



Falownika podłączonego do sieci
PV serii SPI-B (30K-60K)

Instrukcja obsługi

Copyright © KehuaHengshengCo., Ltd. 2020. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część tej dokumentacji nie może być powielana ani przesyłana w dowolnej formie lub za pomocą dowolnych środków bez pisemnej zgody firmy Kehua Hengsheng Co., Ltd.

Znaki towarowe i zezwolenia



i inne znaki towarowe Kehua są znakami towarowymi KehuaHengsheng Co., Ltd.

Wszystkie inne znaki towarowe i nazwy handlowe wymienione w niniejszym dokumencie są własnością ich odpowiednich właścicieli.

Uwaga

Zakupione produkty, usługi i funkcje są określone w umowie zawartej między Kehua a klientem. Wszystkie lub część produktów, usług i funkcji opisanych w niniejszym dokumencie mogą nie mieścić się w zakresie zakupu lub użytkowania. O ile nie określono inaczej w umowie, wszystkie oświadczenia, informacje i zalecenia zawarte w niniejszym dokumencie są dostarczane „TAK JAK JEST” bez gwarancji, poręczeń lub oświadczeń jakiegokolwiek rodzaju, wyraźnych lub dorozumianych.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Podczas przygotowywania tego dokumentu dołożono wszelkich starań, aby zapewnić dokładność jego treści, jednak wszystkie oświadczenia, informacje i zalecenia zawarte w tym dokumencie nie stanowią żadnej gwarancji dowolnego rodzaju, ani wyraźnej, ani dorozumianej.

KEHUA HENGSHENG CO.,LTD.

Adres:	No.457, MalongRoad, TorchHigh-TechIndustrialZone, Xiamen, Fujian, Chiny
Producent:	ZHANGZHOU KEHUA TECHNOLOGYCO.,LTD.
Kod pocztowy:	361000 (XIAMEN), 363000 (ZHANGZHOU)
Strona internetowa:	www.kehua.com
E-mail:	service@kehua.com
Telefon do obsługi klienta:	400-808-9986
Nr tel.:	0592-5160516
Nr faksu:	0592-5162166

Przedmowa

Podsumowanie

Dziękujemy za wybranie falownika podłączonego do sieci PV serii SPI-B (30K-60K) (dalej zwanego falownikiem).

Niniejszy dokument zawiera opis falownika, w tym jego wyglądu, cech, zasady działania, montażu, połączeń elektrycznych, obsługi, konserwacji i przechowywania, itp.

Instrukcję należy zachować po przeczytaniu do użytku w przyszłości.



ADNOTACJA

Rysunki w tej instrukcji mają charakter poglądowy, aby przyjrzeć się szczegółowo należy odnieść się do rzeczywistego produktu.

Właściwe modele

- SPI30K-B
- SPI33K-B
- SPI36K-B
- SPI40K-B
- SPI50K-B
- SPI60K-B










ADNOTACJA

Urządzenia SPI30K-B, SPI33K-B i SPI36K-B mają sześć dróg wejścia prądu stałego, SPI40K-B ma dziewięć dróg wejścia prądu stałego, SPI50K-B i SPI60K-B mają dwanaście dróg wejścia prądu stałego, falownik podłączony do sieci PV serii SPI-B (30K-60K) jest podobny. Rysunki w niniejszej instrukcji dotyczą modelu SPI60K-B.

Konwencje symboliczne

W instrukcji obsługi zastosowane są symbole bezpieczeństwa, które służą do zachęcania użytkowników do przestrzegania zasad bezpieczeństwa podczas montażu, obsługi i konserwacji. Symbole bezpieczeństwa oznaczają, co następuje.

Symbol	Opis
 NIEBEZPIECZEŃSTO	Ostrzega przed niebezpieczeństwem, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub do śmierci.
 OSTRZEŻENIE	Ostrzega o ryzyku średniego lub małego zagrożenia, które może skutkować lekkimi lub umiarkowanymi obrażeniami ciała.
 UWAGA	Ostrzega o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która może — jeśli nie zostaną podjęte kroki celem jej uniknięcia — skutkować uszkodzeniem sprzętu, utratą danych, pogorszeniem wydajności lub nieprzewidywanymi skutkami.
	Ostrzeżenie o antyelektrostatyce.
	Uwaga na porażenie prądem.
 WSKAZÓWKA	Zawiera wskazówkę, która może pomóc w rozwiązaniu problemu lub zaoszczędzić czas.
 ADNOTACJA	Dodatkowe informacje w celu podkreślenia lub uzupełnienia ważnych punktów w tekście głównym.

Standard produktu: Q/XMHS 003

Historia zmian

Zmiany między wydaniem dokumentu są przyrostowe. Najnowsze wydanie dokumentu zawiera wszystkie zmiany dokonane we wcześniejszych wydaniach.

Wydanie 004 (2020-04-10)

Dodano modele urządzeń SPI30K-B, SPI33K-B, SPI36K-B.

Wydanie 003 (2020-01-10)

Usunięto rysunek konfiguracji WIFI.

Wydanie 002 (2019-10-16)

Zaktualizowano podłączenie prądu przemiennego i interfejs obsługi.

Wydanie 001 (2019-07-08)

Pierwsze wydanie.

Spis treści

1 Opis bezpieczeństwa	1
1.1 Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa	1
1.1.1 Informacje dotyczące użytkowania	2
1.1.2 Zabezpieczenie panelu PV	3
1.1.3 Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi	4
1.1.4 Wymagania dotyczące uziemienia	4
1.1.5 Ochrona przed wilgocią	4
1.1.6 Ustawienie znaku ostrzegawczego	5
1.1.7 Przyłącza elektryczne	5
1.1.8 Pomiary w czasie pracy	5
1.2 Wymagania dotyczące operatora	6
1.3 Wymagania środowiska pracy	6
2 Przegląd	7
2.1 Informacje o produkcie	7
2.1.1 Wygląd	7
2.1.2 Oznaczenie modelu	8
2.1.3 Funkcje	8
2.1.4 Układy sieci	8
2.2 Elementy składowe	9
2.2.1 Panel sterowania	9
2.2.2 Przełącznik DC	11
2.3 Zasada działania	12
3 Montaż	13
3.1 Proces montażu	13

3.2 Przygotowanie instalacji	14
3.2.1 Narzędzia do montażu.....	14
3.2.2 Otoczenie montażu.....	15
3.2.3 Wymagane odstępki w miejscu montażu	15
3.3 Transportowanie, rozpakowanie i sprawdzenie.....	16
3.3.1 Transportowanie.....	16
3.3.2 Rozpakowywanie i sprawdzanie	16
3.4 Montaż falownika.....	17
3.5 Przyłącza elektryczne.....	21
3.5.1 Zalecenia dotyczące przyłączy elektrycznych	22
3.5.2 Podłączenie prądu stałego	24
3.5.3 Podłączenie prądu przemiennego.....	26
3.5.4 com. Połączenie komunikacyjne.....	28
3.5.5 Złącze komunikacji WIFI/GPRS (opcjonalne)	31
3.6 Sprawdzenie instalacji.....	32
4 Interfejs obsługi.....	33
4.1 Kreator inicjalizacji.....	33
4.2 Interfejs główny	35
4.3 Menu główne.....	35
4.3.1 Informacje o pracy	36
4.3.2 Zapyt. o moc	38
4.3.3 Zapisz zap.	40
4.3.4 Ustawienia	43
4.3.5 WŁ./WYŁ.	55
4.3.6 Informacje	56
5 Uruchomienie i wyłączenie.....	58
5.1 Uruchamianie falownika	58
5.2 Wyłączanie falownika	58
6 Konserwacja i rozwiązywanie problemów.....	59
6.1 Konserwacja.....	59

6.2 Rozwiązywanie problemów	59
7 Pakowanie, transport, przechowywanie	64
7.1 Pakowanie	64
7.2 Transport	64
7.3 Przechowywanie	64
A Dane techniczne	66
B Akronimy i skr 6ty	81

1 Opis bezpieczeństwa

W rozdziale tym przedstawiono głównie informacje dotyczące bezpieczeństwa. Przed wykonaniem jakiegokolwiek pracy na urządzeniu należy dokładnie przeczytać podręcznik, postępować zgodnie z instrukcjami obsługi i montażu oraz przestrzegać wszystkich informacji dotyczących zagrożenia, ostrzeżeń i bezpieczeństwa których celem jest uniknięcie obrażeń u osób i uszkodzeń urządzenia w wyniku nieprawidłowego postępowania.

1.1 Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa

W rozdziale tym przedstawiono głównie informacje dotyczące bezpieczeństwa w czasie obsługi i konserwacji. Szczegółowe informacje znajdują się w opisach dotyczących bezpieczeństwa w odpowiednich rozdziałach.



UWAGA

Przed rozpoczęciem eksploatacji należy dokładnie przeczytać informacje i instrukcję obsługi zawarte w tym rozdziale, aby uniknąć wypadku.

Informacje w niniejszym podręczniku opatrzone symbolami „Niebezpieczeństwo”, „Ostrzeżenie”, „Przestroga” itp., nie zawierają wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. Stanowią one jedynie uzupełnienie informacji dotyczących bezpieczeństwa podczas obsługi.



ADNOTACJA

Każde uszkodzenie urządzenia spowodowane naruszeniem ogólnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa obsługi lub norm bezpieczeństwa projektowania, wytwarzania i użytkowania nie będzie objęte gwarancją firmy Kehua.

1.1.1 Informacje dotyczące użytkowania



NIEBEZPIECZEŃSTO

Nie wolno dotykać zacisków ani przewodów podłączonych do sieci celem uniknięcia śmiertelnego niebezpieczeństwa!



NIEBEZPIECZEŃSTO

Wewnątrz urządzenia nie ma części obsługowych. Nie wolno samodzielnie otwierać obudowy urządzenia ponieważ może dojść do porażenia prądem elektrycznym. Uszkodzenia urządzenia spowodowane obsługą niezgodną z zaleceniami nie są objęte gwarancją.



NIEBEZPIECZEŃSTO

Uszkodzenie lub usterka urządzenia mogą spowodować porażenie prądem elektrycznym!

- Przed wykonaniem jakiegokolwiek pracy na urządzeniu należy sprawdzić, czy nie ma widocznych wzrokowo uszkodzeń urządzenia lub zagrożeń z nim związanych.
 - Sprawdzić, czy połączenia z innymi urządzeniami lub obwodami zewnętrznymi są bezpieczne.
-



NIEBEZPIECZEŃSTO

Po podłączeniu wejścia i wyjścia falownika w kondensatorze nadal pozostaje energia, która może spowodować porażenie prądem elektrycznym. Nie wolno wykonywać konserwacji dopóki od odłączenia wszystkich źródeł zasilania nie minie 30 minut.

**OSTRZEŻENIE**

Nie należy wkładać palców ani narzędzi w obracające się wentylator, aby uniknąć obrażeń lub uszkodzenia urządzenia.

**Zagrożenie wysoką temperaturą**

Temperatura powierzchni falownika może osiągnąć 75°C. Nie wolno dotykać powierzchni urządzenia w czasie pracy, aby uniknąć oparzeń.

**UWAGA**

Do obudowy nie może przedostać się żadna ciecz ani inne przedmioty.

**OSTRZEŻENIE**

W przypadku pożaru należy używać gaśnicy proszkowej. W przypadku użycia gaśnicy z płynem może dojść do porażenia prądem elektrycznym.

1.1.2 Zabezpieczenie panelu PV

Podczas instalowania paneli PV w ciągu dnia konieczne jest przykrycie panelu PV materiałem nieprzepuszczającym światła. W przeciwnym wypadku pod wpływem działania światła słonecznego panel będzie generować wysokie napięcie. Przypadkowe dotknięcie panelu PV może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub obrażenia!

**NIEBEZPIECZEŃSTO**

Między przewodem dodatnim a ujemnym panelu PV występuje niebezpieczne napięcie!

Podczas montażu urządzenia, falownik powinien być całkowicie odłączony od paneli PV. Ustawić znak ostrzegawczy w celu uniknięcia ponownego podłączenia.

1.1.3 Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi



UWAGA

W celu zapobieżenia uszkodzeniu wrażliwych elementów (takich jak obwody drukowane) przez elektryczność statyczną pochodzącą od człowieka należy pamiętać przed dotknięciem wrażliwych elementów o założeniu opaski odprowadzającej elektryczność statyczną, która jest dobrze uziemiona z drugiej strony.

1.1.4 Wymagania dotyczące uziemienia



OSTRZEŻENIE

Wysokie ryzyko wycieku! Urządzenie musi zostać uziemione przed wykonaniem przyłączy elektrycznych. Zacisk uziemienia musi być połączony z masą.

- Podczas montażu urządzenia, musi zostać ono najpierw uziemione. Podczas demontażu urządzenia przewód uziemiający należy odłączyć jako ostatni.
- Nie wolno uszkodzić przewodu uziemiającego.
- Urządzenie powinno być na stałe połączone z uziemieniem ochronnym. Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić przyłącza elektryczne celem upewnienia się, że urządzenie jest niezawodnie uziemione.

1.1.5 Ochrona przed wilgocią



UWAGA

Przedostanie się wilgoci może spowodować uszkodzenie falownika!

Przestrzegać poniższych zaleceń w celu zapewnienia normalnej pracy falownika.

- Jeśli wilgotność powietrza jest większa niż 95%, nie należy otwierać drzwi falownika.
- Przy mokrej lub wilgotnej pogodzie nie wolno otwierać drzwi falownika w celu wykonania konserwacji lub naprawy.

1.1.6 Ustawienie znaku ostrzegawczego

W celu uniknięcia wypadków u osób, które w niepożądany sposób zbliżyły się do falownika lub wykonują nieprawidłowe czynności należy podczas wykonywania montażu, konserwacji codziennej lub naprawy przestrzegać poniższych wymagań.

- Ustawić znaki ostrzegawcze na przełącznikach celem uniknięcia ich niepożądanego przełączenia.
- W obszarze pracy umieścić znaki ostrzegawcze lub taśmę ostrzegawczą bezpieczeństwa w celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia urządzenia.

1.1.7 Przyłącza elektryczne

Przyłącza elektryczne należy wykonać zgodnie z opisem oraz schematem elektrycznym.



OSTRZEŻENIE

Konfiguracja paneli PV, poziomu sieci, częstotliwości sieci itp., musi spełniać wymagania techniczne falownika.

Generacja podłączona do sieci powinna być dopuszczona przez lokalną firmę energetyczną a związane z tym czynności powinny zostać wykonane przez specjalistów.

Wszystkie przyłącza elektryczne muszą spełniać odpowiednie normy krajowe i lokalne.

1.1.8 Pomiary w czasie pracy



UWAGA

W urządzeniu występuje wysokie napięcie. Przypadkowe dotknięcie urządzenia może spowodować porażenie prądem elektrycznym. Dlatego podczas wykonywania pomiarów w czasie pracy należy podjąć środki ostrożności (jak noszenie izolowanych rękawic itp.)

Urządzenie pomiarowe musi spełniać następujące wymagania:

- Zakres i wymagania robocze urządzeń pomiarowych spełniają wymagania obiektu.
- Podłączenie urządzenia pomiarowego powinno być prawidłowe i standardowe celem uniknięcia zapalania łuku.

1.2 Wymagania dotyczące operatora



UWAGA

Obsługa i okablowanie falownika powinny zostać wykonane przez wykwalifikowaną osobę, która może zapewnić, że przyłącza elektryczne spełniają odpowiednie normy.

Przed montażem, obsługą lub konserwacją urządzenia operator musi zrozumieć zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, poznać prawidłową obsługę i zostać odpowiednio przeszkolony.

- Operator powinien znać konstrukcję jak również zasadę działania systemu wytwarzania energii przyłączonego do sieci PV.
- Operator musi znać odpowiednie normy krajowe.

1.3 Wymagania środowiska pracy

Środowisko pracy może wpływać na żywotność i niezawodność urządzenia. Dlatego należy unikać używania urządzenia w następujących środowiskach:

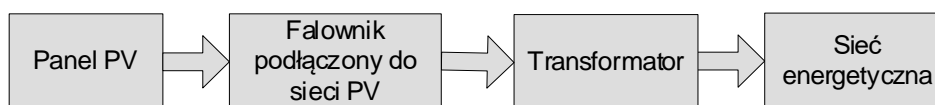
- Miejsca, w których temperatura i wilgotność przekraczają dane techniczne (temperatura: od -25°C do $+60^{\circ}\text{C}$; wilgotność względna: 0%-95%).
- Miejsca narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub deszczu.
- Miejsca, w których występują drgania lub uderzenia.
- Miejsca, w których występuje zapylenie, substancje korozyjne, sól lub palne gazy.
- Miejsca o słabej wentylacji lub zamknięte.
- Miejsca znajdujące się w pobliżu pomieszczeń mieszkalnych.

2 Przegląd

W rozdziale tym zawarto informacje o produkcie, elementach oraz zasadzie działania, itp.

2.1 Informacje o produkcie

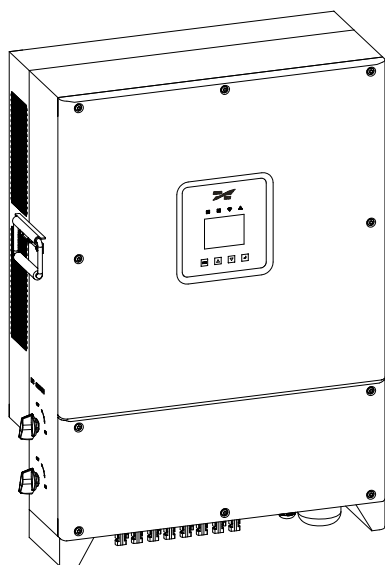
Falownik przekształca energię prądu stałego z panelu PV na energię prądu przemiennego którą przesyła do sieci zasilania, co czyni go odpowiednim dla komercyjnych dachowych systemów połączonych z siecią oraz dużych elektrowni połączonych z siecią. System PV wytwarzania energii podłączony do sieci składa się z paneli PV, falownika PV podłączonego do sieci, transformatora (według zastosowania praktycznego) oraz systemu rozdziału mocy, jak pokazano na Rysunek 2-1.



Rysunek 2-1 System PV wytwarzania energii podłączony do sieci

2.1.1 Wygląd

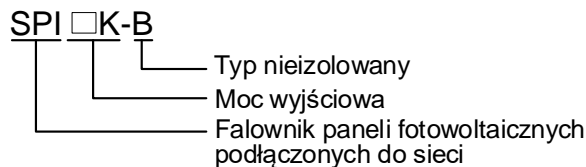
Wygląd falowników PV podłączonych do sieci serii SPI-B (30K-60K) pokazano na Rysunek 2-2.



Rysunek 2-2 Wygląd

2.1.2 Oznaczenie modelu

Oznaczenie modelu falownika podłączonego do sieci PV serii SPI-B (30K-60K) pokazano na Rysunek 2-3.



Rysunek 2-3 Oznaczenie modelu

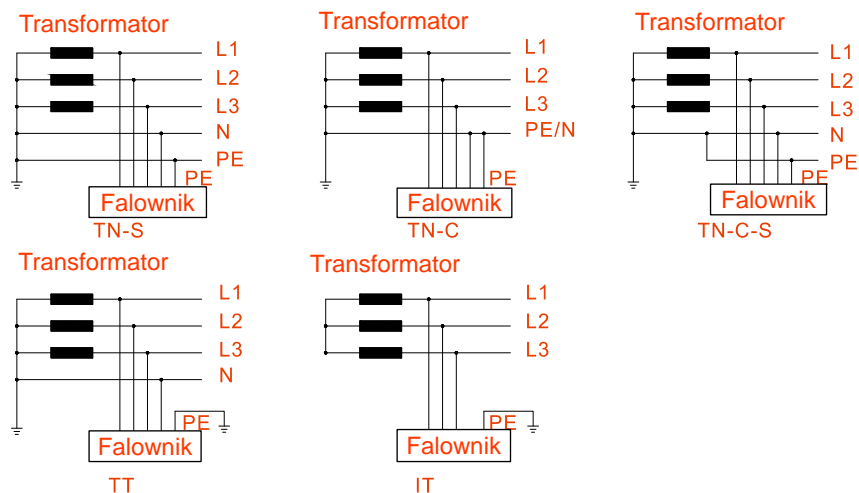
Jak pokazano na Rysunek 2-3, „SPI” oznacza, że produkt jest podłączonym do sieci PV falownikiem Kehua serii SPI. „□ K” oznacza moc wyjściową, kiedy „□ K” wynosi 60K, oznacza to, że moc wyjściowa wynosi 60 kVA. „B” oznacza, że produkt jest falownikiem typu nieizolowanego.

2.1.3 Funkcje

- Wykorzystuje wydajną technologię trójstopniowej konwersji wysokiej częstotliwości typu T i zaawansowaną, całkowicie cyfrową technologię sterowania.
- Wykorzystuje zaawansowaną technologię wykrywania zakłóceń do zapewnienia ochrony przed pracą wyspową.
- Wyposażony w doskonałą funkcję zabezpieczenia dzięki której strata nocna jest niska.
- Moc bierna jest regulowana, zakres współczynnika mocy wnosi od -0,8 (niedowzbudzenie) do +0,8 (przewzbudzenie).
- Moc czynna może być regulowana w sposób ciągły w zakresie od 5% do 100%.

2.1.4 Układy sieci

Falownik obsługuje pięć rodzajów układów sieci TN-S, TN-C, TN-C-S, TT i IT, jak pokazano na Rysunek 2-4.



Rysunek 2-4 Układy sieci

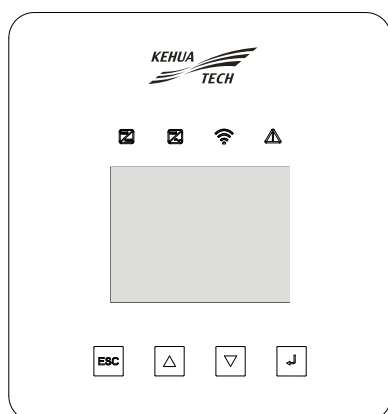
**UWAGA**

W układzie sieci TT wartość skuteczna napięcia między przewodem neutralnym a przewodem uziemiającym musi być niższa niż 20 V.

Jeżeli falownik wyposażony jest w moduł anti-PID typu SPID-S, można wybrać tylko układ sieci IT. Oprócz tego należy skonfigurować transformator.

2.2 Elementy składowe

2.2.1 Panel sterowania







Rysunek 2-5 Panel sterowania

Wskaźnik stanu

Na panelu czołowym falownika znajdują się cztery wskaźniki stanu. Opis stanu wskaźników przedstawiono w Tabeli 2-1.

Tabela 2-1 Ilustracja stanu wskaźników

Typ	Oznaczenie	Kolor	Znaczenie	Stan	Element
LED		Zielony	Wskaźnik połączenia PV	WŁĄCZ	Podłączona jest co najmniej grupa paneli PV.
				WYŁ.	Wszystkie panele PV są odłączone.
		Zielony	Wskaźnik połączenia z siecią energetyczną	WŁĄCZ	Stan połączony z siecią
				WYŁ.	Stan braku połączenia z siecią
		Zielony	Wskaźnik Wi-Fi/GPRS	WŁĄCZ	WIFI/GPRS zostało połączone
WYŁ.				WIFI/GPRS zostało rozłączone	
	Czerwony	Wskaźnik usterki	WŁĄCZ	Falownik wykonuje działanie zabezpieczone.	

Przycisk

Na panelu czołowym falownika znajdują się cztery przyciski. Funkcje przycisków przedstawiono w Tabeli 2-2.

Tabela 2-2 Funkcje przycisków

Przycisk	Funkcja
ESC	Powrót/wyjście
▲	Następna strona / zwiększenie liczby („+”) / wybór opcji
▼	Poprzednia strona / zmniejszenie liczby („-”) / wybór opcji
↵	Wejdz/potwierdz/zapisz/wybierz liczbę bitów

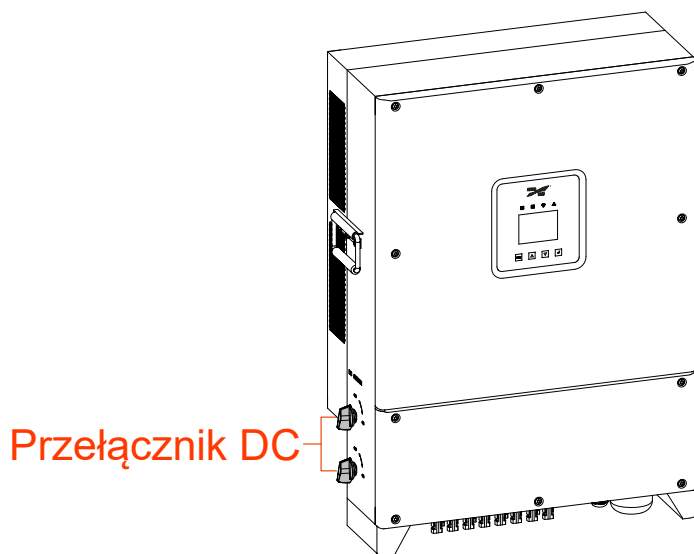
Ekran dotykowy LCD

Falownik wykorzystuje ekran dotykowy 3,5". Informacje wyświetlane na ekranie obejmują:

- Stan pracy i informacje o falowniku.
- Informacje serwisowe i obsługowe.
- Informacje o alarmach i usterkach.

2.2.2 Przełącznik DC

Przełącznik DC (prądu stałego) łączy falownik z panelami PV. Kiedy falownik pracuje normalnie, przełącznik DC musi znajdować się w położeniu „WŁĄCZONY”. Podczas wykonywania okablowania ustawić przełącznik DC w położeniu „WYŁĄCZONY”. Podczas konserwacji ustawić przełącznik DC w położeniu „WYŁĄCZONY” i odczekać 30 minut. Następnie, za pomocą multimetru, sprawdzić, czy napięcie magistrali DC wewnątrz urządzenia jest niższe niż 10 V, czy nie. Jeśli tak, można wykonać konserwację. Położenie przełącznika DC pokazane jest na Rysunek 2-6.



Rysunek 2-6 Przełącznik DC

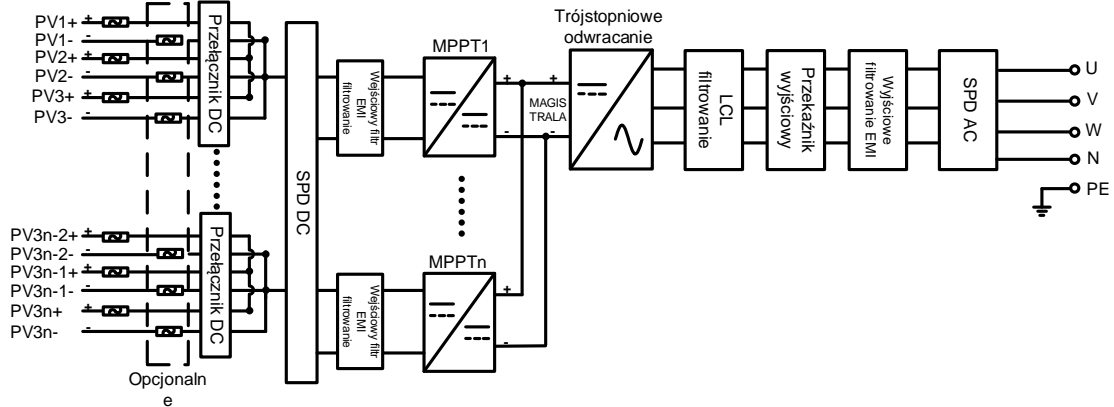


UWAGA

W czasie konserwacji lub wykonywania okablowania przełącznik DC powinien być w położeniu „WYŁĄCZONY”.

2.3 Zasada działania

Wejście z paneli PV połączone jest z falownikiem, z wykorzystaniem szeregu dróg obwodów MPPT wewnątrz falownika, celem zapewnienia śledzenia punktu maksymalnej mocy. W obwodzie inwerterowym falownika odbywa się konwersja energii prądu stałego na energię trójfazowego prądu przemiennego a także realizowane jest zabezpieczenie przed udarami po stronie prądu stałego i prądu przemiennego. Szczegółowe informacje pokazane są na Rysunek 2-7.



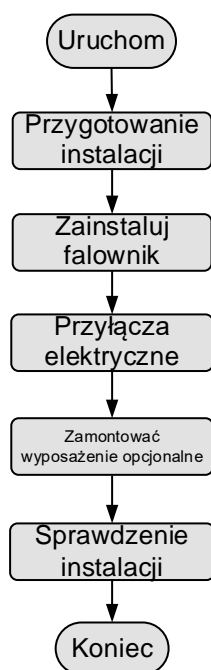
Rysunek 2-7 Schemat zasady działania

3 Montaż

W rozdziale tym głównie omówiono montaż falownika, w tym proces montażu, przygotowanie do montażu, transportowanie, rozpakowanie i sprawdzenie, procedury montażu, połączenia elektryczne, sprawdzenie instalacji, itp.

3.1 Proces montażu




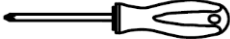
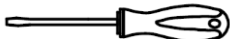

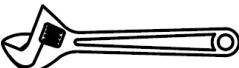
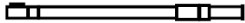



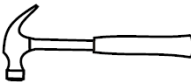
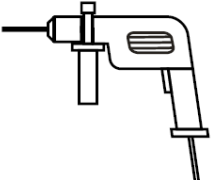
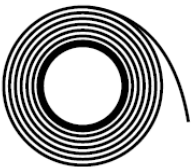
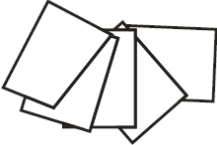

Proces montażu falownika jest taki, jak pokazany na Rysunek 3-1.

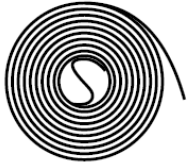
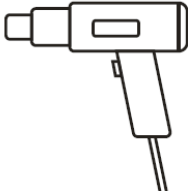
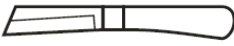
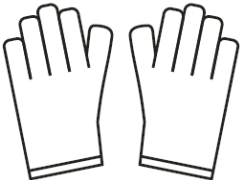
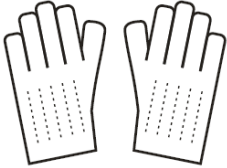
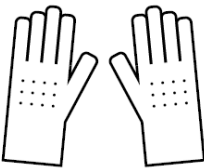




Rysunek 3-1 Proces montażu

3.2 Przygotowanie instalacji

3.2.1 Narzędzia do montażu

Narzędzia			
			
Miernik cęgowy	Multimetr	Papier etykietowy	Wkrętak krzyżakowy
			
Wkrętak z płaską końcówką	Klucz nasadowy	Klucz regulowany	Klucz dynamometryczny
			
Narzędzie zaciskowe COAX	Szczypce ukośne	Kleszcze do ściągania izolacji	Młotek do gwoździ
			
Wiertarka udarowa	Taśma izolacyjna	Ścierka bawełniana	Szczotka

Narzędzia			
 <p>Koszulki termokurczliwe</p>	 <p>Opalarka</p>	 <p>Nóż elektryka</p>	 <p>Rękawice ochronne</p>
 <p>Rękawice ESD</p>	 <p>Rękawice izolowane</p>	 <p>Szczypce hydrauliczne</p>	 <p>Opaska kablowa</p>

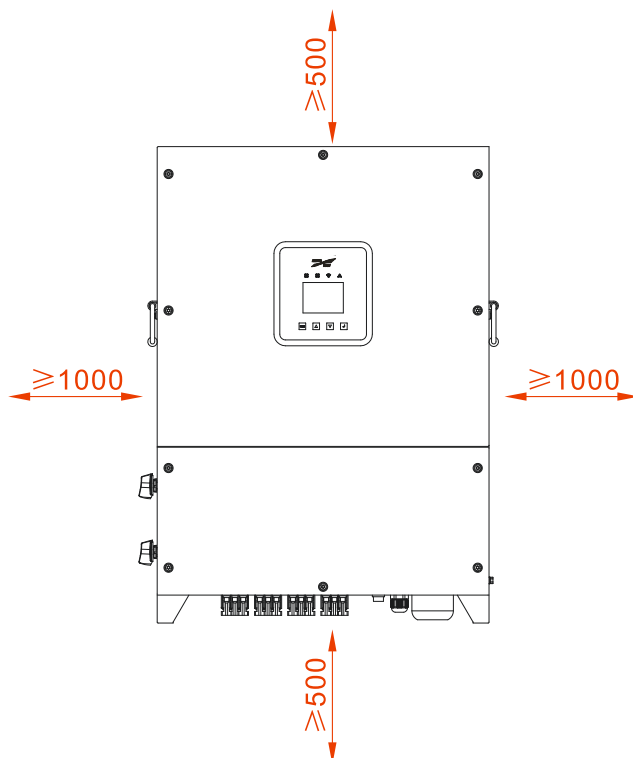
3.2.2 Otoczenie montażu

Środowisko montażu falownika powinno być następujące:

- Nie należy instalować falownika w miejscu o słabej wentylacji.
- Należy zapewnić wystarczający dostęp świeżego powietrza wokół falownika.
- Miejsce montażu nie powinno być narażone na bezpośrednie działanie światła słonecznego i deszczu.
- Wybrać ścianę lub uchwyt o wystarczającej nośności.
- Uwzględnić widoczność panelu sterowania.

3.2.3 Wymagane odstępy w miejscu montażu

Zachować odległość od innych przedmiotów, co najmniej 1000 mm z lewej i prawej strony falownika, co najmniej 500 mm od góry falownika i co najmniej 500 mm od dołu falownika do podłoża, co zapewni dobre warunki rozpraszania ciepła i dobry dostęp do konserwacji, jak pokazano na Rysunek 3-2.



Rysunek 3-2 Wymagane odstępy w miejscu montażu

3.3 Transportowanie, rozpakowanie i sprawdzenie

3.3.1 Transportowanie

Falownik powinien być transportowany na miejsce montażu przez przeszkolonych specjalistów (co najmniej dwie osoby).



UWAGA

Podczas transportowania urządzenia należy uważać, aby unikać uderzeń i upadków.

Podczas transportowania urządzenie należy trzymać w pionie. Nie wolno gwałtownie podnosić ani opuszczać falownika.

3.3.2 Rozpakowywanie i sprawdzanie



ADNOTACJA

Zawczasu wyznaczyć miejsce rozpakowania. Zwykle, najlepiej aby miejsce rozpakowania znajdowało się jak najbliżej miejsca montażu.

- Krok 1 Sprawdzić, czy opakowanie nie ma uszkodzeń transportowych. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń transportowych, natychmiast zgłosić je przewoźnikowi.
- Krok 2 Przenieść urządzenie na miejsce montażu.
- Krok 3 Zdjąć opakowanie, wyciągnąć elementy opcjonalne i instrukcję montażu.
- Krok 4 Sprawdzić, czy urządzenie jest kompletne.
- Sprawdzić wygląd urządzenia pod kątem uszkodzeń transportowych, w przypadku ich stwierdzenia, natychmiast zgłosić je przewoźnikowi.
 - Sprawdź, czy typy akcesoriów są kompletne i prawidłowe. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy sporządzić notatki i niezwłocznie skontaktować się z dystrybutorem.



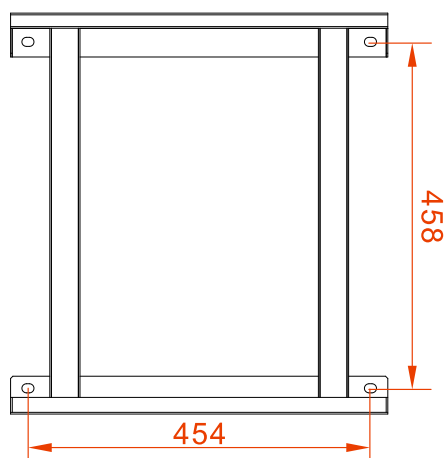
UWAGA

Jeżeli po rozpakowaniu urządzenie ma być magazynowane przez długi czas zalecane jest zapakowanie urządzenia w oryginalne opakowanie.

----Koniec

3.4 Montaż falownika

Falownik można zamontować na ścianie lub na wsporniku metalowym, korzystając z dołączonego wspornika montażowego. Rozstaw otworów montażowych dla uchwytu montażowego pokazany jest na Rysunek 3-3.



Rysunek 3-3 Rozstaw otworów montażowych dla uchwytu montażowego (jednostka: mm)

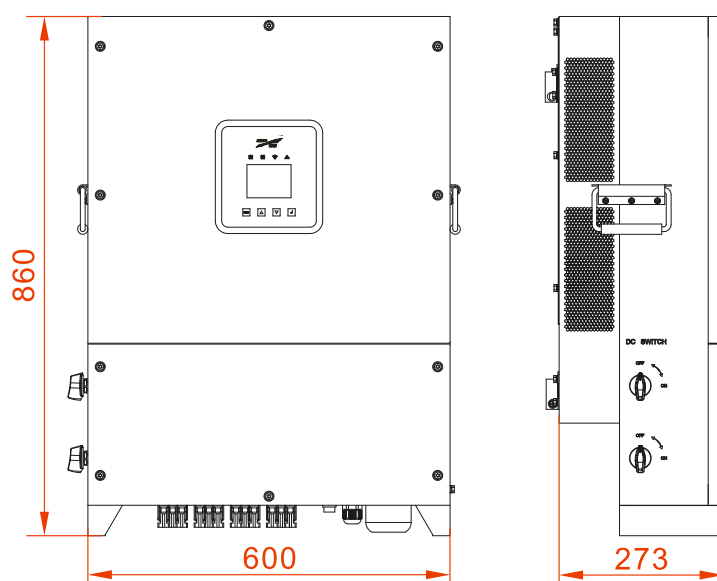


OSTRZEŻENIE

Montaż w pionie jest najlepszym rozwiązaniem. W przypadku nachylenia, nachylenie pionowe nie powinno przekraczać $\pm 15^\circ$.

Sposób montażu jest następujący:

- Krok 1 Wyznaczyć miejsce montażu stosownie do wymiarów falownika (jak pokazano na Rysunek 3-4) i z zachowaniem wymagań odstępów montażowych (jak pokazano na Rysunek 3-2).



Rysunek 3-4 Wymiary falownika (jednostka: mm)

- Krok 2 Zależnie od rozstawu otworów montażowych wspornika montażowego (jak pokazano na Rysunek 3-3), zaznaczyć położenie otworów montażowych na ścianie. Wywiercić w ścianie wiertarką udarową otwory w zaznaczonych miejscach.



UWAGA

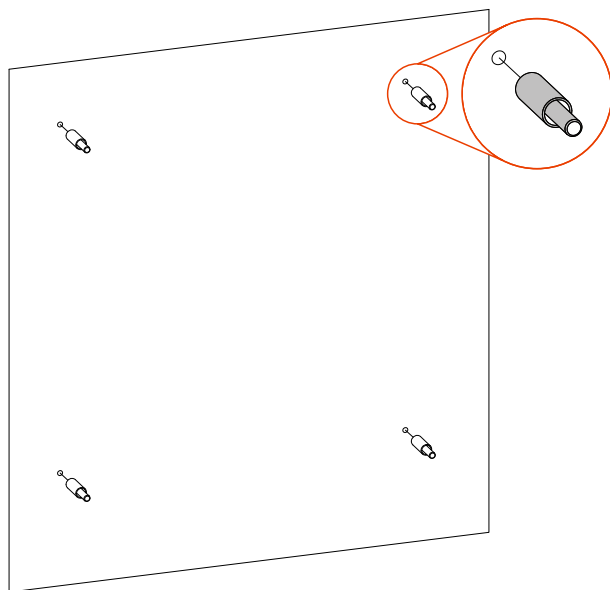
Uchwyt montażowy utrzymywać w poziomie, celem zapewnienia wyosiowania otworów montażowych w ścianie.



ADNOTACJA

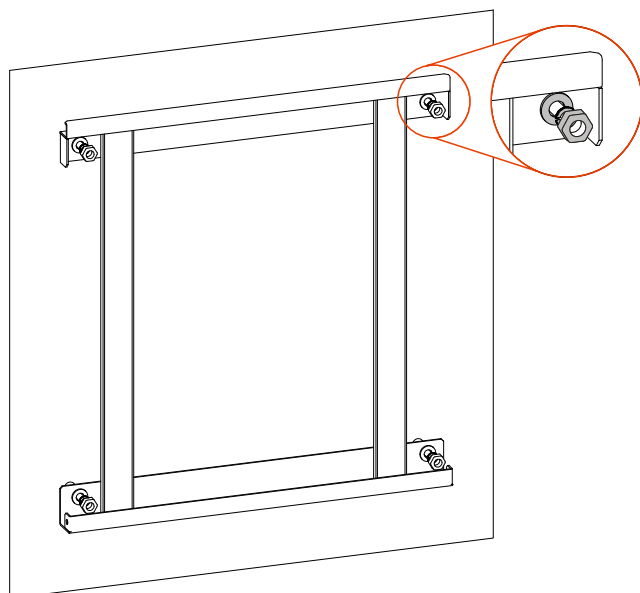
Wywiercić w ścianie cztery otwory o średnicy $\Phi 14,5$ mm i głębokości 55–60 mm. Oczyszczyć z kurzu i zmierzyć głębokość sieci. Upewnić się, że głębokość wszystkich czterech otworów jest taka sama.

Krok 3 Zamontować w otworach w ścianie cztery kołki rozporowe M10x80 jak pokazano na Rysunek 3-5.



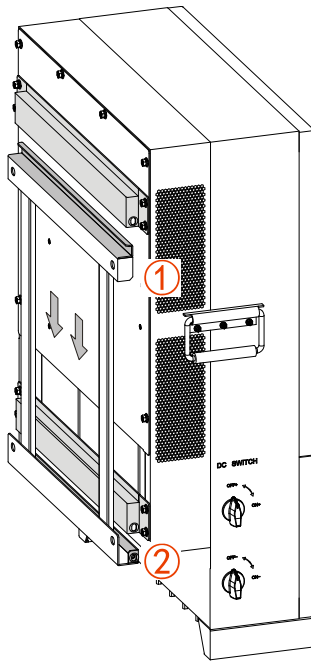
Rysunek 3-5 Montaż kołków rozporowych

Krok 4 Nałożyć wspornik montażowy na przygotowane kołki rozporowe, na każdy kołek założyć podkładkę płaską, podkładkę sprężynującą i wkręcić nakrętkę dokręcając ją kluczem w prawo, aby przymocować wspornik montażowy, jak pokazano na Rysunek 3-6.



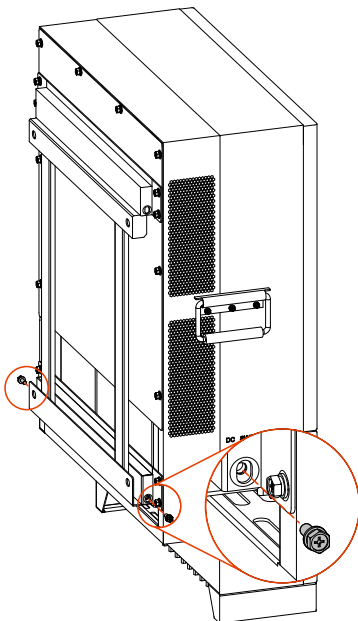
Rysunek 3-6 Mocowanie wspornika montażowego do ściany

Krok 5 Podnieść falownik, i wolno wprowadzić otwory montażowe z tyłu falownika na występy wspornika montażowego (łącznie dwa miejsca), jak pokazano na Rysunek 3-7. Nie wolno puścić falownika dopóki nie zostanie pewnie zamocowany.



Rysunek 3-7 Mocowanie falownika do uchwytu montażowego

Krok 6 Jak pokazano na Rysunek 3-8, przykręcić falownik do wspornika montażowego z dwóch stron za pomocą dostarczonych z falownikiem śrub M6x16.

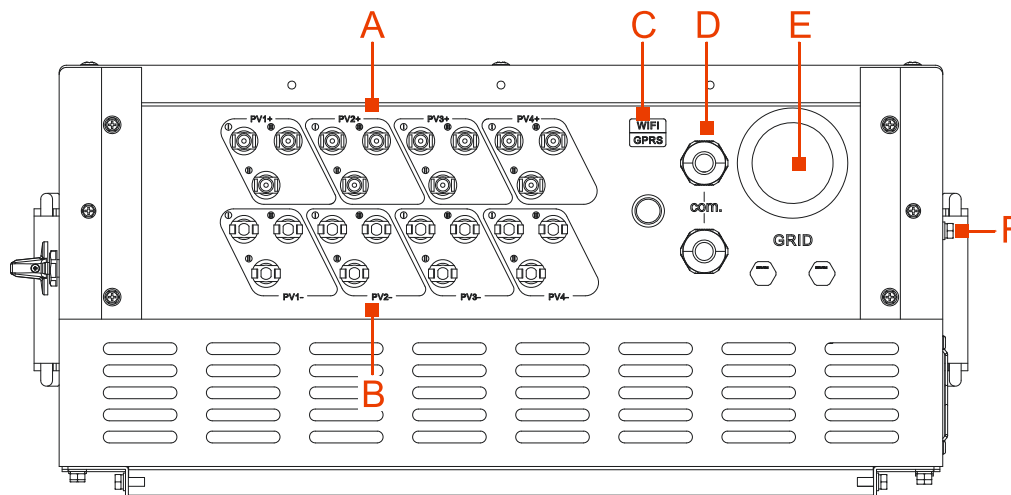


Rysunek 3-8 Zamocować falownik

----Koniec

3.5 Przyłącza elektryczne

Okablowanie falownika wykonywane jest od spodu urządzenia. Oznaczenia są takie, jak pokazane na Rysunek 3-9, a znaczenie oznaczeń pokazano w Tabela 3-1. Zalecane wymagania okablowania zawarto w Tabela 3-2.



Rysunek 3-9 Oznaczenia połączeń



ADNOTACJA

1. Ponieważ modele SPI30K-B, SPI33K-B i SPI36K-B mają sześć doprowadzeń wejścia prądu stałego, trzy doprowadzenia wejścia prądu stałego w polach oznaczonych PV3+, PV3-, PV4+ i PV4-, jak na Rysunek 3-9, nie są łączone ze złączem PV. Do ich zablokowania należy użyć zaślepek.
2. Ponieważ model SPI40K-B ma pięć doprowadzeń wejścia prądu stałego, trzy doprowadzenia wejścia prądu stałego w polach oznaczonych PV4+ i PV4- na Rysunek 3-9, nie są łączone ze złączem PV. Do ich zablokowania należy użyć zaślepek.
3. Modele SPI50K-B i SPI60K-B mają dwanaście doprowadzeń wejścia prądu stałego.

Tabela 3-1 Opis oznaczeń

Nr.	Oznaczenie	Element
A	Wejście PV+ 1-4	Prowadzi dodatnie przewody wejściowe przez złącza PV.
B	Wejście PV- 1-4	Prowadzi ujemne przewody wejściowe przez złącza PV.
C	WIFI/GPRS	Gniazdo wyjściowe zasilania WIFI/GPRS
D	com.	Prowadzi przewód komunikacji Ethernet/przewód komunikacji RS485/przewód komunikacji DRM przez nylonową dławnicę kablową.


Nr.	Oznaczenie	Element
E	SIEĆ	Prowadzi przewód wyjściowy prądu przemiennego przez nylonową dławnicę kablową.
F		Masa obudowy.

Tabela 3-2 Wymagania dotyczące przewodów

Rodzaj przewodu	Specyfikacja	Zalecenie
Przewód wejściowy	4 mm ²	-
Przewód wyjściowy	5*35 mm ² (dopuszczalne maksymalne pole przekroju przewodu: 5*70 mm ²)	RNBS38-8
Przewód komunikacji Ethernet	Przewód sieciowy ośmiożyłowy	Wtyczka RJ45
Przewód komunikacji RS485	2 *0,3 mm ²	-
Przewód komunikacji DRM	Przewód sieciowy ośmiożyłowy	Wtyczka RJ45
Przewód uziemienia	25 mm ²	RNBS22-6

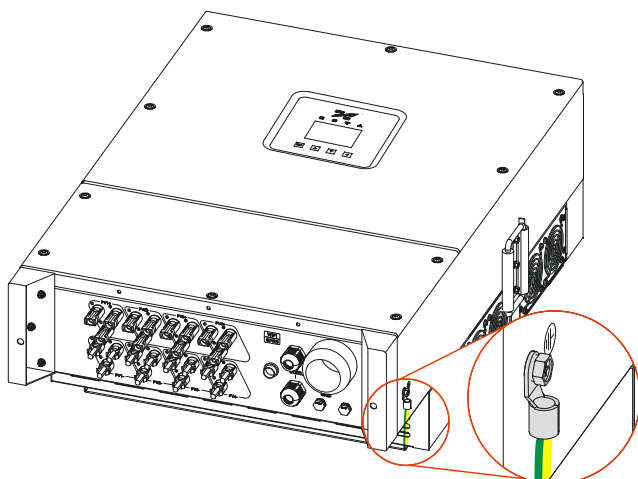
**ADNOTACJA**

1. Kable w tej tabeli to kable miedziane zgodne z wymaganiami UL. W przypadku zastosowania innych kabli należy je zastąpić zgodnie z normą. Materiał przewodów wybrany przez naszą firmę uzyskał certyfikat zgodnie z normami krajowymi lub certyfikat UL. W przypadku zakupu przewodów przez użytkownika zalecane pola przekroju znajdują się w Tabeli 3-2 (przewód długości około 5 metrów). Jeżeli długość przewodu przekracza 5 metrów, pole przekroju przewodu należy odpowiednio zwiększyć.
2. Jeśli zalecany model zacisku nie jest stosowany, prosimy o kontakt z naszą firmą.
3. W przypadku korzystania z przewodów aluminiowych należy zastosować miedziano-aluminiowy zacisk przejściowy.

3.5.1 Zalecenia dotyczące przyłączy elektrycznych

Podczas wykonywania przyłączy elektrycznych falownika należy przestrzegać poniższych procedur:

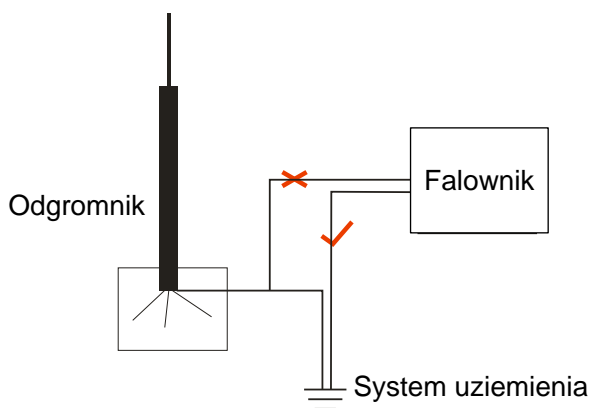
- Krok 1 Przed wykonaniem przyłącza elektrycznego należy upewnić się, że zacisk uziemiający falownika został połączony z masą, jak pokazano na Rysunek 3-10.



Rysunek 3-10 Uziemienie

**UWAGA**

Jak pokazano na Rysunek 3-11, uziemienie falownika nie może łączyć się z uziemieniem odgromnika budynku, na którym zamontowany jest falownik. Należy je rozdzielić. Przewód uziemienia falownika musi zostać podłączony do systemu uziemienia bezpośrednio a impedancja musi być mniejsza niż 20 mΩ.



Rysunek 3-11 Uziemienie falownika

- Krok 2 Włączyć przełącznik prądu stałego podłączonych paneli PV i przełącznik prądu stałego na falowniku.
- Krok 3 Połączyć wejście prądu stałego falownika z panelami PV.
- Krok 4 Połączyć wyjście prądu przemiennego falownika z siecią energetyczną.

Krok 5 Po zakończeniu połączeń elektrycznych zablokować gniazdo GRID, gniazdo COM osłoną ognioodporną.

----Koniec

3.5.2 Podłączenie prądu stałego



UWAGA

Aby uniknąć uszkodzenia falownika, podczas montażu należy korzystać z przewidzianych zacisków prądu stałego i złączy PV.

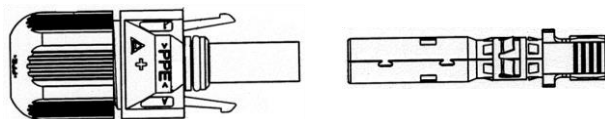
Przed podłączeniem panelu PV rozłączyć przełącznik prądu stałego.

Podczas wykonywania połączenia między panelem a falownikiem należy prawidłowo połączyć bieguny dodatni i ujemny.

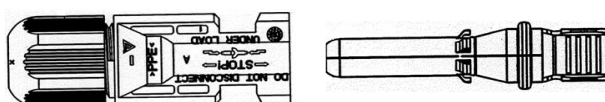
Napięcie wejściowe prądu stałego powinno być mniejsze niż maksymalne napięcie wejściowe falownika.

Zabronione jest podłączanie przewodu uziemiającego do bieguna dodatniego i bieguna ujemnego panelu, ponieważ doprowadzi to do uszkodzenia falownika.

Do wykonania podłączenia prądu stałego użyć złącza i zacisków dostarczonych z panelem PV. Złącze PV obejmuje złącze dodatnie i złącze ujemne. Odpowiadającym dopasowaniem są odpowiednio metalowy zacisk dodatni i metalowy zacisk ujemny, jak pokazano na Rysunek 3-12 i Rysunek 3-13.



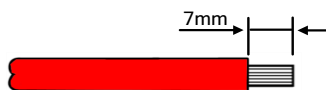
Rysunek 3-12 Złącze dodatnie i dodatni zacisk metalowy



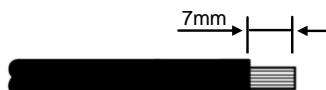
Rysunek 3-13 Złącze ujemne i ujemny zacisk metalowy

Krok 1 Odkręcić nakrętki uszczelniające odpowiednio złącza dodatniego i złącza ujemnego.

- Krok 2 Usunąć, za pomocą przyrządu do usuwania izolacji, izolację z przewodu dodatniego i ujemnego na długości około 7 mm, jak pokazano na Rysunek 3-14 i Rysunek 3-15.

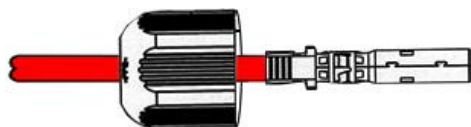


Rysunek 3-14 Przewód dodatni

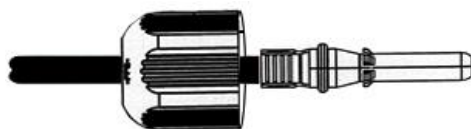


Rysunek 3-15 Przewód ujemny

- Krok 3 Przeprowadzić przewód dodatni i przewód ujemny przez odpowiednie nakrętki uszczelniające.
- Krok 4 Wprowadzić przewód dodatni i przewód ujemny odpowiednio do dodatniego zacisku metalowego i ujemnego zacisku metalowego. Mocno zacisnąć metalowe zaciski za pomocą szczypiec do zaciskania, jak pokazano na Rysunek 3-16 i Rysunek 3-17.

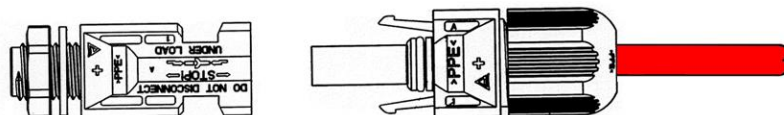


Rysunek 3-16 Zaciskanie dodatniego zacisku metalowego

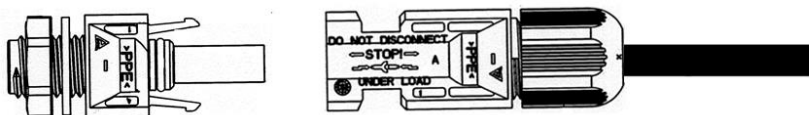


Rysunek 3-17 Zaciskanie ujemnego zacisku metalowego

- Krok 5 Włożyć przewód dodatni i przewód ujemny do odpowiednich osłon izolacyjnych. Dźwięk kliknięcia oznacza, że przewody zostały włożone prawidłowo.
- Krok 6 Dokręcić nakrętki uszczelniające odpowiednio złącza dodatniego i złącza ujemnego do odpowiednich osłon izolacyjnych.
- Krok 7 Wprowadzić odpowiednie złącze dodatnie i złącze ujemne do odpowiednich gniazd oznaczonych za pomocą „+” i „-”. Dźwięk kliknięcia oznacza, że złącza zostały włożone prawidłowo, jak pokazano na Rysunek 3-18 i Rysunek 3-19.



Rysunek 3-18 Połączenie z wejściem przewodu dodatniego prądu stałego.



Rysunek 3-19 Połączenie z wejściem przewodu ujemnego prądu stałego.

----Koniec

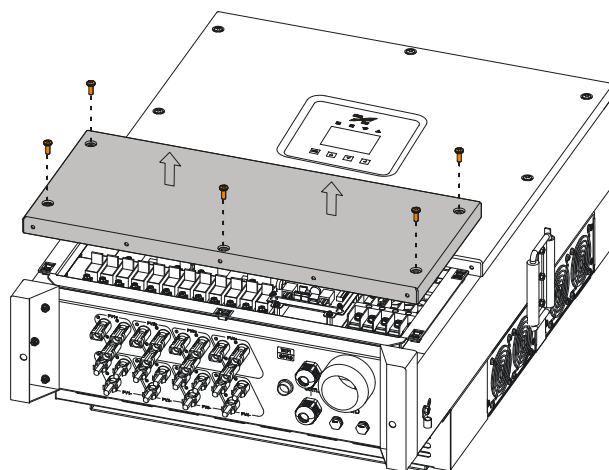
3.5.3 Podłączenie prądu przemiennego



UWAGA

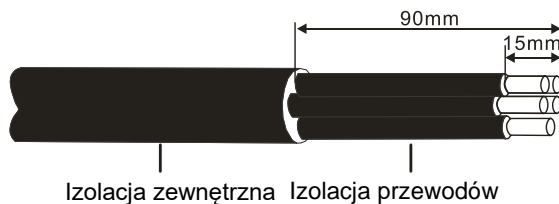
Podczas podłączania przewodów zwrócić uwagę na oddzielenie przewodów fazowych prądu przemiennego, przewodu neutralnego oraz przewodu uziemiającego.

Krok 1 Zdemontować pokrywę, jak pokazano na Rysunek 3-20.



Rysunek 3-20 Zdemontować pokrywę.

Krok 2 Usunąć zewnętrzną warstwę izolacyjną z przewodu prądu przemiennego na długości około 90 mm, oraz usunąć izolację przewodów wewnętrznych na długości około 15 mm, jak pokazano na Rysunek 3-21.

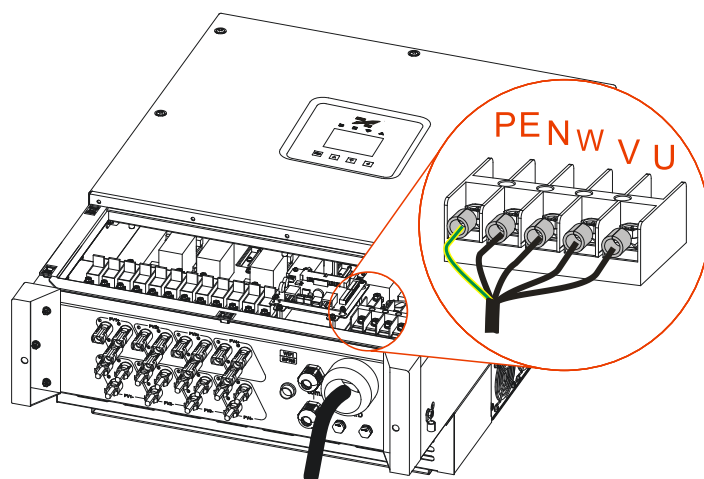


Rysunek 3-21 Usuwanie izolacji

**ADNOTACJA**

W przypadku używania przewodów sztywnych długość usuniętej izolacji przewodów V, W, N może być mniejsza niż dla przewodów U, PE o około 5 mm celem ułatwienia podłączania przewodów U, PE do złącza. (Kolor przewodu prądu przemiennego zależy od lokalnych norm).

- Krok 3 Poluzować nylonową dławnicę kablową oznaczoną „GRID” i przeprowadzić przez nią przewody prądu przemiennego. Połączyć przewody odpowiednio z okrągłymi zaciskami, wprowadzić przewody do odpowiednich zacisków kablowych i dokręcić śruby zacisków kablowych za pomocą wkrętaka z końcówką Phillips (lub klucza nasadkowego), jak pokazano na Rysunek 3-22.



Rysunek 3-22 Schemat podłączenia przewodów prądu przemiennego

- Krok 4 Po wykonaniu podłączenia dokręcić nylonową dławnicę kablową i zamontować pokrywę.

**UWAGA**

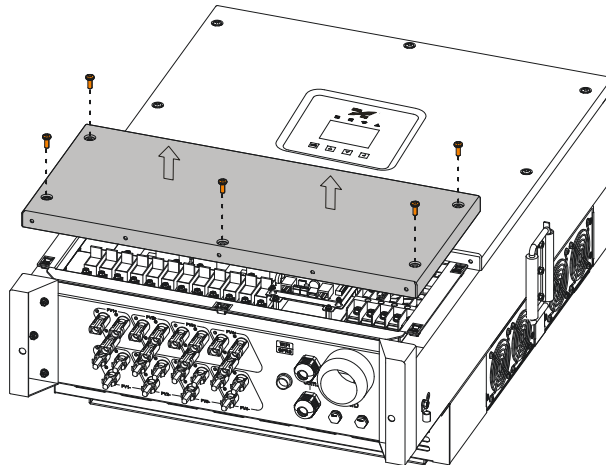
W przypadku równoległego podłączenia kilku falowników należy wyposażyć wyłącznik w funkcję wyzwolenia po oddziaływaniu w tylnej części wyjścia prądu przemiennego falownika.

----**Koniec**

3.5.4 com. Połączenie komunikacyjne

Połączenie com. obejmuje komunikację w sieci Ethernet, komunikację RS485 oraz komunikację DRM (opcjonalnie).

Krok 1 Zdemontować pokrywę, jak pokazano na Rysunek 3-23.



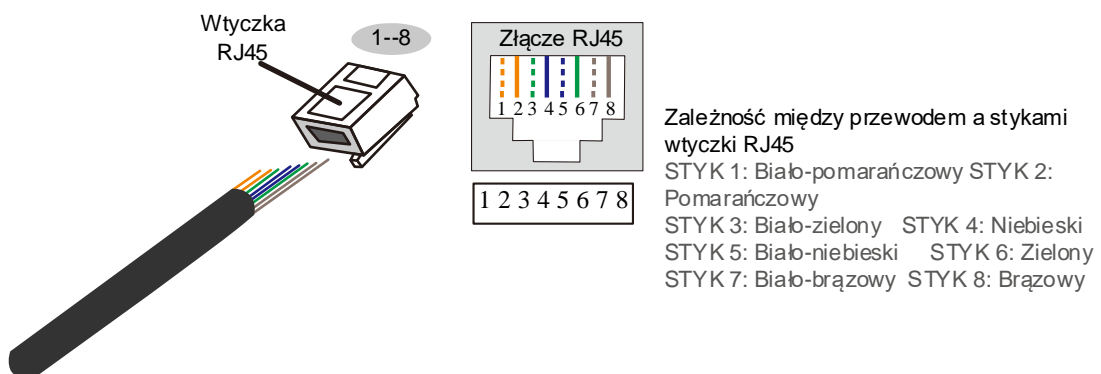
Rysunek 3-23 Zdemontować pokrywę.

Krok 2 Poluzować nylonową dławnicę kablową w złączu „com.” (dwie części) a następnie przeprowadzić przez nią przewód komunikacji.

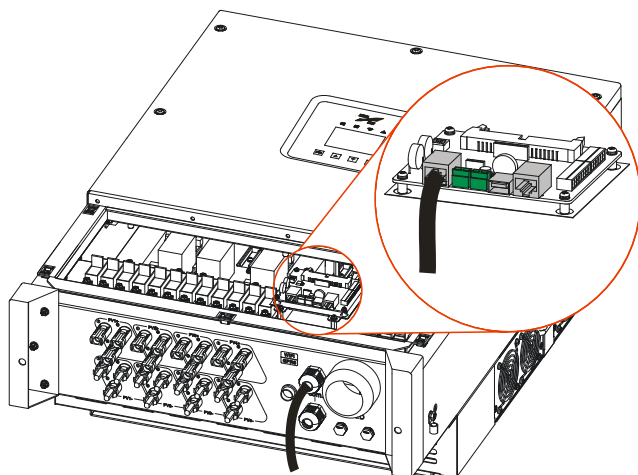
Krok 3 Podłączanie przewodu komunikacji.

- Połączenie komunikacyjne Ethernet

Zacisnąć wtyczkę przewodu komunikacji Ethernet zgodnie z Rysunek 3-24, a następnie włożyć ją do gniazda komunikacji Ethernet w płycie komunikacji, jak pokazano na Rysunek 3-25. Połączyć drugi koniec przewodu komunikacji Ethernet z komputerem lub rejestratorem.



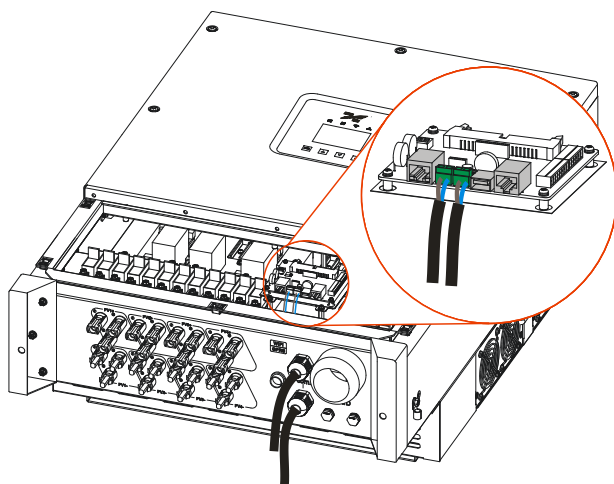
Rysunek 3-24 Schemat zaciskania przewodu komunikacyjnego Ethernet



Rysunek 3-25 Połączenie komunikacyjne Ethernet

- Połączenie komunikacji RS485

Przewody komunikacji RS485 połączyć odpowiednio z portami komunikacji RS485 na płycie drukowanej, jak pokazano na Rysunek 3-26. Połączyć drugi koniec przewodu komunikacji RS485 z komputerem lub rejestratorem.



Rysunek 3-26 Połączenie komunikacji RS485

**OSTRZEŻENIE**

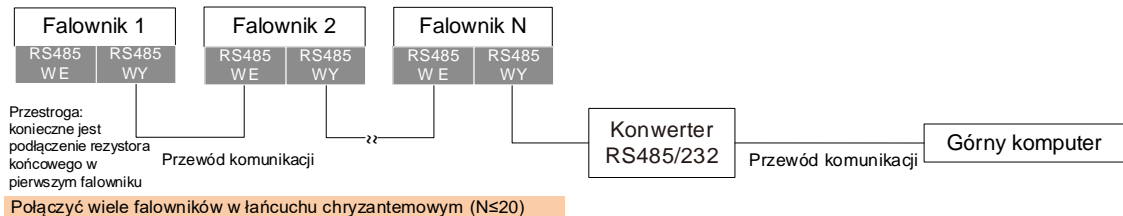
W przypadku łączenia z zaciskami przewodów nie należy wciskać do nich warstwy izolacyjnej przewodów komunikacji ponieważ może to spowodować nieprawidłowe połączenie.

Przewody komunikacji RS485 powinny zostać ułożone oddzielnie od przewodów wejściowych i wyjściowych celem uniknięcia zakłóceń komunikacji.

**ADNOTACJA**

Adres komunikacji i szybkość transmisji falownika można ustawić za pomocą oprogramowania do monitorowania Kehua. Domyślna szybkość transmisji wynosi 9600. W przypadku wątpliwości prosimy o kontakt z producentem.

W przypadku wielu falowników, wszystkie one mogą realizować połączenie komunikacyjne za pomocą przewodów komunikacji w łańcuchu chryzantemowym, jak pokazano na Rysunek 3-27.



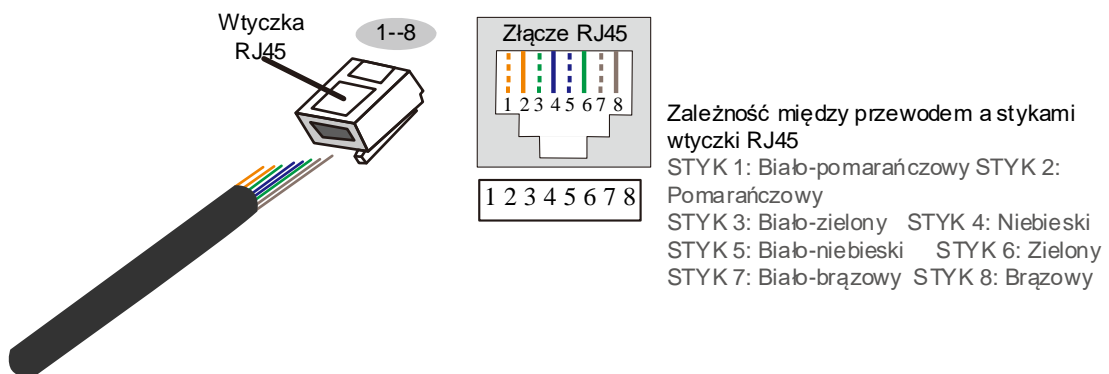
Rysunek 3-27 System komunikacji wielu falowników

**ADNOTACJA**

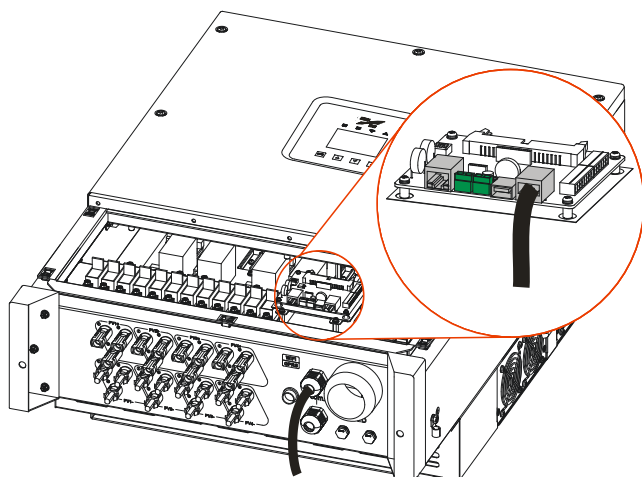
Jeśli falownik ma zostać połączony z opornością zacisku ustawić przełącznik obrotowy SW1 na płytce komunikacji w położeniu „WŁĄCZONY”.

- Złącze komunikacji DRM (opcjonalnie)

Zacisnąć wtyczkę przewodu komunikacji DRM zgodnie z Rysunek 3-28, a następnie włożyć ją do gniazda komunikacji DRM w płytce komunikacji, jak pokazano na Rysunek 3-29. Drugi koniec przewodu komunikacji DRM połączyć z urządzeniem sterującym DRM.



Rysunek 3-28 Schemat zaciskania przewodu komunikacji DRM



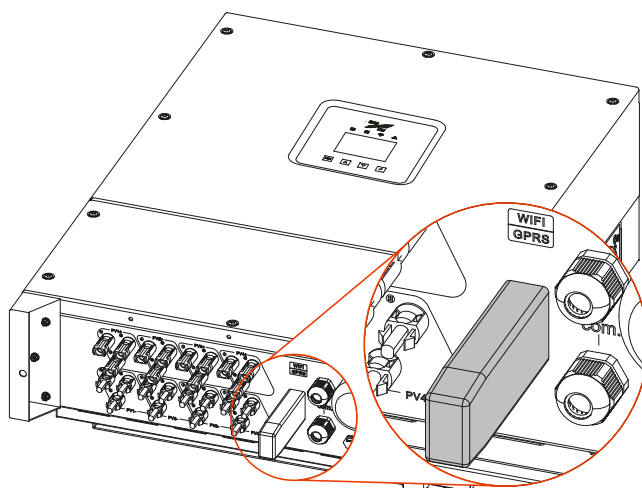
Rysunek 3-29 Złącze komunikacji DRM

Krok 4 Po wykonaniu podłączenia dokręcić nylonową dławnicę kablową i zamontować pokrywę.

----Koniec

3.5.5 Złącze komunikacji WIFI/GPRS (opcjonalne)

Jeśli dostępna jest opcjonalna karta zewnętrzna WIFI/GPRS , włożyć dostarczoną kartę WIFI/GPRS do gniazda WIFI/GPRS w celu realizacji monitoringu przez Internet, jak pokazano na Rysunek 3-30.

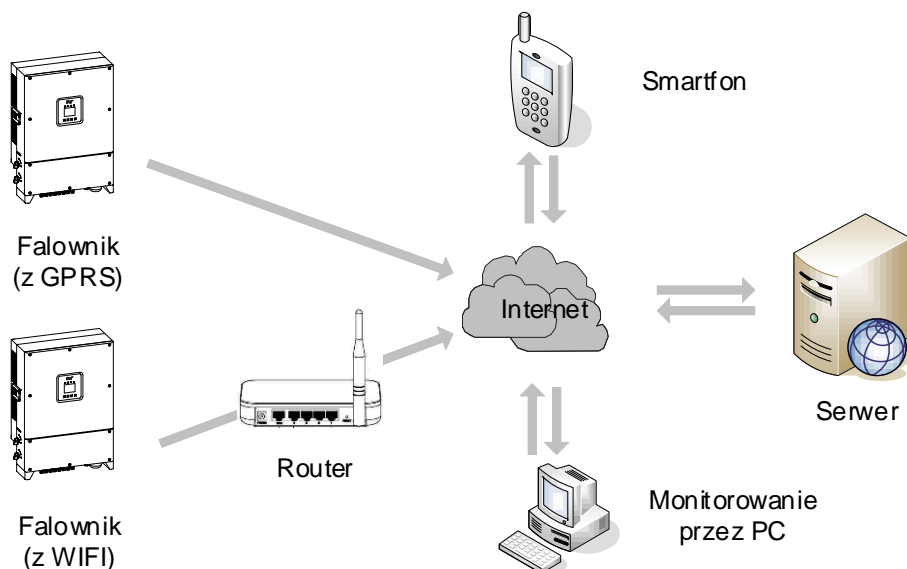


Rysunek 3-30 Połączenie komunikacyjne WIFI/GPRS



ADNOTACJA

1. GPRS nie trzeba ustawiać.
2. Sposób korzystania z Wi-Fi i GPRS, patrz wbudowana instrukcja użytkownika w module Wi-Fi/GPRS.



Rysunek 3-31 Schemat monitorowania WIFI/GPRS

3.6 Sprawdzenie instalacji

Po montażu należy sprawdzić następujące elementy:

1. Sprawdzić, czy połączenia wejścia prądu stałego, wyjścia prądu przemiennego i przewodów komunikacji są prawidłowe.
2. Sprawdzić, czy falownik jest zamontowany solidnie.
3. Sprawdzić, czy wszystkie śruby w osłonie falownika są dokręcone.

4 Interfejs obsługi

W rozdziale tym przedstawiono opis interfejsu obsługi falownika.

4.1 Kreator inicjalizacji

W przypadku pierwszego włączenia zasilania panelu LCD wejdzie on w tryb kreatora inicjalizacji. Za jego pomocą można ustawić język, datę i godzinę, ekran, jak pokazano na Rysunek 4-1 do Rysunek 4-4, funkcje odpowiednich przycisków są zgodne z opisem w Tabela 4-1. Jeśli powyższe parametry mają zostać ustawione później, można to zrobić za pomocą interfejsu ustawień (patrz **4.3.4 Ustawienia**).



Rysunek 4-1 Interfejs kreatora inicjalizacji



Rysunek 4-2 Interfejs ustawień języka



Rysunek 4-3 Interfejs ustawień daty i godziny



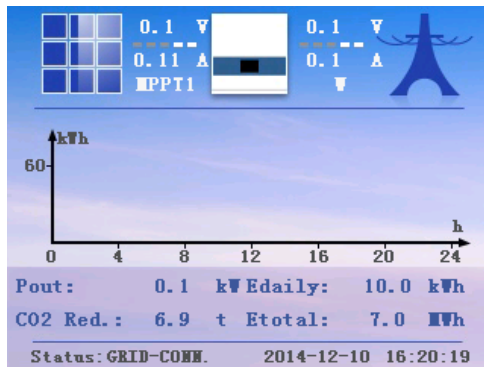
Rysunek 4-4 Interfejs ustawień ekranu

Tabela 4-1 Funkcje przycisków na interfejsie kreatora inicjalizacji

Przycisk	Funkcja
ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● Powrót do poprzedniego poziomu ● Anuluj ● Zamknięcie pola wyboru
▲	<ul style="list-style-type: none"> ● Wybór następnej strony ● Liczba „+”
▼	<ul style="list-style-type: none"> ● Wybór poprzedniej strony ● Liczba „-”
↵	<ul style="list-style-type: none"> ● Wejście do następnego poziomu ● Potwierdź ● Wejście do pola wyboru ● Wybór numeru bitu w polu wyboru

4.2 Interfejs główny

Interfejs główny pokazuje aktualny stan falownika, napięcie/prąd MPPT, napięcie/prąd sieci, moc wyjściową, dzienną produkcję energii, redukcję CO₂, łącznie wytworzoną energię oraz godzinę itp. Oprócz tego, użytkownik może sprawdzić histogram wytwarzania energii na godzinę, jak pokazano na Rysunek 4-5, odpowiednie funkcje przycisków pokazano w Tabela 4-2.



Rysunek 4-5 Interfejs główny

Tabela 4-2 Funkcje przycisków na interfejsie głównym

Przycisk	Funkcja
ESC	● Szybki podgląd alarmu
▲	● Napięcie/prąd MPPT przesyłu ● Napięcie/prąd sieci przesyłu
▼	● Napięcie/prąd MPPT przesyłu ● Napięcie/prąd sieci przesyłu
↵	● Wejście do menu głównego

4.3 Menu główne

W celu wejścia do menu głównego nacisnąć przycisk „↵” na interfejsie głównym. W menu głównym dostępnych jest sześć podmenu: informacje o pracy, zapytanie o moc, zapisz zapytanie, ustawienia, Włącz/Wyłącz i informacje, jak pokazano na Rysunek 4-6, odpowiednie funkcje przycisków pokazane zostały w Tabela 4-3.



Rysunek 4-6 Menu główne

Tabela 4-3 Funkcje przycisków w menu głównym

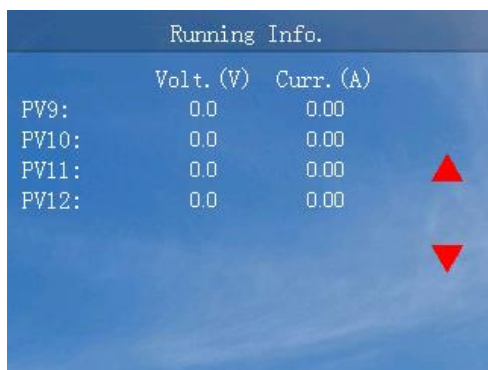
Przycisk	Funkcja
ESC	● Wyjście z menu głównego
▲	● Wybierz lewe
▼	● Wybierz prawe
↵	● Wejście do następnego poziomu

4.3.1 Informacje o pracy

W celu wejścia do menu głównego nacisnąć przycisk „↵” na interfejsie głównym. W celu wejścia do interfejsu informacji o pracy nacisnąć w menu głównym przycisk „↵” i naciskać przyciski „▲” lub „▼” w celu przejrzenia informacji o pracy, jak pokazano na rys Rysunek 4-7 do Rysunek 4-11, odpowiednie funkcje przycisków przedstawiono w Tabela 4-4.

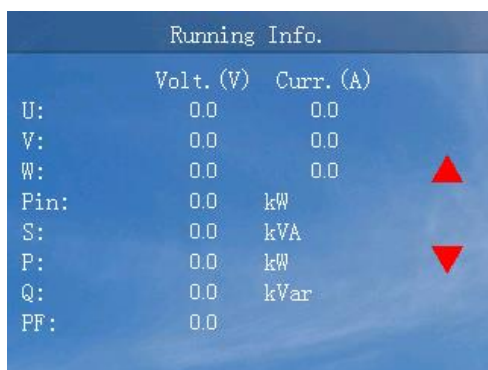
Running Info.		
	Volt. (V)	Curr. (A)
PV1:	0.0	0.00
PV2:	0.0	0.00
PV3:	0.0	0.00
PV4:	0.0	0.00
PV5:	0.0	0.00
PV6:	0.0	0.00
PV7:	0.0	0.00
PV8:	0.0	0.00

Rysunek 4-7 Interfejs informacji o pracy (1)



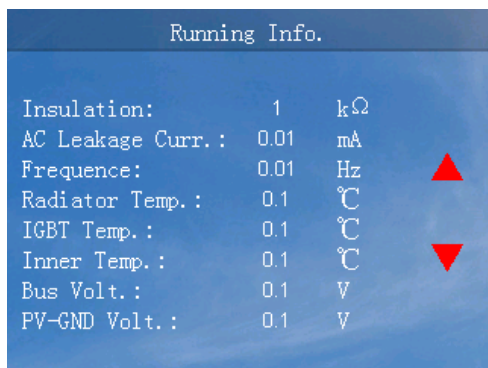
Running Info.		
	Volt. (V)	Curr. (A)
PV9:	0.0	0.00
PV10:	0.0	0.00
PV11:	0.0	0.00
PV12:	0.0	0.00

Rysunek 4-8 Interfejs informacji o pracy (2)



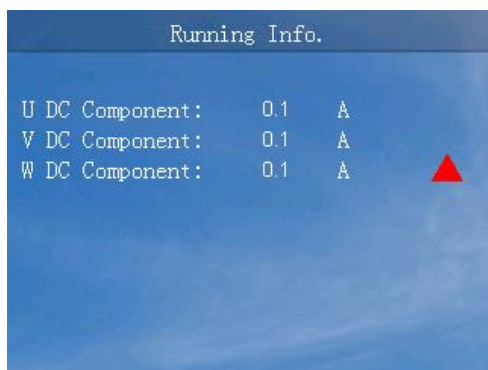
Running Info.		
	Volt. (V)	Curr. (A)
U:	0.0	0.0
V:	0.0	0.0
W:	0.0	0.0
Pin:	0.0	kW
S:	0.0	kVA
P:	0.0	kW
Q:	0.0	kVar
PF:	0.0	

Rysunek 4-9 Interfejs informacji o pracy (3)



Running Info.		
Insulation:	1	kΩ
AC Leakage Curr.:	0.01	mA
Frequency:	0.01	Hz
Radiator Temp.:	0.1	°C
IGBT Temp.:	0.1	°C
Inner Temp.:	0.1	°C
Bus Volt.:	0.1	V
PV-GND Volt.:	0.1	V

Rysunek 4-10 Interfejs informacji o pracy (4)



Rysunek 4-11 Interfejs informacji o pracy (5)

Tabela 4-4 Funkcje przycisków na interfejsie informacji o pracy

Przycisk	Funkcja
ESC	Powrót do poprzedniego poziomu
▲	Następna strona
▼	Poprzednia strona

4.3.2 Zapyt. o moc

W celu wejścia do menu głównego nacisnąć przycisk „←” na interfejsie głównym. W celu wejścia do interfejsu zapytania o moc nacisnąć w menu głównym przycisk „▼” a następnie przycisk „←” i naciskać przyciski „▲” lub „▼” w celu przejrzania informacji o mocy. Na interfejsie zapytania o moc można sprawdzić dzienną produkcję energii, miesięczną produkcję energii, łączną produkcję energii itp. Dzienna produkcja energii i miesięczna produkcja energii są wyświetlane w formie liczb i wykresu, jak pokazano na Rysunek 4-12 do Rysunek 4-17, funkcje odpowiednich przycisków przedstawiono w Tabeli 4-5.



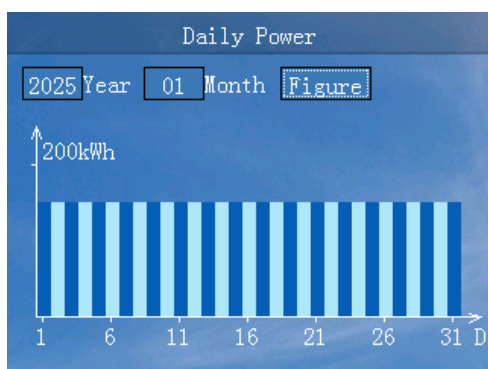
Rysunek 4-12 Interfejs zapytania o wytwarzanie energii

Daily Power

2025 Year 01 Month Table (Unit:kWh)

01	150.00	02	150.00	03	150.00	04	150.00
05	150.00	06	150.00	07	150.00	08	150.00
09	150.00	10	150.00	11	150.00	12	150.00
13	150.00	14	150.00	15	150.00	16	150.00
17	150.00	18	150.00	19	150.00	20	150.00
21	150.00	22	150.00	23	150.00	24	150.00
25	150.00	26	150.00	27	150.00	28	150.00
29	150.00	30	150.00	31	150.00		

Rysunek 4-13 Interfejs zapytania o dzienne wytwarzanie energii (wykres)



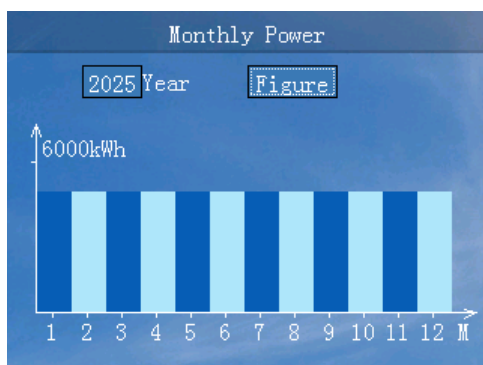
Rysunek 4-14 Interfejs zapytania o dzienne wytwarzanie energii (rysunek)

Monthly Power

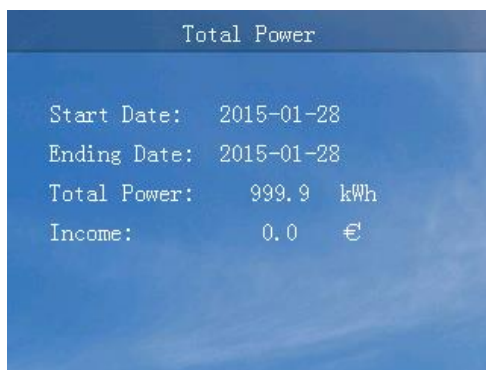
2025 Year Table (Unit:kWh)

01	4800.00	02	4800.00
03	4800.00	04	4800.00
05	4800.00	06	4800.00
07	4800.00	08	4800.00
09	4800.00	10	4800.00
11	4800.00	12	4800.00

Rysunek 4-15 Interfejs zapytania o miesięczne wytwarzanie energii (wykres)



Rysunek 4-16 Interfejs zapytania o miesięczne wytwarzanie energii (rysunek)



Rysunek 4-17 Interfejs zapytania o całkowite wytwarzanie energii

Tabela 4-5 Funkcje przycisków na interfejsie zapytania o wytwarzanie energii

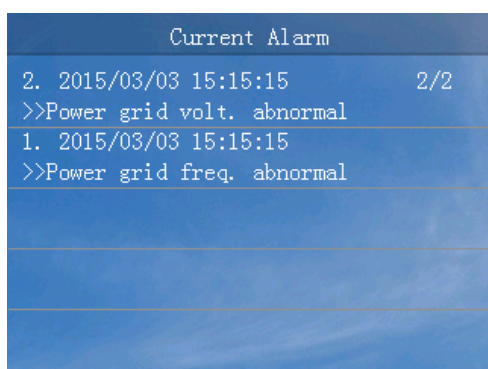
Przycisk	Funkcja
ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● Powrót do poprzedniego poziomu ● Zamknięcie pola wyboru
▲	<ul style="list-style-type: none"> ● zwiększenie liczby („+”) w polu wyboru roku i miesiąca ● Przejście rysunek/tablica w oknie wyboru rysunek/tablica
▼	<ul style="list-style-type: none"> ● zmniejszenie liczby („-”) w polu wyboru roku i miesiąca ● Przejście rysunek/tablica w oknie wyboru rysunek/tablica
↵	<ul style="list-style-type: none"> ● Wejście do pola wyboru ● Wejście do następnego poziomu

4.3.3 Zapisz zap.

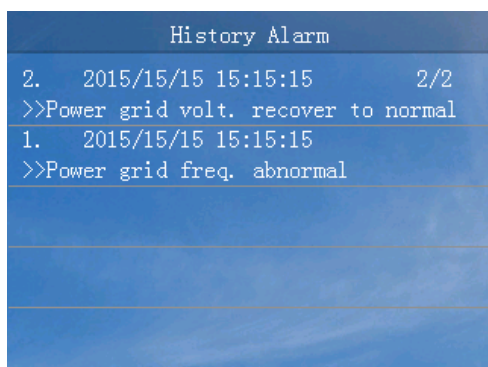
W celu wejścia do menu głównego nacisnąć przycisk „↵” na interfejsie głównym. W celu wejścia do interfejsu zapisania zapytania nacisnąć w menu głównym dwukrotnie przycisk „▼” a następnie przycisk „↵” i naciskać przyciski „▲” lub „▼” w celu przejrzania zapisanych informacji. W interfejsie zapisania zapytania można przejrzeć aktualny alarm, historię alarmów, dziennik użytkownika, dziennik sieć przyłączona/sieć odłączona, dziennik wysyłki mocy i błędną falę, jak pokazano na Rysunek 4-18 do Rysunek 4-24, odpowiednie funkcje przycisków przedstawiono w Tabela 4-6.



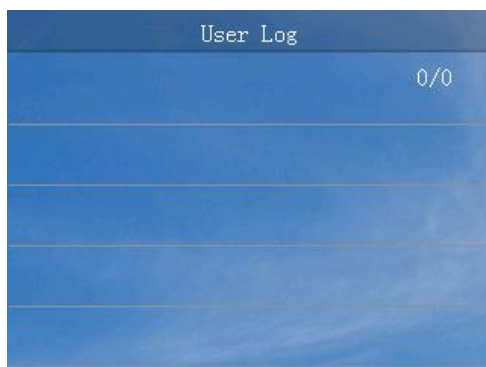
Rysunek 4-18 Interfejs zapisu zapytania



Rysunek 4-19 Interfejs bieżącego alarmu



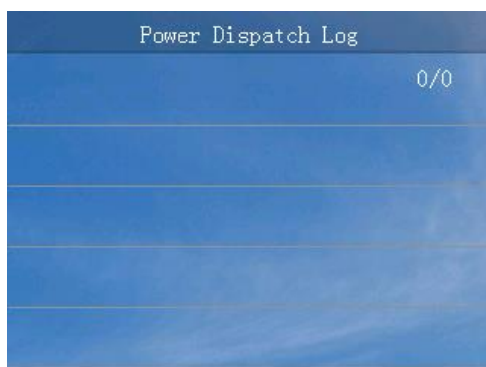
Rysunek 4-20 Interfejs historii alarmów



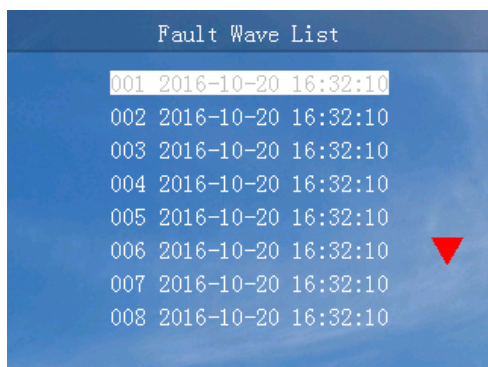
Rysunek 4-21 Interfejs dziennika użytkownika



Rysunek 4-22 Interfejs dziennika sieć przyłączana/sieć odłączona



Rysunek 4-23 Interfejs dziennika wysyłki mocy



Rysunek 4-24 Interfejs listy błędów fal

Tabela 4-6 Funkcje przycisków na interfejsie zapisania zapytania

Przycisk	Funkcja
ESC	● Powrót do poprzedniego poziomu
▲	● Wybór następnej strony ● Następna strona
▼	● Wybór poprzedniej strony ● Poprzednia strona
↵	● Wejście do następnego poziomu

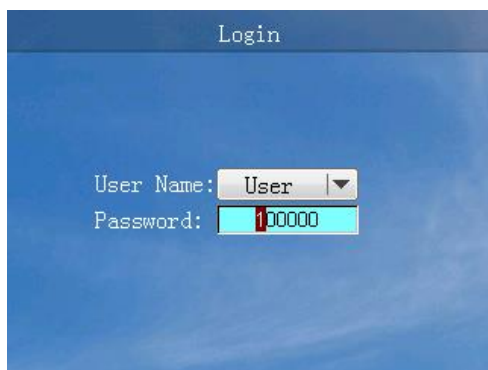
4.3.4 Ustawienia

W celu wejścia do menu głównego nacisnąć przycisk „↵” na interfejsie głównym. W celu wejścia do interfejsu logowania nacisnąć w menu głównym trzykrotnie przycisk „▼” a następnie przycisk „↵”. Wybrać nazwę użytkownika i wpisać hasło, pozwoli to na wejście do odpowiedniego interfejsu ustawień.

Są dwa typy użytkowników: użytkownik i administrator.

Interfejs ustawień użytkownika

Hasło użytkownika to 100000, jak pokazano na Rysunek 4-25, funkcje odpowiednich przycisków są zgodne z opisem w Tabela 4-7.



Rysunek 4-25 Interfejs logowania

Tabela 4-7 Funkcje przycisków na interfejsie logowania

Przycisk	Funkcja
ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● Powrót do poprzedniego poziomu ● Zamknięcie pola wyboru
▲	<ul style="list-style-type: none"> ● Wybór następnej strony ● Liczba „+”
▼	<ul style="list-style-type: none"> ● Wybór poprzedniej strony ● Liczba „-”
↵	<ul style="list-style-type: none"> ● Wejście do następnego poziomu ● Potwierdzenie wyboru ● Wybór numeru bitu w polu wyboru ● Nacisnąć dłużej w celu wejścia do interfejsu ustawień użytkownika

Użytkownik może wykonać ustawienia języka, ustawienia ekranu, ustawienia ceny i ustawienia hasła, jak pokazano na Rysunek 4-26 do Rysunek 4-30, funkcje odpowiednich przycisków są zgodne z opisem w Tabela 4-8.



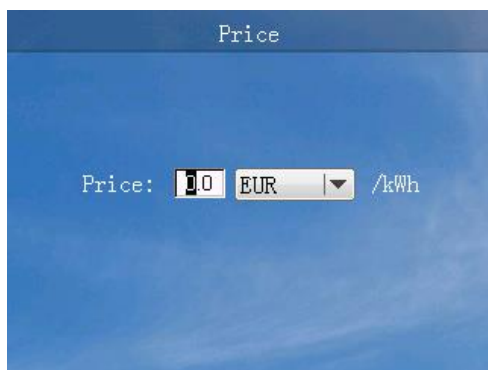
Rysunek 4-26 Interfejs ustawień użytkownika



Rysunek 4-27 Interfejs ustawień języka



Rysunek 4-28 Interfejs ustawień ekranu



Rysunek 4-29 Interfejs ustawień ceny



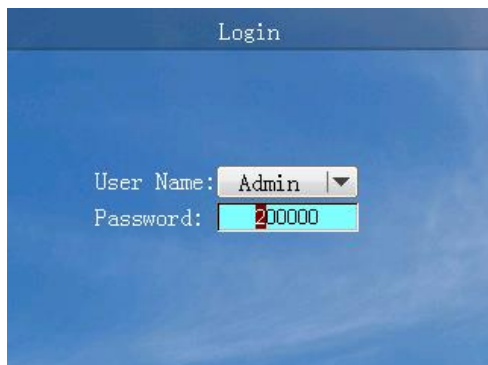
Rysunek 4-30 Interfejs ustawień hasła

Tabela 4-8 Funkcje przycisków na interfejsie ustawień użytkownika

Przycisk	Funkcja
ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● Powrót do poprzedniego poziomu ● Zamknięcie pola wyboru
▲	<ul style="list-style-type: none"> ● Wybór następnej strony ● Liczba „+”
▼	<ul style="list-style-type: none"> ● Wybór poprzedniej strony ● Liczba „-”
↵	<ul style="list-style-type: none"> ● Wejście do następnego poziomu ● Wejście do pola wyboru ● Wybór numeru bitu w polu wyboru

Interfejs ustawień administratora

Hasło administratora to 200000, jak pokazano na Rysunek 4-31, funkcje odpowiednich przycisków są zgodne z opisem w Tabela 4-9



Rysunek 4-31 Interfejs logowania

Tabela 4-9 Funkcje przycisków na interfejsie logowania

Przycisk	Funkcja
ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● Powrót do poprzedniego poziomu ● Zamknięcie pola wyboru
▲	<ul style="list-style-type: none"> ● Wybór następnej strony ● Liczba „+”
▼	<ul style="list-style-type: none"> ● Wybór poprzedniej strony ● Liczba „-”
↵	<ul style="list-style-type: none"> ● Wejście do następnego poziomu ● Potwierdzenie wyboru ● Wybór numeru bitu w polu wyboru ● Nacisnąć na dłużej w celu wejścia do interfejsu ustawień administratora

Administrator może wykonywać ustawienia ogólne, ustawienia komunikacji, przegląd mocy całkowitej, zerowanie hasła, zarządzanie zapisami, przywracanie ustawień domyślnych, konfigurację inżynierską, ustawienia zaawansowane, jak pokazano na Rysunek 4-32 do Rysunek 4-52, funkcje odpowiednich przycisków są zgodne z opisem w Tabela 4-10.

Ustawić parametr komunikacji RS485 zgodnie z planem komunikacji na obiekcie. Po ustawieniu powinien on pasować do adresu o szybkości transmisji. Szczegółowe informacje o planie połączeń komunikacyjnych na projekcie obiektu patrz **3.5.4 com. Połączenie komunikacyjne.**

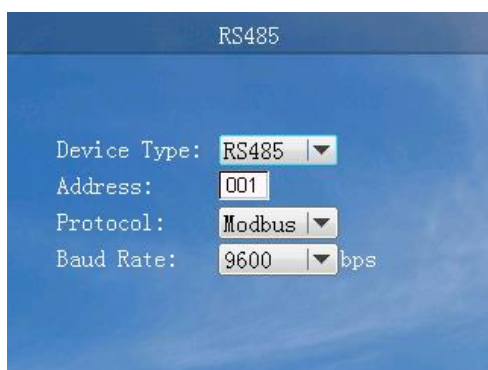
Konfigurację inżynierską ustawić zgodnie z praktycznym zastosowaniem oraz standardem podłączenia do sieci, korzystając z ustawień domyślnych.



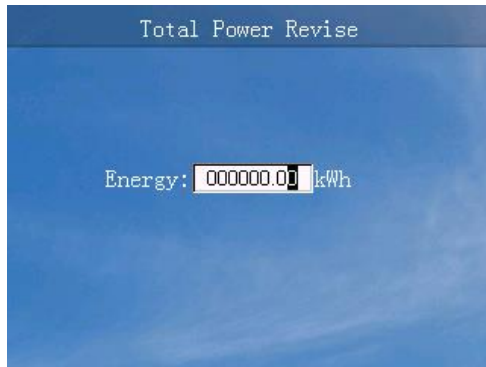
Rysunek 4-32 Interfejs ustawień ogólnych



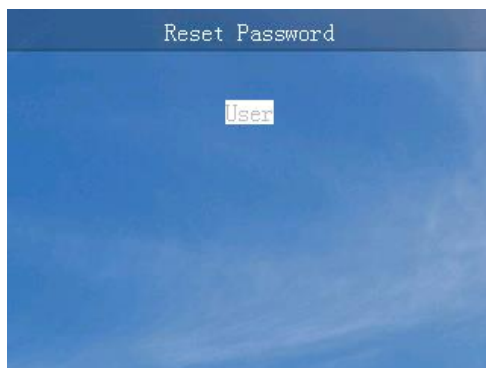
Rysunek 4-33 Interfejs ustawień komunikacji



Rysunek 4-34 Interfejs ustawień RS485



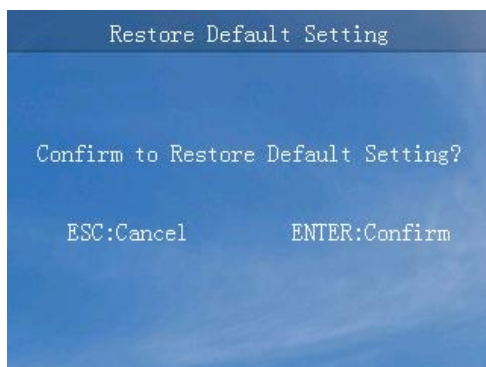
Rysunek 4-35 Interfejs rewizji całkowitego wytwarzania energii



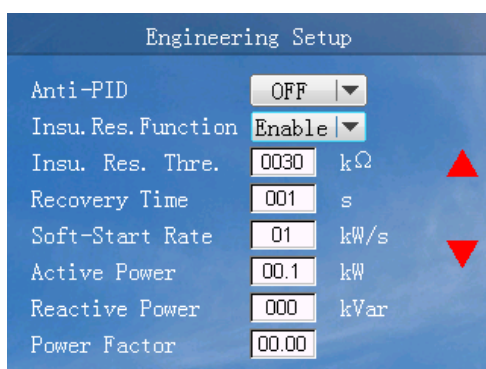
Rysunek 4-36 Interfejs resetowania hasła



Rysunek 4-37 Interfejs zarządzania zapisami



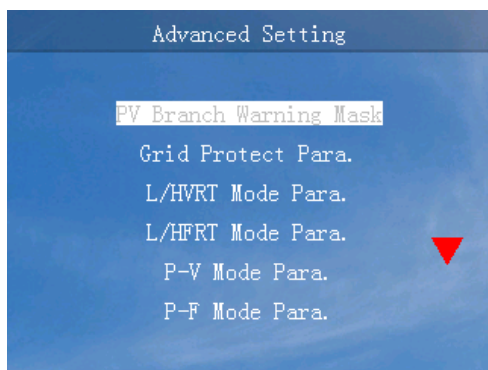
Rysunek 4-38 Interfejs przywracania ustawień domyślnych



Rysunek 4-39 Interfejs ustawień inżynierskich (1)



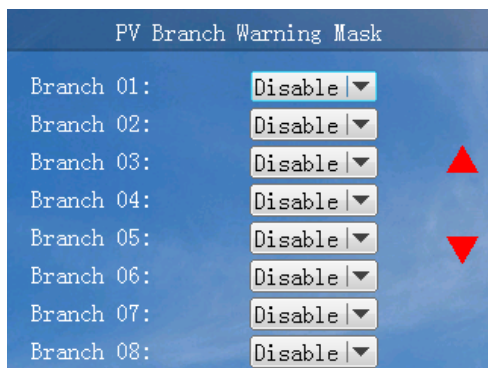
Rysunek 4-40 Interfejs ustawień inżynierskich (2)



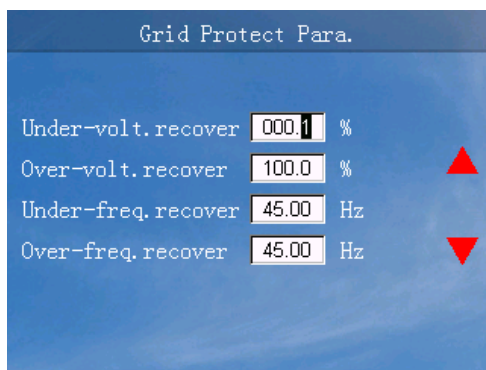
Rysunek 4-41 Interfejs ustawień zaawansowanych (1)



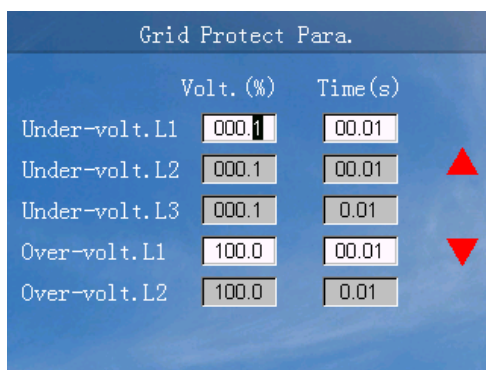
Rysunek 4-42 Interfejs ustawień zaawansowanych (2)



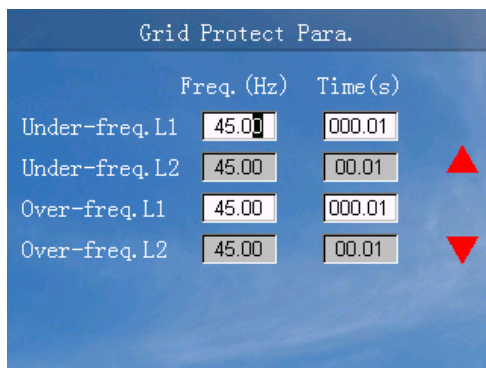
Rysunek 4-43 Interfejs maski ostrzegania odgałęzienia PV



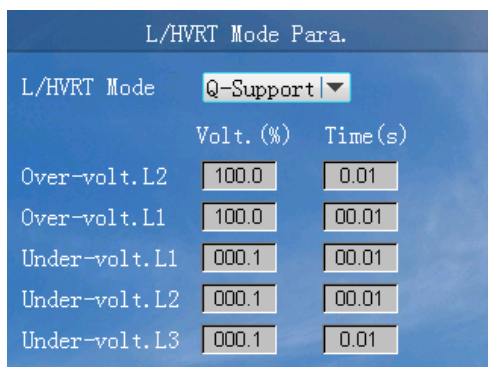
Rysunek 4-44 Interfejs parametru ochrony sieci (1)



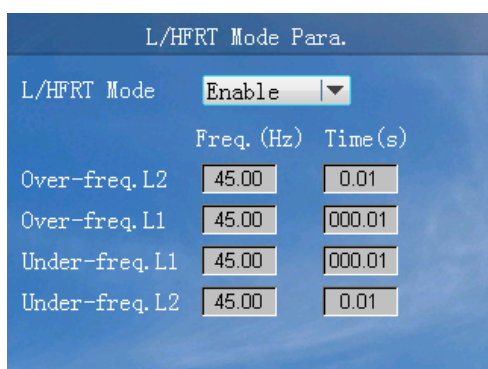
Rysunek 4-45 Interfejs parametru ochrony sieci (2)



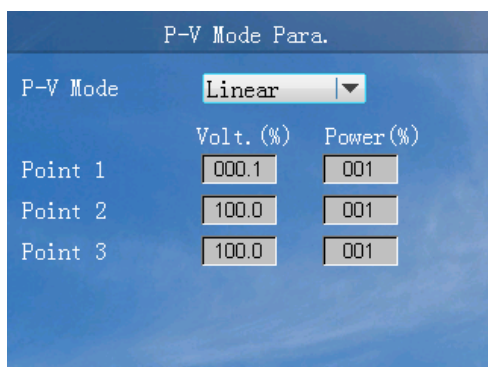
Rysunek 4-46 Interfejs parametru ochrony sieci (3)



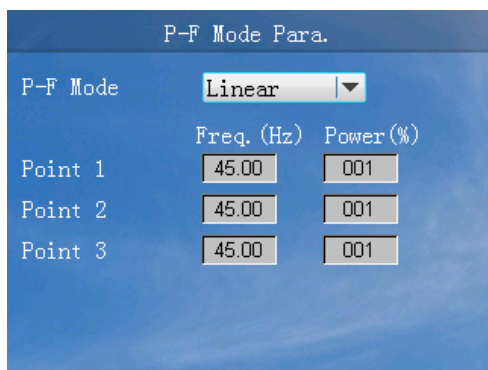
Rysunek 4-47 Interfejs parametru trybu L/HVRT



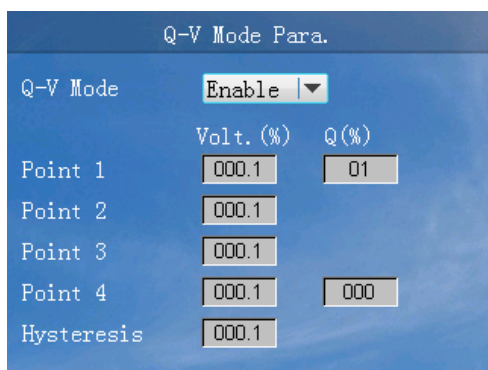
Rysunek 4-48 Interfejs parametru trybu L/HFRT



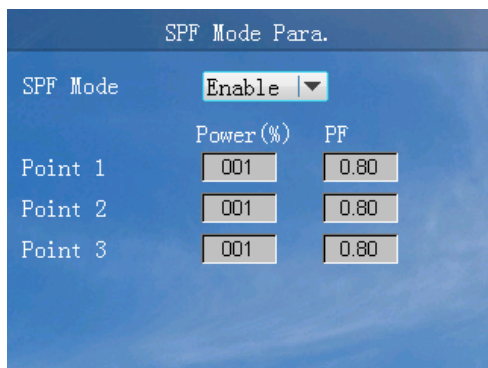
Rysunek 4-49 Interfejs parametru trybu P-V



Rysunek 4-50 Interfejs parametru trybu P-F



Rysunek 4-51 Interfejs parametru trybu Q-V



Rysunek 4-52 Interfejs parametru trybu SPF

Tabela 4-10 Funkcje przycisków na interfejsie ustawień administratora

Przycisk	Funkcja
ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● Powrót do poprzedniego poziomu ● Zamknięcie pola wyboru
▲	<ul style="list-style-type: none"> ● Wybór następnej strony ● Liczba „,+”

Przycisk	Funkcja
▼	<ul style="list-style-type: none"> Wybór poprzedniej strony Liczba „-”
↵	<ul style="list-style-type: none"> Wejście do następnego poziomu Potwierdzenie wyboru Wybór numeru bitu w polu wyboru Dłgie naciśnięcie w celu zapisania

4.3.5 WŁ./WYŁ.

W celu wejścia do menu głównego nacisnąć przycisk „↵” na interfejsie głównym. W celu wejścia do interfejsu Włącz/Wyłącz nacisnąć w menu głównym czterokrotnie przycisk „▼” a następnie przycisk „↵”. Kiedy falownik jest wyłączony wejdzie on do interfejsu potwierdzenia włączenia zasilania. Kiedy falownik jest włączony wejdzie on do interfejsu potwierdzenia wyłączenia zasilania, jak pokazano na Rysunek 4-53 do Rysunek 4-54, funkcje odpowiednich przycisków są zgodne z opisem w Tabela 4-11.



Rysunek 4-53 Interfejs potwierdzenia włączenia zasilania



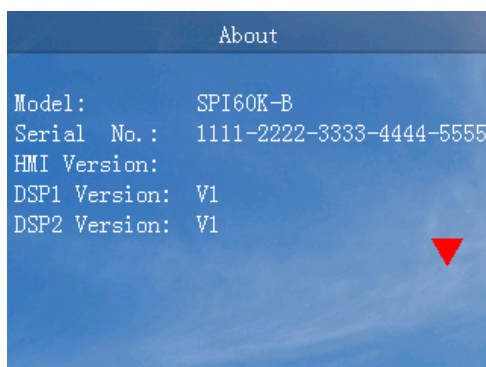
Rysunek 4-54 Interfejs potwierdzenia wyłączenia zasilania

Tabela 4-11 Funkcje przycisków na interfejsie Włącz/Wyłącz

Przycisk	Funkcja
ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● Powrót do poprzedniego poziomu ● Anuluj
↵	<ul style="list-style-type: none"> ● Wejście do interfejsu potwierdzenia ● Potwierdź

4.3.6 Informacje

W celu wejścia do menu głównego nacisnąć przycisk „↵” na interfejsie głównym. W celu wejścia do interfejsu informacji nacisnąć pięć razy przycisk „▼” i nacisnąć w menu głównym przycisk „↵” oraz naciskać przyciski „▲” lub „▼” w celu przejrzenia informacji, jak pokazano na rys Rysunek 4-55 do Rysunek 4-56, odpowiednie funkcje przycisków przedstawiono w Tabela 4-12.



Rysunek 4-55 Interfejs informacji (1)



Rysunek 4-56 Interfejs informacji (2)

Tabela 4-12 Funkcje przycisków na interfejsie informacji

Przycisk	Funkcja
ESC	● Powrót do poprzedniego poziomu
▲	● Następna strona
▼	● Poprzednia strona

5 Uruchomienie i wyłączenie

W rozdziale tym przedstawiono opis uruchamiania i wyłączania falownika.

5.1 Uruchamianie falownika

- Krok 1 Włączyć przełącznik prądu stałego na falowniku i przełącznik prądu stałego w miejscu instalacji. Jeżeli panele PV zapewnią wystarczające napięcie rozruchowe, zaświeci się wskaźnik połączenia PV.
- Krok 2 Włączyć przełącznik prądu przemiennego między falownikiem a siecią, wskaźnik usterki pozostaje wyłączony.
- Krok 3 Jeśli zasilanie prądem stałym i przemiennym jest normalne, falownik przygotowuje się do uruchomienia. Falownik przeprowadzi sprawdzenie parametrów wewnętrznych oraz parametrów sieci prądu przemiennego, a jeśli są one w zakresie normalnym – po chwili przeprowadzi sprawdzenie impedancji izolacji.
- Krok 4 Chwilę później falownik będzie normalnie generował zasilanie. Wskaźnik przyłączenia sieci będzie włączony.

----**Koniec**

5.2 Wyłączanie falownika

- Krok 1 Wyłączyć przełącznik prądu stałego na falowniku i przełącznik prądu stałego w miejscu instalacji. Chwilę później zgaśnie wskaźnik połączenia PV.
- Krok 2 Rozłączyć połączenie między falownikiem a siecią.

----**Koniec**

6 Konserwacja i rozwiązywanie problemów

W rozdziale tym przedstawiono głównie informacje dotyczące konserwacji i rozwiązywania problemów.

6.1 Konserwacja

Falownik nie musi być regularnie konserwowany, ale promienie słoneczne lub pył mogą wpływać na wydajność odprowadzania ciepła, dlatego do czyszczenia falownika należy używać miękkiej szczotki. Jeśli powierzchnie panelu LCD i wskaźników LED są zbyt brudne aby je odczytać, wyczyścić je za pomocą wilgotnej szmatki.



Zagrożenie wysoką temperaturą

Nie wolno dotykać powierzchni urządzenia w czasie pracy, aby uniknąć oparzeń. Wyłączyć falownik i odczekać do jego ochłodzenia, następnie wykonać konserwację.



UWAGA

Nie wolno czyścić urządzenia żadnym rozpuszczalnikiem, materiałem ściernym ani środkiem żrącym.

6.2 Rozwiązywanie problemów

Falownik jest zaprojektowany na podstawie norm do pracy z podłączeniem do sieci oraz spełnia wymagania w zakresie bezpieczeństwa i EMC. Przed dostarczeniem do klienta falownik został poddany kilku rygorystycznym testom w celu zapewnienia niezawodnej i optymalnej pracy.

W przypadku wystąpienia usterki, na ekranie dotykowym wyświetlona zostanie odpowiednia informacja o alarmie. W tych okolicznościach falownik może zatrzymać wytwarzanie energii elektrycznej. Sytuacje wystąpienia usterki pokazano w Tabeli 6-1.

Tabela 6-1 Sytuacja wystąpienia usterki

Nr.	Pozycje	Zabezpieczenia	Wydzielona sieć	Możliwość przywrócenia	Wymagania alarmu	
1	Zabezpieczenie wejścia PV	Zabezpieczenie przed przepięciem na wejściu PV	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia
2		Zabezpieczenie przed zamianą biegunowości połączenia (panel PV)	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia
3		Uszkodzenie izolacji	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia
4		Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem na wejściu DC	Tak	Nie	Tak	—
5	Zabezpieczenie wyjścia podłączonego do sieci	Zabezpieczenie przed utratą fazy sieci	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia
6		Zbyt wysoka częstotliwość sieci	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia
7		Zbyt niska częstotliwość sieci	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia

Nr.	Pozycje	Zabezpieczenia	Wydzielona sieć	Możliwość przywrócenia	Wymagania alarmu	
8	Zbyt wysokie napięcie sieci	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia	
9	Zbyt niskie napięcie sieci	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia	
10	Zabezpieczenie przed inicjacją wsyspywania	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia	
11	Nieprawidłowy prąd odwracający komponentu DC	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia	
12	Nadmierny prąd odwracający	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia	
13	Brak zrównoważenia prądu odwracającego	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia	
14	Zabezpieczenie przed zwarcie w falowniku	Tak	Tak	Nie	Zabezpieczenia	
15	Zabezpieczenie przed prądem szczytkowym	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia	
16	Napięcie szyny	Zabezpieczenie przed przepięciem szyny	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia
17		Zabezpieczenie przed brakiem zrównoważenia szyny	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia

Nr.	Pozycje	Zabezpieczenia	Wydzielona sieć	Możliwość przywrócenia	Wymagania alarmu	
18	Zabezpieczenie przed przegrzaniem	Przekroczenie temperatury radiatora	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia
19		Nadmierna temp. wewnętrzna	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia
20		Nadmierna temp. modułu zasilania	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia
21	Inne zabezpieczenia	Alarm usterki wentylatora wewnętrznego	Tak	Nie	Tak	Alarm/ zmniejszyć obciążenie
22		Alarm usterki wentylatora zewnętrznego	Tak	Nie	Tak	Alarm/ zmniejszyć obciążenie
23		Usterka napędu	Tak	Tak	Nie	Zabezpieczenia
24		SPD DC	Tak	Nie	Tak	Alarm
25		SPD AC	Tak	Nie	Tak	Alarm
26		Usterka komunikacji wyświetlacza	Tak	Nie	Tak	Alarm
27		Nieprawidłowa komunikacja wewnętrzna	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia
28		Usterka prądu upływu Halla	Tak	Tak	Tak	Zabezpieczenia

**UWAGA**

Jeśli w falowniku wyświetlany jest którykolwiek alarm wymieniony w Tabeli 6-1, należy wyłączyć falownik (patrz **5.2 Wyłączanie falownika**), odczekać 5 minut i ponownie uruchomić falownik (patrz **5.1 Uruchamianie falownika**). Jeśli stan alarmu nie zostanie usunięty należy skontaktować się z naszym lokalnym sprzedawcą lub centrum serwisowym. Przed kontaktem się z nami, prosimy o przygotowanie następujących informacji.

1. Numer seryjny falownika.
 2. Nazwa dystrybutora/sprzedawcy falownika (jeśli jest dostępna).
 3. Data wytwarzania energii w przyłączeniu do sieci.
 4. Opis problemu.
 5. Dane kontaktowe użytkownika.
-

7 Pakowanie, transport, przechowywanie

W rozdziale tym przedstawiono głównie informacje dotyczące pakowania, transportowania i przechowywania.

7.1 Pakowanie

Opakowanie produktu jest kartonowe. W przypadku zapakowania produktu zwrócić uwagę na wymagania dotyczące kierunkowości. Na bokach kartonu powinny znajdować się nadruki z ikonami ostrzegawczymi, w tym dotyczącymi konieczności utrzymania stanu suchego, ostrożnego transportowania, kierunku ułożenia, ograniczenia warstw układania w stos itp. Z drugiej strony kartonu powinna znajdować się informacja o modelu urządzenia itp. Logo firmy Kehua i nazwa urządzenia znajdują się z przodu kartonu.

7.2 Transport

Zwrócić uwagę na ostrzeżenia na kartonie. Nie uderzać silnie podczas transportowania. W przypadku uszkodzenia urządzenia powinno się przestrzegać wskazówek kierunku widocznych na kartonie. Nie transportować urządzenia z przedmiotami łatwopalnymi, wybuchowymi lub żrącymi. Podczas transportu nie należy postawiać urządzenia w niezadaszonych magazynach. Zamoczenie i mechaniczne uszkodzenia deszczem, śniegiem lub płynami są zabronione.

7.3 Przechowywanie

W przypadku przechowywania urządzenia powinno się przestrzegać wskazówek kierunku widocznych na kartonie. Odstęp między kartonem a podłożem powinien wynosić 20 cm, a odległość między kartonem a ścianą, źródłami ciepła, źródłami zimna, oknami lub wlotami powietrza, co najmniej 50 cm.

Temperatura przechowywania wynosi od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Po przechowywaniu lub transportowaniu falownika poza zakresem temperatury roboczej, przed uruchomieniem należy odstawić falownik i odczekać aż jego temperatura powróci do normalnego zakresu roboczego i go utrzyma przez co najmniej na 4 godziny. W magazynie zabronione jest przechowywanie trujących gazów, materiałów łatwopalnych i wybuchowych, żrących środków chemicznych. Oprócz tego nie może być zbyt dużych drgań mechanicznych, uderzeń i silnych pól magnetycznych. W powyższych warunkach okres przechowywania wynosi sześć miesięcy. Jeśli okres przechowywania jest dłuższy niż sześć miesięcy, należy wykonać sprawdzenie.

A Dane techniczne

A.1 SPI30K-B

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Maks. napięcie wejściowe PV (Vdc)	300	-	1100	-
Napięcie robocze MPPT przy pełnym obciążeniu (Vdc)	540	-	850	-
PV podłączone/śledzenie MPPT	6/2			
Isc PV ^a (maksimum absolutne) (A)	2*37,5 A			
Prąd DC każdej drogi (A)	0	25	30	-
Moc wejściowa PV (kW)	0	30	33	-
Napięcie rozruchowe (V)	-	350	-	
Funkcje sieci				
Moc wyjściowa (kW)	-	-	30	-
Moc (maksymalna ciągła) (VA)	-	-	30	
Prąd (maksymalny ciągły) a.c.A (A)	-	47,6		
Szczyt i czas trwania prądu (chwilowego)		53,1		

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Maksymalne zabezpieczenia dla przetężenia prądu wyjściowego (A)		56,3		
Maksymalny usterkowy prąd wyjściowy (A)		85,9		
Napięcie znamionowe sieci energetycznej (V AC)	400 V (3 fazy – 4 przewody)			
Zakres napięcia sieci energetycznej (Vac)	340	400	440	Ustawiany (jeśli konieczne jest ustawienie parametru prosimy o kontakt z producentem)
Zakres częstotliwości [Hz]	48,5 58,5	50 60	50,5 60,5	Ustawiany (jeśli konieczne jest ustawienie parametru prosimy o kontakt z producentem)
Sprawność odwracania przy przyłączeniu do sieci	-	-	98,5%	-
Harmoniczna prądu przy przyłączeniu do sieci	0%	-	3%	Przy pełnym obciążeniu
Zakres współczynnika mocy	0,8 (przewz budzenie)	1	0,8 (niedo wzbudz enie)	-
Prąd komponentu DC	< 215 mA			-
Zużycie własne energii w nocy	< 1 W			-
Stopień ochrony (IP)	IP65			-
Rodzaj izolacji	Brak izolacji			Przy braku transformatora nie można połączyć wejścia z masą lub wyjście uziemiające musi mieć transformator izolacyjny.

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Sposób rozpraszania ciepła	Inteligentne chłodzenie powietrzem			-
Hałas	≤ 65 dB			-
Sposób wyświetlania	Wskaźnik LED			-
Złącze komunikacyjne	RS485/Ethernet/DRM (opcjonalnie)/WIFI (opcjonalnie)/GPRS (opcjonalnie)/PLC (opcjonalnie)			
Temperatura robocza (°C)	-25	25	60	Jeśli temperatura robocza jest wyższa niż 50°C, konieczne jest obniżenie wykorzystywanej mocy znamionowej.
Temperatura przechowywania (°C)	-40	25	70	-
Wilgotność względna	0	-	95%	Bez kondensacji
Ciśnienie atmosferyczne (kPa)	70	106	-	-
Wysokość nad poziomem morza [m]	0	-	5000	Jeśli pułap przekracza 3000 m, konieczne jest obniżenie wykorzystywanej mocy znamionowej.

A.2 SPI33K-B

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Maks. napięcie wejściowe PV (Vdc)	300	-	1100	-
Napięcie robocze MPPT przy pełnym obciążeniu (Vdc)	540	-	850	-
PV podłączone/śledzenie MPPT	6/2			

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Isc PV ^a (maksimum absolutne) (A)	2*37,5 A			
Prąd DC każdej drogi (A)	0	28	30	-
Moc wejściowa PV (kW)	0	33	36	-
Napięcie rozruchowe (V)	-	350	-	
Funkcje sieci				
Moc wyjściowa (kW)	-	33	36	-
Moc (maksymalna ciągła) (VA)			36	
Prąd (maksymalny ciągły) a.c.A (A)		52		
Szczyt i czas trwania prądu (chwilowego)		57,9		
Maksymalne zabezpieczenia dla przetężenia prądu wyjściowego (A)		61,5		
Maksymalny usterkowy prąd wyjściowy (A)		93,7		
Napięcie znamionowe sieci energetycznej (V AC)	400 V (3 fazy – 4 przewody)			
Zakres napięcia sieci energetycznej (Vac)	340	400	440	Ustawiany (jeśli konieczne jest ustawienie parametru prosimy o kontakt z producentem)
Zakres częstotliwości [Hz]	48,5 58,5	50 60	50,5 60,5	Ustawiany (jeśli konieczne jest ustawienie parametru prosimy o kontakt z producentem)

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Sprawność odwracania przy przyłączeniu do sieci	-	-	98,5%	-
Harmoniczna prądu przy przyłączeniu do sieci	0%	-	3%	Przy pełnym obciążeniu
Zakres współczynnika mocy	0,8 (przewz budzenie)	1	0,8 (niedo wzbudz enie)	-
Prąd komponentu DC	< 235 mA			-
Zużycie własne energii w nocy	<1 W			-
Stopień ochrony (IP)	IP65			-
Rodzaj izolacji	Brak izolacji			Przy braku transformatora nie można połączyć wejścia z masą lub wyjście uziemiające musi mieć transformator izolacyjny.
Sposób rozpraszania ciepła	Inteligentne chłodzenie powietrzem			-
Hałas	≤ 65 dB			-
Sposób wyświetlania	Wskaźnik LED			-
Złącze komunikacyjne	RS485/Ethernet/DRM (opcjonalnie)/WIFI (opcjonalnie)/GPRS (opcjonalnie)/PLC (opcjonalnie)			
Temperatura robocza (°C)	-25	25	60	Jeśli temperatura robocza jest wyższa niż 50°C, konieczne jest obniżenie wykorzystywanej mocy znamionowej.
Temperatura przechowywania (°C)	-40	25	70	-

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Wilgotność względna	0	-	95%	Bez kondensacji
Ciśnienie atmosferyczne (kPa)	70	106	-	-
Wysokość nad poziomem morza [m]	0	-	5000	Jeśli pułap przekracza 3000 m, konieczne jest obniżenie wykorzystywanej mocy znamionowej.

A.3 SPI36K-B

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Maks. napięcie wejściowe PV (Vdc)	300	-	1100	-
Napięcie robocze MPPT przy pełnym obciążeniu (Vdc)	540	-	850	-
PV podłączone/śledzenie MPPT	6/2			
Isc PV ^a (maksimum absolutne) (A)	2*37,5 A			
Prąd DC każdej drogi (A)	0	28	30	-
Moc wejściowa PV (kW)	0	36	40	-
Napięcie rozruchowe (V)	-	250	-	
Funkcje sieci				
Moc wyjściowa (kW)	-	36	39,6	-
Moc (maksymalna ciągła) (VA)			39,6	
Prąd (maksymalny ciągły) a.c.A (A)		57,7		

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Szczyt i czas trwania prądu (chwilowego)		64,2		
Maksymalne zabezpieczenia dla przetężenia prądu wyjściowego (A)		68,2		
Maksymalny usterkowy prąd wyjściowy (A)		103,3		
Napięcie znamionowe sieci energetycznej (V AC)	400 V (3 fazy – 4 przewody)			
Zakres napięcia sieci energetycznej (Vac)	340	400	440	Ustawiany (jeśli konieczne jest ustawienie parametru prosimy o kontakt z producentem)
Zakres częstotliwości [Hz]	48,5 58,5	50 60	50,5 60,5	Ustawiany (jeśli konieczne jest ustawienie parametru prosimy o kontakt z producentem)
Sprawność odwracania przy przyłączeniu do sieci	-	-	98,7%	-
Harmoniczna prądu przy przyłączeniu do sieci	0%	-	3%	Przy pełnym obciążeniu
Zakres współczynnika mocy	0,8 (przewzbudzenie)	1	0,8 (niedo wzbudzenie)	-
Prąd komponentu DC	< 260 mA			-
Zużycie własne energii w nocy	<1 W			-
Stopień ochrony (IP)	IP65			-

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Rodzaj izolacji	Brak izolacji			Przy braku transformatora nie można połączyć wejścia z masą lub wyjście uziemiające musi mieć transformator izolacyjny.
Sposób rozpraszania ciepła	Inteligentne chłodzenie powietrzem			-
Hałas	≤ 65 dB			-
Sposób wyświetlania	Wskaźnik LED			-
Złącze komunikacyjne	RS485/Ethernet/DRM (opcjonalnie)/WIFI (opcjonalnie)/GPRS (opcjonalnie)/PLC (opcjonalnie)			
Temperatura robocza (°C)	-25	25	60	Jeśli temperatura robocza jest wyższa niż 50°C, konieczne jest obniżenie wykorzystywanej mocy znamionowej.
Temperatura przechowywania (°C)	-40	25	70	-
Wilgotność względna	0	-	95%	Bez kondensacji
Ciśnienie atmosferyczne (kPa)	70	106	-	-
Wysokość nad poziomem morza [m]	0	-	5000	Jeśli pułap przekracza 3000 m, konieczne jest obniżenie wykorzystywanej mocy znamionowej.

A.4 SPI40K-B

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Napięcie wejściowe MPPT (Vdc)	300	-	1100	-

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Napięcie robocze MPPT przy pełnym obciążeniu (Vdc)	540	-	850	-
PV podłączone/śledzenie MPPT	9/3			
Prąd DC każdej drogi (A)	0	25	30	-
Moc wejściowa PV (kW)	0	40	45	-
Napięcie rozruchowe (V)	-	250	-	
Funkcje sieci				
Moc wyjściowa czynna (kW)	-	40	44	-
Moc wyjściowa pozorna (kVA)	-	-	44	-
Napięcie znamionowe sieci energetycznej (V AC)	400 V (3 fazy – 4 przewody)			
Zakres napięcia sieci energetycznej (Vac)	340	400	460	Ustawiany (jeśli konieczne jest ustawienie parametru prosimy o kontakt z producentem)
Zakres częstotliwości [Hz]	48,5	50	50,5	Ustawiany (jeśli konieczne jest ustawienie parametru prosimy o kontakt z producentem)
Sprawność odwracania przy przyłączeniu do sieci	-	-	98,8%	-
Sprawność przy przyłączeniu do sieci w Chinach	-	-	98,3%	-
Harmoniczna prądu przy przyłączeniu do sieci	0%	-	3%	Przy pełnym obciążeniu
Zakres współczynnika mocy	0,8 (wiodące)	1	0,8 (opóźniające)	-

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Prąd komponentu DC	< 288 mA			-
Zużycie własne energii w nocy	<1 W			-
Stopień ochrony (IP)	IP65			-
Rodzaj izolacji	Brak izolacji			Przy braku transformatora nie można połączyć wejścia z masą lub wyjście uziemiające musi mieć transformator izolacyjny.
Sposób rozpraszania ciepła	Inteligentne chłodzenie powietrzem			-
Hałas	≤ 65 dB			-
Sposób wyświetlania	LCD + wskaźnik LED			-
Złącze komunikacyjne	RS485/Ethernet/DRM (opcjonalnie)/WIFI (opcjonalnie)/GPRS (opcjonalnie)			
Temperatura robocza (°C)	-25	25	60	Jeśli temperatura robocza jest wyższa niż 50°C, konieczne jest obniżenie wykorzystywanej mocy znamionowej.
Temperatura przechowywania (°C)	-40	25	70	-
Wilgotność względna	0	-	95%	Bez kondensacji
Ciśnienie atmosferyczne (kPa)	70	106	-	-
Wysokość nad poziomem morza [m]	0	-	5000	Jeśli pułap przekracza 3000 m, konieczne jest obniżenie wykorzystywanej mocy znamionowej.

- Dane techniczne mogą zostać zmienione bez uprzedzenia.

A.5 SPI50K-B

Pozycje	min.	typowa	Maks.	Element
Napięcie wejściowe MPPT (Vdc)	300	-	1100	-
Napięcie robocze MPPT przy pełnym obciążeniu (Vdc)	540	-	850	-
PV podłączone/śledzenie MPPT	12/4			
Prąd DC każdej drogi (A)	0	19	30	-
Moc wejściowa PV (kW)	0	50	55	-
Napięcie rozruchowe (V)	-	250	-	-
Funkcje sieci				
Moc wyjściowa czynna (kW)	-	50	55	-
Moc wyjściowa pozorna (kVA)	-	-	55	-
Napięcie znamionowe sieci energetycznej (V AC)	400 V (3 fazy – 4 przewody)			
Zakres napięcia sieci energetycznej (Vac)	340	400	460	Ustawiany (jeśli konieczne jest ustawienie parametru prosimy o kontakt z producentem)
Zakres częstotliwości [Hz]	48,5	50	50,5	Ustawiany (jeśli konieczne jest ustawienie parametru prosimy o kontakt z producentem)
Sprawność odwracania przy przyłączeniu do sieci	-	-	99,0%	-
Sprawność przy przyłączeniu do sieci w Chinach	-	-	98,4%	-

Pozycje	min.	typowa	Maks.	Element
Harmoniczna prądu przy przyłączeniu do sieci	0%	-	3%	Przy pełnym obciążeniu
Zakres współczynnika mocy	0,8 (wiodące)	1	0,8 (opóźniające)	-
Prąd komponentu DC	< 362 mA			-
Zużycie własne energii w nocy	<1 W			-
Stopień ochrony (IP)	IP65			-
Rodzaj izolacji	Brak izolacji			Przy braku transformatora nie można połączyć wejścia z masą lub wyjście uziemiające musi mieć transformator izolacyjny.
Sposób rozpraszania ciepła	Inteligentne chłodzenie powietrzem			-
Hałas	≤ 65 dB			-
Sposób wyświetlania	LCD + wskaźnik LED			-
Złącze komunikacyjne	RS485/Ethernet/DRM (opcjonalnie)/WIFI (opcjonalnie)/GPRS (opcjonalnie)			
Temperatura robocza (°C)	-25	25	60	Jeśli temperatura robocza jest wyższa niż 50°C, konieczne jest obniżenie wykorzystywanej mocy znamionowej.
Temperatura przechowywania (°C)	-40	25	70	-
Wilgotność względna	0	-	95%	Bez kondensacji

Pozycje	min.	typowa	Maks.	Element
Ciśnienie atmosferyczne (kPa)	70	106	-	-
Wysokość nad poziomem morza [m]	0	-	5000	Jeśli pułap przekracza 3000 m, konieczne jest obniżenie wykorzystywanej mocy znamionowej.

- Dane techniczne mogą zostać zmienione bez uprzedzenia.

A.6 SPI60K-B

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Napięcie wejściowe MPPT (Vdc)	300	-	1100	-
Napięcie robocze MPPT przy pełnym obciążeniu (Vdc)	540	-	850	-
PV podłączone/śledzenie MPPT	12/4			
Prąd DC każdej drogi (A)	0	23	30	-
Moc wejściowa PV (kW)	0	60	72	-
Napięcie rozruchowe (V)	-	250	-	-
Funkcje sieci				
Moc wyjściowa czynna (kW)	-	60	66	-
Moc wyjściowa pozorna (kVA)	-	-	66	-
Napięcie znamionowe sieci energetycznej (V AC)	400 V (3 fazy – 4 przewody)			

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Zakres napięcia sieci energetycznej (Vac)	340	400	460	Ustawiany (jeśli konieczne jest ustawienie parametru prosimy o kontakt z producentem)
Zakres częstotliwości [Hz]	48,5	50	50,5	Ustawiany (jeśli konieczne jest ustawienie parametru prosimy o kontakt z producentem)
Sprawność odwracania przy przyłączeniu do sieci	-	-	99,0%	-
Sprawność przy przyłączeniu do sieci w Chinach	-	-	98,45%	-
Harmoniczna prądu przy przyłączeniu do sieci	0%	-	3%	Przy pełnym obciążeniu
Zakres współczynnika mocy	0,8 (wiodące)	1	0,8 (opóźniają ce)	-
Prąd komponentu DC	< 433 mA			-
Zużycie własne energii w nocy	<1 W			-
Stopień ochrony (IP)	IP65			-
Rodzaj izolacji	Brak izolacji			Przy braku transformatora nie można połączyć wejścia z masą lub wyjście uziemiające musi mieć transformator izolacyjny.
Sposób rozpraszania ciepła	Inteligentne chłodzenie powietrzem			-
Hałas	≤ 65 dB			-

Pozycje	min.	typowa	maks.	Element
Sposób wyświetlania	LCD + wskaźnik LED			-
Złącze komunikacyjne	RS485/Ethernet/DRM (opcjonalnie)/WIFI (opcjonalnie)/ GPRS (opcjonalnie)			
Temperatura robocza (°C)	-25	25	60	Jeśli temperatura robocza jest wyższa niż 50°C, konieczne jest obniżenie wykorzystywanej mocy znamionowej.
Temperatura przechowywania (°C)	-40	25	70	-
Wilgotność względna	0	-	95%	Bez kondensacji
Ciśnienie atmosferyczne (kPa)	70	106	-	-
Wysokość nad poziomem morza [m]	0	-	5000	Jeśli pułap przekracza 3000 m, konieczne jest obniżenie wykorzystywanej mocy znamionowej.

- Dane techniczne mogą zostać zmienione bez uprzedzenia.

B

Akronimy i skróty

A

AC Prąd zmienny

D

DC Prąd stały

L

Wyświetlacz LCD Wyświetlacz ciekłokrystaliczny

LED Dioda emitująca światło

M

MPPT Monitorowanie punktu mocy maksymalnej

P

PE Uziemienie ochronne

Fotowoltaika Moduł fotowoltaiczny

R

RS485 Zalecany standard 485



KEHUA HENGSHENG CO., LTD.

4402-02795 004

ADRES: No. 457, Malong Road, Torch High-Tech
Industrial Zone, Xiamen, Fujian, Chiny (361000)

Nr tel.: 0592-5160516 (8 linii)

NR FAKSU: 0592-5162166

Http: //www.kehua.com

Producent: Zhangzhou Kehua Technology Co.,Ltd.

ADRES: Beidou Industrial Zone, Jinfeng Industrial
District, Zhangzhou, Fujian, Chiny (363000)

Nr tel.: 0596-2600000 2600886 NR FAKSU:
0596-2895827