

Instrukcja obsługi

SERIA T (G3)

Niniejsza instrukcja opisuje sposób korzystania z falownika. W celu uniknięcia nieprawidłowego działania przed użyciem należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję.

Spis Treści

1. Uwagi dotyczące niniejszej instrukcji	1
1.1 Zakres ważności	1
1.2 Grupa docelowa	1
1.3 Użyte symbole	1
1.4 Objasnienie symboli	1
2. Bezpieczeństwo	2
2.1 Odpowiednie zastosowanie	2
2.2 Podłączenie PE i Prąd Uływu	3
2.3 Urządzenia ochrony przeciwprzeięciowej (SPD) dla instalacji PV	4
3. Wprowadzenie	4
3.1 Funkcje podstawowe	4
3.2 Wymiary	5
3.3 Zaciski falownika	5
4. Dane techniczne	6
4.1 Wejście DC / Wyjście AC	6
4.2 Efektywność, bezpieczeństwo i ochrona	7
4.3 Dane Ogólne	9
5. Montaż	10
5.1 Sprawdź, czy nie ma uszkodzeń fizycznych	10
5.2 Lista zapakowanych elementów	10
5.3 Mocowanie	10
6. Podłączenie elektryczne	13
6.1 Etapy podłączania przewodów	13
6.2 Podłączenie uziemienia	16
6.3 Instalacja urządzenia komunikacyjnego (opcja)	16
6.4 Uruchamianie falownika	18
6.5 Wyłączanie falownika	19
7. Obsługa	20
7.1 Panel sterowania	20
7.2 Drzewko fumkcyjne	21
8. Aktualizacja oprogramowania	22
9. Konserwacja	23
9.1 Alarm List	23
9.2 Rozwiązywanie problemów	24
9.3 Rutynowa konserwacja	25
10. Demontaż	25
10.1 Demontaż falownika	25
10.2 Pakowanie	25
10.3 Przechowywanie i transport	26

1. Uwagi dotyczące niniejszej instrukcji

1.1 Zakres ważności

Niniejsza instrukcja opisuje montaż, instalację, uruchomienie, konserwację i usuwanie usterek następujących modeli produktów FOXESS:

T3-G3, T4-G3, T5-G3, T6-G3, T8-G3

T10-G3, T12-G3, T15-G3, T17-G3

T20-G3, T23-G3, T25-G3

Uwaga: Niniejszą instrukcję należy przechowywać w miejscu, w którym będzie zawsze dostępna.

1.2 Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla wykwalifikowanych elektryków. Zadania opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowane osoby.

1.3 Użyte symbole

W niniejszym dokumencie pojawiają się następujące rodzaje instrukcji bezpieczeństwa i informacji ogólnych, zgodnie z poniższym opisem:

	Niebezpieczeństwo! "Niebezpieczeństwo" oznacza niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
	Ostrzeżenie! "Ostrzeżenie" wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
	Ostrożnie! "Caution" wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia.
	Uwaga! "Uwaga" zawiera ważne wskazówki i porady.

1.4 Objaśnienie symboli

W tym rozdziale wyjaśniono symbole znajdujące się na falowniku i na tabliczce znamionowej:

Symbole	Wyjaśnienie
	Symbol Objaśnienie Znak CE. Falownik spełnia wymagania obowiązujących wytycznych CE.
	Należy uważać na gorące powierzchnie. Falownik może nagrzewać się podczas pracy. Unikaj kontaktu podczas pracy.
	Niebezpieczeństwo wysokich napięć. Zagrożenie życia z powodu wysokich napięć w falowniku!

	Niebezpieczeństwo. Niebezpieczeństwo porażenia prądem!
	Zagrożenie dla życia z powodu wysokiego napięcia. W falowniku znajduje się napięcie resztkowe, które musi zostać rozładowane w ciągu 5 minut. Przed otwarciem górnej pokrywy należy odczekać 5 min.
	Przeczytaj instrukcję.
	Produkt nie powinien być usuwany jako odpady domowe.

2. Bezpieczeństwo

2.1 Odpowiednie zastosowanie

- Ten falownik został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi wymogami bezpieczeństwa. Jednakże, podczas instalacji i obsługi tego falownika należy wziąć pod uwagę pewne środki ostrożności. Instalator musi przeczytać i przestrzegać wszystkich instrukcji, ostrzeżeń i ostrzeżeń zawartych w niniejszej instrukcji instalacji.
- Wszystkie czynności, w tym transport, instalacja, uruchomienie i konserwacja, muszą być wykonywane przez wykwalifikowany, przeszkolony personel.
- Instalacja elektryczna i konserwacja falownika powinna być przeprowadzona przez licencjonowanego elektryka i powinna być zgodna z lokalnymi zasadami i przepisami dotyczącymi okablowania.
- Przed instalacją należy sprawdzić, czy urządzenie nie posiada żadnych uszkodzeń powstałych podczas transportu lub przenoszenia, które mogłyby wpłynąć na stan izolacji lub odstępów izolacyjnych. Należy starannie wybrać miejsce instalacji i przestrzegać określonych wymagań dotyczących chłodzenia. Nieuprawnione usunięcie niezbędnych zabezpieczeń, niewłaściwe użytkowanie, nieprawidłowa instalacja i obsługa mogą prowadzić do poważnych zagrożeń bezpieczeństwa i porażenia prądem lub uszkodzenia sprzętu.
- Przed podłączeniem falownika do sieci energetycznej należy skontaktować się z lokalnym przedsiębiorstwem energetycznym w celu uzyskania odpowiednich zezwoleń. Podłączenie to może być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Nie należy instalować urządzenia w niekorzystnych warunkach środowiskowych, takich jak bliskość substancji łatwopalnych lub wybuchowych; w środowisku korozyjnym; w miejscach narażonych na działanie ekstremalnie wysokich lub niskich temperatur; lub w miejscach o dużej wilgotności.
- Nie należy używać urządzenia, gdy urządzenia zabezpieczające nie działają lub są wyłączone.
- Podczas instalacji należy używać środków ochrony osobistej, w tym rękawic i ochrony oczu.
- Należy poinformować producenta o niestandardowych warunkach instalacji.
- Nie używać urządzenia w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek anomalii w działaniu. Unikać prowizorycznych napraw.
- Wszystkie naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przy użyciu zatwierdzonych części

zamiennych, które muszą być zainstalowane zgodnie z ich przeznaczeniem i przez licencjonowanego wykonawcę lub autoryzowanego przedstawiciela serwisu FOXESS.

- Odpowiedzialność za komponenty handlowe ponoszą ich producenci.
- W każdym przypadku, gdy falownik został odłączony od sieci publicznej, należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ niektóre komponenty mogą zachować ładunek wystarczający do spowodowania zagrożenia porażeniem. Przed dotknięciem jakiegokolwiek części przetwornicy należy upewnić się, że powierzchnie i urządzenia znajdują się w bezpiecznych dla dotyku temperaturach i potencjałach napięciowych.

2.2 Podłączenie PE i Prąd Upływu

Czynniki prądu reszkowego systemu PV

W każdej instalacji PV kilka elementów przyczynia się do powstania prądu upływu do ziemi ochronnej (PE). Elementy te można podzielić na dwa główne typy.

- Pojemnościowy prąd rozładowania - prąd rozładowania jest generowany głównie przez pasożytniczą pojemność modułów PV w stosunku do PE. Typ modułu, warunki środowiskowe (deszcz, wilgoć), a nawet odległość modułów od dachu mogą mieć wpływ na prąd wyładowczy. Inne czynniki, które mogą przyczynić się do zwiększenia pojemności pasożytniczej to wewnętrzna pojemność przetwornicy względem PE oraz zewnętrzne elementy zabezpieczające, takie jak ochrona oświetlenia.
- Podczas pracy, szyna DC jest podłączona do sieci prądu przemiennego poprzez falownik. W ten sposób część amplitudy napięcia przemiennego dociera do szyny DC. Wahające się napięcie stale zmienia stan naładowania pasożytniczego kondensatora PV (tj. pojemność w stosunku do PE). Wiąże się to z prądem przesunięcia, który jest proporcjonalny do pojemności i amplitudy przyłożonego napięcia.
- Prąd różnicowy - w przypadku uszkodzenia, np. wadliwej izolacji, gdy przewód będący pod napięciem styka się z uziemioną osobą, płynie dodatkowy prąd, zwany prądem różnicowym.

Urządzenie różnicowoprądowe (RCD)

- Wszystkie inwertery FOXESS posiadają certyfikowany wewnętrzny RCD (Residual Current Device), który chroni przed ewentualnym porażeniem prądem w przypadku awarii matrycy PV, kabli lub inwertera (DC). RCD w falowniku FOXESS może wykryć upływ prądu po stronie DC. Zgodnie z normą DIN VDE 0126-1-1, istnieją 2 progi zadziałania dla RCD. Niski próg jest używany do ochrony przed szybkimi zmianami upływu typowymi dla bezpośredniego kontaktu z ludźmi. Wyższy próg jest używany dla wolno rosnących prądów upływu, w celu ograniczenia prądu w przewodach uziemiających dla bezpieczeństwa. Domyślna wartość dla wyższej prędkości ochrony osobistej wynosi 30mA, a dla niższej prędkości ochrony przeciwpożarowej 300mA na jednostkę.

Instalacja i wybór zewnętrznego urządzenia RCD

- W niektórych krajach wymagane jest zastosowanie zewnętrznego wyłącznika RCD. Instalator musi sprawdzić, jaki typ RCD jest wymagany przez konkretne lokalne przepisy elektryczne. Instalacja RCD musi być zawsze przeprowadzona zgodnie z lokalnymi przepisami i normami. FOXESS zaleca stosowanie RCD typu A. O ile lokalne przepisy elektryczne nie wymagają niższej wartości, FOXESS sugeruje wartość RCD pomiędzy 100mA a 300mA..

- W instalacjach, w których lokalne przepisy elektryczne wymagają zastosowania wyłącznika RCD o niższej nastawie upływu, prąd upływowy może powodować niepożądane zadziałanie zewnętrznego wyłącznika RCD. Aby uniknąć niepożądanego zadziałania zewnętrznego wyłącznika RCD, zaleca się wykonanie następujących czynności:
1. Wybór odpowiedniego RCD jest ważny dla prawidłowego działania instalacji. RCD o wartości znamionowej 30mA może w rzeczywistości zadziałać przy prądzie upływu 15mA (zgodnie z IEC 61008). Wysokiej jakości wyłączniki RCD zazwyczaj zadziałają przy wartości bliższej ich wartości znamionowej.
 2. Skonfiguruj prąd zadziałania wewnętrznego RCD falownika na niższą wartość niż prąd zadziałania zewnętrznego RCD. Wewnętrzny RCD zadziała, jeśli prąd jest wyższy niż dopuszczalny, ale ponieważ wewnętrzny RCD falownika automatycznie resetuje się, gdy prądy szczytowe są niskie, oszczędza to ręcznego resetowania.

2.3 Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej (SPD) dla instalacji PV

Piorun powoduje szkody zarówno w wyniku bezpośredniego uderzenia, jak i przepięcia spowodowanego pobliskim uderzeniem. Indukowane przepięcia są najbardziej prawdopodobną przyczyną uszkodzeń piorunowych większości instalacji, zwłaszcza na obszarach wiejskich, gdzie energia elektryczna jest zwykle dostarczana przez długie linie napowietrzne. Przepięcia mogą mieć wpływ zarówno na przewodzenie prądu przez matrycę PV, jak i na przewody AC prowadzące do budynku. Należy skonsultować się ze specjalistami w zakresie ochrony odgromowej podczas stosowania końcowego. Stosując odpowiednią zewnętrzną ochronę odgromową, można w kontrolowany sposób złagodzić skutki bezpośredniego uderzenia pioruna w budynek, a prąd piorunowy może zostać odprowadzony do ziemi..

3. Wprowadzenie

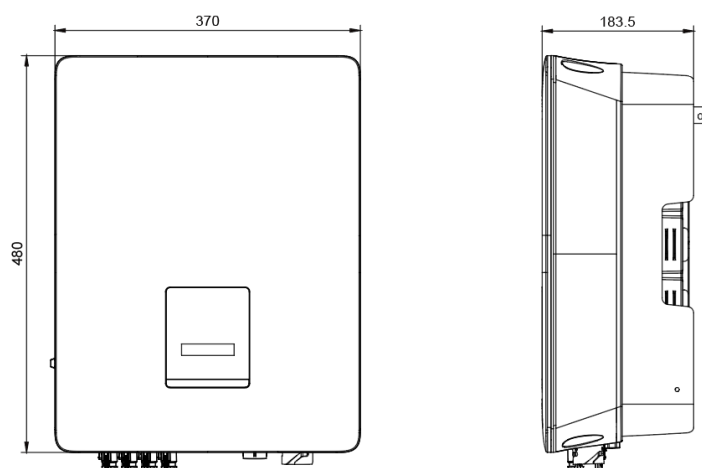
3.1 Funkcje podstawowe

Ten trójfazowy, wysokowydajny inwerter obejmuje zakres mocy od 3kW do 25kW. Inwerter jest zintegrowany z 2 trackerami MPP o wysokiej sprawności i niezawodności.

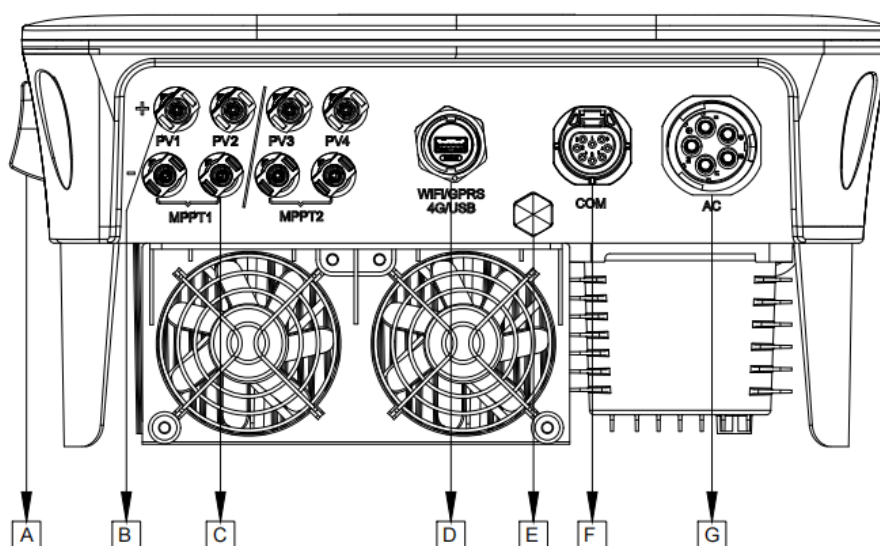
Zalety systemu:

- Zaawansowana technologia sterowania DSP.
- Wykorzystuje najnowsze, wysokowydajne komponenty mocy.
- Optymalna technologia MPPT.
- Dwa niezależne trackery MPP.
- Szeroki zakres napięcia MPPT.
- Zaawansowane rozwiązania zapobiegające wylądowaniu.
- Stopień ochrony IP65.
- Max. Sprawność do 98,6%. Sprawność w UE do 97,8%. THD<3%.
- Bezpieczeństwo i niezawodność: Beztransformatorowa konstrukcja z ochroną programową i sprzętową.
- Ograniczenie zewnętrzne (Meter/DRM0/ESTOP).
- Regulacja współczynnika mocy.
- Przyjazny interfejs HMI.
- Wskaźniki stanu LED.
- Dane techniczne na wyświetlaczu LCD, interakcja człowiek-maszyna poprzez klawisze dotykowe.
- Zdalne monitorowanie za pomocą komputera lub aplikacji.
- Aktualizacja przez interfejs USB.

3.2 Wymiary



3.3 Zaciski falownika



Znak	Opis	Znak	Opis
A	Rozłącznik DC	E	Wodoodporny zawór ciśnieniowy
B	PV+	F	COM
C	PV-	G	Złącze AC

4. Dane techniczne

4.1 Wejście DC / Wyjście AC

Model	T3-G3	T4-G3	T5-G3	T6-G3	T8-G3	T10-G3	T12-G3	T15-G3	T17-G3	T20-G3	T23-G3	T25-G3
	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	17000	20000	23000	25000
WEJŚCIE DC												
Max. Rekomendowana moc DC (W)	4500	6000	7500	9000	12000	15000	18000	22500	25500	30000	34500	37500
Max. napięcie DC (V)	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Nominalne napięcie pracy DC (V)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Max. prąd wejściowy (wej. A/wej. B) (A)	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	28/28	28/28	28/28	28/28	28/28
Max. prąd zwarcia (wej. A/wej. B) (A)	18.2/ 18.2	18.2/ 18.2	18.2/ 18.2	18.2/ 18.2	18.2/ 18.2	18.2/ 18.2	18.2/ 18.2	36.4/ 36.4	36.4/ 36.4	36.4/ 36.4	36.4/ 36.4	36.4/ 36.4
Zakres napięcia pracy MPPT(Vdc)	140-1000											
Zakres napięcia pracy MPPT (Pełne obciążenie) (Vdc)	140-850	155-850	190-850	230-850	300-850	380-850	455-850	275-850	315-850	370-850	430-850	460-850
Napięcie startowe (V)	140											
Liczba MPPT	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Łańcuch na każdy MPPT	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2
Maksymalny prąd zwrotny z falownika do modułów PV (mA)	0											
WYJŚCIE AC												
Nominalna moc AC (W)	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	17000	20000	23000	25000
Max. moc pozorna AC (VA)	3300	4400	5500	6600	8800	11000	13200	16500	18700	22000	25300	27500

Znamionowe napięcie sieci (zakres napięcia AC) (V)	3/N/PE, 220/380, 230/400, 240/415											
Znamionowa częstotliwość sieci (Hz)	50/60, ±5											
Nominalny prąd AC (A)	4.3	5.8	7.2	8.7	11.6	14.5	17.4	21.7	24.6	29.0	33.3	36.2
Max. prąd AC (A)	4.8	6.4	8.0	9.6	12.8	15.9	19.1	23.9	27.1	31.9	36.7	39.9
Maksymalny prąd uszkodzodzenia wyjścia (A)	30				58				93			145
Maksymalne zabezpieczenie nadprądowe wyjścia (A)	10.1	13.5	16.9	20.3	27.1	33.8	40.6	50.7	57.5	67.6	70	84.5
Współczynnik przesunięcia mocy	1 (Regulacja w zakresie od 0,8 z wyprzedzeniem do 0,8 z opóźnieniem)											
Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THDi, @ wyjście znamionowe)	<3%											

4.2 Efektywność, bezpieczeństwo i ochrona

Model	T3-G3	T4-G3	T5-G3	T6-G3	T8-G3	T10-G3	T12-G3	T15-G3	T17-G3	T20-G3	T23-G3	T25-G3
WYDAJNOŚĆ												
Max. MPPT Wydajność	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%
Sprawność europejska	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%
Max. sprawność (@znamionowe napięcie)	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%
ZABEZPIECZENIA												
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC	Tak											

Monitoring rezystancji izolacji	Tak	
Monitoring prądu upływu	Tak	
Zabezpieczenie przeciwzwarcowe AC	Tak	
Zabezpieczenie nadprądowe AC	Tak	
Zabezpieczenie przed wysokim napięciem wyjścia AC	Tak	
Ochrona przeciwprzepięciowa	Typ II (DC) i Typ III (AC)	
Zabezpieczenie termiczne	Tak	
Zabezpieczenie przed pracą wyspą	Tak	
Wbudowany rozłącznik DC	Tak	
Ochrona AFCI	Tak	
Monitoring łańcuchów	Yes	Optional
NORMY		
Bezpieczeństwo	IEC62109-1/2	
EMC	IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-2 / IEC 61000-6-3 / IEC61000-4-2/3/4/5/6/8	
Certyfikacja	AS4777.2-2020 VDE-AR-N 4105 / G98 / G99 / EN50549-1 / CEI 0-21	

4.3 Dane Ogólne

Model	T3-G3	T4-G3	T5-G3	T6-G3	T8-G3	T10-G3	T12-G3	T15-G3	T17-G3	T20-G3	T23-G3	T25-G3
GENERAL DATA												
Wymiary (WxHxD) [mm]	370*480*183.5											
Waga [kg]	17							20			21	
Chłodzenie	Natural							Wentylatory				
Klasa ochronności	I											
Stopień ochrony (zgodny z IEC60529)	IP65											
Topologia	Beztransfatorowy											
Kategoria przeciwprzepięcio wa	III (strona AC), II (strona DC)											
Poziom hałasu (dB)	<30							<55				
Max. wysokość pracy (m)	3000											
Zakres temperatury pracy (°C)	-25..... +60 (obniżenie przy +45)											
Zakres temperatury przechowywania (°C)	-40..... +70											
Wilgotność	0-100% (bez kondensacji)											
Zużycie własne (night) (W)	<3											
Stopień zanieczyszczeń	II											
Moduł monitorujący	RS485, WIFI(standard)/GPRS (opcjonalnie)/ 4G (opcjonalnie)/ LAN (opcjonalnie)											
Komunikacja	Licznik energii, DRM, Aktualizacja USB, E-stop											
Wyświetlanie	Wyświetlacz LCD, Przycisk dotykowy, Aplikacja, Strona internetowa											

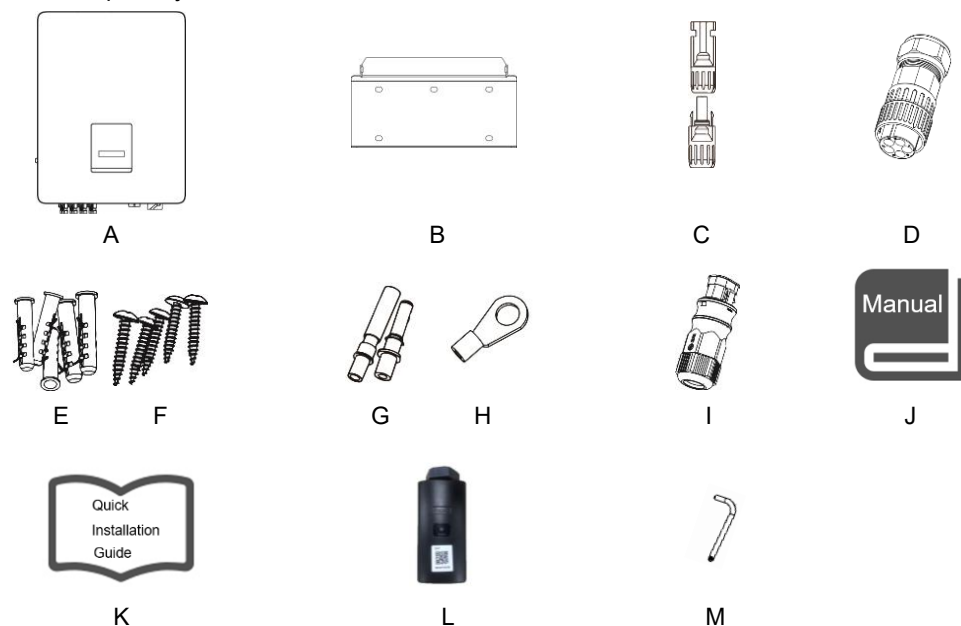
5. Montaż

5.1 Sprawdź, czy nie ma uszkodzeń fizycznych

Upewnij się, że falownik nie został uszkodzony podczas transportu. W przypadku jakichkolwiek widocznych uszkodzeń, takich jak pęknięcia, należy natychmiast skontaktować się ze sprzedawcą..

5.2 Lista zapakowanych elementów

Otwórz opakowanie i wyjąć produkt, proszę sprawdzić akcesoria. Lista elementów jest taka, jak pokazano poniżej.



Znak	Ilość	Opis	Znak	Ilość	Opis
A	1	Falownik	H	1	Zacisk uziemiający
B	1	Uchwyt montażowy	I	1	Złącze komunikacyjne
C	4/8	Złączki DC	J	1	Instrukcja obsługi
D	1	Złącze AC	K	1	Skrócona instrukcja
E	5	Kółki rozporowe	L	1	Moduł WIFI
F	5	Wkręty montażowe	M	1	Klucz imbusowy
G	4/8	Konektory DC (konektor dodatni*2/4, konektor ujemny*2/4)			

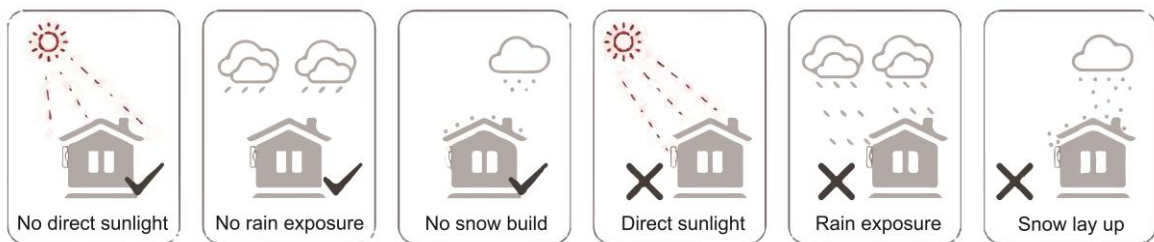
5.3 Mocowanie

Środki ostrożności dotyczące instalacji.

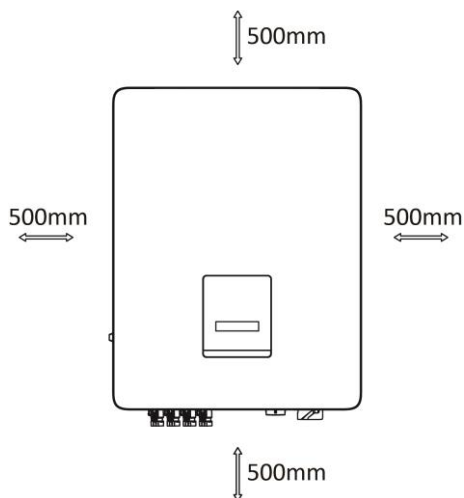
Upewnij się, że miejsce instalacji spełnia następujące warunki:

- Nie jest bezpośrednio nasłonecznione.
- Nie jest miejscem, w którym przechowywane są materiały wysoce łatwopalne.
- Nie jest obszarem zagrożonym wybuchem.
- Nie jest miejscem w pobliżu anteny telewizyjnej lub kabla antenowego..
- Nie wyżej niż na wysokości 3000 m n.p.m.

- Nie znajduje się w środowisku z opadami atmosferycznymi lub wilgotnością (> 95%).
- Jest dobrze wentylowany.
- Temperatura otoczenia jest w zakresie od -25°C do +60°C.
- Nachylenie ściany powinno być w zakresie $\pm 5^\circ$.
- Ściana, na której montowany jest falownik powinna spełniać następujące warunki:
 1. Jest to cegła pełna/beton lub powierzchnia montażowa o równoważnej wytrzymałości;
 2. Inwerter musi być podparty lub wzmocniony, jeśli wytrzymałość ściany nie jest odpowiednia (np. ściana z kołków lub gdy ściana jest pokryta grubą warstwą dekoracji).
- Podczas instalacji i eksploatacji należy unikać bezpośredniego działania promieni słonecznych, deszczu lub śniegu.



- Zapotrzebowanie na miejsce



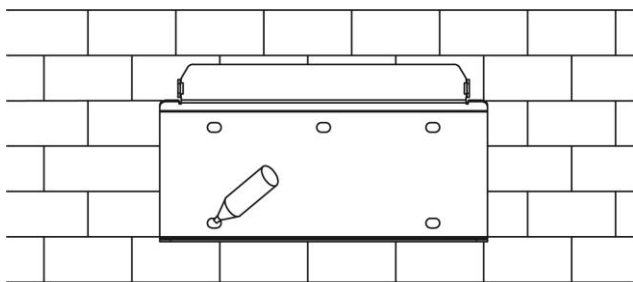
Pozycja	Min odstęp
Lewa	500mm
Prawa	500mm
Góra	500mm
Dół	500mm
Przód	500mm

- Kroki montażowe
- Narzędzia potrzebne do montażu.
- Klucz ręczny;
- Wiertarka elektryczna (zestaw wiertel 8mm);
- Szczypce do zaciskania;
- Szczypce do zdejmowania izolacji;
- Śrubokręt.

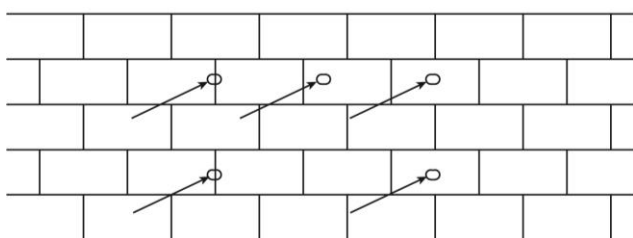


Krok 1: Zamocowanie uchwytu na ścianie

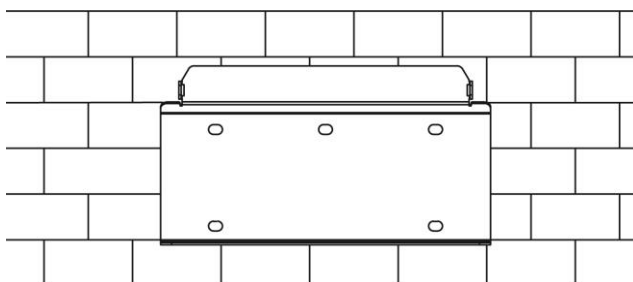
Wybierz miejsce, w którym chcesz zainstalować falownik. Umieść uchwyt na ścianie i zaznacz położenie 5 otworów.



Wywiercić otwory wiertarką elektryczną, upewnić się, że głębokość otworów wynosi co najmniej 50 mm, a następnie umieścić w nich kołki rozporowe.

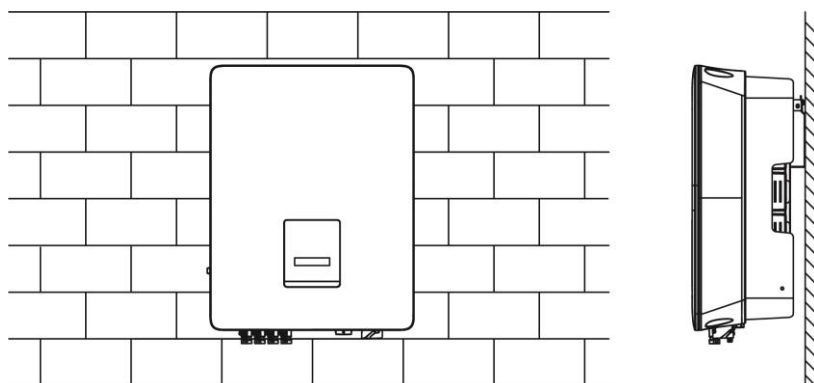


Włóż kołek rozporowy do otworów i dokręć je. Zamontuj uchwyt za pomocą śrub motażowych.



Krok 2: Dopasowanie falownika do uchwyty ściennego

Zamontuj falownik na uchwycie. Zabezpiecz falownik za pomocą śruby M5 i podkładki.



6. Podłączenie elektryczne

6.1 Etapy podłączania przewodów

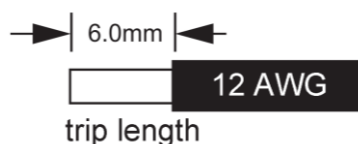
Krok 1: Podłączania Łańcucha Modułów

Do falowników tej serii można podłączyć od 2 do 4 szeregów modułów PV w zależności od typu falownika. Należy wybrać odpowiednie moduły PV o wysokiej niezawodności i jakości. Napięcie obwodu otwartego podłączonego zespołu modułów powinno być mniejsze niż 1100V, a napięcie robocze powinno mieścić się w zakresie napięcia MPPT.

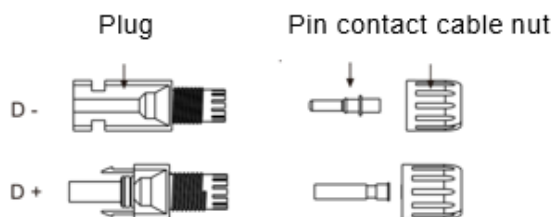
	Uwaga! Proszę wybrać odpowiedni zewnętrzny rozłącznik DC, jeśli falownik nie posiada wbudowanego rozłącznika DC.
	Ostrzeżenie! Napięcie modułu PV jest bardzo wysokie i mieści się w niebezpiecznym zakresie napięć, podczas podłączania należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa elektrycznego.
	Warning! Proszę nie doprowadzać Biegunów PV, dodatniego lub ujemnego do uziemienia!
	Uwaga! Moduły PV - należy upewnić się, że są one tego samego typu, mają tę samą moc i specyfikację, są ustawione identycznie i nachylone pod tym samym kątem. W celu zaoszczędzenia kabla i zmniejszenia strat DC zalecamy instalację falownika jak najbliżej modułów PV.

Krok 2: Okablowanie DC

- Wyłączyć rozłącznik DC.
- Wybierz przewód 12 AWG do podłączenia modułu PV.
- Odciąć 6 mm izolacji z końca przewodu.

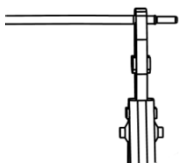


- Rozbierz złącze DC w następujący sposób.



- Włożyć przewód do styku konektora i upewnić się, że wszystkie żyły są uchwycone w styku.

- Zaciśnąć styk za pomocą szczypiec zaciskowych. Przełożyć styk z żyłą przewodu do odpowiednich szczypiec zaciskowych i zaciśnąć styk.



- Wsuń styk pinowy przez nakrętkę kablową do tylnej części wtyczki męskiej lub żeńskiej. Gdy poczujesz lub usłyszysz "kliknięcie", oznacza to, że konektor jest prawidłowo osadzony.



- Rozkręcenie złącza DC
 - Użyj określonego narzędzia do kluczy.
 - W przypadku rozłączania złącza DC+ należy popchnąć narzędzie w dół od góry.
 - W przypadku rozłączania złącza DC - popchnij narzędzie od dołu w górę.
 - Rozdzielanie złączy ręcznie.

- Podłączenie do sieci

Falowniki tej serii przeznaczone są do pracy w sieci trójfazowej. Normalne napięcie robocze to 220/230/240V; częstotliwość 50/60Hz. Inne wnioski techniczne powinny być zgodne z wymogami lokalnej sieci publicznej.

Powder (kW)	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	17.0	20.0	23.0	25.0
Przewód	2.5~6mm ²				4~6mm ²			6~10mm ²				10mm ²
Bezpiecznik	16A				25A			40A	50A		60A	



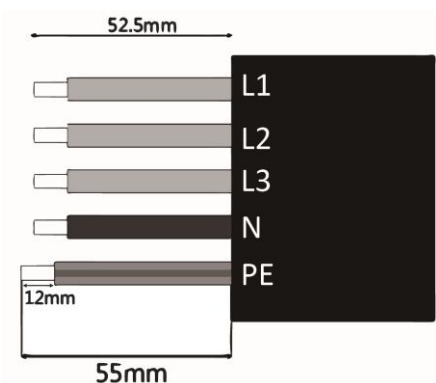
OSTRZEŻENIE:

Pomiędzy falownikiem a siecią należy zainstalować bezpiecznik (wyłącznik nadprądowy) dla zabezpieczenia nadprądowego wyjścia, a prąd urządzenia zabezpieczającego jest podany w tabeli powyżej, żadne obciążenie NIE POWINNO być podłączone bezpośrednio do falownika.

Krok 3: Okablowanie AC

- Sprawdzić napięcie sieci i porównać z dopuszczalnym zakresem napięcia (patrz dane techniczne).
- Odłączyć wyłącznik od wszystkich faz i zabezpieczyć przed ponownym podłączeniem.
- Przyciąć wszystkie przewody do 52,5mm, a przewód PE do 55mm.

- Użyj szczypiec zaciskowych, aby odciąć 12 mm izolacji z wszystkich końcówek drutu, jak poniżej.



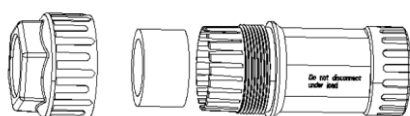
L1/L2/L3: przewód brązowy/szary/czarny

N: przewód niebieski

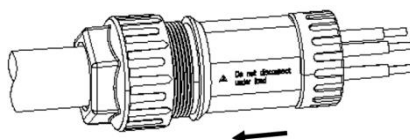
PE: Przewód żółto-zielony

Uwaga: Proszę odnieść się do lokalnego typu i koloru kabla w celu rzeczywistej instalacji.

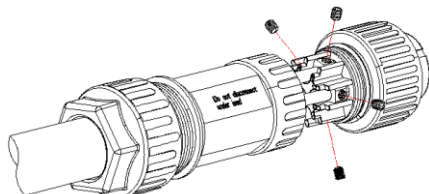
- Rozdziel wtyczkę AC na trzy części, jak poniżej.



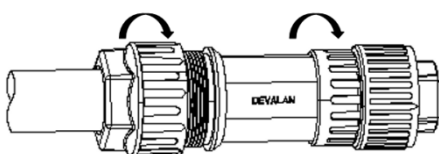
- Wsuń elementy wtyczki na przewód.



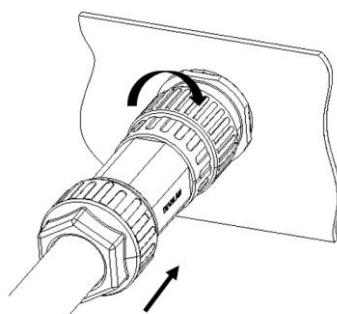
- Włóż przewód miedziany do zacisku wtykowego i zablokuj śrubę.



- Zablokuj nakrętkę zabezpieczającą i tuleję (3~5N-M), zablokuj tuleję i wtyczkę (1.5~1.7N-M).

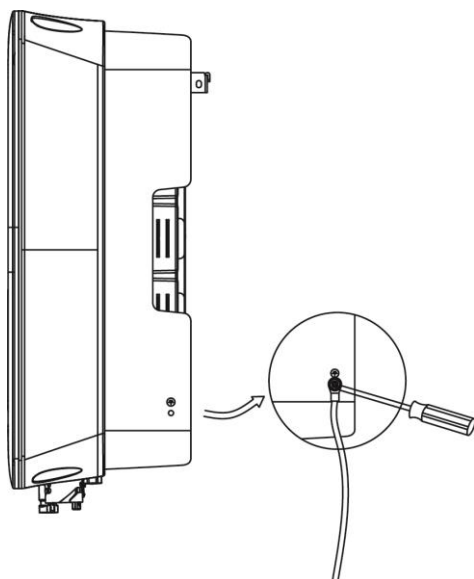


- Włożyć wtyczkę do gniazda (po stronie falownika) i zablokować za pomocą skrętu złącza..



6.2 Podłączenie uziemienia

Przykręcić śrubę uziemiającą śrubokrętem w sposób pokazany poniżej:



6.3 Instalacja urządzenia komunikacyjnego (opcja)

Falownik tej serii jest dostępny z wieloma opcjami komunikacji, takimi jak WiFi, GPRS, 4G, RS485 i Miernik z urządzeniem zewnętrznym.

Informacje operacyjne, takie jak napięcie wyjściowe, prąd, częstotliwość, informacje o usterkach itp. mogą być monitorowane lokalnie lub zdalnie za pośrednictwem tych interfejsów.

- WiFi/GPRS/4G (opcja)

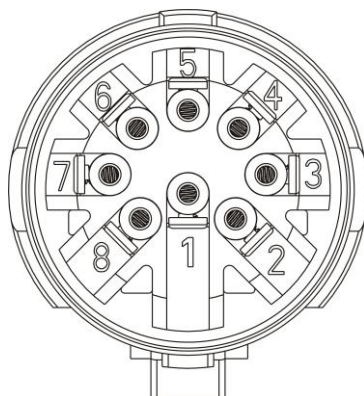
Falownik posiada interfejs dla urządzeń WiFi/GPRS/4G/LAN, który pozwala temu urządzeniu zbierać informacje z falownika, w tym status pracy falownika, wydajność itp. i aktualizować te informacje na platformie monitorującej (urządzenie LAN/GPRS/4G jest dostępne do nabycia u lokalnego dostawcy).

Etapy łączenia:

1. Dla urządzenia GPRS/4G: Proszę włożyć kartę SIM (proszę zapoznać się z instrukcją obsługi produktu GPRS/4G, aby uzyskać więcej szczegółów).
2. Podłączyć urządzenie WiFi/GPRS/4G/LAN do portu "WiFi/GPRS/4G/USB" w dolnej części falownika.
3. Dla urządzenia WiFi: Podłączyć WiFi z lokalnym routerem i zakończyć konfigurację WiFi (więcej szczegółów znajdziesz w instrukcji produktu WiFi).
4. Założyć konto na platformie monitorującej FOXESS (więcej szczegółów w instrukcji obsługi monitoringu).

- Komunikacja i monitoring

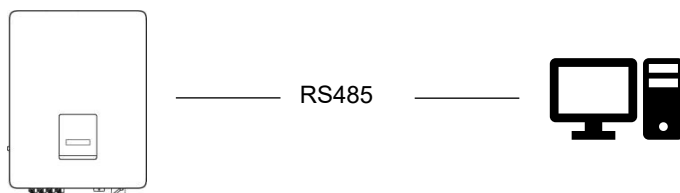
Falowniki tej serii posiadają dwa porty RS485. Można monitorować jeden lub więcej falowników poprzez RS485. Inny port RS485 służy do podłączenia inteligentnego licznika (samodzielna funkcja zapobiegająca przepływowi zwrotnemu). Definicje PIN interfejsu RS485/DRM0/ESTOP są następujące.



PIN	Definition	Remarks
1	RS485B1	Port komunikacyjny RS485
2	RS485A1	
3	RS485B2	Port komunikacyjny miernika
4	RS485A2	
5	GND	Masa
6	DRM0	Krótki pin 6 łączy się z 5, aby uruchomić urządzenie odłączające.
7	+12V	Zasilania 12V
8	ESTOP	Zwarcie styku 8 łączy się z 5, aby zatrzymać awaryjnie falownik.

- RS485

RS485 jest standardowym interfejsem komunikacyjnym, który może przesyłać dane w czasie rzeczywistym z falownika do komputera lub innych urządzeń monitorujących..



- Licznik energii (opcjonalnie)

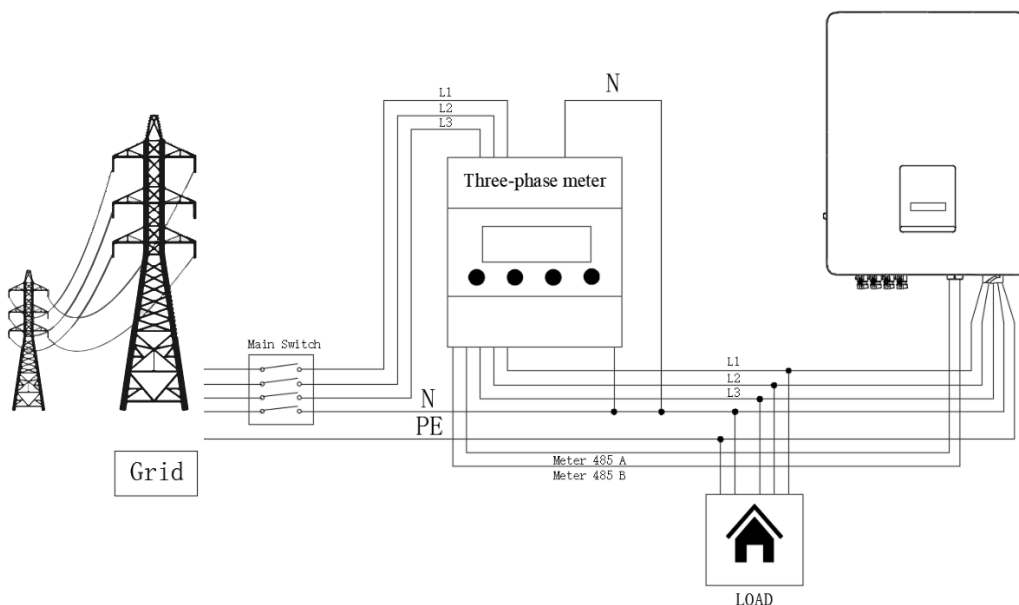
Falownik posiada zintegrowaną funkcję ograniczania eksportu. Aby korzystać z tej funkcji, należy zainstalować inteligentny licznik energii. Miernik należy zainstalować po stronie sieci.

Ustawienie ograniczenia eksportu:

Krótko nacisnąć przycisk dotykowy, aby przełączyć wyświetlacz lub wybrać wartość+1. Nacisnąć długo przycisk dotykowy, aby potwierdzić ustawienie.

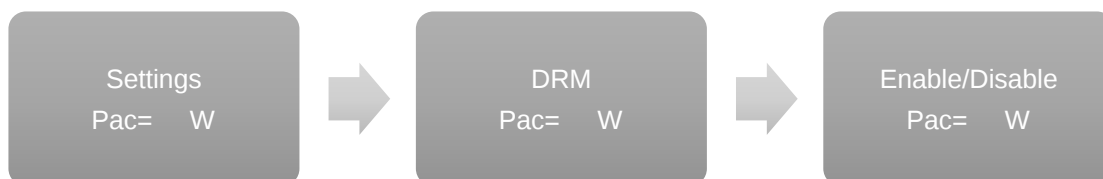


- DRM0/ESTOP



DRM0 ustawienia

Krótko nacisnąć przycisk dotykowy, aby przełączyć wyświetlacz lub wprowadzić wartość+1. Nacisnąć długo przycisk dotykowy, aby potwierdzić ustawienie.



Uwaga:

- Isolation Fault (Błąd izolacji)

Ten falownik spełnia wymagania normy IEC 62109-2 punkt 13.9 dla monitorowania alarmu zwarcia doziemnego. Jeśli wystąpi alarm zwarcia doziemnego, na ekranie przetwornicy zostanie wyświetlony kod błędu "Isolation fault" i zaświeci się CZERWONA dioda LED.

- Regulacja mocy biernej dla zmienności napięcia (tryb Volt-VAr)

Szczegóły dotyczące włączenia tego trybu są zawarte w "Przewodniku zaawansowanej konfiguracji", który jest dostępny na naszej stronie internetowej pod adresem <https://www.foxess.com>.

- Obniżanie mocy przy zmianach napięcia (tryb Volt-Watt))

Szczegóły dotyczące włączenia tego trybu są zawarte w "Przewodniku zaawansowanej konfiguracji", który jest dostępny na naszej stronie internetowej pod adresem <https://www.foxess.com>.

6.4 Uruchamianie falownika

W celu uruchomienia falownika należy wykonać następujące czynności:

- a) Sprawdź czy urządzenie jest dobrze zamocowane na ścianie;
- b) Upewnij się, że wszystkie wyłączniki prądu stałego i wyłączniki prądu zmiennego są załączone;
- c) Upewnij się, że kabel AC jest prawidłowo podłączony do sieci;
- d) Wszystkie panele PV są prawidłowo podłączone do inwertera; złącza DC, które nie są używane,

powinny być zabezpieczone;

e) Włącz zewnętrzne złącza AC i DC;

f) Ustaw przełącznik DC w pozycji "ON" (jeśli jest wyposażony w przełącznik DC na falowniku).

Jeśli dioda LED nie jest niebieska, należy sprawdzić następujące elementy:

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

Uwaga:

- Przy pierwszym uruchomieniu falownika, kod kraju zostanie domyślnie ustawiony na ustawienia lokalne.

Proszę sprawdzić, czy kod kraju jest prawidłowy.

- Ustawić czas na falowniku za pomocą przycisku lub za pomocą APP.

Poniżej przedstawiono trzy możliwe stany falownika, które wskazują na pomyślne uruchomienie falownika.

Waiting (W TOKU): Inwerter sprawdza, czy napięcie wejściowe DC z paneli jest większe niż 140V (najniższe napięcie rozruchowe) i sprawdza, czy napięcie i częstotliwość po stronie AC są w zakresie; wyświetlacz wskaże stan oczekiwania, a niebieska dioda LED będzie migać.

Checking (SPRAWDZANIE): Inwerter sprawdza, czy panele PV mają wystarczającą ilość energii do uruchomienia inwertera, wyświetlacz wskaże status sprawdzania i niebieska dioda LED będzie migać..

Normal: Inwerter zaczyna pracować normalnie, świeci się niebieska dioda. W międzyczasie przekazuje energię zrotną do sieci, a na wyświetlaczu LCD pojawia się aktualna moc wyjściowa.

Uwaga: Możesz przejść do interfejsu ustawień na wyświetlaczu, aby postępować zgodnie z instrukcjami, jeśli jest to pierwsze uruchomienie.

● Kompletna instrukcja uruchamiania falownika

Po pierwszym uruchomieniu falownika, wyświetlacz przejdzie do strony ustawień języka, naciśnij krótko, aby przełączyć język i naciśnij długo, aby potwierdzić wybór. Po ustawieniu języka, wyświetlacz poprowadzi do ustawienia normy bezpieczeństwa. Krótko naciśnij, aby przełączyć normę bezpieczeństwa i długo naciśnij, aby potwierdzić wybór..

	Uwaga! Jeśli falownik ma być uruchomiony po raz pierwszy, należy go odpowiednio ustawić. Powyższe kroki dotyczą regularnego uruchamiania przetwornicy. Jeśli falownik jest uruchamiany po raz pierwszy, należy przeprowadzić wstępne ustawienie falownika.
	Ostrzeżenie! Zasilanie urządzenia może zostać włączone dopiero po zakończeniu prac instalacyjnych. Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju, w którym urządzenie jest zainstalowane.

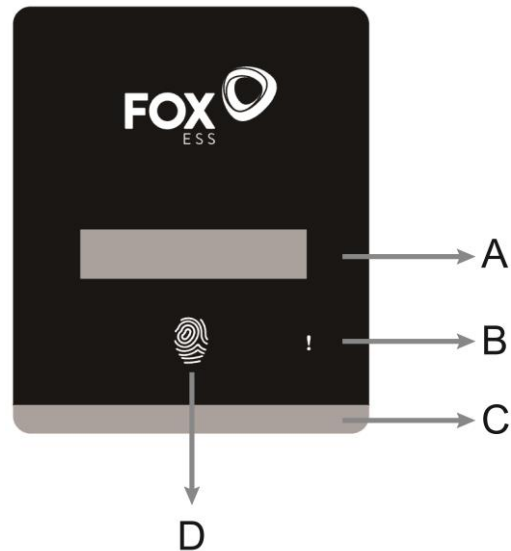
6.5 Wyłączanie falownika

Aby wyłączyć falownik, należy postępować zgodnie z poniższymi krokami:

- a) Wyłączyć wyłącznik nadprądowy strony AC falownika.
- b) Wyłączyć rozłącznik izolacyjny DC i odczekać 5 minut, aby falownik całkowicie się wyłączył.

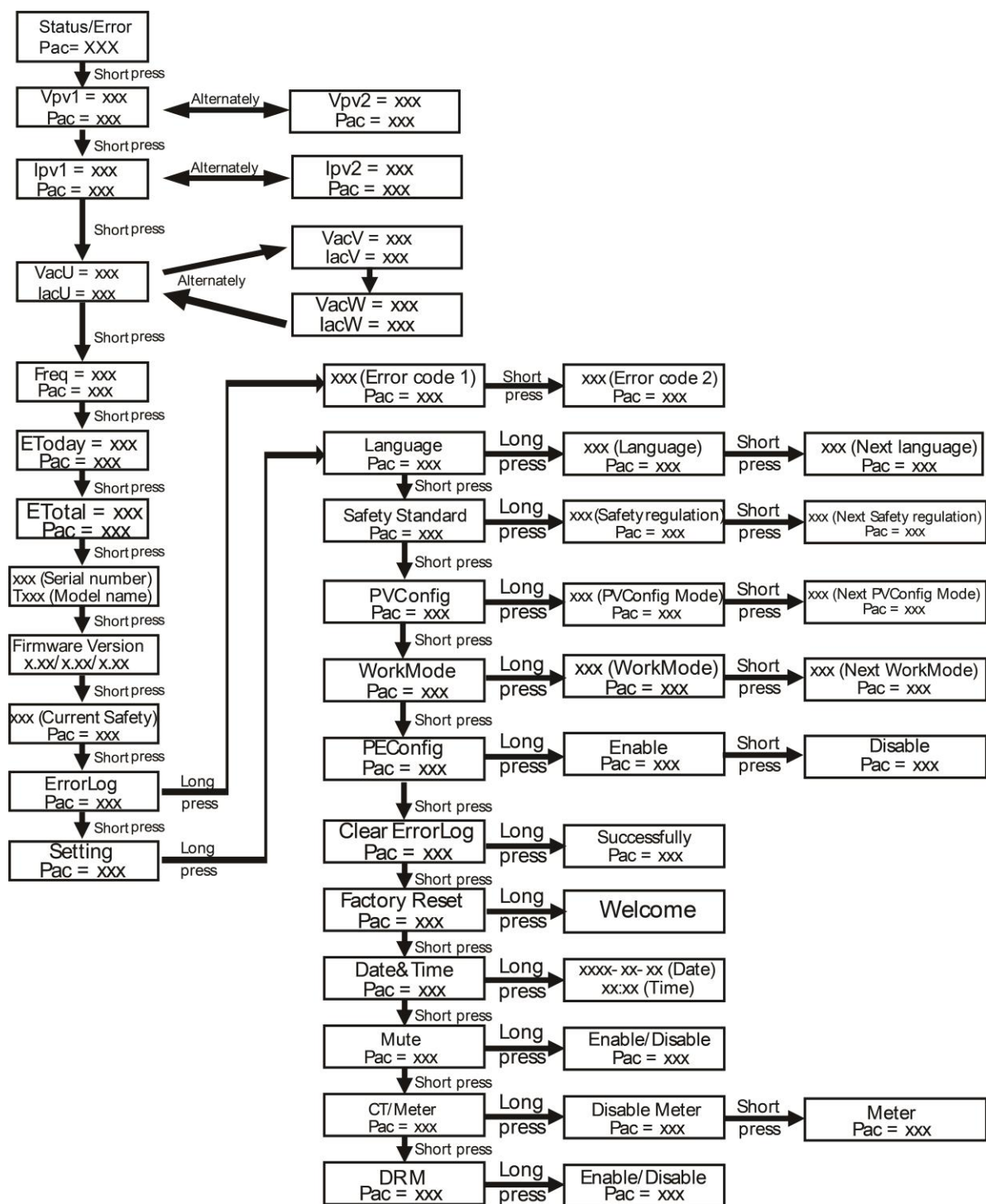
7. Obsługa

7.1 Panel sterowania



Object	Name	Function
A	Ekran LCD	Wyświetlanie informacji o falowniku.
B	Dioda LED	Czerwony: Falownik znajduje się w trybie awaryjnym.
C		Migające niebieskie światło: Falownik jest w trybie oczekiwania/sprawdzania. Niebieski: Inwerter jest w normalnym stanie.
D	Przycisk dotykowy	Przycisk dotykowy służy do ustawiania wyświetlacza LCD w celu wyświetlania różnych parametrów. Czas naciśnięcia <1s (krótkie naciśnięcie): Następny; Czas naciśnięcia >2s (długie naciśnięcie): Wejście. Czas oczekiwania 15s: Powrót do początku.

7.2 Drzewko funkcyjne



8. Aktualizacja oprogramowania

Użytkownik może aktualizować oprogramowanie sprzętowe falownika za pomocą zewnętrznego nośnika danych (posiada port USB).

- Przygotowanie

Proszę upewnić się, że falownik jest stale włączony.

Falownik musi pozostawać pod napięciem przez cały czas trwania procedury aktualizacji. Przygotuj komputer i upewnij się, że rozmiar nośnika jest poniżej 32G, a format to fat 16 lub fat 32..

- Etapy aktualizacji:

Krok 1: Proszę skontaktować się z naszym serwisem, aby uzyskać pliki aktualizacji i rozpakować je na dysku w następujący sposób:

Master: "Update\Master\xxx_Master_Vx.xx.bin"

Slave: "Update\Slave\xxx_Slave_Vx.xx.hex"

Manager: "Update\Manager\xxx_manager_Vx.xx. hex"

AFCI: "Update\AFCI\xxx_AFCI_Vx.xx. hex"

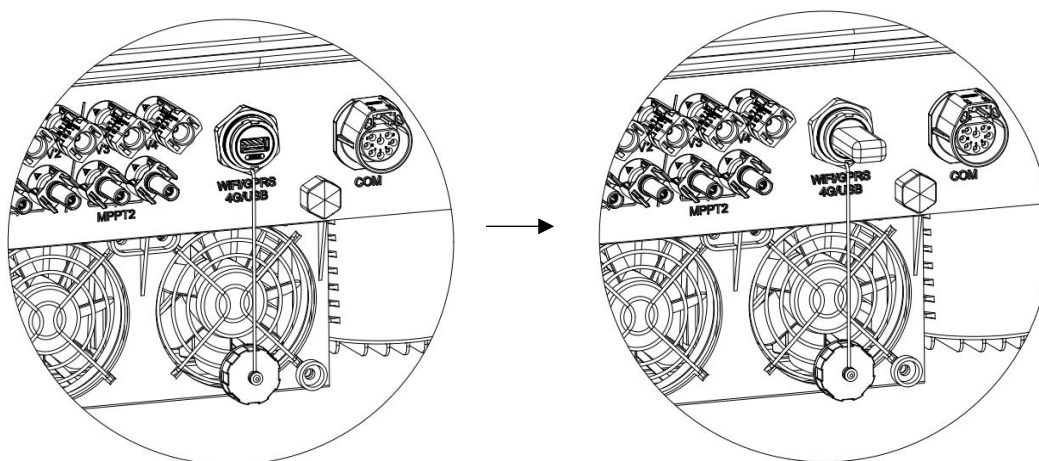
Uwaga: Vx.xx to numer wersji.

Ostrzeżenie: Upewnij się, że struktura katalogów jest ściśle zgodna z powyższą! Nie modyfikuj nazwy pliku programu, gdyż może to spowodować przerwanie pracy falownika.

Krok 2: Odłącz urządzenie monitorujące od portu "WiFi/GPRS/4G/USB" i włóż nośnik do portu "WiFi/GPRS/4G/USB" w dolnej części falownika.

Krok 3: Na wyświetlaczu LCD pojawi się informacja o aktualizacji. Następnie naciśnij krótko przycisk dotykowy, aby wybrać firmware, który chcesz zaktualizować i naciśnij przycisk dotykowy na 5 sekund, aby potwierdzić aktualizację.

Krok 4: Poczekać kilka minut, aż aktualizacja zostanie zakończona. Wyświetlacz LCD powróci do pierwszej strony i wyświetli komunikat "Upgrade Master". Wyciągnij nośnik danych i sprawdź, czy wersja firmware jest prawidłowa. Pamiętaj, aby włożyć urządzenie monitorujące.



9. Konserwacja

Ten rozdział zawiera informacje i procedury dotyczące rozwiązywania możliwych problemów z falownikami FOXESS i zawiera wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów, które pozwolą zidentyfikować i rozwiązać większość problemów, które mogą wystąpić.

9.1 Alarm List

Fault Code	Solution
SPS fault	- Wyłączyć PV i sieć, podłączyć je ponownie. - Proszę szukać pomocy u nas, jeśli nie wróci do normalnego stanu.
Bus volt fault	- Odłącz PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika DC. - Po wyłączeniu się wyświetlacza LCD, podłącz ponownie i sprawdź ponownie. - Prosimy o zwrócenie się do nas o pomoc, jeśli nie powróci do normalnego stanu.
DCI over range	- Odczekać jedną minutę po ponownym podłączeniu falownika do sieci. - Odłączyć PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika DC. - Po wyłączeniu się wyświetlacza LCD, podłączyć ponownie i sprawdzić ponownie. - Jeśli urządzenie nie powróci do normalnego stanu, należy zwrócić się do nas o pomoc.
EEprom fault	- Odłącz PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika DC. - Po wyłączeniu się wyświetlacza LCD, podłącz ponownie i sprawdź ponownie. - Prosimy o zwrócenie się do nas o pomoc, jeśli nie powróci do normalnego stanu.
GFCI fault or GFCD fault	-Odłącz złącze DC i AC, sprawdź urządzenia po stronie AC, które są w otoczeniu. -Podłącz ponownie złącze wejściowe i sprawdź stan falownika po rozwiązaniu problemu. -Proszę zwrócić się o pomoc do nas, jeśli nie wraca do normalnego stanu.
Grid10MinOVP	- System podłączy się ponownie, jeśli sieć wróci do normalnego stanu. - Lub zwróć się o pomoc do nas, jeśli nie wróci do normalnego stanu
Grid freq fault	- Odczekać jedną minutę, sieć może powrócić do normalnego stanu pracy. - Upewnij się, że napięcie i częstotliwość sieci są zgodne z normami. - Lub, proszę zwrócić się o pomoc do nas.
Grid lost fault	- Proszę sprawdzić podłączenie do sieci, np. przewody, interfejs itp. - Lub zwróć się do nas o pomoc.
V grid transient	- Odłącz PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika DC. - Po wyłączeniu się wyświetlacza LCD, podłącz ponownie i sprawdź ponownie. - Prosimy o zwrócenie się do nas o pomoc, jeśli nie powróci do normalnego stanu.
Grid volt fault	- Odczekać jedną minutę, sieć może powrócić do normalnego stanu pracy. - Upewnij się, że napięcie i częstotliwość sieci są zgodne z normami. - Lub, proszę zwrócić się o pomoc do nas.
Inconsistency	- Odłącz PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika DC. - Po wyłączeniu się wyświetlacza LCD, podłącz ponownie i sprawdź ponownie. - Jeśli nie można przywrócić normalnego stanu, należy zwrócić się do nas o pomoc.
ISO fault	- Sprawdzić rezystancję pomiędzy PV (+), PV (-) i uziemieniem. Rezystancja powinna wynosić >100kohm.

	- Jeśli rezystancja jest >100kohm, prosimy zgłosić o pomoc do serwisu.
Ground fault	- Sprawdzić napięcie na przewodzie neutralnym i PE. - Sprawdzić okablowanie AC. - Odłączyć PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika DC. - Po wyłączeniu się wyświetlacza LCD, podłączyć ponownie i sprawdzić ponownie.
OCP fault	- Wyłączyć PV i sieć, podłączyć je ponownie. - Lub zwróć się o pomoc do nas, jeśli nie wróci do normy.
PLL fault	- Sprawdzić podłączenie sieci elektrycznej. - System podłączy się ponownie, jeśli zasilanie wróci do normy. - Prosimy zgłosić się do serwisu, jeśli nie wraca do normalnego stanu.
Pv volt fault	- Sprawdź napięcie obwodu otwartego łańcucha modułów, wartość nie może przekraczać 1000Vdc. - W przypadku gdy napięcie $\leq 1000Vdc$ należy zwrócić się do nas o pomoc.
Relay fault	- Odłączyć PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika DC. - Sprawdzić podłączenie sieci prądu przemiennego. - Po wyłączeniu się wyświetlacza LCD, podłączyć ponownie i sprawdzić ponownie. - Jeśli LCD nie powróci do normalnego stanu, prosimy zgłosić się o pomoc do serwisu.
Sample fault	Odłączyć PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika DC. - Po wyłączeniu się wyświetlacza LCD, podłączyć ponownie i sprawdzić ponownie. - Jeśli nie można przywrócić normalnego stanu, należy zwrócić się do nas o pomoc.
SCI Comm fault or SPI Comm fault	- Odłączyć PV+, PV- i podłączyć je ponownie. - Lub zwróć się do nas o pomoc, jeśli urządzenie nie powróci do normalnego stanu.
Over temp fault	- Sprawdź, czy temperatura otoczenia nie przekracza dopuszczalnego poziomu. - Lub zwróć się do nas o pomoc.
Meter fault	- Sprawdź pozycje ustawień falownika dotyczące miernika. - Odłączyć złącze DC i AC, sprawdź podłączenie miernika. - Podłączyć ponownie złącze DC i AC. - Proszę szukać pomocy od nas, jeśli nie wraca do normalnego stanu.
Fan fault	- Odłączyć PV+, PV- i podłączyć je ponownie. - Sprawdź, czy wentylator nie jest przez coś zatrzymany. - Lub zwróć się o pomoc do nas, jeśli nie wróci do normalnego stanu.

9.2 Rozwiązywanie problemów

- Należy sprawdzić komunikat o błędzie na portalu FoxCloud lub kod błędu na panelu informacyjnym falownika. Jeśli komunikat jest wyświetlany, zapisz go przed podjęciem dalszych działań.
- Spróbować rozwiązania wskazanego w powyższej tabeli.
- Jeśli panel informacyjny falownika nie wyświetla kontrolki usterki, należy sprawdzić następujące elementy, aby upewnić się, że aktualny stan instalacji pozwala na prawidłową pracę urządzenia:
 - (1) Czy falownik znajduje się w czystym, suchym i odpowiednio wentylowanym miejscu??
 - (2) Czy wyłączniki na wejściu DC są otwarte?
 - (3) Czy kable są odpowiednio zwymiarowane?

- (4) Czy połączenia wejściowe i wyjściowe oraz okablowanie są w dobrym stanie??
- (5) Czy ustawienia konfiguracji są prawidłowe dla danej instalacji?
- (6) Czy panel wyświetlacza i kabel komunikacyjny są prawidłowo podłączone i nieuszkodzone?

Skontaktuj się z Działem Obsługi Klienta FOXESS w celu uzyskania dalszej pomocy. Prosimy o przygotowanie się do opisanie szczegółów instalacji systemu oraz podanie modelu i numeru seryjnego urządzenia.

9.3 Rutynowa konserwacja

- Kontrola bezpieczeństwa

Kontrola bezpieczeństwa powinna być przeprowadzana co najmniej raz na 12 miesięcy przez wykwalifikowanego technika, który posiada odpowiednie przeszkolenie, wiedzę i doświadczenie praktyczne do przeprowadzania takich testów. Dane powinny być zapisywane w dzienniku urządzeń. Jeżeli urządzenie nie działa prawidłowo lub nie przejdzie któregoś z testów, należy je naprawić. Szczegóły dotyczące kontroli bezpieczeństwa znajdują się w rozdziale 2 niniejszej instrukcji..

- Lista kontrolna przeglądu

W trakcie użytkowania falownika osoba odpowiedzialna powinna regularnie sprawdzać i konserwować maszynę. Wymagane działania są następujące.

- Należy sprawdzić, czy na żeberkach chłodzących z tyłu falowników nie zbiera się kurz/brud, a w razie potrzeby należy wyczyścić urządzenie. Prace te powinny być wykonywane okresowo.
- Sprawdź, czy wskaźniki falownika są w normalnym stanie, sprawdź, czy wyświetlacz falownika jest normalny. Kontrole te powinny być wykonywane przynajmniej co 6 miesięcy.
- Sprawdzić czy przewody wejściowe i wyjściowe nie są uszkodzone lub zestarzałe. Kontrola ta powinna być przeprowadzana co najmniej raz na 6 miesięcy.
- Co najmniej raz w ciągu 6 miesięcy wyczyść powierzchnie urządzenia oraz sprawdź obudowę pod kątem uszkodzeń.

Uwaga: Tylko wykwalifikowane osoby mogą wykonywać te czynności.

10. Demontaż

10.1 Demontaż falownika

- Odłączyć przetwornicę od wejścia DC i wyjścia AC. Poczekać 5 minut na całkowite odłączenie przetwornicy od napięcia.
- Odłączyć okablowanie komunikacyjne i opcjonalne. Zdjąć falownik z uchwytu.
- W razie potrzeby usunąć uchwyt montażowy.

10.2 Pakowanie

Jeśli to możliwe, prosimy o zapakowanie falownika w oryginalne opakowanie. Jeśli nie jest ono już dostępne, można również użyć równoważnego pudełka, które spełnia następujące wymagania.

- Nadaje się do obciążeń powyżej 30 kg.
- Zawiera uchwyt.
- Musi być całkowicie zamknięte.

10.3 Przechowywanie i transport

Przetwornicę należy przechowywać w suchym miejscu, w temperaturze otoczenia zawsze pomiędzy -40°C - $+ 70^{\circ}\text{C}$. Podczas magazynowania i transportu należy dbać o przetwornicę; w jednym stosie powinno znajdować się mniej niż 4 kartony. W przypadku konieczności utylizacji falownika lub innych powiązanych komponentów, należy upewnić się, że jest ona przeprowadzona zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi postępowania z odpadami..

The copyright of this manual belongs to FOXESS CO., LTD. Any corporation or individual should not plagiarize, partially or fully copy (including software, etc.), and no reproduction or distribution of it in any form or by any means is permitted. All rights reserved.

FOXESS CO., LTD

Add: Room A203, Building C, No.205 Binhai Six Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou City, Zhejiang Province, China.

Tel: 0510- 68092998

WWW.FOX-ESS.COM