



X3-FORTH SERIES USER MANUAL

40kW - 150kW



SERIA X3-FORTH

INSTRUKCJA OBSŁUGI

40 kW - 150 kW

Deklaracja dot. prawa autorskiego

Prawa autorskie do niniejszej instrukcji należą do SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co., Ltd. Jakakolwiek próba plagiatu, całkowite lub częściowe kopiowanie (w tym oprogramowania, itp.), a także powielanie lub wprowadzanie do dystrybucji w jakiegokolwiek formie lub jakimikolwiek sposobami przez osoby prawne lub fizyczne jest surowo zabronione. Wszystkie prawa zastrzeżone. SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co.,Ltd. zastrzega sobie prawa do ostatecznej interpretacji.

SPIS TREŚCI

1	Uwagi dot. niniejszej instrukcji	04
1.1	Zakres obowiązywania	04
1.2	Grupa docelowa	04
1.3	Zastosowane symbole	04
2	Bezpieczeństwo	05
2.1	Prawidłowe użytkowanie	05
2.2	Ważne instrukcje bezpieczeństwa	06
2.3	Wyjaśnienie symboli	08
2.4	Dyrektywy WE	11
3	Wprowadzenie	12
3.1	Układ fotowoltaiczny z podłączeniem do sieci energetycznej	12
3.2	Podstawowe cechy	14
3.3	Ogólny opis falownika	14
3.4	Wymiary	15
3.5	Opis zasady działania	16
4	Dane techniczne	17
4.1	Wejście DC	17
4.2	Wyjście AC	18
4.3	Efektywność, bezpieczeństwo i ochrona	19
4.4	Dane ogólne	20
5	Instalacja mechaniczna	21
5.1	Środki ostrożności w trakcie instalacji	21
5.2	Wybór miejsca instalacji	21
5.2.1	Wymagania dot. środowiska miejsca instalacji	22
5.2.2	Wymagania dot. powierzchni instalacji	22
5.2.3	Wymagania dot. kąta nachylenia instalacji	23
5.2.4	Wymagania dot. przestrzeni wokół miejsca instalacji	24
5.3	Przygotowanie narzędzi	25
5.4	Sprawdzenie pod kątem uszkodzeń transportowych	26
5.5	Zawartość opakowania	26
5.6	Instalacja krok po kroku	27
5.6.1	Instalacja krok po kroku (na ścianie)	27
5.6.2	Instalacja krok po kroku (na stojaku)	28
6	Połączenia elektryczne	30
6.1	Podłączenie uziemienia	30
6.2	Podłączenie stringów PV	31
6.3	Połączenie z siecią	34
6.4	Połączenie komunikacyjne	37
6.4.1	Zdefiniowanie sygnału komunikacyjnego	37
6.4.2	Podłączenie kabla krok po kroku	38

6.4.3	Odłączenie kabla krok po kroku	39
6.5	Podłączenie monitorowania	40
7	Uruchomienie falownika	42
8	Diagnostyka i rozwiązywanie problemów	44
8.1	Diagnostyka i rozwiązywanie problemów	44
8.2	Konserwacja	50
9	Wycofanie z eksploatacji	52
9.1	Demontaż falownika	52
9.2	Pakowanie	52
9.3	Przechowywanie i transport	52
9.4	Utylizacja X3-FORTH	52
10	Wyłączenie odpowiedzialności prawnej	53
*	* Formularz rejestracji gwarancji	

1. Uwagi dot. niniejszej instrukcji

1.1 Zakres obowiązywania

Niniejszy podręcznik stanowi integralną część urządzenia serii X3-Forth. Opisuje montaż, instalację, uruchomienie, konserwację i usterki wyrobu. Należy dokładnie zapoznać się z instrukcją przed rozpoczęciem eksploatacji.

X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
X3-FTH-80K	X3-FTH-100K	X3-FTH-110K	X3-FTH-120K
X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV	

Uwaga: „X3” oznacza trójfazowy, „FTH” oznacza „Forth”, „80K” oznacza 80kW. Każdy model jest dostępny ze wskaźnikami LED i ekranem LCD.

Falowniki 40K/50K/60K/70K pracują w zakresie niskiego napięcia 220 V / 127 V.

Falowniki 80K/100K/110K/120K/125K pracują w zakresie napięcia 220 V / 380 V.

Falowniki 136K/150K pracują w zakresie średniego napięcia 500 V / 540 V.





Instrukcję należy przechowywać w sposób umożliwiający dostęp w dowolnym czasie.

1.2 Grupa docelowa

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

1.3 Zastosowane symbole

Poniżej przedstawiono rodzaje instrukcji dot. bezpieczeństwa i informacji ogólnych, jakie użyte zostały w niniejszej instrukcji:


	NIEBEZPIECZEŃSTWO! „Niebezpieczeństwo” oznacza niebezpieczną sytuację, która - jeśli się jej nie uniknie - spowoduje poważne obrażenia lub śmierć.
	OSTRZEŻENIE! „Ostrzeżenie” oznacza niebezpieczną sytuację, która - jeśli się jej nie uniknie - spowoduje poważne obrażenia lub śmierć.
	PRZESTROGA! „Przestroga” oznacza niebezpieczną sytuację, która - jeśli się jej nie uniknie - mogłaby spowodować obrażenia w stopniu lekkim lub umiarkowanym.
	UWAGA! „Uwaga” to wskazówki, które są użyteczne dla optymalnej eksploatacji produktu.

2. Bezpieczeństwo

2.1 Prawidłowe użytkowanie

Seria X3-Forth to falowniki fotowoltaiczne (PV) umożliwiające przekształcenie prądu stałego (DC) z generatora fotowoltaicznego w prąd zmienny (AC) i jego dostarczanie do sieci publicznej.

Urządzenia zabezpieczające przed przepięciami (SPD) do instalacji fotowoltaicznych (PV)

	<p>OSTRZEŻENIE!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podczas instalacji systemu PV konieczne jest zapewnienie ochrony przeciwprzepięciowej poprzez zastosowanie ogranicznika przepięć. • Falownik podłączony do sieci wyposażony jest w urządzenia SPD po stronie zasilania sieciowego.
---	--

Indukowane w obwodach przepięcia należą do najczęstszych przyczyn uszkodzeń w instalacjach PV z powodu piorunów lub błyskawic, szczególnie na obszarach wiejskich, gdzie energia elektryczna jest zwykle dostarczana długimi liniami napowietrznymi. Przepięcie może zostać wywołane zarówno na przewodzących panelach PV, jak i na prowadzących do budynku kablach AC.

Dla każdego rzeczywistego zastosowania wymagane jest skonsultowanie się ze specjalistami od zabezpieczeń odgromowych. Stosowanie właściwej, zewnętrznej ochrony odgromowej znacząco łagodzi efekty bezpośredniego uderzenia pioruna.

Instalacja urządzeń SPD dla ochrony falownika przed uszkodzeniami mechanicznymi i nadmiernymi napięciami obejmuje zastosowanie ograniczników przepięciowych, jeżeli dany budynek posiada zewnętrzną ochronę odgromową (LPS), jeżeli zachowana jest odległość separująca.

W celu zabezpieczenia układu prądu stałego (DC) należy zainstalować urządzenie zabezpieczające przed przepięciami (urządzenie SPD typu 2) na końcu falownika od strony okablowania DC, a także na obwodzie pomiędzy falownikiem i generatorem PV. Jeżeli poziom ochrony napięciowej (VP) ograniczników przepięć przekracza 1100 V, wówczas wymagane jest dodatkowe zabezpieczenie SPD typu 3 w celu zapewnienia przeciwprzepięciowej ochrony urządzeń elektrycznych.

W celu zabezpieczenia układu prądu zmiennego (AC) należy urządzenia zabezpieczające przed przepięciami (urządzenie SPD typu 2) na głównym punkcie wejścia zasilania AC (od strony wyłącznika odcinającego konsumenta), który jest zlokalizowany pomiędzy falownikiem a licznikiem / układem dystrybucji; urządzenie SPD (impuls testowy D1) dla linii sygnałowej zgodnie z normą EN 61632-1.

Wszystkie kable prądu stałego (DC) powinny być instalowane pod kątem możliwie najkrótszej drogi prowadzenia, zaś dodatnie i ujemne przewody wiązki lub zasilania sieciowego DC powinny być połączone razem. Należy unikać powstawania pętli w układzie. To wymagane zachowywania jak najkrótszych przewodów i ich prowadzenia w wiązkach dotyczy również wszelkich przewodów uziemiających.








Urządzenia iskrobezpieczne nie nadają się do stosowania w obwodach prądu stałego. Po rozpoczęciu przewodzenia nie zostanie ono zatrzymane aż do momentu, w którym napięcie na ich zaciskach będzie poniżej 30V.

- Zabezpieczenie przed pracą wyspową

Praca wyspowa to szczególne zjawisko, które polega na tym, że podłączony do sieci układ PV nadal dostarcza energię do pobliskiej sieci pomimo braku napięcia w sieci elektroenergetycznej. Jest to

niebezpieczne dla personelu serwisowego (utrzymania sieci) oraz dla osób postronnych. W serii X3-Forth zapewniono funkcję AFD - Active Frequency Drift, która zabezpiecza system przed pracą wyspową.

2.2 Ważne instrukcje bezpieczeństwa

	<p>NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia spowodowane wysokim napięciem w falowniku!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wszystkie prace muszą zostać wykonane przez wykwalifikowanego elektryka. • Urządzenie nie może być użytkowane przez dzieci lub osoby o ograniczonej sprawności fizycznej lub umysłowej, a także osoby nieposiadające wystarczającej wiedzy i doświadczenia, chyba że zostały one przeszkolone lub działają pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za ich bezpieczeństwo. • Należy dopilnować, aby urządzenie nie stało się przedmiotem zabaw dzieci.
	<p>PRZESTROGA!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niebezpieczeństwo oparzeń po dotknięciu gorących części obudowy! • Podczas pracy górna pokrywa obudowy oraz korpus obudowy mogą ulec nagrzananiu. • W trakcie pracy należy dotykać tylko dolnej pokrywy obudowy.
	<p>PRZESTROGA!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwa szkodliwość dla zdrowia w wyniku promieniowania! • Nie należy przebywać w odległości bliższej niż 20 cm od falownika przez dłuższy okres czasu.
	<p>UWAGA! Uziemienie generatora PV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Należy przestrzegać lokalnych wymogów dotyczących uziemienia modułów PV i generatora PV. SolaX zaleca podłączenie ramy generatora i innych powierzchni przewodzących prąd w sposób, który zapewni ciągłe przewodzenie i ich uziemienie w celu zapewnienia optymalnej ochrony układu i ludzi.
	<p>OSTRZEŻENIE!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Należy zapewnić, że wejściowe napięcie DC jest \leq maks. napięcie DC. Przepięcie może spowodować trwałe uszkodzenie falownika lub inne straty, które nie są objęte gwarancją!
	<p>OSTRZEŻENIE!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych lub czyszczących lub do wykonywania prac na obwodach połączonych z urządzeniem serii X3-Forth, autoryzowany personel serwisowy musi odłączyć zasilanie AC i DC od urządzenia serii X3.
	<p>OSTRZEŻENIE! Nie manipulować przy falowniku w trakcie jego pracy.</p>



OSTRZEŻENIE!
Ryzyko porażenia prądem!

- Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia należy się dokładnie zapoznać z treścią niniejszego rozdziału dla zapewnienia prawidłowej i bezpiecznej pracy. Niniejszą instrukcję obsługi należy właściwie przechowywać.
- Należy używać tylko elementów rekomendowanych bądź sprzedawanych przez firmę SolaX. W przeciwnym razie istnieje ryzyko pożaru, porażenia prądem lub uszkodzenia ciała.
- Należy upewnić się, że istniejące okablowanie jest w dobrym stanie i że wymiary przewodów nie są za małe.
- Nie należy demontować żadnych części falownika, które nie są wymienione w instrukcji instalacji. Falownik nie zawiera żadnych części przeznaczonych do obsługi przez użytkownika. Więcej informacji na temat uzyskania pomocy serwisowej znajduje się w Gwarancji. Samodzielna próba serwisowania falownika serii X3 może skutkować ryzykiem porażenia prądem lub wywołania pożaru, a także spowoduje unieważnienie gwarancji urządzenia.
- Przechowywać z daleka od materiałów palnych i wybuchowych, aby uniknąć ryzyka wywołania pożaru.
- Miejsce instalacji powinno znajdować się z dala od substancji powodujących zawilgocenia lub korozję.
- Autoryzowany personel serwisowy zobowiązany jest do używania narzędzi izolowanych podczas procesu instalacji lub wykonywania innych prac.
- Moduły PV powinny posiadać klasę A wg IEC 61730.
- Pod żadnym pozorem nie należy dotykać bieguna dodatniego ani ujemnego urządzenia łączącego PV.
- Surowo zabrania się jednoczesnego dotykania obu z nich.
- Jednostka posiada kondensatory, które pomimo odłączenia zasilania sieciowego i PV nadal pozostają naładowane potencjalnie śmiertelnym napięciem.




OSTRZEŻENIE!
Niebezpieczne napięcie utrzymuje się do 5 minut po odłączeniu zasilania.

- **PRZESTROGA** - Ryzyko porażenia prądem z powodu energii zgromadzonej w kondensatorze. Nigdy nie należy pracować na złączach falownika solarnego, przewodach zasilania sieciowego, przewodach PV lub generatorze PV przy podłączonym zasilaniu. Po wyłączeniu zasilania PV i sieciowego należy zawsze odczekać 5 minut, aby kondensatory w obwodzie pośrednim rozładowały się przed odłączeniem złączy DC oraz złączy zasilania sieciowego.
- W razie konieczności uzyskania dostępu do wewnętrznego obwodu falownika solarnego ważne jest, aby odczekać 5 min przed wykonywaniem prac nad obwodem elektroenergetycznym lub demontażem kondensatorów elektrolitycznych wewnątrz urządzenia. Nie należy otwierać urządzenia przed czasem, jaki jest wymagany do wystarczającego rozładowania się kondensatorów!

Połączenia PE i prąd upływowy

- Falownik zawiera certyfikowane wewnętrzne urządzenie ochronne różnicowoprądowe (RCD) w celu ochrony przed możliwym porażeniem prądem elektrycznym i zagrożeniem pożarowym w przypadku awarii szeregu fotowoltaicznego, przewodów lub falownika. Urządzenie RCD ma przewidziane dwa progi zadziałania, co jest wymagane w celach certyfikacji (zgodnym z normą IEC 62109-2:2011).
- Wartością domyślną dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym jest 30 mA, zaś dla prądu wolno rosnącego 300 mA.
- Jeśli na mocy lokalnych przepisów wymagane jest zewnętrzne urządzenie RCD należy sprawdzić, który typ urządzenia RCD jest wymagany dla danego kodu elektrycznego. Zaleca się stosowanie urządzenia RCD typu A. Zalecane wartości urządzenia RCD to 100 mA lub 300 mA, chyba że niższa wartość jest wymagana na mocy właściwych lokalnych kodów elektrycznych. Dopuszcza się zastosowanie urządzenia RCD typu B, jeśli jest ono wymagane na mocy lokalnych przepisów. Urządzenie przeznaczone jest do połączenia z generatorem PV o granicy pojemności około 700nf.

	OSTRZEŻENIE! <ul style="list-style-type: none">• Wysoki prąd upływowy!• Konieczne uziemienie przed podłączeniem zasilania!
---	--

- Nieprawidłowe uziemienie może prowadzić do uszkodzenia ciała, śmierci lub nieprawidłowego działania sprzętu i zwiększyć zakłócenia elektromagnetyczne.
- Należy upewnić się, że przewód uziemiający ma odpowiednią wielkość zgodnie z wymogami bezpieczeństwa.
- Nie należy podłączać zacisków uziemienia w sposób szeregowy w przypadku instalacji wielokrotnej. To urządzenie może generować prąd za pomocą komponentu prądu stałego.
- W przypadku, gdy różnicowoprądowe urządzenie ochronne (RCD) lub urządzenie monitorujące (RCM) jest stosowane do ochrony w przypadku bezpośredniego lub pośredniego kontaktu, zezwala się tylko na jedno urządzenie RCD lub RCM typu B po stronie zasilającej tego urządzenia.

Dla Wielkiej Brytanii

- Instalacja łącząca urządzenie z zaciskami zasilania musi spełniać wymagania normy BS 7671.
- Instalacja elektryczna systemu PV powinna być zgodna z wymogami BS 7671 oraz IEC 60364-7-712.
- Zabrania się zmiany ustawień zabezpieczających
- Instalator powinien upewnić się, że urządzenie jest tak zainstalowane i obsługiwane, żeby przez cały czas zachowywało zgodność z wymogami ESQCR22 (1) (a).





Dla Australii i Nowej Zelandii

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









2.3 Wyjaśnienie symboli

W niniejszej części przedstawiono wyjaśnienie wszystkich symboli pokazywanych na falowniku lub tabliczce znamionowej.

• Symbole na falowniku

Symbol	Wyjaśnienie
	Wskaźnik komunikacji
	Wskaźnik połączenia DC
	Wskaźnik połączenia z siecią
	Wskaźnik alarmu

• Symbole na tabliczce znamionowej

Symbol	Wyjaśnienie
	Znak CE. Falownik spełnia wymagania obowiązujących wytycznych CE.
	Certyfikacja TÜV.
	Uwaga na gorącą powierzchnię. Falownik może się nagrzewać podczas pracy. W czasie działania należy unikać z nim kontaktu.
	Uwaga: wysokie napięcie! Zagrożenie życia spowodowane wysokim napięciem w falowniku!
	Niebezpieczeństwo! Ryzyko porażenia prądem!
	Należy przestrzegać załączonej dokumentacji.
	Falownik nie może być utylizowany z odpadami domowymi. Informacje na temat utylizacji znajdują się w załączonej dokumentacji.
	Nie wolno dotykać falownika zanim nie zostanie odłączony od sieci oraz od lokalnych generatorów PV.



Zagrożenie życia spowodowane wysokim napięciem.

W falowniku znajduje się napięcie szczątkowe, które wymaga 5 minut na jego rozładowanie.

- Przed otwarciem górnej pokrywy lub pokrywy DC należy odczekać 5 minut.

2.4 Dyrektywy WE

Niniejszy rozdział opracowany został zgodnie z wymaganiami europejskich dyrektyw niskonapięciowych, które zawierają instrukcje i warunki akceptowalności całego systemu, których należy przestrzegać podczas instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia. Ich nieprzestrzeganie skutkować może uszkodzeniem ciała, śmiercią lub awarią urządzenia. Należy uważnie zapoznać się z treścią instrukcji przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem. W przypadku, gdy nie wszystkie informacje i ostrzeżenia o grożącym niebezpieczeństwie są zrozumiałe przed instalacją, korzystaniem z urządzenia czy jego konserwacją, należy skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym. Falownik podłączony do sieci spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej (LVD) 2014/35/UE oraz dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) 2014/30/UE. Urządzenie opiera się na następujących normach:

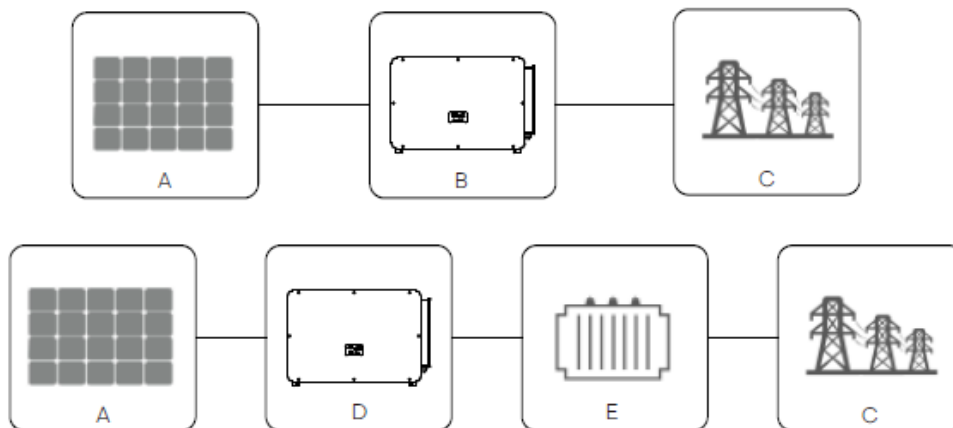
EN 62109-1:2010; EN 62109-2:2011; IEC 62109-1 (ed.1) ; IEC62109-2 (ed.1); EN 61000-6-3:2007+A:2011; EN 61000-6-1:2007; EN 61000-62:2005

W przypadku instalacji w systemie PV, uruchomienie urządzenia (tj. rozpoczęcie wybranej operacji) jest zabronione do momentu sprawdzenia, że cały system spełnia wymagania określone w dyrektywach WE (2014/35/EU, 2014/30/EU, itd.). Podłączony do sieci falownik jest fabrycznie całkowicie przygotowany do podłączenia do sieci i do zasilania PV i powinien zostać zainstalowany zgodnie z obowiązującymi w kraju przepisami dot. okablowania. Zgodność z przepisami bezpieczeństwa zależy od właściwej instalacji i konfiguracji urządzenia, jak i użycia właściwego okablowania. System musi być zainstalowany przez profesjonalnych instalatorów, którzy znają wymagania w zakresie bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej. Instalator odpowiada za zgodność systemu końcowego z przepisami obowiązującymi w danym państwie jego użytkownika. Poszczególne podzespoły systemu muszą być ze sobą połączone zgodnie z obowiązującymi państwowymi / międzynarodowymi metodami okablowania, takimi jak Krajowy Kodeks Elektryczny (NFPA) nr 70 lub Rozporządzenie VDE 0107.


3. Wprowadzenie

3.1 Układ fotowoltaiczny z podłączeniem do sieci energetycznej

Urządzenie X3-Forth, które jest trójfazowym, beztransformatorowym falownikiem z podłączeniem do sieci energetycznej, to ważna część fotowoltaicznego systemu wytwarzania energii. Służy do zamiany prądu stałego wytwarzanego przez panel fotowoltaiczny w prąd zmienny, a także może służyć do optymalizacji zużycia własnego lub przesyłania do sieci publicznej. Na pierwszej ilustracji przedstawiono typowy scenariusz zastosowania falownika 40k-125k, a na drugiej ilustracji - typowy scenariusz zastosowania falownika 136k-150k.



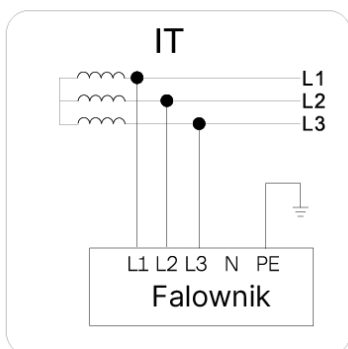
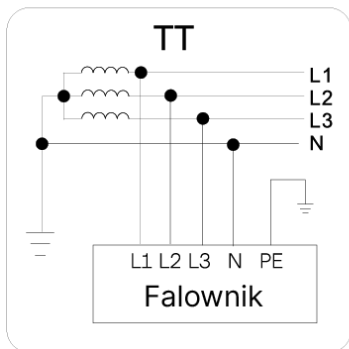
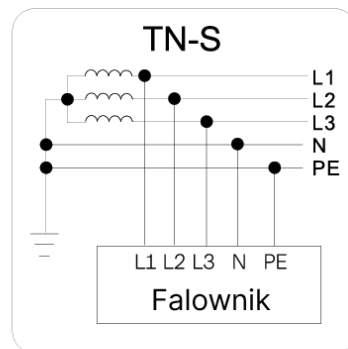
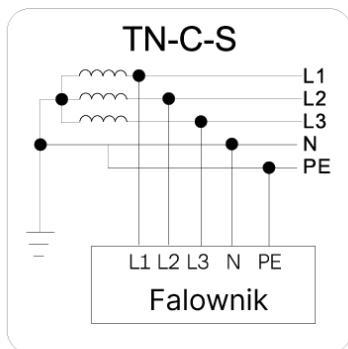
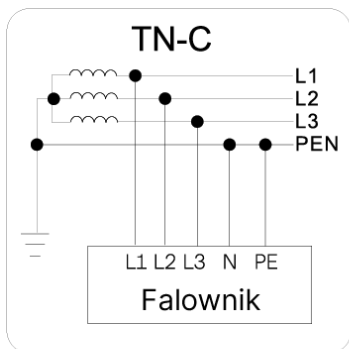
L.p.	Definicja
A	String PV
B	Falownik X3-Forth 40k-125k
C	Sieć energetyczna
D	Falownik X3-Forth 136K-150K
E	Transformator

	<p>Ostrzeżenie!</p> <ul style="list-style-type: none"> Falownika nie można podłączać do stringu PV wymagającego dodatniej lub ujemnej masy. <p>Nie podłączać lokalnego obciążenia pomiędzy falownikiem a wyłącznikiem automatycznym po stronie AC!</p>
---	--

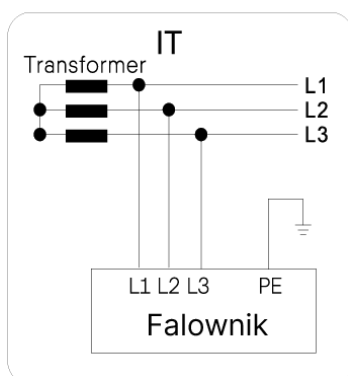
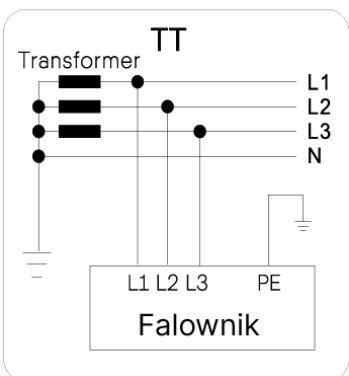
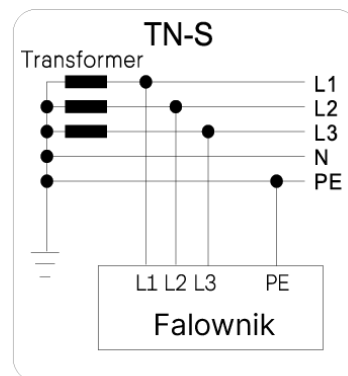
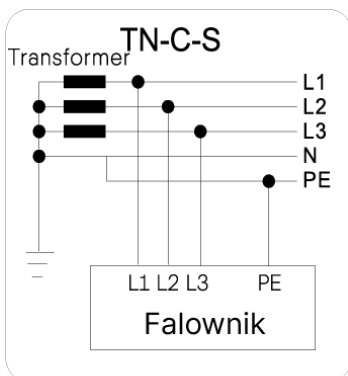
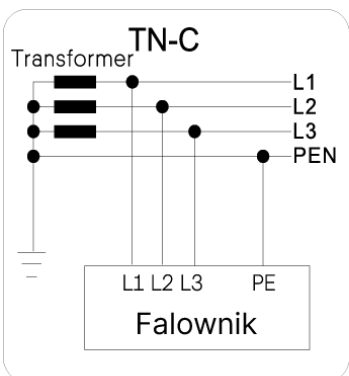
Sieci energetyczne obsługiwane przez falownik X3-Forth są następujące: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT oraz IT.

Falowniki 40 kW-70 kW podłącza się do sieci energetycznej 220 V / 127 V, trójfazowej, czteroprzewodowej, a falowniki 80 kW-120 kW podłącza się do sieci energetycznej 380V / 400V, trójfazowej, czteroprzewodowej, która musi zostać połączona z linią N (lub nie), jak przedstawiono na ilustracji 1;

Modele 136 kW i 150 kW są bezpośrednio podłączone do sieci energetycznej średniego napięcia poprzez transformator 500 V lub 540 V bez dostępu linii N, jak przedstawiono na ilustracji 2;



Rysunek 1



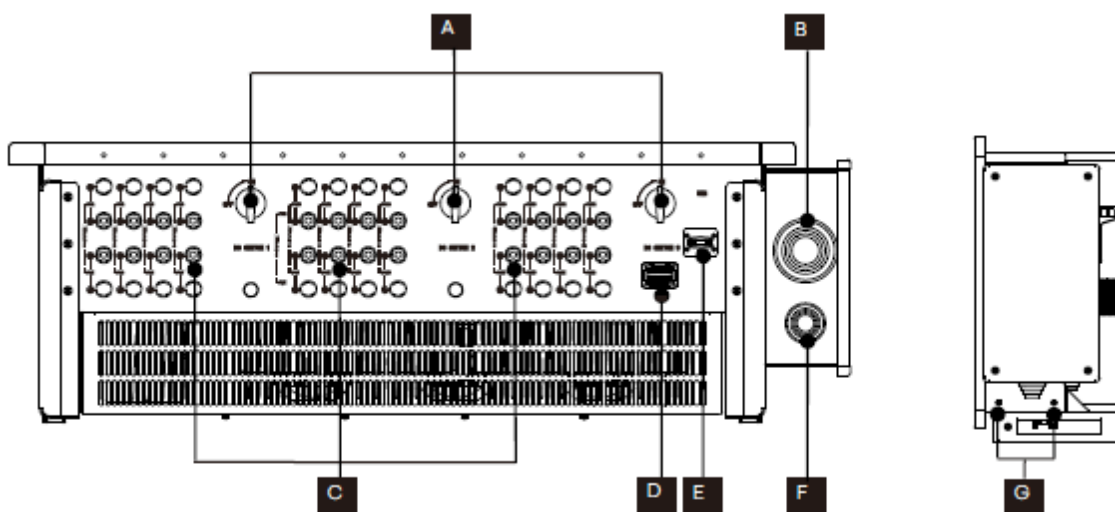
Rysunek 2

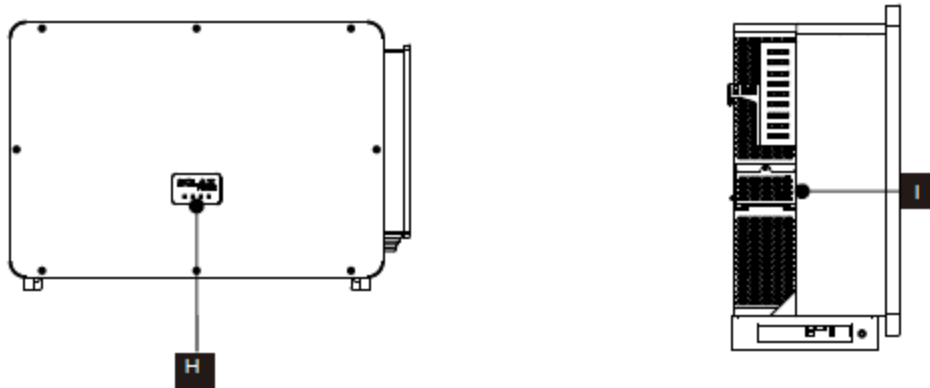
3.2 Podstawowe cechy

Dziękujemy za zakup falownika SolaX serii X3-Forth. Falownik serii X3-Forth to obecnie jeden z najlepszych falowników na rynku, na który składa się najnowocześniejsza technologia, wysoka niezawodność oraz dogodne cechy sterowania.


- 2 stringi na każdy tracker MPP, maksymalnie 12 trackerów MPP
- Maks. prąd wejściowy DC 16A na każdy string, maks. prąd wejściowy DC 32A na każdy tracker MPP, z obsługą szeregow dwustronnych
- Maks. 150% przewymiarowanie mocy wejściowej DC; Maks. 110% pozornej mocy wyjściowej AC
- Zdalne diagnozowanie błędów i aktualizacja oprogramowania sprzętowego; zdalne wysyłanie energii sieciowej; kompensacja mocy biernej w porze nocnej
- Inteligentne chłodzenie powietrzem, zmienna prędkość wentylatora
- Monitorowanie prądu na każdym trackerze MPP, inteligentne skanowanie krzywej I-V
- Obsługa monitorowania elektrycznego ARC (opcja), monitorowanie temperatury zacisku wyjściowego AC
- Bezpieczeństwo i niezawodność: konstrukcja beztransformatorowa z ochroną oprogramowania i sprzętową.
- Regulacja współczynnika mocy.
- Przyjazny panel operatora HMI.
 - Wskaźniki stanu LED.
 - Wyświetlacz LCD wyświetla dane techniczne, interakcja człowiek - maszyna za pomocą przycisku.
 - Interfejs komunikacyjny styków bezprądowych
 - Pilot zdalnego sterowania.
 - Zdalna aktualizacja i aktualizacja poprzez interfejs USB.
 - Dostępne interfejsy komunikacyjne RS485/PLC (opcja): dostępne WI-FI/4G
 - Oszczędność energii.

3.3 Ogólny opis falownika

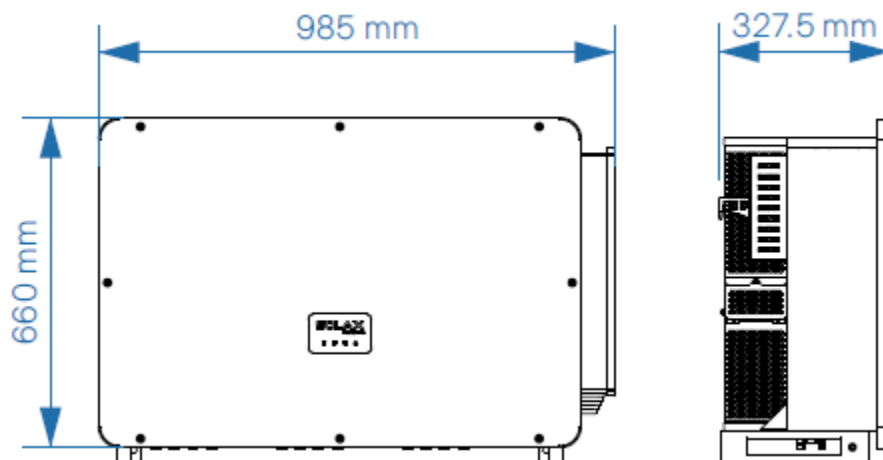




Pozycja	Opis
A	Przełącznik DC (prądu stałego)
B	Złącze AC (prądu zmiennego)
C	Złącze DC (prądu stałego)
D	Złącze RS 485 / Licznika / DRM (opcja)
E	Złącze Pocket WiFi / LAN / 4G (opcja)
F	Złącze uziemienia
G	Śruba uziemiająca
H	Wskaźnik LED/LCD (opcja)
I	Uchwyt wentylatorowy (wentylator chłodzący wewnątrz)

	<p>OSTRZEŻENIE!</p> <p>Tylko autoryzowany personel jest uprawniony do ustawienia połączenia.</p>
---	---

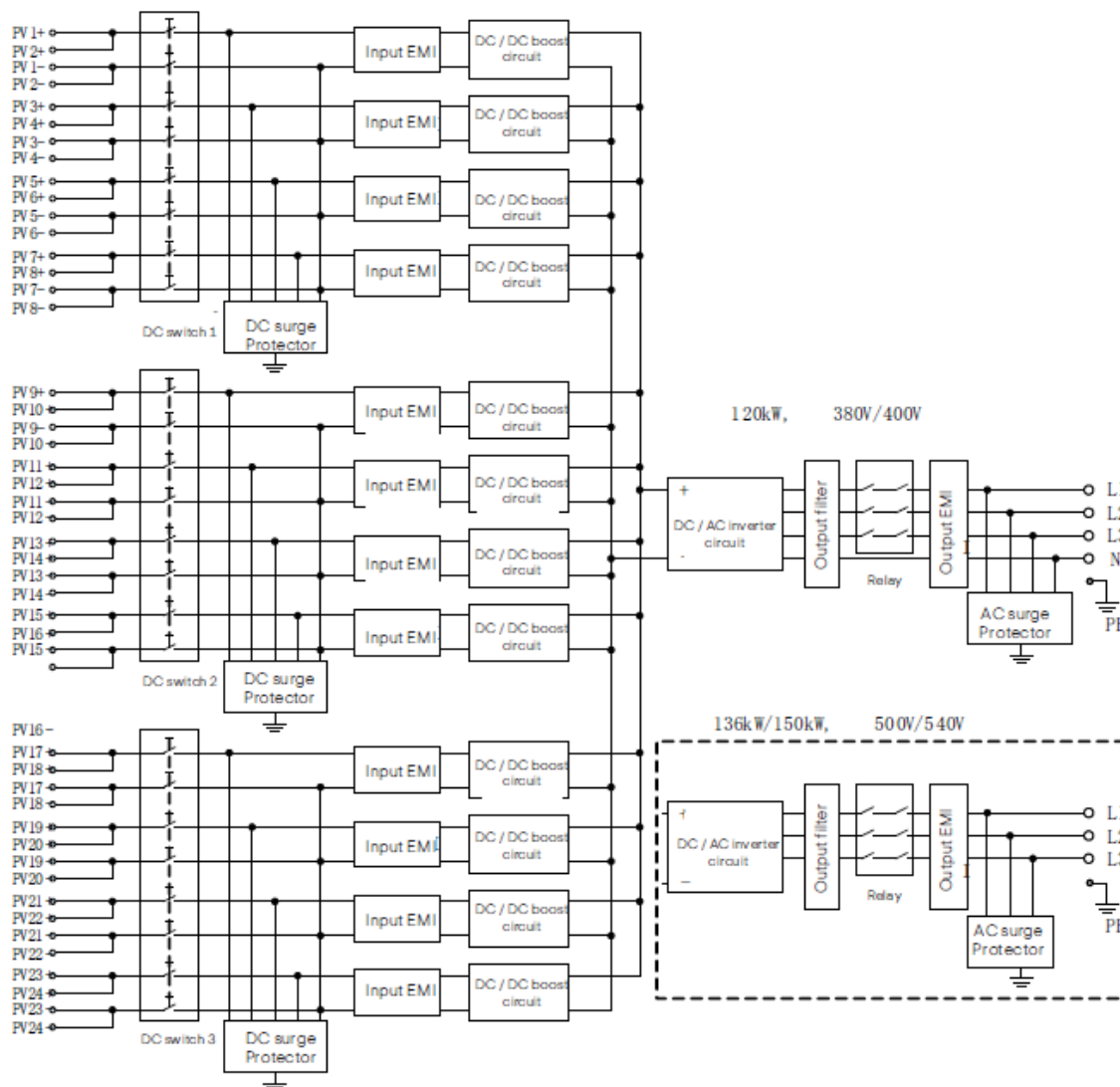
3.4 Wymiary



3.5 Opis zasady działania

Falownik jest wyposażony w wielokanałowy regulator MPPT dla wejścia DC w celu zapewnienia maksymalnej mocy nawet w trudnych fotowoltaicznych warunkach wejściowych. Jednostka falownika zamienia prąd stały (DC) na prąd zmienny (AC), który spełnia wymagania sieci energetycznej i wprowadza ją do sieci energetycznej. Ochronnik przepięciowy po stronie AC / DC może pełnić funkcję zabezpieczenia przed przepięciami.

Struktura działania falownika 80K-150K została przedstawiona na poniższej ilustracji:



ACsurge Protector - Zabezpieczenie przed przepięciami AC

DC/AC inverter circuit - Obwód falownika DC/AC

DC switch - Przełącznik DC

DC surge Protector - Zabezpieczenie przed przepięciami DC

DC / DC boost circuit - obwód zwiększenia DC / DC

Input EMI - EMI wejściowy

Output EMI - EMI wyjściowy

Output filter - Filtr wyjściowy

Relay - Przełącznik

4. Dane techniczne

4.1 Wejście DC

➤ Wejście DC falownika 40k-70k

Model	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Maks. moc DC [kW]	60	75	90	105
Maks. napięcie DC [V]	800	800	800	800
Znamionowe napięcie DC [V]	360	360	360	360
Początkowe napięcie wejściowe [V]	200	200	200	200
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu [V]	180-650	180-650	180-650	180-650
Max. prąd DC [A]/MPPT	32	32	32	32
Maks. prąd zwarciaowy [A] / MPPT	46	46	46	46
Liczba trackerów MPP	9	9	12	12
Stringi trackera MPP	18	18	24	24

➤ Wejście DC falownika 80k-150k

Model	X3-FTH-80K	X3-FTH-100K	X3-FTH-110K	X3-FTH-120K	X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV
Maks. moc DC [kW]	120	150	165	180	188	204	225
Maks. napięcie DC [V]	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Znamionowe napięcie DC [V]	600	600	600	600	600	730/785	730/785
Początkowe napięcie wejściowe [V]	200	200	200	200	200	200	200
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu [V]	500-800	500-800	500-800	500-800	500-800	500-800	500-800
Max. prąd DC [A] / MPPT	32	32	32	32	32	32	32
Maks. prąd zwarciaowy [A] / MPPT	46	46	46	46	46	46	46
Liczba trackerów MPP	9	9	9	12	12	12	12
Stringi trackera MPP	18	18	18	24	24	24	24

4.2 Wyjście AC

➤ Wyjście AC falownika 40k-70k

Model	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Znamionowa moc AC [kW]	40	50	60	70
Znamionowy prąd AC [A]	105	131,3	157,5	183,7
Maks. moc czynna [kW]	44	55	66	70
Maks. pozorna moc AC [VA]	44	55	66	70
Max. prąd AC [A]	115,5	144,5	173,5	183,7
Nominalne napięcie AC [V]	220 /127, 3 / N / PE			
Nominalna częstotliwość AC [Hz]	50/60 (±5)			
Zakres częstotliwości sieci energetycznej [Hz]	50 (±5)/60 (±5)			
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THDi)	<3% (Moc znamionowa)			
Składowa DC prądu AC	<0,5%I _n			
Współczynnik mocy	>0,99% (Moc znamionowa)			
Zakres współczynnika mocy	0,8 wyprzedzający ~ 0,8 opóźniający			

➤ Wyjście AC falownika 80k-150k

Model	X3-FTH-80K	X3-FTH-100K	X3-FTH-110K	X3-FTH-120K	X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV
Znamionowa moc AC [kW]	80	100	110	120	125	136	150
Znamionowy prąd AC [A]	121,3/ 116	151,6/ 145	166,7/ 159,5	181,9/ 174	189,4/ 181,2	157,1/ 145,4	173,2/ 160,4
Maks. moc czynna [kW]	88	110	121	132	132	149,6	165
Maks. pozorna moc AC [VA]	88	110	121	132	132	149,6	165
Max. prąd AC [A]	133,4/ 127,6	166,7/ 159,5	183,4/ 175,4	200/ 191,3	200/ 191,3	172,8/ 160	190,6/ 176,5
Nominalne napięcie AC [V]	3 x 220 /380, 3 x 230 /400, 3W+(N)+PE					500/540, 3P3W+PE	
Zakres napięcia sieci [V]	176 - 276 / 304 - 480 *					-	-
Nominalna częstotliwość AC [Hz]	50/60						
Zakres częstotliwości sieci energetycznej [Hz]	50 (±5)/60 (±5)						
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THDi)	<3% (Moc znamionowa)						
Składowa DC prądu AC	<0,5%I _n						
Współczynnik mocy	>0,99% (Moc znamionowa)						
Zakres współczynnika mocy	0,8 wyprzedzający ~ 0,8 opóźniający						

4.3 Efektywność, bezpieczeństwo i ochrona

- Efektywność, bezpieczeństwo i ochrona falownika 40k-70k

Model	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Maks. efektywność	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%
Bezpieczeństwo i ochrona				
Przełącznik DC (prądu stałego)	TAK			
Ochrona izolacji DC	TAK			
Monitorowanie zabezpieczenia zwarcia doziemnego	TAK			
Ochrona sieci	TAK			
Zabezpieczenie nadprądowe	TAK			
Ochrona przed przeciążeniem	TAK			
Ochrona przed pracą wyspową	TAK			
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ II			
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ II			
Wykrywanie prądu resztkowego	TAK			
Monitorowanie wprowadzania prądu stałego	TAK			
Ochrona przed przegrzaniem	TAK			

- Efektywność, bezpieczeństwo i ochrona falownika 80k-150k

Model	X3-FTH-80K	X3-FTH-100K	X3-FTH-110K	X3-FTH-120K	X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV
Maks. efektywność	98,6 %	98,6 %	98,6 %	98,6 %	98,6 %	99,0 %	99,0 %
Bezpieczeństwo i ochrona							
Przełącznik DC (prądu stałego)	TAK						
Ochrona izolacji DC	TAK						
Monitorowanie zabezpieczenia zwarcia doziemnego	TAK						
Ochrona sieci	TAK						
Zabezpieczenie nadprądowe	TAK						
Ochrona przed przeciążeniem	TAK						
Ochrona przed pracą wyspową	TAK						
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ II						
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ II						
Wykrywanie prądu resztkowego	TAK						
Monitorowanie wprowadzania prądu stałego	TAK						
Ochrona przed przegrzaniem	TAK						

4.4 Dane ogólne

➤ Dane ogólne falownika 40k-70k

Model	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Zużycie własne (pora nocna)	<10 W			
Typ izolacji	nieizolowany			
Klasa ochronna	IP66			
Zakres temperatur pracy	-25°C~+60°C (spadek parametrów przy +45°C)			
Wilgotność względna pracy	0~100% RH			
Typ chłodzenia	Inteligentne chłodzenie			
Wysokość	4000 m (spadek parametrów przy 3000)			
Wymiary [Szer./Wys./Gł.] (mm)	985 x 660 x 327,5			
Waga (kg)	84			
Wyświetlacz	Wskaźnik LED x 4, LCD (opcja)			
Interfejsy komunikacyjne	RS485/External WiFi/4G modułowy (opcja)			
Bezpieczeństwo	IEC/EN 62109-1 oraz 62109-2 (UE)			
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-4			
Certyfikacja	ABNT NBR 16149:2013, ABNT NBR 16150:2013, ABNT NBR IEC 62116: 2012, IEC 61727			
Standardowa gwarancja [rok]	5 lat / 10 lat (opcja)			



➤ Dane ogólne falownika 80k-150k

Model	X3-FTH-80K	X3-FTH-100K	X3-FTH-110K	X3-FTH-120K	X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV
Zużycie własne (pora nocna)	<10 W						
Typ izolacji	nieizolowany						
Klasa ochronna	IP66						
Zakres temperatur pracy	-25°C~+60°C (spadek parametrów przy +45°C)						
Wilgotność względna pracy	0~100%RH						
Typ chłodzenia	Wymuszone chłodzenie powietrzem						
Wysokość	4000 m						
Wymiary [Szer./Wys./Gł.] (mm)	985 x 660 x 327,5						
Waga (kg)	77			83,3			
Wyświetlacz	Wskaźnik LED x 4, LCD (opcja)						
Interfejsy komunikacyjne	RS485/External WiFi/4G modułowy (opcja)						
Bezpieczeństwo	IEC/EN 62109-1 oraz 62109-2 (EU)						
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	IEC/EN 61000-6-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-4						
Certyfikacja	EN 50549, AS4777, VDE4105, IEC 61727, IEC 62116, IEC 61683, IEC 60068, EN 50530						
Standardowa gwarancja [rok]	5 lat / 10 lat (opcja)						

Uwaga: Zakres napięcia i częstotliwości AC mogą się różnić w zależności od danej sieci państwowej.

5. Instalacja mechaniczna

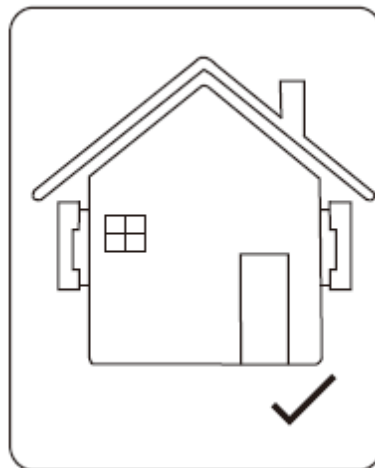
5.1 Środki ostrożności w trakcie instalacji

	<p>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</p> <p>Przed instalacją należy upewnić się, że nie ma połączenia elektrycznego. Przed wywierceniem otworów w ścianie należy upewnić się, że układ rur wodociągowych i przewodów w ścianie jest dobrze znany, co pozwoli na uniknięcie niebezpieczeństwa.</p>
	<p>PRZESTROGA!</p> <p>Obrażenia ciała oraz uszkodzenie maszyny może być spowodowane nieprawidłowym przenoszeniem falownika. Należy ściśle przestrzegać poleceń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi podczas przenoszenia i instalowania falownika.</p>

5.2 Wybór miejsca instalacji

Wybrane miejsce do instalacji falownika ma dosyć krytyczne znaczenie ze względu na zagwarantowanie bezpieczeństwa urządzenia, okres użytkowania i właściwości użytkowe.

- Seria X3-Forth posiada stopień ochrony IP66, który umożliwia zainstalowanie urządzenia na zewnątrz.
- Miejsce instalacji powinno być dogodne pod kątem podłączenia instalacji elektrycznej, eksploatacji i konserwacji.




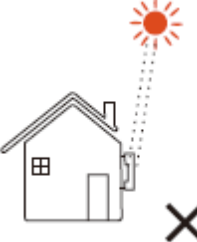




5.2.1 Wymagania dot. środowiska miejsca instalacji

Miejsce instalacji musi być dobrze wentylowane.

Należy upewnić się, że miejsce instalacji spełnia poniższe warunki:

- Nie jest narażone na intensywne światło.
- Nie znajduje się w pobliżu miejsca przechowywania produktów łatwopalnych.
- Nie znajduje się w miejscu o potencjalnym zagrożeniu wybuchu.
- Nie ma bezpośredniej styczności z zimnym powietrzem.
- Nie znajduje się w pobliżu anteny telewizyjnej lub kabla telewizyjnego.
- Nie znajduje się wyżej niż wysokość około 4000 m nad poziomem morza.
- Nie znajduje się w środowisku wilgotnym i o wysokich opadach atmosferycznych (0-100%).
- Posiada odpowiednią wentylację.
- Temperatura otoczenia mieści się w zakresie -25°C do +60°C
- Należy unikać bezpośredniego wystawienia na działanie promieni słonecznych, deszczu, oraz powstawanie pokrywy śnieżnej w trakcie instalacji i eksploatacji.

 <p>Brak ekspozycji na słońce</p>	 <p>Brak ekspozycji na deszcz</p>	 <p>Bez pokrywy śnieżnej</p>
 <p>Bezpośrednie nasłonecznienie</p>	 <p>Ekspozycja na deszcz</p>	 <p>Powstawanie pokrywy śnieżnej</p>

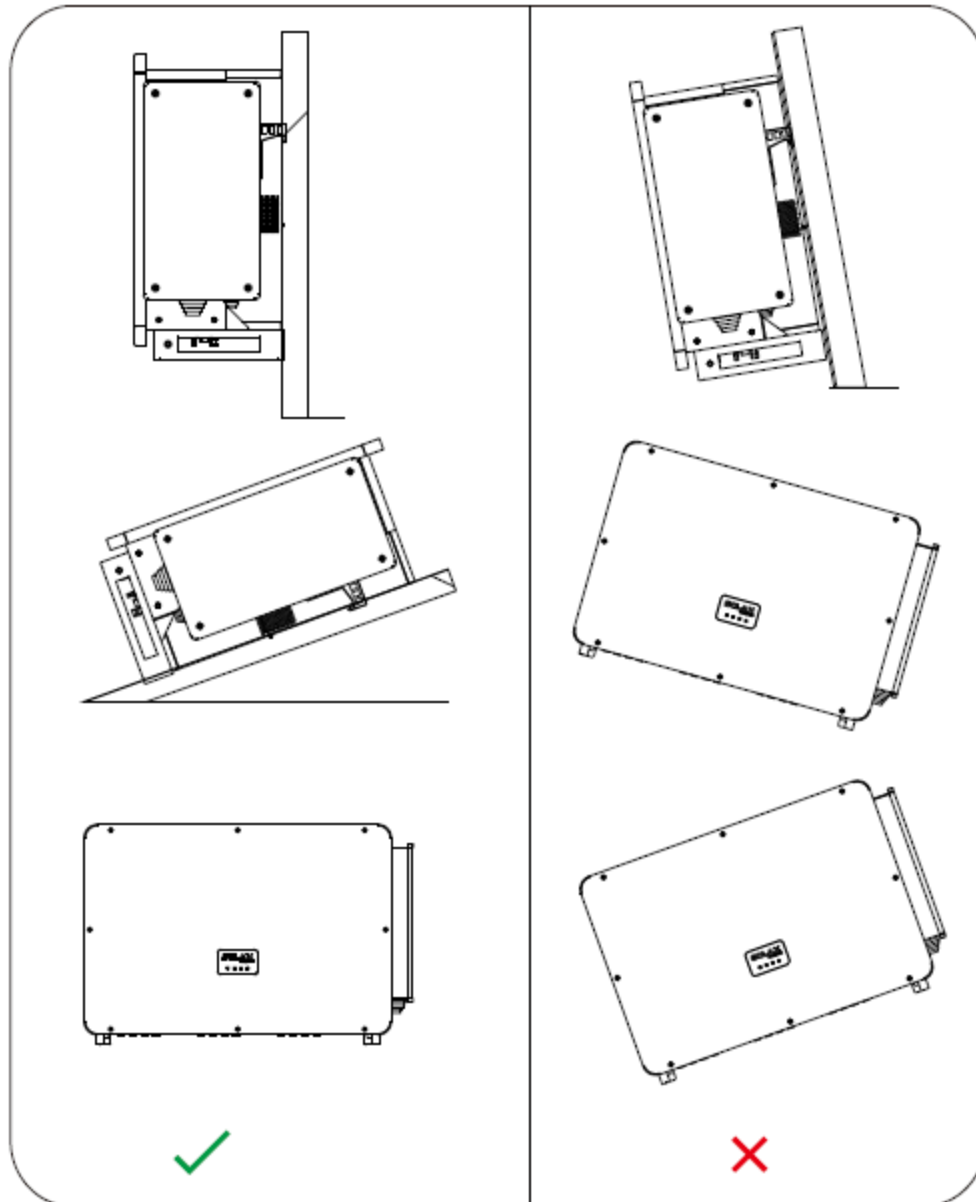
5.2.2 Wymagania dot. powierzchni instalacji

Ściana lub stojak, na których zamontowany zostanie falownik, powinna spełniać poniższe wymagania:

- 1) Murowana/betonowa lub równie mocna powierzchnia montażowa.
- 2) Falownik musi zostać dodatkowo podparty lub wzmocniony, jeśli ściana/stojak nie są wystarczająco mocne (np. ściana drewniana czy pokryta grubą warstwą dekoracyjną).

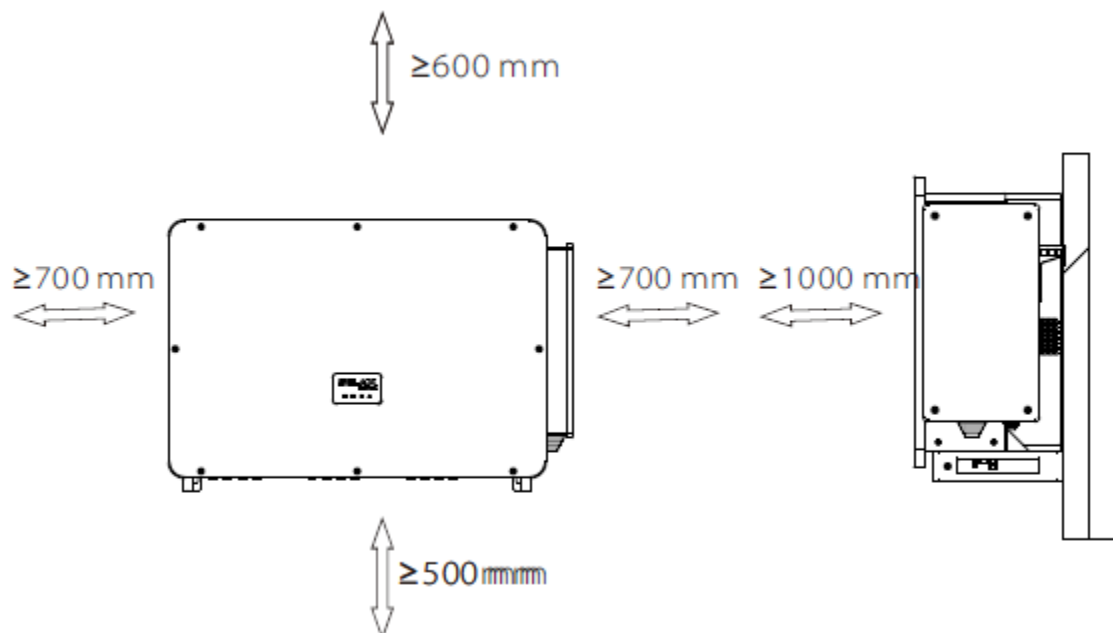
5.2.3 Wymagania dot. kąta nachylenia instalacji

- Kąt nachylenia przy instalacji na płasko ma być większy niż 10° i falownik nie może być przechylony do przodu, odwrócony, nadmiernie odchylony do tyłu lub przechylony na bok.
- Falownik należy zainstalować ponad 500 mm nad podłożem.

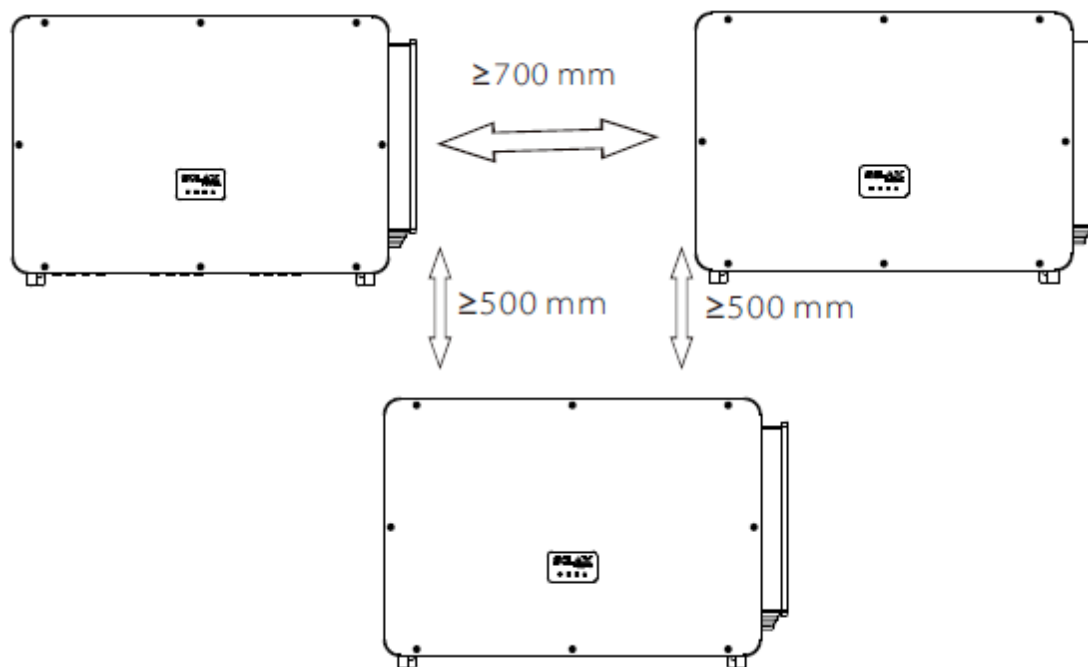


5.2.4 Wymagania dot. przestrzeni wokół miejsca instalacji

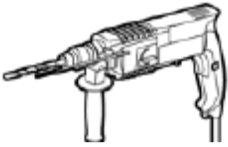




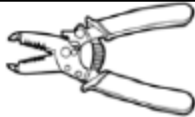










W celu zapewnienia dobrego odprowadzania ciepła należy zapewnić minimalny odstęp dookoła falownika wynoszący nie mniej niż następujące wartości przedstawione na poniższej ilustracji.







W przypadku instalacji wielu falowników jednocześnie należy przeznaczyć przestrzeń wynoszącą 700 mm co najmniej pomiędzy każdym falownikiem po lewej i po prawej, oraz co najmniej 500 mm pomiędzy każdym falownikiem na górze i na dole.



5.3 Przygotowanie narzędzi do instalacji i podłączenia

Narzędzia i wyposażenie				
Rodzaj	Nazwa	Zdjęcie	Nazwa	Zdjęcie
Narzędzia potrzebne do montażu urządzenia	Wiertarka udarowa <i>Bit - Wiertło</i>	Bit $\Phi 10$ 	Multimetr	
	Śrubokręt krzyżakowy		Klucz dynamometryczny	
	Zaciskarka do zacisków		Narzędzie do usuwania izolacji	
	Nóż uniwersalny		Narzędzie do zaciskania końcówek (CT-80)	
	Narzędzie do zaciskania		Marker	
	Młotek gumowy		Taśma miernicza	
	Szczypce do cięcia drutu		Poziomica cyfrowa	
	Dmuchawa gorącego powietrza		Rurka termokurczliwa	

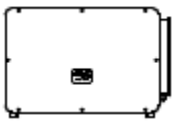

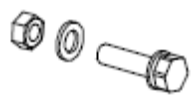



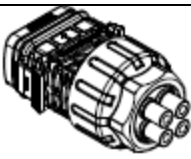




Narzędzia i wyposażenie				
Rodzaj	Nazwa	Zdjęcie	Nazwa	Zdjęcie
Środki ochrony indywidualnej	Rękawice ochronne		Obuwie ochronne	
	Okulary ochronne		Maska przeciwpyłowa	

5.4 Sprawdzenie pod kątem uszkodzeń transportowych

Upewnić się, że falownik nie został uszkodzony w trakcie transportu. W przypadku jakichkolwiek widocznych uszkodzeń, takich jak pęknięcia, należy natychmiast skontaktować się ze swoim dealerem.

5.5 Zawartość opakowania

Otworzyć opakowanie, wyjąć produkt i sprawdzić, czy wszystkie części zgadzają się z poniższą specyfikacją. Zawartość opakowania przedstawiono poniżej.

 Falownik X3-Forth x 1	 Uchwyt x 1	 Zestaw śrub M10xL40 x 4
 M8 Bolt x 2	 Złącze DC żeńskie x 24 Złącze DC męskie x 24	 Wtyk DC dodatni x 24 Wtyk DC ujemny x 24
 Złącze komunikacyjne x 1	 Klucz imbusowy x 1	 Instrukcja obsługi x1
 Instrukcja instalacji x 1	 WiFi (opcja)	

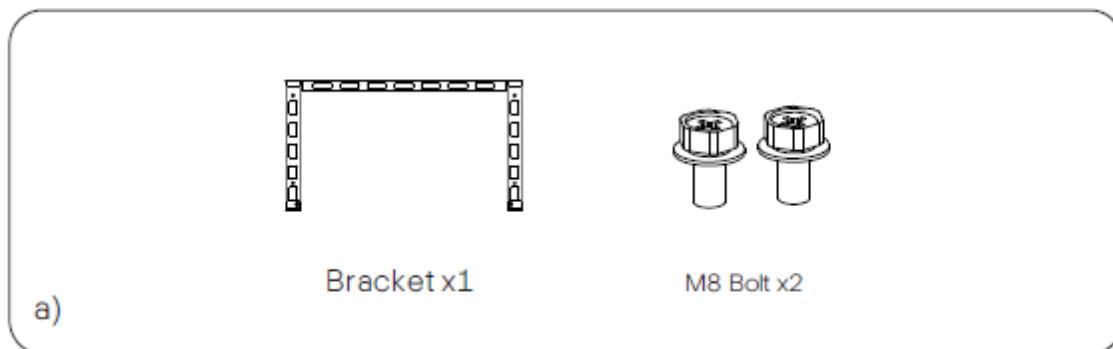
5.6 Instalacja krok po kroku

5.6.1 Instalacja krok po kroku - zamontowanie falownika na ścianie

➤ Krok 1: Przymocowanie uchwyty do ściany

a) Znaleźć uchwyt i śruby M8 w torebce z akcesoriami, jak przedstawiono poniżej:

A także z wyprzedzeniem przygotować zestawy rozporowy M10x80. Należy zwrócić uwagę, że śruby M10x80 nie są zawarte w torebce z akcesoriami. Należy je wcześniej przygotować.

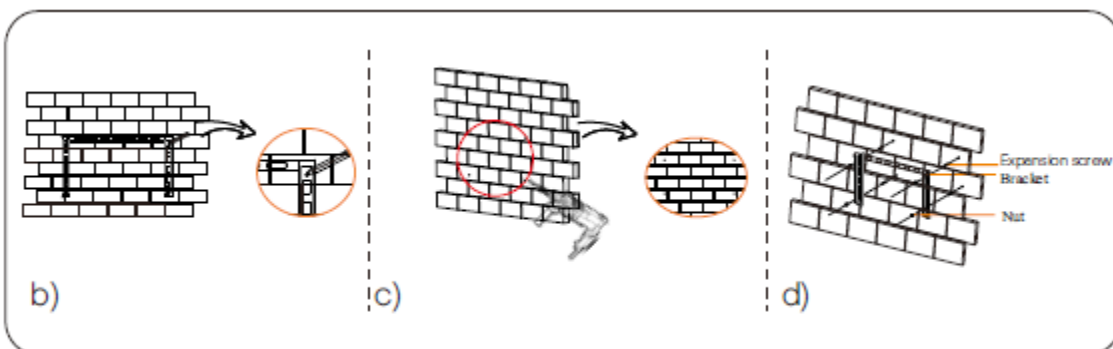


*Bracket x 1 - Uchwyt x 1
M8 Bolt x 2 - Śruba M8 x 2*

b) Użyć uchwyt do odwzorowania i zaznaczenia rozmieszczenia otworów, które należy wywiercić w ścianie korzystając z poziomiccy cyfrowej i markera.

c) Należy użyć wiertła $\phi 10$ w celu wywiercenia otworów zgodnie z zaznaczeniem. Głębokość otworów powinna wynosić co najmniej 65 mm.

d) Włożyć kołki rozporowe do otworów, powiesić uchwyt, a następnie przykręcić i zamocować za pomocą nakrętki.

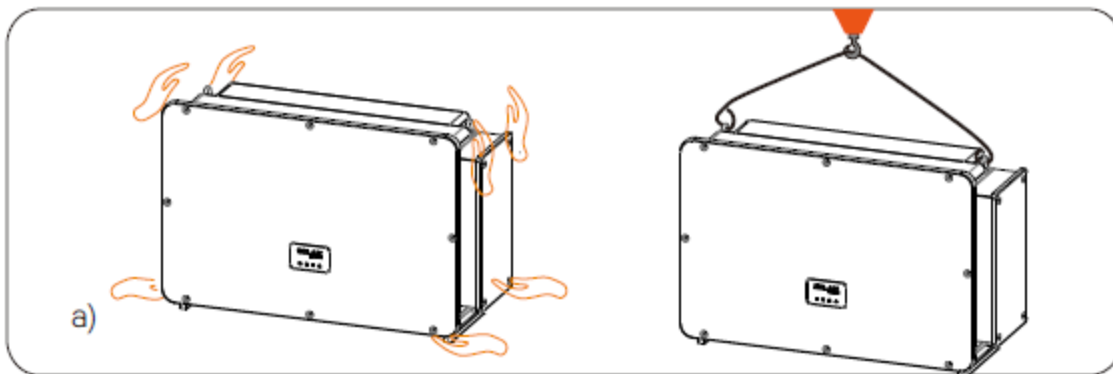


➤ Krok 2: Zawieszenie falownika na uchwycie

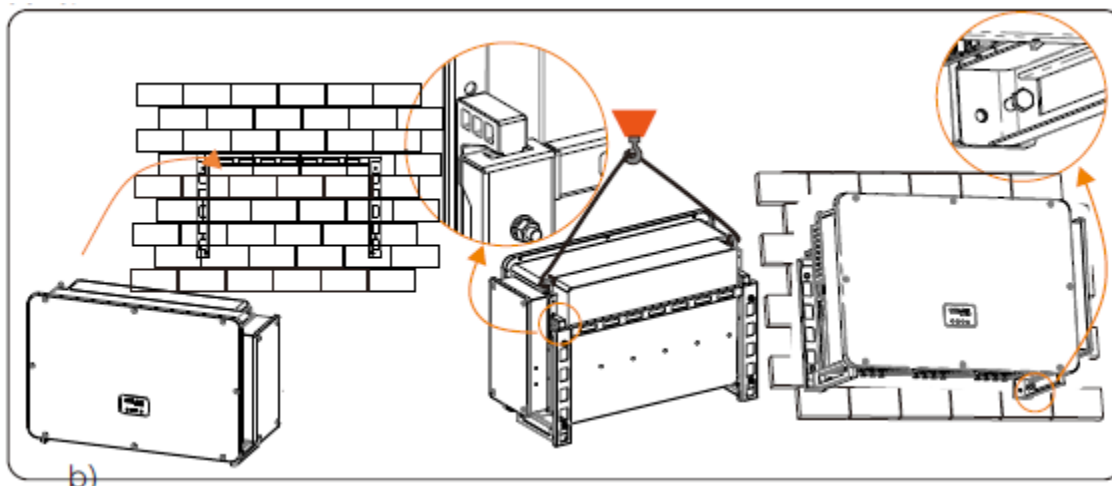
a) Podnieść falownik. Do wyboru są dwie metody.

Metoda 1: Czterech instalatorów bezpośrednio trzyma falownik po dwóch stronach i podnosi go do góry.

Metoda 2: Zainstalować dwa pierścienie do podnoszenia po dwóch stronach falownika i podnieść go do góry.



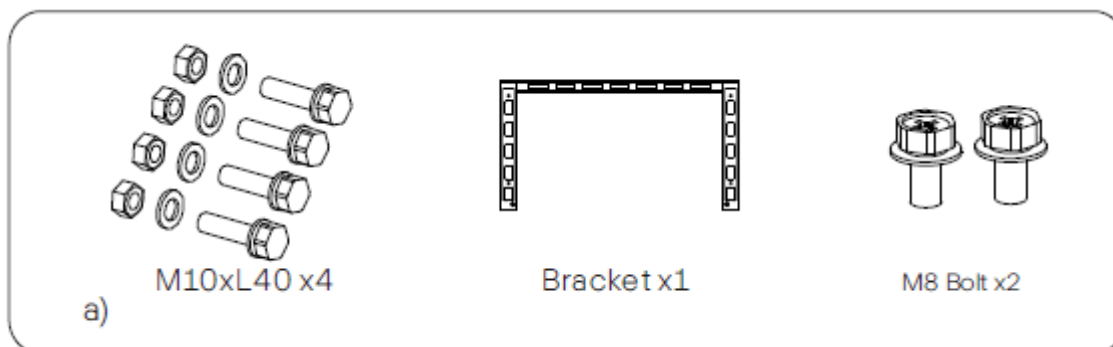
b) Zawiesić falownik na uchwycie i zamocować go na uchwycie za pomocą śrub M8.



5.6.2 Instalacja krok po kroku - zamontowanie falownika na stojaku

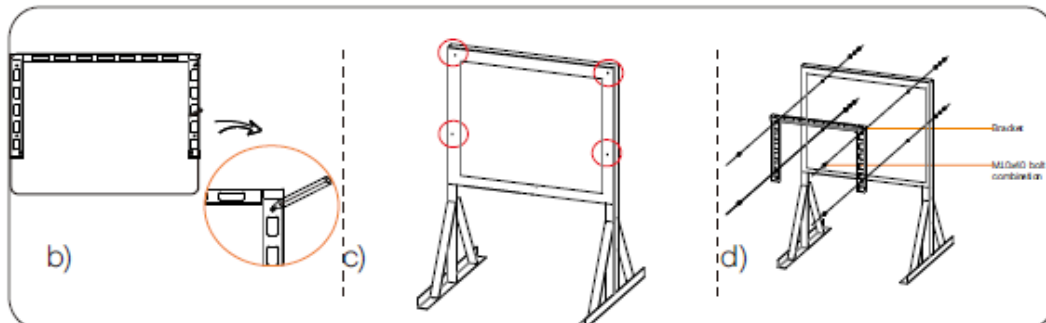
- Krok 1: Przymocowanie uchwytu do stojaka

a) Znaleźć cztery zestawy śrub M10xL40, uchwyt i dwie śruby M8 w torebce z akcesoriami, jak przedstawiono poniżej:



*Bracket x 1 - Uchwyt x 1
M8 Bolt x 2 - Śruba M8 x 2*

- b) Użyć uchwyt do odwzorowania i zaznaczenia rozmieszczenia otworów, które należy wywiercić w stojaku korzystając z poziomiccy cyfrowej i markera.
- c) Należy użyć wiertła $\phi 10$ w celu wywiercenia otworów zgodnie z zaznaczeniem. Głębokość otworów powinna wynosić co najmniej 35 mm.
- d) Wstępnie zamocować uchwyt na stojaku u wkręcić śruby M10X40.

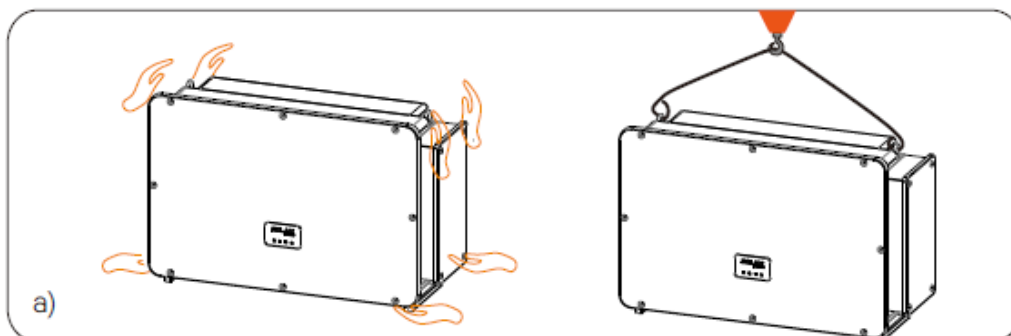


➤ Krok 2: Zawieszenie falownika na uchwycie

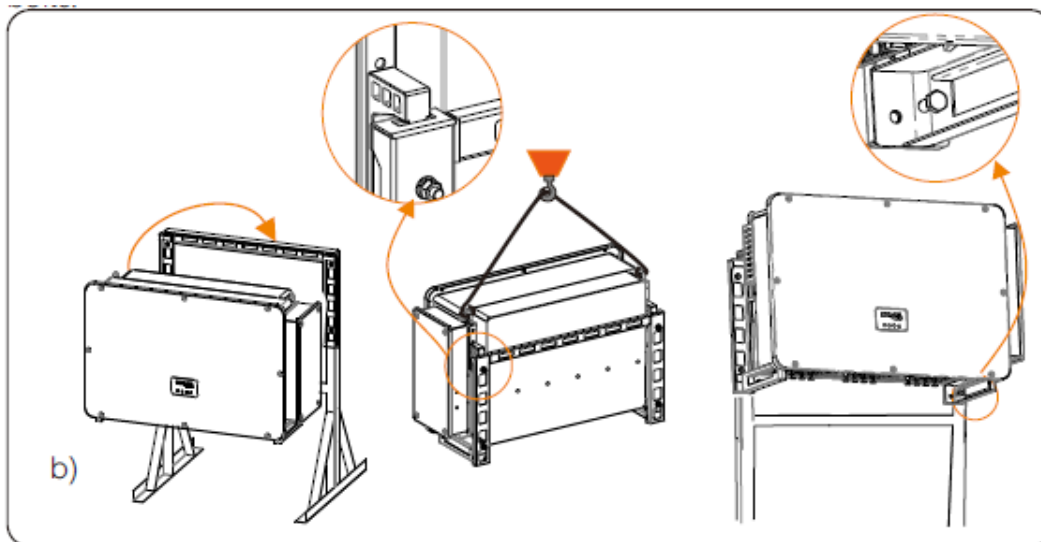
- a) Podnieść falownik. Do wyboru są dwie metody.

Metoda 1: Czterech instalatorów bezpośrednio trzyma falownik po dwóch stronach i podnosi go do góry.

Metoda 2: Zainstalować dwa pierścienie do podnoszenia po dwóch stronach falownika i podnieść go do góry.



- b) Zawiesić falownik na uchwycie i zamocować go na uchwycie za pomocą śrub M8.



6. Połączenia elektryczne

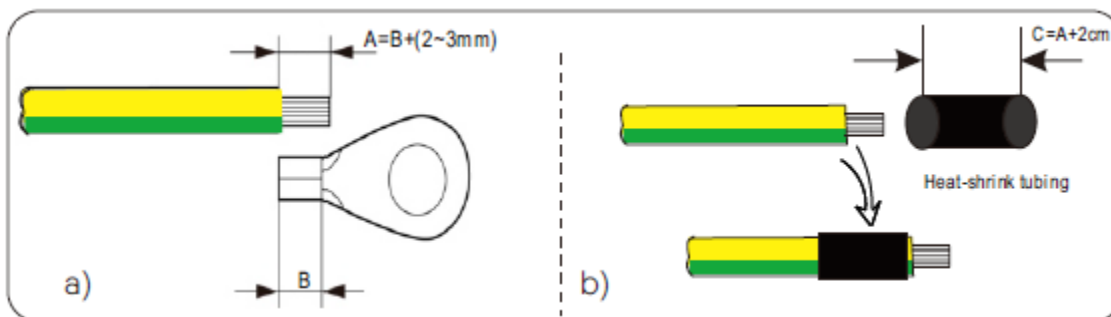
6.1 Podłączenie uziemienia

Nienaładowane części metalowe w fotowoltaicznym układzie wytwarzania energii, w tym uchwyt podstawy fotowoltaicznej i metalowa powłoka falownika, powinny być solidnie uziemione. Część uziemiająca przy instalacji kilku falowników i szeregu fotowoltaicznego powinna być podłączona do tej samej szyny uziemiającej, aby zapewnić niezawodne połączenie o jednakowym potencjale.

➤ Krok 1: Przygotowanie przewodu uziemiającego

a) Dobrać przewód żółto-zielony 35-70 mm² o odpowiedniej długości za pomocą szczypiec do cięcia drutu i miedzianego zacisku OT. Za pomocą narzędzia do ściągania izolacji zdjąć warstwę izolacji na końcu przewodu. Długość ściągniętej izolacji ma być zgodna z poniższą ilustracją.

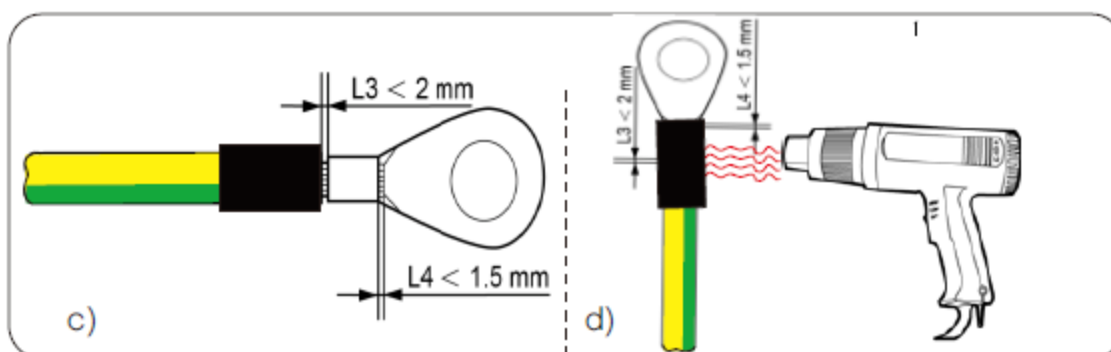
b) Ścisnąć pozbawioną izolacji końcówkę przewodu i naciągnąć rurkę termokurczliwą na przewód uziemiający. Rurka termokurczliwa powinna być poniżej odcinka przewodu.



Heat-shrink tubing - Rurka termokurczliwa

c) Włożyć odcinek z usuniętą warstwą izolacji do miedzianego zacisku OT i zacisnąć za pomocą narzędzia do zaciskania końcówek.

d) Naciągnąć rurkę termokurczliwą na odcinek z usuniętą warstwą izolacji zacisku OT i za pomocą dmuchawy gorącego powietrza skurczyć ją tak, aby ściśle przylegała do zacisku.






- Krok 2: Podłączenie przewodu uziemiającego do falownika.

a) Podłączyć przewód uziemiający do falownika i dokręcić go z momentem obrotowym 12 N.m.

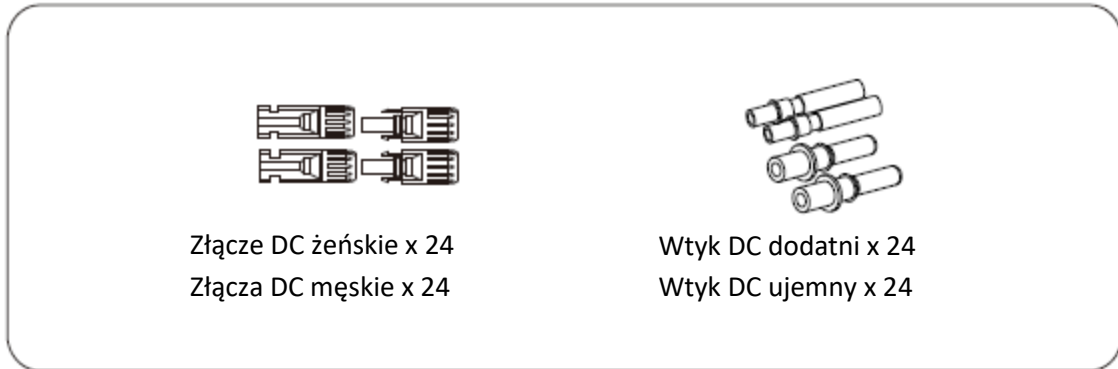


6.2 Podłączenie stringów PV

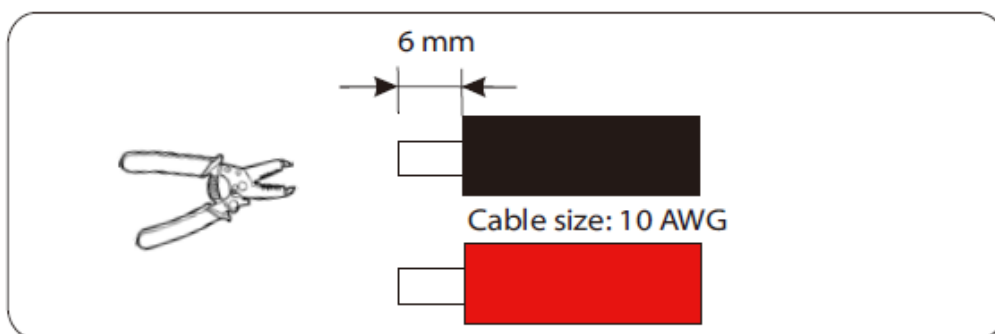
	<p>OSTRZEŻENIE!</p> <p>Przed podłączeniem falownika należy upewnić się, że napięcie w obwodzie otwartym w stringu fotowoltaicznym w żadnych warunkach nie przekracza 1100 V, w przeciwnym razie falownik ulegnie uszkodzeniu.</p>
	<p>OSTRZEŻENIE!</p> <p>Nie należy uziemiać dodatniego i ujemnego bieguna stringu PV, w przeciwnym razie spowoduje to poważne uszkodzenie falownika.</p>
	<p>OSTRZEŻENIE!</p> <p>Upewnić się, że biegun dodatni i ujemny stringu PV są prawidłowo połączone z odpowiednim oznaczeniem falownika.</p>

- Krok 1: Przygotowanie przewodu PV

a) W torebce z akcesoriami znaleźć dodatnie/ujemne złącze DC x 24 i 24 x dodatni/ujemny wtyk DC.

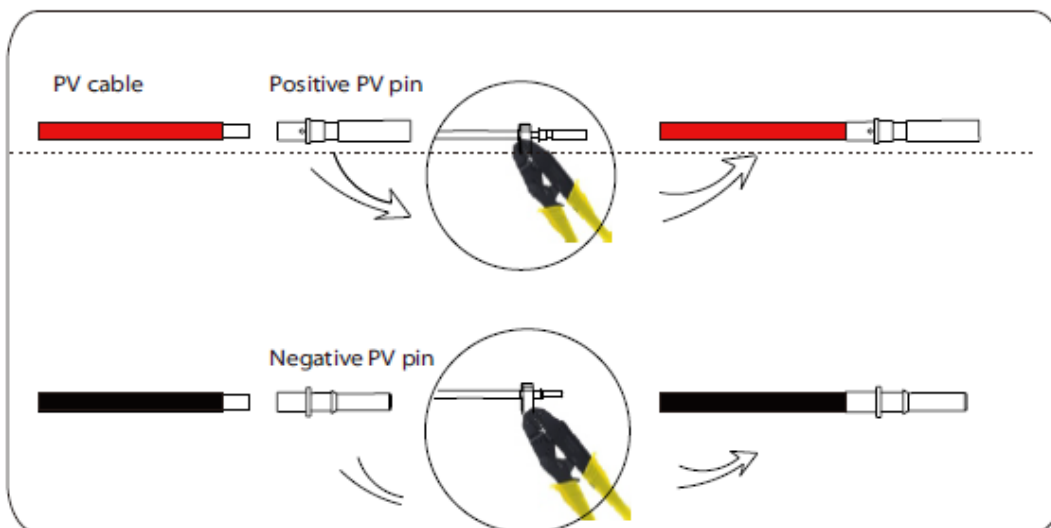


b) Wyłączyć przełącznik DC i przygotować przewód PV 10 AWG. Za pomocą narzędzia do ściągania izolacji zdjąć 6 mm warstwę izolacji na końcu przewodu PV.



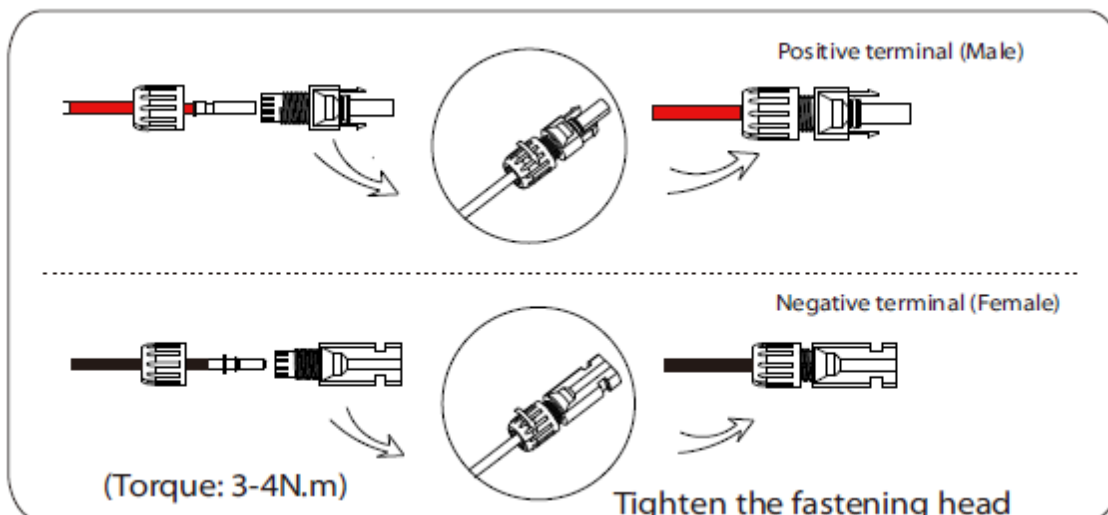
Cable size - Rozmiar kabla

c) Ścisnąć pozbawiony izolacji odcinek i włożyć go we wtyki PV. Za pomocą zaciskarki do zacisków zacisnąć go tak, żeby pozbawiony izolacji odcinek przewodu PV ściśle stykał się z wtykami PV.



PV cable - Przewód PV
Positive PV pin - Dodatni wtyk PV
Negative PV pin - Ujemny wtyk PV

d) Przełożyć przewód PV przez głowicę mocującą i wtyczkę (męską i żeńską) i wcisnąć męską lub żeńską wtyczkę do przewodu. „Kliknięcie” oznacza, że połączenie zostało wykonane. Następnie dokręcić głowicę mocującą.



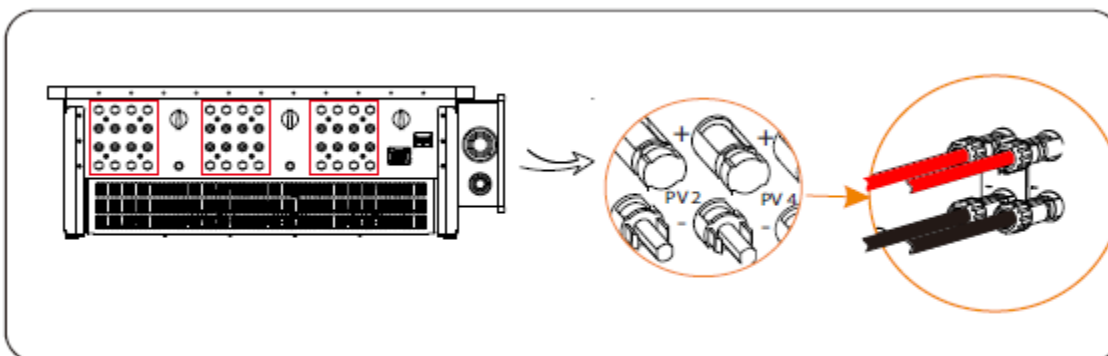
Positive terminal (Male) - Zacisk dodatni (męski)
Negative terminal (Female) - Zacisk ujemny (żeński)
(Torque: 3-4N.m) - (Moment obrotowy: 3-4N.m)
Tighten the fastening head - Dokręcić głowicę mocującą

- Krok 2: Pomiar napięcia wejścia DC

Za pomocą multimetru zmierzyc napięcie PV wejścia DC, zweryfikować biegunowość przewodu wejściowego DC i upewnić się, że napięcie każdego stringu mieści się w zakresie falownika.

- Krok 3: Podłączenie przewodu PV do falownika.

Podłączyć przewód PV do odpowiedniego portu PV na falowniku jak przedstawiono poniżej:



OSTRZEŻENIE!

Gdy przewód DC jest odwrotnie podłączony lub gdy falownik nie działa normalnie, nie wolno wyłączać bezpośrednio przełącznika DC lub wyciągać kabla DC.


Prawidłowe czynności są następujące:

- Za pomocą miernika cęgowego zmierzyć prąd kabla DC.
- Jeśli wynosi więcej niż 0.5 A, należy odczekać aż wartość prądu wynosi mniej niż 0.5 A.
- Dopiero kiedy wartość prądu wynosi mniej niż 0.5 A można odłączyć zasilanie DC i kabel DC może zostać wyciągnięty.

Uszkodzenie falownika spowodowane nieprawidłowym działaniem nie jest objęte gwarancją.




Wymagania dla modułów fotowoltaicznych podłączonych do tego samego obwodu:

- Wszystkie moduły PV muszą mieć tę samą specyfikację.
- Wszystkie moduły PV muszą mieć ten sam kąt nachylenia i kierunek ustawienia.
- Napięcie w obwodzie otwartym w stringu fotowoltaicznym nie przekracza 1100 V w najniższej przewidywanej temperaturze w czasie.

	<p>OSTRZEŻENIE! Porażenie prądem elektrycznym!</p>
---	---

Nie dotykać przewodów DC pod napięciem. Gdy moduły fotowoltaiczne zostaną wystawione na działanie światła, pojawi się wysokie napięcie, co spowoduje ryzyko porażenia prądem elektrycznym, a w konsekwencji śmierć w wyniku kontaktu z przewodem prądu stałego.

6.3 Połączenie z siecią

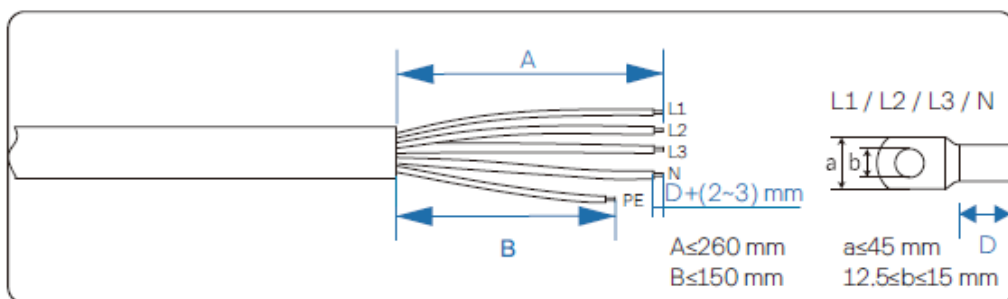
	<p>OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że projekt połączenia elektrycznego spełnia lokalne normy krajowe i miejscowe.</p>
	<p>OSTRZEŻENIE! Przewód PE (przewód uziemiający) falownika musi być solidnie uziemiony.</p>
	<p>OSTRZEŻENIE! Odłączyć wyłącznik automatyczny lub bezpiecznik falownika i punktu dostępu do sieci energetycznej.</p>

Uwaga:

- Zaleca się dodanie wyłącznika automatycznego lub bezpiecznika po stronie AC, którego specyfikacja jest większa niż 1,25-krotność znamionowego prądu wyjściowego AC.
- Zaleca się przewód miedziany 70~240 mm². Jeśli potrzebny jest przewód aluminiowy, należy skonsultować się z producentem falownika.
- Do przewodu miedzianego należy stosować zacisk miedziany, do przewodu aluminiowego – zacisk miedziano-aluminiowy, a nie bezpośrednio zacisk aluminiowy.

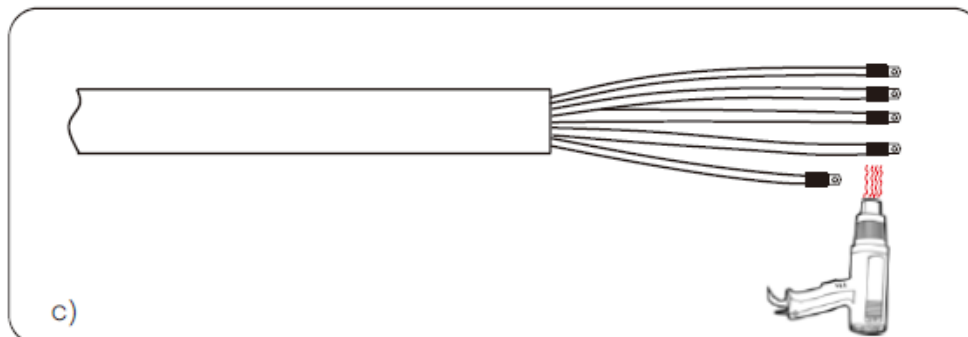
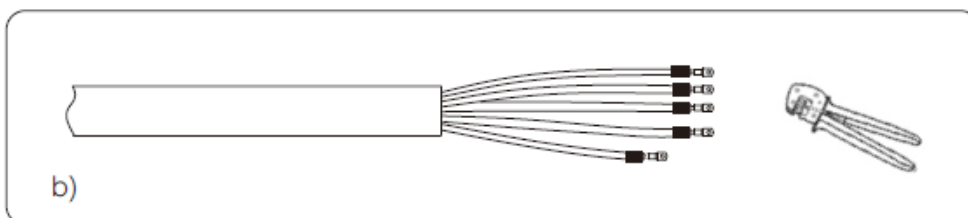
➤ Krok 1: Przygotowanie przewodu AC

a) Wybrać odpowiedni zacisk OT oraz czarny, czerwony, żółty i zielony kabel o odpowiedniej długości za pomocą szczypiec do cięcia do drutu, a następnie użyć narzędzia do ściągania izolacji, aby zdjąć warstwę izolacji z końca przewodu AC. Warstwę izolacji należy usunąć z odcinka o 2-3 mm dłuższego niż część „D” zacisku OT.

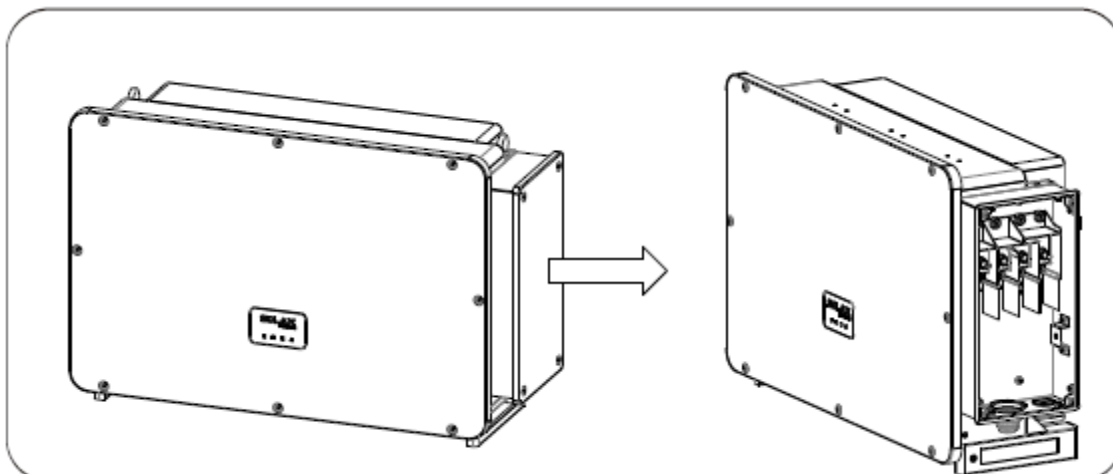


b) Naciągnąć rurkę termokurczliwą na przewód AC.

c) Włożyć odcinek z usuniętą warstwą izolacji do zacisku OT, zacisnąć za pomocą narzędzia do zaciskania końcówek i naciągnąć rurkę termokurczliwą na zaciśnięty odcinek zacisku OT. Następnie za pomocą dmuchawy gorącego powietrza skurczyć ją tak, aby ściśle przylegała do zacisku OT.

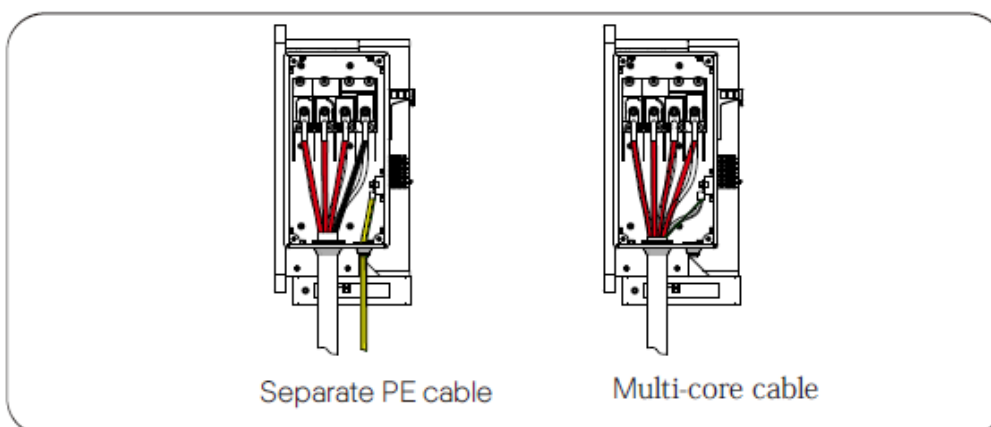


d) Otwieranie pokrywy skrzynki z przewodami instalacji elektrycznej.



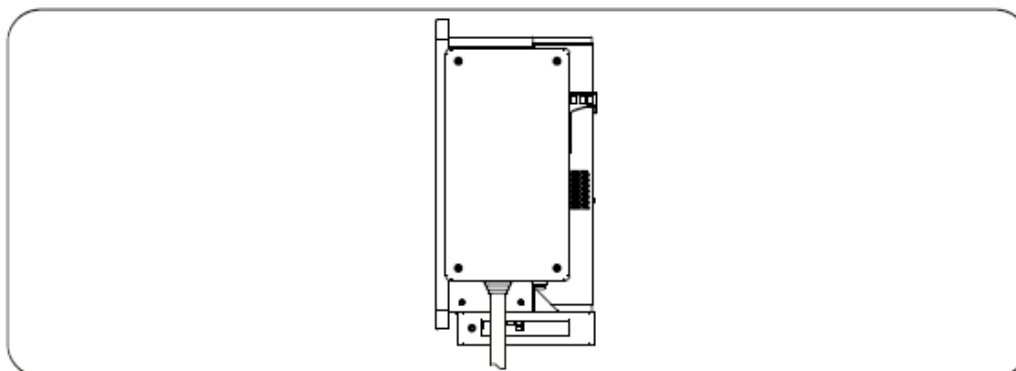
➤ Krok 2: Podłączenie przewodu AC do falownika.

a) Za pomocą noża uniwersalnego wyciąć pierścień ochronny typu pagoda zgodnie z rozmiarem całego przewodu, przeprowadzić przewód AC przez pierścień ochronny typu pagoda i podłączyć go do zacisków AC L1, L2, L3 oraz N po kolei, i dokręcić go kluczem dynamometrycznym (z momentem obrotowym 25~30 N-m).



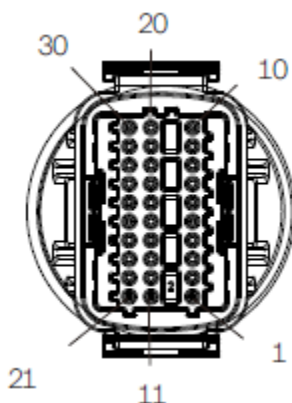
*Separate PE cable – Oddzielny przewód PE
Multi-core cable - Przewód wielożyłowy*

b) Zamocować pokrywę z powrotem na skrzynce z przewodami instalacji elektrycznej i dokręcić ją śrubami (z momentem obrotowym 5~7 N-m).



6.4 Połączenie komunikacyjne

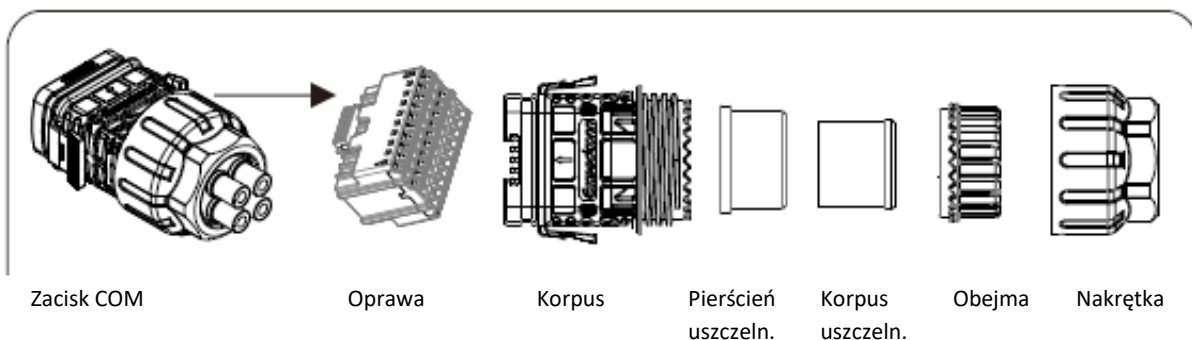
6.4.1 Zdefiniowanie sygnału komunikacyjnego



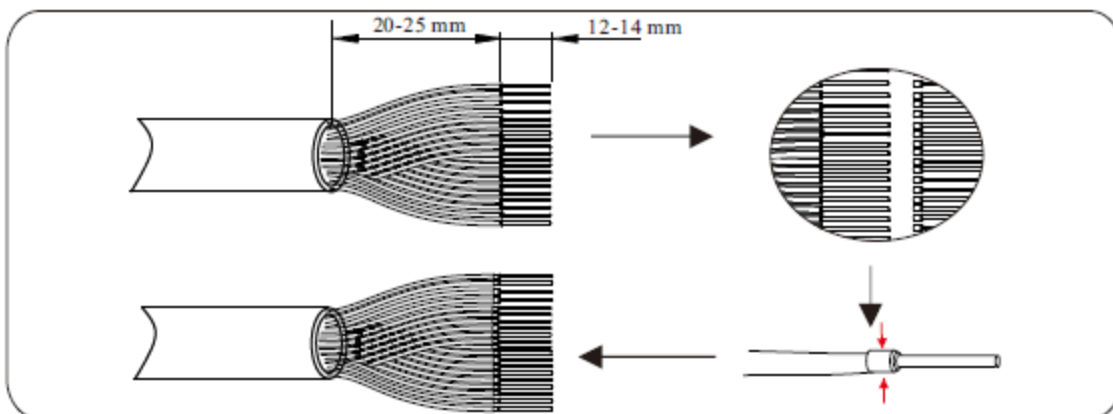
Port	Wtyk	Definicja	Uwagi
RS-485-1	1	RS485A IN+	Łączenie falownika w sieć za pomocą RS485 lub podłączenie jednostki zbierającej dane
	2	RS485B IN-	
	3	Rs485 IN-GND	
	4	RS485A OUT+	
	5	RS485B OUT-	
	6	Rs485 OUT-GND	
RS-485-2	7	RS485A METER	Podłączenie licznika RS485 lub innych urządzeń
	8	RS485B METER	
	9	V+5V	
	10	COM_GND	
	11	DRM1/5	
DRM	12	DRM2/6	Zarezerwowane dla DRM
	13	DRM3/7	
	14	DRM4/8	
	15	RG/0	
	16	CL/0	
DI	21	Digital IN+	Cyfrowy sygnał wejściowy
	22	Digital IN-	
DO	29	Digital OUT+	Cyfrowy sygnał wyjściowy
	30	Digital OUT-	

6.4.2 Podłączenie kabla komunikacyjnego krok po kroku

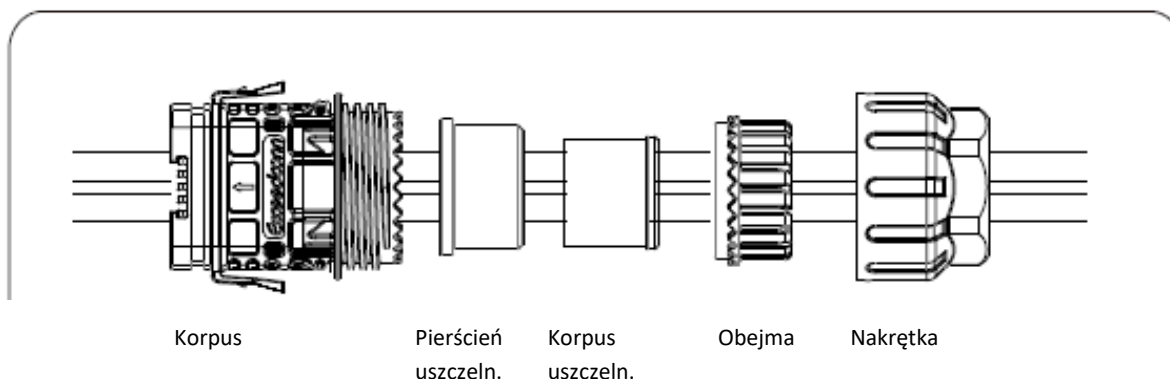
a) Znaleźć zacisk komunikacyjny w torebce z akcesoriami i rozłożyć go na następujące części.



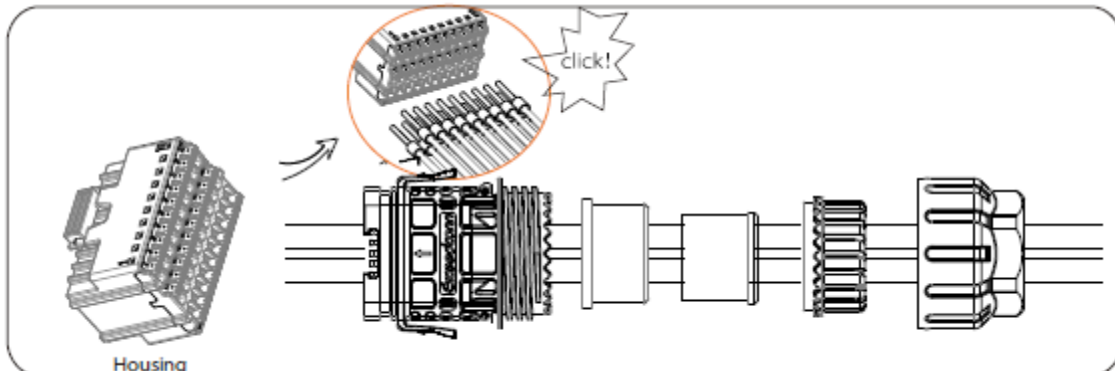
- b) Wybrać kabel 0,5-0,75 mm² i za pomocą narzędzia do ściągania izolacji zdjąć 12-14 mm warstwy izolacji z końcówki kabla i włożyć izolowany zacisk końcowy do końca kabla. (zacisk nylonowy ENY0512 nylon dla kabla 0,5 mm²/22 AWG; zacisk nylonowy ENY7515 dla kabla 0,75 mm²/20 AWG)
- c) Użyć zaciskarki do zacisków, aby zapewnić, że zacisk ściśle przylega do końcówki kabla.



d) Włożyć kolejno nakrętkę, obejmę, korpus uszczelniający, pierścień uszczelniający oraz korpus na kabel.



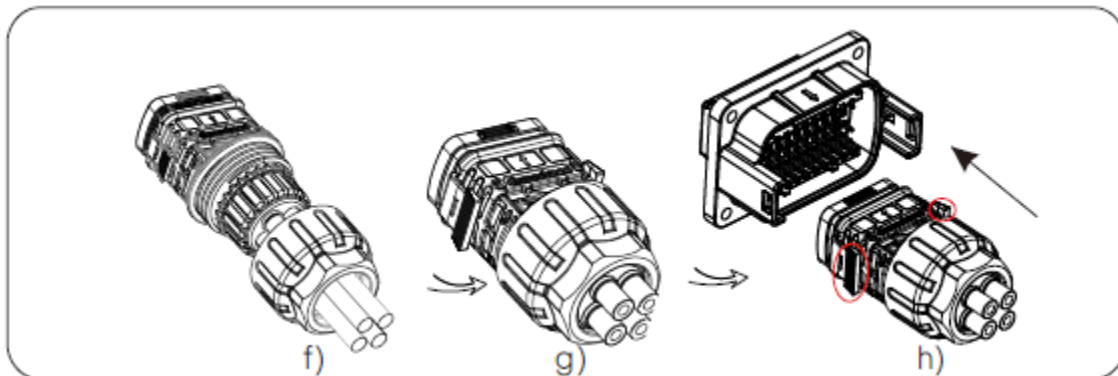
e) Włożyć zacisk typu rurkowego do oprawy zgodnie ze znajdującym się tam oznaczeniem. Wcisnąć oprawę z wprowadzonym zaciskiem w korpus. Słyszalne „kliknięcie” oznacza, że połączenie zostało wykonane.



f) Wcisnąć korpus uszczelniający w pierścień uszczelniający, a następnie wcisnąć obejmę.

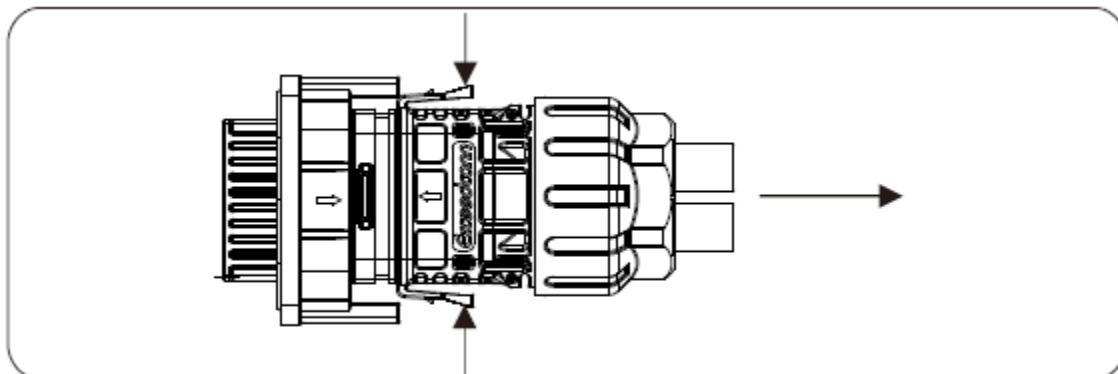
g) Dokręcić nakrętkę zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara z momentem obrotowym 8+/-2 N.m.

h) Przytrzymać przyciski po obu stronach wciśnięte i połączyć z portem COM falownika. Słyszalne „kliknięcie” oznacza, że połączenie zostało wykonane prawidłowo.



6.4.3 Odłączenie kabla komunikacyjnego krok po kroku

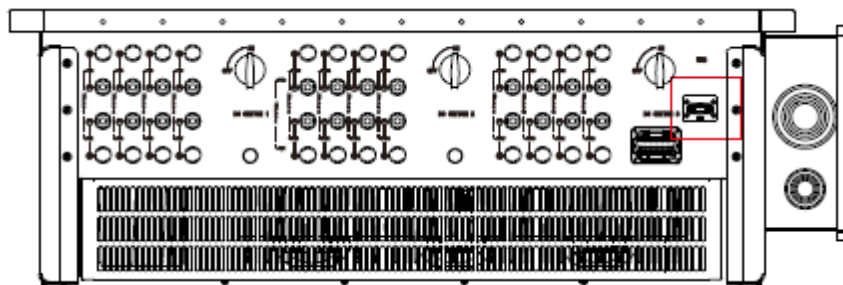
W celu odłączenia kabla komunikacyjnego należy przytrzymać przyciski po obu stronach wciśnięte i pociągnąć kabel, aby go odblokować.



6.5 Podłączenie monitorowania

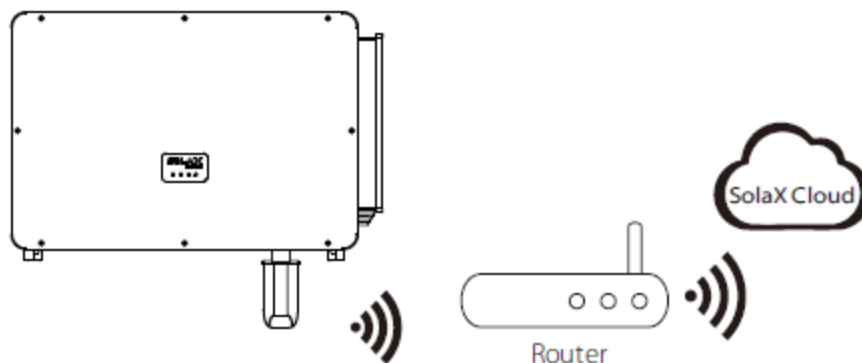
Solaxcloud to aplikacja na telefon komórkowy, która może komunikować się z falownikiem za pośrednictwem sieci WiFi/LAN/4G. Umożliwia ona wysyłanie zapytań o alarmy, konfigurację parametrów, codzienną konserwację i inne funkcje. Jest to wygodna platforma konserwacyjna.

Podłączyć klucz sprzętowy do portu „USB”, który znajduje się na dole falownika. Po włączeniu zasilania po stronie DC lub AC można połączyć aplikację (APP) z falownikiem. Szczegółowe informacje znajdują się w odpowiedniej instrukcji obsługi.



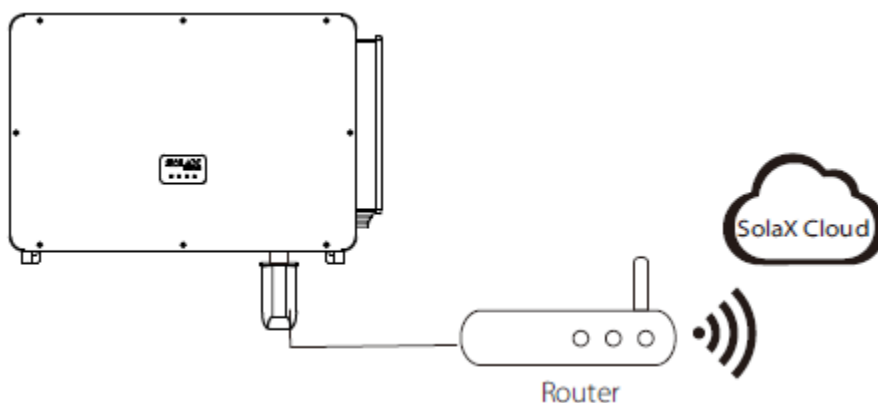
➤ Połączenie WiFi

Klucz sprzętowy Pocket WiFi Solax łączy się z siecią lokalną w promieniu 50 m od miejsca instalacji, aby umożliwić dostęp do platformy monitorującej SolaX Cloud.



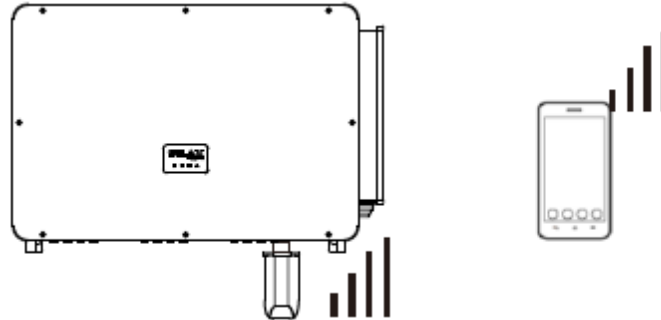
➤ Połączenie LAN

Jeśli WiFi nie jest odpowiednie, Pocket LAN umożliwia użytkownikom połączenie z siecią za pomocą kabla Ethernet. Ethernet umożliwia znacznie bardziej stabilne połączenie z mniejszą ilością zakłóceń.



➤ Połączenie 4G

Klucz sprzętowy Pocket 4G SolaX umożliwia wykorzystanie połączenia 4G do monitorowania systemu, który nie posiada możliwości podłączenia do sieci lokalnej. (Ten produkt nie jest dostępny w Wielkiej Brytanii)



➤ Ustawienia podstawowe i ustawienia zaawansowane

Ustawienia podstawowe obejmują godzinę, datę, język i przełącznik systemowy.

W ustawieniach zaawansowanych można ustawić nowe hasło falownika, włączenie brzęczyka, wyłącznik czasowy itp.

- W przypadku różnych kodów standardowych, parametry, które można ustawić dla falownika, są różne.
- W przypadku zmiany kodu standardowego sieci energetycznej, niektóre parametry mogą powrócić do domyślnych ustawień fabrycznych. Po zmianie standardowego kodu sieci energetycznej należy sprawdzić, czy ma to wpływ na poprzednio ustawione parametry.
- Wysyłanie do falownika instrukcji resetowania, przywracania sprawności instalacji, wyłączenia lub aktualizacji może spowodować, że falownik nie będzie mógł być podłączony do sieci energetycznej i wpłynie to na wytwarzanie energii.
- Parametry sieci energetycznej, parametry zabezpieczeń, parametry właściwości i parametry regulacji mocy falownika muszą być ustawione przez profesjonalistów. sieć energetyczna
- Nieprawidłowe ustawienie parametrów, parametrów ochrony i parametrów właściwości może spowodować, że falownik nie zostanie podłączony do sieci energetycznej oraz nieprawidłowe ustawienie parametrów regulacji mocy.
- Błąd może spowodować, że falownik nie będzie mógł być podłączony do sieci energetycznej zgodnie z wymaganiami sieci energetycznej, co wpłynie na wytwarzanie energii.
- Nazwy parametrów, zakresy i wartości domyślne mogą ulec zmianie lub dostosowaniu w przyszłości.

7. Uruchomienie falownika

- Uruchomić falownik po sprawdzeniu wszystkich poniższych kroków:

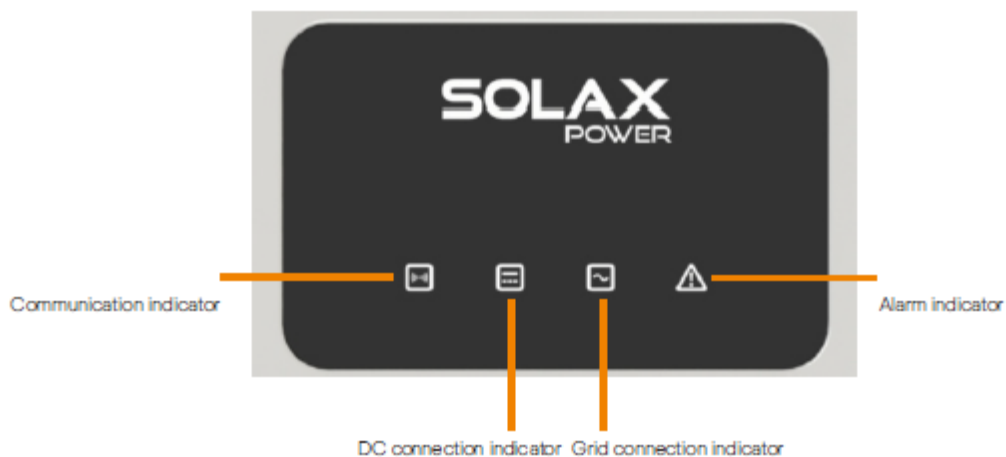
- a) Sprawdzić, czy urządzenie jest dobrze zamocowane na ścianie lub na stojaku.
- b) Upewnić się, że wszystkie wyłączniki DC i AC są odłączone.
- c) Sprawdzić, czy kabel sieciowy jest prawidłowo podłączony do sieci.
- d) Sprawdzić, czy wszystkie panele PV są prawidłowo podłączone do falownika, nieużywane złącza DC powinny być zakryte pokrywą.
- f) Ustawić przełącznik DC w pozycji włączenia „ON”.

- Uruchomienie falownika

Falownik uruchomi się automatycznie, gdy panele PV wygenerują wystarczającą ilość energii.
Sprawdzić status wskaźników LED.

Jeśli wskaźniki LED nie świecą się, sprawdzić poniższe:

- Wszystkie połączenia są poprawne.
- Wszystkie zewnętrzne wyłączniki automatyczne są zamknięte.
- Przełącznik DC falownika jest w pozycji włączonej (ON).



Communication indicator - Wskaźnik komunikacji

DC connection indicator - Wskaźnik połączenia DC

Grid connection indicator - Wskaźnik połączenia sieci energetycznej

Alarm indicator - Wskaźnik alarmu

Wskaźnik LED	Stan wskaźnika	Definicja stanu wskaźnika
Wskaźnik sygnału komunikacyjnego (niebieski)	Zawsze się świeci	Komunikacja falownika jest normalna.
	Miga	Brak wysyłania lub otrzymywania danych komunikacyjnych przez długi czas.
Wskaźnik sygnału po stronie DC (zielony)	Zawsze się świeci	Falownik jest w stanie połączenia z siecią energetyczną.
	Miga	Jeśli światło sygnału błędu świeci się, wskazuje to wystąpienie błędów po stronie DC falownika. Jeśli światło sygnału błędu nie świeci się, wskazuje to, że po stronie DC falownika nie występują żadne błędy, a napięcie wejściowe co najmniej jednego kanału MPPT jest wyższe niż 200 V.
	Nie świeci się przez cały czas	Napięcie wejściowe wszystkich kanałów MPPT jest niższe niż 200 V; lub przełącznik DC nie jest włączony.
Wskaźnik połączenia z siecią (zielony)	Zawsze się świeci	Falownik jest w stanie połączenia z siecią energetyczną.
	Miga	Jeśli światło sygnału błędu świeci się, wskazuje to wystąpienie błędów po stronie AC falownika. Jeśli światło sygnału błędu nie świeci się, wskazuje to, że sieć energetyczna AC jest połączona oraz że falownik nie jest w stanie połączenia z siecią energetyczną.
	Nie świeci się przez cały czas	Falownik nie jest podłączony do sieci energetycznej;
Wskaźnik błędu falownika (czerwony)	Zawsze się świeci	Falownik jest wadliwy
	Miga	Falownik zgłasza ostrzeżenie
	Nie świeci się przez cały czas	Falownik jest obecnie w normalnym stanie i nie występuje żaden błąd.

- Cztery lampki LED mają trzy stany:

Zawsze się świeci / Nie świeci się przez cały czas / Miga

Poszczególne definicje są następujące:

Uwaga:

Jeśli w układzie falownika występuje oprogramowanie sprzętowe, wówczas podczas stanu aktualizacji pozostałe 3 lampki LED migają, poza lampką sygnału komunikacyjnego. Nie uruchamiać falownika przed zakończeniem aktualizacji.

8. Diagnostyka i rozwiązywanie problemów

8.1. Diagnostyka i rozwiązywanie problemów

Ta sekcja zawiera informacje i procedury rozwiązywania ewentualnych problemów, które mogą pojawić się podczas użytkowania falowników serii X3. Znajdują się tu wskazówki, które pomogą zidentyfikować i rozwiązać większość z problemów, które mogą się pojawić w falownikach serii X3.

Sekcja ta pomoże zawęzić źródło problemów, jakie użytkownik może napotkać. Zaleca się zapoznanie z poniższymi krokami rozwiązywania problemów.

Należy sprawdzić ostrzeżenia lub komunikaty o błędach na panelu sterowania systemu lub kody błędów na panelu informacyjnym falownika. Jeśli zostanie wyświetlony komunikat, należy go zapisać zanim wykona się kolejny krok.

Należy podjąć próbę rozwiązania problemu w sposób wskazany w tabeli poniżej.

Jeśli na panelu informacyjnym falownika nie wyświetla się lampka błędu „Fault”, należy sprawdzić poniższe punkty, aby upewnić się, że aktualna instalacja zapewnia sprawny proces pracy urządzenia.

- Czy falownik znajduje się w czystym, suchym i odpowiednio wentylowanym miejscu?
- Czy wyłączniki wejściowego prądu stałego zostały otwarte?
- Czy kable są właściwie zwymiarowane i odpowiednio krótkie?
- Czy połączenia wejściowe i wyjściowe oraz okablowanie są w dobrym stanie?
- Czy ustawienia konfiguracji są odpowiednie dla tej instalacji urządzenia?
- Czy panel wyświetlacza i kable/przewody komunikacyjne są odpowiednio podłączone i nieuszkodzone?

W celu uzyskania dalszego wsparcia należy skontaktować się z biurem obsługi klienta SolaX. Należy przygotować szczegóły dotyczące instalacji systemu, a także model i numer seryjny urządzenia.

Globalne centrum serwisowe: +86 (571) 56260033 wewn. 749

Ogólne zapytania: +86 (571) 56260011

Zapytania sprzedażowe: +86 (571) 56260008

Adres e-mail: info@solaxpower.com

Nr faksu: +86 (571) 56075753

Błąd	Diagnoza i rozwiązania
ISO_Fail	Opór izolacji PV poniżej wartości bezpieczeństwa 1. Sprawdzić połączenie elektryczne PV; 2. Sprawdzić uziemienie falownika; 3. Skontaktować się z instalatorem;
Meter_Oppsite	Nieprawidłowy kierunek licznika 1. Sprawdzić, czy kierunek prądu licznika jest prawidłowy; 2. Skontaktować się z instalatorem;
Remote_Off	Falownik otrzymuje polecenie zakończenia pracy i jest w stanie zakończenia pracy 1. Wysłać polecenie uruchomienia za pomocą aplikacji lub sieci internetowej, aby ponownie uruchomić falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
Freq_Cfg_Err	Błąd ustawienia znamionowej częstotliwości sieci 1. Sprawdzić, czy dyrektywa stanu /sieci energetycznej jest prawidłowo ustawiona; 2. Skontaktować się z instalatorem;
Gnd_Conn_Err	Błąd uziemienia falownika 1. Sprawdzić, czy linia neutralna sieci energetycznej jest prawidłowo podłączona; 2. Sprawdzić, czy przewód uziemiający falownika jest prawidłowo podłączony; 3. Spróbować ponownie uruchomić falownik; 4. Skontaktować się z instalatorem;
PV01_Reverse	Odwrotne połączenie PV na MPPT1 (PV01-PV12 odpowiednio wskazują na kanał wejściowy PV 1-12) 1. Sprawdzić, czy połączenie elektryczne modułu PV jest prawidłowe; 2. Skontaktować się z instalatorem;
PV_VolHigh	Napięcie wejściowe PV jest wyższe niż dopuszczalna wartość (PV1-PV12 odpowiednio wskazują przepięcia PV 1-12) 1. Sprawdzić napięcie PV i potwierdzić, że mieści się w dopuszczalnym zakresie; 2. Zmniejszyć ilość modułów PV w szeregu i zmniejszyć napięcie PV; 3. Skontaktować się z instalatorem;
BST_SW_OCP	Przetężenie oprogramowania MPPT 1. Sprawdzić, czy w wejściu PV nie powstało zwarcie; 2. Spróbować zrestartować falownik; 3. Skontaktować się z instalatorem;
BST_HW_OCP	Przetężenie sprzętowe MPPT 1. Sprawdzić, czy w wejściu PV nie powstało zwarcie; 2. Spróbować zrestartować falownik; 3. Skontaktować się z instalatorem;

Grid_Loss	Brak zasilania sieci energetycznej / odłączenie linii AC lub przełącznika AC 1. Sprawdzić, czy napięcie sieci energetycznej jest prawidłowe; 2. Sprawdzić przełącznik AC połączenia elektrycznego z siecią energetyczną; 3. Spróbować zrestartować falownik;
GridVol_OP1	Napięcie sieci energetycznej przekracza dopuszczalną wartość 1. Sprawdzić, czy napięcie sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie; 2. Spróbować ponownie uruchomić falownik;
GridVol_UP1	Napięcie sieci energetycznej jest niższe niż dopuszczalna wartość 1. Sprawdzić, czy napięcie sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie; 2. Spróbować ponownie uruchomić falownik;
GridVol_OP_10M	Średnie napięcie sieci energetycznej w ciągu 10 minut przekracza dopuszczalną wartość 1. Sprawdzić, czy napięcie sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie; 2. Spróbować ponownie uruchomić falownik;
GridVol_OP_INST	Chwilowe wysokie napięcie sieci energetycznej 1. Sprawdzić, czy napięcie sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie; 2. Spróbować ponownie uruchomić falownik;
GridFreq_OP1	Częstotliwość sieci przekracza dopuszczalną wartość 1. Sprawdzić, czy częstotliwość sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie; 2. Spróbować ponownie uruchomić falownik;
GridFreq_UP1	Częstotliwość sieci energetycznej jest niższa niż dopuszczalna wartość 1. Sprawdzić, czy częstotliwość sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie; 2. Spróbować ponownie uruchomić falownik;
GridPhase_Loss	Utrata napięcia fazowego sieci energetycznej 1. Sprawdzić napięcie sieci energetycznej; 2. Sprawdzić przełącznik AC połączenia elektrycznego z siecią energetyczną; 3. Spróbować ponownie uruchomić falownik;
Grid_Unbalance	Brak równowagi napięcia sieci energetycznej 1. Sprawdzić, czy napięcie sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie; 2. Spróbować ponownie uruchomić falownik;
Grid_FRT	Błąd sieci energetycznej 1. Sprawdzić, czy napięcie sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie; 2. Spróbować ponownie uruchomić falownik;
DCBus_HW_OVP	Przebiecie sprzętowe magistrali

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić napięcie PV i potwierdzić, że mieści się w dopuszczalnym zakresie; 2. Spróbować zrestartować falownik; 3. Skontaktować się z instalatorem;
PBus_FSW_OVP	Przepięcie oprogramowania magistrali <ol style="list-style-type: none"> 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
NBus_FSW_OVP	Przepięcie oprogramowania magistrali <ol style="list-style-type: none"> 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
DCBus_SW_OVP	Przepięcie oprogramowania magistrali <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić napięcie PV i potwierdzić, że mieści się w dopuszczalnym zakresie; 2. Spróbować zrestartować falownik; 3. Skontaktować się z instalatorem;
DCBus_SW_UVP	Podnapięcie oprogramowania magistrali <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić napięcie PV i potwierdzić, że mieści się w dopuszczalnym zakresie; 2. Spróbować zrestartować falownik; 3. Skontaktować się z instalatorem;
DCBus_Unbalance	Brak równowagi magistrali <ol style="list-style-type: none"> 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
PV_Above_Bus	Napięcie PV jest wyższe niż napięcie magistrali <ol style="list-style-type: none"> 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
DcBus_SSErr	Błąd łagodnego startu magistrali <ol style="list-style-type: none"> 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
SunPWR_Weak	Niska moc PV <ol style="list-style-type: none"> 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
InvRelay_Err	Błąd przekaźnika <ol style="list-style-type: none"> 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
Relay_OnErr	Błąd zadziałania przekaźnika <ol style="list-style-type: none"> 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
Inv_SW_OCP	Przetężenie oprogramowania falownika <ol style="list-style-type: none"> 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;

Inv_PkCur_OL	Błąd szczytowego przetężenia falownika 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
Inv_HW_OCP	Przetężenie sprzętowe falownika 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
Inv_DCI_Err	DCI przekracza dopuszczalną wartość 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
Inv_SC_Err	Błąd szczytowego przetężenia falownika 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
GFCI_CT_Err	Błąd czujnika GFCI 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
GFCI_Err	Błąd GFCI 1. Sprawdzić, czy przewód uziemiający falownika jest prawidłowo podłączony; 2. Spróbować zrestartować falownik; 3. Skontaktować się z instalatorem;
Inv_HW_OCPA	Błąd przetężenia sprzętowego falownika 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
Bst_IGBT_NTC_OTP	Zwiększenie temperatury modułu powyżej dopuszczalnej wartości 1. Sprawdzić, czy falownik jest odpowiednio wentylowany; 2. Spróbować zrestartować falownik; 3. Skontaktować się z instalatorem;
Inv_IGBT_NTC_OTP	Temperatura modułu falownika jest wyższa niż dopuszczalna wartość 1. Sprawdzić, czy falownik jest odpowiednio wentylowany; 2. Spróbować zrestartować falownik; 3. Skontaktować się z instalatorem;
AC_TB_NTC_OTP	Temperatura zacisku AC jest wyższa niż dopuszczalna wartość 1. Sprawdzić, czy falownik jest odpowiednio wentylowany; 2. Spróbować zrestartować falownik; 3. Skontaktować się z instalatorem;
Envir_Tmp_High	Temperatura wewnętrzna jest wyższa niż dopuszczalna wartość 1. Sprawdzić, czy okablowanie zacisku AC falownika jest odpowiednie; 2. Spróbować zrestartować falownik; 3. Skontaktować się z instalatorem;
Envir_Tmp_Low	Temperatura wewnętrzna jest niższa niż dopuszczalna wartość 1. Sprawdzić, czy falownik jest odpowiednio wentylowany; 2. Spróbować zrestartować falownik;

	3. Skontaktować się z instalatorem;
TmpSensor_Loss	Błąd połączenia czujnika temperatury 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
Comm_SPI_Err	Błąd wewn. SPI 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
Comm_CAN_Err	Błąd wewn. CAN 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
EPRM_RW_Err	Błąd EEPROM 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
FAN1_Err	Błąd wentylatora 1 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
FAN2_Err	Błąd wentylatora 2 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
MOV_AC_Err	Błąd modułu ochrony odgromowej AC 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
MOV_DC_Err	Błąd modułu ochrony odgromowej DC 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
Type_Model_Err	Błąd ustawienia modelu 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;
SW_VerMisMatch	Błąd niedopasowania wersji oprogramowania 1. Spróbować zrestartować falownik; 2. Skontaktować się z instalatorem;

8.2 Konserwacja

W większości przypadków falownik nie wymaga konserwacji czy napraw. W celu zapewnienia, że falownik X3-Forth może pracować prawidłowo przez długi okres czasu, doradza się przeprowadzanie jego rutynowej konserwacji. Przed czyszczeniem układu, kabli/przewodów połączeniowych i konserwacji pewności działania uziemienia należy odłączyć układ od zasilania.

- Konserwacja wentylatorów

Wentylator zewnętrzny falownika pracuje przez długi czas. W celu utrzymania wentylatora w normalnym stanie pracy, konieczne jest regularne czyszczenie wentylatora (zaleca się jego czyszczenie raz w roku).

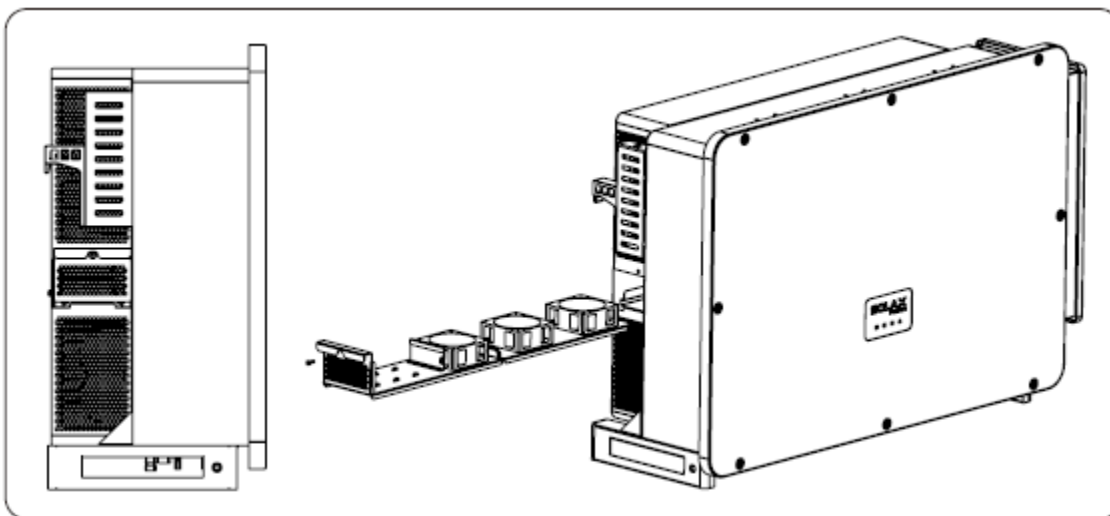
Jeśli okres użytkowania jest zbyt długi, wentylator może ulec awarii i może zaistnieć potrzeba jego naprawy lub wymiany. Konserwacja lub wymiana wymagają wykonania czynności przez specjalistę.

Krok 1: Przed konserwacją wentylatora należy odłączyć połączenie AC, następnie odłączyć przełącznik DC i odczekać 5 minut aż falownik się całkowicie WYŁĄCZY.

Krok 2: Wykręcić śruby mocujące podpórkę wentylatorów jak przedstawiono na poniższej ilustracji.

Krok 3: Pociągnąć uchwyt wentylatorów, zatrzymać go w pozycji około 150 mm, a następnie wyciągnąć wodoszczelne złącze wentylatora, następnie pociągnąć uchwyt wentylatorów ponownie, aby wyciągnąć cały uchwyt.

Krok 4: Wyczyścić, naprawić lub wymienić wentylator.



- Kontrole bezpieczeństwa

Kontrole bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane co najmniej co 12 miesięcy przez wykwalifikowaną osobę z ramienia producenta, która posiada odpowiednie przeszkolenie, wiedzę i doświadczenie praktyczne do wykonywania niniejszych testów. Dane należy odnotować w dzienniku urządzenia. Jeśli urządzenie nie działa prawidłowo lub nie przejdzie któregoś testu, należy je naprawić. Szczegółowe informacje dotyczące kontroli bezpieczeństwa znajdują się w niniejszym podręczniku, rozdział 2 Instrukcje bezpieczeństwa i dyrektywy WE.

- Okresowa konserwacja

Tylko wykwalifikowany pracownik może wykonywać poniższe prace.


Podczas korzystania z falownika, osoba zarządzająca powinna regularnie sprawdzać i konserwować urządzenie. Należy wykonać poniższe, określone czynności:

- 1) Sprawdzić, czy na żeberkach chłodzących z tyłu obudowy nie zalega kurz i brud, w razie konieczności urządzenie należy oczyścić i zebrać kurz i brud. Czynność ta powinna być wykonywana od czasu do czasu.
- 2) Sprawdzić, czy wskaźniki falownika są w normalnym stanie; sprawdzić czy wyświetlacz falownika (jeśli posiada ekran) jest w normalnym stanie. Czynność ta powinna być wykonywana co najmniej raz na 6 miesięcy.
- 3) Sprawdzić, czy przewody wejściowe i wyjściowe nie są uszkodzone lub stare. Czynność ta powinna być wykonywana co najmniej raz na 6 miesięcy.
- 4) Sprawdzić, czy zacisk uziemienia i przewód uziemiający są bezpiecznie podłączone, a także czy wszystkie zaciski i porty są odpowiednio szczelne. Czynność ta powinna być wykonywana co najmniej raz na 6 miesięcy.
- 5) Należy czyścić panele falownika i sprawdzać ich bezpieczeństwo co najmniej co 6 miesięcy.

9. Wycofanie z eksploatacji

9.1 Demontaż falownika

- Wyłączyć przełącznik/wyłącznik DC i AC i odłączyć falownik od wejścia DC i wyjścia AC.
- Odczekać co najmniej 5 minut, aby urządzenie się rozładowało.
- Odłączyć kable komunikacyjne i opcjonalnych połączeń.
- Zdjąć falownik z uchwytu.

	<p>OSTRZEŻENIE!</p> <p>Przed demontażem falownika należy upewnić się, że odłączono przełącznik DC, a następnie wyjąć wtyczkę przewodów PV i AC, w przeciwnym razie może wystąpić niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.</p>
---	--

9.2 Pakowanie

Jeśli jest to możliwe, falownik należy zapakować w oryginalne opakowanie.

Jeśli oryginalne opakowanie nie jest już dostępne, zastosować podobne do niego pudło kartonowe, które spełnia następujące wymogi:

- Odpowiednie dla ładunków ponad 80 kg
- Z uchwytem
- Z możliwością całkowitego zamknięcia

9.3 Przechowywanie i transport

Falownik należy przechowywać w suchym miejscu, gdzie temperatura otoczenia mieści się w przedziale $-25\text{ °C} \sim +60\text{ °C}$. Należy zwracać uwagę, żeby ustawiać mniej niż cztery kartony z urządzeniem na jednym stosie w trakcie przechowywania lub transportu.

Jeśli falownik, lub któreś z urządzeń powiązanych musi zostać zutyliczowane, należy postępować zgodnie z obowiązującymi lokalnie zasadami dotyczącymi postępowania z odpadami. Przeznaczone do utylizacji falowniki i materiały opakowaniowe należy zwrócić do określonego miejsca, gdzie odpowiedni wydział zajmie się ich utylizacją i recyklingiem.

9.4 Utylizacja X3-Forth

Jeśli okres użytkowania X3-Forth upłynie, należy usunąć zutyliczować go zgodnie z obowiązującymi lokalnie zasadami dotyczącymi postępowania z odpadami elektrycznymi.

10. Wyłączenie odpowiedzialności prawnej

Falowniki serii X3 są transportowane, użytkowane i eksploatowane w ograniczonych warunkach, jak np. środowiskowych, elektrycznych, itd. SolaX nie odpowiada za zapewnienie usług, wsparcia technicznego lub rekompensaty w przypadku wystąpienia warunków wskazanych poniżej, w tym między innymi:

- Falownik został uszkodzony lub uległ awarii z powodu wystąpienia okoliczności Siły Wyższej (np. trzęsienie ziemi, powódź, burza, oświetlenie, zagrożenie pożarowe, wybuch wulkanu itp.)
 - Gwarancja na falownik wygasa i nie wykupiono przedłużonej gwarancji.
 - Nie można przedstawić numeru seryjnego falownika, karty gwarancyjnej lub faktury.
 - Falownik został uszkodzony z przyczyn spowodowanych przez człowieka. Falownik jest używany lub eksploatowany niezgodnie z lokalnymi przepisami.
 - Instalacja, konfiguracja, uruchomienie falownika nie jest zgodne z wymaganiami podanymi w niniejszej instrukcji.
 - Falownik jest instalowany, ponownie montowany lub eksploatowany w sposób niezgodny z opisem w niniejszej instrukcji bez upoważnienia firmy SolaX.
 - Falownik został zainstalowany, jest eksploatowany w niewłaściwym środowisku lub warunkach elektrycznych, o których mowa w niniejszej instrukcji, bez upoważnienia firmy SolaX.
 - Falownik jest zmieniany, aktualizowany lub demontowany w zakresie sprzętu lub oprogramowania bez upoważnienia firmy SolaX.
 - Uzyskano protokół komunikacyjny z innych nielegalnych kanałów.
 - Zbudowano system monitoringu, sterowania bez upoważnienia firmy SolaX.
 - Łączenie z innymi markami akumulatorów bez upoważnienia firmy Solax.
- SolaX zastrzega sobie prawo do wyjaśnienia wszystkich treści zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

Formularz rejestracji gwarancji

Dla Klienta (obowiązkowo)

Imię i nazwisko _____ Kraj _____
Numer telefonu _____ Adres e-mail _____
Adres _____
Stan/Państwo _____ Kod pocztowy _____
Numer seryjny produktu _____
Data przekazania do eksploatacji _____
Nazwa firmy instalującej _____
Nazwa instalatora _____ Nr pozwolenia elektryka na wykonywanie zawodu _____

Dla instalatora

Moduł (jeśli występuje)

Marka modułu _____
Wielkość modułu (W) _____
Ilość stringów _____ Ilość paneli na string _____

Akumulator (jeśli występuje)

Typ akumulatora _____
Marka _____
Ilość dołączonych akumulatorów _____
Data dostawy _____ Podpis _____

Prosimy o odwiedzenie naszej strony poświęconej gwarancji:
<https://www.solaxcloud.com/#/warranty>, aby wypełnić formularz rejestracji gwarancji online lub skorzystać ze swojego telefonu komórkowego, aby zeskanować kod QR i dokonać rejestracji.

Bardziej szczegółowe warunki gwarancji znajdują się na oficjalnej stronie Solax:
www.solaxpower.com.

614.00002.07



PROSZĘ ZAREJESTROWAĆ GWARANCJĘ NATYCHMIAST PO INSTALACJI! NALEŻY UZYSKAĆ KARTĘ GWARANCYJNĄ OD SOLAX!

UTRZYMYWANIE FALOWNIKA ONLINE UMOŻLIWIA ZDOBYWANIE PUNKTÓW SOLAX!

1

Otworzyć aplikację aparatu fotograficznego i skierować urządzenie na kod QR



2

Począć, aż kamera rozpozna kod QR



3

Klikać baner lub powiadomienie, gdy pojawi się na ekranie



4

Strona rejestracji gwarancji zostanie załadowana automatycznie





SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co., Ltd.

NO.288 Shizhu Road, Tonglu Economic Development Zone, Tonglu City, Zhejiang province, Chiny.

Tel: +86 0571-56260011

Adres e-mail: info@solaxpower.com

614.00663.02