

540-00115-01

REV	DATE
01	2015/07/10

Zeversolar Service Line

China (incl. Hongkong, Macau)

Jiangsu Zeversolar New Energy Co., Ltd.

Tel.: +86 512 6937 0998-8866

E-mail: service.china@zeversolar.com

Add.: Building 9, No.198 Xiangyang Road, Suzhou 215011, China

Australia

Zeversolar Australia

Tel.: +61(0)1300101883

E-mail: service.apac@zeversolar.com

Add.: Suite 2.23 Level 2, 838 Collins Street, Melbourne, Docklands Vic 3008, Australia

Europe Region

Zeversolar GmbH

Tel.: +49(0) 2102 420 944

E-mail: service.eu@zeversolar.net

Add.: Luxemburger Straße 59, 50674 Köln, Germany

United Kingdom:

Tel.: +44 (0) 800 731 0899

E-mail: service.eu@zeversolar.net

Rest of the world

E-mail: service.row@zeversolar.com



Installation and Operating Instructions

Evershine TLC8000/TLC10000 Solar Inverters

zeversolar

Spis treści

1 Informacje na temat niniejszej instrukcji	5
1.1 Zakres obowiązywania	5
1.2 Grupa docelowa	5
1.3 Symbole używane w niniejszej instrukcji	6
2 Bezpieczeństwo	7
2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	7
2.2 Normy dotyczące bezpieczeństwa	7
2.3 Ważna informacja dotycząca bezpieczeństwa	9
2.4 Symbole na tabliczce znamionowej	11
2.5 Podstawowe zabezpieczenia	13
3 Rozpakowanie	14
3.1 Zakres dostawy	14
3.2 Kontrola pod kątem występowania uszkodzeń transportowych	15
4 Montaż	16
4.1 Warunki montażu	16
4.2 Wybór miejsca montażu	18
4.3 Montaż falownika w uchwycie ściennym	19
5 Podłączenie elektryczne	21
5.1 Bezpieczeństwo	21
5.2 Układ instalacji w przypadku urządzeń bez wbudowanego rozłącznika prądu stałego (DC)	22
5.3 Widok obszaru przyłączy	23
5.4 Przyłącze AC	24

5.4.1 Warunki wykonania przyłącza AC	24
5.4.2 Podłączenie do sieci.....	25
5.4.3 Podłączanie drugiego przewodu uziemiającego	28
5.4.4 Zabezpieczenie przed prądem resztkowym	29
5.4.5 Kategoria przepięciowa	29
5.4.6 Wyłącznik instalacyjny AC.....	30
5.5 Podłączenie obwodów prądu stałego (DC)	31
5.5.1 Warunki podłączenia obwodów prądu stałego (DC)	31
5.5.2 Montaż wtyków prądu stałego (DC)	32
5.5.3 Demontaż wtyków prądu stałego (DC)	34
5.5.4 Podłączanie ciągu modułów fotowoltaicznych.....	35
6 Komunikacja	37
6.1 System monitorowania.....	37
6.2 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego poprzez złącze USB	41
6.3 Komunikacja z urządzeniem do monitorowania innego producenta.....	41
7 Odbiór techniczny.....	42
7.1 Kontrole elektryczne	42
7.2 Kontrole mechaniczne	43
7.3 Uruchomienie	43
8 Odtaczanie falownika spod napięcia	45
9 Eksploatacja	46
9.1 Widok panelu sterowniczego.....	46
9.2 Diody LED.....	47
9.3 Komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu	48
9.4 Wyświetlacz	51
9.4.1 Struktura menu.....	51
9.4.2 Strona początkowa.....	52

9.4.3 Strona odblokowywania wyświetlacza	52
9.4.4 Strona domowa	52
9.4.5 Informacje dotyczące pracy	53
9.4.6 Menu główne	54
9.4.7 Statystyka	54
9.4.8 Dziennik zdarzeń	55
9.4.9 Ustawianie daty i godziny	55
9.4.10 Wybór języka	56
9.4.11 Ustawianie kontrastu	56
9.4.12 Ustawianie zabezpieczeń	57
9.4.13 Ustawienie przeciążenia	58
9.4.14 Sterowanie mocą czynną	58
9.4.15 Sterowanie mocą bierną	59
9.4.16 Ustawienie trybu pracy instalacji fotowoltaicznej	60
9.4.17 Ustawienie trybu pracy wg ustawy EEG	61
9.4.18 Ustawienie komunikacji	61
9.4.18 Informacje o urządzeniu	62
9.4.20 Usuwanie danych archiwalnych	62
10 Dane techniczne	63
10.1 Wejście DC	63
10.2 Wyjście AC	63
10.3 Dane ogólne	65
10.4 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa	66
10.5 Sprawność	67
10.5.1 Charakterystyka sprawności falownika TLC8000	67
10.5.2 Charakterystyka sprawności falownika TLC10000	68
10.6 Ograniczanie mocy	69
11 Diagnostyka i usuwanie usterek	70
12 Konserwacja	73

12.1 Czyszczenie styków rozłącznika DC.....	73
12.2 Czyszczenie radiatora	73
13 Recykling i utylizacja	74
14 Gwarancja	74
15 Kontakt	75

1 Informacje na temat niniejszej instrukcji

Uwagi ogólne

Evershine jest beztransformatorowym falownikiem fotowoltaicznym z dwoma układami śledzenia punktu MPP. Przekształca on prąd stały (DC) wytworzony w generatorze fotowoltaicznym w prąd przemienny (AC) o parametrach jakościowych wymaganych przez sieć elektroenergetyczną i dostarcza go do niej.

1.1 Zakres obowiązywania

Niniejszy dokument zawiera opis montażu, instalacji, rozruchu i konserwacji następujących falowników firmy Zenersolar:

Evershine TLC8000, Evershine TLC10000.

Należy przestrzegać treści całej dokumentacji dołączonej do falownika. Należy ją zawsze przechowywać w łatwo dostępnym miejscu.

1.2 Grupa docelowa

Niniejszy dokument jest przeznaczony wyłącznie dla wykwalifikowanych elektryków. Wszystkie czynności należy wykonywać dokładnie według opisu.

Wszystkie osoby wykonujące instalację falowników muszą posiadać odpowiednią wiedzę i doświadczenie w zakresie ogólnego bezpieczeństwa, którego zasad należy przestrzegać przy wykonywaniu wszelkich prac przy urządzeniach elektrycznych. Osoby wykonujące instalację produktu muszą mieć wiedzę na temat miejscowych wymogów, wytycznych i regulacji prawnych.

1.3 Symbole używane w niniejszej instrukcji

W niniejszym dokumencie stosowane są następujące oznaczenia środków bezpieczeństwa i informacji ogólnych:



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Znak NIEBEZPIECZEŃSTWO wskazuje na niebezpieczną sytuację, która - jeśli nie zostanie uniknięta - spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała.



OSTRZEŻENIE!

Znak OSTRZEŻENIE wskazuje na niebezpieczną sytuację, która - jeśli nie zostanie uniknięta - może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.



OSTROŻNIE!

Znak OSTROŻNIE wskazuje na niebezpieczną sytuację, która - jeśli nie zostanie uniknięta - może spowodować średnie lub lekkie obrażenia ciała.



UWAGA!

Znak UWAGA wskazuje na sytuację, która - jeśli nie zostanie uniknięta - może spowodować szkody materialne.



WSKAZÓWKA!

Znak WSKAZÓWKA wskazuje na porady służące optymalnej instalacji i eksploatacji falownika.

2 Bezpieczeństwo

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

1. Falownik Evershine przekształca prąd stały (DC) wytworzony przez generator fotowoltaiczny w prąd przemienny (AC) o parametrach jakościowych wymaganych przez sieć elektroenergetyczną.
2. Falownik Evershine jest przeznaczony do użytkowania wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków.
3. Falownik Evershine wolno eksploatować wyłącznie z ciągami modułów fotowoltaicznych (moduły PV i okablowanie) drugiej klasy ochronności według normy IEC 61730, klasy zastosowania A.
Jako źródło energii do falownika Evershine wolno podłączać tylko moduły fotowoltaiczne.
4. Moduły fotowoltaiczne o dużej pojemności elektrycznej w stosunku do potencjału ziemi mogą być stosowane tylko wtedy, gdy ich pojemność sprzęgająca nie przekracza $1,0 \mu F$.
5. Gdy moduły fotowoltaiczne są wystawione na działanie promieni słonecznych, urządzenie jest zasilane napięciem prądu stałego.
6. Przy projektowaniu instalacji fotowoltaicznej należy zapewnić, aby w żadnym wypadku nie został przekroczony dozwolony zakres roboczy wszystkich komponentów. Pomocny w tym może być bezpłatny program „Zeverplan” (<http://www.zeverplan.com>).

2.2 Normy dotyczące bezpieczeństwa

Falowniki serii Evershine spełniają wymogi dyrektyw Unii Europejskiej: dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE i dyrektywy dotyczącej kompatybilności elektroenergetycznej 2004/108/WE. Falowniki serii Evershine spełniają również wymogi dotyczące bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej obowiązujące w Nowej Zelandii i Australii.

Falowniki są oznakowane znakiem CE i RCM oraz spełniają wymogi określone w stosownych normach.

Aby uzyskać więcej informacji o certyfikatach wystawionych dla innych krajów i regionów, prosimy odwiedzić naszą witrynę internetową (<http://www.zeversolar.com>).

2.3 Ważna informacja dotycząca bezpieczeństwa



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Wszelkie czynności przy falowniku wolno wykonywać wyłącznie odpowiednim specjalistom, którzy przeczytali ze zrozumieniem wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszym dokumencie.
- Nie wolno pozwalać dzieciom na zabawę z urządzeniem.



OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie odniesieniem obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym i pożaru spowodowanego wysokim prądem upływowym!

- W celu zapewnienia ochrony mienia i zdrowia osób falownik musi być prawidłowo uziemiony.



OSTROŻNIE!

Zagrożenie odniesieniem obrażeń ciała wskutek dotknięcia gorącego radiatora!

- Podczas eksploatacji radiator może się bardzo rozgrzać. Nie wolno go dotykać!



OSTROŻNIE!

Zagrożenie odniesieniem obrażeń ciała wskutek promieniowania elektromagnetycznego!

- Gdy falownik jest włączony, nie należy zbliżać się do niego na odległość mniejszą od 20 cm.



UWAGA!

Uziemienie ciągu modułów fotowoltaicznych!

- Należy przestrzegać miejscowych przepisów dotyczących uziemienia ciągu modułów fotowoltaicznych. Zalecamy wykonanie prawidłowego uziemienia ram modułów fotowoltaicznych.
- Nie wolno uziemiać zacisków ciągów modułów fotowoltaicznych.



UWAGA

Zagrożenie uszkodzeniem uszczelki w pokrywie przy temperaturach poniżej zera!

- Otworzenie pokrywy urządzenia przy temperaturze poniżej zera może doprowadzić do uszkodzenia uszczelki w pokrywie. Wskutek tego do wnętrza falownika może się przedostać wilgoć.
- Nie wolno otwierać falownika przy temperaturze poniżej -5°C .
- Jeśli przy temperaturach poniżej zera uszczelka w pokrywie będzie oblodzona, przed otwarciem pokrywy należy usunąć warstwę lodu (np. za pomocą strumienia ciepłego powietrza). Należy przy tym przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa.

2.4 Symbole na tabliczce znamionowej

Symbol	Znaczenie
	Znak wskazujący na niebezpieczeństwo, ostrzeżenie i konieczność zachowania ostrożności Informacja dotycząca bezpieczeństwa osób. Nieprzestrzeganie tej informacji dotyczącej bezpieczeństwa może spowodować odniesienie obrażeń ciała lub śmierć.
	Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym Podczas eksploatacji w produkcie występuje wysokie napięcie. Wszystkie prace przy produkcie wolno wykonywać wyłącznie specjalistom.
	Niebezpieczeństwo poparzenia się o gorącą powierzchnię Podczas pracy falownik może się bardzo rozgrzać. Nie dotykać falownika, gdy jest on włączony. Przed wykonywaniem jakichkolwiek prac należy poczekać, aż produkt się ochłodzi
	Falownika nie wolno wyrzucać wraz z odpadami domowymi. Więcej informacji na temat usuwania falownika znajduje się w rozdziale 13 „Recykling i utylizacja”.
	Oznakowanie CE Falownik spełnia wymogi stosownych dyrektyw Unii Europejskiej.
	Sprawdzone bezpieczeństwo Produkt został przetestowany przez jednostkę certyfikującą TÜV i spełnia wymogi niemieckiej ustawy o bezpieczeństwie produktów.
	RCM Produkt spełnia wymogi stosownych australijskich norm dotyczących sieci niskiego napięcia i kompatybilności elektromagnetycznej.
	Zagrożenie wskutek rozładowywania się kondensatorów Przed otwarciem pokryw falownik należy odłączyć od sieci elektroenergetycznej i generatora fotowoltaicznego. Należy poczekać przynajmniej pięć minut, aby kondensatory mogły się rozładować.



Odnośnik do dokumentacji dołączonej do falownika.

2.5 Podstawowe zabezpieczenia

Produkt posiada następujące zabezpieczenia:

1. Zabezpieczenie przed zbyt wysokim i zbyt niskim napięciem.
2. Zabezpieczenie przed zbyt wysoką i zbyt niską częstotliwością.
3. Układ monitorowania temperatury.
4. Układ monitorowania prądów resztkowych.
5. Układ wykrywania usterki izolacji.
6. Układ rozpoznawania sieci wyspowej.
7. Układ monitorowania oddawanej mocy DC.

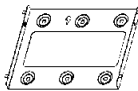
3 Rozpakowanie

3.1 Zakres dostawy

Eleme	Opis	Liczba
A	Falownik	1
B	Uchwyt ścienny	1
C	Zestaw akcesoriów montażowych: Duże podkładki okrągłe (2×) Wkręt z łbem stożkowym ściętym M5×12 (2x) Kołki rozporowe i śruby (4×) Zacisk oczkowy (1×), podkładka uziemiająca (1×)	1
D	Wtyk prądu stałego	3
E	Wtyczka przyłączeniowa prądu przemiennego	1
F	Wtyczka RJ45	2
G	Dokumentacja	1



A



B



C



D



E



F



G

Prosimy dokładnie sprawdzić wszystkie podzespoły znajdujące się w kartonie. Jeśli brakuje jakiś elementów, należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą urządzenia.

3.2 Kontrola pod kątem występowania uszkodzeń transportowych

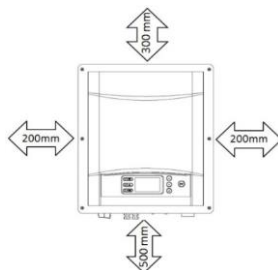
Przy otrzymaniu produktu należy dokładnie sprawdzić opakowanie. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia opakowania, które może oznaczać ewentualne uszkodzenie falownika, należy niezwłocznie powiadomić o tym firmę spedycyjną. Na życzenie chętnie służymy pomocą.

4 Montaż

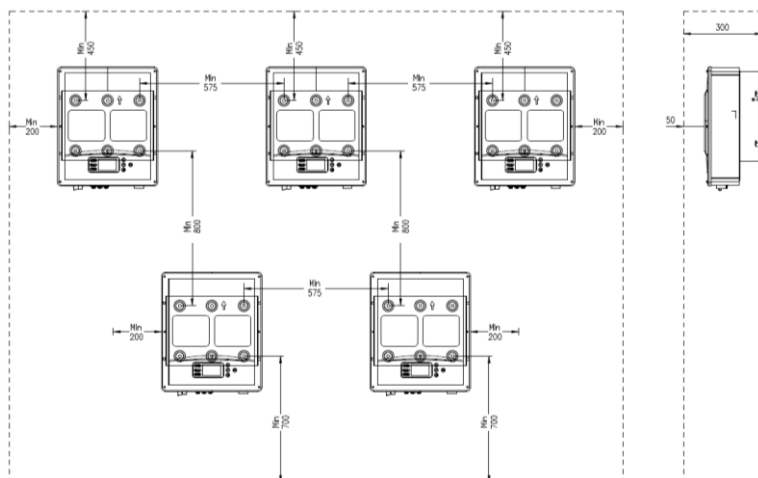
4.1 Warunki montażu

1. Falownik należy zamontować w miejscu niedostępnym dla dzieci.
2. Falownik należy zamontować w miejscu, które wyklucza jego przypadkowe dotknięcie.
3. Należy zapewnić łatwy dostęp do falownika w celu instalacji i serwisowania.
4. Aby zapewnić optymalną pracę urządzenia, temperatura otoczenia nie powinna przekraczać 40 °C.
5. Aby zapewnić prawidłowe odprowadzanie ciepła, należy zachować podane poniżej minimalne odstępy od ścian, innych falowników lub przedmiotów.

Strona	Min. odstęp (mm)
Góra	300
Dół	500
Boki	200

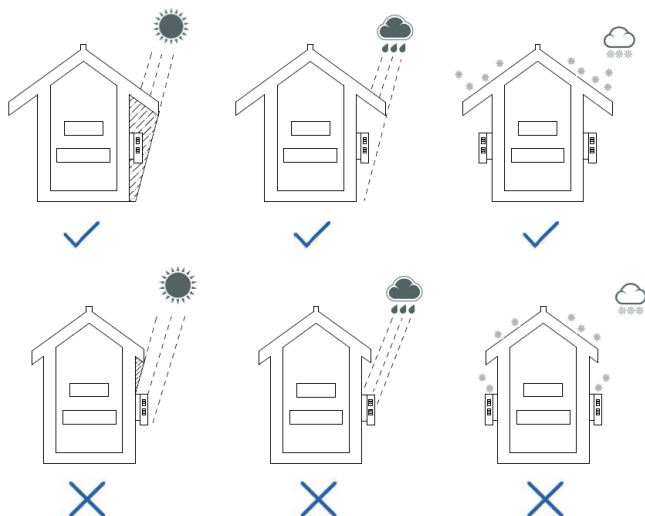


Odstępy dla jednego falownika



Odstępy dla szeregu falowników

6. Aby uniknąć strat mocy wskutek wysokiej temperatury, falownika nie należy montować w miejscu wystawionym przez długi czas na promienie słoneczne.
7. Aby zapewnić optymalne działanie i długi okres eksploatacji falownika, nie należy go umieszczać w miejscu, w którym byłby wystawiony na bezpośredni wpływ promieni słonecznych lub na opady atmosferyczne.



8. Metoda, miejsce i powierzchnia montażu muszą być dopasowane pod kątem masy i wymiarów falownika.
9. W przypadku montażu falownika w budynku mieszkalnym zalecamy, aby go umieścić na sztywnym podłożu. Odradzamy montaż urządzenia na płycie gipsowo-kartonowej, gdyż eksploatacji będą towarzyszyły słyszalne wibracje.
10. Nie wolno kłaść na falowniku żadnych przedmiotów. Nie wolno przykrywać falownika.

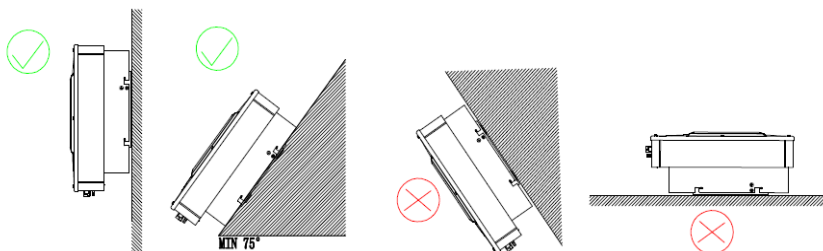
4.2 Wybór miejsca montażu



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie życia wskutek pożaru lub wybuchu!

- Nie wolno montować falownika na palnych materiałach konstrukcyjnych.
- Nie wolno montować falownika w miejscach, w których znajdują się palne materiały.
- Nie wolno montować falownika w miejscach zagrożonych wybuchem.



1. Falownik należy zamontować w pionie lub w położeniu pochylonym do tyłu o maks. 15°.
2. Nie wolno montować falownika w położeniu pochylonym do przodu lub na boki.
3. Nie wolno montować falownika w położeniu poziomym.
4. Falownik należy umieścić w miejscu położonym na wysokości wzroku, aby umożliwić prostą obsługę i łatwy odczyt wyświetlacza.
5. Obszar złączy elektrycznych musi być skierowany do dołu.

4.3 Montaż falownika w uchwycie ściennym



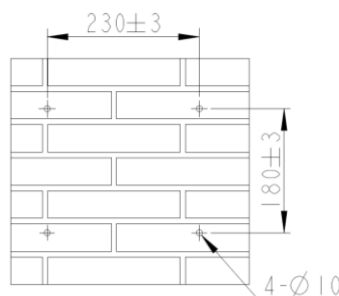
OSTROŻNIE!

Zagrożenie odniesieniem obrażeń przy podnoszeniu falownika lub jego upadku na ziemię!

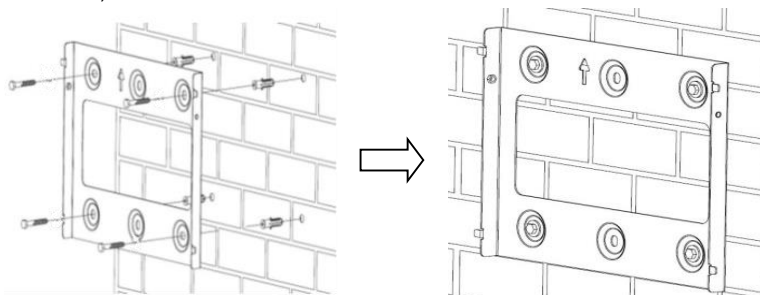
- Falownik waży 25 kg. Przy nieprawidłowym podnoszeniu produktu, jego upuszczeniu na ziemię w trakcie transportu, zawieszaniu na uchwycie ściennym lub zdejmowaniu z uchwytu występuje zagrożenie odniesieniem obrażeń ciała.
- Podczas transportu i podnoszenia falownika należy zachować ostrożność.

Sposób postępowania przy montażu

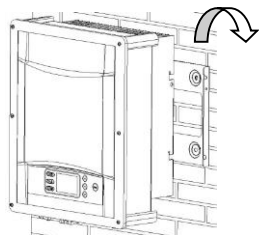
1. Przyłóż uchwyt ścienny do ściany i zaznacz na niej położenie otworów. Następnie wywierć w ścianie 4 otwory o średnicy 10 mm i głębokości około 70 mm. Podczas wiercenia otworów wiertło należy ustawić prostopadłe do ściany i utrzymać w tym położeniu, aby uniknąć pochylenia otworów. Po usunięciu z otworów pyłu zmierz ich głębokość.



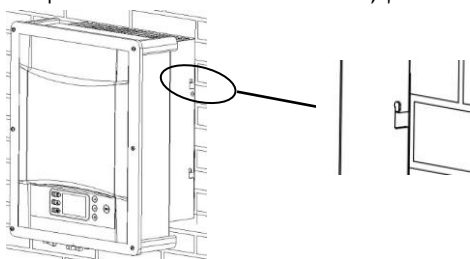
2. Po wywierceniu otworów w ścianie włóż do otworów 4 kołki rozporowe, a następnie umocuj uchwyt ścienny za pomocą samogwintujących wkrętów załączonych do falownika.



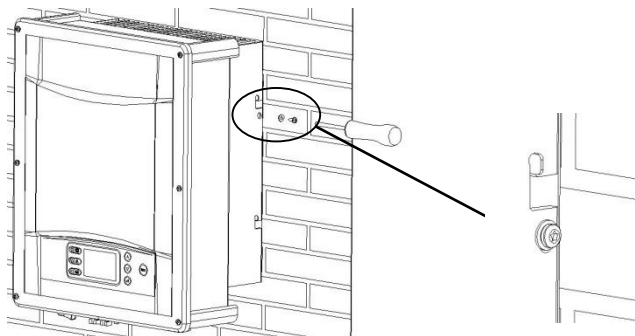
3. Przytrzymując falownik za uchwyty w narożnikach, przechył falownik lekko do dołu i zawieś go na uchwycie ściennym.



4. Sprawdź po obu stronach falownika, czy jest on na swoim miejscu.



5. Umocnij zewnętrzne żebro radiatora po obu stronach do uchwytu ściennego, używając do tego celu śrub M5 i podkładek (za pomocą wkrętaka typu T25, moment dokręcania: 2,5 Nm).



Jeśli miejscowe przepisy wymagają zastosowania drugiego przewodu ochronnego, wykonaj uziemienie falownika i zabezpiecz go, aby nie można go było zdjąć z uchwytu ściennego (patrz punkt 5.4.3 „Podłączenie drugiego przewodu ochronnego uziemniającego”, strona 24).

5 Podłączenie elektryczne

5.1 Bezpieczeństwo



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie odniesieniem obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym!

- Instalację falownika wolno wykonywać wyłącznie wykwalifikowanym i upoważnionym do tego elektrykom.
- Przy instalacji należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących wymiarowania przewodów oraz wymogów miejscowych.



OSTROŻNIE!

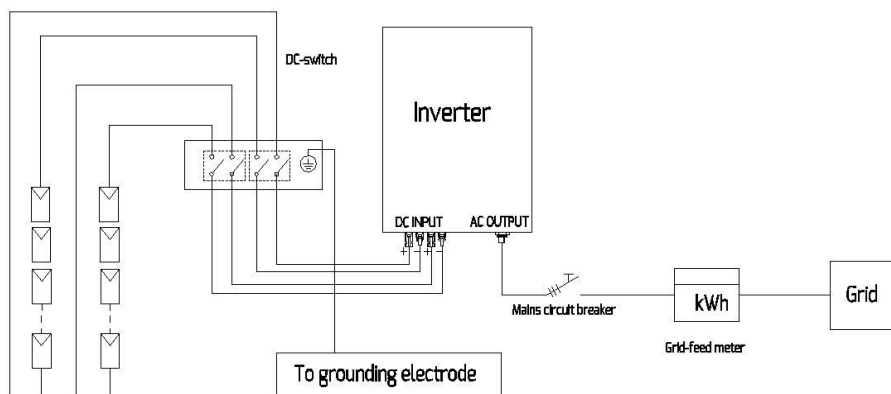
Zagrożenie odniesieniem obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym!

- Zewnętrzny przewód uziemiający jest podłączony do złącza uziomowego w falowniku za pomocą wtyku AC. • Upewnij się, że to połączenie jest wykonane prawidłowo.
- Przy podłączaniu należy najpierw podłączyć wtyk AC, aby zapewnić uziemienie falownika, a następnie można podłączyć wejścia DC.
- Przy odłączaniu urządzenia należy najpierw odłączyć wejścia DC, a następnie wtyk AC.
- W żadnym wypadku nie wolno podłączać wejść DC, gdy wtyk AC nie jest podłączony.

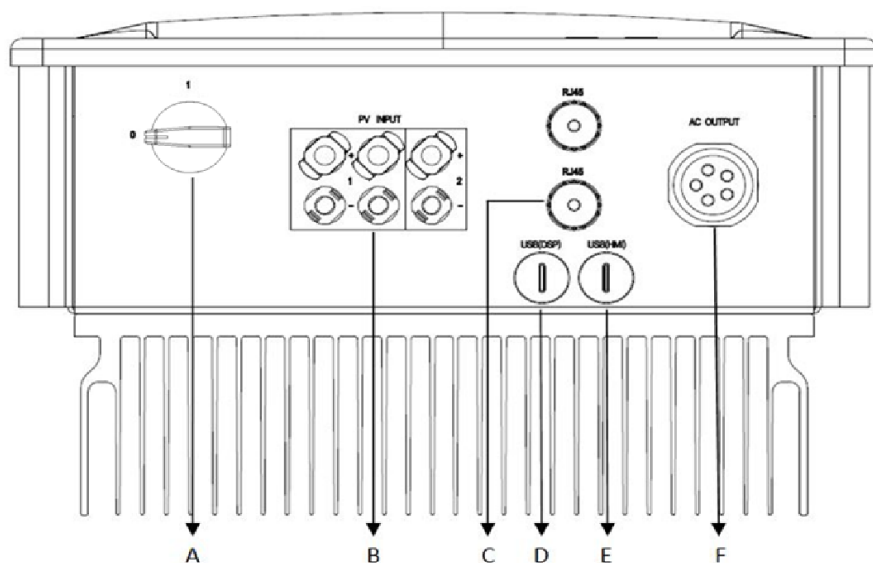
5.2 Układ instalacji w przypadku urządzeń bez wbudowanego rozłącznika prądu stałego (DC)

Miejscowe normy lub przepisy mogą wymagać, aby po stronie DC instalacja fotowoltaiczna posiadała zewnętrzny rozłącznik prądu stałego (DC). Rozłącznik prądu stałego (DC) musi zapewnić bezpieczne rozłączenie obwodu przy napięciu jądowym w ciągu ogniw fotowoltaicznych z rezerwą bezpieczeństwa wynoszącą 20%.

Rozłącznik prądu stałego (DC) należy zamontować w każdym ciągu ogniw fotowoltaicznych, aby zapewnić separację strony DC falownika. Zalecamy następujące wykonanie podłączenia elektrycznego:



5.3 Widok obszaru przyłączy



Element	Opis
A	Rozłącznik prądu stałego (DC): umożliwia włączanie lub wyłączenie obciążenia obwodu fotowoltaicznego
B	Wejście DC: gniazda wtykowe do podłączenia ciągów modułów fotowoltaicznych
C	Złącze RJ45: do podłączenia urządzenia do monitorowania
D	Złącze USB (DSP): umożliwia aktualizację oprogramowania sprzętowego procesora DSP
E	Złącze USB (HMI): umożliwia aktualizację oprogramowania sprzętowego interfejsu użytkownika
F	Wyjście AC: gniazdo wtykowe do podłączenia do sieci elektroenergetycznej

5.4 Przyłącze AC



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

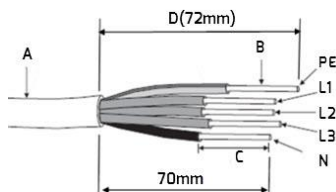
Zagrożenie życia wskutek wysokiego napięcia w falowniku!

Przed wykonaniem przyłącza elektrycznego należy wyłączyć wyłącznik instalacyjny AC i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem.

5.4.1 Warunki wykonania przyłącza AC

Wymagania dotyczące przewodów

Do podłączenia urządzenia do sieci elektroenergetycznej służy 5 przewodów (L1, L2, L3, N i PE). Miedziany przewód linkowy powinien spełniać następujące wymogi.



Element	Opis	Wartość
A	Średnica zewnętrzna	12 ... 21 mm
B	Przekrój poprzeczny przewodu	2.5...6 mm ²
C	Długość odcinka usuniętej izolacji żyły	Ok. 9 mm
D	Długość odcinka usuniętej powłoki zewnętrznej na kablu prądu przemiennego	Ok. 72 mm
Odizolowany odcinek przewodu PE musi być o 2 mm dłuższy niż odizolowane odcinki na przewodach L i N.		

W przypadku dłuższych kabli należy stosować przewody o większym polu przekroju poprzecznego.

Rodzaj kabla

Należy dobrać takie pole przekroju poprzecznego przewodu, aby straty mocy w kablach nie przekraczały 1% znamionowej mocy wyjściowej.

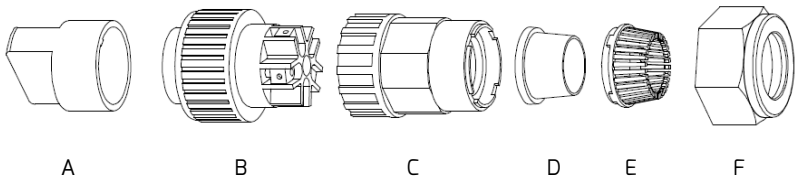
Zależność pomiędzy maksymalną długością kabla a przekrojem poprzecznym przewodu przedstawia poniższa tabela:

Przekrój poprzeczny przewodu	Maksymalna długość kabla	
	TLC8000	TLC10000
4 mm ²	34 m	27 m
6 mm ²	51 m	41 m

Wymagane pole przekroju poprzecznego przewodu zależy od mocy falownika, temperatury otoczenia, sposobu poprowadzenia kabli, rodzaju kabla, strat przewodzenia w kablach, warunków instalacji obowiązujących w kraju montażu urządzenia itp.

5.4.2 Podłączenie do sieci

Widok wtyczki przyłączeniowej prądu przemiennego (AC) i uchwytu z tworzywa sztucznego

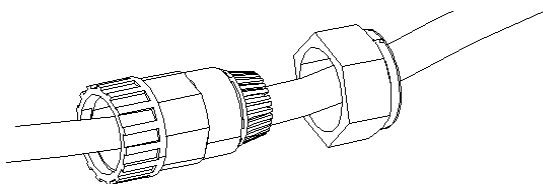


	Element	Opis	
Element wyposażenia dodatkowego	A	Uchwyt z tworzywa sztucznego	
Wtyczka przyłączeniowa prądu przemiennego	B	Gniazdo	
	C	Złącze pośrednie	
	D *	Pierścień uszczelniający	Grubszy pierścień uszczelniający jest przeznaczony do kabli o średnicy od 12 do 18 mm.
			Cieńszy pierścień uszczelniający jest przeznaczony do kabli o średnicy od 16 do 21 mm.
	E	Element mocujący	
	F	Nakrętka	

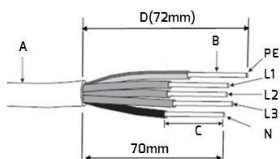
* W zestawie montażowym wtyczki przyłączeniowej prądu przemiennego są dwa pierścienie uszczelniające. Należy wybrać odpowiedni pierścień w zależności od średnicy zewnętrznej kabla.

Sposób postępowania

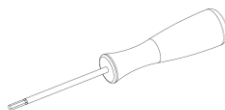
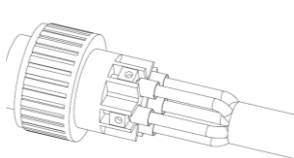
1. Wyłącz rozłącznik instalacyjny AC i zabezpiecz go przed ponownym włączeniem.
2. Nasuń nakrętkę, element mocujący z pierścieniem uszczelniającym i złączyć pośrednie na kabel AC.



3. Usuń zewnętrzną powłokę kabla (72 mm) i izolację na przewodach (9 mm).
4. Wprowadź odizolowane przewody do końcówek kablowych i zaciśnij je za pomocą zaciskarki.



5. Wtóż odizolowane przewody L1, L2, L3, N i PE do odpowiednich zacisków i za pomocą klucza imbusowego o rozmiarze 2,5 dokręć wkręty momentem dokręcania 2,0 Nm.

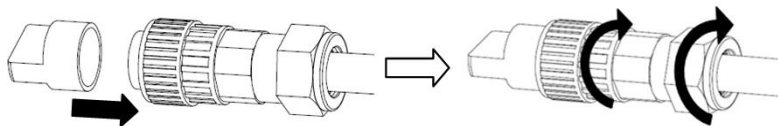


OSTROŻNIE!

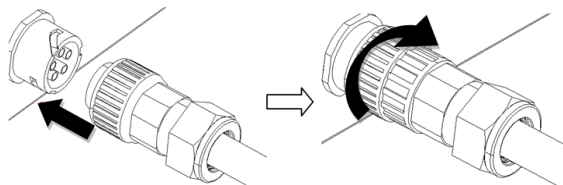
Nieprawidłowe okablowanie może doprowadzić do uszkodzenia falownika!

Należy zapewnić, aby fazy przewodów odpowiadały oznakowaniu na zaciskach śrubowych w gnieździe.

6. Złóż ze sobą gniazdo, złącze pośrednie i nakrętkę. Załóż uchwyt z tworzywa sztucznego na gniazdo, a następnie przytrzymaj je ręką i dokręć złącze pośrednie i nakrętkę w sposób przedstawiony na poniższej ilustracji momentem dokręcania 3-4 Nm.



7. Włóż wtyczkę AC do gniazda w taki sposób, aby strzałka była ustawiona w kierunku odpowiedniej szczeliny. Dokręć gniazdo, obracając je w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara aż do słyszalnego zatrzaśnięcia się.

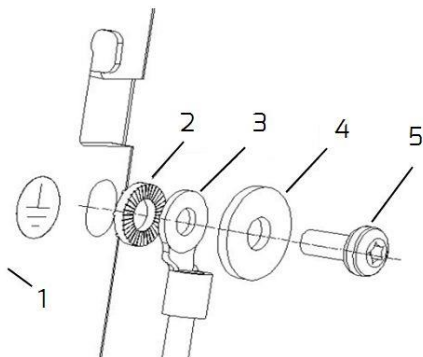


5.4.3 Podłączanie drugiego przewodu uziemiającego

W razie konieczności zacisk uziemiający można wykorzystać do podłączenia drugiego przewodu ochronnego w celu wyrównania potencjałów.

Sposób postępowania

1. Zdejmij zacisk oczkowy, włóż odizolowany przewód uziemiający do zacisku oczkowego i zaciśnij styk.
2. Wyrównaj położenie podkładki, zacisku oczkowego z podłączonym przewodem uziemiającym i nakładki uziemiającej na śrubie. Ząbki podkładki uziemiającej muszą być skierowane w kierunku radiatora.
3. Włóż wkręt przez otwór umieszczony z boku radiatora i za pomocą wkrętaka typu T25 mocno przykręć go do uchwyty ściennego (moment dokręcania: 2 Nm).



Zestaw części uziemiających:

Lp.	Opis
1	Radiator
2	Podkładka uziemiająca o średnicy 5 mm
3	Zacisk oczkowy (M5) z przewodem ochronnym
4	Duża podkładka okrągła o średnicy 6 mm
5	Wkręt z łbem stożkowym ściętym M5×12

5.4.4 Zabezpieczenie przed prądem resztkowym

Falownik posiada na wyposażeniu wielobiegunowy moduł monitorowania prądu resztkowego (RCMU) z wbudowanym czujnikiem prądu różnicowego spełniający wymagania normy DIN VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712:2002).

Dlatego nie jest wymagane stosowanie zewnętrznego wyłącznika różnicowoprądowego (RCD). Jeśli miejscowe przepisy wymagają zastosowania wyłącznika różnicowoprądowego, jako dodatkowe zabezpieczenie należy zamontować wyłącznik różnicowoprądowy typu A lub B.

Wielobiegunowy moduł monitorowania prądu resztkowego (RCMU) wykrywa przenienny i stały prąd resztkowy. Wbudowany czujnik prądu różnicowego wykrywa różnicę natężenia prądu pomiędzy przewodem neutralnym a przewodem fazowym. Przy nagłym wzroście różnicy natężenia, falownik odłącza się od sieci elektroenergetycznej. Działanie wielobiegunowego modułu monitorowania prądu resztkowego (RCMU) zostało sprawdzone wg wymogów normy IEC 62109-2.



WSKAZÓWKA

Jeśli wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) musi być zastosowany, należy zapoznać się z informacjami podanymi poniżej.

Jeśli konieczne jest zamontowanie zewnętrznego wyłącznika różnicowoprądowego (RCD) w sieci o układzie TT lub TN-S, należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie zadziałania wynoszącym przynajmniej 100 mA.

Dla każdego podłączonego falownika znamionowy prąd resztkowy musi wynosić 100 mA. Znamionowy prąd resztkowy dla wyłącznika różnicowoprądowego musi być przynajmniej równy sumie prądów resztkowych w podłączonych falownikach. To znaczy, że w przypadku połączenia 2 beztransformatorych falowników znamionowy prąd resztkowy dla wyłącznika różnicowoprądowego musi wynosić przynajmniej 200 mA.

5.4.5 Kategoria przepięciowa

Falownik może współpracować z sieciami elektroenergetycznymi 3. kategorii instalacji lub niższej wg normy IEC 60664-1. To znaczy, że falownik może być podłączony na stałe do przyłącza sieciowego w budynku. W przypadku instalacji, w których przewody

przebiegają na długim odcinku na zewnątrz, należy przedsięwziąć odpowiednie środki w celu ograniczenia przepięć i uzyskania kategorii ochrony przepięciowej III zamiast kategorii IV.

5.4.6 Wyłącznik instalacyjny AC



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie życia wskutek pożaru!

Każdy falownik należy zabezpieczyć odrębnym wyłącznikiem instalacyjnym AC, aby zapewnić bezpieczne odłączanie falownika.

Pomiędzy falownikiem a wyłącznikiem instalacyjnym AC nie wolno podłączać żadnych odbiorników. Wybór właściwego wyłącznika instalacyjnego AC zależy od typu przewodu (przekroju poprzecznego przewodu), rodzaju kabla, sposobu okablowania, temperatury otoczenia, prądu znamionowego falownika itp. W przypadku nagrzewania się wyłącznika instalacyjnego AC lub wystawienia go na wysoką temperaturę, może nastąpić ograniczenie jego parametrów znamionowych.

Maksymalny prąd wyjściowy falownika jest określony w poniższej tabeli.

Typ	TLC8000	TLC10000
Maks. prąd wyjściowy	13,3 A	15,1 A
Zalecana wielkość prądu znamionowego bezpiecznika typu gL/gG lub analogicznego automatycznego rozłącznika	25 A	

5.5 Podłączenie obwodów prądu stałego (DC)



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie życia wskutek wysokiego napięcia w falowniku!

- Przed podłączeniem generatora fotowoltaicznego należy wyłączyć rozłącznik prądu stałego (DC) i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem.
- Nie wolno rozłączać wtyków DC pod napięciem.

5.5.1 Warunki podłączenia obwodów prądu stałego (DC)



WSKAZÓWKA

Przy stosowaniu adapterów Y należy mieć na uwadze poniższe wskazówki!

Adapterów typu Y nie wolno stosować w bezpośrednim sąsiedztwie falownika.

- Nie wolno przerywać obwodów prądu stałego (DC) za pomocą adapterów Y.
- Aby rozłączyć obwód prądu stałego (DC), należy odłączyć falownik spod napięcia.

- Moduły fotowoltaiczne tworzące ciąg modułów muszą:
 - być tego samego typu,
 - posiadać taką samą liczbę połączonych szeregowo modułów fotowoltaicznych,
 - być identycznie ustawione,
 - być identycznie pochylone.
- Przewody połączeniowe modułów fotowoltaicznych muszą posiadać wtyki załączone do produktu.
- Na wejściu DC falownika nie wolno przekraczać poniższych wartości granicznych:

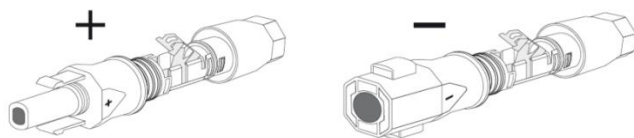
Typ	Maks. napięcie DC*	Maks. prąd DC	Maksymalny prąd zwarciaowy I_{sc} (wejście 1/2)
TLC8000	1.000 V	15 A/11 A	22,5 A/16,5 A
TLC10000	1.000 V	15 A/11 A	22,5 A/16,5 A

*) Maksymalne napięcie jałowe występujące na panelu solarnym przy temperaturze -10 °C nie może przekraczać maksymalnego napięcia DC w falowniku.

- Na dodatnich przewodach połączeniowych modułów fotowoltaicznych należy zamontować dodatnie wtyki prądu stałego (DC).
- Na ujemnych przewodach połączeniowych modułów fotowoltaicznych należy zamontować ujemne wtyki prądu stałego (DC).
- Przy temperaturze otoczenia powyżej 10 °C napięcie jałowe w ciągach modułów fotowoltaicznych nie może przekraczać 90% wartości maksymalnego napięcia wejściowego prądu stałego w falowniku. W ten sposób można zapobiec sytuacji, kiedy przy niższych temperaturach otoczenia napięcie przekroczyłoby maksymalne napięcie wejściowe prądu stałego w falowniku.

5.5.2 Montaż wtyków prądu stałego (DC)

Wtyki DC należy przygotować wykonując poniższe czynności. Należy zachować prawidłową biegunowość. Wtyki prądu stałego (DC) są oznakowane znakami „+” i „-”.



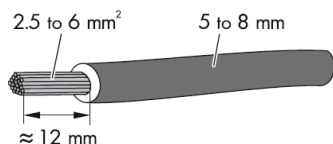
Wymagania dotyczące kabla:

Należy stosować kabel typu PV1-F, UL-ZKLA lub USE2 o następujących cechach:

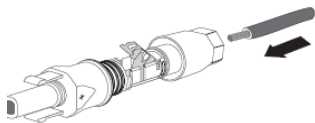
- ✧ Średnica zewnętrzna: 5 - 8 mm
- ✧ Przekrój poprzeczny przewodu: 2,5 - 6 mm²
- ✧ Liczba przewodów: min. 7
- ✧ Min. napięcie znamionowe: 1000 V

Aby przygotować wtyk DC, należy wykonać poniższe czynności.

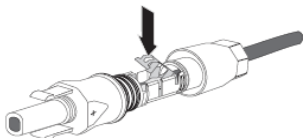
1. Usunąć zewnętrzną powłokę kabla na odcinku 12 mm.



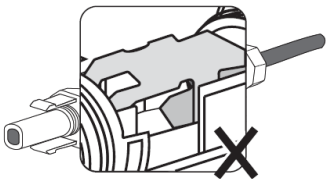
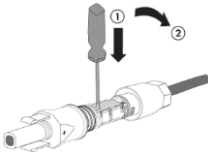
2. Wprowadź odizolowany kabel do wtyku DC. Upewnij się, że odizolowany kabel i wtyk DC mają taką samą biegunowość.



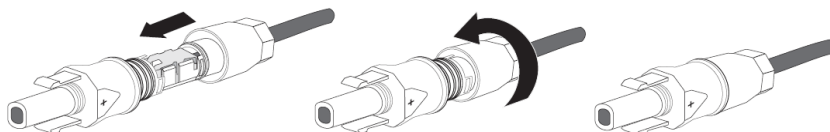
3. Dociśnij zapinkę zatraskową aż zatrzaśnie się z charakterystycznym odgłosem.



4. Sprawdź, czy kabel jest prawidłowo położony.

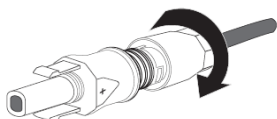
Wynik	Krok
Jeśli przewody linkowe są widoczne w zapince zatraskowej, kabel jest włożony prawidłowo. 	• Przejdź do kroku 5.
Jeśli przewody linkowe nie są widoczne w zapince zatraskowej, kabel nie jest włożony prawidłowo. 	• Zwolnij zapinkę zatraskową. W tym celu wtóż do zapinki zatraskowej płaski wkrętak o szerokości końcówki 3,5 mm i podważ ją w celu otworzenia.  • Wyjmij kabel i powrót do kroku 2.

5. Załóż nakrętkę na gwint i dokręć ją (moment dokręcania: 2 Nm).

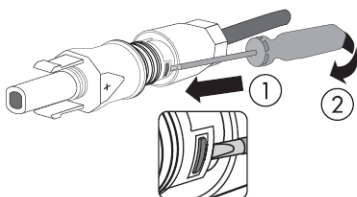


5.5.3 Demontaż wtyków prądu stałego (DC)

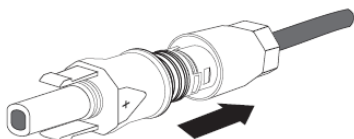
1. Odkręć nakrętkę.



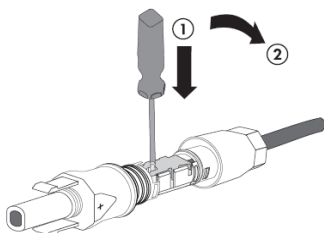
2. Aby rozłączyć wtyk DC, włóż do bocznego zatrzasku płaski wkrętak o szerokości końcówki 3,5 mm i podważ go w celu otworzenia.



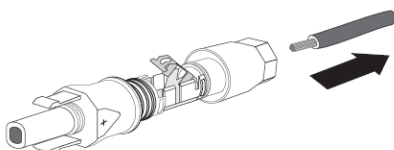
3. Ostrożnie rozłóż wtyk DC.



4. Zwolnij zapinkę zatrzaskową. W tym celu włóż do zapinki zatrzaskowej płaski wkrętak o szerokości końcówki 3,5 mm i podważ ją w celu otworzenia.



5. Wymij kabel.



5.5.4 Podłączanie ciągu modułów fotowoltaicznych



UWAGA!

Nadmierne napięcie może doprowadzić do uszkodzenia falownika!

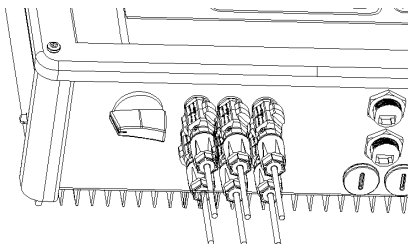
Jeśli napięcie w ciągach modułów fotowoltaicznych przekracza maksymalne wejściowe napięcie prądu stałego w falowniku, falownik może zostać uszkodzony wskutek przepięcia. W takiej sytuacji gwarancja traci ważność.

- Nie wolno podłączać ciągów modułów fotowoltaicznych, w których napięcie jałowe przekracza maksymalne napięcie wejściowe prądu stałego w falowniku.
- Sprawdź układ instalacji fotowoltaicznej.

1. Upewnij się, że wyłącznik instalacyjny AC jest wyłączony i zabezpiecz go przed przypadkowym ponownym włączeniem.
2. Upewnij się, że rozłącznik prądu stałego (DC) jest wyłączony i nie można go przypadkowo włączyć z powrotem.
3. Upewnij się, że w ciągu modułów fotowoltaicznych nie występuje zwarcie do masy.
4. Sprawdź, czy wtyk DC ma właściwą biegunowość.

Jeśli do wtyku DC jest podłączony kabel DC o niewłaściwej biegunowości, należy ponownie przygotować wtyk DC. Kabel DC musi zawsze mieć taką samą biegunowość jak wtyk DC.

5. Upewnij się, że napięcie jałowe w ciągu modułów fotowoltaicznych nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego DC w falowniku.
6. Podłącz przygotowane wtyki DC do falownika, aż zatrzasną się w swoim położeniu z charakterystycznym odgłosem. Upewnij się, że wszystkie wtyki DC są prawidłowo podłączone.





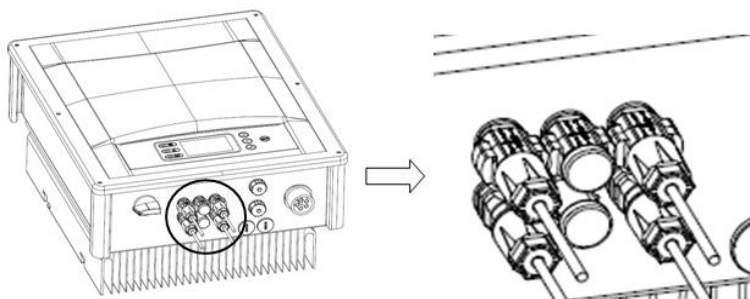
UWAGA!

Zagrożenie uszkodzeniem falownika przez wilgoć i kurz!

Na wszystkie nieużywane wejścia prądu stałego (DC) należy nałożyć zaślepki uszczelniające, aby zabezpieczyć wnętrze falownika przed kurzem i wilgocią.

- Upewnij się, że wszystkie wtyki DC są szczelnie zamknięte.

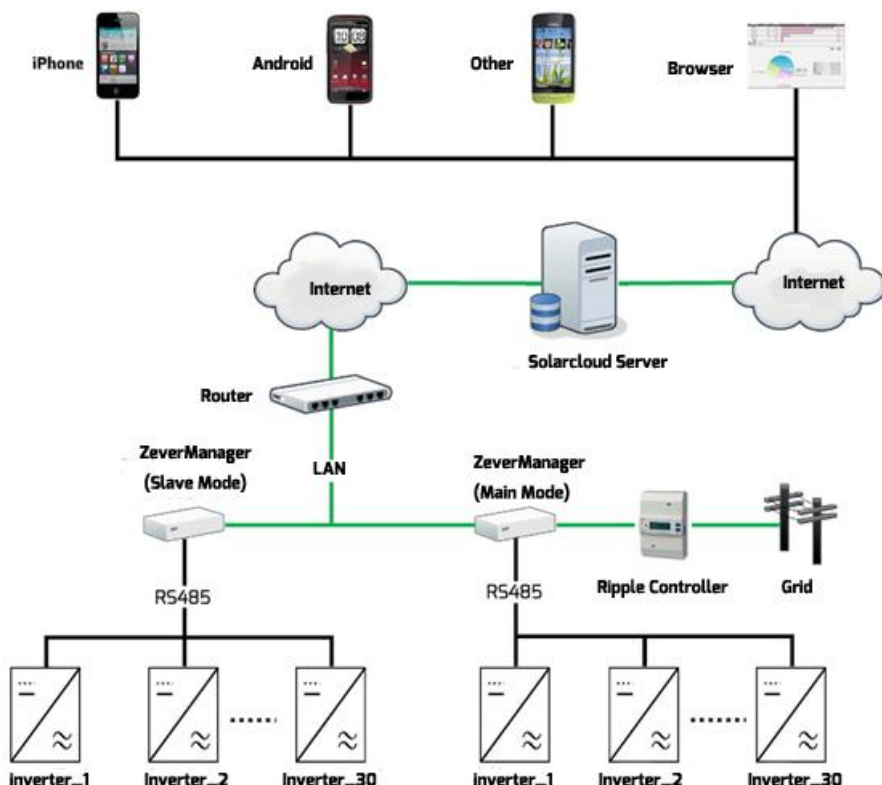
7. Falownik jest prawidłowo szczelnie zamknięty, gdy na wszystkich nieużywanych wejściach prądu stałego założone są zaślepki uszczelniające.



6 Komunikacja

6.1 System monitorowania

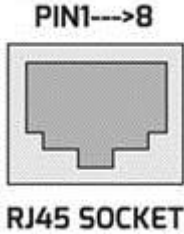
Falownik posiada złącze RJ45 do prowadzenia komunikacji zewnętrznej. Kilka falowników można monitorować poprzez ich podłączenie szeregowo do magistrali RS485 lub modułu ZeverManager. Całkowita długość kabla sieciowego nie powinna przekraczać 1.000 m. Poniżej przedstawiony jest układ systemu monitorowania falowników.



Moduł ZeverManager łączy się z falownikiem poprzez złącze RJ45, a z routerem poprzez sieć Ethernet. Następnie temu falownik można podłączyć do platformy zdalnego monitorowania Solarcloud. Na niej można monitorować stan roboczy lub dane dotyczące produkcji energii za pomocą smartfona lub komputera

osobistego. Platforma Solarcloud jest dostępna pod adresem is
<http://solarcloud.zeversolar.com>

Obciążenie styków gniazda RJ45 w falowniku jest następujące:

Styk 1----- TX_RS485A	
Styk 2----- TX_RS485B	
Styk 3----- RX_RS485A	
Styk 4----- Masa (GND)	
Styk 5----- Masa (GND)	
Styk 6----- RX_RS485B	
Styk 7----- +7 V	
Styk 8----- +7 V	

Szczegółowe informacje zawiera instrukcja obsługi modułu ZeverManager.



OSTROŻNIE!

Jako kabel do komunikacji poprzez magistralę RS485 pomiędzy falownikiem i modułem ZeverManager wymagany jest kabel ekranowany kategorii 5 lub wyższej. Obciążenie styków na obu końcach kabla powinno spełniać wymogi normy IEC/TIA568A lub 568B.

Przy poprowadzeniu kabla na zewnątrz powinien on być odporny na promieniowanie UV.



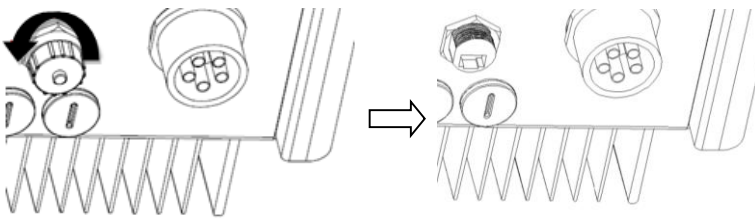
UWAGA!

Zagrożenie uszkodzeniem falownika przez wilgoć i kurz!

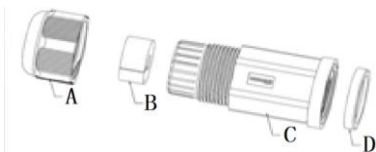
Jeśli wtyczki RJ45 nie są podłączone lub są podłączone w nieprawidłowy sposób, falownik może zostać uszkodzony wskutek korozji złączy RJ45 pod wpływem kurzu i wilgoci. W takiej sytuacji gwarancja traci ważność. Wtyczkę RJ45 należy zamontować we właściwy sposób.

Podłączanie wtyczki RJ45:

1. Odkręć nakrętkę kołpakową z trapezowej oprawki wtyczki RJ45.

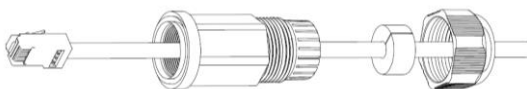


2. Wyjmij wtyczkę RJ45 załączoną w zestawie do falownika i rozłóż ją na części.

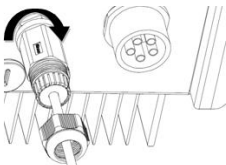


Lp.	Opis	Liczba	Kolor
A	Nakrętka	1	Czarny
B	Pierścień uszczelniający	1	Czarny
C	Gwintowana tuleja	1	Czarny
D	Uszczelka	1	Czarny

3. Przeprowadź kabel sieciowy przez komponenty wtyczki RJ45 w następujący sposób.

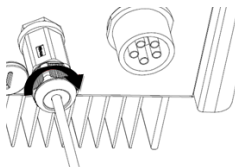


4. Wprowadź kabel sieciowy do trapezowej oprawki wtyczki RJ45, a następnie dobrze przykręć tuleję gwintowaną do oprawki wtyczki RJ45 (moment dokręcania: 1,6 Nm). Włóż pierścień uszczelniający do gwintowanej tulei.



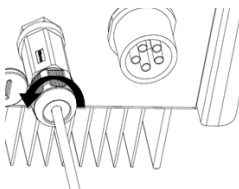
W razie potrzeby przy instalacji i demontażu można użyć odpowiedniego klucza.

5. Przykręć mocno nakrętkę na gwintowanej tulei (moment dokręcania: 1,2 Nm).

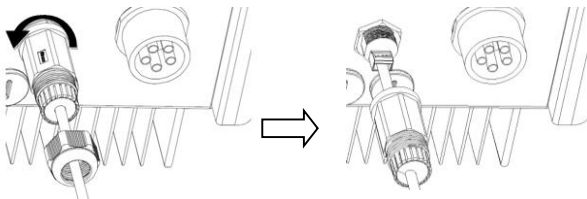


Demontaż wtyczki RJ45:

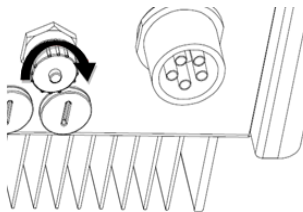
6. Odkręć nakrętkę.



1. Odkręć gwintowaną tuleję.



7. Wyjmij kabel sieciowy, a następnie przykręć ręką nakrętkę kołpakową do oprawki trapezowej wtyczki RJ45.



6.2 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego poprzez złącze USB

Aby przeprowadzić aktualizację oprogramowania sprzętowego, za pomocą wkrętaka o szerokości końcówki 9 mm należy odkręcić korki gwintowe M20 umieszczone na dole ostony.

6.3 Komunikacja z urządzeniem do monitorowania innego producenta

Falownik obsługuje komunikację z urządzeniami do monitorowania innych producentów, takich jak np. Meteocontrol, Solar-Log itp. Szczegółowe informacje na temat okablowania zawiera instrukcja obsługi urządzenia do monitorowania innego producenta.



UWAGA!

Zagrożenie odniesieniem obrażeń wskutek nieprawidłowej instalacji!

Gorąco zalecamy, aby koniecznie przeprowadzić wstępne kontrole przed uruchomieniem urządzenia, aby uniknąć uszkodzeń wskutek nieprawidłowej instalacji.

7.1 Kontrole elektryczne

Należy wykonać poniższe podstawowe kontrole elektryczne:

- ① Za pomocą multimetra sprawdź przyłącze PE falownika: sprawdź, czy zewnętrzna metalowa powierzchnia falownika jest podłączona do masy.



OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie życia wskutek występowania napięcia prądu stałego!

- Wolno dotykać wyłącznie izolacji kabli do ciągów modułów fotowoltaicznych.
- Nie wolno dotykać konstrukcji nośnej ani ramy nieziemionego ciągu modułów fotowoltaicznych.
- Należy stosować środki ochrony osobistej, jak np. rękawice izolujące.

- ② Sprawdź wartość napięcia prądu stałego (DC): wartość napięcia prądu stałego (DC) w ciągach modułów fotowoltaicznych nie może być wyższa od wartości maksymalnej. Przy określaniu maksymalnego napięcia prądu stałego sięgnij do rozdziału „Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem” dotyczącego projektowania instalacji (punkt 2.1.6).
- ③ Sprawdź biegunowość napięcia po stronie DC: upewnij się, że napięcie prądu stałego ma prawidłową biegunowość.
- ④ Za pomocą miernika uniwersalnego sprawdź izolację generatora fotowoltaicznego względem ziemi: rezystancja izolacji względem ziemi musi być wyższa niż 1 MΩ.



OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie życia wskutek występowania napięcia prądu przemiennego!

- Wolno dotykać wyłącznie izolacji kabli AC.
- Należy stosować środki ochrony osobistej, jak np. rękawice izolujące.

⑤ Sprawdź napięcie w sieci elektroenergetycznej: sprawdź, czy napięcie w sieci elektroenergetycznej w punkcie przyłączenia falownika do sieci znajduje się w dozwolonym zakresie.

7.2 Kontrole mechaniczne

Należy wykonać główne kontrole mechaniczne, aby upewnić się, że falownik jest wodoszczelny:

- ① Za pomocą zaślepek uszczelniających zabezpiecz nieużywane złącza wejściowe DC.
- ② Sprawdź, czy nakrętka kotłakowa na nieużywanej trapezowej oprawce wtyczki RJ45 jest dokładnie dokręcona.
- ③ Sprawdź, czy wtyk AC jest zamontowany w prawidłowy sposób.

7.3 Uruchomienie

Po wykonaniu kontroli elektrycznych i mechanicznych, włącz wyłącznik instalacyjny AC, a następnie rozłącznik prądu stałego (DC). Falownik włączy się samoczynnie.

Zasadniczo występują trzy stany eksploatacyjne:

Oczekiwanie: Gdy napięcie wstępne w ciągach ogniw fotowoltaicznych jest wyższe od minimalnego napięcia wejściowego DC, lecz niższe od początkowego napięcia wejściowego DC, falownik czeka na osiągnięcie właściwego napięcia wejściowego prądu stałego i nie może oddawać mocy do sieci elektroenergetycznej.

Kontrola: Gdy napięcie wstępne w ciągach ogniw fotowoltaicznych jest wyższe od początkowego napięcia wejściowego DC, falownik sprawdza, czy spełnione są warunki oddawania energii do sieci. W przypadku wykrycia niezgodności, falownik przetączy się w tryb awaryjny.

Normalna praca: Po wykonaniu kontroli falownik przejdzie do normalnego trybu pracy i zacznie oddawać energię do sieci elektroenergetycznej.

Przy zbyt małym nasłonecznieniu falownik może ciągle włączać się i wyłączać. Wynika to z faktu, że generator fotowoltaiczny nie wytwarza wystarczającej mocy. W przypadku częstego występowania tej usterki, prosimy skontaktować się z serwisem.



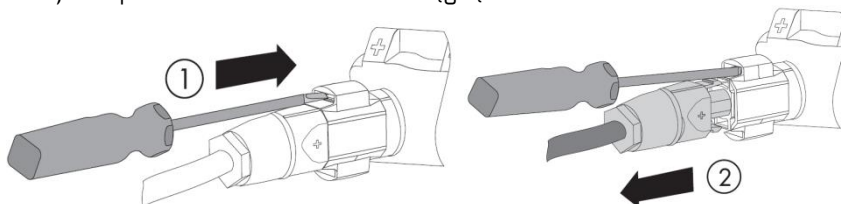
Szybka diagnostyka i usuwanie usterek

Jeśli falownik przetączy się w tryb awaryjny, przejdź do rozdziału 11 „Diagnostyka i usuwanie usterek”.

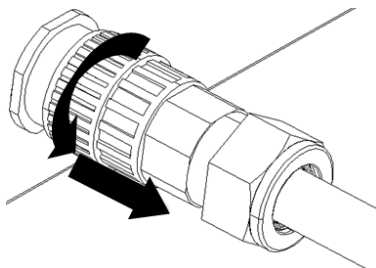
8 Odtaczanie falownika spod napięcia

Przed wykonywaniem jakichkolwiek prac przy falowniku należy odłączyć go spod napięcia, wykonując w tym celu poniższe czynności. Należy przy tym zachować kolejność wykonywania czynności.

1. Wyłącz wyłącznik instalacyjny AC i zabezpiecz go przed ponownym włączeniem.
2. Wyłącz rozłącznik prądu statego (DC) i zabezpiecz go przed ponownym włączeniem.
3. Za pomocą amperomierza sprawdź, czy przez kable DC nie płynie prąd.
4. Zwolnij i rozłącz wszystkie wtyki DC. W tym celu włoż płaski lub kątowy wkrętak o szerokości końcówki 3,5 mm do jednej z bocznych szczelin, a następnie pociągnij wtyk DC prosto do siebie. Nie wolno ciągnąć za kabel.



5. Zwolnij i rozłącz wtyk AC. Aby rozłączyć go, obracaj gniazdo w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



6. Poczekaj, aż zgasną wszystkie diody LED i wyświetlacz.



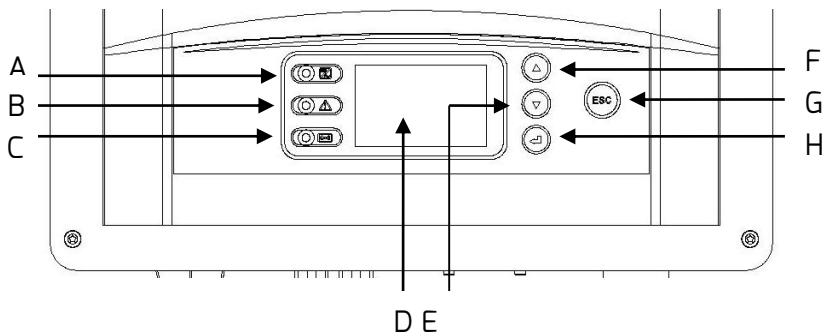
NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Kondensatory w falowniku potrzebują 5 minut na rozładowanie się.

- Przed otwarciem falownika należy poczekać 5 minut.

9.1 Widok panelu sterowniczego

Falownik posiada panel sterowniczy, składający się z wyświetlacza LCD, trzech diod LED i czterech przycisków obsługowych. Za pomocą przycisków można wyświetlać dane i ustawiać parametry falownika.



Element	Opis
A	Praca normalna (zielona dioda LED)
B	Usterka (czerwona dioda LED)
C	Komunikacja (dwukolorowa dioda LED)
D	Wyświetlacz LCD
E	▼ (przycisk strzałki w dół)
F	▲ (przycisk strzałki do góry)
G	ESC (przycisk wyjścia)
H	↵ (przycisk Enter)

9.2 Diody LED

Falownik posiada trzy diody LED - zieloną, czerwoną i dwukolorową, które informują o różnych stanach roboczych.

Zielona dioda LED:

Zielona dioda LED świeci się, gdy falownik pracuje normalnie.

Czerwona dioda LED:

Czerwona dioda LED świeci się, gdy falownik przerwał oddawanie energii do sieci elektroenergetycznej wskutek usterki. Jednocześnie na wyświetlaczu wyświetlany jest stosowny numer błędu.

Dwukolorowa dioda LED:

Dwukolorowa dioda LED może pulsować kolorem zielonym lub czerwonym. Pulsuje ona w trakcie komunikacji z innymi urządzeniami, jak ZeverManager, Solarlog itd. Dwukolorowa dioda LED pulsuje kolorem zielonym, gdy ZeverManager przesyła informacje do falownika, a kolorem czerwonym, gdy falownik wysyła informacje do modułu ZeverManager. Dioda LED pulsuje także kolorem zielonym w czasie aktualizacji oprogramowania sprzętowego.

9.3 Komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu

Wraz z różnymi stanami roboczymi na wyświetlaczu mogą być wyświetlane wymienione poniżej komunikaty.

Stan	Numer błędu	Opis	Przyczyna
Inicjalizacja		Waiting	Wstępne napięcie fotowoltaiczne znajduje się pomiędzy minimalnym napięciem wejściowym DC a początkowym napięciem wejściowym DC wymagany w celu uruchomienia falownika.
		Checking	Gdy wstępne napięcie fotowoltaiczne jest wyższe od początkowego napięcia wejściowego DC, falownik sprawdza, czy spełnione są warunki oddawania energii do sieci.
		Reconnect	Falownik sprawdza warunki oddawania energii do sieci po usunięciu ostatniej usterki.
Praca normalna		Normal	Falownik pracuje normalnie.
Usterka	1	SPI Fault	Brak komunikacji pomiędzy modułem nadrzędnym i podrzędnym CPU.
	2	EEPROM R/W Fault	Próba odczytu z EEPROM lub zapisu w EEPROM nie powiodła się.
	3	Rly-Check Fault	Wystąpiła usterka przełącznika wyjściowego.
	4	DC INJ. High	Moc wyjściowa DC przekracza górną wartość graniczną.
	8	ACHCT Fault	Czujnik prądu wyjściowego jest niesprawny.
	9	GFCI Fault	Usterka w obwodzie detekcyjnym GFCI.
	10	Device Fault	Nieznany błąd

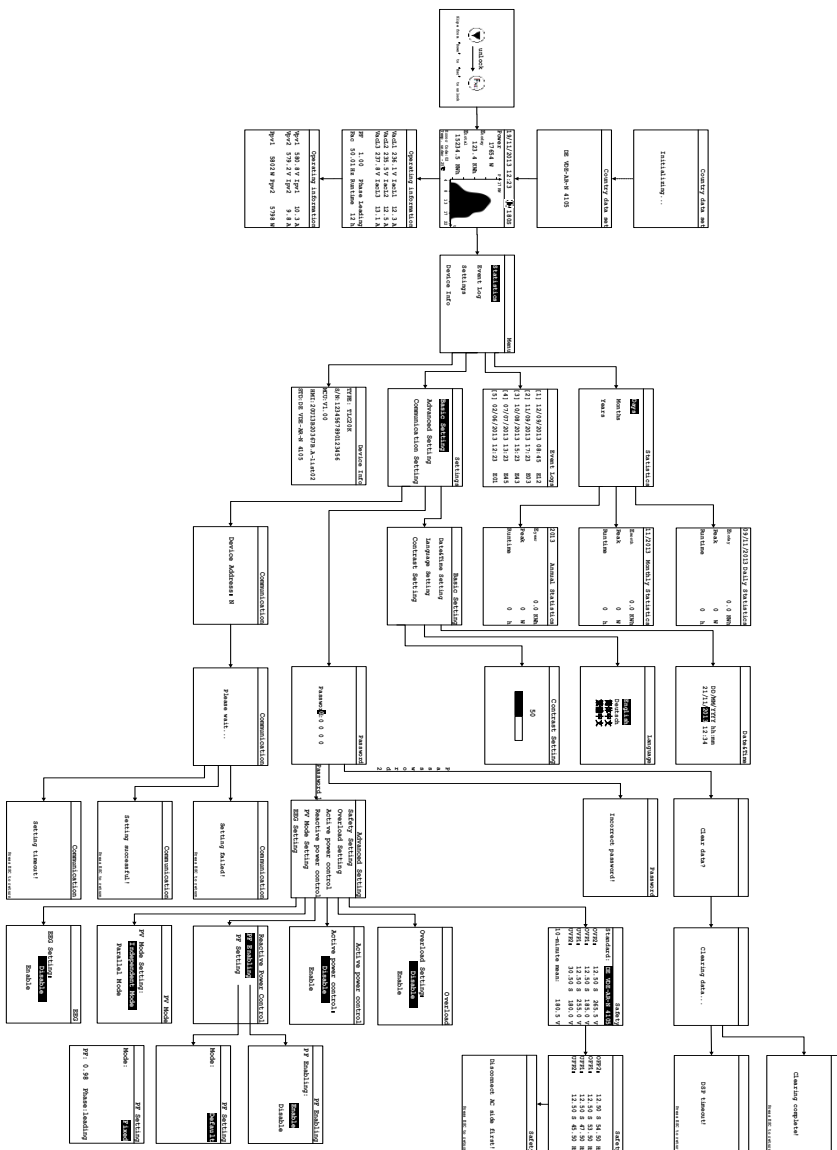
Usterka	11	M-S version unmatched	W module nadrzędnym i podrzędnym CPU zainstalowane są różne wersje oprogramowania sprzętowego.
	33	Fac Fault	Częstotliwość napięcia w sieci jest poza dopuszczalnym zakresem.
	34	Vac Fault	Napięcie sieciowe jest poza dopuszczalnym zakresem.
	35	Utility Loss	Nie można wykryć sieci elektroenergetycznej; może to być spowodowane brakiem zasilania w sieci, rozłączeniem urządzenia od sieci elektroenergetycznej, uszkodzeniem kabla AC, uszkodzeniem bezpiecznika lub pracą w trybie wyspowym.
	36	Ground Fault	Prąd resztkowy przekracza górną wartość graniczną.
	37	PV Overvoltage	Napięcie w ciągach modułów fotowoltaicznych przekracza górną wartość graniczną.
	38	ISO Fault	Rezystancja izolacji generatora fotowoltaicznego względem ziemi jest niższa od wartości granicznej lub wystąpiła usterka izolacji elektrycznej wewnątrz falownika.
	39	Fan Lock	Usterka wentylatora lub wewnętrznego obwodu.
	40	Over Temp.	Wewnętrzna temperatura przekroczyła maksymalnie dopuszczalną wartość.
	41	Vac differs for M-S	Moduł nadrzędny i podrzędny MCU wykryły różne wartości napięcia w sieci.
	42	Fac differs for M-S	Moduł nadrzędny i podrzędny MCU wykryły różne wartości częstotliwości napięcia w sieci.

	43	Ground I differs for M-S	Moduł nadrzędny i podrzędny MCU wykryły różne wartości prądu resztkowego.
	44	DC Inj. differs for M-S	Moduł nadrzędny i podrzędny MCU wykryły różne wartości oddawanej mocy DC.
	46	High DC Bus	Napięcie w obwodzie DC przekracza górną wartość graniczną.

Można odczytać ostatnich 5 raportów o błędach wygenerowanych przez układ zabezpieczeniowy NS. Zanik napięcia zasilania przez okres ≤ 3 sekund nie powoduje utraty raportów o błędach (wg wytycznej VDE-AR-N 4105).

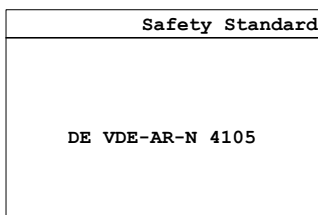
9.4.1 Struktura menu

MENU STRUCTURE



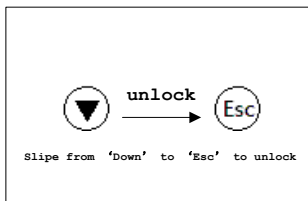
9.4.2 Strona początkowa

Przy włączeniu falownika na wyświetlaczu LCD pojawi się najpierw strona początkowa, na której wyświetlona jest aktualna norma bezpieczeństwa, którą spełnia falownik. Strona ta jest wyświetlana przez około 5 sekund, a następnie następuje automatyczne przejście do strony domowej.



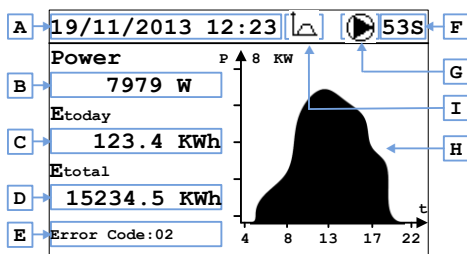
9.4.3 Strona odblokowywania wyświetlacza

Gdy wyświetlacz LCD jest podświetlony, przesunąć palcem po ekranie z położenia strzałki do dołu do ESC, aby odblokować wyświetlacz i móc z niego korzystać.



9.4.4 Strona domowa

Strona domowa zawiera najistotniejsze informacje dotyczące pracy falownika, takie jak rzeczywista moc wyjściowa, dzienny uzysk energii, numer błędu i wykres mocy.



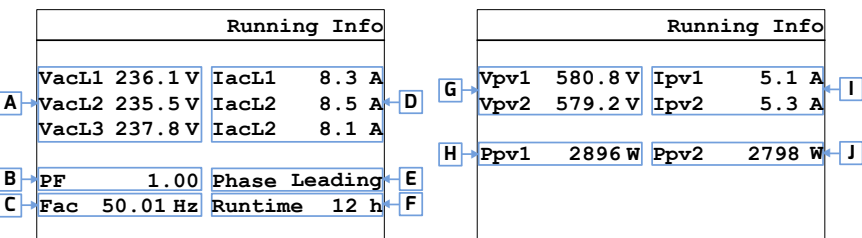
Gdy przez 2 minuty nie zostanie użyty żaden przycisk, wyświetlacz LCD automatycznie przełącza się na stronę domową i podświetlenie gaśnie.

Element	Opis
A	Data i godzina
B	Moc wyjściowa
C	Dzienny uzysk energii
D	Łączny uzysk energii
E	Numer błędu (*), patrz rozdział 9.3
F	Czas kontroli
G	Stan roboczy:  czekanie,  praca,  usterka
H	Wykres mocy wyjściowej od 4:00 do 22:00
I	Ograniczanie mocy aktywowane

(*) Falownik przechodzi w tryb awaryjny, gdy temperatura wynosi poniżej -25 °C. Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat o błędzie „Temp.under -25 °C”.

9.4.5 Informacje dotyczące pracy

Informacje dotyczące pracy falownika z danymi dotyczącymi strony DC i AC wyświetlane są na dwóch ekranach. Do przechodzenia pomiędzy tymi 2 ekranami służą przyciski strzałki „▲” lub „▼”.



Element	Opis
A	Napięcie sieciowe
B	Współczynnik mocy
C	Częstotliwość sieciowa
D	Prąd wyjściowy
E	Wyprzedzenie lub opóźnienie fazowe
F	Czas pracy urządzenia w danym dniu
G	Napięcie wejściowe DC
H	Moc wejściowa DC w układzie śledzenia punktu MPP 1
I	Prąd wejściowy DC
J	Moc wejściowa DC w układzie śledzenia punktu MPP 2

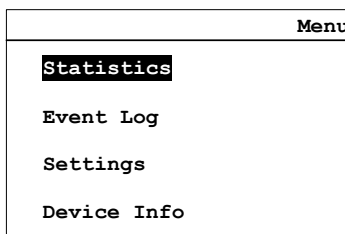
9.4.6 Menu główne

Aby przejść do menu głównego, z poziomu strony domowej naciśnij przycisk „”.

Za pomocą przycisków strzałek „” lub „” wybierz punkt menu.

Naciśnij przycisk „”, aby potwierdzić wybór.

Naciśnij przycisk „ESC”, aby powrócić na stronę domową.



9.4.7 Statystyka

Za pomocą przycisków strzałek „” lub „” wybierz punkt menu głównego „Statistics”, a następnie naciśnij przycisk „”, aby potwierdzić wybór.

Za pomocą przycisków strzałek „” lub „” wybierz dane archiwalne z pewnego dnia, miesiąca lub roku.

Naciśnij przycisk „**↵**”, aby potwierdzić wybór.

Naciśnij jednokrotnie przycisk „**▲**”, aby wyświetlić poprzedni wpis archiwalny.

Naciśnij jednokrotnie przycisk „**▼**”, aby wyświetlić kolejny wpis archiwalny.

Naciśnij przycisk „**ESC**”, aby powrócić do menu.

Statistics	09/11/2013 Day Statistics
Days	Etoday 0.0 KWh
Months	Peak 0 W
Years	Runtime 0 h

9.4.8 Dziennik zdarzeń

Za pomocą przycisków strzałek „**▼**” lub „**▲**” wybierz punkt menu głównego „Event Log”, a następnie naciśnij przycisk „**↵**”, aby potwierdzić wybór.

Za pomocą przycisków strzałek „**▼**” lub „**▲**” wybierz komunikat o błędzie.

Naciśnij przycisk „**ESC**”, aby powrócić do menu.

Event Logs			
A →	[1]	12/09/2013 08:45	E12 ← B
	[2]	11/09/2013 17:23	E03
	[3]	10/08/2013 15:23	E43
	[4]	07/07/2013 13:23	E45
	[5]	02/06/2013 12:23	E01

Element	Opis
A	Data i godzina wystąpienia usterki
B	Numer błędu

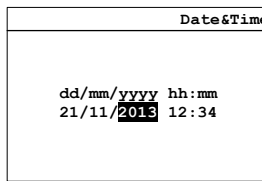
9.4.9 Ustawianie daty i godziny

Przejdź do submenu „Basic Setting” i za pomocą przycisków strzałek „**▼**” lub „**▲**” wybierz „Date&Time Setting”, a następnie naciśnij przycisk „**↵**”, aby potwierdzić wybór.

Za pomocą przycisków strzałek „**▼**” lub „**▲**” ustaw po kolei rok, miesiąc, dzień, godzinę i minuty.

Naciśnij przycisk „**↵**”, aby potwierdzić wybór.

Naciśnij przycisk „**ESC**”, aby powrócić na stronę z ustawieniami podstawowymi.



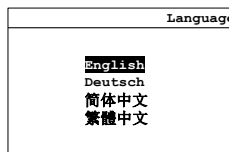
9.4.10 Wybór języka

Przejdź do submenu „Basic Setting”, a następnie za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz „Language Setting” i naciśnij przycisk „↵”, aby potwierdzić wybór.

Za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz język.

Naciśnij przycisk „↵”, aby potwierdzić wybór.

Naciśnij przycisk „ESC”, aby powrócić na stronę z ustawieniami podstawowymi.



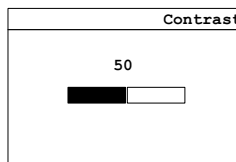
9.4.11 Ustawianie kontrastu

Przejdź do submenu „Basic Setting”, a następnie za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz „Contrast Setting” i naciśnij przycisk „↵”, aby potwierdzić wybór.

Za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” ureguluj kontrast wyświetlacza LCD.

Naciśnij przycisk „↵”, aby zapisać ustawienie.

Naciśnij przycisk „ESC”, aby powrócić na stronę z ustawieniami podstawowymi.



9.4.12 Ustawianie zabezpieczeń

Przejdź do submenu „Advanced Setting” i naciśnij przycisk „”, aby wprowadzić hasło. Zmiana parametrów wymaga wprowadzenia hasła. Uzyskaj prawidłowe hasło dostępu od inżyniera serwisu. Wprowadź prawidłowe hasło i naciśnij przycisk „”, aby przejść na stronę z ustawieniami zaawansowanymi.

Następnie wybierz element „Safety Setting”, a następnie naciśnij przycisk „”, aby przejść na stronę z parametrami bezpieczeństwa.

Password	Advanced Setting
Password: 0 0 0 0	Safety Setting Overload Setting Active power control Reactive power control PV Mode Setting EEG Setting

Na stronie ustawiania zabezpieczeń za pomocą przycisków strzałek „” lub „” możesz modyfikować wybrany parametr; aby potwierdzić wybór, naciśnij przycisk „”. Następnie możesz zmodyfikować kolejny parametr. Aby zakończyć modyfikację parametrów, naciśnij przycisk Enter.

Naciśnij przycisk „ESC”, aby anulować czynność.

Safety		Safety	
Standard:	DE VDE-AR-N 4105		
OVP2:	265.5 V	OFF2:	54.50 Hz
OVP1:	185.0 V	OFF1:	53.50 Hz
UVP1:	255.0 V	UFP1:	47.50 Hz
UVP2:	180.0 V	UFP2:	45.50 Hz
10Min-Mean:	180.5 V		

Parametry dotyczące bezpieczeństwa zawarte są na dwóch stronach. Po dokonaniu modyfikacji ostatniego parametru na pierwszej stronie, nastąpi automatyczne przejście do drugiej strony.



UWAGA!

Nieprawidłowe wprowadzenie ustawień dla zabezpieczeń może mieć wpływ na bezpieczeństwo sieci elektroenergetycznej!

Parametry ustawione domyślnie są zgodne z miejscowymi wymogami.

Nie wolno zmieniać monitorowanych wartości granicznych parametrów roboczych bez

9.4.13 Ustawienie przeciążenia

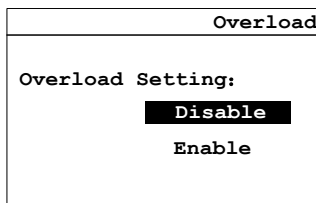
Przejdź do submenu „Advanced Setting”, a następnie za pomocą przycisków strzałek

„▼” lub „▲” wybierz „Overload Setting” i naciśnij przycisk „↵”, aby ustawić stan.

Za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz stan: „Enable” lub „Disable”.

Naciśnij przycisk „↵”, aby potwierdzić wybór dla danego falownika.

Naciśnij przycisk „ESC”, aby powrócić na stronę z ustawieniami zaawansowanymi.



9.4.14 Sterowanie mocą czynną

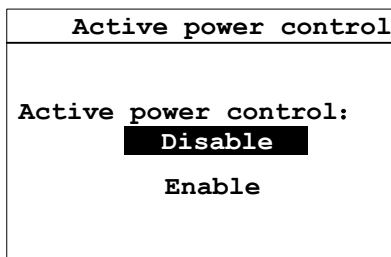
Przejdź do submenu „Advanced Setting”, a następnie za pomocą przycisków strzałek

„▼” lub „▲” wybierz „Active Power Control” i naciśnij przycisk „↵”, aby ustawić stan.

Za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz stan sterowania mocą czynną.

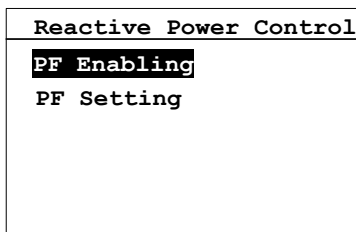
Naciśnij przycisk „↵”, aby potwierdzić wybór dla danego falownika.

Naciśnij przycisk „ESC”, aby powrócić na stronę z ustawieniami zaawansowanymi.



9.4.15 Sterowanie mocą bierną

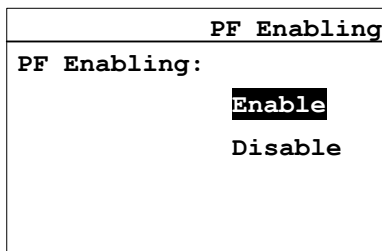
Przejdź do submenu „Advanced Setting”, a następnie za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz „Reactive Power Control” i naciśnij przycisk „↵”, aby przejść do menu podrzędnego.



Wybierz element „PF Enabling”, a następnie naciśnij przycisk „Enter”, aby przejść na stronę aktywacji współczynnika mocy.

Za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz włączenie lub wyłączenie funkcji.

Naciśnij przycisk „Enter”, aby przejść do menu sterowania mocą bierną.



Wybierz punkt „PF Setting” i naciśnij przycisk „Enter”, aby przejść do strony ustawiania współczynnika mocy (PF).

Za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz tryb sterowania mocą bierną: „Default” lub „Fixed”.

Wybierz ustawienie „Default” i naciśnij przycisk „Enter”, aby przywrócić ustawienia fabryczne parametrów PF.

W przypadku wyboru opcji „Fixed” można ustawić dla falownika stałą wartość współczynnika mocy (PF) i fazę.

Za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲”.

wybierz tryb „Fixed”, a następnie naciśnij przycisk „Enter”. Teraz możesz zmodyfikować współczynnik mocy (PF) i fazę.

Naciśnij przycisk „”, aby potwierdzić wybór dla danego falownika.

Naciśnij przycisk „ESC”, aby powrócić do poprzedniego menu.

PF Setting	
Mode:	Default

PF Setting	
Mode:	Fixed
PF:	0.98
Phase:	leading



UWAGA!

Aby zastosować ustawioną wartość współczynnika mocy (PF), na pierwszej stronie należy najpierw aktywować funkcję „PF Enabling”.

9.4.16 Ustawienie trybu pracy instalacji fotowoltaicznej

Przejdź do submenu „Advanced Setting”, a następnie za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz „PV Mode Setting” i naciśnij przycisk „”, aby ustawić stan.

Za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz tryb pracy instalacji fotowoltaicznej.

Naciśnij przycisk „”, aby potwierdzić wybór dla danego falownika.

Naciśnij przycisk „ESC”, aby powrócić na stronę z ustawieniami zaawansowanymi.

PV Mode
PV Mode Setting:
Independent Mode
Parallel Mode

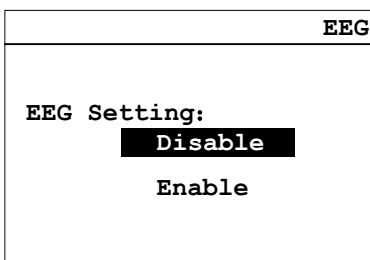
9.4.17 Ustawienie trybu pracy wg ustawy EEG

Przejdź do submenu „Advanced Setting”, a następnie za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz „EEG Setting” i naciśnij przycisk „↵”, aby ustawić stan.

Za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz stan trybu pracy wg ustawy EEG.

Naciśnij przycisk „↵”, aby potwierdzić wybór dla danego falownika.

Naciśnij przycisk „ESC”, aby powrócić na stronę z ustawieniami zaawansowanymi.



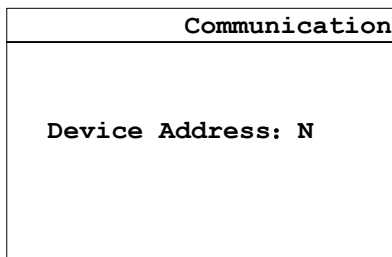
9.4.18 Ustawienie komunikacji

Za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz „Communication Setting” w submenu „Settings”, a następnie naciśnij przycisk „↵”, aby przejść na stronę ustawień.

Za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz adres Modbus.

Naciśnij przycisk „↵”, aby potwierdzić wybór dla danego falownika.

Naciśnij przycisk „ESC”, aby powrócić do menu.



9.4.18 Informacje o urządzeniu

Za pomocą przycisków strzałek „▼” lub „▲” wybierz punkt menu głównego „Device Info”, a następnie naciśnij przycisk „←”, aby potwierdzić wybór. Naciśnij przycisk „ESC”, aby powrócić do menu.

Device Info	
TYPE: TLC8K	
S/N:1234567890123456	
MCU:V1.00	.B-list
HMI:G14718-302R.A-list02	
STD:DE VDE-AR-N 4105	

9.4.20 Usuwanie danych archiwalnych

Przejdź na stronę z ustawieniami bezpieczeństwa, wprowadź prawidłowe hasło i przejdź na stronę usuwania danych.

Clear Data?

Naciśnij przycisk „←”, aby potwierdzić zamiar usunięcia danych archiwalnych. Naciśnij przycisk „ESC”, aby anulować czynność.

Wait a Second...	Clear Completed!

10 Dane techniczne

10.1 Wejście DC

Typ	TLC8000	TLC10000
Moc DC (przy $\cos \varphi=1$)	9.250 W	10.500 W
Maks. napięcie wejściowe	1.000 V	
Zakres napięcia w punkcie MPP / znamionowe napięcie wejściowe	200 ... 900 V/640 V	
Min. napięcie włączania	250 V	
Min. moc oddawana do sieci	12 W	
Maks. prąd wejściowy w jednym układzie śledzenia punktu MPP	15 A/11 A	
Liczba układów śledzenia punktu MPP	2	
Liczba niezależnych wejść MPP	2/1	

10.2 Wyjście AC

Typ	TLC8000	TLC10000
Znamionowa moc czynna	8.000 W	10.000 W
Maks moc czynna AC	8.800 W ⁽³⁾	10.000 W
Napięcie znamionowe AC	3/N/PE, 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V	
Napięcie znamionowe AC (pomiędzy przewodami) ⁽⁴⁾	277 ... 520 V	277 ... 520 V
Częstotliwość napięcia w sieci / zakres częstotliwości ⁽⁵⁾	50 / +5 Hz	
Znamionowa częstotliwość napięcia w sieci / znamionowe napięcie w sieci	50 Hz / 230 V	
Maks. prąd wyjściowy	3×13,3 A	3×15,1 A
Współczynnik mocy (przy mocy znamionowej)	> 0,99	

Regulowany współczynnik przesuwu fazowego	0,85 (przewzbudzenie) ... 0,85 (niedowzbudzenie)
Liczba faz zasilających / podłączonych	3 / 3
Współczynnik zawartości harmonicznych (THD) przy mocy znamionowej	< 3%

(3) Osiągnięcie tej mocy jest możliwe tylko przy aktywacji ustawienia przeciążenia.

(4) Zakres napięcia AC zależy od miejscowych przepisów bezpieczeństwa.

(5) Zakres częstotliwości napięcia AC zależy od miejscowych przepisów bezpieczeństwa.

10.3 Dane ogólne

Typ	TLC8000	TLC10000
Złącza: RS485/Ethernet/Wi-Fi	• / - / -	
Wyświetlacz	Graficzny wyświetlacz LCD	
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	405 x 498 x 255 mm	
Masa	25 kg	
Rodzaj chłodzenia	Konwekcyjne	
Typowy poziom emisji hałasu	< 45 dB(A) w odległości 1 m	
Miejsce montażu	Wewnątrz i na zewnątrz budynku	
Sposób montażu	Uchwyt ścienny	
Przyłącze DC	Wtyki SUNCLIX	
Przyłącze AC	Łącznik wtykowy	
Zakres temperatur roboczych	-25 °C ... 60 °C/-13 °F ... +140 °F	
Wilgotność względna (bez kondensacji)	0% ... 100%	
Maks. wysokość położenia miejsca montażu n.p.m.	2.000 m	
Stopień ochrony (wg IEC 60529)	IP65	
Klasa klimatyczna (wg IEC 60721-3-4)	4K4H	
Topologia	Beztransformatowy	
Pobór mocy nocą	< 0,6 W	
Pobór mocy w stanie czuwania	< 12 W	

10.4 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

Typ	TLC8000	TLC10000
Rozłącznik DC	○	
Rozłącznik bezpiecznikowy PV / układ	● / ●	
Zabezpieczenie przed niewłaściwą biegunowością / zabezpieczenie	● / ●	
Układ monitorowania prądów resztkowych	●	
Klasa ochronności (wg IEC 62103) / kategoria przepięciowa (wg IEC 60664-1)	I / II (DC), III (AC)	
Wewnętrzny ochronnik przepięciowy	Na wyposażeniu	
Układ monitorowania oddawanej mocy DC	Na wyposażeniu	
Układ rozpoznawania sieci wyspowej	Na wyposażeniu (monitorowanie trzech faz)	
Odporność na zakłócenia EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2	
Emisja zakłóceń EMC	EN 61000-6-3, EN 61000-6-4	
Generowanie zakłóceń	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3	

- 1) Planowane zakończenie procesu certyfikacji - 3. kwartał 2015 r. Aby uzyskać szczegółowe informacje, prosimy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem naszych produktów.
- 2) ● wyposażenie standardowe ○ wyposażenie opcjonalne - wyposażenie niedostępne



WSKAZÓWKA

Przy stosowaniu wytycznej VDE-AR-N 4105 należy mieć na uwadze poniższe wskazówki.

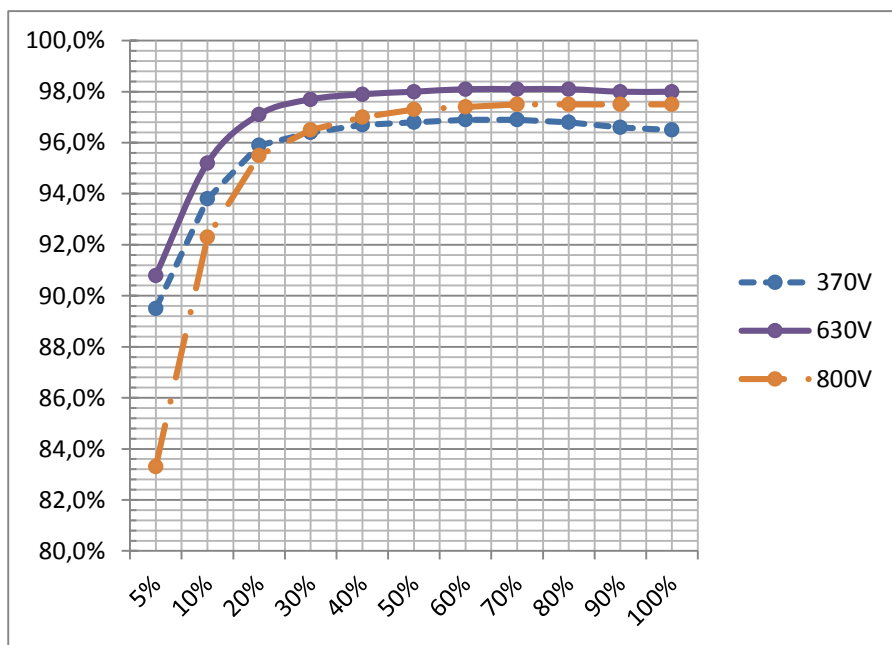
- W przypadku stosowania w systemie produkcji energii elektrycznej centralnego zabezpieczenia sieci i systemu (NS), wartość zabezpieczenia przeciwprzepięciowego $U > 1,1 U_n$

10.5 Sprawność

Sprawność falownika jest przedstawiona graficznie dla trzech wartości napięcia (V_{mppmax} , $V_{dc,r}$ i V_{mppmin}). We wszystkich przypadkach sprawność odnosi się do znormalizowanej mocy wyjściowej ($P_{ac}/P_{ac,r}$). (wg EN 50524 (VDE 0126-13): 2008-10, punkt 4.5.3).

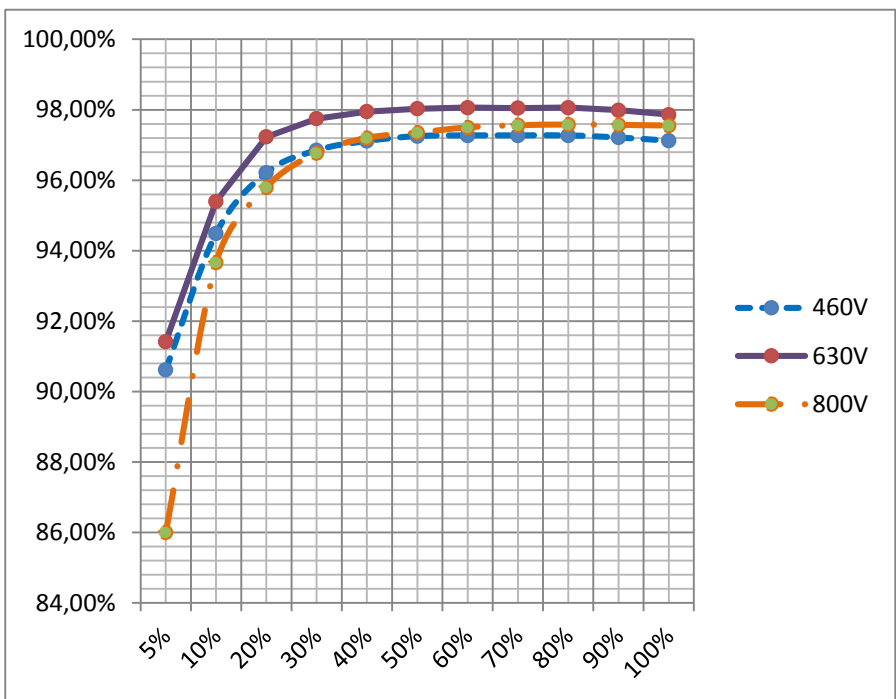
Uwaga: Wartości obowiązują przy znamionowym napięciu w sieci elektroenergetycznej, współczynniku przesunięcia fazowego $\cos(\phi) = 1$ oraz temperaturze otoczenia 25 °C.

10.5.1 Charakterystyka sprawności falownika TLC8000



Maks. sprawność, η_{max}	98,1%
Ważona sprawność europejska, η_{EU}	97,5%
Sprawność MPPT	99,50%

10.5.2 Charakterystyka sprawności falownika TLC10000



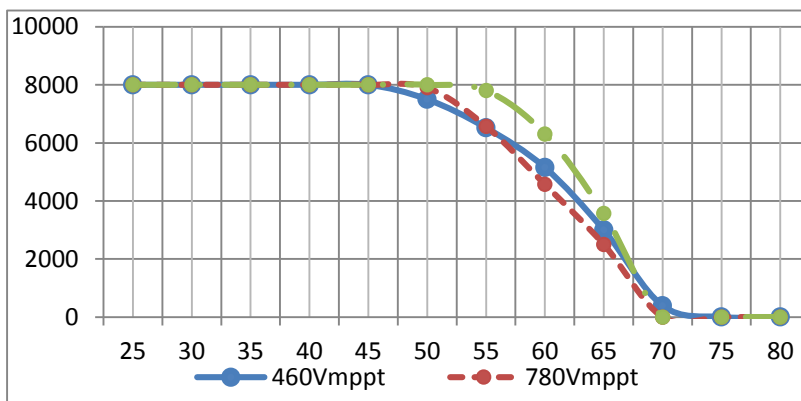
Maks. sprawność, η max	98,1%
Ważona sprawność europejska, η EU	97,6%
Sprawność MPPT	99,50%

10.6 Ograniczanie mocy

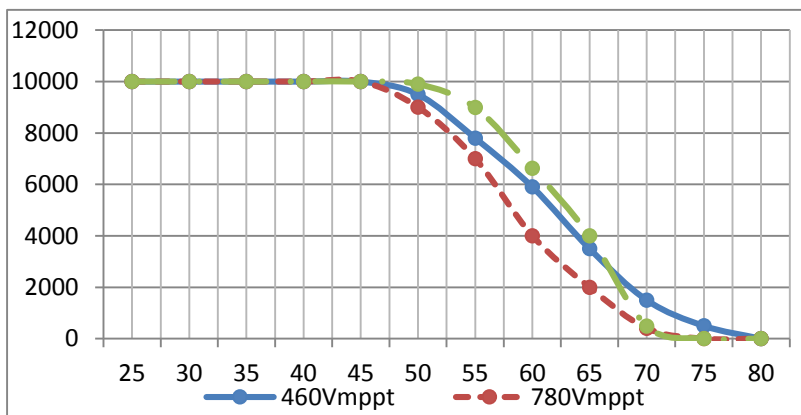
W celu zapewnienia bezpiecznej pracy falownika, urządzenie może automatycznie ograniczać moc wyjściową.

Ograniczenie mocy wyjściowej zależy od wielu parametrów roboczych, takich jak temperatura otoczenia, napięcie wejściowe, napięcie w sieci elektroenergetycznej, częstotliwość napięcia sieciowego oraz moc dostarczana przez moduły fotowoltaiczne. Na podstawie tych parametrów urządzenie może ograniczać moc wyjściową o pewnych porach dnia.

Uwaga: Wartości obowiązują przy znamionowym napięciu w sieci elektroenergetycznej i współczynniku przesunięcia fazowego $\cos(\phi) = 1$.



Ograniczanie mocy przy podwyższonej temperaturze otoczenia (TLC8000)



Ograniczanie mocy przy podwyższonej temperaturze otoczenia (TLC10000)

11 Diagnostyka i usuwanie usterek

Jeśli występują zakłócenia w pracy instalacji fotowoltaicznej, zalecamy wykonanie poniższych czynności, aby szybko zdiagnozować i usunąć usterkę. W przypadku wystąpienia zakłócenia, na wyświetlaczu i urządzeniu monitorującym zostanie wyświetlony komunikat o błędzie i zapali się czerwona dioda LED.

Przyczyny są opisane w punkcie 9.3 „Komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu”.

Środki zaradcze są przedstawione w poniższej tabeli:

Element	Numer błędu	Środki zaradcze
Usterka przejściowa	33	• Sprawdź częstotliwość napięcia sieciowego i określ, jak często występują znaczne wahania. Jeśli przyczyną tej usterki są częste wahania wartości, spróbuj zoptymalizować parametry robocze po uprzednim uzgodnieniu ich z operatorem sieci przesyłowej.
	34	• Sprawdź napięcie sieciowe i przyłącze falownika do sieci elektroenergetycznej. • Sprawdź napięcie sieciowe w punkcie podłączenia falownika do sieci elektroenergetycznej. Jeśli napięcie sieciowe znajduje się poza dopuszczalnym zakresem wskutek lokalnych warunków w sieci elektroenergetycznej, spróbuj zmodyfikować monitorowane wartości graniczne parametrów roboczych po wcześniejszym uzgodnieniu tego z operatorem sieci przesyłowej. Jeśli napięcie sieciowe znajduje się w dopuszczalnym zakresie, a usterka nadal występuje, skontaktuj się z serwisem.
	35	• Sprawdź bezpiecznik i wyzwalenie wyłącznika instalacyjnego AC w skrzynce rozdzielczej. • Sprawdź napięcie sieciowe i możliwość współpracy z siecią. • Sprawdź kabel AC i przyłącze falownika do sieci elektroenergetycznej.

Usterka przejściowa		Jeśli ta usterka jest ciągle sygnalizowana, prosimy skontaktować się z serwisem.
	36	• Sprawdź, czy falownik jest prawidłowo połączony do masy. • Sprawdź wzrokowo wszystkie kable PV i moduły fotowoltaiczne. Jeśli ta usterka jest ciągle sygnalizowana, prosimy skontaktować się z serwisem.
	37	• Sprawdź napięcia biegu jałowego w ciągach modułów fotowoltaicznych. Jego wartość musi być niższa od maksymalnego napięcia wejściowego DC w falowniku. Jeśli napięcie wejściowe znajduje się w dopuszczalnym zakresie, a usterka nadal występuje, skontaktuj się z serwisem.
	38	• Sprawdź izolację generatora fotowoltaicznego względem ziemi: rezystancja izolacji względem ziemi powinna być wyższa od 1 MΩ. • Sprawdź wzrokowo kable PV i moduły fotowoltaiczne. • Sprawdź, czy falownik jest prawidłowo połączony do masy. W przypadku częstego występowania tej usterki, prosimy skontaktować się z serwisem.
	40	• Sprawdź, czy powietrze do radiatora doptywa bez przeszkód. • Sprawdź, czy temperatura otoczenia w pobliżu falownika nie jest za wysoka.
	41, 42 43, 44	• Odtłącz falownik od sieci elektroenergetycznej i generatora fotowoltaicznego, a po upływie 3 minut podłącz go z powrotem. Jeśli ta usterka jest ciągle sygnalizowana, prosimy skontaktować się z serwisem.
	46	• Sprawdź napięcia biegu jałowego w ciągach modułów fotowoltaicznych. Jego wartość musi być niższa od maksymalnego napięcia wejściowego DC w falowniku. Jeśli napięcie wejściowe znajduje się w dopuszczalnym zakresie, a usterka nadal występuje, może być uszkodzony wewnętrzny obwód. Prosimy skontaktuj się z serwisem.

Stała usterka	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 39	Odłącz falownik od sieci elektroenergetycznej i generatora fotowoltaicznego, a po upływie 3 minut podłącz go z powrotem. Jeśli ta usterka jest ciągle sygnalizowana, prosimy skontaktować się z serwisem.
------------------	------------------------------------	--

12 Konserwacja

W normalnych warunkach falownik nie wymaga konserwacji ani kalibracji. Należy regularnie sprawdzać falownik i kable pod kątem występowania uszkodzeń zewnętrznych. Przed czyszczeniem falownika należy go odłączyć spod napięcia. Obudowę i wyświetlacz można czyścić miękką szmatką. Nie wolno zakrywać radiatora z tyłu falownika.

12.1 Czyszczenie styków rozłącznika DC

Styki rozłącznika DC należy czyścić raz w roku. W celu wyczyszczenia styków należy 5 razy przetączyć rozłącznik z położenia „1” do „0”. Rozłącznik DC znajduje się na dole z lewej strony obudowy.

12.2 Czyszczenie radiatora



OSTROŻNIE!

Zagrożenie odniesieniem obrażeń ciała wskutek dotknięcia gorącego radiatora!

- Podczas pracy temperatura radiatora może przekroczyć 70 °C. Nie wolno dotykać radiatora podczas pracy urządzenia.
- Przed czyszczeniem radiatora należy poczekać ok. 30 minut, aby radiator mógł się schłodzić.

Radiator można czyścić sprężonym powietrzem lub delikatną szczotką. Nie wolno stosować agresywnie działających chemikaliów, rozpuszczalników ani silnych środków czyszczących.

Aby zachować sprawność urządzenia przez długi okres czasu, należy zapewnić właściwą wentylację radiatora.

13 Recykling i utylizacja

Zarówno falownik, jak i opakowanie transportowe są wykonane w większości z surowców przeznaczonych do odzysku.

Uszkodzonego falownika oraz jego wyposażenia dodatkowego nie wolno wyrzucać wraz ze zwykłymi odpadami domowymi.



WSKAZÓWKA

Falownika nie wolno wyrzucać wraz z odpadami domowymi, lecz należy go poddać utylizacji zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji złomu elektronicznego obowiązującymi w miejscu montażu.

14 Gwarancja

Karta gwarancyjna jest dołączona do urządzenia. W razie potrzeby można ją pobrać ze strony internetowej www.zeversolar.com. Kartę gwarancyjną należy starannie przechowywać. Przy zgłaszaniu roszczeń gwarancyjnych w okresie ważności gwarancji należy przedłożyć kopię faktury zakupu oraz kartę gwarancyjną; ponadto tabliczka znamionowa na falowniku musi być w czytelnym stanie. W przypadku niespełnienia tych warunków firma Zeversolar zastrzega sobie prawo do odmówienia wykonania usługi gwarancyjnej.

15 Kontakt

W przypadku wystąpienia problemów technicznych z naszymi produktami, prosimy skontaktować się z serwisem firmy Zeversolar. Aby zapewnić sprawną obsługę, prosimy przygotować następujące informacje:

- Typ falownika
- Numer seryjny falownika
- Typ i liczba podłączonych modułów fotowoltaicznych
- Numer błędu
- Miejsce montażu
- Karta gwarancyjna

Gwarancja fabryczna firmy Zeversolar

Aktualne warunki gwarancji są załączone do urządzenia. Są one również dostępne na stronie internetowej www.zeversolar.com, z której można je pobrać; na życzenie można je otrzymać od sprzedawcy urządzenia.

Jiangsu ZeversolarNew Energy Co., Ltd.

Tel.: +86 512 6937 0998

Faks: +86 512 6937 3159

Strona internetowa: www.zeversolar.com

Adres zakładu: No. 588 Gangxing Road, Yangzhong Jiangsu, Chiny

Adres centrali: Building 9, No. 198 Xiangyang Road, Suzhou 215011, Chiny