

N3 HV Series



Instrukcja obsługi

N3-HV-5.0

N3-HV-6.0

N3-HV-8.0

N3-HV-10.0-A

N3-HV-10.0

Spis treści

Zawiadomienie	3
Zachowaj instrukcję!	3
Deklaracja praw autorskich	3
1. Informacje o niniejszej instrukcji	4
1.1 Zastosowanie	4
1.2 Grupa docelowa	4
1.3 Używane symbole	4
2. Bezpieczeństwo	4
2.1 Bezpieczeństwo ogólne	4
2.3 Objaśnienie symboli	6
3. Wprowadzenie	7
3.1 Podstawowe funkcje	7
3.2 Tryby działania	7
3.3 Terminale	9
3.4 Wymiary	10
4. Dane techniczne	10
5. Instalacja	12
5.1 Rozpakowywanie	12
5.2 Sprawdzenie uszkodzeń transportowych	14
5.3 Środki ostrożności przy instalacji	14
5.4 Zapotrzebowanie na miejsce	14
5.5 Przygotowanie	15
5.6 Kroki instalacji	16
5.7 Podłączenie elektryczne	16
5.7.1 Połączenie PV	18
5.7.2 Podłączenie akumulatora	19
5.7.3 Podłączenie wyjścia AC	21
5.7.4 Uziemienie	22
5.7.5 Połączenie komunikacyjne	23
5.7.6 Podłączenie wielu falowników	28
5.7.7 Połączenie przełącznika	28
5.8 Konfiguracja falownika	29
6. Działanie	30
6.1 Panel sterowania	30
6.2 Funkcja LCD	31
6.3 Działanie wyświetlacza LCD	32
7. Rozwiązywanie problemów	40
8. Likwidacja	44
8.1 Demontaż	44
8.2 Pakowanie	44
8.3 Przechowywanie	44
8.4 Konserwacja	44
8.5 Utylizacja	44

Zawiadomienie

Niniejsza instrukcja zawiera ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, których należy przestrzegać podczas instalacji i konserwacji urządzenia.

Zachowaj instrukcję!

PROSIMY O DOKŁADNE ZAPOZNANIE SIĘ Z INSTRUKCJĄ I ZACHOWANIE JEJ NA PRZYSZŁOŚĆ

Deklaracja praw autorskich

Wszelkie prawa do treści niniejszej instrukcji są własnością firmy RENAC Power Technology Co., Ltd. (zwanej dalej "RENAC Power"). Żadna korporacja ani osoba fizyczna nie powinna plagiatować, częściowo lub w całości kopiować, powielać ani rozpowszechniać jej w jakiegokolwiek formie lub w jakikolwiek sposób bez uprzedniej pisemnej zgody RENAC Power.

RENAC Power zastrzega sobie prawo do ostatecznej interpretacji. Niniejsza instrukcja może zostać zaktualizowana zgodnie z opiniami użytkowników lub klientów. Informacje zawarte w niniejszej instrukcji mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Najnowszą wersję można znaleźć na naszej stronie internetowej pod adresem <http://www.renacpower.com>.

1. Informacje o niniejszej instrukcji

1.1 Zastosowanie

Przed przystąpieniem do instalacji, obsługi lub konserwacji falownika należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi produktu. Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa i instalacji, których należy przestrzegać podczas instalacji i konserwacji urządzenia.

N3-HV-5.0 | N3-HV-6.0 | N3-HV-8.0 | N3-HV-10.0-A | N3-HV-10.0

1.2 Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla wykwalifikowanych inżynierów/techników elektryków odpowiedzialnych za instalację i uruchomienie falownika hybrydowego.

1.3 Używane symbole

Użyte symbole mają następujące znaczenie:

	NIEBEZPIECZEŃSTWO! "Niebezpieczeństwo" oznacza zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, które, jeśli się go nie uniknie, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.
	OSTRZEŻENIE! "Ostrzeżenie" oznacza zagrożenie o średnim poziomie ryzyka, które, jeśli się go nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
	UWAGA! "Ostrożnie" oznacza zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, które, jeśli się go nie uniknie, może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia.
UWAGA	UWAGA! "Uwaga" oznacza sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować uszkodzenie sprzętu lub mienia.
	UWAGA! "Uwaga" zawiera wskazówki, które są cenne dla optymalnego działania produktu.

2. Bezpieczeństwo

2.1 Bezpieczeństwo ogólne

Falownik hybrydowy został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi przepisami bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac należy uważnie przeczytać wszystkie instrukcje bezpieczeństwa i przestrzegać ich przez cały czas pracy z falownikiem hybrydowym. Nieprawidłowa obsługa lub praca może spowodować:

- Obrażenia lub śmierć operatora lub osoby trzeciej;
- Uszkodzenie falownika lub innego mienia

2.2 Ważne instrukcje bezpieczeństwa

	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Łańcuchy fotowoltaiczne wytwarzają energię elektryczną, gdy są wystawione na działanie światła słonecznego i mogą spowodować śmiertelne porażenie prądem. Przy panelach fotowoltaicznych powinien pracować wyłącznie wykwalifikowany personel. Nie wolno otwierać pokrywy podczas pracy falownika. Nieautoryzowane otwarcie spowoduje unieważnienie gwarancji i roszczeń gwarancyjnych, a w większości przypadków wygaśnięcie licencji na użytkowanie. Po otwarciu pokrywy odsłonięte zostaną elementy pod napięciem, których dotknięcie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia. Obsługa uszkodzonego falownika może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji, które mogą skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami w wyniku porażenia prądem. Akumulatory przechowują duże ilości energii elektrycznej. Zwarcie lub nieprawidłowa instalacja może prowadzić do poparzeń lub poważnych obrażeń. Na zaciskach akumulatora i kablach podłączonych do falownika występują śmiertelne napięcia. Dotknięcie przewodów i zacisków może spowodować poważne obrażenia lub śmierć. Ujemny biegun zasilania (PV-) i ujemny biegun akumulatora (BAT-) po stronie falownika nie są celowo uziemione. Podłączanie PV- lub BAT- do ZIEMI jest surowo zabronione.
	OSTRZEŻENIE! Nie odłączać wtyczek i kabli PV, AC i/lub akumulatora podczas pracy falownika. Przed rozpoczęciem pracy przy systemie należy wyłączyć wszystkie źródła zasilania i odczekać 5 minut na rozładowanie. Przed odłączeniem jakichkolwiek wtyczek lub kabli należy sprawdzić, czy nie występuje napięcie lub prąd. Podczas instalacji lub konserwacji należy używać środków ochrony osobistej, w tym gumowych rękawic i butów ochronnych.
	UWAGA! Nie dotykaj żadnych gorących części, takich jak radiator podczas pracy. Temperatura powierzchni falownika może przekroczyć 60 °C podczas pracy.
UWAGA	UWAGA! Instalacja elektryczna i konserwacja mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolonych i wykwalifikowanych elektryków, zgodnie z lokalnymi przepisami. Nie wolno otwierać pokrywy falownika ani wymieniać jego podzespołów bez autoryzacji firmy RENAC Power. Nieautoryzowane prace spowodują unieważnienie gwarancji. Falownik należy eksploatować zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia sprzętu i unieważnienia gwarancji.

	UWAGA! Instalacja i konserwacja muszą być przeprowadzane przez kompetentnych elektryków zgodnie z lokalnymi przepisami. Dzięki zintegrowanemu uniwersalnemu modułowi monitorowania prądu różnicowego, falownik natychmiast odłączy się od zasilania sieciowego po wykryciu prądu zwarciovowego o wartości przekraczającej limit. Jeśli jednak zewnętrzne urządzenie różnicowoprądowe (RCD) jest obowiązkowe, przetącznik musi być wyzwalany przy prądzie różnicowym 300 mA (zalecane) lub może być ustawiony na inne wartości zgodnie z lokalnymi przepisami. Na przykład w Australii falownik może wykorzystywać w instalacjach dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA (typu A).
---	---

Efekt anty-wyspowy

Wyspowanie to stan, w którym podłączone do sieci panele fotowoltaiczne/akumulatory oddają energię do sieci, gdy sieć jest wyłączona w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych, narażając personel konserwacyjny na poważne ryzyko. Falowniki z serii N3-HV zapobiegają wyspowaniu dzięki aktywnemu dryftowi częstotliwości (AFD).

2.3 Objaśnienie symboli

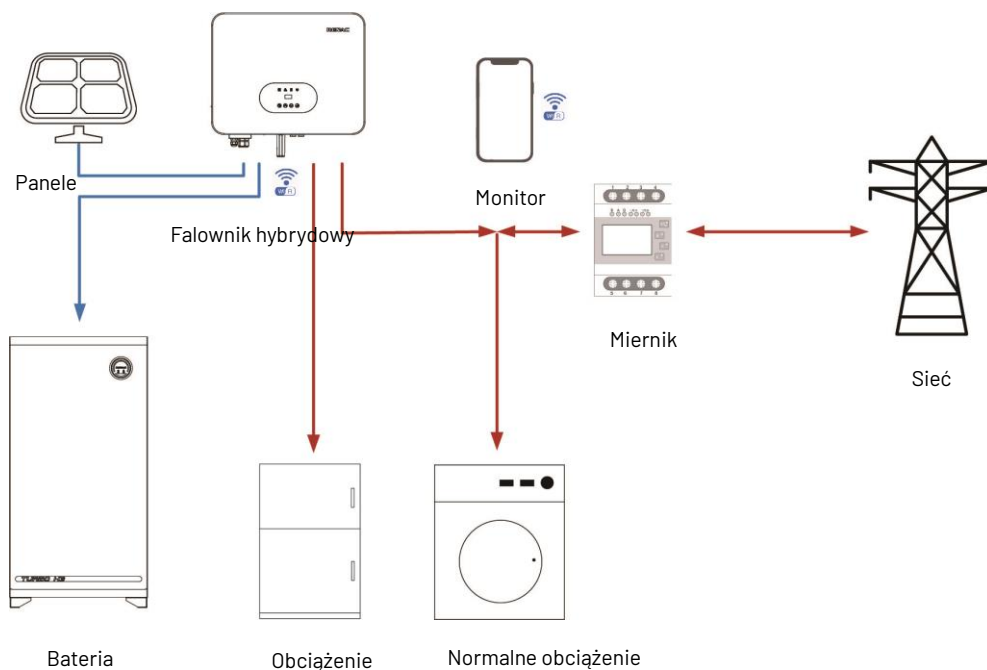
Symbole na etykiecie:

Symbol	Wyjaśnienie
	Znak CE. Falownik spełnia wymagania obowiązujących wytycznych CE.
	Uwaga na gorącą powierzchnię. Falownik może być gorący podczas pracy. Należy unikać dotykania podczas pracy.
	Niebezpieczeństwo wysokiego napięcia. Zagrożenie życia z powodu wysokiego napięcia w falowniku!
	Niebezpieczeństwo. Ryzyko porażenia prądem!
	Falownika nie należy wyrzucać razem z odpadami domowymi. Informacje dotyczące utylizacji można znaleźć w niniejszej instrukcji.
	Nie należy pracować na tym falowniku, dopóki nie zostanie on odłączony od akumulatora, zasilania sieciowego i modułów fotowoltaicznych na miejscu.
	Zagrożenie życia z powodu wysokiego napięcia. Falownik przechowuje zmagazynowaną energię, odczekaj 5 minut do rozładowania przed otwarciem pokrywy.
	Przed instalacją należy zapoznać się z niniejszą instrukcją.
	RCM (znak zgodności z przepisami) Produkt spełnia wymagania obowiązujących norm australijskich.

3. Wprowadzenie

3.1 Podstawowe funkcje

Falowniki hybrydowe serii N3-HV zostały zaprojektowane do współpracy z modułami fotowoltaicznymi, akumulatorem, zasilaniem sieciowym i obciążeniami elektrycznymi. Falownik hybrydowy pomaga zoptymalizować zużycie energii na miejscu, ładować akumulator nadwyżką energii PV i dostarczać energię z akumulatora do obciążenia. Gdy energia z PV i akumulatora jest niewystarczająca, zasilanie sieciowe zostanie wykorzystane do obsługi obciążeń.



Rysunek 3-1 Zastosowanie falowników hybrydowych

3.2 Tryby działania

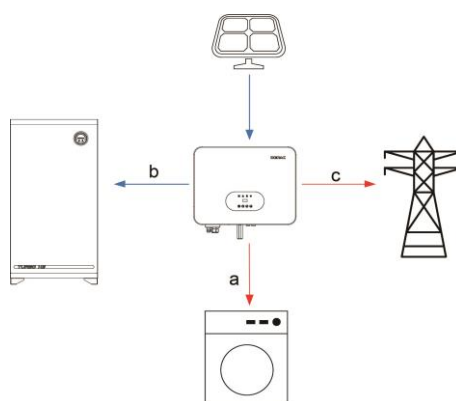
Falownik hybrydowy serii N3-HV ma następujące tryby pracy w zależności od konfiguracji i podłączonego sprzętu.

Tryb pracy: Samodzielne użytkowanie

Priorytet:

Energia generowana przez PV do

- Zasilanie obciążenia
- Ładowanie akumulatora
- Eksport do sieci



Rysunek 3-2 Tryb samodzielnego użytkowania

Zużycie energii PV na miejscu jest najwyższym priorytetem. Nadmiar energii jest wykorzystywany do ładowania akumulatorów,

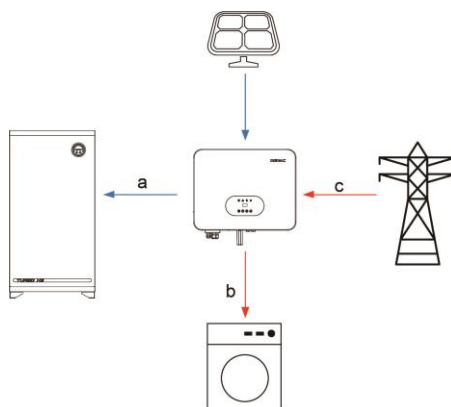
a następnie eksportowany do sieci.

Tryb pracy: Czas użytkowania

Priorytet:

Podczas ładowania akumulatora

- a. Ładowanie akumulatora
- b. Zasilanie obciążenia
- c. Zakup z sieci

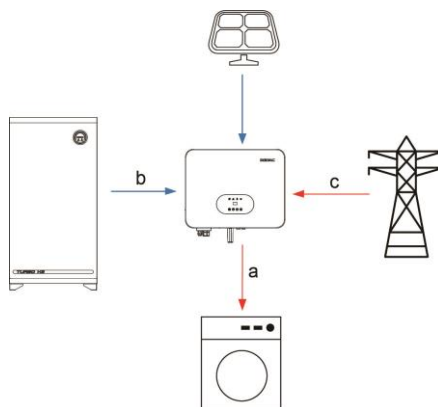


Rysunek 3-3 Wymuś tryb użycia czasu 1

Priorytet:

Podczas rozładowywania akumulatora

- a. Zasilanie obciążenia
- b. Rozładowanie akumulatora
- c. Zakup z sieci



Rysunek 3-4 Wymuś tryb użycia czasu 2

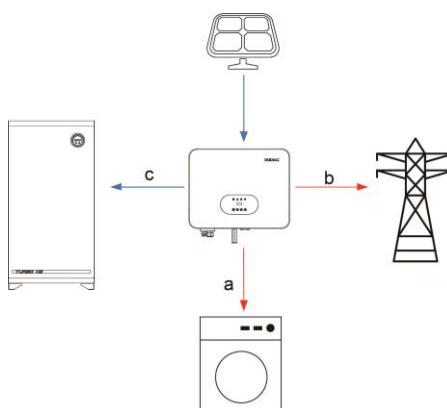
Ten tryb dotyczy obszaru, w którym obowiązuje szczytowa i ekonomiczna cena energii elektrycznej. Użytkownik może wybrać energię elektryczną poza szczytem do ładowania akumulatora. Ładowanie może być ustawione elastycznie.

Tryb pracy: Feed in Priority

Priorytet:

Energia generowana przez PV do

- a. Zasilanie obciążenia
- b. Eksport do sieci
- c. Ładowanie akumulatora



Rysunek 3-5 Podawanie w trybie priorytetowym

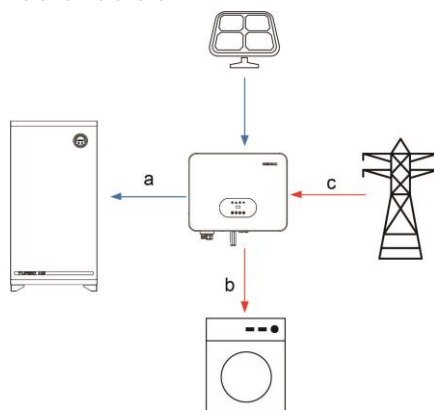
Ten tryb jest preferowany dla obszarów z taryfą gwarantowaną. Energia PV jest najpierw wykorzystywana do pokrycia obciążenia, nadwyżka eksportowana do sieci, a na koniec do ładowania akumulatora.

Tryb pracy: Tryb rezerwowy

Priorytet:

Energia generowana przez PV do

- Ładowanie akumulatora
- Zasilanie obciążenia
- Zakup z sieci

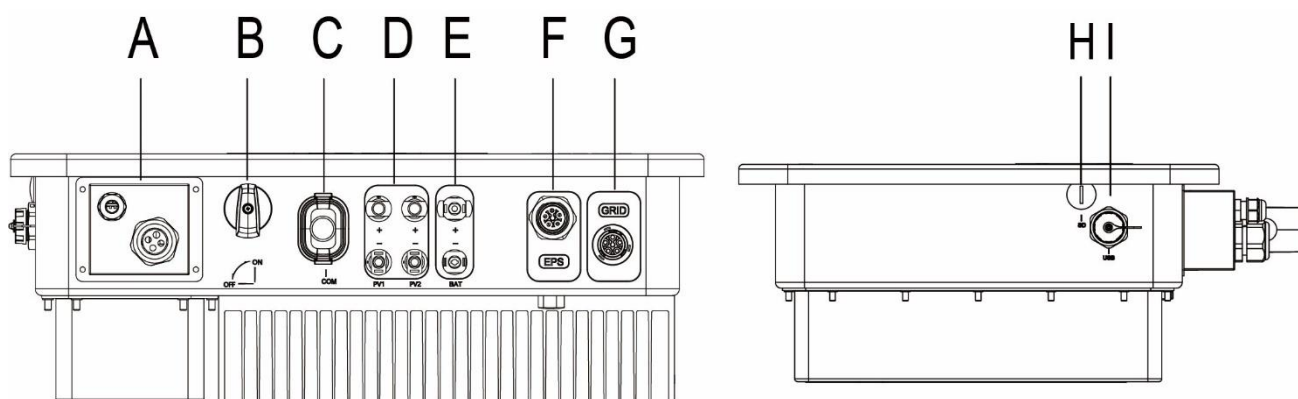


Rysunek 3-6 Tryb tworzenia kopii zapasowej

Tryb ten ma zastosowanie w obszarach, w których występują częste przerwy w dostawie prądu. Tryb ten zapewnia, że akumulator będzie miał wystarczającą ilość energii do zasilania podczas awarii sieci. Obciążenie rezerwowe może być obsługiwane przez fotowoltaikę i akumulator w przypadku awarii zasilania.

	OSTRZEŻENIE! Upewnij się, że zasilane obciążenie mieści się w limicie mocy rozładowania EPS, awaria spowoduje wyłączenie falownika z ostrzeżeniem "Over Load". Gdy wyświetlany jest błąd "przeciążenia", należy wyregulować obciążenie, aby upewnić się, że mieści się ono w zakresie wyjścia EPS, a następnie ponownie włączyć falownik. W przypadku obciążenia nieliniowego należy zwrócić uwagę na moc rozruchową, upewniając się, że mieści się ona w zakresie mocy wyjściowej EPS.
--	--

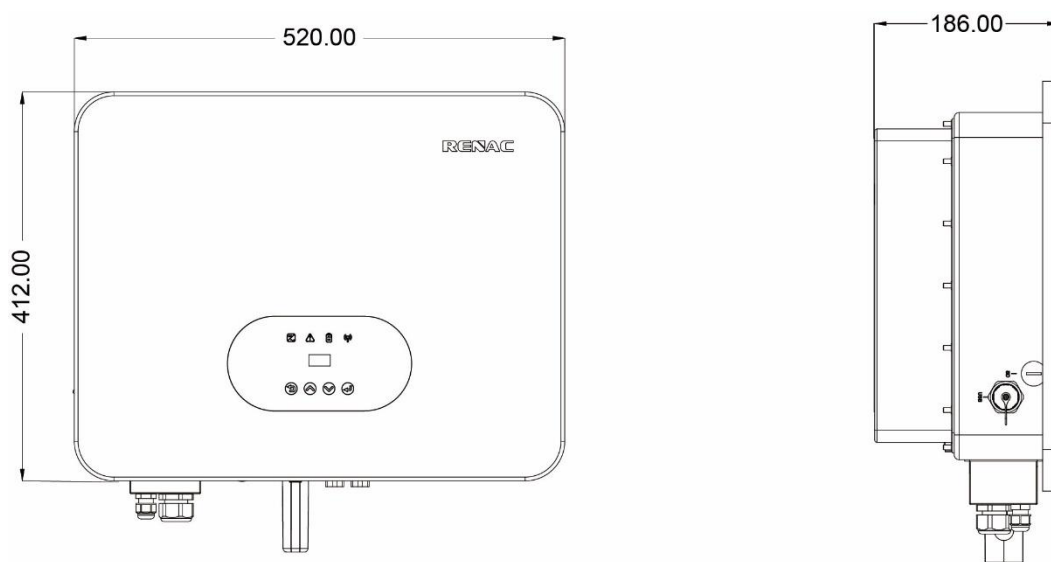
3.3 Terminale



Rysunek 3-7 Zaciski falownika

Obiekt	Opis	Obiekt	Opis
A	Port komunikacyjny	F	Port EPS
B	Przełącznik DC	G	Port siatki
C	WiFi lub 4G lub port Ethernet	H	Port SD (rezerwa)
D	Złącza PV	I	Port USB
E	Złącza akumulatora		

3.4 Wymiary



Rysunek 3-8 Rozmiar produktu

4. Dane techniczne

Model	N3-HV-5.0	N3-HV-6.0	N3-HV-8.0	N3-HV-10.0-A	N3-HV-10.0
Dane wejściowe PV					
Maks. Zalecana moc fotowoltaiczna (W)	7500	9000	12000	15000	15000
Maks. Napięcie wejściowe PV (V)	1000				
Zakres napięcia MPPT (V)	160 ~ 950				
Znamionowe napięcie wejściowe PV (V)	600				
Napięcie rozruchowe (V)	160				
Liczba urządzeń śledzących MPP	2				
Liczba ciągów wejściowych na urządzenie śledzące	1				
Maks. Prąd wejściowy DC (A)	18 / 18				
Maks. Prąd zwarcia (A)	23 / 23				
Prąd wsteczny (A)	0				
Przełącznik DC	Zintegrowany				
Dane wyjścia AC					
Maksymalna moc pozorna (VA)	5500	6600	8800	10000	11000
Moc znamionowa AC (W)	5000	6000	8000	10000	10000
Maksymalny prąd przemienny (A)	7.6	9.1	12.2	14.4	15.2
Prąd znamionowy AC (A)	7.2	8.7	11.5	14.4	14.4
Napięcie znamionowe AC / zakres (V)	3 / N / PE, 220 / 380, 230 / 400				
Częstotliwość (Hz)	50 / 60; ± 5				

Regulowany współczynnik mocy [$\cos\varphi$]	0,8 wyprzedzenia ~ 0,8 opóźnienia
Wyjściowe THDi (@wyjście znamionowe) (%)	< 3

Dane wejściowe AC

Maks. widoczna moc prądu przemiennego (VA)	10000	12000	16000	20000	20000
Maks. Prąd przemienny (A)	15.2	18.2	24.3	28.8	30.4
Napięcie znamionowe AC / zakres (V)	3 / N / PE, 220 / 380, 230 / 400				
Częstotliwość siatki / zakres (Hz)	50 / 60				
Prąd rozruchowy AC (A)	32				
Maksymalne zabezpieczenie nadprądowe wyjścia	40				
AC Maksymalny wyjściowy prąd zwarcia (A)	73				

Wyjście DC (akumulator)

Typ akumulatora	Lit				
Zakres napięcia akumulatora (V)	160 ~ 700				
Maks. Prąd ładowania/rozładowania (A)	30				
Interfejs komunikacyjny	CAN				

Wyjście EPS (z akumulatorem)

Moc znamionowa EPS (W)	5000	6000	8000	10000	10000
Napięcie znamionowe EPS (V)	3 / N / PE, 220 / 380, 230 / 400				
EPS Częstotliwość znamionowa (Hz)	50 / 60				
EPS Prąd znamionowy (A)	7.6	9.1	12.2	14.4	15.2
Wyjściowe THDi (@wyjście znamionowe) (%)	< 3				
Czas automatycznego przełączania (ms)	< 10				
Szczytowa moc pozorna, czas trwania (VA, s)	7500, 60	9000, 60	12000, 60	15000, 60	15000, 60

Wydajność

Maks. Wydajność (%)	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%
Wydajność w Euro (%)	97.70%	97.70%	97.70%	97.70%	97.70%
Maks. Wydajność rozładowania akumulatora (%)	97.60%	97.60%	97.60%	97.60%	97.60%

Ochrona

Monitorowanie izolacji DC	Zintegrowany				
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją wejścia	Zintegrowany				
Ochrona antywypowa	Zintegrowany				
Monitorowanie prądu szczytkowego	Zintegrowany				

Ochrona przed przegrzaniem	Zintegrowany
Zabezpieczenie nadprądowe AC	Zintegrowany
Zabezpieczenie przed zwarcie AC	Zintegrowany
Zabezpieczenie przepięciowe AC	Zintegrowany
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ II
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ II
Dane ogólne	
Rozmiar (szerokość * wysokość * głębokość mm)	520 * 412 * 186
Waga (kg)	27
Interfejs użytkownika	LED + OLED
Komunikacja	RS485 i USB (standard), WIFI lub 4G lub Ethernet (opcjonalnie)
Zakres temperatur pracy (°C)	-25 ~ +60
Wilgotność względna (%)	0% ~ 100%
Wysokość robocza (m)	≤ 2000
Pobór mocy w trybie gotowości (W)	< 15
Topologia	Beztransfornatorowy
Stopień zanieczyszczenia	III
Klasa ochronna	I
Kategorie OVC	DC II / AC III
Kategorie środowiskowe	Na zewnątrz
Chłodzenie	Naturalny
Stopnie ochrony	IP65
Hałas (dB)	< 35
Gwarancja (lata)	5
Certyfikaty i standardy	
Regulacja sieci	VDE 4105, EN 50549-1, VDE 0126, CEI 0-21, EN 50549-GR, EN 50549-PL, TOR Erzeuger, EN50549-CZ, AS4777, UNE217002
Przepisy bezpieczeństwa	IEC 62109-1, IEC 62109-2
EMC	EN/IEC 61000-6-1, EN/IEC 61000-6-3

5. Instalacja

5.1 Rozpakowywanie

Sprawdź kompletność dostawy. Jeśli czegoś brakuje, należy natychmiast skontaktować się ze sprzedawcą.



Rysunek 5-1 Zawartość

Obiekt	Ilość	Opis
A	1	Falownik N3-HV
B	1	Uchwyt montażowy
C	2	Złącza akumulatora (1* dodatnie, 1* ujemne)
D	4	Złącza PV (2* dodatnie, 2* ujemne)
E	4	Styk PV (2* dodatni, 2* ujemny)
F	1	Terminal AC
G	1	Terminal EPS
H	1	Wtykowy blok zacisków 8P
I	1	Moduł WIFI lub 4G lub Ethernet (opcjonalnie)
J	5	Złącze Ethernet RJ45
K	2	Śruba M5
L	1	Zacisk uziemienia
M	4	Rury rozprężne i śruby rozprężne
N	1	Licznik energii (1 licznik i 3 przekładniki prądowe)
O	1	Podręcznik użytkownika
P	1	Certyfikat jakości

Otwórz opakowanie i sprawdź produkt, sprawdź uszkodzenia transportowe. Należy również sprawdzić, czy otrzymano wszystkie akcesoria wymienione na stronie 12.

Instrukcja obsługi stanowi integralną część urządzenia, dlatego należy ją dokładnie przeczytać i przechowywać do wykorzystania w przyszłości.

Zaleca się, aby nie otwierać opakowania do momentu dostarczenia urządzenia na miejsce instalacji.

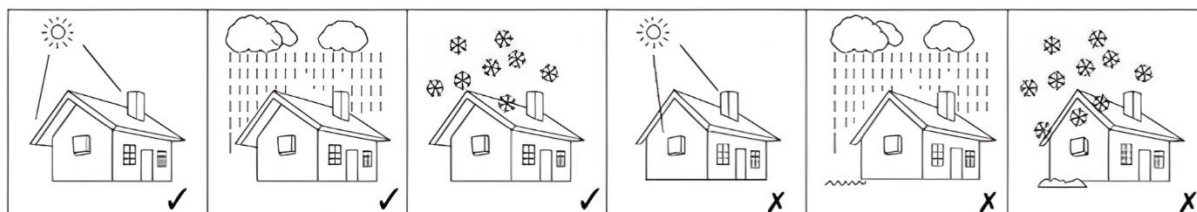
5.2 Sprawdzenie uszkodzeń transportowych

Po otwarciu opakowania należy sprawdzić, czy produkt nie jest uszkodzony, a w razie wątpliwości niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą.

5.3 Środki ostrożności przy instalacji

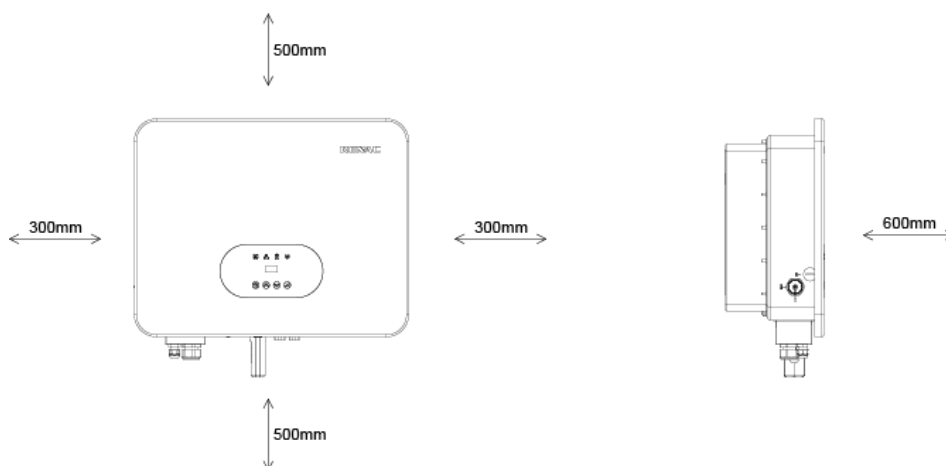
Falownik serii N3-HV jest przeznaczony do instalacji na zewnątrz (IP65).

- Nie należy instalować falownika w bezpośrednim świetle słonecznym.
- Nie montować falownika na łatwopalnym materiale.
- Nie należy instalować falownika w miejscach, w których przechowywane są materiały łatwopalne.
- Nie należy instalować falownika w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Nie instalować falownika podczas deszczu lub wysokiej wilgotności (>95%).
- Podczas korzystania z akumulatorów należy zapewnić odpowiednią wentylację, a także zapoznać się z etykietą ostrzegawczą na spodzie falownika.
- Falownik należy instalować w miejscach, w których temperatura powietrza jest niższa niż 40°C. Dzieci nie powinny mieć dostępu do falownika.
- Falownik emituje niewielki hałas podczas pracy, jest to normalne i nie wpływa na wydajność.
- Podstawa montażowa nie powinna przechylać się o więcej niż 5 stopni.
- Falownik jest ciężki, dlatego należy upewnić się, że mocowanie jest wystarczająco mocne, aby utrzymać ciężar falownika.
- W przypadku instalacji w szafce, szafie lub innych małych zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić wystarczającą cyrkulację powietrza w celu odprowadzenia ciepła generowanego przez urządzenie.
- Do montażu należy wybrać betonową ścianę o nośności i niepalnej powierzchni.



Rysunek 5-2 Zalecane miejsca instalacji

5.4 Zapotrzebowanie na miejsce



Rysunek 5-3 Wymagany minimalny odstęp

5.5 Przygotowanie

Nie.	Narzędzie	Model	Funkcja
1		Poziomica	Aby zapewnić prawidłową instalację
2		Dwubiegowa wiertarka udarowa	Aby wywiercić otwory w ścianie
3		Młotek	Zawieszanie wspornika
4		Zestaw kluczy udarowych	Zawieszanie wspornika
5		Ściągacz izolacji	Szczypce do ściągania izolacji z kabli PV
6		Zaciskarka	Szczypce do zaciskania kabli PV
7		Śrubokręt	Okablowanie
8		Narzędzie do zaciskania RJ45	Narzędzie do zaciskania końcówek RJ45
9		Szczypce do zaciskania	Narzędzie do zaciskania izolowanych złączy elektrycznych

Podnoszenie i obsługa

Urządzenie jest ciężkie. Nie należy podnosić go samodzielnie.

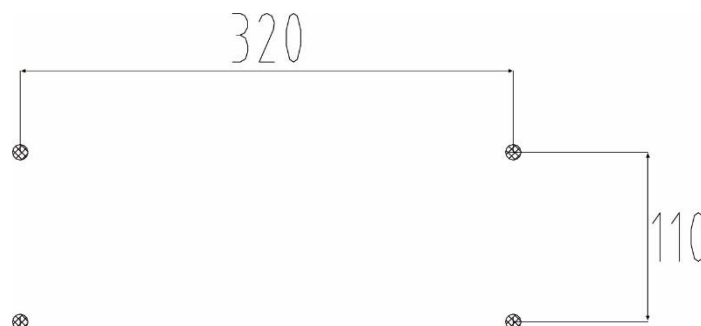
- Podczas podnoszenia należy upewnić się, że urządzenie jest mocno trzymane, aby uniknąć ryzyka przypadkowego przechylenia lub upuszczenia.
- Upewnić się, że metoda podnoszenia nie pozwoli na zsuniecie się urządzenia z łańcuchów, zawiesi lub obrócenie się urządzeń podnoszących.
- Transport musi być wykonywany przez wykwalifikowane osoby noszące niezbędne środki ochrony osobistej.
- Nie chodzić ani nie stawać pod ładunkiem lub w jego pobliżu.
- Dostęp do prac konserwacyjnych i naprawczych.

- Nośność i twardość powierzchni nośnej, nośność wspornika montażowego powinna być co najmniej czterokrotnie większa od masy urządzeń zgodnie z normą IEC62109-1. Właściwości wspornika mogą ulec pogorszeniu w wyniku zużycia, korozji, zmęczenia materiału lub starzenia. Należy to obliczyć na podstawie kontroli danych projektowych materiału nośnego i konsultacji z inżynierem budowlanym.

5.6 Kroki instalacji

Krok 1: Zamocuj uchwyt ścienny na ścianie.

- Użyj wspornika ściennego jako szablonu, aby zaznaczyć położenie 4 otworów.



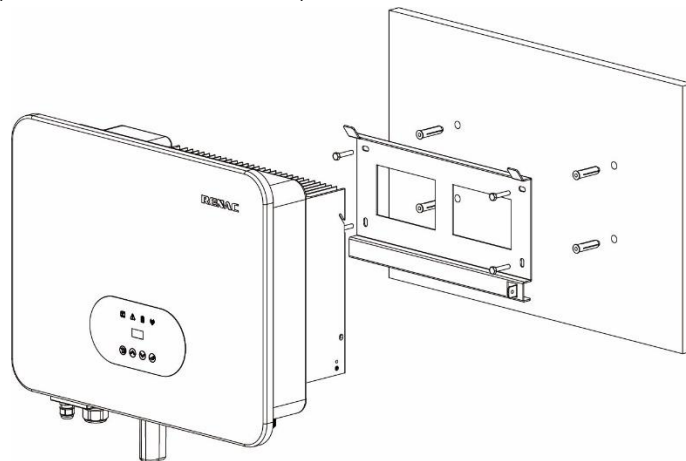
Rysunek 5-4 Montaż falownika na ścianie

- Ostrożnie wywierć otwory wiertłem $\phi 10$, upewniając się, że otwory są wystarczająco głębokie (co najmniej 45 mm).
- Wsuń kotwy do końca w otwory. Zamontuj wspornik ścienny za pomocą dostarczonych śrub.

Krok 2: Zawieś falownik N3-HV na uchwycie ściennym.

Do podnoszenia falownika potrzebne są co najmniej 2 osoby, należy użyć uchwytów po bokach falownika.

Aby zawiesić falownik na wsporniku, przesunąć falownik blisko niego, lekko opuścić falownik, upewniając się, że 4 pręty montażowe z tyłu falownika są dobrze dopasowane do 4 rowków na wsporniku.



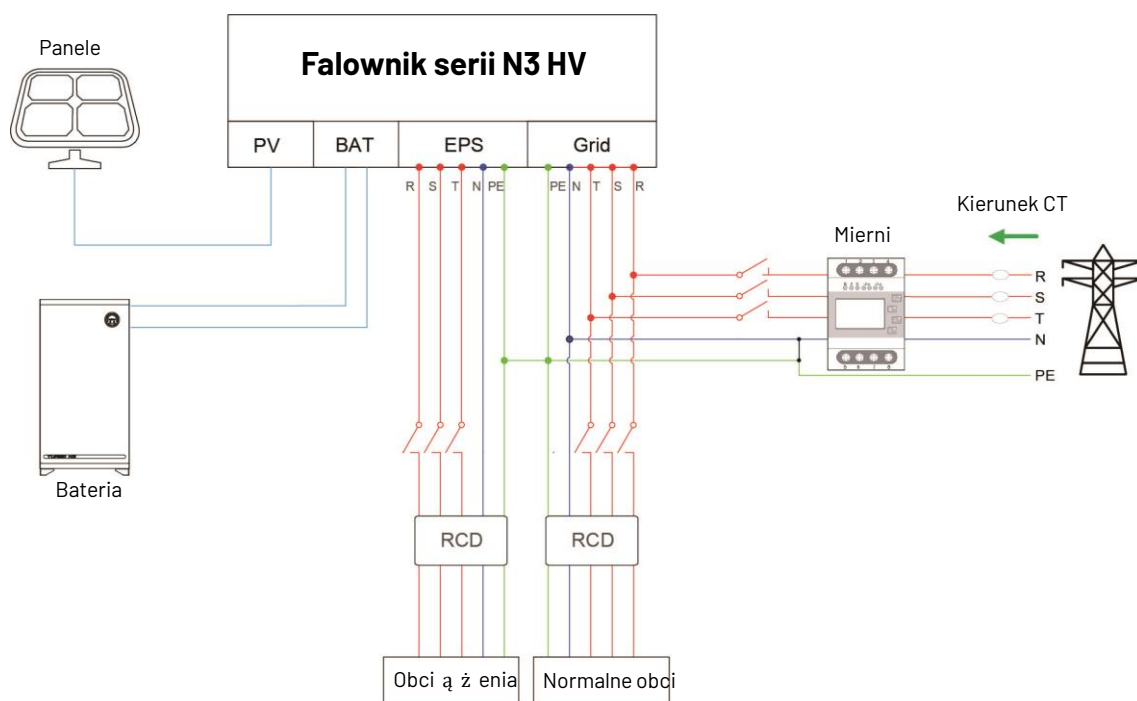
Rysunek 5-5 Wspornik do montażu na ścianie

5.7 Podłączenie elektryczne

Przegląd zacisków przyłączeniowych falownika znajduje się na rysunku 3-7, a pozostałe szczegóły dotyczące okablowania znajdują się w rozdziale 3.1.

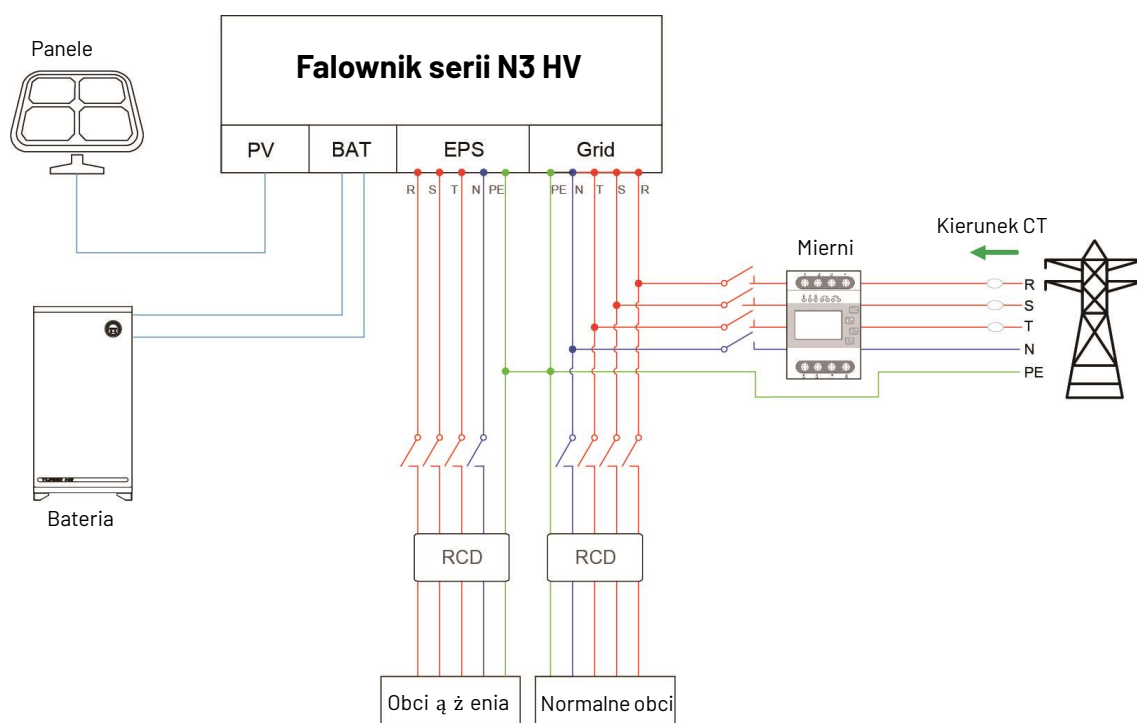
Schematy połączeń systemu

Uwaga: Poniższy schemat dotyczy Australii, RPA i Nowej Zelandii, gdzie nie można przełączyć przewodu neutralnego.



Rysunek 5-6

Uwaga: Poniższy schemat dotyczy systemu kratowego bez specjalnych wymagań.



Rysunek 5-7

Główne kroki podłączania systemu serii N3-HV

- Połączenie łańcuchowe PV
- Podłączenie akumulatora
 - Podłączenie zasilania akumulatorowego
 - Połączenie komunikacyjne akumulatora
- Podłączenie wyjścia AC

- Połączenie EPS
- Połączenie z uziemieniem
- Połączenie komunikacyjne

5.7.1 Połączenie PV

Przed podłączeniem łańcuchów fotowoltaicznych do falownika hybrydowego serii N3-HV należy upewnić się, że spełnione są poniższe warunki:

- Całkowity prąd zwarcia łańcucha fotowoltaicznego nie może przekraczać maksymalnego prądu DC falownika.
- Upewnij się, że napięcie obwodu otwartego łańcucha fotowoltaicznego jest niższe niż 1000 V.
- Łańcuchy fotowoltaiczne nie są podłączone do uziemienia.
- Użyj odpowiednich wtyczek PV z pudełka akcesoriów, wtyczki baterii wyglądają podobnie do wtyczek PV, sprawdź przed użyciem.

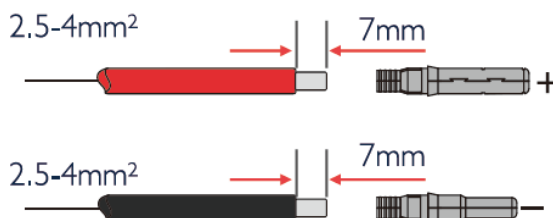


OSTRZEŻENIE!

Falownik może być używany wyłącznie z łańcuchami fotowoltaicznymi z zabezpieczeniem klasy II zgodnie z normą IEC 61730, klasa zastosowania A. Nie wolno uziemiać bieguna dodatniego ani ujemnego łańcuchów fotowoltaicznych. Może to spowodować zniszczenie falownika.

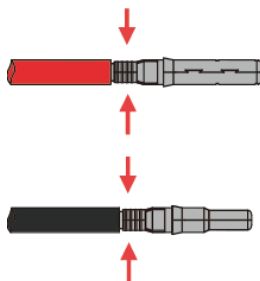
Kroki połączenia:

1. Wyłącz przełącznik DC.
2. Przygotuj kabel PV 2,5-4 mm² i wtyczki PV jak poniżej.
3. Odizoluj 7 mm przewodu za pomocą szczypiec do zdejmowania izolacji. W tym celu należy użyć odpowiedniego narzędzia do zdejmowania izolacji (np. "PV-AZM-410").



Rysunek 5-8

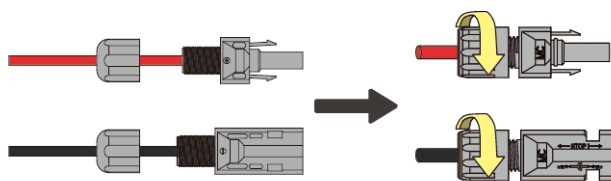
4. Włóż kabel w paski do styku sworznia i upewnij się, że wszystkie żyły zostały uchwycone w styku sworznia.



Rysunek 5-9

5. Zaciśnąć styk za pomocą szczypiec do zaciskania (PV-CZM-22100). Włóż styk z kablem w paski do odpowiednich szczypiec do zaciskania i zaciśnij styk.
6. Włóż styk pinowy przez nakrętkę kabla, aby zamontować go z tyłu wtyczki męskiej lub żeńskiej. Po kliknięciu zespół styku pinowego jest prawidłowo osadzony.
7. Dokręcanie złącza DC.
 - a. Przesuń nakrętkę kabla w kierunku tylnej obudowy.

b. Obróć nakrętkę przewodu, aby zabezpieczyć przewód.



Rysunek 5-10

8. Po szczelnym zamocowaniu kabla wyrównaj dwie połówki złącza i połącz je ręcznie, aż do wyczuwalnego lub słyszalnego "kliknięcia".

9. Aby odłączyć złącze DC.

a. Użyj odpowiedniego narzędzia.

b. Aby odłączyć złącze DC+, popchnij narzędzie w dół od góry.

c. Aby odłączyć złącze DC-, popchnij narzędzie od dołu.

d. Rozdziel złącza rękami.

5.7.2 Podłączenie akumulatora

Podczas budowy lokalnego systemu magazynowania energii niezbędnym elementem jest akumulator wysokiego napięcia. Falownik serii N3 HV zapewnia niezbędne interfejsy do podłączenia akumulatora.



OSTRZEŻENIE!

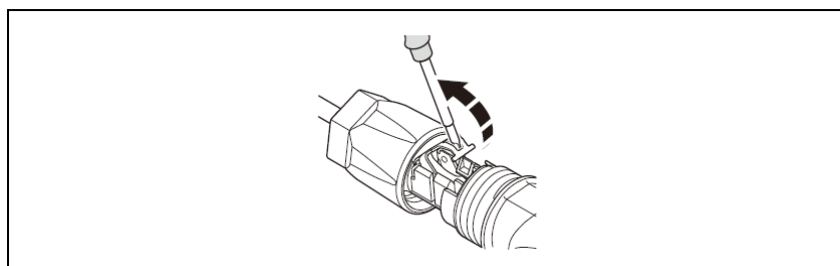
Należy upewnić się, że wybrano kable o odpowiedniej specyfikacji. Niepowodzenie może spowodować pożar i doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

1. Podłączenie kabla zasilania akumulatora

1) Przygotuj ocynowane kable o przekroju żył od 4 do 6 mm² (AWG 10).

2) Zdjąć 15 mm izolacji z przewodu. W tym celu należy użyć odpowiedniego narzędzia do ściągania.

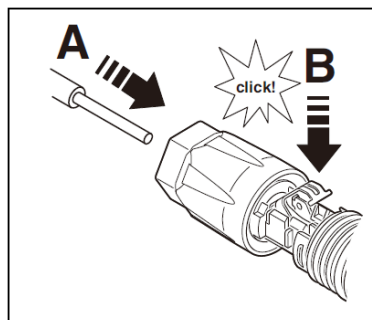
3) Otwórz sprężynę za pomocą śrubokręta (Rysunek 5-11).



Rysunek 5-11

4) Ostrożnie wsuń odizolowany przewód ze skręconymi żyłami do końca (Rysunek 5-12, A). Końce drutu muszą być widoczne w sprężynie.

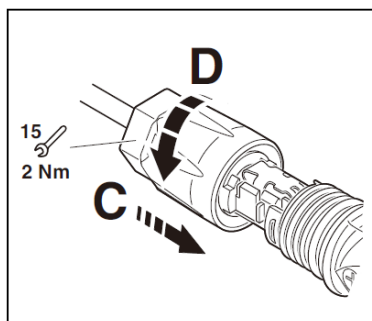
5) Zamknij sprężynę. Upewnij się, że sprężyna jest zatrzaśnięta (Rysunek 5-12, B).



Rysunek 5-12

6. Wciśnij wkładkę do tulei (Rysunek 5-13, C).

7. Dokręć dławik kablowy momentem 2 Nm (Rysunek 5-12, D). Użyj odpowiedniego i skalibrowanego klucza dynamometrycznego o rozmiarze 15. Do przytrzymania złącza na miejscu należy użyć klucza płasko-oczkowego o rozmiarze 16.



Rysunek 5-13

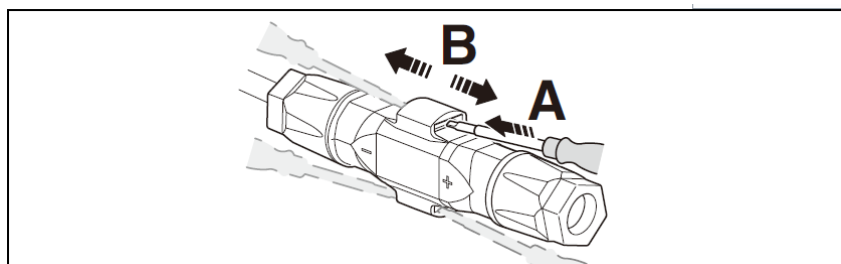
8. Dopasuj oba złącza do siebie, aż połączenie zablokuje się w słyszalny sposób (dźwięk kliknięcia).

9. Sprawdź, czy połączenie jest prawidłowo zablokowane.

10. Złącza rozdzielające.

1). Włóż śrubokręt do jednego z czterech otworów (Rysunek 5-14, A).

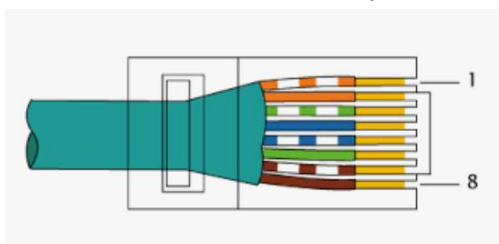
2). Pozostaw śrubokręt w otworze. Rozłącz oba złącza (Rysunek 5-14, B).



Rysunek 5-14

2. Połączenie komunikacyjne akumulatora

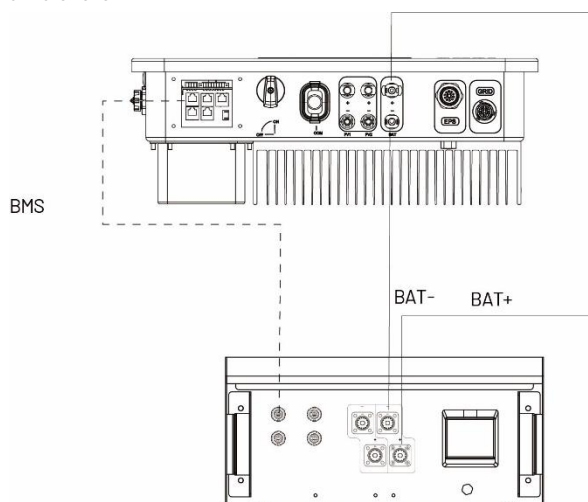
Interfejs komunikacyjny między akumulatorem a falownikiem to CAN ze złączem RJ45. Definicje pinów są następujące.



Rysunek 5-15

Szpilka	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkcja	NC	NC	NC	CANH	CANL	NC	485A	485B

Przegląd wszystkich połączeń akumulatora



Rysunek 5-16

5.7.3 Podłączenie wyjścia AC

Falowniki serii N3-HV mają już wbudowany moduł RCMU (moduł monitorowania prądu różnicowego), jednak jeśli wymagany jest zewnętrzny wyłącznik różnicowoprądowy, zalecany jest wyłącznik różnicowoprądowy typu A o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA lub wyższym.

Istnieją dwa zaciski AC, a kroki montażu dla obu są takie same, wystarczy sprawdzić jeden dla "Grid", a drugi dla "EPS". Kabel AC i mikrowyłącznik/zewnętrzny bezpiecznik dla strony AC falownika serii N3-HV, jak poniżej.

Model	N3-HV-5.0	N3-HV-6.0	N3-HV-8.0	N3-HV-10.0-A	N3-HV-10.0
Kabel (Cu)	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4-6 mm ²	4-6 mm ²
Normalny wyłącznik obciążenia lub zewnętrzny bezpiecznik	10A	16A	16A	20A	20A
Grid-Breaker	20A	32A	32A	40A	40A



OSTRZEŻENIE!

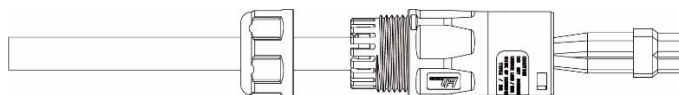
Wybierz kable o odpowiednich parametrach.

Awaria może spowodować pożar i doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

Nie podłączaj przewodu liniowego/fazowego do zacisku "PE", ponieważ spowoduje to nieprawidłowe działanie falownika.

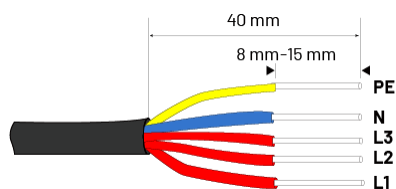
Krok połączenia:

1. Przeprowadź kabel AC przez dławik kablowy i obudowę.



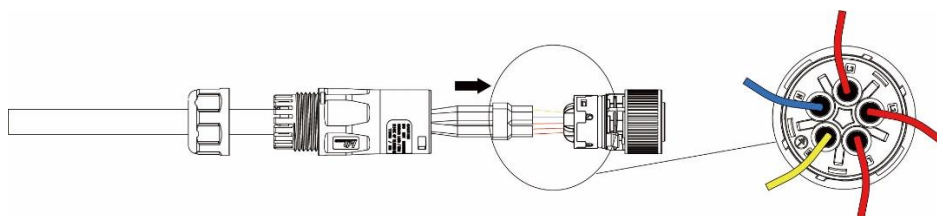
Rysunek 5-17

2. Zdejmij płaszcz kabla na długości 40 mm i zdejmij izolację przewodu na długości 8-15 mm.



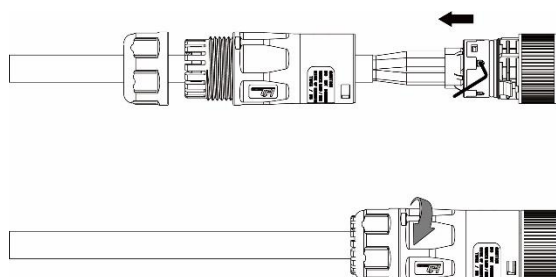
Rysunek 5-18

3. Całkowicie włóż przewody do odpowiednich zacisków i dokręć śruby momentem 0,8 Nm. Pociągnij przewody na zewnątrz, aby sprawdzić, czy są prawidłowo zainstalowane.



Rysunek 5-19

4. Zmontuj obudowę, listwę zaciskową i dławik kablowy (moment obrotowy 4-5 Nm). Upewnij się, że żeberko listwy zaciskowej i rowek na obudowie idealnie się zatrzasknęły.



Rysunek 5-20

5.7.4 Uziemienie

Można uziemić obudowę falownika za pomocą drugiego uziemienia lub wyrównania potencjałów, jeśli wymagają tego lokalne przepisy. Zapobiega to prądowi dotykowemu w przypadku awarii oryginalnego przewodu ochronnego.

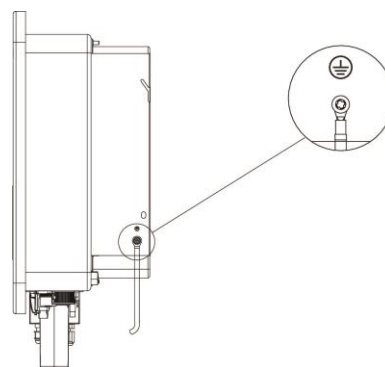
Rozmiar kabla: 12AWG

Kroki połączenia:

- Zdejmij izolację kabla uziemiającego.
- Podłącz odizolowany przewód do zacisku pierścieniowego.
- Zaciśnij końcówkę zacisku pierścieniowego.
- Odkręć śrubę złącza uziemienia.
- Podłącz zacisk pierścieniowy do złącza uziemienia.

Założ uszczelkę na złącze uziemienia.

- Dokręć śrubę złącza uziemienia.

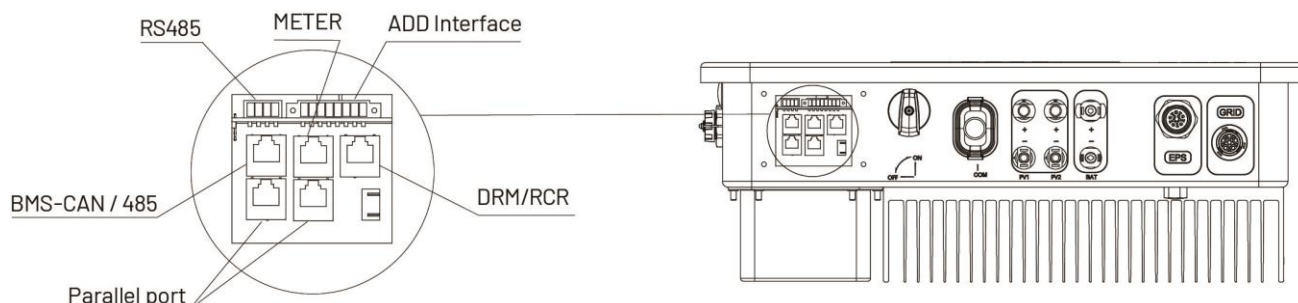


Rysunek 5-21

5.7.5 Połączenie komunikacyjne

Interfejs komunikacyjny

Falownik posiada szeregowy interfejs komunikacyjny oprócz WIFI lub 4G lub Ethernet (opcjonalnie). Za pośrednictwem tych interfejsów można przysyłać do komputera lub innego sprzętu monitorującego informacje o stykach bezpotencjałowych, rozszerzonym porcie, komunikacji między człowiekiem a maszyną itp.



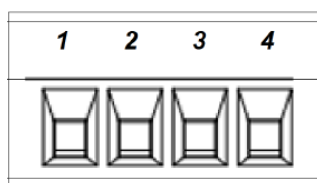
Rysunek 5-22 Interfejs komunikacyjny

1. WIFI lub 4G lub Ethernet

Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi modułu WIFI, 4G lub Ethernet.

2. Interfejs RS485

Definicja pinów interfejsu RS485:

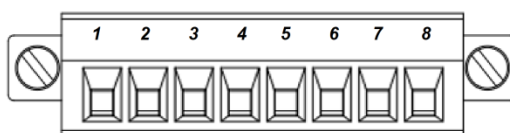


Rysunek 5-23

Szpilka	1	2	3	4
Funkcja	+5V	GND	485A	485B

3. Interfejs ADD

Definicja pinów interfejsu ADD:



Rysunek 5-24

Szpilka	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkcja	METER-485A	METER-485B	GENA	GENB	+5V	WYŁĄCZENIE	Przełącznik	GND

Komunikacja z miernikiem: METER_485A & METER_485B----pin1 & pin2

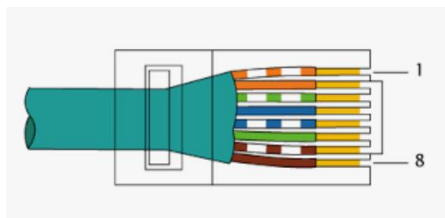
Wyjście styku przełącznika dla generatora: GENA & GENB----pin3 & pin4

Wyłączenie falownika hybrydowego: +5V & SHUTDOWN----pin5 & pin6

Przełącznik i GND---pin7 i pin8

4. Miernik

Definicja pinów portu licznika:

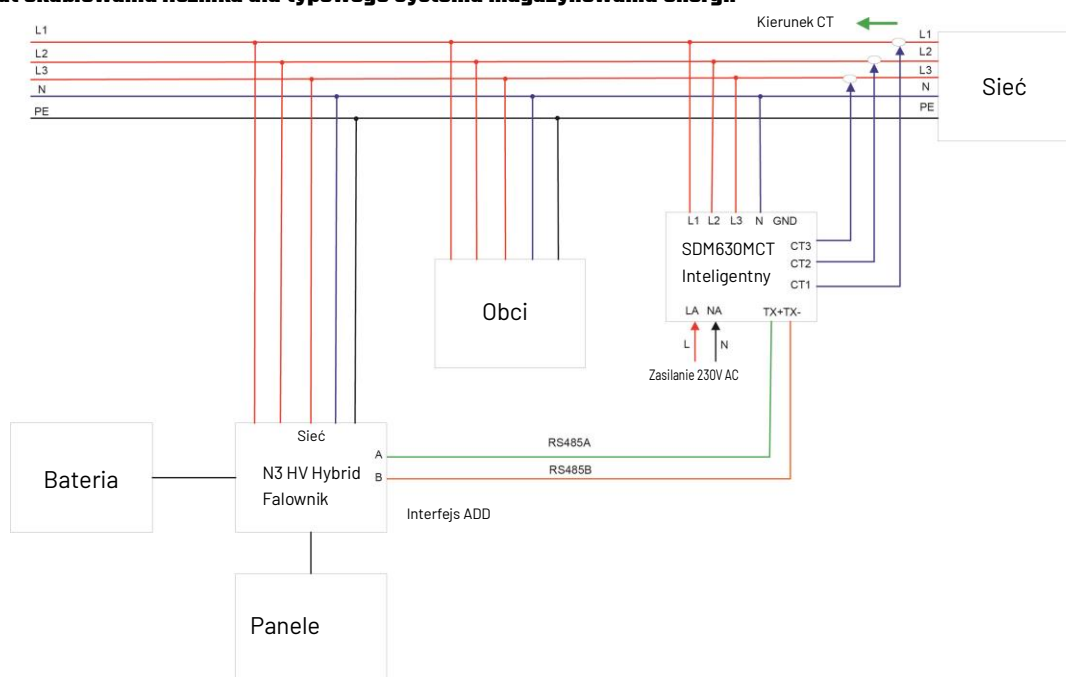


Rysunek 5-25

Szpilka	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkcja	METER-485A	METER-485B	NC	NC	NC	NC	NC	NC

Funkcja portu miernika jest taka sama jak pin1 i pin2 interfejsu ADD.

4.1 Schemat okablowania licznika dla typowego systemu magazynowania energii



Rysunek 5-26

Falownik magazynujący energię serii N3-HV wykorzystuje inteligentny licznik EASTRON SDM630MCT(40mA). Kroki podłączenia są następujące:

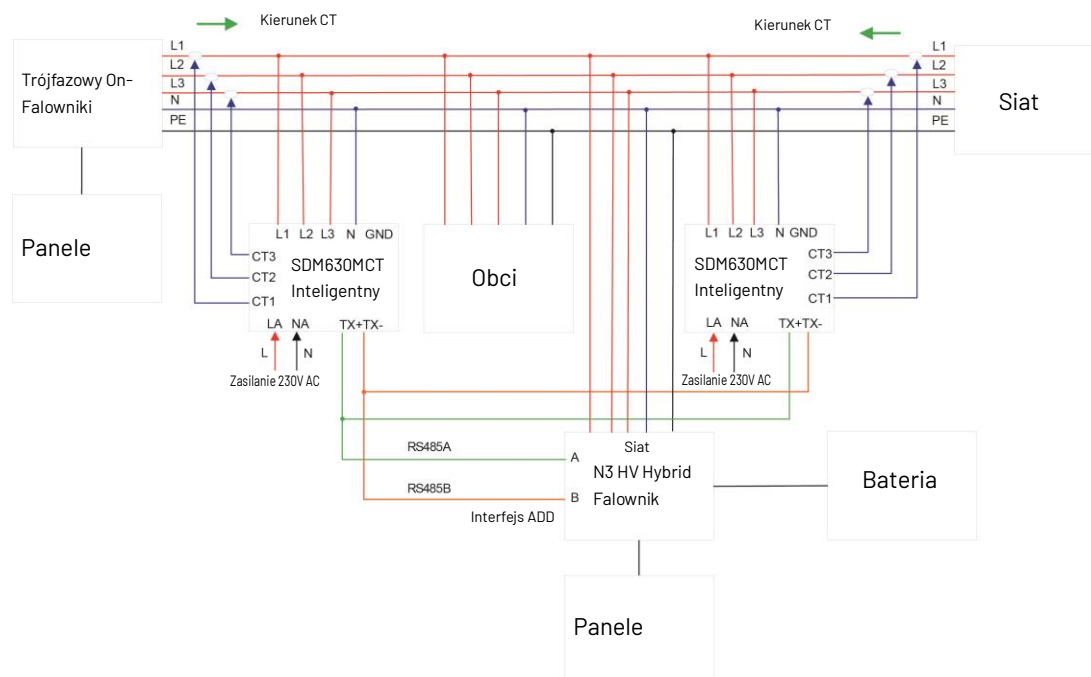
- Podłącz wyjście miernika "L1, L2, L3, N" do sieci energetycznej. I podłącz zasilanie 230V AC do "LA, NA" (LA - linia L sieci, NA - linia neutralna sieci).
- Podłącz miernik "TX+" "TX-" do RS485 A i B falownika "METER" (RJ45 PIN1 do RS485 A, RJ45 PIN2 do RS485 B), zgodnie z rozdziałem 5.7.5 na stronie 22.
- Podłącz miernik CT1 do sieci L1, CT2 do sieci L2, CT3 do sieci L3. Biały kabel CT łączy się z S1 miernika, a czarny kabel łączy się z S2. CT musi być skierowany w stronę obciążenia i falownika.

Uwaga:

- 1) Konieczna jest kolejność faz, CT1 musi być podłączony do linii fazowej sieci L1, CT2 musi być podłączony do linii fazowej sieci L2, CT3 musi być podłączony do linii fazowej sieci L3.
- 2) Należy pamiętać, że kierunek CT musi być skierowany w stronę obciążenia i falownika.
- 3) Adres lokalny i adres licznika muszą być ustawione jako "001" na ekranie falownika. Adres samego inteligentnego licznika musi być ustawiony na "001".

4.2 Schemat okablowania licznika dla systemu modernizacji AC

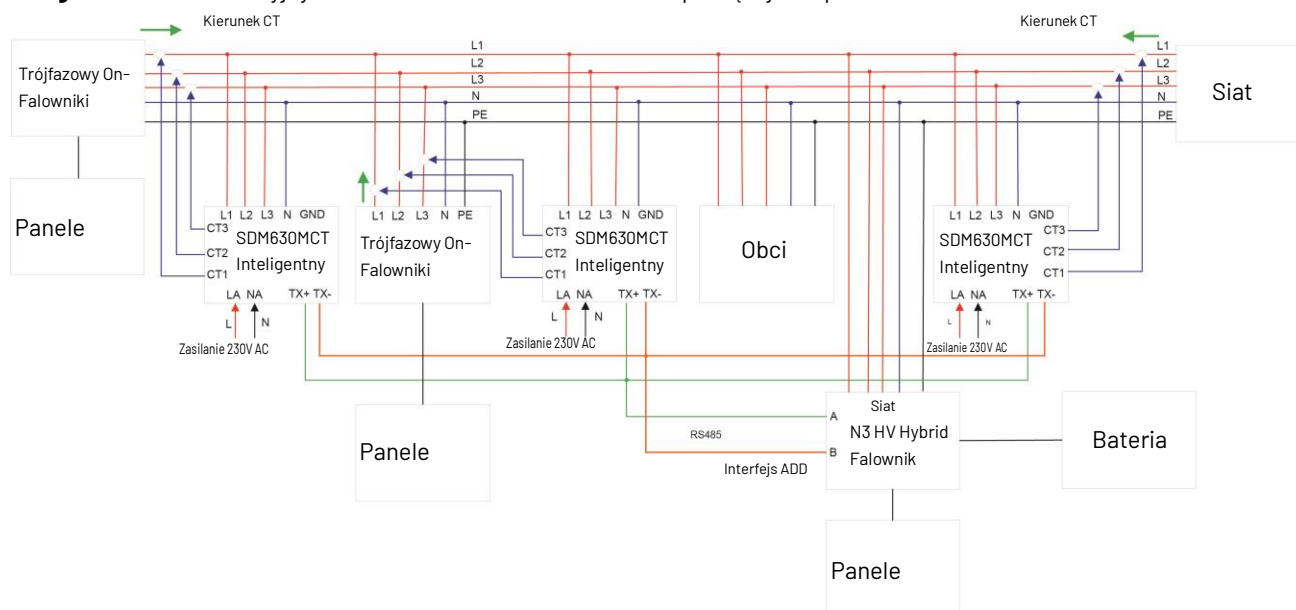
Hybrydowe falowniki Renac mogą być używane również w następujących sytuacjach. Jeśli obiekt posiada już system fotowoltaiczny podłączony do sieci i chce zwiększyć wydajność modułów lub zapewnić zasilanie rezerwowe, wymagany jest dodatkowy licznik między falownikami podłączonymi do sieci a falownikiem hybrydowym N3-HV. Jeden falownik hybrydowy N3-HV może być podłączony maksymalnie do dwóch systemów PV, a w systemie inteligentnym licznikiem musi być EASTRON SDM630MCT (40mA).



Rysunek 5-27 Podłączenie jednego falownika trójfazowego On-Grid

Kroki łączenia są takie same jak w poprzednim rozdziale.

Uwaga: Kabel komunikacyjny miernika "TX+" "TX-" można również podłączyć do portu "ADD Interface" falownika.



Rysunek 5-28 Podłączenie dwóch trójfazowych falowników On-Grid

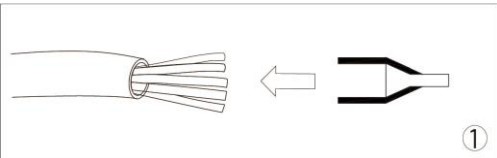
Uwaga:

- 1) Konieczna jest kolejność faz, CT1 musi być podłączony do linii fazowej sieci L1, CT2 musi być podłączony do linii fazowej sieci L2, CT3 musi być podłączony do linii fazowej sieci L3.
- 2) Należy pamiętać, że kierunek CT musi być skierowany w stronę obciążenia i falownika.
- 3) Podłącz jeden trójfazowy falownik On-Grid (Rysunek 5-27): Adres lokalny musi być ustawiony jako "001" na ekranie falownika, adres licznika 1 musi być ustawiony jako "001", adres licznika 2 musi być ustawiony jako "002". Adres miernika 1 musi być ustawiony na "001", a miernika 2 na "002".
- 4) Podłącz dwa trójfazowe falowniki On-Grid (Rysunek 5-28): Adres lokalny należy ustawić jako "001" na ekranie falownika, a adres licznika 1 jako "001", adres licznika 2 jako "002", a adres licznika 3 jako "003". Adres miernika 1 musi być ustawiony na "001", miernika 2 na "002", a miernika 3 na "003".

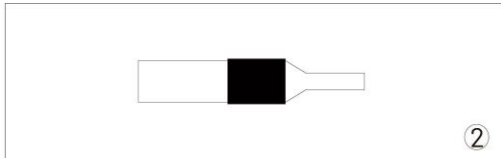


OSTRZEŻENIE!

Jeśli wybierzesz elastyczny przewód, upewnij się, że odcinek przewodu jest dociśnięty do zacisku przed podłączeniem go do miernika, jak poniżej.



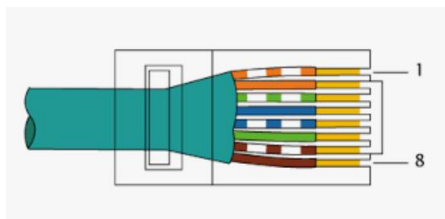
①



②

5. Odbiornik DRM/Ripple Control (RCR)

Definicja PINS:



Rysunek 5-29

Szpilka	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkcja	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	+3.3V	COM/DRM0	GND	GND

To zastosowanie spełnia wymagania lokalnego australijskiego kodeksu sieciowego (AS/NZS 4777.2) i niemieckiego kodeksu sieciowego (VDE-AR-N 4105).

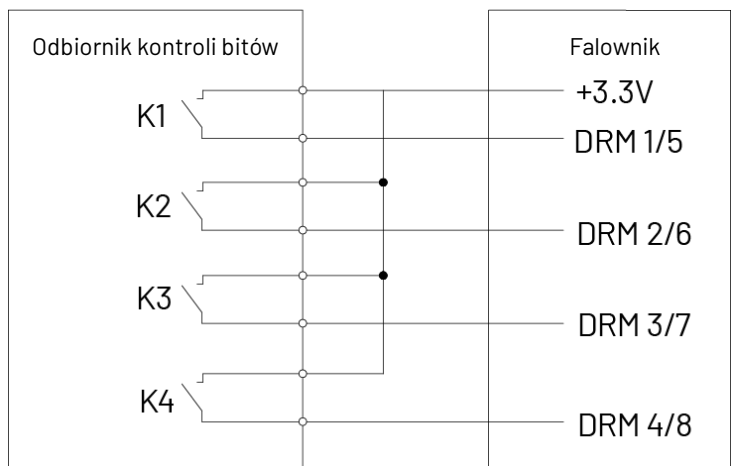
a) W australijskim kodeksie sieciowym wymagania dotyczące podłączenia wymagają kompatybilności z urządzeniami umożliwiającymi reakcję na zapotrzebowanie (DRED).

DRED jest kontrolowany przez lokalnego operatora sieci i umożliwia przełączenie falownika w jeden z trybów odpowiedzi na zapotrzebowanie (DRM) określonych w normie:

- DRM 0 Obsługa urządzenia odłączającego.
- DRM 1 Nie zużywa energii.
- DRM 2 Nie zużywać więcej niż 50% mocy znamionowej.
- DRM 3 Nie zużywać więcej niż 75% mocy znamionowej i dostarczać moc bierną, jeśli jest to możliwe.
- DRM 4 Zwiększenie zużycia energii (z zastrzeżeniem ograniczeń wynikających z innych aktywnych DRM).
- DRM 5 Nie generuj mocy.
- DRM 6 Nie należy generować więcej niż 50% mocy znamionowej.
- DRM 7 Nie generuj więcej niż 75% mocy znamionowej i pobieraj moc bierną, jeśli jest to możliwe.
- DRM 8 Zwiększenie produkcji energii (z zastrzeżeniem ograniczeń wynikających z innych aktywnych DRM).

Obecnie obowiązkowe jest odpowiadanie na DRMO, co pozwala menedżerowi sieci na zdalne odłączenie instalacji od sieci dystrybucyjnej.

b) W niemieckim kodzie sieci ten interfejs logiczny służy do sterowania i/lub ograniczania mocy wyjściowej falownika. Firma sieciowa używa odbiornika kontroli bitów (RCR) do konwersji sygnału dyspozytorskiego sieci i wysyłania go jako sygnału styku bezpotencjałowego. Okablowanie kabli styków bezpotencjałowych odbiornika sterowania bitami pokazano na poniższym rysunku:

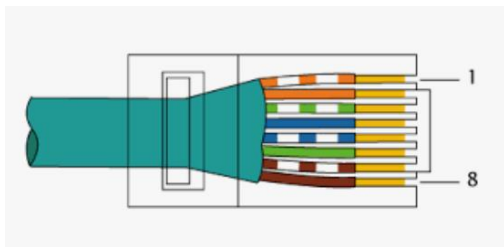


Rysunek 5-30

K1 K2 K3 K4	Działanie przełącznika na zewnętrznym RCR	Moc wyjściowa (w % znamionowej mocy wyjściowej AC)
1 0 0 0	Zamknij K1	100%
0 1 0 0	Zamknij K2	60%
0 0 1 0	Zamknij K3	30%
0 0 0 1	Zamknij K4	0%

6. Port równoległy

Definicja PINS:



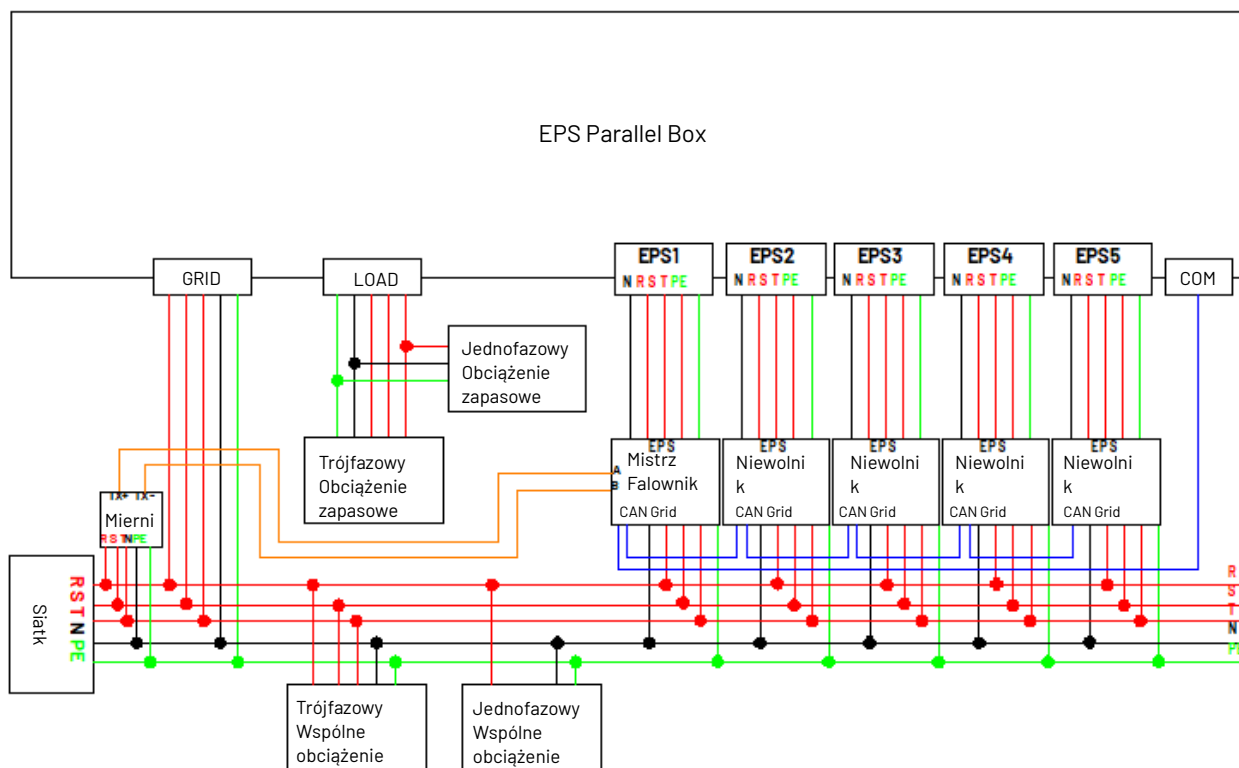
Rysunek 5-31

Szpilka	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkcja	RS485A	RS485B	VCC	CANH	CANL	GND	SYNA	SYNB

Uwaga: Używane są tylko piny 4 i 5.

5.7.6 Podłączenie wielu falowników

W systemie z wieloma falownikami można podłączyć urządzenia w konfiguracji Master/Slave. W tej konfiguracji tylko jeden licznik energii jest podłączony do falownika nadrzędnego w celu sterowania systemem. Użytkownicy powinni skonfigurować urządzenie Master/Slave na ekranie po podłączeniu falownika. Kroki ustawień znajdują się w sekcji Zaawansowane*. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi EPS Parallel Box.



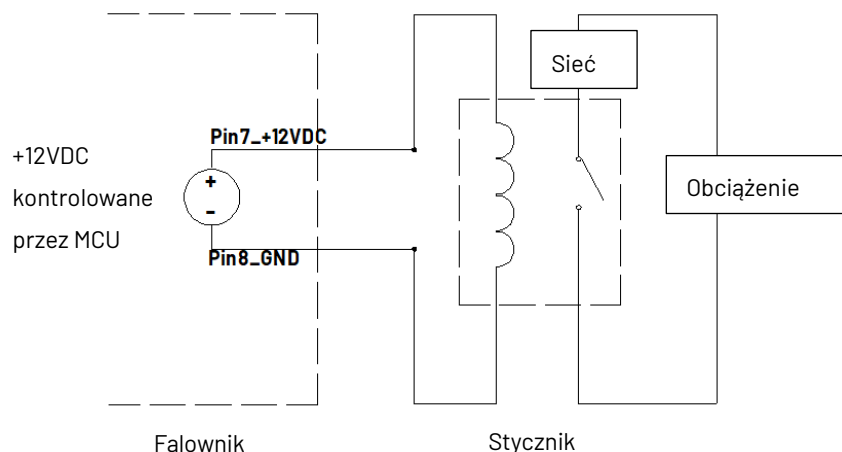
Rysunek 5-32 Schemat blokowy systemu

Uwaga: Maksymalna liczba równoległych połączeń wynosi 5.

Port komunikacyjny CAN jest portem równoległym falownika hybrydowego (Rysunek 5-22).

5.7.7 Połączenie przełącznika

Aby lepiej kontrolować pobór mocy obciążenia, przełącznik może sterować stycznikiem, który otworzy się lub zamknie w określonych warunkach. Należy wybrać odpowiedni stycznik zgodnie z zasilaniem +12 VDC dostarczonym przez falownik i mocą obciążenia w terenie, np. typy styczników z DATASHEET - CR2020012. Należy podłączyć stycznik do obciążenia i sieci energetycznej zgodnie z warunkami terenowymi i podłączyć A1 i A2 cewki stycznika do pinów 7 i 8 interfejsu ADD falownika.



Ilustracja 5-33 Elektryczny schemat blokowy funkcji przełącznika

Dostępne są łącznie cztery tryby funkcji. Szczegółowe ustawienia znajdują się na stronie 37.

1. Wyłącz: Wyłącza funkcję przełącznika, a obciążenie pod przełącznikiem będzie zawsze pozbawione zasilania.
2. Ręczne włączanie/wyłączanie: Można ręcznie ustawić stan przełącznika.
3. Czas: Przełącznik włącza się zgodnie z ustawionym czasem rozpoczęcia włączania przełącznika i wyłącza się zgodnie z ustawionym czasem zakończenia włączania przełącznika. Obsługuje ustawienie do dwóch okresów czasu. (T1, T2).
4. SOC akumulatora: W tym trybie użytkownicy muszą ustawić SOC akumulatora po włączeniu przełącznika, czas opóźnienia SOC akumulatora po wyłączeniu przełącznika.
 - RLY On BAT SOC: Przełącznik jest włączony, jeśli poziom naładowania akumulatora przekroczy określoną wartość.
 - RLY Off BAT SOC: Przełącznik jest wyłączony, jeśli poziom naładowania akumulatora spadnie poniżej określonej wartości.
 - Czas opóźnienia wyłączenia: Przełącznik pozostaje włączony, jeśli SOC akumulatora spadnie poniżej SOC przez określony czas; licznik czasu zostanie zresetowany, jeśli SOC akumulatora przekroczy SOC włączenia w określonym czasie. W określonym czasie przełącznik zostanie natychmiast wyłączony, jeśli SOC akumulatora spadnie poniżej RLY Off BAT SOC.

5.8 Konfiguracja falownika

Uruchom falownik po sprawdzeniu wszystkich poniższych elementów:

- Sprawdź, czy urządzenie jest dobrze przymocowane do ściany.
- Upewnij się, że okablowanie PV i AC jest kompletne.
- Upewnij się, że miernik jest dobrze podłączony.
- Upewnij się, że bateria jest prawidłowo podłączona.
- Włącz zewnętrzny przełącznik AC, DC.
- Włącz przełącznik DC do pozycji "ON".
- Ustaw przełącznik na ekranie falownika w pozycji "Włącz".

Rozruch falownika:

Inwerter uruchomi się automatycznie, gdy panel fotowoltaiczny wygeneruje wystarczającą ilość energii lub akumulator zostanie naładowany.

Sprawdź stan diody LED i ekranu LCD, pierwsza dioda LED powinna świecić na zielono, a ekran LCD powinien wyświetlać główny interfejs.

Jeśli pierwsza dioda LED nie świeci na zielono, sprawdź poniższe elementy:

- Wszystkie połączenia są prawidłowe.
- Wszystkie zewnętrzne rozłączniki są zamknięte.
- Przełącznik DC falownika znajduje się w pozycji "ON".

Wejdź do interfejsu ustawień.

Ustaw standard bezpieczeństwa zgodnie z opisem na stronie 35; Ustaw czas systemowy zgodnie z opisem na stronie 34; Ustaw tryb pracy zgodnie z opisem na stronie 34; Ustaw adres komunikacyjny zgodnie z opisem na stronie 35; Ustaw EPS zgodnie z opisem na stronie 34; Ustaw WIFI zgodnie z instrukcją WIFI.



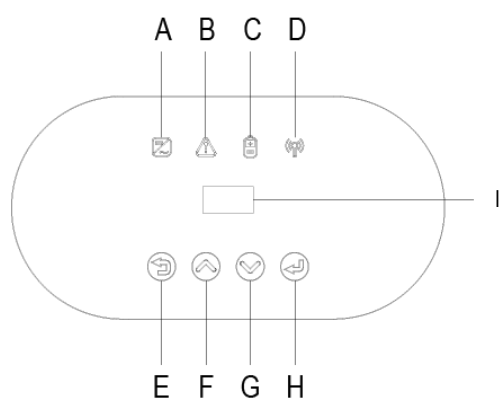
UWAGA!

Należy skonfigurować falownik przy pierwszym uruchomieniu.

Powyższe kroki dotyczą regularnego uruchamiania falownika. Jeśli falownik jest uruchamiany po raz pierwszy, należy go skonfigurować.

6. Działanie

6.1 Panel sterowania

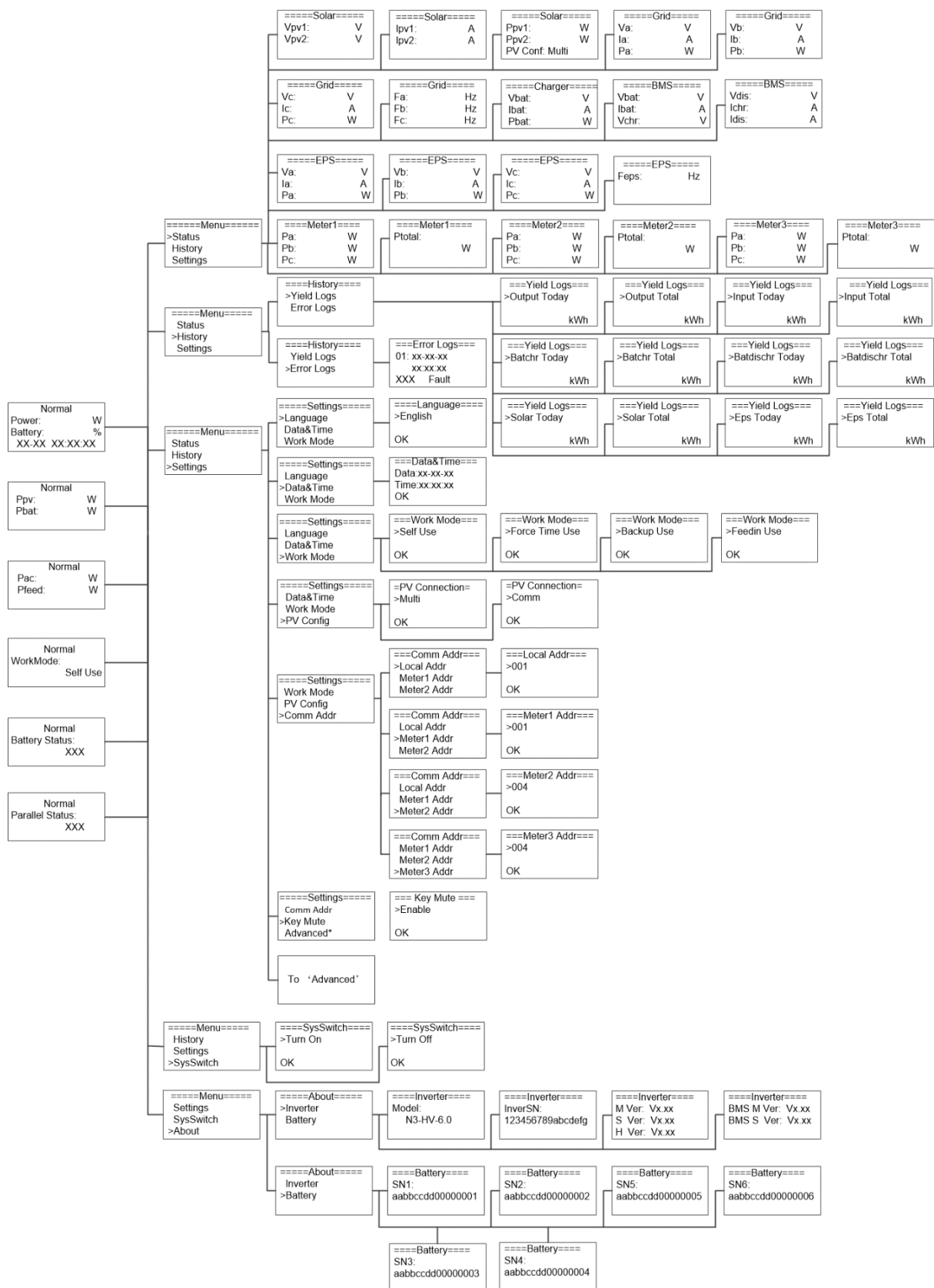


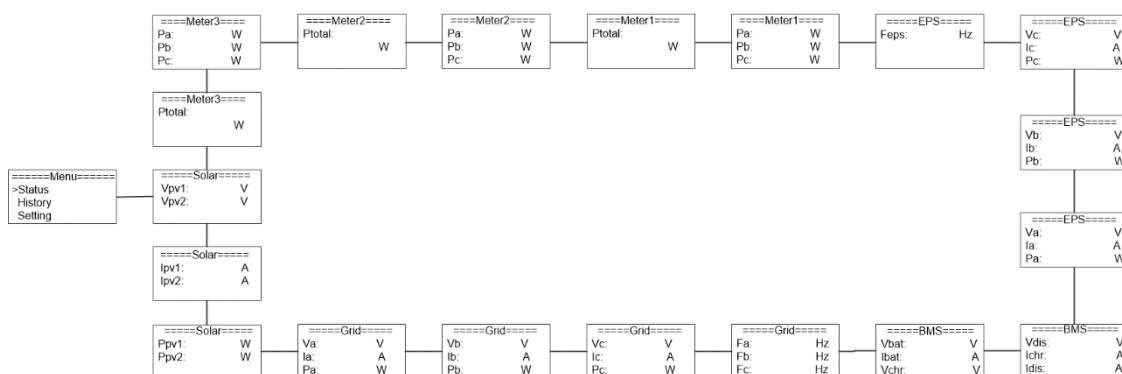
Rysunek 6-1

Obiekt	Nazwa	Opis
A	Wskaźnik LED	Zielony: Normalny stan pracy.
B		Czerwony: Usterka.
C		Niebieski: Stan komunikacji z akumulatorem.
D		Żółty: Stan komunikacji RS485.
E	Funkcja Przycisk	Przycisk ESC: Opuszczenie bieżącego interfejsu lub funkcji.
F		Przycisk w górę: Przesunięcie kursora w celu zwiększenia wartości.
G		Przycisk w dół: Przesunięcie kursora w celu zmniejszenia wartości.
H		Przycisk OK: Potwierdź wybór.
I	Ekran LCD	Wyświetla informacje o falowniku.

6.2 Funkcja LCD

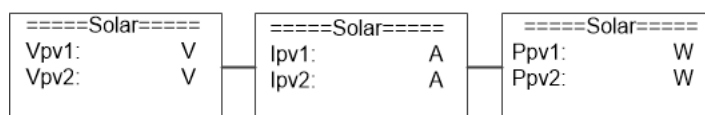
Struktura menu:





2.1) Solar

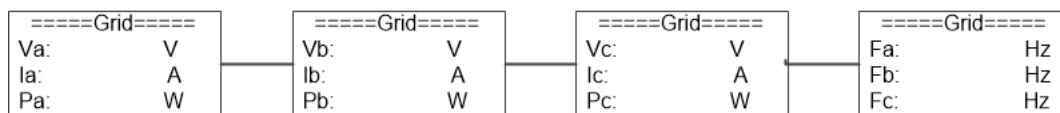
Ten status pokazuje parametry PV systemu w czasie rzeczywistym. Napięcie wejściowe, prąd i moc każdego wejścia PV. Naciśnij przycisk w górę i w dół, aby przejrzeć parametr. Naciśnij "ESC", aby powrócić do stanu.



2.2) Sieć

Stan ten pokazuje parametry sieci w czasie rzeczywistym, takie jak napięcie, prąd, moc wyjściowa i częstotliwość. Pac mierzy moc wyjściową falownika.

Naciśnij przycisk w górę i w dół, aby przejrzeć parametr. Naciśnij "ESC", aby powrócić do stanu.



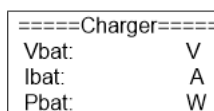
2.3) Miernik

Ten status pokazuje stan licznika w systemie. Obejmuje moc faz A, B i C inteligentnego miernika oraz moc całkowitą. Naciśnij przycisk w górę i w dół, aby przejrzeć parametr. Naciśnij "ESC", aby powrócić do statusu.



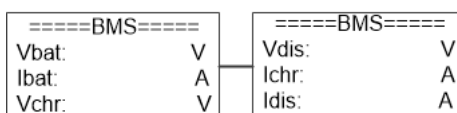
2.4) Ładowarka

Ten stan pokazuje sytuację ładowarki w systemie. Obejmuje napięcie akumulatora, prąd ładowania lub rozładowania. Moc ładowania lub rozładowania. "+" oznacza ładowanie; "-" oznacza rozładowanie. Naciśnij przycisk w górę i w dół, aby przejrzeć parametr. Naciśnij "ESC", aby powrócić do stanu.



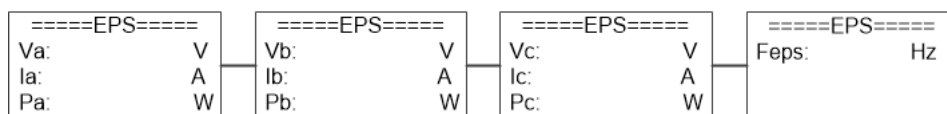
2.5) BMS

Ten status pokazuje stan baterii w systemie. Obejmuje napięcie i prąd akumulatora, napięcie ładowania i rozładowania, prąd ładowania i rozładowania. "+" oznacza ładowanie; "-" oznacza rozładowanie. Naciśnij przycisk w górę i w dół, aby przejrzeć parametr. Naciśnij "ESC", aby powrócić do stanu.



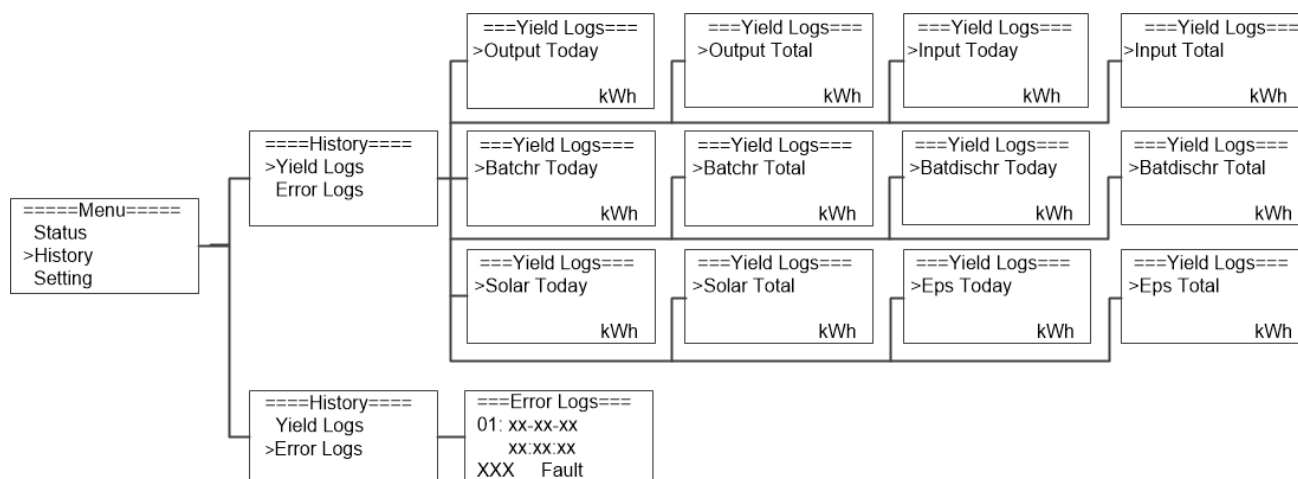
2.6) EPS

EPS będzie mieć dane tylko wtedy, gdy falownik pracuje w trybie EPS, pokaże dane wyjściowe EPS w czasie rzeczywistym, takie jak napięcie, prąd, moc, częstotliwość. Naciśnij przycisk w górę i w dół, aby przejrzeć parametr. Naciśnij "ESC", aby powrócić do Status.



3. Historia

Funkcja historii zawiera trzy aspekty informacji: wydajność falownika, wydajność akumulatora i dziennik błędów. Naciskaj przyciski w górę i w dół, aby wybrać i przejrzeć dane systemu, naciśnij "ESC", aby powrócić do menu.

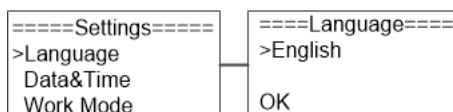


4. Ustawienia

Funkcja ustawień służy do ustawiania języka falownika, daty i godziny, trybu pracy, adresu komunikacyjnego, ustawień zaawansowanych itp.

4.1) Język

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby zmienić język. Naciśnij "OK", aby potwierdzić.



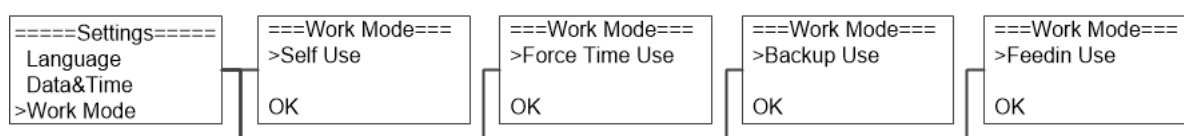
4.2) Data Czas

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby zmienić datę i godzinę. Naciśnij "OK", aby potwierdzić.



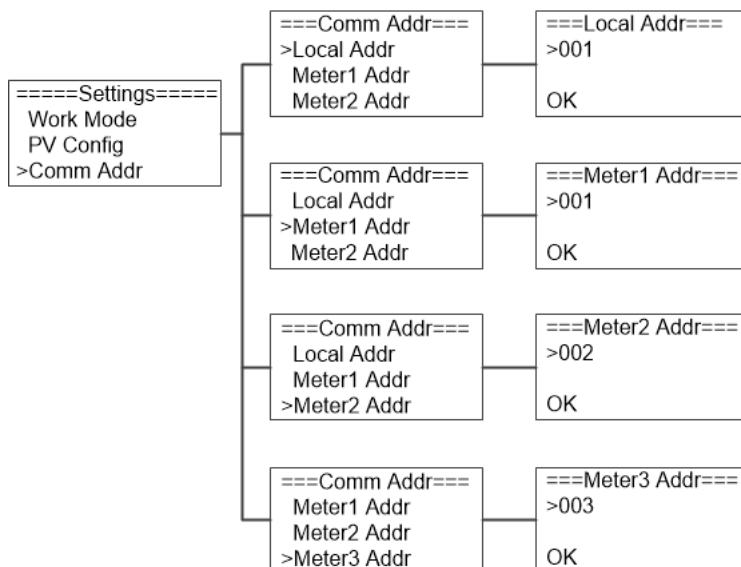
4.3) Tryb pracy

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby wybrać różne tryby pracy. Naciśnij "OK", aby potwierdzić.

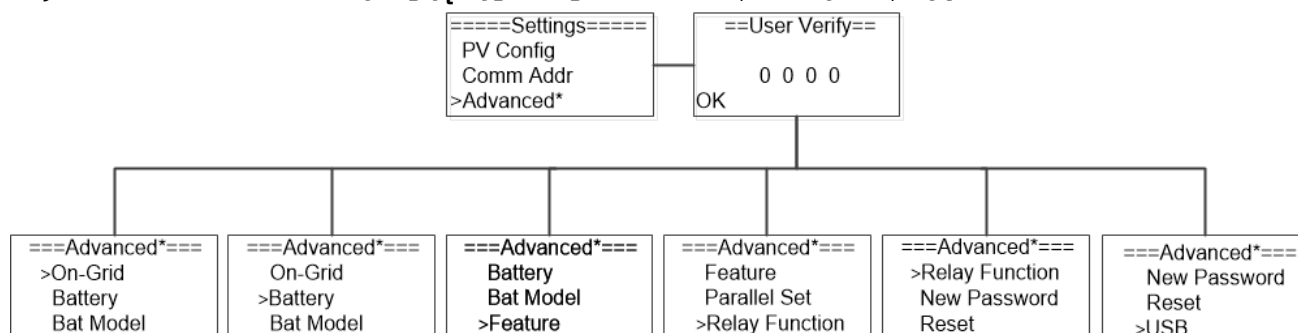


4.4) Adres komunikacji

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby zmienić adres lokalny i licznika. Naciśnij "OK", aby potwierdzić.

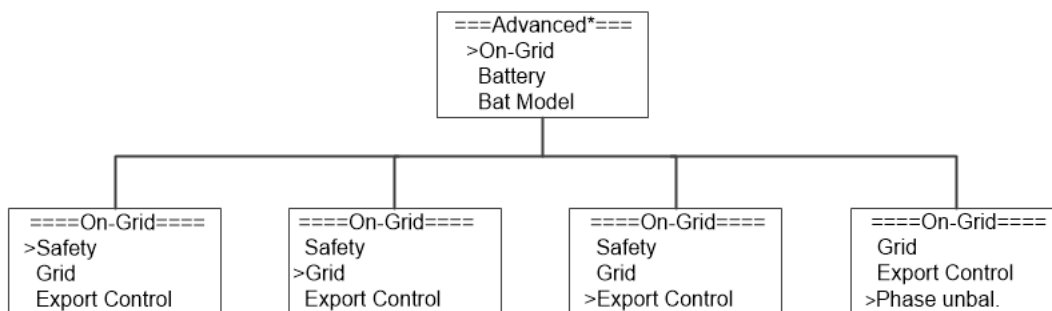


4.5) Ustawienia zaawansowane wymagają oryginalnego hasła "0000", naciśnij "OK", aby potwierdzić.



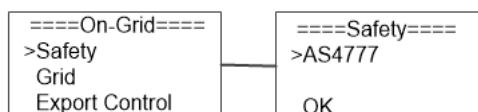
4.5.1) On-Grid

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby ustawić funkcje sieci. Naciśnij "OK", aby zakończyć.



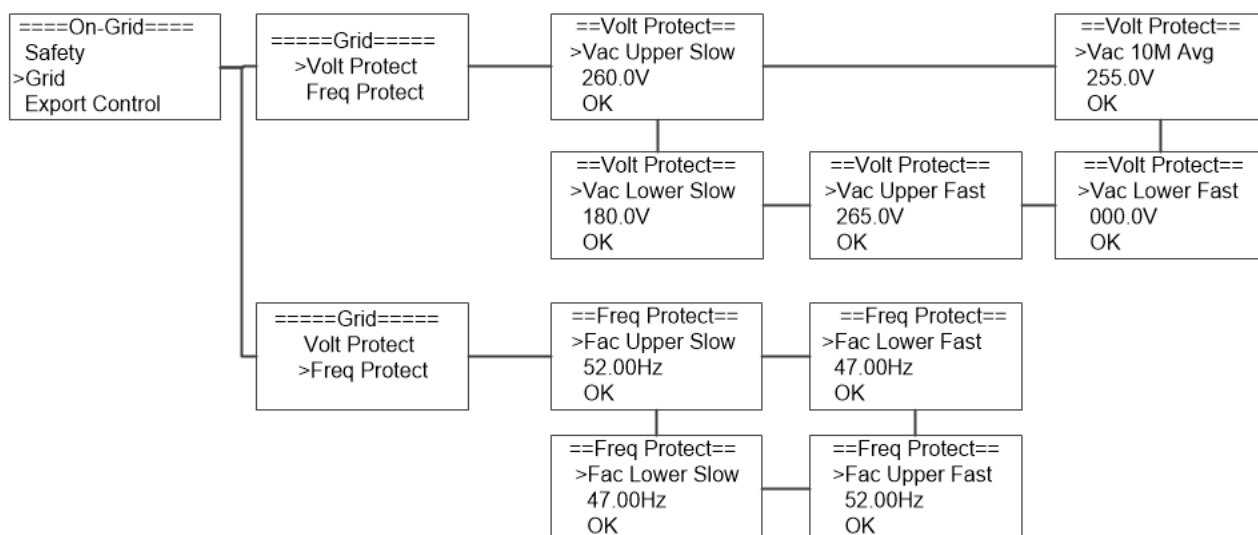
4.5.1.1) Bezpieczeństwo

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby zmienić kod sieci. Naciśnij "OK", aby potwierdzić.



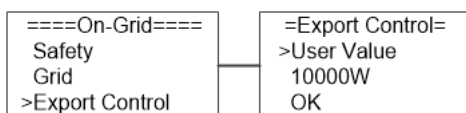
4.5.1.2) Sieć

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby zmienić wartość ochrony napięcia i częstotliwości sieci. Naciśnij "OK", aby zakończyć.



4.5.1.3) Kontrola eksportu

Dzięki tej funkcji falownik może kontrolować eksport energii do sieci. Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby zmienić moc eksportu. Naciśnij "OK", aby potwierdzić.



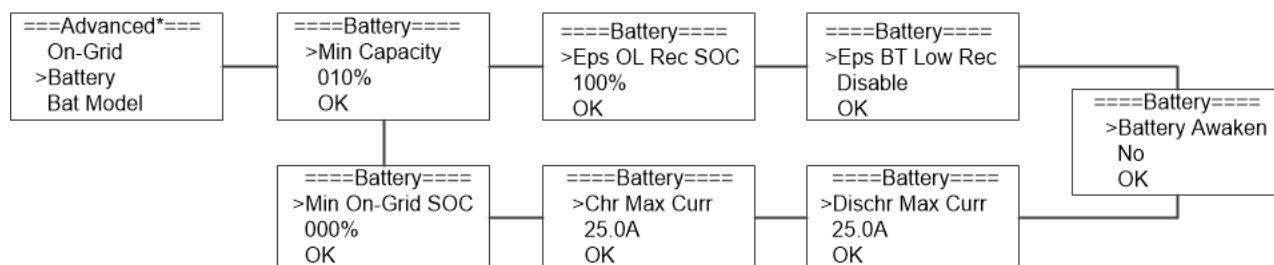
4.5.1.4) Niezrównoważenie fazowe

Gdy system jest podłączony do trójfazowego niezrównoważonego obciążenia lub obciążenia jednofazowego, klienci mogą włączyć funkcję niezrównoważenia faz, falownik może wykryć i zidentyfikować niezrównoważenie prądu trójfazowego w systemie za pomocą miernika i wyprowadzić niezrównoważoną moc na inną fazę.



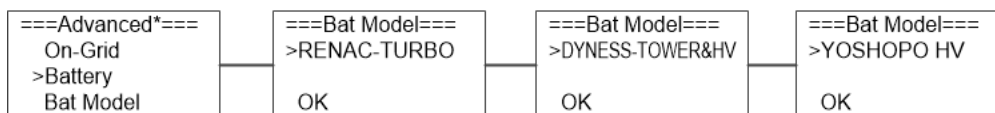
4.5.2) Bateria

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby ustawić parametry akumulatora. "Eps BT Low Rec" oznacza włącznik odzyskiwania, gdy bateria ma niską pojemność w trybie EPS, "Eps OL Rec SOC" oznacza przeciążenie EPS z powodu niskiej pojemności baterii, jeśli odzyskano, min. SOC. Naciśnij "OK", aby zakończyć.



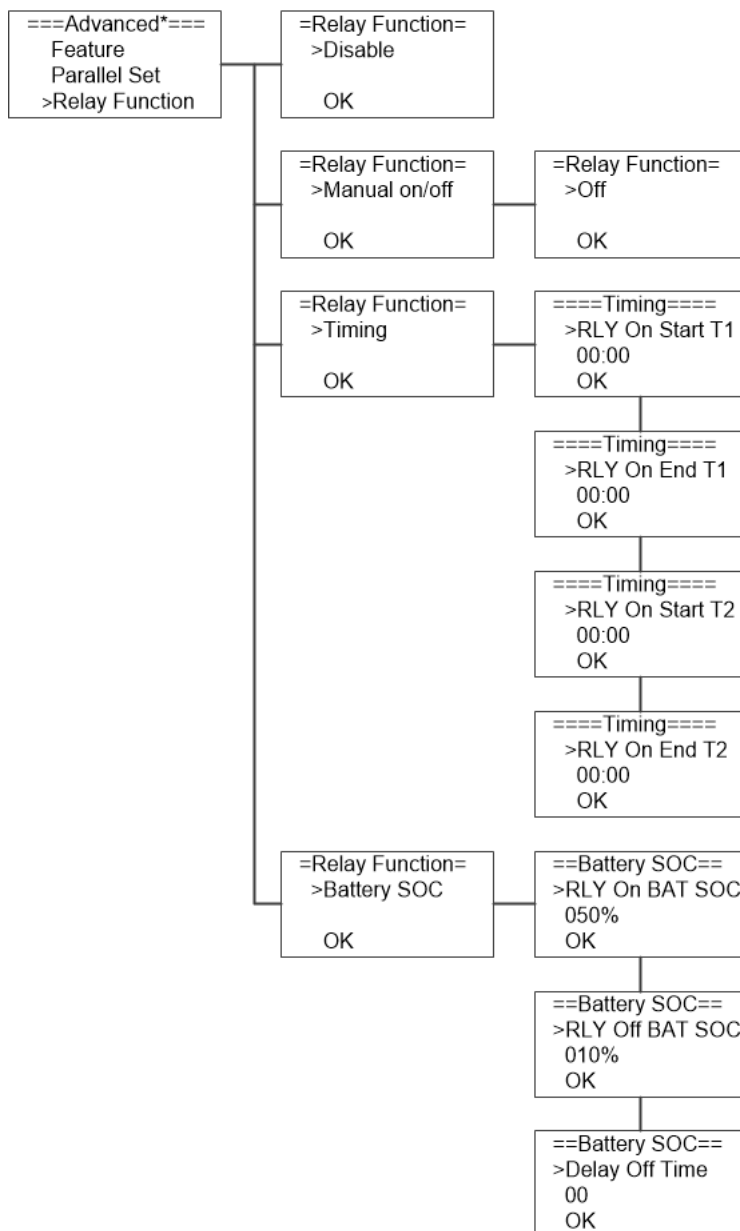
4.5.3) Model nietoperza

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby ustawić model baterii. Naciśnij "OK", aby potwierdzić.



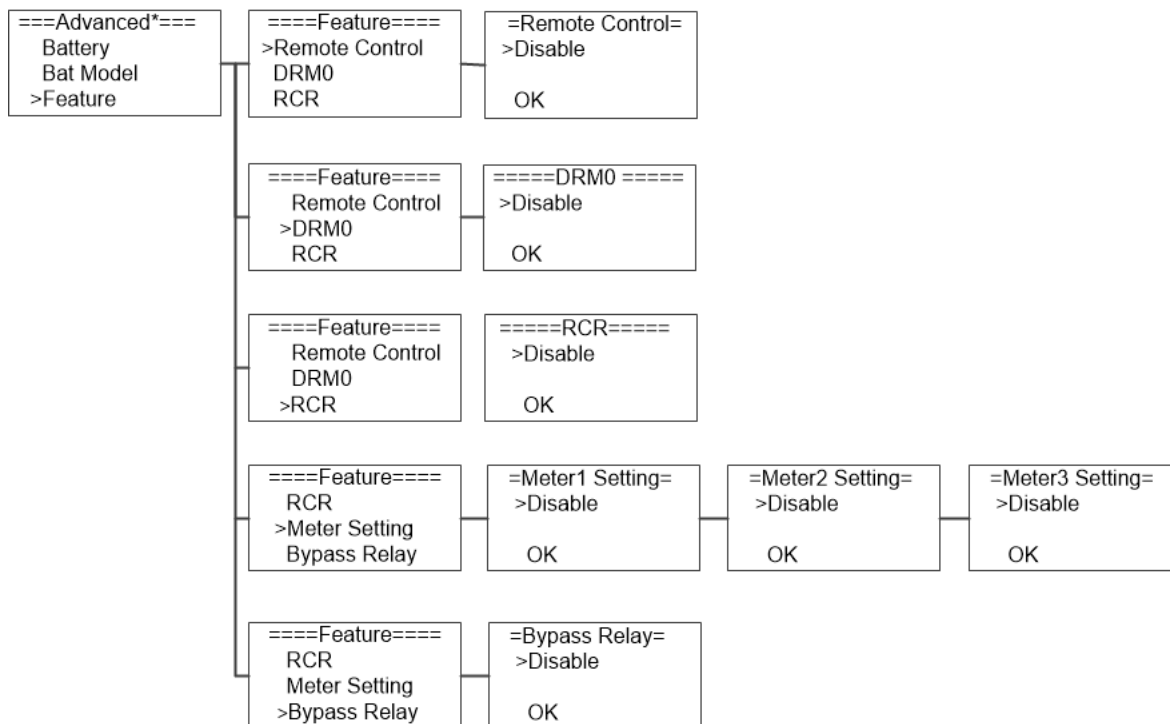
4.5.4) Funkcja przekaźnika

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby ustawić funkcję przekaźnika. Naciśnij "OK", aby potwierdzić.



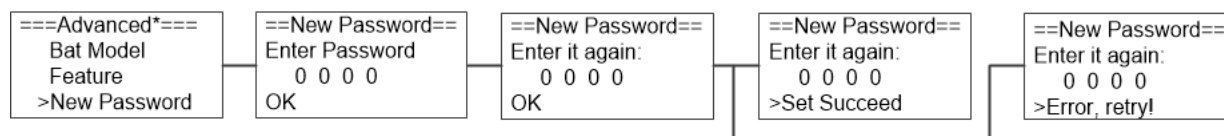
4.5.5) Funkcja

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby włączyć lub wyłączyć zdalne sterowanie, DRM0, RCR, ustawienia miernika i przekaźnik obejścia. Naciśnij "OK", aby potwierdzić.



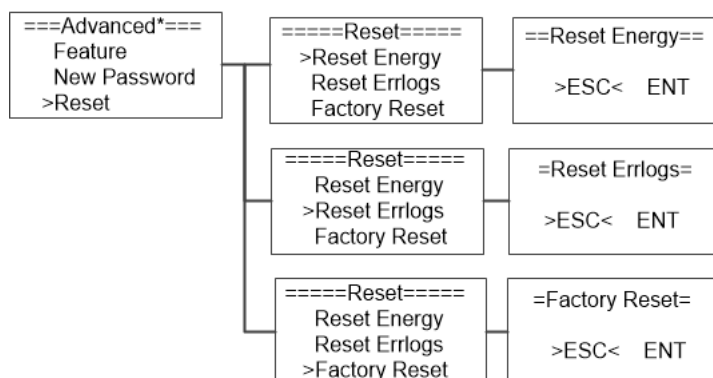
4.5.6) Nowe hasło

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby ustawić nowe hasło. Naciśnij "OK" przez ponad 3 sekundy, aby potwierdzić.



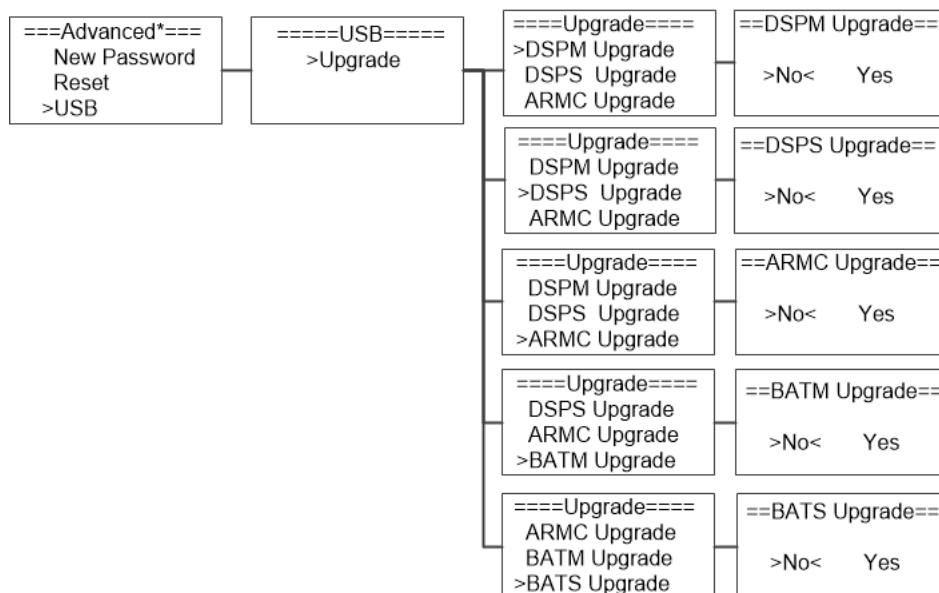
4.5.7) Reset

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby zresetować energię, zresetować błędy lub przywrócić ustawienia fabryczne. Naciśnij "OK", aby potwierdzić.



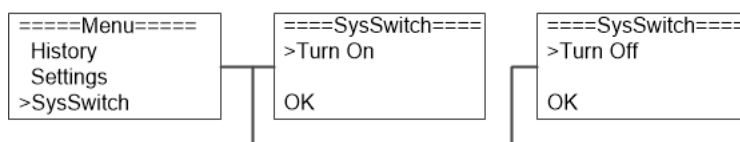
4.5.8) USB

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby zaktualizować DSPM, DSPS, ARMC, BATM lub BATS. Naciśnij "OK", aby potwierdzić.



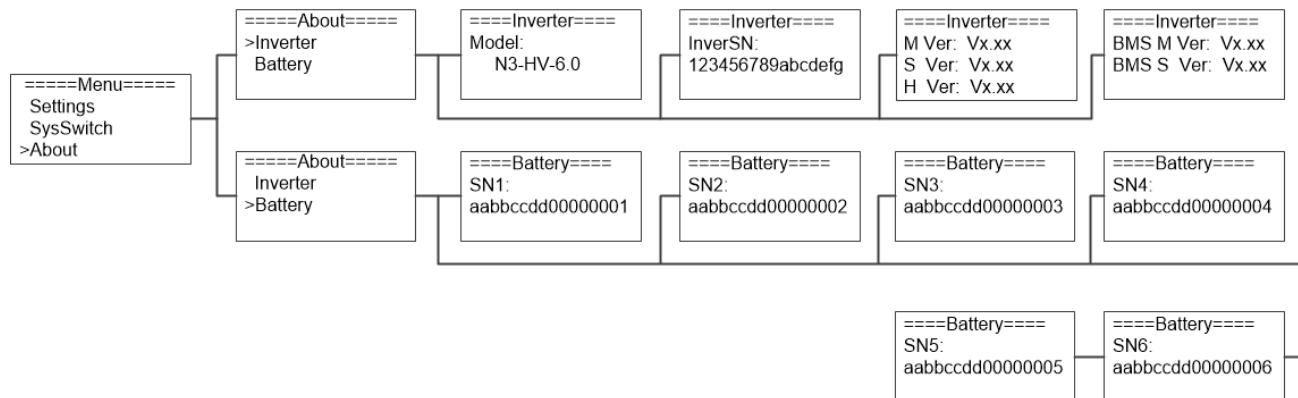
5. Przełącznik systemowy

Naciśnij przycisk w górę lub w dół, aby włączyć lub wyłączyć falownik. Naciśnij "OK", aby potwierdzić.



6. Ok.

Ten interfejs wyświetla informacje o falowniku, takie jak numer serii i wersja oprogramowania.

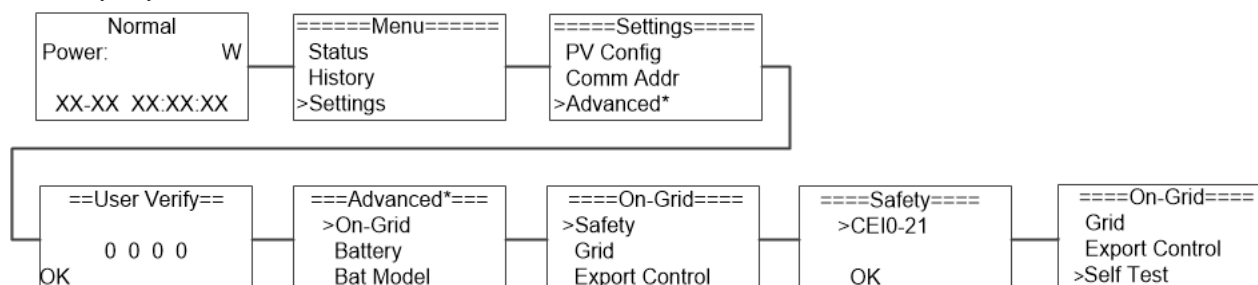


7. Autotest zgodnie z CEI 0-21 (dotyczy tylko Włoch)

Autotest jest wymagany tylko w przypadku falowników, które są uruchamiane we Włoszech. Włoska norma wymaga, aby wszystkie falowniki zasilające sieć energetyczną były wyposażone w funkcję autotestu zgodnie z CEI 0-21. Należy pamiętać, że opcja autotestu jest dostępna tylko wtedy, gdy falownik wybierze CEI 0-21. Podczas autotestu falownik będzie kolejno sprawdzał czasy reakcji zabezpieczeń i wartości dla przepięcia, zbyt niskiego napięcia, zbyt wysokiej częstotliwości i zbyt niskiej częstotliwości. Funkcja autotestu jest dostępna w dowolnym momencie. Umożliwia również użytkownikowi końcowemu uzyskanie raportów z testów wyświetlanych na wyświetlaczu LCD.

Uwaga: Przed testowaniem użytkownicy muszą ustawić kraj falownika na CEI 0-21.

Automatyczny test z ekranu:



7. Rozwiązywanie problemów

Ta sekcja zawiera informacje i procedury rozwiązywania możliwych problemów z falownikami serii N3-HV oraz wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów, które pozwalają zidentyfikować i rozwiązać większość problemów, które mogą wystąpić w falownikach serii N3-HV.

Ta sekcja pomoże zawęzić źródło wszelkich napotkanych problemów. Zapoznaj się z poniższymi krokami rozwiązywania problemów.

- Sprawdź komunikaty ostrzegawcze lub komunikaty o usterkach na panelu sterowania systemu lub kody usterek na panelu informacyjnym falownika. Jeśli wyświetlany jest komunikat, należy go zapisać przed podjęciem dalszych działań.
- Wypróbuj rozwiązanie wskazane w poniższej tabeli.

Błąd ochrony sprzętu	Nadmierny prąd falownika lub nadmierny prąd akumulatora lub nadmierny prąd PV wykryty przez sprzęt. • Odłącz PV, sieć i akumulator, a następnie podłącz ponownie. • Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka utraty sieci	Sieć została utracona. • System połączy się ponownie, gdy zasilanie wróci do normy. • Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka napięcia sieciowego	Napięcie sieci poza zakresem. • System połączy się ponownie, gdy zasilanie wróci do normy. • Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka częstotliwości sieci	Częstotliwość sieci poza zakresem. • System połączy się ponownie, gdy zasilanie wróci do normy. • Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka napięcia PV	Napięcie PV poza zakresem. • Sprawdź napięcie wyjściowe paneli fotowoltaicznych. • Lub zwróć się o pomoc do nas.

Usterka napięcia magistrali VBUS	Napięcie magistrali poza zakresem wykrytym przez sprzęt. • Odłącz PV, sieć i akumulator, a następnie podłącz ponownie. • Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka napięcia akumulatora	Błąd napięcia akumulatora. • Sprawdź, czy napięcie wejściowe akumulatora mieści się w normalnym zakresie. • Lub zwrócić się o pomoc do nas.
Usterka Vgrid 10M	Napięcie sieci jest poza zakresem przez ostatnie 10 minut. • System połączy się ponownie, gdy zasilanie wróci do normy. • Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Błąd DCI OCP	Składowa DC jest poza limitem prądu wyjściowego. • Odłącz PV, sieć i akumulator, a następnie podłącz ponownie. • Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka DCV OVP	Składowa DC jest poza limitem napięcia wyjściowego. • Odłącz PV, sieć i akumulator, a następnie podłącz ponownie. • Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Błąd SW OCP	Wysoki prąd wyjściowy wykryty przez oprogramowanie. • Odłącz PV, sieć i akumulator, a następnie podłącz ponownie. • Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka RC OCP	Prąd różnicowy jest wysoki. • Należy sprawdzić, czy izolacja przewodów elektrycznych nie jest uszkodzona. • Poczekaj chwilę, aby sprawdzić, czy wszystko wróciło do normy. • Lub zwrócić się o pomoc do nas.
Błąd kontroli ISO	Izolacja nie powiodła się. • Należy sprawdzić, czy izolacja przewodów elektrycznych nie jest uszkodzona. • Poczekaj chwilę, aby sprawdzić, czy wszystko wróciło do normy. • Lub zwrócić się o pomoc do nas.
Błąd przekroczenia temperatury	Temperatura falownika jest wysoka. • Sprawdź, czy temperatura otoczenia jest odpowiednia. • Poczekaj chwilę, aby sprawdzić, czy wszystko wróciło do normy. • Lub zwrócić się o pomoc do nas.
Błąd BatConDir	Połączenie akumulatora jest odwrócone. • Sprawdź, czy biegun dodatni i ujemny akumulatora są prawidłowo podłączone. • Lub zwrócić się o pomoc do nas.
Błąd próbki AD	Wartość próbki między urządzeniem nadrzędnym i podrzędnym nie jest spójna. • Odłącz PV, sieć i akumulator, a następnie podłącz ponownie. • Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
EPS Over Load	Nadmierne obciążenie w trybie Off-grid. • Sprawdź, czy moc obciążenia EPS przekracza limit. • Lub zwrócić się o pomoc do nas.
Błąd niskiego poziomu akumulatora	Poziom naładowania baterii jest niski. • Poczekaj na naładowanie baterii. • Lub zwrócić się o pomoc do nas.
Usterka ByPassRelay	Błąd przełącznika obejściowego. • Odłącz PV, sieć i akumulator, a następnie podłącz ponownie.

	Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Błąd komunikacji SPI	Błąd komunikacji między urządzeniem nadrzędnym i podrzędnym - Odłącz zasilanie słoneczne PV+, PV- i akumulator, a następnie podłącz je ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie możesz wrócić do normalnego stanu.
BMS_Lost	Komunikacja między BMS a falownikiem została przerwana. Sprawdź, czy kabel komunikacyjny między BMS a falownikiem jest prawidłowo i dobrze podłączony.
Usterka wentylatora wewnętrznego	Usterka urządzenia wentylatora. - Odłącz zasilanie słoneczne PV+, PV- i akumulator, a następnie podłącz je ponownie. - Sprawdź, czy wentylator nie jest zablokowany przez kurz lub inne ciała obce. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie możesz wrócić do normalnego stanu.
Usterka AC HCT	Usterka czujnika prądu przemiennego. - Odłącz zasilanie słoneczne PV+, PV- i akumulator, a następnie podłącz je ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie możesz wrócić do normalnego stanu.
Usterka Inv EEPROM	Główny EEPROM jest uszkodzony. - Odłącz PV, sieć i akumulator, a następnie podłącz ponownie. - Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka GFCI	Obwód prądu różnicowego jest uszkodzony. - Należy sprawdzić, czy izolacja przewodów elektrycznych nie jest uszkodzona. - Poczekaj chwilę, aby sprawdzić, czy wszystko wróciło do normy. - Lub zwrócić się o pomoc do nas.
Usterka przełącznika EPS	Przełącznik EPS zawsze pozostaje otwarty. - Odłącz PV, sieć i akumulator, a następnie podłącz ponownie. - Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka przełącznika sieciowego	Przełącznik sieciowy zawsze trzyma się blisko. - Odłącz PV, sieć i akumulator, a następnie podłącz ponownie. - Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Inny błąd urządzenia	Błąd innego urządzenia. - Wyłącz PV, akumulator i sieć, podłącz je ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie możesz wrócić do normalności.
Błąd EEPROM Mgr	Menedżer EEPROM jest uszkodzony. - Odłącz PV, sieć i akumulator, a następnie podłącz ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka utraty licznika	Komunikacja między licznikiem a falownikiem została przerwana. Sprawdź, czy kabel komunikacyjny między miernikiem a falownikiem jest prawidłowo podłączony.
Błąd utraty Dsp	Błąd komunikacji SCI. - Odłącz zasilanie słoneczne PV+, PV- i akumulator, a następnie podłącz je ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie możesz wrócić do normalnego stanu.
Błąd napięcia BMS	Błąd czujnika napięcia akumulatora. - Odczekaj 5 minut i sprawdź ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka BMS Tepr	Błąd czujnika temperatury akumulatora. Odczekaj 5 minut i sprawdź ponownie.

	Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka BMS IN_COM	Błąd komunikacji wewnętrznej BMS. - Odłącz akumulator, sprawdź okablowanie między falownikiem a akumulatorem , wewnętrzne okablowanie akumulatora, a następnie podłącz ponownie. - Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Błąd BMS Dcov	Błąd nadmiernego napięcia wejściowego akumulatora. - Odczekaj 5 minut i sprawdź ponownie. - Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka BMS RV	Błąd transpozycji wejścia akumulatora. - Odczekaj 5 minut i sprawdź ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka przekaźnika BMS	Przełącznik akumulatora jest uszkodzony. - Odłącz akumulator, a następnie podłącz go ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
Usterka ogniwa BMS	Błąd ogniwa akumulatora. - Odczekaj 5 minut i sprawdź ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
BMS Inny błąd	Inny błąd akumulatora. - Odczekaj 5 minut i sprawdź ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
BMS Protect OV	Zabezpieczenie akumulatora przed przepięciem. - Odczekaj 5 minut i sprawdź ponownie. - Lub poszukaj pomocy u nas, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
BMS Protect LV	Ochrona akumulatora przed zbyt niskim napięciem. - Odczekaj 5 minut i sprawdź ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
BMS Protect ChrOC	Ochrona przed nadmiernym prądem ładowania akumulatora. - Odczekaj 5 minut i sprawdź ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
BMS Protect DischargeOC	Zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem akumulatora. - Odczekaj 5 minut i sprawdź ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
BMS Protect TemHigh	Temperatura akumulatora jest wysoka. - Odczekaj 5 minut i sprawdź ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.
BMS Protect TemLow	Temperatura akumulatora jest niska. - Odczekaj 5 minut i sprawdź ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli nie wrócisz do normalnego stanu.

Uwaga

Jeśli na panelu informacyjnym falownika nie jest wyświetlana kontrolka usterki, należy sprawdzić poniższe elementy, aby upewnić się, że obecny stan instalacji umożliwia prawidłowe działanie urządzenia.

- Czy falownik znajduje się w czystym, suchym i odpowiednio wentylowanym miejscu?
- Czy wyłączniki wejściowe DC zostały otwarte?

- Czy kable mają odpowiedni rozmiar i są wystarczająco krótkie?
- Czy połączenia wejściowe i wyjściowe oraz okablowanie są w dobrym stanie?
- Czy ustawienia konfiguracji są prawidłowe dla danej instalacji?
- Czy panel wyświetlacza i kabel komunikacyjny są prawidłowo podłączone i nieuszkodzone?

Aby uzyskać dalszą pomoc, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Renac Power. Prosimy o przygotowanie szczegółowego opisu instalacji systemu oraz podanie modelu i numeru seryjnego urządzenia.

8. Likwidacja

8.1 Demontaż

- Odłącz falownik od wejścia DC i wyjścia AC.
- Odłącz przewody akumulatora.
- Odczekać 5 minut na odłączenie zasilania.
- Odłącz komunikację i opcjonalne okablowanie połączeniowe.
- Zdejmij falownik ze wspornika.

8.2 Pakowanie

Jeśli to możliwe, należy zapakować falownik w oryginalne opakowanie.

Jeśli nie jest on już dostępny, można również użyć równoważnego kartonu spełniającego poniższe wymagania.

- Odpowiedni dla ładunków powyżej 27 kg.
- Z uchwytem.
- Może być całkowicie zamknięty.

8.3 Przechowywanie

Falownik należy przechowywać w suchym miejscu, w którym temperatura otoczenia zawsze wynosi od -20 °C do +60 °C.

8.4 Konserwacja

Falowniki zazwyczaj nie wymagają codziennej lub rutynowej konserwacji. Radiator nie powinien być zablokowany przez kurz, brud lub inne przedmioty. Przed czyszczeniem należy upewnić się, że przełącznik DC SWITCH jest wyłączony, a wyłącznik obwodu między falownikiem a siecią elektryczną jest wyłączony. Przed czyszczeniem należy odczekać co najmniej 5 minut.

- Sprawdź, czy otwory chłodzące z tyłu są zabrudzone, jeśli tak, należy je wyczyścić. Należy to robić w regularnych odstępach czasu.
- Sprawdź, czy wskaźniki falownika są w normalnym stanie, sprawdź, czy przyciski falownika są w normalnym stanie, sprawdź, czy wyświetlacz falownika jest normalny. Kontrole te należy przeprowadzać co najmniej raz na 6 miesięcy.
- Sprawdź przewody wejściowe i wyjściowe pod kątem uszkodzeń lub starzenia. Kontrola ta powinna być przeprowadzana co najmniej raz na 6 miesięcy.
- Panele falownika należy utrzymywać w czystości, a ich zabezpieczenia sprawdzać co najmniej raz na 6 miesięcy.

8.5 Utylizacja

W przypadku konieczności utylizacji falownika lub innych powiązanych podzespołów należy przeprowadzić ją zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi postępowania z odpadami. W celu bezpiecznej utylizacji należy przekazać falownik do odpowiedniego lokalnego centrum recyklingu odpadów.

SMART ENERGY FOR BETTER LIFE



RENAC POWER TECHNOLOGY CO., LTD.

Block C-12, No. 20 Datong Road, Comprehensive Bonded Zone, Suzhou Hi-Tech District, Suzhou, China

Tel: +86-0512-66677278

info@renacpower.com

www.renacpower.com