



# Falownik trójfazowy Solis 4G

(3–10 kW) **Instrukcja instalacji i obsługi**

Wer. 1.6

Ginlong Technologies Co., Ltd.

No. 57 Jintong Road, Binhai Industrial Park, Xiangshan, Ningbo, Zhejiang,  
315712, P.R.China.

Tel.: +86 (0) 574 6578 1806

Faks: +86 (0)574 6578 1606

Email:info@ginlong.com

Web:www.ginlong.com

W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w niniejszej instrukcji należy odnosić się do rzeczywistych urządzeń.

Jeśli napotkasz jakiegokolwiek problemy z falownikiem, sprawdź numer seryjny falownika i skontaktuj się z nami, postaramy się jak najszybciej odpowiedzieć na Twoje pytanie.



Ginlong Technologies Co., Ltd.

1 Wstęp .....	2
1.1 Opis produktu .....	2
1.2 Opakowanie.....	3
2. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa .....	4
2.1 Symbole dot. bezpieczeństwa .....	4
2.2 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	4
2.3 Uwaga dotycząca użytkowania .....	5
3. Ogólny opis .....	6
3.1 Wyświetlacz na panelu przednim .....	6
3.2 Wskaźniki stanu LED.....	6
3.3 Klawiatura .....	6
3.4 Wyświetlacz LCD.....	6
4. Postępowanie z produktem i przechowywanie .....	7
4.1 Postępowanie z produktem .....	7
4.2 Przechowywanie produktu .....	8
5. Instalacja.....	9
5.1 Wybierz lokalizację dla falownika .....	9
5.2 Montaż falownika .....	11
5.3 Połączenia elektryczne.....	13
6. Uruchomienie i zatrzymanie.....	23
6.1 Uruchomienie falownika .....	23
6.2 Zatrzymanie falownika.....	23
7. Obsługa .....	24
7.1 Menu główne .....	24
7.2 Informacja .....	24
7.3 Ustawienia .....	26
7.4 Informacje zaawansowane .....	26
7.5 Ustawienia zaawansowane .....	30
8. Konserwacja .....	39
9. Wykrywanie i usuwanie usterek .....	41
10. Dane techniczne .....	43

# 1. Wstęp

## 1.1 Opis produktu

Falowniki trójfazowe Solis 4G zawierają DRM i funkcję kontroli mocy wstecznego przepływu, która może być odpowiednia do wymagań inteligentnych sieci.

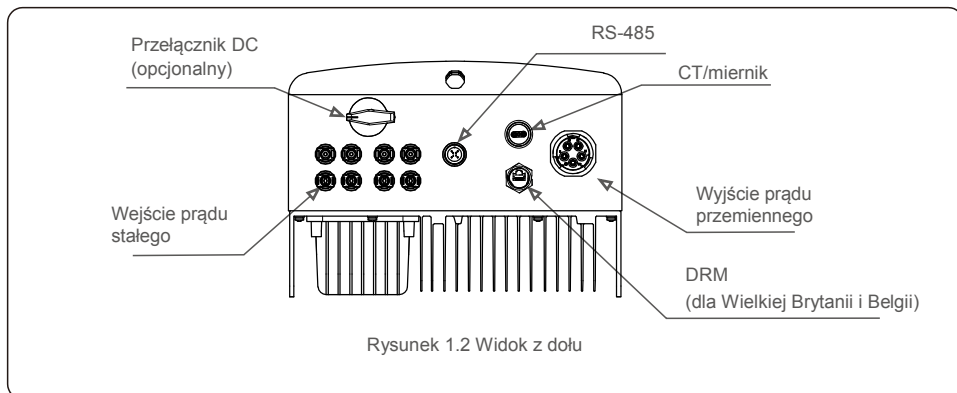
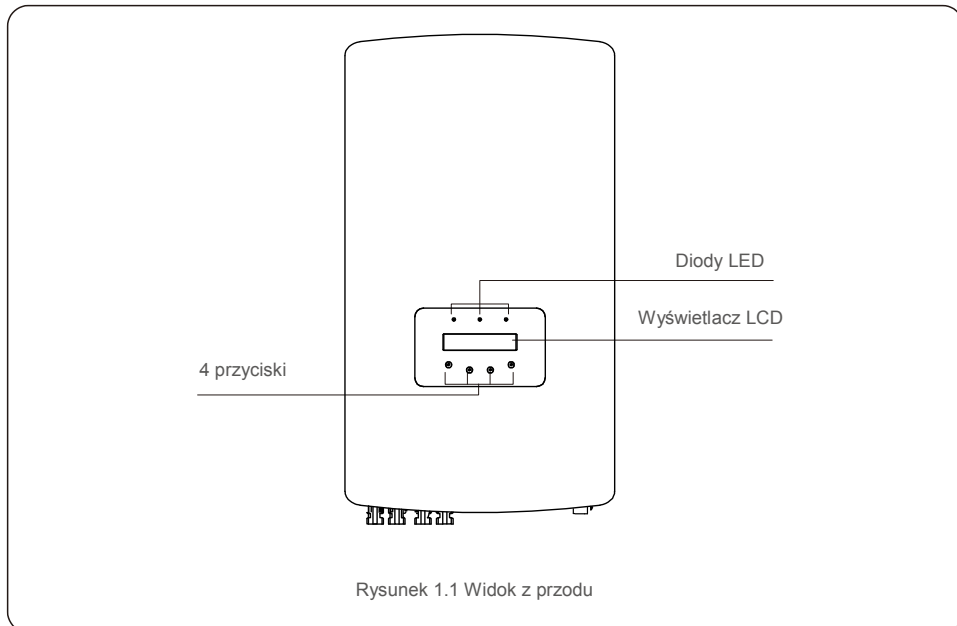
Niniejsza instrukcja dotyczy wymienionych poniżej modeli falowników trójfazowych:

Solis-3P3K-4G, Solis-3P4K-4G, Solis-3P5K-4G, Solis-3P6K-4G, Solis-3P8K-4G, Solis-3P9K-4G,

Solis-3P10K-4G, Solis-3P5K-4G-LV, Solis-3P6K-4G-LV

Następujące dwa modele są specjalnie dostarczane na rynek belgijski: Solis-3P8K-4G – BE,

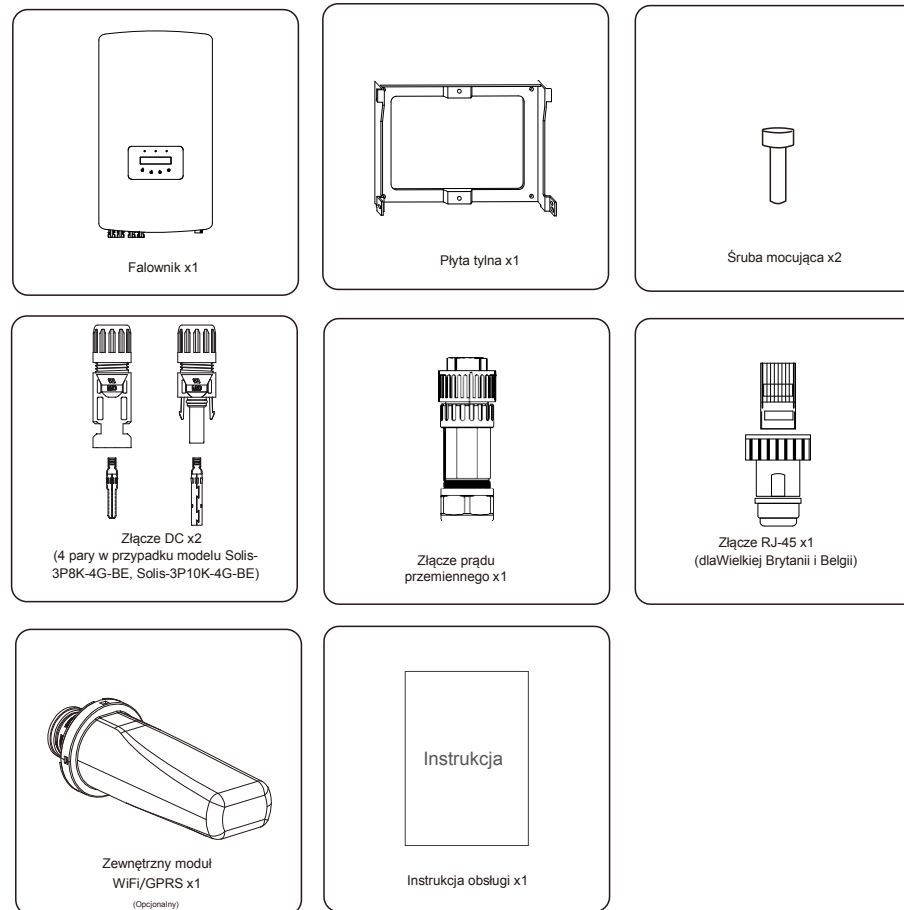
Solis-3P8K-4-BE, Solis-3P10K-4G-BE



# 1. Wstęp

## 1.2 Opakowanie

Po otrzymaniu falownika upewnij się, że jest on wyposażony we wszystkie wymienione poniżej części:



Jeśli stwierdzasz brak jakiegoś elementu, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem firmy Solis.

## 2. Instrukcje bezpieczeństwa

### 2.1 Symbole dot. bezpieczeństwa

Symbole bezpieczeństwa użyte w tej instrukcji, podkreślające potencjalne zagrożenia bezpieczeństwa i będącą ważną informacją dotyczącą bezpieczeństwa, wymienione są poniżej:



**OSTRZEŻENIE:**

Symbol OSTRZEŻENIE oznacza ważne instrukcje bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.



**UWAGA:**

Symbol UWAGA wskazuje na ważne instrukcje bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.



**PRZESTROGA:**

Symbol PRZESTROGA, RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM oznacza ważne instrukcje bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować porażenie prądem.



**PRZESTROGA:**

Symbol PRZESTROGA, GORĄCA POWIERZCHNIA zwraca uwagę na instrukcje bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować oparzenia.

### 2.2 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



**OSTRZEŻENIE:**

Nie podłączaj dodatniego (+) ani ujemnego (-) zacisku systemu fotowoltaicznego do uziemienia, może to spowodować poważne uszkodzenie falownika.



**OSTRZEŻENIE:**

Instalacje elektryczne muszą być wykonane zgodnie z lokalnymi i krajowymi normami bezpieczeństwa elektrycznego.



**OSTRZEŻENIE:**

Aby zmniejszyć ryzyko pożaru w obwodach podłączonych do falownika, wymagane jest zainstalowanie zabezpieczeń nadprądowych (OCPD).

Zabezpieczenia nadprądowe prądu stałego (DC OCPD) należy zainstalować z przestrzeganiem lokalnych przepisów. Wszystkie przewody obwodów wejściowych i wyjściowych panelu fotowoltaicznego powinny mieć odłączniki zgodne z art. 690 część II NEC. Wszystkie falowniki trójfazowe Solis posiadają wbudowany przełącznik prądu stałego.



**PRZESTROGA:**

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Nie zdejmuj osłony. Wewnątrz urządzenia nie ma części wymagających serwisowania przez użytkowników końcowych. Skonsultuj się z wykwalifikowanymi i uprawnionymi technikami serwisowymi.

## 2. Instrukcje bezpieczeństwa



**PRZESTROGA:**

System fotowoltaiczny (panele słoneczne) dostarcza napięcie stałe, gdy jest on wystawiony na działanie promieni słonecznych.



**PRZESTROGA:**

Ryzyko porażenia elektrycznego przez energię zgromadzoną w kondensatorach falownika. Nie zdejmuj osłony przez 5 minut po odłączeniu wszystkich źródeł zasilania (dotyczy tylko techników serwisowych). Gwarancja może zostać unieważniona, jeżeli osłona zostanie zdjęta przez osobę nieupoważnioną.



**PRZESTROGA:**

Temperatura powierzchni falownika może przekraczać 75°C (167°F).

Aby uniknąć ryzyka oparzenia, NIE dotykaj powierzchni działającego falownika.

Falownik musi zostać zainstalowany poza zasięgiem dzieci.

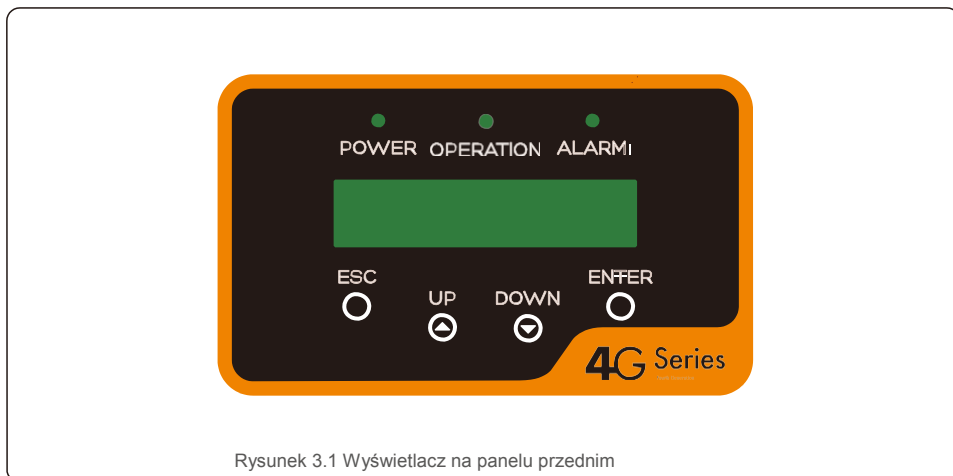
### 2.3 Uwaga dotycząca użytkowania

Falownik został skonstruowany zgodnie z obowiązującymi wytycznymi bezpieczeństwa i wskazówkami technicznymi. Falownika należy używać wyłącznie w instalacjach charakteryzujących się następującymi danymi technicznymi:

1. Wymagana jest stała instalacja.
2. Instalacja elektryczna musi spełniać wymogi wszystkich obowiązujących przepisów i norm.
3. Falownik należy zainstalować zgodnie ze wskazówkami zamieszczonymi w niniejszej instrukcji.
4. Falownik należy zainstalować zgodnie z odpowiednimi specyfikacjami technicznymi.
5. Aby uruchomić falownik, należy – przed włączeniem izolatora prądu stałego panelu słonecznego – włączyć główny przełącznik zasilania sieciowego (prądu zmiennego). Aby zatrzymać falownik, wyłącz główny przełącznik zasilania sieciowego (AC) przed wyłączeniem izolatora DC panelu słonecznego.

## 3. Ogólny opis

### 3.1 Wyświetlacz na panelu przednim



Rysunek 3.1 Wyświetlacz na panelu przednim

### 3.2 Wskaźniki stanu LED

	Kontrolka	Status	Opis
①	● MOC	WŁ.	Falownik może wykryć zasilanie prądem stałym.
		WYŁ.	Brak zasilania prądem stałym lub niskie wartości zasilania prądem stałym.
②	● DZIAŁANIE	WŁ.	Falownik działa poprawnie.
		WYŁ.	Falownik zatrzymał się w oczekiwaniu na zasilanie.
		MIGOTANIE	Trwa inicjalizacja falownika.
③	● ALARM	WŁ.	Wykryto stan alarmu lub usterki.
		WYŁ.	Falownik działa bez usterek i bez alarmów.

Tabela 3.1 Kontrolki wskazujące stan

### 3.3 Klawiatura

Na przednim panelu falownika znajdują się cztery klawisze (od strony lewej do prawej): klawisze ESC, W GÓRĘ, W DÓŁ i ENTER. Klawiatura służy do:

- przewijania wyświetlanych opcji (klawisze W GÓRĘ i W DÓŁ); udostępniania
- modyfikacji regulowanych ustawień (klawisze ESC i ENTER).

### 3.4 Wyświetlacz LCD

Dwuwierszowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD) znajduje się na płycie czołowej falownika, wyświetla następujące informacje:

- Stan i dane dotyczące pracy falownika;
- komunikaty serwisowe dla operatora;
- komunikaty alarmowe i wskazania błędów.

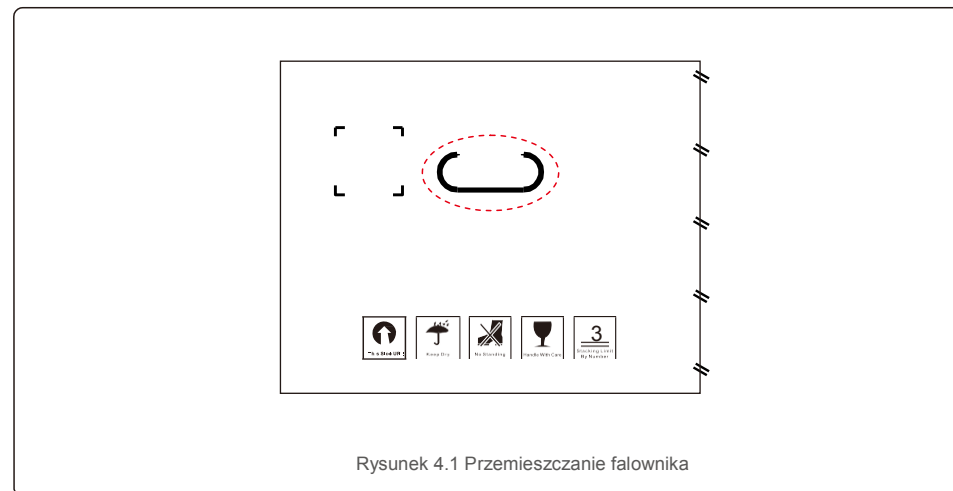
## 4. Postępowanie z produktem i przechowywanie

### 4.1 Postępowanie z produktem

Zapoznaj się z zamieszczoną poniżej instrukcją obsługi falownika:

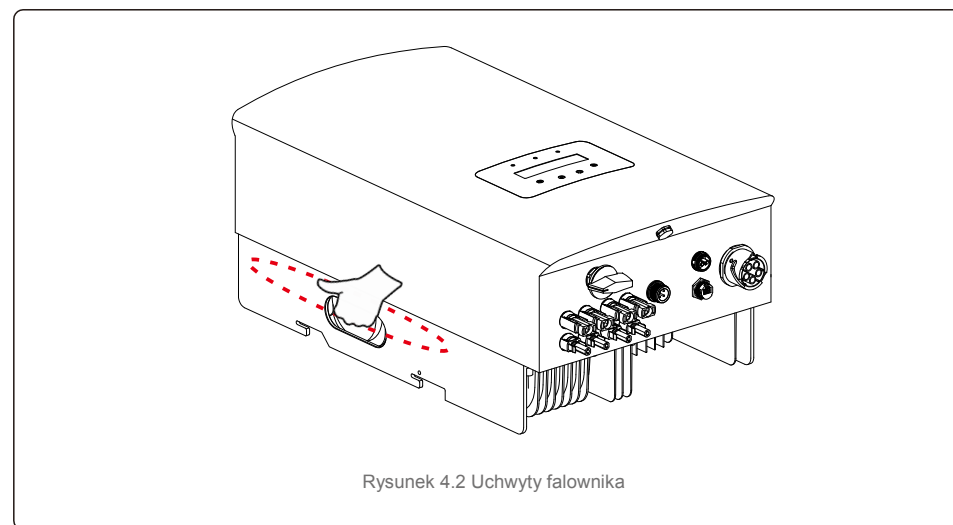
1. Czerwone kółka poniżej oznaczają nacięcia na opakowaniu produktu.

Wciśnij te nacięcia, aby utworzyć uchwyty do przenoszenia falownika (patrz: rysunek 4.1).



Rysunek 4.1 Przemieszczanie falownika

2. Otwórz karton. Falownik muszą obsługiwać (z obu jego stron) dwie osoby, wykorzystując uchwyty oznaczone linią przerywaną (patrz: rysunek 4.2).



Rysunek 4.2 Uchwyty falownika

# 4. Postępowanie z produktem i przechowywanie

## 4.2 Przechowywanie produktu

Jeśli nie planuje się natychmiastowego zainstalowania falownika, należy przestrzegać instrukcji przechowywania i wymagań dotyczących odnośnych warunków środowiskowych:

- Użyj oryginalnego kartonu, aby ponownie zapakować w nim falownik, uszczelnij karton taśmą klejącą oraz umieść wewnątrz kartonu środek pochłaniający wilgoć.
- Falownik(i) należy przechowywać w czystym i suchym miejscu, wolnym od kurzu i brudu.
- Temperatura przechowywania musi wynosić od  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , zaś wilgotność powinna wynosić od 0 do 100% bez kondensacji.
- Ustawiaj w stosie nie więcej niż trzy (3) falowniki.
- Przechowuj karton(y) z dala od materiałów żrących, aby nie dopuścić do uszkodzenia obudowy falownika.
- Regularnie sprawdzaj opakowanie. Jeśli opakowanie jest uszkodzone (zawilgocone, obecność szkodników itp.), natychmiast przepakuj falownik.
- Falownik przechowuj na płaskiej, twardej, nienachylonej powierzchni i nie odwracaj go do góry dnem.
- Po długim okresie przechowywania falownik przed użyciem musi zostać dokładnie sprawdzony i przetestowany przez wykwalifikowany personel techniczny lub serwisowy.
- Ponowne uruchomienie po długim okresie nieużywania wymaga sprawdzenia sprzętu, a w niektórych przypadkach konieczne będzie usunięcie produktów utleniania i pyłu, który osadził się wewnątrz urządzenia.

# 5. Instalacja

## 5.1 Wybór lokalizacji dla falownika

Aby wybrać lokalizację dla falownika, należy uwzględnić następujące kryteria:

### OSTRZEŻENIE: Ryzyko pożaru

Pomimo starannej konstrukcji, urządzenia elektryczne mogą stać się przyczyną pożaru.



- Nie instaluj falownika w obszarach zawierających łatwopalne materiały lub gazy.
- Nie instaluj falownika w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

- Nie instaluj go w małych zamkniętych pomieszczeniach, pozbawionych swobodnego przepływu powietrza. Aby uniknąć przegrzania falownika, zawsze upewnij się, że nic nie zakłóca przepływu powietrza wokół niego.
- Wystawienie na bezpośrednie działanie promieni słonecznych spowoduje wzrost temperatury roboczej falownika i może prowadzić do zmniejszenia mocy wyjściowej. Firma Ginlong zaleca zainstalowanie falownika w sposób uniemożliwiający bezpośrednie działanie światła słonecznego lub opady atmosferyczne.
- Aby uniknąć przegrzania, przy wyborze miejsca instalacji falownika należy uwzględnić temperaturę otoczenia. Ginlong zaleca stosowanie osłony przeciwsłonecznej minimalizującej bezpośrednie działanie promieni słonecznych, gdy temperatura powietrza wokół urządzenia przekracza  $104^{\circ}\text{F}/40^{\circ}\text{C}$ .



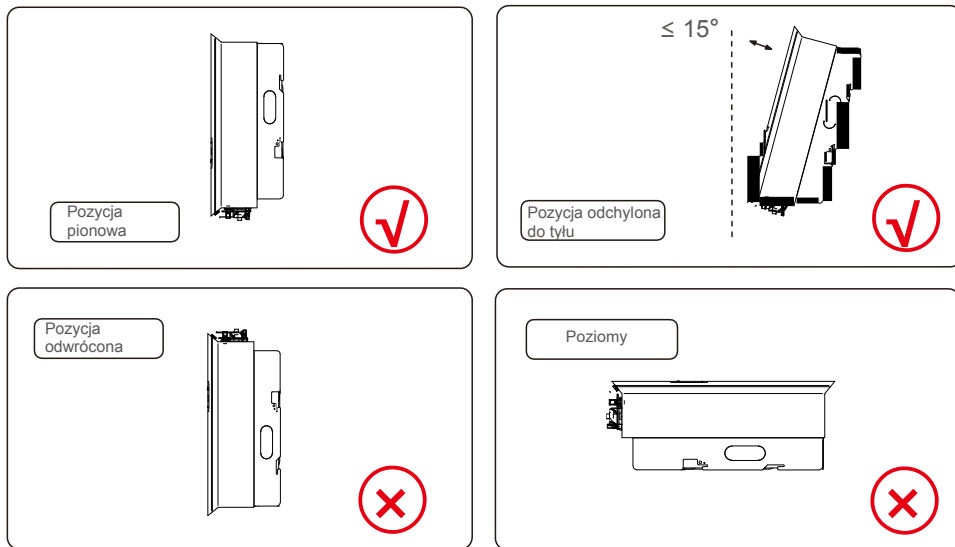
Rysunek 5.1 Zalecane miejsca dla instalacji



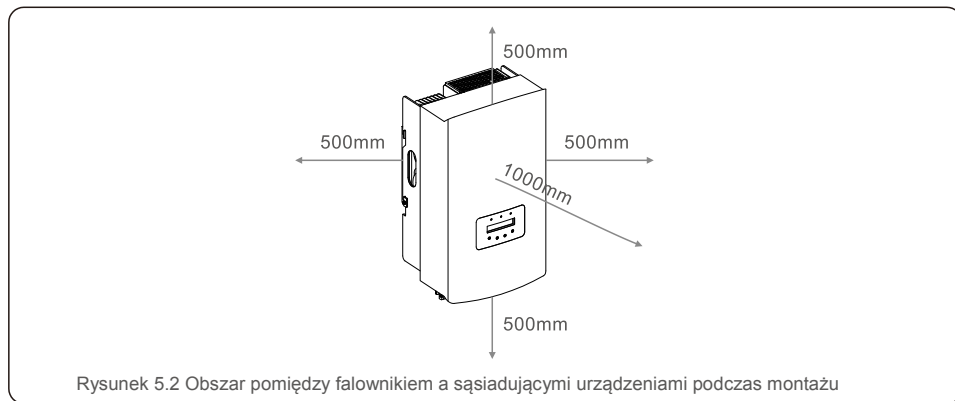
### UWAGA:

Nie wolno przechowywać ani umieszczać na falowniku żadnych przedmiotów.

# 5. Instalacja



- Należy zapewnić widoczność lampek sygnalizacyjnych LED i wyświetlacza ciekłokrystalicznego LCD.
- Zamontować w pozycji pionowej (+/- 5°) lub odchylonej do tyłu (<= 15°).
- Nie montuj falownika na ścianie pochylonej do przodu.
- Nie montuj falownika w pozycji poziomej.



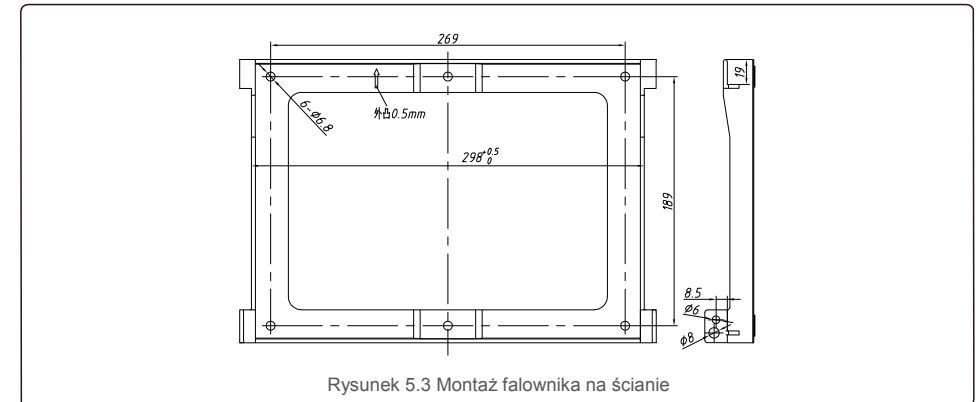
Rysunek 5.2 Obszar pomiędzy falownikiem a sąsiadującymi urządzeniami podczas montażu

- Temperatura radiatora falownika może wynosić 167°F/75°C.
- Falownik jest przeznaczony do pracy w ekstremalnych warunkach. Zakres temperatur pracy: od -15°F/25°C do 149°F/65°C.
- Jeśli w jednym miejscu zainstalowano 1 lub więcej falowników, między kolejnym falownikiem lub innym przedmiotem należy zachować minimalny odstęp 500 mm. Odstęp pomiędzy spodem falownika a podłożem powinien wynosić 500 mm.

# 5.Instalacja

## 5.2 Montaż falownika

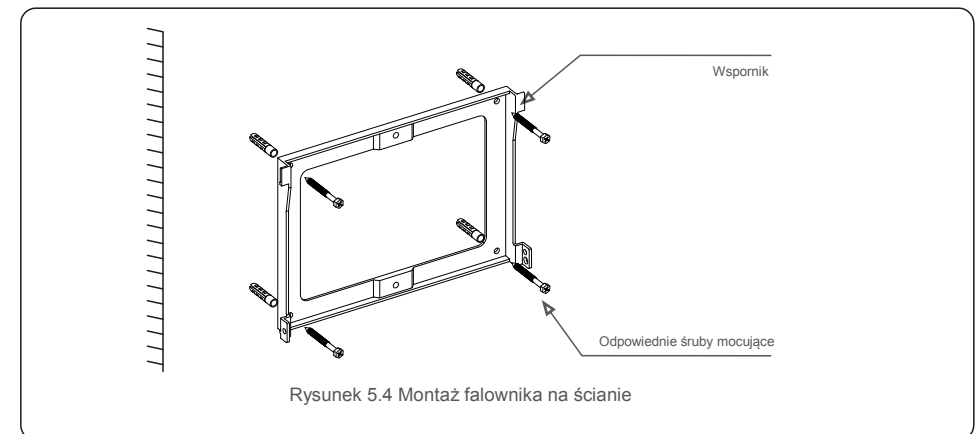
Wymiary wspornika montażowego:



Rysunek 5.3 Montaż falownika na ścianie

Patrz: rysunek 5.4 i rysunek 5.5. Falownik należy zamontować w pozycji pionowej. Poniżej opisano etapy montażu falownika.

1. Patrz: rysunek 5.4, otwory na kołki rozporowe dostosowane do średnicy otworu wspornika (wkręty samogwintujące ST6.3\*60 z łbem sześciokątnym z gniazdem krzyżakowym, tuleja rozporowa HJ0108 10\*50 mm), wiercone udarowo wiertłem o średnicy 10 mm muszą przebiegać prostopadle do ściany. Symetralna otworu musi być prostopadła do ściany.
2. Głębokość każdego wywierconego otworu musi wynosić 60 mm.



Rysunek 5.4 Montaż falownika na ścianie

Upewnij się, że wspornik jest skierowany poziomo. Sprawdź, czy są odpowiednio zaznaczone otwory montażowe (rysunek 5.4). Wywierć otwory w ścianie w zaznaczonych punktach.

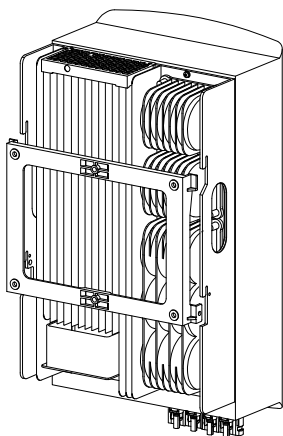
3. Przymocuj wspornik do ściany za pomocą odpowiednich śrub.

# 5. Instalacja



## OSTRZEŻENIE:

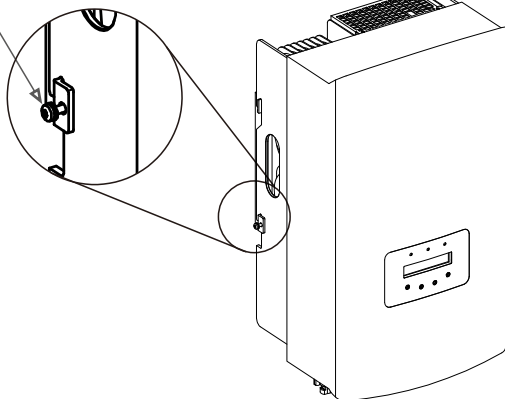
Falownik musi być zamontowany w pozycji pionowej.



Rysunek 5.5 Instalowanie falownika

4. Podnieś falownik i zawieś go na wsporniku, a następnie przymocuj oba boki falownika pomocą śrubami blokującymi (dostępnymi w asortymencie akcesoriów).

Śruby blokujące



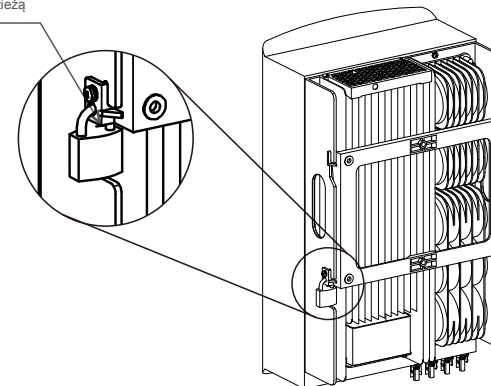
Rysunek 5.6 Mocowanie falownika

# 5. Instalacja

5. Zabezpieczenie przeciwkradzieżowe (opcjonalnie)

Blokada antykradzieżowa (zapewniana przez użytkownika) uniemożliwia zdjęcie falownika ze wspornika w przypadku próby kradzieży. Zaleca się zastosowanie zamka o średnicy otworu na klucz wynoszącej 5 mm wykonany ze stali nierdzewnej.

Zabezpieczenie przed kradzieżą



Rysunek 5.7 Instalacja blokady bezpieczeństwa

## 5.3 Połączenia elektryczne

Falownik jest wyposażony w szybkozłącze; podczas wykonywania połączenia elektrycznego nie trzeba otwierać górnej osłony. Objasnienie tego znaku podane jest w dolnej części falownika, jak pokazano w tabeli 5.1. Wszystkie połączenia elektryczne są zgodne z obowiązującymi normami lokalnymi lub krajowymi.

+	Dodatni zacisk wejściowy prądu stałego
-	Ujemny zacisk wejściowy prądu stałego
DC 1	Zacisk wejściowy prądu stałego
DC 2	Zacisk wejściowy prądu stałego
DC SWITCH	Przełącznik zacisków wejściowych prądu stałego
COM	RJ45 i listwa zaciskowa portu komunikacji RS485
GRID	Zacisk przyłączeniowy do sieci

Tabela 5.1 Symbole połączeń elektrycznych

Połączenia elektryczne falownika muszą być wykonane zgodnie z poniższymi krokami:

1. Odłącz główny przełącznik zasilania sieci (prądu przemiennego).
2. Wyłącz odłącznik prądu stałego.
3. Zamontuj na falowniku złącze wejściowe panelu fotowoltaicznego.



# 5. Instalacja

## 5.3.1 Uziemienie

Solis wymaga 2 metod ochrony uziemienia: poprzez podłączenie terminala sieciowego i podłączenie zewnętrznego radiatora.

Jeśli do połączenia uziomowego używany jest zacisk AC, zapoznaj się z treścią punktu 5.3.3.

Jeśli do połączenia uziomowego używany jest zewnetrzny radiator, wykonaj następujące czynności:

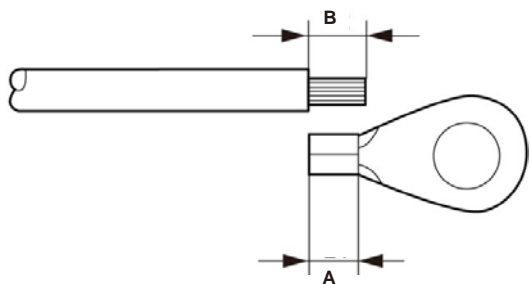
- 1) Przygotuj kabel uziemiający: zalecamy użycie kabla do stosowania na zewnątrz pomieszczeń z rdzeniem miedzianym o polu powierzchni przekroju  $\geq 6 \text{ mm}^2$ .
- 2) Przygotuj zaciski OT: M6.



**Ważne:**

W przypadku równoległego połączenia wielu falowników, wszystkie one powinny być podłączone do tego samego punktu uziemienia, aby wyeliminować możliwość wystąpienia różnicy potencjałów pomiędzy masami falowników.

- 3) Zdejmij odpowiedni odcinek izolacji przewodu uziomowego (patrz: rysunek 5.8).



Rysunek 5.8 Odpowiednia długość

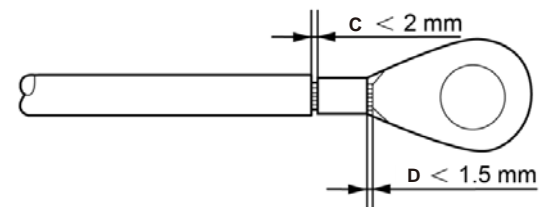


**Ważne:**

B (długość zdejmowanej izolacji) jest o 2–3 mm większa niż A (obszar zaciskania końcówki kabla OT) 2–3 mm.

- 4) Włóż odizolowany drut do obszaru zaciskania zacisku OT i użyj zacisku hydraulicznego, aby docisnąć zacisk do przewodu (patrz: rysunek 5.9).

# 5.Instalacja



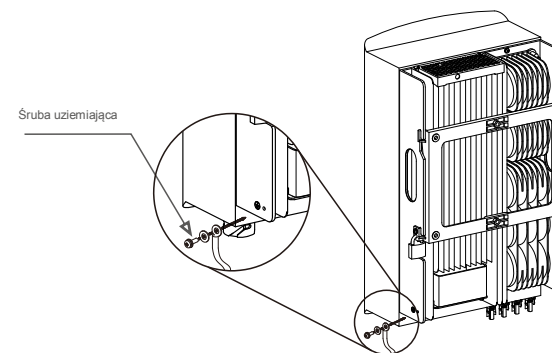
Rysunek 5.9 Przewód ze zdjętą izolacją



**Ważne:**

Po obciśnięciu przewodu zaciskiem sprawdź połączenie, aby upewnić się, że zacisk dokładnie przylega do żyły.

- 5) Wykręć śrubę z punktu uziemienia radiatora.
- 6) Podłącz przewód uziomowy do punktu uziemienia na radiatorze i dokręć śrubę uziemienia. Moment dokręcający wynosi 3 Nm (patrz: rysunek 5.14).



Rysunek 5.10 Kabel stały



**Ważne:**

Aby zwiększyć ochronę przed korozją, po zainstalowaniu kabla uziemiającego uszczelnij go za pomocą silikonu lub farby.

# 5. Instalacja

# 5. Instalacja

## 5.3.2 Podłącz stronę panelu fotowoltaicznego falownika



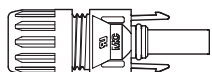
Przed podłączeniem falownika upewnij się, że napięcie otwartego obwodu elektrycznego systemu fotowoltaicznego mieści się w dopuszczalnym zakresie napięcia falownika.



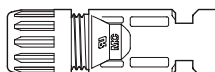
Przed podłączeniem upewnij się, że biegunowość napięcia wyjściowego systemu fotowoltaicznego odpowiada symbolom „DC+” i „DC-”.



Przed podłączeniem falownika upewnij się, że napięcie otwartego obwodu elektrycznego systemu fotowoltaicznego mieści się w dopuszczalnym zakresie napięcia falownika.



Rysunek 5.11 Złącze DC+



Rysunek 5.12 Złącze DC-



W systemie fotowoltaicznym wykorzystuj kabel prądu stałego zatwierdzonego typu.

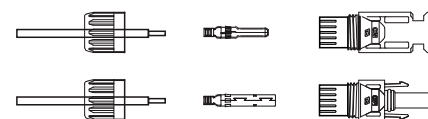
Typ kabla	Pole powierzchni przekroju poprzecznego (mm <sup>2</sup> )	
	Zakres	Zalecana wartość
Ogólnie stosowany w branży kabel dla panelu fotowoltaicznego	4,0~6,0 (12~10AWG)	4.0 (12 AWG)

Poniżej podano etapy montażu złączy prądu stałego:

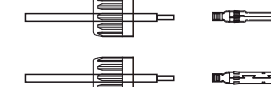
1. Zdejmij izolację przewodu prądu stałego na odcinku około 7 mm; zdemonuj nakrętkę kołpakową złącza (patrz: rysunek 5.13).
2. Włóż przewód do nakrętki kołpakowej złącza i kołka stykowego (patrz: rysunek 5.14).
3. Zaciśnij kółek stykowy na przewodzie za pomocą odpowiedniego zagniatka (patrz: rysunek 5.15).
4. Włóż metalowe złącze w górną część złącza i dokręć nakrętkę momentem dokręcającym 2,5–3 Nm (patrz: rysunek 5.16).

5. Zmierz za pomocą miernika uniwersalnego napięcie panelu fotowoltaicznego wejścia prądu stałego, sprawdź biegunowość kabla wejściowego prądu stałego

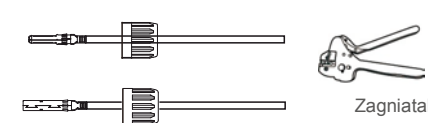
(patrz: rysunek 5.17) i upewnij się, że każdy łańcuch napięcia panelu fotowoltaicznego znajduje się w zakresie pracy falownika. Podłącz złącze prądu stałego do falownika, aż usłyszysz delikatne kliknięcie, wskazujące na pomyślne połączenie (patrz: rysunek 5.18).



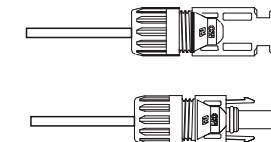
Rysunek 5.13 Demontaż nakrętki kołpakowej złącza



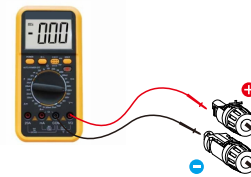
Rysunek 5.14 Wstawienie przewodu do nakrętki kołpakowej złącza i kołka stykowego



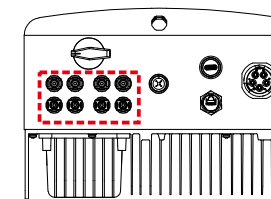
Rysunek 5.15 Zaciśnięcie kołka stykowego na przewodzie



Rysunek 5.16 Złącze z nakręconą nakrętką kołpakową



Rysunek 5.17 Pomiar z użyciem miernika uniwersalnego



Rysunek 5.18 Podłączenie złącza prądu stałego do falownika



### Przeostroga:

Jeśli wejścia prądu stałego zostaną przypadkowo podłączone odwrotnie lub falownik jeśli uszkodzony, albo nie działa prawidłowo, NIE WOLNO wyłączać przełącznika DC, gdyż grozi to uszkodzeniem falownika, a nawet pożarem.

Należy wykonać wymienione poniżej czynności:

\*Do pomiaru natężenia prądu stałego w łańcuchu użyj amperomierza kleszczowego.

\*Jeśli prąd ten przekracza wartość 0,5 A, poczekaj, aż promieniowanie słoneczne zmniejszy się, tak aby wartość prądu spadła poniżej 0,5 A.

\*Gdy natężenie prądu spadnie poniżej 0,5 A, będzie można wyłączyć przełączniki prądu stałego i odłączyć łańcuchy panelu fotowoltaicznego.

Pamiętaj, że wszelkie szkody będące konsekwencją niewłaściwego postępowania nie są objęte gwarancją na urządzenie.

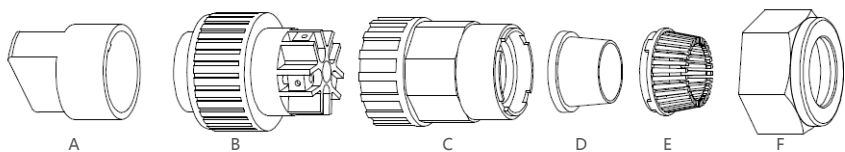
# 5. Instalacja

## 5.3.3 Podłącz stronę sieci falownika

Do wszystkich portów zacisków prądu przemiennego, wymagane jest użycie kabla 6-16 mm<sup>2</sup>, YJV-0,6/1KV. Upewnij się, że rezystancja kabla jest mniejsza niż 1,5 Ω. Jeśli przewód jest dłuższy niż 20 m, lepiej jest użyć kabla 10-16 mm<sup>2</sup>.



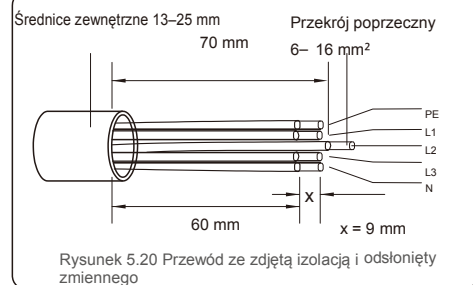
Oznaczenia złącza prądu zmiennego „L1”, „L2”, „L3”, „N” i „PE” dotyczą odpowiednich portów przyłączeniowych (patrz: rysunek 5.21). Trzy przewody pod napięciem są podłączone odpowiednio do zacisków „L1”, „L2” i „L3”; przewód uziemiający łączy się z „PE”; przewód neutralny łączy się z zaciskiem „N”:



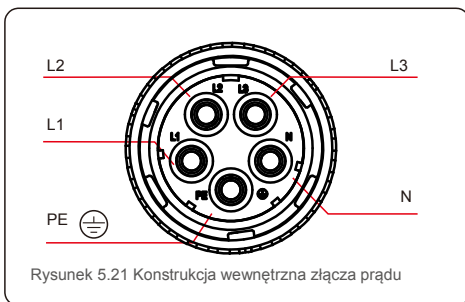
Rysunek 5.19 Złącze prądu przemiennego

	Liczba szt	Opis
Wyposażenie	A	Plastikowa oprawa (instalacja pomocnicza)
Prąd zmienny prądu zmiennego	B	Element z gniazdem
	C	Element przejściowy
	D*	Pierścień uszczelniający (gruby) do przewodów 12–18 mm
		Pierścień uszczelniający (cienki) do przewodów 16–21 mm
	E	Element mocujący
F	Nakrętka obrotowa	

\*Zespół złącza prądu stałego umożliwia zastosowanie dwóch pierścieni uszczelniających. Wybierz odpowiedni pierścień uszczelniający w zależności od średnicy zastosowanych przewodów.



Rysunek 5.20 Przewód ze zdjętą izolacją i odsłonięty prąd zmienny

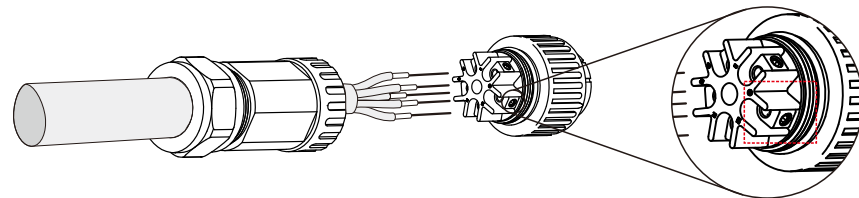


Rysunek 5.21 Konstrukcja wewnętrzna złącza prądu

# 5.Instalacja

Etapy montażu złącza zacisków sieci prądu przemiennego są następujące:

A) Zdejmij izolację kabla na długości 70 mm, aby długość odsłoniętego złącza z rdzeniem miedzianym wynosiła 9 mm. Przeprowadź kabel przez nakrętkę i tuleję gniazda, włóż odpowiednie zaciski i dokręć kluczem imbusowym (patrz: rysunek 5.22). Moment dokręcający wynosi 1,8-2,0 Nm.



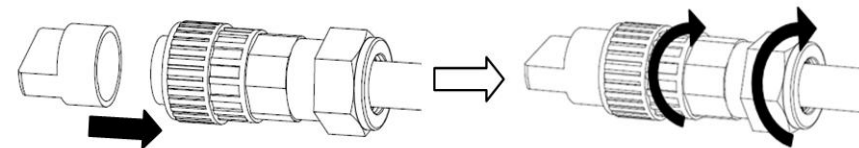
Rysunek 5.22 Podłączony przewód



Dokręć kabel kluczem imbusowym 3,0 mm (zwróć uwagę na pole obwiedzione kropkowaną linią, patrz: rysunek 5.22). Śruba imbusowa może łatwo wypaść. Nie wykręcaj jej całkowicie.

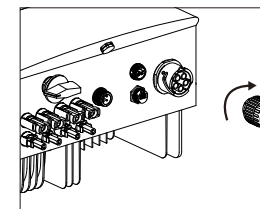


B) Założyć plastikową oprawę (element pomocniczy do instalacji) na element z gniazdem, przykręcić element przejściowy do elementu z gniazdem, a następnie dokręcić nakrętkę obrotową momentem 3–4 Nm (patrz: rysunek 5.23).



Rysunek 5.23 Montaż zacisku prądu przemiennego

C) Podłącz złącze prądu przemiennego do falownika, a następnie dokręć złącze prądu przemiennego zgodnie z ruchem wskazówek zegara (patrz rysunek 5.24) aż usłyszysz delikatne kliknięcie, wskazujące na pomyślne połączenie.



Rysunek 5.24 Złącze prądu przemiennego do falownika

# 5. Instalacja

## 5.3.4 Zabezpieczenie nadprądowe (OCPD)

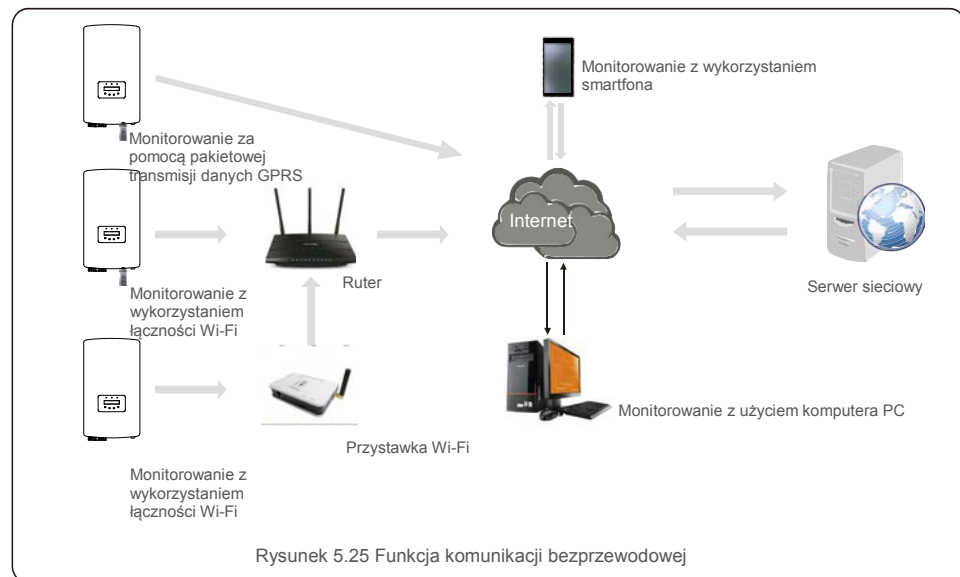
Aby zabezpieczyć przewody falownika łączące go z siecią prądu przemiennego, firma Solis zaleca zainstalowanie odłączników, które będą stanowić ochronę przed przetężeniem. W poniższej tabeli zamieszczono definicję wartości znamionowych OCPD dla falowników trójfazowych Solis 3–10 kW.

Falownik	Napięcie znamionowe (V)	Znamionowy prąd wyjściowy (A)	Prąd dla urządzenia zabezpieczającego (A)
Solis-3P3K-4G	400	4,3	2
Solis-3P4K-4G	400	5,8	2
Solis-3P5K-4G	400	7,2	2
Solis-3P6K-4G	400	8,7	2
Solis-3P8K-4G	400	11,5	2
Solis-3P9K-4G	400	13,0	3
Solis-3P10K-4G	400	14,4	3
Solis-3P5K-4G-LV	208/220/240	13,1	3
Solis-3P6K-4G-LV	208/220/240	15,7	3
Solis-3P8K-4G-BE	400	11,4	20
Solis-3P10K-4G-BE	400	14,4	32

Tabela 5.2 Parametry nominalne urządzenia do zabezpieczenia nadprądowego OCPD sieci

## 5.3.5 Podłączenie monitorowania falownika

Falownik można monitorować za pośrednictwem połączenia Wi-Fi lub GPRS. Wszystkie urządzenia komunikacyjne Solis są opcjonalne (rysunek 5.25). Wskazówki dotyczące podłączenia znajdują się w instrukcjach instalacji urządzenia monitorującego firmy Solis.



Rysunek 5.25 Funkcja komunikacji bezprzewodowej

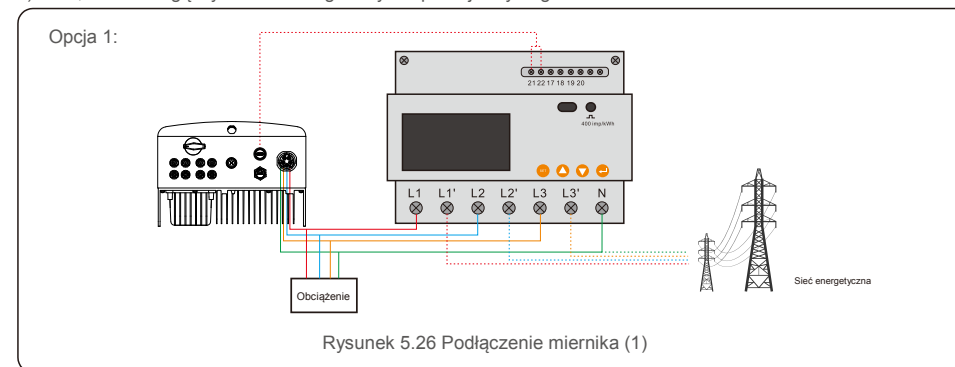
# 5. Instalacja

## 5.3.6 Podłączenie miernika (opcjonalnie)

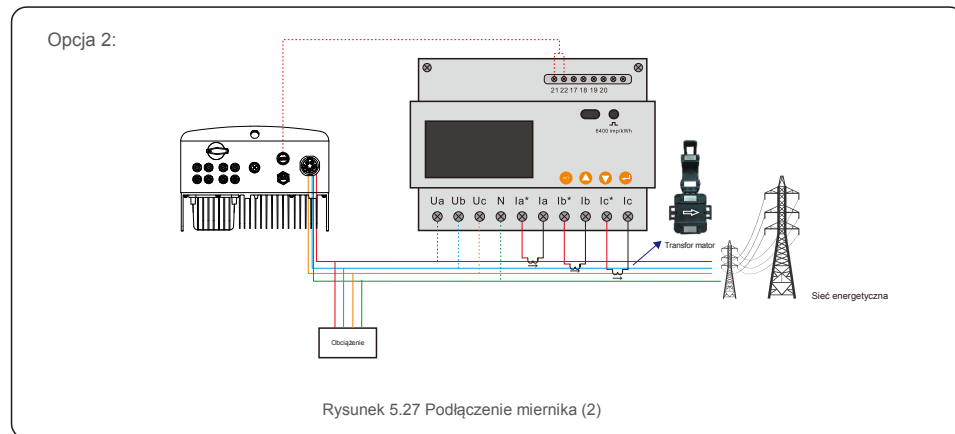
Falownik ma wbudowaną funkcję ograniczania eksportu energii.

Aby korzystać z tej funkcji, należy zainstalować miernik mocy po stronie obciążenia albo po stronie sieci; patrz rysunek 5.26 i rysunek 5.27. Po włączeniu falownika, ustaw odpowiednią konfigurację, zgodnie z rozdziałami 7.5.11.1.2 i 7.5.11.1.3.

Miernik ten jest opcjonalny. Istnieją 2 opcje, jeden miernik (wybór 1) bez CT, zaś drugi miernik (wybór 2) z CT; klienci mogą wybierać według różnych aplikacji i wymagań.



Rysunek 5.26 Podłączenie miernika (1)



Rysunek 5.27 Podłączenie miernika (2)

## 5. Instalacja

### 5.3.7 Podłączenie interfejsu logicznego (dla Wielkiej Brytanii i Belgii)

Lokalne przepisy w Wielkiej Brytanii i Belgii wymagają zainstalowania interfejsu logicznego. Interfejs ten może być obsługiwany przez prosty przełącznik lub stycznik. Gdy przełącznik ten jest zamknięty, falownik może pracować normalnie. Gdy przełącznik zostanie otwarty, falownik w ciągu 5 sekund zmniejszy moc wyjściową do zera. Do podłączenia interfejsu logicznego służą piny 5 i 6 złącza RJ-45.

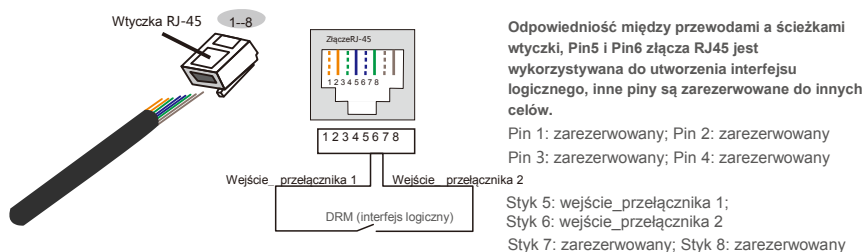
Aby zamontować złącze RJ-45, wykonaj poniższe czynności.

1. Połącz kabel sieciowy z komunikacyjnym zaciskiem złącza RJ-45 (zgodnie z rysunkiem 5.28).



Rysunek 5.28 Zaciski połączenia komunikacyjnego RJ-45

2. Za pomocą szczypców do usuwania izolacji z przewodów usuń warstwę izolacyjną z kabla komunikacyjnego. Zgodnie ze standardową sekwencją pokazaną na rysunku 5.28 podłącz przewód do wtyczki RJ-45, a następnie, aby zapewnić szczelne połączenie, użyj obciskacza do instalacji elektrycznych.



Rysunek 5.29 Zdjęcie warstwy izolacyjnej i podłączenie przewodu do wtyczki RJ-45

3. Podłącz RJ-45 do interfejsu logicznego DRM.

Po podłączeniu przewodów zapoznaj się z informacjami dotyczącymi aktywacji funkcji interfejsu logicznego w rozdziale 7.5.8.1.

## 6. Uruchomienie i zatrzymanie

### 6.1 Uruchomienie falownika

W celu włączenia falownika dokładnie wykonaj następujące czynności:

1. Najpierw WŁĄCZ przełącznik główny zasilania sieciowego (prądu zmiennego).
2. Włącz przełącznik prądu stałego. Jeśli napięcie paneli fotowoltaicznych jest wyższe niż napięcie rozruchowe, falownik włączy się. Zaświeci się czerwona dioda LED zasilania.
3. Gdy zarówno strona prądu stałego, jak i prądu przemiennego połączone są z falownikiem, będzie on gotowy do wytwarzania energii. Najpierw nastąpi sprawdzenie, czy parametry wewnętrzne i parametry sieci prądu przemiennego mieszczą się w dopuszczalnych granicach. Jednocześnie będzie migotać zielona dioda LED, a na wyświetlaczu LCD pojawi się informacja dotycząca INICJOWANIA.
4. Po upływie od 30 do 300 sekund (w zależności od lokalnych wymagań) falownik zacznie wytwarzać energię. Zielona dioda LED będzie świecić się światłem ciągłym, a na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat WYTWARZANIE.



#### **OSTRZEŻENIE:**

Nie dotykaj powierzchni pracującego falownika. Może być rozgrzana i powodować oparzenia.

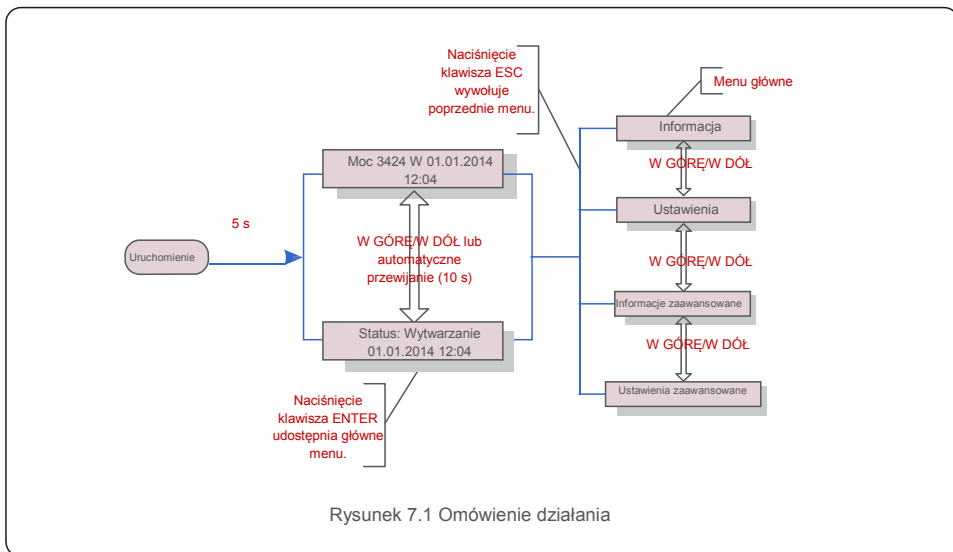
### 6.2 Zatrzymanie falownika

Aby wyłączyć falownik, wykonaj następujące kroki w podanej kolejności:

1. Wyłącz przełącznik prądu przemiennego.
2. Ustaw PRZEŁĄCZNIK PRĄDU STAŁEGO na falowniku w pozycji „WYŁ.”.
3. Odłącz dodatnie i ujemne przewody prądu stałego i odłącz przewody prądu przemiennego.

# 7. Obsługa

Podczas normalnej pracy na wyświetlaczu LCD pojawiają się naprzemiennie moc falownika i status pracy (patrz: rysunek 7.1). Wyświetlacz można przewijać ręcznie, naciskając klawisze W GÓRĘ / W DÓŁ. Naciśnięcie klawisza ENTER udostępni menu główne.



Rysunek 7.1 Omówienie działania

## 7.1 Menu główne

W menu głównym istnieją cztery menu podrzędne (patrz: rysunek 7.1):

1. Informacja
2. Ustawienia
3. Informacje zaawansowane
4. Ustawienia zaawansowane

## 7.2 Informacje

### 7.2.1 Ekran blokady

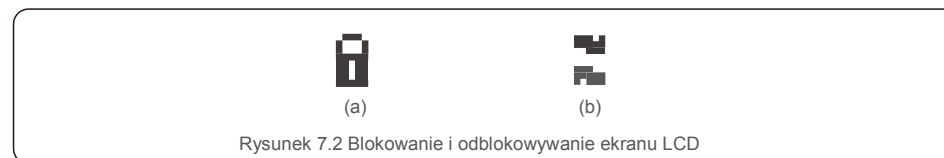
Menu główne falownika trójfazowego Solis 4G zapewnia dostęp do danych operacyjnych oraz informacji. Informacje są wyświetlane po wybraniu z menu opcji „Informacje”, a następnie poprzez przewijanie w górę lub w dół.

# 7. Obsługa

Wskazania na wyświetlaczu	Czas trwania	Opis
V_DC1 350,8 V I_DC1 5,1 A	10 s	V_DC1: Wyświetla wartość napięcia na wejściu 01. I_DC1: Wyświetla wartość natężenia prądu na wejściu
V_D C2 350,8V I_D C2 5,1A	10 s	V_D C2: Wyświetla wartość napięcia na wejściu 02. I_D C2: Wyświetla wartość natężenia prądu na wejściu
V_A 230,4V I_A 8,1A	10 s	V_A: Wyświetla wartość napięcia sieci. I_A: Wyświetla wartość prądu sieci.
V_C 230,4V I_C 8,1A	10 s	V_C: Wyświetla wartość napięcia sieci. I_C: Wyświetla wartość prądu sieci.
Status: Wytwarzanie mocy: 1488 W	10 s	Status: Wyświetla chwilowy status falownika. Moc: Wyświetla chwilową wartość mocy wyjściowej.
Częstotliwość sieci F_Grid 50,06 Hz	10 s	F_Grid: Wyświetla wartość częstotliwości sieci.
Energia ogółem 0258458 kWh	10 s	Wartość wygenerowanej energii ogółem.
W tym miesiącu: 0123 kWh W ubiegłym miesiącu: 0123 kWh	10 s	W tym miesiącu: Całkowita energia wytworzona w tym miesiącu. Ostatni miesiąc: Całkowita energia
Dzisiaj: 15,1 kWh Wczoraj: 13,5 kWh	10 s	Dzisiaj: Energia wytworzona w dniu dzisiejszym ogółem. Wczoraj: Energia wygenerowana w dniu
Falownik numer seryjny 0000000000000	10 s	Wyświetla numer seryjny falownika.

Tabela 7.1 Lista informacyjna

Naciśnięcie klawisza ESC powoduje powrót do menu głównego. Naciśnięcie klawisza ENTER blokuje (rysunek 7.2 (a)) lub odblokuje (rysunek 7.2 (b)) wyświetlacz.



Rysunek 7.2 Blokowanie i odblokowywanie ekranu LCD

## 7.3 Ustawienia

Po wybraniu menu Ustawienia wyświetlane są następujące menu podrzędne:

1. Ustawianie godziny
2. Ustawianie adresu

### 7.3.1 Ustawianie godziny

Ta funkcja umożliwia ustawienie godziny i daty. Po wybraniu tej funkcji, na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran pokazany na rysunku 7.3.



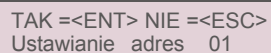
NASTĘPNY =<ENT> OK=<ESC>  
01.01.2016 16:37

Rysunek 7.3 Ustawianie godziny

Aby ustawić godzinę i datę, naciskaj klawisze W GÓRĘ/W DÓŁ. Aby przejść od jednej cyfry do kolejnej, naciśnij klawisz ENTER (od lewej strony do prawej). Naciśnij klawisz ESC, aby zapisać ustawienia i powrócić do poprzedniego menu.

### 7.3.2 Ustawianie adresu

Ta funkcja służy do ustawienia adresu, gdy falowniki muti są podłączone do trzech monitorów. Można przypisać numer adresu w zakresie od „01” do „99” (patrz: Rysunek 7.4). Domyślnym numerem adresu falownika trójfazowego Solis jest „01”.



TAK =<ENT> NIE =<ESC>  
Ustawianie adres 01

Rysunek 7.4 Ustawianie adresu

Aby ustawić adres, naciśnij przycisk W GÓRĘ/W DÓŁ. Aby zapisać ustawienia, naciśnij klawisz ENTER. Aby anulować zmianę i powrócić do poprzedniego menu, naciśnij klawisz ESC.

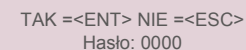
## 7.4 Informacje zaawansowane – tylko dla techników



### UWAGA:

Dostęp do tego obszaru mają wyłącznie w pełni wykwalifikowani i upoważnieni technicy. Wejść do menu „Informacje zaawansowane” i „Ustawienia zaawansowane” (wymagają hasła).

Wybierz z menu głównego opcję „Informacje zaawansowane”. Na wyświetlaczu pojawi się wymaganie podania hasła, jak poniżej:



TAK =<ENT> NIE =<ESC>  
Hasło: 0000

Rysunek 7.5 Wprowadzanie hasła

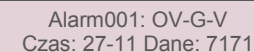
Po wprowadzeniu poprawnego hasła, Menu główne przedstawi na wyświetlaczu następujące informacje.

1. Komunikat alarmowy
2. Running message
3. Wersja
4. Codzienna produkowana energia
5. Energia produkowana w ciągu miesiąca
6. Energia produkowana w ciągu roku
7. Zapis codzienny
8. Dane dotyczące komunikacji
9. Komunikat ostrzegawczy

Wyświetlacz można przewijać ręcznie, naciskając klawisze W GÓRĘ /W DÓŁ. Naciśnięcie klawisza ENTER udostępni menu podrzędne. Naciśnij klawisz ESC, aby powrócić do menu głównego.

### 7.4.1 Komunikat alarmowy

Na ekranie wyświetlanych jest 100 ostatnich komunikatów alarmowych (patrz: rysunek 7.6). Ekran można przewijać ręcznie, naciskając klawisze W GÓRĘ/W DÓŁ. Naciśnij klawisz ESC, aby powrócić do poprzedniego menu.



Alarm001: OV-G-V  
Czas: 27-11 Dane: 7171

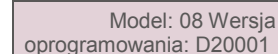
Rysunek 7.6 Komunikat alarmowy

### 7.4.2 Komunikat dotyczący pracy

Ta funkcja przeznaczona jest dla osoby zajmującej się konserwacją i służy do przekazywania komunikatów o przebiegu pracy, takich jak temperatura wewnątrz, numer standardu 1, 2 itd. Ekran można przewijać ręcznie, naciskając klawisze W GÓRĘ/W DÓŁ.

### 7.4.3 Wersja

Na ekranie wyświetlana jest wersja modelu i wersja oprogramowania falownika (patrz: rysunek 7.7).

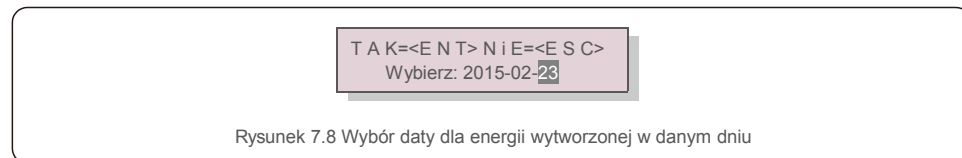


Model: 08 Wersja  
oprogramowania: D20001

Rysunek 7.7 Wersja modelu i wersja oprogramowania

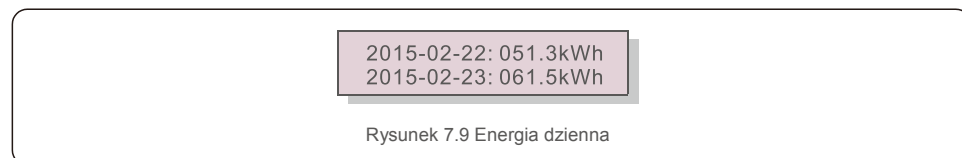
## 7.4.4 Energia produkowana codziennie

Funkcja ta służy do sprawdzania ilości wytworzonej energii dla wybranego dnia.



Rysunek 7.8 Wybór daty dla energii wytworzonej w danym dniu

Naciśnij klawisz W DÓŁ, aby przesunąć kursor na dzień, miesiąc i rok; naciśnij klawisz W GÓRĘ, aby zmienić cyfrę. Po ustawieniu daty naciśnij klawisz Enter.

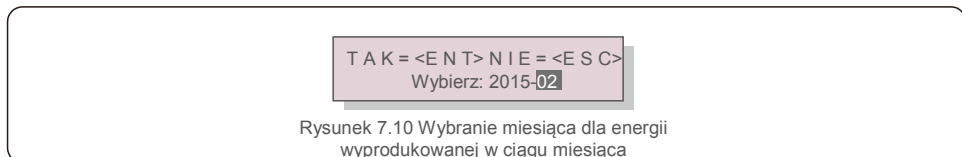


Rysunek 7.9 Energia dzienna

Aby przejść od jednej daty do drugiej, naciśnij przycisk W GÓRĘ/W DÓŁ.

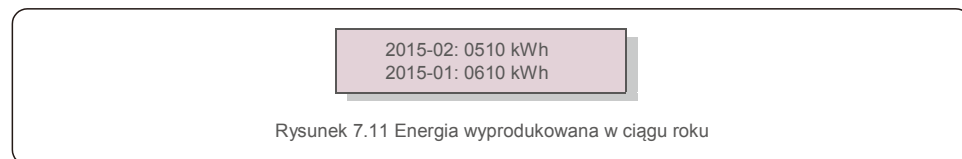
## 7.4.5 Energia wytworzona w ciągu miesiąca

Funkcja ta służy do sprawdzania ilości wytworzonej energii dla wybranego miesiąca.



Rysunek 7.10 Wybór miesiąca dla energii wyprodukowanej w ciągu miesiąca

Naciśnij klawisz W DÓŁ, aby przesunąć kursor na dzień i miesiąc; naciśnij klawisz W GÓRĘ, aby zmienić cyfrę. Po ustawieniu daty naciśnij klawisz Enter.

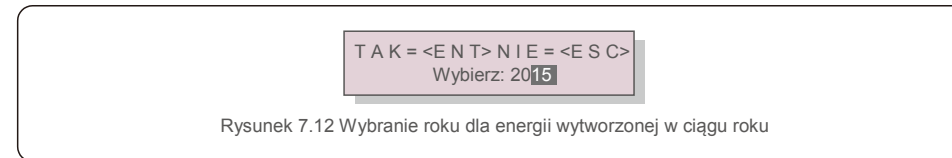


Rysunek 7.11 Energia wyprodukowana w ciągu roku

Naciskaj klawisz W GÓRĘ/W DÓŁ, aby przechodzić od jednej do drugiej daty.

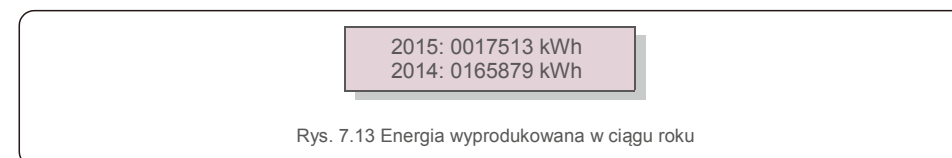
## 7.4.6 Roczna energia

Funkcja ta służy do sprawdzania ilości energii wyprodukowanej w ciągu wybranego roku.



Rysunek 7.12 Wybranie roku dla energii wytworzonej w ciągu roku

Naciśnij klawisz W DÓŁ, aby przesunąć kursor na dzień, miesiąc i rok; naciśnij klawisz W GÓRĘ, aby zmienić cyfrę. Po ustawieniu daty naciśnij klawisz Enter.



Rys. 7.13 Energia wyprodukowana w ciągu roku

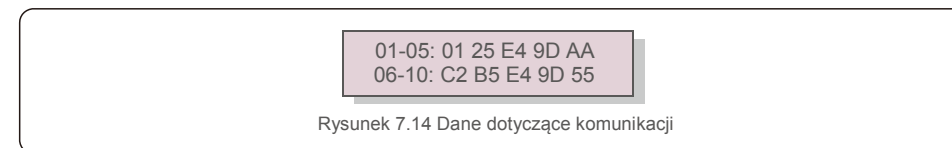
Naciskaj klawisze W GÓRĘ/W DÓŁ, aby przechodzić od jednej do drugiej daty.

## 7.4.7 Zapis codzienny

Na wyświetlaczu przedstawiona jest historia zmian ustawień. Tylko dla pracowników serwisu.

## 7.4.8 Dane dotyczące komunikacji

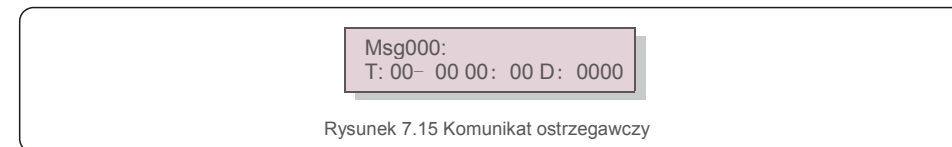
Na wyświetlaczu przedstawione są wewnętrzne dane falownika (patrz: rysunek 7.14), przeznaczone wyłącznie dla techników serwisowych.



Rysunek 7.14 Dane dotyczące komunikacji

## 7.4.9 Komunikat ostrzegawczy

Na ekranie wyświetlanych jest 100 ostatnich komunikatów ostrzegawczych (patrz: rysunek 7.15). Ekran można przewijać ręcznie, naciskając klawisze W GÓRĘ/W DÓŁ. Naciśnij klawisz ESC, aby powrócić do poprzedniego menu.



Rysunek 7.15 Komunikat ostrzegawczy



## 7.5 Ustawienia zaawansowane – tylko dla techników



### UWAGA:

Dostęp do tego obszaru mają wyłącznie w pełni wykwalifikowani i upoważnieni technicy. Postępuj zgodnie ze wskazówkami zamieszczonymi w rozdziale 7.4, aby wprowadzić hasło umożliwiające dostęp do tego menu.

Wybierz Ustawienia zaawansowane z menu głównego, aby uzyskać dostęp do następujących opcji:

1. Wybór standardu
2. WŁ./WYŁ. sieci
3. Czysta energia
4. Resetowanie hasła
5. Kontrola mocy
6. Kalibrowanie energii
7. Ustawienia specjalne
8. STD. – Ustawienia trybu
9. Przywracanie ustawień
10. Aktualizacja HMI
11. Zestaw wewnętrzny EPM
12. Zestaw zewnętrzny EPM
13. Ponowne uruchamianie HMI
14. Parametr debugowania
15. Aktualizacja DSP
16. Zestaw kompensacyjny

### 7.5.1 Wybór standardu

Funkcja służy do wyboru normy odniesienia dla sieci (patrz: rysunek 7.16).

TAK =<ENT> NIE =<ESC>  
Standard: G59/3

Rysunek 7.16

Naciskaj klawisze W GÓRĘ/W DÓŁ, aby wybrać standard (G59/3, UL-480V, VDE0126, AS4777-15, AS4777-02, CQC380A, ENEL, UL-380V, MEX-CFE, C10/11 i funkcja „User-Def”).

Aby potwierdzić ustawienie, naciśnij klawisz ENTER.

Aby anulować zmiany i powrócić do poprzedniego menu, naciśnij klawisz ESC.



### UWAGA:

Tę funkcję mogą wykorzystywać wyłącznie technicy.

Wybranie menu „Definiowane przez użytkownika” umożliwi dostęp do następującego menu podrzędnego (patrz: Rysunek 7.17),

— OV-G-V1: 260V  
OV-G-V1-T: 1S

Rysunek 7.17



### UWAGA:

Funkcja „Definiowane przez użytkownika” może być używana wyłącznie przez inżyniera serwisu i lokalny dostawca energii musi wyrazić zgodę na jej używanie.

Poniżej znajduje się zakres ustawień dla funkcji „Definiowane przez użytkownika”. Wykorzystując tę funkcję, można ręcznie zmieniać wartości graniczne.

OV-G-V1: 220---290V

OV-G-V1-T: 0.1---9S

OV-G-V2: 220---290V

OV-G-V2-T: 0.1---1S

UN-G-V1: 90---210V

UN-G-V1-T: 0.1---9S

UN-G-V2: 90---210V

UN-G-V2-T: 0.1---1S

Startup-T:10---600S

Restore-T:10---600S

OV-G-F1: 50.2-53Hz(60.2-64Hz)

OV-G-F1-T: 0.1---9S

OV-G-F2: 50.2-53Hz(60.2-64Hz)

OV-G-F2-T: 0.1---9S

UN-G-F1: 47-49.5Hz(56-59.8Hz)

UN-G-F1-T: 0.1---9S

UN-G-F2: 47-49Hz(56-59.8Hz)

UN-G-F2-T: 0.1---9S

Naciskaj klawisze W GÓRĘ/W DÓŁ, aby przewijać pozycje. Naciśnij klawisz ENTER, aby edytować podświetlony element. Naciśnij ponownie klawisz W GÓRĘ/W DÓŁ, aby zmienić ustawienie. Aby zapisać ustawienie, naciśnij klawisz ENTER. Aby anulować zmiany i powrócić do poprzedniego menu, naciśnij klawisz ESC.



### UWAGA

W przypadku różnych krajów, zależnie od lokalnych wymagań należy stosować w odniesieniu do sieci różne normy. W przypadku wątpliwości zwróć się o szczegółowe informacje do techników serwisu Solis.

### 7.5.2 Podłączenie/odłączenie sieci

Ta funkcja służy do uruchamiania lub zatrzymywania wytwarzania energii przez trójfazowy falownik Solis (patrz: rysunek 7.18).

Wł. sieci  
Wył. sieci

Rysunek 7.18 Wł./Wył. sieci

Ekran można przewijać ręcznie, naciskając klawisze W GÓRĘ/W DÓŁ. Naciskając klawisz ENTER

### 7.5.3 Kasowanie danych dotyczących energii

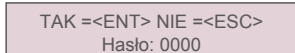
Czyszczenie energii może spowodować zresetowanie historii wydajności falownika.



Te dwie funkcje są stosowane wyłącznie przez pracowników działu konserwacji. Niewłaściwa obsługa uniemożliwi prawidłowe działanie falownika.

## 7.5.4 Resetowanie hasła

Funkcja ta służy do ustawienia nowego hasła dla menu „Informacje zaawansowane” oraz „Ustawienia zaawansowane” (patrz: rysunek 7.19).



TAK =<ENT> NIE =<ESC>  
Hasło: 0000

Rysunek 7.19 Ustawianie nowego hasła

Przed ustawieniem nowego hasła wprowadź poprawne poprzednie hasło. Naciśnij klawisz W DÓŁ, aby przesunąć kursor. Naciśnij klawisz W GÓRĘ, aby zmienić wartość. Aby wykonać ustawienie, naciśnij klawisz ENTER. Naciśnij klawisz ESC, aby powrócić do poprzedniego menu.

## 7.5.5 Sterowanie mocą

Moc czynną i bierną można ustawić za pomocą przycisku ustawiania mocy. To menu podrzędne zawiera 5 pozycji:

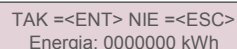
1. Ustaw moc wyjściową
2. Ustaw moc bierną
3. Out\_P z przywracaniem
4. Rea\_P z przywracaniem
5. Wybór krzywej PF



Ta funkcja jest stosowana wyłącznie przez pracowników działu konserwacji. Niewłaściwa obsługa uniemożliwi osiągnięcie przez falownik maksymalnej mocy.

## 7.5.6 Kalibracja energii

Konserwacja lub wymiana może wyczyścić aktualną wartość energii ogółem lub spowodować wyświetlenie innej wartości energii ogółem. Za pomocą tej funkcji użytkownik może zmienić daną wartość energii ogółem na wartość poprzednią. Jeśli wykorzystywana jest strona monitorowania, wówczas dane będą automatycznie zsynchronizowane z tym ustawieniem (patrz: rysunek 7.20).



TAK =<ENT> NIE =<ESC>  
Energia: 0000000 kWh

Rysunek 7.20 Kalibracja energii

Naciśnij klawisz W DÓŁ, aby przesunąć kursor. Naciśnij klawisz W GÓRĘ, aby zmienić wartość. Aby wykonać ustawienie, naciśnij klawisz ENTER. Naciśnij klawisz ESC, aby powrócić do poprzedniego menu.

## 7.5.7 Ustawienia specjalne



Ta funkcja jest stosowana wyłącznie przez pracowników działu konserwacji. Niewłaściwa obsługa uniemożliwi osiągnięcie przez falownik maksymalnej mocy.

## 7.5.8 Ustawienia trybu STD

Menu Ustawienia trybu STD zawiera 5 ustawień.

1. Tryb pracy
2. Limit wskaźnika mocy
3. Częstotliwość Ustawienie obniżenia wartości znamionowych
4. 10 min ustawienie OV-G-V
5. Ustawienia początkowe



Ta funkcja jest stosowana wyłącznie przez pracowników działu konserwacji. Niewłaściwa obsługa uniemożliwi osiągnięcie przez falownik maksymalnej mocy.

### 7.5.8. 1 Włączenie ustawień interfejsu logicznego

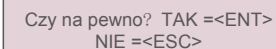
Po wybraniu standardu G98 lub G99 w celu użycia funkcji interfejsu logicznego wykonaj poniższe ustawienia, aby włączyć DRM. Domyślne ustawienie DRM jest wyłącz. Jeśli DRM jest ustawione na włącz., ale interfejs logiczny nie jest podłączony do przełącznika lub przełącznik jest otwarty, interfejs HMI falownika wyświetli komunikat „Ograniczenie przez DRM”, i moc wyjściowa falownika zostanie ograniczona do wartości zerowej.

1. Wybór **ustawień początkowych**
2. Wybierz opcję **DRM** i ustaw jej wartość na „Wł.”

## 7.5.9 Przywracanie ustawień

Menu podrzędne ustawień początkowych zawiera 5 pozycji.

Przywrócenie ustawień może spowodować ustawienie wszystkich pozycji wymienionych w punkcie 7.5.7 Ustawienia specjalne na poziomie ustawień domyślnych. Na wyświetlaczu przedstawione są następujące wartości:



Czy na pewno? TAK =<ENT>  
NIE =<ESC>

Rysunek 7.21 Przywracanie ustawień

Naciśnij klawisz Enter, aby zapisać to ustawienie po wyłączeniu sieci. Naciśnij klawisz ESC, aby powrócić do poprzedniej wartości średniej.

# 7. Obsługa

## 7.5.10 Aktualizacja interfejsu HMI

Ta funkcja służy do aktualizacji programu LCD.



Ta funkcja jest stosowana wyłącznie przez pracowników działu konserwacji. Niewłaściwa obsługa uniemożliwi osiągnięcie przez falownik maksymalnej mocy.

## 7.5.11 Zestaw wewnętrzny EPM



### UWAGA:

Dostęp do tego obszaru mają wyłącznie w pełni wykwalifikowani i upoważnieni technicy. Postępuj zgodnie ze wskazówkami zamieszczonymi w rozdziale 7.4, aby wprowadzić hasło umożliwiające dostęp do tego menu.

Wybierz Ustawienia EPM z menu głównego, aby uzyskać dostęp do następujących opcji:

1. Wybór trybu
2. Moc przepływu wstecznego
3. Wł./wył. odporności na uszkodzenie
4. Tryb pracy z przepływem wstecznym

### 7.5.11.1 Wybór trybu

W tym menu znajdują się 3 ustawienia:

1. WYŁ.
2. Licznik w obciążeniu
3. Licznik w sieci

#### 7.5.11.1.1 WYŁ.

Ta funkcja służy do wyłączenia ustawienia eksportu mocy.



Wł.=<ENT> ANULUJ=<ESC> Wył.

Rysunek 7.22

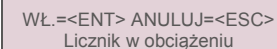
Naciśnij klawisz ENTER, aby potwierdzić.

Naciśnij klawisz ESC, aby powrócić do poprzedniego menu.

# 7. Obsługa

## 7.5.11.1.2 Licznik w obciążeniu

Menu podrzędne służy do ustawienia licznika w obciążeniu, jak pokazano w punkcie 5.3.7 Podłączenie licznika (opcjonalne).



Wł.=<ENT> ANULUJ=<ESC>  
Licznik w obciążeniu

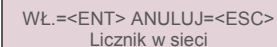
Rysunek 7.23

Naciśnij klawisz Enter, aby potwierdzić.

Naciśnij klawisz ESC, aby powrócić do poprzedniego menu.

## 7.5.11.1.3 Licznik w sieci

Menu podrzędne służy do ustawienia licznika w obciążeniu, jak pokazano w punkcie 5.3.7 Podłączenie licznika (opcjonalne).



Wł.=<ENT> ANULUJ=<ESC>  
Licznik w sieci

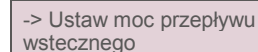
Rysunek 7.24

Naciśnij klawisz ENTER, aby potwierdzić.

Naciśnij klawisz ESC, aby powrócić do poprzedniego menu.

## 7.5.11.2 Moc przepływu wstecznego

To menu pozwala ustawić dopuszczalną moc, którą falownik może wytwarzać do sieci.



-> Ustaw moc przepływu  
wstecznego

Rysunek 7.25 Ustawienie mocy przepływu wstecznego



TAK =<ENT> NIE =<ESC>  
P\_Backflow: -0001W

Rysunek 7.26

Aby ustawić dane, naciskaj klawisze W GÓRĘ/W DÓŁ. Naciśnij przycisk ENTER, aby ustawić wartość mocy wstecznego przepływu. Naciśnij klawisz W DÓŁ, aby przesunąć kursor; naciśnij klawisz W GÓRĘ, aby zmienić wartość liczbową.

Naciśnij klawisz ESC, aby zapisać ustawienia i powrócić do poprzedniego menu.

## 7.5.11.3 Odporność na uszkodzenie Wł./Wył.

Ta funkcja służy do sprawdzenia, czy EPM jest włączony czy nie. Domyślne ustawienie to Wł.

TAK =<ENT> NIE =<ESC>  
Ustawienie Fail Safe (odporność na uszkodzenie): Wł.

Rysunek 7.27 Włączanie/wyłączanie funkcji Odporność na uszkodzenie

Naciśnij przyciski W GÓRĘ / W DÓŁ, aby ustawić Wł. / WYŁ. Naciśnij przycisk ENTER, aby potwierdzić. Naciśnij klawisz ESC, aby powrócić do poprzedniego menu.

## 7.5.11.4 Tryb pracy z przepływem wstecznym

To menu podrzędne służy do ustawiania trybu pracy z przepływem wstecznym: 01, 02. Domyślnym trybem jest „01”.

->Tryb pracy z przepływem wstecznym

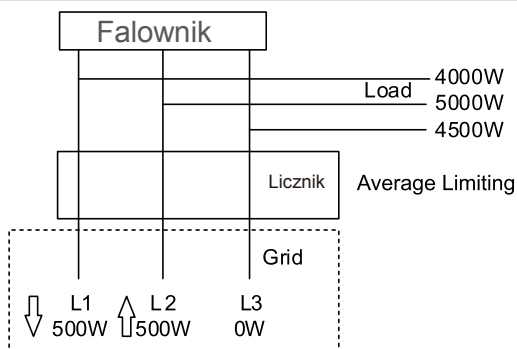
Rysunek 7.28 Ustawienie trybu pracy z przepływem wstecznym

TAK =<ENT> NIE =<ESC>  
Mode:01

Rysunek 7.29

Tryb „01”, jak pokazano na rysunku 7.31, jest to tryb uśrednionego ograniczenia. Moc wyjściowa każdej fazy jest średnią wartością mocy obciążenia trójfazowego i jest to wartość wyższa od fazy z najniższą mocą spośród trzech faz.

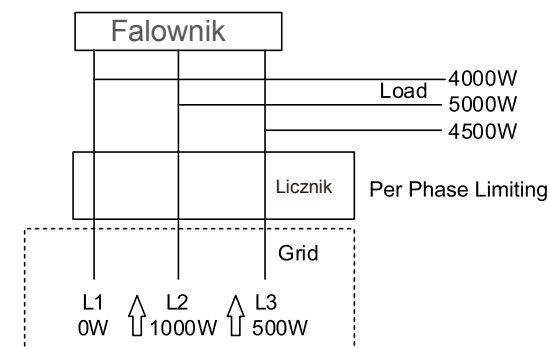
Inverter Production  
L1- 4500W  
L2- 4500W  
L3- 4500W



Rysunek 7.30

Tryb „02” Jak pokazano na rysunku 7. 32, w trybie ograniczenia przypadającego na fazę falownik wytwarza tylko moc równą jednej z trzech wartości obciążenia trójfazowego, będącą mocą najmniejszego obciążenia dla określonej fazy.

Inverter Production  
L1- 4000W  
L2- 4000W  
L3- 4000W



Rysunek 7.31

## 7.5.12 Zestaw zewnętrzny EPM

Do ustawienia należy włączyć tylko wtedy, gdy używane jest zewnętrzne urządzenie EPM firmy Solis. Dostępne są dwie opcje : 5G-EPM i Inne-EPM.

->5G-EPM  
Inne-EPM

Rysunek 7.32

Opcja Failsafe 5G-EPM powinna być WŁĄCZONA, gdy używane jest urządzenie EPM serii 5G. Opcja Failsafe Inne-EPM powinna być WŁĄCZONA, gdy używane jest urządzenie EPM serii 2G. Za każdym razem można aktywować tylko jedną opcję.

## 7.5.13 Ponowne uruchamianie HMI

Ta funkcja służy do ponownego uruchomienia interfejsu HMI.



Ta funkcja jest stosowana wyłącznie przez pracowników działu konserwacji. Niewłaściwa obsługa uniemożliwi osiągnięcie przez falownik maksymalnej mocy.

## 7. Obsługa

### 7.5.14 Parametr debugowania

Ta funkcja jest przeznaczona tylko dla pracowników działu konserwacji producenta.

### 7.5.15 Aktualizacja DSP

Ta funkcja ta służy do aktualizacji DSP.



Ta funkcja jest stosowana wyłącznie przez pracowników działu konserwacji. Niewłaściwa obsługa uniemożliwi osiągnięcie przez falownik maksymalnej mocy.

### 7.5.16 Zestaw kompensacyjny



Ta funkcja jest stosowana wyłącznie przez pracowników działu konserwacji. Niewłaściwa obsługa uniemożliwi osiągnięcie przez falownik maksymalnej mocy.

## 8. Konserwacja

Falownik trójfazowy Solis nie wymaga regularnej konserwacji. Jednak oczyszczenie chłodnicy z pyłu będzie sprzyjać rozpraszaniu ciepła przez falownik i wydłuży jego żywotność. Pył można usunąć za pomocą miękkiej szmatki.



#### **PRZESTROGA:**

Nie dotykaj powierzchni falownika podczas jego pracy. Niektóre części falownika mogą być rozgrzane i powodować oparzenia. Przed rozpoczęciem czynności konserwacyjnych lub czyszczenia wyłącz falownik (patrz rozdział 6.2) i odczekaj, aż się ochłodzi.

Wyświetlacz LCD i diody LED statusu można czyścić wilgotną ściereczką.



#### **UWAGA:**

Do czyszczenia falownika nigdy nie używaj rozpuszczalników, materiałów ściernych ani żrących materiałów.

## 9. Rozwiązywanie problemów

Falownik zaprojektowano zgodnie z najważniejszymi międzynarodowymi standardami dotyczącymi sieci energetycznych oraz wymogami bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej. Przed dostarczeniem do klienta falownik został poddany testom w celu zapewnienia jego optymalnego i niezawodnego działania.

W przypadku awarii na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat alarmowy. Falownik może wówczas przestać zasilać sieć. Opisy awarii i odpowiadające im komunikaty alarmowe wymienione są w tabeli 9.1:

## 9. Wykrywanie i usuwanie usterek

Komunikat alarmowy	Opis usterek	Rozwiązanie
Brak zasilania	Wyświetlacz LCD w falowniku nie jest zasilany	1. Sprawdź połączenia wejściowe panelu fotowoltaicznego 2. Sprawdź napięcie wejściowe prądu stałego (jednofazowe > 120 V, trójfazowe > 350 V) 3. Sprawdź, czy nie jest odwrócona biegunowość P V+/- .
Na wyświetlaczu LCD wciąż widnieje komunikat o inicjalizacji.	Nie można przeprowadzić rozruchu.	1. Sprawdź, czy zamocowane są złącza na płycie głównej i na płycie zasilania. 2. Sprawdź, czy zamocowane jest złącze DSP na płycie zasilania.
O V-G-V01/02/03/04	Powyżej napięcia sieci	1. Rezystancja kabla prądu zmiennego jest zbyt wysoka. Zmień na kabel sieciowy o większym polu powierzchni przekroju 2. Skoryguj wartość graniczną ochrony, jeśli zezwala na to firma dostarczająca
U N-G-V01/02	Poniżej napięcia sieci	
O V-G-F01/02	Powyżej częstotliwości sieci	
U N-G-F01/02	Poniżej częstotliwości sieci	1. Użyj funkcji definiowanej przez użytkownika, aby skorygować wartość graniczną ochrony, jeśli zezwala na to firma dostarczająca energię elektryczną.
G-IMP	Wysoka impedancja sieci	
N O-G R I D	Brak napięcia w sieci	1. Sprawdź połączenia i przełącznik sieci. 2. Sprawdź napięcie sieci wewnątrz zacisku falownika.
O V-D C01/02/03/04	Nadmierne napięcie prądu stałego	1. Zmniejsz liczbę modułów w szeregu
O V-B U S	Nadmierne napięcie magistrali prądu stałego	
U N-B U S01/02	Niedostateczne napięcie szyny prądu stałego	1. Sprawdź połączenie cewki falownika. 2. Sprawdź połączenie sterownika.
G R I D-I N T F01/02	Zakłócenia sieci	
O V-G-I	Nadmierny prąd sieci	
I G B T-O V-I	Nadmierny prąd I G B T	1. Uruchom ponownie falownik. 2. Zmień płytę zasilania.
D C-I N T F O V-D C A-I	Przetężenie na wejściu prądu stałego	1. 1. Uruchom ponownie falownik. 2. Zidentyfikuj i usuń łańcuch prowadzący do uszkodzonego MPPT. 2. Zmień płytę zasilania.
I G F O L-F	Błąd śledzenia prądu w sieci	
I G-A D	Próbkowanie prądu sieci nie powiodło się.	1. Uruchom ponownie falownik lub skontaktuj się z instalatorem.
O V-T E M	Nadmierna temperatura	1. Sprawdź wentylację wokół falownika. 2. Sprawdź, czy w czasie upałów na falownik nie padają bezpośrednio promienie słoneczne.
I N I-FA U L T	Błąd systemu inicjalizacji	
D S P-B-FA U L T	Awaria przełączania między głównym a podrzędnym zabezpieczeniem nadnapięciowym.	1. Uruchom ponownie falownik lub skontaktuj się z instalatorem.
12 BŁĄD zasilania	Uszkodzony zasilacz 12 V	
PV ISO-P R O 01/02	Ochrona izolacji panelu fotowoltaicznego	1. Usuń wszystkie wejścia prądu stałego, ponownie podłącz i kolejno uruchamiaj falowniki. 2. Ustal, który łańcuch powoduje awarię i sprawdź jego izolację.

## 9. Wykrywanie i usuwanie usterek

Komunikat alarmowy	Opis usterek	Rozwiązanie
Ileak-PRO 01/02/03/04	Zabezpieczenie przed prądem upływowym	1. Sprawdź połączenie prądu zmiennego i prądu stałego 2. Sprawdź falownik wewnątrz połączenia kablowego.
RelayChk-FAIL	Kontrola przekaźnika nie powiodła się	
DCinj-FAULT	Wysoki prąd wtrysku prądu stałego	1. Uruchom ponownie falownik lub skontaktuj się z instalatorem.
Automatyczne wykrywanie AFCI (model z modulem AFCI)	Błąd automatycznego wykrywania modułu AFCI	1. Uruchom ponownie falownik lub skontaktuj się z technikiem
Ochrona przed powstawaniem łuku elektrycznego (model z modulem AFCI)	Wykryj łuk elektryczny w obwodzie prądu stałego	1. Sprawdź połączenie falownika, upewnij się, że nie występuje łuk i ponownie uruchom falownik.
Wyświetlacz WYŁĄCZONY przy podłączonym prądzie stałym	Uszkodzenie wewnętrzne falownika	1. Nie wyłączaj przełączników prądu stałego, ponieważ spowoduje to uszkodzenie falownika. 2. Poczekaj, aż promieniowanie słoneczne zmniejszy się i upewnij się za pomocą amperomierza z klipsem, że prąd łańcucha jest mniejszy niż 0,5 A, po czym wyłącz przełączniki prądu stałego. 3. Pamiętaj, że wszelkie szkody będące konsekwencją niewłaściwego postępowania nie są objęte gwarancją na urządzenie.

Tabela 9.1 Komunikat o błędzie i opis



### UWAGA:

Jeśli falownik wyświetla jakikolwiek komunikat alarmowy zgodnie z tabelą 9.1; wyłącz falownik (informacje dotyczące zatrzymywania falownika zawiera rozdział 6.2) i odczekaj 5 minut przed ponownym uruchomieniem (informacje na temat uruchamiania falowników zawiera rozdział 6.1). Jeśli awaria będzie się powtarzać, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem lub serwisem. Zanim się z nami skontaktujesz, przygotuj wymienione poniżej informacje.

1. Numer seryjny trójfazowego falownika Solis;
2. Nazwa dystrybutora/sprzedawcy trójfazowego falownika Solis (jeśli jest znany);
3. Data instalacji.
4. Opis problemu (tzn. treść komunikatu alarmowego na wyświetlaczu LCD i stan diod LED. Pomocne będą również inne odczyty uzyskane z menu podrzędnego Informacje (patrz: rozdział 7.2).);
5. Konfiguracja matrycy PV (np. liczba paneli, pojemność paneli, liczba łańcuchów, itp.);
6. Twoje dane kontaktowe.

# 10. Dane techniczne

Model	Solis-3P3K-4G
Maks. moc wejściowa prądu stałego (W)	3600
Maks. napięcie wejściowe prądu stałego (V)	1000
Napięcie znamionowe prądu stałego (V)	600
Napięcie rozruchowe (V)	180
Zakres napięcia MPPT (V)	160...850
Maks. prąd wejściowy (A)	11+11
Maks. zwarciový prąd na wejściu (A)	17,2+17,2
Numer MPPT/maks. liczba łańcuchów wejściowych	2/2
Znamionowa moc wyjściowa (W)	3000
Maks. moc wyjściowa (W)	3300
Maks. wyjściowa moc pozorna (VA)	3300
Znamionowe napięcie sieci (V)	3/N/PE~400
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	4,3
Współczynnik mocy (dla znamionowej mocy wyjściowej)	0,8leading~0,8lagging
Współczynnik zawartości harmoniczných THDI (dla znamionowej mocy wyjściowej)	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa sieci (Hz)	50/60
Zakres częstotliwości roboczej (Hz)	47...52 lub 57...62
Maks. skuteczność	98,3%
Skuteczność UE	97,8%
Skuteczność MPPT	> 99,5%
Wymiary	Szer. 310 * Wys. * Głęb. 219 (mm)
Waga	17,3 kg
Topologia	Beztransformatorowy
Zakres temperatury roboczej otoczenia	- 25°C. . . 60° C
Stopień ochrony IP	IP65
Emisja szumów (typowa)	< 30 dBA
Koncepcja chłodzenia	Konwekcja naturalna
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Projektowany czas eksploatacji	> 20 lat
Norma dot. podłączenia sieci	EN50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105,C10/11
Wilgotność otoczenia podczas pracy	0...100% kondensacji
Podłączenie	Złącze Mc4 i wtyczka o stopniu ochrony IP67
Wskazania na wyświetlaczu	LCD, 2x20 Z.
Połączenia komunikacyjne	4-pinowe złącze RS485
Monitorowanie	Wi-Fi lub GPRS
Warunki gwarancji	Standardowo 5 lat (z możliwością przedłużenia na 20 lat)

# 10. Dane techniczne

Model	Solis-3P4K-4G
Maks. moc wejściowa prądu stałego (W)	4800
Maks. napięcie wejściowe prądu stałego (V)	1000
Napięcie znamionowe prądu stałego (V)	600
Napięcie rozruchowe (V)	180
Zakres napięcia MPPT (V)	160...850
Maks. prąd wejściowy (A)	11+11
Maks. zwarciový prąd na wejściu (A)	17,2+17,2
Numer MPPT/maks. liczba łańcuchów wejściowych	2/2
Znamionowa moc wyjściowa (W)	4000
Maks. moc wyjściowa (W)	4400
Maks. wyjściowa moc pozorna (VA)	4400
Znamionowe napięcie sieci (V)	3/N/PE~400
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	5,8
Współczynnik mocy (dla znamionowej mocy wyjściowej)	0,8leading~0,8lagging
Współczynnik zawartości harmoniczných THDI (dla znamionowej mocy wyjściowej)	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa sieci (Hz)	50/60
Zakres częstotliwości roboczej (Hz)	47...52 lub 57...62
Maks. skuteczność	98,3%
Skuteczność UE	97,8%
Skuteczność MPPT	> 99,5%
Wymiary	Szer. 310 * Wys. * Głęb. 219 (mm)
Waga	17,3 kg
Topologia	Beztransformatorowy
Zakres temperatury roboczej otoczenia	- 25°C. . . 60° C
Stopień ochrony IP	IP65
Emisja szumów (typowa)	< 30 dBA
Koncepcja chłodzenia	Konwekcja naturalna
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Projektowany czas eksploatacji	> 20 lat
Norma dot. podłączenia sieci	EN50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105,C10/11
Wilgotność otoczenia podczas pracy	0...100% kondensacji
Podłączenie	Złącze Mc4 i wtyczka o stopniu ochrony IP67
Wskazania na wyświetlaczu	LCD, 2x20 Z.
Połączenia komunikacyjne	4-pinowe złącze RS485
Monitorowanie	Wi-Fi lub GPRS
Warunki gwarancji	Standardowo 5 lat (z możliwością przedłużenia na 20 lat)

# 10. Dane techniczne

Model	Solis-3P5K-4G
Maks. moc wejściowa prądu stałego (W)	6000
Maks. napięcie wejściowe prądu stałego (V)	1000
Napięcie znamionowe prądu stałego (V)	600
Napięcie rozruchowe (V)	180
Zakres napięcia MPPT (V)	160...850
Maks. prąd wejściowy (A)	11+11
Maks. zwarciový prąd na wejściu (A)	17,2+17,2
Numer MPPT/maks. liczba łańcuchów wejściowych	2/2
Znamionowa moc wyjściowa (W)	5000
Maks. moc wyjściowa (W)	5500
Maks. wyjściowa moc pozorna (VA)	5500
Znamionowe napięcie sieci (V)	3/N/PE~400
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	7,2
Współczynnik mocy (dla znamionowej mocy wyjściowej)	0,8leading~0,8lagging
Współczynnik zawartości harmoniczných THDi (dla znamionowej mocy wyjściowej)	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa sieci (Hz)	50/60
Zakres częstotliwości roboczej (Hz)	47...52 lub 57...62
Maks. skuteczność	98,3%
Skuteczność UE	97,8%
Skuteczność MPPT	> 99,5%
Wymiary	Szer. 310 * Wys. * Głęb. 219 (mm)
Waga	17,3 kg
Topologia	Beztransformatorowy
Zakres temperatury roboczej otoczenia	- 25°C. . . 60° C
Stopień ochrony IP	IP65
Emisja szumów (typowa)	< 30 dBA
Koncepcja chłodzenia	Konwekcja naturalna
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Projektowany czas eksploatacji	> 20 lat
Norma dot. podłączenia sieci	EN50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105,C10/11
Wilgotność otoczenia podczas pracy	0...100% kondensacji
Podłączenie	Złącze Mc4 i wtyczka o stopniu ochrony IP67
Wskazania na wyświetlaczu	LCD, 2x20 Z.
Połączenia komunikacyjne	4-pinowe złącze RS485
Monitorowanie	Wi-Fi lub GPRS
Warunki gwarancji	Standardowo 5 lat (z możliwością przedłużenia na 20 lat)

# 10.Dane techniczne

Model	Solis-3P6K-4G
Maks. moc wejściowa prądu stałego (W)	7200
Maks. napięcie wejściowe prądu stałego (V)	1000
Napięcie znamionowe prądu stałego (V)	600
Napięcie rozruchowe (V)	180
Zakres napięcia MPPT (V)	160...850
Maks. prąd wejściowy (A)	11+11
Maks. zwarciový prąd na wejściu (A)	17,2+17,2
Numer MPPT/maks. liczba łańcuchów wejściowych	2/2
Znamionowa moc wyjściowa (W)	6000
Maks. moc wyjściowa (W)	6600
Maks. wyjściowa moc pozorna (VA)	6600
Znamionowe napięcie sieci (V)	3/N/PE~400
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	8,7
Współczynnik mocy (dla znamionowej mocy wyjściowej)	0,8leading~0,8lagging
Współczynnik zawartości harmoniczných THDi (dla znamionowej mocy wyjściowej)	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa sieci (Hz)	50/60
Zakres częstotliwości roboczej (Hz)	47...52 lub 57...62
Maks. skuteczność	98,3%
Skuteczność UE	97,8%
Skuteczność MPPT	> 99,5%
Wymiary	Szer. 310 * Wys. * Głęb. 219 (mm)
Waga	17,3 kg
Topologia	Beztransformatorowy
Zakres temperatury roboczej otoczenia	- 25°C. . . 60° C
Stopień ochrony IP	IP65
Emisja szumów (typowa)	< 30 dBA
Koncepcja chłodzenia	Konwekcja naturalna
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Projektowany czas eksploatacji	> 20 lat
Norma dot. podłączenia sieci	EN50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105,C10/11
Wilgotność otoczenia podczas pracy	0...100% kondensacji
Podłączenie	Złącze Mc4 i wtyczka o stopniu ochrony IP67
Wskazania na wyświetlaczu	LCD, 2x20 Z.
Połączenia komunikacyjne	4-pinowe złącze RS485
Monitorowanie	Wi-Fi lub GPRS
Warunki gwarancji	Standardowo 5 lat (z możliwością przedłużenia na 20 lat)



# 10. Dane techniczne

Model	Solis-3P8K-4G
Maks. moc wejściowa prądu stałego (W)	9600
Maks. napięcie wejściowe prądu stałego (V)	1000
Napięcie znamionowe prądu stałego (V)	600
Napięcie rozruchowe (V)	180
Zakres napięcia MPPT (V)	160...850
Maks. prąd wejściowy (A)	11+11
Maks. zwarciový prąd na wejściu (A)	17,2+17,2
Numer MPPT/maks. liczba łańcuchów wejściowych	2/2
Znamionowa moc wyjściowa (W)	8000
Maks. moc wyjściowa (W)	8800
Maks. wyjściowa moc pozorna (VA)	8800
Znamionowe napięcie sieci (V)	3/N/PE~400
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	11,5
Współczynnik mocy (dla znamionowej mocy wyjściowej)	0,8leading~0,8lagging
Współczynnik zawartości harmoniczných THDi (dla znamionowej mocy wyjściowej)	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa sieci (Hz)	50/60
Zakres częstotliwości roboczej (Hz)	47...52 lub 57...62
Maks. skuteczność	98,7%
Skuteczność UE	98,1%
Skuteczność MPPT	> 99,5%
Wymiary	Szer. 310 * Wys. * Głęb. 219 (mm)
Waga	18,0 kg
Topologia	Beztransformatorowy
Zakres temperatury roboczej otoczenia	- 25°C. . . 60° C
Stopień ochrony IP	IP65
Emisja szumów (typowa)	< 30 dBA
Koncepcja chłodzenia	Konwekcja naturalna
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Projektowany czas eksploatacji	> 20 lat
Norma dot. podłączenia sieci	EN50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105,C10/11
Wilgotność otoczenia podczas pracy	0...100% kondensacji
Podłączenie	Złącze Mc4 i wtyczka o stopniu ochrony IP67
Wskazania na wyświetlaczu	LCD, 2x20 Z.
Połączenia komunikacyjne	4-pinowe złącze RS485
Monitorowanie	Wi-Fi lub GPRS
Warunki gwarancji	Standardowo 5 lat (z możliwością przedłużenia na 20 lat)

# 10.Dane techniczne

Model	Solis-3P9K-4G
Maks. moc wejściowa prądu stałego (W)	10800
Maks. napięcie wejściowe prądu stałego (V)	1000
Napięcie znamionowe prądu stałego (V)	600
Napięcie rozruchowe (V)	180
Zakres napięcia MPPT (V)	160...850
Maks. prąd wejściowy (A)	11+11
Maks. zwarciový prąd na wejściu (A)	17,2+17,2
Numer MPPT/maks. liczba łańcuchów wejściowych	2/2
Znamionowa moc wyjściowa (W)	9000
Maks. moc wyjściowa (W)	9900
Maks. wyjściowa moc pozorna (VA)	9900
Znamionowe napięcie sieci (V)	3/N/PE~400
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	13
Współczynnik mocy (dla znamionowej mocy wyjściowej)	0,8leading~0,8lagging
Współczynnik zawartości harmoniczných THDi (dla znamionowej mocy wyjściowej)	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa sieci (Hz)	50/60
Zakres częstotliwości roboczej (Hz)	47...52 lub 57...62
Maks. skuteczność	98,7%
Skuteczność UE	98,1%
Skuteczność MPPT	> 99,5%
Wymiary	Szer. 310 * Wys. * Głęb. 219 (mm)
Waga	18,0 kg
Topologia	Beztransformatorowy
Zakres temperatury roboczej otoczenia	- 25°C. . . 60° C
Stopień ochrony IP	IP65
Emisja szumów (typowa)	< 30 dBA
Koncepcja chłodzenia	Konwekcja naturalna
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Projektowany czas eksploatacji	> 20 lat
Norma dot. podłączenia sieci	EN50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105,C10/11
Wilgotność otoczenia podczas pracy	0...100% kondensacji
Podłączenie	Złącze Mc4 i wtyczka o stopniu ochrony IP67
Wskazania na wyświetlaczu	LCD, 2x20 Z.
Połączenia komunikacyjne	4-pinowe złącze RS485
Monitorowanie	Wi-Fi lub GPRS
Warunki gwarancji	Standardowo 5 lat (z możliwością przedłużenia na 20 lat)

# 10. Dane techniczne

Model	Solis-3P10K-4G
Maks. moc wejściowa prądu stałego (W)	12000
Maks. napięcie wejściowe prądu stałego (V)	1000
Napięcie znamionowe prądu stałego (V)	600
Napięcie rozruchowe (V)	180
Zakres napięcia MPPT (V)	160...850
Maks. prąd wejściowy (A)	11+11
Maks. zwarciový prąd na wejściu (A)	17,2+17,2
Numer MPPT/maks. liczba łańcuchów wejściowych	2/2
Znamionowa moc wyjściowa (W)	10000
Maks. moc wyjściowa (W)	11000
Maks. wyjściowa moc pozorna (VA)	11000
Znamionowe napięcie sieci (V)	3/N/PE~400
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	14,4
Współczynnik mocy (dla znamionowej mocy wyjściowej)	0,8leading~0,8lagging
Współczynnik zawartości harmonicznych THDi (dla znamionowej mocy wyjściowej)	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa sieci (Hz)	50/60
Zakres częstotliwości roboczej (Hz)	47...52 lub 57...62
Maks. skuteczność	98,7%
Skuteczność UE	98,1%
Skuteczność MPPT	> 99,5%
Wymiary	Szer. 310 * Wys. * Głęb. 219 (mm)
Waga	18,0 kg
Topologia	Beztransformatorowy
Zakres temperatury roboczej otoczenia	- 25°C. . . 60° C
Stopień ochrony IP	IP65
Emisja szumów (typowa)	< 30 dBA
Koncepcja chłodzenia	Konwekcja naturalna
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Projektowany czas eksploatacji	> 20 lat
Norma dot. podłączenia sieci	EN50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105,C10/11
Wilgotność otoczenia podczas pracy	0...100% kondensacji
Podłączenie	Złącze Mc4 i wtyczka o stopniu ochrony IP67
Wskazania na wyświetlaczu	LCD, 2x20 Z.
Połączenia komunikacyjne	4-pinowe złącze RS485
Monitorowanie	Wi-Fi lub GPRS
Warunki gwarancji	Standardowo 5 lat (z możliwością przedłużenia na 20 lat)

\*:10000 dla Belgii w przypadku sieci standardu C10/C11

# 10.Dane techniczne

Model	Solis-3P5K-4G-LV
Maks. moc wejściowa prądu stałego (W)	6000
Maks. napięcie wejściowe prądu stałego (V)	1000
Napięcie znamionowe prądu stałego (V)	330
Napięcie rozruchowe (V)	180
Zakres napięcia MPPT (V)	160...500
Maks. prąd wejściowy (A)	11+11
Maks. zwarciový prąd na wejściu (A)	17,2+17,2
Numer MPPT/maks. liczba łańcuchów wejściowych	2/2
Znamionowa moc wyjściowa (W)	5000
Maks. moc wyjściowa (W)	5500
Maks. wyjściowa moc pozorna (VA)	5500
Znamionowe napięcie sieci (V)	3/PE – 208/220/240
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	13,1
Współczynnik mocy (dla znamionowej mocy wyjściowej)	0,8leading~0,8lagging
Współczynnik zawartości harmonicznych THDi (dla znamionowej mocy wyjściowej)	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa sieci (Hz)	50/60
Zakres częstotliwości roboczej (Hz)	47...52 lub 57...62
Maks. skuteczność	98,0%
Skuteczność UE	97,5
Skuteczność MPPT	> 99,5%
Wymiary	Szer. 310 * Wys. * Głęb. 219 (mm)
Waga	18,0 kg
Topologia	Beztransformatorowy
Zakres temperatury roboczej otoczenia	- 25°C. . . 60° C
Stopień ochrony IP	IP65
Emisja szumów (typowa)	< 30 dBA
Koncepcja chłodzenia	Konwekcja naturalna
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Projektowany czas eksploatacji	> 20 lat
Norma dot. podłączenia sieci	EN50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105,C10/11
Wilgotność otoczenia podczas pracy	0...100% kondensacji
Podłączenie	Złącze Mc4 i wtyczka o stopniu ochrony IP67
Wskazania na wyświetlaczu	LCD, 2x20 Z.
Połączenia komunikacyjne	4-pinowe złącze RS485
Monitorowanie	Wi-Fi lub GPRS
Warunki gwarancji	Standardowo 5 lat (z możliwością przedłużenia na 20 lat)

# 10. Dane techniczne

Model	Solis-3P6K-4G-LV
Maks. moc wejściowa prądu stałego (W)	7200
Maks. napięcie wejściowe prądu stałego (V)	1000
Napięcie znamionowe prądu stałego (V)	330
Napięcie rozruchowe (V)	180
Zakres napięcia MPPT (V)	160...500
Maks. prąd wejściowy (A)	11+11
Maks. zwarciový prąd na wejściu (A)	17,2+17,2
Numer MPPT/maks. liczba łańcuchów wejściowych	2/2
Znamionowa moc wyjściowa (W)	6000
Maks. moc wyjściowa (W)	6600
Maks. wyjściowa moc pozorna (VA)	6600
Znamionowe napięcie sieci (V)	3/PE – 208/220/240
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	15,7
Współczynnik mocy (dla znamionowej mocy wyjściowej)	0,8leading~0,8lagging
Współczynnik zawartości harmoniczných THDi (dla znamionowej mocy wyjściowej)	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa sieci (Hz)	50/60
Zakres częstotliwości roboczej (Hz)	47...52 lub 57...62
Maks. skuteczność	98,0%
Skuteczność UE	97,5
Skuteczność MPPT	> 99,5%
Wymiary	Szer. 310 * 563 Wys. * Głęb. 219 (mm)
Waga	18,0 kg
Topologia	Beztransformatorowy
Zakres temperatury roboczej otoczenia	- 25°C. . . 60° C
Stopień ochrony IP	IP65
Emisja szumów (typowa)	< 30 dBA
Koncepcja chłodzenia	Konwekcja naturalna
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Projektowany czas eksploatacji	> 20 lat
Norma dot. podłączenia sieci	EN50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105,C10/11
Wilgotność otoczenia podczas pracy	0...100% kondensacji
Podłączenie	Złącze Mc4 i wtyczka o stopniu ochrony IP67
Wskazania na wyświetlaczu	LCD, 2x20 Z.
Połączenia komunikacyjne	4-pinowe złącze RS485
Monitorowanie	Wi-Fi lub GPRS
Warunki gwarancji	Standardowo 5 lat (z możliwością przedłużenia na 20 lat)

# 10.Dane techniczne

Model	Solis-3P8K-4G-BE
Maks. moc wejściowa prądu stałego (W)	12000
Maks. napięcie wejściowe prądu stałego (V)	1000
Napięcie znamionowe prądu stałego (V)	600
Napięcie rozruchowe (V)	180
Zakres napięcia MPPT (V)	160...850
Maks. prąd wejściowy (A)	22+22
Maks. zwarciový prąd na wejściu (A)	34,4+34,4
Numer MPPT/maks. liczba łańcuchów wejściowych	2/4
Znamionowa moc wyjściowa (W)	8000
Maks. moc wyjściowa (W)	8800
Maks. wyjściowa moc pozorna (VA)	8800
Znamionowe napięcie sieci (V)	3/N/PE~400
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	11,5
Współczynnik mocy (dla znamionowej mocy wyjściowej)	0,8leading~0,8lagging
Współczynnik zawartości harmoniczných THDi (dla znamionowej mocy wyjściowej)	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa sieci (Hz)	50
Zakres częstotliwości roboczej (Hz)	47...52 lub 57...62
Maks. skuteczność	98,3%
Skuteczność UE	97,8%
Skuteczność MPPT	> 99,5%
Wymiary	Szer. 310 * 563 Wys. * Głęb. 219 (mm)
Waga	18,9 kg
Topologia	Beztransformatorowy
Zakres temperatury roboczej otoczenia	- 25°C. . . 60° C
Stopień ochrony IP	IP65
Emisja szumów (typowa)	<60 dBA
Koncepcja chłodzenia	Konwekcja naturalna
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Projektowany czas eksploatacji	> 20 lat
Norma dot. podłączenia sieci	C10/11
Wilgotność otoczenia podczas pracy	0...100% kondensacji
Podłączenie	Złącze Mc4 i wtyczka o stopniu ochrony IP67
Wskazania na wyświetlaczu	LCD, 2x20 Z.
Połączenia komunikacyjne	4-pinowe złącze RS485
Monitorowanie	Wi-Fi lub GPRS
Warunki gwarancji	Standardowo 5 lat (z możliwością przedłużenia na 20 lat)

# 10. Dane techniczne

Model	Solis-3P10K-4G-BE
Maks. moc wejściowa prądu stałego (W)	15000
Maks. napięcie wejściowe prądu stałego (V)	1000
Napięcie znamionowe prądu stałego (V)	600
Napięcie rozruchowe (V)	180
Zakres napięcia MPPT (V)	160...850
Maks. prąd wejściowy (A)	22+22
Maks. zwarciový prąd na wejściu (A)	34,4+34,4
Numer MPPT/maks. liczba łańcuchów wejściowych	2/4
Znamionowa moc wyjściowa (W)	10000
Maks. moc wyjściowa (W)	10000
Maks. wyjściowa moc pozorna (VA)	10000
Znamionowe napięcie sieci (V)	3/N/PE~400
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	14,4
Współczynnik mocy (dla znamionowej mocy wyjściowej)	0,8leading~0,8lagging
Współczynnik zawartości harmonicznych THDi (dla znamionowej mocy wyjściowej)	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa sieci (Hz)	50/60
Zakres częstotliwości roboczej (Hz)	47...52 lub 57...62
Maks. skuteczność	98,7%
Skuteczność UE	98,1%
Skuteczność MPPT	> 99,5%
Wymiary	Szer. 310 * 563 Wys. * Głęb. 219 (mm)
Waga	18,9 kg
Topologia	Beztransformatorowy
Zakres temperatury roboczej otoczenia	- 25°C. . . 60° C
Stopień ochrony IP	IP65
Emisja szumów (typowa)	<60 dBA
Koncepcja chłodzenia	Konwekcja naturalna
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Projektowany czas eksploatacji	> 20 lat
Norma dot. podłączenia sieci	C10/11
Wilgotność otoczenia podczas pracy	0...100% kondensacji
Podłączenie	Złącze Mc4 i wtyczka o stopniu ochrony IP67
Wskazania na wyświetlaczu	LCD, 2x20 Z.
Połączenia komunikacyjne	4-pinowe złącze RS485
Monitorowanie	Wi-Fi lub GPRS
Warunki gwarancji	Standardowo 5 lat (z możliwością przedłużenia na 20 lat)