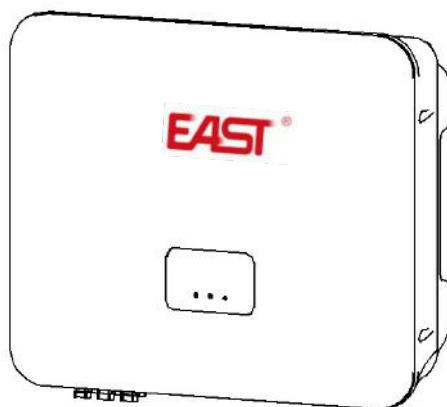


**EAST**

# Instrukcja obsługi

## TRÓJFAZOWY INWERTER PV



**PL**

**EA5KTSI / EA8KTSI / EA10KTSI**  
**EA13KTSI / EA16KTSI**

DYSTRYBUTOR W POLSCE

XDISC S.A.  
ul. Jagiellońska 82c  
03-301 Warszawa

**XDISC**

## Zastrzeżenia prawne

- Żadna część ani całość niniejszego dokumentu nie może być powielana, przechowywana w systemie wyszukiwania danych ani przekazywana w jakiegokolwiek formie lub w jakiegokolwiek sposób bez uprzedniej pisemnej zgody naszej firmy.
- Zakupione produkty, usługi lub funkcje podlegają umowie handlowej i warunkom handlowym. Wszystkie lub część produktów, usług lub funkcji opisanych w niniejszym dokumencie może nie mieścić się w zakresie zakupu lub użytkowania. O ile umowa nie stanowi inaczej, nie przedstawia ani nie udziela się gwarancji, wyraźnej czy dorozumianej, co do treści niniejszego dokumentu.
- Ponieważ normy, specyfikacje i projekty zmieniają się od czasu do czasu, informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Podjęto wszelkie starania, aby dokument ten był kompletny, dokładny i aktualny. Czytelników ostrzega się jednak, że nasza firma zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedzenia. Wszelkie oświadczenia, informacje i zalecenia zawarte w niniejszym dokumencie nie stanowią gwarancji jakiegokolwiek rodzaju, wyraźnej ani dorozumianej.

**MODEL** \_\_\_\_\_

**NUMER SERYJNY** \_\_\_\_\_

**DATA ZAKUPU** \_\_\_\_\_

# SPIS TREŚCI

|  |    |
|--|----|
| <b>1 Informacje ogólne</b> .....   | 4  |
| 1.1 Komunikaty bezpieczeństwa .....  | 4  |
| 1.2 Obowiązki .....  | 5  |
| 1.3 Środki ostrożności .....   | 6  |
| <b>2 Ogólny opis produktu</b> .....  | 10 |
| 2.1 Elementy sieciowego systemu fotowoltaicznego.....  | 10 |
| 2.2 Schemat ideowy.....  | 11 |
| 2.3 Wygląd falownika.....  | 12 |
| 2.4 Ciężar i wymiary falownika.....  | 12 |
| 2.5 Dane techniczne .....  | 13 |
| <b>3 Rozpakowywanie i przechowywanie</b> .....   | 16 |
| 3.1 Kontrola po rozpakowaniu .....   | 16 |
| 3.2 Przechowywanie.....  | 16 |
| <b>4 Instalacja</b> .....  | 17 |
| 4.1 Miejsce montażu.....   | 17 |
| 4.2 Montaż falownika.....  | 19 |
| 4.2.1 Odstępy.....   | 19 |
| 4.2.2 Procedura montażu.....   | 20 |
| <b>5 Połączenia elektryczne</b> .....  | 21 |
| 5.1 Środki ostrożności .....   | 21 |
| 5.2 Wymagania dotyczące przewodów .....  | 22 |
| 5.3 Podłączenie prądu stałego .....  | 23 |
| 5.4 Podłączenie prądu przemiennego .....   | 25 |
| 5.5 Drugie przyłącze uziemienia ochronnego .....   | 27 |
| 5.6 Podłączenie przepływomierza przeciwwrotnego (opcja).....   | 27 |
| <b>6 Instalacja modułu komunikacyjnego</b> .....   | 30 |
| <b>7 Obsługa</b> .....   | 33 |
| 7.1 Włączanie.....   | 33 |
| 7.2 Wyłączanie .....   | 34 |
| 7.3 Lampki kontrolne LED.....  | 34 |
| 7.4 Funkcja autotestu (Włochy).....  | 35 |
| <b>8 Monitorowanie</b> .....   | 37 |
| <b>9 Rozwiązywanie problemów związanych z komunikatami o błędach wyświetlanymi w aplikacji</b> ..... | 38 |













# 1 INFORMACJE OGÓLNE

## 1.1 Komunikaty bezpieczeństwa

Należy uważnie przeczytać instrukcję, aby zapoznać się z urządzeniem przed przystąpieniem do jego instalacji, obsługi, serwisu lub konserwacji. W niniejszej instrukcji lub na urządzeniu mogą pojawić się następujące komunikaty dotyczące bezpieczeństwa, ostrzegające przed potencjalnymi zagrożeniami.

|  |   |
|--|---|
|    | <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</b><br>NIEBEZPIECZEŃSTWO wskazuje potencjalne zagrożenie, którego zlekceważenie spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.   |
|    | <b>OSTRZEŻENIE</b><br>OSTRZEŻENIE wskazuje potencjalne zagrożenie, którego zlekceważenie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.  |
|    | <b>OSTROŻNIE</b><br>OSTROŻNIE wskazuje potencjalne zagrożenie, którego zlekceważenie może spowodować obrażenia małego lub średniego stopnia.  |
|   | <b>UWAGA</b><br>UWAGA jest stosowana w odniesieniu do praktyk niezwiązanych z obrażeniami fizycznymi, ale ze szkodami materialnymi.   |
|  | <b>WSKAZÓWKA</b><br>WSKAZÓWKA to dodatkowe informacje zawarte w instrukcji, które podkreślają i uzupełniają zawartość oraz dostarczają cennych wskazówek dotyczących optymalnej instalacji i obsługi. |

Niniejsza instrukcja i urządzenie mogą również zawierać następujące symbole elektryczne i oznaczenia przedstawione poniżej:

| Symbol   | Opis                                | Symbol  | Opis   |
|--|-------------------------------------|---|--|
|   | DC                                  | –   | Biegun ujemny napięcia   |
|   | AC                                  | +   | Biegun dodatni napięcia  |
|   | Uziemienie                          |  | Wył.(zasilanie)  |
|   | Uziemienie ochronne                 |  | Wł.(zasilanie)   |
|   | Zacisk ramy lub płyty montażowej    |  | Zapoznać się z opisem w podręczniku  |
|   | Ostrożnie – ryzyko porażenia prądem |  | Ostrzeżenie o niebezpieczeństwie   |
|  | Ostrożnie – gorąca powierzchnia     |  | Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Czas rozładowania magazynu energii (czas wskazywany obok symbolu) |

## 1.2 Obowiązki

Niniejsza instrukcja obowiązuje dla następujących trójfazowych falowników fotowoltaicznych przeznaczonych dla budynków mieszkalnych (zwanymi dalej „falownikami”): 5 kW/8 kW/10 kW/13 kW/16 kW

## 1.3 Środki ostrożności

---

Podczas obsługi produktów należy przestrzegać środków ostrożności oraz specjalnych instrukcji bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi. Nasza firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki wynikające z naruszenia ogólnych przepisów bezpieczeństwa oraz norm bezpieczeństwa w zakresie projektowania, produkcji i eksploatacji urządzeń.

### WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Nasza firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki spowodowane przez którekolwiek z poniższych zdarzeń:

- Uszkodzenia spowodowane przez transport
- Warunki przechowywania, które nie spełniają wymagań określonych w niniejszym dokumencie
- Nieprawidłowe przechowywanie, instalacja lub użytkowanie
- Instalacja lub użytkowanie przez niewykwalifikowany personel
- Niezastosowanie się do instrukcji obsługi i środków ostrożności zawartych w niniejszym dokumencie
- Praca w ekstremalnych warunkach, które nie zostały określone w niniejszym dokumencie
- Eksploatacja poza określonymi zakresami
- Nieupoważnione modyfikacje produktu lub kodu oprogramowania bądź usunięcie produktu
- Uszkodzenie urządzenia w wyniku działania siły wyższej (np. uderzenie pioruna, trzęsienia ziemi, pożar, burze)
- Wygaśnięcie gwarancji bez przedłużenia serwisu gwarancyjnego
- Instalacja lub użytkowanie w środowiskach, które nie są określone w odpowiednich normach międzynarodowych



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Wysokie napięcie – może grozić śmiercią lub poważnymi poparzeniami!

- Wszelkie działania na falowniku mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Panele fotowoltaiczne wystawione na działanie światła mogą generować niebezpieczne napięcie.
- Nie dotykać modułów przewodzących prąd elektryczny w systemie fotowoltaicznym, gdy falownik pracuje.
- Należy uważnie zapoznać się ze środkami ostrożności zawartymi w niniejszej instrukcji.




**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Nie dotykać styków lub zacisków podłączonych do sieci lub urządzenia, ponieważ może to spowodować śmiertelne porażenie prądem elektrycznym lub pożar!


- Nie dotykać zacisków ani przewodów podłączonych do obwodu sieci elektroenergetycznej.
- Przeczytać i zrozumieć wszystkie instrukcje i środki ostrożności dotyczące podłączania do sieci elektroenergetycznej.
- Przestrzegać wszystkich środków ostrożności dotyczących sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia.




**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Uszkodzone urządzenie lub usterka systemu może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub wybuch pożaru!

- Sprawdzić, czy nie występują uszkodzenia lub inne niebezpieczne warunki pracy przed uruchomieniem urządzenia.
- Sprawdzić, czy zewnętrzne urządzenie i podłączenie obwodu znajdują się w bezpiecznym stanie.
- Upewnić, że urządzenie znajduje się w stanie bezpiecznym dla użytkownika.

|   |   |
|---|---|
|  | <b>OSTRZEŻENIE!</b>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Falownik może być podłączony do sieci tylko wtedy, gdy uzyska zgodę lokalnego działu energii elektrycznej.</li> <li>● Wszystkie instalacje elektryczne muszą być wykonane zgodnie z krajowymi i lokalnymi normami i przepisami.</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|  | <b>OSTRZEŻENIE! Obsługa przez osoby nieprzeszkolone może spowodować śmierć lub poważne oparzenia.</b>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wyłącznie przeszkolone osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje elektryczne są uprawnione do wykonywania prac elektrycznych dla tego produktu.</li> <li>● Podczas konserwacji należy zapewnić, aby w terenie pracowało co najmniej dwóch pracowników. Wyłączniki zacisku AC i zacisku DC muszą być całkowicie odłączone na co najmniej 10 minut w przypadku całkowitego rozładowania wewnętrznych elementów magazynujących energię, co należy potwierdzić woltomierzem.</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|  | <b>UWAGA! Styczność lub nieprawidłowa obsługa płytki drukowanej lub innych wrażliwych elektrostatycznie elementów może spowodować uszkodzenie komponentów.</b>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Unikać zbędnej styczności z płytkami drukowanymi.</li> <li>● Przestrzegać norm ochrony elektrostatycznej, zakładać antystatyczny pasek na nadgarstek.</li> </ul> |

- W przypadku instalacji paneli fotowoltaicznych w ciągu dnia, do pokrycia baterii słonecznych należy stosować nieprzezroczysty materiał, w przeciwnym razie baterie słoneczne będą generować wysokie napięcie w świetle słonecznym.
- Napięcie wejściowe DC nie może przekraczać 1000 V, a nadmierne napięcie może spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Falownik musi być prawidłowo transportowany, przechowywany, montowany, instalowany, obsługiwany i konserwowany.
- Wszelkie działania oraz okablowanie mogą być wykonywane wyłącznie



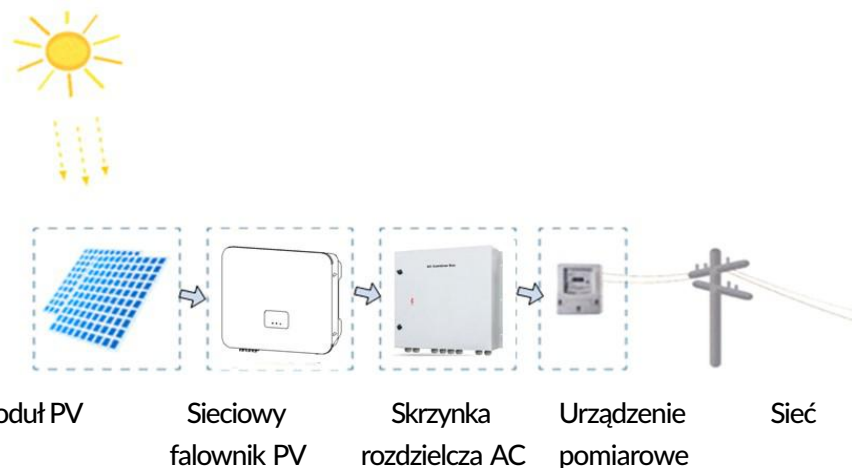
przez wykwalifikowany personel w celu zapewnienia, że wszystkie instalacje elektryczne spełniają normy instalacji elektrycznej. Aby zapewnić bezpieczną pracę, urządzenie powinno być odpowiednio uziemione i wyposażone w niezbędne zabezpieczenie przeciwzwarciowe.

- Przed przystąpieniem do konserwacji lub kontroli falownika należy upewnić się, że strona DC i strona AC nie jest naładowana elektrycznie.
- Kondensator w falowniku może stwarzać zagrożenie porażenia, nawet jeśli wszystkie połączenia falownika są odłączone. Dlatego też urządzenie powinno być konserwowane i obsługiwane po wyłączeniu falownika na co najmniej 10 minut.
- Należy postępować według wszelkich instrukcji zawartych w niniejszym podręczniku.
- Falownik będzie wytwarzał ciepło podczas pracy, nie należy dotykać grzejnika i innych gorących elementów falownika podczas pracy, aby uniknąć poparzeń.

## 2 OGÓLNY OPIS PRODUKTU

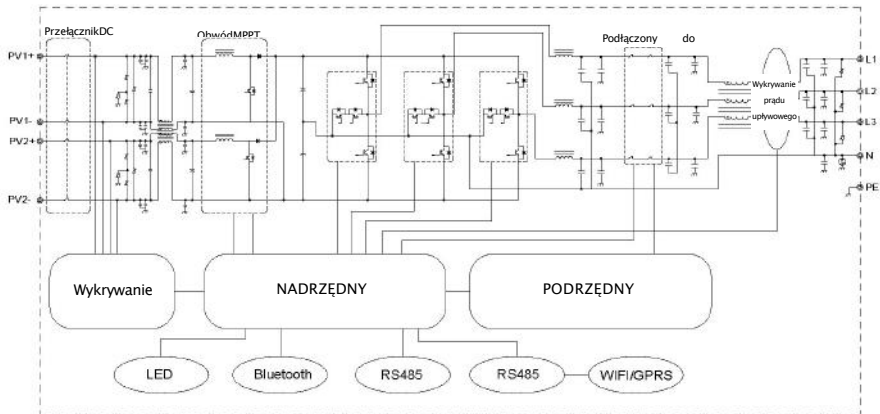
### 2.1 Elementy sieciowego systemu fotowoltaicznego

Sieciowy system fotowoltaiczny składa się z modułów fotowoltaicznych, falowników fotowoltaicznych podłączanych do sieci, urządzenia pomiarowego i systemu dystrybucji mocy. Energia słoneczna jest przekształcana na prąd stały za pomocą modułów fotowoltaicznych, a następnie prąd stały jest przekształcany na sinusoidalny prąd przemienny o tej samej częstotliwości i fazie co sieć energetyczna i doprowadzany do sieci energetycznej za pomocą falowników.



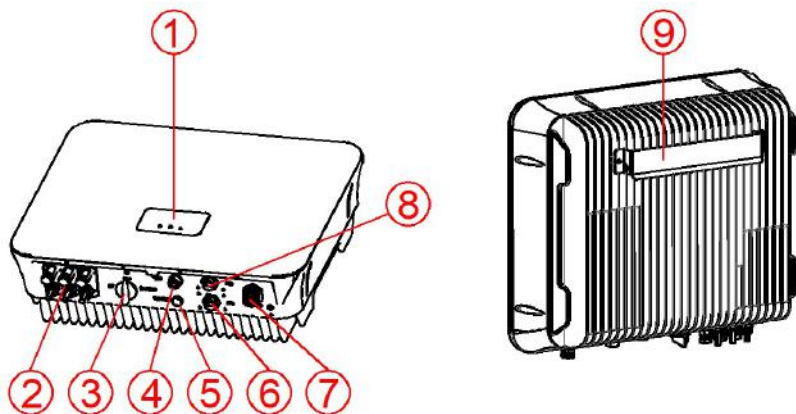
| Podzespoły                         | Opis  |
|------------------------------------|---|
| A Moduły PV                        | Krzemowe baterie monokrystaliczne, polikrystaliczne i baterie cienkowarstwowe z II poziom ochrony bez konieczności uziemienia |
| B Falownik                         | 5 kW/8 kW/10 kW/13 kW/16 kW   |
| C Elektryczne urządzenie pomiarowe | Standardowe narzędzia pomiarowe dla mocy wyjściowej falownika   |
| D Sieć elektroenergetyczna         | TT, TN-C, TN-S, TN-C-S  |

## 2.2 Schemat ideowy



**UWAGA:** Topologia falownika obejmuje wzmocnienie i inwersję. Wejście PV zasila publiczną sieć energetyczną poprzez filtrowanie DC, wzmocnienie, odłączenie magistrali DC, falownik i filtrowanie AC. Zastosowano w nim technologię nadmiarowości DSP i MCU z dwoma układami scalonymi, która umożliwia wykrywanie usterek i ochronę falownika. Wewnątrz falownika znajdują się dwie grupy przekaźników podłączonych pomiędzy wyjściem obwodu falownika a portem sieci energetycznej, a grupy przekaźników posiadają funkcję autotestu, która w przypadku awarii może zapewnić niezawodne rozłączenie połączenia pomiędzy obwodem falownika a siecią energetyczną. Realizuje zdalny monitoring fotowoltaicznego systemu wytwarzania energii za pomocą metod komunikacji RS485, GPRS i Wi-Fi.

## 2.3 Wygląd falownika

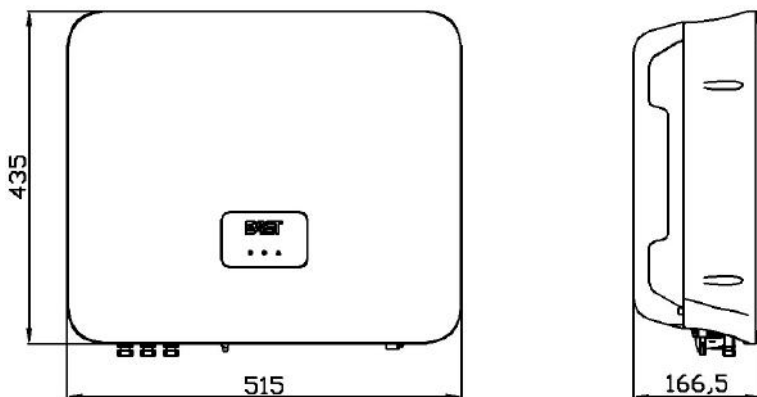


| Nr | Opis  | Objaśnienie   |
|----|---|---|
| ①  | Panel wyświetlacza LED                        | Służy do wyświetlania stanu pracy falownika / stanu komunikacji   |
| ②  | Zaciski wejściowe DC                          | Służą do podłączenia falownika do modułów fotowoltaicznych  |
| ③  | Przełącznik DC                                | Służy do bezpośredniego sterowania wejściem DCWł./Wył.  |
| ④  | Zaciski komunikacyjne                         | Służą do podłączenia Wi-Filub innego modułu komunikacyjnego   |
| ⑤  | Zawór odpowietrzający                         | Zapobiega kondensacji i zamgleniu oraz służy do wyrównywania różnicy ciśnień pomiędzy ciśnieniem wewnątrz i na zewnątrz szafy |
| ⑥  | Komunikacja DRM                               | Interfejs trybów reakcji i zapotrzebowanie dla przesyłu w sieci australijskiej  |
| ⑦  | Zaciski wyjściowe AC                          | Służą do wprowadzenia energii wyjściowej falownika do sieci   |
| ⑧  | Komunikacja z amperomierzem i wejście cyfrowe | Interfejs wejściowy do komunikacji z licznikami elektrycznymi i zewnętrzne wejście cyfrowe                                    |
| ⑨  | Uchwyt montażowy                              | Służy do mocowania falownika na ściennym uchwycie montażowym  |

## 2.4 Ciężary wymiary falownika

| Falowniki                   | Ciężar | Wymiary (S x G x W)        |
|-----------------------------|--------|----------------------------|
| 5 kW/8 kW/10 kW/13 kW/16 kW | 25 kg  | 515 mm × 166,5 mm × 435 mm |

Wymiary falownika 5 kW/8 kW/10 kW/13 kW/16 kW:



## 2.5 Dane techniczne

| MODEL                                       | EA5KTSI  | EA8KTSI  | EA10KTSI | EA13KTSI  | EA16KTSI |
|---|----------|----------|----------|-----------|----------|
| WEJŚCIE (DC)                                |          |          |          |           |          |
| Maks. moc wejściowa                         | 6,5kW    | 10,4kW   | 13kW     | 16,9kW    | 20,8kW   |
| Maks. napięcie wejściowe                    | 1000V    |          |          |           |          |
| Napięcie rozruchowe                         | 180V     |          |          | 250V      |          |
| Zakres napięć MPPT                          | 120÷950V |          | 200-950V |           |          |
| Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu | 250÷850V | 380÷850V | 470÷850V | 410÷850V  | 500÷850V |
| Maks. natężenie prądu wejściowego           | 11A/11A  |          |          | 11×2A/11A |          |
| Maks. prąd zwarcowy                         | 12A/12A  |          |          | 12×2A/12A |          |
| Liczba MPPT                                 | 2        |          |          |           |          |
| Liczba wejść DC                             | A:1/B:1  |          |          | A:2/B:1   |          |
| WYJŚCIE (AC)                                |          |          |          |           |          |
| Znamionowa moc wyjściowa                    | 5kW      | 8kW      | 10kW     | 13kW      | 16kW     |

|  |                             |       |       |       |       |
|--|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Maks. moc czynna                             | 5kW                         | 8kW   | 10kW  | 13kW  | 16kW  |
| Maks. moc pozorna                            | 5kVA                        | 8kVA  | 10kVA | 13kVA | 16kVA |
| Maks. natężenie prądu wyjściowego            | 7,3A                        | 11,6A | 14,5A | 18,9A | 23,2A |
| Znamionowe napięcie sieciowe                 | 230/400V,3W+N+PE            |       |       |       |       |
| Zakres napięcia sieciowego                   | 176-276V/304-480V           |       |       |       |       |
| Znamionowa częstotliwość sieci               | 50/60Hz                     |       |       |       |       |
| Zakres częstotliwości sieci                  | 45-55/55-65Hz               |       |       |       |       |
| Współczynnik zawartości harmonicznych        | < 3%(moc znamionowa)        |       |       |       |       |
| Składowa DCprądu wyjściowego                 | < 0,5%In                    |       |       |       |       |
| Współczynnik mocy                            | > 0,99 (moc znamionowa)     |       |       |       |       |
| Korekcja współczynnika mocy                  | 0,8 wiodący ~ 0,8 opóźniony |       |       |       |       |
| <b>SPRAWNOŚĆ</b>                             |                             |       |       |       |       |
| Maks. sprawność                              | 98,65%                      |       |       |       |       |
| Sprawność europejska                         | 98,2%                       |       |       |       |       |
| <b>ZABEZPIECZENIA</b>                        |                             |       |       |       |       |
| Przełącznik DC                               | Dostępny                    |       |       |       |       |
| Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC | Dostępne                    |       |       |       |       |
| Wykrywanie rezystancji izolacji uziemienia   | Dostępne                    |       |       |       |       |
| Zabezpieczenie przed prądem upływowym        | Dostępne                    |       |       |       |       |
| Zabezpieczenie nadprądowe wyjściowe          | Dostępne                    |       |       |       |       |
| Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe wyjściowe | Dostępne                    |       |       |       |       |
| Zabezpieczenie przed pracą wyspową           | Dostępne                    |       |       |       |       |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Zabezpieczenie przepięciowe DC | Ochrona przeciw piorunowa klasy III                               |
| Zabezpieczenie przepięciowe AC | Ochrona przeciw piorunowa klasy III                               |
| Ochrona i naprawa PID          | Opcjonalnie   |
| INNE                           | 0-95% bez konserwacji   |
| Wyświetlacz                    | LED, Bluetooth  |
| Komunikacja                    | RS485, Wi-Fi (opcja), GPRS (opcja)                                |
| Norma bezpieczeństwa           | NB/T32004, IEC62109-1, IEC62109-2                                 |
| Norma EMC                      | NB/T32004, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 |
| Zużycie własne w nocy          | < 1W  |
| Topologia                      | beztransformatory   |
| Klasa IP                       | IP65  |
| Temperatura pracy              | -25°C + 60°C (> 45°C spadająca)                                   |
| Wilgotność względna            | 0~100% (bez kondensacji)  |
| Chłodzenie                     | Chłodzenie naturalne  |
| Wysokość n.p.m.                | 4000m (> 2000 m spadająca)  |
| Wymiary (S*G*W) [mm]           | 515*166,5*435   |
| Masa [kg]                      | 25  |

**UWAGA:** Powyższe specyfikacje mają charakter wyłącznie orientacyjny, w przypadku jakichkolwiek niezgodności należy przyjąć pierwszeństwo specyfikacji w naturze.

### 3.1 Kontrola po rozpakowaniu

Mimo, że produkt został poddany rygorystycznym testom i kontroli przed dostawą, uszkodzenia mogą się jeszcze pojawić podczas transportu. Należy sprawdzić, czy dostawa jest kompletna, sprawdzić opakowanie i falownik pod kątem widocznych z zewnątrz uszkodzeń oraz sprawdzić zawartość opakowania przy odbiorze. Powiadomić przewoźnika i sprzedawcę w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń lub brakujących części.

Zakres dostawy:

| Nr | Nazwa   | Ilość      |
|----|---|------------|
| 1  | Sieciowy falownik PV  | 1 szt.     |
| 2  | Instrukcja obsługi  | 1 szt.     |
| 3  | Skrócony przewodnik   | 1 szt.     |
| 4  | Zacisk wejściowy PV   | 3 komplety |
| 5  | Zacisk wyjściowy AC   | 1 komplet  |
| 6  | Moduł komunikacyjny (Wi-Fi)                                   | 1 komplet  |
| 7  | Wkręty rozporowe  | 3 komplety |
| 8  | Śruby z gniazdem sześciokątnym ze sprężyną i podkładką gładką | 1 szt.     |
| 9  | Zewnętrzna śruba sześciokątna ze sprężyną i podkładką gładką  | 1 szt.     |
| 10 | Ścienny uchwyt montażowy                                      | 1 szt.     |
| 11 | Zacisk wodoszczelny   | 2 komplety |

### 3.2 Przechowywanie

Jeśli falownik nie będzie natychmiast uruchomiany, musi być przechowywany w określonym środowisku:

- Falownik należy ponownie zapakować w oryginalne opakowanie oraz zachować środek osuszający. Opakowanie należy zakleić taśmą.
- Falownik powinien być przechowywany w czystym i suchym miejscu, wolnym



od kurzu i pary wodnej.

- Temperatura w pomieszczeniu magazynowym powinna być utrzymywana w zakresie od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+85^{\circ}\text{C}$ , a wilgotność względna pomiędzy 0 a 100% bez kondensacji.
- Jeśli falownik ma być ułożony w stos, zaleca się, aby maksymalna liczba warstw nie przekraczała 5 warstw.
- Falownik nie może być narażony na działanie korozyjnych substancji chemicznych, w przeciwnym razie może ulec korozji.
- Wymaga on regularnej kontroli podczas przechowywania, a materiały opakowaniowe powinny być w odpowiednim czasie wymieniane w przypadku uszkodzenia przez szczury i szkodniki.
- Nie przechylać ani nie odwracać opakowania.
- Po długotrwałym przechowywaniu falownik nie może być uruchamiany, dopóki nie zostanie przeprowadzony kompleksowy jego przegląd i test przez wykwalifikowany personel.

## 4 INSTALACJA

### 4.1 Miejsce montażu



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**Zagrożenie życia na skutek pożaru lub wybuchu!


- Nie montować falownika na łatwopalnych materiałach budowlanych.
- Nie instalować falownika w miejscach, w których przechowywane są materiały wysoce łatwopalne.
- Nie instalować falownika w strefach zagrożonych wybuchem.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy falownika, środowisko i wymagania montażowe są następujące:

- Falownik jest przeznaczony do użytku zewnętrznego i charakteryzuje się klasą ochrony IP 65. Miejsce montażu powinno być chłodne i dobrze wentylowane. Nie narażać falownika na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, w

przeciwnym razie może to spowodować nadmierny wzrost temperatury wewnątrz falownika, pogorszenie działania obwodu ochronnego, a nawet wyłączenie z powodu usterki spowodowanej nadmierną temperaturą.

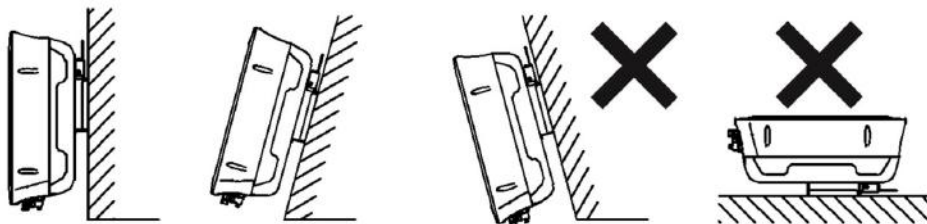
- Deszcz i śnieg mają wpływ na żywotność falownika. Nie należy instalować falownika w deszczu i śniegu lub wykonać odpowiednie osłony.
- Falownik wykorzystuje naturalne chłodzenie, a wentylacja i chłodzenie są bardzo ważne. Nie należy instalować falownika w zamkniętej obudowie, w przeciwnym razie falownik będzie zbyt gorący, aby mógł pracować, a nawet może ulec uszkodzeniu.
- Falownik powinien być zainstalowany w ścianie żelbetowej lub metalowej, która może utrzymać ciężar falownika. Falownik musi być zainstalowany w pozycji pionowej. Upewnić się, że miejsce instalacji nie trzęsie się.
- Praca falownika generuje określony hałas (< 40 dB) – należy go instalować z dala od obszarów mieszkalnych. Upewnić się, że miejsce instalacji umożliwi wygodny podgląd kontrolki LED i ekranu LCD. Należy zachować wystarczające odstępy wokół falownika dla wentylacji, chłodzenia, instalacji, konserwacji i bezpiecznego dostępu.
- Nie należy instalować falownika na zewnątrz budynków w miejscach zasolonych, ponieważ może on tam ulec korozji i spowodować pożar. Obszar zasolony oznacza region w odległości do 500 metrów od wybrzeża lub podatnego na morską bryzę. Regiony podatne na morską bryzę różnią się w zależności od warunków pogodowych (np. tajfuny i monsun) lub terenu (np. tamy i wzgórza).

|  |  |
|--|--|
|  | <b>OSTROŻNIE</b>   |
|  | Zakres temperatur otoczenia powinien wynosić -25°C do +60°C. Ma to wpływ na moc wyjściową falownika, gdy temperatura przekroczy granicę. |
|  | Wilgotność względna otoczenia musi mieścić się w zakresie 0% ~ 100%.   |

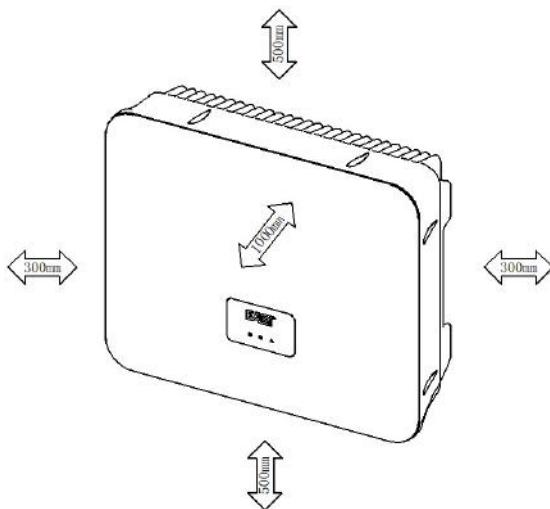
## 4.2 Montaż falownika

### 4.2.1 Odstępy

**UWAGA:** Falownik należy montować wyłącznie w pozycji pionowej lub odchylonej do tyłu pod kątem nie większym niż 15 stopni. Nie przechylać ani nie montować falownika w pozycji poziomej. Zacisk przewodów powinien być skierowany w dół.



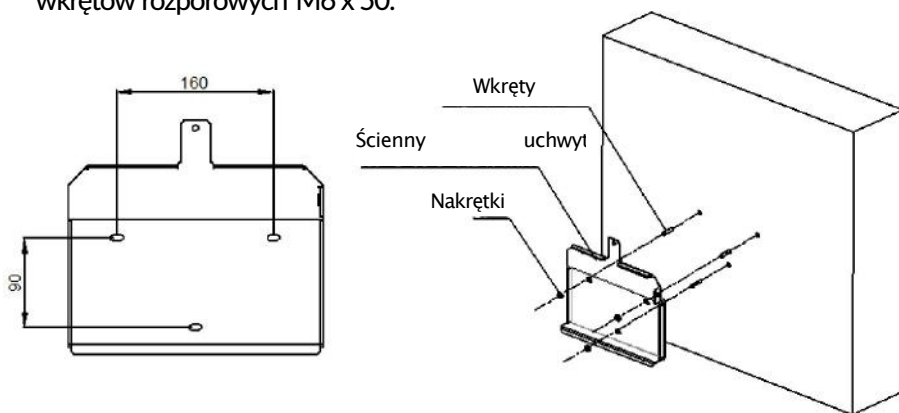
Aby zapewnić wystarczającą wentylację, podczas montażu falownika należy zachować minimalny odstęp 30 cm z boku i 50 cm z góry. Obsługa i odczyty są ułatwione dzięki instalacji falownika z wyświetlaczem na wysokości oczu i zachowaniu odległości 100 cm od przodu. Wszystkie kable są prowadzone na zewnątrz przez spodnią część obudowy, dlatego należy zachować minimalny odstęp 50 cm.



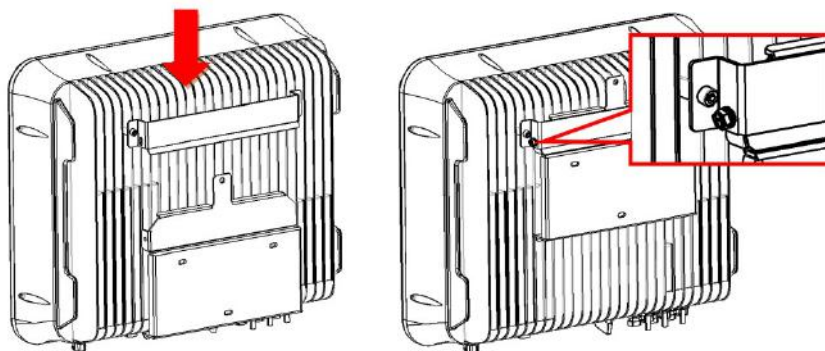
## 4.2.2 Procedura montażu

---

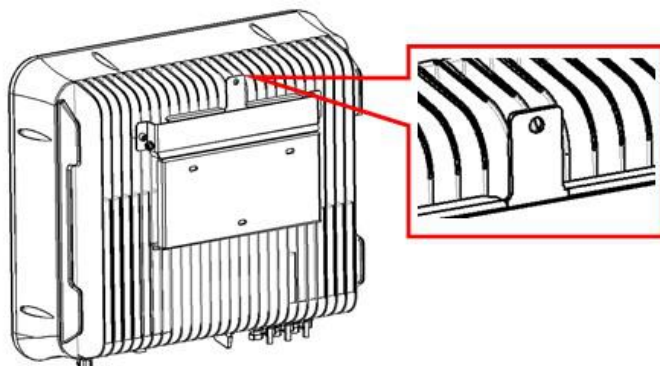
1. Umieścić uchwyt ścienny przy odpowiedniej ścianie do montażu i wyrównać za pomocą poziomicy. Zaznaczyć położenie otworów za pomocą uchwyty ściennego.
2. Wywiercić otwory na oznaczeniach.
3. Przymocować uchwyt ścienny za pomocą wkrętów rozporowych. Dokręcić śruby z minimalnym momentem obrotowym 30 Nm. Zalecane jest użycie wkrętów rozporowych M6 x 50.



4. Zamocować falownik w uchwycie ściennym. Przykręcić falownik do uchwyty ściennego po obu stronach za pomocą dołączonych śrub M5. Dokręcić śruby i upewnić się, że są one pewnie zamocowane.






5. Ścienne uchwyty montażowe wyposażony jest otwór na kłódkę, aby zapobiec kradzieży falownika. Zamek zapobiegający kradzieży musi być przygotowany przez samego użytkownika.



## 5 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE


### 5.1 Środki ostrożności

|  |   |
|--|---|
|   | <p><b>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</b></p> <p>Nieprawidłowe okablowanie może prowadzić do śmiertelnych obrażeń u operatora lub nieodwracalnych uszkodzeń falownika. Tylko wykwalifikowany personel może wykonać okablowanie. Wyłączniki po stronie AC/DC falownika muszą być odłączone, a przed wykonaniem okablowania należy ustawić znaki ostrzegawcze.</p> |
|  | <p><b>OSTRZEŻENIE!</b></p> <p>Przy projektowaniu systemu fotowoltaicznego należy uwzględnić parametry napięciowe i prądowe falownika (patrz 2.5).</p> <p><b>OSTRZEŻENIE!</b></p> <p>Upewnić się, że projekt przyłącza elektrycznego jest zgodny z lokalnymi normami krajowymi i lokalnymi.</p>  |


|   |  |
|---|--|
|   |  |
|   | <b>OSTROŻNIE</b>   |
|   | Klasa ochrony IP tego falownika to IP 65. Należy użyć dostarczonego zacisku przyłączeniowego, w przeciwnym razie może dojść do obniżenia stopnia ochrony IP falownika. |
|   | <b>OSTROŻNIE</b>   |
|   | Wszystkie kable muszą być mocno i niezawodnie połączone, odpowiednio zaizolowane i zabezpieczone przed łatwym uszkodzeniem.  |
|   | <b>OSTROŻNIE</b>   |
| Podłączenie falownika do sieci energetycznej jest możliwe tylko po uzyskaniu zgody lokalnego wydziału ds. energii elektrycznej. |  |


## 5.2 Wymagania dotyczące przewodów


| Kabel                          | Przekrój kabla (mm <sup>2</sup> )                               |
|--------------------------------|---|
| Panel fotowoltaiczny DC + /DC- | Zapewnić 6 wejść, średnica kabla > 4 mm <sup>2</sup>            |
| Sieć energetyczna faza L1      | Zapewnić pojedyncze wyjście, średnica kabla > 6 mm <sup>2</sup> |
| Sieć energetyczna faza L2      | Zapewnić pojedyncze wyjście, średnica kabla > 6 mm <sup>2</sup> |
| Sieć energetyczna faza L3      | Zapewnić pojedyncze wyjście, średnica kabla > 6 mm <sup>2</sup> |
| Sieć energetyczna N            | Średnica kabla > 6 mm <sup>2</sup>                              |
| Przewód uziemienia             | Średnica kabla > 6 mm <sup>2</sup>                              |


|   |   |
|---|---|
|  | Podłączenie produktu do sieci elektrycznej powinno być zatwierdzone przez lokalny wydział ds. energii elektrycznej, a podłączenie i działanie może być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. |
|---|---|

## 5.3 Podłączenie prądu stałego

|   |   |
|---|---|
|  | <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</b>   |
|   | Przed podłączeniem zasilania elektrycznego należy przykryć moduły akumulatorów fotowoltaicznych materiałem odpornym na działanie światła i odłączyć wyłącznik po stronie prądu stałego. |

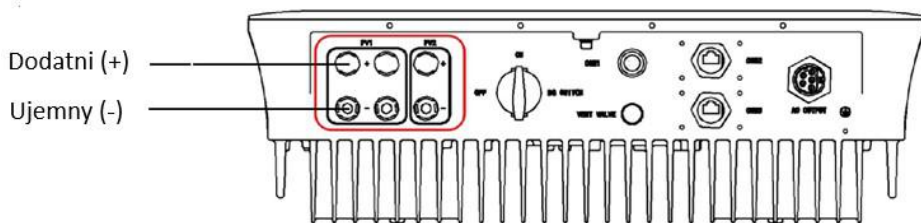
|   |   |
|---|---|
|  | <b>OSTRZEŻENIE!</b>   |
|   | Ten produkt jest falownikiem niez izolowanym, elektrody dodatnie i ujemne modułu fotowoltaicznego nie mogą być uziemione, w przeciwnym razie będzie on emitował usterkę PV ISO. Falownik może nie pracować normalnie, a nawet ulec uszkodzeniu. |

|   |   |
|---|---|
|  | <b>OSTROŻNIE</b>  |
|   | Przy projektowaniu systemu paneli fotowoltaicznych należy wziąć pod uwagę napięcie w obwodzie otwartym każdego pasma fotowoltaicznego poniżej 1000 V, a maksymalny dopuszczalny prąd zwarcia dla każdego pasma fotowoltaicznego nie przekracza 12A. |

|   |  |
|---|--|
|  | <b>WSKAZÓWKA</b>   |
|   | Wszystkie modele falowników posiadają dwa wejścia MPPT i dwie grupy zacisków wejściowych, a także dwie grupy pasm fotowoltaicznych, które mogą być podłączone do strony prądu stałego. |

Zaciski przyłączeniowe prądu stałego są objęte zakresem dostawy. Podłączyć wybrane w oparciu o powyższe wymagania kable prądu stałego do złącza, wykonując poniższe czynności.

(Uwaga: Podczas podłączania należy użyć tego samego koloru dla kabli dodatnich z oznaczeniem oraz użyć innego koloru dla kabli ujemnych z oznaczeniem. Na przykład, zazwyczaj czerwone kable są używane dla zacisku dodatniego, a czarne dla zacisku ujemnego.)




| Dodatni (+) zacisk wejściowy i matryca | Ujemny (-) zacisk wejściowy i matryca |
|--|---------------------------------------|
|  |                                       |


### Okablowanie po stronie prądu stałego


1. Zdjąć izolację kabla prądu stałego na około 8 mm, aby odsłonić przewód miedziany. Włożyć przewód miedziany kabla do metalowego rdzenia złącza i zacisnąć go zaciskaczem (jak pokazano na rysunku poniżej).
2. Poluzować osłonę zacisków i przeprowadzić kabel przez osłonę. Włożyć matrycę do gniazda przyłączeniowego, aż słyszalny będzie dźwięk wskazujący na to, że połączenie zostało wykonane. Zamocować osłonę zacisków (zgodnie z poniższym rysunkiem).
3. Sprawdzić woltomierzem, którego zakres pomiaru napięcia DC przekracza 1000 V, czy biegunowość połączeń kablowych paneli fotowoltaicznych jest prawidłowa oraz sprawdzić, czy napięcie w obwodzie otwartym nie przekracza specyfikacji. Gdy temperatura otoczenia przekracza 10°C, napięcie w obwodzie otwartym paneli fotowoltaicznych nie może przekroczyć 90% maksymalnego napięcia prądu stałego falownika. W przeciwnym razie, przy niskich temperaturach, napięcie w panelach fotowoltaicznych może przekroczyć maksymalne napięcie wejściowe falownika i spowodować jego uszkodzenie.
4. Odłączyć wyłącznik po stronie prądu stałego i podłączyć oddzielnie kabel wejściowy PV do falownika.



## 5.4 Podłączenie prądu przemiennego

|   |  |
|---|--|
|  | <b>OSTRZEŻENIE!</b>  |
|   | Upewnić się, że przyłącza elektryczne są zgodne z lokalnymi normami krajowymi i lokalnymi. |

|   |  |
|---|--|
|  | <b>OSTRZEŻENIE!</b>  |
|   | Nienafadowane części metalowe w fotowoltaicznych systemach wytwarzania energii składają się ze wspornika modułu PV, metalowej obudowy falownika, która powinna być niezawodnie uziemiona. Słup uziemienia powinien spełniać standardowe wymagania. Elementy uziemiające wielu falowników i paneli fotowoltaicznych należy podłączyć do tej samej magistrali uziemiającej, tworząc niezawodne połączenie wyrównawcze. |

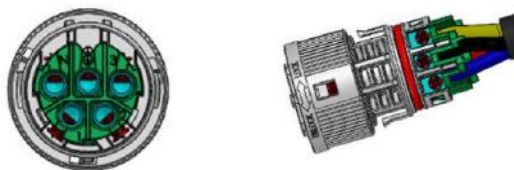
|   |  |
|---|--|
|  | <b>OSTROŻNIE</b>   |
|   | Zgodnie z wymaganiami normy EN50178 prawa strona falownika wyposażona jest w drugi zacisk uziemienia, który może być połączony śrubami kombinowanymi M4 × 8 z podkładką płaską i podkładką sprężynową. |

### Okablowanie po stronie prądu przemiennego

1. Przełożyć odpowiednią długość kabla przez wodoszczelną pokrywę i osłonę złącza. Stosować tylko w przypadku wielożyłowego drutu miedzianego. Długość przewodu uziemienia powinna być o 5 mm większa niż przewodu pod napięciem i przewodu zerowego. Zdjąć z kabla ok. 7 mm izolacji (zgodnie z rysunkiem poniżej).



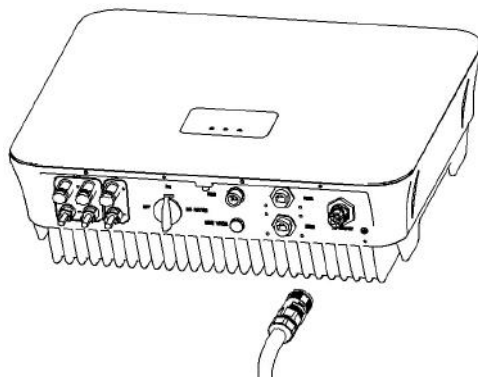
2. Zamocować przewody L1, L2, L3, N i PE do odpowiednich zacisków prądu przemiennego za pomocą śrubokręta i upewnić się, że przewód PE jest prawidłowo uziemiony (jak pokazano na rysunku poniżej).



3. Włożyć osłonę do gniazda AC, słyszalny będzie dźwięk „kliknięcia”, a następnie dokręcić wodoodporną zaślepkę złącza.



4. Wsunąć całkowicie szafkę na obudowę gniazda, a następnie obrócić szafkę zgodnie z kierunkiem wskazanym przez oznaczenia na zamku.



#### OSTROŻNIE

Wykonanie kabla wyjściowego falownika i instrukcje montażu mają charakter orientacyjny. Należy pamiętać, że okablowanie wyjściowe modelu EA5-16KTSI to 3W + N + PE.

## 5.5 Drugie przyłącze uziemienia ochronnego



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

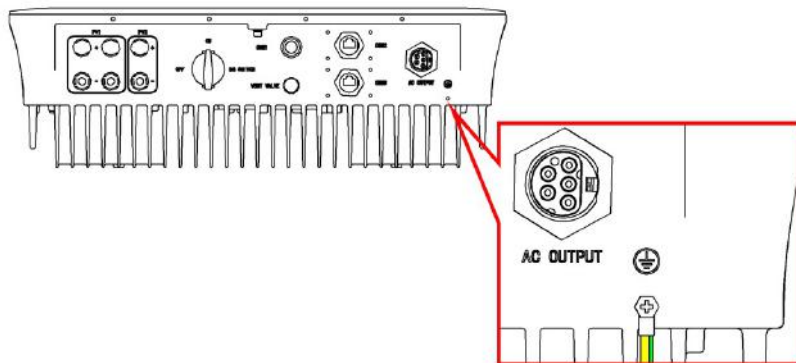
Nie podłączać przewodu neutralnego do obudowy jako przewodu PE, w przeciwnym razie może wystąpić porażenia prądem elektrycznym.



### OSTROŻNIE

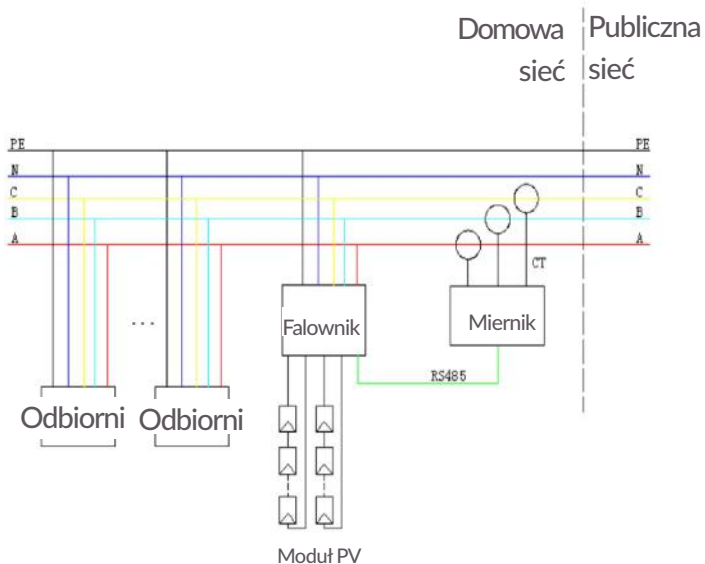
Punkt PE na wyjściu AC jest wykorzystywany tylko jako punkt ekwipotencjalny PE i nie może zastąpić punktu PE na obudowie.

W dolnej części falownika znajduje się otwór uziemienia ochronnego. Użytkownik musi uziemić falownik przez otwór uziemienia i dokręcić go śrubami M4\*8 (jak pokazano na rysunku poniżej).



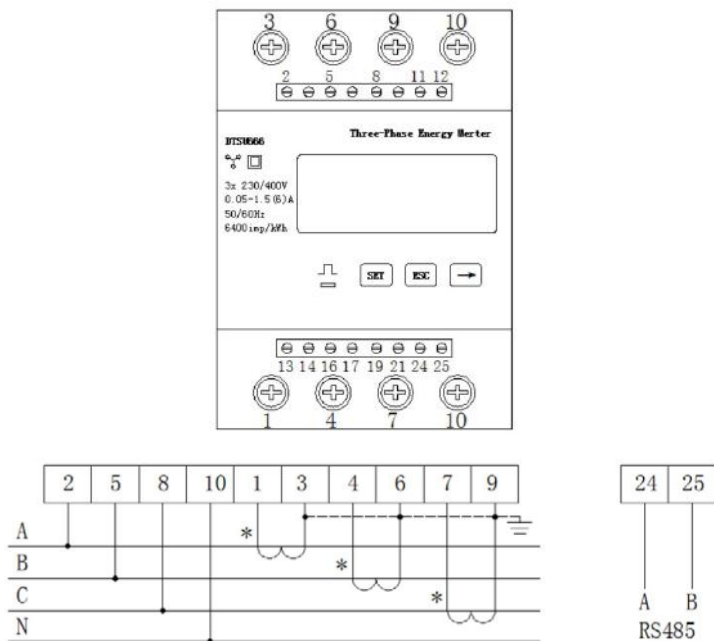
## 5.7 Podłączenie przepływowierza przeciwwzrotnego (opcja)

Falownik wyposażony w funkcję zapobiegania przepływowi wstęcznemu może wykonywać regulację mocy i zapobiegać wprowadzaniu energii do sieci. Przed użyciem funkcji zapobiegania przepływowi wstęcznemu użytkownik powinien uważnie przeczytać instrukcję i prawidłowo podłączyć kable, jak pokazano na rysunku. Błąd połączenia może prowadzić do nieprzewidywalnych konsekwencji, w takim przypadku należy skontaktować się z personelem obsługi technicznej.



|  |  |
|--|--|
|  | <b>OSTROŻNIE</b>   |
|  | <p>Przeływomierz przeciwwrotny i transformator prądowy (CT) powinny być zainstalowane na przednim końcu punktu połączenia pomiędzy falownikiem, wszystkimi odbiornikami i siecią (tj. w pobliżu publicznej sieci energetycznej). Transformator prądowy (CT) jest skierowany od strony użytkownika do publicznej sieci energetycznej.</p> |

Definicja i okablowanie zacisku przeływomierza przeciwwrotnego pokazane są poniżej.

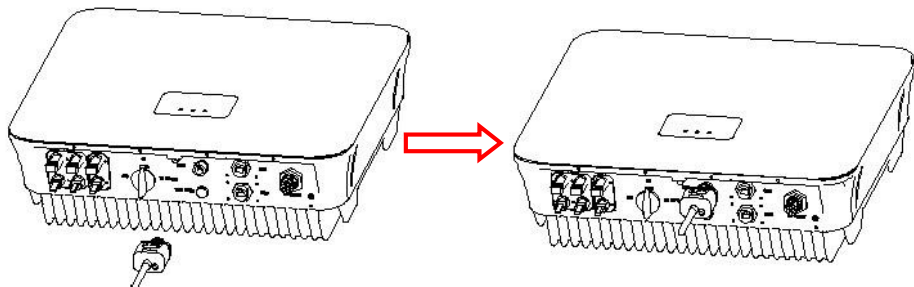


| Nr | Definicja | Opis                     |
|----|-----------|--------------------------|
| 2  | Live-A    | Brak specjalnych wymagań |
| 5  | Live-B    | Brak specjalnych wymagań |
| 8  | Live-C    | Brak specjalnych wymagań |
| 10 | Neutralny | Brak specjalnych wymagań |
| 1  | CT-Live-A | Przewód biały            |
| 3  | CT-Live-A | Przewód czarny           |
| 4  | CT-Live-B | Przewód biały            |
| 6  | CT-Live-B | Przewód czarny           |
| 7  | CT-Live-C | Przewód biały            |
| 9  | CT-Live-C | Przewód czarny           |
| 24 | RS485-A   | Brak specjalnych wymagań |
| 25 | RS485-B   | Brak specjalnych wymagań |

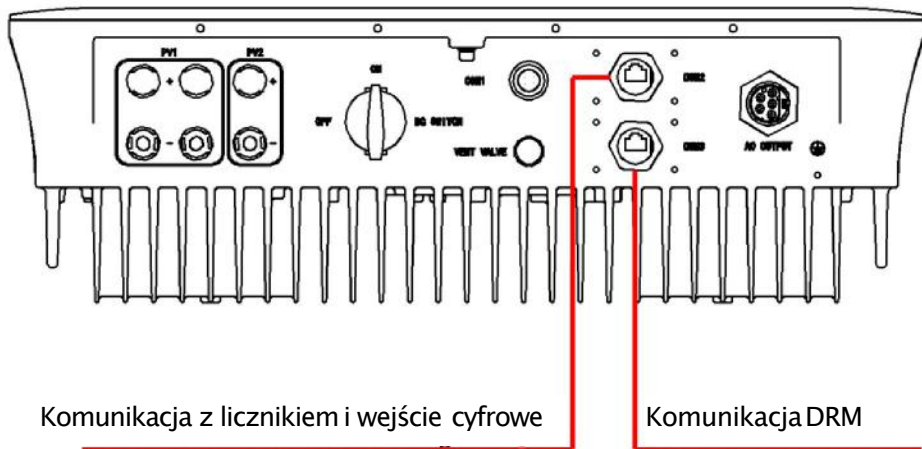
Jak pokazano na powyższym rysunku, zaciski 24 i 25 przepływomierza przeciwwrotnego są podłączone oddzielnie do styku 8 i styku 6 złącza COM2.

## 6 INSTALACJA MODUŁU KOMUNIKACYJNEGO

Włożyć moduł Wi-Fi do złącza komunikacyjnego COM1w dolnej części falownika i dokręcić śrubę mocującą.



Wtyczkę RJ45 do komunikacji z licznikiem elektrycznym i wejściem cyfrowym wkłada się do złącza COM2, a wtyczkę RJ45 do komunikacji DRM wkłada się do złącza COM3(tylko dla konfiguracji australijskiej).



Powiększony obraz interfejsu komunikacyjnego licznika i interfejsu komunikacyjnego DRM wskazany jest poniżej:




Interfejs komunikacyjny licznika (COM2) jest zilustrowany w następujący sposób:

|              |       |       |        |      |       |    |       |    |
|--------------|-------|-------|--------|------|-------|----|-------|----|
| Styk wtykowy | 1     | 2     | 3      | 4    | 5     | 6  | 7     | 8  |
| Definicja    | Pusty | Pusty | DICOM1 | DI 1 | Pusty | B2 | Pusty | A2 |

Interfejs komunikacyjny DRM (COM3) jest zilustrowany w następujący sposób:

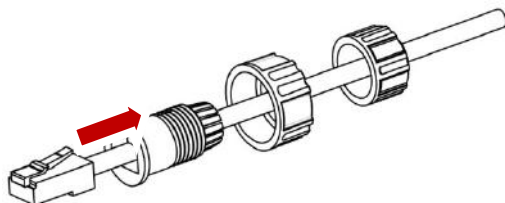
|              |        |        |        |        |           |            |              |   |
|--------------|--------|--------|--------|--------|-----------|------------|--------------|---|
| Styk wtykowy | 1      | 2      | 3      | 4      | 5         | 6          | 7            | 8 |
| Definicja    | DRM1/5 | DRM2/6 | DRM3/7 | DRM4/8 | REF GEN/0 | COM LOAD/0 | Zwarty pusty |   |

Interfejsy komunikacyjne RS485 licznika zewnętrznego - A i B są oddzielnie podłączane do styku 8 i styku 6 złącza COM2 w celu realizacji komunikacji pomiędzy falownikiem a licznikiem.

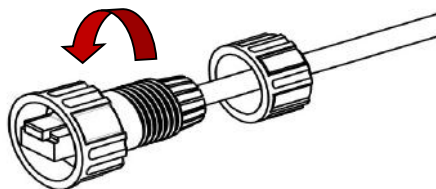
|   |  |
|---|--|
|  | <b>OSTROŻNIE</b>   |
|   | <p>Upewnić się, że pokrywa wodoszczelna jest szczelnie zabezpieczona, gdy zewnętrzne kable sieciowe nie są podłączone do interfejsów COM2 i COM3.</p> <p>Należy zainstalować wodoszczelny zacisk, aby zapewnić wodoszczelność falownika, gdy zewnętrzne kable sieciowe są podłączone do interfejsów COM2 i COM3.</p> |

## Okablowanie interfejsów COM2i COM3

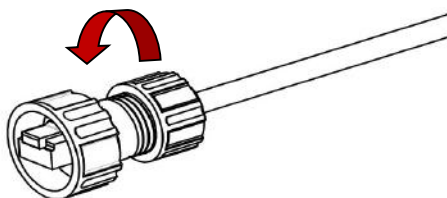
1. Przełożyć kabel przez wodoszczelny zacisk, ścisnąć kryształową wtyczkę RJ45 za pomocą zaciskarki i włożyć kryształową wtyczkę do obudowy wodoszczelnego zacisku.



2. Włożyć kryształową wtyczkę RJ45 do portu RJ45 w dolnej części obudowy falownika, a następnie dokręcić nakrętkę.



3. Dokręcić nakrętkę uszczelniającą na końcu wodoszczelnego zacisku.





### 5.1 Włączanie

---

1. Postępować zgodnie z powyższymi instrukcjami, aby wykonać podłączenie paneli PV i okablowanie po stronie AC/DCfalownika.
2. Przed włączeniem falownika należy sprawdzić następujące elementy:
  - Falownik jest zainstalowany prawidłowo i bezpiecznie. Środowisko instalacji zapewnia wygodę obsługi i konserwacji.
  - Moduł komunikacyjny jest podłączony prawidłowo.
  - Specyfikacje elektryczne wyłącznika prądu przemiennego spełniają wymagania i są zainstalowane prawidłowo.
  - Kable są prawidłowo podłączone, elementy pod napięciem są izolowane i uszczelnione w celu zapewnienia bezpieczeństwa.
  - Etykiety bezpieczeństwa i ostrzegawcze są widoczne i wyraźne.
  - Napięcie po stronie sieci oraz po stronie prądu stałego spełnia wymagania falownika.
3. Zamknąć wyłącznik po stronie prądu przemiennego.
4. Zamknąć przełącznik prądu stałego falownika. Jeśli napięcie wejściowe mieści się w zakresie wymagań, zielona dioda LED świeci i miga, a falownik rozpoczyna wykrywanie.
5. Gdy warunki oświetleniowe spełnią wymagania robocze falownika, falownik automatycznie rozpocznie pracę i dostarczy zasilanie do sieci. Zielona dioda LED świeci się zawsze.
6. Nie ma potrzeby sterowania ręcznego, jeśli falownik jest pomyślnie podłączony do sieci energetycznej i działa automatycznie.
7. Falownik wyłącza się automatycznie w przypadku wystąpienia usterek. W takim przypadku zaświeci się czerwona dioda LED. Opisy wskaźników LED znajdują się w części 7.3. Po usunięciu usterki falownik uruchamia się automatycznie.

## 7.2 Wyłączanie




---

1. Jeśli oświetlenie nie wystarcza do podtrzymania pracy falownika, wyłącza się on automatycznie.
2. W przypadku wystąpienia usterki falownik automatycznie wyświetla kod błędu. Odłączyć wyłącznik prądu przemiennego i wyłącznik prądu stałego falownika, jeśli wymagane jest awaryjne wyłączenie.

## 7.3 Lampki kontrolne LED

---

Aktualny stan pracy i komunikacji falownika można sprawdzić za pomocą trzech kontrolki LED na panelu (jak pokazano w poniższej tabeli).

| Kontrolka LED  | Status                                 | Objaśnienie   |
|--|--|---|
|    | Świeci                                 | Komunikacja jest prawidłowa   |
|  | Wyłączona                              | Moduł komunikacyjny jest odłączony                                      |
|    | Świeci                                 | Falownik w stanie wytwarzania energii elektrycznej podłączonym do sieci |
|  | Miga w odstępach 1 sekundy             | Falownik czeka na sygnał z sieci lub jest w stanie włączonym            |
|  | Świeci                                 | Usterka falownika   |
|  | Szybko miga w odstępach co 0,2 sekundy | Usterka sieci   |
|  | Powoli miga w odstępach 1 sekundy      | Błąd wejścia PV   |

**UWAGA:** Jeśli zarówno zielona dioda LED, jak i czerwona dioda LED migają jednocześnie, oznacza to, że trwa aktualizacja programu. Nie należy wykonywać żadnych działań przed zakończeniem aktualizacji programu.

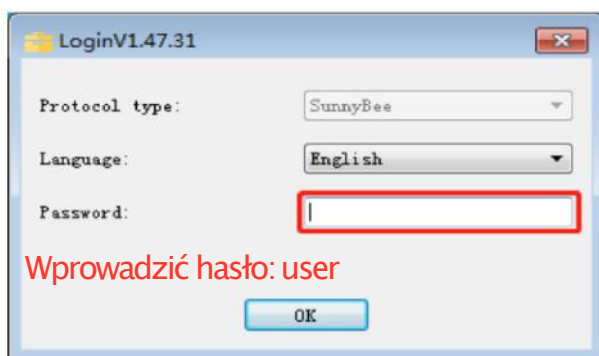
## 7.4 Funkcja autotestu (Włochy)

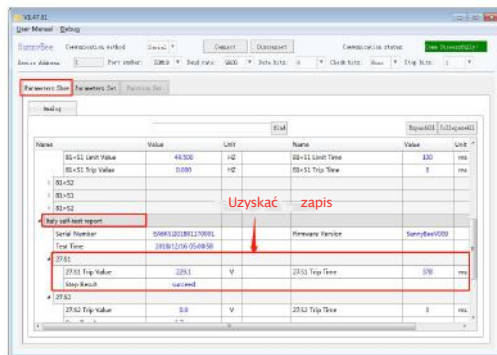
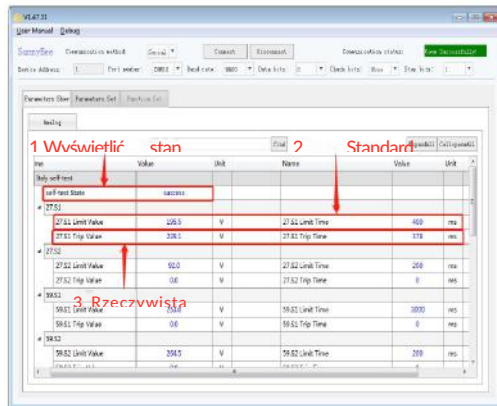
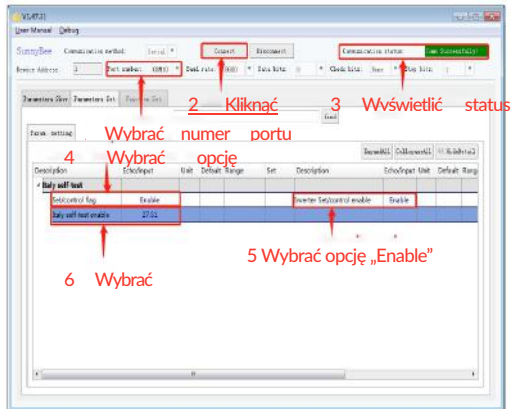
Tylko włoskie przepisy dotyczące podłączenia do sieci wymagają, aby falownik posiadał funkcję autotestu. Poniższa sekcja 27.S1 (0.85 podnapięcie) stanowi próbkę przedstawiającą sposób wykonywania autotestu falownika.

Procedura autotestu:

1. Zainstalować program Sunny Bee na komputerze.
2. Podłączyć interfejs komunikacyjny falownika COM1 poprzez transfer USB do RS-485z komputerem.
3. Zamknąć wyłącznik po stronie prądu stałego i wyłącznik po stronie prądu przemiennego.

Uruchomić program Sunny Bee, funkcja automatycznego testu jak na poniższym rysunku.





Autotest został teraz zakończony.

Ta seria falowników nie posiada wyświetlacza LCD, dlatego do podglądu stanu pracy wymagany jest moduł komunikacji bezprzewodowej. Informacje na temat instalacji modułu komunikacji bezprzewodowej znajdują się w rozdziale 6. Użytkownicy mogą pobrać aplikację mobilną (SOLARMAN SMART – użytkownik, SOLARMAN BUSINESS – instalator) do monitorowania stanu pracy całego systemu fotowoltaicznego. Instrukcje dotyczące konfiguracji komunikacji bezprzewodowej, dodawania nowej instalacji i utworzenia konta użytkownika końcowego dostępne są na naszych stronach internetowych:

**[h·p://www.xdisc-panele.pl/download/instrukcje-2/](http://www.xdisc-panele.pl/download/instrukcje-2/)**

**[h· p://eas\( nwertery.pl./](http://eas(nwertery.pl./)**

| Komunikat błędu                                | Opis   | Działania naprawcze   |
|--|--|---|
| Nad napięcie /<br>podnapięcie sieciowe         | Napięcie po stronie prądu przemiennego przekracza dopuszczalny zakres      | Sprawdzić, czy napięcie sieciowe mieści się w dopuszczalnym zakresie. Skontaktować się z lokalnym personelem obsługi i konserwacji w celu uzyskania pomocy.   |
| Nadmierna/zaniżona częstotliwość w sieci       | Częstotliwość po stronie prądu przemiennego przekracza dopuszczalny zakres | Sprawdzić, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Skontaktować się z lokalnym personelem obsługi i konserwacji w celu uzyskania pomocy.   |
| Brak sieci                                     | Nie można wykryć napięcia po stronie prądu przemiennego                    | Sprawdzić podłączenie wyłącznika prądu przemiennego, bezpiecznika prądu przemiennego i zacisków prądu przemiennego. Skontaktować się z lokalnym personelem obsługi i konserwacji w celu uzyskania pomocy. |
| Instalacja fotowoltaiczna podłączona odwrotnie | Bieguny dodatni i ujemny wejścia DC PV 1 lub PV 2 są podłączone odwrotnie  | Skontaktować się z lokalnym personelem obsługi i konserwacji w celu uzyskania pomocy.   |
| Nadnapięcie PV                                 | Napięcie wejściowe prądu stałego jest                                      | Skontaktować się z lokalnym personelem obsługi i konserwacji  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | zbyt wysokie  | w celu uzyskania pomocy.   |
| Błąd impedancji izolacji                     | Impedancja uziemienia modułów fotowoltaicznych jest niższa niż wartość dopuszczalna | Sprawdzić podłączenie paneli fotowoltaicznych i przewodu uziemienia, a następnie ponownie uruchomić falownik.<br>Skontaktować się z lokalnym personelem obsługi i konserwacji w celu uzyskania pomocy. |
| Nieprawidłowości w zakresie prądów upływowch | Prąd upływowy przekracza dopuszczalną wartość                                       | Sprawdzić podłączenie paneli fotowoltaicznych i przewodu uziemienia, a następnie ponownie uruchomić falownik.<br>Skontaktować się z lokalnym personelem obsługi i konserwacji w celu uzyskania pomocy. |