC Pozorna (kVA)	4.4	5.5	6.6	8.8
Moc Znamionowa przy 40°C (kW)	4	5	6	8
Maks. Moc przy 40°C (W tym Przeciążenie AC) (kW)	4	5	6	8
Znamionowe Napięcie Wyjściowe (V)	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE
Zakres Napięcia Wyjściowego (V)	180~280 (zgodnie z lokalnym standardem)	180~280 (zgodnie z lokalnym standardem)	180~280 (zgodnie z lokalnym standardem)	180~280 (zgodnie z lokalnym standardem)

Dane Techniczne	GW4000-SDT-30	GW5000-SDT-30	GW6000-SDT-30	GW8000-SDT-30
Znamionowa Częstotliwość Sieci AC (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Zakres Częstotliwości Sieci AC (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Maks. Prąd Wyjściowy (A)	6.7	8.4	10	13.4
Maks. Prąd Awaryjny Wyjściowy (Wartość Szczytowa i Czas Trwania) (A/μs)	42 ,6.5μs	42 ,6.5μs	42 ,6.5μs	42 ,6.5μs
Prąd Rozruchowy (Wartość Szczytowa i Czas Trwania) (A/μs)	23.7 ,50μs	23.7 ,50μs	23.7 ,50μs	23.7 ,50μs
Znamionowy Prąd Wyjściowy (A)	6.1	7.6	9.2	11.6
Współczynnik Mocy	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)
Maks. Całkowite Zniekształcenie Harmoniczne	<3%	<3%	<3%	<3%

Dane Techniczne	GW4000-SDT-30	GW5000-SDT-30	GW6000-SDT-30	GW8000-SDT-30
Zabezpieczenie przed Maks. Prądem Wyjściowym (A)	42	42	42	42
Sprawność				
Sprawność Maksymalna	98.4%	98.4%	98.4%	98.5%
Sprawność Europejska	97.7%	97.7%	97.7%	98.0%
Zabezpieczenia				
Monitorowanie Prądu Stringa PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wykrywanie Rezystancji Izolacji PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Monitorowanie Prądu Różnicowego	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przed Odwrotną Polaryzacją PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przed Wyspą	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przed Przeciążeniem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przed Zwarcie AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane

Dane Techniczne	GW4000-SDT-30	GW5000-SDT-30	GW6000-SDT-30	GW8000-SDT-30
Zabezpieczenie przed Przepięciem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wyłącznik DC	Zintegrowany	Zintegrowany	Zintegrowany	Zintegrowany
Ochrona Przepięciowa DC	Typ III (Typ II Opcjonalnie)	Typ III (Typ II Opcjonalnie)	Typ III (Typ II Opcjonalnie)	Typ III (Typ II Opcjonalnie)
Ochrona Przepięciowa AC	Typ III (Typ II Opcjonalnie)	Typ III (Typ II Opcjonalnie)	Typ III (Typ II Opcjonalnie)	Typ III (Typ II Opcjonalnie)
AFCI	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Szybkie Wyłączenie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zdalne Wyłączenie	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Regeneracja PID	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zasilanie w Nocy	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Dane Ogólne				
Zakres Temperatury Pracy (°C)	-30~+60	-30~+60	-30~+60	-30~+60
Temperatura Deratingu (°C)	45	45	45	45
Temperatura Przechowywania (°C)	-40~+70	-40~+70	-40~+70	-40~+70
Wilgotność Względna	0~100%	0~100%	0~100%	0~100%

Dane Techniczne	GW4000-SDT-30	GW5000-SDT-30	GW6000-SDT-30	GW8000-SDT-30
Maks. Wysokość Pracy (m)	4000	4000	4000	4000
Sposób Chłodzenia	Konwekcja Naturalna	Konwekcja Naturalna	Konwekcja Naturalna	Konwekcja Naturalna
Interfejs Użytkownika	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP
Komunikacja	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)
Protokoły Komunikacyjne	Modbus-RTU (Zgodny z SunSpec), Modbus-TCP	Modbus-RTU (Zgodny z SunSpec), Modbus-TCP	Modbus-RTU (Zgodny z SunSpec), Modbus-TCP	Modbus-RTU (Zgodny z SunSpec), Modbus-TCP
Waga (kg)	15.1	15.1	15.1	15.1
Wymiary (S×W×G mm)	491*392*210	491*392*210	491*392*210	491*392*210
Emisja Hałasu (dB)	< 30	< 30	< 30	< 30
Topologia	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna
Pobór Mocy w Nocy (W)	<1	<1	<1	<1
Klasa Szczelności IP	IP66	IP66	IP66	IP66
Klasa Odporności Korozyjnej	C4	C4	C4	C4

Dane Techniczne	GW4000-SDT-30	GW5000-SDT-30	GW6000-SDT-30	GW8000-SDT-30
Złącze DC	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)
Złącze AC	Zacisk OT/DT (Maks.10 mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks.10mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks.10mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks.10 mm ²)
Kategoria Środowiskowa	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H
Stopień Zanieczyszczenia	III	III	III	III
Kategoria Przepięciowa	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Klasa Ochronności	I	I	I	I
Decydująca Klasa Napięciowa (DVC)	PV: C AC: C Com: A	PV: C AC: C Com: A	PV: C AC: C Com: A	PV: C AC: C Com: A
Aktywna Metoda Przeciwwypowa	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5
Kraj Produkcji	Chiny	Chiny	Chiny	Chiny

*1: Gdy napięcie wejściowe wynosi 1000V-1100V, falownik przejdzie w tryb gotowości. Falownik powróci do normalnego stanu pracy, gdy napięcie wróci do zakresu napięcia roboczego MPPT.

*2: Moduły PV podłączone do tego samego MPPT muszą być tego samego typu. Różnica napięcia między różnymi MPPT musi być <160 V.

*3: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

*4: Dla GW4000-SDT-30, GW5000-SDT-30, GW6000-SDT-30 zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej wynosi 150V~850V, 180V~850V, 220V~850V dla paneli 182*182; 250V~850V dla wszystkich paneli. (Tylko w instrukcji)

*5: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with

Positive Feedback.

Dane techniczne	GW10K-SDT-30	GW10K-SDT-EU30	GW12K-SDT-30
Wejście			
Maks. moc wejściowa (kW)	15	15	18
Maks. napięcie wejściowe (V)*1	1100	1100	1100
Zakres napięcia pracy MPPT (V)*2*3	140 ~ 1000	140 ~ 1000	140 ~ 1000
Zakres napięcia MPPT przy mocy nominalnej (V)	310~850	310~850	380~850
Napięcie rozruchu (V)	160	160	160
Nominalne napięcie wejściowe (V)	600	600	600
Maks. prąd wejściowy na MPPT (A)	22	22	22
Maks. prąd zwarcia na MPPT (A)	27.5	27.5	27.5
Maks. prąd wsteczny do układu (A)	0	0	0
Liczba śledzeń MPP	2	2	2
Liczba stringów na MPPT	1	1	1
Wyjście			
Nominalna moc wyjściowa (kW)	10	10	12

Dane techniczne	GW10K-SDT-30	GW10K-SDT-EU30	GW12K-SDT-30
Nominalna moc pozorna wyjściowa (kVA)	10	10	12
Maks. moc czynna AC (kW)	11	10	13.2
Maks. moc pozorna AC (kVA)	11	10	13.2
Moc nominalna przy 40°C (kW)	10	10	12
Maks. moc przy 40°C (w tym przeciążenie AC) (kW)	10	10	12
Nominalne napięcie wyjściowe (V)	220/380,230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380,230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380,230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE
Zakres napięcia wyjściowego (V)	180~280 (zgodnie z normą lokalną)	180~280 (zgodnie z normą lokalną)	180~280 (zgodnie z normą lokalną)
Nominalna częstotliwość sieci AC (Hz)	50/60	50/60	50/60
Zakres częstotliwości sieci AC (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Maks. prąd wyjściowy (A)	16.7	15.2	20
Maks. prąd wyjściowy w zwarcu (wartość szczytowa i czas) (A/μs)	42 ,6.5μs	42 ,6.5μs	67 ,6.5μs

Dane techniczne	GW10K-SDT-30	GW10K-SDT-EU30	GW12K-SDT-30
Prąd rozruchowy (wartość szczytowa i czas) (A/ μ s)	23.7 ,50 μ s	23.7 ,50 μ s	23.7 ,50 μ s
Nominalny prąd wyjściowy (A)	14.5	14.5	17.4
Współczynnik mocy	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)
Maks. całkowite zniekształcenie harmoniczne	<3%	<3%	<3%
Maksymalna ochrona przeciwprzeciążeniowa wyjścia (A)	42	42	67
Sprawność			
Maks. sprawność	98.5%	98.5%	98.5%
Sprawność europejska	98.0%	98.0%	98.2%
Zabezpieczenia			
Monitorowanie prądu stringa PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Monitorowanie prądu upływu	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane

Dane techniczne	GW10K-SDT-30	GW10K-SDT-EU30	GW12K-SDT-30
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przeciw pracą wyspą	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przeciwzwarcie AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wyłącznik DC	Zintegrowany	Zintegrowany	Zintegrowany
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ III (Typ II opcjonalnie)
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ III (Typ II opcjonalnie)
AFCI	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Szybkie wyłączenie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zdalne wyłączenie	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Odzyskiwanie PID	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zasilanie w nocy	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Dane ogólne			
Zakres temperatury pracy (°C)	-30~+60	-30~+60	-30~+60

Dane techniczne	GW10K-SDT-30	GW10K-SDT-EU30	GW12K-SDT-30
Temperatura deratingu (°C)	45	45	45
Temperatura przechowywania (°C)	-40~+70	-40~+70	-40~+70
Wilgotność względna	0~100%	0~100%	0~100%
Maks. wysokość pracy (m)	4000	4000	4000
Sposób chłodzenia	Konwekcja naturalna	Konwekcja naturalna	Konwekcja naturalna
Interfejs użytkownika	LED, LCD (Opcjonalnie), W LAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), W LAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), W LAN+APP
Komunikacja	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)
Protokoły komunikacyjne	Modbus-RTU (zgodny z SunSpec), Modbus-TCP	Modbus-RTU (zgodny z SunSpec), Modbus-TCP	Modbus-RTU (zgodny z SunSpec), Modbus-TCP
Waga (kg)	15.1	15.1	16.6
Wymiary (S×W×G mm)	491*392*210	491*392*210	491*392*210
Emisja hałasu (dB)	< 30	< 30	< 30
Topologia	Bez izolacji galwanicznej	Bez izolacji galwanicznej	Bez izolacji galwanicznej
Pobór własny w nocy (W)	<1	<1	<1

Dane techniczne	GW10K-SDT-30	GW10K-SDT-EU30	GW12K-SDT-30
Klasa szczelności (IP)	IP66	IP66	IP66
Klasa antykorozyjna	C4	C4	C4
Złącze DC	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)
Złącze AC	Zacisk OT/DT (Maks.10mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks.10mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 16 mm ²)
Kategoria środowiskowa	4K4H	4K4H	4K4H
Stopień zanieczyszczenia	III	III	III
Kategoria przepięciowa	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Klasa ochrony	I	I	I
Decydująca klasa napięcia (DVC)	PV: C AC: C Kom.: A	PV: C AC: C Kom.: A	PV: C AC: C Kom.: A
Aktywna metoda przeciw pracy wyspowej	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5
Kraj produkcji	Chiny	Chiny	Chiny

*1: Gdy napięcie wejściowe wynosi 1000V-1100V, falownik przejdzie w tryb gotowości. Falownik powróci do normalnego stanu pracy, gdy napięcie wróci do zakresu napięcia roboczego MPPT.

*2: Moduły PV podłączone do tego samego MPPT muszą być tego samego typu. Różnica napięcia między różnymi MPPT musi być <160 V.

*3: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

*4: Dla GW4000-SDT-30, GW5000-SDT-30, GW6000-SDT-30 zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej wynosi 150V~850V, 180V~850V, 220V~850V dla paneli 182*182; 250V~850V dla wszystkich paneli. (Tylko w instrukcji)

*5: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback.

Dane techniczne	GW15K-SDT-30	GW17K-SDT-30	GW20K-SDT-30
Wejście			
Maks. moc wejściowa (kW)	22.5	25.5	30
Maks. napięcie wejściowe (V) ^{*1}	1100	1100	1100
Zakres napięcia pracy MPPT (V) ^{*2*3}	140 ~ 1000	140 ~ 1000	140 ~ 1000
Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej (V)	480~850	520~850	520~850
Napięcie rozruchu (V)	160	160	160
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	600	600	600
Maks. prąd wejściowy na MPPT (A)	22	32/22	32/22
Maks. prąd zwarciový na MPPT (A)	27.5	40/27.5	40/27.5
Maks. prąd zwrotny do instalacji (A)	0	0	0
Liczba śledzeń MPP	2	2	2
Liczba stringów na MPPT	1	2/1	2/1
Wyjście			

Dane techniczne	GW15K-SDT-30	GW17K-SDT-30	GW20K-SDT-30
Znamionowa moc wyjściowa (kW)	15	17	20
Znamionowa moc pozorna wyjściowa (kVA)	15	17	20
Maks. moc czynna AC (kW)	16.5	18.7	22
Maks. moc pozorna AC (kVA)	16.5	18.7	22
Moc znamionowa przy 40°C (kW)	15	17	20
Maks. moc przy 40°C (w tym przeciążenie AC) (kW)	15	17	20
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	220/380,230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380,230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380,230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE
Zakres napięcia wyjściowego (V)	180~280 (zgodnie z normą lokalną)	180~280 (zgodnie z normą lokalną)	180~280 (zgodnie z normą lokalną)
Znamionowa częstotliwość sieci AC (Hz)	50/60	50/60	50/60
Zakres częstotliwości sieci AC (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Maks. prąd wyjściowy (A)	25	28.3	33.3

Dane techniczne	GW15K-SDT-30	GW17K-SDT-30	GW20K-SDT-30
Maks. prąd zwarcia wyjściowego (wartość szczytowa i czas trwania) (A/μs)	67 ,6.5μs	73 ,6.5μs	73 ,6.5μs
Prąd rozruchowy (wartość szczytowa i czas trwania) (A/μs)	23.7,50μs	30.2 ,50μs	30.2 ,50μs
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	21.8	24.7	29
Współczynnik mocy	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)
Maks. całkowite zniekształcenie harmoniczne	<3%	<3%	<3%
Maksymalna ochrona przeciwprzeciążeniowa wyjścia (A)	67	73	73
Sprawność			
Maks. sprawność	98.5%	98.5%	98.5%
Sprawność europejska	98.2%	98.2%	98.2%
Zabezpieczenia			
Monitorowanie prądu stringa PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane

Dane techniczne	GW15K-SDT-30	GW17K-SDT-30	GW20K-SDT-30
Monitorowanie prądu różnicowego	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed odwrotną polaryzacją PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed pracą wyspową	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed przeciążeniem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed zwarciami AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed przepięciem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wyłącznik DC	Zintegrowany	Zintegrowany	Zintegrowany
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ III (Typ II opcjonalnie)
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ III (Typ II opcjonalnie)
AFCI	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Szybkie wyłączenie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zdalne wyłączenie	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Odzyskiwanie PID	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zasilanie w nocy	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Dane ogólne			
Zakres temperatury pracy (°C)	-30~+60	-30~+60	-30~+60

Dane techniczne	GW15K-SDT-30	GW17K-SDT-30	GW20K-SDT-30
Temperatura deratingu (°C)	45	45	45
Temperatura przechowywania (°C)	-40~+70	-40~+70	-40~+70
Wilgotność względna	0~100%	0~100%	0~100%
Maks. wysokość pracy (m)	4000	4000	4000
Sposób chłodzenia	Konwekcja naturalna	Inteligentne chłodzenie wentylatorem	Inteligentne chłodzenie wentylatorem
Interfejs użytkownika	LED, LCD (opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (opcjonalnie), WLAN+APP
Komunikacja	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (opcjonalnie)
Protokoły komunikacyjne	Modbus-RTU (zgodny z SunSpec), Modbus-TCP	Modbus-RTU (zgodny z SunSpec), Modbus-TCP	Modbus-RTU (zgodny z SunSpec), Modbus-TCP
Waga (kg)	16.6	18.8	18.8
Wymiary (S×W×G mm)	491*392*210	530*413*227	530*413*227
Emisja hałasu (dB)	< 30	< 45	< 45
Topologia	Bez izolacji galwanicznej	Bez izolacji galwanicznej	Bez izolacji galwanicznej
Pobór mocy w nocy (W)	<1	<1	<1

Dane techniczne	GW15K-SDT-30	GW17K-SDT-30	GW20K-SDT-30
Stopień ochrony IP	IP66	IP66	IP66
Klasa odporności korozyjnej	C4	C4	C4
Złącze DC	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)
Złącze AC	Zacisk OT/DT (Maks. 16 mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 25 mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 16mm ²)
Kategoria środowiskowa	4K4H	4K4H	4K4H
Stopień zanieczyszczenia	III	III	III
Kategoria przepięciowa	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Klasa ochronności	I	I	I
Decydująca klasa napięciowa (DVC)	PV: C AC: C Com: A	PV: C AC: C Com: A	PV: C AC: C Com: A
Aktywna metoda przeciw pracy wyspowej	AFDPF + AQDPF *4	AFDPF + AQDPF *4	AFDPF + AQDPF *4
Kraj produkcji	Chiny	Chiny	Chiny

*1: Gdy napięcie wejściowe wynosi 1000V-1100V, falownik przejdzie w tryb gotowości. Falownik powróci do normalnego stanu pracy, gdy napięcie wróci do zakresu napięcia roboczego MPPT.

*2: Moduły PV podłączone do tego samego MPPT muszą być tego samego typu. Różnica napięcia między różnymi MPPT musi być <160 V.

*3: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

*4: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback.

Dane techniczne	GW20K-SDT-31	GW25K-SDT-C30	GW25K-SDT-30	GW25K-SDT-P31
Wejście				
Maks. moc wejściowa (kW)	30	37.5	37.5	37.5
Maks. napięcie wejściowe (V)*1	1100	1100	1100	1100
Zakres napięcia pracy MPPT (V)*2*3	140 ~ 1000	140 ~ 1000	140~950	140 ~ 1000
Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej (V)	400~850	550~850	400~850	450~850
Napięcie rozruchu (V)	160	160	160	160
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	600	600	600	600
Maks. prąd wejściowy na MPPT (A)	40/40	42/22	40/40/40	40/40
Maks. prąd zwarcia na MPPT (A)	52.5/52.5	52.5/27.5	50/50/50	52.5/52.5
Maks. prąd wsteczny do układu (A)	0	0	0	0
Liczba śledzeń MPP	2	2	3	2
Liczba stringów na MPPT	2/2	2/1	2	2/2

Dane techniczne	GW20K-SDT-31	GW25K-SDT-C30	GW25K-SDT-30	GW25K-SDT-P31
Wyjście				
Znamionowa moc wyjściowa (kW)	20	25	25	25
Znamionowa moc pozorna wyjściowa (kVA)	20	25	25	25
Maks. moc czynna AC (kW)	20	27.5	25	27.5
Maks. moc pozorna AC (kVA)	20	27.5	25	27.5
Moc znamionowa przy 40°C (kW)	22	25	25	25
Maks. moc przy 40°C (w tym przeciążenie AC) (kW)	22	25	25	25
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380, 230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE
Zakres napięcia wyjściowego (V)	180~280 (zgodnie z lokalnym standardem)	180~280 (zgodnie z lokalnym standardem)	180 ~ 260 (Zgodnie z lokalnym standardem)	180~280 (zgodnie z lokalnym standardem)
Znamionowa częstotliwość sieci AC (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60

Dane techniczne	GW20K-SDT-31	GW25K-SDT-C30	GW25K-SDT-30	GW25K-SDT-P31
Zakres częstotliwości sieci AC (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Maks. prąd wyjściowy (A)	30.3	41.7	37.9	37.9
Maks. prąd wyjściowy zwarcia (wartość szczytowa i czas trwania) (A/μs)	73 ,6.5μs	95 ,6.5μs	126 ,6.5μs	95 ,6.5μs
Prąd rozruchowy (wartość szczytowa i czas trwania) (A/μs)	30.2 ,50μs	29.4 ,50μs	48.12 ,50μs	29.4 ,50μs
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	30.3	36.3	37.9	37.9
Współczynnik mocy	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)
Maksymalne całkowite zniekształcenie harmoniczne	<3%	<3%	<3%	<3%
Maksymalne zabezpieczenie przeciążeniowe wyjścia (A)	73	95	126	95
Sprawność				

Dane techniczne	GW20K-SDT-31	GW25K-SDT-C30	GW25K-SDT-30	GW25K-SDT-P31
Maks. sprawność	98.5%	98.6%	98.7%	98.5%
Sprawność europejska	97.9%	98.2%	98.3%	97.9%
Zabezpieczenia				
Monitorowanie prądu stringa PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Monitorowanie prądu upływowego	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przeciwwysepkowe	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przeciążeniowe AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przepięciowe AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wyłącznik DC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane

Dane techniczne	GW20K-SDT-31	GW25K-SDT-C30	GW25K-SDT-30	GW25K-SDT-P31
Ochrona przepięciowa DC	Typ III (Typ II Opcjonalnie)	Typ III (Typ II Opcjonalnie)	Typ II	Typ III (Typ II Opcjonalnie)
Ochrona przepięciowa AC	Typ III (Typ II Opcjonalnie)	Typ III (Typ II Opcjonalnie)	Typ II	Typ III (Typ II Opcjonalnie)
AFCI	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Szybkie wyłączenie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zdalne wyłączenie	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Rekuperacja PID	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zasilanie w nocy	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Dane ogólne				
Zakres temperatury pracy (°C)	-30~+60	-30~+60	-30~+60	-30~+60
Temperatura deratingu (°C)	45	45	45	45
Temperatura przechowywania (°C)	-40~+70	-40~+70	-40~+70	-40~+70
Wilgotność względna	0~100%	0~100%	0~100%	0~100%
Maks. wysokość pracy (m)	4000	4000	4000	4000
Sposób chłodzenia	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe

Dane techniczne	GW20K-SDT-31	GW25K-SDT-C30	GW25K-SDT-30	GW25K-SDT-P31
Interfejs użytkownika	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP
Komunikacja	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)
Protokoły komunikacyjne	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus-RTU (Zgodny z SunSpec), Modbus-TCP	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP
Waga (kg)	16.6	20.8	30.0	17.7
Wymiary (S×W×G mm)	530*413*221	530*413*227	585×483×230	530*413*221
Emisja hałasu (dB)	< 45	< 45	< 45	< 45
Topologia	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna
Pobór mocy w nocy (W)	<1	<1	<1	<1
Klasa szczelności IP	IP66	IP66	IP66	IP66
Klasa antykorozyjna	C4	C4	C4	C4
Złącze DC	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)
Złącze AC	Zacisk OT/DT (Maks. 16mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 16 mm ²)	Zacisk OT (Maks. 25mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 16mm ²)

Dane techniczne	GW20K-SDT-31	GW25K-SDT-C30	GW25K-SDT-30	GW25K-SDT-P31
Kategoria środowiskowa	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H
Stopień zanieczyszczenia	III	III	III	III
Kategoria przepięciowa	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Klasa ochronności	I	I	I	I
Decydująca klasa napięciowa (DVC)	PV: C AC: C Com: A	PV: C AC: C Com: A	PV: C AC: C Com: A	PV: C AC: C Com: A
Aktywna metoda przeciwwysepkania	AFDPF + AQDPF *4	AFDPF + AQDPF *4	AFDPF + AQDPF *4	AFDPF + AQDPF *4
Kraj produkcji	Chiny	Chiny	Chiny	Chiny

*1: Gdy napięcie wejściowe wynosi 1000V-1100V, falownik przejdzie w tryb gotowości. Falownik powróci do normalnego stanu pracy, gdy napięcie wróci do zakresu napięcia roboczego MPPT.

*2: Moduły PV podłączone do tego samego MPPT muszą być tego samego typu. Różnica napięcia między różnymi MPPT musi być <160 V.

*3: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

*4: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback.

Dane techniczne	GW30K-SDT-C30	GW30K-SDT-30	GW33K-SDT-C30	GW36K-SDT-C30
Wejście				

Dane techniczne	GW30K-SDT-C30	GW30K-SDT-30	GW33K-SDT-C30	GW36K-SDT-C30
Maks. moc wejściowa (kW)	45	45	49.5	54
Maks. napięcie wejściowe (V) ^{*1}	1100	1100	1100	1100
Zakres napięcia pracy MPPT (V) ^{*2*3}	140 ~ 1000	140~950	140~1000	140~1000
Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej (V)	550~850	400~850	480~850	480~850
Napięcie rozruchu (V)	160	160	160	160
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	600	600	600	600
Maks. prąd wejściowy na MPPT (A)	42/32	40/40/40	42/42/32	42/42/32
Maks. prąd zwarcia na MPPT (A)	52.5/40	50/50/50	52.5/52.5/40	52.5/52.5/40
Maks. prąd wsteczny do układu (A)	0	0	0	0
Liczba śledników MPP	2	3	3	3
Liczba stringów na MPPT	2	2	2	2
Wyjście				

Dane techniczne	GW30K-SDT-C30	GW30K-SDT-30	GW33K-SDT-C30	GW36K-SDT-C30
Znamionowa moc wyjściowa (kW)	30	30	33	36
Znamionowa moc pozorna wyjściowa (kVA)	30	30	33	36
Maks. moc czynna AC (kW)	33	30	33	36
Maks. moc pozorna AC (kVA)	33	30	33	36
Moc znamionowa przy 40°C (kW)	30	30	33	36
Maks. moc przy 40°C (w tym przeciążenie AC) (kW)	30	30	33	36
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380, 230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380, 230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380, 230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE
Zakres napięcia wyjściowego (V)	180~280 (zgodnie z normą lokalną)	180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną)	180~280 (zgodnie z normą lokalną)	180~280 (zgodnie z normą lokalną)
Znamionowa częstotliwość sieci AC (Hz)	50/60	50/60	50	50
Zakres częstotliwości sieci AC (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55	45~55

Dane techniczne	GW30K-SDT-C30	GW30K-SDT-30	GW33K-SDT-C30	GW36K-SDT-C30
Maks. prąd wyjściowy (A)	50	45.5	50.1	54.6
Maks. prąd wyjściowy w zwarcu (szczytowy i czas trwania) (A/μs)	115 ,6.5μs	126 ,6.5us	126 ,6.5μs	157 ,6.5μs
Prąd rozruchowy (szczytowy i czas trwania) (A/μs)	29.4 ,50μs	48.12 ,50us	60 ,500μs	60 ,500μs
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	45.5 @380V 43.5 @400V 41.7 @415V	45.5 @380V 43.5 @400V 41.7 @415V	50.1 @380V 47.9 @400V 45.9 @415V	54.6 @380V 52.3 @400V 50.1 @415V
Współczynnik mocy	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)
Maks. całkowite zniekształcenie harmoniczne	<3%	<3%	<3%	<3%
Maksymalna ochrona przeciwprzeciążeniowa wyjścia (A)	115	126	126	157
Sprawność				
Maks. sprawność	98.6%	98.7%	98.6%	98.6%
Sprawność europejska	98.3%	98.3%	97.8%	97.8%

Dane techniczne	GW30K-SDT-C30	GW30K-SDT-30	GW33K-SDT-C30	GW36K-SDT-C30
Zabezpieczenia				
Monitorowanie prądu stringa PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Monitorowanie prądu różnicowego	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed odwrotną polaryzacją PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przeciwwysepkowania	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przed przeciążeniem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przed zwarceniem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przed przepięciem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wyłącznik DC	Zintegrowany	Zintegrowany	Zintegrowany	Zintegrowany
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ II	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ III (Typ II opcjonalnie)

Dane techniczne	GW30K-SDT-C30	GW30K-SDT-30	GW33K-SDT-C30	GW36K-SDT-C30
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ II	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ III (Typ II opcjonalnie)
AFCI	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Szybkie wyłączenie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zdalne wyłączenie	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Rekompensacja PID	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zasilanie w nocy	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Dane ogólne				
Zakres temperatury pracy (°C)	-30~+60	-30~+60	-30~+60	-30~+60
Temperatura deratingu (°C)	45	45	45	45
Temperatura przechowywania (°C)	-40~+70	-40~+70	-40~+70	-40~+70
Wilgotność względna	0~100%	0~100%	0~100%	0~100%
Maks. wysokość pracy (m)	4000	4000	4000	4000
Sposób chłodzenia	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe

Dane techniczne	GW30K-SDT-C30	GW30K-SDT-30	GW33K-SDT-C30	GW36K-SDT-C30
Interfejs użytkownika	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP
Komunikacja	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)
Protokoły komunikacyjne	Modbus-RTU (zgodny ze SunSpec), Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP
Waga (kg)	21.1	30.0	28.0	28.0
Wymiary (S×W×G mm)	530*413*227	585*483*230	585*483*230	585*483*230
Emisja hałasu (dB)	45	45	45	45
Topologia	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna
Pobór mocy w nocy (W)	< 1	< 1	< 1	< 1
Klasa szczelności IP	IP66	IP66	IP66	IP66
Klasa antykorozyjna	C4	C4	C4	C4
Złącze DC	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (Maks. 4 ~ 6 mm ²)	MC4 (Maks. 4 ~ 6 mm ²)	MC4 (Maks. 4 ~ 6 mm ²)
Złącze AC	Zacisk OT/DT (Maks. 25 mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 25mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 35mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 35mm ²)

Dane techniczne	GW30K-SDT-C30	GW30K-SDT-30	GW33K-SDT-C30	GW36K-SDT-C30
Kategoria środowiskowa	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H
Stopień zanieczyszczenia	III	III	III	III
Kategoria przebiegu	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Klasa ochronności	I	I	I	I
Decydująca klasa napięciowa (DVC)	PV: C AC: C Kom: A	PV: C AC: C Kom: A	PV: C AC: C Kom: A	PV: C AC: C Kom: A
Aktywna metoda przeciwwysepkania	AFDPF + AQDPF*4	AFDPF + AQDPF*4	AFDPF + AQDPF*4	AFDPF + AQDPF*4
Kraj produkcji	Chiny	Chiny	Chiny	Chiny

*1: Gdy napięcie wejściowe wynosi 1000V-1100V, falownik przejdzie w tryb gotowości. Falownik powróci do normalnego stanu pracy, gdy napięcie wróci do zakresu napięcia roboczego MPPT.

*2: Moduły PV podłączone do tego samego MPPT muszą być tego samego typu. Różnica napięcia między różnymi MPPT musi być <160 V.

*3: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

*4: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback.

Dane techniczne	GW40K-SDT-C30	GW40K-SDT-P30	GW50K-SDT-C30
Wejście			

Dane techniczne	GW40K-SDT-C30	GW40K-SDT-P30	GW50K-SDT-C30
Maks. moc wejściowa (kW)	60	60	75
Maks. napięcie wejściowe (V) ^{*1}	1100	1100	1100
Zakres pracy MPPT (V) ^{*2*3}	140~1000	140~1000	140 ~ 1000
Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej (V)	480~850	480~850	450~850
Napięcie rozruchu (V)	160	160	160
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	600	600	600
Maks. prąd wejściowy na MPPT (A)	42/42/32	40	40
Maks. prąd zwarciový na MPPT (A)	52.5/52.5/40	56	52
Maks. prąd wsteczny do tablicy (A)	0	0	0
Liczba śledzeń MPP	3	4	4
Liczba stringów na MPPT	2	2	2
Wyjście			
Znamionowa moc wyjściowa (kW)	40	40	50
Znamionowa moc pozorna wyjściowa (kVA)	40	40	50

Dane techniczne	GW40K-SDT-C30	GW40K-SDT-P30	GW50K-SDT-C30
Maks. moc czynna AC (kW)	40	40	50
Maks. moc pozorna AC (kVA)	40	40	50
Moc znamionowa przy 40°C (kW)	40	40	50
Maks. moc przy 40°C (w tym przeciążenie AC) (kW)	40	40	50
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	220/380, 230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380,230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380,230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE
Zakres napięcia wyjściowego (V)	180~280 (zgodnie z lokalnym standardem)	180~280 (zgodnie z lokalnym standardem)	180~280 (zgodnie z lokalnym standardem)
Znamionowa częstotliwość sieci AC (Hz)	50	50/60	50/60
Zakres częstotliwości sieci AC (Hz)	45~55	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Maks. prąd wyjściowy (A)	60.7	60.6	75.7
Maks. prąd wyjściowy w zwarcu (wartość szczytowa i czas trwania) (A/μs)	157 ,6.5μs	157 ,6.5μs	230 ,4.36μs
Prąd rozruchowy (wartość szczytowa i czas trwania) (A/μs)	60 ,500μs	60 ,500μs	26.4 ,8.5ms)

Dane techniczne	GW40K-SDT-C30	GW40K-SDT-P30	GW50K-SDT-C30
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	60.7 @380V 58.0 @400V 55.6 @415V	60.7 @380V 58.0 @400V 55.6 @415V	75.7 @380V 72.4 @400V 69.4 @415V
Współczynnik mocy	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)
Maks. całkowite zniekształcenia harmoniczne	<3%	<3%	<3%
Maksymalna ochrona przed przeciążeniem wyjściowym (A)	157	157	196.6
Sprawność			
Maks. sprawność	98.6%	98.6%	98.7%
Sprawność europejska	97.8%	97.7%	98.0%
Ochrona			
Monitorowanie prądu stringa PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Monitorowanie prądu upływu	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed odwrotną polaryzacją PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane

Dane techniczne	GW40K-SDT-C30	GW40K-SDT-P30	GW50K-SDT-C30
Ochrona przed pracą wyspą	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed przeciążeniem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed zwarciami AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed przepięciem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wyłącznik DC	Zintegrowany	Zintegrowany	Zintegrowany
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ II	Typ II
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ II	Typ II
AFCI	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Szybkie wyłączenie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Wyłączenie zdalne	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Rekuperacja PID	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zasilanie w nocy	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Dane ogólne			
Zakres temperatury pracy (°C)	-30~+60	-30~+60	-30~+60
Temperatura deratingu (°C)	45	45	45
Temperatura przechowywania (°C)	-40~+70	-40~+70	-40~+70

Dane techniczne	GW40K-SDT-C30	GW40K-SDT-P30	GW50K-SDT-C30
Wilgotność względna	0~100%	0~100%	0~100%
Maks. wysokość pracy (m)	4000	4000	4000
Sposób chłodzenia	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe
Interfejs użytkownika	LED, LCD (opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (opcjonalnie), WiFi+APP
Komunikacja	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (opcjonalnie)
Protokoły komunikacyjne	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus-RTU (zgodny z SunSpec), Modbus-TCP
Waga (kg)	28.0	31.0	33.0
Wymiary (S×W×G mm)	585*483*230	585*483*237	646*484*230
Emisja hałasu (dB)	45	45	50
Topologia	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna
Pobór mocy w nocy (W)	< 1	<1	<1
Stopień ochrony IP	IP66	IP66	IP66
Klasa antykorozyjna	C4	C4	C4

Dane techniczne	GW40K-SDT-C30	GW40K-SDT-P30	GW50K-SDT-C30
Złącze DC	MC4 (Maks. 4 ~ 6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4 ~ 6mm ²)
Złącze AC	Zacisk OT/DT (Maks. 35mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks.35mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 70 mm ²)
Kategoria środowiskowa	4K4H	4K4H	4K4H
Stopień zanieczyszczenia	III	III	III
Kategoria przepięciowa	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Klasa ochronności	I	I	I
Decydująca klasa napięciowa (DVC)	PV: C AC: C Kom: A	PV: C AC: C Kom: A	PV: C AC: C Kom: A
Aktywna metoda antywypowa	AFDPF + AQDPF ^{*4}	AFDPF + AQDPF ^{*4}	AFDPF + AQDPF ^{*4}
Kraj produkcji	Chiny	Chiny	Chiny

*1: Gdy napięcie wejściowe wynosi 1000V-1100V, falownik przejdzie w tryb gotowości. Falownik powróci do normalnego stanu pracy, gdy napięcie wróci do zakresu napięcia roboczego MPPT.

*2: Moduły PV podłączone do tego samego MPPT muszą być tego samego typu. Różnica napięcia między różnymi MPPT musi być <160 V.

*3: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

*4: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback.

Dane techniczne	GW12KLV-SDT-C31	GW12KLV-SDT-C30	GW17KLV-SDT-C30
Wejście			
Maks. moc wejściowa (kW)	18	18	25.5
Maks. napięcie wejściowe (V)* ¹	850	850	850
Zakres napięcia pracy MPPT (V)* ^{2*3}	140 ~ 700	140 ~ 700	140 ~ 700
Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej (V)	260~600	260~600	260~500
Napięcie rozruchu (V)	160	160	160
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	420	420	420
Maks. prąd wejściowy na MPPT (A)	40/40	32/22	42/32
Maks. prąd zwarcia na MPPT (A)	52.5/52.5	40/27.5	52.5/40
Liczba śledzeń MPP	2	2	2
Liczba stringów na MPPT	45690	45689	2
Wyjście			
Znamionowa moc wyjściowa (kW)	12	12	17
Maks. moc czynna AC (kW)	13.2	13.2	18.7

Dane techniczne	GW12KLV-SDT-C31	GW12KLV-SDT-C30	GW17KLV-SDT-C30
Maks. moc pozorna AC (kVA)	13.2	13.2	18.7
Moc znamionowa przy 40°C (kW)	12	12	17
Maks. moc przy 40°C (w tym przeciążenie AC) (kW)	12	12	17
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	127/220, 3L/N/PE lub 3L/PE	127/220, 3L/N/PE lub 3L/PE	127/220, 3L/N/PE lub 3L/PE
Zakres napięcia wyjściowego (V)	114~139(zgodnie z normą lokalną)	114~139(zgodnie z normą lokalną)	114~139(zgodnie z normą lokalną)
Znamionowa częstotliwość sieci AC (Hz)	60	60	60
Zakres częstotliwości sieci AC (Hz)	59.5~60.2	59.5~60.2	59.5~60.2
Maks. prąd wyjściowy (A)	31.5	33.3	50
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	31.5	33.3	50
Współczynnik mocy	~1 (Regulowany od 0.8 wyprzedzającego do 0.8 opóźnionego)	~1 (Regulowany od 0.8 wyprzedzającego do 0.8 opóźnionego)	~1 (Regulowany od 0.8 wyprzedzającego do 0.8 opóźnionego)
Maks. całkowite zniekształcenie harmoniczne	<3%	<3%	<3%

Dane techniczne	GW12KLV-SDT-C31	GW12KLV-SDT-C30	GW17KLV-SDT-C30
Sprawność			
Maks. sprawność	98.2%	98.2%	97.5%
Sprawność europejska	97.2%	97.2%	96.9%
Ochrona			
Monitorowanie prądu stringu PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Monitorowanie prądu różnicowego	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed pracą wyspową	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed przeciążeniem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed zwarciami AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed przepięciem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wyłącznik DC	Zintegrowany	Zintegrowany	Zintegrowany
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ II	Typ II	Typ II
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ III (Typ II opcjonalnie)
AFCI	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Szybkie wyłączenie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie

Dane techniczne	GW12KLV-SDT-C31	GW12KLV-SDT-C30	GW17KLV-SDT-C30
Zdalne wyłączenie	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Regeneracja PID	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zasilanie w nocy	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Dane ogólne			
Zakres temperatury pracy (°C)	-30~+60	-30~+60	-30~+60
Wilgotność względna	0~100%	0~100%	0~100%
Sposób chłodzenia	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe
Interfejs użytkownika	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP
Komunikacja	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Opcjonalnie)
Protokoły komunikacyjne	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP
Waga (kg)	16.6	18.8	21.1
Wymiary (S×W×G mm)	530×413×221	530×413×227	530×413×227
Emisja hałasu (dB)	< 45	< 45	< 45
Topologia	Beizolacyjna	Beizolacyjna	Beizolacyjna

Dane techniczne	GW12KLV-SDT-C31	GW12KLV-SDT-C30	GW17KLV-SDT-C30
Pobór własny w nocy (W)	<1	<1	<1
Stopień ochrony IP	IP66	IP66	IP66
Klasa odporności korozyjnej	C4	C4	C4
Złącze DC	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)
Złącze AC	Zacisk OT/DT (Maks. 16 mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 16mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 16 mm ²)
Kategoria środowiskowa	4K4H	4K4H	4K4H
Stopień zanieczyszczenia	III	III	III
Kategoria przepięciowa	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Klasa ochronności	I	I	I
Decydująca klasa napięciowa (DVC)	PV: C AC: C Kom: A	PV: C AC: C Kom: A	PV: C AC: C Kom: A
Aktywna metoda przeciw-wyspowa	AFDPF + AQDPF*4	AFDPF + AQDPF*4	AFDPF + AQDPF*4
Kraj produkcji	Chiny	Chiny	Chiny

*1: Gdy napięcie wejściowe wynosi 700V-850V, falownik przejdzie w tryb gotowości. Falownik powróci do normalnego stanu pracy, gdy napięcie wróci do zakresu napięcia roboczego MPPT.

*2: Moduły PV podłączone do tego samego MPPT muszą być tego samego typu. Różnica napięcia między różnymi MPPT musi być <160 V.

*3: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

*4: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback.

Dane techniczne	GW23KLV-SDT-BR30	GW30KLV-SDT-C30
Wejście		
Maks. moc wejściowa (kW)	34.5	45
Maks. napięcie wejściowe (V) ^{*1}	850	850
Zakres napięcia pracy MPPT (V) ^{*2*3}	140~700	140 ~ 700
Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej (V)	350~600	350~600
Napięcie rozruchu (V)	160	160
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	420	420
Maks. prąd wejściowy na MPPT (A)	42/42/32	40/40/40/40
Maks. prąd zwarcia na MPPT (A)	52.5/52.5/40	52/52/52/52
Liczba śledzeń MPP	3	4
Liczba stringów na MPPT	2	2
Wyjście		

Dane techniczne	GW23KLV-SDT-BR30	GW30KLV-SDT-C30
Znamionowa moc wyjściowa (kW)	23	30
Maks. moc czynna AC (kW)	25.3	33
Maks. moc pozorna AC (kVA)	25.3	33
Moc znamionowa przy 40°C (kW)	23	30
Maks. moc przy 40°C (w tym przeciążenie AC) (kW)	23	30
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	127/220, 3L/N/PE lub 3L/PE	127/220, 3L/N/PE lub 3L/PE
Zakres napięcia wyjściowego (V)	114~139(zgodnie ze standardem lokalnym)	114~139 (zgodnie ze standardem lokalnym)
Znamionowa częstotliwość sieci AC (Hz)	60	60
Zakres częstotliwości sieci AC (Hz)	59.5~60.2	59.5~60.2
Maks. prąd wyjściowy (A)	60.4	78.8
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	60.4	78.8
Współczynnik mocy	~1 (Regulowany od 0.8 wyprzedzającego do 0.8 opóźnionego)	~1 (Regulowany od 0.8 wyprzedzającego do 0.8 opóźnionego)

Dane techniczne	GW23KLV-SDT-BR30	GW30KLV-SDT-C30
Maks. całkowite zniekształcenia harmoniczne	<3%	<3%
Sprawność		
Maks. sprawność	97.8%	98.0%
Sprawność europejska	97.0%	97.1%
Zabezpieczenia		
Monitorowanie prądu stringu PV	Zintegrowane	Zintegrowane
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	Zintegrowane	Zintegrowane
Monitorowanie prądu różnicowego	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przeciwwysepkowe	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przeciwprzebieżeniowe AC	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe AC	Zintegrowane	Zintegrowane
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC	Zintegrowane	Zintegrowane
Wyłącznik DC	Zintegrowany	Zintegrowany
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ II	Typ II
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ III (Typ II opcjonalnie)	Typ II

Dane techniczne	GW23KLV-SDT-BR30	GW30KLV-SDT-C30
AFCI	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Szybkie wyłączenie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zdalne wyłączenie	Zintegrowane	Zintegrowane
Odzyskiwanie PID	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zasilanie w nocy	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Dane ogólne		
Zakres temperatury pracy (°C)	-30 ~ 60	-30 ~ 60
Wilgotność względna	0 ~ 100%	0 ~ 100%
Sposób chłodzenia	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe
Interfejs użytkownika	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP
Komunikacja	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth (Opcjonalnie)
Protokoły komunikacyjne	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP
Waga (kg)	28.0	33.0
Wymiary (S×W×G mm)	585×483×230	646×484×230
Emisja hałasu (dB)	< 45	< 50
Topologia	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna

Dane techniczne	GW23KLV-SDT-BR30	GW30KLV-SDT-C30
Pobór mocy w nocy (W)	<1	<1
Klasa szczelności IP	IP66	IP66
Klasa antykorozyjna	C4	C4
Złącze DC	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)
Złącze AC	Zacisk OT/DT (Maks. 35mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 70 mm ²)
Kategoria środowiskowa	4K4H	4K4H
Stopień zanieczyszczenia	III	III
Kategoria przepięciowa	DC II / AC III	DC II / AC III
Klasa ochronności	I	I
Decydująca klasa napięciowa (DVC)	PV: C AC: C Kom: A	PV: C AC: C Kom: A
Aktywna metoda przeciwwysepkowa	AFDPF + AQDPF*4	AFDPF + AQDPF*4
Kraj produkcji	Chiny	Chiny

*1: Gdy napięcie wejściowe wynosi 700V-850V, falownik przejdzie w tryb gotowości. Falownik powróci do normalnego stanu pracy, gdy napięcie wróci do zakresu napięcia roboczego MPPT.

*2: Moduły PV podłączone do tego samego MPPT muszą być tego samego typu. Różnica napięcia między różnymi MPPT musi być <160 V.

*3: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

*4: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback.

Dane techniczne	GW37K5-SDT-BR30
Wejście	
Maks. moc wejściowa (kW)	67.5
Maks. napięcie wejściowe (V) ^{*1}	1100
Zakres napięcia pracy MPPT (V) ^{*2*3}	140~1000
Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej (V)	480~850
Napięcie rozruchu (V)	160
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	600
Maks. prąd wejściowy na MPPT (A)	42/42/32
Maks. prąd zwarcia na MPPT (A)	52.5/52.5/40
Maks. prąd wsteczny do układu (A)	0
Liczba śledzeń MPP	3
Liczba stringów na MPPT	2
Wyjście	
Znamionowa moc wyjściowa (kW)	37.5
Znamionowa moc pozorna wyjściowa (kVA)	37.5

Dane techniczne	GW37K5-SDT-BR30
Maks. moc czynna AC (kW)	37.5
Maks. moc pozorna AC (kVA)	37.5
Moc znamionowa przy 40°C (kW)	37.5
Maks. moc przy 40°C (w tym przeciążenie AC) (kW)	37.5
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	220/380, 230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE
Zakres napięcia wyjściowego (V)	180~280 (zgodnie z normą lokalną)
Znamionowa częstotliwość sieci AC (Hz)	60
Zakres częstotliwości sieci AC (Hz)	59.5~60.2
Maks. prąd wyjściowy (A)	56.9
Maks. prąd wyjściowy w stanie awaryjnym (wartość szczytowa i czas trwania) (A/μs)	157 ,6.5μs
Prąd rozruchowy (wartość szczytowa i czas trwania) (A/μs)	60 ,500μs
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	56.9 @380Vac 54.4 @400Vac 52.1 @415Vac
Współczynnik mocy	~1 (Regulowany od 0.8 wyprzedzającego do 0.8 opóźnionego)

Dane techniczne	GW37K5-SDT-BR30
Maksymalne całkowite zniekształcenia harmoniczne	<3%
Maksymalna ochrona przeciwprądowa wyjścia (A)	157
Sprawność	
Maks. sprawność	98.6%
Sprawność europejska	97.8%
Zabezpieczenia	
Monitorowanie prądu stringu PV	Zintegrowane
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	Zintegrowane
Monitorowanie prądu różnicowego	Zintegrowane
Ochrona przed odwrotną polaryzacją PV	Zintegrowane
Ochrona przed pracą wyspową	Zintegrowane
Ochrona przeciwprądowa AC	Zintegrowane
Ochrona przed zwarciami AC	Zintegrowane
Ochrona przed przepięciem AC	Zintegrowane
Wyłącznik DC	Zintegrowany
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ II
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ III (Typ II opcjonalnie)

Dane techniczne	GW37K5-SDT-BR30
AFCI	Zintegrowane
Szybkie wyłączenie	Opcjonalne
Zdalne wyłączenie	Zintegrowane
Rekompensata PID	Opcjonalna
Zasilanie w nocy	Opcjonalne
Dane ogólne	
Zakres temperatury pracy (°C)	-30 ~ 60
Temperatura deratingu (°C)	45
Temperatura przechowywania (°C)	-40 ~ 70
Wilgotność względna	0 ~ 100%
Maks. wysokość pracy (m)	4000
Sposób chłodzenia	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe
Interfejs użytkownika	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP
Komunikacja	RS485, WiFi+Bluetooth, WiFi+LAN+Bluetooth (Opcjonalnie)
Protokoły komunikacyjne	Modbus RTU, Modbus TCP
Waga (kg)	28.0

Dane techniczne	GW37K5-SDT-BR30
Wymiary (S×W×G mm)	585*483*230
Emisja hałasu (dB)	< 45
Topologia	Bez izolacji galwanicznej
Pobór mocy w nocy (W)	< 1
Stopień ochrony IP	IP66
Klasa odporności korozyjnej	C4
Złącze DC	MC4 (4~6 mm ²)
Złącze AC	Zacisk OT (Maks. 35 mm ²)
Kategoria środowiskowa	4K4H
Stopień zanieczyszczenia	III
Kategoria przepięciowa	DC II / AC III
Klasa ochronności	I
Decydująca klasa napięcia (DVC)	PV: C AC: C Com: A
Aktywna metoda przeciw pracy wyspowej	AFDPF + AQDPF ^{*4}
Kraj produkcji	Chiny

*1: Gdy napięcie wejściowe wynosi 1000V-1100V, falownik przejdzie w tryb gotowości. Falownik powróci do normalnego stanu pracy, gdy napięcie wróci do zakresu napięcia roboczego MPPT.

*2: Moduły PV podłączone do tego samego MPPT muszą być tego samego typu.

Różnica napięcia między różnymi MPPT musi być <160 V.

*3: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

*4: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback.

Dane techniczne	GW5000-SDT-AU30	GW6000-SDT-AU30	GW8000-SDT-AU30
Wejście			
Maks. moc wejściowa (kW)	7.5	9	12
Maks. napięcie wejściowe (V)*1	1100	1100	1100
Zakres napięcia pracy MPPT (V)*2*3	140~950	140~950	140~950
Zakres napięcia MPPT przy mocy nominalnej (V)*4	150~850	150~850	150~850
Napięcie rozruchu (V)	160	160	160
Nominalne napięcie wejściowe (V)	600	600	600
Maks. prąd wejściowy na MPPT (A)	16/16/16	16/16/16	32/16/16
Maks. prąd zwarcia na MPPT (A)	23/23/23	23/23/23	45/23/23
Maks. prąd wsteczny do układu (A)	0	0	0
Liczba śledników MPP	3	3	3
Liczba ciągów na MPPT	1	1	37257

Dane techniczne	GW5000-SDT-AU30	GW6000-SDT-AU30	GW8000-SDT-AU30
Wyjście			
Nominalna moc wyjściowa (W)	5	6	8
Nominalna moc pozorna wyjściowa (VA)	5	6	8
Maks. moc czynna AC (W)	5	6	8
Maks. moc pozorna AC (VA)	5	6	8
Moc nominalna przy 40°C (W)	5	6	8
Maks. moc przy 40°C (w tym przeciążenie AC) (W)	5	6	8
Nominalne napięcie wyjściowe (V)	230/400, 3L/N/PE lub 3L/PE	230/400, 3L/N/PE lub 3L/PE	230/400, 3L/N/PE lub 3L/PE
Zakres napięcia wyjściowego (V)	180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną)	180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną)	180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną)
Nominalna częstotliwość sieci AC (Hz)	50/60	50/60	50/60
Zakres częstotliwości sieci AC (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Maks. prąd wyjściowy (A)	7.3	8.7	11.6

Dane techniczne	GW5000-SDT-AU30	GW6000-SDT-AU30	GW8000-SDT-AU30
Maks. prąd wyjściowy przy zwarcu (szczytowy i czas) (A)	26 @6.5us	26 @6.5us	37 @6.5us
Prąd rozruchowy (szczytowy i czas) (A)	19.3 @50us	19.3 @50us	28.1 @50us
Nominalny prąd wyjściowy (A)	7.3 @400Vac	8.7 @400Vac	11.6 @400Vac
Współczynnik mocy	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowy do 0.8 indukcyjny)
Maks. całkowite zniekształcenia harmoniczne	<3%	<3%	<3%
Maksymalna ochrona przeciwprzeciążeniowa wyjścia (A)	26	26	37
Sprawność			
Maks. sprawność	98.5%	98.5%	98.5%
Sprawność europejska	97.8%	97.8%	97.9%
Ochrona			
Monitorowanie prądu ciągu PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Monitorowanie prądu różnicowego	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane

Dane techniczne	GW5000-SDT-AU30	GW6000-SDT-AU30	GW8000-SDT-AU30
Ochrona przed odwrotną polaryzacją PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed wysepkowaniem	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed przeciążeniem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed zwarciami AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed przepięciem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wyłącznik DC	Zintegrowany	Zintegrowany	Zintegrowany
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ II	Typ II	Typ II
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ II	Typ II	Typ II
AFCI	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Szybkie wyłączenie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zdalne wyłączenie	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Odzyskiwanie PID	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zasilanie w nocy	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Skanowanie cienia	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Dane ogólne			

Dane techniczne	GW5000-SDT-AU30	GW6000-SDT-AU30	GW8000-SDT-AU30
Zakres temperatury pracy (°C)	-30 ~ 60	-30 ~ 60	-30 ~ 60
Temperatura deratingu (°C)	45	45	45
Temperatura przechowywania (°C)	-30 ~ 70	-30 ~ 70	-30 ~ 70
Wilgotność względna	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%
Maks. wysokość pracy (m)	3000	3000	3000
Metoda chłodzenia	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe
Interfejs użytkownika	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), WLAN+APP
Komunikacja	WiFi+Lan+Bluetooth lub 4G+Bluetooth (opcjonalnie)	WiFi+Lan+Bluetooth lub 4G+Bluetooth (opcjonalnie)	WiFi+Lan+Bluetooth lub 4G+Bluetooth (opcjonalnie)
Protokoły komunikacyjne	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP
Masa (kg)	< 20	< 20	< 20
Wymiary (S×W×G mm)	530×413×221	530×413×221	530×413×221
Emisja hałasu (dB)	< 35	< 35	< 35

Dane techniczne	GW5000-SDT-AU30	GW6000-SDT-AU30	GW8000-SDT-AU30
Topologia	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna
Pobór mocy w nocy (W)	<1	<1	<1
Klasa szczelności (IP)	IP66	IP66	IP66
Klasa antykorozyjna	C4	C4	C4
Złącze DC	MC4 (Maks. 4 ~ 6 mm ²)	MC4 (Maks. 4 ~ 6 mm ²)	MC4 (Maks. 4 ~ 6 mm ²)
Złącze AC	Zacisk OT (Maks. 10 mm ²)	Zacisk OT (Maks. 10 mm ²)	Zacisk OT (Maks. 10 mm ²)
Kategoria środowiskowa	4K4H	4K4H	4K4H
Stopień zanieczyszczenia	III	III	III
Kategoria przepięciowa	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Klasa ochrony	I	I	I
Decydująca klasa napięcia (DVC)	PV: C AC: C Kom: A	PV: C AC: C Kom: A	PV: C AC: C Kom: A
Aktywna metoda przeciw wysepkowaniu	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5
Kraj produkcji	Chiny	Chiny	Chiny

*1: Gdy napięcie wejściowe wynosi 1000V-1100V, falownik przejdzie w tryb gotowości. Falownik powróci do normalnego stanu pracy, gdy napięcie wróci do zakresu napięcia roboczego MPPT.

*2: Moduły PV podłączone do tego samego MPPT muszą być tego samego typu. Różnica napięcia między różnymi MPPT musi być <160 V.

*3: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

*4: Napięcie wejściowe PV powinno być wyższe niż maks. napięcie MPPT przy mocy znamionowej.

*5: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback.

Dane techniczne	GW9990-SDT-AU30	GW15K-SDT-AU30	GW20K-SDT-AU30
Wejście			
Maks. moc wejściowa (kW)	15	22.5	30
Maks. napięcie wejściowe (V)*1	1100	1100	1100
Zakres napięcia pracy MPPT (V)*2*3	140~950	140~950	140~950
Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej (V)*4	180~850	210~850	300~850
Napięcie rozruchu (V)	160	160	160
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	600	600	600
Maks. prąd wejściowy na MPPT (A)	32/16/16	32/32/16	32/32/16
Maks. prąd zwarcia na MPPT (A)	45/23/23	45/45/23	45/45/23
Maks. prąd zwrotny do układu (A)	0	0	0
Liczba śledzeń MPP	3	3	3

Dane techniczne	GW9990-SDT-AU30	GW15K-SDT-AU30	GW20K-SDT-AU30
Liczba stringów na MPPT	37257	37288	37288
Wyjście			
Znamionowa moc wyjściowa (W)	9.99	15	20
Znamionowa moc pozorna wyjściowa (VA)	9.99	15	20
Maks. moc czynna AC (W)	9.99	15	20
Maks. moc pozorna AC (VA)	9.99	15	20
Moc znamionowa przy 40°C (W)	9.99	15	20
Maks. moc przy 40°C (w tym przeciążenie AC) (W)	9.99	15	20
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	230/400, 3L/N/PE lub 3L/PE	230/400, 3L/N/PE lub 3L/PE	230/400, 3L/N/PE lub 3L/PE
Zakres napięcia wyjściowego (V)	180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną)	180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną)	180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną)
Znamionowa częstotliwość sieci AC (Hz)	50/60	50/60	50/60
Zakres częstotliwości sieci AC (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65

Dane techniczne	GW9990-SDT-AU30	GW15K-SDT-AU30	GW20K-SDT-AU30
Maks. prąd wyjściowy (A)	14.5	21.8	29
Maks. prąd wyjściowy w stanie zwarcia (wartość szczytowa i czas trwania) (A)	37 @6.5us	70 @6.5us	70 @6.5us
Prąd rozruchowy (wartość szczytowa i czas trwania) (A)	28.1 @50us	42.3 @50us	42.3 @50us
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	14.5 @400Vac	21.8 @400Vac	29 @400Vac
Współczynnik mocy	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)
Maks. całkowite zniekształcenie harmoniczne	<3%	<3%	<3%
Maksymalna ochrona przed przeciążeniem wyjściowym (A)	37	70	70
Sprawność			
Maks. sprawność	98.5%	98.6%	98.6%
Sprawność europejska	97.9%	98.1%	98.3%
Zabezpieczenia			
Monitorowanie prądu stringu PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane

Dane techniczne	GW9990-SDT-AU30	GW15K-SDT-AU30	GW20K-SDT-AU30
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Monitorowanie prądu upływu	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed odwrotną polaryzacją PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed pracą wyspową	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed przeciążeniem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed zwarciami AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed przepięciem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wyłącznik DC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ II	Typ II	Typ II
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ II	Typ II	Typ II
AFCI	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Szybkie wyłączenie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zdalne wyłączenie	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Regeneracja PID	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zasilanie w nocy	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Skanowanie cienia	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane

Dane techniczne	GW9990-SDT-AU30	GW15K-SDT-AU30	GW20K-SDT-AU30
Dane ogólne			
Zakres temperatury pracy (°C)	-30 ~ 60	-30 ~ 60	-30 ~ 60
Temperatura deratingu (°C)	45	45	45
Temperatura przechowywania (°C)	-30 ~ 70	-30 ~ 70	-30 ~ 70
Wilgotność względna	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%
Maks. wysokość pracy (m)	3000	3000	3000
Sposób chłodzenia	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe
Interfejs użytkownika	LED, LCD (Opcjonalnie), W LAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), W LAN+APP	LED, LCD (Opcjonalnie), W LAN+APP
Komunikacja	WiFi+Lan+Bluetooth lub 4G+Bluetooth (opcjonalnie)	WiFi+Lan+Bluetooth lub 4G+Bluetooth (opcjonalnie)	WiFi+Lan+Bluetooth lub 4G+Bluetooth (opcjonalnie)
Protokoły komunikacyjne	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP
Waga (kg)	< 20	< 20	< 22
Wymiary (S×W×G mm)	530×413×221	530×413×221	530×413×221
Emisja hałasu (dB)	< 35	< 40	< 40
Topologia	Bez izolacji galwanicznej	Bez izolacji galwanicznej	Bez izolacji galwanicznej

Dane techniczne	GW9990-SDT-AU30	GW15K-SDT-AU30	GW20K-SDT-AU30
Pobór mocy własnej w nocy (W)	<1	<1	<1
Klasa szczelności IP	IP66	IP66	IP66
Klasa odporności na korozję	C4	C4	C4
Złącze DC	MC4 (Maks. 4 ~ 6 mm ²)	MC4 (Maks. 4 ~ 6 mm ²)	MC4 (Maks. 4 ~ 6 mm ²)
Złącze AC	Zacisk OT (Maks.10 mm ²)	Zacisk OT (Maks. 16 mm ²)	Zacisk OT (Maks. 16 mm ²)
Kategoria środowiskowa	4K4H	4K4H	4K4H
Stopień zanieczyszczenia	III	III	III
Kategoria przepięciowa	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Klasa ochronności	I	I	I
Decydująca klasa napięciowa (DVC)	PV: C	PV: C	PV: C
	AC: C	AC: C	AC: C
	Com: A	Com: A	Com: A
Aktywna metoda przeciw-wyspowa	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5
Kraj produkcji	Chiny	Chiny	Chiny

*1: Gdy napięcie wejściowe wynosi 1000V-1100V, falownik przejdzie w tryb gotowości. Falownik powróci do normalnego stanu pracy, gdy napięcie wróci do zakresu napięcia roboczego MPPT.

*2: Moduły PV podłączone do tego samego MPPT muszą być tego samego typu.

Różnica napięcia między różnymi MPPT musi być <160 V.

*3: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

*4: Napięcie wejściowe PV powinno być wyższe niż maks. napięcie MPPT przy mocy znamionowej.

*5: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback.

Dane techniczne	GW25K-SDT-AU30	GW29K9-SDT-AU30	GW50K-SDT-C30
Wejście			
Maks. moc wejściowa (kW)	37.5	45	75
Maks. napięcie wejściowe (V)*1	1100	1100	1100
Zakres napięcia pracy MPPT (V)*2*3	140~950	140~950	140 ~ 1000
Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej (V)*4	400~850	400~850	450~850
Napięcie rozruchu (V)	160	160	160
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	600	600	600
Maks. prąd wejściowy na MPPT (A)	40/40/40	40/40/40	40
Maks. prąd zwarcia na MPPT (A)	56/56/56	56/56/56	52
Maks. prąd wsteczny do układu (A)	0	0	0
Liczba śledzeń MPP	3	3	4
Liczba stringów na MPPT	2	2	2

Dane techniczne	GW25K-SDT-AU30	GW29K9-SDT-AU30	GW50K-SDT-C30
Wyjście			
Znamionowa moc wyjściowa (W)	25	29.99	50
Znamionowa moc pozorna wyjściowa (VA)	25	29.99	50
Maks. moc czynna AC (W)	25	29.99	50
Maks. moc pozorna AC (VA)	25	29.99	50
Moc znamionowa przy 40°C (W)	25	29.99	50
Maks. moc przy 40°C (w tym przeciążenie AC) (W)	25	29.99	50
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	230/400, 3L/N/PE lub 3L/PE	230/400, 3L/N/PE lub 3L/PE	220/380, 230/400, 240/415, 3L/N/PE lub 3L/PE
Zakres napięcia wyjściowego (V)	180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną)	180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną)	180~280 (zgodnie z normą lokalną)
Znamionowa częstotliwość sieci AC (Hz)	50/60	50/60	50/60
Zakres częstotliwości sieci AC (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55/55~65
Maks. prąd wyjściowy (A)	37.9	45.5	75.7

Dane techniczne	GW25K-SDT-AU30	GW29K9-SDT-AU30	GW50K-SDT-C30
Maks. prąd wyjściowy w stanie awaryjnym (wartość szczytowa i czas trwania) (A)	126 @6.5us	126 @6.5us	230 @ 4.36μs
Prąd rozruchowy (wartość szczytowa i czas trwania) (A)	48.12 @50us	48.12 @50us	26.4A @8.5ms
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	36.3 @400Vac	43.5 @400Vac	75.7 @380Vac 72.4 @400Vac 69.4 @415Vac
Współczynnik mocy	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)	~1 (Regulowany od 0.8 pojemnościowego do 0.8 indukcyjnego)
Maks. całkowite zniekształcenie harmoniczne	<3%	<3%	<3%
Maksymalna ochrona przeciwprzeciążeniowa wyjścia (A)	126	126	196.6
Sprawność			
Maks. sprawność	98.7%	98.7%	98.7%
Sprawność europejska	98.3%	98.3%	98.0%
Ochrona			
Monitorowanie prądu stringu PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Monitorowanie prądu różnicowego	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane

Dane techniczne	GW25K-SDT-AU30	GW29K9-SDT-AU30	GW50K-SDT-C30
Ochrona przed odwrotną polaryzacją PV	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed pracą wyspowa	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed przeciążeniem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed zwarciami AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Ochrona przed przepięciem AC	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Wyłącznik DC	Zintegrowany	Zintegrowany	Zintegrowany
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ II	Typ II	Typ II
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ II	Typ II	Typ II
AFCI	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Szybkie wyłączenie	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zdalne wyłączenie	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Regeneracja PID	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Zasilanie w nocy	Zintegrowane	Zintegrowane	Opcjonalnie
Skanowanie cieni	Zintegrowane	Zintegrowane	Zintegrowane
Dane ogólne			
Zakres temperatury pracy (°C)	-30 ~ 60	-30 ~ 60	-30 ~ 60
Temperatura deratingu (°C)	45	45	45

Dane techniczne	GW25K-SDT-AU30	GW29K9-SDT-AU30	GW50K-SDT-C30
Temperatura przechowywania (°C)	-30 ~ 70	-30 ~ 70	-30 ~ 70
Wilgotność względna	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%
Maks. wysokość pracy (m)	4000	4000	4000
Sposób chłodzenia	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe	Inteligentne chłodzenie wentylatorowe
Interfejs użytkownika	LED, LCD (opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (opcjonalnie), WLAN+APP	LED, LCD (opcjonalnie), WLAN+APP
Komunikacja	WiFi+Lan+Bluetooth lub 4G+Bluetooth (opcjonalnie)	WiFi+Lan+Bluetooth lub 4G+Bluetooth (opcjonalnie)	WiFi+Lan+Bluetooth lub 4G+Bluetooth (opcjonalnie)
Protokoły komunikacyjne	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP
Waga (kg)	< 30	< 30	33
Wymiary (S×W×G mm)	585×483×230	585×483×230	646*484*230
Emisja hałasu (dB)	< 45	< 45	< 50
Topologia	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna	Bezizolacyjna
Pobór mocy w nocy (W)	<1	<1	<1
Stopień ochrony IP	IP66	IP66	IP66
Klasa antykorozyjna	C4	C4	C4
Złącze DC	MC4 (Maks. 4 ~ 6 mm ²)	MC4 (Maks. 4 ~ 6 mm ²)	MC4 (4 ~ 6mm ²)

Dane techniczne	GW25K-SDT-AU30	GW29K9-SDT-AU30	GW50K-SDT-C30
Złącze AC	Zacisk OT (Maks. 25mm ²)	Zacisk OT (Maks. 25 mm ²)	Zacisk OT/DT (Maks. 70 mm ²)
Kategoria środowiskowa	4K4H	4K4H	4K4H
Stopień zanieczyszczenia	III	III	III
Kategoria przepięciowa	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Klasa ochronności	I	I	I
Decydująca klasa napięcia (DVC)	PV: C AC: C Com: A	PV: C AC: C Com: A	PV: C AC: C Com: A
Aktywna metoda przeciw pracy wyspowej	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5	AFDPF + AQDPF *5
Kraj produkcji	Chiny	Chiny	Chiny

*1: Gdy napięcie wejściowe wynosi 1000V-1100V, falownik przejdzie w tryb gotowości. Falownik powróci do normalnego stanu pracy, gdy napięcie wróci do zakresu napięcia roboczego MPPT.

*2: Moduły PV podłączone do tego samego MPPT muszą być tego samego typu. Różnica napięcia między różnymi MPPT musi być <160 V.

*3: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

*4: Napięcie wejściowe PV powinno być wyższe niż maks. napięcie MPPT przy mocy znamionowej.

*5: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback.

9 Wyjaśnienia terminów

Objaśnienie kategorii przepięcia

- **Kategoria przepięcia I:** Urządzenia podłączone do obwodów z środkami ograniczającymi chwilowe przepięcie do dość niskiego poziomu.
- **Kategoria przepięcia II:** Urządzenia pobierające energię zasilane przez stałe instalacje rozdzielcze. Takie urządzenia obejmują sprzęt AGD, narzędzia przenośne oraz inne obciążenia domowe i podobne. Jeśli istnieją szczególne wymagania dotyczące niezawodności i przydatności takich urządzeń, stosuje się kategorię przepięcia III.
- **Kategoria przepięcia III:** Urządzenia w stałych instalacjach rozdzielczych, których niezawodność i przydatność muszą spełniać szczególne wymagania. Obejmuje urządzenia łączeniowe w stałych instalacjach rozdzielczych oraz urządzenia przemysłowe trwale podłączone do stałych instalacji rozdzielczych.
- **Kategoria przepięcia IV:** Urządzenia stosowane w zasilaniu instalacji rozdzielczych, obejmujące przyrządy pomiarowe oraz wstępne urządzenia ochrony przed nadprądem itp.
- **Objaśnienie kategorii wilgotnych miejsc**

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

- **Objaśnienie kategorii środowiskowych:**
 - **Falownik typu zewnętrznego:** Zakres temperatury otaczającego powietrza od -25 do +60°C, odpowiedni dla środowiska o stopniu zanieczyszczenia 3;
 - **Falownik typu wewnętrznego II:** Zakres temperatury otaczającego powietrza od -25 do +40°C, odpowiedni dla środowiska o stopniu zanieczyszczenia 3;
 - **Falownik typu wewnętrznego I:** Zakres temperatury otaczającego powietrza od 0 do +40°C, odpowiedni dla środowiska o stopniu zanieczyszczenia 2;
- **Objaśnienie kategorii stopnia zanieczyszczenia**
 - **Stopień zanieczyszczenia 1:** Brak zanieczyszczeń lub tylko suche zanieczyszczenia nieprzewodzące;

- **Stopień zanieczyszczenia 2:** Zazwyczaj tylko zanieczyszczenia nieprzewodzące, ale należy uwzględnić sporadyczne, tymczasowe zanieczyszczenia przewodzące spowodowane kondensacją;
- **Stopień zanieczyszczenia 3:** Występują zanieczyszczenia przewodzące lub zanieczyszczenia nieprzewodzące stają się przewodzące z powodu kondensacji;
- **Stopień zanieczyszczenia 4:** Trwałe zanieczyszczenia przewodzące, na przykład spowodowane przewodzącym pyłem lub deszczem/śniegiem.

10 Pobieranie powiązanych podręczników produktów

Nazwa materiału	Link do strony oficjalnej
Przewodnik szybkiej instalacji inteligentnego licznika (GM330, GMK330)	Przewodnik szybkiej instalacji inteligentnego licznika (GM330, GMK330)
Przewodnik szybkiej instalacji EzLink3000	Przewodnik szybkiej instalacji EzLink3000
Przewodnik szybkiej instalacji Ezlogger3000C	Przewodnik szybkiej instalacji Ezlogger3000C
Przewodnik szybkiej instalacji EzLogger Pro	Przewodnik szybkiej instalacji EzLogger Pro
Przewodnik szybkiej instalacji 4G Kit-CN-G20, 4G Kit-CN-G21	Przewodnik szybkiej instalacji 4G Kit-CN-G20, 4G Kit-CN-G21
Przewodnik szybkiej instalacji WiFi, LAN Kit-20, WiFi Kit-20	Przewodnik szybkiej instalacji WiFi, LAN Kit-20, WiFi Kit-20