

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

**Dystrybucja:**GBC Solino s.r.o.  
**Tel:** prodej@gbc-solino.cz  
**E-mail:** +420/585 312 662



Hurtownia komponentów do instalacji fotowoltaicznych



### **Deklaracja praw autorskich**

Właścicielem praw autorskich niniejszego dokumentu jest firma SolaX Power Network Technology(Zhe jiang) Co.,Ltd. Żadna firma, ani osoba fizyczna nie może wykorzystywać zawartych w dokumencie informacji, ani ich kopiować, zarówno w części jak i w całości (włączając w to oprogramowanie, itd.), ani też powielać lub wprowadzać do dystrybucji w jakiegokolwiek postaci lub za pomocą jakichkolwiek środków. Wszelkie prawa zastrzeżone. Firma SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co.,Ltd. zastrzega sobie prawo do ostatecznej interpretacji

[www.solaxpower.com](http://www.solaxpower.com)

## Spis treści

1 Uwagi, dotyczące niniejszego podręcznika .....	3
1.1 Zakres obowiązywania .....	3
1.2 Grupa docelowa .....	3
1.3 Zastosowane symbole .....	3
2 Bezpieczeństwo .....	3
2.1 Istotne instrukcje bezpieczeństwa .....	3
2.2 Objaśnienie symboli .....	6
2.3 Dyrektywy WE .....	6
3 Wprowadzenie .....	7
3.1 Podstawowe cechy .....	7
3.2 Tryby robocze .....	8
3.3 Wymiary .....	8
3.4 Końcówki falownika fotowoltaicznego .....	9
4. Dane techniczne .....	9
4.1 Wejście dla prądu stałego (DC) .....	9
4.2. Wyjście/wejście dla prądu przemiennego .....	9
4.3 Wewnętrzna ładowarka .....	10
4.4 Wydajność, bezpieczeństwo i ochrona .....	10
4.5 Wyjście EPS (odnosi się wyłącznie do wersji E) .....	10
4.6 Dane ogólne .....	10
5. Instalacja .....	11
5.1 Sprawdzenie pod kątem uszkodzeń fizycznych .....	11
5.2 List przewozowy .....	11
5.3 Montaż .....	11
6. Połączenia elektryczne .....	13
6.1 Podłączenie paneli fotowoltaicznych (PV) .....	13
6.2 Podłączenie sieci .....	15
6.3 Podłączenie EPS (zastosowanie dla wersji) .....	16
6.4 Połączenie równoległe przy włączonej sieci .....	18
6.5 Podłączenie akumulatora .....	19
6.6 Podłączenie uziemienia (obowiązkowe) .....	21
6.7 Podłączenie licznika .....	22
6.8 Połączenie z LAN .....	23
6.9 Podłączenie DRM .....	24
6.10 Podłączenie monitorowania (opcjonalne) .....	24
6.11 Obsługa falownika .....	25
7. Aktualizacja oprogramowania sprzętowego .....	26
8. Nastawy .....	27
8.1 Panel sterowania .....	27
8.2 Struktura menu .....	27
8.3 Obsługa ekranu LCD .....	28
9. Diagnostyka i usuwanie usterek .....	39
9.1 Diagnostyka i usuwanie usterek .....	39
9.2 Konserwacja rutynowa .....	41
10. Wycofanie z eksploatacji .....	41
10.1 Złomowanie falownika .....	41
10.2 Opakowanie .....	41
10.3 Magazynowanie i transport .....	41

614.00364.01

## 1 Uwagi, dotyczące niniejszego podręcznika

### 1.1 Zakres obowiązywania

Niniejszy podręcznik stanowi integralną część urządzenia X3-Hybrid. Opisuje montaż, instalację, oddanie do eksploatacji, konserwację i usterki wyrobu. Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia, należy się dokładnie zapoznać z treścią podręcznika

X3-Hybrid-5.0-N-E	X3-Hybrid-6.0-N-E	X3-Hybrid-8.0-N-E	X3-Hybrid-10.0-N-E
X3-Hybrid-5.0-D-E	X3-Hybrid-6.0-D-E	X3-Hybrid-8.0-D-E	X3-Hybrid-10.0-D-E
X3-Hybrid-5.0-N-C	X3-Hybrid-6.0-N-C	X3-Hybrid-8.0-N-C	X3-Hybrid-10.0-N-C
X3-Hybrid-5.0-D-C	X3-Hybrid-6.0-D-C	X3-Hybrid-8.0-D-C	X3-Hybrid-10.0-D-C

Uwaga: "5.0" oznacza 5,0 kW.

"D" oznacza z "włącznikiem DC", "N" oznacza bez "wyl. DC".

"E" oznacza "funkcja EPS" będzie dostępna z zainstalowanym zewnętrznym urządzeniem przełączającym.

"C" oznacza bez funkcji EPS".

Podręcznik należy przechowywać z możliwością dostępu w dowolnym czasie.

### 1.2 Grupa docelowa

Podręcznik niniejszy jest przeznaczony dla wykwalifikowanych elektryków. Opisane w niniejszym podręczniku zadania mogą być realizowane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków

### 1.3 Zastosowane symbole

W niniejszym dokumencie występują następujące rodzaje instrukcji bezpieczeństwa i dotyczące bezpieczeństwa informacje ogólne:



#### Niebezpieczeństwo !

„Niebezpieczeństwo” wskazuje na sytuację zagrożenia, która - jeżeli nie będzie unikana - spowoduje zgon lub poważny uraz fizyczny.



#### Ostrzeżenie!

„Ostrzeżenie” wskazuje na sytuację zagrożenia, która - jeżeli nie będzie unikana - może spowodować zgon lub poważny uraz fizyczny.



#### Przeostroga !

„Przeostroga” wskazuje na sytuację zagrożenia, która może spowodować uraz fizyczny w stopniu lekkim lub umiarkowanym.



Uwaga! Wskazówki optymalne dla pracy wyrobu

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Istotne instrukcje bezpieczeństwa



#### Niebezpieczeństwo!

Zagrożenie życia z powodu wysokich napięć w falowniku!  
Wszystkie czynności muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.

- Urządzenie niniejsze nie może być stosowane przez dzieci, ani przez osoby o ograniczonych zdolnościach ruchowych, postrzegania lub umysłowych, ani przez osoby bez doświadczenia i właściwej wiedzy, chyba że będzie się to odbywać pod nadzorem lub zgodnie z instrukcją użytkownika urządzenia.
- Dzieci należy nadzorować, aby nie bawiły się urządzeniem



#### Przeostroga!

Niebezpieczeństwo oparzeń po dotknięciu gorących części obudowy!

- Podczas pracy urządzenia, górna pokrywa obudowy, jak i cała obudowa mogą być gorące
- Podczas pracy urządzenia można dotykać wyłącznie dolnej pokrywy obudowy.



#### Przeostroga!

Możliwa szkodliwość dla zdrowia w wyniku promieniowania!

- Podczas pracy falownika nie wolno zbliżać się do niej na odległość bliższą niż 20 cm.



#### Uwaga!

Uziemienie modułów PV i generatora PV powinno być zgodne z lokalnymi wymaganiami i przepisami. Zaleca się podłączenie obudowy generatora oraz innych przewodzących elektryczność powierzchni do uziemienia w sposób zapewniający stałe przewodnictwo uziemiające, zapewniając optymalną ochronę układu i osób.



#### Ostrzeżenie!

- Upewnij się, że wejściowe napięcie / prąd DC ≤ maks . Napięcie / prąd DC
- Przepięcie/prąd przetężeniowy może spowodować trwałe uszkodzenia falownika lub inne straty, które nie zostaną uwzględnione w gwarancji.



#### Ostrzeżenie!

- Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych lub czyszczenia, a także przed wszelkimi pracami na podłączonych do falownika

## OSTRZEŻENIE!

Falownika nie wolno obsługiwać podczas jego pracy.



**OSTRZEŻENIE!**  
Ryzyko porażenia prądem elektrycznym!

- Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia, należy się dokładnie zapoznać z treścią niniejszego rozdziału dla zapewnienia prawidłowej i bezpiecznej pracy falownika. Niniejszy podręcznik powinien być właściwie przechowywany.
- Zaleca się stosować wyłącznie te elementy wyposażenia, które zostały dostarczone w przesyłce falownika. Użycie innych elementów może stworzyć ryzyko pożaru, porażenia prądem elektrycznym lub urazu osoby fizycznej.
- Upewnić się, że obecne okablowanie jest w dobrym stanie technicznym i że wymiary przewodów nie są za małe.
- Nie wolno demontować żadnych części falownika, które nie są opisane w instrukcji montażu/installacji. Odnosi się to do części, niepodlegających serwisowi użytkownika. Dotyczące serwisu instrukcje są zawarte w Gwarancji. Wszelkie próby serwisowania falownika we własnym zakresie mogą wprowadzać ryzyko porażenia prądem elektrycznym lub pożaru i spowodują unieważnienie gwarancji..
- Urządzenie powinno być instalowane z dala do materiałów palnych lub wybuchowych, aby nie dopuścić do katastrofy.
- Miejsce instalacji urządzenia powinno być oddalone od substancji powodujących zawilgocenia lub korozję.
- Przy pracach instalacyjnych lub naprawczych na falowniku, uprawniony personel serwisowy musi stosować izolowane elektrycznie narzędzia.
- Moduły PV muszą mieć zaszeregowanie do klasy A wg normy IEC 61730
- Nie wolno nigdy dotykać dodatniego ani ujemnego bieguna fotowoltaicznego układu łączącego. Stanowczo zabrania się jednoczesnego dotknięcia obu biegunów.
- Urządzenie jest wyposażone w kondensatory, które pozostają naładowane do potencjalnie śmiertelnego napięcia - również po odłączeniu SIECI, akumulatorów i zasilania fotowoltaicznego (PV). Niebezpieczne napięcie utrzymuje się w kondensatorach jeszcze do 5 minut po odłączeniu od zasilania.
- PRZESTROGA-RYZYKO porażenia prądem elektrycznym z energii zachowanej w kondensatorze. Po włączeniu zasilania, zabronione są wszelkie manipulacje na złączach falownika, kablach SIECI, kablach z akumulatorów, kablach PV ani na generatorze fotowoltaicznym. Po wyłączeniu zespołu fotowoltaicznego, akumulatora i sieci należy zawsze odczekać 5 minut na rozładowanie się kondensatorów w obwodzie pośrednim przed odłączeniem wtyku baterii DC i złącz SIECI.
- Jeżeli znajdzie konieczność dostępu do wnętrza falownika, istotnym warunkiem BHP jest odczekanie 5 minut przed manipulacjami w obwodzie elektrycznym lub demontażem znajdujących się we wnętrzu kondensatorów elektrolitycznych. Nie należy otwierać urządzenia przed czasem, jaki jest wymagany do dostatecznego rozładowania się kondensatorów!
- Przed przystąpieniem do prac należy zmierzyć napięcie pomiędzy końcówkami UDC+ i UDC- za pomocą miernika uniwersalnego (o impedancji co najmniej 1 MΩ) dla upewnienia się, że urządzenie jest rozładowane (35 V DC).
- ▶ Urządzenia ochrony przeciwprzebiegowej (SPD - *surge protection devices*) dla instalacji fotowoltaicznej (PV).



Po zainstalowaniu systemu PV należy zapewnić zabezpieczenie przepięciowe w postaci ochronników przepięciowych. Zaleca się, aby włączony do sieci falownik miał zainstalowane układy ochrony przeciwnapięciowej (SPD), zarówno od strony wejścia PV jak i od strony sieci.

Piorun spowoduje uszkodzenie albo w wyniku bezpośredniego uderzenia albo z powodu przepięć wynikłych z powodu silnego wyładowania elektrycznego w bliskiej odległości.

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.

W aplikacjach użytkowników końcowych wymagane są konsultacje specjalistów od zabezpieczeń odgromowych. Stosowanie właściwej, zewnętrznej ochrony odgromowej znacząco łagodzi efekty bezpośredniego uderzenia pioruna w budynek, kontrolując przebieg wyładowania i odprowadzając do ziemi nagromadzoną w jego wyniku energię.

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

Aby zabezpieczyć układ prądu stałego (DC), należy zainstalować tłumik przepięcia (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 dla przeciwprzebiegowej ochrony urządzeń elektrycznych.

Aby zabezpieczyć układ prądu naprzemiennego AC, tłumiki przepięć (SPD typu 2) powinny zostać zainstalowane na głównym punkcie wejścia zasilania AC (od strony wyłącznika odcinającego konsumenta), zlokalizowany pomiędzy falownikiem i licznikiem / układem dystrybucji; SPD (impuls testowy D1) dla linii sygnałowej, zgodnie z normą EN 61632-1.

Wszystkie kable prądu stałego powinny być instalowane pod kątem możliwie najkrótszej drogi prowadzenia, zaś dodatnie i ujemne przewody wiązki lub zasilania sieciowego DC powinny być ze sobą skręcone. Należy unikać powstawania pętli w układzie. To wymaganie zachowywania jak najkrótszych przewodów i ich prowadzenia w wiążkach dotyczy również wszelkich przewodów uziemiających.

Urządzenia iskrowe nie nadają się do stosowania w obwodach prądu stałego. Jeżeli przewodzą, ich przewodzenie nie zostanie zatrzymane aż do momentu, kiedy napięcie na ich końcówkach nie spadnie zwykle poniżej 30 V.

### ▶ Efekt anty-wyspowy

Efekt wyspowy jest specjalnym zjawiskiem, polegającym na tym, że podłączony do sieci układ fotowoltaiczny nadal dostarcza energię do pobliskiej sieci nawet po zaniku napięcia w układzie zasilania. Efekt ten jest niebezpieczny dla personelu serwisowego (konserwacyjnego), a także dla osób postronnych.

Inwerter serii X3-Hybrid posiada funkcję aktywnego dryftu częstotliwości (AFD - *Active Frequency Drift*), zapobiegającą efektowi wyspowemu.

### ▶ Połączenie PE i prąd upływowy

- Wszystkie falowniki posiadają certyfikowany, wewnętrzny wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD - *Residual Current Device*), mający na celu ochronę przed ryzykiem porażenia prądem elektrycznym i zagrożeniem pożaru w przypadku uszkodzenia panelu fotowoltaicznego, kabli lub samego falownika. Wyłącznik ma przewidziane dwa progi zadziałania, co jest wymagane certyfikatem (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.
- Jeżeli lokalne przepisy wymagają użycia zewnętrznego wyłącznika RCD, należy wówczas sprawdzić, jaki jego typ jest odpowiedni według obowiązujących przepisów. Zalecane jest stosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego typu A.



**OSTRZEŻENIE !**

Wysoki prąd upływowy! Przed podłączeniem zasilania, konieczne jest połączenie układu z uziemieniem.

- Wadliwe uziemienie stwarza ryzyko urazu fizycznego, zgonu lub zniszczenia sprzętowego, a także wzrostu elektromagnetycznego oddziaływania.
- Upewnić się, że przewód uziemiający ma odpowiednią średnicę, wymaganą przepisami bezpieczeństwa.
- W przypadku wielomodułowej instalacji, nie należy łączyć końcówek uziemienia poszczególnych modułów szeregowo. Urządzenie może wytwarzać prąd ze składową prądu stałego. Jeżeli mogą wystąpić prądy szczytkowe, należy stosować elementy ochronne (RCD) lub monitorujące (RCM) dla ew. Przypadków bezpośredniego lub pośredniego kontaktu. Od strony urządzenia można stosować wyłącznie RCD lub RCM typu B.

Dla Wielkiej Brytanii

- Instalacja, łącząca urządzenie z końcówkami zasilania, musi być zgodna z normą BS 7671.
- Instalacja elektryczna układu PV musi być zgodna z wymaganiami norm BS 7671 i IEC 60364-7-712.
- Nie wolno zmieniać żadnych nastaw na urządzeniach ochronnych.
- Użytkownik jest odpowiedzialny za to, aby zainstalowane urządzenie było przez cały czas zgodne z wymaganiami ESQCR22(1)(a).

Dla Australii i Nowej Zelandii

- Instalacje elektryczne i ich konserwacje mogą być wykonywane wyłącznie przez licencjonowanego elektryka i muszą być zgodne z Australijskimi Zasadami Instalacji Elektrycznych.

► *Instrukcje BHP dla akumulatorów*

Falownik serii SolaX X3-Hybrid powinien współpracować z wysokonapięciowym akumulatorem. Punkt 4.3 podaje określone parametry, takie jak typ akumulatora, napięcie znamionowe i pojemność znamionowa.




Ponieważ bateria akumulatorowa mogą stwarzać potencjalne zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym i ryzykiem zwarcia, dla uniknięcia wypadków, które mogłyby być ich następstwem, należy przy wymianie akumulatorów zachowywać następujące środki ostrożności:

- 1: Nie należy nosić zegarków, pierścionków, ani podobnych metalowych przedmiotów.
- 2: Posługiwać się izolowanymi narzędziami.
- 3: Zakładać gumowe obuwie i rękawice.
- 4: Nie kłaść na akumulatorach metalowych narzędzi lub części.
- 5: Przed zdjęciem klem z akumulatora, należy odłączyć od niego wszelkie odbiorniki.
- 6: Konserwacją baterii akumulatorowych może się zajmować wyłącznie personel z odpowiednią wiedzą i doświadczeniem.









## 2.2 Objaśnienie symboli

W punkcie niniejszym są podane wszystkie symbole, jakie są zamieszczone na falowniku i na jego tabliczce znamionowej.

### • Symbole na falowniku

Symbol	Objaśnienie
	Aktywny wyświetlacz.
	Stan akumulatora.
	Wystąpił błąd, powiadomić natychmiast montera instalacji.

### • Symbole na tabliczce znamionowej

Symbol	Objaśnienie
	Znak CE. Falownik jest zgodny z wymaganiami obowiązujących wytycznych CE..
	Certyfikat TUV
	Znak RCM
	Certyfikat SAA
	Uwaga! Gorąca powierzchnia! Falownik nagrzewa się podczas pracy. Unikać bezpośredniego kontaktu.
	Niebezpieczeństwo wysokich napięć! Zagrożenie życia z powodu wysokich napięć w falowniku!
	Niebezpieczeństwo. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym!
	Przestrzegać zalecenia załączonej dokumentacji

Falownika nie wolno usuwać razem z odpadami komunalnymi. Informacje, dotyczące sposobu usuwania tych urządzeń, można znaleźć w załączonej dokumentacji.

Nie wolno dotykać falownika zanim nie zostanie odłączony od akumulatora, sieci oraz od lokalnych generatorów PV.

Zagrożenie życia z powodu wysokich napięć.  
Po odłączeniu zasilania, układy falownika utrzymują napięcia szczytowe. Czas potrzebny na ich rozładowanie wynosi 5 minut.  
• Należy odczekać 5 minut przed otwarciem górnej pokrywy lub pokrywy DC

## 2.3 Dyrektywy WE

Rozdział niniejszy podaje wymagania europejskich dyrektyw niskonapięciowych, zawierających instrukcje bezpieczeństwa i warunki dopuszczenia dla sprawdzonego systemu. Wszystkie te instrukcje i warunki muszą być przestrzegane przy instalacji, obsłudze i konserwacji urządzenia. Ich ignorowanie naraża użytkownika na urazy fizyczne lub zgon, a także na uszkodzenia sprzętowe. Przed przystąpieniem do prac na urządzeniu należy się zapoznać z treścią niniejszej instrukcji. Jeżeli obsługa nie jest w stanie zrozumieć niebezpieczeństw, ostrzeżeń, przestróg lub instrukcji, należy się przed instalacją urządzenia skontaktować z autoryzowanym punktem serwisowym.

Falownik podłączony do sieci musi spełniać wymagania dyrektywy niskonapięciowej (LVD) 2014/35/UE oraz dyrektywy zgodności elektromagnetycznej (EMC) 2014/30/UE.

Urządzenie niniejsze zostało oparte o następujące normy:  
EN 62109-1:2010 ; EN 62109-2:2011 ; IEC 62109-1(ed.1) ; IEC62109-2(wyd.1)  
EN 61000-6-3:2007+A:2011 ; EN 61000-6-1:2007 i EN 61000-6-2:2005.

Po zainstalowaniu systemu PV, jego rozruch (tj. uruchomienie odpowiedniej funkcji) jest zabroniony do momentu sprawdzenia, że cały system spełnia wymagania podane w dyrektywach WE (2014/35/EU, 2014/30/EU, itd.)

Podłączany do sieci falownik opuszcza fabrykę producenta jako urządzenie całkowicie gotowe do podłączenia do sieci i do zasilania PV. Urządzenie musi zostać zainstalowane zgodnie z krajowymi przepisami. Zgodność z przepisami BHP zależy od właściwej instalacji i konfiguracji systemu, włączając w to zastosowanie odpowiednich przewodów. System może być instalowany wyłącznie przez profesjonalnych monterów, którzy są zaznajomieni z wymaganiami BHP i kompatybilności magnetycznej. Monter jest odpowiedzialny za to, aby system w wykonaniu końcowym był zgodny z ustawami i przepisami obowiązującymi w kraju jego użytkowania

Poszczególne podzespoły systemu muszą być ze sobą łączone metodami opisanymi w krajowych/międzynarodowych przepisach, takich jak Krajowy Kodeks Elektryczny (NFPA) nr 70 lub Rozporządzenie VDE 0107.

## 3 Wprowadzenie

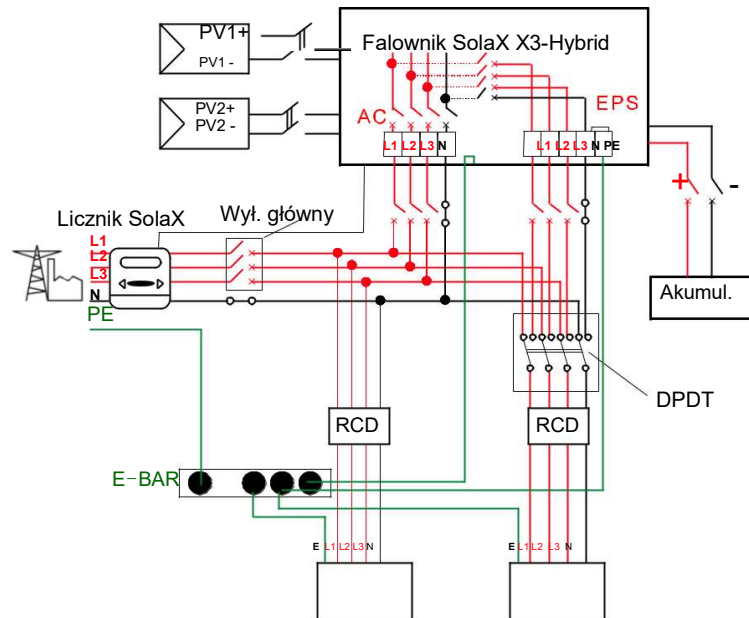
### 3.1 Podstawowe cechy

Falownik serii X3-Hybrid jest wysokiej jakości urządzeniem, przewidziany do przekształcania energii słonecznej na energię prądu zmiennego (AC) i jej przechowywanie w akumulatorach. Wytwarzana przez falownik energia może optymalizować zużycie własnej energii oraz być przechowywana w akumulatorach do dalszego wykorzystania lub do przesłania do publicznej sieci energetycznej. Work mode depends on PV energy and user's preference. It can provide power for emergency use during the grid lost by using the energy from battery and inverter (generated from PV). Tryb pracy zależy od energii PV i preferencji użytkownika. System może dostarczać zasilanie dla sytuacji awaryjnych podczas utraty sieci poprzez zastosowanie energii z akumulatora i falownika (generowanej z PV).

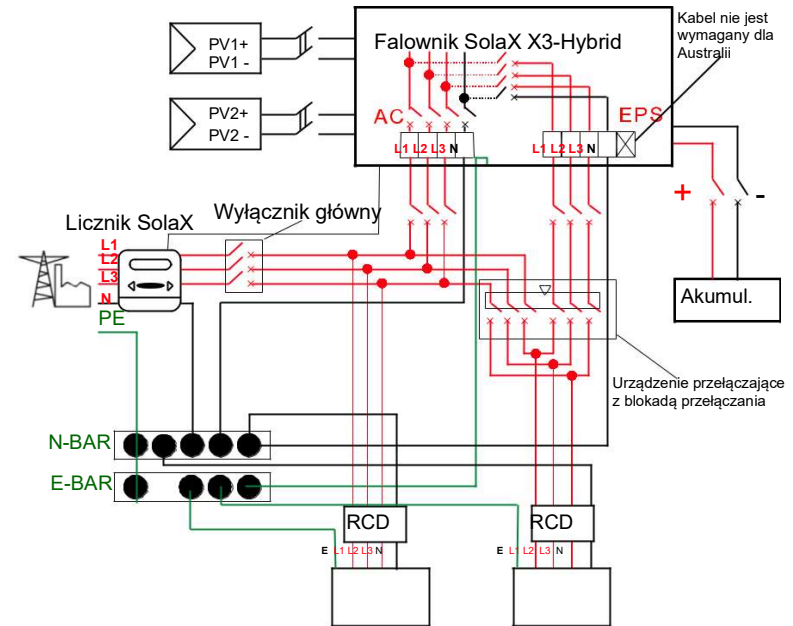
► Schemat układu

**Wersja E** odnosi się do zastosowań awaryjnych z zewnętrznym urządzeniem przełączającym, zainstalowanym podczas utraty sieci. Wersja E jest zaprojektowana w dwóch rodzajach do wyboru przez klienta w oparciu o lokalne przepisy..

**Schemat A** odnosi się do zasad okablowania, wymagających, aby linie napięciowe i linia neutralna zasilania alternatywnego były odłączone po wyłączeniu sieci. (obowiązuje to w większości krajów)



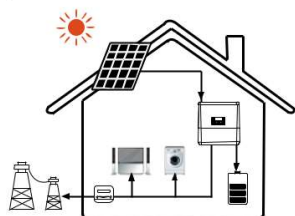
**Schemat B** odnosi się do zasad okablowania, wymagających, aby linia neutralna alternatywnego zasilania nie była izolowana lub odłączona. (odnosi się do zasad okablowania AS/NZS\_3000:2012 dla Australii i Nowej Zelandii)



Należy sprawdzać obciążenia własne, upewniając się, że mieszczą się w "wyjściowych wartościach znamionowych EPS" w trybie EPS. W przeciwnym razie, falownik wyłączy się z ostrzeżeniem "awaria z przeciążenia". Należy uzgodnić z operatorem sieci, czy są jakieś specjalne przepisy do podłączenia sieci

## 3.2 Tryby robocze

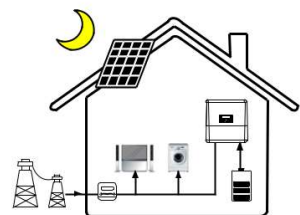
Falownik X3-Hybrid Series charakteryzuje się wieloma trybami pracy zależnie od różnych wymagań.



Tryby pracy: **na potrzeby własne** (z energią fotowoltaiczną)

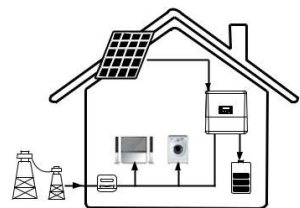
**Priorytety: ładowanie>akumulator>sieć**  
Tryb ten odnosi się do obszaru o niskiej taryfie gwarantowanej i o wysokiej cenie energii.

Energia PV będzie najpierw stosowana do zasilania lokalnych odbiorników, a następnie do ładowania akumulatora. Energia nadmiarowa zostanie wyeksportowana do sieci publicznej.



Tryby pracy: **na potrzeby własne** (bez energii PV)

W przypadku braku zasilania energią fotowoltaiczną, akumulator będzie najpierw zasilat lokalne odbiorniki, natomiast kiedy akumulator się rozładuje, zasilanie będzie pobierane z sieci.

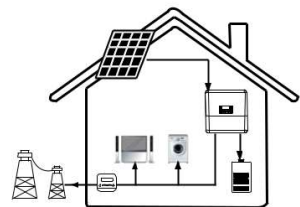


Tryby pracy: **stosowanie czasowe**

**Priorytety: akumulator>ładowanie>sieć (przy ładowaniu)**  
**Priorytety: ładowanie>akumulator>sieć (przy rozładowywaniu)**

Tryb ten odnosi się do obszaru z cenami energii elektrycznej pomiędzy maksimum i minimum. Użytkownik może stosować energię pozaszczytową do ładowania akumulatorów.

Czas ładowania jest elastycznie regulowany oraz istnieje możliwość wyboru ładowania z sieci lub nie.



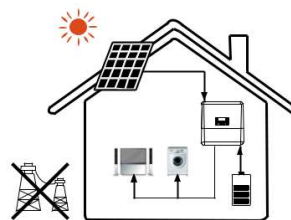
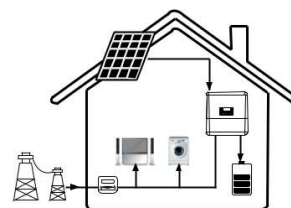
Tryby pracy: **pierwszeństwo przy wprowadzaniu do obrotu**  
Tryb ten odnosi się do obszaru o wysokiej taryfie gwarantowanej i z kontrolą eksportu energii.

Generowana energia PV jest stosowana najpierw do zasilania lokalnych odbiorników, a potem do eksportu do sieci publicznej. Nadmiar energii służy do ładowania akumulatorów.

Tryby pracy: **tryb podtrzymania zasilania**

**Priorytet: akumulator>ładowanie>sieć**  
Tryb ten odnosi się do obszaru z częstymi wyłączeniami energii elektrycznej. Tryb ten zapewnia, że posiadane akumulatory mają wystarczającą ilość energii do zasilania w okresach wyłączeń sieci.

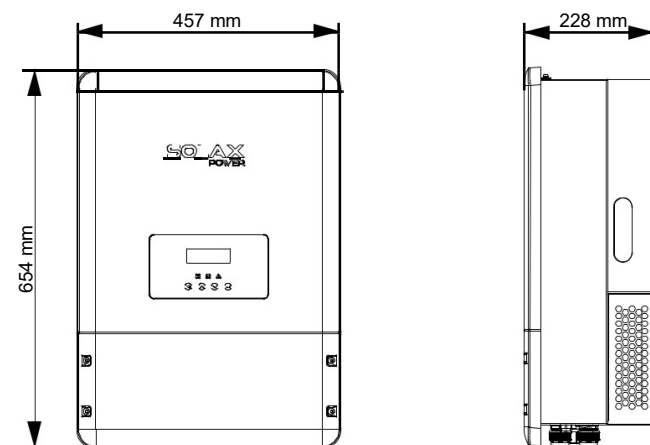
W tym trybie, będzie wymuszane ładowanie akumulatorów w czasie ustawiania, zaś akumulatory nie będą nigdy rozładowywane kiedy sieć jest włączona. Istnieje tu również wybór, czy ładować z sieci czy nie.



**\* Status EPS**

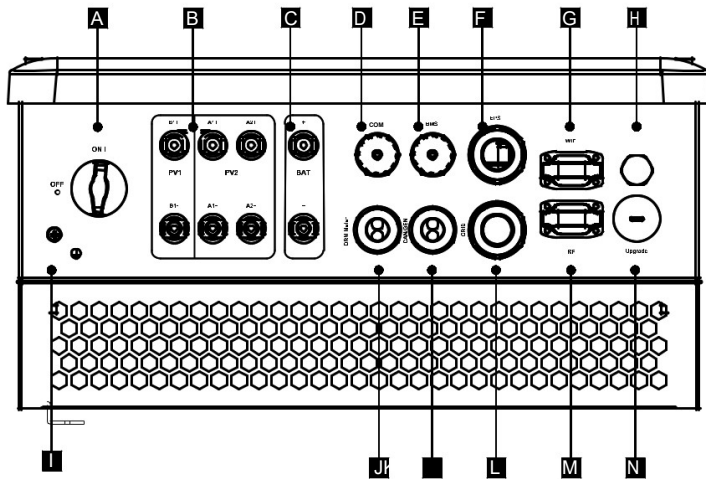
Kiedy sieć jest wyłączona, system będzie dostarczał energię awaryjną z ogniw fotowoltaicznych lub z akumulatorów do zasilania odbiorników domowych. (W trybie EPS akumulator jest niezbędny.)

## 3.3 Wymiary





### 3.4 Końcówki falownika fotowoltaicznego



Obiekt	Opis
A	Wyłącznik DC (opcjonalny)
B	Obszar podłączenia PV
C	Obszar podłączenia akumulatora
D	Port ethernetowy
E	Port komunikacyjny akumulatora
F	Wyjście EPS
G	Port WiFi dla zewnętrznego systemu Pocket WiFi
H	Zawór wodoszczelny
I	Śruba uziemiająca
J	Port DRM / licznika
K	Port komunikacji CAN do równoległej obsługi / Port komunikacji generatora
L	Wyjście sieci
M	Port zewnętrzny do modułu smart plug
N	Port USB do upgradingu



**OSTRZEŻENIE !**  
Instalację musi wykonać wykwalifikowany elektryk.

## 4. Dane techniczne

### 4.1 DC input

#### 4.1 Wejście dla prądu stałego (DC)

	6.0-D 6.0-N	X3-Hybrid-8.0-D X3-Hybrid-8.0-N	X3-Hybrid-10.0-D X3-Hybrid-10.0-N
Maks. zalecana moc DC moc [W]	A:3000/B:3000	A:4000/B:4000	A:6000/B:4000
Maks. napięcie DC [V]	1000	1000	1000
Normalne napięcie robocze DC [V]	720	720	720
Zakres napięć MPPT [V]	180-950	180-950	180-950
Zakres napięć MPPT przy pełnym obciążeniu [V]	230-800	280-800	270-800
Maks. prąd wejściowy [A]	11/11	11/11	20/11
Maks. prąd zwarciovowy [A]	14/14	14/14	23/14
Początkowe napięcie wej. [V]	160	160	160
Początkowe napięcie wyj. [V]	180	180	180
Liczba monitorów MPP	2	2	2
Łańcuchy na monitor MPP	A:1/B:1	A:1/B:1	A:2/B:1
Prąd zwrotny do paneli PV	0	0	0

Wyłącznik odłączający DC

opcjonalny

#### 4.2. Wyjście/wejście dla prądu przemiennego

Model	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D
	X3-Hybrid-5.0-N	X3-Hybrid-6.0-N	X3-Hybrid-8.0-N	X3-Hybrid-10.0-N
<b>Wyjście AC</b>				
Nominalna moc AC [VA]	5000	6000	8000	10000
Maks. moc pozorna AC [VA]	5000	6000	8000	10000
Znam. nap. Sieci (zakres) [V]	400V/230VAC;380V/220VAC			
Częst. znam. sieci [Hz]	50/60			
Nom. prąd AC [A] przy 230 V	7.2	8.7	11.6	14.5
Maks. prąd AC [A]	8.0	9.6	12.8	16.0
Przesunięcie wsp. mocy	0.8 wyprzedzający...0.8 opóźniający			
Całk. znieksz. Harm (Ti Di)	< 3%			
Kontrola obciążenia	Tak (opcjonalnie)			
<b>Wejście AC</b>				
Nominalna moc AC [VA]	5000	6000	8000	10000
Cz. znam. sieci [Hz]	50/60			
Cz. znam. sieci (zakres) [Hz]	47...53/57...63			
Prąd nominalny AC [A] przy 230 V AC	7.2	8.7	11.6	14.5
Maks. prąd AC [A]	8.0	9.6	12.8	16.0
Nap. znam. sieci (zakres) [V]	400V/230VAC;380V/220VAC			
Przesunięty wsp. mocy	0.8 wyprzedzający...0.8 opóźniający			
Prąd rozruchowy AC [A]	32			
MAKS. zabezp. przetężeniowe [A]	40			
Maks. wyj. prąd AC uszkodz. [A]	75			

### 4.3 Wewnętrzna ładowarka

Model	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D
	X3-Hybrid-5.0-N	X3-Hybrid-6.0-N	X3-Hybrid-8.0-N	X3-Hybrid-10.0-N
Typ akumulatora	litowy/olowiano-kwasowy			
Napięcie akumulatora [ V ]	160-800(800 dla akum. lit.\500 dla ołowiuo-kwasowego)			
Prąd znam. ład./wyląd. [A]	25A			
Maks. prąd ład./wyląd. [A]	25A			
Interfejsy komunikacyjne	CAN/RS485			
Ochrona przed odwrótnym łącz.	Tak			
Ochrona przed przetężeniem /ochrona temperaturowa	Tak			

### 4.4 Wydajność, bezpieczeństwo i ochrona

Model	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D
	X3-Hybrid-5.0-N	X3-Hybrid-6.0-N	X3-Hybrid-8.0-N	X3-Hybrid-10.0-N
Wydajność MPTT	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%
Wydajność Euro	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
Wydajność maks.	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%
Maks. wydajność ład./wyląd.	97.00%/96.00%	97.00%/96.00%	97.50%/96.50%	97.50%/96.50%
<b>Safety &amp; Protection</b>				
Bezpieczeństwo i ochrona		Tak		
Ochrona przepięciowa/ podnapięciowa		Tak		
Ochrona izolacyjna DC		Tak		
Monitorowanie ochrony przed awarią uziemienia		Tak		
Ochrona sieci		Tak		
Monitorowania zatrzymywania prądem stałym DC		Tak		
Monitorowanie prądu zwrotnego		Tak		
Wykrywania prądów szczytkowych		Tak		
Ochrona anty-wyspowa		Tak		
Ochrona przed przeciążeniem		Tak		

### 4.5 Wyjście EPS (odnosi się wyłącznie do wersji E)

Model	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D
	X3-Hybrid-5.0-N	X3-Hybrid-6.0-N	X3-Hybrid-8.0-N	X3-Hybrid-10.0-N
Moc znamionowa EPS [VA]	5000	6000	8000	10000
Moc maksymalna EPS [VA]	5000	6000	8000	10000
Napięcie znam. EPS [V]	400V/230VAC, 380V/220VAC			
Prąd znamionowy EPS przy napięciu 230 V AC	7.2	8.7	11.6	14.5
Moc szczytowa EPS [W]	10000,60s	12000,60s	14000,60s	15000,60s
Czas przełączania [s]	<1.5s			
Całk. zakt. Harm [HDV]	<2%			
Praca równoległa	10			
Kompat. z generatorem MAKS. ochrona przetężeniowa na wyjściu [A]	Tak (zapewniona przez sygnał)			
	48			

### 4.6 Dane ogólne

Model	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D
	X3-Hybrid-5.0-N	X3-Hybrid-6.0-N	X3-Hybrid-8.0-N	X3-Hybrid-10.0-N
Wymiary (sz./wys./głęb.) [mm]	457*654*228			
Wymiary opak. (sz./wys./głęb.) [mm]	777*558*355			
Masa netto [kg]	45	45	45	45
Masa brutto [kg]	48	48	48	48
Instalacja	Montaż naścienny			
Temperatura robocza (zakres) [°C]	-20 - +60 (praca przy 45)			
Temperatura magazynowania [°C]	-20~+60			
Wilgotność względna robocza / magazynowania	0%~95%, (bez kondensacji)			
Wysokość n.p.m. [m]	<2000			
Stopień ochrony	IP65 do zastosowań zewnętrznych			
Pobór mocy w stanie czuwania [W]	200W – stan czuwania gorący, 15W stan czuwania zimny			
Tryb jałowy	YF-S			
Kategoria przepięcia	III(strona zasilania el.), II(strona PV)			
Chłodzenie	Neutralny			
Topologia falownika	Bez transformatora			
Interfejs komunikacji	Ethernet, Licznik, WIFI(opcja), RF(opcja), DRM, USB, ISO alarm, GEN, CAN, BMS, NTC			
Wyświetlacz LCD	Podświetlenie 20*4 znaki			
Standardowa gwarancja	Standard 5 lat (10 lat opcjonalnie)			
Przycisk	Pojemnościowy czujnik dotykowy			
Brzęczyk	1,wewnętrzny (awaria EPS i uziemienia )			

## 5. Instalacja

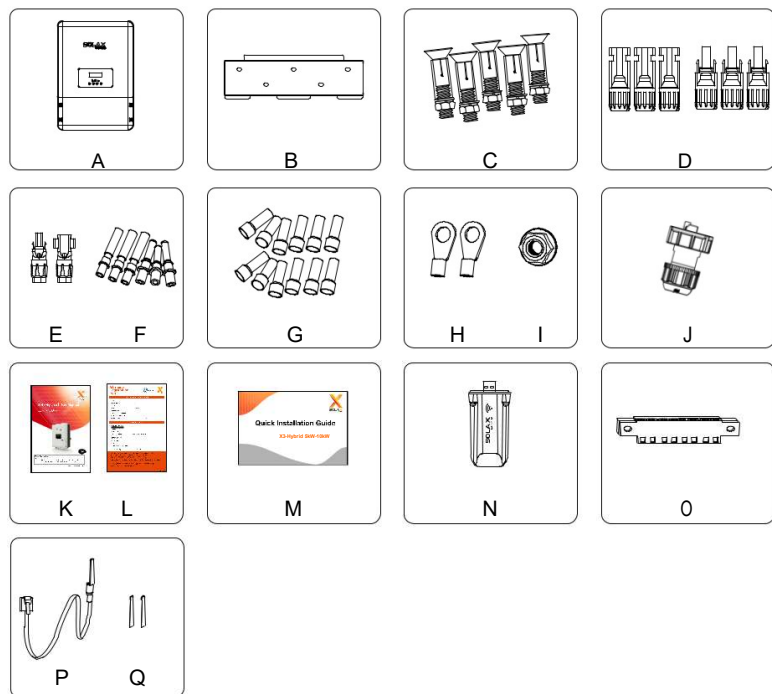
### 5.1 Sprawdzenie pod kątem uszkodzeń fizycznych

Sprawdzić, czy falownik nie uległ uszkodzeniu w transporcie. W przypadku widocznego uszkodzenia, takiego jak pęknięcie, należy się natychmiast skontaktować z dostawcą.

### 5.2 List przewozowy

Otworzyć opakowanie i wyjąć wyrób, sprawdzić najpierw stan wyposażenia..

List przewozowy jak poniżej.



A	Falownik
B	Uchwyt
C	Kołek rozporowy ze śrubą (5)

D	Łączniki PV (3*dodatnie, 3*ujemne)
E	Łączniki akumulatora (1*dodatni, 1*ujemny)
F	Łączniki stykowe PV (3*dodatnie, 3*ujemne)
G	Końcówki AC/końcówki EPS (opcjonalnie)/Końcówki uziemienia (12)
H	Końcówka pierścieniowa (do uziemienia) (2)
I	Nakrętka uziemiająca
J	Łącznik wodoszczelny z RJ45 (2*RJ45)
K	Podręcznik użytkownika
L	Karta gwarancyjna
M	Przewodnik szybkiej instalacji
N	Moduł WiFi (opcjonalny)
O	Końcówka 8-pinowa do podłączenia licznika
P	NTC (opcjonalnie)
Q	Taśma samoprzylepna (2)

### 5.3 Montaż

#### ➤ Środki ostrożności przy instalacji

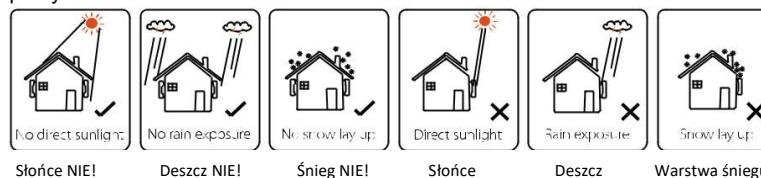
Falownik X3-Hybrid Series jest przeznaczony do instalacji zewnętrznej (IP 65). Upewnić się, że miejsce instalacji spełnia następujące warunki:

- nie jest położone w bezpośrednim nasłonecznieniu
- nie znajduje się w magazynie łatwopalnych materiałów
- nie znajduje się w obszarze składowania potencjalnie wybuchowych materiałów
- nie jest bezpośrednio narażone na strumień zimnego powietrza
- nie znajduje się w pobliżu anteny telewizyjnej lub kabla antenowego
- montaż nie jest realizowany na obszarze o wysokości n.p.m > 2000 m
- utrzymywać pakiet w stanie suchym/wyrób musi być zabezpieczony przed nadmierną wilgotnością i musi być przechowywany pod nakryciem
- wymagane warunki dobrej wentylacji
- wymagana temperatura otoczenia: -20°C to +60°C.
- spadek ściany w granicach ±5°.

Zawieszenie naścienny falownika musi spełniać następujące warunki:

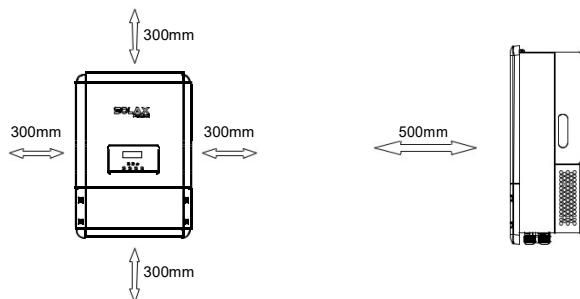
1. powierzchnia montażu musi być wykonana z pełnej cegły/betonu lub z materiału o równoważnej wytrzymałości;
2. jeżeli wytrzymałość ściany nie jest wystarczająca (tak jak w przypadku ściany drewnianej, ścian pokrytych grubą warstwą ozdób), falownik należy podeprzeć lub wzmocnić mocowanie

Należy UNIKAĆ bezpośredniego nasłonecznienia, narażenia na deszcz, a także na leżący na urządzeniu śnieg, zarówno podczas jego instalacji jak i pracy.



Słońce NIE!    Deszcz NIE!    Śnieg NIE!    Słońce    Deszcz    Warstwa śniegu

➤ Wymagana przestrzeń



➤ Etapy montażu

Wymagane do instalacji narzędzia

Narzędzia do montażu : szczypce zaciskowe do łączenia i zagniecenia wtyku RJ 45, śrubokręt, ręczny klucz i wiertarka  $\varnothing 10$ .



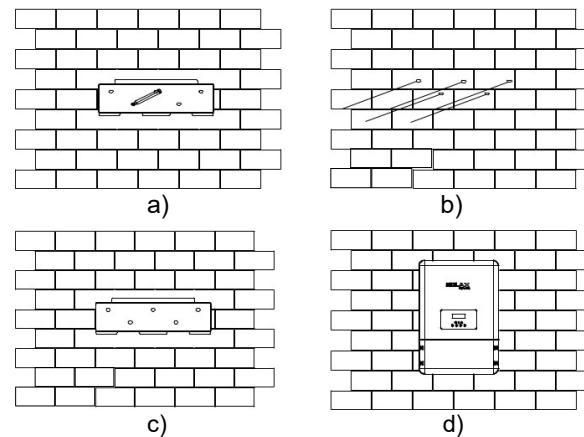
Etap 1: przykręcenie uchwyty naściennego do ściany

- Zaznaczyć położenie 5 otworów na ścianie, posługując się uchwytem naściennym w charakterze wzorca
- Wywiercić otwory za pomocą wiertarki, upewnić się, że otwory są dostatecznie głębokie (co najmniej 50 mm) do wkręcenia śrub, następnie zamocować tulejki rozprężne.
- Zainstalować rurkę rozprężną w otworze i zamocować. Następnie wkręcić śruby rozprężne w ścianę. (wiertarką  $\Phi 10$ , moment: 2,5 0,2 Nm)

Etap 2: Montaż otworów śrubowych na ścianie ze śrubami.

d) Zawiesić falownik na uchwycie, dosunąć do uchwyty i delikatnie pociągnąć w dół dla upewnienia się, że tylna płyta i płyta zawieszenia są umocowane.

wiertarka  $\varnothing 10$ . Moment: 2,5± 0,2



## 6. Połączenia elektryczne

### 6.1 Podłączenie paneli fotowoltaicznych (PV)

Falownik X3-Hybrid może być łączony z modułami PV szeregowo z 2 układami MPPTS dla mocy 5,0 kW, 6,0 kW, 8,0 kW i 10,0 kW.

Wybierane moduły PV muszą się charakteryzować doskonałą funkcjonalnością, jakością i niezawodnością. Napięcie rozwarcia (jałowe) połączonych szeregowo modułów powinno być poniżej maksymalnego. Napięcie wejściowe DC; napięcie robocze powinno się zamykać w przedziale napięciowym MPPT. Prąd konfiguracji powinien być poniżej maksymalnego prądu wejściowego DC.

Maksymalne ograniczanie napięcia DC

Model	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D
	X3-Hybrid-5.0-N	X3-Hybrid-6.0-N	X3-Hybrid-8.0-N	X3-Hybrid-10.0-N
Maks. napięcie DC (V)	1000			
Zakres napięć MPPT (V)	180-950			



#### Ostrzeżenie!

- Napięcie modułu PV jest bardzo wysokie, osiągając zakresy napięć niebezpiecznych. Przy łączeniu należy zachowywać przepisy BHP dla instalacji elektrycznych
- Nie wolno stosować PV w charakterze dodatniej lub ujemnej masy!

Uwaga!

Etapy łączenia:

Etap 1. Sprawdzenie modułu PV.

1.1 Za pomocą uniwersalnego miernika zmierzyć napięcie na panelu modułu.

1.2 Sprawdzić właściwie PV+ i PV- w skrzynce łączeniowej łańcuchów PV.

1.3 Upewnić się, że impedancja pomiędzy biegunem dodatnim i ujemnym PV do ziemi jest na poziomie MΩ.

Etap 2. Oddzielanie łącznika DC.

Etap 3. Okablowanie.

3.1 Wybrać przewód 12 AWG do połączenia z zaciskaną na zimno końcówką.

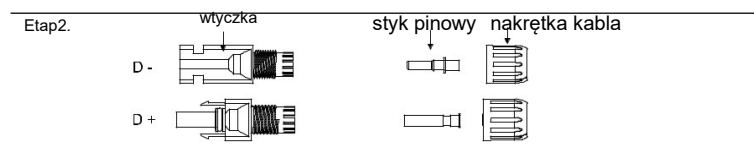
3.2 Z końcówki przewodu zdjąć izolację na odległość 10 mm.

3.3 Wsunąć izolację w styk pinowy i zaciśnąć kombinerkami.

Etap 4. Wsunąć styk pinowy w nakrętkę kabla do zamonotowania w tylnej części wtyku

wewnętrznego lub zewnętrznego. Dźwięk lub odczucie kliknięcia oznacza, że styk pinowy został właściwie osadzony.

Etap 5. Wcisnąć łącznik PV w odpowiednik wtyk PV na falowniku.

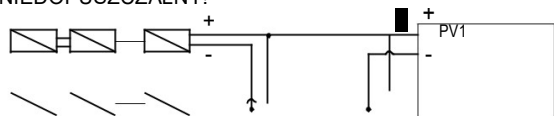




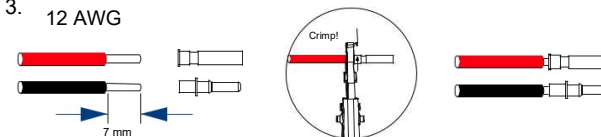
- Wybrać pasujący zewnętrzny wyłącznik DC w przypadku zakupu modelu falownika X3-Hybrid-5.0-N, X3-Hybrid-6.0-N, X3-Hybrid-8.0-N, X3-Hybrid-10.0-N).
- Następujące wymagania dla modułów PV muszą być spełnione dla każdego wejścia:
- ten sam typ – ta sama ilość – identyczne ustawienie – identyczne nachylenie
  - Nie wolno stosować PV w charakterze dodatniej lub ujemnej masy!
- Dla oszczędności kabla i ograniczenia strat prądowych DC, sugerujemy zainstalować



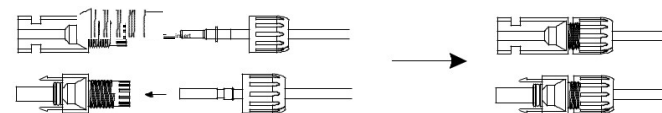
Uwaga! Poniższy tryb podłączenia PV jest NIEDOPUSZCZALNY!



Etap 3. 12 AWG

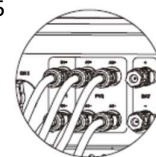


Etap 4. Wetknąć

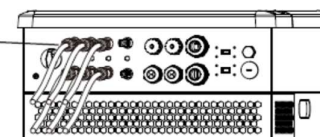


Widok połączenia PV

Etap 5



Overview of PV connection



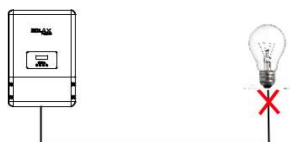
## 6.2 Podłączenie sieci

Falowniki X3-Hybrid series są zaprojektowane do sieci 3-fazowych, o napięciu 380/400V i częstotliwości 50/60Hz. Inne potrzeby techniczne powinny być zgodne z wymaganiami lokalnej sieci publicznej.

Tabela 4 Zalecane kable i mikrowyłączniki

Model	X3-Hybrid-5.0-D X3-Hybrid-5.0-N	X3-Hybrid-6.0-D X3-Hybrid-6.0-N	X3-Hybrid-8.0-D X3-Hybrid-8.0-N	X3-Hybrid-10.0-D X3-Hybrid-10.0-N
Kabel	4-5mm <sup>2</sup>	4-5mm <sup>2</sup>	4-5mm <sup>2</sup>	5-6mm <sup>2</sup>
Mikrowyłącznik	20A	20A	25A	32A

Mikrowyłącznik należy zainstalować pomiędzy falownikiem i siecią, żaden odbiornik nie powinien być bezpośrednio łączony z falownikiem.



Nieprawidłowe połączenie pomiędzy odbiornikiem i falownikiem

Etapy łączenia:

Etap 1. Sprawdzenie napięcia w sieci.

1.1 Sprawdzić napięcie w sieci i porównać z dopuszczalnym zakresem napięć (odnieść się do danych technicznych).

1.2 Odłączyć odłącznik na wszystkich fazach i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Etap 2. Zdjąć górną pokrywę z falownika.

Etap 3. Podłączenie kabli AC.

3.1 Wybrać odpowiedni kabel (rozmiary kabla: odnieść się do Tabeli 4).

3.2 Zarezerwować około 60 mm na przekroju materiału przewodu

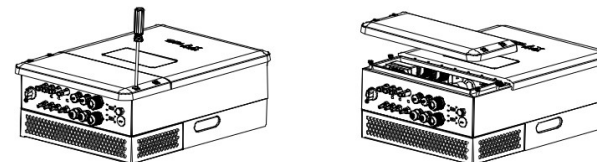
3.3 Z końcówki przewodu usunąć izolację na długość 12 mm.

3.4 Wsunąć gołe przewody w zaciski AC i upewnić się, że wszystkie żyły przewodu zostały uchwycone w zacisku AC.

3.5 Ścisnąć głowicę zacisku AC za pomocą kombinerek i dokręcić mocno gwintowaną zakrętkę.

Etap 4. Wsunąć kabel AC w port sieci przez gwintowaną zakrętkę i dokręcić ją. Wsunąć przewód L1, L2, L3 oraz przewód N w odpowiednie porty of końcówki AC. Zaciśnąć przewód PE w zacisku uziemienia, następnie przykręcić go na kołku uziemiającym.

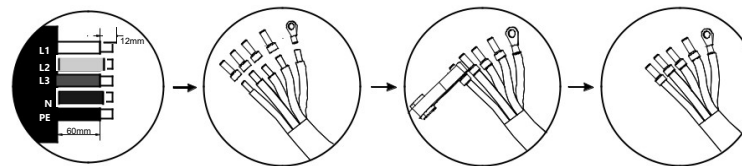
Etap 2.



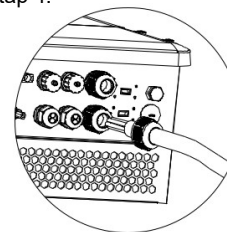
⌀4 klucz 6-kątny. moment:  $3 \pm 0.1 \text{ Nm}$

Etap 3.

Rozmiar kabla: patrz Tabela 4



Etap 4.

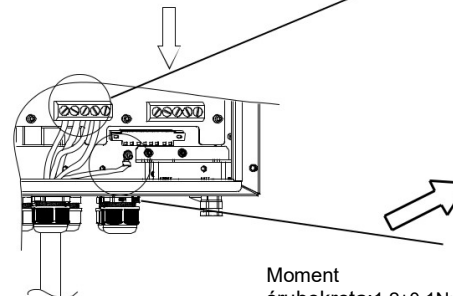


Moment śrubokręta:  $1,2 \pm 0,1 \text{ Nm}$

Wsunąć kabel AC w port sieci przez gwintowaną nakrętkę



Połączenie przewodów L-N



Moment śrubokręta:  $1,2 \pm 0,1 \text{ Nm}$

Podłączenie przewodu PE

### 6.3 Podłączenie EPS ( zastosowanie dla wersjij)

Falownik serii X3-Hybrid posiada funkcję włączania i wyłączania sieci. Kiedy sieć jest włączona, falownik dostarcza energię wyjściową przez port AC, a kiedy sieć jest wyłączona, falownik dostarcza energię wyjściową przez port EPS.

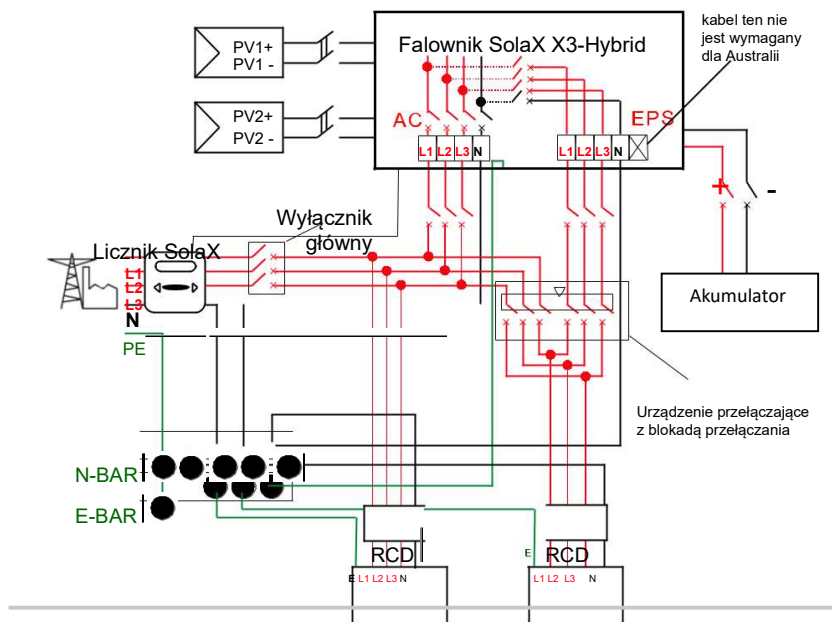
Funkcję tę można realizować ręcznie lub automatycznie, zależnie od preferencji użytkownika. Jeżeli użytkownik zechce korzystać z funkcji ręcznego wyłączania sieci, wówczas należy zainstalować wyłącznik zewnętrzny. Należy się w tym celu odnieść do schematu ideowego poniżej lub do przewodnika szybkiej instalacji.

Przy wyborze rozwiązania automatycznego należy się skontaktować z naszym działem sprzedaży.

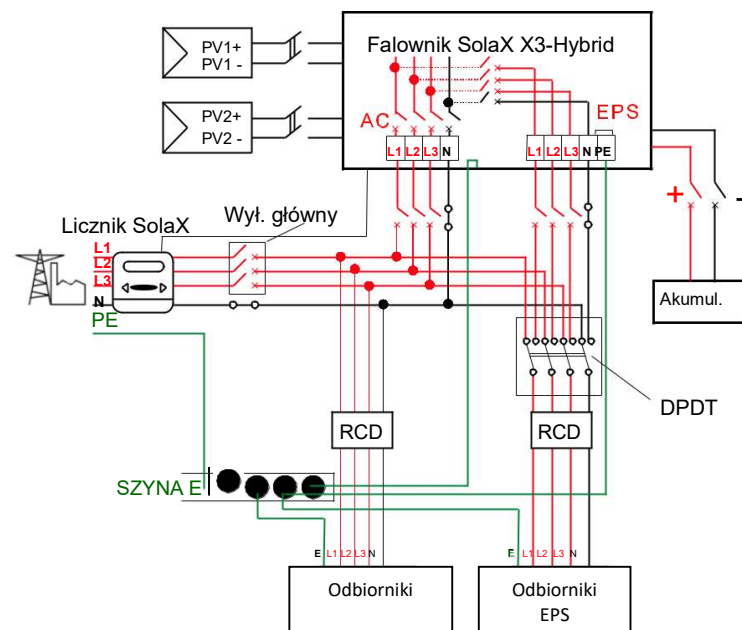
#### ➤ Schemat ideowy EPS

Poniższy schemat został dla celów referencyjnych oparty o różne zasady okablowania. Wybór odpowiedniego trybu okablowania musi odpowiadać lokalnym przepisom dla zewnętrznych instalacji przewodowych. Schemat A : linia neutralna alternatywnego zasilania nie może być izolowana ani odłączona. Schemat B : linia neutralna alternatywnego zasilania może być izolowana lub odłączona.

Schemat A • Wersja E • Dla AU/NZ



Schemat B • Wersja E • Dla innych krajów



W celu zakupu właściwego stycznika, należy się skontaktować z naszym działem sprzedaży.



#### Uwaga!

W przypadku rozbieżności pomiędzy lokalnymi przepisami i ww. Instrukcją obsługi, szczególnie w odniesieniu do podłączenia linii neutralnej, uzziemienia i RCD, należy się skontaktować z naszą Firmą przed podjęciem jakichkolwiek kroków eksploatacyjnych!

#### ➤ Etapy podłączenia:

Etap 1. Przygotowanie przewodów EPS



- 1.1 Wybrać odpowiedni przewód (rozmiar kabla: wg poniższego rysunku).
  - 1.2 Pozostawić około 60 mm materiału przewodu.
  - 1.3 Zdjąć izolację z końcówki przewodu na długości 12 mm.
  - 1.4 Wsunąć gołe przewody w zacisk AC, upewniając się, że wszystkie żyły kabla zostały w tym zacisku uchwycone.
  - 1.5 Zacisnąć głowicę końcówki AC za pomocą kombinerek i dokręcić mocno gwintowaną nakrętkę.
- Etap 2. Wsunąć kabel EPS w port EPS poprzez gwintowaną nakrętkę, a następnie dokręcić nakrętkę. Wsunąć przewód L1,L2,L3, przewód N oraz przewód PE (przewód PE nie dotyczy Australii) w odpowiednie porty końcówki EPS i mocno dokręcić.

Etap 1.

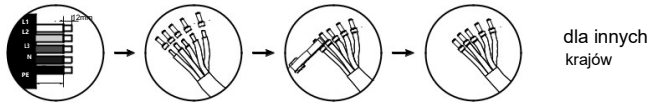
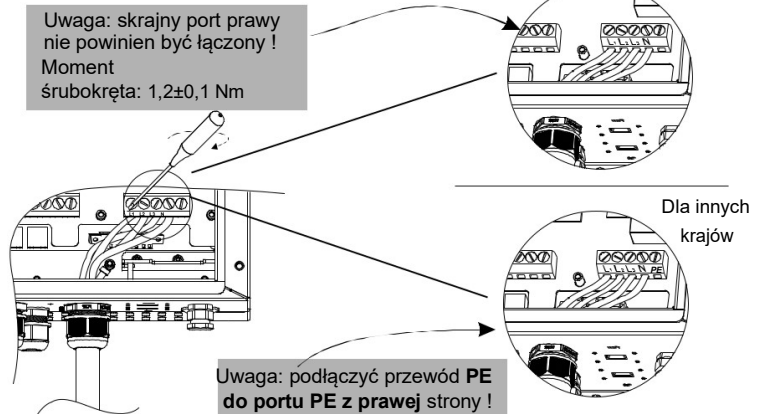


Tabela 5 Zalecane kable i mikrowyłączniki

Model	X3-Hybrid-5.0-D X3-Hybrid-5.0-N	X3-Hybrid-6.0-D X3-Hybrid-6.0-N	X3-Hybrid-8.0-D X3-Hybrid-8.0-N	X3-Hybrid-10.0-D X3-Hybrid-10.0-N
Kabel EPS	≥5mm <sup>2</sup>	≥5mm <sup>2</sup>	≥5mm <sup>2</sup>	≥5mm <sup>2</sup>
Wyłącznik EPS	25A	25A	32A	32A

Etap 2.



### ➤ Wymagania dla odbiorników EPS

#### OSTRZEŻENIE !

Upewnić się, że pobierana moc znamionowa obciążenia mieści się w wyjściowej mocy znamionowej EPS. W przeciwnym razie, falownik wyłączy się z wyświetlanym ostrzeżeniem „przeciążenie”.



Kiedy pojawi się napis „przeciążenie”, wyregulować moc pobieraną przez odbiornik, taka by znalazła się w zakresie mocy wyjściowej EPS, a następnie włączyć falownik ponownie.

W przypadku obciążenia nieliniowego, upewnić się, że moc rozruchu mieści się w zakresie mocy wyjściowej EPS..

Prąd konfiguracji, mniejszy od maksymalnego prądu wejściowego DC, oznacza, że potencjał i napięcie akumulatora litowego i ołowiowo-kwasowego wykazują liniowy spadek

Poniższa tabela przedstawia dla odniesienia niektóre powszechnie stosowane i możliwe obciążenia.

Uwaga: należy sprawdzić u producenta obciążenia indukcyjne dużej mocy.

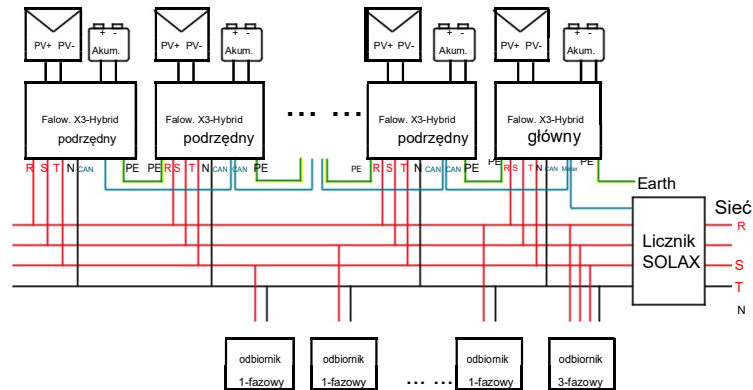
Typ	Moc		Powszechnie urządzenia	Przykład		
	Start	Znam.		Urządzenie	Start	Znam.
Obciążenie oporność.	X 1	X 1	Żarówka TV	100W Żarówka	100VA (W)	100VA (W)
Obciążenie pojemność.	X 2	X 1.5	Lampa	40W Świelówka	80VA (W)	60VA (W)
Obciążenie indukcyjne.	X 3-5	X 2	Wentylator / lodówka 	150W Lodówka	450-750VA (W)	300VA (W)

## 6.4 Połączenie równoległe przy włączonej sieci

Falownik serii X3-Hybrid posiada funkcję równoległego łączenia, dzięki której można podłączyć maksimum 10 falowników w jeden system przy włączonej sieci. W tym systemie, jeden falownik przyjmuje rolę "falownika głównego", kontrolującego zarządzanie energią przez inne falowniki i realizującego sterowanie dyspozytorskie. W tym systemie może zostać podłączony tylko jeden licznik, komunikujący się z "falownikiem głównym", zaś wszystkie inne falowniki podrzędne komunikują się z "falownikiem głównym" poprzez równoległe połączenie komunikacyjne CAN.

**Uwaga!**  
Funkcja równoległego połączenia może być stosowana tylko wtedy kiedy Włączona jest sieć. Funkcja równoległego połączenia przy wyłączonej sieci jest opracowywana.

### ➤ Schemat systemu



### ➤ Tryby pracy w układzie równoległym

W systemie równoległym występują trzy tryby pracy. Zrozumienie różnych trybów pracy falownika pozwoli lepiej zrozumieć system równoległy, dlatego przed przystąpieniem do eksploatacji zaleca się dokładne przeczytanie poniższych treści.

Tryb wolny	Tylko, jeżeli żaden falownik nie jest ustawiony jako "Master", wszystkie falowniki w systemie są w trybie wolnym.
Tryb nadrz.	Kiedy falownik zostanie ustawiony jako "Master", uzyskuje on tryb nadrzędny. Tryb nadrzędny można zmienić na tryb wolny lub podrzędny na ekranie LCD.
Tryb podrz.	Kiedy jeden falownik uzyska status "Master", wszystkie pozostałe falowniki Wejdą automatycznie w tryb podrzędny. Trybu podrzędnego nie można ustawić z innych trybów poprzez nastawę na ekranie LCD.

### ➤ Czynności okablowania i ustawienia LCD

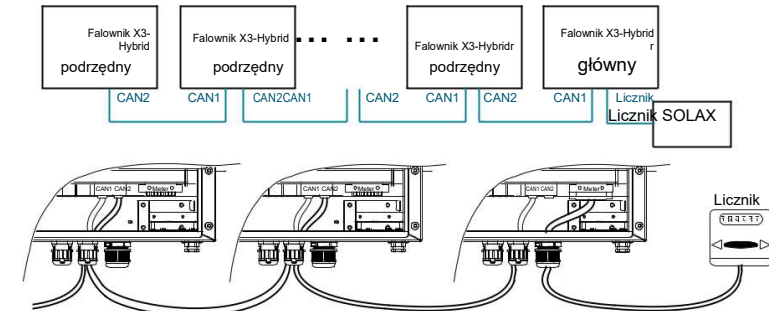
**Uwaga:** przed przystąpieniem do pracy, upewnij się, że wszystkie wersje program falownika są takie same, inaczej ta funkcja nie działa.

Etap 1: połączyć wszystkie przewody komunikacyjne falownika poprzez połączenie kabli sieciowych pomiędzy portami CAN.

- Stosować standardowe kable sieciowe CAT7 do połączeń CAN-CAN oraz kable CAT5 do połączeń CAN-licznik.
- Wsunąć jeden koniec kabla CAT7 do portu CAN pierwszego falownika, a drugi koniec do portu CAN następnego falownika.

- Wsunąć jeden koniec kabla CAT5 w port Meter licznika, a drugi koniec w port CAN 1 pierwszego falownika lub port CAN 2 ostatniego falownika.

-( Uwaga: PV i akumulator powinny być włączone do falownika przy włączonym kablu licznika.)

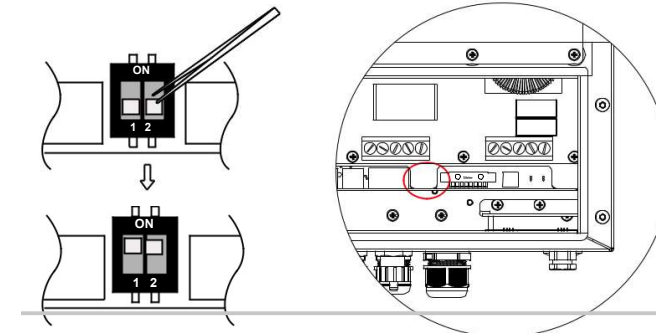


Etap 2: ustawić mikroprzełącznik (nie ma potrzeby ustawiania wszystkich mikroprzełączników falownika).

- Do falownika musi być włączony kabel licznika.
- Zdjąć górną osłonę z falownika i znaleźć mikroprzełącznik z prawej strony portu CAN 2 na panelu sterowania.

- Wcisnąć biały mikroprzełącznik na "ON" (wł.) (z dołu do góry) za pomocą odpowiedniej pincety.

(Uwaga: zwrócić uwagę na położenie mikroprzełącznika, który jest bardzo mały)



Etap 3: przy falowniku połączonym z licznikiem, wejść na stronę nastaw na wyświetlaczu falownika, następnie kliknąć ustawienie równoległe i wybrać "Master".

Nastawa
Akumulator
Nastawa równoległa
Reset

Nastawa równoległa
Status Wolny
>ustawienie
Master

➤ Jak wyjść z system równoległego

Jeżeli jeden falownik ma wyjść z system równoległego, należy wykonać poniższe kroki:

- krok 1: odłączyć wszystkie kable sieciowe na porcie CAN;
- krok 2: wejść na stronę nastaw i kliknąć na ustawienie równoległe, a potem wybrać opcję "Free" („wolna”).

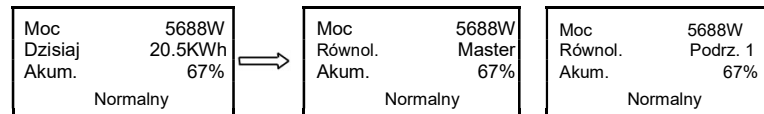
**Uwaga!**

- Jeżeli falownik podrzędny jest ustawiony na tryb "Wolny", ale kabel sieciowy nie zostanie odłączony, falownik ten powróci automatycznie w tryb "podrzędny".
- Jeżeli falownik podrzędny zostanie odłączony od innego falownika, ale nie zostanie ustawiony na tryb "wolny", wówczas falownik ten zostanie wyłączony i wejdzie w stan "oczekiwanie".

➤ Wyświetlacz LCD

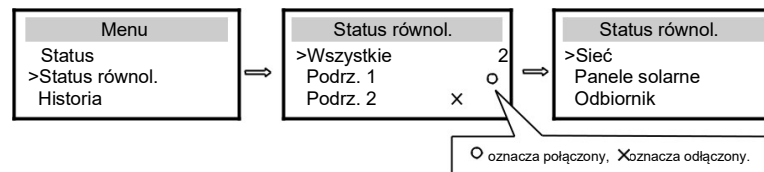
Wyświetlacz główny:

Kiedy falownik wejdzie w system równoległy, "today yield" (dzisiejszy wynik) zostanie zastąpiony przez "Inverter Class" (klasa falownika), zaś usterka istotna dla trybu równoległego ma wyższy priorytet niż inne usterki i zostanie pokazana na wyświetlaczu jako pierwsza.



Wyświetlanie stanu:

Użytkownik może otrzymać wszystkie dane stanu z falownika głównego (master). Moc systemu oraz moc z poszczególnych falowników podrzędnych można uzyskać na ekranie status głównego falownika.



➤ Funkcja kontroli w pracy równoległej

Falownik główny posiada absolutną kontrolę w układzie równoległym nad innymi falownikami podrzędnymi oraz w zakresie dysponowania energią. Jeżeli falownik główny rozpozna jakiś błąd i wyłączy się, wyłączą się jednocześnie wszystkie pozostałe falowniki podrzędne. Z kolei falownik główny jest niezależny od statusu roboczego falowników podrzędnych, co oznacza, że awaria żadnego z falowników podrzędnych nie wpłynie na pracę falownika głównego.

Cały system pracuje w oparciu parametry ustawione na falowniku głównym, natomiast większość parametrów, ustawionych na falownikach podrzędnych, będzie zachowana, ale nie będzie realizowana. Natomiast, jeżeli jakiś falownik podrzędny zostanie wyłączony z system i zacznie pracować jako niezależna jednostka, ustawione na nim parametry staną się aktywne.

Pozostała część niniejszego rozdziału odnosi się do kilku istotnych funkcji sterowania, a tabela na następnej stronie pokazuje, które opcje LCD są kontrolowane przez falownik główny, a które mogą funkcjonować niezależnie.

Ustawienie wyłączenia (off-mode):

Ustawienie wyłączenia jest możliwe tylko z poziomu falownika głównego (poprzez wydłużone wciśnięcie przycisku ESC na wyświetlaczu LCD).

Nastawa bezpieczeństwa:

Ochrona bezpieczeństwa system jest realizowana przez układ bezpieczeństwa falownika głównego. Mechanizm zabezpieczający falownika podrzędnego jest uruchamiany wyłącznie instrukcjami z falownika głównego.

Nastawa eksploatacji na potrzeby własne:

Jeżeli system pracuje w trybie na potrzeby własne, nastawa ograniczania dostarczanej mocy (FeedinPowerLimit) jest aktywna dla całego system, zaś odpowiadająca mu nastawa na falowniku podrzędnym jest niefunkcyjna.

Nastawa wymuszona w czasie (force on time setting):

Jeżeli system pracuje w trybie aktywności zależnej od ustawienia w czasie, wówczas wszystkie nastawy na falowniku głównym obowiązują dla całego systemu natomiast odpowiadające im ustawienia na falownikach podrzędnych są nieaktywne.

Ustawianie współczynnika mocy:

Wszystkie nastawy współczynnika mocy obowiązują dla całego system, natomiast podobne nastawy na falownikach podrzędnych są nieaktywne.

Nastawy w trybie zdalnego sterowania:

Instrukcje dotyczące zapotrzebowania, otrzymywane przez falownik główny w trybie zdalnego sterowania, są interpretowane jak instrukcje zapotrzebowania dla całego systemu.

## 6.5 Podłączenie akumulatora

Układ ładowania i rozładowywania w falowniku serii X3-Hybrid został zaprojektowany dla wysokonapięciowego akumulatora litowego.

Przed wyborem akumulatora, należy pamiętać o tym, że maksymalne napięcie akumulatorów nie może przekroczyć 800 V oraz, że komunikacja akumulatora powinna być kompatybilna z falownikiem X3-Hybrid.

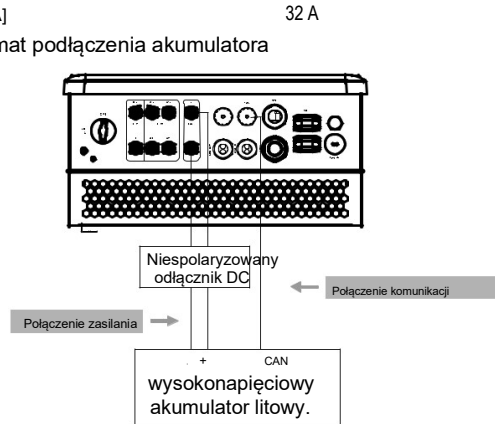
Należy zwrócić uwagę na to, że niektóre wersje falownika X3-Hybrid mogą również pracować z akumulatorem ołowiowo-kwasowym i że maksymalne napięcie akumulatora nie może przekraczać 500 V. Dla uzyskania bardziej szczegółowego wyjaśnienia należy się odnieść do instrukcji dla akumulatorów ołowiowo-kwasowych.

### ➤ Odłącznik akumulatora

Przed podłączeniem do akumulatora należy zainstalować niespolaryzowany odłącznik DC, tak aby zapewnić bezpieczne odłączenie falownika podczas konserwacji.

Model	X3-Hybrid-5.0-D X3-Hybrid-5.0-N	X3-Hybrid-6.0-D X3-Hybrid-6.0-N	X3-Hybrid-8.0-D X3-Hybrid-8.0-N	X3-Hybrid-10.0-D X3-Hybrid-10.0-N
Napięcie	Nominalne napięcie odłącznika DC powinno być wyższe od nominalnego napięcia akumulatora			

### ➤ Schemat podłączenia akumulatora



**Uwaga:**  
Stosując akumulatory Pylontech, zaleca się, aby liczba modułu akumulatora (H48050-15S) wynosiła 4-15 a liczba systemu zarządzania akumulatorów (SC0500A-100S) wynosiła 1.  
Stosując akumulatory SOLAX, zaleca się, aby liczba modułu akumulatora (HV10045/HV10063) wynosiła 2-4, zaś liczba sterowników akumulatora (MC0500) wynosiła 1.

### ➤ Określanie styków BMS

Interfejsem komunikacyjnym pomiędzy falownikiem i akumulatorem jest CAN z łącznikiem RJ45.

PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definicja	NTC	GND	GND	BMS_CANH		BMS_CANL	GND	BMS_485A/BMS_485B



### Uwaga!

System komunikacji akumulatora może pracować wtedy kiedy BMS akumulatora jest kompatybilny z falownikiem.

### ➤ Etapy podłączania zasilania:

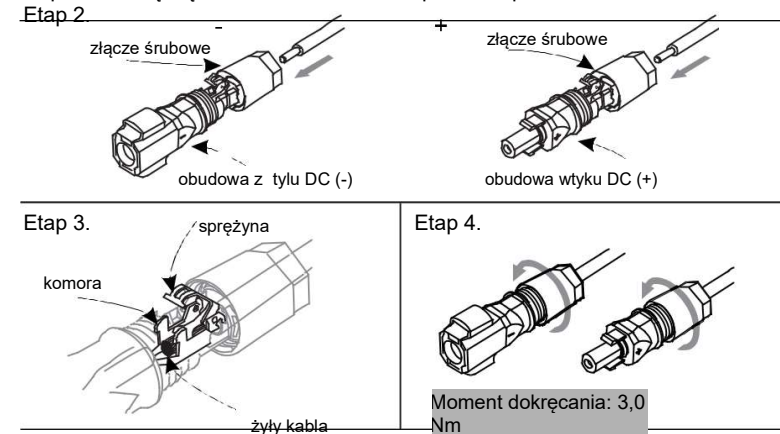
**Etap 1.** Wybrać przewód 9 AWG i zdjąć izolację na 15 mm od końca.

**Etap 2.** Wsunąć goły kabel aż do oporu ( kabel ujemny dla wtyczki DC (-) i kabel dodatni dla wtyczki DC (+) są pod napięciem). Trzymać obudowę na złączu śrubowym.

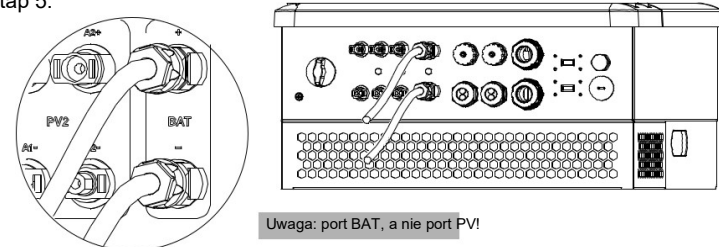
**Etap 3.** Wcisnąć sprężynę na miejsce aż do słyszalnego kliknięcia. (Przewód pod napięciem musi być w komorze widzialny)

**Etap 4.** Dokręcić złącze śrubowe (moment dokręcania: 3,0 Nm)

**Etap 5.** Wcisnąć łączniki akumulatora w odpowiedni port BAT falownika.



**Etap 5.**



Uwaga: linia dodatnia i ujemna muszą być właściwie podłączone do końcówek BAT+ i BAT-. Niestosowanie się do tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub pożar falownika.

➤ Etapy łączenia układu komunikacji:

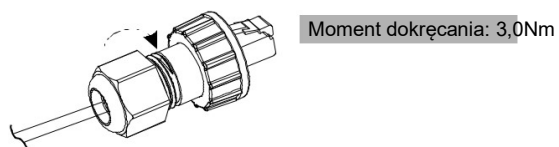
Etap 1. Demontaż dławika kablowego BMS.

Etap 2. Przygotować kabel komunikacyjny (bez osłonki) i wsunąć przez nakrętkę kabla.

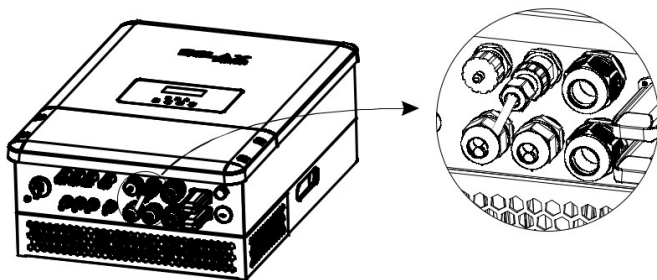
Etap 3. Wsunąć końcówkę komunikacji w port BMS.

Port modułu BMS akumulatora (Pylontech: port RS485; Triple Power: port CAN; sprawdzić instrukcję obsługi akumulatora dla uzyskania bliższych szczegółów).

Etap 1,2



Etap 3



## 6.6 Podłączenie uziemienia (obowiązkowe)

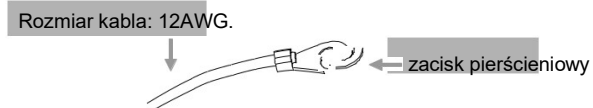
Użytkownik może dodatkowo uziemić falownik do obudowy drugiego uziemienia lub do złącza wyrównywania potencjałów, jeżeli jest to wymagane przez lokalne przepisy BHP. Takie rozwiązanie zapobiega porażeniu elektrycznemu, jeżeli oryginalny przewód uziemiający zostanie uszkodzony.

➤ Etapy podłączenia uziemienia:

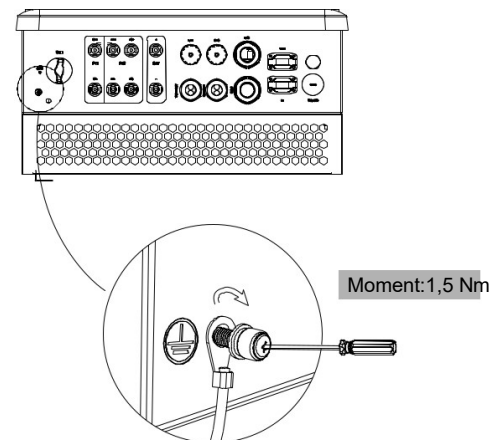
Etap 1. Usunąć izolację z końcówki kabla uziemiającego, a następnie wsunąć goły kabel w zacisk pierścieniowy i zaciśnąć.

Etap 2. Wsunąć zacisk pierścieniowy na pręt uziemiający i dokręcić śrubę za pomocą śrubokrętu.

Etap 1



Etap 2



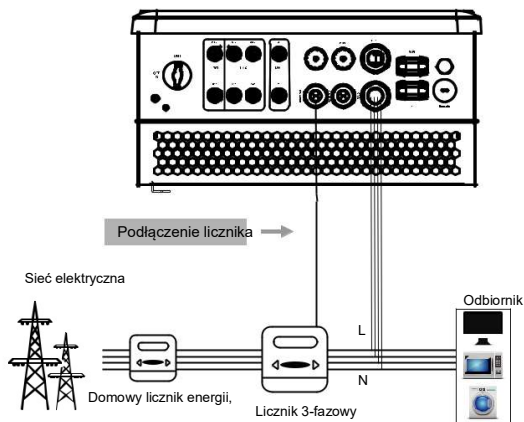
## 6.7 Podłączenie licznika

Licznik jest stosowany do monitorowania zużycia energii przez cały budynek. Jednocześnie, falownik również pobiera dane z licznika jako wsad dla funkcji kontroli eksportu energii.



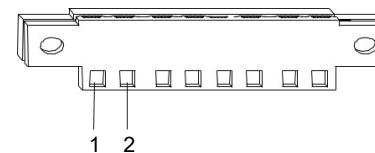
**Uwaga!**  
Licznik musi być połączony z falownikiem. W przeciwnym razie, falownik wyłączy się z wyświetlanym alertem "Awaria licznika". Inteligentny licznik musi posiadać homologację firmy Solax. Licznik strony trzeciej lub bez homologacji nie może być podłączany do falownika. Firma Solax nie ponosi odpowiedzialności za brak licznika.

### ➤ Schemat podłączenia licznika



### ➤ Interfejs licznika

Interfejsem komunikacji pomiędzy falownikiem i licznikiem jest RS485 z dwoma przewodami.



1	2	3	4	5	6	7	8
485A	485B	Wyłączenie	+3.3V	GND	EPS	GEN_A	GEN_B

Uwaga: 1, 2 to interfejsy funkcyjne elektrycznego licznika; 3 i 4 to interfejsy inteligentnego wyłącznika; 5, 6 interfejsy równoległe; 7 i 8 interfejsy rezerwowe.

### ➤ Etapy łączenia licznika:

Falownik 3-fazowy może pracować z różnymi markami liczników, dlatego też w niniejszej instrukcji, pokazujemy jedynie połączenie od strony falownika. Połączenia od strony licznika przedstawiają ich instrukcje obsługi.

Etap 1. Przygotować łącznik i dwa przewody komunikacyjne.

Etap 2. Odkręcić nakrętkę łącznika licznika i wsunąć przez nią dwa przewody komunikacyjne.

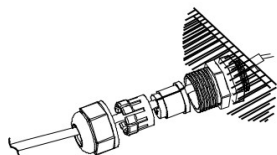
Etap 3. Zdjąć izolację z przewodów komunikacyjnych, następnie wsunąć ich jeden koniec w 8-pinową zieloną końcówkę którą można znaleźć w pakiecie akcesoriów (moment:  $0,2 \pm 0,1$  Nm)

Etap 4. Wsunąć końcówkę w odpowiedni blok licznika we wnętrzu falownika. Drugie końce przewodów wsunąć w odpowiednie porty licznika.

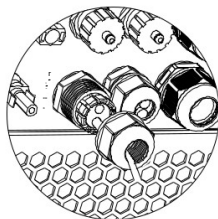
(Moment dokręcenia:  $0,4 \pm 0,1$  Nm)

Uwaga: upewnić się, że licznika A i licznik B są podłączone do portu RS485A i RS485B na liczniku.

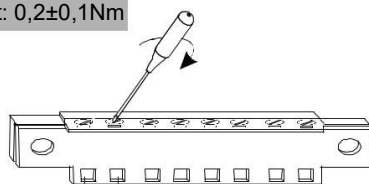
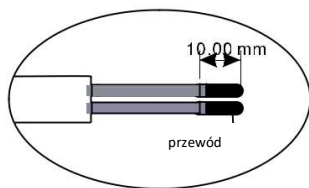
Etap 1



Etap 2

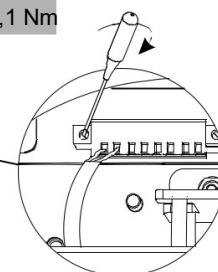
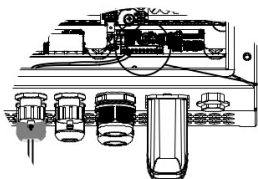


Etap 3

Moment:  $0,2 \pm 0,1 \text{ Nm}$ 

485A 485B

Etap 4

Moment:  $0,4 \pm 0,1 \text{ Nm}$ 

## 6.8 Połączenie z LAN

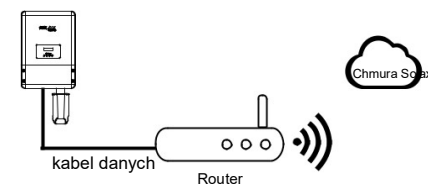
LAN jest standardowym interfejsem komunikacji. Może przesyłać dane pomiędzy routerem i falownikiem poprzez lokalną sieć.

### ➤ Możliwość zastosowania

Funkcja ta znajduje zastosowanie dla poniższej sytuacji:

Kiedy sygnał WiFi jest za słaby do transmisji danych, użytkownik może wykorzystać port LAN do transmisji przewodowej danych.

Uwaga: moduł WiFi może być nadal włączony podczas korzystania z połączenia siecią LAN.



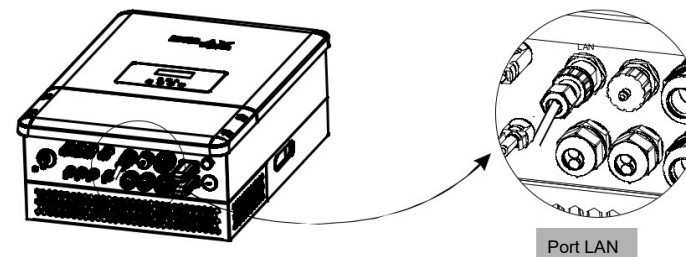
### ➤ Definiowanie pinów LAN

Interfejsem komunikacyjnym pomiędzy falownikiem i routerem jest RS485 z łącznikiem RJ45.

1	2	3	4	5	6	7	8
TX+	TX-	RX+	X	X	RX-	X	X

### ➤ Etapy połączenia LAN:

Podłączanie LAN prowadzi się podobnie do podłączania BMS (podobne etapy). Przy tym, definicje PIN i położenia portów są tu nieco inne.

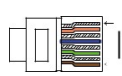


Port LAN

## 6.9 Podłączenie DRM

Układ DRM został wprowadzony do wsparcia szeregu trybów odpowiedzi poprzez emitowanie sygnałów, jak poniżej.

Tryb	Wymaganie
DRM0	Odlączenie urządzenia
DRM1	Nie pobierać mocy
DRM2	Nie zużywać więcej niż 50% mocy znamionowej
DRM3	Nie zużywać więcej niż 75% mocy znamionowej ORAZ źródłowej mocy biernej, jeżeli to możliwe
DRM4	Zwiększyć zużycie mocy (przedmiot ograniczeń ze strony innych, aktywnych DRM)
DRM5	Nie generować mocy
DRM6	Nie generować więcej niż 50% mocy znamionowej
DRM7	Nie generować więcej niż 75% mocy znamionowej ORAZ wyłączyć moc bierną, jeżeli to możliwe
DRM8	Zwiększyć generowanie mocy (przedmiot ograniczeń ze strony innych, aktywnych DRM)

	1	2	3	4	5	6	7	8
	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	+3.3V	DRM0	GND	GND

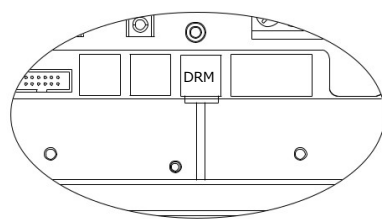
Uwaga: dostępne są teraz tylko PIN6(DRM0) i PIN1(DRM1/5), inne funkcje PIN są opracowywane.

### ➤ Etapy łączenia DRM:

W tym celu, należy się odnieść do etapów łączenia licznika (strona 38-40). Natomiast definicje PIN i położenia portów będą nieco inne.



Port DRM/licznik

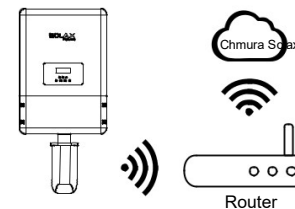


Port DRM: trzeci port RJ45 od lewej strony

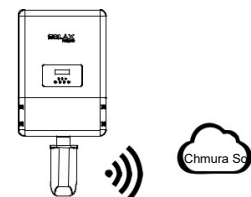
## 6.10 Podłączenie monitorowania (opcjonalne)

Falownik posiada port do podłączania monitoringu, przez który mogą być zbierane dane z falownika i przesyłane na stronę internetową monitoring poprzez zewnętrzny układ zbierania danych monitoringu. SolaX może dostarczyć trzy typy układów zbierania danych monitoringu i są to: Pocket wifi, Pocket LAN i Pocket GPRS. Użytkownik może dokonać wyboru pomiędzy ww. wyborami Pocket, zależnie od uwarunkowań sieci. (Można dany wyrób zakupić u dostawcy, jeżeli znajdzie taka potrzeba)

### ➤ Schemat podłączenie Pocket WiFi



### ➤ Schemat podłączenia Pocket GPRS



Bliższe dane można znaleźć w instrukcji obsługi Pocket WiFi / Pocket GPRS / 4G.

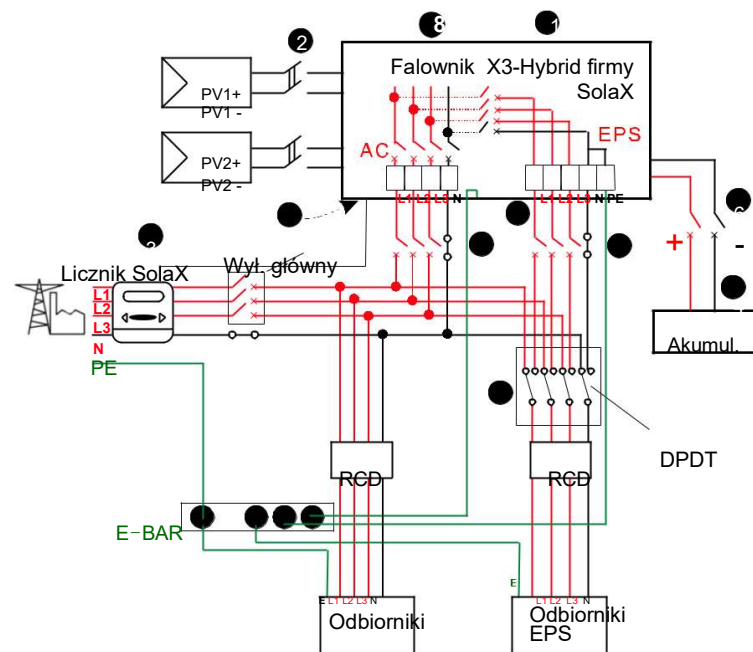


## 6.11 Obsługa falownika

➤ Po wykonaniu poniższych kontroli, uruchomić falownik:

- 1 Upewnić się, że falownik jest prawidłowo umocowany na ścianie.
- 2 Sprawdzić czy kompletne są wszystkie połączenia kablowe DC i AC.
- 3 Sprawdzić, czy licznik jest prawidłowo podłączony.
- 4 Sprawdzić, czy akumulator jest właściwie podłączony.
- 5 Upewnić się, że zewnętrzny stycznik EPS jest właściwie połączony. (jeżeli trzeba)
- 6 Włączyć wyłącznik AC, wyłącznik EPS i wyłącznik akumulatora.
- 7 Włączyć wyłącznik DC na dole falownika, ustawiając w położeniu "ON".

Wcisnąć z podtrzymaniem klawisz "Enter" przez 5 sekund, aby wyjść z trybu wyłączenia (Off Mode). (Tryb jest trybem wyłączenia przy stosowaniu urządzenia po raz pierwszy)



➤ Sprawdzić falownik:

Etap 1. Falownik uruchomi się automatycznie kiedy panele PV wygenerują dostateczną ilość energii lub kiedy akumulator się wyładowuje.

Etap 2. Sprawdzić stan wskaźników i ekran LCD. Lewy wskaźnik powinien się świecić na niebiesko, a ekran powinien wyświetlać główny interfejs.



### Uwaga !

Jeżeli lewy wskaźnik nie świeci się na niebiesko, sprawdzić poniższe punkty:

- czy wszystkie połączenia są właściwe
- czy wszystkie zewnętrzne odłączniki są włączone.
- czy wyłącznik na falowniku jest w położeniu "ON".

Etap 3. Na ekranie LCD są wyświetlane wskazówki nastaw, jeżeli uruchomienie następuje po raz pierwszy. Należy je zastosować. Specyficzne ustawienia są podane w punkcie 8 (Nastawy). Etap 4. Ustawić WiFi zgodnie z instrukcją.

Etap 5. przeprowadzić "auto test" (jeżeli trzeba).

➤ Auto test wg CEI 0-21(obowiązuje tylko dla Włoch)

Ten auto-test jest wymagany wyłącznie dla falowników oddawanych do użytku we Włoszech. Norma włoska wymaga, aby wszystkie falowniki, wpięte w publiczną sieć energetyczną, były wyposażone w funkcję auto-testu, zgodnie z normą CEI 0-21. Podczas auto-testu falownik kolejno sprawdza czasy reakcji zabezpieczeń oraz wartości przepięcia, pod napięcia, za wysokiej i za niskiej częstotliwości.

Funkcja auto-testu jest dostępna w dowolnym czasie, a raport z testu zostanie wyświetlony na ekranie LCD dla użytkownika końcowego.

➤ Wyłączanie falownika:

Etap 1. Wcisnąć klawisz "Enter" na pięć sekund, aby wejść w tryb wyłączenia.

Etap 2. Wyłączyć wyłączniki AC, EPS i akumulatora.

Etap 3. Wyłączyć wyłącznik DC na dole falownika w położenie "OFF".

Etap 4. Odczekać 5 minut przed otwarciem górnej pokrywy (jeżeli są wymagane naprawy).

## 7. Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Użytkownik może aktualizować oprogramowanie firmowe poprzez U-disk

### ➤ Przygotowanie

Upewnić się, że falownik jest zasilany.

Falownik musi być podłączony do paneli PV oraz mieć włączony akumulator przez całą procedurę aktualizacji

Przygotować PC i sprawdzić, czy U-disk jest poniżej 32 G oraz czy format jest fat 16 lub fat 32.



#### Ostrzeżenie!

Sprawdzić, czy napięcie wejściowe PV jest wyższe od 180V (aktualizować w słoneczny dzień), w przeciwnym razie aktualizacja może spowodować poważne błędy.

### ➤ Etapy aktualizacji:

Etap 1. Skontaktować się z naszym Działem Serwisowym w celu otrzymania plików z aktualizacją i pobrać je na U-disk w następujący sposób:

`"update\ARM\618.00216.00_Hybrid_X3G3_R_Manager_VX.XX_XX-XX.usb"; "update\DSP\618.00215.00_Hybrid_G3X3_R_Master_VX.XX_XX-XX.hex"; (VX.XX jest numerem wersji, xx-xx jest datą kompilacji pliku)`



#### Ostrzeżenie!

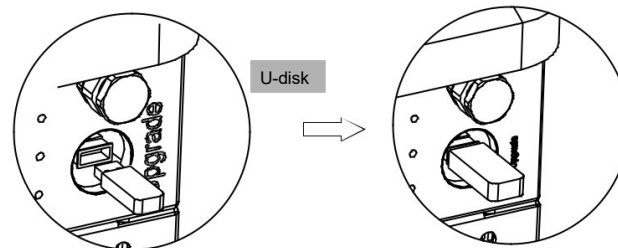
Upewnić się, że folder jest zgodny z powyższą formą! Nie zmieniać nazwy pliku programu ponieważ może to spowodować błąd w aktualizacji programu falownika!

Etap 2. Wcisnąć klawisz "Enter" na 5 sekund, aby wejść w tryb wyłączenia. Następnie odkręcić wodoszczelną pokrywę i wsunąć U-disk w port aktualizacji w dolnej części falownika.

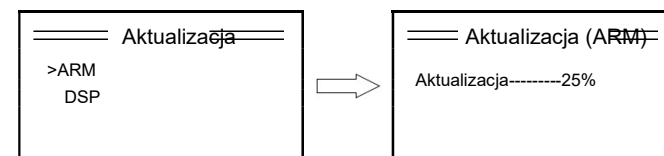
Etap 3. Ekran LCD wyświetli obrazek 3-1. Następnie wciskać góra-dół dla wybrania tego, który chcemy aktualizować i potwierdzić aktualizację wciśnięciem "OK".

Etap 4. Po zakończeniu aktualizacji, ekran LCD wyświetli "succeed" (przebieg pomyślny) (tylko dla aktualizacji DSP). Pamiętać o wyciągnięciu U-dysku, przykręceniu wodoszczelnej pokrywki i wciśnięciu "Esc" do powrotu do głównego interfejsu. Następnie wcisnąć klawisz "Enter" dla wyjścia z trybu wyłączenia.

### Etap 2



### Etap 3

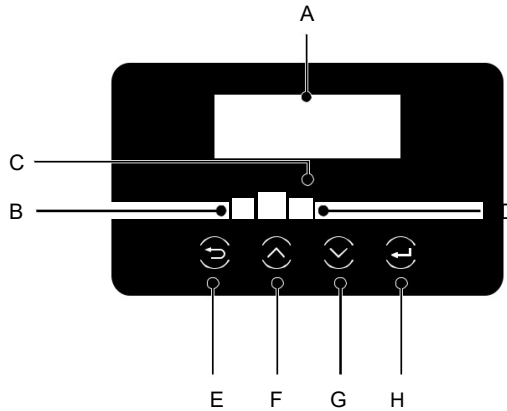


#### Ostrzeżenie!

Jeżeli aktualizacja zostanie przerwana w trakcie realizacji, należy sprawdzić czy falownik jest stabilnie zasilany i wsunąć ponownie U-disk.

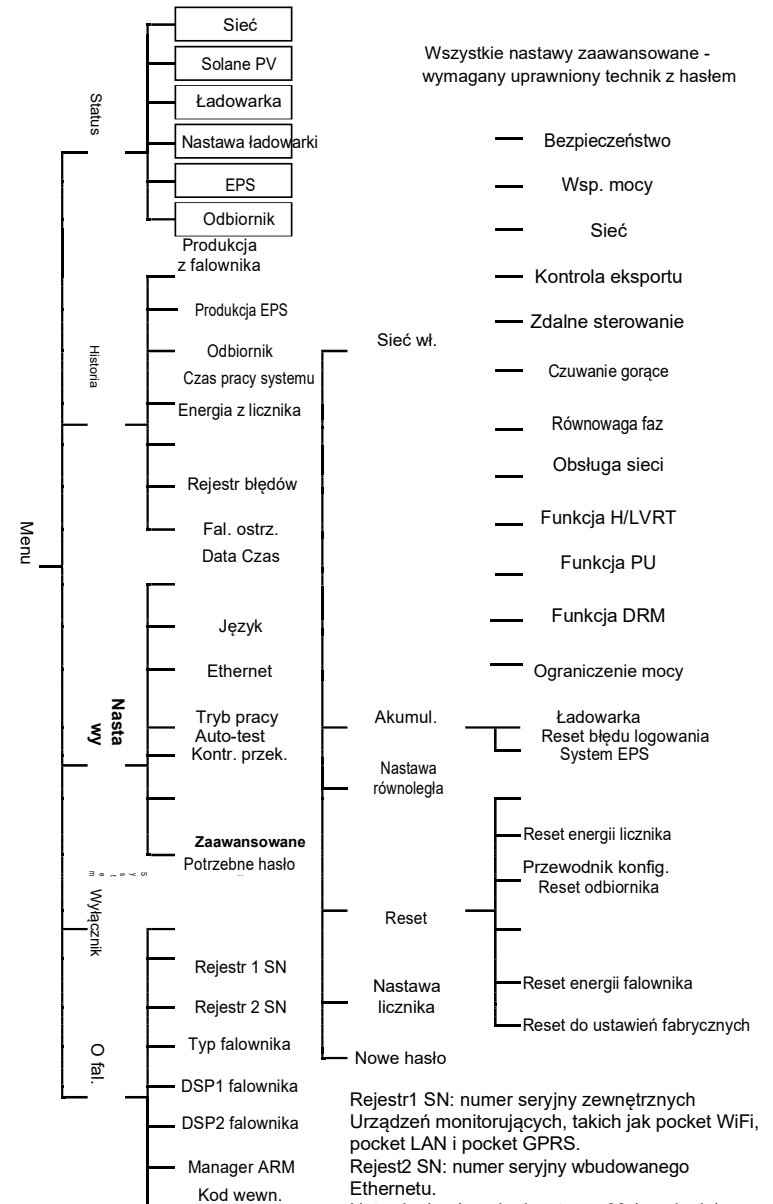
## 8. Nastawy

### 8.1 Panel sterowania



Obiekt	Nazwa	Opis
A	Ekran LCD	Wyświetla informacje z falownika.
B		świecenie na niebiesko: falownik w stanie normalnym lub w trybie EPS. migotanie na niebiesko: falownik w stanie oczekiwania lub sprawdzania. brak świecenia: falownik uszkodzony
C	Wskaźnik LED	świecenie na zielono: komunikacja z akumulatorem normalna. Akumulator pracuje. migotanie na zielono: komunikacja z akumulatorem normalna i w stanie bezczynności Brak świecenia: brak komunikacji akumulatora z falownikiem.
D		świecenie na czerwono: falownik w stanie awarii. brak świecenia: falownik nie wykazuje błędów.
E		Przycisk ESC: powrót z bieżącego interfejsu lub funkcji.
F	Przycisk funkcji	Przycisk do góry: przesuwa kursor do góry lub zwiększa wartość
G		Przycisk w dół: przesuwa kursor w dół lub zmniejsza wartość.
H		Przycisk OK : potwierdza wybór.

### 8.2 Struktura menu odnieść się do falownika dla uzyskania najbardziej aktualnych struktur



## 8.3 Obsługa ekranu LCD

### Cyfrowy ekran LCD

Interfejs główny jest interfejsem domyślnym, falownik automatycznie przełączy się na ten interfejs kiedy system pomyślnie się uruchomi lub nie pracował przez jakiś czas.

Informacje interfejsu są jak poniżej. "Power" (Moc) oznacza natychmiastową moc wyjściową; "Today" (Dzisiaj) oznacza energię wygenerowaną w ciągu danego dnia. "Battery" (Akumulator) oznacza pozostałą w akumulatorze energię.

Power	0W
Today	0.0KWh
Battery	%
Normal	

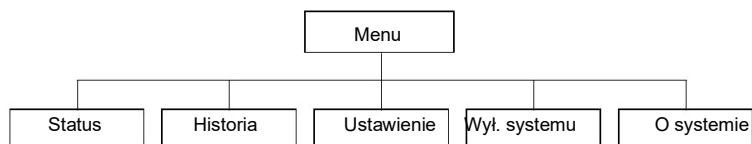
### Interfejs menu

Interfejs menu jest interfejsem przejściowym dla użytkownika dla przejścia do innego interfejsu do zmiany ustawienia lub dla uzyskania informacji.

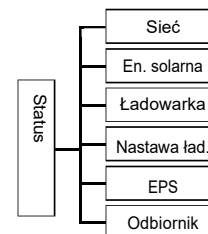
-Użytkownik może wejść w ten interfejs poprzez wciśnięcie przycisku "OK", kiedy na ekranie LCD jest wyświetlany główny interfejs.

-Użytkownik może wybrać interfejs poprzez przesuwanie kursora z przyciskiem funkcji, wciskając potem "OK" do potwierdzenia.

Menu
Status
History (Historia)
Settings (Ustawienia)



### ➤ Status



#### ● Status

Funkcja statusu zawiera sześć pozycji falownika (sieć, energia solarna, ładowarka, ustawianie ładowarki, eps i odbiornik).

Wcisnąć przyciski góra-dół dla wybrania odpowiedniej pozycji oraz wcisnąć "OK" dla potwierdzenia wyboru. Wcisnąć "ESC" dla powrotu do Menu.

Status
Grid (sieć)
Solar (energia słoneczna)
Charger (ładowarka)

#### a) Sieć

Status sieci pokazuje jej bieżące parametry, takie jak napięcie, prąd, moc wyjściowa, pobierana lokalnie moc

i częstotliwość.  $P_{out}$  mierzy moc wyjściową falownika;

$P_{grid}$  mierzy eksport mocy do sieci lub import mocy z sieci.

Wartość dodatnia oznacza dostawy energii do sieci, wartość ujemna oznacza pobór energii z sieci.

Grid (sieć)	
Power Meter (licznik)	1
Power Meter (licznik)	2
Power Meter (licznik)	3

InvState A (stan falownika A)	
>Ua	0.0V
Ia	0.0A
PaOut	0W

#### b) Energia słoneczna

Status wyświetla parametry PV w czasie rzeczywistym, takie jak napięcie wyjściowe, prąd i moc każdego wejścia PV.

Solar	
U1	600.0V
I1	7.0A
P1	4200W

c) Ładowarka

Status pokazuje parametry ładowania, obejmujące napięcie akumulatora oraz prąd ładowania lub wyładowania, moc ładowania lub wyładowania, pojemność akumulatora, temperaturę akumulatora, stan BMS, limit naładowania i wyładowania. "+" oznacza ładowanie; "-" oznacza rozładowywanie.

Charger	
U	400.0V
I	-1.0A
P-400W	

d) Ładowarka - ustawianie

Tutaj można podejrzeć parametry nastaw akumulatora (litowego i ołowiowo-kwasowego).

Ładowarka-nastawy	
Min pojemność	10%
Maks. prąd ład.	19.0A
Maks. prąd wyład.	25.0A

Ładowarka-nastawy	
Absorpcja ładowania	0.0V
Napięcie podładowania	0.0V
Wyładowanie CUTVot	0.0V
Ładowanie MaxCU	0.0A
Wyładowanie MaxCU	0.0A

e) EPS

Dane EPS będą wyświetlane, tylko wtedy, kiedy falownik pracuje w trybie EPS. Wtedy na ekranie pojawiają się dane w czasie rzeczywistym z wyjścia EPS, takie jak napięcie, prąd, moc.

EPS_S	
>PaS	0VA
PbS	0VA
PcS	0VA

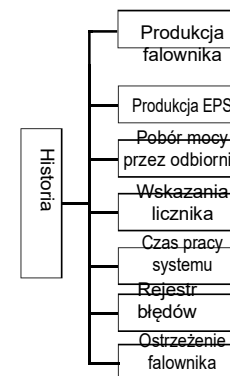
EPS_State A	
>Ua	0.0V
Ia	0.0A
PaActive	0W

f) Odbiornik

Jeżeli falownik posiada włączoną inteligentną wtyczkę (smart plug), status "Odbiornik" wyświetli na ekranie dane w czasie rzeczywistym mocy odbiornika, obejmując moc odbiornika 1 i moc odbiornika 2.

Odbiornik	
> Moc L1	0W

➤ Historia



● Historia

Funkcja historii zawiera siedem pozycji informacji: uzysk falownika, uzysk ładowarki, uzysk EPS, pobór przez odbiornik, energia doprowadzona, czas pracy systemu oraz rejestry błędów.

Wcisnąć klawisze góra-dół dla wyboru odpowiedniej opcji i wcisnąć potem "OK" dla potwierdzenia wyboru, wcisnąć "ESC" dla powrotu do Menu.

Historia	
Produkcja falownika	
>Produkcja EPS	
Pobór przez odbiornik	

a) Produkcja falownika

Funkcja ta zapewnia wyświetlanie produkcji falownika w dniu dzisiejszym, wczorajszym, w tym miesiącu, w ostatnim miesiącu i łącznie.

Produkcja falownika	
>Wyjście sieć dzisiaj	
	00.0KWh

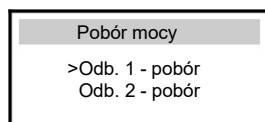
b) Produkcja EPS

Funkcja produkcji EPS wyświetla produkcję układu ładowania (charger) za dzień dzisiejszy i łącznie.

Produkcja EPS	
>Dzisiaj:	
	00,0 KWh

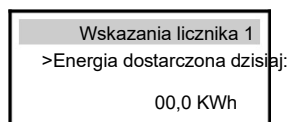
c) Pobór mocy

Funkcja poboru mocy zawiera ilości energii zużytej przez poszczególne odbiorniki w dniu dzisiejszym i łącznie.



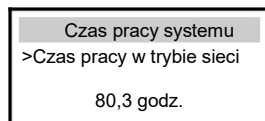
d) Wskazania licznika

Wskazania licznika zawierają cztery pozycje: energia dostarczona dzisiaj, energia dostarczona łącznie, zużycie dzisiaj i zużycie łącznie.



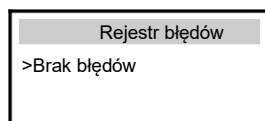
e) Czas pracy systemu

Funkcja wyświetla czas pracy w trybie sieci i czas pracy w trybie EPS.



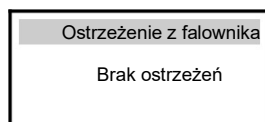
f) Wykaz błędów

Rejestr błędów uwzględnia sześć ostatnich komunikatów o błędach.

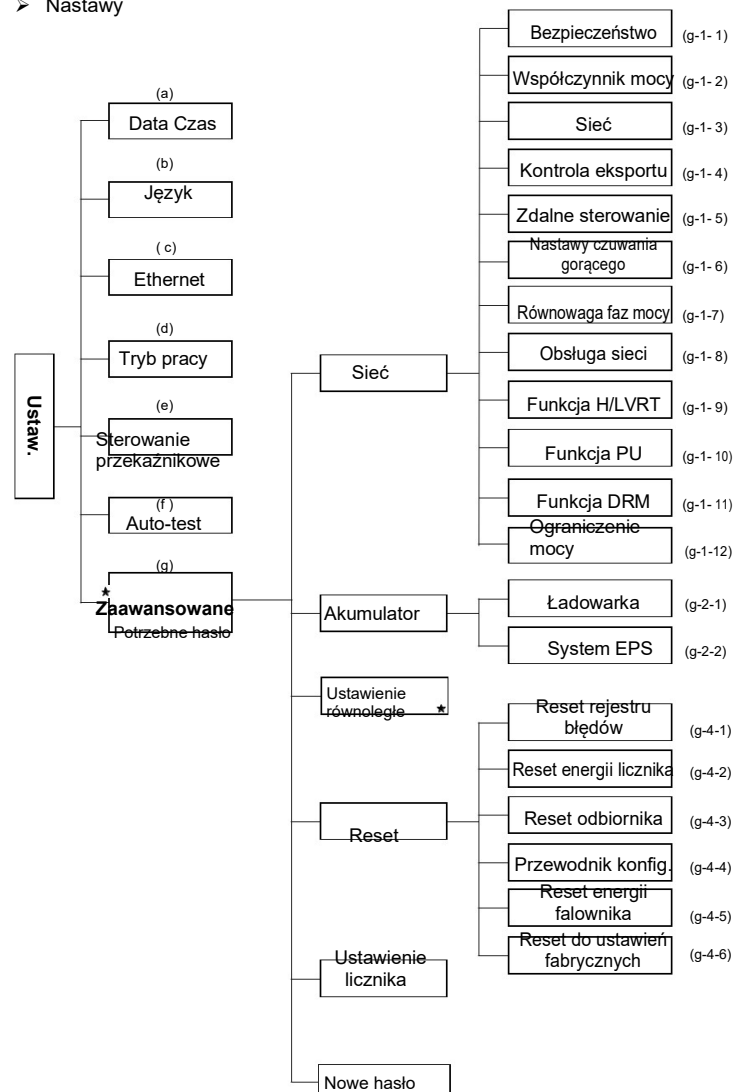


g) Ostrzeżenia falownika

Tutaj są wyświetlane wszystkie ostrzeżenia dla stanu urządzenia.



➤ Nastawy



\*Ustawianie równoległe: patrz str. 38 oryginału.

- **Nastawy**

Funkcja ta jest stosowana do wykonywania ustawień czasu falownika, połączenia, akumulatora, sieci, itd.

Użytkownik końcowy może tu bezpośrednio ustawić datę, godzinę, język i Ethernet.

Natomiast do nastaw zaawansowanych, wymagane jest hasło instalatora, umożliwiające przeprowadzenie większości nastaw profesjonalnych.

Nastawa
Data Godzina
Język
Ethernet

a) **Data, godzina**

Interfejs niniejszy służy do ustawiania daty i godziny systemu.

Data godzina
>2013 - 06 - 06
10 : 19

b) **Język**

Falownik niniejszy oferuje do wyboru kilka języków do obsługi i odczytu danych.

Język
Angielski
Niemiecki

c) **Ethernet**

Istnieją dwa tryby uzyskania adresu IP: statyczny i DHCP.

Użytkownik może ustawiać dane ethernetowe, takie jak adres IP, numer maski podsieci i numer domyślny bramki oraz adres Mac.

Ethernet
> Metoda IP statyczna

d) **Tryb pracy**

Istnieją 4 tryby pracy do wyboru.

Wszystkie te tryby pracy są dostępne wyłącznie przy włączonej sieci:

Parametr	Uwaga
Na własne potrzeby (domyślny)	Generowana przez panele energia zasilana w pierwszym rzędzie lokalne odbiorniki, potem ładuje akumulatory. Dopiero jej nadwyżka jest eksportowana do sieci publicznej. Przy braku energii z paneli, akumulator będzie najpierw zasilat lokalne odbiorniki, a po rozładowaniu, zasilanie w energię przejmie sieć zewnętrzna. Priorytety dla mocy wyjściowej z falownika: Zasilanie odbiorników → ładowanie akumulatora → sieć
Tryb zapasowy	Przy włączonej sieci, akumulator przestaje się rozładowywać dla zachowania wyższej energii. Kiedy energia z paneli PV nie jest wystarczająca, akumulator wspomaga zasilanie lokalnych odbiorników. Natomiast kiedy ani panele ani sieć nie są w stanie dostarczyć wystarczającej energii, wówczas zasilanie lokalnych odbiorników przejmuje sieć. Ten tryb pracy jest stosowany na obszarach, gdzie występują regularne przerwy w zasilaniu.
Priorytet w zasilaniu	Priorytet dla energii wyjściowej z falownika: zasilanie sieci → zasilanie odbiornika → zasilanie akumulatora. Ten tryb pracy jest stosowany na obszarach z taryfą gwarantowaną.
Stosowanie w czasie wymuszonym	W tym trybie, można elastycznie ustawiać czasy ładowania i rozładowywania, istnieć również możliwość wyboru ładowania z sieci lub nie. W przeciwnym razie, tryb ten stosuje priorytety z trybu zasilania na własne potrzeby.

• Dla trybu “Stosowanie w czasie wymuszonym” istnieją 2 parametry, wymagające ustawienia.

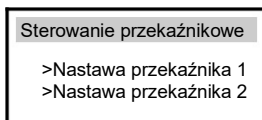
Tryb pracy >Wybór trybu Wymuszony czas stosowania	Tryb pracy >Okres ładowania 1 Z sieci Uruchomić	Tryb pracy >Okres ładowania 2 Z sieci Uruchomić
Tryb pracy > Ładowanie Czas startu 1 08:00	Tryb pracy > Ładowanie Czas zakończenia 1 08:00	Tryb pracy > Ładowanie Czas startu 2 08:00
Tryb pracy > Ładowanie Czas zakończenia 2 08:00		

e) Sterowanie przełącznikowe

Sterowanie przełącznikowe jest opcjonalną funkcją, będącą w stanie zapewnić inteligentne sterowanie określonego odbiornika poprzez pobór nadmiaru energii, kiedy moc dostarczana osiągnie wartość zadana.

Funkcja ta jest możliwa wyłącznie przy stosowaniu "inteligentnej wtyczki" firmy Solax.

Użytkowanie inteligentnej wtyczki jest opisane w jej instrukcji obsługi.



f) Auto-test (odnosi się wyłącznie do CEI 0-21)

Funkcja auto-testu pozwala użytkownikowi sprawdzać następujące pozycje: "ALL test", "Ovp(59.S2) test", "Uvp(27.S1) test", "Uvp(27.S2) test", "Ofp(81>.S1) test", "Ufp(81<.S1) test", "Ofp(81>.S2) test", "Ufp(81<.S2) test" i "Ovp10(59.S1) test".

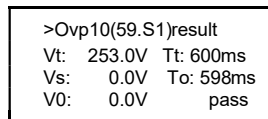
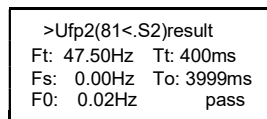
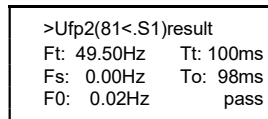
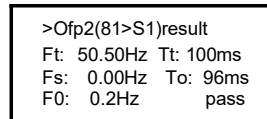
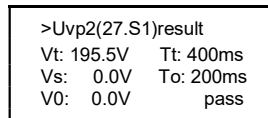
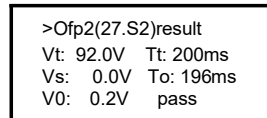
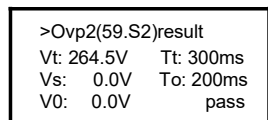
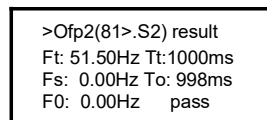
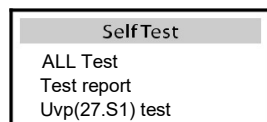
W interfejsie auto-testu, użytkownik może wybrać "ALL test" lub poszczególne pozycje.

Przed uruchomieniem testu należy się upewnić, że falownik jest wpięty do sieci.

Test całościowy (ALL-test) jest realizowany w ciągu około 6 minut. Na koniec zostanie wyświetlone słowo "success" (test pomyślny) oraz "Pass" (przejsicie).

Testowanie poszczególnych pozycji trwa od kilkunastu sekund do kilku minut.

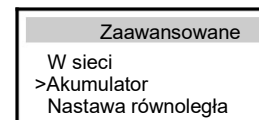
Kliknąć na "test report" (raport z testu) dla uzyskania wyników dla wszystkich pozycji.



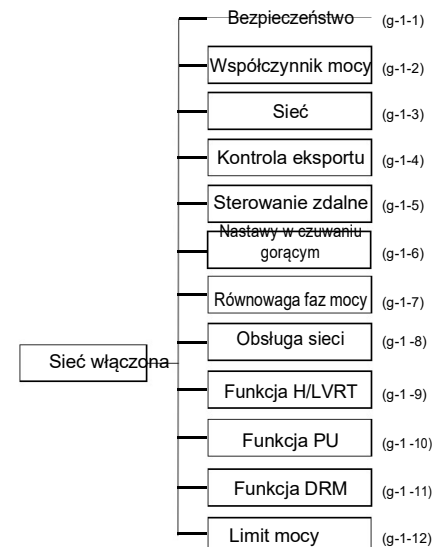
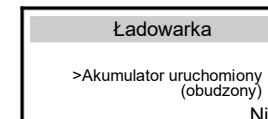
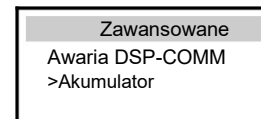
g) Zaawansowane

Tutaj można przeprowadzać wszystkie zaawansowane ustawienia, takie jak nastawy akumulatora, sieci, EPS itd.. Tryb "Advanced" (zaawansowany) jest podzielony na cztery części: w sieci, akumulator, reset, definicja użytkownika. A każda z tych części ma kolejne części niższego poziomu.

Należy się skontaktować z instalatorem lub producentem dla uzyskania hasła instalatora.



\* W przypadku awarii komunikacji DSP w falowniku, wszystkie zaawansowane ustawienia pozostaną ukryte i nieważne oraz zostanie uruchomiony akumulator.





g-1-1) Bezpieczeństwo

Użytkownik może ustawiać normy bezpieczeństwa, odpowiednie dla poszczególnych krajów i standardów wpinania do sieci. Do wyboru jest 8 norm. (Może to ulec zmianie bez uprzedzenia)

Numer	Norma	Kraj
1	VDE 0126	Niemcy
2	ARN 4105	Niemcy
3	AS 4777	Australia
4	G98/2	Wlk. Brytania
5	EN 50438_NL	Holandia
6	CEI 0-21	Włochy
7	IEC61727_In	Indie
8	EN 50549_EU	Holandia

g-1-2) Współczynnik mocy ( Dla poszczególnych krajów, jeżeli wymagany przez lokalne sieci.)

Istnieje 5 trybów do wyboru: Wył. , Poniżej stanu wzbudzonego, Powyżej stanu wzbudzonego, Krzywa, współczynnik Q ( u ).

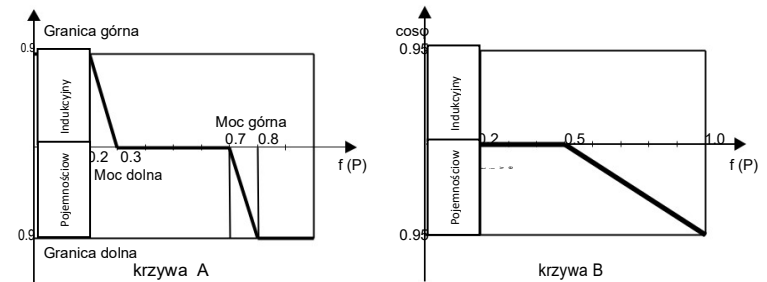
Tryb	Uwaga
Wyłączony	-
Powyżej stanu wzbudzonego	wartość PF
Poniżej stanu wzbudzonego	wartość PF
Krzywa	Górna granica
	Dolna granica
	Moc górna
	Moc dolna
	Punkt blokady PF ( tylko CEI 0-21)
Q ( u )	Przełożenie napięciowe 1 (tylko AS4777.2)
	Przełożenie napięciowe 4 (tylko AS4777.2)
	QURESPONSEV2 (tylko AS4777.2)
	QURESPONSEV3 (tylko AS4777.2)
	QURESPONSEV4 (tylko AS4777.2)
Wartość K (tylko CEI 0-21)	
Stały współczynnik Q mocy	Współczynnik Q mocy

Kontrola mocy biernej, krzywa standardowa mocy biernej  $\cos \varphi = f(P)$

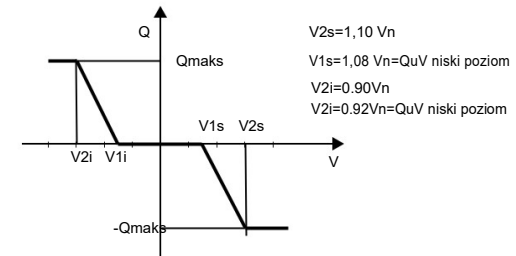
Dla VDE ARN 4105, krzywa  $\cos \varphi = f(P)$  powinna się odnosić do krzywej B. wartość domyślna nastawy jest taka jak na krzywej B.

Dla E 8001, krzywa  $\cos \varphi = f(P)$  powinna się odnosić do krzywej A. Wartość domyślna nastawy jest jak na krzywej A.

Dla CEI 0-21, wartością domyślną PFLockInPoint (punktu blokady PF) jest 1,05, kiedy  $V_{ac} > 1,05V_n$  i  $P_{ac} > 0.2 P_n$ , krzywa  $\cos \varphi = f(P)$  powinien się odnosić do krzywej B. Wartością domyślną PFLockOutPoint (punktu blokady PF) jest 0,98, kiedy  $V_{ac} < 0,98 V_n$ ,  $\cos \varphi = f(P)$  wyjdzie z krzywej B.



Kontrola mocy biernej, krzywa standardowa mocy biernej  $Q = f(V)$



### g-1-3) Sieć

Użytkownik końcowy nie musi ustawiać parametrów dla sieci. Wszystkie wartości domyślne zostały ustawione fabrycznie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa.

Jeżeli potrzebny jest reset, wszelkie zmiany powinny odpowiadać wymaganiom lokalnej sieci.

Parametr	Uwaga
Normalnie	
Vac górne	Zabezpieczenie przed przepięciem
Vac dolne	Zabezpieczenie przed podnapięciem
Vac górne powolne	Zabezpieczenie powolne przed wzrostem napięcia
Vac dolne powolne	Zabezpieczenie powolne przed spadkiem napięcia
Fac górna	Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem częstotliwości
Fac dolna	Zabezpieczenie przed nadmiernym spadkiem częstotliwości
Fac górna powolna	Zabezpieczenie powolne przed wzrostem częstotliwości
Fac dolna powolna	Zabezpieczenie powolne przed spadkiem częstotliwości
Vac 10 m średnio	10 minutowe zabezpieczenie przed przepięciem
Odnosi się tylko do Włoch (CEI0-21).	
Ovp(59.S2)	Szybkie zabezpieczenie przed przepięciem
Uvp(27.S2)	Szybkie zabezpieczenie przed podnapięciem
Ofp2(81 > .S2)	Szybkie zabezpieczenie powolne przed wzrostem częstotliwości
Ufp2(81 < .S2)	Szybkie zabezpieczenie powolne przed spadkiem częstotliwości
Ovp(59.S1)	Zabezpieczenie powolne przed przepięciem
Uvp(27.S1)	Zabezpieczenie powolne przed podnapięciem
Ofp(81 > .S1)	Zabezpieczenie powolne przed wzrostem częstotliwości
Ufp(81 < .S1)	Zabezpieczenie powolne przed spadkiem częstotliwości
UFPL_StartPoint	Punkt początkowy ograniczania mocy przy za niskiej częstotliwości
OFPL_StartPoint	Punkt początkowy ograniczania mocy przy za wysokiej częstotliwości
Odnosi się tylko do EN50438_NL (Holandia).	
OFPL_StartPoint	Punkt początkowy ograniczania mocy przy za wysokiej częstotliwości
FreqDropRate	Szybkość spadku częstotliwości
Odnosi się tylko do EN50438_DK.	
OFPL_StartPoint	Punkt początkowy ograniczania mocy przy za wysokiej częstotliwości
T_Start	Kontrola ustawienia czasu
FreqDropRate	Szybkość spadku częstotliwości
Tylko dla NZS4777.2.	
W(Gra)	Procent mocy znamionowej na minutę
Tylko dla EN50549_EU.	
OFPL_StartPoint	Punkt początkowy ograniczania mocy przy za wysokiej częstotliwości
T_Start	Kontrola ustawienia czasu
FreqDropRate	Szybkość spadku częstotliwości
UFPL_StartPoint	Punkt początkowy ograniczania mocy przy za niskiej częstotliwości
UFPL_Setting	Nastawa wyłączenia ograniczania mocy przy za niskiej częstotliwości
OFPL_Setting	Nastawa wyłączenia ograniczania mocy przy za wysokiej częstotliwości

W(Gra) (odnosi się do NZS4777.2)

W(Gra) jest gradientem ograniczenia mocy, wymaganym przez normę NZS4777.2 i odnosi się tylko do niej. Funkcja ta jest definiowana jako procent mocy znamionowej na minutę.

Wartością domyślną jest "enable" (aktywować). Wybór "disable" (zablokować) oznacza wyłączenie funkcji.

Sieć
>W(Gra)
16,67%

### g-1-4) Kontrola eksportu energii

Funkcja ta umożliwia kontrolę energii, jaka jest eksportowana z falownika do sieci. Jest tu wartość użytkownika i wartość fabryczna. Wartością fabryczną jest wartość domyślna, która nie może zostać zmieniona przez użytkownika. Ustawienie wartości użytkownika przez instalatora musi być poniżej wartości fabrycznej. Ustawiona wartość oznacza maksymalną, dopuszczalną moc wyjściową. Jeżeli użytkownik nie chce dostarczać energii do sieci, wartość tę należy ustawić na 0.

Kontrola eksportu
Wartość użytkownika:
4000 W

### g-1-5) Zdalne sterowanie

Funkcja ta umożliwia sterowanie falownikiem przez urządzenie zewnętrzne poprzez port LAN. Zdalne sterowanie obejmuje poziom mocy czynnej na wyjściu falownika oraz poziom mocy biernej.

Wartością domyślną jest "Disable" (wyłączenie). Jeżeli układ zdalnego sterowania połączy się pomyślnie, wyświetli się napis "Connected" (połączony). Jeżeli nie, będzie się wyświetlał napis "Connecting" (łącznie). Wybór "Disable" (blokada) oznacza wyłączenie funkcji.

Zdalne sterowanie
>Kontrola funkcji
Uruchomić
Łączenie...

### g-1-6) Ustawianie stanu czuwania gorącego

Funkcja ta pozwala uruchomienie przez falownik ogólnego stanu czuwania akumulatora i zasilania, wykrywanie dostępu do odbiornika. Nie ma potrzeby auto-testu falownika. Bezpośrednia i szybka praca.

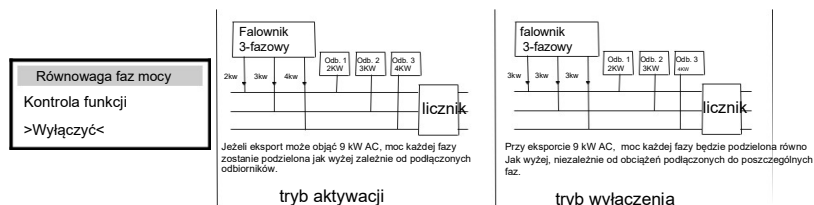
Wartością domyślną jest "Enable" (włączyć). Wybór "Disable" (blokada) oznacza wyłączenie funkcji.

Nastawa czuwania gorącego
>Kontrola funkcji
Wyłączyć

#### g-1-7) Równowaga faz mocy

Funkcja ta kontroluje dystrybucję mocy wyjściowej AC.

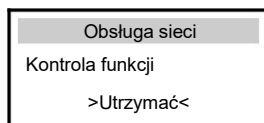
"Enable" (uruchomić) oznacza, że poszczególne fazy będą dzielone zależnie od obciążeń, jakie są do każdej fazy podłączone. "Disable" (blokada) oznacza, że moc faz będzie dzielona równo, przy tym, "disable" jest wartością domyślną nastawy.



#### g-1-8) Obsługa sieci

Obsługę sieci może być wybrane z opcji "Sustain" (podtrzymać) lub "Stop". Wartością domyślną jest "Sustain".

Wymagania poszczególnych krajów, dotyczące bezpieczeństwa magazynowania akumulatorów i falowników, mogą być sprzeczne z prawami użytkownika. Użytkownik może wybrać "Stop" dla wyłączenia tych cech po otrzymaniu legalnego zezwolenia.



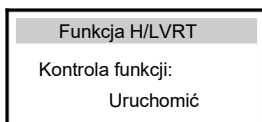
#### g-1-9) Funkcja H/LVRT

Kiedy sieć znajdzie się w nietypowej sytuacji w bardzo krótkim czasie, funkcja ta może spowodować utrzymanie falownika w stanie wyłączenia mocy i wyłączenia alarmów w tym krótkim czasie, a następnie spowoduje przywrócenie falownika do pracy natychmiast po przywróceniu normalnego stanu sieci.

Efektywny czas domyślny wynosi 800 ms, ale będzie on różny, zależnie od wyboru różnych poziomów bezpieczeństwa

Wybór "Enable" (włączyć) oznacza włączenie funkcji i jest to wartość domyślna.

Wybór "Disable" (blokada) oznacza, że funkcja będzie wyłączona.

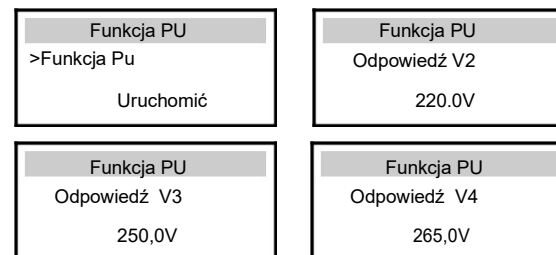


#### g-1-10) Funkcja PU (w poszczególnych krajach, jest ona wymagana przez lokalne sieci)

Funkcja PU jest trybem odpowiedzi "napięcie-moc" (volt-watt), wymaganym przez normy w niektórych krajach, na przykład, przez normę AS4777.2. Funkcja ta może kontrolować moc czynną falownika według napięcia sieci.

Choose "Enable" means this function is turned on and it is the default value.

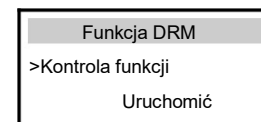
Choose "Disable" means the function will be shut off.



#### g-1-11) Funkcja DRM (odnosi się do NZS4777.2)

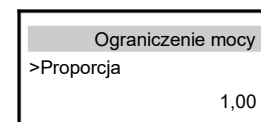
Funkcja DRM (Demand Response Mode – tryb odpowiedzi na zapotrzebowanie) – jest wymagana przez normę NZS4777.2 i odnosi się tylko do niej.

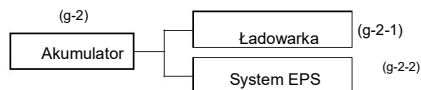
Wartością domyślną jest "enable" (uruchomić). Wybór opcji "disable" oznacza wyłączenie funkcji.



#### g-1-12) Ograniczenie mocy

Funkcja ograniczenia mocy może ustawić procentowo maksymalną moc na porcie AC.

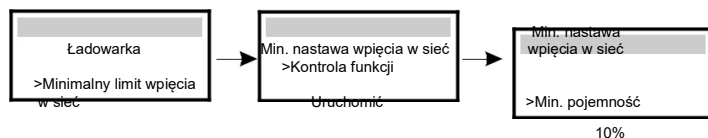
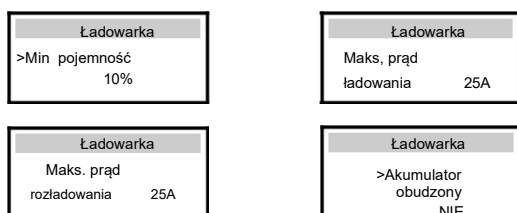




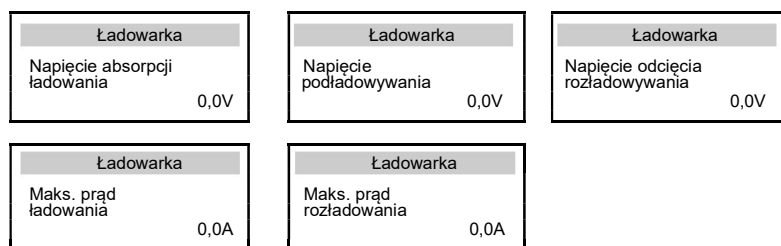
### g-2-1) Ładowarka

Na tej stronie, użytkownik może ustawiać parametry ładowarki. Falownik jest kompatybilny z akumulatorami litowymi jak i ołowiowo-kwasowymi. Użytkownicy mogą ustawiać parametry ładowania i rozładowywania oraz tryb budzenia. Poniższa tabela przedstawia szczegółowe parametry.

Dla akumulatora litowego



Dla akumulatora ołowiowo-kwasowego



Kiedy napięcie akumulatora osiągnie tę wartość (napięcie odcięcia rozładowywania dla akumulatora ołowiowo-kwasowego, min. pojemność dla akumulatora litowego) w trybie zasilania z sieci (brak energii z paneli solarnych), akumulator zakończy rozładowywanie i system przejdzie w stan JAŁOWY..  
 Kiedy napięcie akumulatora osiągnie tę wartość (napięcie odcięcia rozładowywania dla akumulatora ołowiowo-kwasowego, min. pojemność dla akumulatora litowego) w trybie odłączonej sieci, akumulator przestanie się rozładowywać zaś falownik przestanie eksportować energię z portu EPS, a na ekranie LCD pojawi się napis "BAT power low" (niski poziom naładowania akumulatora). Są dwie drogi wyjścia ze stanu "BAT power low".  
 -Wciśnięcie klawisza ESC spowoduje ręczne wyjście ze stanu "BAT power low".  
 -Można też wejść na stronę nastaw system EPS (patrz p. g-2-2), aby wyjść ze stanu "BAT power low" automatycznie.

### \*Obudzenie akumulatora

- Kiedy akumulator jest silnie rozładowany, należy ręcznie ustawić funkcję obudzenia akumulatora – uruchomić budzenie akumulatora:
- Falownik będzie ładować akumulator kiedy moc wejściowa PV jest powyżej 1 kW lub jeżeli falownik jest podłączony do sieci.
- Falownik wyjdzie ze stanu budzenia akumulatora (Battery Awaken) kiedy napięcie akumulatora > napięcie odcięcia rozładowania + 10V lub jeżeli stan budzenia akumulatora trwa > 2 godziny.
- Kiedy falownik normalnie pracuje, a moc z akumulatora jest wystarczająca, uruchomić funkcję budzenia akumulatora, falownik wyjdzie z funkcji budzenia akumulatora automatycznie.

Parametr	Uwagi
Min. pojemność*	Pozostałe, minimalne naładowanie akumulatora.
Maks. prąd ładowania	Prąd ładowania można ustawić na 0-25 A.
Maks. prąd rozładowania	Prąd rozładowania można ustawić na 0-25 A.
Akumulator A	Kiedy napięcie akumulatora spadnie za nisko do pracy, należy wybrać tę opcję ("Yes") dla szybkiego ładowania akumulatora z PV lub sieci.
Napięcie absorpcji ładowania	Kiedy ładowanie rozpoczyna się, wejdzie ono w tryb stałego napięcia ładowania dla przyspieszenia prędkości ładowania. Obliczyć tę wartość w oparciu o parametr dla akumulatora kwasowego.
Napięcie doładowywania	Po trybie ładowania o stałym napięciu nastąpi przejście w tryb podładowywania. Obliczyć tę wartość w oparciu o parametr dla akumulatora kwasowego.
Napięcie odcięcia rozładowania	Kiedy napięcie akumulatora osiągnie tę wartość w trybie czynnej sieci (brak energii z paneli solarnych), akumulator zatrzyma rozładowywanie, a system przejdzie w tryb JAŁOWY. Kiedy napięcie akumulatora osiągnie tę wartość w trybie wyłączonej sieci, akumulator przestanie być rozładowywany, a falownik przestanie wysyłać energię z portu EPS, wyświetlając „BAT power low” (akumulator rozładowany) na ekranie LCD.
Maks. prąd ładowania	Obliczyć tę wartość w oparciu o parametr dla akumulatora i ograniczenie maksymalnego prądu ładowania z falownika.
Maks. prąd wyładowania	Obliczyć tę wartość w oparciu o parametr dla akumulatora i ograniczenie maksymalnego prądu ładowania z falownika.



### UWAGA !

Potwierdzić że ustawiony na falowniku maksymalny prąd ładowania / rozładowania jest w granicach wymaganych dla akumulatora wartości znamionowych

g-2-2) System EPS ( tylko dla wersji E)

Falownik X3-Fit z wersją E może pracować w trybie EPS.

Parametry EPS mogą zostać ustawione jak poniżej.

“Mute” (wyciszony) oznacza, że można ustawić tryb ostrzegawczy dla systemu, który wszedł w tryb EPS.

-“No” (nie) oznacza że będzie słyszalny brzęczyk i że jest to funkcja domyślna. -“Yes” (tak) oznacza, że funkcja ostrzegania została zamknięta. Poza tym, jeżeli sygnał akustyczny jest ostry, oznacza to, że wyjście EPS jest przeciążone.

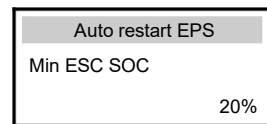
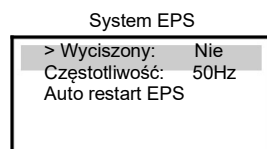
Częstotliwość: “możliwość ustawienia 50 Hz lub 60 Hz w oparciu o skorelowane obciążenia.

“Auto restart EPS” – funkcja jest stosowana do ponownego uruchomienia mocy na wyjściu EPS, ręcznie lub automatycznie. Kiedy pojemność akumulatora osiągnie wartość minimalną lub napięcie akumulatora spadnie do wartości odciążenia rozładowywania w trybie wyłączonej sieci, zatrzyma się rozładowywanie akumulatora, a falownik przestanie eksportować energię z portu eps, wyświetlając na ekranie LCD napis “BAT power low” (niski poziom naładowania BAT)..

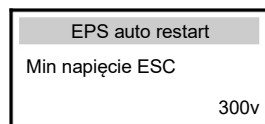
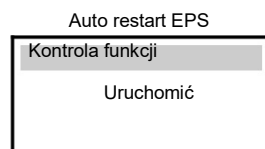
- Wybór “disable” (blokada) oznacza, że moc wyjściowa z EPS można zrestartować tylko poprzez ręczne wciśnięcie przycisku ESC i że jest to wartość domyślna.

- Wybór “enable” (uruchomić) oznacza, że moc wyjściowa z EPS może zostać zrestartowana automatycznie poprzez ustawienie “Min ESC Volt” (dla akumulatora kwasowego) lub “Min ESC Soc” (dla akumulatora litowego).

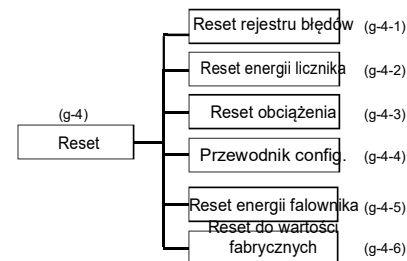
Na przykład, jeżeli użytkownik wybierze wersję “enable” (uruchomić) i ustawi “Min ESC Soc” na 20%, oznacza to, że panele PV będą ładować akumulator, a kiedy jego pojemność osiągnie 20%, falownik zrestartuje moc wyjściową EPS i napis “BAT Power low” (akumulator rozładowany) zaniknie.



dla akumulatora litowego



dla akumulatora ołowiowo-kwasowego



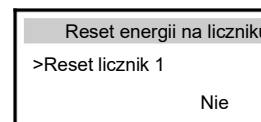
g-4-1) Reset rejestru błędów

Użytkownik może tu zresetować wszystkie rejestry błędów falownika.



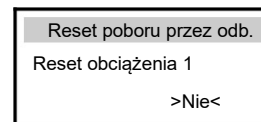
g-4-2) Reset energii licznika

Użytkownik może tu zresetować wskazania licznika.



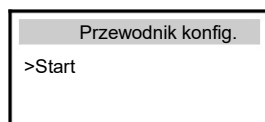
g-4-3) Reset odbiorników

Użytkownik może zresetować energię dla określonego odbiornika, jeżeli falownik został wyposażony w inteligentną wtyczkę “smart plug”.



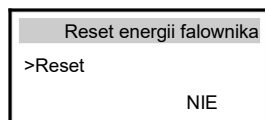
#### g-4-4) Przewodnik konfiguracji

Niniejszy interfejs uruchomi wykaz początkowych ustawień do ponownego wprowadzenia.



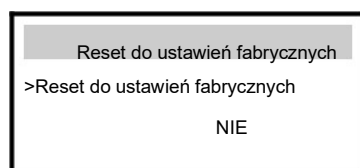
#### g-4-5) Reset energii falownika

Możliwość zresetowania rejestru wszystkich zapisów błędów falownika.



#### g-4-6) Reset fabryczny

Możliwość zresetowania urządzenia do ustawień fabrycznych.



(g-5)

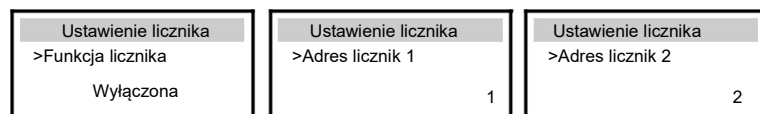
Ustawienie licznika

#### g-5) Ustawianie licznika

Falownik X3-Hybrid musi pracować z licznikiem energii dla uzyskania funkcji hybrydowych.

Użytkownik może również wyłączyć funkcję licznika, przez co falownik X3-Hybrid może pracować jako normalny, wpięty do sieci falownik bez włączonego licznika.

W systemie hybrydowym, jeżeli w systemie występuje inne urządzenie wytwarzające energię, które ma być również monitorowane, można zainstalować dwa liczniki do monitorowania falownika Solax i drugiego źródła energii. Te dwa liczniki muszą być ustawione jako odrębne urządzenia. Adres 001 i adres 002 są wartościami domyślnymi tych liczników i są do nich przypisane fabrycznie. Użytkownik nie musi przeto zmieniać tych adresów z wyjątkiem specjalnych sytuacji.



#### g-6) Nowe hasło

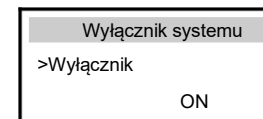
Użytkownik może tu ustawić nowe hasło.

> Wyłącznik systemu

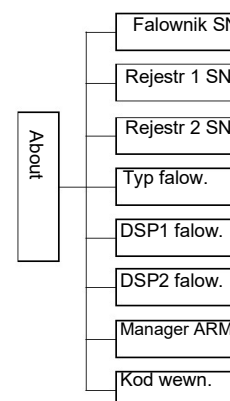
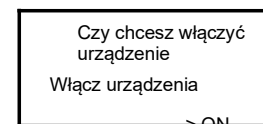
● "Wyłącznik systemu" może być "ON" lub "OFF".

"ON" oznacza, że falownik jest w stanie aktywnym i jest to jego stan domyślny.

"OFF" oznacza, że falownik nie dostarcza w ogóle energii, ale jego wyświetlacz jest włączony.



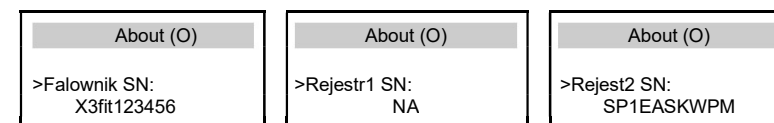
Wydłużone wciskanie klawisza "Enter" może również przestawić "Wyłącznik systemu" na stan "ON" lub "OFF".



★Rejestr 1 SN: wskazuje nr seryjny zewnętrznych urządzeń monitorujących, takich jak Pocket WiFi, Pocket LAN i Pocket GPRS.  
★Rejestr 2 SN: wskazuje numer seryjny wbudowanego Ethernetu

> O falowniku

● Interfejs niniejszy pokazuje informacje o falowniku – w tym, jego numer seryjny, numer seryjny Rejestru 1, numer seryjny Rejestru 2, typ falownika, DSP1 master, ARM manager i kod wewnętrzny.



## 9. Diagnostyka i usuwanie usterek

### 9.1 Diagnostyka i usuwanie usterek

Rozdział niniejszy przedstawia informacje i procedury do rozwiązywania możliwych problemów mogących wystąpić w falownikach X3-Hybrid. Jednocześnie podawane są wskazówki do identyfikacji usterek i do rozwiązania większości problemów.

Rozdział pozwala zawęzić możliwe źródła napotykaných problemów. Należy przeczytać poniższe etapy diagnostyki błędów i awarii.

Sprawdzać ostrzeżenia lub komunikaty o awariach, wyświetlane na panelu kontrolnym system lub kody usterek wyświetlane na panelu informacyjnym falownika. Jeżeli jest wyświetlany komunikat, należy go zapisać przed zrobieniem czegokolwiek dalej.

Następnie można spróbować zastosować rozwiązanie, wskazywane w poniższej tabeli.

Usterki Wyświetlany komunikat	Diagnoza i rozwiązanie
AC10MVoltFault	Napięcie sieci poza zakresem przez ostatnie 10 minut. • System powróci do normy kiedy napięcie sieci ustabilizuje się. • W przeciwnym razie, wezwać instalatora.
AC HCT Fault	Czujnik prądu AC uszkodzony • Wyłączyć PV, akumulator i sieć, włączyć ponownie. • Jeżeli to nie pomaga, wezwać instalatora.
BatPowerLow	• Wyłączyć odbiornik pobierający dużą moc, wcisnąć "ESC" do zrestartowania falownika. • Naładować akumulator do poziomu wyższego od potencjału ochrony lub napięcia ochrony.
BatVoltFault	Awaria napięcia akumulatora • Sprawdzić, czy napięcie wejściowe akumulatora jest w normalnym przedziale • Lub wezwać instalatora.
BMS_CellImblance	Usterka – nierównowaga ogniw akumulatora • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_ChargeOCP	Awaria akumulatora-ładowanie - w wyniku przetężenia • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_CurrSensor Fault	Awaria czujnika prądu akumulatora • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_DischargeOCP	Awaria akumulatora-rozładowanie w wyniku przetężenia • Skontaktować się z dostawcą akumulatora..

Usterki Wyświetlany komunikat	Diagnoza i rozwiązanie
BMS_External_Err	Awaria akumulatora-uszkodzenie zewnętrzne • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_Hardware Protect	Uszkodzenie zabezpieczenia sprzętowego akumulatora • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_Internal_Err	Awaria akumulatora-wewnętrzna • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_Insulation Fault	Awaria ISO akumulatora • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_Interlock Fault	Awaria blokady akumulatora • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_LowerVoltage	Awaria akumulatora-podnapięcie • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_OverVoltage	Awaria akumulatora-przebiecie • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_Relay Fault	Uszkodzenie przekaźnika akumulatora • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_TempSensor Fault	Uszkodzenie czujnika temperatury akumulatora • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_TemHigh	Awaria akumulatora-przegrzanie • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
BMS_VoltSensor Fault	Uszkodzenie czujnika napięcia akumulatora • Skontaktować się z dostawcą akumulatora.
DCI OCP Fault Bus Volt Fault	Uszkodzenie zabezpieczenia przed przetężeniem DCI • Odczekać jakiś czas, czy stan nie powróci do normy. • Lub wezwać instalatora.
DCV OVP Fault	Uszkodzenie zabezpieczenia przed przepięciem DCV EPS. • Odczekać jakiś czas, czy stan nie powróci do normy. • Lub wezwać instalatora.
DSPUnmatched	Awaria wersji DSP • Sprawdzić czy wersja DSP1 jest dopasowana. • Jeżeli normalny stan nie powróci, wezwać instalatora.
DSP System Fault	Awaria systemu • Jeżeli normalny stan nie powróci, wezwać instalatora.
EPS Relay Fault	Uszkodzenie przekaźnika EPS • Odłączyć PV+ , PV- , sieć i akumulator, włączyć ponownie. • Jeżeli normalny stan nie powróci, wezwać instalatora.

Usterki /awarie Wyświetlane komunikaty	Diagnoza i rozwiązanie
NTC SampleInvalid	Nieważna próbka NTC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy układ pobierania próbek NTC jest właściwie zainstalowany i podłączony oraz czy układ ten nie jest uszkodzony.</li> <li>• Sprawdzić, czy środowisko instalacji jest normalne</li> <li>• Jeżeli układ nie daje się przywrócić do normalnego stanu, wezwać instalatora.</li> </ul>
EPS OCP Fault	Przetężenie w trybie EPS. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy moc pobierana jest w zakresie mocy wyjściowej EPS.</li> <li>• Sprawdzić, czy do EPS nie jest podłączone żadne nieliniowe obciążenie. Odłączyć to obciążenie i sprawdzić, czy usterka zaniknie.</li> <li>• Jeżeli układ nie daje się przywrócić do normalnego stanu, wezwać instalatora.</li> </ul>
Grid Freq Fault	Częstotliwość sieci poza tolerancją <ul style="list-style-type: none"> <li>• System podłączy się ponownie jeżeli częstotliwość w sieci powróci do normy.</li> <li>• W przeciwnym razie, szukać pomocy u instalatora.</li> </ul>
Grid Relay Faulti	Awaria przełącznika SIECI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odłączyć PV+ , PV- , sieć i akumulator, podłączyć ponownie.</li> <li>• Jeżeli to nie pomaga, wezwać instalatora.</li> </ul>
Grid Volt Fault	Napięcie sieci poza zakresem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odczekać chwilę i system się włączy ponownie jeżeli powróci normalne napięcie.</li> <li>• Sprawdzić, czy napięcie w sieci jest w normalnym przedziale.</li> <li>• Lub wezwać instalatora</li> </ul>
InterComms Error	Awaria Mgr InterCom <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyłączyć PV, akumulator i sieć, włączyć ponownie.</li> <li>• Jeżeli to nie pomaga, wezwać instalatora.</li> </ul>
Inter Com Fault	Awaria komunikacji wewnętrznej <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyłączyć PV, akumulator i sieć, włączyć ponownie.</li> <li>• Jeżeli to nie pomaga, wezwać instalatora.</li> </ul>
Input Cnf Fault	Nieprawidłowe podłączenie paneli PV <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy dwa MPPT są połączone w trybie równoległym.</li> <li>• Połączyć dwa MPPT niezależnie.</li> <li>• Jeżeli to nie pomaga, wezwać instalatora</li> </ul>
Inv EEPROM Fault	Awaria EEPROM na falowniku <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyłączyć PV, akumulator i sieć, włączyć ponownie.</li> <li>• Jeżeli to nie pomaga, wezwać instalatora.</li> </ul>
Isolation Fault	Uszkodzenie izolacji <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy izolacja na przewodach elektrycznych nie jest uszkodzona.</li> <li>• Odczekać jakiś czas, czy stan powróci do normy.</li> <li>• Lub wezwać instalatora</li> </ul>
Meter Fault	Awaria licznika <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy licznik pracuje normalnie.</li> <li>• Jeżeli nie, wezwać instalatora</li> </ul>
Mgr EEPROM Fault	Awaria menedżera EEPROM <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyłączyć PV, akumulator i sieć, włączyć ponownie.</li> <li>• Jeżeli to nie pomaga, wezwać instalatora.</li> </ul>

Usterki /awarie Wyświetlane komunikaty	Diagnoza i rozwiązanie
OverLoad Fault	Przeciążenie w trybie EPS. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyłączyć odbiornik dużej mocy, wcisnąć "ESC" do zrestartowania falownika.</li> <li>• Lub wezwać instalatora, jeżeli to nie pomoże.</li> </ul>
PLL_OverTime Fault	Awaria PLL_OverTime <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy podłączenie AC jest prawidłowe.</li> <li>• System powróci do normy, jeżeli sieć jest normalna.</li> <li>• Lub wezwać instalatora, jeżeli to się nie stanie.</li> </ul>
Parallel Fault	Awaria równoległości <ul style="list-style-type: none"> <li>• System równoległy posiada dwa lub więcej urządzenia główne.</li> <li>• Wersja DSP1 Jest różna.</li> <li>• Lub wezwać instalatora, jeżeli to nie pomoże.</li> </ul>
PV Volt Fault	Napięcie PV poza zakresem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić napięcie wyjściowe paneli PV.</li> <li>• Lub wezwać instalatora.</li> </ul>
RCD Fault	Awaria urządzenia z powodu prądu szczytkowego <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić impedancję wejścia DC i wyjścia AC.</li> <li>• Odłączyć PV+ , PV- i akumulator i ponownie je włączyć.</li> <li>• Lub wezwać instalatora, jeżeli to nie pomoże.</li> </ul>
RC OCP Fault	Awaria zabezpieczenia przetężeniowego z powodu prądu szczytkowego. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić impedancję wejścia DC i wyjścia AC..</li> <li>• Odczekać chwilę, czy system powroci do normy.</li> <li>• Lub wezwać instalatora.</li> </ul>
SW OCP Fault	Awaria z powodu przetężenia wykryta przez program. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odczekać chwilę, czy system powroci do normy.</li> <li>• Odłączyć PV+ , PV- i akumulator i ponownie je włączyć.</li> <li>• Lub wezwać instalatora.</li> </ul>
Temp Over Fault	Temperatura ponad wartością graniczną <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy temperatura otoczenia nie przekroczyła wartości granicznej.</li> <li>• Lub wezwać instalatora.</li> </ul>
TZ Protect Fault	Awaria z powodu przetężenia. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odczekać chwilę, czy system powróci do normy.</li> <li>• Odłączyć PV+ , PV- i akumulator i ponownie je włączyć.</li> <li>• Lub wezwać instalatora, jeżeli to nie pomoże.</li> </ul>

• Jeżeli wyświetlacz falownika nie pokazuje lampki awaryjnej, sprawdzić następujące elementy dla upewnienia się, że obecny stan instalacji pozwala na właściwą pracę urządzenia.

- Czy falownik jest zainstalowany w czystym, suchym i właściwie wentylowanym miejscu?
- Czy odłączniki wejściowe DC zostały otwarte?
- Czy kable są odpowiedniej wielkości i odpowiednio krótkie?
- Czy połączenia wejściowe i wyjściowe oraz okablowanie są w dobrym stanie?
- Czy konfiguracje i nastawy są właściwe dla danej instalacji?
- Czy wyświetlacz i przewody komunikacyjne są właściwie połączone i nieuszkodzone?

Dla uzyskania dalszej pomocy należy się skontaktować z Działem Obsługi Klienta firmy Contact Solax. W tym celu należy przygotować szczegółowe dane instalacji system, a także podać model i numer seryjny urządzenia.



## 9.2 Konserwacja rutynowa

W większości warunków, falowniki nie wymagają żadnej konserwacji ani korygujących nastaw ale jeżeli dany falownik często traci moc z powodu przegrzewania się, przyczyny mogą być następujące:

- Zanieczyszczone żeberka chłodzenia w tylnej części korpusu. Należy je oczyścić za pomocą miękkiej, suchej ściereczki lub przeszcotkować, jeżeli zajdzie taka potrzeba.

Prace serwisowe i konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony i autoryzowany personel z profesjonalnym doświadczeniem i zaznajomiony z wymogami BHP.

### ➤ Kontrole bezpieczeństwa

Kontrole bezpieczeństwa należy przeprowadzać co najmniej co 12 miesięcy. Aby testy te zostały przeprowadzone, należy się skontaktować z producentem dla desygnowania wykwalifikowanego specjalisty o właściwym poziomie przeszkolenia, wiedzy i praktycznego doświadczenia. (Proszę zwrócić uwagę na to, że działania te nie są objęte gwarancją). Uzyskane dane powinny zostać zapisane w dzienniku urzędzenia. Jeżeli urządzenie nie pracuje we właściwy sposób lub jakkolwiek z testów kończy się nieprawidłowym wynikiem, urządzenie musi zostać skierowane do naprawy. Dla bezpieczeństwa należy sprawdzać poszczególne parametry i elementy, odnosząc się do niniejszego podręcznika, rozdział 2, Instrukcje bezpieczeństwa i do dyrektyw WE.

### ➤ Okresowa konserwacja

Wymienione poniżej czynności może wykonywać wyłącznie wykwalifikowana osoba.

Podczas eksploatacji falownika, odpowiedzialny pracownik musi regularnie sprawdzać i konserwować urządzenie. Konkretnie czynności są następujące:

- 1: Sprawdzić, czy żeberka ciągu chłodzenia w tylnej części korpusu nie są zanieczyszczone. Jeżeli trzeba, należy maszynę oczyścić i wciągnąć nagromadzony na niej pył. Czynność tę należy okresowo wykonywać.
- 2: Sprawdzać stan wskaźników falownika, a także kluczyki, sprawdzać stan techniczny wyświetlacza falownika. Ta kontrola powinna być przeprowadzana przynajmniej co 6 miesięcy.
- 3: Sprawdzać stan przewodów na wejściu i wyjściu, czy nie są uszkodzone lub czy nie ma śladów zesterzenia się materiału. Czynność tę należy powtarzać co najmniej raz na pół roku.
- 4: Panele fotowoltaiczne należy utrzymywać w czystości i sprawdzać bezpieczeństwo ich działania przynajmniej raz na 6 miesięcy.

Hurtownia komponentów do instalacji fotowoltaicznych

## 10. Wycofanie z eksploatacji

### 10.1 Złomowanie falownika

- Odłączyć falownik od stałoprądowego wejścia i zmiennoprądowego wyjścia.
- Odczekać 5 minut na rozładowanie się wewnętrznych podzespołów.
- Odłączyć przewody komunikacyjne i opcjonalne kable połączeniowe.
- Zdjąć falownik z uchwytu.
- Zdemontować uchwyt, jeżeli to konieczne.

### 10.2 Opakowanie

Opakować falownik w oryginalne opakowanie.

Jeżeli oryginalne opakowanie już nie istnieje, można również zastosować podobne do niego pudło kartonowe, spełniające następujące wymagania:

- odpowiednie dla ładunków ponad 30 kg
- z uchwytem
- możliwość całkowitego zamknięcia.

### 10.3 Magazynowanie i transport

Falownik należy przechowywać w suchym środowisku o temperaturze otoczenia -20 °C - +60 °C. Podczas magazynowania i transport należy postępować z falownikiem ostrożnie i z uwagą. Układać można na sobie maksimum 4 kartony

Kiedy falownik lub inne, związane z nim podzespoły wymagają usunięcia. Należy to przeprowadzać zgodnie z lokalnymi przepisami. Złomowane falowniki i zużyte materiały opakowaniowe należy dostarczać do odpowiednich punktów złomowania i recyklingu tego rodzaju odpadów.