

Podręcznik użytkownika

SERIA T

Aby zapobiec niewłaściwemu działaniu przed użyciem, należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.

Spis treści

1. Uwagi dotyczące niniejszej instrukcji	1
1.1 Zakres obowiązywania	1
1.2 Grupa docelowa	1
1.3 Używane symbole	1
1.4 Objaśnienie symboli	1
2. Bezpieczeństwo	2
2.1 Odpowiednie użytkowanie.....	2
2.2 Podłączenie układu sieciowego i prąd upływu	3
2.3 Urządzenia przeciwprzepięciowe (SPD) do instalacji PV	3
3. Wstęp.....	4
3.1 Podstawowe funkcje.....	4
3.2 Wymiary	4
3.3 Zaciski falownika	5
4. Dane techniczne	6
4.1 Wejście PV/Wyjście prądu przemiennego.....	6
4.2 Wydajność, bezpieczeństwo i ochrona.....	8
4.3 Informacje ogólne.....	9
5. Instalacja.....	10
5.1 Sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń fizycznych.....	10
5.2 List przewozowy.....	10
5.3 Mocowanie	10
6. Połączenie Elektryczne	13
6.1 Etapy okablowania	13
6.2 Podłączenie uziemienia.....	16
6.3 Instalacja urządzenia komunikacyjnego (opcjonalnie)	16
6.4 Uruchomienie falownika	18
6.5 Wyłączanie falownika	19
7. Obsługa.....	20
7.1 Panel sterowania.....	20
7.2 Drzewko funkcyjne	21
8. Aktualizacja oprogramowania.....	21
9. Konserwacja.....	23
9.1 Lista alarmów	23
9.2 Rozwiązywanie problemów	25
9.3 Regularna konserwacja.....	25
10. Wyłączenie z eksploatacji	26
10.1 Demontaż falownika	26
10.2 Pakowanie.....	26
10.3 Magazynowanie i transport	26

1. Uwagi dotyczące niniejszej instrukcji

1.1 Zakres obowiązywania

W niniejszej instrukcji opisano montaż, instalację, uruchomienie, konserwację i rozwiązywanie problemów następujących modeli produktów Fox:

T3, T4, T5, T6, T8, T10, T12, T15, T17, T20, T25





Uwaga: Należy przechowywać niniejszą instrukcję w miejscu, w którym zawsze będzie dostępna.

1.2 Grupa docelowa

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






1.3 Używane symbole



Następujące rodzaje wskazówek bezpieczeństwa i ogólnych informacji pojawiają się w tym dokumencie, jak opisano poniżej:

	Niebezpieczeństwo! „Niebezpieczeństwo” oznacza niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.
	Ostrzeżenie! „Ostrzeżenie” oznacza niebezpieczną sytuację, której skutkiem może być śmierć lub poważne obrażenia.
	Ostrożnie! „Ostrożnie” oznacza niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować niewielkie lub średnie obrażenia.
	Uwaga! „Uwaga” przekazuje ważne porady i wskazówki.

1.4 Objaśnienie symboli

W tym rozdziale opisano symbole umieszczone na falowniku i na tabliczce znamionowej:

Symbole	Objaśnienie
	Objaśnienie symbolu oznaczenia CE. Falownik spełnia wymagania obowiązujących wytycznych CE.
	Uwaga na gorącą powierzchnię. Falownik może się nagrzewać podczas pracy. W czasie działania należy unikać z nim kontaktu.
	Niebezpieczeństwo wysokiego napięcia. Niebezpieczeństwo zagrażające życiu z powodu wysokiego napięcia w falowniku!
	Niebezpieczeństwo. Ryzyko porażenia prądem!
	Niebezpieczeństwo zagrażające życiu wywołane wysokim napięciem. W falowniku znajduje się napięcie resztkowe, które potrzebuje 5 minut na rozładowanie.

	Przed otwarciem górnej pokrywy należy odczekać 5 min.
	Należy przeczytać instrukcję.
	Produkt nie powinien być wyrzucany wraz z odpadami domowymi.

2. Bezpieczeństwo

2.1 Odpowiednie użytkowanie

Falownik serii T został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi wymogami bezpieczeństwa. Jednak podczas instalowania i obsługi tego falownika należy uwzględnić pewne środki bezpieczeństwa. Instalator musi przeczytać i przestrzegać wszystkich wskazówek i ostrzeżeń zawartych w niniejszej instrukcji instalacji.

- Wszystkie czynności związane z obsługą, w tym transport, instalacja, uruchomienie i konserwacja, muszą być wykonywane przez wykwalifikowany, przeszkolony personel.
- Instalacja elektryczna i konserwacja falownika muszą zostać przeprowadzone przez licencjonowanego elektryka i muszą być zgodne z przepisami dotyczącymi okablowania.
- Przed instalacją należy sprawdzić urządzenie, aby upewnić się, że jest wolne od jakichkolwiek uszkodzeń transportowych lub wynikających z obsługi, które mogłyby wpłynąć na integralność izolacji lub bezpieczną odległość. Należy uważnie wybrać miejsce instalacji i przestrzegać określonych wymagań dotyczących chłodzenia. Nieupoważnione usunięcie niezbędnych zabezpieczeń, niewłaściwe użytkowanie, niewłaściwa instalacja i obsługa mogą prowadzić do poważnych zagrożeń bezpieczeństwa i porażenia prądem lub uszkodzenia sprzętu.
- Przed podłączeniem falownika do sieci rozdzielczej energii należy skontaktować się z lokalnym producentem sieci rozdzielczej energii elektrycznej, aby uzyskać odpowiednie zezwolenia. To podłączenie musi być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Nie należy instalować urządzenia w niesprzyjających warunkach środowiskowych, takich jak w pobliżu łatwopalnych lub wybuchowych substancji; w środowisku korozyjnym; w przypadku narażenia na ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury; lub gdzie wilgotność jest wysoka.
- Nie korzystać z urządzenia, gdy urządzenia zabezpieczające nie działają lub są wyłączone.
- Podczas instalacji należy używać osobistego wyposażenia ochronnego, w tym rękawic i ochrony oczu.
- Należy poinformować producenta o niestandardowych warunkach instalacji.
- Nie używać urządzenia, jeśli zostaną wykryte nieprawidłowości w działaniu. Należy unikać doraźnych napraw.
- Wszelkie naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przy użyciu zatwierdzonych części zamiennych, które muszą być instalowane zgodnie z ich przeznaczeniem oraz przez licencjonowanego wykonawcę lub autoryzowanego przedstawiciela serwisu Fox.
- Zobowiązania wynikające z komponentów komercyjnych przekazywane są odpowiednim producentom.
- Za każdym razem, gdy falownik jest odłączany od sieci publicznej, należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ niektóre elementy mogą utrzymać ładunek wystarczający do stworzenia zagrożenia porażeniem prądem. Przed dotknięciem jakiegokolwiek części falownika należy upewnić

się, że powierzchnie i urządzenia mają bezpieczną temperaturę i potencjał napięcia, zanim podjęte zostaną dalsze kroki.

2.2 Podłączenie układu sieciowego i prąd upływu

- Zastosowanie końcowe monitoruje przewód ochronny za pomocą wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego (RCD) o znamionowym prądzie zwarciovym $I_{fn} \leq 280$ mA, który powoduje automatyczne odłączenie z sieci w przypadku awarii.
- Powstają prądy różnicowe prądu stałego (spowodowane rezystancją izolacji i mocą generatora fotowoltaicznego). Aby zapobiec niepożądanemu wyzwoleniu podczas pracy, znamionowy prąd resztkowy RCD musi wynosić min 240mA. Urządzenie jest przeznaczone do podłączenia do generatora fotowoltaicznego o granicy pojemności ok. 7500nf.



OSTRZEŻENIE!

Wysoki prąd upływu! Podłączenie uziemienia niezbędne przed podłączeniem zasilania.

- Nieprawidłowe uziemienie może spowodować obrażenia ciała, śmierć lub nieprawidłowe działanie sprzętu i zwiększyć zakłócenia elektromagnetyczne.
- Należy upewnić się, że przewód uziemiający ma odpowiednią wielkość zgodnie z wymogami bezpieczeństwa.
- Nie należy podłączać zacisków uziemienia urządzenia szeregowo w przypadku instalacji wielokrotnej. Ten produkt może generować prąd za pomocą komponentu prądu stałego w przypadku, gdy urządzenie zabezpieczające z wyłącznikiem różnicowoprądowym (RCD) lub urządzenie monitorujące (RCM) służy do ochrony w przypadku bezpośredniego lub pośredniego kontaktu, tylko urządzenie RCD lub RCM typu B jest dozwolone po stronie zasilającej tego produktu.

Dla WLK. BRYT.

- Instalacja łącząca urządzenie z zaciskami zasilania musi spełniać wymagania normy BS 7671.
- Instalacja elektryczna instalacji fotowoltaicznej powinna być zgodna z wymogami BS 7671 i IEC 60634-7-712.
- Nie można zmienić ustawień zabezpieczeń.
- Użytkownik powinien upewnić się, że sprzęt jest tak zainstalowany, zaprojektowany i obsługiwany, żeby przez cały czas zachowywał zgodność z wymogami ESQCR22 (1) (a).

Dla AU

Instalacja elektryczna i konserwacja powinny być wykonywane przez licencjonowanego elektryka i muszą być zgodne z australijskimi krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.

2.3 Urządzenia przeciwprzepięciowe (SPD) do instalacji PV

Uderzenie pioruna spowoduje szkody albo w wyniku bezpośredniego uderzenia, albo w wyniku przepięcia spowodowanego pobliskim uderzeniem.

Przepięcia indukowane są najbardziej prawdopodobną przyczyną uszkodzeń piorunów w większości instalacji, zwłaszcza na obszarach wiejskich, gdzie energia elektryczna jest zwykle dostarczana przez długie linie napowietrzne. Przepięcia mogą mieć wpływ zarówno na przewodnictwo sieci PV, jak i na kable zasilające prowadzące do budynku. Podczas stosowania końcowego należy skonsultować się ze specjalistami w zakresie ochrony odgromowej. Przy zastosowaniu odpowiedniej zewnętrznej ochrony odgromowej można w kontrolowany sposób złagodzić efekt bezpośredniego uderzenia pioruna w budynek i odprowadzić prąd piorunowy do ziemi.

Dzięki zintegrowanemu urządzeniu przeciwprzepięciowemu (SPD) po stronie prądu stałego i przemiennego nie jest konieczne instalowanie zewnętrznej ochrony odgromowej po obu stronach. Wewnętrzne zintegrowane urządzenie SPD stanowi zabezpieczenie SPD typu 2, jeśli poziom ochrony napięciowej (VP) ograniczników przepięć jest większy niż 1100 V, do ochrony przeciwprzepięciowej urządzeń elektrycznych wymagane jest dodatkowe urządzenie SPD typu 3.

3. Wstęp

3.1 Podstawowe funkcje

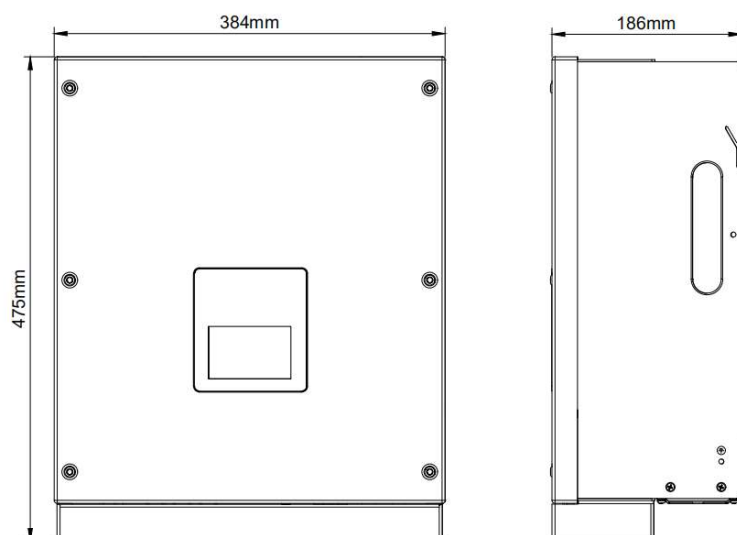
Ten trójfazowy falownik o wysokiej wydajności pozwalają na pracę w zakresie od 3 kW do 25 k W.

Falownik jest zintegrowany z 2 modułami śledzenia punktu maksymalnej mocy (MPPT) o wysokiej sprawności i niezawodności.

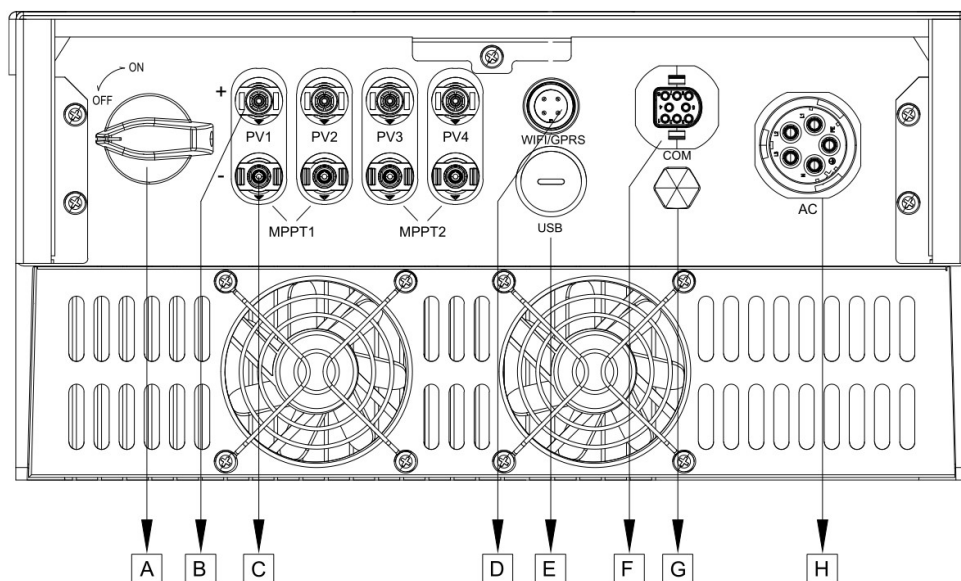
Zalety systemu:

- Zaawansowana technologia sterowania DSP;
- Wykorzystuje najnowsze wysokowydajne komponenty mocy;
- Optymalna technologia modułu śledzenia punktu maksymalnej mocy - MPPT;
- Dwa niezależne moduły śledzenia MPP.
- Szeroki zakres wejściowy MPPT.
- Zaawansowane zabezpieczenia anty-wyspowe.
- Poziom ochrony IP65.
- Maks. wydajność do 98,6%. Wydajność europejska do 97,8%. THD<3%.
- Bezpieczeństwo i niezawodność: konstrukcja bez transformatora z ochroną oprogramowania i sprzętu.
- Ograniczenie eksportu (Miernik/DRM0/ESTOP).
- Regulacja współczynnika mocy. Przyjazny panel sterowniczy.
- Ledowe wskaźniki stanu.
- Wyświetlacz LCD wyświetla dane techniczne, interakcja człowiek-maszyna za pomocą przycisku dotykowego.
- Zdalne monitorowanie przez komputer lub aplikację.
- Aktualizacja przez interfejs USB.

3.2 Wymiary



3.3 Zaciski falownika



Pozycja	Opis
A	Przełącznik prądu stałego (opcjonalnie)
B	PV+
C	PV-
D	WiFi / GPRS
E	USB
F	COM
G	Wodoodporny zawór odcinający
H	Złącze prądu przemiennego

Uwaga: Tylko autoryzowany personel może skonfigurować połączenie.

4. Dane techniczne

4.1 Wejście PV/Wyjście prądu przemiennego

Specyfikacja											
Model	T3	T4	T5	T6	T8	T10	T12	T15	T17	T20	T25
	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	17000	20000	25000
PV WEJŚCIE											
Maksymalna moc wejściowa prądu stałego	4500W	6000W	7500W	9000W	12000W	15000W	18000W	22500W	25500W	30000W	37500W
Maksymalne napięcie prądu stałego	1100V	1100V	1100V	1100V	1100V	1100V	1100V	1100V	1100V	1100V	1100V
Nominalne napięcie robocze prądu stałego	600V	600V	600V	600V	600V	600V	600V	600V	600V	600V	600V
Maks. prąd wejściowy (wejście A/wejście B)	12.5A / 12.5A	12.5A / 12.5A	12.5A / 12.5A	12.5A / 12.5A	12.5A / 12.5A	12.5A / 12.5A	12.5A / 12.5A	25A / 12.5A	25A / 25A	25A / 25A	25A / 25A
Maks. prąd zwarciovowy (wejście A/wejście B)	16.25A / 16.25A	16.25A / 16.25A	16.25A / 16.25A	16.25A / 16.25A	16.25A / 16.25A	16.25A / 16.25A	16.25A / 16.25A	32.5A / 16.25A	32.5A / 32.5A	32.5A / 32.5A	32.5A / 32.5A
Zakres napięcia MPPT	160-850 Vdc	160-850 Vdc	160-850 Vdc	160-850 Vdc	160-850 Vdc	160-850 Vdc	160-850 Vdc	160-850 Vdc	160-850 Vdc	160-850 Vdc	160-850 Vdc
Zakres napięcia MPPT (pełne obciążenie)	160-850 Vdc	180-850 Vdc	210-850 Vdc	250-850 Vdc	330-850 Vdc	410-850 Vdc	490-850 Vdc	410-850 Vdc	350-850 Vdc	410-850 Vdc	510-850 Vdc
Napięcie rozruchu	180V	180V	180V	180V	180V	180V	180V	180V	180V	180V	180V
Liczba modułów śledzenia punktu maksymalnej mocy (MPP)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Ciągi na moduł śledzenia punktu maksymalnej mocy (MPP)	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	2+1	2+2	2+2	2+2
Maks. prąd zwrotny falownika do macierzy (mA)	0										
PRĄDU PRZEMIENNEGO											
Nominalna moc prądu przemiennego	3000W	4000W	5000W	6000W	8000W	10000W	12000W	15000W	17000W	20000W	25000W
Maks. pozorna moc prądu przemiennego	3300VA	4400VA	5500VA	6600VA	8800VA	11000VA	13200VA	16500VA	18700VA	22000VA	27500VA
Znamionowe napięcie sieci (zakres napięcia prądu przemiennego)	3/N/PE, 400V										
Znamionowa częstotliwość sieci	50/60Hz, ±5Hz										
Nominalny prąd przemienny	4,3A	5,8 A	7,2 A	8,7 A	11,6 A	14,5 A	17,4 A	21,7 A	24,6 A	29,0 A	36,2 A
Maks. prąd przemienny	4,8A	6,4 A	8,0 A	9,6 A	12,8 A	15,9 A	19,1 A	23,9 A	27,1 A	31,9 A	39,9 A
Prąd rozruchowy	10,1A	13,5 A	16,9 A	20,3 A	27,1 A	33,8 A	40,6 A	50,7 A	57,5 A	67,6 A	84,5 A
Wskaźnik przesunięcia mocy	1 (Adjustable from 0.8 leading to 0.8 lagging)										
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THDi, przy mocy znamionowej)	<3%										

4.2 Wydajność, bezpieczeństwo i ochrona

Specyfikacja											
Model	T3	T4	T5	T6	T8	T10	T12	T15	T17	T20	T25
WYDAJNOŚĆ											
Maks. Wydajność MPPT	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
Wydajność europejska	97,80%	97,80%	97,80%	97,80%	97,80%	97,80%	97,80%	97,80%	97,80%	97,80%	97,80%
Maks. wydajność (przy nominalnym napięciu)	98,60%	98,60%	98,60%	98,60%	98,60%	98,60%	98,60%	98,60%	98,60%	98,60%	98,60%
ZABEZPIECZENIE											
Zabezpieczenie przed odwróconą polaryzacją prądu stałego	TAK										
Zabezpieczenie anty-wyspowe	TAK										
Monitorowanie izolacji	TAK										
Monitorowanie prądu resztkowego	TAK										
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe prądu przemiennego	TAK										
Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia prądu przemiennego	TAK										
Zabezpieczenie przepięciowe wyjścia prądu przemiennego	TAK										
Zabezpieczenie przeciwudarowe	TAK										
Zabezpieczenie temperaturowe	TAK										
Zintegrowany wyłącznik prądu stałego	Opcjonalnie										

NORMA	
Bezpieczeństwo	IEC62109-1/2
KOMP. ELEKTROMAGN.	IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-2 / IEC 61000-6-3 / IEC61000-4-2/3/4/5/6/8
Certyfikacja	AS4777.2-2015 / VDE-AR-N 4105 /VDE0126-1-1 / G98 / G99 / EN50549-1 / CEI 0-21 IEC62116 / IEC61727 / IEC61683

4.3 Informacje ogólne

Specyfikacja											
Model	T3	T4	T5	T6	T8	T10	T12	T15	T17	T20	T25
GENERAL DATA											
Wymiary (SxWxG)	475*384*186mm										
Ciężar NETTO	20kg						24kg				
Koncepcja chłodzenia	Konwekcja						Wymuszona konwekcja				
Stopień ochrony (zgodnie z IEC60529)	IP65										
Topologia	Beztransformatorowa										
Kategoria przepięciowa	III(strona prądu przemiennego), II(strona PV)										
Emisja hałasu (typowa)	<30dB						<55dB				
Maks. wysokość pracy	3000m										
Zakres pomiaru temperatur	-20..... +60°C (obniżenie parametrów znamionowych przy +45°C)										
Zakres temperatur przechowywania	-40..... +70°C										
Wilgotność	0-100% (bez kondensacji)										
Zużycie własne (noc)	<3W										
Stopień zanieczyszczenia	II										
Moduł monitorujący (opcjonalnie)	RS485, WiFi (opcjonalnie)/ GPRS (opcjonalnie)										
Komunikacja	Miernik, DRM, aktualizacja USB, wyłącznik bezpieczeństwa										
Wyświetlacz	Ekran LCD, klawisz dotykowy, aplikacja, strona internetowa										

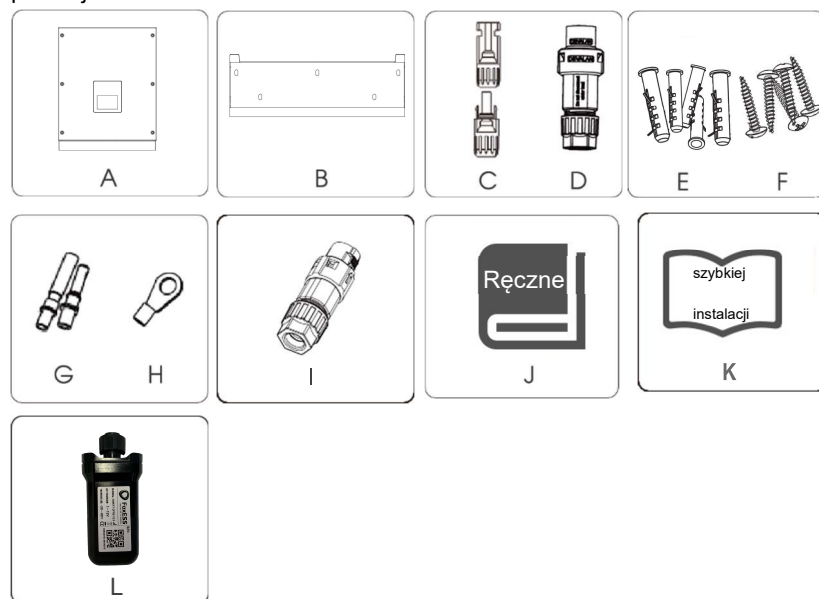
5. Instalacja

5.1 Sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń fizycznych

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

5.2 List przewozowy

Otworzyć opakowanie i wyjąć produkt, najpierw sprawdzić akcesoria. List przewozowy jak pokazano poniżej.



Element	Ilość	Opis	Element	Ilość	Opis
A	1	Falownik	G	2/3/4	Styk prądu stałego (1*dodatni, 1*ujemny)
B	1	Uchwyt	H	1	Zacisk uziemienia
C	2/3/4	Złącze prądu stałego (F/M)	I	1	Złącze komunikacyjne
D	1	Złącze prądu przemiennego	J	1	Instrukcja produktu
E	5	Kołki rozporowe	K	1	Przewodnik szybkiej instalacji
F	5	Śruba rozporowa	L	1	WiFi/GPRS (opcjonalnie)

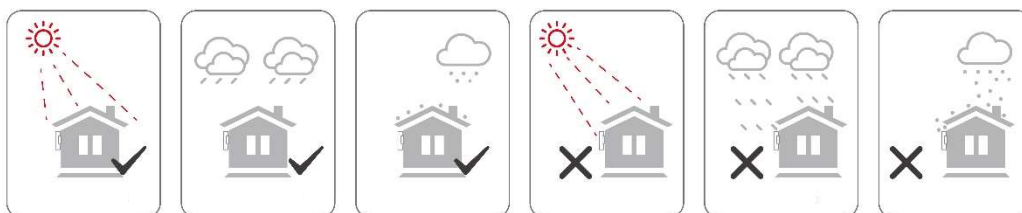
5.3 Mocowanie

- Środki ostrożności dotyczące instalacji

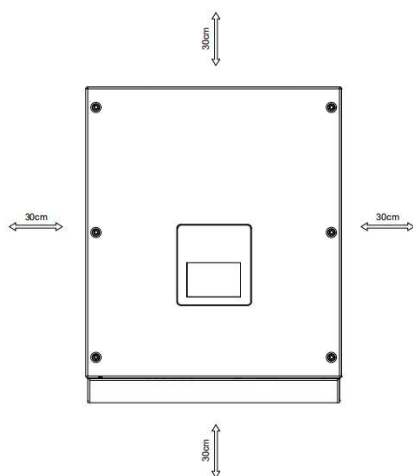
Należy upewnić się, że miejsce instalacji spełnia następujące warunki:

- Nie ma w nim bezpośredniego światła słonecznego.
- Nie znajduje się w obszarach, w których przechowywane są materiały łatwopalne.
- Nie znajduje się w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Nie ma w nim bezpośredniego przepływu chłodnego powietrza.
- Nie znajduje się w pobliżu anteny telewizyjnej lub kabla antenowego.

- Nie znajduje się wyżej niż 4000 m n.p.m.
- Nie znajduje się w otoczeniu, w którym powstają opady deszczu lub wilgoć (> 95%).
- Jest dobrze wentylowane.
- Temperatura otoczenia mieści się w zakresie od -20°C do +60°C.
- Nachylenie ściany powinno zawierać się w granicach $\pm 5^\circ$.
- Ściana, na której zamontowany jest falownik, powinna spełniać następujące warunki:
 1. Powinna być z cegły pełnej/betonu lub powierzchnią montażową o równoważnej wytrzymałości;
 2. Falownik należy podeprzeć lub wzmocnić, jeśli wytrzymałość ściany nie jest wystarczająca (np. ściana szkieletowa lub ściana pokryta grubą warstwą dekoracji).
- Podczas montażu i eksploatacji nie należy wystawiać go na bezpośrednie działanie światła słonecznego, deszczu lub nagromadzonego śniegu.



- Wymagana przestrzeń



Pozycja	Min. rozmiar
Lewy	30cm
Prawy	30cm
Góra	30cm
Dolna	30cm
Przód	30cm

- Kroki montażu

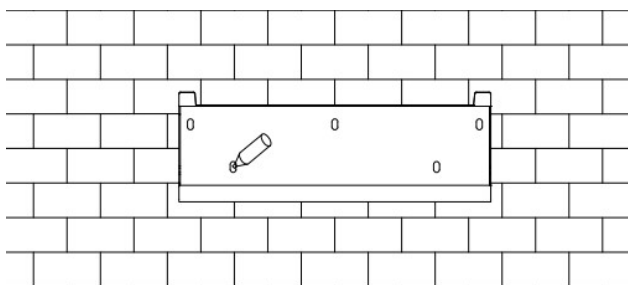
Narzędzia wymagane do instalacji.

- Klucz ręczny;
- Wiertarka elektryczna (zestaw wiertel 8 mm);
- Szczypce do zaciskania;
- Szczypce do zdejmowania izolacji;
- Śrubokręt.

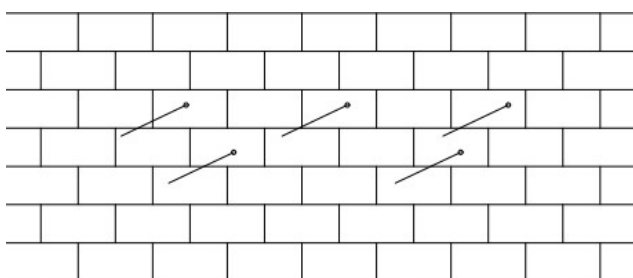


Krok 1: Zamocować uchwyt na ścianie

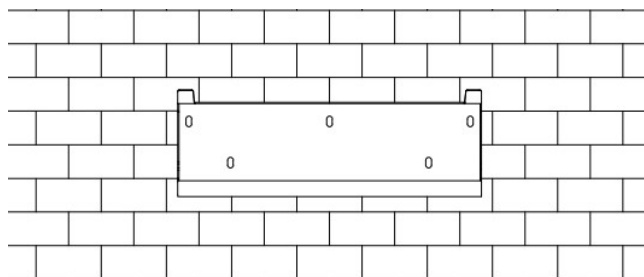
Wybrać miejsce, w którym ma być zainstalowany falownik. Umieścić uchwyt na ścianie i zaznaczyć pozycję 5 otworów uchwyty.



Wywiercić otwory wiertarką elektryczną, upewnić się, że otwory mają głębokość co najmniej 50 mm, a następnie dokręcić kołki rozporowe.

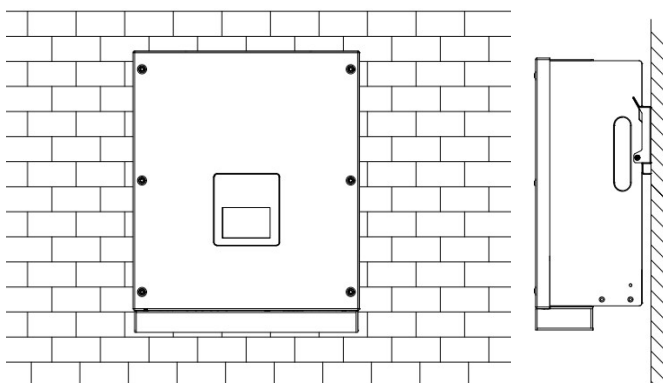


Włożyć kołki rozporowe do otworów i dokręcić. Zamontować uchwyt za pomocą śrub rozporowych.



Krok 2: Dopasować falownik do uchwyty ściennego

Umieścić falownik nad uchwytem, delikatnie opuścić falownik i upewnić się, że 2 pręty montażowe z tyłu są prawidłowo zamocowane za pomocą 2 rowków w uchwycie.







6. Połączenie Elektryczne

6.1 Etapy okablowania

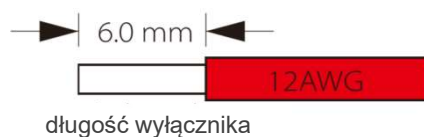
Krok 1: Połączenie ciągu PV

Falowniki serii T można połączyć z 2-ciągami modułów fotowoltaicznych. Wybrać odpowiednie moduły PV o wysokiej niezawodności i jakości. Napięcie obwodu otwartego podłączonej macierzy modułowej powinno być mniejsze niż 1100V, a napięcie robocze powinno mieścić się w zakresie napięcia MPPT.

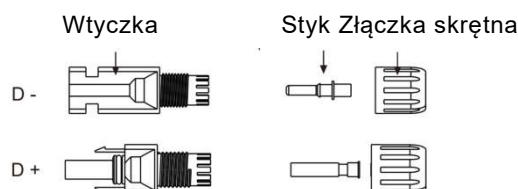
	Uwaga! W przypadku braku wbudowanego przełącznika prądu stałego należy wybrać odpowiedni przełącznik zewnętrzny.
	Ostrzeżenie! Napięcie modułu PV jest bardzo wysokie i w niebezpiecznym zakresie napięć, należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa elektrycznego podczas podłączania.
	Ostrzeżenie! Prosimy nie podawać wartości PV dodatniej lub ujemnej do uziemienia!
	Uwaga! Moduły PV - należy upewnić się, że są tego samego typu, mają tę samą moc wyjściową i specyfikacje, są identycznie wyrównane i są nachylone pod tym samym kątem. Aby zaoszczędzić kabel i zmniejszyć straty prądu stałego, zalecamy montaż przetwornicy jak najbliżej modułów PV.

Krok 2: Okablowanie prądu stałego

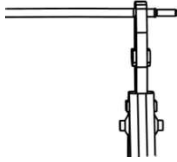
- Wyłączyć przełącznik prądu stałego.
- Wybrać przewód 12 AWG, aby podłączyć moduł PV.
- Odciąć 6 mm izolacji od końca przewodu.



- Odłączyć złącze prądu stałego jak poniżej.



- Wprowadzić przewód pasmowy do styku i upewnić się, że wszystkie żyły zostały umieszczone w styku.
- Zaciśnąć styk za pomocą szczypiec do zaciskania. Włożyć styk z przewodem pasmowym w odpowiednie szczypce do zaciskania i zaciśnąć styk.



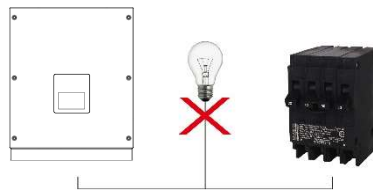
- Przełożyć styk przez złączkę skrętną do tylnej części męskiej lub żeńskiej wtyczki. Wyczuwalne lub słyszalne "kliknięcie" oznacza, że styk jest prawidłowo zamocowany.



- Odblokować złącze prądu stałego
 - Użyć określonego klucza.
 - Podczas odłączania złącza DC+ należy nacisnąć narzędzie od góry w dół.
 - Odłączając złącze prądu stałego należy wcisnąć narzędzie od dołu.
 - Rozdzielić złącza ręcznie.
- Połączenie sieciowe

Falowniki serii T są przeznaczone do sieci trójfazowej. Zakres napięcia wynosi 220/230/240 V; częstotliwość wynosi 50/60 Hz. Inne zastosowania techniczne powinny być zgodne z wymogami lokalnej sieci publicznej.

Model (kW)	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	17.0	20.0	25.0
Kabel	2,5~6mm ²				4~6mm ²			6~10mm ²			10mm ²
Wyłącznik nadprądowy	16A				25A			40A	50A	60A	



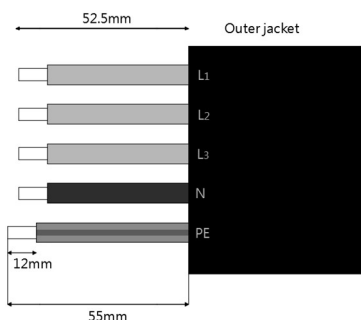
UWAGA!

Pomiędzy falownikiem a siecią należy zainstalować mikro wyłącznik dla maksymalnego zabezpieczenia nadprądowego na wyjściu, a natężenie prądu urządzenia zabezpieczającego jest podane w powyższej tabeli, żadne obciążenie NIE POWINNO być podłączane bezpośrednio do falownika.

Krok 3: Okablowanie prądu przemiennego

- Sprawdzić napięcie sieciowe i porównać z dopuszczalnym zakresem napięcia (patrz dane techniczne).
- Odłączyć wyłącznik od wszystkich faz i zabezpieczyć przed ponownym podłączeniem.
- Przyciąć przewody:

- Przyciąć wszystkie przewody do 52,5 mm, a przewód układu sieciowego do 55 mm.
- Za pomocą szczypiec do ściągania izolacji odciąć 12 mm izolacji ze wszystkich końcówek przewodów, jak pokazano poniżej.



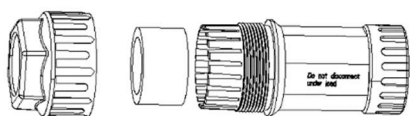
L: Brązowy/Czerwony przewód

N: Niebieski/Czarny przewód

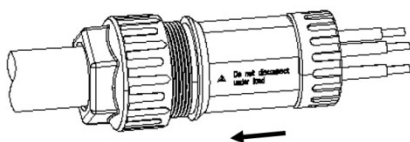
PE: Żółty i zielony przewód

Uwaga: Dla prawidłowej instalacji, prosimy odwołać się do lokalnych typów i kolorów okablowania.

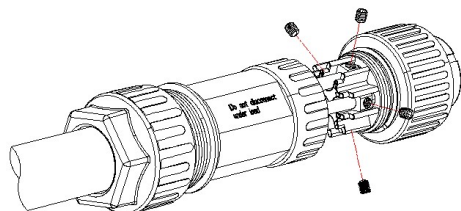
- Podzielić wtyczkę prądu przemiennego na trzy części, jak pokazano poniżej.



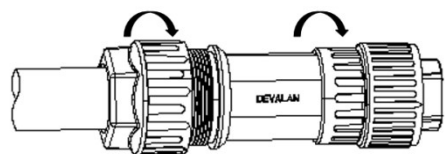
- Włożyć zespół tulei do kabla.



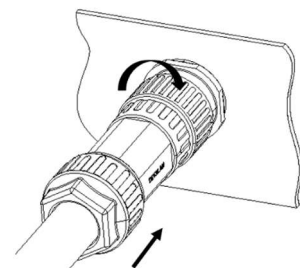
- Włożyć przewód miedziany do zacisku wtykowego i zablokować śrubę.



- Zablokować przeciwnakrętkę i tuleję ($3 \sim 5 \text{ N} \cdot \text{M}$), zablokować tuleję i wtyczkę ($1,5 \sim 1,7 \text{ N} \cdot \text{M}$).

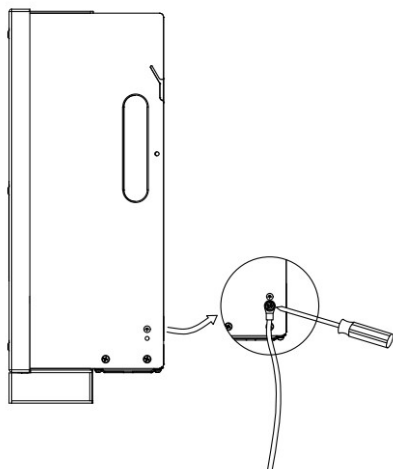


- Włożyć zespół wtyczki do gniazda (po stronie falownika) i zablokować je wzajemnie za pomocą złącza kłowego.



6.2 Podłączenie uziemienia

Wkręcić śrubę uziemiającą za pomocą śrubokręta, jak pokazano poniżej:



6.3 Instalacja urządzenia komunikacyjnego (opcjonalnie)

Falownik serii T jest dostępny z wieloma opcjami komunikacji, takimi jak WiFi, GPRS, RS485 i miernikiem z urządzeniem zewnętrznym.

Informacje dotyczące eksploatacji, takie jak napięcie wyjściowe, prąd, częstotliwość, informacje o usterekach itp., można monitorować lokalnie lub zdalnie za pomocą tych interfejsów.

- WiFi/GPRS (opcjonalnie)

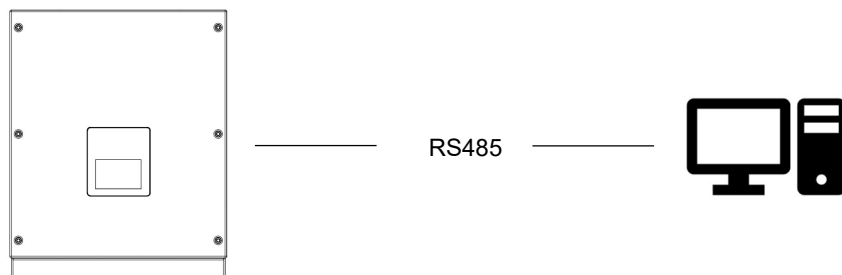
Falownik posiada interfejs dla urządzeń WiFi/LAN/GPRS, który umożliwia temu urządzeniu zbieranie informacji z falownika; w tym status pracy falownika, wydajność itp. oraz informacji o aktualizacji dla platformy monitorowania (urządzenie WiFi/GPRS można nabyć u lokalnego dostawcy).

Kroki do konfiguracji połączenia:

1. W przypadku urządzenia GPRS: Włożyć kartę SIM (więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi produktu GPRS).
2. Podłączyć urządzenie WiFi/GPRS do portu „WiFi/GPRS” na dole falownika.
3. W przypadku urządzenia Wi-Fi: Połączyć Wi-Fi z lokalnym routerem i przeprowadzić konfigurację Wi-Fi (więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi produktu Wi-Fi).
4. Założyć konto internetowe na platformie monitorującej Fox (więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi monitorowania).

- RS485/Miernik
- RS485

RS485 to standardowy interfejs komunikacyjny, który może przesyłać dane w czasie rzeczywistym z falownika do komputera lub innych urządzeń monitorujących.

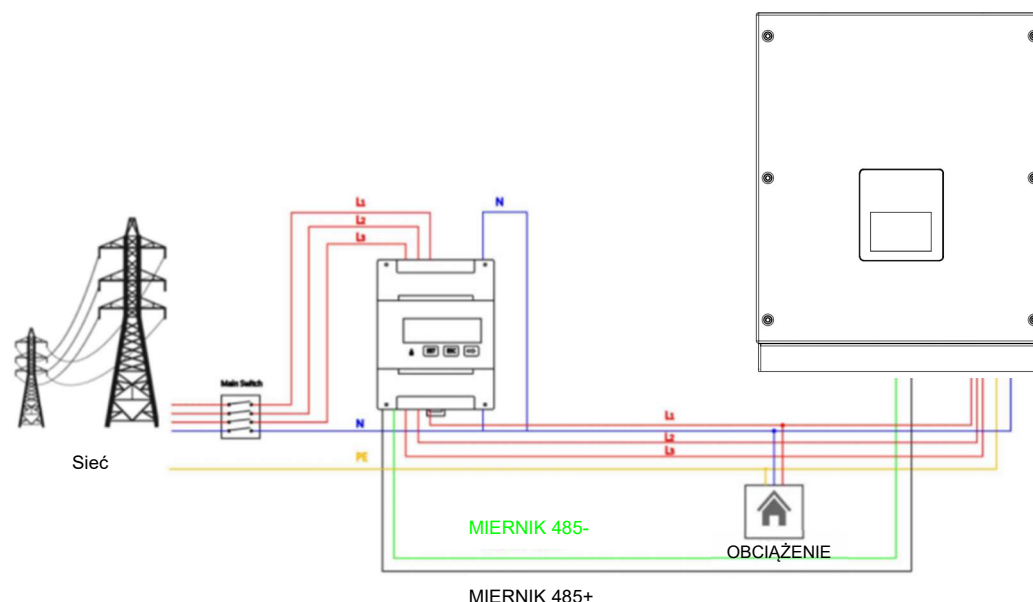


- Miernik (opcjonalnie)

Falownik posiada zintegrowaną funkcję ograniczenia eksportu. Aby korzystać z tej funkcji, należy zainstalować miernik mocy. W przypadku montażu miernika, należy zainstalować go po stronie sieci.

Ustawienie ograniczenia eksportu:

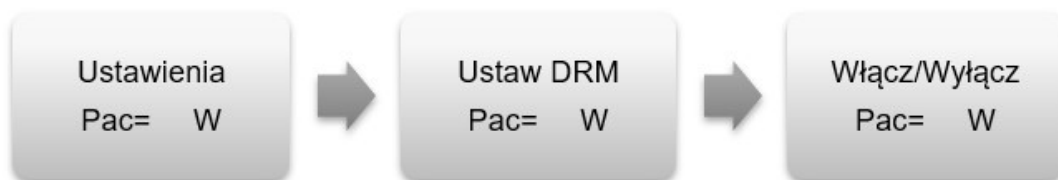
Aby przełączyć wyświetlacz lub wprowadzić wartość +1, należy nacisnąć i krótko przytrzymać przycisk dotykowy. Nacisnąć i przytrzymać przycisk dotykowy, aby potwierdzić ustawienie.



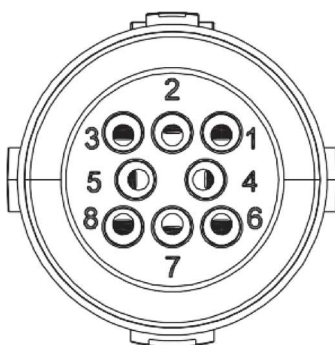
- DRM0/ESTOP

Ustawienie DRM0

Aby przełączyć wyświetlacz lub wprowadzić wartość +1, należy nacisnąć i krótko przytrzymać przycisk dotykowy. Nacisnąć i przytrzymać przycisk dotykowy, aby potwierdzić ustawienie.



Definicje STYKÓW interfejsu RS485/DRM0/ESTOP są takie jak pokazano poniżej.



STYK	1	2	3	4	5	6	7	8
Definicja	485-	485+	MIERNIK 485-	MIERNIK 485+	GND	DRM0	+12V	ESTOP

Model	Gniazdko potwierdzone zwarcie styków		Funkcja
DRM0	5	6	Obsługa urządzenia rozłączającego
ESTOP	5	8	Zatrzymanie awaryjne falownika

Uwaga:

- Błąd izolacji (wyłącznie rynek australijski)

Falownik jest zgodny z normą IEC 62109-2, klauzula 13.9, dotyczącą monitorowania alarmu uziemienia. Jeśli wystąpi alarm ziemnozwarciowy, kod błędu izolacji zostanie wyświetlony na ekranie falownika i zapali się CZERWONA dioda LED.

6.4 Uruchomienie falownika

Aby uruchomić falownik, należy wykonać następujące kroki:

- Sprawdzić, czy urządzenie jest dobrze przymocowane do ściany;
- Upewnić się, że wszystkie wyłączniki prądu stałego i prądu przemiennego są odłączone;
- Upewnić się, że kabel prądu przemiennego jest prawidłowo podłączony do sieci;
- Wszystkie panele fotowoltaiczne są prawidłowo podłączone do falownika; niewykorzystane złącza prądu stałego powinny być uszczelnione pokrywą;
- Włączyć zewnętrzne złącza prądu przemiennego i stałego;
- Ustawić przełącznik prądu stałego w pozycji „ON” (jeśli urządzenie jest wyposażone w przełącznik

prądu stałego na falowniku).

Jeśli dioda LED nie świeci się na zielono, należy sprawdzić poniższe punkty:

- Wszystkie połączenia są wykonane prawidłowo.
- Wszystkie zewnętrzne odłączniki są zamknięte.
- Przełącznik prądu stałego falownika znajduje się w pozycji „ON”.

Uwaga:

- Przy pierwszym uruchomieniu falownika kod kraju zostanie domyślnie ustawiony na ustawienia lokalne. Sprawdź, czy kod kraju jest poprawny.
- Ustaw godzinę na falowniku za pomocą przycisku lub za pomocą aplikacji.



Poniżej znajdują się trzy możliwe stany falownika wskazujące, że falownik został uruchomiony pomyślnie.

Oczekiwanie: Falownik czeka na sprawdzenie, czy napięcie wejściowe prądu stałego z paneli jest większe niż 180 V (najniższe napięcie rozruchowe); wyświetlacz pokaże stan oczekiwania, a zielona dioda LED będzie migać.

Sprawdzanie: Falownik automatycznie sprawdzi środowisko wejściowe prądu stałego, gdy napięcie wejściowe prądu stałego z paneli fotowoltaicznych przekroczy 180 V, a panele fotowoltaiczne będą miały wystarczającą ilość energii, aby uruchomić falownik, wyświetlacz pokaże stan sprawdzania, a zielona dioda LED zacznie migać.

Normalny: Falownik zaczyna normalnie działać z zapalonym zielonym światłem. W międzyczasie energia sprzężenia zwrotnego do sieci, wyświetlacze LCD pokazują aktualną moc wyjściową.

Uwaga: Jeśli uruchamiamy urządzenie po raz pierwszy, można przejść do interfejsu ustawień na wyświetlaczu, aby postępować zgodnie z instrukcjami, .

	<p>Uwaga!</p> <p>Jeśli uruchamiamy falownik po raz pierwszy, należy go skonfigurować. Powyższe kroki dotyczą standardowego uruchomienia falownika. Jeśli uruchamiamy falownik po raz pierwszy, należy przeprowadzić wstępną konfigurację falownika.</p>
	<p>Ostrzeżenie!</p> <p>Zasilanie do urządzenia należy włączyć dopiero po zakończeniu prac instalacyjnych. Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju dokonywania instalacji.</p>

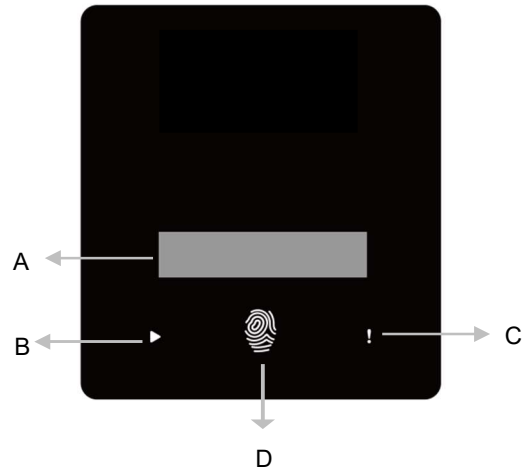
6.5 Wyłączenie falownika.

Aby wyłączyć falownik, należy wykonać poniższe kroki:

- a) Wyłączyć wyłącznik prądu przemiennego falownika.
- b) Wyłączyć wyłącznik prądu stałego i odczekać 5 minut, aż falownik całkowicie straci zasilanie.

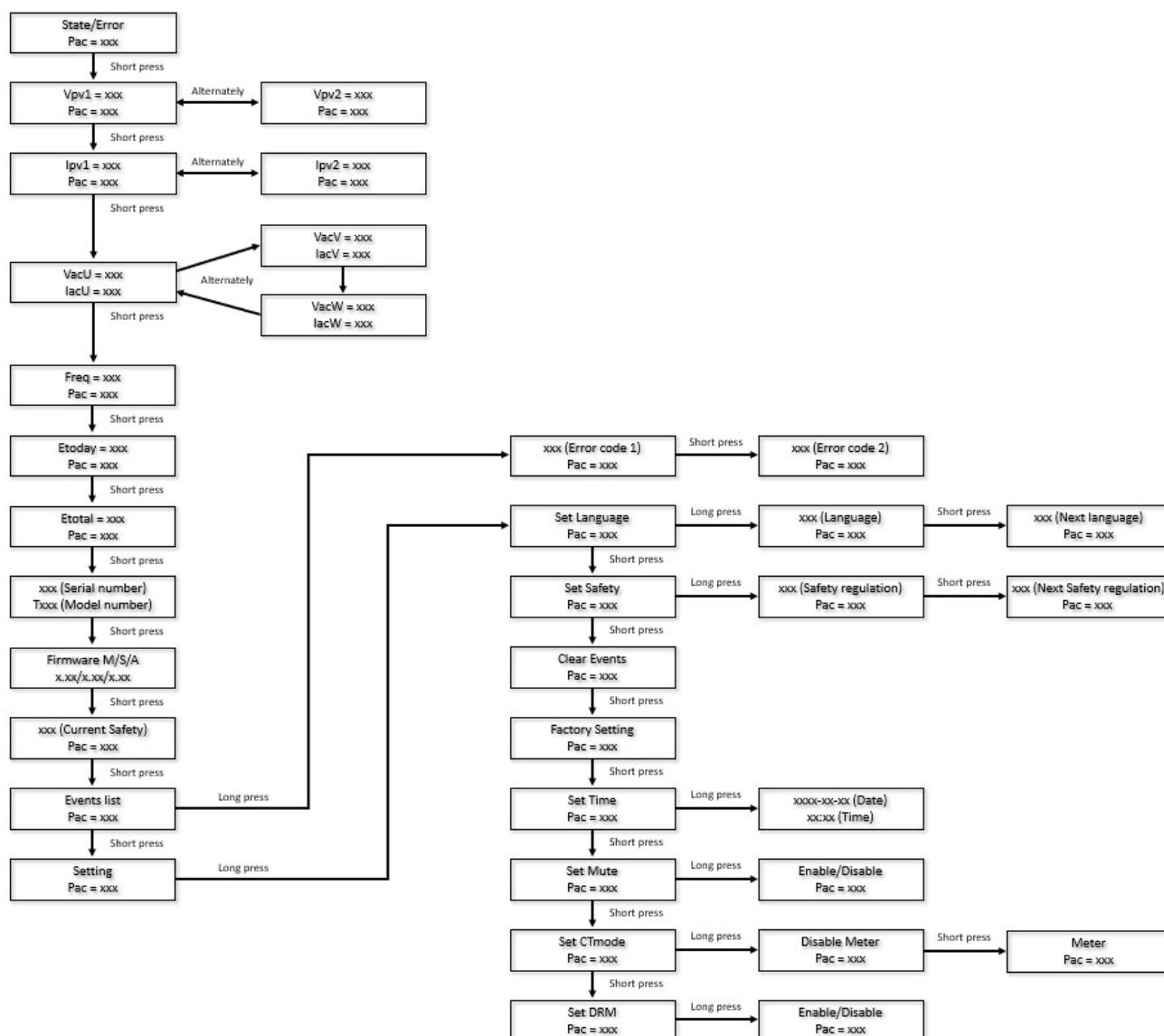
7. Obsługa

7.1 Panel sterowania



Element	Nazwa	Funkcja
A	Ekran LCD	Wyświetlanie informacji o falowniku.
B	Wskaźnik LED	Zielony: Falownik jest w stanie normalnym.
C		Czerwony: Falownik jest w trybie awaryjnym.
D	Przycisk dotykowy	Przycisk dotykowy służy do ustawienia wyświetlacza LCD tak, aby wyświetlał różne parametry. Nacisnąć czas <1s (krótkie naciśnięcie): Dalej; Nacisnąć czas >2s (długie naciśnięcie): Enter. Czas oczekiwania 15 sekund: powrót do startu.

7.2 Drzewko funkcyjne



8. Aktualizacja oprogramowania

Użytkownik może aktualizować oprogramowanie falownika za pomocą dysku U.

- Przygotowanie

Należy upewnić się, że falownik jest stale włączony.

Falownik musi pozostać pod napięciem przez całą procedurę instalacji nowej ulepszonej wersji. Przygotować komputer i upewnić się, że rozmiar dysku U jest mniejszy niż 32G i jest on sformatowany w systemie plików FAT16 lub FAT32.

- Kroki instalacji nowej ulepszonej wersji:

Krok 1: Proszę skontaktować się z naszym działem pomocy technicznej, aby pobrać pliki aktualizacji i wyeksportować je na dysk U w następujący sposób:

"update\ARM\10-300-11009-0x_T20K_Manager_Vx.xx";
"update\MASTER\10-300-11007-0x_T20K_Master_Vx.xx";
"update\SLAVE\10-300-11008-0x_T20K_Slave_Vx.xx";



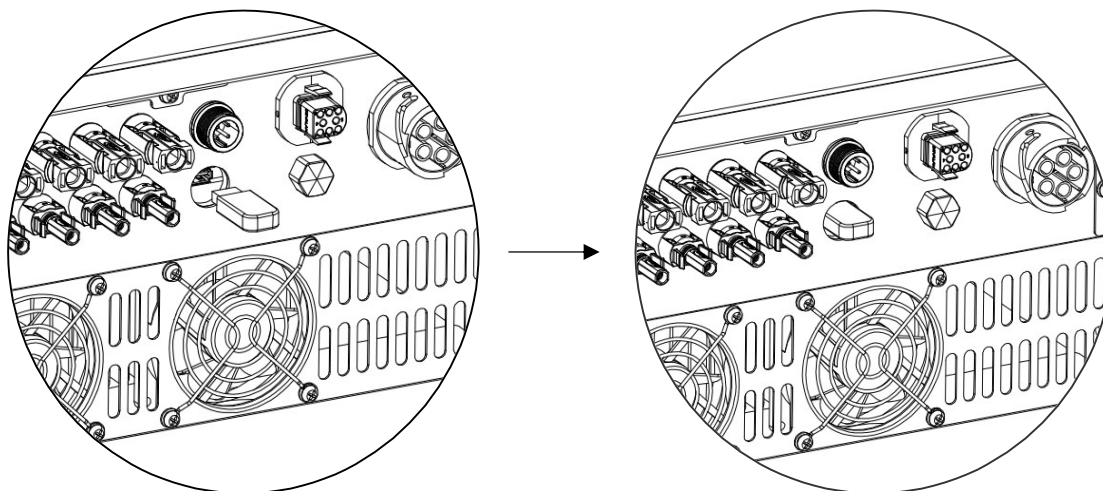
Ostrzeżenie!

Należy się upewnić się, że struktura katalogów jest ściśle zgodna z powyższym! Nie wolno zmieniać nazwy pliku programu, ponieważ może to spowodować zaprzestanie pracy falownika.

Krok 2: Odkręć wodoodporną pokrywę i włóż dysk U do portu „USB” na dole falownika.

Krok 3: Na wyświetlaczu LCD pojawią się informacje o aktualizacji. Następnie krótko naciśnij przycisk dotykowy, aby wybrać oprogramowanie, które chcesz zaktualizować i naciśnij przycisk dotykowy przez 5 sekund, aby potwierdzić aktualizację.

Krok 4: Poczekać kilka minut, aż aktualizacja zostanie zakończona. Wyświetlacz LCD powróci do pierwszej strony i pokaże „Upgrade Master”. Wyciągnij dysk U i sprawdź, czy wersja oprogramowania jest prawidłowa. Następnie zakręć wodoodporną pokrywę.



9. Konserwacja

Niniejsza część zawiera informacje i procedury dotyczące rozwiązywania możliwych problemów z falownikami Fox oraz wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów w celu zidentyfikowania i rozwiązania większości problemów, które mogą wystąpić.

9.1 Lista alarmów

Kod usterki	Rozwiązanie
Usterka SPS	<ul style="list-style-type: none">- Wyłączyć PV i sieć, podłączyć je ponownie- Jeśli urządzenie nie wróci do normalnego stanu, należy się z nami skontaktować w celu uzyskania pomocy.
Błąd napięcia magistrali	<ul style="list-style-type: none">- Odłączyć PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika prądu stałego.- Po wyłączeniu wyświetlacza LCD, urządzenie należy podłączyć ponownie za pomocą przełącznika prądu stałego i sprawdzić jeszcze raz.- Jeśli urządzenie nie wróci do normalnego stanu, należy się z nami skontaktować w celu uzyskania pomocy.
DCI poza zakresem	<ul style="list-style-type: none">- Poczekać minutę po ponownym podłączeniu falownika do sieci.- Odłączyć PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika prądu stałego.- Po wyłączeniu wyświetlacza LCD, urządzenie należy podłączyć ponownie za pomocą przełącznika prądu stałego i sprawdzić jeszcze raz.- Jeśli urządzenie nie wróci do normalnego stanu, należy się z nami skontaktować w celu uzyskania pomocy.
Usterka EEPROM	<ul style="list-style-type: none">- Odłączyć PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika prądu stałego.- Po wyłączeniu wyświetlacza LCD, urządzenie należy podłączyć ponownie za pomocą przełącznika prądu stałego i sprawdzić jeszcze raz.- Jeśli urządzenie nie wróci do normalnego stanu, należy się z nami skontaktować w celu uzyskania pomocy.
GFCI fault or GFCD fault	<ul style="list-style-type: none">- Odłączyć złącze prądu stałego i przemiennego, sprawdzić sąsiadujące urządzenia po stronie prądu przemiennego.- Podłączyć ponownie złącze wejściowe i sprawdzić stan falownika po rozwiązaniu problemu.- Jeśli urządzenie nie wróci do normalnego stanu, należy się z nami skontaktować w celu uzyskania pomocy.
Sieć 10Min OVP	<ul style="list-style-type: none">- System ponownie się połączy, jeśli sieć powróci do normy.- Jeśli urządzenie nie wróci do normalnego stanu, należy się z nami skontaktować w celu uzyskania pomocy.
Usterka Grid Freq	<ul style="list-style-type: none">- Poczekać minutę, sieć może wrócić do normalnego stanu roboczego.- Upewnić się, że napięcie i częstotliwość sieci są zgodne z normami.- Lub poprosić nas o pomoc.
Usterka Grid Lost	<ul style="list-style-type: none">- Należy sprawdzić połączenie z siecią, np. przewody, interfejs itp.- Sprawdzenie użyteczności sieci.- Lub poprosić nas o pomoc.

Usterka VGridTransient	<ul style="list-style-type: none"> - Odłączyć PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika prądu stałego. - Po wyłączeniu wyświetlacza LCD, urządzenie należy podłączyć ponownie za pomocą przełącznika prądu stałego i sprawdzić jeszcze raz. - Jeśli urządzenie nie wróci do normalnego stanu, należy się z nami skontaktować w celu uzyskania pomocy.
Błąd napięcia sieciowego	<ul style="list-style-type: none"> - Poczekaj minutę, sieć może wrócić do normalnego stanu roboczego. - Upewnij się, że napięcie i częstotliwość sieci są zgodne z normami. - Lub poproś nas o pomoc.
Niezgodność	<ul style="list-style-type: none"> - Odłączyć PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika prądu stałego. - Po wyłączeniu wyświetlacza LCD, urządzenie należy podłączyć ponownie za pomocą przełącznika prądu stałego i sprawdzić jeszcze raz. - Jeśli urządzenie nie wróci do normalnego stanu, należy się z nami skontaktować w celu uzyskania pomocy.
Błąd ISO	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdź impedancję między PV (+), PV (-) i masą. Impedancja powinna wynosić > 100 kiloomów. - Zwróć się o pomoc do nas, jeśli impedancja jest > 100 kiloomów.
Usterka uziemienia	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdź napięcie przewodu neutralnego i układu sieciowego. - Sprawdź okablowanie prądu przemiennego. - Odłączyć PV (+), PV (-) za pomocą przełącznika prądu stałego. - Po wyłączeniu wyświetlacza LCD, urządzenie należy podłączyć ponownie za pomocą przełącznika prądu stałego i sprawdzić jeszcze raz.
Błąd OCP	<ul style="list-style-type: none"> - Wyłączyć PV i sieć, podłączyć je ponownie. - Jeśli urządzenie nie wróci do normalnego stanu, należy się z nami skontaktować w celu uzyskania pomocy.
Usterka PLL błąd	<ul style="list-style-type: none"> - System ponownie się połączy, jeśli sieć powróci do normy. - Jeśli urządzenie nie wróci do normalnego stanu, należy się z nami skontaktować w celu uzyskania pomocy.
Błąd napięcia PV	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdź napięcie obwodu otwartego panelu, czy wartość jest podobna, czy już wynosi >1000Vdc. - Proszę poprosić nas o pomoc, gdy napięcie wynosi ≤1000Vdc.
Awaria przełącznika	<ul style="list-style-type: none"> - Rozłączyć PV (+), PV (-) używając rozłącznika DC. - Sprawdź połączenie sieci AC. - Po wyłączeniu ekranu LCD, połączyć ponownie i sprawdzić jeszcze raz. - Proszę poszukać pomocy u nas, gdyby nie wróciło do normalnego stanu.
Przykładowa usterka	<ul style="list-style-type: none"> - Rozłączyć PV (+), PV (-) używając rozłącznika DC. - Po wyłączeniu ekranu LCD, połączyć ponownie i sprawdzić jeszcze raz. Proszę poszukać pomocy u nas, gdyby nie wróciło do normalnego stanu.
Błąd komunikacji SCI lub błąd komunikacji SPI	<ul style="list-style-type: none"> - Rozłącz PV+, PV-, połącz je ponownie - Lub proszę poszukać pomocy u nas, gdyby nie wróciło do normalnego stanu.
Błąd nadmiernej temperatury	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdź czy temperatura środowiska jest powyżej limitu. - Lub poszukać pomocy u nas.

Błąd miernika	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzić element konfiguracji inwertera odnośnie miernika. - Rozłączyć konektory DC i AC, sprawdzić połączenie licznika. - Połączyć ponownie konektory DC I AC - Proszę poszukaj pomocy u nas, gdyby nie wróciło do normalnego stanu.
Usterka wentylatora	<ul style="list-style-type: none"> - Rozłączyć PV+, PV-, połączyć je ponownie. - Lub proszę poszukaj pomocy u nas, gdyby nie wróciło do normalnego stanu.

9.2 Rozwiązywanie problemów

- a. Sprawdzić komunikat błędu na panelu sterowania systemu lub kod błędu na panelu informacyjnym falownika. Jeśli wyświetlany jest komunikat, należy go zanotować przed podjęciem dalszych działań.
- b. Należy sprawdzić rozwiązania wskazane w powyższej tabeli.
- c. Jeśli na panelu informacyjnym falownika nie wyświetla się kontrolka usterki, należy sprawdzić, czy aktualny stan instalacji pozwala na prawidłową pracę urządzenia:
 - 1) Czy falownik znajduje się w czystym, suchym i odpowiednio wentylowanym miejscu?
 - 2) Czy przełączniki wejściowe prądu stałego są otwarte?
 - 3) Czy kable mają odpowiednie wymiary?
 - 4) Czy wejścia i wyjścia oraz okablowanie są w dobrym stanie?
 - 5) Czy ustawienia konfiguracji są odpowiednie dla konkretnej instalacji?
 - 6) Czy panel wyświetlacza i kabel komunikacyjny są prawidłowo podłączone i nieuszkodzone?

W celu uzyskania dalszej pomocy należy skontaktować się z działem obsługi klienta Fox. Prosimy być przygotowanym na opisanie szczegółów instalacji systemu oraz podanie modelu i numeru seryjnego urządzenia.

9.3 Regularna konserwacja

- Kontrola bezpieczeństwa

Kontrola bezpieczeństwa powinna być przeprowadzana co najmniej co 12 miesięcy przez wykwalifikowanego technika, który posiada odpowiednie przeszkolenie, wiedzę i doświadczenie praktyczne do przeprowadzenia takich testów. Dane należy zapisać w dzienniku urządzenia. Jeśli urządzenie nie działa poprawnie lub nie przejdzie żadnego z testów, należy je naprawić. Szczegółowe informacje na temat kontroli bezpieczeństwa znajdują się w rozdziale 2 niniejszej instrukcji.

- Lista kontrolna konserwacji

W trakcie użytkowania falownika osoba odpowiedzialna regularnie sprawdza i konserwuje maszynę. Wymagane działania są następujące.

- Sprawdzić, czy żebra chłodzące z tyłu falowników zbierają kurz / brud, urządzenie należy w razie potrzeby oczyścić. Prace te należy przeprowadzać okresowo.
- Sprawdzić, czy wskaźniki falownika są w normalnym stanie, sprawdzić, czy wyświetlacz falownika działa normalnie. Kontrole te należy przeprowadzać co najmniej co 6 miesięcy.
- Sprawdzić, czy przewody wejściowy i wyjściowy nie są uszkodzone lub zestarzałe. Taką kontrolę należy przeprowadzać co najmniej co 6 miesięcy.
- Należy oczyścić panele falownika i sprawdzać ich bezpieczeństwo przynajmniej co 6 miesięcy.

Uwaga: tylko wykwalifikowane osoby mogą wykonywać poniższe prace.

10. Wyłączenie z eksploatacji

10.1 Demontaż falownika

- Odłączyć falownik od wejścia prądu stałego i wyjścia prądu przemiennego. Poczekać 5 minut, aż falownik całkowicie się rozładuje.
- Odłączyć przewody komunikacyjne i opcjonalne okablowanie przyłączeniowe. Wyjąć falownik z uchwytu.
- Zdjąć uchwyt jeśli to konieczne.

10.2 Pakowanie

Jeśli to możliwe, należy zapakować falownik w oryginalne opakowanie. Jeśli nie jest to już możliwe, można również użyć innego odpowiedniego pudełka, które spełnia następujące wymagania.

- Przeznaczone do obciążeń większych niż 30 kg.
- Posiada uchwyt.
- Może zostać całkowicie zamknięte.

10.3 Magazynowanie i transport

Falownik należy przechowywać w suchym miejscu, w którym temperatura otoczenia zawsze wynosi od -40°C do +70°C. Podczas przechowywania i transportu należy zadbać o falownik; przechowywać mniej niż 4 kartony w jednym stosie. Gdy falownik lub inne powiązane komponenty wymagają utylizacji, należy upewnić się, że została ona wykonana zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi postępowania z odpadami. Należy się upewnić, że zostanie dostarczony każdy falownik, który musi zostać zutylizowany z miejsc odpowiednich do utylizacji zgodnie z lokalnymi przepisami.

