



X3-NEO-LV

5 kW, 8 kW, 10 kW

12 kW / 15 kW / 20 kW

Instrukcja obsługi

Wersja 2.0

www.solaxpower.com



For more information, please visit our website:
and address: <http://solaxpower.com/>

OŚWIADCZENIE PRAWNE

Prawa autorskie

Prawa autorskie © SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Podmiot Sp z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część niniejszej instrukcji nie może być powielana, przesyłana, transkrybowana, przechowywana w systemie przechowywania i wyszukiwania danych lub tłumaczona na jakikolwiek język lub język komputerowy, w jakiegokolwiek formie lub jakimikolwiek środkami, bez uprzedniej pisemnej zgody SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Podmiot Sp z o.o.

Znaki towarowe



Każdy symbol lub wzór (nazwa marki, logo) odróżniający produkty lub usługi oferowane przez SolaX jest objęty ochroną znaku towarowego. Każde nieuprawnione użycie wskazanego znaku towarowego może naruszać prawo do znaku towarowego.

Informacja

Należy zauważyć, że niektóre produkty, funkcje i usługi wspomniane w tym dokumencie mogą nie być objęte zakresem zakupu lub użytkowania. O ile nie określono inaczej w umowie, treści, informacji i zalecenia przedstawione w tym dokumencie są dostarczane przez SolaX w formie dostarczonej („as is”). Nie zapewniamy żadnych gwarancji, zapewnień lub oświadczeń, wyrażonych lub dorozumianych.

Treść dokumentów jest weryfikowana i aktualizowana w miarę potrzeb. Jednakże mogą sporadycznie występować rozbieżności. SolaX zastrzega sobie prawo do wprowadzania ulepszeń lub zmian w produktach oraz programach opisanych w niniejszej instrukcji w dowolnym czasie, bez uprzedniego powiadomienia.

Obrazy zamieszczone w tym dokumencie służą wyłącznie celom poglądowym i mogą różnić się w zależności od konkretnych modeli produktów.

Aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje, proszę odwiedzić witrynę internetową SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Podmiot Sp z o.o. pod adresem www.solaxpower.com.

SolaX zastrzega sobie wszystkie prawa do ostatecznej interpretacji.

O niniejszej instrukcji

Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja stanowi integralną część falownika serii X3-NEO-LV. Opisano w niej transport, magazynowanie, instalację, podłączenie elektryczne, uruchomienie, konserwację oraz diagnostykę produktu. Prosimy o uważne zapoznanie się z jej treścią przed rozpoczęciem eksploatacji.

Instrukcja obowiązuje dla następujących modeli falowników:

- X3-NEO-5K-LV
- X3-NEO-8K-LV
- X3-NEO-10K-LV
- X3-NEO-12K-LV
- X3-NEO-15K-LV
- X3-NEO-20K-LV

Opis modelu

X3-NEO-5K-LV

1

2

3

Pozycja	Znaczenie	Opis
1	Nazwa rodziny produktów	"X3-NEO": falownik z serii magazynowania energii, przystosowany do pracy w systemie fotowoltaicznym podłączonym do sieci (on-grid).
2	Moc	„5K”: znamionowa moc wyjściowa wynosząca 5 kW.
3	Napięcie	„LV”: bateria niskiego napięcia.

Personel uprawniony

Montaż, konserwację oraz ustawienia przyłączeniowe może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel, który:

- Posiada odpowiednie licencje i/lub spełnia wymagania przepisów państwowych i lokalnych.
- Dobrze zapoznał się z niniejszą instrukcją oraz innymi powiązаныmi dokumentami.

Konwencje

Symbole, które można znaleźć w niniejszej instrukcji, są zdefiniowane poniżej.

Symbol	Opis
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Wskazuje na zagrożenie, które w przypadku niepodjęcia działań zapobiegawczych spowoduje śmierć lub poważny uszczerbek na zdrowiu.
 OSTRZEŻENIE	Wskazuje na zagrożenie, które w przypadku niepodjęcia działań zapobiegawczych może spowodować śmierć lub poważny uszczerbek na zdrowiu.
 UWAGA!	Oznacza sytuację niebezpieczną, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może skutkować lekkim lub średnim urazem.
INFORMACJA!	Zawiera wskazówki dotyczące optymalnej pracy produktu.

Historia zmian

Wersja 1.0 (2025-12-01)

Aktualizacje normatywne dla całej dokumentacji

"2.7 Tryb pracy"

Dodano opcję 'Priorytet obciążenia' do trybu SBU, trybu wymuszonego użycia czasu oraz trybu MKS/EPS wraz z opisem.

Zaktualizowano tabelę trybu MKS/EPS: poprawiono "SUB" na "SBU" oraz dodano uwagi dotyczące 'Priorytetu obciążenia'.

Rozszerono opis sytuacji 'Brak modu PV' poprzez dodanie szczegółów dotyczących zachowania źródła ładowania.

Zmieniono nazwę "Sytuacja ładowania i rozładowania baterii" na "Źródło ładowania baterii".

2.8.1 Tryb Autokonsumpcji

Zaktualizowano nazwy okresów: usunięto określenia „wymuszony” i „dozwolony”.

5.3 Dodatkowo Wymagane Materiały

Zaktualizowano zalecenie dotyczące wyłącznika instalacyjnego: 50 A dla modeli o mocy 15 kW.

9 Połączenie Komunikacyjne

Zmieniono strukturę tytułu rozdziału o połączeniach komunikacyjnych, zaktualizowano opis przypisania pinów oraz dodano opis złącza COM dla funkcji: awaryjne wyłączenie, Modbus RS-485 i ładowarka pojazdów elektrycznych (EV).

Zaktualizowano schemat podłączenia licznika/ przeladnika prądowego (CT).

Zaktualizowano konfigurację przełączników DIP magistrali CAN do łączenia falowników równolegle.

10.2 Włączanie Zasilania Systemu

Dodano uwagę dotyczącą podłączenia zacisków Grid w rozdziale „Sprawdzenie instalacji”. W rozdziale „11.2 Opis interfejsu menu” dodano statystyki energii „Dzisiaj/Całkowita” do ekranu informacji o PV oraz rozszerzono „Ustawienia” o opcję „Inteligentne Obciążenie”. Zaktualizowano również rozdział „11.4 Ustawienia Sieciowe”.

Zmieniono nazwę z 'Sterowanie Siecią' i dodano funkcję 'Limit Mocy Czynnej'.

11.5 Ustawienia Baterii

Usunięto opcję 'Bateria użytkownika' i dodano nowe ustawienia dla akumulatorów Li-ion.

11.6 Obciążenie Inteligentne

Ujednolicono terminologię SOC (Stan Naładowania) i dodano opcję 'Zasilanie Awaryjne'.

11.8.2 Ustawienia Zaawansowane

Dodano funkcje 'Mikrosieć' i 'Punkt Przyłączeniowy' oraz rozszerzono parametry 'Stan licznika/przekładnika CT'.

11.9 Dzienniki

Rozdział zmieniono z 'Historia Błędów' na '15 Dane Techniczne'.

Dodano wymagania dotyczące obciążenia wyjścia zasilania awaryjnego (EPS).

Zaktualizowano parametry X3-NEO-20K-LV oraz wartości znamionowego prądu wyjściowego

Zmieniono czas przełączania na 3 ms

Zmieniono interfejsy komunikacyjne na RS485, CAN, USB, DI/DO

"16 Załącznik"

Udoskonalono schematy połączeń z oznaczeniami Miernik1/Miernik2

Przestrukturyzowano treść dotyczącą Zastosowania Generatorsa w Sieci oraz dodano zastosowanie licznika

Zaktualizowano wymagania systemu równoległego i schematy połączeń

Dodano zastosowanie Inteligentnego Obciążenia

Wersja 1.0 (2025-01-08)

Przełącznik DC na Przełącznik PV;

Zaktualizowano "Przygotowanie do aktualizacji";

Zaktualizowano "2.6 Stan pracy";

Zaktualizowano "2.7 Tryb pracy (dla Pakistanu)";

Dodano "2.8 Tryb pracy (dla krajów innych niż Pakistan)";

Zaktualizowano "Rysunek 3-1 Schemat systemu";

Dodano "16 Załącznik";

Zaktualizowano "11 Obsługa na ekranie LCD";

Zaktualizowano "13.2 Rozwiązywanie problemów";

Dodano model 20 kW, zaktualizowano powiązane parametry "15 Dane techniczne";

Wersja 1.0 (2024-10-31)

Zaktualizowano service@solaxpower.com.au

Wersja 0.0 (2024-04-26)

Wydanie początkowe

Spis treści

1	Bezpieczeństwo	1
1,1	Bezpieczeństwo ogólne.....	1
1,2	Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące PV, Falownika i Sieci	1
1.2.1	Instrukcje bezpieczeństwa systemu PV	2
1.2.2	Instrukcja bezpieczeństwa falownika.....	2
1.2.3	Instrukcje Bezpieczeństwa dla Sieci Elektroenergetycznej.....	3
2	Przegląd Produktu	4
2,1	Prezentacja produktu	4
2,2	Wygląd	4
2,3	Obsługiwana Sieć Elektroenergetyczna	5
2,4	Symbol na etykiecie i falowniku	7
2,5	Zasada działania	8
2.5.1	Schemat układu	8
2.5.2	Schematy aplikacji	9
2,6	Stan roboczy	11
2,7	Tryb pracy (For Pakistan).....	12
2.7.1	Tryb SUB	12
2.7.2	Tryb oczekiwania (SBU)	13
2.7.3	Tryb MKS/EPS.....	14
2.7.4	Tryb Moc Czas Użycia.....	15
2.7.5	Tryb manualny.....	15
2,8	Tryb pracy (dla krajów innych niż Pakistan)	16
2.8.1	Tryb Autokonsumpcji: Priorytet Obciążenia > Akumulator > Sieć	16
2.8.2	Priorytet oddawania energii (priorytet: odbiory > sieć)	17
2.8.3	Tryb Wyższej rezerwy (Priorytet: Obciążenie > Akumulator > Sieć).....	19
2.8.4	Tryb Ścinania Szczytów	20
2.8.5	Tryb manualny	21
2.8.6	Ustawienie Okresu	21
2,9	Funkcja Sterowania Siecią	22
3	Przegląd Systemu	23
4	Transport i Składowanie	25
5	Przygotowanie do instalacji	26
5,1	Wybór lokalizacji instalacji.....	26
5.1.1	Wymagania dotyczące środowiska	26

5.1.2	Wymagania dotyczące nośnika instalacyjnego	28
5.1.3	Wymóg autoryzacji	28
5,2	Wymagania dotyczące narzędzi	30
5,3	Dodatkowe materiały wymagane	31
6	Rozpakowywanie i Kontrola	33
6,1	Rozpakowywanie	33
6,2	Zakres dostawy.....	34
7	Instalacja mechaniczna	36
7,1	Wymiary do montażu	37
7,2	Procedury instalacji.....	38
8	Przylącze elektryczne	41
8,1	Przegląd przylącza elektrycznego.....	41
8.1.1	Zaciski falownika.....	41
8.1.2	Podłączenie kablowe falownika.....	42
8,2	Połączenie PE	44
8,3	Podłączenie kabla zasilania akumulatora	46
8,4	Połączenie AC	49
8,5	Połączenie PV	54
9	Komunikacja Połączenie	58
9,1	Przypisanie Złącza COM.....	58
9,2	COM1 Połączenie komunikacyjne	59
9,3	Połączenie komunikacyjne COM2	59
9,4	Połączenie komunikacyjne COM4	59
9.4.1	Połączenie komunikacyjne generatora.....	60
9,5	Połączenie komunikacyjne COM5	61
9.5.1	Akumulator Komunikacja Połączenie	61
9,6	Połączenie komunikacyjne COM6.....	64
9.6.1	Połączenie licznika/CT	64
9.6.2	Procedura Łączenia CT	67
9.6.3	(Opcjonalna) Procedura podłączenia licznika	68
9,7	Połączenie komunikacji COM7/COM8	69
9.7.1	Przypisanie wyprowadzeń terminala COM7/COM8.....	69
9.7.2	Połączenie równoległe.....	69
9,8	Montaż pokrywy górnej.....	70
9,9	Monitoring połączenia	71
10	System Rozruchu	74
10,1	Kontrola przed uruchomieniem zasilania	74

10,2	Uruchamianie systemu	75
11	Operacja na wyświetlaczu LCD	77
11,1	Wprowadzenie do Panelu Sterowania	77
11,2	Wprowadzenie Interfejsu Menu.....	79
11,3	Ustawienia trybu pracy	80
11.3.1	Tryb pracy: Pakistan	81
11.3.2	Tryb pracy dla innych krajów	84
11,4	Sieć Ustawienia	87
11,5	Ustawienia akumulatora	88
11.5.1	Ustawienia akumulatora Li-ion.....	88
11.5.2	Ustawienie akumulatora kwasowo-ołowiowego	89
11.5.3	Brak akumulatora	89
11,6	Smart Load	89
11,7	Ustawienie Równoległości	91
11,8	Ustawienie	91
11.8.1	Podstawowe ustawienia.....	91
11.8.2	Ustawienia zaawansowane	93
11,9	Logi	96
11,10	O nas	97
12	Działanie w aplikacji i na stronie internetowej SolaX	98
12,1	Wprowadzenie do SolaXCloud.....	98
12,2	Przewodnik użytkownika dla aplikacji SolaXCloud.....	98
12.2.1	Pobieranie i Instalowanie Aplikacji.....	98
12.2.2	Działanie w aplikacji SolaXCloud.....	99
12,3	Operacje w Interfejsie SolaXCloud.....	99
13	Rozwiązywanie problemów i konserwacja	100
13,1	Wyłącz	100
13,2	Rozwiązywanie problemów.....	100
13,3	Konserwacja	108
13.3.1	Procedury Obsługi Konserwacyjnej	108
13.3.2	Wymiana wentylatorów	109
13.3.3	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego (firmware)	110
14	Likwidacja	112
14,1	Demontaż Falownika	112
14,2	Pakowanie Falownika	113
14,3	Postępowanie z Falownikiem	113
15	Dane Techniczne	114

16	Załącznik	119
16,1	Zastosowanie Generatora.....	119
16.1.1	Wprowadzenie do aplikacji Generator.....	119
16.1.2	Schemat podłączenia generatora.....	119
16.1.3	Tryb sterowania generatorem	122
16.1.4	Połączenie kabla.....	123
16.1.5	Ustawienia falownika dla Licznika1	123
16,2	Zastosowanie funkcji równoległych	124
16.2.1	Wprowadzenie do aplikacji równoległych	124
16.2.2	Komunikat dla aplikacji działającej równolegle	124
16.2.3	Schemat połączeń systemu	125
16.2.4	Procedura Okablowania Systemu.....	126
16.2.5	Ustawienia połączenia równoległego	128
16.2.6	Równoległe Wyświetlanie	129
16,3	Zastosowanie mikrosieci.....	129
16.3.1	Wprowadzenie do zastosowań mikrosieci	129
16.3.2	Schemat układu.....	130
16.3.3	Połączenie kabla.....	134
16.3.4	Falownik Ustawienia dla Meter2	134
16,4	Zastosowanie sprzężenia prądu przemiennego (AC).....	134
16.4.1	Wprowadzenie do sprzężenia AC (prądu przemiennego)	134
16.4.2	Schemat połączeń systemu	135
16.4.3	Połączenie kabla.....	135
16.4.4	Falownik Ustawienia dla Meter2	136
16,5	Zastosowanie metra.....	136
16.5.1	Wprowadzenie do podłączenia licznika	136
16.5.2	Schemat połączeń systemu	136
16.5.3	Przypisanie wyprowadzeń portu COM6	139
16.5.4	Falownik Ustawienia dla Meter1	139
16.5.5	Falownik Ustawienia dla Meter2	139
16,6	Zastosowanie Smart Load.....	140
16.6.1	Wprowadzenie inteligentnego obciążenia	140
16.6.2	Schemat połączeń systemu	140

1 Bezpieczeństwo

1.1 Bezpieczeństwo ogólne

Seria falowników została zaprojektowana i przebadana z najwyższą starannością, aby spełniać odpowiednie krajowe i międzynarodowe normy bezpieczeństwa. Niemniej jednak, podobnie jak w przypadku wszystkich urządzeń elektrycznych i elektronicznych, podczas instalacji falownika należy przestrzegać środków ostrożności w celu zminimalizowania ryzyka odniesienia obrażeń i zapewnienia bezpiecznego montażu.

Przed instalacją falownika należy dokładnie przeczytać, zrozumieć i ściśle przestrzegać wszechstronnych instrukcji zawartych w instrukcji obsługi oraz wszelkich innych odpowiednich przepisów. Instrukcje bezpieczeństwa w niniejszym dokumencie stanowią uzupełnienie lokalnych przepisów prawa.

Firma SolaX nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki wynikające z naruszenia przepisów dotyczących przechowywania, transportu, instalacji i eksploatacji określonych w niniejszym dokumencie. Takie konsekwencje obejmują między innymi:

- Uszkodzenie falownika spowodowane zdarzeniami o charakterze siły wyższej, takimi jak trzęsienia ziemi, powódzie, burze, pioruny, zagrożenia pożarowe, wybuchy wulkanów oraz podobne zdarzenia.
- Uszkodzenie falownika spowodowane działaniem człowieka.
- Uszkodzenie falownika spowodowane silnymi wibracjami pochodzącymi od czynników zewnętrznych przed, w trakcie i po instalacji.
- Używanie lub eksploatacja falownika z naruszeniem lokalnych polityk lub przepisów.
- Niestosowanie się do instrukcji obsługi i środków ostrożności zawartych w dokumentacji produktu oraz w niniejszym dokumencie.
- Nieprawidłowa instalacja lub użytkowanie falownika w nieodpowiednich warunkach środowiskowych lub elektrycznych.
- Nieautoryzowane modyfikacje wyrobu lub oprogramowania.
- Uszkodzenie falownika powstałe w trakcie transportu przez klienta.
- Warunki przechowywania niespełniające wymagań określonych w tym dokumencie.
- Instalacja i uruchomienie przeprowadzone przez nieupoważniony personel, nieposiadający wymaganych uprawnień lub nieprzestrzegający przepisów stanowych i lokalnych.

1.2 Instrukcje bezpieczeństwa dla PV, falownika i sieci

Zachowaj te ważne instrukcje bezpieczeństwa. Niezastosowanie się do tych instrukcji bezpieczeństwa może doprowadzić do uszkodzenia falownika, odniesienia obrażeń, a nawet śmierci.

1.2.1 Instrukcje Bezpieczeństwa dla Fotowoltaiki



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Istnieje potencjalne ryzyko śmiertelnego porażenia prądem związanego z systemem fotowoltaicznym (PV).

- Ekspozycja modułów fotowoltaicznych na światło słoneczne powoduje wytwarzanie wysokiego napięcia stałego, co może doprowadzić do porażenia prądem, powodując poważne obrażenia lub śmierć.
- Nigdy nie dotykaj dodatnich ani ujemnych zacisków złącza PV. Unikaj równoczesnego dotykania obu biegunów.
- Nie uziemiaj dodatnich ani ujemnych biegunów modułów fotowoltaicznych.
- Okablowanie modułów fotowoltaicznych może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.



OSTRZEŻENIE!

- Podczas instalacji systemu fotowoltaicznego należy zapewnić ochronę przeciwprzepięciową za pomocą ograniczników przepięć. Falownik jest wyposażony w ograniczniki przepięć (SPD) zarówno po stronie wejścia PV, jak i po stronie sieci zasilającej.
- Przed montażem SPD zaleca się konsultację z specjalistami.



OSTRZEŻENIE!

- Należy upewnić się, że napięcie wejściowe prądu stałego nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego DC określonego dla falownika. Przepięcie może spowodować nieodwracalne uszkodzenie falownika, a taka usterka nie jest objęta gwarancją.

1.2.2 Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące falownika



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Potencjalne ryzyko śmiertelnego porażenia prądem związanego z falownikiem

- Należy eksploatować falownik tylko wtedy, gdy jest on w stanie technicznie nienagannym. Eksploatacja uszkodzonego falownika może prowadzić do porażenia prądem lub pożaru.
- Nie próbuj otwierać obudowy bez autoryzacji firmy SolaX.
Nieautoryzowane otwarcie obudowy powoduje utratę gwarancji i może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała na skutek porażenia prądem elektrycznym.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności upewnij się, że falownik jest w sposób niezawodny uziemiony, aby zapobiec ryzyku porażenia prądem, które może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
- Tylko wykwalifikowany personel może przeprowadzać instalację, okablowanie oraz konserwację falownika, postępując zgodnie z niniejszą dokumentacją i obowiązującymi przepisami.



OSTRZEŻENIE!

- Podczas pracy unikaj dotykania jakichkolwiek części falownika poza wyłącznikiem PV i panelem LCD.
- Nigdy nie podłączaj ani nie odłączaj złączy AC i DC podczas pracy falownika.
- Przed przeprowadzeniem jakichkolwiek prac konserwacyjnych, wyłącz zasilanie AC i DC i odłącz je od falownika. Poczekaj 5 minut, aby energia się całkowicie rozładowała.

 OSTRZEŻENIE!

Potencjalne zagrożenie oparzeniem z powodu gorącej obudowy falownika.

- Unikaj dotykania falownika podczas pracy, ponieważ nagrzewa się on podczas pracy i może spowodować obrażenia ciała.

 OSTRZEŻENIE!

- Podczas obsługi akumulatora dokładnie przestrzegaj wszystkich instrukcji bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi akumulatora. Akumulator używany z falownikiem musi spełniać określone wymagania falownika typu szeregowego.

 OSTRZEŻENIE!

- Używaj narzędzi izolowanych podczas montażu urządzenia i zawsze noś odzież ochronną podczas instalacji i konserwacji.

 OSTRZEŻENIE!

- Firma SolaX nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie problemy związane z użyciem akumulatorów litowych innych producentów, podłączonych jako akumulatory kwasowo-ołowiowe.
- Używanie akumulatora litowego SolaX w trybie pracy dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych jest niedozwolone. Wszelkie konsekwencje korzystania z trybu dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych ponoszą użytkownicy. SolaX nie zapewnia w takim przypadku obsługi gwarancyjnej!

 UWAGA!

- Zadbaj o nadzór nad dziećmi, aby nie bawiły się falownikiem.
- Zważając na ciężar falownika, należy go prawidłowo obsługiwać, aby uniknąć uszkodzeń ciała.

INFORMACJA!

- Jeśli lokalne przepisy wymagają użycia zewnętrznego Wylącznika Różnicowoprądowego (RCD), należy sprawdzić wymagany typ tego urządzenia. Zaleca się stosowanie wyłącznika różnicowoprądowego typu A o znamionowym prądzie różnicowym 300 mA. Jeśli wymagają tego lokalne przepisy, dopuszcza się stosowanie wyłącznika typu B.
- Należy zadbać, aby wszystkie etykiety produktu oraz tabliczka znamionowa na falowniku były zawsze dobrze widoczne i utrzymane w dobrym stanie.

1.2.3 Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące sieci elektroenergetycznej

INFORMACJA!

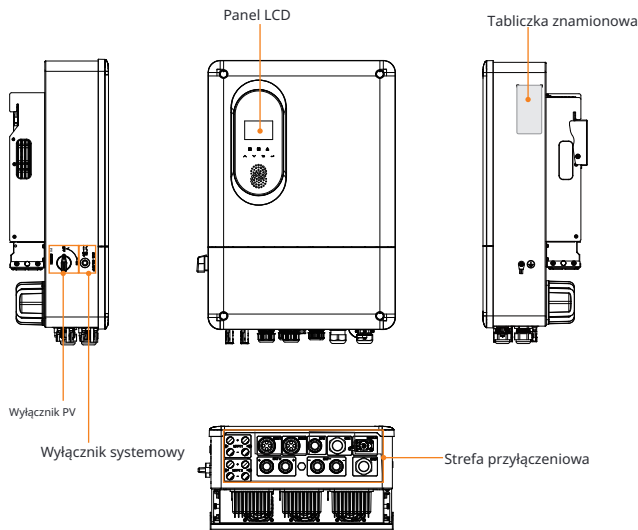
- Falownik można podłączyć do sieci tylko za zgodą lokalnego operatora sieci dystrybucyjnej.

2 Przegląd produktu

2.1 Wprowadzenie do produktu

Seria X3-NEO-LV to magazynowy, fotowoltaiczny falownik sieciowy. Obsługuje różne inteligentne rozwiązania , takie jak zarządzanie obciążeniem, bezprzewodowy pomiar energii, podwójne zaciski akumulatorowe, mikro sieci itp., umożliwiające efektywne i ekonomiczne wykorzystanie energii. Falownik serii X3-NEO-LV jest kompatybilny z bateriami litowo-jonowymi oraz akumulatorami kwasowo-ołowiowymi.

2.2 Wygląd



Rysunek 2-1 Wygląd

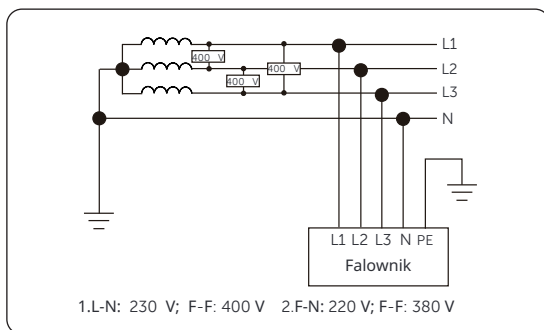
Tabela 2-1 Opis wyglądu

Pozycja	Opis
Tabliczka znamionowa	Zawiera wyraźnie określony typ urządzenia, numer seryjny, szczegółowe parametry DC/AC, certyfikaty itp.
Panel LCD	Zawiera ekran, wskaźniki i przyciski. Ekran wyświetla informacje; wskaźniki sygnalizują status falownika. Przyciski służą do ustawiania parametrów.
Wyłącznik PV	Służy do odłączenia wejścia DC w razie potrzeby.

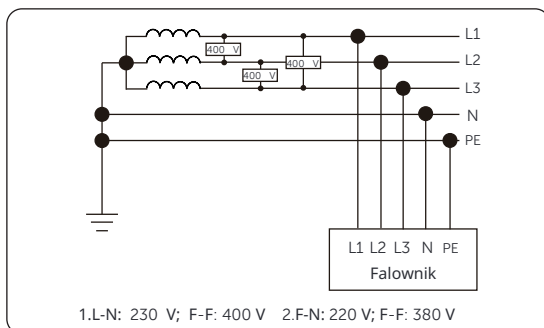
Pozycja	Opis
Przycisk przełącznika systemu	Włączony (ON): system może pracować; Wyłączony (OFF): system nie może pracować.
Obszar połączeń	Zawiera terminale PV, terminale akumulatora, terminale Grid, terminale GEN, terminale EPS, terminale komunikacyjne i inne.

2.3 Obsługiwana Sieć Elektroenergetyczna

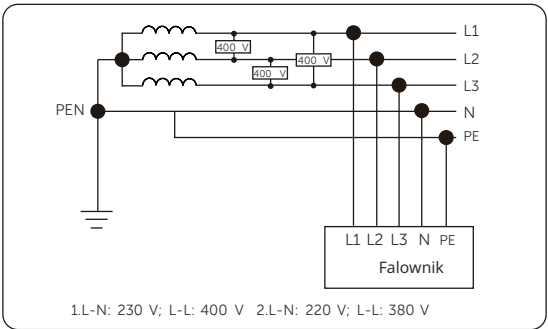
Dla różnych systemów sieciowych stosuje się różne sposoby połączenia. TT, TN-S i TN-C-S pokazano poniżej:



Rysunek 2-2 Obsługiwana sieć elektryczna-TT



Rysunek 2-3 Obsługiwana sieć elektryczna-TN-S



Rysunek 2-4 Obserwacja sieci TN-C-S

2.4 Symbole na etykiecie i falowniku

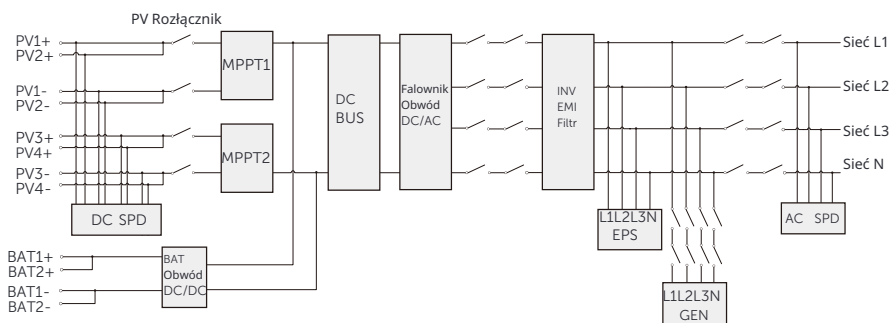
Tabela 2-2 Opis symboli

Symbol	Opis
	Oznaczenie CE. Falownik spełnia wymagania obowiązujących wytycznych CE.
	Certyfikowany przez TUV.
	Dodatkowy punkt uziemienia.
	Uwaga! Gorąca powierzchnia. Nie dotykaj pracującego falownika, ponieważ nagrzewa się on podczas pracy!
	Ryzyko porażenia prądem. Po włączeniu zasilania falownika występuje wysokie napięcie!
	Zagrożenie. Po włączeniu falownika mogą wystąpić zagrożenia!
	Zapoznaj się z dołączoną dokumentacją.
	Nie wyrzucaj falownika razem z odpadami domowymi.
	Nie uruchamiaj tego falownika, dopóki nie zostanie odłączony od akumulatora, sieci zasilającej i lokalnego źródła fotowoltaicznego.
	Niebezpieczeństwo wysokiego napięcia. Nie dotykać części będących pod napięciem przez 5 minut od odłączenia od źródła zasilania.

2.5 Zasada działania

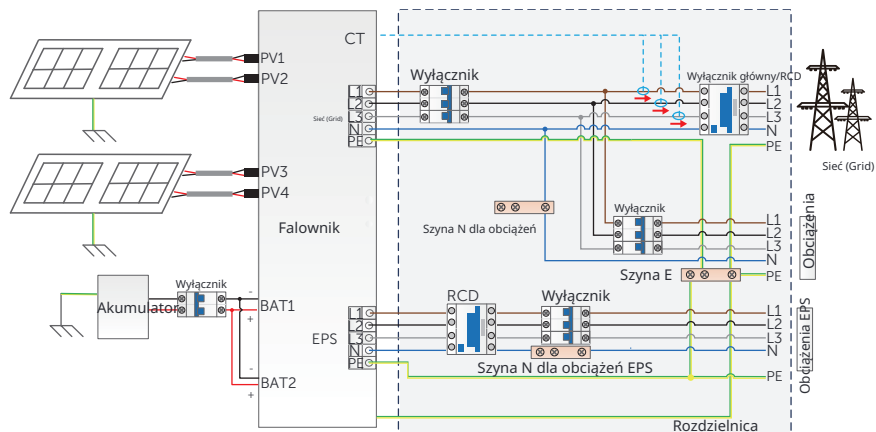
2.5.1 Schemat obwodu

Falownik wyposażony jest w wielokanałowy MPPT na wejściu prądu stałego, co zapewnia uzyskanie maksymalnej mocy nawet przy zróżnicowanych warunkach pracy wejścia fotowoltaiki. Jednostka falownikowa przekształca prąd stały w prąd przemienny, który spełnia wymagania sieci i jest do niej wprowadzany. Schemat ideowy falownika przedstawiono na poniższym rysunku:

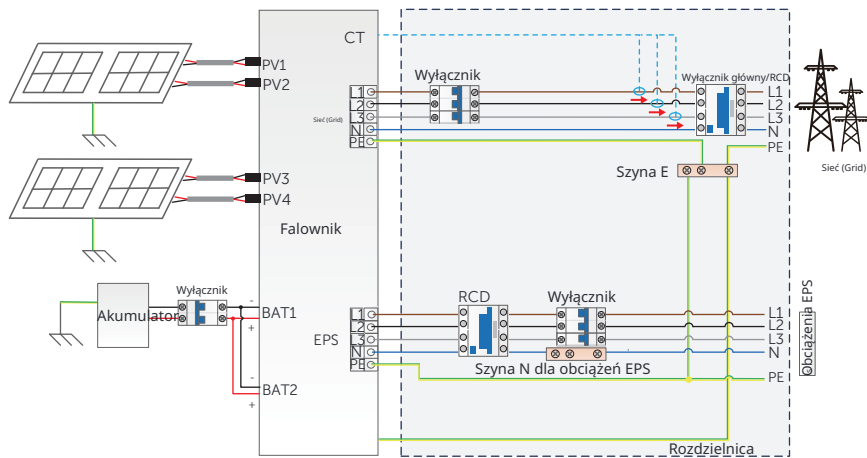


Rysunek 2-5: Schemat elektryczny dla serii falowników X3-NEO-LV

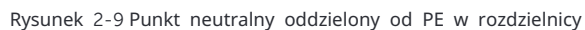
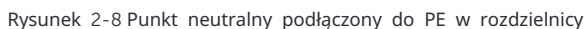
2.5.2 Schematy zastosowań



Rysunek 2-6 Konfiguracja częściowego zasilania rezerwowego w domu (dla większości krajów)



Rysunek 2-7 Zasilanie rezerwowe całego domu dla większości krajów



2.6 Stan pracy

Falownik serii obsługuje tryby pracy: Oczekiwanie, Sprawdzanie, Normalny, Awaria, Aktualizacja, Sprawdzanie EPS, Oczekiwanie EPS, EPS, Sprawdzanie GEN oraz GEN.

Tabela 2-3 Opis stanu pracy

Stan	Opis
Oczekiwanie	Falownik oczekuje na spełnienie warunków do przejścia w stan Sprawdzania.
Sprawdzanie	Falownik sprawdza warunki do przejścia w stan Normalny.
Normal	Falownik pracuje normalnie.
Awaria	Falownik wykrywa błąd i wyświetla kod błędu.
Aktualizacja	Falownik aktualizuje ARM, DSP lub BMS itp.
Sprawdzanie EPS	Falownik sprawdza warunki do przejścia w stan EPS.
Oczekiwanie na EPS	Brak zasilania z sieci powoduje, że falownik oczekuje na przejście w tryb EPS. (Przeciążenie lub niski poziom naładowania baterii (SOC) spowoduje, że falownik przejdzie w stan oczekiwania na EPS).
EPS	Falownik pracuje w trybie EPS.
Sprawdzanie generatora (GEN)	Falownik sprawdza warunki do przejścia w tryb pracy z generatorem.
GEN	Falownik pracuje w trybie generatora.

2.7 Tryb pracy (dla Pakistanu)

Falownik oferuje różne tryby pracy w zależności od potrzeb.

Obszary zastosowań	Tryby pracy
Pakistan	SUB, SBU, MKS/EPS, Wymuszone Użycie Czasowe, Manualny
Kraje inne niż Pakistan: Tryb Wyższej rezerwy, Autokonsumpcji, Manualny, Priorytet Odprowadzania do Sieci, Ścinanie szczytów	

Informacje dotyczące ustawienia trybu pracy znajdują się w sekcji "11.3 Ustawienie trybu pracy".

2.7.1 Tryb SUB

Ten tryb wykorzystuje system magazynowania energii jako źródło zasilania zapasowego i jest odpowiedni dla zastosowań z częstymi awariami zasilania lub gdy chce się wprowadzić nadmiar energii generowanej przez panele słoneczne do sieci.

Rysunek 2-10 Opis trybu SUB

Stan akumulatora (SOC)		Sytuacja zasilania
Źródło ładowania akumulatora		
Akumulator nie jest do końca naładowany	Tylko PV	PV → obciążenie → akumulator → sieć - PV priorytetowo zasila obciążenie. Jeżeli moc PV przekracza potrzeby obciążenia, nadmiar energii jest pierwszے wykorzystany do ładowania akumulatora. Gdy akumulator jest w pełni naładowany, nadmiar energii jest przekazywany do sieci zgodnie z ustawieniami Kontroli Sieci. Szczegółowe ustawienia opisano w rozdziale "11.4 Ustawienia Sieci". - W sytuacji pracy wyspowej, zarówno PV, jak i akumulator zasilają odbiornik.
	PV Następnie Sieć	PV jest dostępne: (PV → odbiornik → akumulator → sieć) - Zgodne z sytuacją ładowania wyłącznie z PV. PV niedostępne: (sieć → odbiornik + akumulator) - Sieć zasila odbiornik i ładuje akumulator, pobierając w tym celu energię z sieci, zgodnie z ustalonym Maksymalnym Prądem Ładowania z Sieci.
	PV i Sieć	PV → obciążenie → akumulator → sieć Energia z PV jest w pierwszej kolejności wykorzystywana na zasilanie obciążenia, a jej nadmiar służy do ładowania akumulatora. Jednocześnie, energia jest pobierana z sieci w celu ładowania akumulatora, zgodnie z ustawieniem Maksymalnego Prądu Ładowania z Sieci. Po pełnym naładowaniu akumulatora, nadwyżka energii jest oddawana do sieci lub redukowana zgodnie z konfiguracją Sterowania Siecią. Szczegółowe ustawienia znajdują się w rozdziale "11.4 Ustawienia Sieci".

2.7.2 Tryb SBU

Ten tryb jest odpowiedni dla zastosowań z wysokimi cenami energii elektrycznej, gdy energia z PV nie może być oddawana do sieci. Energia z PV jest w pierwszej kolejności wykorzystywana na zasilanie obciążeń, a jej nadmiar magazynowany w akumulatorze do późniejszego użycia. Ten tryb jest idealny dla klientów o niskim dziennym i wyższym nocnym zapotrzebowaniu na energię.

Rysunek 2-11 Opis trybu SBU

Stan naładowania (SOC) akumulatora	Sytuacja zasilania dla ładowania akumulatora
BAT<Powrót do napięcia sieci/SOC akumulatora	Tylko PV PV → akumulator, sieć →obciążenie PV ładuje akumulator, a obciążenie jest zasilane z sieci.
	PV Następnie Sieć PV dostępne: (PV → akumulator →obciążenie) PV w pierwszej kolejności zasila akumulator. Jeśli moc wyjściowa PV przekracza zapotrzebowanie akumulatora, nadwyżka energii jest w pierwszej kolejności wykorzystywana do zasilania obciążenia.
	PV niedostępne: (sieć →obciążenie+akumulator) Sieć zasila obciążenie oraz ładuje akumulator zgodnie z ustawionym Maksymalnym Prądem Ładowania z Sieci.
	PV i Sieć PV+sieć →akumulator, sieć →obciążenie Cała energia elektryczna wygenerowana przez PV jest używana do ładowania akumulatora , a jednocześnie energia jest pobierana z sieci, aby ładować akumulator zgodnie z Maksymalnym Prądem Ładowania z Sieci. Patrz: szczególne ustawienia.
Akumulator > Powrót do Napięcia akumulatora / Stanu naładowania (SOC)	Priorytet Obciążenia PV → Obciążenie → Akumulator →Sieć Moc z PV w pierwszej kolejności zasila obciążenie. Gdy moc wyjściowa PV przekracza zapotrzebowanie obciążenia, nadmiar energii jest najpierw wykorzystywany do ładowania akumulatora, a następnie dostarczany do sieci.
	Rozładowywanie Akumulatora PV+akumulator →obciążenie PV ma pierwszeństwo w zasilaniu obciążenia. Jeśli PV jest niewystarczające, akumulator zasila obciążenie aż do spadku jego napięcia poniżej wartości Return to Utility Voltage/SOC. Relay terminala sieci jest odłączony, ekran LCD wyświetla 'normal', a linia przepływu sieciowego staje się przerywana.

2.7.3 Tryb MKS/EPS

Ten tryb jest odpowiedni dla klientów mających wyższe zużycie energii w dzień i niższe w nocy.

Gdy PV jest dostępny, ten tryb jest zasadniczo taki sam jak tryb SBU, jednak zakres rozładowania akumulatora jest większy niż w trybie SBU. W nocy, gdy PV jest niedostępny, ten tryb jest zasadniczo taki sam jak tryb SUB – akumulator tylko się ładuje, a nie rozładowuje, co zapobiega jego całkowitemu rozładowaniu.

Rysunek 2-12 Opis trybu MKS

Wejście PV	Stan SOC/napięcia akumulatora	Sytuacja zasilania
Z wejściem PV	SOC/napięcie $\geq$ wartość powrotu do SBU	Po ustawieniu trybu MKS, falownik pracuje w logice trybu SBU. Przekaznik zacisku sieciowego jest rozłączony, ekran LCD wyświetla normalny obraz, a linia przepływu sieciowego staje się przerywana.
	SOC/napięcie $<$ wartość powrotu do SUB	- Falownik pracuje w logice SUB aż do osiągnięcia SOC/napięcia $>$ Powrót do SBU, po czym przechodzi na logikę trybu SBU. Przekaznik zacisku sieciowego jest rozłączony, ekran LCD wyświetla normalny obraz, a linia przepływu sieciowego staje się przerywana. - W trybie „Najpierw obciążenie” moc z PV zasila w pierwszej kolejności obciążenie. Następnie pozostała moc jest używana do ładowania akumulatora.
Brak wejścia PV -		Sieć → Obciążenie + akumulator - Gdy Źródło ładowania jest ustawione na „PV, potem sieć” lub „PV i sieć”, sieć zasila obciążenie oraz pobiera z niej energię do ładowania akumulatora, zgodnie z ustawieniem maksymalnego prądu ładowania z sieci. - Gdy Źródło ładowania jest ustawione na „Tylko PV”, sieć może zasilać obciążenie, ale nie ładuje akumulatora.

2.7.4 Tryb Wymuszonego Użycia Czasowego

Ten tryb jest odpowiedni dla aplikacji z różnicą cen prądu w szczycie i poza szczytem. Gdy cena energii elektrycznej jest wysoka, akumulator zasila obciążenie, a gdy cena energii jest niska, akumulator jest ładowany z instalacji fotowoltaicznej lub z sieci.

Rysunek 2-13 Opis trybu automatycznego według czasu

Okres czasu	Sytuacja zasilania dla ładowania akumulatora	
Okres ładowania	Tylko PV	PV → akumulator, sieć →obciążenie • PV ładuje akumulator, a obciążenie jest zasilane z sieci.
	PV Następnie Sieć	PV+sieć →akumulator+obciążenie • Instalacja fotowoltaiczna w pierwszej kolejności ładuje akumulator; w przypadku niedoboru mocy PV, energia potrzebna do ładowania jest pobierana z sieci. Obciążenie jest zasilane przez sieć.
	PV i Sieć	PV+sieć →akumulator+obciążenie • Cała energia wyprodukowana przez instalację PV jest wykorzystywana do ładowania akumulatora, a jednocześnie energia jest pobierana z sieci w celu jego doładowania, zgodnie z ustawieniem maksymalnego prądu ładowania z sieci. Szczegółowe ustawienia znajdują się w rozdziale "11.4 Ustawienia sieci".
	Priorytet Obciążenia	PV → Obciążenie → Akumulator →Sieć • Moc z PV w pierwszej kolejności zasila obciążenie. Gdy moc wyjściowa PV przekracza zapotrzebowanie obciążenia, nadmiar energii jest najpierw wykorzystywany do ładowania akumulatora, a następnie dostarczany do sieci.
Obciążenie domowe odłączone od sieci w określonych okresach czasu	Rozładowywanie Akumulatora	Sieć+akumulator →obciążenie • Akumulator rozładowuje się, aby zasilać obciążenie, aż jego napięcie spadnie poniżej Napięcia Zakończenia Rozładowania Akumulatora. Następnie obciążenie jest zasilane przez sieć.
Poza ustalonymi okresami czasu szczytowego i dolinowego	Akumulator jest ładowany zgodnie z ustawionymi priorytetami źródła ładowania.	

2.7.5 Tryb manualny

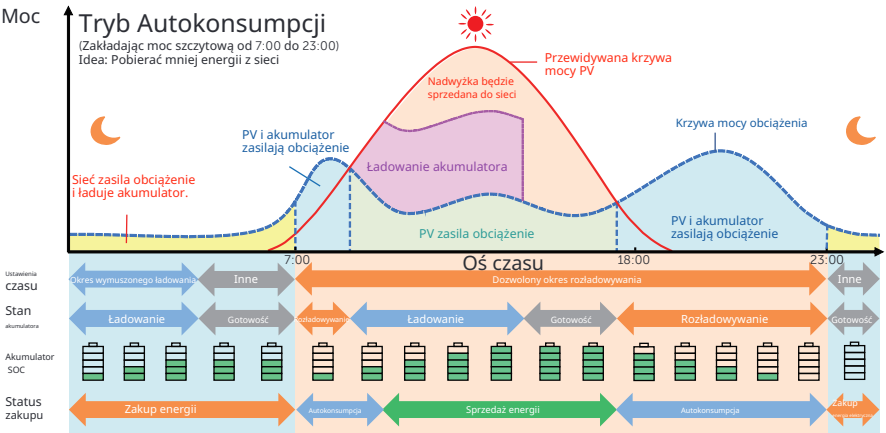
Ten tryb pozwala użytkownikowi ręcznie ustawić moc ładowania i rozładowania akumulatora.

- Moc ładowania/Rozładowania Akumulatora (Wartość ujemna - rozładowanie, wartość pozytywna - ładowanie.)

2.8 Tryb pracy (Dla krajów innych niż Pakistan)

2.8.1 Tryb Autokonsumpcji (Priorytet: Obciążenia > Akumulator > Sieć)

Tryb Autokonsumpcji jest odpowiedni dla obszarów z niskimi dopłatami za wprowadzenie energii do sieci i wysokimi cenami energii elektrycznej. Moc z PV najpierw zasila obciążenia, nadwyżka mocy naładuje akumulator, a pozostała moc zostanie przesłana do sieci.



Rysunek 2-14 Tryb Autokonsumpcji

Tabela 2-4 Opis trybu Autokonsumpcji

Przedział czasowy	Stan pracy falownika
Okres ładowania	Najpierw naładuj akumulator do momentu, gdy jego SOC/napięcie osiągnie określoną wartość. Możesz skonfigurować falownik tak, aby pobierał moc z sieci lub nie.
Okres rozładowania	PV jest wystarczające (PV → obciążenie → akumulator → sieć) Moc wytwarzana przez PV jest w pierwszej kolejności kierowana do zasilania obciążenia. Nadmiarowa moc jest następnie kierowana do ładowania akumulatora, a jeśli nadal występuje nadwyżka energii, może być oddana do sieci elektroenergetycznej. Jeśli lokalny operator sieci ogranicza możliwość odsprzedaży energii do sieci, w falowniku można ustawić wartość dla funkcji Kontroli Sieci. Proszę zapoznać się z "11.4 Ustawienia Sieci".
	Niewystarczająca moc PV (PV+akumulator →obciążenie) Akumulator zasila obciążenie. Gdy jego pojemność osiągnie Min SOC/Napięcie, automatycznie przestaje się rozładowywać.

Uwaga:

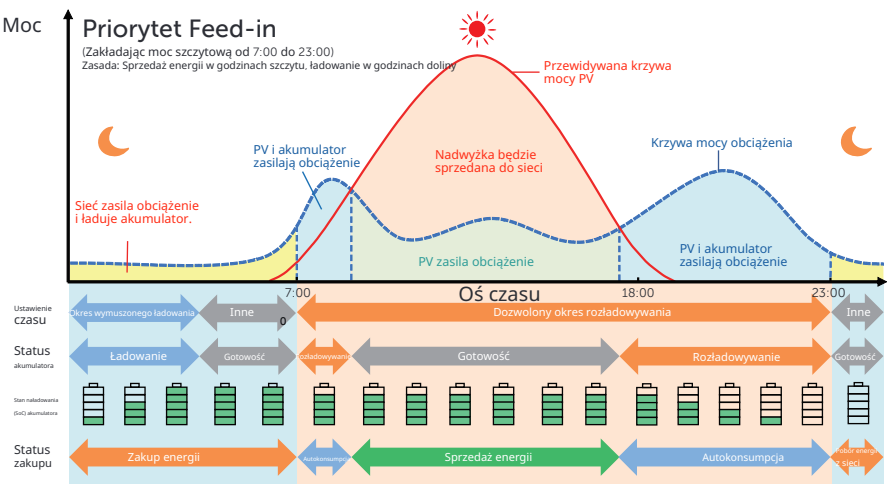
Naładuj akumulator do: Docelowe SOC/Napięcie akumulatora ładowanego z sieci. Domyślnie 1 0%/47 V, zakres ustawień to 10%–100%/42 V–60 V.

Min SOC/Napięcie: Minimalne SOC/Napięcie akumulatora w przypadku połączenia z siecią. Domyślnie 10%/42 V, zakres ustawień to 10%–100%/40 V–47 V.

Ładowanie z sieci: Ustawienie, czy falownik pobiera moc z sieci, czy nie.

2.8.2 Priorytet Feed-in (Priorytet: Obciążenia > Sieć)

Tryb priorytetu wprowadzania do sieci jest odpowiedni dla obszarów z wysokimi dopłatami za taką dostawę. Moc generowana przez PV jest kierowana w pierwszej kolejności na zasilenie obciąże. Nadmiar mocy, przekraczający zapotrzebowanie ob- ciążeń, zostanie wprowadzony do sieci elektroenergetycznej.



Rysunek 2-15 Priorytet feed-in

Tabela 2-5 Opis priorytetu feed-in

Przedział czasowy	Stan pracy falownika
Okres ładowania	Najpierw ładowany jest akumulator, aż jego stan naładowania (SoC) osiągnie zadaną wartość. Możesz skonfigurować falownik tak, aby pobierał moc z sieci lub nie.

Przedział czasowy	Stan pracy falownika
Okres rozładowania	PV jest wystarczające (PV → obciążenie → Sieć) Moc generowana przez PV jest przekierowana do zasilania obciążeń. Nadmiar mocy, przekraczający zapotrzebowanie obciążeń, zostanie wprowadzony do sieci elektroenergetycznej.
	Niewystarczająca moc PV (PV+akumulator → obciążenie) PV i akumulator zasilają obciążenie jednocześnie. Po osiągnięciu przez akumulator minimalnego stanu naładowania (Min SoC), jego rozładowywanie jest automatycznie wstrzymywane.

Uwaga:

Naładuj akumulator do: Docelowy stan naładowania (SoC) akumulatora, osiągany przez ładowanie z Sieci. Wartość domyślna: 50%. Zakres ustawień: 10%–100%.

Min SoC: Minimalny stan naładowania (SoC) akumulatora podczas pracy z Siecią. Wartość domyślna: 10%. Zakres ustawień: 10%–100%.

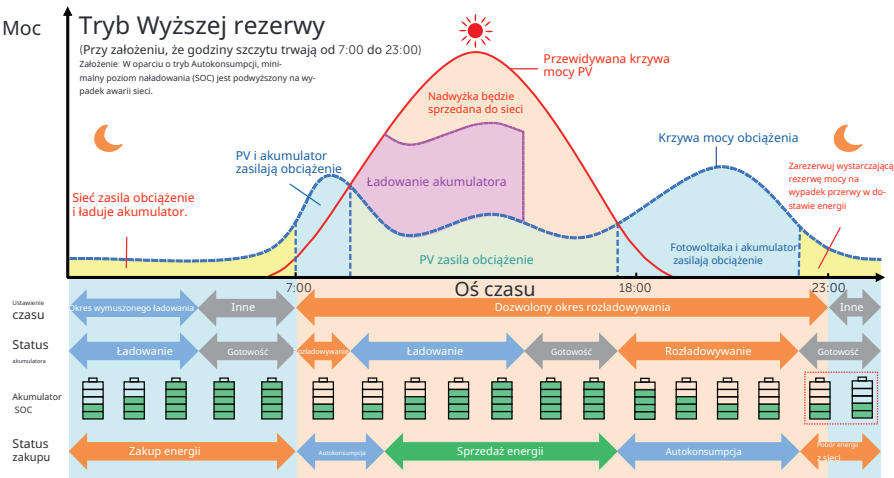
INFORMACJA!

- Możesz skonfigurować dwa okresy pracy: ładowania i rozładowywania.
- W trybie priorytetu oddawania energii do Sieci, z możliwością ładowania akumulatora w ciągu dnia. Jeśli nie, zaleca się ustawienie przymusowego czasu ładowania w godzinach poza szczytem.

2.8.3 Tryb Wyższej rezerwy (Priorytet: Obciążenia > Akumulator > Sieć)

Tryb wyższej rezerwy jest odpowiedni dla obszarów z częstymi awariami sieci.

Ten tryb utrzyma pojemność akumulatora na stosunkowo wysokim poziomie, aby zapewnić działanie zasilania awaryjnego przy braku połączenia z siecią. Działa na tej samej zasadzie co tryb Autokonsumpcji.



Rysunek 2-16 Tryb Wyższej rezerwy

Tabela 2-6 Opis trybu wyższej rezerwy

Przedział czasowy	Stan pracy falownika
Okres ładowania	Logika działania pozostaje taka sama, jak w trybie Autokonsumpcji.
Okres rozładowania	

Uwaga:

Naładuj akumulator do: Docelowo SOC/Napięcie akumulatora ładowanego z sieci. Domyślnie 10% /47 V, zakres ustawień to 10%–100%/42 V–60 V.

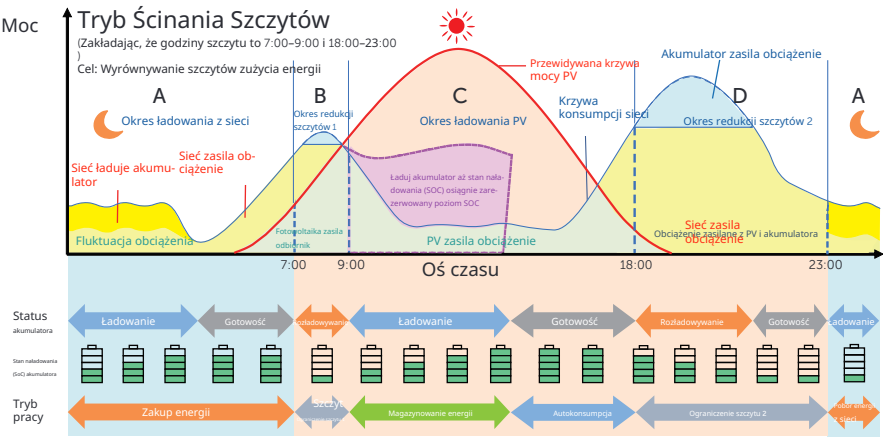
Min. SOC/Napięcie: Minimalny SOC/Napięcie akumulatora przy podłączeniu do sieci. Domyślnie 10%/42 V, zakres ustawień to 10%–100%/40 V–47 V.

INFORMACJA!

- Można ustawić dwa konfigurowalne okresy pracy: okres ładowania i okres rozładowywania. Szczegółowe informacje zawiera punkt "2.7.8 Ustawienia okresu".
- Jeśli spodziewana jest przerwa w zasilaniu, należy wcześniej przełączyć się z innych trybów pracy na tryb Wyższej rezerwy.

2.8.4 Tryb Ścinania Szczytów

Tryb ścinania szczytu służy do wyrównywania szczytów zużycia energii elektrycznej. System jest inteligentnie sterowany, aby zapewnić ładowanie w godzinach poza szczytem i rozładowywanie w godzinach szczytu.



Rysunek 2-17 Tryb redukcji szczytów

Tabela 2-7 Opis trybu ścinania szczytów

Okres czasu		Stan pracy falownika
Okres A		• Sieć może naładować akumulator do MaksSOC w ramach ustawionych OgraniczeńMocyŁadowania. W tym okresie akumulator nie będzie oddawał energii
Okres B i D		Moc pobierana z sieci < OgraniczeniaMocySzczytowej (PV+sieć →obciążenie) • Obciążenie będzie zasilane przez fotowoltaikę i sieć. Akumulator nie będzie ładowany ani rozładowywany.
		Moc pobierana z sieci > OgraniczeniaMocySzczytowej (PV + akumulator+sieć →obciążenie) • Akumulator będzie rozładowywany dla zasilania obciążeń, redukując tym samym ilość energii kupowanej z sieci energetycznej.

- (PV → akumulator → obciążenie → sieć)
- Okres C
- Akumulator nie rozładowuje energii tylko wtedy, gdy jako Źródło ładowania ustawione jest PV, a potem Sieć lub PV i Sieć. Fotowoltaika ładuje akumulator do poziomu Zarezerwowanego SOC zanim zacznie zasilać obciążenia. Nadwyżka mocy, która nie jest zużywana przez obciążenie, jest oddawana do sieci.

Uwaga:

MaksSOC: Maksymalny stan naładowania (SOC) akumulatora osiągany podczas ładowania z sieci. Wartość domyślna: 50 %. Zakres ustawień: 10%–100%.

OgraniczeniaMocyŁadowania: Moc ładowania pobierana z sieci. Wartość domyślna: 1000 W. Zakres ustawień : 0–60000 W.

OgraniczeniaMocySzczytowej: Moc pobierana z sieci przez obciążenie. Wartość domyślna: 框中 0 W. Zakres ustawień: 0–60000 W.

Zarezerwowany SOC: Część stanu naładowania (SOC) akumulatora zarezerwowana na późniejsze obniżanie poboru mocy szczytowej. Wartość domyślna: 50%. Zakres ustawień: 10–100%.

2.8.5 Tryb manualny

Logika działania pozostaje taka sama jak dla "2.7.5 Tryb manualny".

2.8.6 Ustawienia Okresu

Można ustawić dwa konfigurowalne okresy pracy: okres ładowania i okres rozładowywania.

Przedział czasu, który nie znajduje się w okresie ładowania i rozładowywania, jest przypisany do innych przedziałów czasowych.

- Ładowanie T1/T2 (Domyślny przedział: 00:00–00:00, domyślnie wyłączone)

W okresie wymuszonego ładowania falownik w pierwszej kolejności ładuje akumulator do momentu, aż jego stan naładowania (SOC) osiągnie wartość docelową ("Naładuj akumulator do") ustawioną dla danego trybu pracy. Masz możliwość skonfigurowania, czy falownik ma pobierać moc z sieci, czy nie.

- Rozładowywanie T1/T2 (Domyślny przedział: 00:00–23:59)

W dozwolonym okresie rozładowywania falownik umożliwi akumulatorowi oddawanie i pobieranie mocy zgodnie z wybranym trybem pracy i aktualnym obciążeniem.

- Okres nie ustawiony jako okres wymuszonego ładowania lub dozwolonego rozładowywania

W tym okresie falownik pozwoli akumulatorowi na ładowanie, ale nie będzie rozładowywał energii.

INFORMACJA!

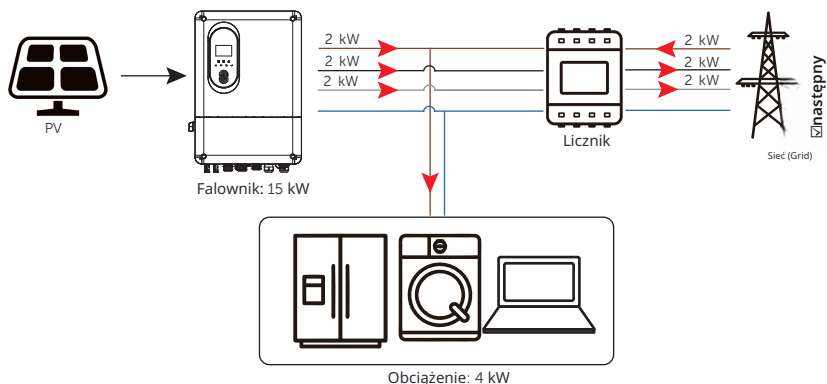
- Okres ładowania i rozładowywania ma zastosowanie w trybie Autokonsumpcji i w trybie Wyższej rezerwy. Priorytet okresu wymuszonego ładowania jest wyższy niż wszystkich trybów pracy.

2.9 Funkcja Sterowania Siecią

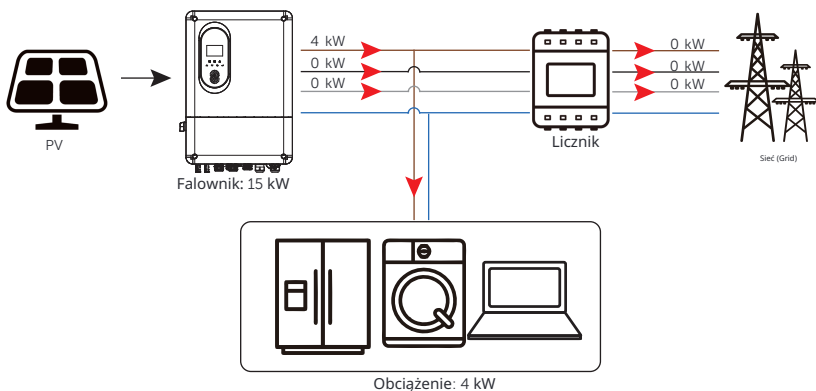
Ograniczenie eksportu do sieci to limit mocy, jaką Twoja instalacja fotowoltaiczna może wprowadzić do sieci. Masz ustalony limit, ile energii możesz eksportować do sieci.

Jak działa sterowanie Siecią

- Wymagany CT/licznik
- Prawidłowe ustawienie wartości granicznej sterowania Siecią w falowniku. (Dla systemu równoległego, ustawienia dokonuje się na falowniku głównym)
- Wartość sterowania Siecią można ustawić od 0 W do wartości większej niż moc znamionowa wyjściowa.



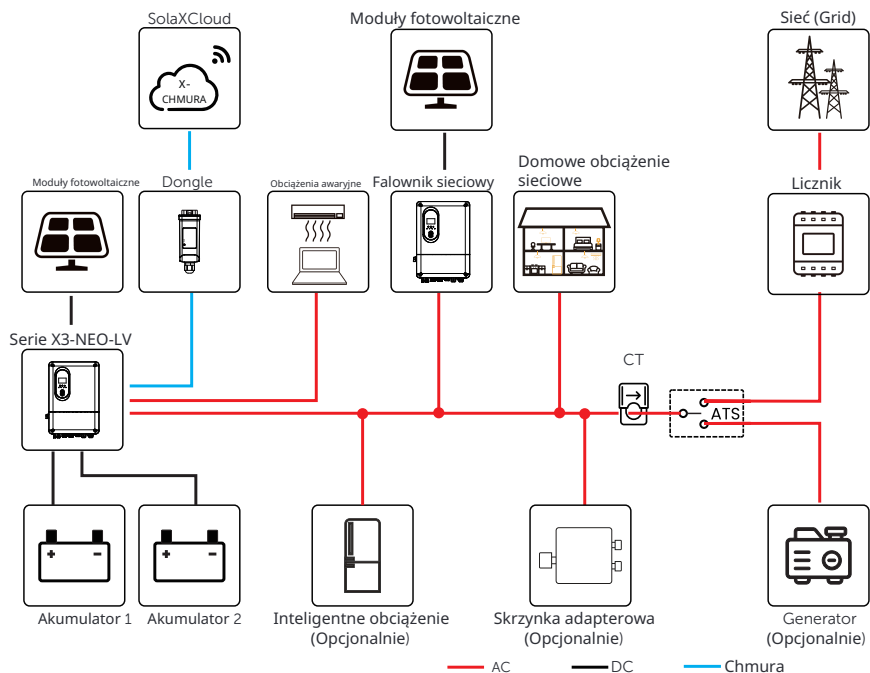
Rysunek 2-18 Sterowanie Siecią na zero z wyłączonym niezbalansowaniem faz



Rysunek 2-19 Sterowanie Siecią na zero z włączonym niezbalansowaniem faz

3 Przegląd systemu

Przegląd systemu



Rysunek 3-1 Schemat systemu

Tabela 3-1 Opis elementów systemu

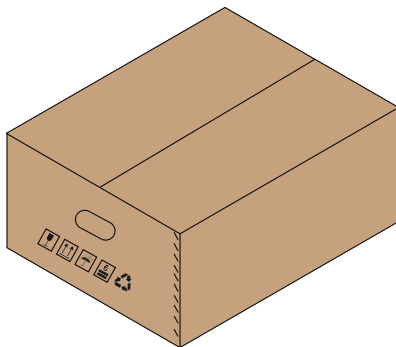
Pozycja	Opis
Seria X3-NEO-LV (urządzenie opisane w niniejszej instrukcji)	Falowniki serii X3-NEO-LV to urządzenia magazynujące energię, które obsługują przyłączenie do sieci systemu fotowoltaicznego.
Moduły fotowoltaiczne	Moduły fotowoltaiczne pracują w trybie MPPT.
Akumulator	Falownik tej serii może współpracować z akumulatorami litowo-jonowymi lub kwasowo-ołowiowymi. Akumulatory litowo-jonowe komunikują się z falownikiem poprzez system BMS.
Licznik/przekładnik prądowy (CT)	Licznik lub przekładnik prądowy (CT) dostarcza falownikowi danych o poborze z sieci, oddawaniu do niej energii lub zużyciu własnym, co pozwala na inteligentne zarządzanie ładowaniem i rozładowaniem akumulatora.
Dodatkowy falownik sieciowy (Opcjonalnie)	Falownik z tej serii obsługuje funkcję mikro-sieci, która umożliwia falownikowi hybrydowemu symulowanie sieci w celu uruchomienia falownika sieciowego podczas pracy w trybie awaryjnym (off-grid), poprzez podłączenie falownika sieciowego do zacisku EPS falownika hybrydowego. Falownik sieciowy i generator nie mogą być podłączone jednocześnie.
Adapter Box G2 (Opcjonalnie)	Dzięki adapterowi SolaX Adapter Box G2 można podłączyć inteligentną pompę ciepła do systemu magazynowania energii, co umożliwia sterowanie pracą pompy ciepła za pomocą falownika.
Generator (Opcjonalnie)	Rozwiązanie SolaX PV-Genset zapewnia optymalną współpracę instalacji fotowoltaicznej z generatorem diesla, co prowadzi do oszczędności paliwa, obniżenia kosztów energii oraz gwarantuje stabilne i niezawodne zasilanie.
Inteligentne obciążenie (Opcjonalnie)	Ten tryb wykorzystuje złącze wejściowe GEN jako wyjście, które otrzymuje zasilanie tylko wtedy, gdy stan naładowania (SOC) akumulatora przekracza programowalny przez użytkownika próg.
Sieć (Grid)	Obsługiwane są sieci 400 V/230 V oraz 380 V/220 V.
SolaXCloud	SolaXCloud to inteligentna, wielofunkcyjna platforma monitorująca, do której można uzyskać dostęp zdalnie lub przez połączenie przewodowe. Dzięki SolaXCloud operatorzy i instalatorzy mają stały wgląd w kluczowe i aktualne dane.

4 Transport i przechowywanie

Jeżeli falownik nie jest od razu wprowadzany do użytku, należy spełnić wymagania dotyczące transportu i przechowywania:

Transportation

- Falownik musi być transportowany w oryginalnym opakowaniu. SolaX nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia falownika spowodowane nieprawidłowym transportem lub transportem po jego instalacji.
- Przed transportem zapoznaj się z znakami ostrzegawczymi na opakowaniu falownika.
- Zwróć uwagę na wagę falownika. Przenoście falowniki przy udziale wymaganej liczby osób, zgodnie z przepisami lokalnymi.
- Podczas ręcznego przenoszenia urządzenia należy nosić rękawice ochronne, aby zapobiec urazom.
- Podczas podnoszenia falownika chwyć za uchwyt oraz dolną część kartonu. Utrzymuj falownik w pozycji poziomej na wypadek upadku.



Rysunek 4-1 Znaki ostrzeżeń na opakowaniu

Przechowywanie

- Falownik musi być przechowywany w pomieszczeniu.
- Nie należy usuwać oryginalnych materiałów opakowaniowych i należy regularnie sprawdzać opakowanie zewnętrzne.
- Temperatura przechowywania powinna wynosić od -40°C do +70°C. Wilgotność względna powinna wynosić od 5% do 65%.
- Układaj falownik zgodnie ze znakami ostrzeżeń na kartonie, aby zapobiec przewróceniu się i uszkodzeniu urządzenia. Nie należy go układać do góry nogami.

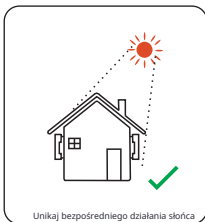
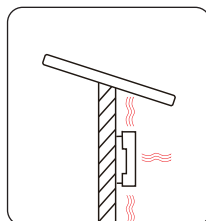
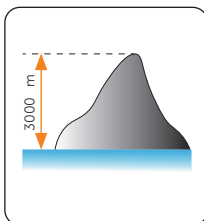
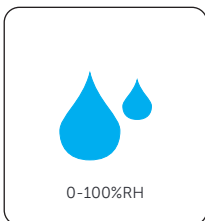
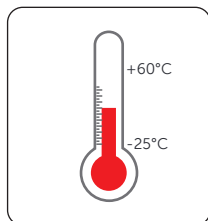
5 Przygotowania przed instalacją

5.1 Wybór lokalizacji instalacji

Wybrane miejsce instalacji falownika ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa, trwałości i wydajności urządzenia. Posiada stopień ochrony IP65, co umożliwia montaż na zewnątrz. Miejsce montażu powinno umożliwiać łatwe podłączenie okablowania oraz obsługę i konserwację.

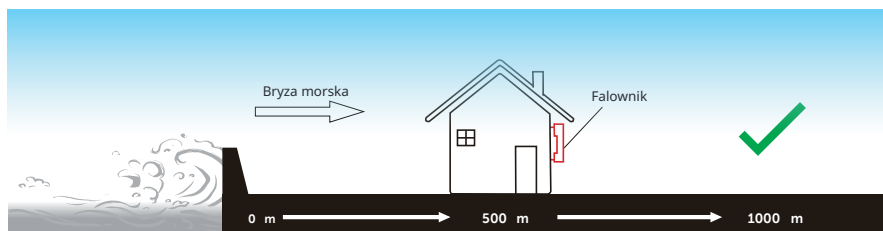
5.1.1 Wymagania środowiskowe

- Temperatura otoczenia: od -25 do $+60^{\circ}\text{C}$.
- Wilgotność względna powinna mieścić się w zakresie od 0 do 100%.
- Nie należy instalować falownika na wysokościach przekraczających 3000 m n.p.m.
- Zainstaluj falownik w dobrze wentylowanym miejscu, aby umożliwić odprowadzanie ciepła. Jeśli falownik jest montowany na wsporniku na zewnątrz, zaleca się instalację zadaszenia lub markizy.
- Nie instaluj falownika w miejscach, gdzie znajdują się materiały łatwopalne, wybuchowe lub żrące, ani w pobliżu anten.
- Należy unikać bezpośredniego działania słońca, opadów deszczu i zalegania śniegu.

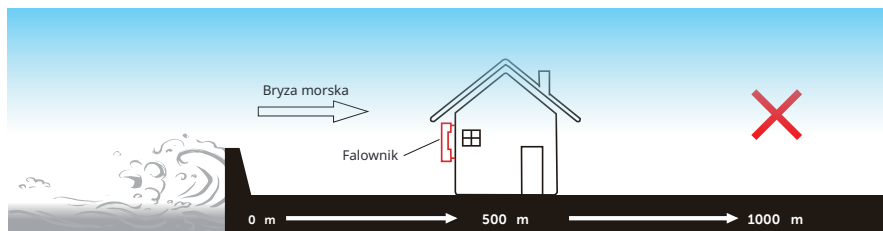


INFORMACJA!

- Przy instalacji na zewnątrz zaleca się zabezpieczenie falownika przed bezpośrednim działaniem słońca, opadami deszczu i zaleganiem śniegu.
- Bezpośrednie nasłonecznienie powoduje wzrost temperatury wewnątrz urządzenia. Taki wzrost temperatury nie stanowi zagrożenia bezpieczeństwa, ale może wpłynąć na wydajność urządzenia.
- Zainstaluj falownik w odległości minimum 500 metrów od wybrzeża i unikaj bezpośredniego odświeżenia na bryzę morską.



Rysunek 5-1 Zalecana pozycja instalacji



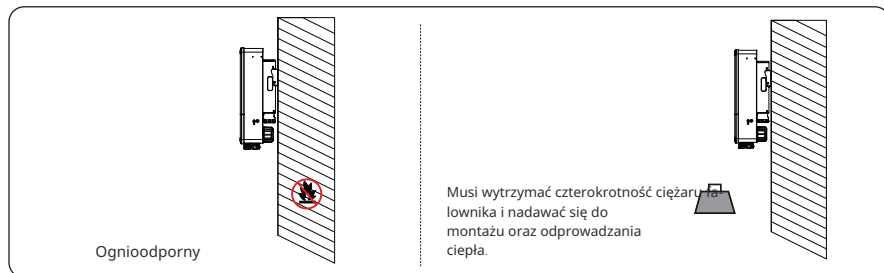
Rysunek 5-2 Nieprawidłowa pozycja instalacji

INFORMACJA!

- W przypadku instalacji całego systemu, należy odnieść się do specyficznych wymogów środowiskowych każdego urządzenia.

5.1.2 Wymagania dotyczące nośnika instalacji

Nośnik instalacji musi być wykonany z materiału niepalnego, np. solidnej cegły lub betonu, oraz być zdolny do wytrzymania ciężaru falownika i odpowiadać jego wymiarom. Jeśli wytrzymałość ściany jest niewystarczająca (np. ściana drewniana lub pokryta grubą warstwą dekoracji), należy ją dodatkowo wzmocnić.



Rysunek 5-3 Wymagania dotyczące konstrukcji mocującej

INFORMACJA!

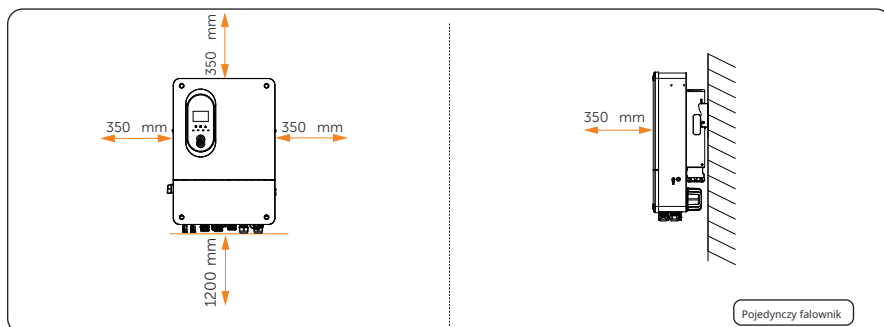
- Przy montażu całego systemu na ścianie należy uwzględnić ciężar akumulatora.

5.1.3 Wymagane odległości montażowe

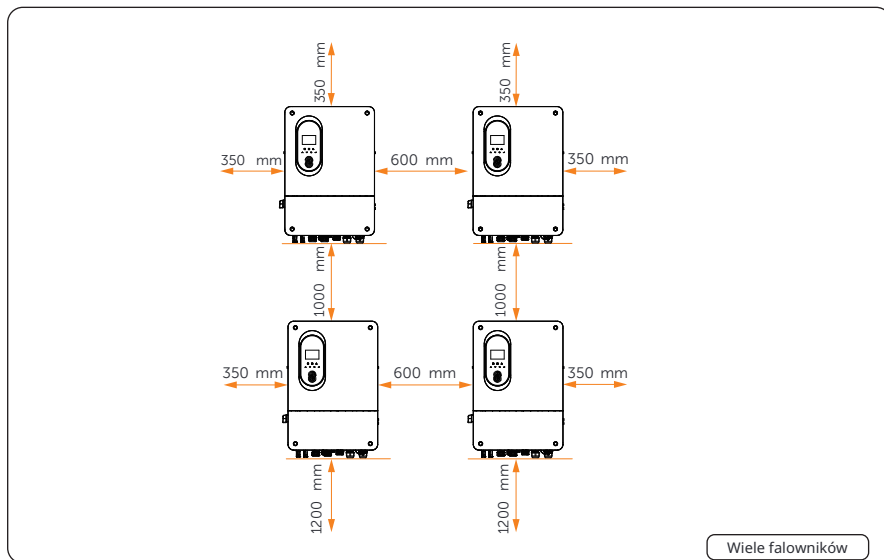
Przy planowaniu miejsca instalacji należy zachować wolne miejsce u dołu falownika, uwzględniając jednocześnie minimalny promień gięcia kabli

Aby zapewnić prawidłową wentylację i możliwość łatwego demontażu, minimalne odstępy wokół falownika muszą spełniać podane poniżej wymagania.

Dla instalacji z wieloma falownikami należy zachować minimalny odstęp 600 mm między każdym falownikiem w poziomie oraz 1000 mm w pionie. W rejonach o wysokiej temperaturze otoczenia należy zwiększyć odstępy między falownikami i, o ile to możliwe, zapewnić odpowiednią wentylację świeżym powietrzem.



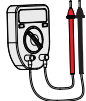
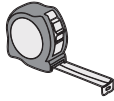
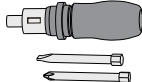
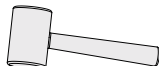
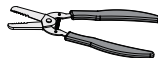
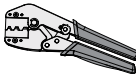
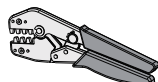
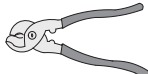
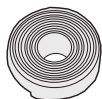
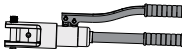
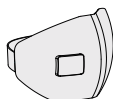
Rysunek 5-4 Wymagany odstęp dla pojedynczego falownika



Rysunek 5-5 Wymagany odstęp dla wielu falowników

5.2 Wymagane narzędzia

Do montażu wymagane są następujące narzędzia (lista przykładowa). W razie potrzeby należy użyć innych dostępnych na miejscu narzędzi pomocniczych. Należy pamiętać, że używane narzędzia muszą spełniać lokalne przepisy.

 Młotowiertarka (wiertło: Ø10 mm)	 Miernik uniwersalny (multimetr) (≥ 1100 V DC)	 Taśma miernicza	 Nóż uniwersalny
 Marker	 Poziomica	 Wkrętak dynamometryczny (płaski: M2) (krzyżakowy: M2,5/M3/M5)	 Młotek gumowy (gumowany)
 Zdejmowacz izolacji	 Klucz dynamometryczny	 Praska do końcówek zacisków PV	 Cążki boczne
 Narzędzie do zaciskania	 Praska do złącz RJ45	 Przecinak do kabli	 Rurka termokurczliwa (Ø8 mm)
 Pistolet grzewczy	 Hydrauliczna prasa do końcówek kabli do zacisku akumulatorowego		
 Rękawice ochronne	 Buty ochronne	 Okulary ochronne	 Maska przeciwpylowa

5.3 Dodatkowo wymagane materiały

Tabela 5-1 Dodatkowo wymagane przewody

Lp.	Wymagany materiał	Typ	Przekrój przewodnika
1	Przewód PV	 Dedykowany przewód fotowoltaiczny (PV) o klasie napięcia 1000 V, odporności temperaturowej 105 °C i klasie odporności na ogień VW-1	4–6 mm ²
2	Przewód komunikacyjny	 Kabel sieciowy CAT5E	/
3	Przewód sieciowy (Gen, generatora (GEN)) i zasilania awaryjnego (EPS).	 Kabel pięcioprzewodowy, miedziany	6 mm ² do terminalu EPS; 8–10 mm ² do terminala Sieci (Grid) i GEN
4	Przewód zasilający akumulator (2 zestawy, długość <3 m)	 /	40–55 mm ²
5	Dodatkowy przewód PE (ochronny)	 Konwencjonalny żółty i zielony przewód	10–16 mm ²

Tabela 5-2 Wyłącznik zalecany do przyłączenia sieciowego (z EPS)

Model	5 kW	8 kW	10 kW	12 kW	15 kW	20 kW
Falownik sieciowy Wyłącznik	25 A	32 A	50 A	50 A	50 A	63 A

Tabela 5-3 Wyłącznik zalecany do przyłączenia sieciowego (bez EPS)

Model	5 kW	8 kW	10 kW	12 kW	15 kW	20 kW
Falownik sieciowy Wyłącznik	25 A	32 A	50 A	50 A	50 A	63 A

Tabela 5-4 Wyłącznik zalecany do przyłączenia wyspowego (tylko EPS)

Model	5 kW	8 kW	10 kW	12 kW	15 kW	20 kW
Wyłącznik EPS	25 A	32 A	50 A	50 A	50 A	63 A

Tabela 5-5 Wyłącznik zalecany do podłączenia akumulatora

Przygotowania przed montażem

Model	5 kW	8 kW	10 kW	12 kW	15 kW	20 kW
Wyłącznik DC 200	A	320 A	320 A	400 A	400 A	400 A

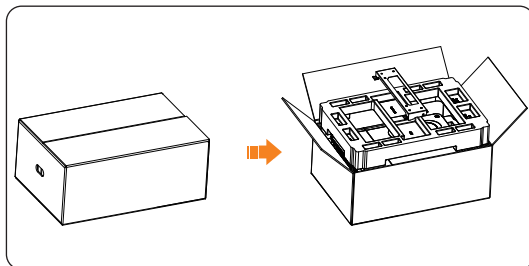
Tabela 5-6 Zalecany zamek antykradzieżowy

Wymagany materiał	Typ	Uwaga
(Opcjonalnie) Zamek antykradzieżowy	< Ø8 mm	Zamontowany po lewej stronie falownika w celach antykradzieżowych.

6 Rozpakowywanie i kontrola

6.1 Rozpakowywanie

- Falownik przed dostawą przechodzi kompletną (100%) kontrolę i testy. Mimo to podczas transportu może dojść do uszkodzeń. Przed rozpakowaniem należy dokładnie sprawdzić, czy zewnętrzne opakowanie nie nosi śladów uszkodzeń, takich jak dziury lub pęknięcia.
- Rozpakuj falownik zgodnie z poniższą instrukcją.



Rysunek 6-1: Rozpakowywanie falownika

- Zachowaj ostrożnie wszystkie materiały opakowaniowe, aby móc z nich skorzystać ponownie przy przyszłym transporcie lub przechowywaniu falownika.
- Po otwarciu opakowania sprawdź, czy falownik jest nieuszkodzony oraz czy znajdują się w nim wszystkie części. Jeśli zostaną zauważone jakiegokolwiek uszkodzenia lub brakuje jakichkolwiek części, skontaktuj się natychmiast ze swoim dealerem.

6.2 Zakres Dostawy

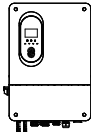
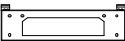
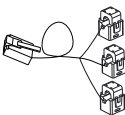
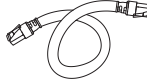
 Falownik	 Uchwyt	 A B Połączenie plusowe PV Styk pinowy plusowy PV	 C D Połączenie minusowe PV Styk pinowy minusowy PV
 E CT	 F Sensor temperatury akumulatora	 G Narzędzie do demontażu terminala PV	 H I Śruba samogwintująca Rura rozporowa
 J Śruba M6x14	 K Śruba M6x20	 L Terminal OT (21,8 × 8 mm)	 M Terminal OT (32,8 × 16 mm)
 N Terminal akumulatorowy (43,8 × 17,8 mm)	 O P Złącze RJ45 Terminal RJ45	 Q Klamra dekoracyjna	 R Kabel sieciowy równoległy
 S Dokument	 Dongle (opcja)	 Licznik (opcja)	

Tabela 6-1 Wykaz opakowania

Opis pozycji		Ilość Uwaga
/	Falownik	1 szt.
/	Wspornik	1 szt.

Opis pozycji		Ilość	Uwaga
A	Złącze PV plus	4 szt.	4 szt. dla falownika 12 kW, 15 kW i 20 kW; 3 szt. dla falownika 10 kW; 2 szt. dla falownika 5 kW i 8 kW.
B	Styk pinu PV plus	4 szt.	
C	Złącze PV minus	4 szt.	
D	Styk pinu PV minus	4 szt.	
E	CT	1 szt.	
F	Czujnik temperatury akumulatora	1 szt.	Czujnik temperatury dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych
G	Narzędzie do demontażu terminala PV	1 szt.	
H	Wkręt samogwintujący	6 szt.	Montaż wspornika
I	Rura dystansowa	6 szt.	
J	Śruba M6x14	1 szt.	
K	Śruba M6x20	2 szt.	
L	Zacisk OT (21,8 x 8 mm)	15 szt.	5 szt. na zacisk Grid 5 szt. na zacisk GEN 5 szt. na zacisk EPS
M	Zacisk OT (32,8 x 16 mm)	1 szt.	Do uziemienia falownika
N	Zacisk akumulatora (43,8 x 17,8 mm)	4 szt.	
O	Złącze RJ45	1 szt.	
P	Zacisk RJ45	8 szt.	
Q	Ozdobna sprzączka	2 szt.	Do górnej pokrywy falownika
R	Kabel sieciowy równoległy	1 szt.	Do połączenia równoległego
S	Dokumentacja	/	
LUB Klucz sprzętowy (Opcjonalnie)		1 szt.	
LUB Licznik (Opcjonalnie)		1 szt.	

INFORMACJA!

- Informacje dotyczące wyposażenia opcjonalnego należy sprawdzić w rzeczywistej dostawie.
- Numery/pozycje na liście pakunkowej przedstawiono na przykładzie falownika 15 kW.

7 Montaż mechaniczny

⚠ OSTRZEŻENIE!

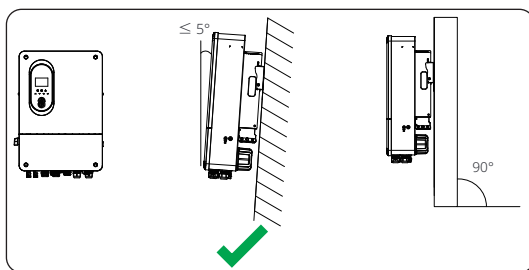
- Montaż mechaniczny może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel, zgodnie z miejscowymi przepisami.
- Sprawdź istniejące kable zasilające lub inne przewody w ścianie, aby zapobiec porażeniu prądem lub innym uszkodzeniom.
- Używaj narzędzi izolowanych i noś środki ochrony osobistej przez cały proces instalacji i konserwacji.

⚠ UWAGA!

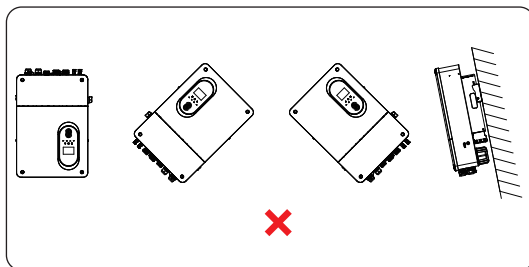
- Podczas instalacji zawsze należy zachować ostrożność ze względu na ciężar falownika. Nieprawidłowe podnoszenie lub upuszczenie falownika może spowodować obrażenia ciała.

INFORMACJA!

- Zamontuj falownik z maksymalnym odchyleniem wstecznym do 5 stopni i unikaj jego pochylenia w przód, na boki lub odwrócenia.



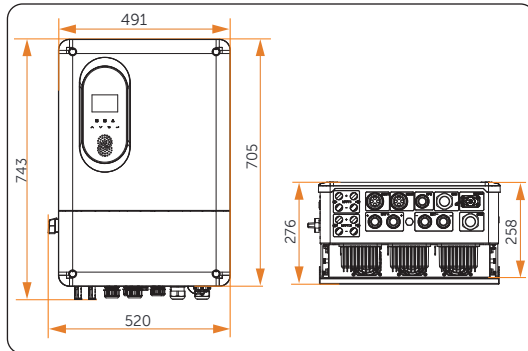
Rysunek 7-1 Prawidłowa instalacja



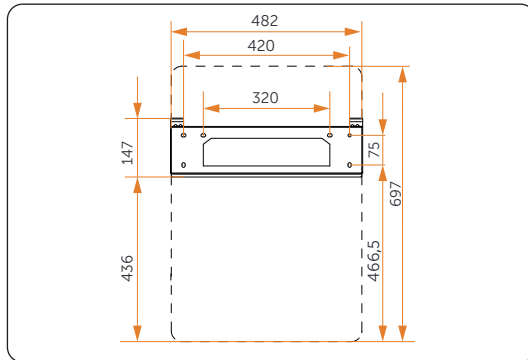
Rysunek 7-2 Nieprawidłowa instalacja

7.1 Wymiary do mocowania

Przed instalacją sprawdź wymiary wspornika ściennego i upewnij się, że zarezerwowano wystarczająco dużo miejsca na montaż i chłodzenie całego systemu.



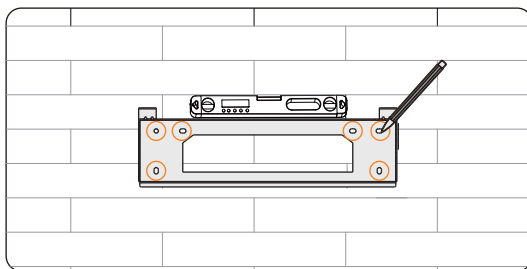
Rysunek 7-3 Wymiary 1 (Jednostka: mm)



Rysunek 7-4 Wymiary 2 (Jednostka: mm)

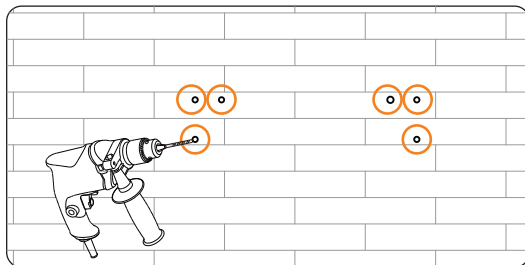
7.2 Procedura instalacji

Krok 1: Poziomo wyrównaj wspornik ścienny ze ścianą, wyreguluj położenie wspornika za pomocą poziomicy, aż bąbelek pozostanie na środku, a następnie zaznacz otwory. Należy pamiętać, aby wziąć pod uwagę wysokość akumulatora podczas określania położenia wspornika ściennego.



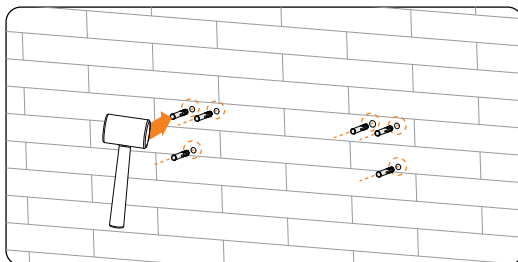
Rysunek 7-5 Zaznaczanie otworów

Krok 2: Odlóż wspornik ścienny na bok i wywierć otwory wiertłem $\varnothing 10$. Głębokość otworów powinna przekraczać 55 mm.



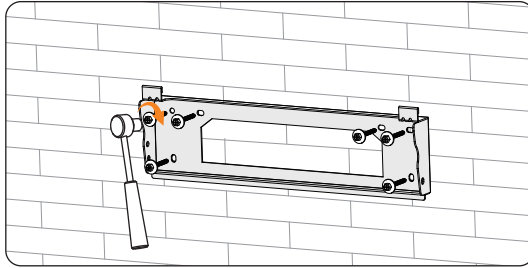
Rysunek 7-6. Wiercenie otworów

Krok 3: Wbij rurki rozporowe (część I) w otwory.



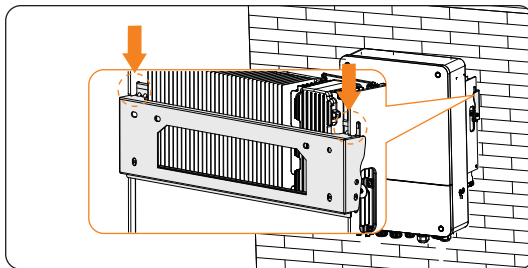
Rysunek 7-7. Wbijanie rurek rozporowych

Krok 4: Użyj śrub rozporowych (część H), aby przymocować wspornik ścienny do ściany i dokręć je kluczem dynamometrycznym.



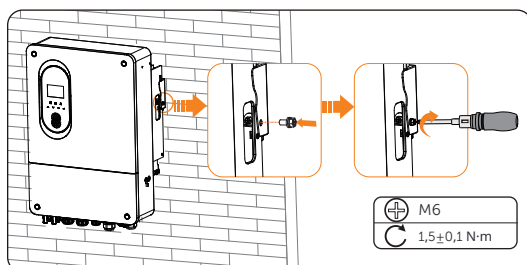
Rysunek 7-8. Mocowanie wspornika ściennego

Krok 5: Otwórz opakowanie antystatyczne i wyjmij falownik. Unieś falownik wspólnie, przy udziale wymaganej liczby osób zgodnie z przepisami lokalnymi, i zawieś go na wsporniku ściennym. Upewnij się, że falownik jest zamontowany na wsporniku zgodnie ze schematem.

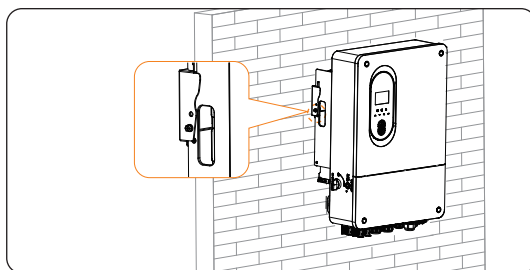


Rysunek 7-9 Podwieszanie falownika

Krok 6: Użyj śrub M6*20 (część K), aby przymocować falownik z obu stron.

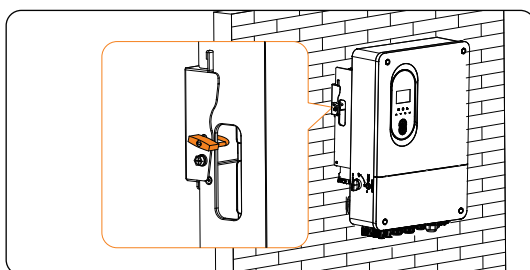


Rysunek 7-10 Mocowanie falownika (prawa strona)



Rysunek 7-11 Mocowanie falownika (lewa strona)

Krok 7: (Opcjonalnie) Ze względów bezpieczeństwa zamontuj zamek antykradzieżowy. Zamek antykradzieżowy nie jest elementem dostawy. W razie potrzeby samodzielnie przygotuj zamek o średnicy < Ø8 mm i przechowuj jego klucz w bezpiecznym miejscu.



Rysunek 7-12 Blokowanie falownika

8 Podłączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Przed przystąpieniem do prac elektrycznych upewnij się, że wyłącznik PV, wyłącznik systemowy i wyłącznik AC są wyłączone. Zaniedbanie tej czynności może skutkować porażeniem prądem z powodu wysokiego napięcia, co prowadzi do poważnych obrażeń lub śmierci.



OSTRZEŻENIE!

- Połączenia elektryczne mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowane osoby, zgodnie z miejscowymi przepisami.
- Należy ściśle przestrzegać instrukcji podłączania zawartych w niniejszej instrukcji obsługi lub innej dokumentacji. Uszkodzenia falownika spowodowane błędnym podłączeniem nie podlegają gwarancji.
- Podczas prac przy podłączaniu należy używać narzędzi izolowanych i stosować indywidualne środki ochrony osobistej.

8.1 Ogólny schemat połączeń elektrycznych

8.1.1 Zaciski Falownika

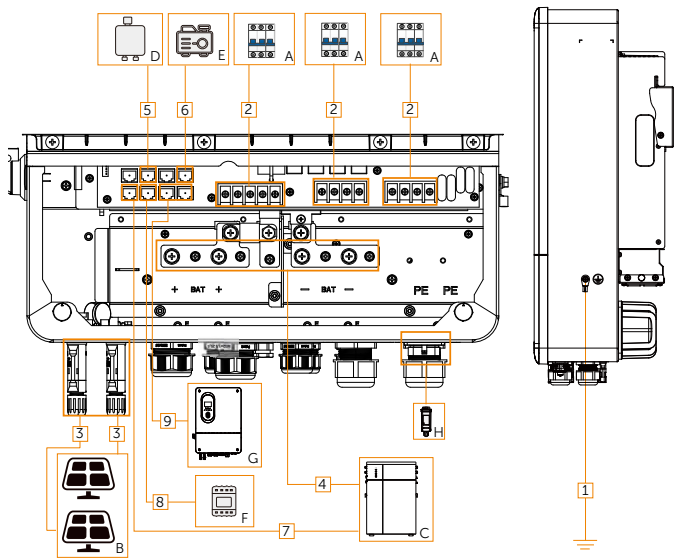
Rysunek 8-1 Zaciski falownika

41

Tabela 8-1 Opis zacisków

Nazwa pozycji		Opis	Klasa napięcia decydująca
A		Dodatkowy punkt uziemienia	-
B		Wyłącznik PV Odłączenie wejścia PV w razie potrzeby	-
C	PV1, PV2, PV3, PV4	Zacisk wejścia PV do podłączenia modułu fotowoltaicznego. Zaciski PV1 i PV3 dla falowników 5kW i 8kW; Zaciski PV1, PV2 i PV3 dla falownika 10 kW; Zaciski PV1, PV2, PV3 i PV4 dla falowników 12kW, 15kW i 20 kW.	DVC-C
D	COM 1	Zacisk komunikacyjny COM 1	DVC-A
E	COM 2	Zacisk komunikacyjny COM 2	DVC-A
F	EPS	Zacisk AC do podłączenia obciążenia EPS.	DVC-C
G	GEN	Zacisk AC do podłączenia generatora.	DVC-C
H	DONGLE	Aktualizacja firmware i podłączenie dongle'a	DVC-A
I	BAT+, BAT-	Terminal akumulatora do podłączenia kabla zasilania akumulatora	DVC-C
J	SIECI	Terminal AC do podłączenia do sieci energetycznej	DVC-C

8.1.2 Połączenia kablowe Falownika



Rysunek 8-2 Połączenia kablowe falownika

Tabela 8-2 Opisy podłączanych części

Pozycja	Część	Opis	Źródło
A	Wyłącznik AC	Dobierz odpowiedni wyłącznik AC zgodnie z miejscowymi przepisami, aby zapewnić bezpieczne odłączenie falownika od sieci w sytuacji awaryjnej. Zalecane parametry wyłącznika AC podano w rozdziale "5.3 Materiały dodatkowe".	Przygotowane przez użytkownika
B	Moduł PV	String fotowoltaiczny składa się z modułów PV połączonych szeregowo.	Przygotowane przez użytkownika
C	akumulator	Do falownika szeregowego można podłączyć modele TP-LD 53, TP-LD150 oraz akumulator kwasowo-ołowiowy. Należy podłączać akumulatory litowo-jonowe tej samej marki, modelu i wersji. Należy podłączać akumulatory kwasowo-ołowiowe o identycznym napięciu, prądzie i pojemności (Ah).	Przygotowane przez użytkownika
D	(Opcjonalnie) Urządzenie komunikacyjne SolaX	Obsługiwane urządzenia to: SolaX Adapter Box G2 oraz DataHub. Wybierz odpowiednie urządzenie zgodnie z potrzebami.	Zakupione u SolaX
E	(Opcjonalnie) Agregat prądotwórczy	Wybrany agregat prądotwórczy powinien być wyposażony w automatyczny przełącznik zasilania (ATS), a jego moc znamionowa musi przewyższać sumę mocy obciążenia oraz mocy potrzebnej do ładowania akumulatora.	Zakupione u SolaX
F	Miernik	Obsługiwany autoryzowany licznik M3-40 lub przekładnik prądowy CT firmy SolaX.	Zakupione u SolaX
G	(Opcjonalnie) Falownik serii X3-NEO-LV	Wybierz falownik tego samego modelu	Zakupione u SolaX
H	(Opcjonalnie) Moduł monitorowania	Obsługiwany jest wyłącznie moduł monitorowania SolaX.	Zakupione u SolaX

Tabela 8-3 Opisy kabli

Poz.	Kabel	Typ i parametry	Źródło
1	Kabel PE		Przygotowywane przez użytkownika
2	Kabel wyjściowy AC	Zobacz "5.3 Dodatkowo wymagane materiały".	Przygotowywane przez użytkownika
3	Kabel zasilający DC wejścia PV		Przygotowywane przez użytkownika

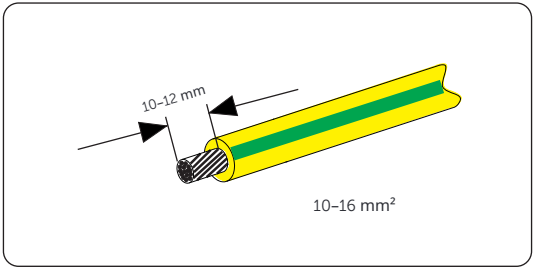
Poz.	Kabel	Typ i parametry	Źródło
4	Kabel zasilający akumulator litowy	/	W zestawie akcesoriów do akumulatora.
	Kabel zasilający akumulator kwasowo-ołowiowy	Zobacz "5.3 Dodatkowo wymagane materiały" .	Przygotowywane przez użytkownika
5	Kabel komunikacyjny	Patrz: "5.3 Dodatkowo wymagane materiały"	Przygotowywane przez użytkownika
6	Kabel komunikacyjny		Przygotowywane przez użytkownika
7	Komunikacja z akumulatorem kabel (akumulator litowy)		W pakiecie akcesoriów akumulatorowych.
	Czujnik temperatury akumulatora (akumulator kwasowo-ołowiowy)		W zestawie akcesoriów do falownika.
8	Kabel komunikacyjny	Patrz: "5.3 Dodatkowo wymagane materiały"	Przygotowywane przez użytkownika
9	Kabel komunikacyjny		Przygotowywane przez użytkownika

8,2 Podłączenie PE

Falownik musi być niezawodnie uziemiony. Punkt połączenia PE został oznaczony symbolem  Zaleca się podłączenie falownika do pobliskiego punktu uziemienia.

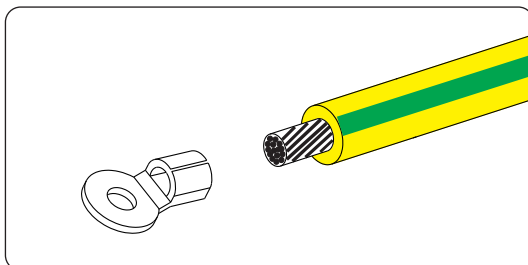
Procedura podłączania PE

Krok 1: Usuń izolację z kabla PE na odpowiednią długość.



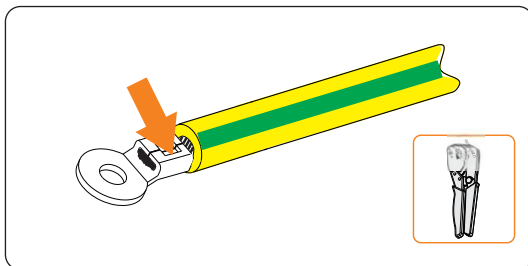
Rysunek 8-3 Usuwanie izolacji z kabla PE

Krok 2: Włóż przygotowany odcinek w końcówkę OT (część M).



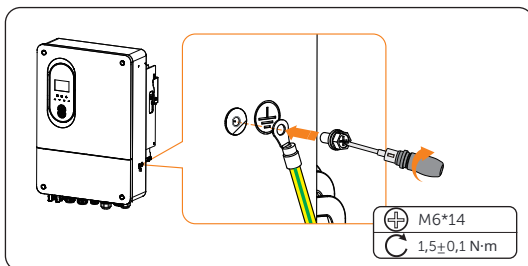
Rysunek 8-4 Montaż przewodu i końcówki OT

Krok 3: Zaciśnij ją za pomocą zaciskarki.



Rysunek 8-5 Zaciskanie przewodu

Krok 4: Podłącz złożony przewód PE do punktu uziemienia falownika i zamocuj go śrubą M6*14 (Część J). (Moment dokręcania: $1,5 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$)



Rysunek 8-6 Mocowanie przewodu PE

8.3 Podłączenie przewodów zasilania akumulatora



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

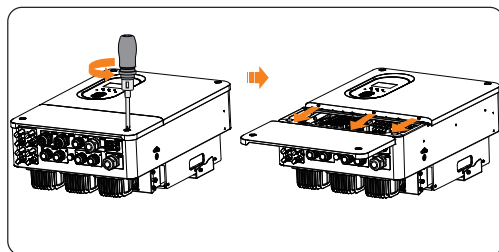
- Przed podłączeniem przewodów upewnij się, że wyłącznik, przycisk zasilania (jeśli jest zainstalowany) i przełącznik DC (jeśli jest zainstalowany) akumulatora są wyłączone.
- Zawsze należy zapewnić prawidłową polaryzację. Nigdy nie odwracaj polaryzacji kabli akumulatora, ponieważ spowoduje to uszkodzenie falownika.

Wymagania dotyczące połączenia akumulatora

- Akumulator
 - » Akumulator litowo-jonowy i kwasowo-ołowiowy SolaX.
 - » Falownik jest wyposażony w dwa zaciski akumulatora. Maksymalny prąd ładowania i rozładowania wynosi 350 A.
 - » Upewnij się, że napięcie wejściowe na każdym zacisku BAT jest wyższe niż minimalne napięcie 40 V i niższe niż maksymalne napięcie wejściowe 60 V.
- Wyłącznik instalacyjny nadprądowy (MCB)
 - » Jeśli akumulator posiada wbudowany, łatwo dostępny wyłącznik DC, montaż dodatkowego wyłącznika DC nie jest wymagany. W przypadku zastosowania akumulatorów ołowiowo-kwasowych, między akumulatorem a falownikiem należy zainstalować wyłącznik DC.
 - » Napięcie znamionowe wyłącznika DC MCB musi być większe od maksymalnego napięcia akumulatora.
- Informacje o konfiguracji akumulatora
 - » Falownik serii X3-NEO-LV współpracuje z niskonapięciowym akumulatorem SolaX TP-LD53, TP-LD150. Pojedynczy falownik może współpracować z maksymalnie 16 akumulatorami, bez minimalnego wymagania.

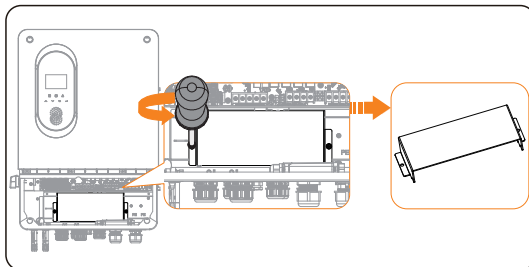
Procedura okablowania

Krok 1: Za pomocą śrubokręta krzyżakowego (PH) zdejmij górną pokrywę falownika.



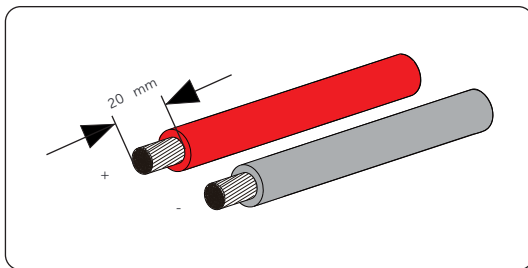
Rysunek 8-7 Zdejmowanie górnej pokrywy

Krok 2: Za pomocą śrubokręta krzyżakowego usuń osłonę ochronną wewnątrz falownika.
Po usunięciu należy ją odpowiednio przechować.



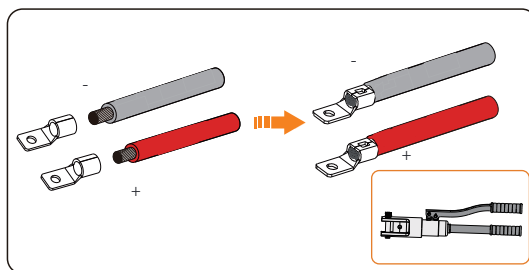
Rysunek 8-8 Usuwanie osłony ochronnej

Krok 3: Usuń izolację z kabla zasilającego akumulatora na odpowiednią długość.



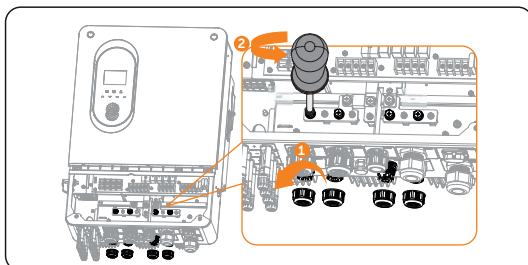
Rysunek 8-9 Usuwanie izolacji z kabla akumulatora

Krok 4: Włóż przygotowany kabel do złącza akumulatora (część N). Zaciskaj go za pomocą prasy do końcówek.



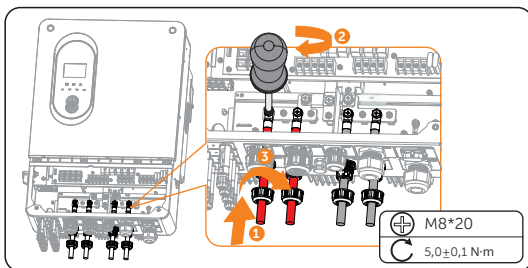
Rysunek 8-10 Zaciskanie końcówki

Krok 5: Poluzuj obrotową nakrętkę na zaciskach akumulatora, a następnie usuń śruby.



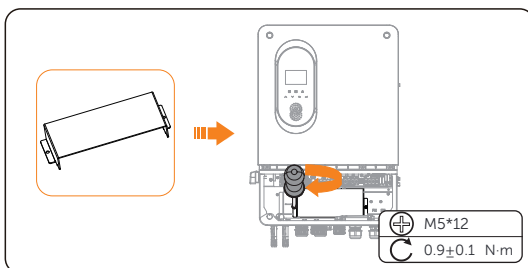
Rysunek 8-11 Przewlekanie przewodu akumulatora

Krok 6: Przewlec przewód przez obrotową nakrętkę, przełóż przez uszczelkę wodooodporną, a następnie przeprowadź przez zacisk BAT. Podłącz przewód dodatni i ujemny do odpowiadających im pozycji i przykręć z powrotem usunięte śruby. Delikatnie pociągnij przewód do tyłu, aby upewnić się o solidnym połączeniu. Zaciśnij obrotową nakrętkę zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



Rysunek 8-12 Podłączanie przewodów akumulatora

Krok 7: Zamontuj ponownie osłonę ochronną na falowniku.



Rysunek 8-13 Ponowne założenie osłony ochronnej

8.4 Przyłącze AC

INFORMACJA!

- Przed podłączeniem falownika do sieci, zgodnie z krajowymi i stanowymi przepisami przyłączeniowymi, należy uzyskać zgodę lokalnego zakładu energetycznego.

Falownik obsługuje tryb EPS. Po podłączeniu do sieci, falownik zasilą poprzez zaciski sieciowe, a po odłączeniu od sieci – poprzez zaciski EPS.

Wymagania dotyczące przyłącza AC

- Wymagania dotyczące napięcia sieci
 - » Napięcie i częstotliwość sieci muszą mieścić się w dopuszczalnym zakresie (400 V/230 V, 380 V/220 V, 50/60 Hz) i spełniać wymagania lokalnej sieci elektroenergetycznej.
- Wyłącznik Różnicowoprądowy (RCD)
 - » Falownik nie wymaga zewnętrznego wyłącznika RCD podczas normalnej pracy. Jeśli lokalne przepisy wymagają zastosowania zewnętrznego RCD, zaleca się użycie wyłącznika różnicowoprądowego typu A o prądzie 300 mA. Jeśli obowiązujące przepisy lokalne tego wymagają, dopuszczalne jest także użycie wyłącznika RCD typu B.
- Wyłącznik sieciowy (AC)
 - » Między wyjściem falownika a siecią elektryczną należy zastosować wyłącznik nadprądowy AC odpowiedni do mocy falownika. Każdy falownik musi być wyposażony w osobny wyłącznik lub inne urządzenie odłączające obciążenie, aby zapewnić jego bezpieczne odłączenie od sieci. Szczegółowe informacje dotyczące wyłącznika AC dla trybu Sieć i EPS znajdują się w rozdziale "5.3 Dodatkowo Wymagane Materiały".
- Obciążenie EPS
 - » Należy się upewnić, że moc znamionowa podłączonego obciążenia EPS mieści się w zakresie znamionowej mocy wyjściowej falownika. W przeciwnym wypadku falownik zgłosi błąd przeciążenia EPS. W tej sytuacji wyłącz część obciążeń, tak aby mieściły się one w znamionowym zakresie mocy wyjściowej EPS falownika, a następnie naciśnij klawisz Reset na ekranie LCD, aby wyzerować błąd.
 - » Podczas podłączania do terminala EPS należy zwrócić uwagę na poniższe kwestie:

Sprzęt medyczny	Zakaz podłączania
Precyzyjny instrument	Zakaz podłączania
Urządzenia narażone na usterki w przypadku wystąpienia przerwy w zasilaniu podczas ich użytkowania.	Zakaz podłączania
» W przypadku obciążeń indukcyjnych, takich jak lodówki, klimatyzatory czy pralki, należy upewnić się, że ich moc rozruchowa nie przekracza szczytowej mocy EPS falownika.	

Tabela 8-4 Informacje o obciążeniu EPS

Typ obciążenia Urządzenie		Moc rozruchowa
Obciążenie rezystancyjne	Lamp	Moc znamionowa
	Wentylator	Moc znamionowa
	Suszarka do włosów	Moc znamionowa
Obciążenie indukcyjne	Łodówka	3 do 5 razy moc znamionowa
	Klimatyzator	3 do 6 razy moc znamionowa
	Pralka	3 do 5 razy moc znamionowa
	Kuchenka mikrofalowa	3 do 5 razy moc znamionowa

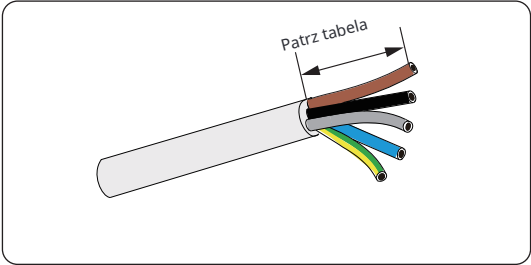
* Rzeczywista moc rozruchowa powinna być zgodna z nominalną mocą rozruchową podaną przez producenta urządzenia.

Procedura okablowania

INFORMACJA!

- Zalecane przekroje przewodów dla Sieci, EPS i GEN można znaleźć w sekcji "5.3 Dodatkowe wymagane materiały".

Krok 1: Przygotuj kabel Sieci, kabel GEN (opcjonalnie) oraz kabel EPS. Usuń warstwę ochronną przewodów L1, L2, L3, N oraz przewodu uziemiającego zgodnie z długością zalecaną w tabeli.

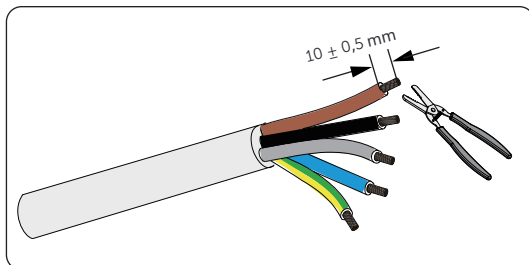


Rysunek 8-14. Usuwanie izolacji kabla

Tabela 8-5. Długość usunięcia izolacji (mm)

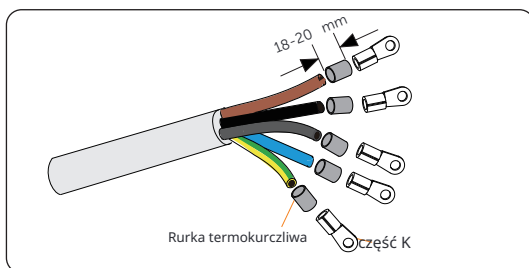
Długość (mm) L1		L2	L3	N	PE
Sieć (Grid)	140	140	140	140	55
GEN	120	120	120	120	110
EPS	130	130	135	120	140

Krok 2: Usuń warstwę izolacyjną przewodów L1, L2, L3, N oraz przewodu uziemiającego na długość $10 \pm 0,5$ mm.



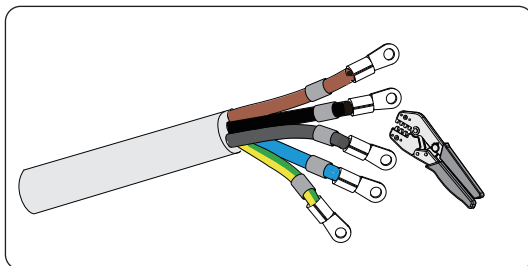
Rysunek 8-15. Usuwanie izolacji

Krok 3: Naciągnij rurkę termokurczliwą na kabel i wsuń przygotowany koniec do końcówki OT (część L).

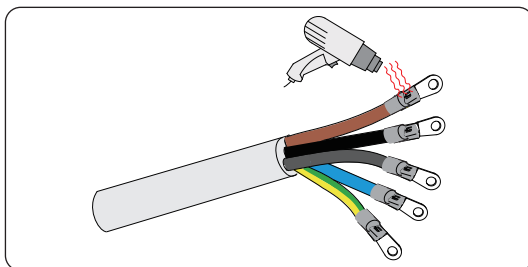


Rysunek 8-16 Instalacja rurki i końcówki OT

Krok 4: Zaciśnij ją za pomocą zaciskarki, przeciągnij rurkę termokurczliwą na odkrytą część końcówki OT i użyj pistoletu ciepłego, aby ją skurczyć, dzięki czemu będzie z nią mocno zespolona.

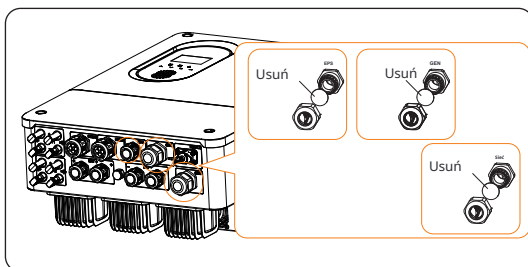


Rysunek 8-17 Zaciśnięcie kabla



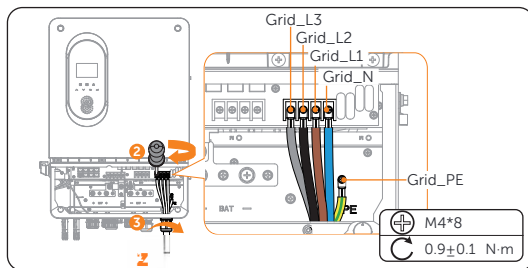
Rysunek 8-18 Kurczenie koszulki termokurczliwej

Krok 5: Zdejmij nakrętkę obrotową z zacisków Sieci (Grid), GEN i EPS. Usuń pierścień uszczelniający, który nie będzie już używany.



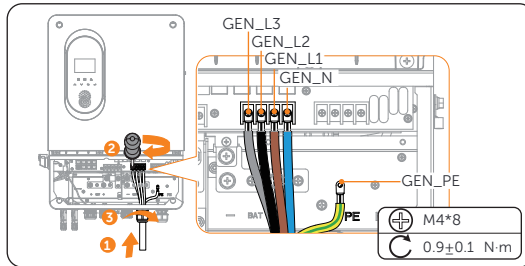
Rysunek 8-19 Usuwanie nakrętki obrotowej

Krok 6: Podłączenie zacisku sieciowego: Przewlecz kable z założonymi końcówkami (zaciskane) przez nakrętkę obrotową i zacisk. Włóż przewodniki do bloku zaciskowego i dokręć śruby bloku zaciskowego (Moment dokręcania: $0,9 \pm 0,1$ N·m). Upewnij się, że przewodniki są pewnie zamocowane w zacisku. Po podłączeniu dokręć nakrętkę obrotową.



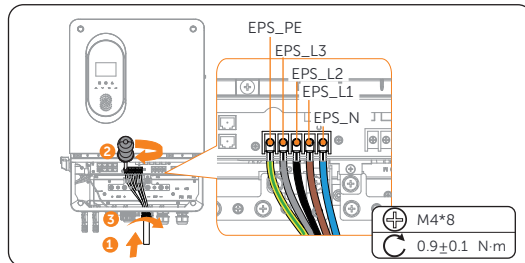
Rysunek 8-20 Podłączenie terminala Sieci

Krok 7: (Opcjonalnie) Podłączenie terminala GEN: Przewlec zakończone kable przez nakrętkę plynową i terminal. Włóż przewodniki do bloku zaciskowego i dokręć śruby bloku zaciskowego (Moment dokręcania: $0,9 \pm 0,1$ N·m). Upewnij się, że przewodniki są mocno osadzone w terminalu. Po podłączeniu dokręć nakrętkę plynową.

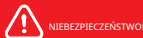


Rysunek 8-21 Połączenie terminala GEN

Krok 8: Połączenie terminala EPS. Przeciągnij zaciskane przewody przez nakrętkę obrotową i terminal. Wprowadź przewody do bloku terminalowego i dokręć jego śruby (moment obrotowy: $0,9 \pm 0,1$ N·m). Sprawdź, czy przewody są solidnie osadzone w terminalu. Po wykonaniu połączenia dokręć nakrętkę obrotową.



Rysunek 8-22 Podłączenie terminala EPS



- Przed włączeniem falownika upewnij się, że złącze AC jest poprawnie zainstalowane na terminalach Grid i EPS, nawet jeśli terminal EPS nie jest podłączony.

W przeciwnym razie wysokie napięcie może spowodować porażenie prądem elektrycznym, prowadząc do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.



- Załóż zaślepki terminali AC natychmiast po odłączeniu od nich złączy.

8.5 Podłączenie PV



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Wystawione na działanie światła słonecznego moduły PV generują śmiertelnie niebezpieczne wysokie napięcie. Zachowaj ostrożność.
- Przed podłączeniem modułów PV upewnij się, że wyłącznik PV i wyłącznik AC są wyłączone oraz że wyjście modułu PV jest bezpiecznie odizolowane od masy.



OSTRZEŻENIE!

- Aby zmniejszyć ryzyko pożaru, kluczowe jest stosowanie dedykowanego narzędzia do zaciskania, specjalnie zaprojektowanego do instalacji fotowoltaicznych, w celu zapewnienia bezpiecznych i niezawodnych połączeń.



UWAGA!

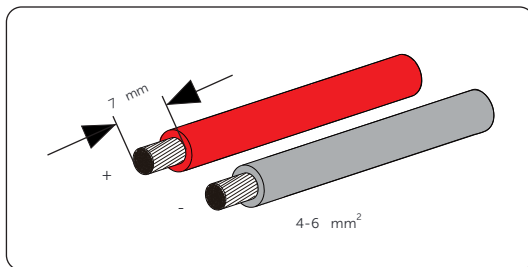
- Zasilanie jest dostarczane z więcej niż jednego źródła i więcej niż jednego obwodu fazowego.

Wymagania dotyczące przyłączenia PV

- Napięcie jałowe i napięcie robocze
 - » Napięcie jałowe każdego układu modułów nie może przekraczać maksymalnego napięcia wejściowego PV (1000 V) falownika. W przeciwnym razie falownik może ulec uszkodzeniu.
 - » Napięcie robocze modułów PV musi mieścić się w zakresie napięcia MPPT (160-950 V) falownika. Należy wziąć pod uwagę wpływ niskiej temperatury na napięcie paneli fotowoltaicznych, ponieważ niższe temperatury zwykle skutkują wyższym napięciem.
- Moduł fotowoltaiczny
 - » Moduły fotowoltaiczne w ramach tego samego kanału MPPT są tej samej marki. Dodatkowo, łańcuchy w obrębie tego samego kanału powinny mieć identyczną liczbę modułów oraz identyczne ustawienie i nachylenie.
 - » Biegun dodatni ani ujemny modułów fotowoltaicznych nie powinien być uziemiony.
 - » Przewody dodatnie modułów fotowoltaicznych muszą być podłączone za pomocą dodatnich złączy stałoprądowych.
 - » Przewody ujemne modułów fotowoltaicznych muszą być podłączone za pomocą ujemnych złączy stałoprądowych.

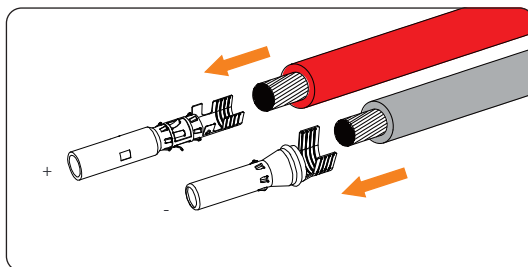
Procedura okablowania

Krok 1: Zdejmij izolację z przewodów PV na odpowiednią długość.



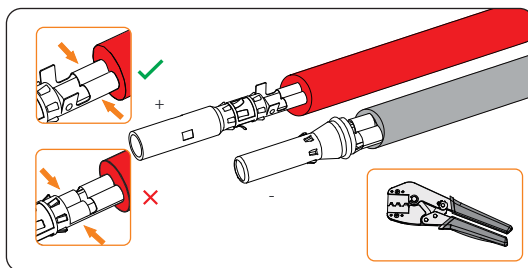
Rysunek 8-23 Zdejmowanie izolacji z przewodu PV

Krok 2: Włóż odizolowany przewód do końcówki pinowej PV (część B, D). Upewnij się, że polaryzacja przewodu PV i końcówki pinowej PV jest zgodna.



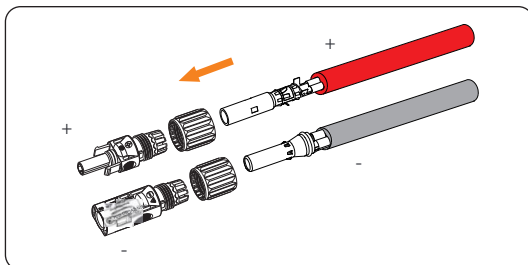
Rysunek 8-24 Wkładanie końcówki pinowej PV

Krok 3: Zaciśnij ją narzędziem do końcówek PV. Zwróć uwagę na prawidłowe ułożenie przy zaciskaniu.



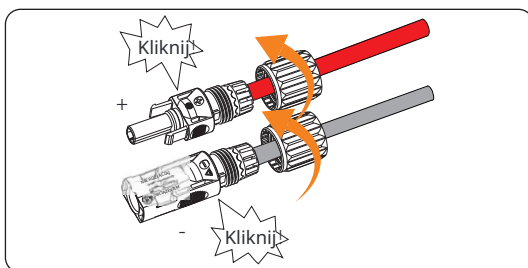
Rysunek 8-25 Zaciskanie końcówki

Krok 4: Przewlec przewód PV przez nakrętkę obrotową i wprowadź go do złącza PV (część A, C).



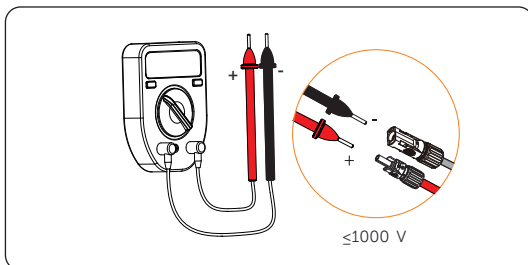
Rysunek 8-26: Poprowadzenie kabla PV

Krok 5: Po poprawnym podłączeniu usłyszysz charakterystyczne "kliknięcie". Delikatnie pociągnij przewód do tyłu, aby upewnić się o solidnym połączeniu. Zaciśnij nakrętkę przegubową zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Przed podłączeniem sprawdź, czy złącza PV mają prawidłową polaryzację.



Rysunek 8-27: Mocowanie kabla PV

Krok 6: Za pomocą urządzenia do pomiaru napięcia zgodnego z lokalnymi przepisami, zmierz napięcie dodatnie i ujemne na zmontowanych złączach PV. Upewnij się, że napięcie obwodu otwartego nie przekracza granicy wejściowej 1000 V.

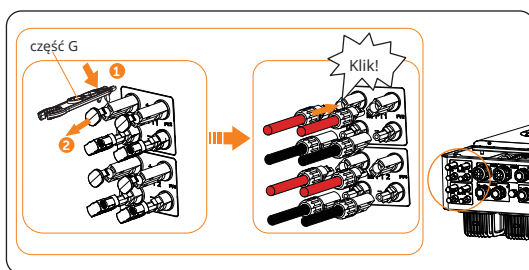


Rysunek 8-28: Pomiar napięcia złączy PV

INFORMACJA!

- Jeśli wskazanie napięcia jest ujemne, oznacza to nieprawidłową polaryzację wejścia DC. Sprawdź, czy połączenia przewodów na urządzeniu pomiarowym są poprawne lub że złącza PV nie zostały omyłkowo podłączone.

Krok 7: Użyj narzędzia do demontażu PV (część G), aby zdjąć zaślepki zacisków PV i podłączyć zmontowane złącza PV do odpowiednich zacisków, aż usłyszysz wyraźne „kliknięcie”. PV+ od strony stringu musi być podłączone do PV+ od strony falownika, a PV– od strony stringu musi być podłączone do PV– od strony falownika.



Rysunek 8-29 Podłączenie kabla PV

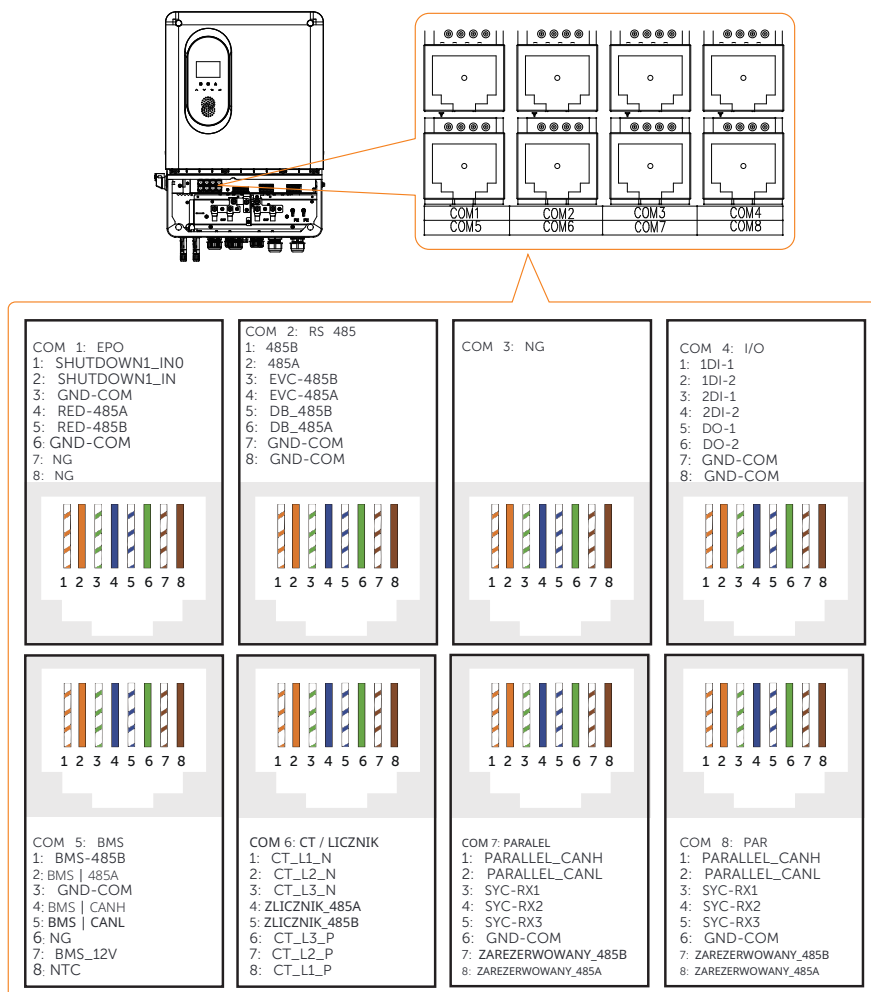
⚠ OSTRZEŻENIE!

- Zabezpiecz nieużywane zaciski PV oryginalnymi zaślepkami terminali. Jeśli wszystkie zaciski PV są podłączone, przechowuj zaślepki uszczelniające w bezpiecznym miejscu. Ponownie załóż je natychmiast po odłączeniu złączy od zacisków.

9. Komunikacja i połączenia

9.1 Przypisanie wyprowadzeń terminala COM

Terminal COM służy do podłączenia generatora przez terminal I/O, komunikacji z akumulatorem przez terminal BMS, podłączenia przekładnika CT/licznika przez terminal CT/METER oraz połączenia równoległego przez terminal PAR.



INFORMACJA!

- Podczas używania akumulatora litowego, zapoznaj się w rozdziale "9.2 Połączenie komunikacyjne akumulatora" z procedurą okablowania.

9.2 Połączenie komunikacyjne COM1

Tabela 9-6 Przypisanie pinów terminala COM1

Numer pina	Funkcja pina	Opis
1	SHUTDOWN1_IN0	Awaryjne wyłączenie całego systemu falownikowego.
2	SHUTDOWN1_IN	
4	RED-485A	Przesyłanie danych różnicowych dla komunikacji Modbus RS-485
5	RED-485B	

9.3 Połączenie komunikacyjne COM2

Tabela 9-7 Przypisanie pinów terminala COM2

Pin	Przypisanie pinów	Opis
3	EVC-485B	Podłącz do terminala RS-485 ładowarki EV.
4	EVC-485A	

9.4 Połączenie komunikacyjne COM4

Terminal I/O może służyć do podłączenia generatora.

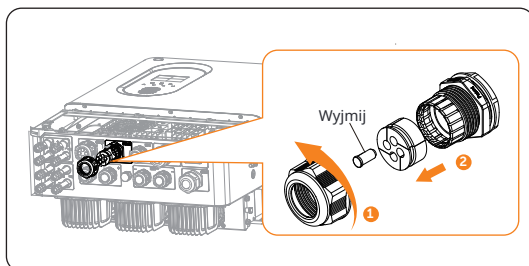
W celu podłączenia generatora, patrz "16.1 Zastosowanie generatora".

Tabela 9-8 Przypisanie pinów COM4

Pin	Przypisanie pinów	Opis
1	1DI-1	Zarezerwowany
2	1DI-2	
3	2DI-1	Zarezerwowany
4	2DI-2	
5	DO-1	Wyjście bezpotencjałowe (suchy styk) generatora
6	DO-2	
7	GND-COM	Uziemienie
8	GND-COM	

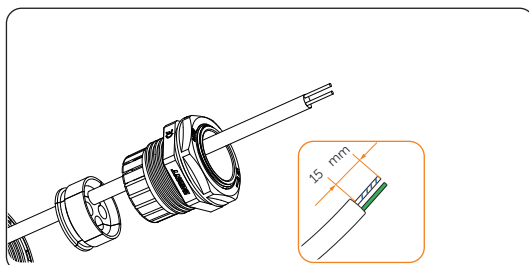
9.4.1 Podłączenie komunikacji generatora

Krok 1: Poluzuj nakrętkę obrotową zacisku COM2, a następnie, w razie potrzeby, wyjmij zatyczki uszczelniające z tulei wsporczej kabla. Jeśli nie podłączasz kabla, nie wyjmuj zatyczek uszczelniających z otworów.



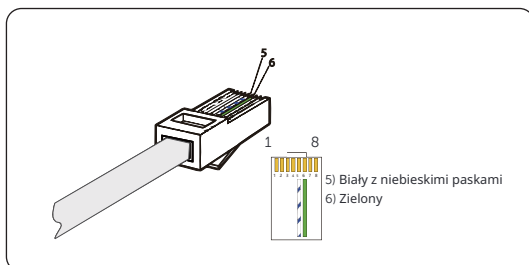
Rysunek 9-30 Wyjmowanie nakrętki obrotowej

Krok 2: Przeciągnij kabel sieciowy kolejno przez nakrętkę obrotową, tuleję wsporczą kabla i obudowę złącza. Ściągnij 15 mm izolacji z kabla.



Rysunek 9-31 Przeprowadzanie przewodu

Krok 3: Włóż odizolowany odcinek do zacisku RJ45 (część P) i zaciśnij go mocno za pomocą zaciskarki do wtyków RJ45. Zwróć uwagę na kolejność pinów w złączu RJ45. Przed podłączeniem do falownika użyj testera kabli sieciowych, aby sprawdzić, czy kabel został poprawnie zaciśnięty.



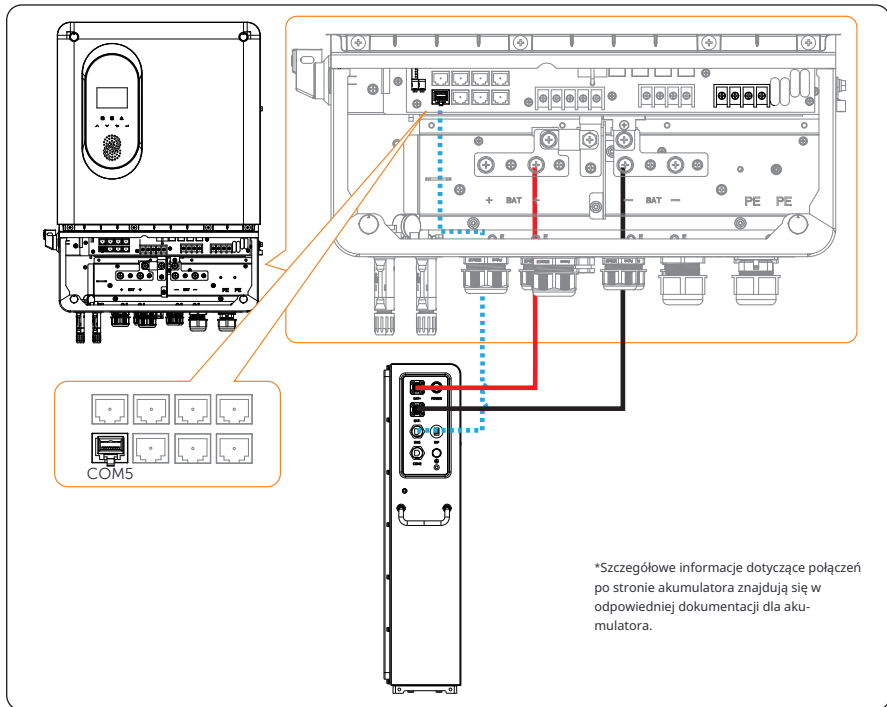
Rysunek 9-32 Zaciskanie kabla komunikacyjnego

Krok 4: Włóż wtyk RJ45 do portu COM 4 znajdującego się wewnątrz falownika. Usłyszysz wyraźne „kliknięcie”. Dokręć nakrętkę obrotową

9.5 COM5 Połączenie komunikacyjne

9.5.1 Połączenie komunikacyjne akumulatora

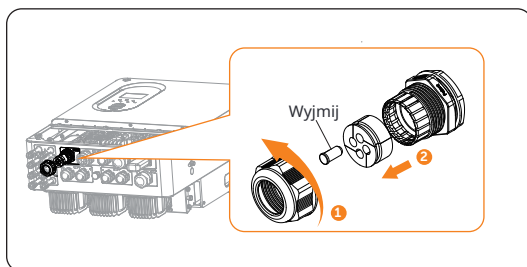
Schemat połączeń



Rysunek 9-33 Schemat połączeń BMS

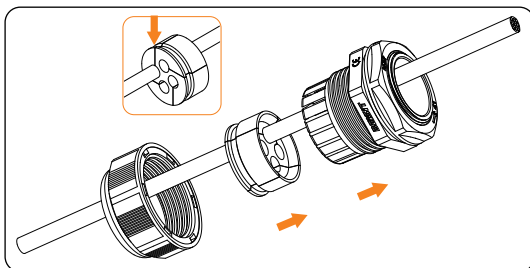
Procedura okablowania

Krok 1: Poluzuj nakrętkę obrotową COM1 na obudowie, a następnie w razie potrzeby usuń zaślepkę z tulei wsporczej kabla. Nie usuwaj zaślepek z otworów, jeśli zdecydujesz się nie podłączać kabla.



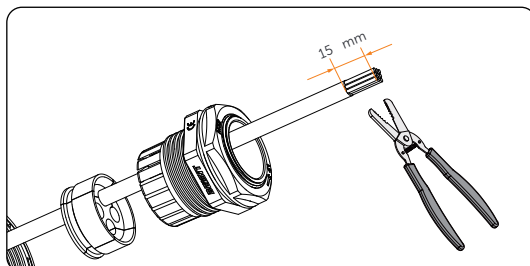
Rysunek 9-34 Demontaż złącza

Krok 2: Znajdź kabel komunikacyjny akumulatora w zestawie akcesoriów dostarczonej z akumulatorem. Kabel należy kolejno przewlec przez nakrętkę obrotową, tuleję podporową kabla i obudowę złącza.



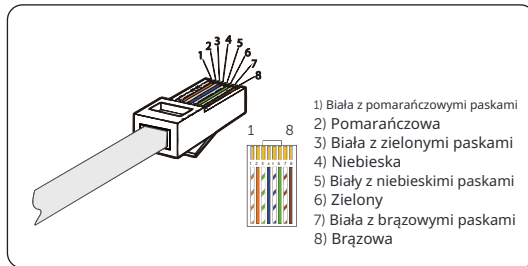
Rysunek 9-35 Przewlekanie kabla

Krok 3: Usuń izolację na odpowiednią długość.



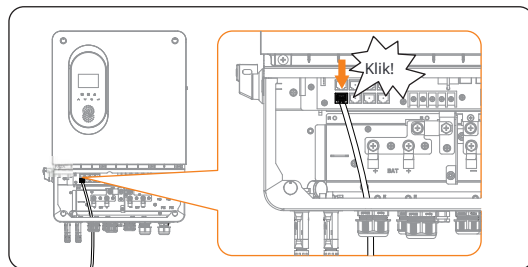
Rysunek 9-36 Usuwanie izolacji

Krok 4: Włóż odizolowany odcinek do zacisków RJ45 (część P). Dociśnij je mocno za pomocą zaciskarki do RJ45. Zwróć uwagę na kolejność pinów w zaciskach RJ45. Przed podłączeniem do falownika użyj testera kabla sieciowego, aby sprawdzić, czy kabel został poprawnie zaciśnięty.



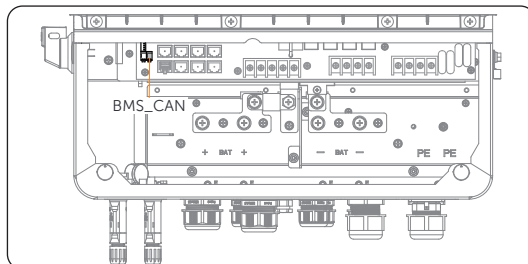
Rysunek 9-37: Zaczepianie kabla komunikacyjnego

Krok 5: Włóż złącze RJ45 do portu COM 5 znajdującego się wewnątrz falownika. Usłyszysz wyraźne "kliknięcie". Dokręć nakrętkę obrotową.



Rysunek 9-38: Wkładanie złącza do portu COM 1

Krok 6: Przełącz przełącznik DIP w pozycję ON.



Rysunek 9-39. Włącz przełącznik DIP

9.6 Połączenie komunikacyjne COM6

9.6.1 Podłączenie licznika lub przekładnika CT

Aby monitorować zużycie energii w gospodarstwie domowym, falownik powinien współpracować z licznikiem energii elektrycznej lub przekładnikiem prądowym (CT). Licznik lub przekładnik CT może przysyłać odpowiednie dane o zużyciu energii do falownika lub platformy.



- Falownik zgłosi alarm usterki sprawdzenia CT/licznika, jeśli licznik lub CT jest włączony w konfiguracji, ale nie został poprawnie podłączony. Inteligentne liczniki muszą posiadać autoryzację naszej firmy. Użycie nieautoryzowanego licznika może skutkować niezgodnością z falownikiem, prowadząc do jego uszkodzenia i nieprawidłowej pracy. SolaX nie ponosi odpowiedzialności za skutki spowodowane użyciem innych urządzeń.

INFORMACJA!

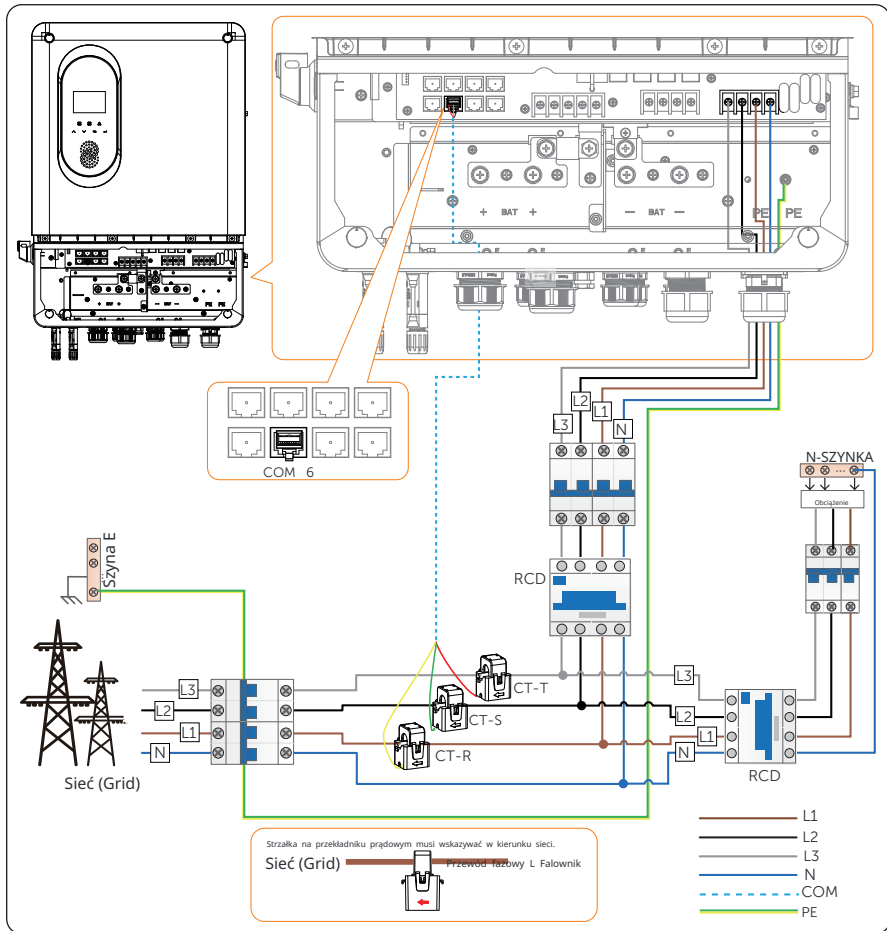
- Nie umieszczaj przekładnika prądowego (CT) na przewodzie neutralnym (N) lub uziemiającym.
- Nie zakładaj przekładnika prądowego (CT) jednocześnie na przewód neutralny (N) i fazowy (L).
- Nie umieszczaj przekładnika prądowego (CT) po stronie, w którą strzałka wskazuje na falownik.
- Nie umieszczaj przekładnika prądowego (CT) na przewodach nieizolowanych.
- Długość kabla między przekładnikiem prądowym (CT) a falownikiem nie powinna przekraczać 100 metrów.
- Zaleca się okręcenie zacisku przekładnika prądowego (CT) izolacyjną taśmą w kilku okrążeniach.
- Przed przystąpieniem do podłączenia przekładnika prądowego (CT) należy ocenić odległość między falownikiem a CT. Jeżeli długość przewodów CT dostarczonych w zestawie akcesoriów jest niewystarczająca, należy zastosować metodę podłączenia z Przypadku 2; w przeciwnym razie – z Przypadku 1.

Schemat połączeń licznika/przekładnika prądowego CT

INFORMACJA!

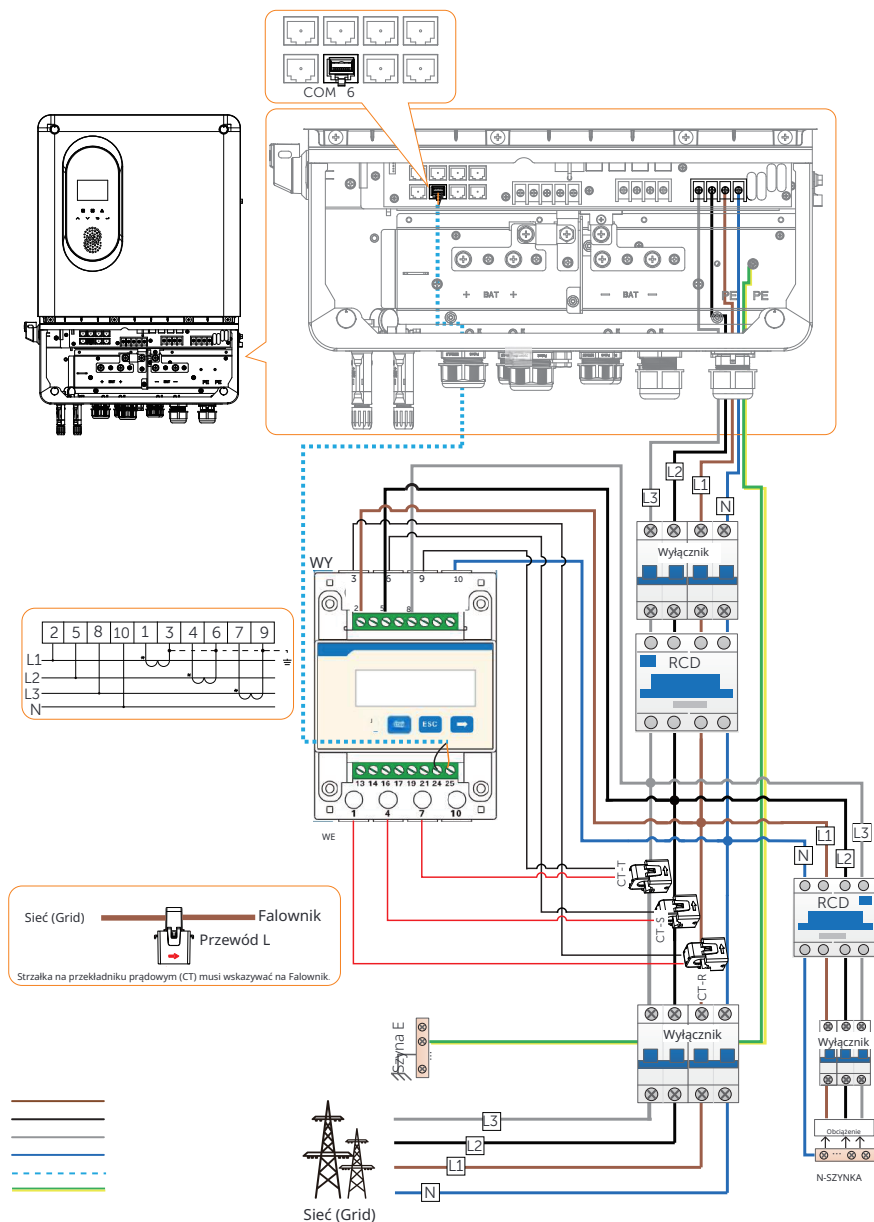
- Wykonaj połączenie PE dla licznika, jeśli licznik posiada zacisk uziemiający.
- CT-R musi być podłączony do L1, CT-S do L2, a CT-T do L3, zgodnie z oznaczeniami L1, L2 i L3 na zaciskach Sieci (Grid) falownika.

- Schemat połączeń przekładnika prądowego (CT)



Rysunek 9-40 Schemat połączeń przekładnika prądowego CT

- Schemat podłączenia licznika

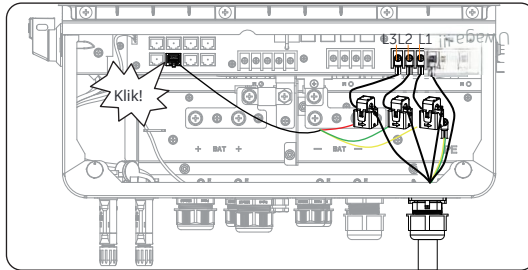


Rysunek 9-41 Schemat podłączenia licznika

9.6.2 Procedura podłączenia przekładnika prądowego (CT)

Podłączenie czujnika CT (przypadek 1)

Krok 1: Włóż złącze RJ45 przekładników prądowych CT (część E) do gniazda COM6 wewnątrz falownika. Dociśnij, aż usłyszysz charakterystyczne „kliknięcie”, zapewniając szczelne połączenie. Przekładnik prądowy CT (skierowany strzałką w stronę sieci) należy zaciśnąć na przewodach faz L3, L2 i L1 terminala Grid.

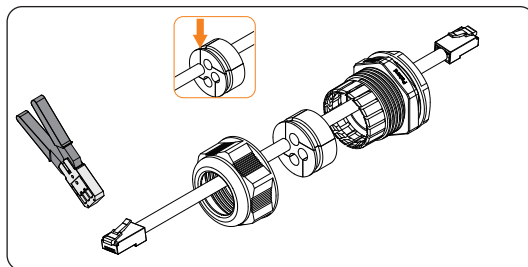


Rysunek 9-42 Podłączanie przekładników prądowych CT

Podłączenie przekładników prądowych CT (przypadek 2)

Krok 1: Poluzuj nakrętkę obrotową terminala COM1, a następnie, w razie potrzeby, usuń korki uszczelniające z tulei wsporczej przewodu. Nie usuwaj zaślepek z otworów, jeśli zdecydujesz się nie podłączać kabla.

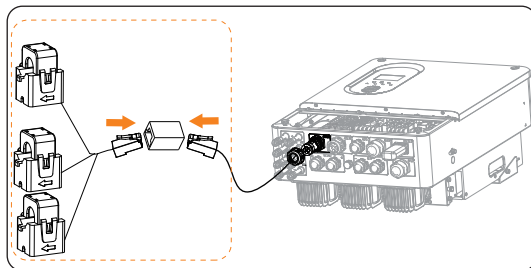
Krok 2: Zaciśnij złącze RJ45 (część O) na obu końcach przygotowanego kabla sieciowego. Przewlec kabel kolejno przez nakrętkę obrotową, tuleję wsporczą i obudowę złącza.



Rysunek 9-43 Zaciśnięcie złącza RJ45

Krok 3: Włóż kabel do portu COM6 znajdującego się wewnątrz falownika, zapewniając solidne połączenie, aż usłyszysz charakterystyczne 'kliknięcie'. Dokręć nakrętkę obrotową.

Krok 4: Włóż wtyk RJ45 z drugiego końca kabla sieciowego oraz wtyk RJ45 z przekładnika prądowego (część E) do gniazda RJ45 (część N).

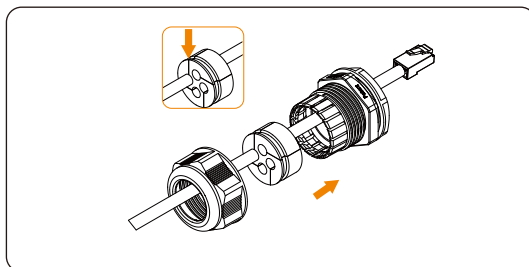


Rysunek 9-44 Schemat podłączenia przekładnika prądowego CT

9.6.3 (Opcjonalnie) Procedura podłączenia licznika

Krok 1: Poluzuj nakrętkę obrotową terminala COM1, a następnie, w razie potrzeby, usuń korki uszczelniające z tulei wsporczej przewodu. Nie usuwaj zaślepek z otworów, jeśli zdecydujesz się nie podłączać kabla.

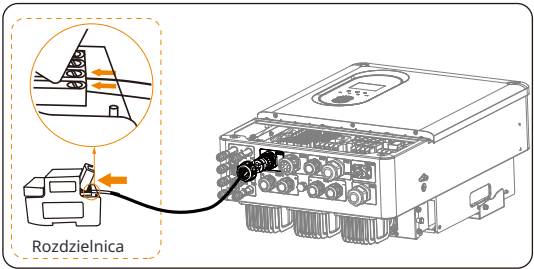
Krok 2: Zaciśnij wtyk RJ45 (część O) na jednym końcu przygotowanego kabla Ethernet. Przewlecz kabel kolejno przez nakrętkę obrotową, tuleję wsporczą i obudowę złącza.



Rysunek 9-45 Przewlekanie kabla

Krok 3: Włóż kabel do terminala COM6 znajdującego się wewnątrz falownika, zapewniając pewne połączenie, aż usłyszysz charakterystyczne 'kliknięcie'. Dokręć nakrętkę obrotową

Krok 4: Podłącz odsłoniętą końcówkę kabla sieciowego do licznika.



Rysunek 9-46 Schemat połączenia licznika

9.7 COM7/COM8 Połączenie komunikacyjne

Falownik zapewnia funkcję połączenia równoległego. Jeden falownik zostanie ustawiony jako falownik główny (master) do sterowania pozostałymi falownikami podrzędnymi (slave) w systemie. Szczegóły zawiera punkt "16.2 Zastosowanie funkcji równoległej".

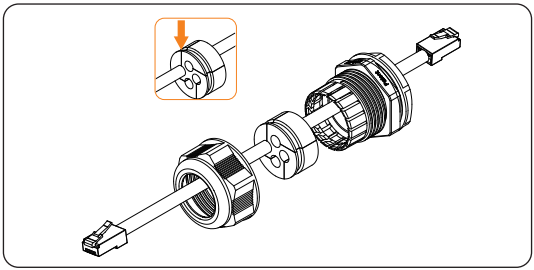
9.7.1 Przypisanie pinów terminala COM7/COM8

Pin	Opis
1 do 6	Do komunikacji równoległej
7 i 8	Sygnał różnicowy dla komunikacji Modbus RS-485

9.7.2 Połączenie komunikacji równoległej

Krok 1: Poluzuj nakrętkę obrotową zacisku COM2, a następnie, w razie potrzeby, wyjmij zaślepkę uszczelniającą z tulei wsporczej kabla. Nie usuwaj zaślepek z otworów, jeśli zdecydujesz się nie podłączać kabla.

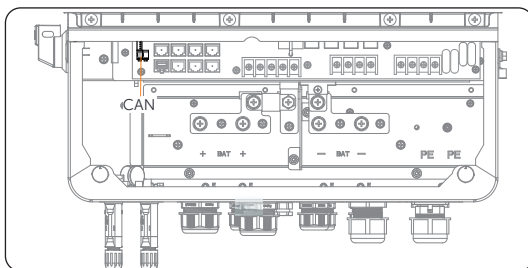
Krok 2: Przewlec równoległy kabel sieciowy (część R) kolejno przez nakrętkę obrotową, tuleję mocującą kabla i obudowę złącza.



Rysunek 9-47 Przewlekanie równoległego kabla sieciowego

Krok 3: Włóż kabel do złącza COM7/COM8 znajdującego się wewnątrz falownika. Usłyszysz wyraźne „kliknięcie”. Dokręć nakrętkę obrotową.

Krok 4: Ustaw przełączniki DIP w urządzeniu głównym oraz w ostatnim z urządzeń połączonych równolegle na ON.



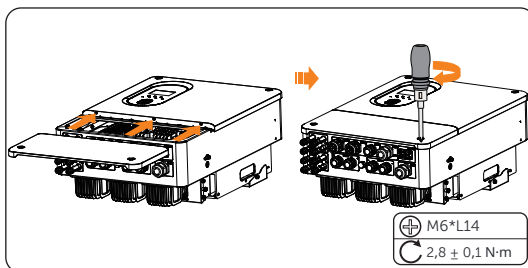
Rysunek 9-48 Włączenie przełącznika DIP

INFORMACJA!

- We wszystkich urządzeniach pośrednich (pomiędzy urządzeniem głównym a końcowym) przełącznik DIP musi być w pozycji OFF.

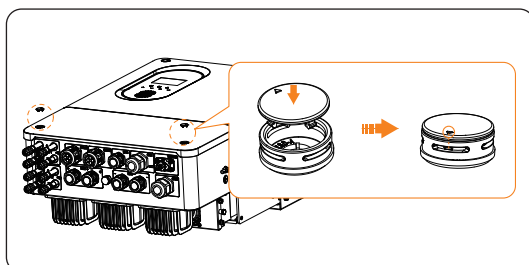
9.8 Montaż górnej pokrywy

Krok 1: Po wykonaniu połączeń zamontuj górną pokrywę zgodnie z poniższą procedurą.



Rysunek 9-49 Montaż górnej pokrywy

Krok 2: Włóż zaślepkę śruby (część Q) w odpowiedni otwór w górnej pokrywie.

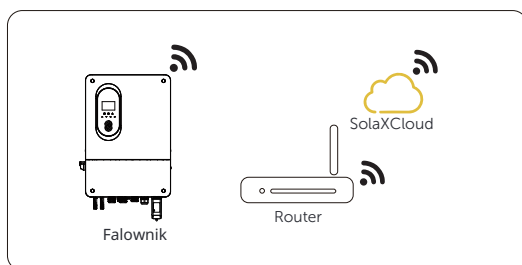


Rysunek 9-50 Montaż pokrywy górnej

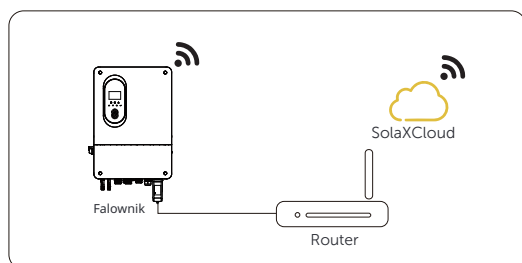
9.9 Połączenie monitoringowe

Falownik zapewnia terminal DONGLE, który umożliwia przesyłanie danych z falownika na stronę monitoringu za pomocą opcjonalnego klucza sprzętowego WiFi+LAN. Klucz sprzętowy Wi-Fi+LAN oferuje dwa tryby komunikacji (tryb Wi-Fi lub tryb LAN). Użytkownicy mogą wybrać tryb odpowiedni do swoich potrzeb. (W razie potrzeby produkt można nabyć u nas.)

Schemat połączenia monitoringowego



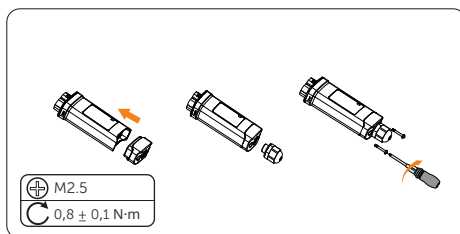
Rysunek 9-51 Schemat połączenia w trybie Wi-Fi



Rysunek 9-52 Schemat połączenia w trybie LAN

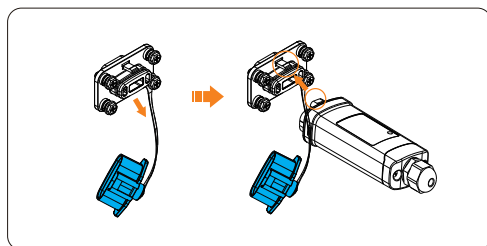
Procedura podłączania monitoringu

- Tryb Wi-Fi
- a. Złóż klucz sprzętowy.



Rysunek 9-53 Montaż klucza sprzętowego

- b. Podłącz klucz sprzętowy do falownika.



Rysunek 9-54 Procedura podłączania klucza

! UWAGA!

- Zaczepy na falowniku i kluczu sprzętowym muszą znajdować się po tej samej stronie. W przeciwnym razie klucz sprzętowy może ulec uszkodzeniu.

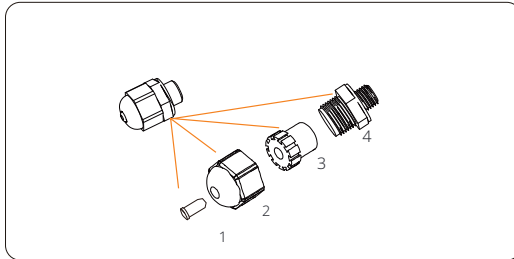
INFORMACJA!

- Odległość między routerem a falownikiem nie może przekraczać 100 metrów. Jeśli między nimi znajdują się ściany, odległość nie może przekraczać 20 metrów.
- W miejscach, gdzie sygnał Wi-Fi jest słaby, należy zainstalować wzmacniacz sygnału Wi-Fi.

INFORMACJA!

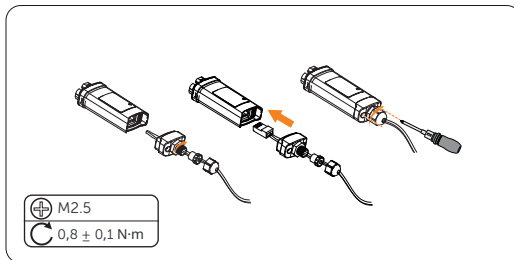
- Szczegółowe informacje na temat konfiguracji Wi-Fi znajdują się w instrukcji instalacji Pocket WiFi + LAN. Konfigurację Wi-Fi można przeprowadzić dopiero po włączeniu zasilania falownika.

- Tryb LAN
- a. Rozbierz złącze wodoszczelne na podzespoły 1, 2, 3 i 4; Podzespół 1 nie jest używany. Przechowaj go w bezpiecznym miejscu.



Rysunek 9-55 Rozbieranie złącza wodoszczelnego

- b. Zmontuj klucz sprzętowy (dongle).



Rysunek 9-56 Montaż klucza sprzętowego (dongla)

- c. Podłącz klucz sprzętowy do falownika.

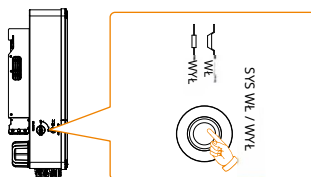
10. Uruchamianie systemu

10.1 Kontrola przed włączeniem zasilania

Lp.	Pozycja	Szczegóły kontroli
1	Montaż	Falownik jest prawidłowo i solidnie zamontowany. Akumulator jest prawidłowo i solidnie zamontowany. Inne urządzenie (jeśli występuje) jest prawidłowo i solidnie zamontowane.
2	Okablowanie	Wszystkie kable DC, AC i komunikacyjne są podłączone prawidłowo i pewnie; Licznik/CT jest podłączony prawidłowo i pewnie. Przewód uziemiający jest podłączony prawidłowo i pewnie;
3	Wyłącznik	Wszystkie wyłączniki DC i AC są w pozycji WYŁ;
4	Złącza	Zewnętrzne złącza AC i DC są podłączone; Złącza na terminalu Grid i EPS są podłączone prawidłowo i pewnie .
5	Nie używane zaciski i porty są zabezpieczone zaślepkami wodoszczelnymi.	
6	Śruba	Wszystkie śruby są dokręcone.

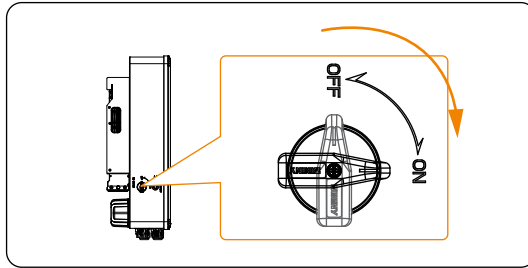
Przełącznik systemu po lewej stronie falownika jest w pozycji OFF (wysuniętej).

7 Wyłącznik systemowy



10.2 Zasilanie Systemu

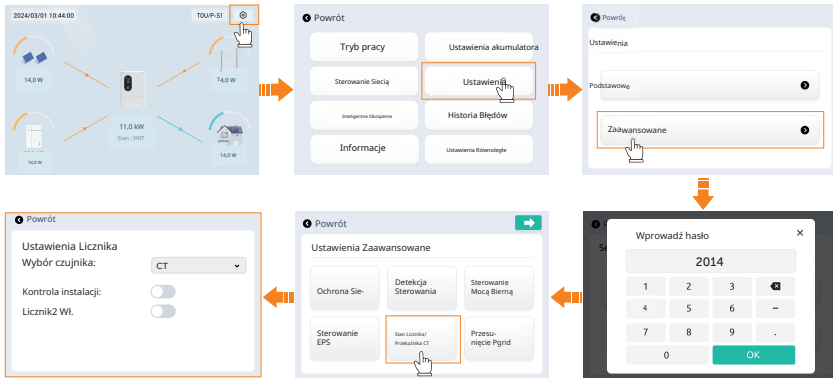
Krok 1: Włącz przełącznik PV i sprawdź ekran LCD.



Rysunek 10-57 Włączanie przełącznika PV

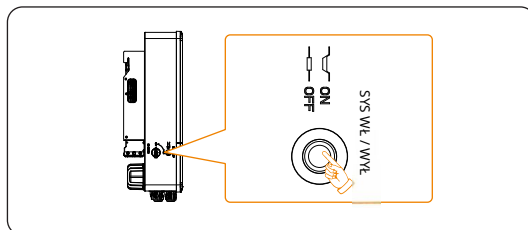
- » Jeśli ekran LCD nie jest włączony, wyłącz przełącznik PV i sprawdź, czy polaryzacja PV jest podłączona poprawnie.
- » Jeśli na LCD wyświetla się błąd dowolnego kanału PV, wyłącz przełącznik PV i sprawdź połączenie odpowiedniego kanału PV.

Krok 2: Wybierz Licznik/CT/Brak w oparciu o rzeczywiste zastosowanie, z CT jako ustawieniem domyślnym.



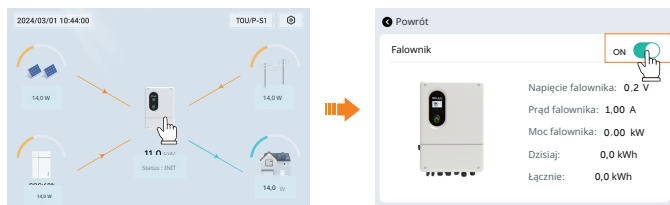
Krok 3: Włącz akumulator (patrz dokumentacja akumulatora).

Krok 4: Przełącz przełącznik systemu w pozycję ON.



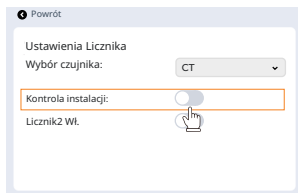
Rysunek 10-58: Ustaw przełącznik systemu na ON

Krok 5: Włącz przełącznik systemowy na wyświetlaczu LCD.



Krok 6: Poczekaj na uruchomienie falownika.

Krok 7: Po pierwszym włączeniu zasilania należy rozpocząć sprawdzenie instalacji w celu wykonania kontroli przekładnika CT. Ścieżka konfiguracji jest zgodna z Krokiem 2.



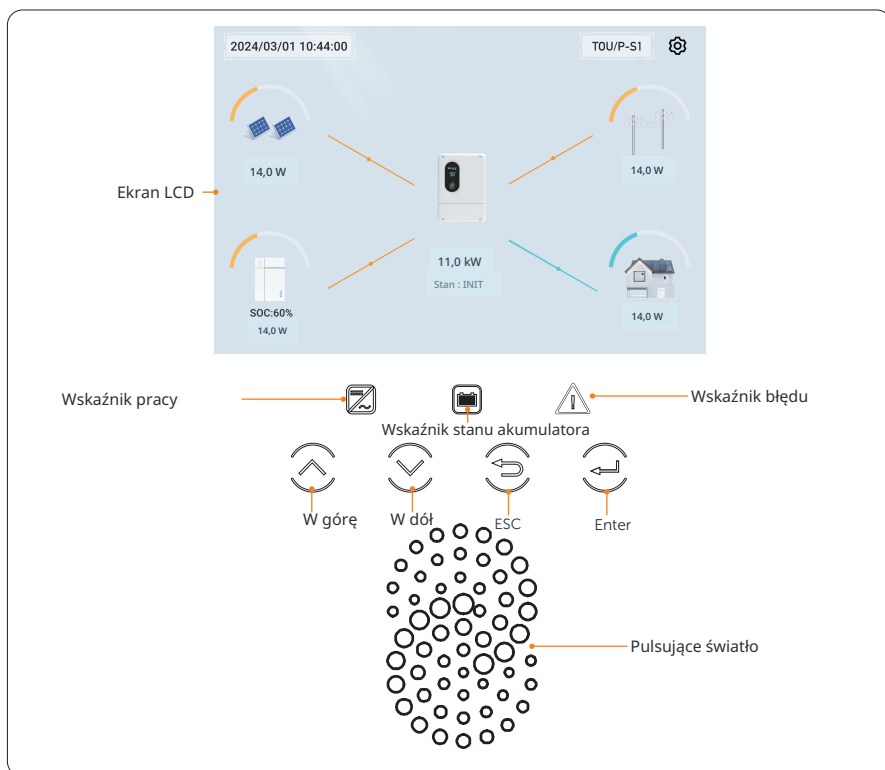
INFORMACJA!

- Sprawdzenie instalacji jest dostępne, gdy przekładnik CT jest podłączony do terminala Grid. Jeśli do terminala Grid podłączony jest licznik, to ustawienie jest niedostępne. Należy ręcznie sprawdzić okablowanie licznika.

11 Obsługa na wyświetlaczu LCD

11.1 Wprowadzenie do panelu sterowania

Domyślne menu wyświetla się jak poniżej. W tym widoku możesz dotknąć czterech ikon: PV, akumulatora, sieci i obciążenia, aby sprawdzić podstawowe informacje o każdej części.



Rysunek 11-1 Panel sterowania

- Półkoliste łuki na każdej ikonie reprezentują stosunek mocy bieżącej do mocy przy pełnym obciążeniu.
- Pozycja kropek na liniach łączących ikonę falownika z pozostałymi ikonami wskazuje bieżący stan wejść lub wyjść.

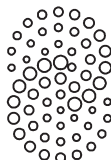
Tabela 11-1. Definicja wskaźników

Wskaźnik LED	Status	Definicja
 Praca		Świeci się Falownik pracuje w trybie przyłączonym do sieci lub w trybie wyspowym.
		Miganie Falownik jest w trakcie przyłączania do sieci lub przełączania w tryb wyspowy.
	/ OFF	Falownik jest w stanie usterki lub ręcznego wyłączenia
 Akumulator		Świeci się Akumulator jest podłączony, a jego napięcie jest prawidłowe.
	/ OFF	Niskie napięcie akumulatora lub brak akumulatora.
 Błąd		Świeci się Falownik jest w stanie awaryjnym; praca została zatrzymana.
		Miganie Falownik sygnalizuje alarm.
	/ OFF	Falownik nie sygnalizuje usterek ani alarmów.

Tabela 11-2. Definicja klawiszy

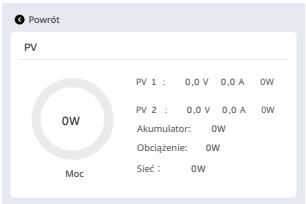
Przycisk	Definicja
	Klawisz ESC Wyjście z bieżącego interfejsu lub funkcji.
	Klawisz w górę Przesunięcie kursora do góry lub zwiększenie wartości.
	Klawisz w dół Przesunięcie kursora w dół lub zmniejszenie wartości.
	Klawisz Enter Potwierdzenie wyboru.

Tabela 11-3 Definicja światła oddechowego

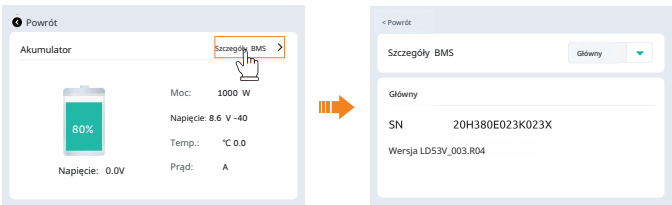
Przycisk	Status	Definicja
 Pulsujące światło	 Zielone miganie	Zarówno Falownik, jak i akumulator działają prawidłowo.
	 Czerwone miganie	Wystąpił alarm w Falowniku.
	 Niebieskie miganie	Akumulator działa prawidłowo, ale jego SOC jest niższe od ustawionej wartości minimalnej SOC.
	Światła zielone, niebieskie i czerwone migają naprzemiennie	

11.2 Wprowadzenie do interfejsu menu

- PV: Wyświetla informacje o PV1, PV2, łącznej i dzisiejszej produkcji. Dane obejmują napięcie wejściowe, prąd i moc każdego modułu PV, całkowitą wytworzoną moc oraz dzisiejszą produkcję energii.



- Akumulator: Wyświetla informacje o akumulatorze. Informacje zawierają napięcie, prąd, temperaturę oraz stan SOC/Napięcie. Wartość dodatnia oznacza ładowanie; Wartość ujemna oznacza rozładowywanie. Po naciśnięciu Szczegóły BMS możesz zobaczyć numer seryjny (SN) akumulatora, wersję oraz liczbę podłączonych akumulatorów online.



- Sieć: Informacje zawierają napięcie, prąd, częstotliwość oraz moc wyjściową terminala sieciowego (Grid), a także zapis dzisiejszej i całkowitej energii elektrycznej (wejściowej i wyjściowej) falownika przechodzącej przez terminal sieciowy. Wartość dodatnia w potęgde oznacza moc wyjściową; Wartość ujemna oznacza moc wejściową.

Wprowadzenie do sieci dzisiaj: Ilość energii elektrycznej wprowadzonej do sieci przez falownik w dzisiejszym dniu.

- » Wprowadzenie do sieci łącznie: Ilość energii elektrycznej wprowadzonej do sieci przez falownik od momentu pierwszego uruchomienia falownika.
- » Pobór dzisiaj: Ilość energii elektrycznej pobranej przez falownik w dzisiejszym dniu.
- » Pobór łącznie: Ilość energii elektrycznej pobranej przez falownik od momentu pierwszego uruchomienia falownika.



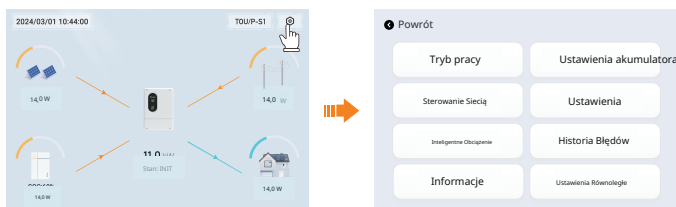
- Obciążenie: Informacje zawierają całkowitą moc obciążenia, napięcie trójfazowe obciążenia, prąd i moc.
 - » EPS dziś: Zapis wyprodukowanej energii elektrycznej falownika dzisiaj, gdy jest odłączony od sieci. (Poprzez terminal EPS)
 - » EPS łącznie: Zapis całkowitej wyprodukowanej energii elektrycznej falownika, gdy jest odłączony od sieci. (Poprzez terminal EPS)



- Falownik: Aby go włączyć lub wyłączyć, dotknij ikony falownika. Informacje zawierają napięcie, prąd i moc falownika, a także dzisiejszą oraz całkowitą (od pierwszego uruchomienia) ilość energii elektrycznej wprowadzonej do sieci lub z niej pobranej. Dodatnia wartość mocy oznacza oddawanie mocy do sieci; Wartość ujemna oznacza moc wejściową.



- Ustawienia: Tutaj możesz ustawić lub wybrać Tryb Pracy, Sterowanie Siecią, Inteligentne Obciążenie, Informacje, Ustawienia Akumulatora, Konfigurację, Historię Błędów oraz Ustawienia Równoległe.



11.3 Ustawienie Trybu Pracy

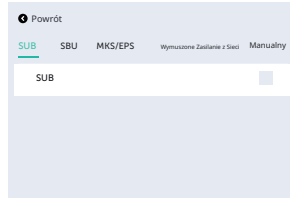
Ścieżka wyboru: ➤ Tryb Pracy

Tryb pracy zależy od ustawień wybranych dla danego kraju. Szczegóły w rozdziale "2.7 Tryb pracy".

11.3.1 Tryb Pracy dla Pakistanu

SUB

Logikę działania tego trybu opisano w rozdziale "2.7.1 Tryb SUB".



SBU

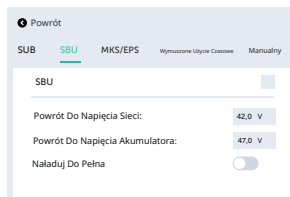
Logikę działania tego trybu opisano w rozdziale "2.7.2 Tryb SBU".

Istnieją dwa rodzaje akumulatorów: kwasowo-ołowiowe (typ napięciowy) i litowo-jonowe (typ SOC).

- Dla akumulatora kwasowo-ołowiowego:
 - » Powrót do napięcia sieci: Gdy napięcie spadnie poniżej ustawionej wartości, akumulator zaczyna się ładować.
Wartość domyślna: 42 V, zakres: 40–60 V;
 - » Powrót do napięcia akumulatora: Gdy napięcie wzrośnie powyżej ustawionej wartości, akumulator zaczyna się rozładowywać.
Wartość domyślna: 47 V, zakres: 40–60 V;
 - » Ładowanie do pełna: Domyślnie: WYŁ.

WYŁ.: gdy napięcie akumulatora osiągnie próg 'Powrót do napięcia akumulatora', przełącznik zacisku sieci zostaje rozłączony, na wyświetlaczu LCD pokazuje się stan normalny, a linia przepływu po stronie sieci zmienia się w linię przerywaną;

WŁĄCZ.: ładowanie akumulatora jest kontynuowane ze źródła, aż do osiągnięcia napięcia podtrzymania. Po 2 minutach od rozłączenia przełącznika przyłącza sieci, wyświetlacz LCD działa normalnie, a linia przepływu po stronie sieci zmienia się w linię przerywaną.



- Dla akumulatora litowo-jonowego:
 - » Powrót Do SOC Sieci: Gdy napięcie spadnie poniżej wartości zadanej, akumulator rozpoczyna ładowanie.
Domyślnie: 20%, zakres: 10–40%.
 - » Powrót Do SOC Akumulatora: Gdy napięcie lub SOC przekroczy wartość zadaną, akumulator rozpoczyna rozładowywanie.
Domyślnie: 80%, zakres: 50-90%

INFORMACJA!

- Priorytet napięcia/SOC alarmowego jest wyższy niż napięcia/SOC powrotu do sieci.

MKS/EPS

Tryb pracy zależy od ustawionej wartości Trybu powrotu do SUB oraz Trybu powrotu do SBU. Szczegóły opisano w rozdziale "2.7.3 Tryb MKS/EPS".

Tryb wymuszony czasowy

Logikę działania tego trybu opisano w rozdziale "2.7.4 Tryb wymuszony czasowy".

- Okres ładowania: Czas ładowania możesz ustawić zgodnie z własnymi potrzebami.
 - » Czas rozpoczęcia: Godzina rozpoczęcia ładowania. Wartość domyślna: 00:00, zakres: 00:00–23:59
 - » Czas zakończenia: Godzina zakończenia ładowania. Wartość domyślna: 00:00, zakres: 00:00–23:59
 - » Źródło Okresu Ładowania: Trzy dostępne opcje do wyboru to Tylko PV, PV a Następnie Sieć oraz PV + Sieć.

- Obciążenie Domowe Wyłączone z Okresów Sieciowych: Możesz ustawić czas rozładowania zgodnie z własnymi potrzebami.
 - » Czas Startu: Czas rozpoczęcia rozładowywania. Wartość domyślna: 00:00, zakres: 00:00–23:59
 - » Czas zakończenia: Czas na wyłączenie. Wartość domyślna: 00:00, zakres: 00:00–23:59
 - » Napięcie odcięcia rozładowania: Gdy napięcie lub SOC spadnie poniżej ustawionej wartości, akumulator przestanie się rozładowywać.

(Dla akumulatora kwasowo-ołowiowego) Domyślnie: 42 V, zakres: 40-60 V;

(Dla akumulatora litowo-jonowego) Domyślnie: 20%, zakres: 5-100%.

The diagram illustrates the configuration of the 'Obciążenie Domowe Wyłączone z Okresów Sieciowych' (Domestic Load Disabled from Network Periods) feature. It shows two screens from the device's menu. The first screen, 'Okres Ładowania', allows setting the start and end times for charging and selecting the source (PV, Next Network Period, or Only PV). An arrow points to the second screen, 'Obciążenie Domowe Wyłączone z Okresów Sieciowych', which shows the start and end times for the discharge period and the discharge cutoff voltage (42 V).

INFORMACJA!

- Priorytet napięcia/SOC alarmu jest wyższy niż napięcia odcięcia rozładowania.

Manualny

Logika działania tego trybu została opisana w sekcji "2.7.5 Tryb manualny".

- Moc ładowania/rozładowania akumulatora: Ustawia moc ładowania (wartość dodatnia) lub rozładowania (wartość ujemna) akumulatora.

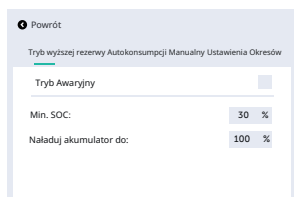
The screenshot shows the 'Manualny' (Manual) screen in the device's menu. It displays the 'Moc ład./rozł. akumulatora' (Charging/Discharging Power of the Battery) setting, which is currently set to 0 W.

11.3.2 Tryb pracy dla innych krajów

Konfiguracja trybu Wyższej rezerwy

Zasady działania tego trybu opisano w rozdziale "2.8.2 Tryb Wyższej rezerwy".

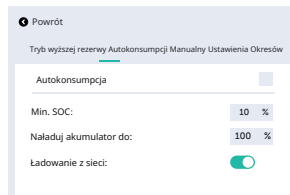
- Min. SOC/Napięcie: Domyślnie: 30%/42V; zakres: 30%–100%/40 V–47 V
 - » Minimalny stan naładowania (SOC) lub napięcie akumulatora. Akumulator przestanie oddawać moc, gdy jego SOC lub napięcie osiągnie tę wartość.
- Ładuj akumulator do: Domyślnie: 50%/47V; zakres: 30%–100%/42 V–60 V
 - » W tym trybie domyślnie włączone jest ładowanie z sieci. Możesz ustawić własną wartość docelową. Oznacza to, że w okresie wymuszonego ładowania falownik będzie wykorzystywał moc z PV i z sieci, aby naładować akumulator do ustawionej wartości. Jeśli moc z PV jest nadal wystarczająca (wystarcza dla obciążenia i występuje nadmiar mocy), falownik będzie kontynuował ładowanie akumulatora.



Ustawianie trybu autokonsumpcji

Logikę działania tego trybu opisano w rozdziale "2.7.6 Tryb Autokonsumpcji".

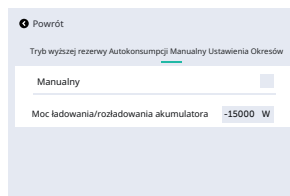
- Min. SOC: Domyślnie: 30%/42 V; zakres: 30%–100%/40V–47V
 - » Minimalny stan naładowania (SOC) lub napięcie akumulatora. Akumulator przestanie oddawać moc, gdy jego SOC lub napięcie osiągnie tę wartość.
- Naładuj akumulator do: Domyślnie: 50%/47 V; zakres: 30%–100%/42V–60V
 - » Ustaw docelowe SOC/Napięcie do ładowania akumulatora z sieci w okresie ładowania wymuszonego (dotyczy tylko wtedy, gdy opcja ładowanie z sieci energetycznej jest włączona).
 - » Możesz ustawić własną wartość docelową. Na przykład, podczas wymuszonego ładowania falownik będzie wykorzystywał moc z PV i z sieci, aby naładować akumulator do tej wartości. Jeśli moc z PV jest nadal wystarczająca (wystarcza dla obciążenia i występuje nadmiar mocy), falownik będzie kontynuował ładowanie akumulatora.
- Ładowanie z sieci:
 - » Możesz ustawić, czy w okresie wymuszonego ładowania energia z sieci elektroenergetycznej może być używana do ładowania akumulatora. Gdy opcja 'Ładowanie z sieci' jest włączona, energia z sieci może ładować akumulator; gdy jest wyłączona, energia z sieci nie jest do tego wykorzystywana.



Konfiguracja trybu manualny

Logika działania tego trybu została opisana w sekcji "2.7.5 Tryb manualny".

- Moc ładowania/rozładowania akumulatora: Ustawia moc ładowania (wartość dodatnia) lub rozładowania (wartość ujemna) akumulatora.



Ustawianie przedziału czasowego

Tutaj możesz skonfigurować przedziały czasowe dla ładowania i rozładowania.

Jeśli potrzebne są dwa przedziały czasu, aktywuj 'Wł. Okres 2', aby udostępnić ustawienia 'Ładowanie T2' i 'Rozładowanie T2'.

- Ładowanie T1: Czas do ładowania. Domyślnie: 00:00; zakres: 00:00–23:59
- Rozładowanie T1: Czas do rozładowania. Domyślnie: 00:00; zakres: 00:00–23:59
- Ładowanie T2: Druga oś czasu jest domyślnie wyłączona. Jeśli potrzebne są dwa okresy ładowania i rozładowania, włącz opcję Period2 Wł. Ten okres będzie działał według tej samej zasady, co ładowanie T1 i Rozładowanie T1.

● Powrót

Tryb wyższej rezerwy Autokonsumpcji Manualny Ustawienia Okresów

Ładowanie T1 00 : 00 00 : 00

Rozładowanie T1 00 : 00 00 : 00

Period2 Wł. ☐

Ładowanie T2 00 : 00 00 : 00

Rozładowanie T2 00 : 00 00 : 00

INFORMACJA!

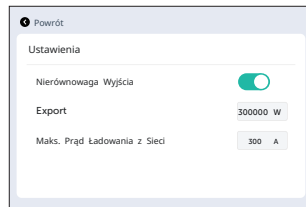
- Okres ładowania i rozładowania dotyczy tylko trybu Autokonsumpcji i trybu Wyższej rezerwy (Backup mode).
- W okresie nieustawionym jako wymuszone ładowanie i dozwolone rozładowywanie, akumulator może być ładowany, ale nie może oddawać energii.
- W okresie jednocześnie ustawionym jako wymuszone ładowanie i dozwolone rozładowywanie, akumulator zostanie naładowany.

11.4 Ustawienia Sieci

Ścieżka wyświetlania:  Ustawienia Sieci

Ta funkcja pozwala falownikowi na kontrolowanie mocy wyjściowej wprowadzanej do sieci. Jeśli użytkownik nie chce wprowadzać energii do sieci, należy ustawić Eksport na 0.

- **Niezerównoważone Wyjście:** Włącz Niesymetryczne Wyjście Trójfazowe. Jak uzyskać niezerównoważone wyjście, patrz "2.9 Funkcja Sterowania Siecią".
- **Export:** Domyślnie: 300000 W, zakres: 0–300000 W.
- **Maksymalny Prąd Ładowania z Sieci:** Ustawienie prądu, który może być pobierany z sieci podczas ładowania akumulatora. Domyślnie: 0 A, zakres: 0–300 A.



Rysunek 11-2

- **Limit Mocy Aktywnej Wł./Wył.:** Umożliwia przekroczenie mocy znamionowej przy włączonej opcji.
- **Limit Mocy Aktywnej:** Ustawienie górnego limitu mocy czynnej na wyjściu (jako procent mocy znamionowej). Konfigurowalny tylko przy włączonym Limicie Mocy Aktywnej Wł./Wył.

11.5 Ustawienia akumulatora

Wyświetlanie ścieżki:  Ustawienia akumulatora

- Typ akumulatora: Wybierz typ akumulatora zgodny z rzeczywiście używanym akumulatorem.
- Źródło ładowania: Wybierz źródło zasilania do ładowania akumulatora.

INFORMACJA!

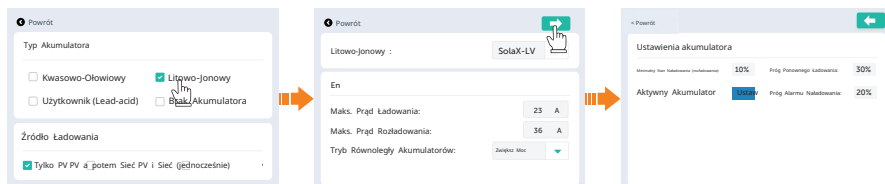
- Ustawienia muszą spełniać warunek: Minimalne napięcie/SOC rozładowania < Napięcie/SOC alarmu. W przeciwnym razie ustawienia nie zostaną przyjęte.
- Napięcie/SOC alarmu ma wyższy priorytet niż wszystkie tryby pracy.

11.5.1 Ustawienia akumulatora Li-ion

- Maksymalny prąd ładowania: Wartość domyślna: 160 A, zakres: 0–300 A.
- Maksymalny prąd rozładowania: Wartość domyślna: 160 A, zakres: 0–300 A.
- Tryb pracy akumulatorów równoległych: Dostępne są tryby: pojemnościowy i mocy. Domyślnie: Tryb Pojemnościowy.

INFORMACJA!

- W celu podłączenia akumulatorów w trybie równoległym zapoznaj się z instrukcją obsługi akumulatora.
- Przy ustawianiu trybu pracy równoległej akumulatorów upewnij się, że równolegle okablowanie akumulatorów na miejscu instalacji oraz przekrój przewodów linii zasilania akumulatora odpowiadają wymaganiom specyfikacji.
- Minimalny SOC rozładowania: Jeżeli SOC akumulatora spadnie poniżej tej wartości, falownik odłączy się od sieci i zostanie wyłączony. Domyślnie: 10%, zakres: 5–100%
- SOC powrotu: Gdy SOC akumulatora spadnie poniżej wartości Minimalnego SOC rozładowania, akumulator musi zostać naładowany powyżej SOC powrotu, zanim będzie mógł wznowić rozładowanie i zasilanie. Domyślnie: 30%, zakres: 5–100%
- Alarm stanu naładowania (SOC): Jeśli stan naładowania akumulatora spadnie poniżej tej wartości, przestanie on dostarczać moc do sieci lub obciążenia. Domyślnie: 20%, zakres: 10–100%.
- Aktywacja akumulatora: Gdy akumulator jest w stanie ochrony bo ma zbyt niskie napięcie i nie może być normalnie ładowany, włączenie tej funkcji umożliwia systemowi wykorzystanie dostępnej mocy z sieci (AC) lub fotowoltaiki (PV) do przepuszczenia małego prądu budzącego i ponownej aktywacji akumulatora.
- Maksymalny SOC ładowania: Ustaw maksymalny stan naładowania dla akumulatora. Domyślnie: 100%, zakres: 80–100%.



11.5.2 Ustawienia Akumulatora Kwasowo-Ołowiowego

● Powrót

Typ Akumulatora

☒ Kwasowo-Ołowiowy ☐ Litowo-Jonowy

☐ Użytkownik (Lead-acid) ☐ Brak Akumulatora

Źródło ładowania

☒ Tylko PV PV a Potem Sieć ☐ PV i Sieć

11.5.3 Brak Akumulatora

Nie podłączono akumulatora.

● Powrót

Typ Akumulatora

☐ Kwasowo-Ołowiowy ☐ Litowo-Jonowy

☐ Użytkownik (Lead-acid) ☒ Brak Akumulatora

Źródło ładowania

☒ Tylko PV ☐ PV Następnie Sieć ☐ PV i Sieć

11.6 Inteligentne Obciążenie

Wyświetlana ścieżka: > Inteligentne Obciążenie

Brak

Żadne urządzenie nie jest podłączone do portu generatora.

● Powrót

Inteligentne Obciążenie

☒ Brak ☐ Obciążenie ☐ Generator

Obciążenie

Do portu generatora podłączone jest obciążenie.

- Napięcie włączenia obciążenia z akumulatora i napięcie wyłączenia: akumulator kwasowo-ołowiowy przestanie zasilać obciążenie, gdy napięcie spadnie poniżej wartości wyłączenia. Zasilanie zostanie wznowione po powrocie napięcia do wartości włączenia.
- SOC aktywacji inteligentnego obciążenia akumulatora i SOC dezaktywacji inteligentnego obciążenia akumulatora: gdy napięcie jest poniżej wartości SOC dezaktywacji, akumulator Li-ion nie będzie dostarczać energii do obciążenia, aż napięcie powróci do wartości SOC aktywacji.

The image shows two screenshots of the LCD menu for 'Inteligentne Obciążenie' (Intelligent Load). Both screenshots have a 'Powrót' (Back) button at the top left. The menu has three radio buttons: 'Brak' (None), 'Obciążenie' (Load), and 'Generator'. In both, 'Obciążenie' is selected. Below the radio buttons is a section titled 'Obciążenie' (Load) with two settings:

- Napięcie dezaktywacji inteligentnego obciążenia akumulatora: 52,0 V (left) / 148 % (right)
- Napięcie aktywacji inteligentnego obciążenia akumulatora: 53,0 V (left) / 149 % (right)

Generator

Wybierz port podłączenia i parametry dla generatora.

The image shows a screenshot of the LCD menu for 'Inteligentne Obciążenie' (Intelligent Load). It has a 'Powrót' (Back) button at the top left. The menu has three radio buttons: 'Brak' (None), 'Obciążenie' (Load), and 'Generator'. 'Generator' is selected. Below the radio buttons is a section titled 'Obciążenie' (Load) with two settings:

- Napięcie dezaktywacji inteligentnego obciążenia akumulatora: 52,0 V
- Napięcie aktywacji inteligentnego obciążenia akumulatora: 53,0 V

Rysunek 11-3

- Punkt podłączenia: dostępne są Port sieci (Grid) i Port generatora (GEN). Podłącz generator do portu podłączenia sieci lub do dedykowanego portu generatora.
- Wyłączenie: Wyłącza funkcjonalność generatora. System nie uruchomi ani nie będzie korzystał z generatora.
- Sterowanie zewnętrzne: Umożliwia sterowanie generatorem za pomocą sygnału zewnętrznego.
 - » Znamionowa moc generatora: Ustawia znamionową moc wyjściową (w kW) twojego generatora.
 - » Minimalna moc generatora: Ustawia minimalną moc roboczą (w kW), przy której generator może stabilnie pracować.
 - » Połączenie bezpośrednie: Włącz tę opcję tylko, jeśli generator jest podłączony do terminala Sieci (Grid) i nie ma ATS (Automatycznego Przełącznika Zasilania) między generatorem a siecią energetyczną.
 - » Okres: Definiuje do trzech okien czasowych, w których system może używać generatora do ładowania akumulatorów.

- Sterowanie falownikiem: Umożliwia zewnętrznemu sygnałowi sterowanie generatorem. Pozwala falownikowi na sterowanie generatorem przez jego terminal COM4 (piny 5 i 6). Szczegóły okablowania i konfiguracji patrz "16.1 Zastosowanie generatora".
- Metoda uruchamiania generatora: Definiuje sposób wyzwalania sygnału rozruchu generatora.
 - » Referencyjnie: Uruchamia generator na podstawie stanu naładowania (SOC) lub napięcia akumulatora.
 - » Natychmiast: Uruchamia generator natychmiast po wysłaniu sygnału.

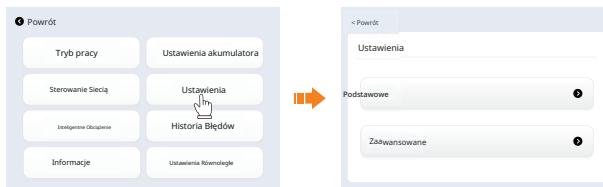
11.7 Ustawienia równoległe

Ścieżka wyświetlania: > Ustawienia równoległe

Falownik zapewnia funkcję połączenia równoległego. Jeden falownik zostanie ustawiony jako falownik główny (master) do sterowania pozostałymi falownikami podrzędnymi (slave) w systemie. Szczegółowe informacje można znaleźć w "16.2 Zastosowanie funkcji równoległej".

11.8 Ustawienia

Ustawienia obejmują Ustawienia Podstawowe i Ustawienia Zaawansowane.

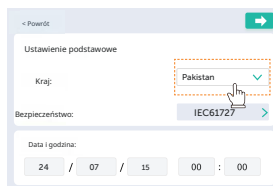


11.8.1 Ustawienia Podstawowe

Ścieżka ustawień: > Ustawienia > Ustawienia Podstawowe

W Ustawieniach Podstawowych można skonfigurować Kraj, Zabezpieczenia, Datę i Czas, Automatyczną adaptację fazy oraz Wyjście niezrównoważone (mocy).

Ustawienie kraju



Ustawienie kodu zabezpieczeń

INFORMACJA!

- Falownik nie może zostać podłączony do sieci przed prawidłowym ustawieniem kodu zabezpieczeń. Jeśli masz wątpliwości dotyczące kodu zabezpieczeń obowiązującego w miejscu instalacji falownika, skonsultuj się ze sprzedawcą lub serwisem SolaX.
- Konfiguracja zależy od zastosowanego kodu zabezpieczeń.

Tutaj możesz ustawić kod bezpieczeństwa zgodnie z różnymi krajami i standardami sieci elektrycznej. Dodatkowo falownik posiada opcję definiowaną przez użytkownika, która pozwala na dostosowanie odpowiednich parametrów w szerszym zakresie.

The image shows two screenshots of the LCD menu. The left screenshot is titled 'Ustawienie podstawowe' (Basic Settings) and shows 'Kraj: Pakistan' (Country: Pakistan) and 'Bezpieczeństwo: IEC61727' (Security: IEC61727). The right screenshot is titled 'Kod Sieci' (Network Code) and shows a grid of codes for 'PAKISTAN'. The codes are: IEC61727, NRS097, Ukraina, VDE4105, G98, G99, Izrael, and WIETNAM. IEC61727 is selected.

Ustawianie daty i godziny

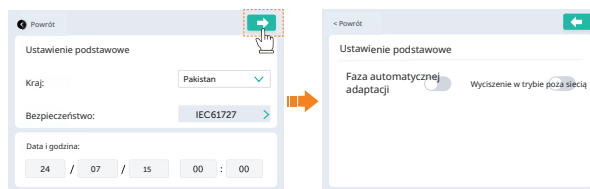
Format wyświetlania to "24-07-15 00:00".

- Pierwsze dwie liczby oznaczają rok (np. od 2000 do 2099).
- Trzecia i czwarta liczba oznaczają miesiąc (np. od 01 do 12).
- Piąta i szósta cyfra oznaczają datę (np. od 01 do 31).
- Pozostałe cyfry oznaczają godzinę.

The image shows a screenshot of the LCD menu titled 'Ustawienie podstawowe' (Basic Settings). It shows 'Kraj: Pakistan' (Country: Pakistan) and 'Bezpieczeństwo: IEC61727' (Security: IEC61727). The 'Data i godzina:' (Date and time) field is highlighted with a dashed orange box and shows '24 / 07 / 15 00 : 00'. A hand icon is pointing to the date field.

Ustawienie automatycznej adaptacji fazy i wyjścia niezrównoważonego

- Automatyczna adaptacja fazy: Gdy kolejność faz trójfazowego zasilania na zacisku Sieci (Grid) różni się od domyślnej, włączenie tej funkcji umożliwi falownikowi dalszą pracę; w przeciwnym razie zostanie zgłoszony błąd odwróconej fazy sieci.
- Wyciszenie w trybie off-grid: Domyślne ustawienie to WŁĄCZONE – falownik jest wyciszony, gdy pracuje poza siecią. Jeśli chcesz, aby falownik wydawał dźwięk podczas pracy poza siecią, możesz wyłączyć tę opcję.



11.8.2 Ustawienia zaawansowane

Ścieżka ustawień: > Ustawienia > Ustawienia zaawansowane. Domyślne hasło to "2 0 1 4".



- Mikrosieć: włącz lub wyłącz funkcję.
- Punkt przyłączenia: dostępne są port EPS oraz port GEN.

INFORMACJA!

- Nieautoryzowane użycie hasła instalatora przez osoby nieuprawnione może prowadzić do wprowadzenia błędnych parametrów, skutkując stratami w produkcji energii lub naruszeniem lokalnych przepisów. Uzyskaj hasło instalatora od dealera i nigdy nie udostępniaj go osobom nieupoważnionym.

Ochrona sieci

Po wybraniu opcji 'Bezpieczeństwo', parametry ochrony sieci odpowiadające wybranemu kodowi bezpieczeństwa zostaną automatycznie dopasowane. Wartością domyślną jest wartość określona w obowiązujących przepisach bezpieczeństwa. Treść będzie wyświetlana zgodnie z wymaganiami lokalnych przepisów prawnych. Proszę odnieść się do treści faktycznie wyświetlanych na ekranie LCD falownika.

Power: Powrót

Ochrona Sieci Zasilania

ciężenie Napięciowe Maks.1:	225,0 V	Min.1:	225,0 V
Maks.2:	225,0 V	Min.2:	225,0 V
Maks.3:	225,0 V	Min.3:	225,0 V
Prędkość Ładunku	Napięcie Maks.:	Napięcie Min.:	225,0 V
Wartość Zabezpieczenia 10-min Napięcie: 225,0 V			

Sterowanie Wykrywaniem

- Aktywna Wyspa: Umożliwia ustawienie, czy funkcja aktywnej wyspy ma być włączona.
- ISO: Domyślnie Włączone. Wykrywa, czy impedancja izolacji falownika jest prawidłowa.
- Wyspa Sygnałowa: Włączenie tej funkcji powoduje, że gdy falownik pracuje w trybie EPS, zamykany jest przekaźnik między przewodami PE a N portu obciążenia EPS.
- Wyspa pasywna: Umożliwia włączenie lub wyłączenie funkcji wyspy pasywnej.
- NTC: Umożliwia włączenie lub wyłączenie połączenia NTC.

Power: Powrót

Sprawdź parametr

Aktywna Wyspa	☐	Pasywna Wyspa	☐
ISO	☐	NTC	☐
Wyspa sygnałowa		☐	

Sterowanie mocą bierną

Wartość domyślna jest wartością określoną w obowiązujących przepisach bezpieczeństwa. Treść będzie wyświetlana zgodnie z wymaganiami lokalnych przepisów prawnych. Proszę sprawdzić lokalne wymagania sieci.

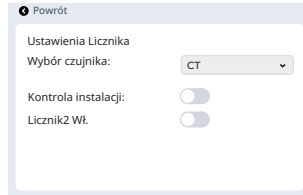
Power: Powrót

Ustawienie współczynnika mocy

Wartość PF: 1.00

Stan licznika/CT

Tutaj można wybrać Licznik/CT/Brak na podstawie rzeczywistego podłączenia. CT jest ustawiony domyślnie.

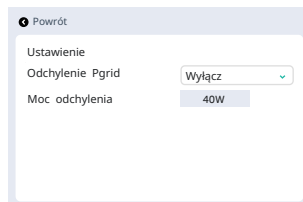


- Wybór czujnika: Wybierz podłączony czujnik.
 - » CT: Obsługuje CT.
 - » Licznik: Obsługuje M3-40
 - » Licznik-WiBr: Obsługuje M3-40 WiBr
 - » Licznik-Dual: Obsługuje M3-40-Dual.
 - » Licznik-Dual-WiBr: Obsługuje M3-40-Dual WiBr.
- Przełożenie CT: Można ustawić przełożenie CT. Domyślnie: 3000:1.
- **INV PS:** Ustaw sekwencję faz falownika.
- Sieć PS: Możesz ustawić sekwencję fazową sieci.
- **Reset DIR CT:** Wyczyść zapisane parametry sekwencji fazowej i kierunku dla przekładników prądowych. Przekładniki są zorientowane tak, aby mierzyły przepływ mocy w kierunku sieci.

Odchylenie Pgrid

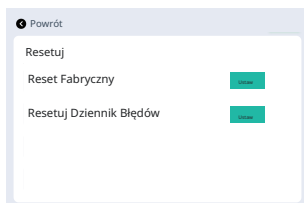
Ta funkcja jest domyślnie wyłączona.

- Wyłącz: Wyłącz tę funkcję
- Sieć: Falownik będzie oddawać więcej mocy do sieci elektroenergetycznej.
- INV: Falownik będzie preferencyjnie pobierał moc z sieci elektroenergetycznej.



Reset

Tutaj możesz zresetować dane Historii i przywrócić ustawienia fabryczne.



Nowe hasło

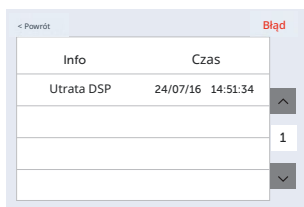
Tutaj możesz zresetować zaawansowane hasło.



11.9 Logi

Wyświetlana ścieżka: > Informacje

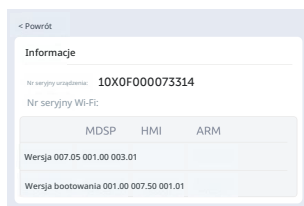
Wyświetl ostatnie komunikaty o błędach. Informacje zawierają datę, czas wystąpienia błędu oraz jego opis.



11.10 Informacje

Wyświetlana ścieżka: > Informacje

Tutaj wyświetlane są podstawowe informacje o falowniku oraz kod wewnętrzny. Po wejściu do interfejsu Informacje można sprawdzić te dane.



Informacje		
Nr seryjny urządzenia: 10X0F000073314		
Nr seryjny Wi-Fi:		
MDSP	HMI	ARM
Wersja 007.05 001.00 003.01		
Wersja bootowania 001.00 007.50 001.01		

12 Praca z aplikacją SolaX i stroną internetową

12.1 Wprowadzenie do SolaXCloud

SolaxCloud to inteligentna platforma do zarządzania energią w domu, która łączy w sobie monitorowanie efektywności energetycznej, zarządzanie urządzeniami, bezpieczną komunikację danych oraz inne zintegrowane funkcje. Podczas zarządzania domowym urządzeniem energetycznym pomaga ona zoptymalizować wydajność zużycia prądu oraz zwiększyć oszczędności z produkcji energii.

12.2 Instrukcja obsługi aplikacji SolaXCloud

12.2.1 Pobieranie i instalacja aplikacji

Pobierz i zainstaluj aplikację SolaXCloud. Możesz to zrobić na następujące sposoby.

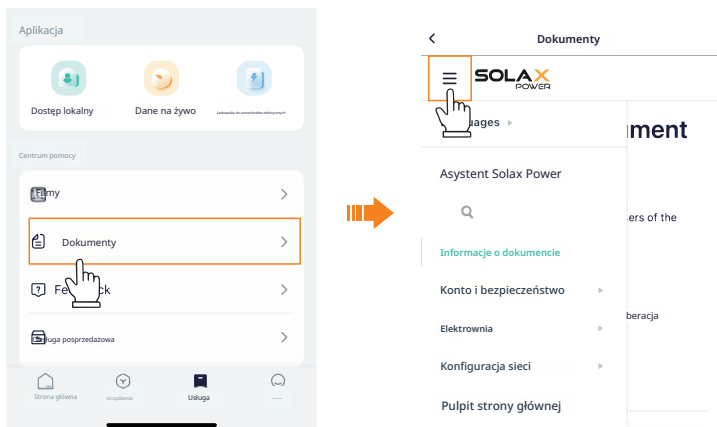
- Zeskanuj poniższy kod QR.
- Znajdź i zeskanuj kody QR w prawym dolnym rogu strony logowania na www.solaxcloud.com.
- Wyszukaj aplikację po nazwie SolaXCloud w sklepie App Store lub Google Play.



Rysunek 12-1 Kod QR

12.2.2 Obsługa w aplikacji SolaXCloud

Szczegółowe instrukcje obsługi znajdują się w dokumentacji online dostępnej w aplikacji SolaXCloud.



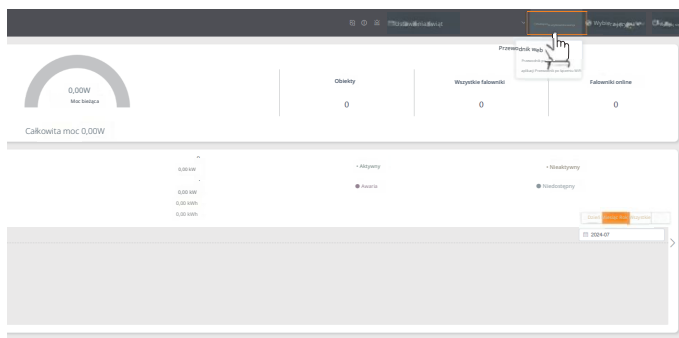
Rysunek 12-2 Pomoc online w SolaXCloud

INFORMACJA!

- Interfejs użytkownika może ulec zmianie wraz z aktualizacjami wersji i jego wygląd zależy od stanu faktycznego.

12.3 Operacje na stronie internetowej SolaXCloud

Otwórz przeglądarkę i przejdź na stronę www.solaxcloud.com, aby dokonać rejestracji, zalogować się na konto , dodać lokalizację oraz wykonać inne powiązane operacje zgodnie z instrukcją.



Rysunek 12-3 Instrukcja na stronie internetowej

13 Rozwiązywanie problemów i konserwacja

13.1 Wyłączenie zasilania

- Aby wyłączyć falownik, przesunąć przełącznik System znajdujący się na jego lewej stronie lub wyłączyć system za pomocą opcji System ON/OFF na ekranie LCD.
- Wyłączyć wyłącznik prądu przemiennego pomiędzy falownikiem a siecią.
- Wyłączyć przełącznik PV.
- Wyłączyć akumulator, wyłącznik, przycisk lub przełącznik DC akumulatora (zobacz dokumentację producenta akumulatora).



OSTRZEŻENIE!

- Po wyłączeniu falownika może w nim pozostać energia resztkowa oraz ciepło, które mogą spowodować porażenie prądem lub poparzenie ciała. Należy założyć środki ochrony osobistej (PPE) i przystąpić do konserwacji falownika najwcześniej pięć minut po jego wyłączeniu.

13.2 Rozwiązywanie problemów

W tej sekcji wymieniono możliwe problemy z falownikiem oraz zamieszczono informacje i procedury ich identyfikacji i rozwiązywania. W przypadku wystąpienia błędów należy sprawdzić ostrzeżenia lub komunikaty o błędach na panelu sterowania systemu lub w aplikacji, a następnie skorzystać z poniższych sugestii. Aby uzyskać dalszą pomoc, skontaktuj się z Obsługą Klienta SolaX. Podaj model i numer seryjny falownika oraz przygotuj szczegóły dotyczące instalacji systemu.

Tabela 13-1 Lista usterek i rozwiązań

Usterki	Diagnoza i rozwiązanie
Usterka zabezpieczenia HW Wewnętrzna anomalia sprzętowa	Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Usterka: Brak Sieci	- Sprawdź, czy napięcie wejściowe z Sieci mieści się w normalnym zakresie. - Lub poproś o pomoc instalatora.
Usterka napięcia Sieci	Przekroczenie napięcia Sieci elektroenergetycznej - Zaczekaj chwilę. Jeśli zasilanie sieciowe wróci do normy, system ponownie się połączy. - Sprawdź, czy napięcie Sieci mieści się w normalnym zakresie. - Lub poproś o pomoc instalatora.
Błąd częstotliwości sieci	Częstotliwość sieci elektroenergetycznej poza dopuszczalnym zakresem - Po przywróceniu parametrów sieci, system automatycznie się z nią ponownie połączy. - Lub poproś o pomoc instalatora.

Usterki	Diagnoza i rozwiązanie
Błąd napięcia PV	Napięcie instalacji fotowoltaicznej poza zakresem • Sprawdź napięcie wyjściowe panelu fotowoltaicznego. • Lub poproś o pomoc instalatora.
Błąd napięcia magistrali DC	• Naciśnij klawisz ESC, aby zrestartować falownik. • Sprawdź, czy napięcie jałowe (obwodu otwartego) wejścia PV mieści się w normalnym zakresie. • Lub poproś o pomoc instalatora.
Błąd napięcia akumulatora	Usterka napięcia akumulatora • Sprawdź, czy napięcie wejściowe z akumulatora mieści się w normalnym zakresie. • Lub poproś o pomoc instalatora.
Błąd napięcia AC10M	• W ciągu ostatnich 10 minut wystąpiło przekroczenie dopuszczalnego zakresu napięcia sieci. • System automatycznie wznosi pracę po ustabilizowaniu się parametrów sieci. • Lub poproś o pomoc instalatora.
Błąd DCI OCP	Błąd zabezpieczenia nadprądowego DCI • Poczekaj chwilę i sprawdź, czy urządzenie wróciło do stanu normalnego. • Lub poproś o pomoc instalatora.
Błąd DCV OVP	Awaria zabezpieczenia nadnapięciowego DCV EPS (Off-grid) • Poczekaj chwilę i sprawdź, czy urządzenie wróciło do stanu normalnego. • Lub poproś o pomoc instalatora.
Błąd SW OCP	Programowe wykrycie błędu nadprądowego. • Poczekaj chwilę i sprawdź, czy urządzenie wróciło do stanu normalnego. • Odłącz zasilanie ze źródeł: fotowoltaika, akumulator i sieć. • Lub poproś o pomoc instalatora.
Błąd RC OCP	Błąd zabezpieczenia nadprądowego. • Sprawdź impedancję wejścia prądu stałego (DC) i wyjścia prądu przemiennego (AC). • Poczekaj chwilę i sprawdź, czy urządzenie wróciło do stanu normalnego. • Lub poproś o pomoc instalatora.
IzolacjaUszkodzona	Błąd Izolacji • Sprawdź, czy izolacja przewodów nie jest uszkodzona. • Poczekaj chwilę i sprawdź, czy wróciło do normy. • Lub poproś o pomoc instalatora.
Błąd Przekroczenia Temperatury	Przekroczony dopuszczalny zakres temperatury • Sprawdź, czy temperatura otoczenia przekracza dopuszczalną wartość. • Lub poproś o pomoc instalatora.
EPS Obciążenie Błąd	Błąd przeciążenia EPS (tryb wyspowy). • Wyłącz odbiorniki wysokiej mocy i naciśnij ESC, aby zrestartować falownik. • Jeśli sytuacja nie wróci do normy, skontaktuj się z instalatorem.

Usterki	Diagnoza i rozwiązanie
Niski poziom naładowania akumulatora	- Wyłącz odbiorniki wysokiej mocy i naciśnij ESC, aby zrestartować falownik. - Naładuj akumulator do poziomu wyższego niż pojemność lub napięcie ochronne.
Brak komunikacji z BMS	Utrata komunikacji z akumulatorem - Sprawdź poprawność połączeń przewodów komunikacyjnych między akumulatorem a falownikiem. - Jeśli sytuacja nie wróci do normy, skontaktuj się z instalatorem.
Usterka wentylatora	Usterka wentylatora Jeśli sytuacja nie wróci do normy, skontaktuj się z instalatorem.
Błąd Pracy Równoległej	Błąd Pracy Równoległej - Sprawdź połączenie kabli komunikacyjnych i uziemiających oraz ustawienia rezystorów dopasowania. - Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX, jeśli nie uda się przywrócić normalnej pracy.
Błąd Twardego Ograniczenia Mocy	HardLimitFault - Sprawdź wartość mocy ustawioną w parametrze HardLimit i w razie potrzeby ją zwiększ. - Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX, jeśli nie uda się przywrócić normalnej pracy.
Błąd Kontroli CT/Licznika	- Sprawdź, czy przekładniki prądowe CT lub licznik są prawidłowo podłączone. - Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX, jeśli nie uda się przywrócić normalnej pracy.
Inter_Com_Fault	Błąd komunikacji wewnętrznej urządzenia nadrzędnego (Master) - Wyłącz instalację fotowoltaiczną, akumulator i odłącz od sieci, a następnie wykonaj ponowne podłączenie. - Jeśli to nie przywróci normalnej pracy, skontaktuj się z instalatorem w celu uzyskania pomocy. - Błędy komunikacji wewnętrznej. - Odłącz zasilanie ze źródeł: fotowoltaika, akumulator i sieć. - Jeśli sytuacja nie wróci do normy, skontaktuj się z instalatorem.
Błąd RCD	Usterka wyłącznika różnicowoprądowego (RCD) - Sprawdź impedancję wejścia prądu stałego (DC) i wyjścia prądu przemiennego (AC). - Odłącz zaciski PV+, PV- oraz akumulatory, a następnie podłącz je ponownie. - Jeśli sytuacja nie wróci do normy, skontaktuj się z instalatorem.
Usterka przełącznika sieciowego	Awaria przełącznika elektrycznego - Odłącz instalację PV (PV+, PV-), sieć oraz akumulatory, a następnie wykonaj ponowne podłączenie. - Jeśli sytuacja nie wróci do normy, skontaktuj się z instalatorem.
Usterka przełącznika EPS	Awaria przełącznika systemu EPS (zasilania awaryjnego w trybie wyspowym) - Odłącz instalację PV (PV+, PV-), sieć oraz akumulatory, a następnie wykonaj ponowne podłączenie. - Jeśli sytuacja nie wróci do normy, skontaktuj się z instalatorem.
Błąd kierunku połączenia PV	Błąd polaryzacji wejścia PV - Sprawdź, czy przewody wejściowe od modułów PV są podłączone z zachowaniem właściwej polaryzacji (plus/ minus). - Jeśli sytuacja nie wróci do normy, skontaktuj się z instalatorem.

Usterki	Diagnoza i rozwiązanie
Usterka przełącznika uziemienia EPS	Usterka przełącznika uziemienia systemu EPS (zasilania awaryjnego w trybie wyspowym) - Naciśnij klawisz ESC, aby zrestartować falownik. - Lub zwróć się o pomoc do instalatora, jeśli nie udaje się przywrócić normalnej pracy.
Moc Niezgodna	Błąd typu mocy - Zaktualizuj oprogramowanie i naciśnij klawisz ESC, aby zrestartować falownik. - Jeśli sytuacja nie wróci do normy, skontaktuj się z instalatorem.
Port EPS Przekroczenie prądu	Błąd przekroczenia prądu w porcie EPS (Off-grid) - Sprawdź, czy obciążenie EPS (Off-grid) nie przekracza wymagań systemowych. - Naciśnij klawisz ESC, aby zrestartować falownik. - Jeśli sytuacja nie wróci do normy, skontaktuj się z instalatorem.
Niska temperatura akumulatora	- Wyłącz odbiorniki wysokiej mocy i naciśnij ESC, aby zrestartować falownik. - Naładuj akumulator do poziomu wyższego niż pojemność lub napięcie ochronne.
Wysoka temperatura akumulatora	Sprawdź, czy temperatura akumulatora jest zbyt wysoka lub czy przewód pomiarowy temperatury akumulatora nie jest podłączony bądź został odłączony.
Błąd komunikacji z licznikiem	- Sprawdź, czy licznik działa poprawnie. - Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX, jeśli nie uda się przywrócić normalnej pracy.
Inna usterka AC	- Sprawdź stan zasilania AC (może brakować fazy). - Spróbuj zaktualizować oprogramowanie. - Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Inna usterka DC	- Wyłącz i ponownie włącz zasilanie (sprawdź okablowanie akumulatora). - Spróbuj zaktualizować oprogramowanie. - Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Inna usterka PV	- Ogólna energia fotowoltaiczna jest zbyt niska. Upewnij się, że panele PV działają normalnie, jeśli problem nadal występuje. - Spróbuj zaktualizować oprogramowanie. - Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Odwrócona Sieć Faza	Odwrócona kolejność faz. Przewody L2 i L3 można zamienić miejscami. Można również wybrać na ekranie pracę z odwróconą sekwencją faz.
Usterka EPO	Sprawdź okablowanie EPO (poluzowane lub przerwane).
Nadmierny prąd akumulatora	Przeciążenie prądowe akumulatora - Wyłącz i uruchom ponownie (sprawdź okablowanie akumulatora) - Spróbuj zaktualizować oprogramowanie. - Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
PV Nadmierny prąd	Przeciążenie PV - Wyłącz i uruchom ponownie (sprawdź okablowanie akumulatora) - Spróbuj zaktualizować oprogramowanie. - Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.

Usterki	Diagnoza i rozwiązanie
Błędny odczyt NTC1 (Nieprawidłowy)	Przewód pomiarowy temperatury akumulatora jest niepodłączony lub odłączony • Sprawdź lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Awaria wentylatora ExFAN1	• Sprawdź, czy w wentylatorze nie utknęły ciała obce. • Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Awaria wentylatora ExFAN2	• Sprawdź, czy w wentylatorze nie utknęły ciała obce. • Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Awaria wentylatora ExFAN3	• Sprawdź, czy w wentylatorze nie utknęły ciała obce. • Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Brak komunikacji z BMS	Awaria – utrata komunikacji z BMS • Sprawdź zasilanie, spróbuj ponownie uruchomić proces. • Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Utrata sygnału DSP	Awaria – utrata komunikacji z DSP • Sprawdź zasilanie, spróbuj ponownie uruchomić proces. • Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Odłączenie akumulatora	• Sprawdź podłączenie kabla zasilającego akumulator • Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Przekroczenie napięcia ogniwa	Awaria – przekroczenie napięcia w ogniwach akumulatora • Poczekaj na odzyskanie sprawności. • Uruchom ponownie akumulator. • Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Zbyt niskie napięcie ogniwa	• Naładuj akumulator.
Duża różnica napięć ogniw Nadmierna różnica napięć między ogniwami	• Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Przebiegnięcie HVB	Błędy przebiegnięcia na napięciu głównym • Poczekaj na odzyskanie sprawności. • Uruchom ponownie akumulator. • Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
HVB Niedod- napięcie	Zbyt niskie napięcie sieciowe • Naładuj akumulator.
Błąd przegrzania	• Zaprześć używania akumulatora i poczekaj na ustabilizowanie temperatury.
Błąd autodiagnostyki	• Sprawdź stan akumulatora i skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Zablokowany przełącznik główny (+)	Błąd przywierania głównego przełącznika dodatniego • Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Rozwarty przełącznik główny (+)	Błąd obwodu otwartego głównego przełącznika dodatniego • Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.

Usterki	Diagnoza i rozwiązanie
Zablokowany przełącznik główny (-)	Błąd przywierania głównego przełącznika ujemnego Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Rozwarty przełącznik główny (-)	Usterka: obwód otwarty głównego przełącznika ujemnego Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Błąd ładowania wstępnego	Usterka ładowania wstępnego - Uruchom ponownie akumulator. - W przypadku wielokrotnego wystąpienia tej usterki prosimy o kontakt z pomocą techniczną SolaX.
CellSampleFault	Usterka próbkowania ogniwa Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
TempSampleFault	Usterka próbkowania temperatury Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Awaria systemu	Usterka systemu Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Rozładowanie: Przekroczenie prądu	Usterka: prąd rozładowania zbyt wysoki - Zaprzestać używania akumulatora i oczekiwać na usunięcie usterki. - Uruchom ponownie akumulator. - Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Ładowanie: Przekroczenie prądu	Usterka: prąd ładowania zbyt wysoki - Zaprzestać używania akumulatora i oczekiwać na usunięcie usterki. - Uruchom ponownie akumulator. - Lub skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
AFE Comm Fault	Usterka komunikacji AFE Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Usterka komunikacji z falownikiem	Usterka komunikacji zewnętrznej Sprawdź przewód komunikacyjny między akumulatorem a falownikiem. Jeśli po ponownym podłączeniu usterka się powtarza, skontaktuj się z SolaX.
Usterka komunikacji centralnej	Błąd pośredniej komunikacji sieciowej Sprawdź kabel komunikacyjny między akumulatorami. Jeśli błąd występuje nadal po ponownym podłączeniu, skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Błąd czujnika napięcia	Błąd czujnika napięcia Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Zduplikowane ID	Błąd powtórzenia ID Sprawdź poprawność podłączenia systemu. Wykonaj ponownie kroki początkowej instalacji w celu uruchomienia. W razie problemów skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.
Błąd niskiej temperatury Poczekaj na wyeliminowanie błędu, uruchom ponownie akumulator. Jeśli problem nie zniknie, skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX.	
Błąd czujnika prądu	Błąd czujnika prądu Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.

Usterki	Diagnoza i rozwiązanie
Przerwa w linii zasilania (Błąd przerwy w obwodzie linii zasilania)	Sprawdź połączenie kabli zasilających i uruchom ponownie akumulator.
Błąd pamięci Flash	- Błąd pamięci Flash - Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
AFE Błąd Samo- obrony	- Błąd samozabezpieczenia APE - Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Błąd Żądania Ła- dowania	- Błąd żądania ładowania - Sprawdź, czy falownik prawidłowo ładuje akumulatory.
Błąd izolacji Błędy izolacji	Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Błąd MCB	Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Wysoka temperatura łącznika	Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Bat Linker Exception	Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.

Tabela 13-1 Inne błędy

Usterki	Diagnoza i rozwiązanie
Ekran nie włączony	- Sprawdź, czy falownik jest poprawnie i prawidłowo podłączony do PV, akumulatora lub sieci. - Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc, jeśli falownik jest podłączony prawidłowo.
Nietypowy dźwięk wiatraka	- Sprawdź, czy w wiatraku nie utknęły żadne ciała obce. - Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Ekran włączony, ale bez wyświetlanej treści	Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Brak odczytów po podłą- czeniu przekładnika CT	- Sprawdź, czy przekładnik CT jest prawidłowo założony na przewód fazowy L - Sprawdź, czy strzałka na przekładniku prądowym (CT) wskazuje stronę Sieci. - Skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX, jeśli sytuacja nie wróci do normy.
Brak odczytów dla Ob- ciążenia (w aplikacji lub na stronie web)	- Sprawdź, czy obciążenie jest podłączone prawidłowo. - Sprawdź, czy moc obciążenia wyświetla się prawidłowo na ekranie LCD. - Sprawdź, czy moduł monitorowania prawidłowo działa. - Skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX, jeśli sytuacja nie wróci do normy.
Brak odczytów dla Sieci (w aplikacji lub na stronie web)	- Sprawdź, czy przyłączy do sieci jest prawidłowe. - Sprawdź, czy parametry sieci wyświetlają się prawidłowo na ekranie LCD. - Sprawdź, czy moduł monitorowania prawidłowo działa. - Skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX, jeśli sytuacja nie wróci do normy.

Usterki	Diagnoza i rozwiązanie
Brak odczytów dla akumulatora (w aplikacji lub na stronie web)	• Sprawdź, czy akumulator jest prawidłowo podłączony. • Sprawdź, czy parametr akumulatora na ekranie LCD wyświetla się normalnie. • Sprawdź, czy moduł monitorowania prawidłowo działa. • Skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX, jeśli sytuacja nie wróci do normy.
Brak danych o oddawaniu energii do sieci (w Aplikacji lub na Stronie)	• Sprawdź, czy licznik/przekładnik prądowy (CT) jest prawidłowo podłączony. • Sprawdź, czy parametr licznika/przekładnika prądowego CT na ekranie LCD wyświetla się normalnie. • Sprawdź, czy moduł monitorowania prawidłowo działa. • Skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX, jeśli sytuacja nie wróci do normy.
Brak danych w Aplikacji lub na Stronie	• Sprawdź, czy moduł monitorowania prawidłowo działa. • Skontaktuj się z firmą SolaX po pomoc.
Brak wyświetlacza na liczniku po włączeniu zasilania	• Jeśli połączenie licznika jest nieprawidłowe, podłącz go ponownie zgodnie z schematami połączeń. • Poczekaj, aż napięcie w sieci zostanie przywrócone. • Skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX, jeśli sytuacja nie wróci do normy.
Nieprawidłowe dane elektryczne na liczniku	• Jeśli okablowanie jest nieprawidłowe, podłącz je ponownie na podstawie schematów połączeń. • Ustaw przekładnię napięcia i prądu zgodnie z procedurą konfiguracji z instrukcji obsługi licznika. • Skontaktuj się z pomocą techniczną SolaX, jeśli sytuacja nie wróci do normy.

13.3 Konserwacja

Falownik wymaga regularnej konserwacji. W celu zapewnienia optymalnej wydajności falownika, sprawdź i dokonaj przeglądu poniższych elementów zgodnie z poniższymi wytycznymi. Dla falowników pracujących w trudnych warunkach konieczna jest częstsza konserwacja. Należy prowadzić rejestr prac konserwacyjnych.



OSTRZEŻENIE!

- Konserwację falownika może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Do konserwacji dopuszczalne jest użycie wyłącznie części zamiennych i akcesoriów autoryzowanych przez firmę SolaX.

13.3.1 Rutynowe czynności konserwacyjne

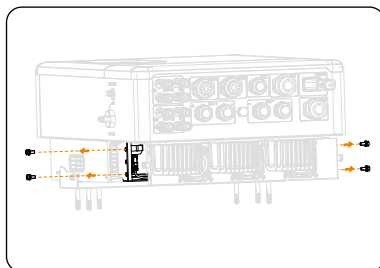
Tabela 13-2 Proponowany harmonogram konserwacji

Pozycja	Uwagi kontrolne	Częstotliwość konserwacji
Wentylatory	• Sprawdź, czy wentylator nie hałasuje lub nie jest pokryty kurzem. • Wyczyść wentylator miękką i suchą ściereczką lub szczotką. W razie potrzeby wymień wentylator.	Co 12 miesięcy
Połączenie elektryczne	• Upewnij się, że wszystkie kable są pewnie podłączone. • Sprawdź stan kabli, upewniając się, że na częściach stykających się z metalową powierzchnią nie ma zadrapań. • Sprawdź, czy zaślepki na nieużywanych zaciskach nie odpadają.	Co 12 miesięcy
Niezawodność uziemienia	• Sprawdź, czy przewody uziemiające są solidnie podłączone do zacisków uziemienia. Użyj miernika rezystancji uziemienia, aby sprawdzić rezystancję uziemienia od obudowy falownika do szyny PE w rozdzielnicy.	Co 12 miesięcy
Radiator	• Sprawdź, czy w radiatorze nie ma ciał obcych.	Co 12 miesięcy
Ogólny stan falownika	• Sprawdź, czy na falowniku nie ma żadnych uszkodzeń • Sprawdź, czy podczas pracy falownika nie słychać żadnych nietypowych dźwięków.	Co 6 miesięcy

13.3.2 Wymiana wentylatorów

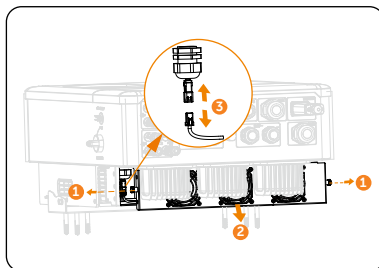
Gdy wentylator się nie obraca, a jego sygnał zwrotny wskazuje prędkość 0, ekran LCD wyświetli błędy ExFAN1Faul, ExFAN2Faul oraz ExFAN3Faul. Wymianę wykonaj według następujących kroków.

Krok 1: Poluzuj śrubę na falowniku za pomocą śrubokręta krzyżakowego.



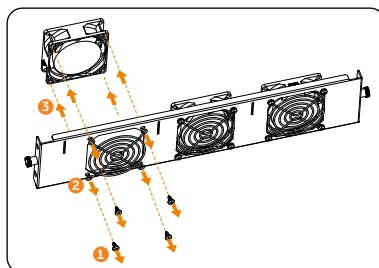
Rysunek 13-1: Poluzowywanie śrub

Krok 2: Wyjmij kołek sprężysty, zdejmij zewnętrzną obudowę falownika, a następnie odłącz złącza podłączone do wentylatorów.



Rysunek 13-2: Odłączanie wentylatora

Krok 3: Poluzuj śruby mocujące zespół wentylatora i po jego rozebraniu wymień wentylatory. Po zakończeniu wymiany sprawdź, czy wentylator działa poprawnie.



Rysunek 13-3 Wymiana wentylatora

13.3.3 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego (firmware)

OSTRZEŻENIE!

- Upewnij się, że typ i format pliku z oprogramowaniem sprzętowym są poprawne. Nie modyfikuj nazwy pliku. W przeciwnym razie falownik może nie działać poprawnie.
- Nie modyfikuj nazwy folderu ani ścieżki do plików firmware, ponieważ może to doprowadzić do niepowodzenia aktualizacji.

OSTRZEŻENIE!

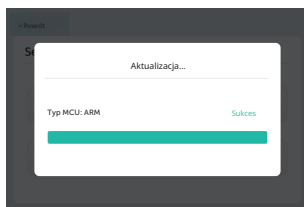
- Przed rozpoczęciem aktualizacji upewnij się, że spełniony jest jeden z warunków: napięcie wejściowe PV przekracza 150 V (najlepiej w słoneczny dzień), stan naładowania (SOC) akumulatora jest wyższy niż 20% lub napięcie wejściowe z akumulatora przekracza 150 V. Niespełnienie któregokolwiek z tych warunków może uniemożliwić przeprowadzenie aktualizacji.

Przygotowanie do aktualizacji

- Przygotuj pendrive USB (USB 2.0/3.0, o pojemności do 32 GB, sformatowany w systemie FAT16 lub FAT32).
- Sprawdź aktualną wersję oprogramowania falownika.
- Skontaktuj się z pomocą serwisową, aby pobrać plik z nowym oprogramowaniem układowym, a następnie zapisz go na pendrive 'ie.
- Sprawdź, czy na pendrive'ie istnieje katalog „\update\combin”.
 - » Jeśli tak, wyszukaj w nim plik xxx_X3-NEO-LV_ALL_Vxxx_xxx.bin.
 - » Jeśli nie, sprawdź, czy plik xxx_X3-NEO-LV_ALL_Vxxx_xxx.bin znajduje się w głównym folderze pendrive'a.

Procedura aktualizacji

- Włóż pamięć USB do terminala kłódki zabezpieczającej. Jeśli kłódka jest podłączona do terminala, należy ją najpierw odłączyć. Położenie terminala kłódki zabezpieczającej znajduje się w rozdziale "8.1.1 Terminale Falownika".
- Falownik automatycznie rozpocznie proces aktualizacji i wyświetli jego bieżący postęp.
- Po pomyślnym zakończeniu aktualizacji na ekranie LCD pojawi się komunikat „Sukces”. W przypadku niepowodzenia aktualizacji ekran wyświetli komunikat „Błąd”.



**UWAGA!**

- Jeśli aktualizacja oprogramowania ARM nie powiedzie się lub zatrzyma, nie odłączaj napędu USB. Wyłącz falownik, uruchom go ponownie, a następnie powtórz powyższe kroki aktualizacji.

**UWAGA!**

Jeśli aktualizacja oprogramowania DSP nie powiedzie się lub zatrzyma, wykonaj poniższe czynności w celu usunięcia usterki:

- Sprawdź, czy wyłącznik PV jest wyłączony. Jeśli jest wyłączony, włącz go.
- (Zalecane) Jeśli wyłącznik PV jest już włączony, sprawdź, czy parametry akumulatora i modułów PV spełniają wymagania aktualizacji (napięcie wejściowe z PV/akumulatora $>150\text{ V}$ lub SOC akumulatora $>20\%$).

INFORMACJA!

- Jeśli po aktualizacji ekran LCD opóźnia reakcję lub się zawiesza, wyłącz wyłącznik PV, a następnie zrestartuj falownik. Sprawdź, czy falownik powrócił do normalnej pracy. Jeśli nie, skontaktuj się z nami.

14 Wycofanie z eksploatacji

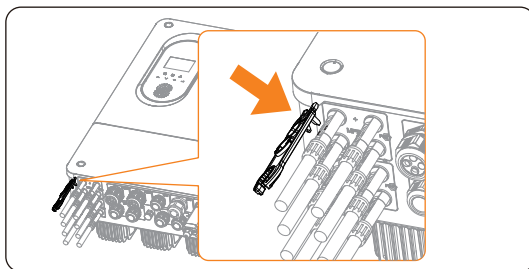
14.1 Demontaż falownika



OSTRZEŻENIE!

- Aby zdemontować falownik, należy ściśle przestrzegać poniższych kroków.
- Do demontażu złącza PV należy używać wyłącznie dedykowanego narzędzia do wyjmowania dostarczonego wraz z falownikiem.

Krok 1: Postępuj zgodnie z procedurą "13.1 Power-off" i poczekaj na wyłączenie się falownika. Krok 2: Odłącz złącza PV: Włóż narzędzie do wyjmowania w szczelinę złączy PV i delikatnie je wyciągnij.



Rysunek 14-4: Zwolnienie złącza PV

Krok 3: Lekko pociągnij i wyjmij moduł zabezpieczający (dongle).

Krok 4: Otwórz górną pokrywę falownika.

Krok 5: Wyjmij przewody wewnętrzne (przewód akumulatora, Grid, przewód GEN i EPS, przewód komunikacyjny) oraz przekładnik CT.

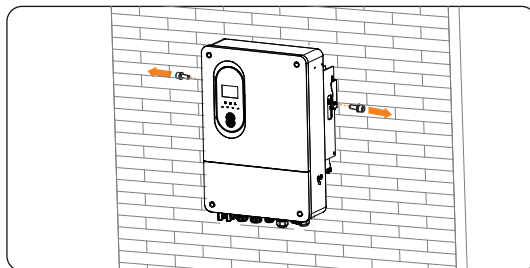
Krok 6: Załóż oryginalne zaślepki na zaciski.

Krok 7: Zamontuj z powrotem górną pokrywę.

Krok 8: Odkręć śrubę uziemienia wkrętakiem krzyżakowym i zdejmij przewód uziemiający

Krok 9: (Opcjonalnie) Odblokuj zamek antywłamaniowy.

Krok 10: Odkręć śruby M6 po obu stronach falownika, a następnie unieś falownik pionowo w górę, aby go zdemontować.

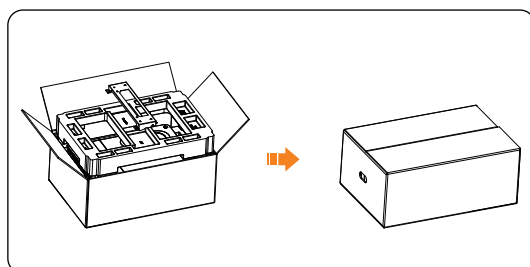


Rysunek 14-5 Wykręcanie śrub M6

Krok 11: Wykręć śruby mocujące wspornik ścienny i w razie potrzeby zdejmij wspornik.

14.2 Pakowanie falownika

- Jeśli są dostępne, użyj oryginalnych materiałów opakowaniowych.



Rysunek 14-6 Pakowanie falownika

- Jeśli oryginalny materiał opakowaniowy jest niedostępny, użyj materiału spełniającego następujące wymagania:
 - » Odpowiedni do wagi i wymiarów produktu
 - » Wygodny w transporcie
 - » Można go uszczelnić taśmą klejącą

14.3 Utylizacja falownika

Właściwie zutylizuj falownik i akcesoria zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym (ZSEE).

15 Dane Techniczne

• Wejście PV

Model	X3-NEO-5K-LV	X3-NEO-8K-LV	X3-NEO-10K-LV	X3-NEO-12K-LV	X3-NEO-15K-LV	X3-NEO-20K-LV
Maks. Moc wejściowa instalacji PV [Wp]	10000	16000	20000	24000	30000	40000
Maks. Moc wejściowa z PV [W] (ograniczenie powyżej +45 °C)	10000	16000	20000	24000	30000	30000
Maks. Napięcie wejściowe PV ¹ [V]	1000					
Napięcie wyjściowe startowe [V]	150					
Napięcie wejściowe znamionowe [V]	640					
Zakres napięcia roboczego MPPT ² [V]	160 — 950					
Nr Liczba MPPT/Stringów na jeden MPPT	2(1/1)	2(1/1)	2(2/1)	2(2/2)	2(2/2)	2(2/2)
Maks. prąd wyjściowy ³ [A]	18/18	18/18	36/18	36/36	36/36	36/36
Maks. Prąd Zwarcia [A]	25/25	25/25	50/25	50/50	50/50	50/50
Maks. Falownik Prąd Powrotny do Modułów [A]	0					

Uwaga:

- ¹ Maksymalne napięcie wejściowe jest górną granicą napięcia DC. Każde wyższe napięcie DC na wejściu prawdopodobnie uszkodzi falownik.
- ² Napięcie wejściowe przekraczające zakres napięcia roboczego może uruchomić ochronę falownika.
- ³ Jeśli oba stringi są podłączone do jednego MPPT, maksymalny prąd wyjściowy dla jednego stringa wynosi 18 A; Jeśli jeden string jest podłączony do jednego MPPT, maksymalny prąd wyjściowy dla jednego stringa wynosi 20 A.

• AC Wejście/Wyjście

Model	X3-NEO-5K-LV	X3-NEO-8K-LV	X3-NEO-10K-LV	X3-NEO-12K-LV	X3-NEO-15K-LV	X3-NEO-20K-LV
Moc wyjściowa nominalna AC [W]	5000	8000	10000	12000	15000	20000

Model	X3-NEO-5K-LV	X3-NEO-8K-LV	X3-NEO-10K-LV	X3-NEO-12K-LV	X3-NEO-15K-LV	X3-NEO-20K-LV
Maks. AC Wyjście Moc pozorna [VA]	5500	8800	11000	13200	16500	22000
Znamionowe wyjście Prąd [A] (230V)	7,3	11,6	14,5	17,4	21,8	29
Maks. Prąd wyj- ściowy ciągły [A] @ 230 V / 400 V	8,0	12,8	16,0	19,2	24,0	31,9
Maks. AC Wejście pozorna moc bierna [VA]	10000	16000	20000	24000	30000	30000
Maks. Prąd wej- ściowy AC [A] @ 2 20 V / 380 V	15,15	24,24	30,30	36,4	45,5	45,5
Maks. prąd wejściowy AC Prąd [A] @230V/400V	14,5	23,2	29,0	34,8	43,5	43,5
Znamionowe napięcie prze- mienne (Zakres napięcia przemiennego) [V]	220/380, 230/400					
Znamionowa czę- stotliwość Sieci [Hz]	50/60					
Indukcyjny współczynnik mocy (cos φ)	0,8 pojemnościowy - 0,8 indukcyjny					
THDi (Moc Znamio- nowa)[%]	<3					
Połączenie AC	3L/N/PE					
Wyłącznik roz- łączenia prądu sta- łego	Tak					
Maksymalny prąd zwarcia [A]	50					
Maksymalne zabezpie- czenie przeciążeniowe wyjścia [A]	72					
Prąd rozruchu [A]	65					

Dane techniczne

• Wyjście EPS

Model	X3-NEO-5K-LV	X3-NEO-8K-LV	X3-NEO-10K-LV	X3-NEO-12K-LV	X3-NEO-15K-LV	X3-NEO-20K-LV
Nominalna moc wyjścia [W]	5000	8000	10000	12000	15000	20000
Szczytowa moc bierna [VA]	2 razy mocy znamionowej, 10 s					
Nominalna częstotliwość wyjściowa [Hz]	50/60					
Znamionowy prąd wyjścia EPS [A]	7,3	11,6	14,5	17,4	21,8	29,0
Nominalne napięcie AC [V]	220/380, 230/400					
Czas przełączenia [ms]	< 3					
THDv (@obciążenie liniowe)	< 2%					

Uwaga:

Wymagania dotyczące

- obciążenia» Szczytowy prąd chwilowy (prąd podstawowy + prąd rozruchu) podczas przełączania obciążenia nie powinien przekraczać 1,1 razy prądu znamionowego PCS.
- » Silniki bezpośrednio sieciowe lub rozruch gwiazda-trójkąt: nie mogą przekraczać 10% mocy znamionowej PCS.
- » Silniki z napędem częstotliwościowym lub rozruchem miękkim: nie mogą przekraczać 2/3 mocy znamionowej PCS.
- » Jeśli PCS jest już pod obciążeniem, możliwość załączania obciążeń silnikowych należy proporcjonalnie zmniejszyć.
- » Transformator izolacyjny związany z PCS musi być uruchamiany jednocześnie z PCS.
- » Transformatory strony obciążenia o mocach znamionowych nie przekraczających 50% mocy znamionowej PCS mogą być załączane bez obciążenia. Dla transformatorów strony obciążenia przekraczających tę moc znamionową, zalecany jest rozruch jednoczesny z PCS.

• Dane akumulatora

Model	X3-NEO-5K-LV	X3-NEO-8K-LV	X3-NEO-10K-LV	X3-NEO-12K-LV	X3-NEO-15K-LV	X3-NEO-20K-LV
Typ akumulatora	Litowy/Ołowiowo-kwasowy					
Zakres napięcia akumulatora [V]	40–60					
Napięcie znamionowe akumulatora [V]	48					
Maks. Prąd ładowania/rozładowania [A]	125	200	250	280	300	350
Strategia ładowania akumulatora ołowiowo-kwasowego	Krzywe 3-stopniowe					
Czujnik temperatury	Tak					

• Urządzenie zabezpieczające

Model	X3-NEO-5K-LV	X3-NEO-8K-LV	X3-NEO-10K-LV	X3-NEO-12K-LV	X3-NEO-15K-LV	X3-NEO-20K-LV
Aktywna metoda zapobiegania pracy wyspowej	Tak					
Wejście łańcucha PV Błędna polaryzacja Zabezpieczenie	Tak					
Wykrywanie rezystancji izolacji	Tak					
Moduł monitorowania prądu różnicowego	Tak					
Zabezpieczenie wyjścia przed przeciążeniem prądowym	Tak					
Zabezpieczenie wyjścia przed zwarcie	Tak					
Zabezpieczenie wyjścia przed przepięciem	Tak					
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	AC Typ II/DC Typ II (kategoria ochrony przepięciowej)					
Ochrona akumulatora - terminal - temperatura	Tak					

Dane techniczne

Ograniczenie środowiskowe

Model	X3-NEO-5K-LV	X3-NEO-8K-LV	X3-NEO-10K-LV	X3-NEO-12K-LV	X3-NEO-15K-LV	X3-NEO-20K-LV
Stopień ochrony	IP65					
Zakres temperatur roboczych[°C]	-25 – +60 (obniżanie mocy powyżej +45°C)					
Poziom zanieczyszczenia	III					
Wilgotność względna [%]	0–100 (z kondensacją)					
Maks. wysokość operacyjna [m]	<3000					
Temperatura przechowywania[°C]	-40 do +70					
Emisja hałasu (typowa)[dB]	<55					

Ogólne

Model	X3-NEO-5K-LV	X3-NEO-8K-LV	X3-NEO-10K-LV	X3-NEO-12K-LV	X3-NEO-15K-LV	X3-NEO-20K-LV
Wymiary (Szer.xWys.xGł.) [mm]	520 x 705 x 258					
Waga netto [kg] ¹	44,6					
Koncepcja chłodzenia	/	/	WENTYLATOR	WENTYLATOR	WENTYLATOR	WENTYLATOR
Topologia	Nieizolowany					
Interfejs HMI	LED+LCD					
Interfejsy komunikacyjne	RS485, CAN, USB, DI/DO					

Dane systemowe

Model	X3-NEO-5K-LV	X3-NEO-8K-LV	X3-NEO-10K-LV	X3-NEO-12K-LV	X3-NEO-15K-LV	X3-NEO-20K-LV
Sprawność MPPT	> 99,9%					
Maks. sprawność	97,6%					

Sprawność wg normy Euro	97,0%
-------------------------	-------

Standard

Model	X3-NEO-5K-LV	X3-NEO-8K-LV	X3-NEO-10K-LV	X3-NEO-12K-LV	X3-NEO-15K-LV	X3-NEO-20K-LV
Bezpieczeństwo	IEC 62109-1/-2					
EMC	EN61000-6/1/2/3/4					
Certyfikacja	IEC 61727, IEC 62116, IEC 61683, IEC 60068, EN 50530					

Uwaga:

¹ Dokładna waga zależy od rzeczywistej konfiguracji całego urządzenia.

16 Załącznik

16.1 Praca z agregatem prądotwórczym

16.1.1 Wprowadzenie do pracy z agregatem

W przypadku braku zasilania sieciowego, system może płynnie przełączyć się na zasilanie z agregatu prądotwórczego i współpracować z systemem magazynowania energii w celu zapewnienia nieprzerwanego zasilania obciążenia. W tym przypadku generator stanowi źródło zasilania dla obciążenia, a hybrydowy falownik przekształca energię słoneczną na elektryczność.

Generator można podłączyć zarówno do systemu z jednym falownikiem, jak i do systemu z falownikami działającymi w trybie równoległym.

16.1.2 Schemat połączenia kablowego generatora

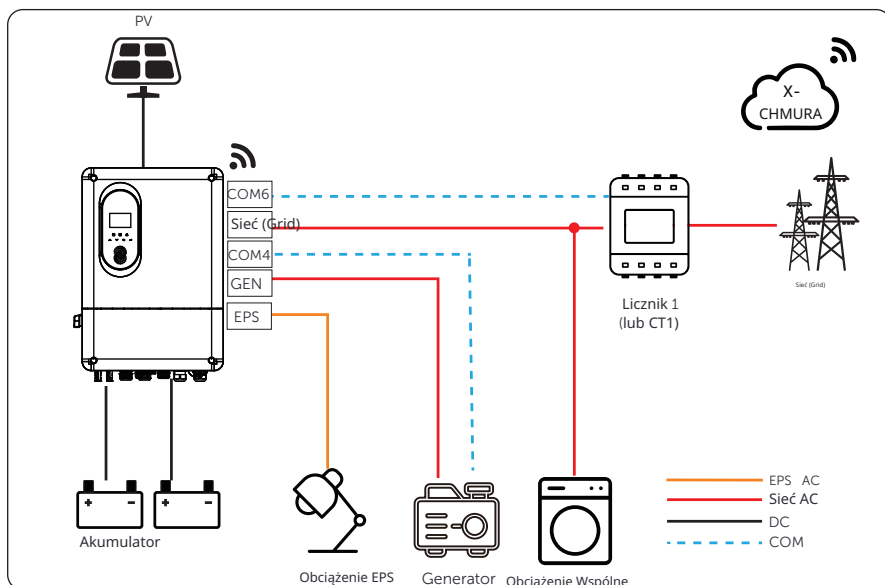
Generator można podłączyć do terminalu GEN falownika lub terminalu Sieci (Grid).

Generator przy terminalu GEN

Ten diagram przedstawia okablowanie sterowania dry-contact (sterowanie falownikiem) na terminalu GEN, przykładając jeden falownik.

INFORMACJA!

- Jeżeli okablowanie sterowania DO dry-contact jest wykonane między terminalem COM4 i generatorem, należy ustawić falownik w tryb Sterowanie Falownikiem. W przeciwnym razie wybierz tryb Sterowania Zewnętrznego.



Rysunek 16-1 Schemat podłączenia generatora do zacisku GEN (pojedynczy falownik)

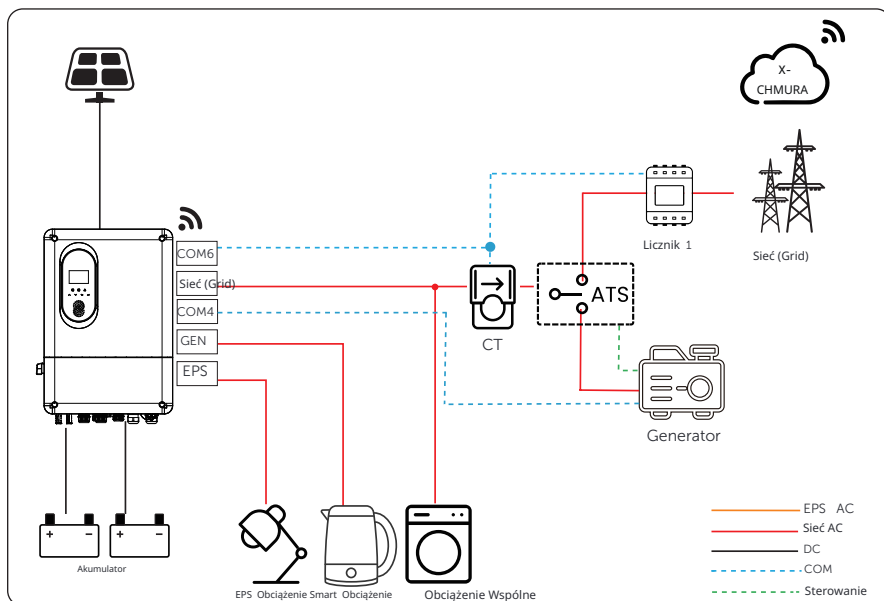
Generator podłączony do zacisku Sieci (Grid)

Ten diagram przedstawia, na przykładzie pojedynczego i równoległych falowników, okablowanie sterowania stykiem bezpieczeństwa/dry-contact (sterowanie falownikiem) na zacisku Grid.

INFORMACJA!

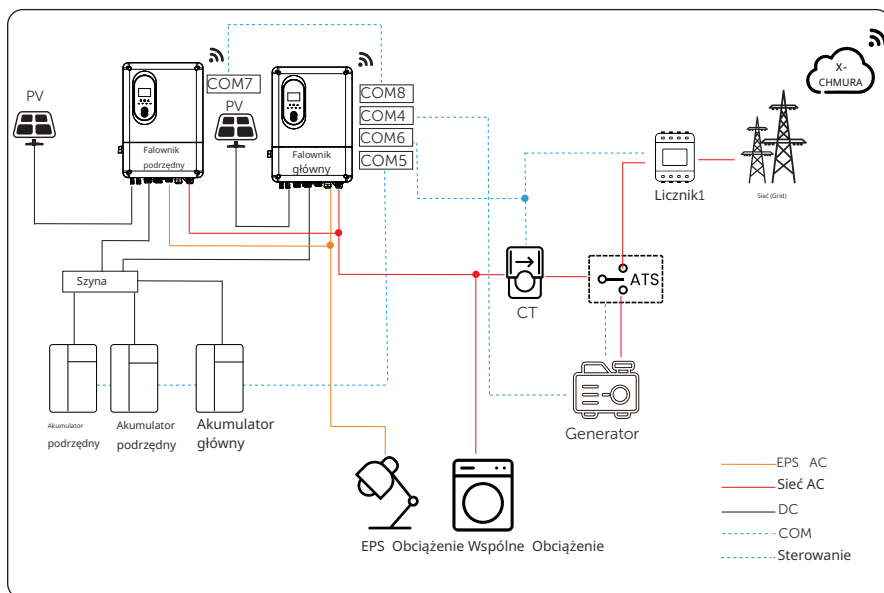
- Jeżeli okablowanie sterowania DO dry-contact jest wykonane między terminalem COM4 i generatorem, należy ustawić falownik w tryb Sterowanie Falownikiem. W przeciwnym razie wybierz tryb Sterowania Zewnętrznego.
- Gdy generator jest podłączony do zacisku Grid falownika, do przełączania między siecią elektroenergetyczną a generatorem wymagany jest przełącznik ATS. Zewnętrzny przełącznik ATS nie jest wymagany w przypadku pracy w trybie wyspowym (off-grid).
- Gdy generator jest podłączony do zacisku Grid, normalne jest, że po zaniku napięcia w sieci falownik zgłasza Błąd Komunikacji z Licznikiem.

- Pojedynczy falownik



Rysunek 16-2 Schemat podłączenia generatora do terminala Grid (falownik jednofazowy)

- Falowniki równoległe



Rysunek 16-3 Schemat podłączenia generatora do terminala Grid (falowniki równoległe)

16.1.3 Tryb Sterowania Generators

Tryb sterowania generatora zależy od tego, czy wykorzystywane jest sterowanie przez kontakt bezpotencjałowy via port COM4 DO.

Sterowanie Falownikiem

Ten tryb wykorzystuje wewnętrzne Wyjście Cyfrowe (DO) falownika do uruchamiania Wejścia Cyfrowego (DI) generatora w celu automatycznego rozruchu. Generator można podłączyć do zacisków GEN lub Grid falownika.

Sterowanie zewnętrzn

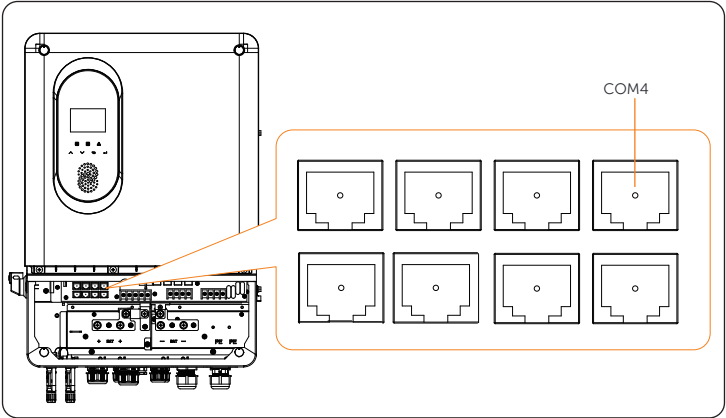
Po podłączeniu generatora do zacisku GEN falownika, należy uruchomić go ręcznie, aby aktywować tryb generatora. Po podłączeniu do zacisków Grid, obsługiwane jest automatyczne uruchamianie za pośrednictwem ATS.

INFORMACJA!

- ATS jest wymagany do automatycznego przełączania między siecią a generatorem podłączonym do zacisków Grid. Jednakże, jeśli falownik pracuje w trybie pracy wyspowej (off-grid), zewnętrzny ATS nie jest wymagany.

16.1.4 Połączenie kablowe

- Zacisk połączeniowy – zacisk DO



Rysunek 16-4 Zacisk połączeniowy dla generatora

- Piny łączeniowe

Tabela 16-1 Piny łączeniowe generatora

Pin	Zadanie	Opis
5	DO_1	Do podłączenia generatora
6	DO_2	

- Kroki połączenia: Szczegółowe informacje dotyczące wykonania i podłączenia przewodów znajdują się w rozdziale "9.4.1 Podłączenie komunikacji generatora".

16.1.5 Ustawienia falownika dla Licznika 1

Ustaw adres komunikacyjny miernika na 1. Szczegółowe informacje zawiera instrukcja obsługi licznika.

16.2 Zastosowanie funkcji równoległej

16.2.1 Wprowadzenie do zastosowań równoległych

Falowniki z tej serii obsługują pracę równoległą zarówno w trybie sieci, jak i EPS. Obsługiwane jest do 10 jednostek.

16.2.2 Uwagi dotyczące zastosowań równoległych

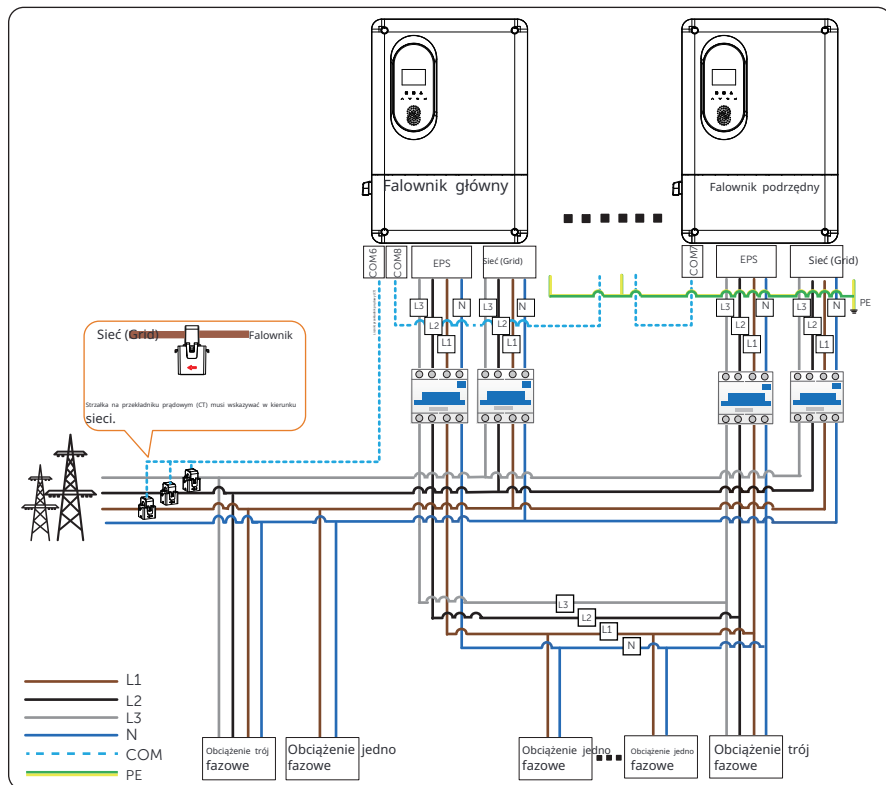
- Wszystkie falowniki powinny mieć tę samą wersję oprogramowania.
- Wszystkie falowniki muszą być tego samego modelu.
- W systemie równoległym występują trzy stany: Pojedynczy, Podrzędny i Główny.

Tabela 16-2 Trzy stany

Pojedynczy	Falownik pracuje jako niezależny system jednostkowy.
Podrzędny	Gdy jeden falownik zostanie ustawiony jako Nadrzędny, wszystkie pozostałe falowniki automatycznie przejdą w stan Podrzędny. Trybu Podrzednego nie można zmienić z innych stanów poprzez ustawienie na wyświetlaczu LCD.
Główny	Gdy falownik zostanie ustawiony jako Nadrzędny, przechodzi on w stan Nadrzędny. Tryb Nadrzędny może zostać zmieniony na stan Pojedynczy, gdy Przełącznik Systemu jest ustawiony na Wyłączony.

- Falownik nadrzędny ma bezwzględny priorytet w systemie równoległym i kontroluje zarządzanie energią oraz sterowanie dyspozytorskie wszystkich falowników podrzędnych. Gdy falownik nadrzędny napotka błąd i przestanie pracować, wszystkie falowniki podrzędne zostaną jednocześnie zatrzymane. Jednakże falownik główny (master) działa niezależnie od wszystkich falowników podrzędnych (slave) i nie będzie na niego wpływać usterka falownika podrzednego.
- Gdy falownik podrzędny opuści system równoległy i zacznie działać jako jednostka autonomiczna, wymaga on ponownego okablowania i ustawienia na tryb Single.
- System równoległy jest niezwykle złożony i wymaga podłączenia dużej liczby kabli. Dlatego też kable muszą być podłączone we właściwej kolejności. W przeciwnym razie nawet najmniejszy błąd może doprowadzić do awarii systemu.
- Kabel komunikacyjny pomiędzy dwoma falownikami nie powinien przekraczać 1,5 m.
- Przy łączeniu baterii obsługiwane jest równoległe łączenie baterii tego samego typu i podłączenie ich wyjścia do falownika; tylko falownik główny komunikuje się z bateriami.

16.2.3 Schemat połączeń systemu

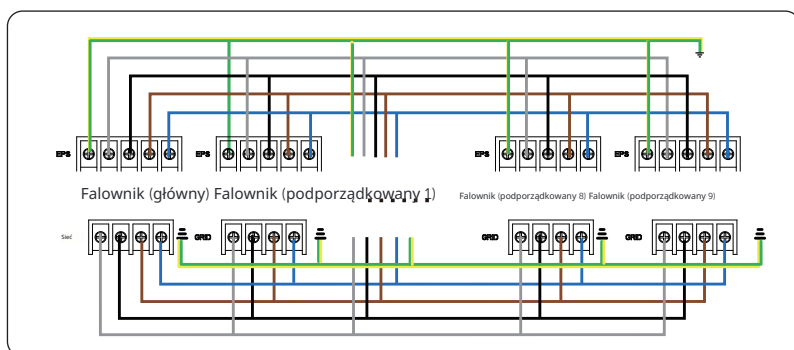


Rysunek 16-5 Schemat połączeń systemu równoległego

16.2.4 Procedura połączeń systemu

Okablowanie przewodów zasilających – zaciski Sieci (Grid) i EPS

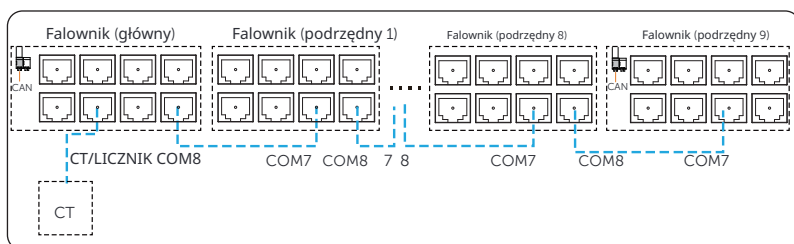
- Do połączenia falowników w konfiguracji master-slave użyj pięcioletowego kabla miedzianego.
- Terminale Grid falownika głównego i podrzędnego: L1 łączy się z L1, L2 z L2, L3 z L3, a N z N.
- Zaciski EPS falownika głównego i podrzędnego: L1 z L1, L2 z L2, L3 z L3, a N z N.
- Wszystkie przewody ochronne PE podłącza się do pobliskiej szyny E-BAR.



Rysunek 16-6 Okablowanie przewodów zasilających

Okablowanie kabli komunikacyjnych – terminal COM7 i terminal COM8

- Do połączenia falowników w konfiguracji główny/podrzędny używaj standardowych kabli sieciowych.
- Sterownik nadrzędny falownik COM8 łączy się ze sterownikiem podrzędnym 1 falownik COM7.
- Falownik podrzędny 1 (COM8) łączy się z falownikiem podrzędnym 2 (COM7). I tak dalej.
- Licznik podłącz do zacisku Licznik/CT falownika głównego. Zapoznaj się z "9.6.1 Podłączenie licznika/CT".
- Ustaw przełączniki DIP w falowniku głównym i ostatniej jednostce równoległej na ON.



Rysunek 16-7 Okablowanie kabla komunikacyjnego

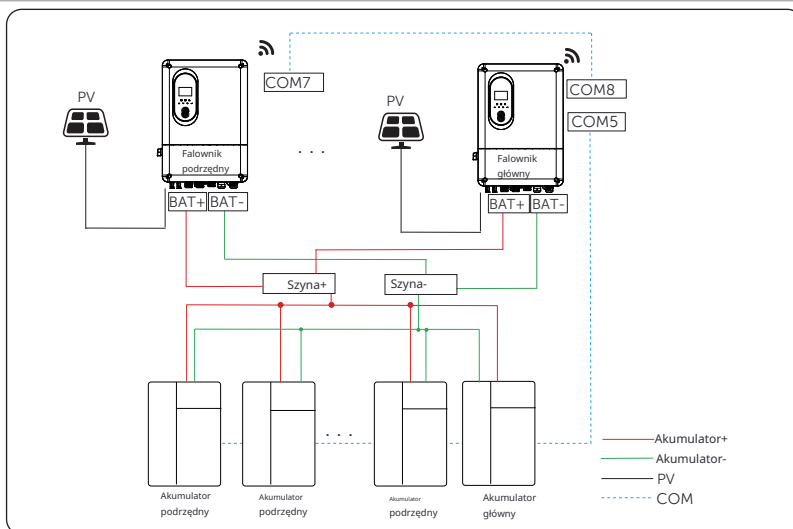
INFORMACJA!

- Szczegóły dotyczące konkretnego okablowania falownika znajdziesz w "8.4 Podłączenie AC" i "9.6 Połączenie równoległe".

Schemat okablowania akumulatora

INFORMACJA!

- Przy użyciu akumulatora litowego w systemie równoległym, wymagany jest kabel komunikacyjny akumulatora między falownikiem głównym a główną jednostką akumulatora. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale "9.5.1 Połączenie komunikacyjne generatora".
- Poniższy schemat przedstawia sposób podłączenia przewodów dla trybu rozbudowy zasilania z akumulatorów. W przypadku podłączenia zgodnie z poniższym schematem, należy skonfigurować ustawienia falownika następująco: Przejdź do Akumulator > Li-ion > Tryb pracy akumulatorów równoległych i ustaw go na Tryb mocy. Szczegóły opisano w rozdziale "11.5 Ustawienia akumulatora".



Rysunek 16-8 Schemat podłączenia akumulatora

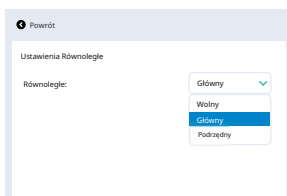
16.2.5 Ustawienia dla połączenia równoległego

Ustawienia połączenia równoległego

Ścieżka konfiguracji: Wybierz > Ustawienia połączenia równoległego.

Sposób tworzenia połączenia równoległego

- Włącz zasilanie całego systemu; znajdź falownik, który ma być ustawiony jako falownik główny; wejdź w interfejs ustawień na wyświetlaczu LCD falownika głównego; wybierz Ustawienia Równoległe i wybierz opcję Główny.



Jak rozłączyć połączenie równoległe

- Odłącz wszystkie kable sieciowe od portów terminala COM7 i COM8.
- Znajdź falownik, który musi zostać skonfigurowany w trybie pojedynczym. Przejdź do ustawień trybu równoległego i wybierz opcję 'Pojedynczy' dla falownika.
- Odłącz Sieć i EPS od połączenia równoległego.
- Odłącz równoległe połączenie przekładnika prądowego. W razie potrzeby podłącz jako pojedyncze połączenie przekładnika prądowego CT, a następnie wykonaj Sprawdzenie Instalacji w funkcji "Stan Licznika/Przekładnika".

INFORMACJA!

- Jeśli kabel sieciowy falownika podrzędnego zostanie odłączony od falownika nadrzędnego, ale nie zostanie ustawiony na tryb Pojedynczy, ten falownik podrzędny przestanie działać.

Ustawienia licznika/przekładnika CT

Ścieżka ustawień: > Ustawienia > Ustawienia Zaawansowane > Ustawienia Licznika/Przekładnika. Szczegóły w "Stan Licznika/Przekładnika CT".

INFORMACJA!

- Jeśli moc wyjściowa nie spełnia oczekiwań, można sprawdzić, czy wartość Sterowania Siecią jest ustawiona rozsądnie, poprzez ścieżkę ustawień: > Ustawienia > Ustawienia Zaawansowane > Sterowanie Siecią.
- Aby zastosować przekładnik prądowy (CT) o szerszym zakresie w systemie równoległym, przejdź do Ustawień Stanu Licznika/CT i skonfiguruj odpowiednio Przekładnię CT.
- W systemie równoległym może zaistnieć konieczność użycia przekładnika prądowego o większym zakresie pomiarowym, pokrywającym się wartością głównego zabezpieczenia WLZ. Dostosuj w związku z tym Przekładnię CT.

16.2.6 Wyświetlanie Równoległe

INFORMACJA!

- Rzeczywisty wygląd wyświetlacza zależy od konfiguracji fizycznego falownika.
- Tryb pracy w interfejsie głównym wskaże, czy dany falownik działa jako Master (główny) czy Slave (podrzędny).
Master wyświetla tryb-M;
Slave 1 wyświetla tryb-S1;
Slave 2 wyświetla tryb-S2, itd.
- Wyświetlanie wartości z Sieci: Wartości wejściowe i wyjściowe są pokazywane na falowniku głównym (Master), a na falownikach podrzędnych (Slave) wyświetlane jest 0.
- Wyświetlanie PV: Każdy falownik indywidualnie wyświetla moc generowaną przez fotowoltaikę;
- Wyświetlanie akumulatora : Jeżeli akumulatory są połączone równoległe i podłączone do falownika głównego, wszystkie falowniki będą wyświetlać moc i stan naładowania (SOC).



16.3 Zastosowanie Mikrosieci

16.3.1 Wprowadzenie do Zastosowania Mikrosieci

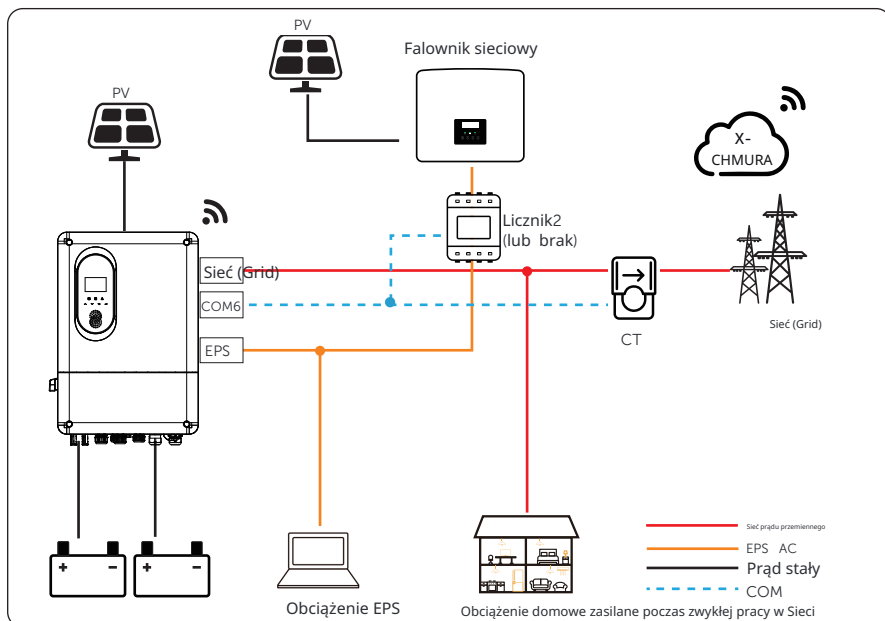
Z powodu efektu wyspowego, falownik sieciowy nie może pracować w trybie pracy wyspowej (off-grid). Ta cecha powoduje, że użytkownik traci energię słoneczną z falownika sieciowego podczas pracy poza siecią. Funkcja Mikrosieci polega na tym, że falownik hybrydowy symuluje sieć elektroenergetyczną, aby uruchomić falownik sieciowy podczas pracy wyspowej. Osiąga się to przez podłączenie falownika sieciowego do terminala EPS lub GEN falownika hybrydowego.

- Gdy sieć jest odłączona, ta seria falowników zastępuje sieć, podtrzymuje pracę falownika sieciowego i wspólnie z nim zasila obciążenia wyspowe. Jeśli występuje nadwyżka mocy, ładują akumulator.
- Dowolna marka falownika sieciowego wspierająca funkcję zabezpieczenia częstotliwości.
- Moc wyjściowa falownika sieciowego $\leq$ Maks. moc wyjściowa falownika hybrydowego w trybie EPS.
- Moc wyjściowa falownika sieciowego $\leq$ Maks. moc ładowania akumulatora.

16.3.2 Schemat połączeń systemowych

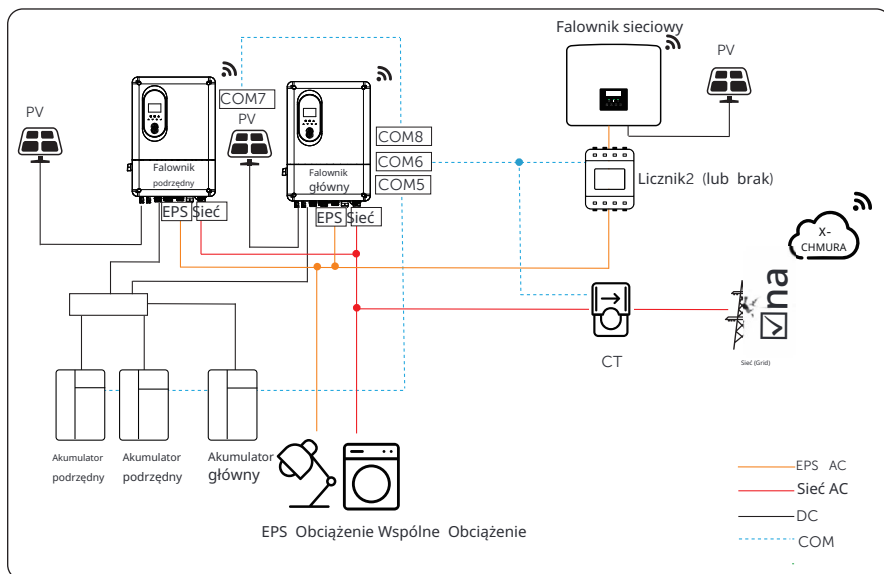
Mikrosieć na zacisku EPS

- Pojedynczy falownik



Rysunek 16-9 Sieć dla jednego falownika na terminalu EPS

- Falowniki w układzie równoległym



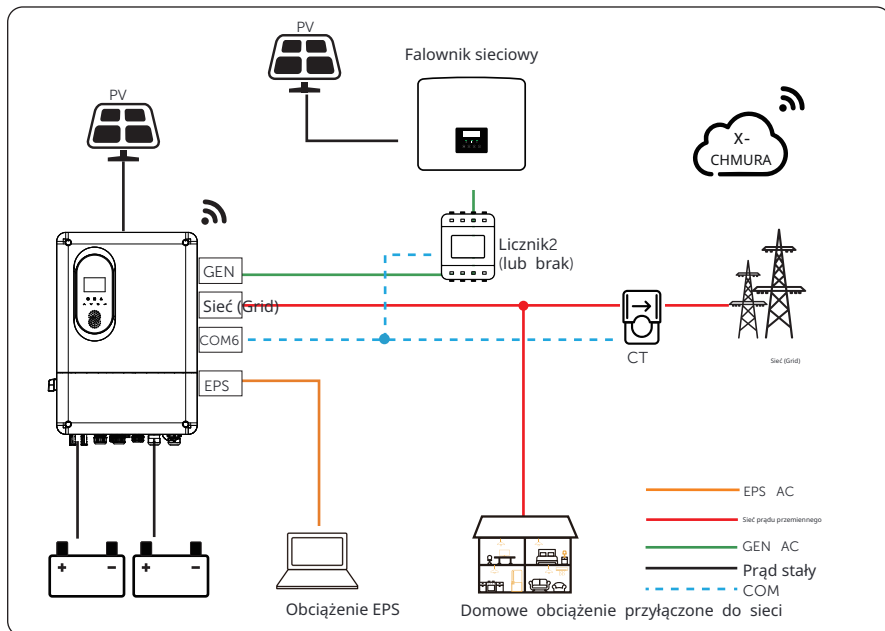
Rysunek 16-10 Sieć dla falowników w układzie równoległym na terminalu EPS

INFORMACJA!

- W trybie EPS, z powodu ograniczonej mocy ładowania akumulatora, falownik hybrydowy zwiększa częstotliwość wyjścia EPS aby ograniczyć i wyłączyć falownik sieciowy, zapewniając stabilną pracę całego systemu. W tym okresie falownik sieciowy może zgłaszać błąd częstotliwości Sieci, co jest normalnym zjawiskiem.

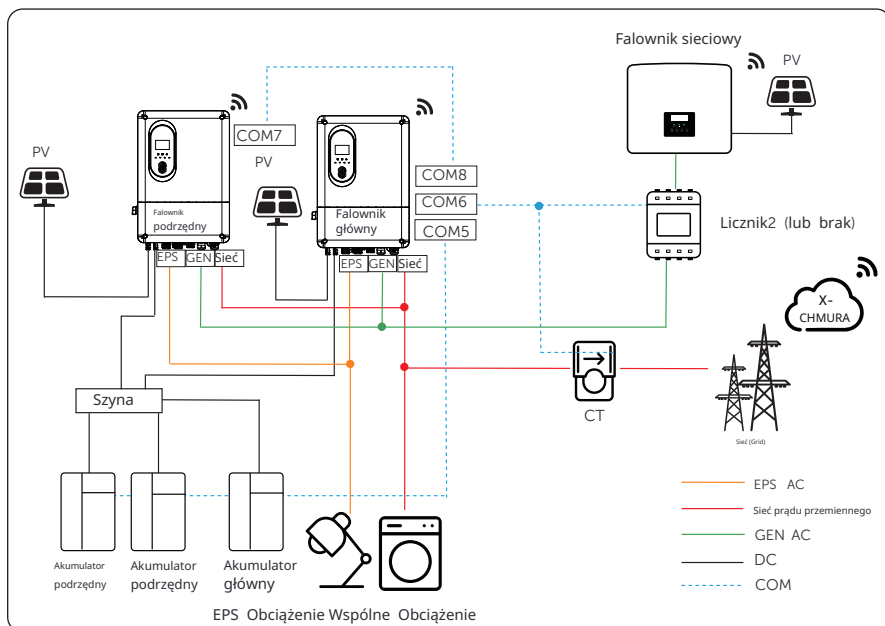
Sieć na terminalu GEN

- Pojedynczy falownik



Rysunek 16-11 Mikrosieć dla pojedynczego falownika na zacisku GEN

- Falowniki w układzie równoległym



Rysunek 16-12 Mikrośieć dla falowników pracujących równolegle na zacisku EPS

16.3.3 Podłączenie kabli

Falownik hybrydowy

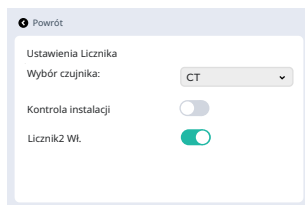
Szczegóły dotyczące podłączenia kabli dla falownika serii X3-NEO-LV znajdują się w rozdziale "8.4 Podłączenie AC" dla połączeń z Siecią, EPS i GEN.

Falownik sieciowy

Kabel AC falownika sieciowego podłącz do zacisku GEN falownika hybrydowego. Szczegółowe informacje na temat podłączenia kabli dla falownika sieciowego zawiera jego instrukcja obsługi.

16.3.4 Ustawienia falownika dla Licznika2

- Ustaw adres komunikacji miernika na **2**. Szczegółowe informacje zawiera instrukcja obsługi licznika.
- Wybierz  Ustawienia > Ustawienia Zaawansowane > Stan Licznika/CT.
- Włącz Meter2 En.



16.4 Zastosowanie sprzężenia AC

16.4.1 Wprowadzenie do sprzężenia AC

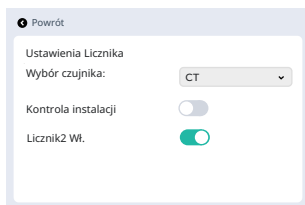
Sprzężenie AC integruje magazynowanie energii z istniejącym systemem fotowoltaicznym poprzez paralelne połączenie AC. Magazynuje nadwyżkę energii słonecznej, zapewnia zasilanie awaryjne podczas awarii Sieci oraz zwiększa autokonsumpcję. Ta rozwiązanie retrofitowe nie wymaga modyfikacji oryginalnego systemu PV i zachowuje kompatybilność z większością falowników sieciowych.

INFORMACJA!

- System sprzężony AC nie obsługuje trybu zerowej mocy wyjściowej.

16.4.4 Ustawienia falownika dla Meter2

- a. Ustaw adres komunikacji miernika na 2. Szczegółowe informacje zawiera instrukcja obsługi licznika.
- b. Wybierz  Ustawienia > Ustawienia Zaawansowane > Stan Licznika/CT.
- c. Włącz Meter2 En.



16.5 Zastosowanie licznika

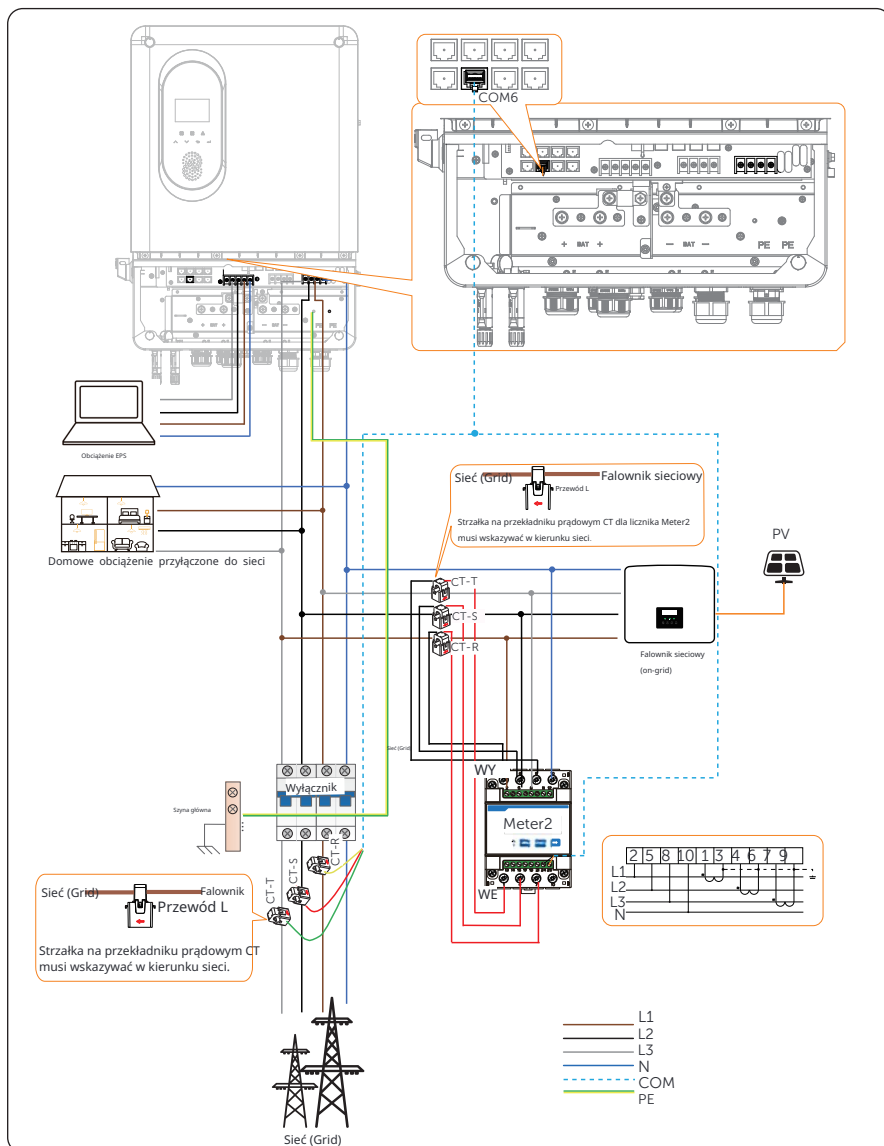
16.5.1 Wprowadzenie do podłączenia licznika

Aby wykrywać i monitorować dane mocy generowanej przez falownik sieciowy lub stan sieci w przypadku podłączenia generatora do terminali Sieć (Grid) falownika serii X3-NEO-LV, wymagane jest użycie miernika.

16.5.2 Schemat połączeń systemu

Podłączenie licznika Meter2 w sprzężeniu AC

W sprzężeniu AC licznik Meter2 instaluje się po stronie falownika sieciowego. Mierzy on przepływ mocy netto, co umożliwia falownikowi dynamiczne sterowanie importem i eksportem energii.



Rysunek 16-15: Schemat połączeń dla licznika Meter2 w sprzężeniu AC

INFORMACJA!

- Aby wykonać kroki połączenia licznika/CT, zapoznaj się z sekcją "9.6.1 Połączenie licznik/CT" oraz instrukcją obsługi licznika/CT zawierającą szczegółowe procedury.

16.5.3 Rozkład pinów COM6

Tabela 16-3 Rozkład pinów COM6 dla licznika

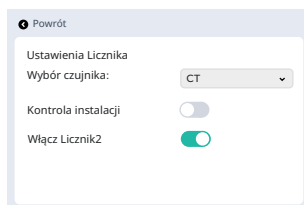
Pin	Zadanie	Opis
4	METER_485A	Do podłączenia miernika
5	METER_485B	

16.5.4 Ustawienia falownika dla Licznika1

Ustaw adres komunikacyjny miernika na **1**. Szczegółowe informacje zawiera instrukcja obsługi licznika.

16.5.5 Ustawienia falownika dla Licznika2

- Ustaw adres komunikacji miernika na **2**. Szczegółowe informacje zawiera instrukcja obsługi licznika.
- Wybierz **2** > Ustawienia > Ustawienia Zaawansowane > Stan Licznika/CT.
- Włącz Meter2 En.



16.6 Zastosowanie inteligentnego obciążenia

16.6.1 Wprowadzenie do inteligentnego obciążenia

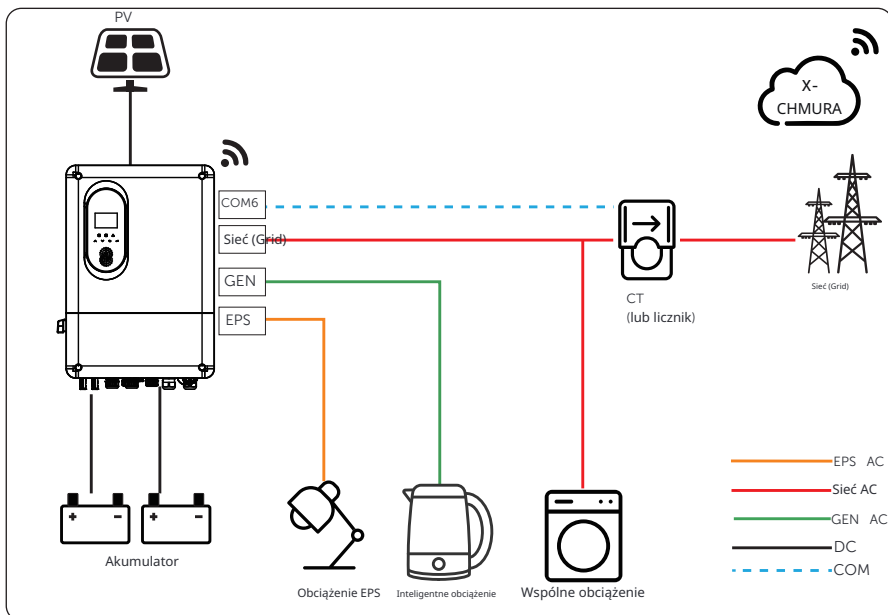
Funkcja inteligentnego obciążenia to zaawansowany tryb pracy, który wykorzystuje terminal GEN falownika jako sterowalne obciążenie. W tej konfiguracji falownik aktywnie pobiera moc z dostępnego źródła prądu przemiennego, aby zasilać określone, niekrytyczne obciążenia. Umożliwia to kluczowe zastosowania, takie jak testowanie generatorów, cykle docierania (burn-in) oraz strategiczne przekierowanie mocy, przekształcając nadmiarową energię w użyteczny zasób zamiast ją marnować.

INFORMACJA!

- Ustawienia inteligentnego obciążenia opisano w rozdziale „11.6 Inteligentne obciążenie”.

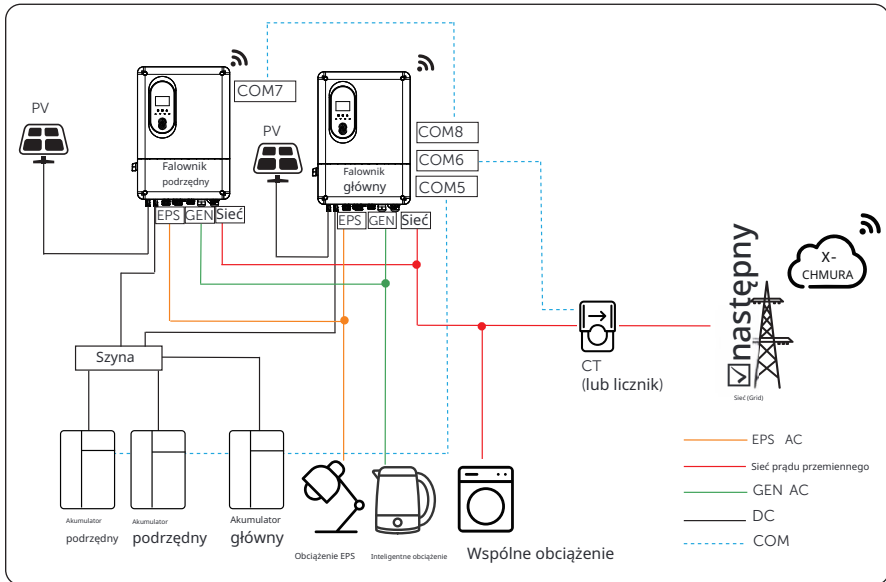
16.6.2 Schemat połączeń systemu

Inteligentne obciążenie dla pojedynczego falownika



Rysunek 16-16 Schemat inteligentnego obciążenia dla pojedynczego falownika

Inteligentne obciążenie dla falowników równoległych



Rysunek 16-17 Schemat inteligentnego obciążenia dla falowników równoległych



SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Sp. z o.o.

Adres: No. 278, Shizhu Road, Dzielnica Chengnan, Powiat Tonglu,
Hangzhou, Zhejiang, Chiny

E-mail: info@solaxpower.com