

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Hybrydowy Falownik Solarny

HESP4880SH3

HESP48100SH3

HESP48120SH3

SPIS TREŚCI

1. Bezpieczeństwo	1
1.1 Jak korzystać z tego podręcznika	1
1.2 Symbole w tej instrukcji	1
1.3 Instrukcja bezpieczeństwa	1
2. Instrukcja do produktu	2
2.1 Instrukcja	2
2.2 Funkcje	2
2.3 Schemat połączeń systemu	3
2.4 Przegląd produktu	4
2.5 Rysunek z wymiarami	5
3. Instalacja	6
3.1 Wybór miejsca instalacji	6
3.2 Montaż falownika	7
3.3 Usuwanie osłony terminala i ekranu przeciwpyłowego	7
4. Podłączenie	8
4.1 Tryb trójfazowy	8
4.2 Wymagania dotyczące kabli i wyłączników obwodów	9
4.3 Podłączenie AC input & output	11
4.4 Podłączenie baterii	12
4.5 Podłączenie PV (paneli fotowoltaicznych)	13
4.6 Podłączenie styków bezpotencjałowych	13
4.7 Podłączenie uziemienia	14
4.8 Ostateczny montaż	14
4.9 Okablowanie równoległe	15
4.9.1 Praca równoległa	15
4.9.2 Uwagi dotyczące połączenia równoległego	15
4.9.3 Schemat połączenia równoległego	16
5. Działanie	21
5.1 Panel sterowania i wyświetlacz	21
5.2 Ustawienia	25
5.5 Funkcja ładowania/rozładowania w określonych przedziałach czasowych	37
5.6 Parametry baterii	38

6. Komunikacja.....	40
6.1 Przegląd.....	40
6.2 Port USB-1.....	40
6.3 Port RS485.....	41
6.4 Port CAN.....	42
6.5 Port USB-2.....	42
6.6 Port zewnętrzny CT.....	43
6.7 Port styków bezpotencjałowych.....	44
6.8 Port styku suchego	44
7. Błędy i środki zaradcze	45
7.1 Kody błędów	45
7.2 Diagnostyka i ustawienie usterek.....	49
8. Ochrona i konserwacja.....	51
8.1 Funkcja ochrony.....	51
8.2 Konserwacja.....	53
9. Karta katalogowa.....	54

1. Bezpieczeństwo

1.1 Jak korzystać z tego podręcznika

- Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje, wytyczne, instrukcje obsługi i konserwacji dla następujących produktów.: HESP seria 4880SH3, 48100SH3, 48120SH3
- Podczas instalacji i konserwacji należy postępować zgodnie z instrukcją.

1.2 Symbole w tej instrukcji / w tym podręczniku

Symbol	Opis
 ZAGROŻENIE	NIEBIEZPIECZEŃSTWO wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli nie zostanie uniknięta, będzie prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 OSTRZEŻENIE	OSTRZEŻENIE wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 OSTROŻNOŚĆ	OSTROŻNOŚĆ wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może prowadzić do drobnych lub umiarkowanych obrażeń.
 ! UWAGA	UWAGA zawiera wskazówki dotyczące obsługi produktów.

1.3 Instrukcja bezpieczeństwa

ZAGROŻENIE

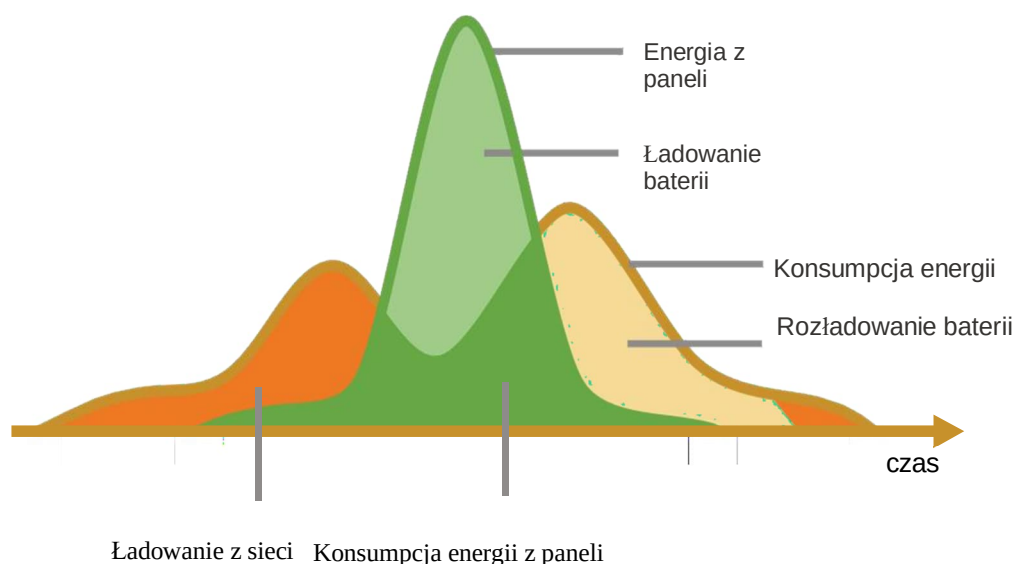
- Ten rozdział zawiera ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa. Przeczytaj i zachowaj tę instrukcję na przyszłość.
- Upewnij się, że przestrzegasz lokalnych wymagań i przepisów, aby zainstalować ten falownik.
- Uważaj na wysokie napięcie. Proszę wyłączyć wyłączniki każdego źródła zasilania przed i w trakcie instalacji, aby uniknąć porażenia prądem.
- Aby zapewnić optymalne działanie tego falownika, należy postępować zgodnie z wymaganą specyfikacją, aby wybrać odpowiedni rozmiar i niezbędne urządzenie ochronne.
- Nie podłączaj ani nie odłączaj żadnych połączeń, gdy falownik pracuje.
- Nie otwieraj pokrywy zacisków, gdy falownik pracuje.
- Upewnij się, że falownik jest dobrze uziemiony.
- Nigdy nie dopuszczaj do zwarcia na wyjściu AC i wejściu DC.
- Nie demontuj tego urządzenia, w celu wszelkich napraw i konserwacji zanieś je do profesjonalnego centrum serwisowego.
- Nigdy nie ładuj zamrożonego akumulatora.

- Proszę trzymać dzieci z dala od dotykania lub niewłaściwego obchodzenia się z falownikiem.
- Upewnij się, że ten falownik jest jedynym wejściowym źródłem zasilania dla obciążenia, nie używaj go równolegle z innymi wejściowymi źródłami zasilania prądem przemiennym, aby uniknąć uszkodzenia.

2. Instrukcja użytkowania

2.1 Instrukcja

Seria HESP SH3 to nowy typ falownika do magazynowania energii słonecznej, integrujący magazynowanie energii słonecznej i ładowanie z sieci oraz magazynowanie energii, z wyjściem sinusoidalnym prądu przemiennego. Zastosowano w nim sterowanie DSP, charakteryzuje się wysoką szybkością reakcji, niezawodnością oraz standardem przemysłowym dzięki zaawansowanemu algorytmowi sterowania.



2.2 Funkcje

- Obsługuje połączenia akumulatorów kwasowo-ołowiowych i litowo-jonowych.
- Posiada funkcję podwójnej aktywacji, gdy akumulator litowo-jonowy jest uśpiony; dostęp zasilania sieciowego lub fotowoltaicznego może wyzwolić aktywację akumulatora litowo-jonowego.
- Obsługuje trójfazową czystą falę sinusoidalną (350~415V).
- Obsługuje regulację napięcia fazowego w zakresie 200, 208, 220, 230, 240 Vac na fazę.
- Obsługuje dwa wejścia solarne i jednocześnie śledzenie dwóch funkcji ładowania/udźwigu energii słonecznej o maksymalnej mocy
- Podwójny MPPT, wydajność do 99,9%, pojedynczy maksymalny prąd 22A, idealnie przystosowany do modułów o dużej mocy.
- Dostępne są 2 tryby ładowania: tylko zasilanie słoneczne oraz mieszane ładowanie z sieci i PV.
- Funkcja ładowania i rozładowania w określonych przedziałach czasowych, dzięki której można ustawić czas włączania/wyłączania ładowania sieciowego. Pomaga użytkownikom wykorzystać taryfy niskiej ceny, oszczędzając koszty energii.

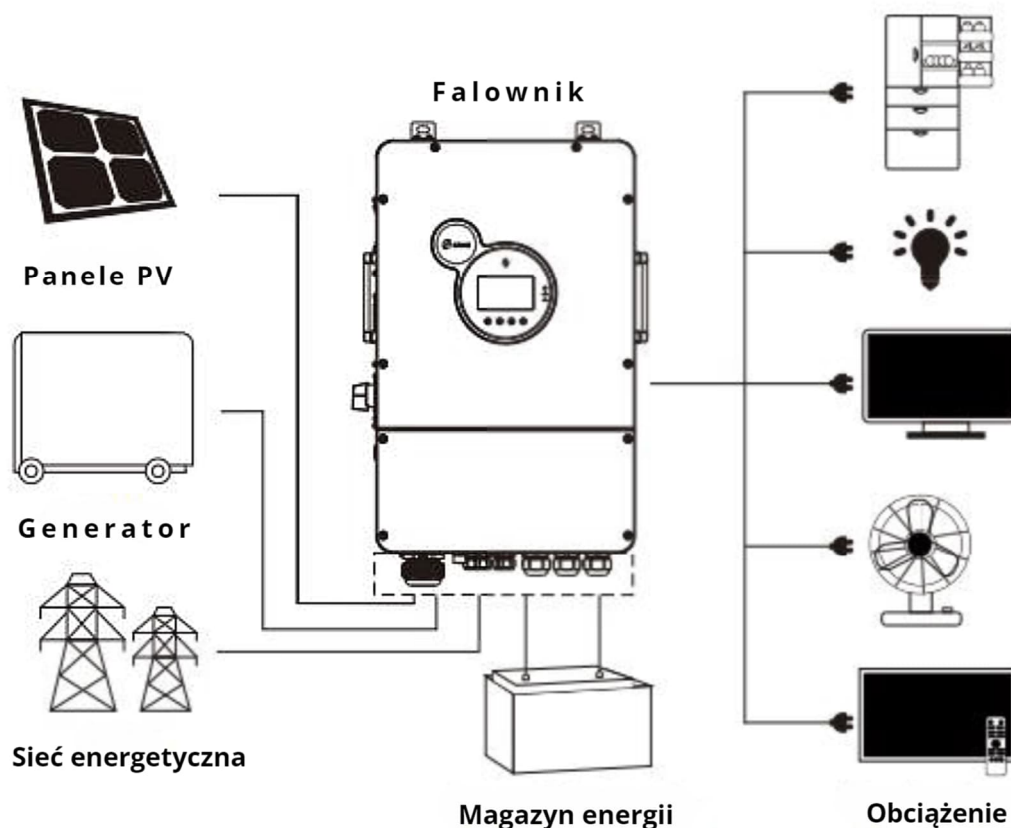
- Funkcja trybu oszczędzania energii w celu zmniejszenia strat energii bez obciążenia.
- Dwa tryby wyjścia: obejścia sieci i wyjściem z falownika, z funkcją nieprzerwanego zasilania.
- Duży ekran LCD z dynamicznym schematem przepływu energii, łatwe do zrozumienia dane systemu i stan działania.
- Ochrona 360° z całkowitym zabezpieczeniem przeciwzwarciovym, zabezpieczeniem nadprądowym, zabezpieczeniem przed zbyt niskim napięciem, zabezpieczeniem przed przeciążeniem, zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym.
- Obsługuje komunikację CAN, USB i RS485.

2.3 Schemat połączeń systemu

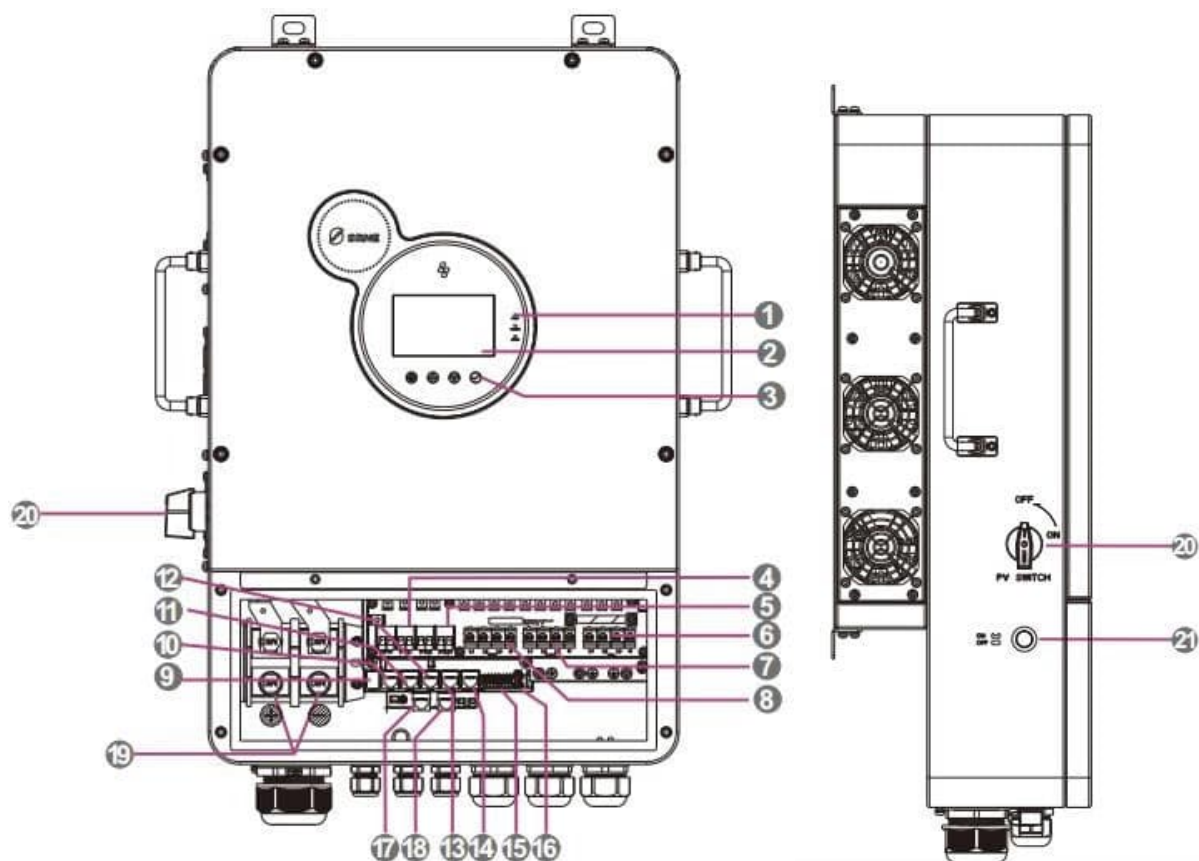
Poniższy diagram przedstawia scenariusz zastosowania systemowego tego produktu. Kompletny system składa się z następujących elementów:

1. Panele fotowoltaiczne: przekształcają energię świetlną w energię DC, która może być użyta do ładowania akumulatora za pośrednictwem falownika lub bezpośrednio przekształcona w prąd przemienny do zasilania obciążenia.
2. Sieć energetyczna lub generator: podłączony do wejścia prądu przemiennego, może jednocześnie zasilać obciążenie i ładować akumulator. System może również działać zasadniczo bez sieci lub generatora, gdy akumulator i moduł fotowoltaiczny zasilają obciążenie.
3. Magazyn energii: rolą magazynu jest zapewnienie regularnego zasilania obciążenia systemu, gdy energia słoneczna jest niewystarczająca i nie ma zasilania sieciowego.
4. Obciążenie: można podłączyć różne obciążenia domowe i biurowe, w tym lodówki, lampy, telewizory, wentylatory, klimatyzatory i inne obciążenia AC.
5. Falownik: jest urządzeniem do konwersji energii całego systemu.

Rzeczywisty scenariusz aplikacji określa szczegółowe okablowanie systemu.

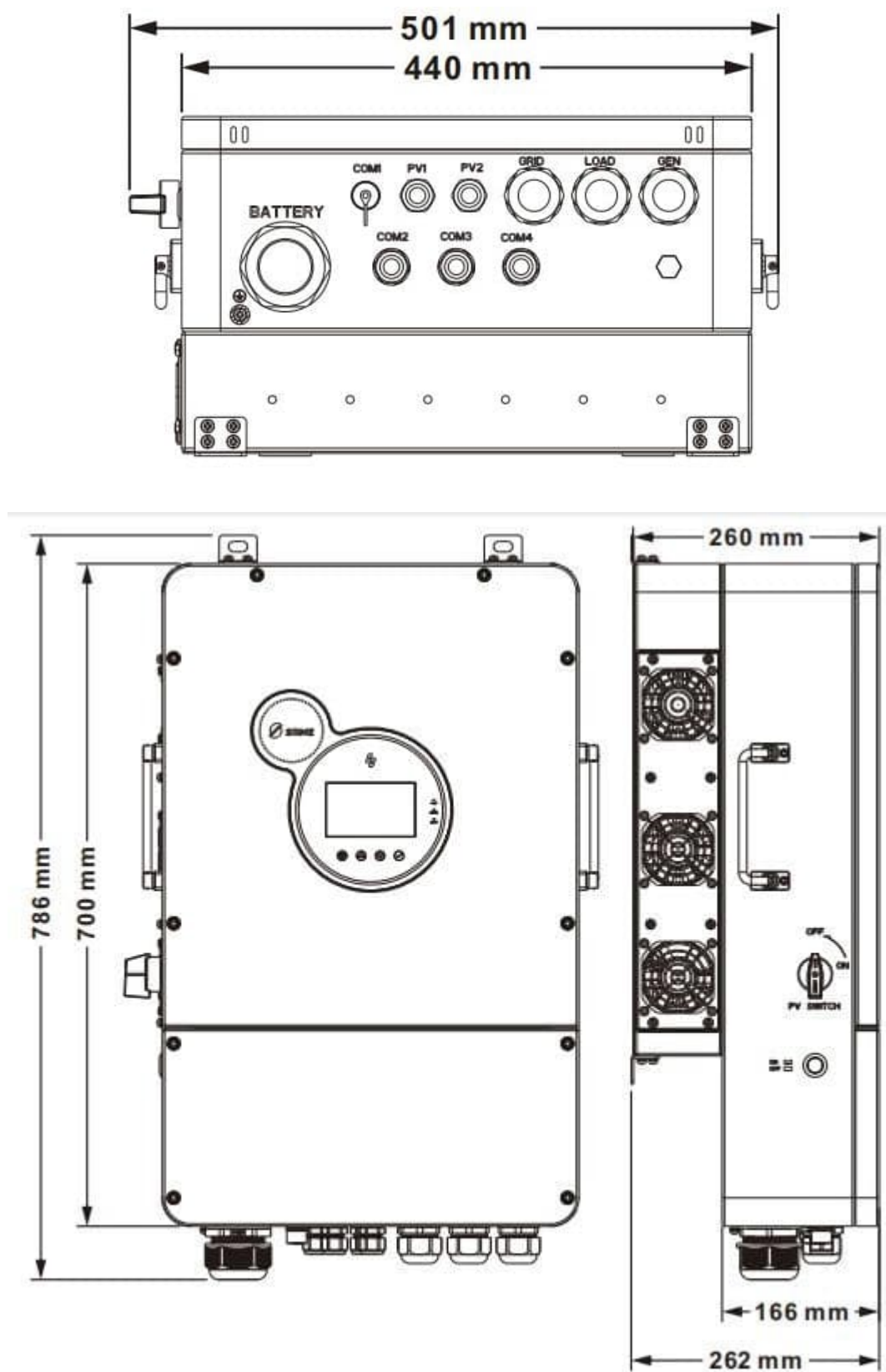


2.4 Przegląd produktu



1	Wskaźniki LED	2	Ekran LCD	3	Przyciski
4	Wejście PV1	5	Wejście PV2	6	Zaciski generatora (L1+L2+L3+N)
7	Zaciski LOAD UPS (L1+L2+L3+N)	8	Zaciski sieciowe (L1+L2+L3+N)	9	USB-1
10	WIFI	11	485 port	12	CAN port
13	DRMS	14	Wejście przekładników prądowych (CT)	15	Styki bezpotencjałowe
16	USB-2	17	Komunikacja równoległa B port	18	Komunikacja równoległa A port
19	Zacisk akumulatora	20	Rozłącznik PV	21	Przycisk ON/OFF

2.5 Rysunek z wymiarami

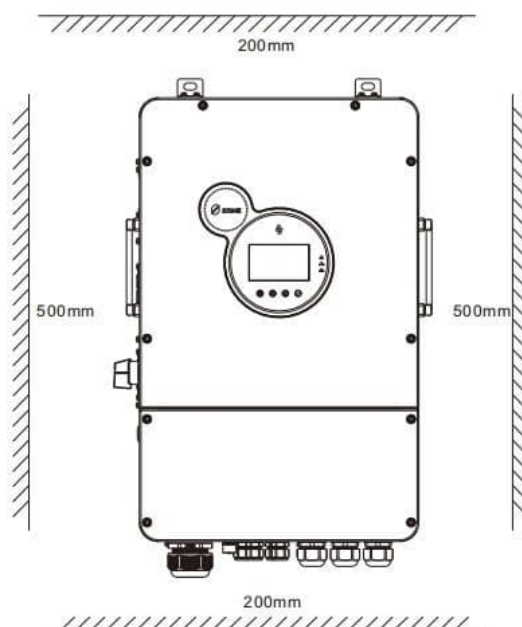


3. Instalacja

3.1 Wybór miejsca do instalacji

Seria HESP może być stosowana na zewnątrz (stopień ochrony IP65). Przed wyborem lokalizacji należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

- Wybierz solidną ścianę, aby zainstalować falownik.
- Zamontuj falownik na wysokości oczu.
- Dla falownika należy zapewnić odpowiednią przestrzeń do odprowadzania ciepła.
- Temperatura otoczenia powinna wynosić od $-25 \sim 60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-13 \sim 140 \text{ }^{\circ}\text{F}$), aby zapewnić optymalne działanie.



ZAGROŻENIE

- Nie instaluj falownika w pobliżu materiałów łatwopalnych.
- Nie instaluj falownika w obszarze potencjalnie wybuchowym.
- Nie instaluj falownika z akumulatorami kwasowo-ołowiowymi w zamkniętej

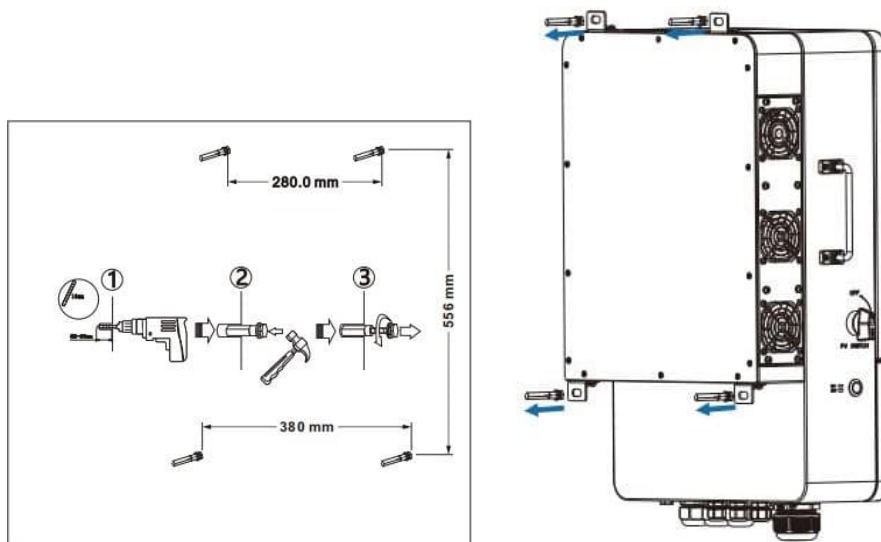
OSTRZEŻENIE

przestrzeni.

- Nie instaluj falownika w bezpośrednim świetle słonecznym
- Nie instaluj ani nie używaj falownika w wilgotnym środowisku.

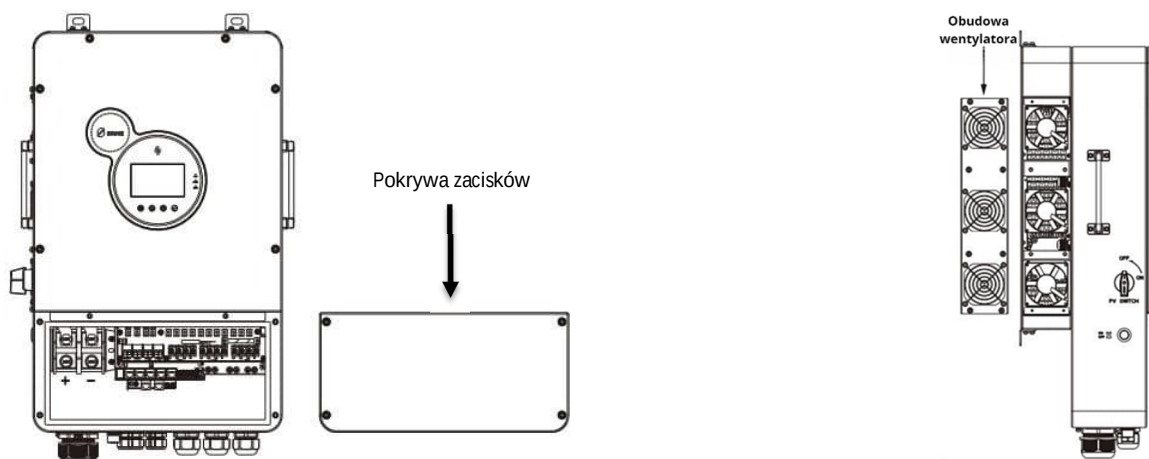
3.2 Montaż falownika

Wywierć 4 otwory montażowe w ścianie za pomocą wiertarki elektrycznej zgodnie z podanym rozmiarem i wprowadź 4 śruby rozporowe M8*60.



3.3 Zdejmij pokrywę zacisków oraz siatkę przeciwpylową

Za pomocą śrubokręta zdejmij osłonę zacisków oraz siatkę przeciwpylową.

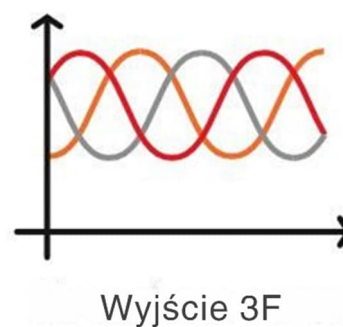
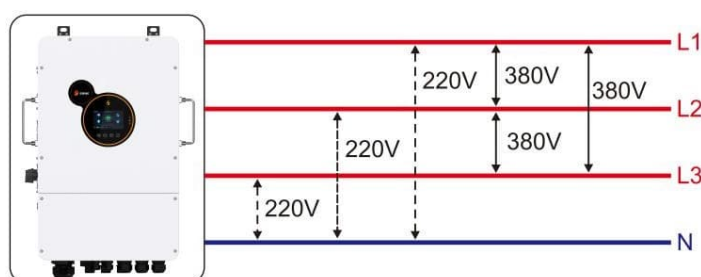


o! UWAGA

- W przypadku korzystania z urządzenia w obszarach o niskiej jakości powietrza, siatka przeciwpylowa może być łatwo zablokowana przez cząsteczki kurzu. Należy regularnie demontować i czyścić ekran przeciwpylowy, aby uniknąć ograniczenia przepływu powietrza wewnątrz falownika, co mogłoby wywołać błąd ochrony przed przegrzaniem (błąd 19/20). Może to wpłynąć na działanie zasilania oraz skrócić żywotność falownika.

4. Podłączenie

4.1 Tryb trójfazowy



Dane	Opis
Omawiany model	HESP seria SH3 model
Zakres napięcia na wyjściu (L-N)	200~240Vac, 230Vac domyślne

! UWAGA

- Użytkownicy mogą zmienić tryb fazy wyjściowej i napięcie wyjściowe za pomocą menu ustawień. Prosimy o zapoznanie się z rozdziałem 5.2 Ustawienia.
- Napięcie wyjściowe można ustawić w zakresie od 200V do 240V.

4.2 Wymagania dotyczące kabli i wyłączników automatycznych

- Wejście PV

Model	Średnica kabla	Maksymalny prąd wejściowy PV	Specyfikacja wyłącznika obwodu
HESP4880SH3	5mm ² / 10 AWG	22A	2P-25A
HESP48100SH3	5mm ² / 10 AWG	22A	2P-25A
HESP48120SH3	5mm ² / 10 AWG	22A	2P-25A

- Sieć

Model	Układ sieci	Maksymalny prąd na fazę	Średnica kabla	Specyfikacja wyłącznika obwodu
HESP4880SH3	Trójfazowa	23.2A	6mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)	4P-40A
HESP48100SH3	Trójfazowa	29A	7mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)	4P-40A
HESP48120SH3	Trójfazowa	35A	7mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)	4P-40A

- Generator

Model	Układ sieci	Maksymalny prąd na fazę	Średnica kabla	Specyfikacja wyłącznika obwodu
HESP4880SH3	Trójfazowa	11.6A	5mm ² /10AWG(L1/L2/L3/N)	4P-25A
HESP48100SH3	Trójfazowa	14.5A	5mm ² /10AWG(L1/L2/L3/N)	4P-25A
HESP48120SH3	Trójfazowa	17.4A	5mm ² /10AWG(L1/L2/L3/N)	4P-25A

- Akumulator

Model	Średnica kabla	Maksymalny prąd	Specyfikacja wyłącznika obwodu
HESP4880SH3	53mm ² / 0 AWG	180A	2P-200A
HESP48100SH3	67mm ² / 00 AWG	220A	2P-250A
HESP48120SH3	67mm ² / 00 AWG	260A	2P-300A

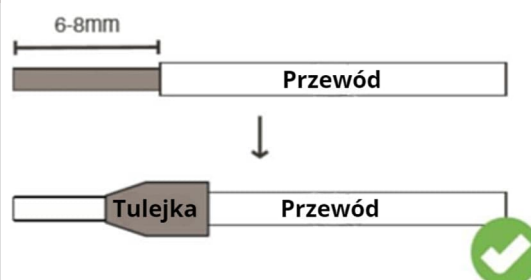
- Obciążenie

Model	Układ sieci	Maksymalny prąd na fazę	Średnica kabla	Specyfikacja wyłącznika obwodu
HESP4880SH3	Trójfazowa	11.6A	6mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)	4P-40A
HESP48100SH3	Trójfazowa	14.5A	7mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)	4P-40A
HESP48120SH3	Trójfazowa	17.4A	7mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)	4P-40A

UWAGA

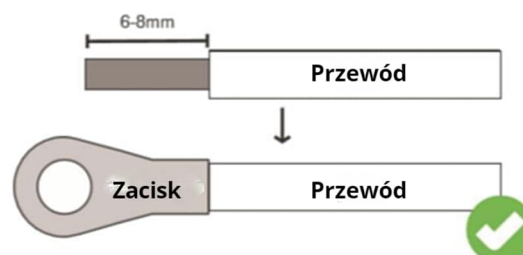
- Wejście PV, wejście AC, wyjście AC

1. Użyj narzędzia do zdejmowania izolacji, aby usunąć 6–8 mm izolacji z kabla.
2. Zamocuj tulejkę na końcu kabla (tulejka musi być dostarczona przez użytkownika).



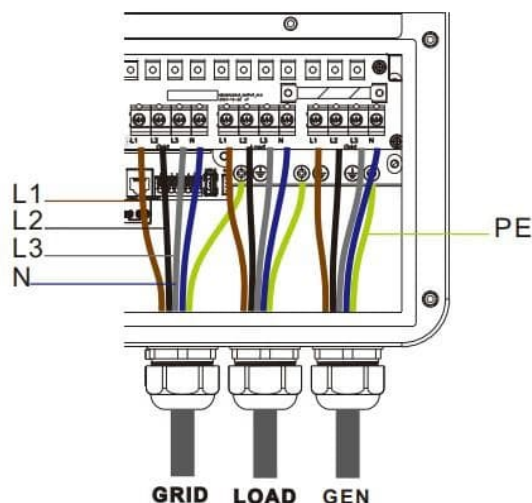
- Akumulator

1. Użyj narzędzia do zdejmowania izolacji, aby usunąć 6–8 mm izolacji z kabla.
- 2.2. Zamocuj końcówki kablowe dostarczone wraz z urządzeniem na końcu kabla.



4.3 Zaciski GRID & LOAD & GEN

Podłącz przewody fazowy, neutralny i uziemiający zgodnie z pozycją i kolejnością kabli pokazanymi na poniższym schemacie.

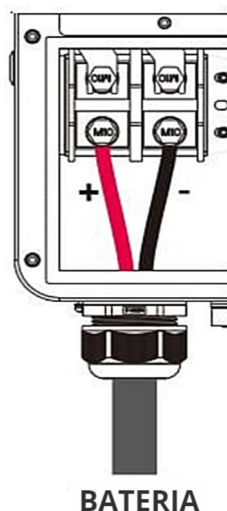


ZAGROŻENIE

- Przed podłączeniem wejścia i wyjścia AC należy odłączyć wyłącznik obwodu, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem i nie wykonywać żadnych operacji pod napięciem.
- Upewnij się, że używany kabel spełnia wymagania. Zbyt cienkie lub niskiej jakości kable stanowią poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa.

4.4 Podłączenie baterii

Podłącz dodatni i ujemny przewód akumulatora zgodnie z poniższym schematem.

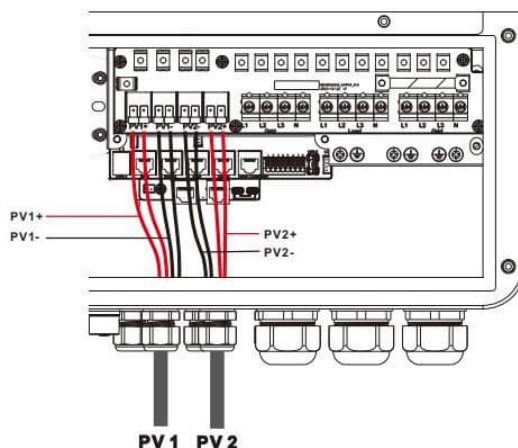


ZAGROŻENIE

- Przed podłączeniem akumulatora należy odłączyć wyłącznik obwodu, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem i nie wykonywać żadnych operacji pod napięciem
- Upewnij się, że bieguny dodatni i ujemny akumulatorów są poprawnie podłączone i nie są zamienione, w przeciwnym razie falownik może ulec uszkodzeniu.
- Upewnij się, że używany kabel spełnia wymagania. Zbyt cienkie lub niskiej jakości kable stanowią poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa.

4.5 Podłączenie PV (paneli fotowoltaicznych)

Podłącz przewody dodatni i ujemny dwóch łańcuchów PV zgodnie z poniższym schematem.

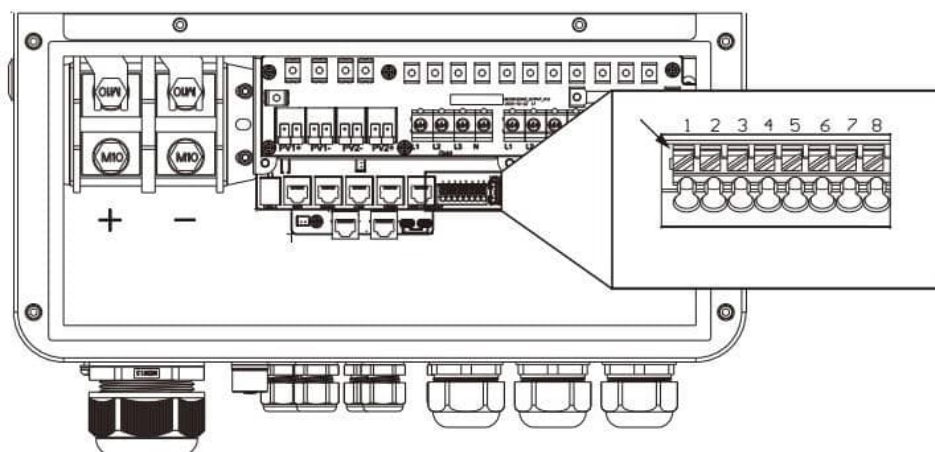


ZAGROŻENIE

- Przed podłączaniem obwodów paneli fotowoltaicznych należy ustawić wyłącznik w pozycji otwartej, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem i nie wykonywać żadnych operacji pod napięciem.
- Upewnij się, że napięcie obwodu otwartego modułów PV połączonych szeregowo nie przekracza maksymalnego napięcia obwodu otwartego falownika (wartość ta wynosi max. $U_{oc} = 800V$), w przeciwnym razie falownik może ulec uszkodzeniu.

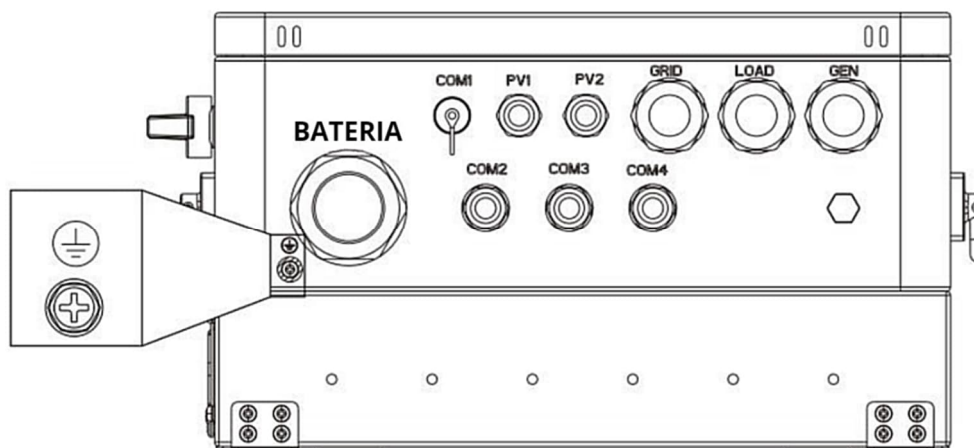
4.6 Podłączenie styków bezpotencjałowych

Użyj małego śrubokręta, aby nacisnąć w kierunku wskazanym przez strzałkę, a następnie wprowadź kabel komunikacyjny do portu styków bezpotencjałowych (przekrój kabla komunikacyjnego: 0,2~1,5 mm²).



4.7 Podłączenie uziemienia

Upewnij się, że zacisk uziemienia jest solidnie podłączony do szyny uziemiającej.



NOTICE

UWAGA

- Przewód uziemiający powinien mieć średnicę nie mniejszą niż 4 mm² i być jak najbliżej

4.8 Prace końcowe

Po upewnieniu się, że okablowanie jest niezawodne, a kolejność przewodów jest prawidłowa, zainstaluj osłonę zacisków na miejscu.

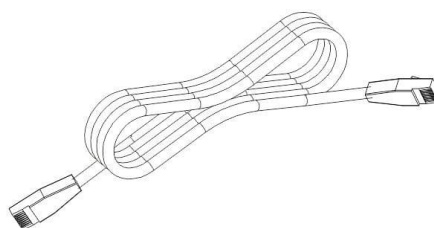
- Krok 1: Zamknij wyłącznik automatyczny akumulatora.
- Krok 2: Naciśnij przełącznik kołyskowy na spodzie falownika, ekran i wskaźniki zaświecą się, wskazując, że falownik został aktywowany.
- Krok 3: Sekwencyjne zamykanie wyłączników dla PV, wejścia AC i wyjścia AC.
- Krok 4: Uruchamiaj obciążenia jeden po drugim w kolejności od małej do dużej mocy.

4.9 Okablowanie równoległe

4.9.1 Wprowadzenie

1. Praca równoległa obsługuje Do sześciu jednostek połączonych równoległe.
2. W przypadku korzystania z funkcji pracy równoległej następujące przewody połączeniowe (akcesoria do pakietu) muszą być solidnie i niezawodnie połączone:

Kabel komunikacji równoległej, kabel*1



4.9.2 Uwagi dotyczące połączenia równoległego

Ostrzeżenie:

1. Przyłącze fotowoltaiczne:

W przypadku połączenia równoległego, panele fotowoltaiczne każdego urządzenia muszą być niezależne, a łańcuchy paneli fotowoltaicznych PV1 i PV2 każdego falownika muszą być również niezależne.

2. Okablowanie akumulatora:

Połączenie równoległe jednofazowe lub trójfazowe: upewnij się, że wszystkie falowniki do magazynowania energii słonecznej są podłączone do tego samego akumulatora, przy czym BAT + jest podłączony do BAT + , BAT - podłączony do BAT -, oraz że połączenie jest prawidłowe przy tej samej długości okablowania i średnicy linii przed włączeniem zasilania, aby uniknąć nieprawidłowego działania równoległego wyjścia systemowego spowodowanego nieprawidłowym podłączeniem.

3. Okablowanie LOAD:

Połączenie równoległe w jednej fazie: upewnij się, że połączenie L-to-L, N-to-N i PE-to-PE dla wszystkich falowników do magazynowania energii słonecznej jest prawidłowe przy tej samej długości okablowania i średnicy linii przed włączeniem zasilania, aby uniknąć nieprawidłowego działania równoległego wyjścia systemowego spowodowanego nieprawidłowym połączeniem. Dla konkretnego okablowania, zapoznaj się ze Schematem Połączeń.

Połączenie równoległe przy trójfazowym układzie sieci: zapewnić połączenie N-do-N i PE-PE-PE dla wszystkich falowników do magazynowania energii słonecznej. Przewody L wszystkich falowników podłączonych do tej samej fazy muszą być ze sobą połączone. Jednak L linii różnych faz nie można ze sobą połączyć. Inne środki ostrożności dotyczące połączeń są takie same jak w przypadku połączenia równoległego w jednej fazie. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat okablowania, zapoznaj się ze Schematem Połączeń.

4. Okablowanie GRID:

Połączenie równoległe przy jednofazowym układzie sieci: upewnij się, że połączenie L-to-L, N-to-N i PE-to-PE

dla wszystkich falowników do magazynowania energii słonecznej jest prawidłowe przy tej samej długości okablowania i średnicy linii przed włączeniem zasilania, aby uniknąć nieprawidłowego działania równoległego wyjścia systemowego spowodowanego nieprawidłowym połączeniem. Jednocześnie nie wolno podłączać wielu różnych źródeł zasilania AC, aby uniknąć uszkodzenia zewnętrznych urządzeń falownika. Należy zapewnić spójne i niezależne źródło zasilania AC. Szczegółowe informacje dotyczące okablowania znajdują się w schemacie połączeń. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat okablowania, zapoznaj się ze Schematem Połączeń.

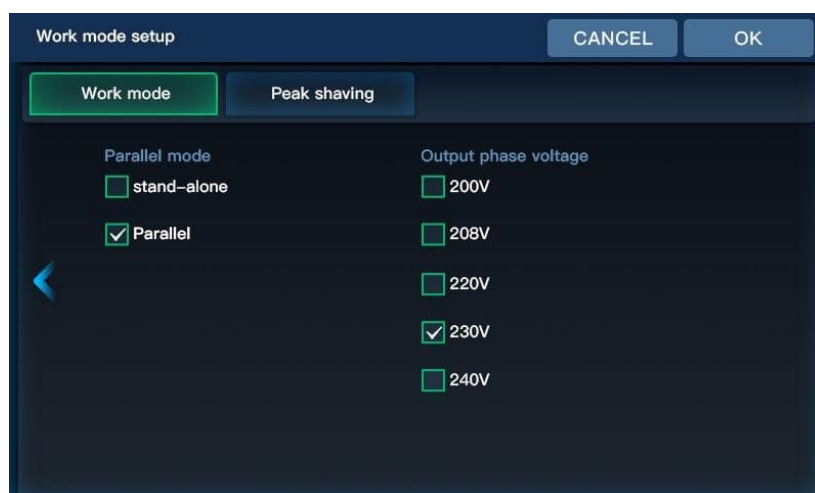
5. Okablowanie równoległej linii komunikacyjnej:

Nasz kabel komunikacyjny do połączeń równoległych to ekranowany kabel sieciowy 8-pinowy, który może być używany do połączeń równoległych jednofazowych lub trójfazowych. Każde urządzenie musi być połączone jednym przewodem wyjściowym i jednym przewodem wejściowym. Oznacza to, że urządzenie „Parallel_A” jest podłączone do urządzenia, które ma być połączone równolegle – „Parallel_B”, i że „Parallel_A” nie może być jednocześnie połączone z innym „Parallel_B”. Urządzenie „Parallel_B” lub „Parallel_A” jest podłączone do urządzenia, które ma być połączone równolegle – „Parallel_A”. Jednocześnie kabel komunikacyjny do połączeń równoległych każdego urządzenia powinien być solidnie zamocowany za pomocą 8-pinowego kabla sieciowego, aby zapobiec rozłączeniu lub słabemu kontaktowi, co mogłoby prowadzić do nieprawidłowego działania lub uszkodzenia wyjścia systemu.

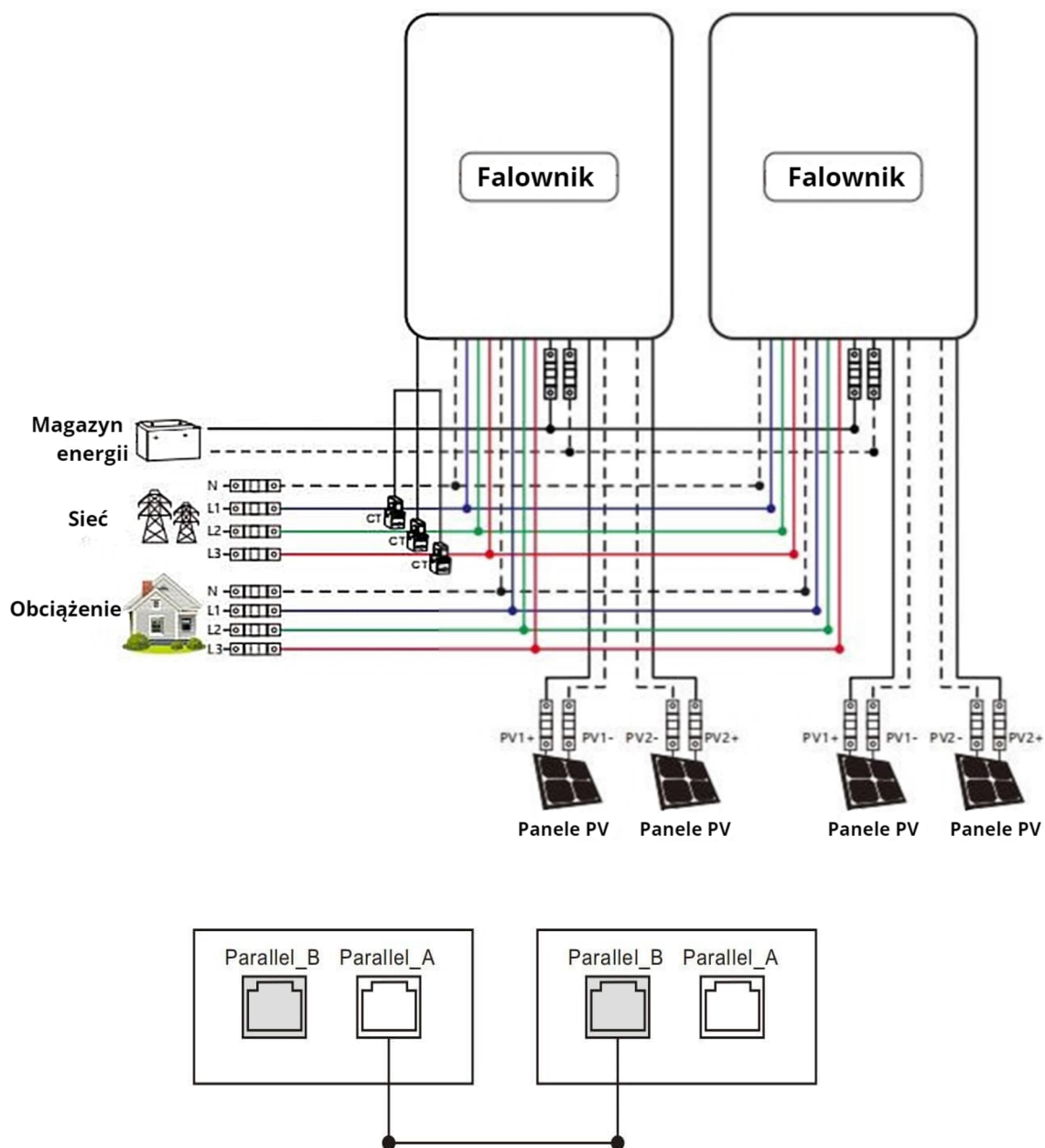
6. Przed podłączeniem i po podłączeniu systemu należy dokładnie sprawdzić poniższe schematy połączeń, aby upewnić się przed włączeniem zasilania, że całe okablowanie jest prawidłowe i solidne.
7. Po zakończeniu okablowania systemu, jego uruchomieniu i przejściu w normalny tryb pracy, w przypadku konieczności podłączenia nowego falownika należy upewnić się, że odłączone zostały: wejście akumulatora, wejście PV, wejście AC oraz wyjście AC. Ponadto wszystkie falowniki magazynowania energii słonecznej muszą zostać wyłączone przed ponownym podłączeniem do systemu.

4.9.3 Schemat połączenia równoległego

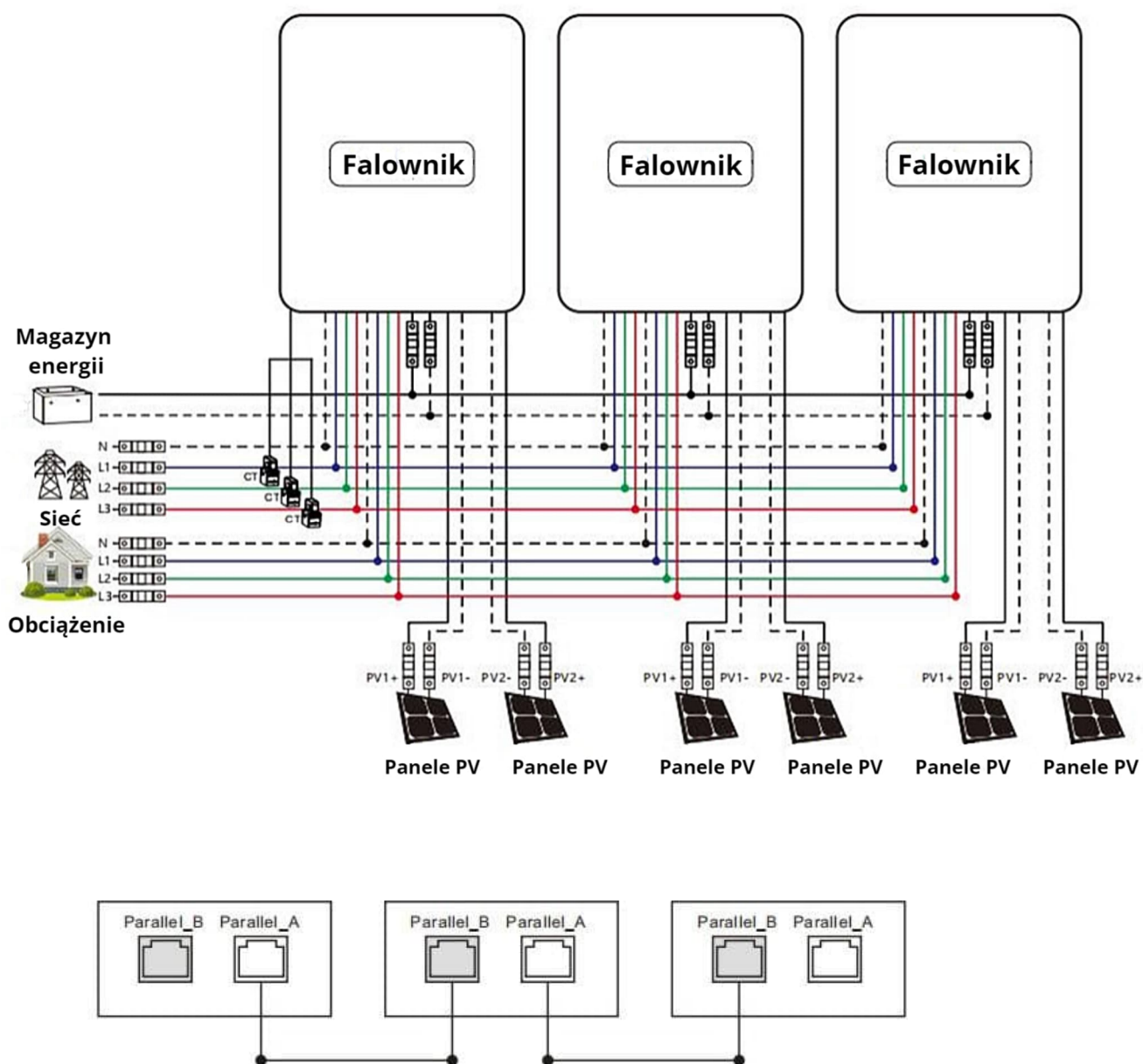
Tryb równoległy musi być ustawiony jako „Parallel” dla każdego inwertera.



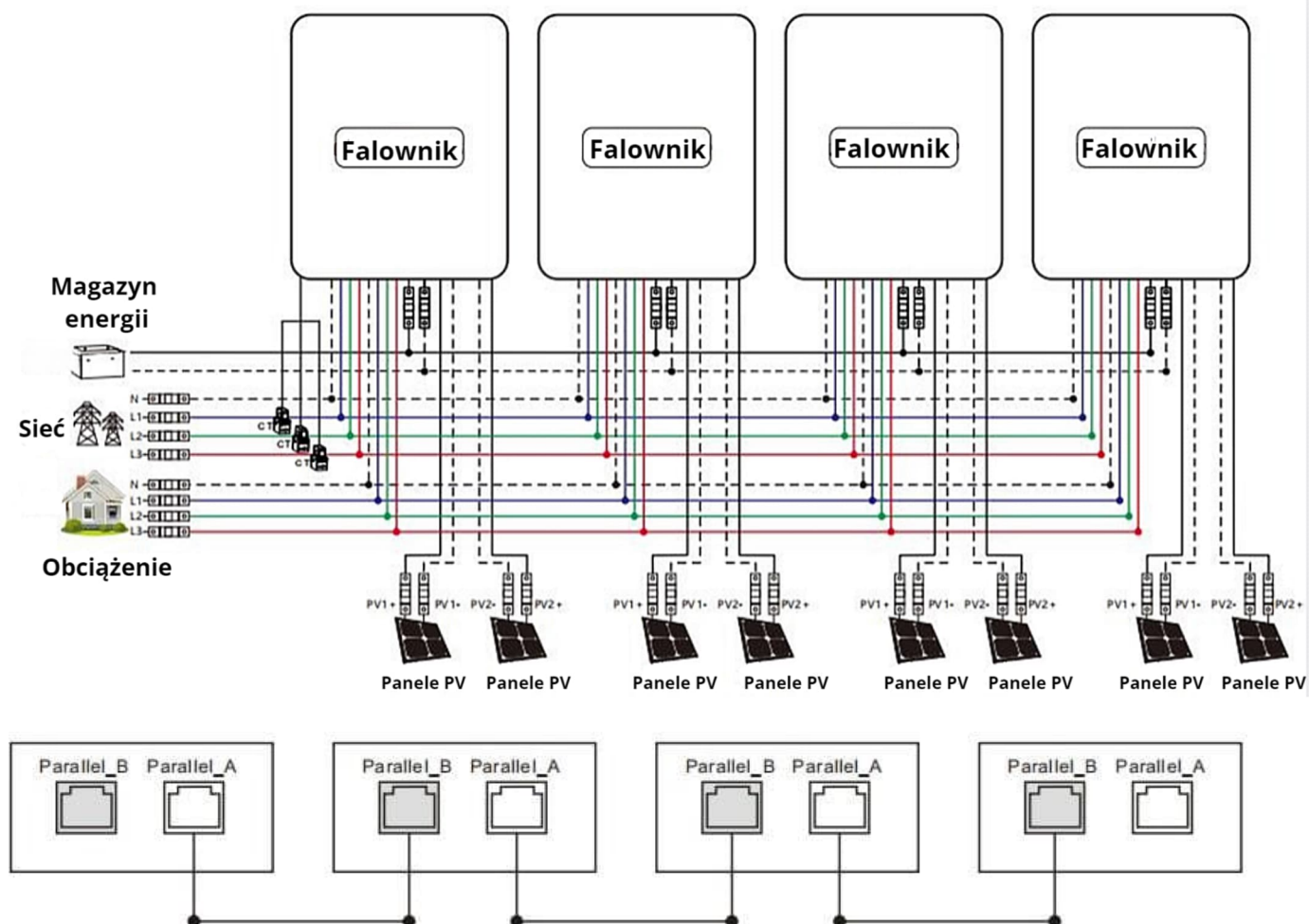
a) Dwa urządzenia połączone równolegle:



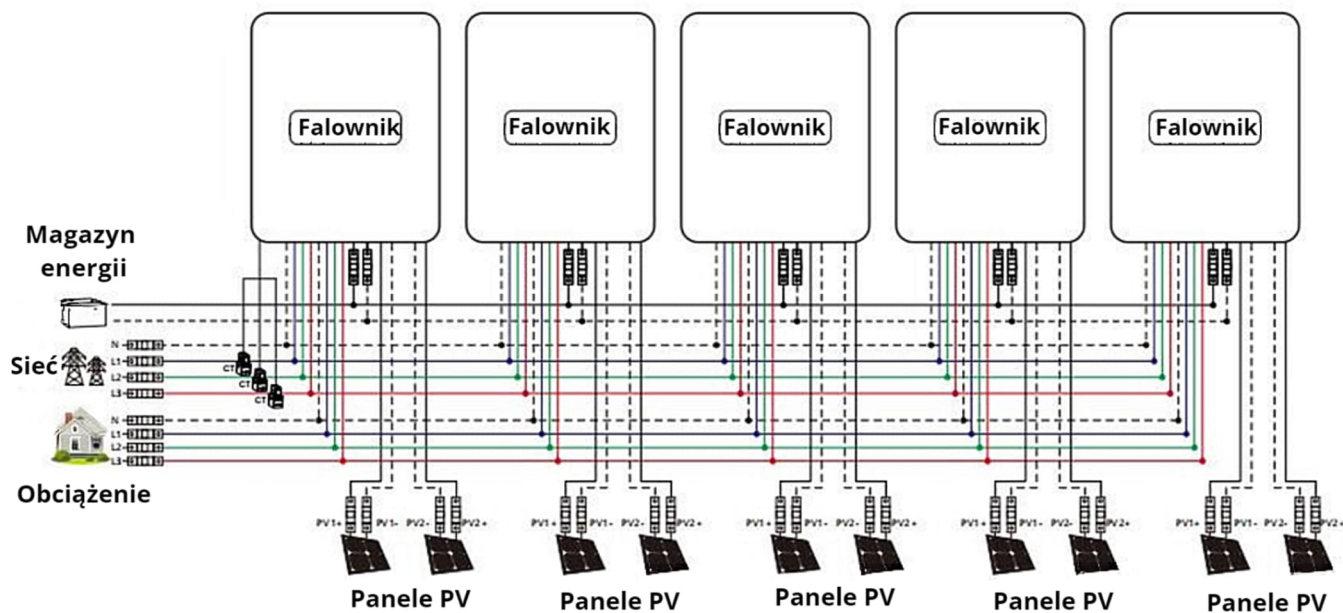
b) Trzy urządzenia połączone równoległe:

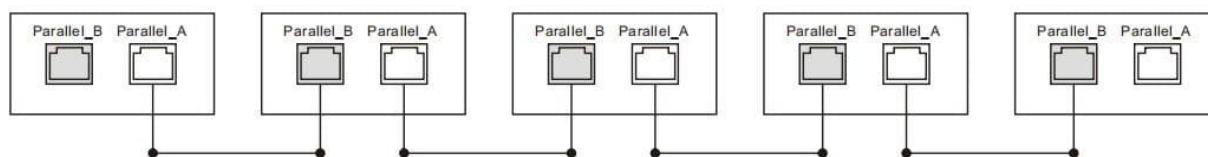


c) Cztery urządzenia połączone równolegle:

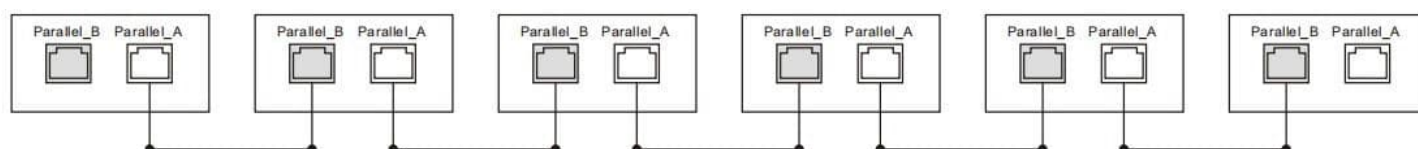
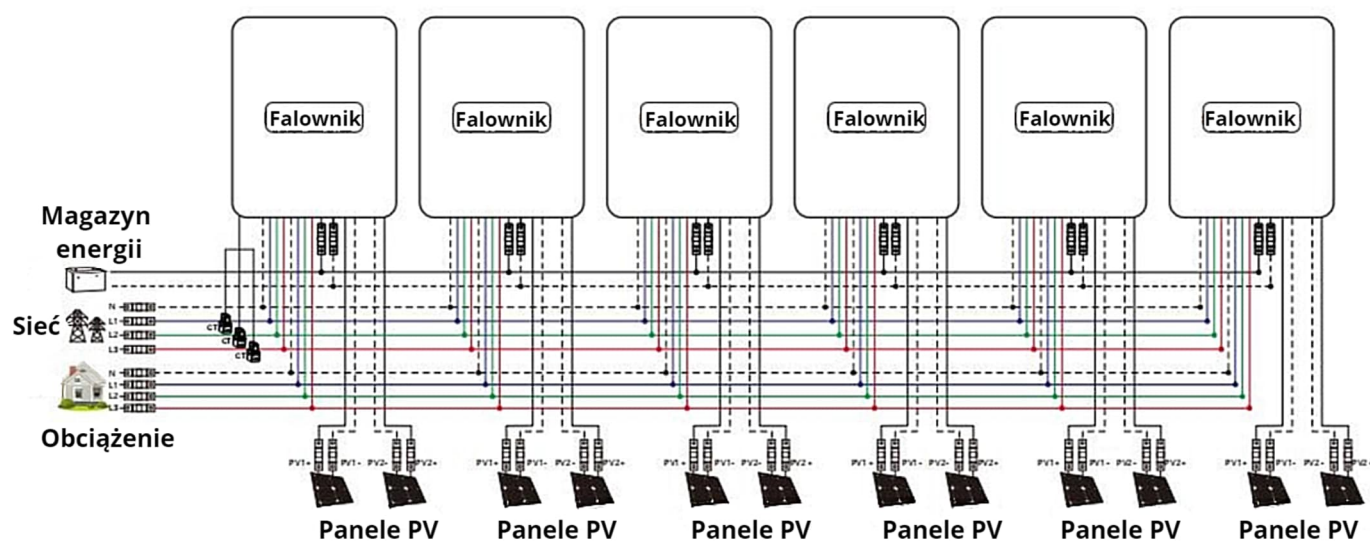


d) Pięć urządzeń połączonych równolegle:





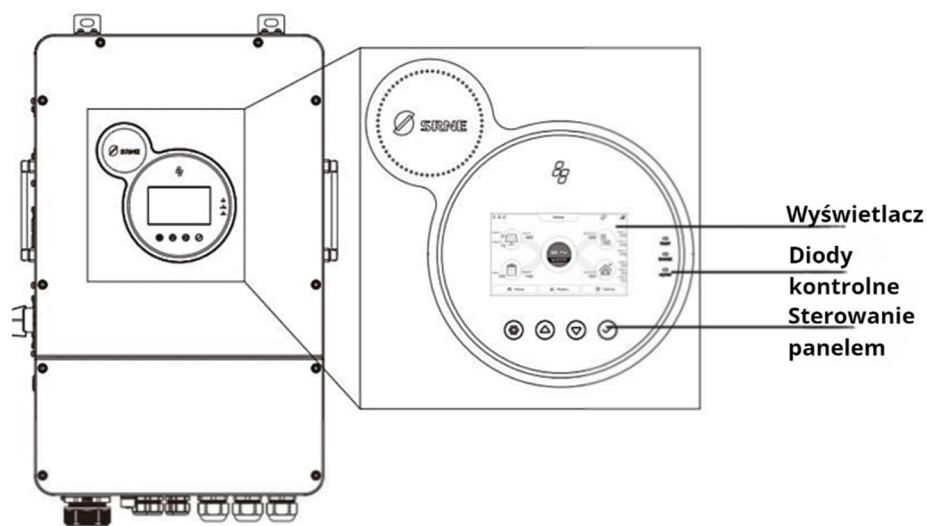
e) Sześć urządzeń połączonych równolegle:



5. Działanie

5.1 Panel sterowania i wyświetlacz

Poniższy panel obsługi i wyświetlacza zawiera 1 ekran LCD, 3 diody LED, 4 dotykowe przyciski.



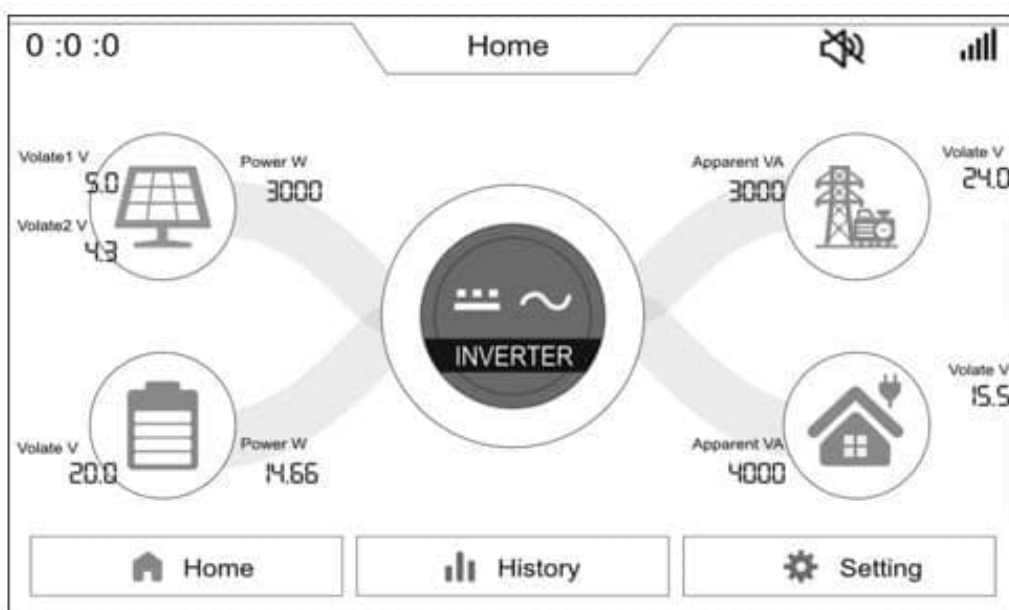
• Sterowanie panelem

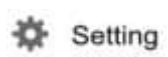
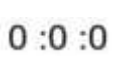
Klawisze	Opis
	Aby wejść/wyjść z menu ustawień
	Do poprzedniego wyboru
	Do następnego wyboru
	Aby potwierdzić wybór/wejść w menu ustawień

• Diody kontrolne

Wskaźniki	Kolor	Opis
FAULT	Czerwony	Miga: wystąpił błąd
CHARGE	Zielony	Ciągle świeci: ładowanie zakończone
		Miga: ładowanie
AC/INV	Żółty	Ciągle świeci: wyjście obejścia sieci energetycznej
		Flash: wyjście falownika

- Wyświetlacz



Ikona	Opis	Ikona	Opis
	Panele słoneczne		Obciążenie
	Bateria		Sieć lub generator
	Strona główna		Falownik działający
	Dane historyczne		Ustawienia
	Czas lokalny		Brzęczyk jest wyciszony
	Status komunikacji BMS		Kierunek przepływu energii

• Wyświetlanie danych w czasie rzeczywistym

Na ekranie głównym LCD kliknij ikonę falownika, ikonę baterii, ikonę sieci, ikonę obciążenia oraz ikonę paneli fotowoltaicznych, aby wyświetlić dane urządzenia w czasie rzeczywistym.

Informacje systemowe			
Nr	Przedmiot	Nr	Przedmiot
1	Stan urządzenia	12	Numer seryjny (SN)
2	MCU1 wersja	13	Minimalny numer wersji
3	LCD wersja	14	Moc znamionowa
4	MCU2 wersja	15	Adres RS485
5	Temperatura zewnętrzna	16	Temperatura inwertera
6	PV Temperatura	17	Temperatura transformatora
7	L1 Napięcie	18	L1 Prąd
8	L2 Napięcie	19	L2 Prąd
9	L3 Napięcie	20	L3 Prąd
10	Napięcie szyny dodatniej	21	Napięcie szyny ujemnej
11	Całkowite napięcie szyny		
Dane baterii			
1	SOH (Stan zdrowia baterii)	6	Prąd rozładowania
2	SOC (Procent pozostałej pojemności baterii)	7	Protokół BMS
3	Napięcie baterii	8	Typ baterii
4	Prąd baterii	9	Status ładowania baterii
5	Moc baterii (ładowanie i rozładowanie)		
Dane sieci			
1	Napięcie L1	8	Napięcie L2
2	Prąd L1	9	Prąd L2
3	Moc czynna L1	10	Moc czynna L2
4	Moc pozorna L1	11	Moc pozorna L2
5	Napięcie L3	12	Moc czynna L3
6	Prąd L3	13	Moc pozorna L3
7	Częstotliwość	14	Prąd ładowania z sieci
Dane bciążenia			
1	Napięcie L1	11	Napięcie L2

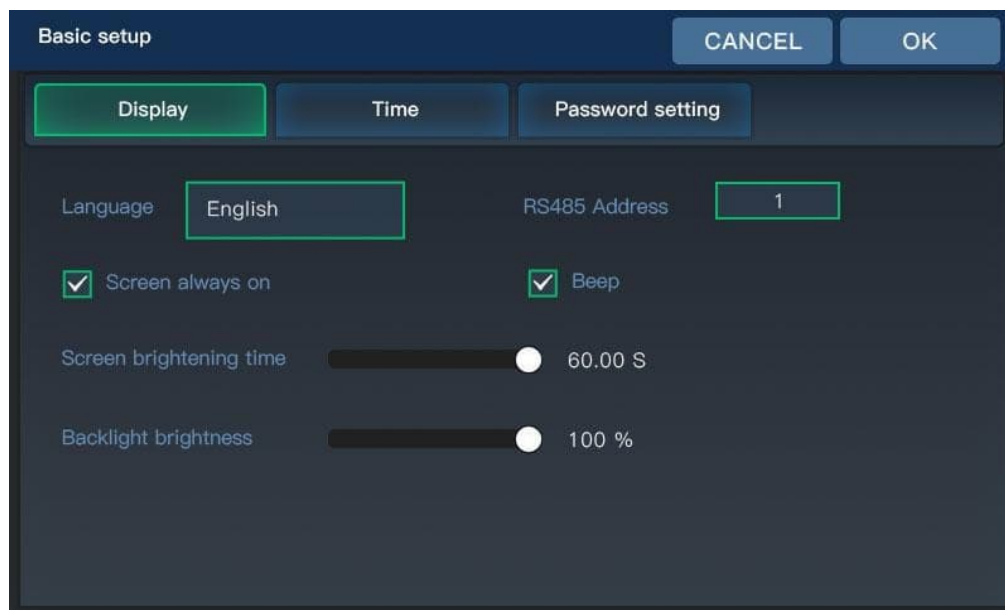
2	Prąd L1	12	Prąd L2
3	Moc czynna L1	13	Moc czynna L2
4	Moc pozorna L1	14	Moc pozorna L2
5	Moc obciążenia domowego L1	15	Moc obciążenia domowego L2
6	Moc pozorna obciążenia drugorzędnego L1	16	Moc pozorna obciążenia drugorzędnego L2
7	Napięcie L3	17	Moc pozorna L3
8	Prąd L3	18	Moc obciążenia domowego L3
9	Moc czynna L3	19	Moc pozorna obciążenia drugorzędnego L3
10	Wskaźnik obciążenia	20	Częstotliwość
Dane PV (fotowoltaiczne)			
1	Napięcie PV1 (V)	5	Prąd PV2
2	Prąd PV1 (A)	6	Moc PV2
3	Moc PV1 (W)	7	Całkowita moc PV
4	Napięcie PV2 (V)		

5.2 Ustawienia

Instrukcja obsługi: Kliknij ustawienia na pasku menu u dołu ekranu, aby przejść do interfejsu konfiguracji, który obejmuje ustawienia podstawowe, konfigurację trybu pracy, konfigurację baterii, konfigurację sieci, zaawansowane ustawienia pięciu głównych elementów konfiguracji.

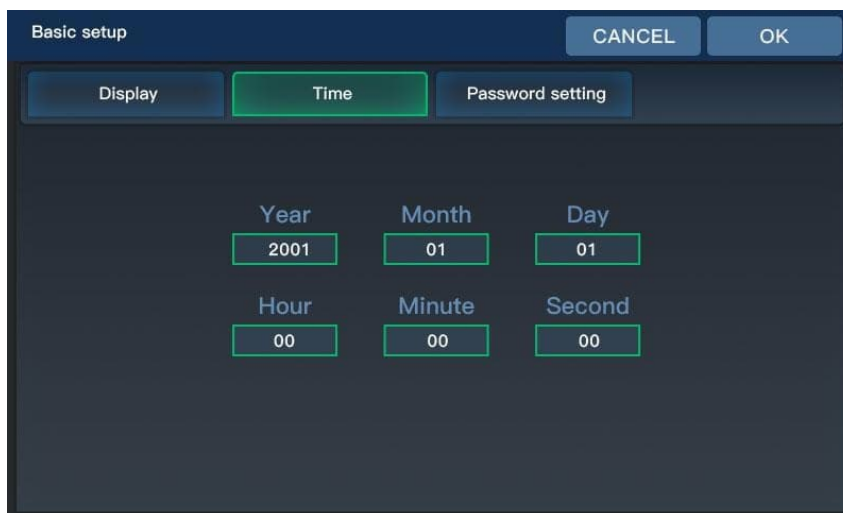
5.2.1.1 Podstawowa konfiguracja

5.2.1.2 Ustawienia wyświetlacza



Nazwa parametrów	Opis
Language	Aktualnie tylko język angielski
RS485 Address	Wyświetla adres RS485 bieżącego falownika, zakres 1-254
Screen always on	Możliwość wyboru, czy ekran ma być zawsze aktywny.
Beep	Możliwość włączenia lub wyłączenia alarmu dźwiękowego.
Screen brightening time	Zakres ustawień: 0-60 sekund
Backlight brightness	0-100%

5.2.1.2. Ustawienia czasu



Basic setup

CANCEL OK

Display Time Password setting

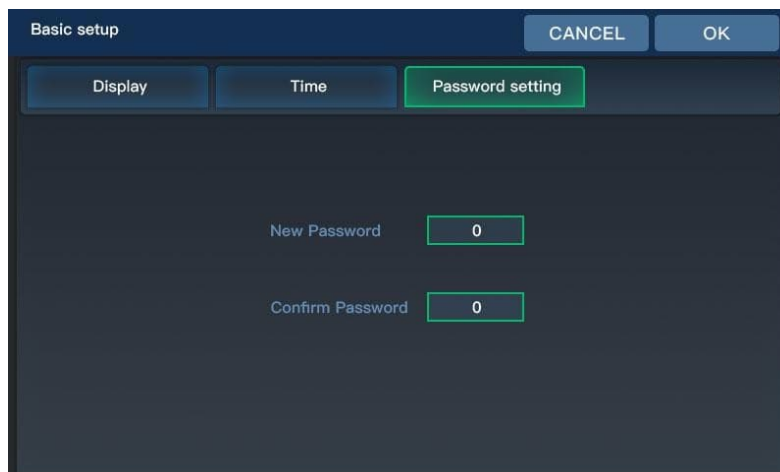
Year Month Day

2001 01 01

Hour Minute Second

00 00 00

5.2.1.3. Ustawienie hasła (Aby uzyskać dostęp do ustawień sieci (Grid Settings) i ustawień zaawansowanych (Advanced Settings), wymagane jest hasło)



Basic setup

CANCEL OK

Display Time Password setting

New Password 0

Confirm Password 0

Domyślne hasło to: "00000".

Zakres wartości ustawień hasła: 0-65535.

5.2.2 Ustawienie trybu pracy

5.2.2.1. Tryb pracy

Work mode setup CANCEL OK

Work mode Peak shaving

Hybrid grid mode

☒ On grid

☐ Limit power to ups load

☐ Limit power to home load

PV energy manage

☒ First to load

☐ First to charging

☐ First to grid

☒ Grid charging enable

Battery energy manage

☐ Standby

☒ Battery to ups load

☐ Battery to home load

☐ Battery to grid sell

Work mode setup CANCEL OK

Work mode Peak shaving

Parallel mode

☒ stand-alone

☐ Parallel

Output phase voltage

☐ 200V

☐ 208V

☐ 220V

☒ 230V

☐ 240V

Home Load: obciążenia podłączone sieci, wymagają zewnętrznego przekładnika prądowego

UPS Load: obciążenia podłączone do złącza LOAD falownika.

Parametr	Opcje	Opis
Hybrid grid mode	On grid	Bezpośrednie wysyłanie nadmiaru energii z paneli PV do sieci
	Limit Power to ups load	Energia z fotowoltaiki lub akumulatora jest wykorzystywana wyłącznie do zasilania obciążenia UPS, a nadmiar energii nie będzie przekazywany do sieci.
	Limit Power to home load	Energia z paneli fotowoltaicznych lub akumulatora jest dostarczana wyłącznie do obciążenia UPS i Home, a nadmiar energii nie będzie przekazywany do sieci.
PV energy manage	- Gdy ustawiony jest tryb „Limit Power to ups load ” lub przekładnik prądowy (CT) nie jest podłączony, poniższe obciążenie odnosi się do obciążenia UPS. - Gdy ustawiony jest tryb „Limit Power to home load / On grid ” i przekładnik prądowy (CT) jest podłączony, poniższe <u>obciążenie</u> odnosi się do obciążenia UPS oraz obciążenia Home.	
	First to Load	Logika zasilania z PV: <u>obciążenie</u> - ładowanie - sieć
	First to charging	Logika zasilania z PV: ładowanie - <u>obciążenie</u> - sieć
	First to grid	Logika zasilania z PV: <u>obciążenie</u> - sieć - ładowanie
Grid charging enable	Zezwolenie na udział sieci w ładowaniu akumulatorów	
Grid charging enable	Standby	Akumulator nie rozładowuje się, a jego rozładowanie następuje tylko wtedy, gdy falownik jest odłączony od sieci.
	Battery to ups load	Gdy moc z generatora PV jest mniejsza niż moc obciążenia UPS, następuje zasilanie z akumulatora.
	Battery to home load	Akumulator może zasilać obciążenia domowe.
	Battery to grid sell	Akumulator może dostarczać energię do sieci.
Parallel mode	Stand-alone	Falownik pracuje pojedynczo.
	Parallel	Falownik jest połączony równolegle z innymi urządzeniami.
Output phase voltage	Możliwe do ustawienia: 200V, 208V, 220V, 230V, 240V	

5.2.2.2. Peak Shaving – redukcja szczytów zapotrzebowania i produkcji

Work mode setup

Work mode Peak shaving

☐ Timed charging enable

Start Time	End Time	Stop SOC	Stop Volt	Max Power
00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W
00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W
00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W

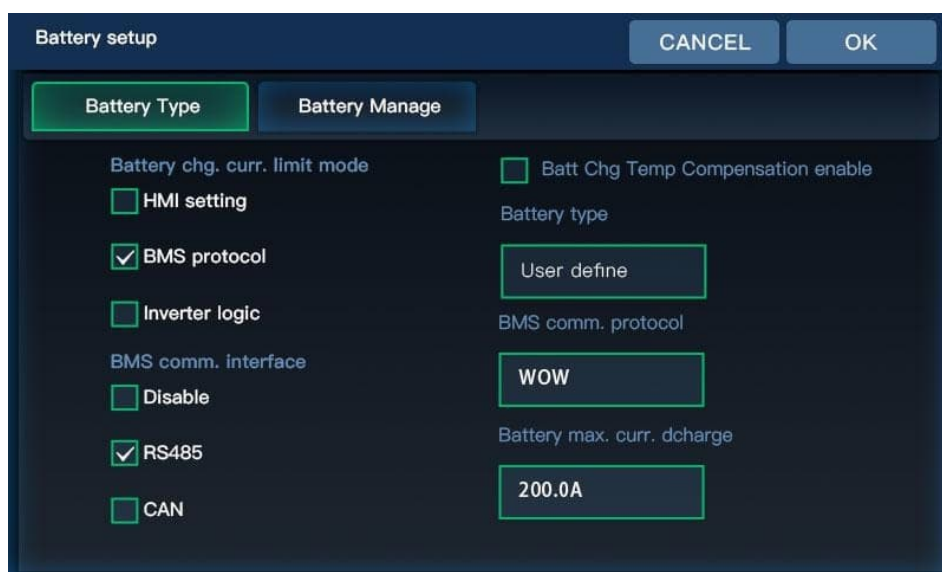
☐ Timed discharging enable

Start Time	End Time	Stop SOC	Stop Volt	Max Power
00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W
00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W
00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W

Parametr ²	Opis
Time charging / discharging enable	Zaznaczenie – aktywacja funkcji ładowania i rozładowywania sterowane czasowo
Start/End Time	Ustawianie przedziału czasu ładowania i rozładowywania
Stop SOC	Ustawianie wartości zakończenia ładowania akumulatora SOC i wartości SOC dla zakończenia rozładowania w okresie sterowania czasowego (gdy jest komunikacja z BMS)
Stop Volt	Ustawianie wartości napięcia zakończenia ładowania akumulatora i wartości napięcia zakończenia rozładowania w okresie sterowania czasowego (gdy nie ma komunikacji z BMS)
Max Power	Ustawianie mocy ładowania i rozładowywania akumulatora podczas sterowania czasowego

5.2.3 Ustawienia baterii

5.2.3.1. Typ baterii



Battery setup [CANCEL] [OK]

Battery Type | **Battery Manage**

Battery chg. curr. limit mode

☐ HMI setting

☒ BMS protocol

☐ Inverter logic

BMS comm. interface

☐ Disable

☒ RS485

☐ CAN

☐ Batt Chg Temp Compensation enable

Battery type

User define

BMS comm. protocol

WOW

Battery max. curr. dcharge

200.0A

Parametr	Opcje	Opis
Battery chg. curr. limit (Valid for BMS communication)	HMI	Maksymalny prąd ładowania akumulatora jest ograniczony zgodnie z wartością ustawioną na panelu HMI.
	BMS	Maksymalny prąd ładowania akumulatora jest ograniczony limitem prądu określonym przez BMS.
	Inverter	Maksymalny prąd ładowania akumulatora jest ograniczony przez logikę redukcji mocy falownika.
BMS comm. interface	Disable	BMS nie komunikuje się
	RS485	Rodzaj komunikacji z BMS: przez port RS485
	CAN	Rodzaj komunikacji z BMS: przez port CAN
Battery Temperature Compensation	Wybierz, czy chcesz włączyć kompensację temperaturową akumulatora.	
Battery Type	USER	Możliwość dostosowania przez użytkownika wszystkich parametrów akumulatora.
	SLd	Uszczelniony akumulator kwasowo-ołowiowy
	FLd	Otwarty akumulator kwasowo-ołowiowy
	GEL	Akumulator kwasowo-ołowiowy żelowy
	LFP/14/ 15/ LFP 16	Li-FePO4/14/15/16, odpowiadające kolejno połączeniu ogniw Li-FePO4 14 w łańcuchu, 15 w łańcuchu, 16 w łańcuchu
	N13/ N14	Akumulatory litowo-ternarne, N13/N14, odpowiadające odpowiednio akumulatorom litowo-ternarnym łańcuch 13, 14.
	Brak baterii	Bez baterii

BMS comm.protocol	Po ustawieniu portu połączenia z BMS = 485 lub CAN, musisz wybrać odpowiednią markę producenta baterii litowej do komunikacji: Protokół 485: 1 : PACE-PACEEX 2 : RUDA-Ritar 3 : AOGUAN-ALLGRAND BATTERY 4 : OULITE-OLITER 5 : CEF-CHANGFENG TECNIELOGY 6 : XINWANGDA -SUNWODA 7: DAQIN -DAKING 8 : WOW-SRNE 9: PYL-PYLONTECH 10 : MIT-FOXESS 11: XIX-XYE 12: POL-POWERMR 13: GUOX-Gotion 14: SMK-SMK 15: VOL-WEILAN Protokół CAN: 16: UZE-YUZE
Battery max. curr. dcharge	Ustawienie maksymalnego prądu rozładowywania akumulatora.

5.2.3.2. Zarządzanie akumulatorami

Battery setup
CANCEL
OK

Battery Type
Battery Manage
BMS data

Maximum chg. voltage	54.0V	Maximum chg. current	100.0A
Batt. Recharging voltage	50.4V	Max. chg. curr. by Grid	80.0A
Battery curr. stop chg.	3.0A	Bat. SOC stop chg.	100%

➤

Battery setup
CANCEL
OK

Battery Type
Battery Manage
BMS data

Batt volt. stop dchg	43.6V	Batt. soc. stop dchg	10%
Batt volt. restart dischg.	49.6V	Batt. SOC restart dischg.	100%
Battery under volt. alarm	46.4V	Batt under capacity alarm	15%
Batt volt low fault recovery	49.6V	Batt. SOC low fault	5%
Batt voltage low fault	43.6V	Batt volt. low fault delay	55
Battery max. curr. dcharge	100.0A		

◀

Opis parametru	Opis
Maximum chg.voltage	Kiedy akumulator jest ładowany, wartość napięcia przy której zatrzymuje się ładowanie
Batt. Recharging voltage	Kiedy akumulator jest w pełni naładowany, falownik przestaje ładować, wznowia ładowanie, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej tej wartości.
Battery curr. stop chg.	Kiedy prąd ładowania spadnie poniżej tej wartości, akumulator przestanie się ładować
Maximum chg. current	Ustawianie natężenia prądu ładowania akumulatora
Max. chg. curr. by Grid	W przypadku korzystania z ładowania sieciowego należy ustawić wartość prądu ładowania sieciowego (wartość dotyczy natężenia akumulatora)
Bat.SOC stop chg.	Ładowanie zostanie zatrzymane, gdy wartość SOC osiągnie tę wartość (skuteczne, gdy komunikacja z BMS jest prawidłowa).
Batt volt.stop dchg	Kiedy akumulator jest rozładowywany, wartość napięcia przy której zatrzymuje rozładowywanie
Batt volt.restart dischg	Kiedy napięcie akumulatora jest zbyt niskie, aby kontynuować rozładowanie, napięcie akumulatora musi osiągnąć tę wartość, aby ponownie rozpocząć rozładowanie.
Battery under volt. alarm	Punkt alarmu niedoładowania akumulatora: gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej ustalonego punktu granicznego, zostanie zgłoszony alarm niedoładowania, ale przepływ

	energii nie zostanie wyłączony.
Batt volt low fault recovery	Gdy akumulator zgłosi błąd niskiego napięcia, błąd zostanie usunięty, gdy napięcie akumulatora osiągnie tę wartość.

5.2.3.2. Dane BMS (Gdy akumulator komunikuje się z inwerterem)

Sprawdź dane, które bateria BMS przesyła do falownika

CANCEL OK

Battery Type
Battery Manage
BMS data

Battery Voltage: 33.3V	Battery charge voltage: 33.3V
Battery Current: 33.3A	Charge current limit: 33.3A
Battery Temp.: 33.3°C	Discharge current limit: 33.3A
SOH: 33%	Battery rated capacity: 33AH
Number of battery cycles: 4444	Battery remain capacity: 33AH
Alarms: 50000 50000	Protection: 50000 50000

5.2.4 On grid setup

Aby wprowadzić to ustawienie, musisz wprowadzić hasło ustawione przez użytkownika, domyślne hasło to "00000".

5.2.4.1. Basic

CANCEL OK

Basic
Enter Service
Grid Protection

Grid standard

Other area:GNL

Grid frequency

☒ 50Hz
 ☐ 60Hz

Sell Power Max

6000W

CT ratio

2000:1

Buy Power Max

6000W

zero-export power

20W

On Grid Reactive Power

0%

☒ Reactive power over excited

☐ Reactive power under excited

On Grid PF

1.0

☒ Power factor over excited

☐ Power factor under excited

Nazwa parametru	Opis
Grid Standard	Italy:CEI 021
	Germany:VDE-ARN-4105
	Europe:EN50549-1
	Spain:UNE217002
	England:G99
	South Africa: NRS-097
	Other regions:GNL
	Australia:AS4777.2 Australia A
	Australia:AS4777.2 Australia Newzealand
	Poland:EN 50549-1
	MYANMAR
Grid Frequency	Wybór lokalnej częstotliwości sieci, 50 Hz / 60 Hz
CT ratio	Podczas podłączania zewnętrznego przekładnika prądowego (CT) należy wprowadzić współczynnik zgodny ze specyfikacją CT
Sell power Max	Moc oddawana do sieci
Buy power Max	Maksymalna moc pobierana z sieci. Jeśli suma mocy ładowania z sieci i mocy obciążenia przekroczy tę wartość, urządzenie zmniejszy moc ładowania. (Zakres ustawień: 0 do mocy znamionowej)
Zero-export power	Kalibracja błędu mocy w celu zapobiegania przepływowi zwrotnemu, zalecane ustawienie: 20–100 W.
On-Grid Reactive Power	Zakres ustawień: 0–100% mocy biernej.
Reactive power over/under excited	Powyżej 0%-100% / Poniżej -100%-0%
On Grid PF	Zakres ustawień 0.8-1
Power factor over/under excited	Powyżej 0.8-1 / Poniżej -0.8 ~ -1

5.2.4.2. Enter Service - Ustawienia Serwisowe (Zmiana tych ustawień nie jest zalecana dla użytkownika, zadane wartości zależą od standardu sieci)



On grid setup

CANCEL OK

Basic Enter Service Grid Protection

☒ Enter service enable

Connect Voltage Low 234.5V Connect Frequency Low 50.00Hz

Connect Voltage High 234.5V Connect Frequency High 50.00Hz

Normal connect delay time 50S Normal Connect Power Ramp Rate 50S

Reconnect delay time 50S Reconnect Power Ramp Rate 50S

Nazwa parametru	Opis
Enter Service enable	Konfiguracja ustawień połączenia z siecią (domyślnie włączone)
Connect Voltage Low	Napięcie ochrony przed niskim napięciem przy połączeniu z siecią.
Connect Frequency Low	Punkty ochrony przed niską częstotliwością przy połączeniu z siecią.
Connect Voltage High	Napięcie ochrony przed wysokim napięciem przy połączeniu z siecią.
Connect Frequency High	Punkty ochrony przed wysoką częstotliwością przy połączeniu z siecią.
Normal connect delay time	Prawidłowe połączenie z siecią, czas opóźnienia połączenia z siecią.
Normal connect Power Ramp Rate	Prawidłowe połączenie z siecią, tempo narastania mocy przy połączeniu z siecią.
Reconnect delay time	Ponowne połączenie po rozłączeniu z siecią, czas opóźnienia połączenia z siecią.
Reconnect Power Ramp Rate	Rozłączenie i ponowne połączenie z siecią, tempo wzrostu mocy przy połączeniu z siecią.

5.2.4.3. Ochrona sieci (Nie zaleca się zmiany tego ustawienia przez klienta, wartość zależy od standardu sieci)



On grid setup

CANCEL OK

Basic Enter Service **Grid Protection** Other

LV1	184.0V	Time	2980ms	LF1	58Hz	Time	180ms
LV2	103.5V	Time	340ms	LF2	59Hz	Time	180ms
HV1	253V	Time	30176ms	HF1	61Hz	Time	180ms
HV2	287.5V	Time	180ms	HF2	62Hz	Time	180ms

Parametr	Opis
LV1	Punkt ochrony podnapięciowej klasy 1
LF1	Punkt ochrony przed niską częstotliwością klasy 1
LV2	Punkt ochrony podnapięciowej klasy 2
LF2	Punkt ochrony przed niską częstotliwością klasy 2
HV1	Punkt ochrony przeciwprzepięciowej klasy 1
HF1	Punkt ochrony przed nadmierną częstotliwością klasy 1
HV2	Punkt ochrony przeciwprzepięciowej klasy 2
HF2	Punkt ochrony przed nadmierną częstotliwością klasy 2
Time	Czas reakcji ochrony

5.2.5 Ustawienia zaawansowane

Aby wejść do tych ustawień, należy wprowadzić hasło ustawione przez użytkownika. Domyślne hasło to "00000".

5.2.5.1. Generator



On grid setup

CANCEL OK

Generator Other Restart

Max charging current by gen. 10A

Generator rate power 5000W

☒ Generator charging enable

Generator work mode

☐ Generator input

☒ Load output

Parametr	Opis	
Max charging current by gen.	Maksymalny prąd ładowania baterii podczas ładowania przez generator.	
Generator rate power	Ustawienie mocy generatora do wartości znamionowej falownika.	
Generator charging enable	Ustawienie, czy generator ma być używany do ładowania, czy nie.	
Generator work mode	Generator input	Wybierz tę opcję, gdy generator jest podłączony do zacisku GEN.
	Load output	Wybierz tę opcję, gdy obciążenie jest podłączone do zacisku GEN.

5.2.5.2. Inne

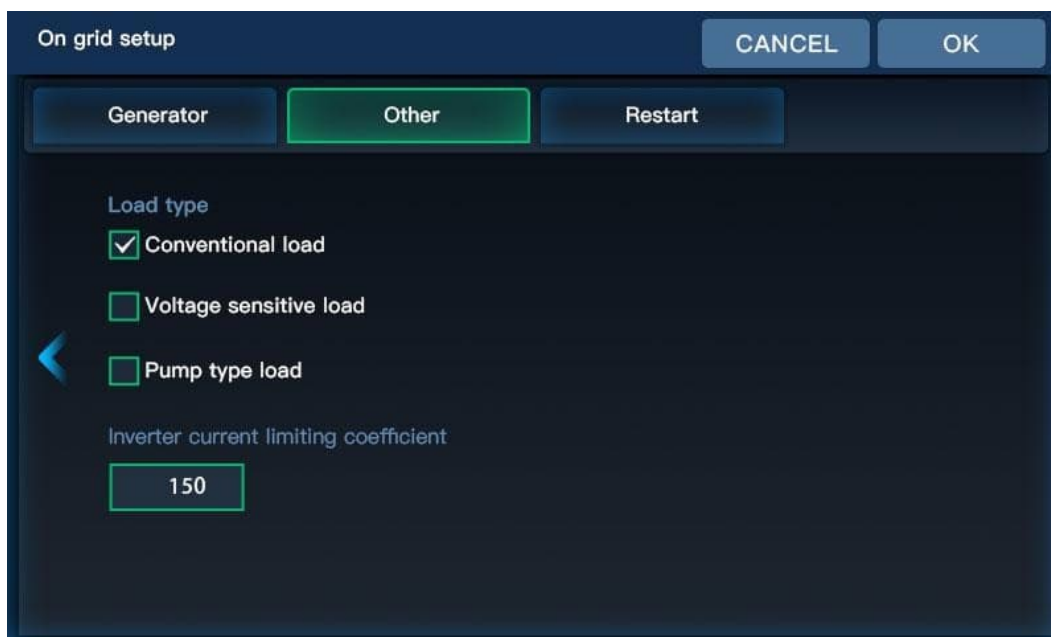
On grid setup
CANCEL
OK

Generator
Other
Restart

☒ PE-N connect enable
☒ PV Riso check enable
☒ Leakage curr. protection enable
☒ BMS comm. error stop
☒ Power saveing mode

☒ CT auto detect enable
CT manual setting
☐ CT disconnected
☒ CT direct to inverter
☐ CT direct to grid

Parametr	Opis
PE-N connect enable	Włącz automatyczne przełączanie połączeń PE-N.
PV Riso check enable	Włącza wykrywanie rezystancji izolacji łańcuchów PV.
Leakage curr. protection enable	Włącz ochronę przed prądem upływowym.
BMS comm.error stop	Gdy wystąpi błąd komunikacji BMS, inwerter zatrzyma wyjście.
Power saveing mode	Po włączeniu trybu oszczędzania energii, jeśli obciążenie wynosi 0 lub mniej niż 25W, wyjście inwertera zostanie wyłączone po 5 minutach opóźnienia. Gdy obciążenie przekroczy 40W, inwerter uruchomi się automatycznie.
CT auto detect enable	Włącz automatyczne wykrywanie przekładników prądowych (CT).
CT manual setting	Wybierz kierunek zainstalowanych przekładników prądowych (CT).



On grid setup

CANCEL OK

Generator Other Restart

Load type

☒ Conventional load

☐ Voltage sensitive load

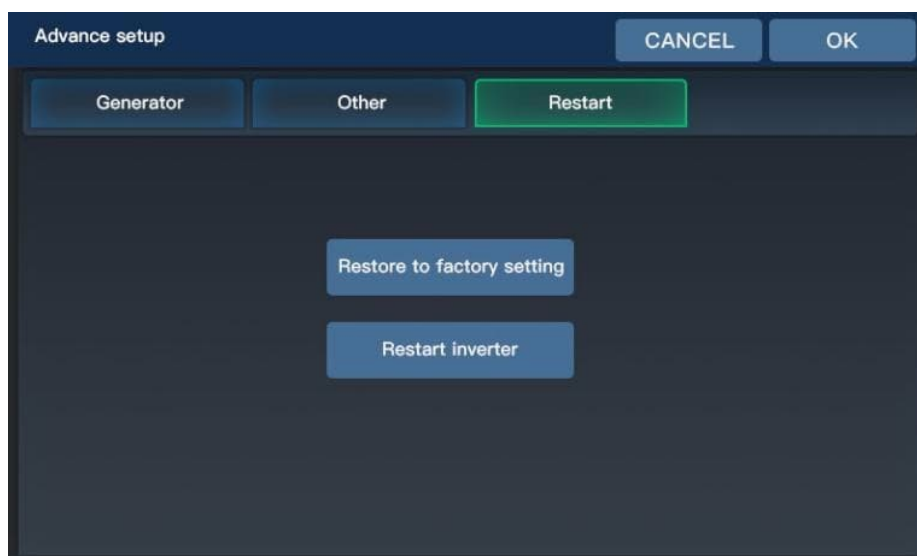
☐ Pump type load

Inverter current limiting coefficient

150

Parametr	Opis
Load type	W zależności od obciążenia, które zostało podłączone, wybierz odpowiedni typ obciążenia.
Inverter current limiting coefficient	Podczas miękkiego startu inwertera można dostosować współczynnik prądu. (Nie zaleca się zmiany tego ustawienia przez użytkownika).

5.2.5.3. Restart



Advance setup

CANCEL OK

Generator Other Restart

Restore to factory setting

Restart inverter

Parametr	Opis
Restore Factory Settings	Zresetowanie wszystkich ustawień falownika
Reboot Inverter	Ponowne uruchomienie falownika

5.2.5.4. Wyjaśnienia głównych zadań oraz parametrów falownika:

1. Główne i najważniejsze (lecz nie jedyne) zadanie realizowane przez falownik hybrydowy to:
 - a) Zamiana prądu DC z paneli na prąd AC
 - b) ciągłe i stabilne zasilanie odbiorników na złączu UPS
 - c) ładowanie i rozładowanie magazynu energii
 - d) wysyłka nadwyżki energii do sieci
 - e) inne mniej istotne to: eksport, backup z baterii, zasilanie z agregatu, stabilizacja napięcia, kompensacja mocy biernej...
2. Zadania te nadzorowane/kontrolowane są przez dwie główne funkcje:
 - a) Peak shaving
 - b) Work mode (razem z parametrami w Battery Manage)

Przy czym Peak shaving jest funkcją nadrzędną, jej aktywowanie (opcja Timed Charging/Discharging Enable + wpisane godziny Start/Stop) powoduje pracę falownika wg parametrów tam określonych. Jednak i wówczas realizowane jest główne zadanie 1a): ciągłe i stabilne zasilanie odbiorników na złączu UPS

3. Priorytety źródeł oraz odbiorników – dla obu funkcji:

Odbiorniki:

- a) UPS Load
- b) Bateria
- c) Sieć

Źródła energii:

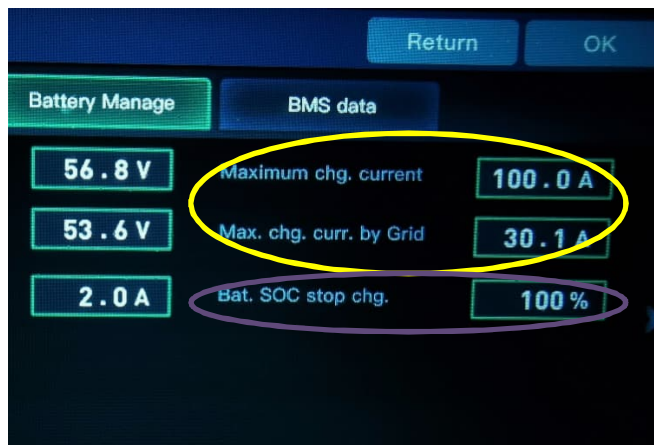
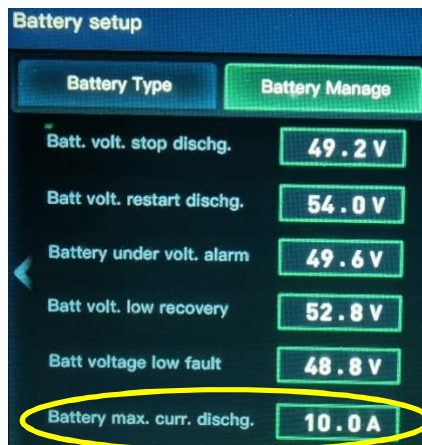
- a) Panele PV
- b) Bateria
- c) Sieć
- d) Agregat

4. Limity prądowe oraz mocowe.

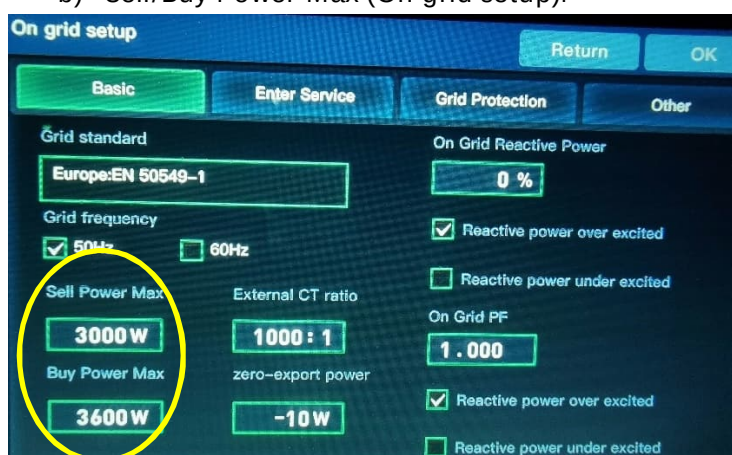
Jak widać na rysunkach powyżej, zadana moc ładowania/rozładowania nie zawsze będzie wynosić tą samą wartość na baterii, ile zostało wpisane w parametrach.

Jednak, prądy/moce graniczne kontrolowane ograniczane są finalnie przez 5 parametrów/limitów:

- a) Prąd maksymalny ładowania i rozładowania (Battery manage):



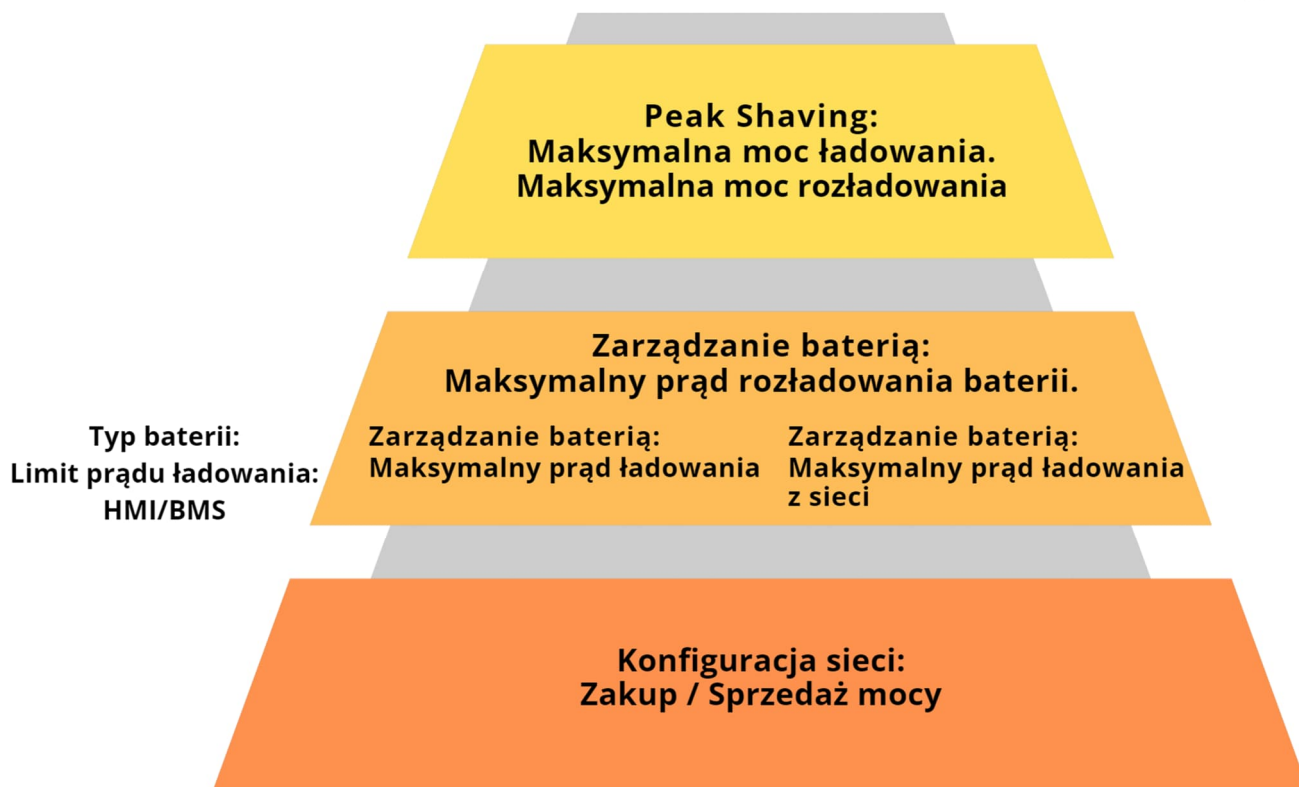
b) Sell/Buy Power Max (On grid setup):



c) Dodatkowo należy umożliwić funkcji Peak shaving:

- „korzystanie” z sieci poprzez zezwolenia: Strona Work Mode, parameter Hybrid grid mode: On Grid oraz paramet: Grid charging enable
- Użycie pełnej pojemności magazynu: Strona Battery Manage, parametr Bat. SOC stop chg.: 100%

Rysunek poniżej pokazuje zależności prądowe oraz mocowe.



5.5 Czasowa funkcja ładowania/rozładowywania

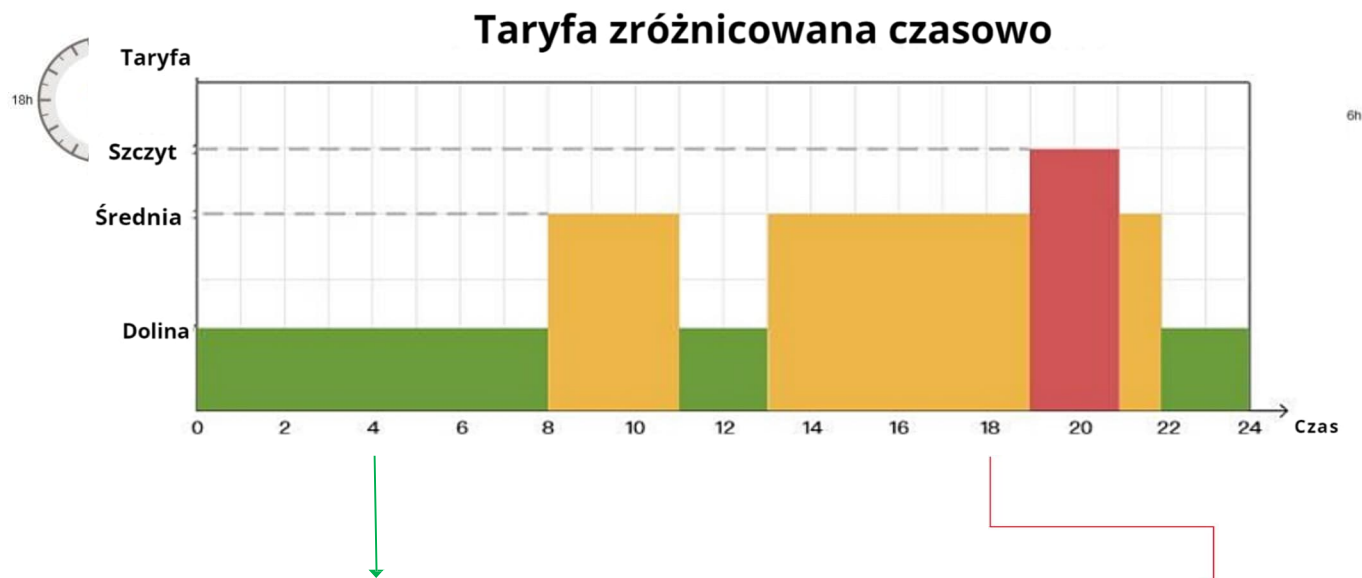
Seria HESP jest wyposażona w funkcję ładowania i rozładowywania w określonych przedziałach czasowych, która pozwala użytkownikom ustawić różne okresy ładowania i rozładowywania zgodnie z lokalnymi zapotrzebowaniem, dzięki czemu można racjonalnie wykorzystać energię sieciową i energię fotowoltaiczną. Gdy energia elektryczna z sieci jest droga, magazyn energii służy do zasilania obciążenia; Gdy energia elektryczna z sieci jest tania, energia elektryczna z sieci jest wykorzystywana do zasilania obciążenia i ładowania magazynu, co może pomóc klientom w największym stopniu obniżyć koszty energii elektrycznej. Użytkownik może włączyć/wyłączyć funkcję ładowania/rozładowywania w oknie czasowym parametrów w menu ustawień oraz ustawić przedział czasowy ładowania i rozładowywania. Poniżej znajdują się przykłady, aby użytkownicy mogli zrozumieć tę funkcję.

Przed pierwszym użyciem tej funkcji należy ustawić lokalny czas, a następnie użytkownik może



NOTICE

skonfigurować odpowiednie przedziały czasowe zgodnie z lokalnymi taryfami szczytowymi i poza szczytowymi.



Okresy czasowe ładowania baterii

Dzięki 3 definiowalnym okresom użytkownik może dowolnie ustawić czas ładowania z sieci w zakresie od 00:00 do 23:59. W okresie ustalonym przez użytkownika, jeśli dostępna jest energia fotowoltaiczna, będzie wykorzystywana w pierwszej kolejności, a jeśli energia fotowoltaiczna nie jest dostępna lub jest niewystarczająca, energia z sieci będzie wykorzystywana jako uzupełnienie.

Okresy czasowe rozładowania baterii

Dzięki 3 definiowalnym przedziałom czasowym użytkownicy mogą dowolnie ustawić czas rozładowania baterii w zakresie 00:00 do godziny 23:59. W czasie ustawionym przez użytkownika falownik da pierwszeństwo baterii, aby zasilać obciążenie, a jeśli moc akumulatora jest niewystarczająca, falownik automatycznie przełączy się na zasilanie sieciowe, aby zapewnić stabilną pracę obciążenia.

5.6 Parametry baterii

- Bateria kwasowo-ołowiowa

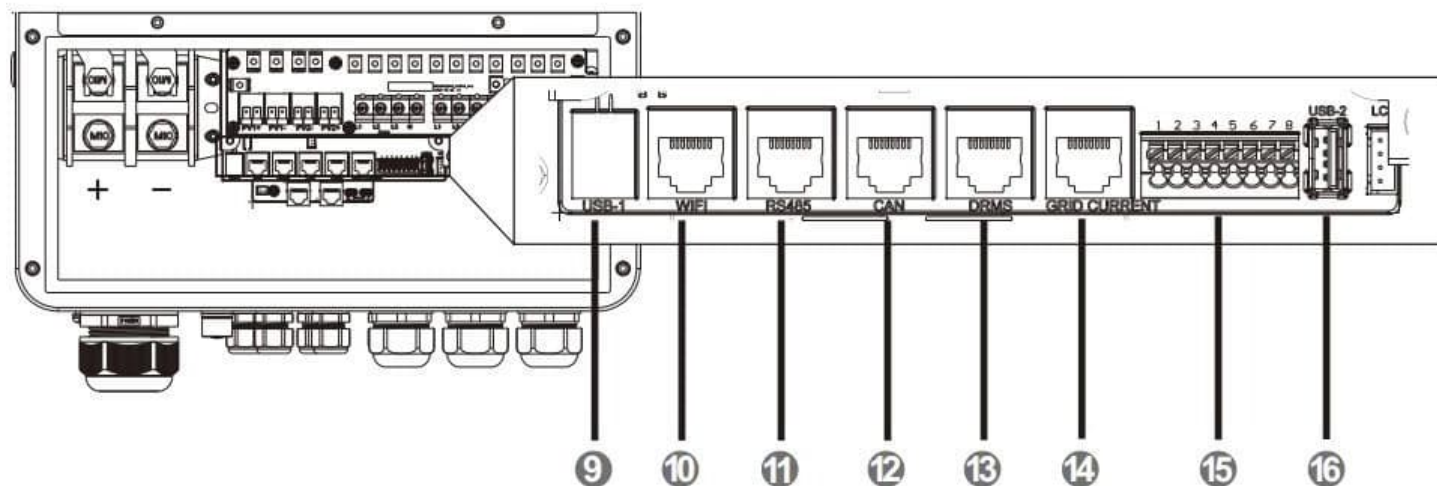
Typ baterii Parametry	Szczelny akumulator kwasowo- ołowiowy (SLD)	Akumulator żelowo- ołowiowy (GEL)	Zalany akumulator kwasowo- ołowiowy (FLD)	Zdefiniowany przez użytkownika (USE)	Regulowany
Poziom przepięcia - rozładowanie	60V	60V	60V	60V	
W pełni naładowany - punkt powrotu do rozładowania	52V	52V	52V	52V	√
Napięcie ładowania Boost	57.6V	56.8V	57.6V	40 ~ 60V	√
Alarm niskiego napięcia	44V	44V	44V	40 ~ 60V	√
Punkt odzyskiwania napięcia alarmu podnapięciowego	Alarm zbyt niskiego napięcia +0.8V				
Niskie napięcie - wyłącznie	42V	42V	42V	40 ~ 60V	√
Napięcie punkt powrotu do pracy	52V	52V	52V	52V	√
Napięcie graniczne rozładowania	-	-	-	40 ~ 60V	√
Opóźnienie nadmiernego rozładowania	5s	5s	5s	1 ~ 30s	√
Czas ładowania Boost	-	-	-	10 ~ 600 Min.	√

- Bateria Li-ion

Typ baterii Parametr	Ternary (N13)	Ternary (N14)	LFP (L16)	LFP (L15)	LFP (L14)	Regulowany
Poziom przepięcia - rozładowanie	60V	60V	60V	60V	60V	
W pełni naładowany - punkt powrotu do rozładowania	50.4V	54.8V	53.6V	50.4V	47.6V	✓
Napięcie wyrównawcze	-	-	-	-	-	✓
Napięcie ładowania Boost	53.2V	57.6V	56.8V	53.2V	49.2V	✓
Alarm niskiego napięcia	43.6V	46.8V	49.6V	46.4V	43.2V	✓
Punkt powrotu z alarmu niskiego napięcia	Alarm zbyt niskiego napięcia +0.8V					
Niskie napięcie - wyłączenie	38.8V	42V	48.8V	45.6V	42V	✓
Napięcie punkt powrotu do pracy	46V	49.6V	52.8V	49.6V	46V	✓
Napięcie graniczne rozładowania	36.4V	39.2V	46.4V	43.6V	40.8V	✓
Opóźnienie nadmiernego rozładowania	30s	30s	30s	30s	30s	✓
Czas ładowania Boost	120 Min.	120 Min.	120 Min.	120 Min.	120 Min.	✓

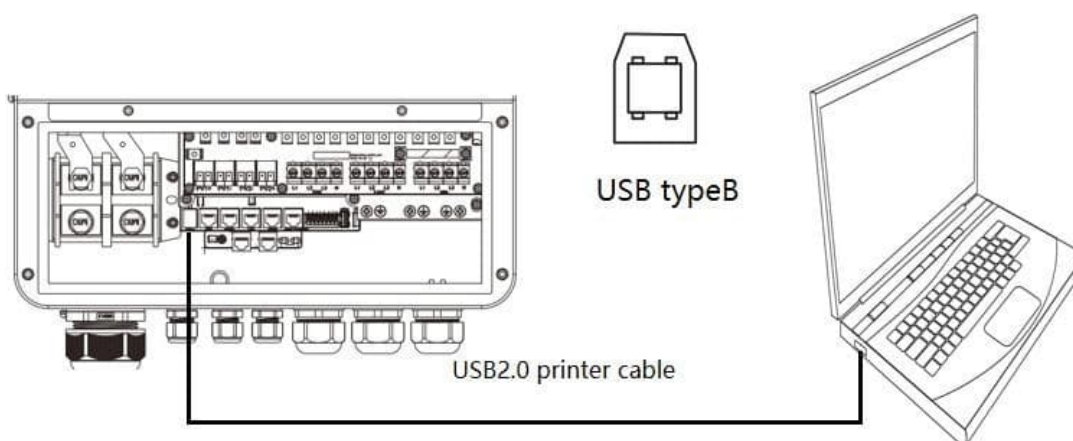
6. Komunikacja

6.1 Przegląd



9	Złącze USB-B	10	Złącze WIFI
11	Złącze RS485	12	Złącze CAN
13	Złącze DRMS	14	Złącze CT
15	Styki bezpotencjałowe	16	Złącze USB-A

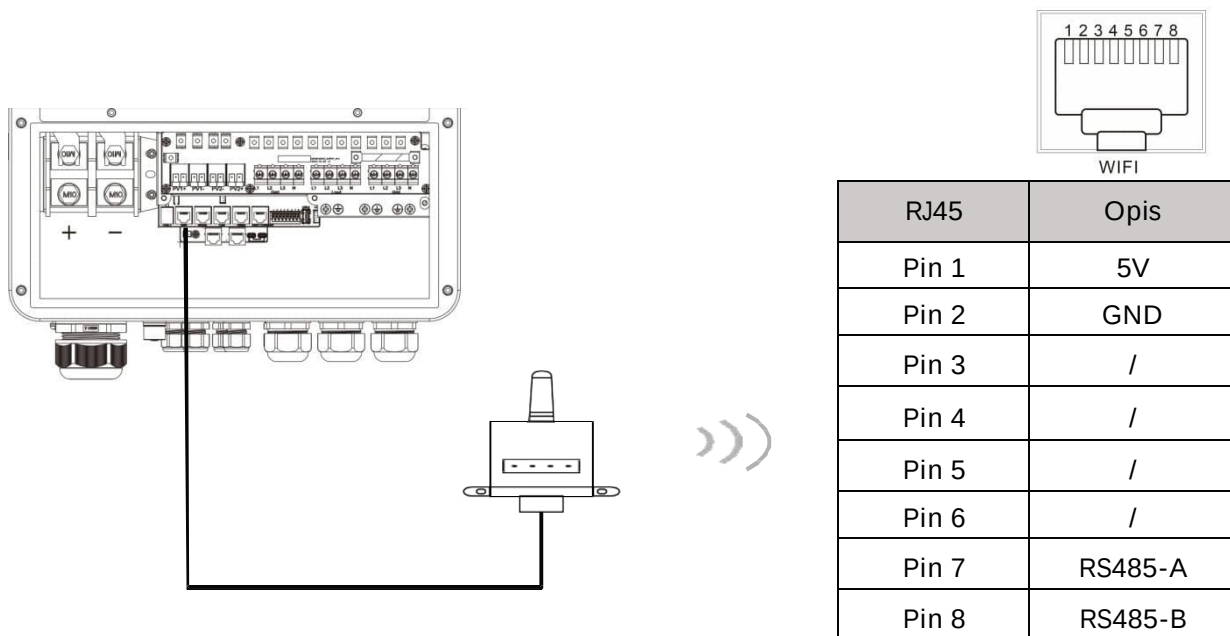
6.2 USB-1port



Użytkownik może odczytywać i modyfikować parametry urządzenia przez ten port, korzystając z oprogramowania hosta. Jeśli potrzebujesz pakietu instalacyjnego oprogramowania hosta, prosimy o kontakt.

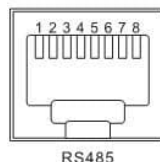
6.3 WIFI port

Port WIFI służy do podłączenia modułu rejestratora Wi-Fi/GPRS, który umożliwia użytkownikom przeglądanie statusu pracy oraz parametrów falownika za pomocą aplikacji mobilnej.



6.4 RS485 port

Port RS485/CAN służy do podłączenia do systemu zarządzania baterią (BMS) baterii litowo-jonowej.



RJ45	Opis
Pin 1	RS485-B
Pin 2	RS485-A
Pin 3	/
Pin 4	CANH
Pin 5	CANL
Pin 6	/
Pin 7	RS485-A
Pin 8	RS485-B

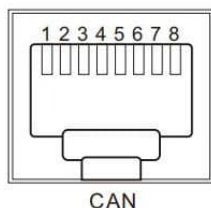


NOTICE

Jeśli istnieje potrzeba komunikacji inwertera z BMS baterii litowej, prosimy o kontakt w celu uzyskania protokołu komunikacyjnego lub zaktualizowanie falownika do najnowszej wersji programowania.

6.5 CAN port

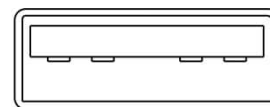
Port CAN służy do połączenia z systemem zarządzania baterią (BMS) baterii litowo-jonowej.



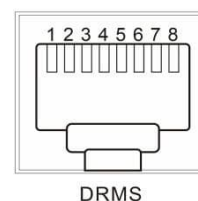
RJ45	Opis
Pin 1	/
Pin 2	/
Pin 3	/
Pin 4	CANH
Pin 5	CANL
Pin 6	/
Pin 7	/
Pin 8	/

6.6 USB-2 port

Służy do aktualizacji oprogramowania ekranu HMI.

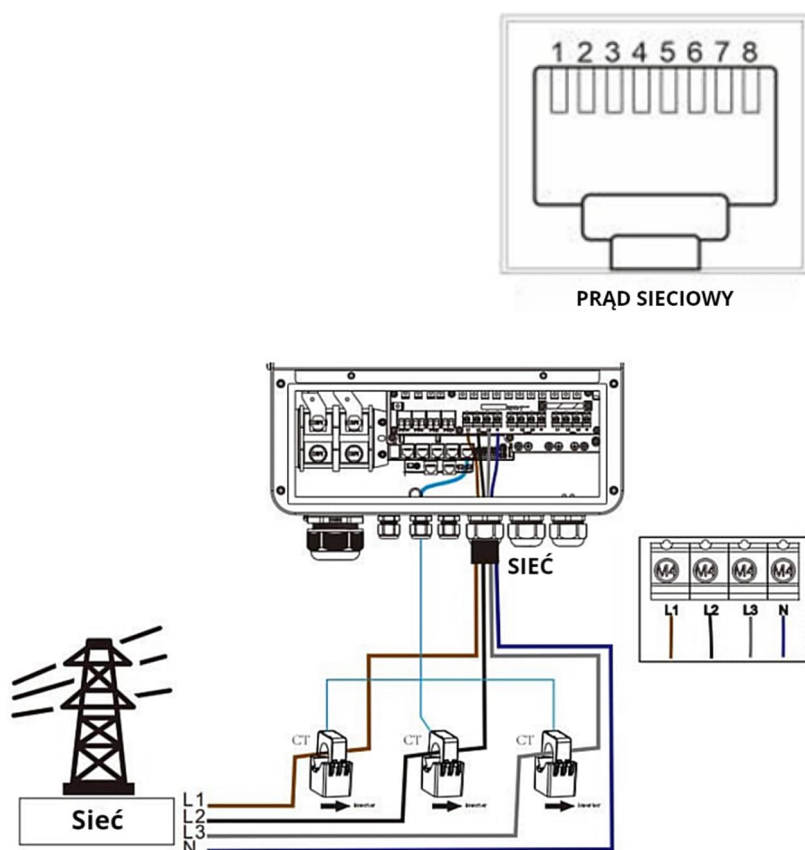


6.7 DRMS (Tylko Australia)



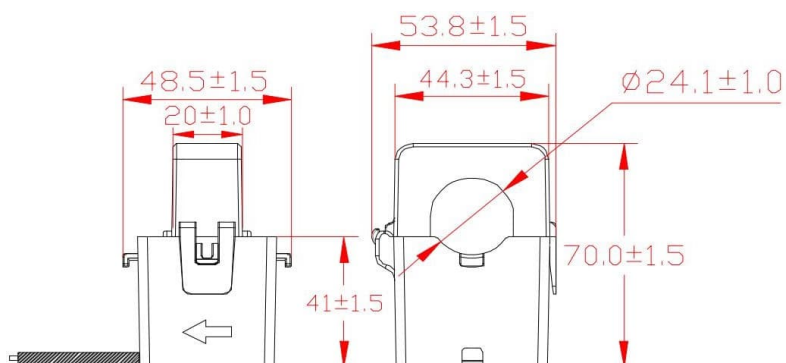
TRYB	Gniazdo RJ45 (aktywowane przez zwarcie pinów)		Wymagania	RJ45	Opis
DRM0	5	6	Operowanie urządzeniem rozłączającym	Pin 1	DRM5
DRM5	1	5	Nie generować energii do sieci	Pin 2	DRM6
DRM6	2	5	Nie generować energii powyżej 50% mocy znamionowej	Pin 3	DRM7
DRM7	3	5	Nie generować energii powyżej 75% mocy znamionowej ORAZ pochłaniać moc bierną, jeśli jest to możliwe	Pin 4	DRM8
DRM8	4	5	Zwiększyć generację energii (zgodnie z ograniczeniami wynikającymi z aktywności innych DRM)	Pin 5	RefGen
				Pin 6	COM/DRM0
				Pin 7	V+
				Pin 8	V-

6.8 Port na zewnętrzne CT



RJ45	Definicja
Pin 1	CT1+
Pin 2	CT1-
Pin 3	/
Pin 4	CT2+
Pin 5	CT2-
Pin 6	/
Pin 7	CT3+
Pin 8	CT3-

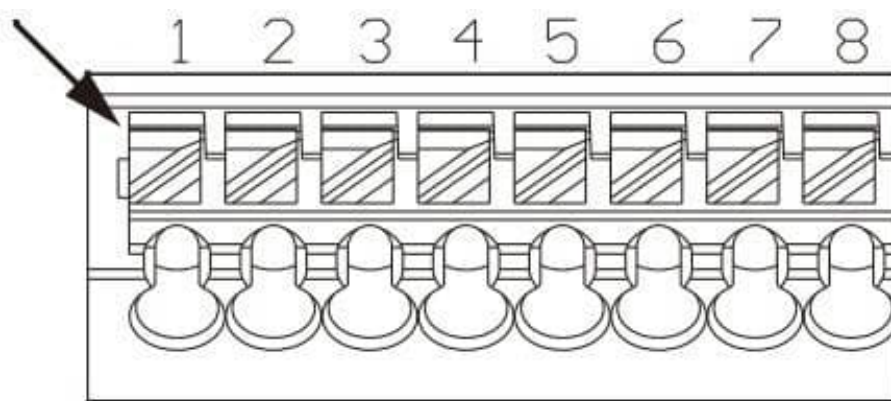
1. Wymiar przekładnika prądowego z dzielonym rdzeniem (CT): (mm)
2. Długość kabla wyjściowego (sygnałowego): 4m.
3. Kierunek przekładnika prądowego to strzałka "do falownika"



6.9 Styki bezpotencjałowe

Port styków bezpotencjałowych (dry contact) z 3 funkcjami:

1. Zasilanie RSD
2. Pomiar temperatury (zarezerwowane)
3. Zdalne uruchamianie/wyłączanie generatora



Funkcja	Opis
Zasilanie RSD	PIN 1 to GND, PIN 2 to RSD 12V+
Pomiar temperatury (zarezerwowane)	Pin 1 i Pin 5 mogą być używane do kompensacji pomiaru temperatury baterii.
Zdalne uruchamianie/wyłączanie generatora	6-7: NC (normalnie zamknięte), 6-8: NO (normalnie otwarte) Zdalne wyłączenie generatora: Piny 6 i 7 są normalnie zamknięte, a piny 7 i 8 są normalnie otwarte. (Wyjście na pinach 6/7/8: 125Vac/1A, 230Vac/1A, 30Vdc/1A)



NOTICE

Jeśli chcesz korzystać z funkcji zdalnego uruchamiania/wyłączania generatora za pomocą styków bezpotencjałowych, upewnij się, że generator posiada ATS i obsługuje funkcję zdalnego startu/stopu.

7. Błędy i środki zaradcze

7.1 Kody błędów

Kod błędu	Nazwa błędu	Czy wpływa na wyjście	Opis
【01】	BatVoltLow	Nie	Alarm nieskiego napięcia akumulatora
【02】	BatOverCurrSw	Tak	Przeciążenie średniego prądu rozładowania akumulatora (ochrona programowa).
【03】	BatOpen	Tak	Alarm braku połączenia akumulatora.
【04】	BatLowEod	Tak	Alarm zatrzymania rozładowania z powodu niskiego napięcia akumulatora.
【05】	BatOverCurrHw	Tak	Przeciążenie akumulatora (ochrona sprzętowa).
【06】	BatOverVolt	Tak	Ochrona przed nadmiernym napięciem ładowania.
【07】	BusOverVoltHw	Tak	Przeciążenie magistrali (ochrona sprzętowa).
【08】	BusOverVoltSw	Tak	Przeciążenie magistrali (ochrona programowa).
【09】	PvVoltHigh	Nie	Ochrona przed nadmiernym napięciem PV.
【10】	PvOCSw	Nie	Przeciążenie prądu boost (ochrona programowa).
【11】	PvOCHw	Nie	Przeciążenie prądu boost (ochrona sprzętowa)
【12】	SpiCommErr	Tak	Błąd komunikacji SPI między chipami master i slave.
【13】	OverloadBypass	Tak	Ochrona przed przeciążeniem obejściowym.
【14】	OverloadInverter	Tak	Ochrona przed przeciążeniem inwertera.
【15】	AcOverCurrHw	Tak	Przeciążenie prądu inwertera (ochrona sprzętowa).
【16】	AuxDspReqOffPW M	Tak	Błąd żądania wyłączenia chipu slave.

【17】	InvShort	Tak	Ochrona przed zwarcie inwertera.
【18】	Bussoftfailed	Tak	Błąd rozruchu miękkiego magistrali.
【19】	OverTemperMppt	Nie	Ochrona przed przegrzaniem radiatora bucka.
【20】	OverTemperInv	Tak	Ochrona przed przegrzaniem wyjścia AC inwertera lub radiatora ładowania AC.
【21】	FanFail	Tak	Blokada lub awaria wentylatora.
【22】	EEPROM	Tak	Błąd pamięci.
【23】	ModelNumErr	Tak	Błąd ustawienia modelu.
【24】	Busdiff	Tak	Nierównowaga napięcia między dodatnią i ujemną magistralą
【25】	BusShort	Tak	Zwarcie magistrali.
【26】	RlyShort	Tak	Przeładowanie AC wyjścia inwertera do wejścia AC obejściowego.
【27】	LinePhaselose	Tak	Utrata fazy wejściowej sieci.
【28】	LinePhaseErr	Tak	Błąd fazy wejściowej sieci.
【29】	BusVoltLow	Tak	Awaria wewnętrznego obwodu podbicia napięcia baterii.
【30】	BatCapacityLow1	Nie	Alarm, gdy pojemność akumulatora spadnie poniżej 10% (z ustawieniem BMS).
【31】	BatCapacityLow2	Nie	Alarm, gdy pojemność akumulatora spadnie poniżej 5% (z ustawieniem BMS).
【32】	BatCapacityLowStop	Tak	Inwerter zatrzymuje się, gdy pojemność akumulatora jest niska (z ustawieniem BMS).
【33】	ControlCanFault	Tak	Błąd CAN w komunikacji równoległej.

【34】	CanCommFault	Tak	Błąd komunikacji CAN w komunikacji równoległej.
【35】	ParaAddrErr	Tak	Błąd ustawienia adresu komunikacyjnego (ID) w trybie równoległym.
【36】	Balance currentOC	Tak	Awaria przeciążenia mostka równoważenia prądu.
【37】	ParaShareCurrErr	Tak	Błąd dzielenia prądu w trybie równoległym.
【38】	ParaBattVoltDiff	Tak	Duża różnica napięcia akumulatorów w trybie równoległym.
【39】	ParaAcSrcDiff	Tak	Niespójne źródło AC wejściowe w trybie równoległym.
【40】	ParaHwSynErr	Tak	Błąd sygnału synchronizacji sprzętowej w trybie równoległym.
【41】	InvDcVoltErr	Tak	Błąd napięcia DC inwertera.
【42】	SysFwVersionDiff	Tak	Niespójna wersja oprogramowania systemu w trybie równoległym.
【43】	ParaLineContErr	Tak	Błąd połączenia linii w trybie równoległym.
【44】	Serial number error	Tak	Brak numeru seryjnego ustawionego w fabryce.
【45】	Error setting of split-phase mode	Tak	Błąd ustawienia trybu "Parallel".
【49】	Grid over voltage	Tak	Wybór lokalnej odpowiedniej normy sieciowej.
【50】	Grid under voltage	Tak	
【51】	Grid over frequency	Tak	
【52】	Grid under frequency	Tak	
【53】	Grid loss	Tak	
【54】	Grid DC current over	Tak	
【55】	Grid standard un init	Tak	

【56】	Low insulation resistance fault	Nie	Niskie impedancje PV1+, PV2+ i PV- względem ziemi.
【57】	Leakage current overload fault	Tak	Przeciążenie prądu upływowego.
【58】	BMS communication error	Nie	Błąd komunikacji BMS. Sprawdź, czy linia komunikacyjna jest poprawnie podłączona i czy [33] jest ustawione na odpowiedni protokół komunikacji baterii litowej.
【60】	BMS battery low temperature alarm	Nie	Alarm niskiej temperatury baterii BMS.
【61】	BMS battery over temperature alarm	Nie	Alarm wysokiej temperatury baterii BMS.
【62】	BMS battery over current alarm	Nie	Alarm przeciążenia prądu baterii BMS.
【63】	BMS battery undervoltage alarm	Nie	Alarm niskiego napięcia baterii BMS.

7.2 Rozwiązywanie problemów

Kod błędu	Znaczenie	Przyczyny	Remedium
/	Brak wyświetlania na ekranie	Brak zasilania lub wyłącznik na spodzie urządzenia nie jest włączony.	Sprawdź, czy wyłącznik baterii lub wyłącznik obwodu PV jest włączony. Upewnij się, że przełącznik jest ustawiony na "ON". Naciśnij dowolny przycisk na ekranie, aby wyjść ze trybu uśpienia.
01	Niskie napięcie akumulatora	Napięcie akumulatora jest niższe niż wartość ustawiona w parametrze [14].	Naładuj akumulator i poczekaj, aż napięcie akumulatora przekroczy wartość ustawioną w parametrze [14].
03	Brak połączenia z akumulatorem	Akumulator nie jest podłączony lub BMS znajduje się w stanie ochrony rozładowania.	Sprawdź, czy akumulator jest pewnie podłączony. Upewnij się, że wyłącznik akumulatora jest włączony i BMS komunikuje się poprawnie.
04	Nadmierne rozładowanie akumulatora	Napięcie akumulatora jest niższe niż wartość ustawiona w parametrze [12].	Ręczny reset: Wyłącz i uruchom urządzenie ponownie. Automatyczny reset: Naładuj akumulator, aby napięcie akumulatora było wyższe niż wartość ustawiona w parametrze [35].
06	Nadmierne napięcie akumulatora podczas ładowania	Akumulator znajduje się w stanie nadmiernego napięcia.	Wyłącz zasilanie i uruchom urządzenie ponownie. Sprawdź, czy napięcie akumulatora przekracza limit. Jeśli tak, rozładuj akumulator, aż napięcie spadnie poniżej punktu odzyskiwania nadmiernego napięcia.
13	Przeciążenie obejścia (wykrycie programowe)	Przeciążenie mocy lub prądu na wyjściu obejścia przez dłuższy czas.	Zmniejsz moc obciążenia i uruchom urządzenie ponownie. Sprawdź szczegóły w punkcie 11 funkcji ochrony. Zmniejsz obciążenie i uruchom inwerter ponownie.
14	Przeciążenie inwertera (wykrycie programowe)	Przeciążenie mocy lub prądu wyjściowego inwertera przez dłuższy czas.	
19	Przegrzanie radiatora wejścia PV (wykrycie programowe)	Temperatura radiatora wejścia PV przekroczyła 90°C przez 3 sekundy.	Normalne ładowanie i rozładowywanie jest wznowiane, gdy temperatura radiatora spadnie poniżej temperatury odzyskiwania nadmiernej temperatury.
20	Przegrzanie radiatora wyjścia inwertera (wykrycie programowe)	Temperatura radiatora wyjścia inwertera przekroczyła 90°C przez 3 sekundy.	

21	Awaria wentylatora	Sprzęt wykrył awarię wentylatora.	Ręcznie przesunąć wentylator po wyłączeniu urządzenia, aby sprawdzić, czy nie ma zatorów spowodowanych obcymi przedmiotami.
26	Zwarcie przekaźnika wejścia AC	Przekaźnik wejścia AC się zablokował.	Wyłącz urządzenie i uruchom je ponownie. Jeśli problem powróci po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z serwisem posprzedażowym w celu naprawy.
28	Błąd fazy wejścia sieci	Faza wejściowa AC nie pasuje do fazy wyjściowej AC.	Upewnij się, że faza wejściowa AC jest zgodna z fazą wyjściową AC.


NOTICE

Jeśli napotkasz usterki produktu, których nie można usunąć metodami podanymi w powyższej tabeli, skontaktuj się z naszym działem obsługi posprzedażnej w celu uzyskania pomocy technicznej i nie demontuj sprzętu samodzielnie.

8. Ochrona i konserwacja

8.1 Funkcja ochrony

Nr	Funkcje ochrony	Opis
1	Ograniczenie prądu / mocy wejściowej PV	Gdy prąd lub moc ładowania z modułów PV przekroczy nominalną wartość wejścia PV, inwerter ograniczy moc wejściową i będzie ładować zgodnie z wartością nominalną.
2	Ochrona przed nadmiernym napięciem wejściowym PV	Jeśli napięcie PV przekroczy maksymalną wartość dopuszczoną przez sprzęt, urządzenie zgłosi błąd i zatrzyma wzmacnianie PV, aby wyjść z sinusoidalną falą AC.
3	Ochrona przed odwrotnym ładowaniem w nocy	W nocy zapobiegnie się rozładowaniu akumulatora do modułów PV, ponieważ napięcie akumulatora będzie wyższe niż napięcie modułów PV.
4	Ochrona przed nadmiernym napięciem wejściowym AC	Gdy napięcie sieci na fazie przekroczy 280V AC, ładowanie z sieci zostanie zatrzymane, a przełączy się na wyjście inwertera.
5	Ochrona przed niskim napięciem wejściowym AC	Gdy napięcie sieci na fazie spadnie poniżej 170V AC, ładowanie z sieci zostanie zatrzymane, a przełączy się na wyjście inwertera.
6	Ochrona przed nadmiernym napięciem akumulatora	Gdy napięcie akumulatora osiągnie punkt odłączenia z powodu nadmiernego napięcia, automatycznie zatrzyma się ładowanie z PV i sieci, aby zapobiec przeładowaniu i uszkodzeniu akumulatora.
7	Ochrona przed niskim napięciem akumulatora	Gdy napięcie akumulatora osiągnie punkt odłączenia z powodu niskiego napięcia, automatycznie zatrzyma się rozładowywanie akumulatora, aby zapobiec nadmiernemu rozładowaniu i uszkodzeniu akumulatora.
8	Ochrona przed nadmiernym prądem akumulatora	Gdy prąd akumulatora przekroczy dopuszczalny zakres, urządzenie wyłączy wyjście i zatrzyma rozładowywanie akumulatora.
9	Ochrona przed zwarciami na wyjściu AC	Gdy wystąpi błąd zwarcia w obciążeniu, napięcie wyjściowe AC zostanie natychmiast wyłączone, a ponownie uruchomione po 1 minucie. Jeśli po 3 próbach obciążenie nadal będzie zwarciove, należy najpierw usunąć błąd zwarcia obciążenia i ponownie ręcznie włączyć urządzenie, aby przywrócić normalne wyjście.
10	Ochrona przed przegrzaniem radiatora	Gdy wewnętrzna temperatura inwertera jest zbyt wysoka, inwerter zatrzyma ładowanie i rozładowanie; po obniżeniu temperatury do normy, inwerter wznowi ładowanie i rozładowanie.

11	Ochrona przed przeciążeniem inwertera	Logika przeciążenia trójfazowego: po uruchomieniu ochrony przeciążeniowej inwerter wznowi wyjście po 3 minutach, 5 kolejnych przeciążeń spowoduje wyłączenie wyjścia, aż inwerter zostanie ponownie uruchomiony. (102%<obciążenie<110%): alarm, wyłączenie po 5 minutach. (110%<obciążenie<125%): alarm, wyłączenie po 20 sekundach. (125%<obciążenie<200%): alarm, wyłączenie po 10 sekundach. Logika przeciążenia jednofazowego: 1,5*(102%<obciążenie<110%): alarm, wyłączenie po 5 minutach. 1,5*(obciążenie>110%): alarm, wyłączenie po 10 sekundach.
----	---------------------------------------	--

Nr	Funkcje ochrony	Opis
12	Ochrona przed odwrotnym wyjściem AC	Zapobiega zasilaniu wstecznemu z inwertera do wejść obejścia AC.
13	Ochrona przed nadmiernym prądem w obejściu	Wbudowany wyłącznik przeciążeniowy prądu wejściowego AC w obejściu.
14	Ochrona przed niezgodnością faz w obejściu	Gdy faza dwóch wejść obejścia różni się od fazy podziału fazy inwertera, urządzenie zablokuje przełączenie na obejście, aby zapobiec spadkowi obciążenia lub zwarcia przy przełączaniu na obejście.

8.2 Konserwacja

Aby zapewnić optymalną, długoterminową wydajność pracy, zaleca się, aby poniższe elementy były sprawdzane dwa razy w roku:

1. Upewnij się, że przepływ powietrza wokół inwertera nie jest zablokowany i usuń wszelkie zabrudzenia lub zanieczyszczenia z radiatora.
2. Sprawdź, czy wszystkie odsłonięte przewody nie są uszkodzone przez promieniowanie słoneczne, tarcie o inne otaczające przedmioty, suche gnienie, uszkodzenia przez owady lub gryzonie itp. Przewody należy naprawić lub wymienić, jeśli to konieczne.
3. Zweryfikuj, czy wskaźniki i wyświetlacze są zgodne z pracą urządzenia, zwróć uwagę na ewentualne usterki lub błędne wyświetlanie i podejmij odpowiednie kroki naprawcze, jeśli to konieczne.
4. Sprawdź wszystkie zaciski pod kątem oznak korozji, uszkodzeń izolacji, wysokiej temperatury lub przypałów/zabarwień i dokręć śruby zacisków.
5. Sprawdź, czy nie ma brudu, gniazd owadów i korozji, oczyść je w razie potrzeby, regularnie czyść siatki ochronne przed owadami.
6. Jeśli system odgromowy uległ awarii, wymień uszkodzony odgromnik w odpowiednim czasie, aby zapobiec uszkodzeniom inwertera lub innych urządzeń użytkownika przez piorun.

ZAGROŻENIE

Upewnij się, że inwerter jest odłączony od wszystkich źródeł zasilania i że kondensatory zostały całkowicie rozładowane przed przystąpieniem do jakichkolwiek kontroli lub operacji, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym.

Firma nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane przez:

1. Uszkodzenia spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub użytkowaniem w niewłaściwej lokalizacji.
2. Moduły PV o napięciu otwartym obwodu przekraczającym maksymalne dopuszczalne napięcie.
3. Uszkodzenia spowodowane przekroczeniem dopuszczalnego zakresu temperatury roboczej.
4. Demontaż i naprawę inwertera przez osoby nieupoważnione.
5. Uszkodzenia spowodowane siłą wyższą: uszkodzenia podczas transportu lub obsługi inwertera.

9. Karta katalogowa

MODEL	HESP4880SH3	HESP48100SH3	HESP48120SH3	Ustawiane
Wyjście falownika				
Znamionowa moc wyjściowa	8000W	10,000W	12000W	
Max. moc wyjściowa	16000VA	20,000VA	24,000VA	
Znamionowe napięcie wyjściowe	230/400Vac (trzy fazy)			Y
Błąd nap. na wyjściu	±5%			
Obciążenie silnika	5HP	6HP	6HP	
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz ± 0.3Hz			Y
Rodzaj zasilania	Fala sinusoidalna			
Czas przełączenia	10ms (standard)			
Przeciążenia	Logika obciążenia trójfazowego: Po zadziałaniu zabezpieczenia od przeciążenia, falownik załączy wyjście po 3 minutach. 5 kolejnych prób uruchomienia wyjścia falownik wyłączy się do momentu jego ponownego restartu. (102%< obciążenie <110%): alarm, wyjście wyłączone po 5min; (110%< obciążenie <125%): alarm, wyjście wyłączone po 20s. (125%< obciążenie <200%): alarm, wyjście wyłączone po 10s. Logika obciążenia jednej fazy: 1.5*(102%< obciążenie <110%): alarm, wyjście wyłączone po 5min; 1.5*(obciążenie >110%): alarm, wyjście wyłączone po 10s.			
WYJŚCIE AC (on-grid)				
Znamionowa moc wyjściowa	8000W	10,000W	12000W	
Max. moc wyjściowa	8000VA	10,000VA	12000VA	
Współczynnik mocy	0.8 leading to 0.8 lagging	0.8 leading to 0.8 lagging	0.8 leading to 0.8 lagging	
Napięcie znamionowe	3L/N/PE 230/400Vac	3L/N/PE 230/400Vac	3L/N/PE 230/400Vac	
Częstotliwość AC	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	
Prąd znamionowy	11.6Aac	14.5Aac	17.4Aac	
THD	<3%	<3%	<3%	
Bateria				
Typ Baterii	Li-ion / Lead-Acid / Definiuje użytkownik			Y
Napięcie znamionowe baterii	48Vdc (minimalne napięcie startu:44V)			
Zakres napięć	40-60Vdc			

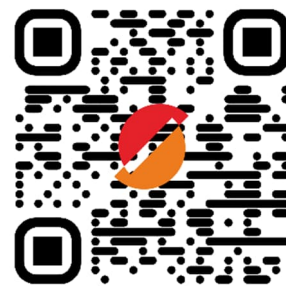
Max. prąd ładowania z generat.	100Adc	120Adc	120Adc	Y
Max. Prąd ładownia z sieci	100Adc	120Adc	120Adc	Y
Max. Prąd ładowania hybrydowego	180Adc	220Adc	260Adc	Y
Wejście PV				
Liczba MPPT	2			
Max moc wejściowa	6000W/6000W	7500W/7500W	9000W/9000W	
Max prąd wejściowy	22/22Adc			
Max. prąd PV Isc	37A/37Adc			
Max napięcie obwodu otwartego	800Vdc/800Vdc			
Zakres napięcia roboczego MPPT	200-650Vdc/200-650Vdc			
Wejścia Sieć / Generator				
Zakres napięcia wejściowego	Napięcie fazy 170~280V, napięcie linii 305~485V			
Zakres częstotliwości wejściowej	50/60Hz			
Prąd obciążenia obejściowego	23.2Aac	29Aac	35Aac	
Sprawność				
Sprawność śledzenia MPPT	99.9%			
Maksymalna sprawność	≥92%			
Sprawność europejska	97.2%	97.5%	97.5%	
Zabezpieczenia				
Wejście PV-ochrona przepięciowa	Tak			
Zabezpieczenie Anti-islanding	Tak			
Zabezpieczenie przed zmianą polaryzacji PV	Tak			
Kontrola rezystancji izolacji	Tak			
Kontrola prądu szczytkowego	Tak			
Zabezpieczenie przeciążeniowe wyjścia	Tak			
Zabezpieczenie przed zwarcie	Tak			
Ochrona przeciwprzepięciowa	DC typ II/AC typ II			
Ochrona przepięciowa	DC typ II/AC typ III			
Parametry certyfikowane				
Standard sieci	EN50549,VDE4105			
Bezpieczeństwo	IEC62109-1, IEC62109-2			
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3, FCC 15 class B			
RoHS	Yes			
Dane podstawowe				
Połączenia równoległe	6			
Temp. Pracy otoczenia	-25~60°C,>45°C (obniżona)			
Wilgotność	0-100%			

Hałas	<60dB	
Klasa ochrony	IP65	
Metoda chłodzenia	Radiator + inteligentne chłodzenie wentylatorem	
Auto-konsumpcja	<130W	
Wymiary	700*440*260mm	
Waga	39.2kg	
Porty komunikacyjne	RS485 / CAN / USB / Styki bezpotencjałowe	Y
Moduły zewnętrzne (Opcjonalnie)	Wi-Fi / GPRS	Y



**SOLUTION
ENERGY
STORAGE**
magazyny energii

www.SRNEinwerter.pl
www.solutionenergystorage.pl



Biuro/Showroom:
NIP: 7792084570
Poznańska 32,
62-035 Kórnik