

**RENAC**

# R3 Micro Series

R3-4K-DT/R3-5K-DT/R3-6K-DT/R3-8K-DT  
R3-10K-DT/R3-12K-DT/R3-15K-DT



Renac Power Technology Co.,Ltd.

# Spis treści

1. Wprowadzenie.....	2
1.1 Wstęp.....	2
1.2 Oznaczenia stosowane w instrukcji.....	2
1.3 Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	3
1.4 Wymiarowanie systemu.....	3
1.5 Tabliczka znamionowa.....	4
2. Opis techniczny falownika - przetwornicy częstotliwości.....	5
2.1 Konstrukcja mechaniczna.....	5
2.2 Model układu elektrycznego.....	6
2.3 Dane techniczne.....	6
2.4 Kody sieci energetycznych.....	8
3. Instalacja i uruchomienie.....	9
3.1 Zawartość opakowania.....	9
3.2 Środowisko instalacji.....	9
3.3 Miejsce instalacji.....	10
3.4 Procedura montażu.....	11
3.5 Podłączenie elektryczne.....	12
3.6 Uruchomienie falownika.....	15
4. Interfejs użytkownika.....	15
4.1 Diody LED i przycisk.....	15
4.2 Wyświetlacz LCD.....	16
4.3 Ustawienia fabryczne.....	17
4.4 Ustawienie języka.....	17
4.5 Ustawienie adresu Modbus.....	17
4.6 Procedura samokontroli zgodna z wymaganiami CEI 0-21 (dotyczy tylko Włoch).....	17
5. Gwarancja.....	19
5.1 Procedura reklamacyjna.....	19
5.2 Serwis po upływie gwarancji.....	19
Załącznik A: FAQ (często zadawane pytania).....	20

# 1. Wprowadzenie

## 1.1 Wstęp

Niniejsza instrukcja pozwala zapoznać się z następującymi modelami falowników:









R3-4K-DT/R3-5K-DT /R3-6K-DT/R3-8K-DT/R3-10K-DT/R3-12K-DT/R3-15K-DT.

Falowniki te są urządzeniami beztransformatorowymi.

Przed uruchomieniem urządzenia należy uważnie przeczytać wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy. Instrukcja została opracowana przy założeniu, że czytelnikowi dobrze są znane zagadnienia dotyczące obwodów prądu stałego i zmiennego oraz zasady i przepisy dotyczące użytkowania urządzeń elektrycznych i podłączania ich do sieci energetycznej. Szczególnie ważna jest tutaj znajomość ogólnych przepisów bezpieczeństwa dotyczących pracy z urządzeniami elektrycznymi.

## 1.2 Oznaczenia stosowane w instrukcji

W instrukcji zastosowano następujące symbole, obrazujące znaczenie prezentowanych informacji w zależności od ich charakteru:


	Informacje ważne dla bezpieczeństwa ludzi. Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Element pod wysokim napięciem!
	Znak ten sygnalizuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i wskazuje czas, jaki musi upłynąć po wyłączeniu i odłączeniu falownika (5 minut), by zapewnić bezpieczeństwo jakichkolwiek czynności związanych z instalacją.
	Niebezpieczeństwo poparzenia! Gorąca powierzchnia!
	Nie wyrzucać razem z odpadami komunalnymi.
	Znak CE
RoHS	Oznaczenie ROHS
	Informacja ważna dla ochrony mienia. Nieprzestrzeganie informacji tego rodzaju może spowodować uszkodzenie i utratę mienia.
	Użyteczne informacje dodatkowe, takie jak wskazówki i porady dotyczące danego zagadnienia.

### 1.3 Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem instalacji, obsługi i konserwacji należy uważnie przeczytać poniższe informacje.

	<p><b>Przed instalacją</b> Sprawdzić falownik i opakowanie pod kątem uszkodzeń. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, przed zainstalowaniem urządzenia skontaktować się z dostawcą. Przed podłączeniem instalacji modułów fotowoltaicznych do inwertera sprawdzić, czy ich napięcie znajduje się w granicach określonych w specyfikacji urządzenia.</p> <p><b>Instalacja</b> Urządzenie może być instalowane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i uprawnienia, świadome lokalnych wymagań i przepisów dotyczących elektryczności. Aby zapewnić optymalne bezpieczeństwo należy postępować według wskazówek podanych w niniejszej instrukcji, przestrzegając ich kolejności. Należy pamiętać, że do falownika dochodzi z dwóch stron różne napięcie: inne z wejścia modułów PV i inne z wejścia linii zasilania AC.</p> <p><b>Odłączenie falownika</b> Zawsze najpierw należy odłączyć sieć zasilania prądu przemiennego, a dopiero potem instalację modułów PV! Należy pamiętać, że przez pewien czas po odłączeniu od sieci elektroenergetycznej i obwodu paneli fotowoltaicznych, urządzenie pozostaje pod bardzo wysokim napięciem. Po odłączeniu urządzenia od sieci i układu paneli należy odczekać co najmniej 5 minut przed podjęciem kolejnych czynności.</p> <p><b>Obsługa falownika</b> Przed podłączeniem sieci zasilania AC do inwertera należy upewnić się, czy pokrywa instalacyjna została założona. Nie wolno otwierać falownika podczas pracy.</p> <p><b>Konserwacja i modyfikacja</b> Naprawą i modyfikacją falownika mogą zajmować się tylko osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Aby zapewnić optymalne bezpieczeństwo użytkownika i środowiska naturalnego należy używać tylko oryginalnych części zamiennych dostępnych u dostawcy urządzenia.</p> <p><b>Funkcjonalne parametry bezpieczeństwa</b> Niedozwolone zmiany funkcjonalnych parametrów bezpieczeństwa mogą spowodować zagrożenie dla ludzi i mienia, obrażenia ciała lub wypadki. Ponadto skutkować też będą unieważnieniem wszystkich świadectw bezpieczeństwa falownika.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 1.4 Wymiarowanie systemu

	<p>Przy dobieraniu systemu fotowoltaicznego należy przestrzegać zasady, by napięcie otwartego obwodu szeregu modułów fotowoltaicznych nigdy nie przekraczało maksymalnego dopuszczalnego napięcia wejściowego 1000 V DC. Napięcie otwartego obwodu szeregu paneli fotowoltaicznych podczas pracy równoległej wynosi 950 V. Wyższe napięcia mogą spowodować trwałe uszkodzenie falownika.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dobór mocy wyjściowej szeregu paneli powinien uwzględniać optymalne wykorzystanie zainwestowanego kapitału i oczekivaną roczną produkcję energii z układu. Optymalna wielkość układu zależy od lokalnych warunków pogodowych i powinna być rozpatrywana w każdym przypadku indywidualnie.

Falownik ma wbudowane urządzenie ograniczające moc wejściową, które automatycznie utrzymuje moc na poziomie bezpiecznym dla urządzenia. Ograniczenie zależy głównie od temperatury wewnętrznej oraz temperatury otoczenia, a jego wartość jest obliczana w sposób ciągły, co pozwala na produkcję maksymalnej możliwej w danym czasie ilości energii.






**Prosimy by wymiarować układ fotowoltaiczny z wykorzystaniem narzędzia dostarczonego przez Renac Power.**

## 1.5 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa zawiera podstawowe informacje o falowniku. Jest umieszczona z prawej strony urządzenia. Należy zwrócić szczególną uwagę na typ falownika oraz inne dane podane w specyfikacji.






**Model:R3-4K-DT**

Max. DC Power	5000W
Max. Input Voltage	1000V
MPP Operating Voltage Range	160-950V
Rated MPP Voltage	600V
Max.Input Current Per MPPT	12.5Adc/12.5Adc
ISC	16A/16A
AC Power	4400VA
Rated Grid Frequency	50Hz/60Hz ±5Hz
Rated AC Voltage	380V/400V
Max. AC Current	6.4A
Power Factor	0.8(leading)~0.8(lagging)
Protection Class	IP65
Operating Ambient Temperature	-25~60 °C
Enclosure	Class1






**CE**      **RoHS**






**Model:R3-5K-DT**

Max. DC Power	6500W
Max. Input Voltage	1000V
MPP Operating Voltage Range	160-950V
Rated MPP Voltage	600V
Max.Input Current Per MPPT	12.5Adc/12.5dc
ISC	16A/16A
AC Power	5500VA
Rated Grid Frequency	50Hz/60Hz ±5Hz
Rated AC Voltage	380V/400V
Max. AC Current	8A
Power Factor	0.8(leading)~0.8(lagging)
Protection Class	IP65
Operating Ambient Temperature	-25~60 °C
Enclosure	Class1






**CE**      **RoHS**






**Model:R3-6K-DT**

Max. DC Power	7200W
Max. Input Voltage	1000V
MPP Operating Voltage Range	160-950V
Rated MPP Voltage	600V
Max.Input Current Per MPPT	12.5Adc/12.5dc
ISC	16A/16A
AC Power	6600VA
Rated Grid Frequency	50Hz/60Hz ±5Hz
Rated AC Voltage	380V/400V
Max. AC Current	9.6A
Power Factor	0.8(leading)~0.8(lagging)
Protection Class	IP65
Operating Ambient Temperature	-25~60 °C
Enclosure	Class1






**CE**      **RoHS**






**Model:R3-8K-DT**

Max. DC Power	9600W
Max. Input Voltage	1000V
MPP Operating Voltage Range	250-950V
Rated MPP Voltage	600V
Max.Input Current Per MPPT	12.5Adc/12.5Adc
ISC	16A/16A
AC Power	8800VA
Rated Grid Frequency	50Hz/60Hz ±5Hz
Rated AC Voltage	380V/400V
Max. AC Current	12.8A
Power Factor	0.8(leading)~0.8(lagging)
Protection Class	IP65
Operating Ambient Temperature	-25~60 °C
Enclosure	Class1






**CE**      **RoHS**






**Model:R3-10K-DT**

Max. DC Power	12000W
Max. Input Voltage	1000V
MPP Operating Voltage Range	250-950V
Rated MPP Voltage	600V
Max.Input Current Per MPPT	12.5Adc/12.5dc
ISC	16A/16A
AC Power	11000VA
Rated Grid Frequency	50Hz/60Hz ±5Hz
Rated AC Voltage	380V/400V
Max. AC Current	16A
Power Factor	0.8(leading)~0.8(lagging)
Protection Class	IP65
Operating Ambient Temperature	-25~60 °C
Enclosure	Class1






**CE**      **RoHS**






**Model:R3-12K-DT**

Max. DC Power	14000W
Max. Input Voltage	1000V
MPP Operating Voltage Range	250-950V
Rated MPP Voltage	600V
Max.Input Current Per MPPT	12.5Adc/12.5dc
ISC	16A/16A
AC Power	13200VA
Rated Grid Frequency	50Hz/60Hz ±5Hz
Rated AC Voltage	380V/400V
Max. AC Current	19.2A
Power Factor	0.8(leading)~0.8(lagging)
Protection Class	IP65
Operating Ambient Temperature	-25~60 °C
Enclosure	Class1






**CE**      **RoHS**

**Model:R3-15K-DT**

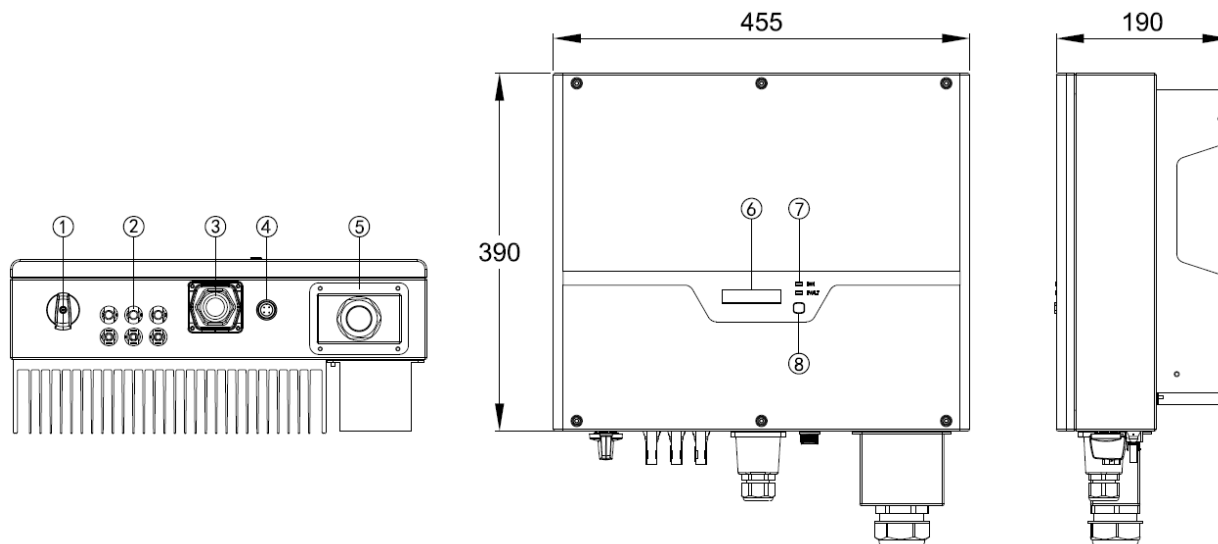
Max. DC Power	18000W
Max. Input Voltage	1000V
MPP Operating Voltage Range	250-950V
Rated MPP Voltage	600V
Max.Input Current Per MPPT	20Adc/12.5Adc
ISC	26A/16A
AC Power	16500VA
Rated Grid Frequency	50Hz/60Hz ±5Hz
Rated AC Voltage	380V/400V
Max. AC Current	24A
Power Factor	0.8(leading)~0.8(lagging)
Protection Class	IP65
Operating Ambient Temperature	-25~60 °C
Enclosure	Class1






**CE**      **RoHS**

## 2. Opis techniczny falownika - przetwornicy częstotliwości

### 2.1 Konstrukcja mechaniczna

Rysunek 2-1 przedstawia wymiary zewnętrzne urządzeń R3-4K-DT/R3-5K-DT/ R3-6K-DT/R3-8K-DT/R3-10K-DT/R3-12K-DT/R3-15K-DT:



Rysunek 2-1. Wymiary zewnętrzne

Rysunek 2-1 przedstawia przyłącza elektryczne urządzeń R3-4K-DT/R3-5K-DT/R3-6K-DT/R3-8K-DT/R3-10K-DT/R3-12K-DT/R3-15K-DT:

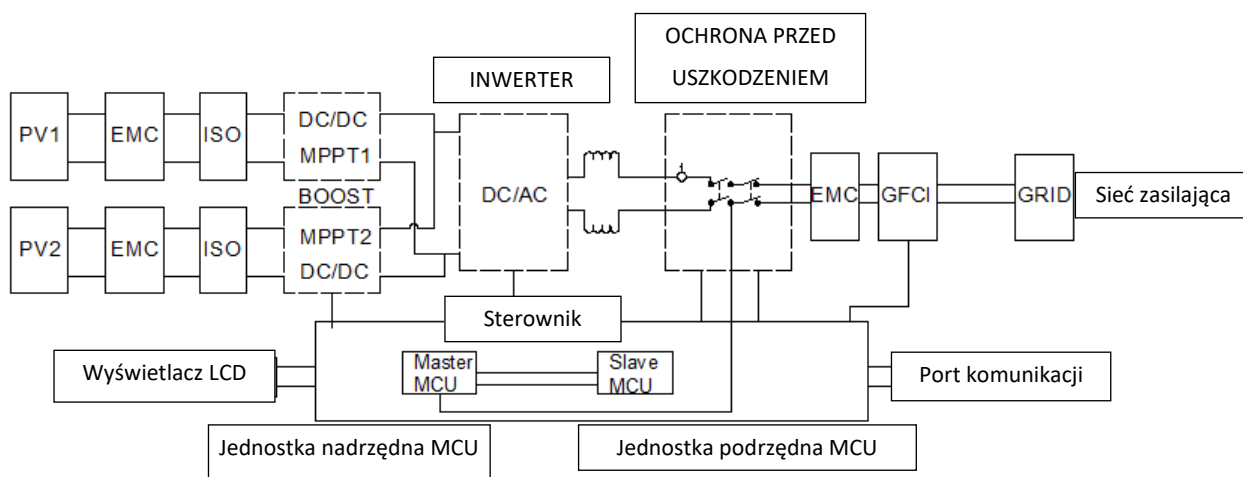
Rysunek 2-1. Przyłącza elektryczne

1	Rozłącznik DC	2	DC (przyłącza PV)
3	Port I/O	4	Port komunikacji
5	Wejście AC	6	Wyświetlacz LCD
7	Diody LED (Praca/Błąd)	8	Przycisk



Ze względu na bezpieczeństwo zaleca się stosowanie rozłącznika DC. W niektórych krajach może istnieć obowiązek stosowania wyłącznika między modułami PV i elementami zasilania

## 2.2 Model układu elektrycznego



Rysunek 2-2. Schemat elektryczny układu falownika

W celu uzyskania szczegółowych informacji dotyczących metod podłączenia i instalacji należy odwołać się do rozdziału 3.

## 2.3 Dane techniczne

Model	R3-4K -DT	R3-5K -DT	R3-6K -DT	R3-8K -DT	R3-10K -DT	R3-12K -DT	R3-15K -DT
<b>Dane wejściowe DC</b>							
Maksymalna moc paneli fotowoltaicznych	5200 Wp	6500 Wp	7800 Wp	10400 Wp	13000 Wp	15600 Wp	19500 Wp
Maks. Napięcie DC	1000V						
Zakres napięć MPPT	160~950V			250~950V			
Napięcie startowe	160V	160V	160V	200V	200V	200V	200V
Ilość trackerów MPPT	2						
Ilość wejść / tracker MPPT	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/1
Prąd maksymalny	12.5A/ 12.5A	12.5A/ 12.5A	12.5A/ 12.5A	12.5A/ 12.5A	12.5A/ 12.5A	12.5A/ 12.5A	20A/ 12.5A
Rozłącznik DC	Wbudowany						
<b>Dane wyjściowe AC</b>							
Moc wyjściowa ciągła	4000W	5000W	6000W	8000W	10000W	12000W	15000W
Moc maksymalna	4400 VA	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11000 VA	13200 VA	16500 VA
Prąd maksymalny	6.4A	8A	9.6A	12.8A	16.0A	19.2A	24.0A
Napięcie AC / zakres	3/PE 380, 400; +/-10%; 3/N/PE 380, 400; +/-10%;						
Częstotliwość sieci/ zakres	50Hz/60Hz ; ±5Hz						
Regulacja współ. mocy [cos φ]	0,8 poj. ~0,8 ind.						
THDi (przy mocy znamionowej)	<3%						
<b>Sprawność</b>							
Sprawność maksymalna	98.3%	98.3%	98.3%	98.3%	98.3%	98.3%	98.3%
Sprawność Europejska	97.6%	97.6%	97.6%	97.6%	97.8%	97.8%	97.8%
Sprawność trackerów MPPT	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%



<b>Ochrona</b>							
Monitoring izolacji DC	Zintegrowany						
Zabezpieczenie przed odwróconą polaryzacją	Zintegrowane						
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Zintegrowane						
Monitoring prądów różnicowych	Zintegrowane						
Zabezpieczenie termiczne	Zintegrowane						
Zabezpieczenie przeciążeniowe AC	Zintegrowane						
Zabezpieczenie zwarciovowe AC	Zintegrowane						
Zabezpieczenie nad napięciowe AC	Zintegrowane						
Zabezpieczenie przepięciowe DC	Zintegrowane (Typ III)						
Zabezpieczenie przepięciowe AC	Zintegrowane (Typ III)						
<b>Dane ogólne</b>							
Wymiary (Szer. x Wys. X Gł.)	455x390x160mm			455x390x175mm			455x390x190mm
Masa	16.3KG	16.3KG	16.3KG	18.3KG	18.3KG	18.3KG	21.6KG
Wyświetlacz	LCD						
Komunikacja	RS485 (Standard), WiFi lub GPRS						
Temperatura zewnętrzna	-25 °C ~ 60 °C						
Wilgotność względna	0-100%						
Wysokość n.p.m.	≤4000m						
Pobór mocy w trybie StandBy	<0.2W						
Technologia	Beztransformatowa						
Chłodzenie	Konwekcja naturalna						
Stopień ochrony	IP65						
Hałas	<30dB						
Gwarancja	5 /7/10 lat						
<b>Świadectwa i normy</b>							
Standard sieci	VDE-AR-N-4105, VDE 0126-1-1, PEA, AS4777, EN50549,NB/T 32004-2013,CEI0-21,IEC61727,IEC62116,IEC60068,IEC61683,ABNT						
Normy bezpieczeństwa	IEC 62109-1, IEC 62109-2						
EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-4-16, EN 61000-4-18, EN 61000-4-29						



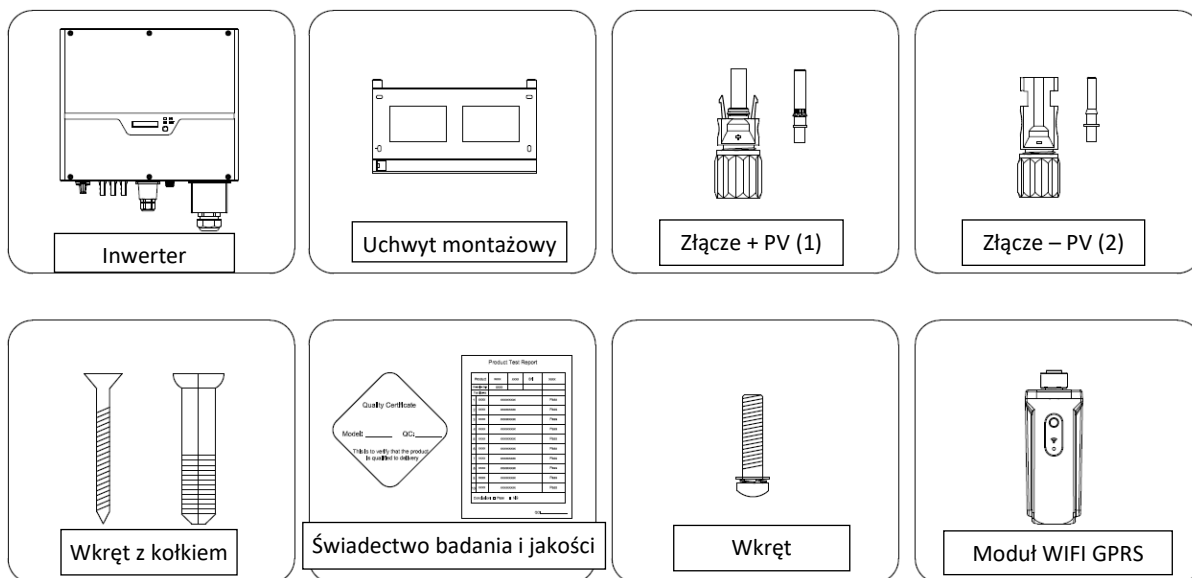
## 2.4 Kody sieci energetycznych

Nr	Krajowy / regionalny kod sieci	Opis
1	VDE4105-DE	niemiecka sieć energetyczna spełniająca wymagania normy "VDE-AR-N-4105"
2	CEI0-21	włoska sieć energetyczna
3	AS4777	australijska sieć energetyczna
4	RD1699	hiszpańska sieć energetyczna
5	EN50549-TR	turecka sieć energetyczna
6	EN50549-DK	duńska sieć energetyczna
7	Greece	grecka sieć energetyczna
8	EN50549-NL	holenderska sieć energetyczna spełniająca wymagania normy "EN50438".
9	C10/11	belgijska sieć energetyczna
10	G59	sieć energetyczna Wielkiej Brytanii
11	China	chińska sieć energetyczna spełniająca wymagania normy "CN-NBT"
12	VDE0126-FR	francuska sieć energetyczna spełniająca wymagania normy "VDE 0126"
13	EN50549-PL	polska sieć energetyczna
14	BDEW-DE	niemiecka sieć energetyczna spełniająca wymagania normy "BDEW-MV".
15	VDE0126-DE	niemiecka sieć energetyczna spełniająca wymagania normy "VDE 0126"
16	CEI0-16	włoska sieć energetyczna spełniająca wymagania normy "CEI 0-16"
17	G83	sieć energetyczna Wielkiej Brytanii
18	Greece Island	sieć energetyczna wysp greckich
19	EN50549-CZ	sieć energetyczna Republiki Czeskiej spełniająca wymagania normy "EN50438Y2007-CZ"
20	IEC61727	sieć energetyczna Indii
21	Korea	koreańska sieć energetyczna
22	EN50549-SW	szwedzka sieć energetyczna
23	China-W	chińska sieć energetyczna, zakres napięcia sieci: 160-290V, zakres częstotliwości sieci: 47-53HZ
24	China-H	chińska sieć energetyczna spełniająca wymagania "CQC"
25	IEC61727-IN	sieć energetyczna Indii spełniająca wymagania normy "IEC61727"
26	Brazil	brazylijska sieć energetyczna , spełniająca wymagania normy "NBT 16150"
27	IEC61727-SL	sieć energetyczna Sri Lanki, spełniająca wymagania normy "IEC61727"
28	Mexico	meksykańska sieć energetyczna spełniająca wymagania normy "IEC61727 60HZ"
29	NZ4777	sieć energetyczna Nowej Zelandii
30	Philippines	sieć energetyczna Filipin, spełniająca wymagania normy "IEC61727 60HZ spec"
31	IEC61727-SL-W	sieć energetyczna Sri Lanki, zakres napięcia sieci: 160-290V, zakres częstotliwości sieci: 47-53HZ
32	PEA	sieć energetyczna Tajlandii
33	PEA-W	sieć energetyczna Tajlandii, zakres napięcia sieci: 160-290V, zakres częstotliwości sieci: 47-53HZ
34	IEC61627-VN	wietnamska sieć energetyczna
35	IEC61627-VN-W	wietnamska sieć energetyczna, zakres napięcia sieci: 160-290V, zakres częstotliwości sieci: 47-53HZ

### 3. Instalacja i uruchomienie

	<p><b>Ostrzeżenie!</b> Przed zainstalowaniem i konserwacją, strona AC i DC nie przewodzi prądu, jednak gdy rozłączymy tylko przyłącze prądu stałego DC, urządzenie nadal będzie znajdować się pod napięciem. Odczekać 5 minut na całkowite uwolnienie energii elektrycznej.</p>
	<p><b>Uwaga!</b> Falownik może być instalowana tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.</p>

#### 3.1 Zawartość opakowania

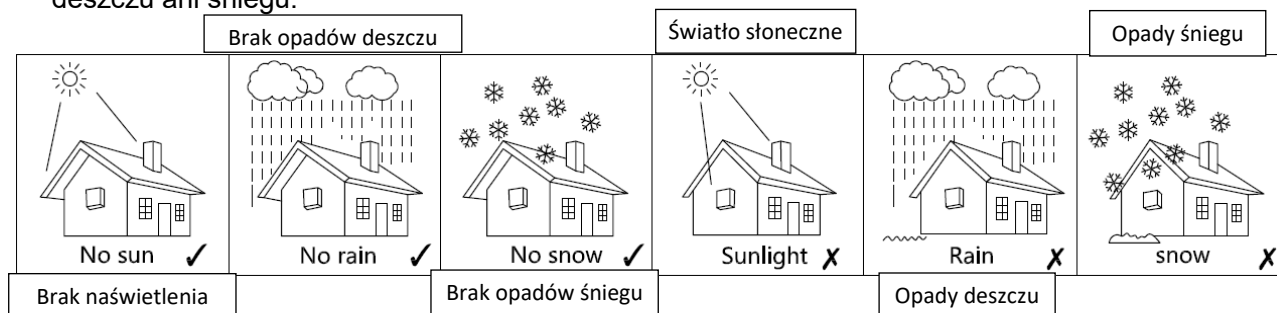


- ①. W zestawie są 2 złącza PV dla R3-4/5/6/8/10/12K-DT i 3 złącza PV dla R3-15K-DT
- ②. W zestawie są 2 złącza PV dla R3-4/5/6/8/10/12K-DT i 3 złącza PV dla R3-15K-DT

Rysunek 3-1. Zawartość opakowania


#### 3.2 Środowisko instalacji

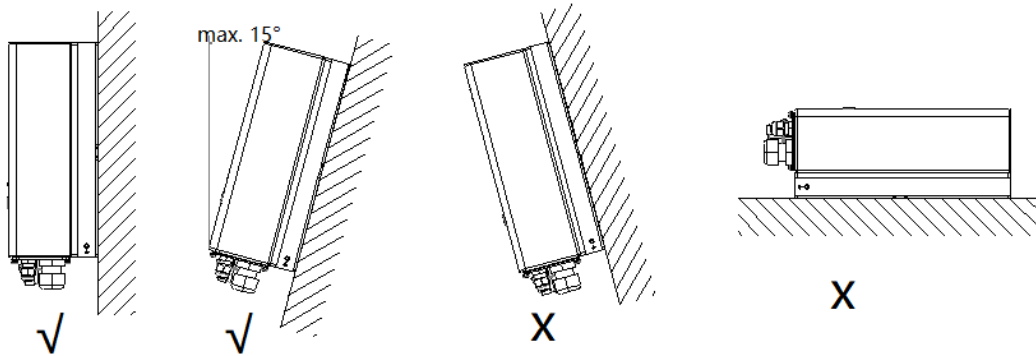
- 1) Uzyskanie optymalnych osiągnięć wymaga utrzymywania temperatury otoczenia poniżej 45°C.
- 2) Dla zapewnienia wygody użytkowania (sprawdzanie informacji na wyświetlaczu) oraz wygody konserwacji warto zainstalować falownik na wysokości oczu.
- 3) NIE instalować inwertera w pobliżu palnych lub wybuchowych substancji i materiałów. W miejscu instalacji nie mogą znajdować się żadne urządzenia wytwarzające silne pole elektromagnetyczne.
- 4) Należy zainstalować falownik w taki sposób, by można było odczytać informacje podane na tabliczce znamionowej oraz symbole ostrzegawcze.
- 5) Nie instalować falownika w miejscach wystawionych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, deszczu ani śniegu.



Rysunek 3-2. Środowisko instalacji

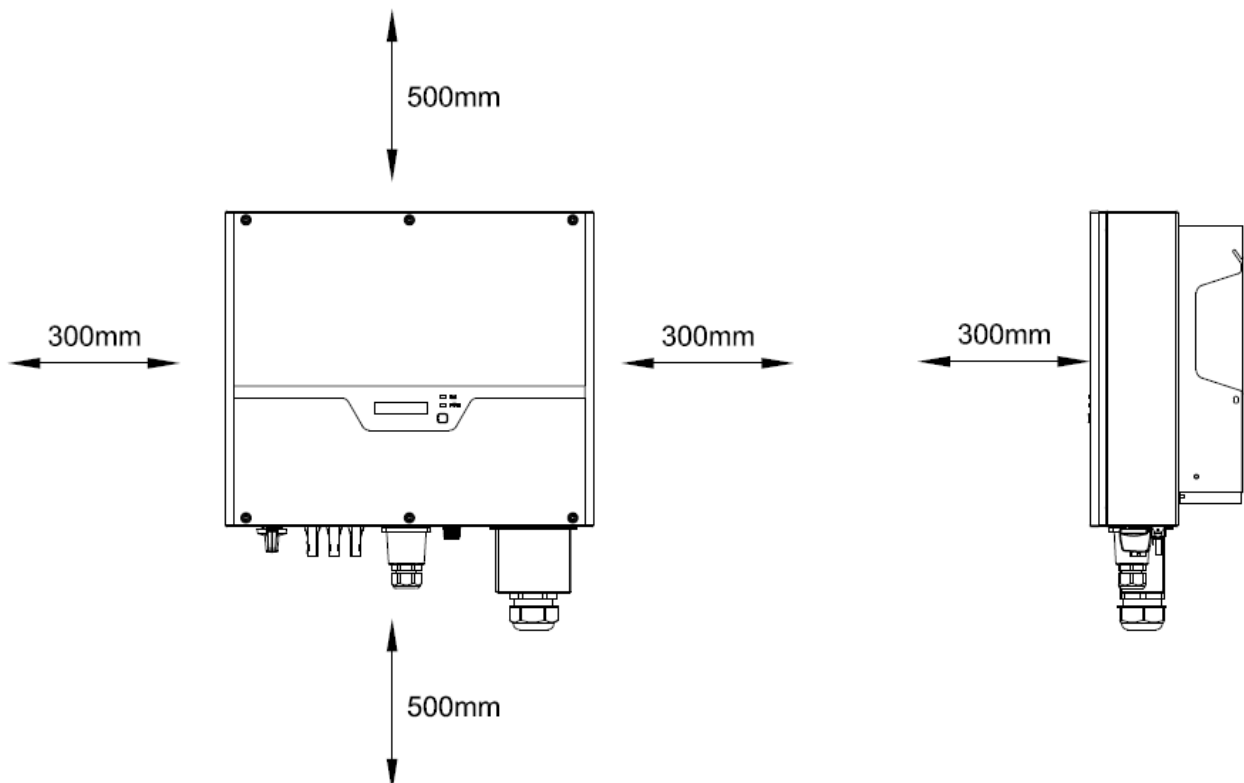
### 3.3 Miejsce instalacji

	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Metoda instalacji i miejsce zawieszenia falownika musi odpowiadać jej masie i wymiarom.</li><li>2) Montować urządzenie na solidnej i wytrzymałej powierzchni.</li><li>3) Wybrać miejsce przewiewne, osłonięte przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.</li></ol>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Rysunek 3-2. Miejsce instalacji

Przez wzgląd na rozpraszanie ciepła i wygodę podczas demontażu, falownik należy zamontować z zachowaniem określonych niżej odstępów.



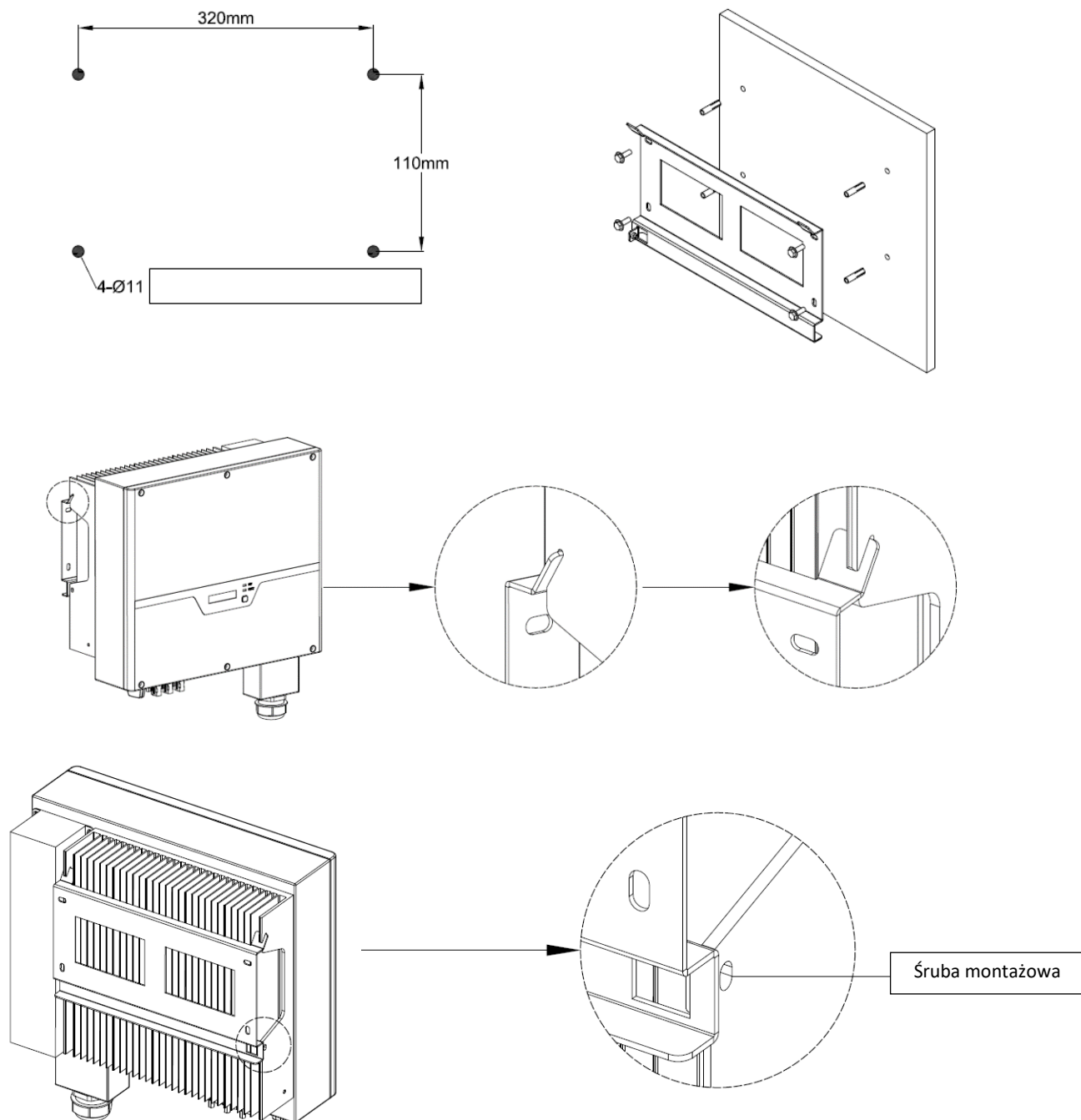
Rysunek 3-3. Wymagane odstępy

### 3.4 Procedura montażu

Krok 1: Wywiercić w ścianie cztery otwory  $\text{Ø}11$  w podanych niżej odległościach.

Krok 2: Przy pomocy 4 kołków rozporowych dostarczonych wraz z urządzeniem zamontować na ścianie uchwyt montażowy.


Krok 4: Założyć inwerter na uchwyt i wkręcić śrubę mocującą.



Rysunek 3-4. Montaż falownika

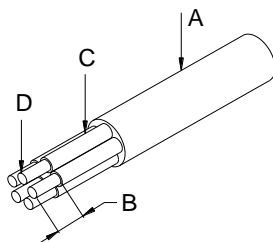
### 3.5 Podłączenie elektryczne

#### 3.5.1 Podłączenie do sieci zasilania (wyjście prądu zmiennego AC)

	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Po stronie sieci zasilania AC należy zainstalować wyłącznik lub bezpiecznik, o wartości znamionowej przekraczającej 1,25 razy wartość znamionową prądu wyjściowego AC.</li><li>2) Przewód PE falownika powinien być podłączony do uziemienia, należy przy tym upewnić się, że impedancja przewodu PE i instalacji uziemienia wynosi mniej niż 10 Ohm.</li><li>3) Rozłączyć wyłącznik lub bezpiecznik pomiędzy falownikiem i siecią.</li><li>4) Wbudowane zabezpieczenie wykrywa obecność prądu upływowego w czasie rzeczywistym. Kiedy wartość wykrytego prądu upływowego przekroczy wartość graniczną, inwerter szybko odłączy się od sieci zasilania. Jeśli zabezpieczenie wykrywające prąd upływowi jest zainstalowane zewnętrznie, prąd czynnościowy powinien wynosić 300mA lub więcej.</li></ol>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Podłączyć falownik do sieci zasilania w następujący sposób:

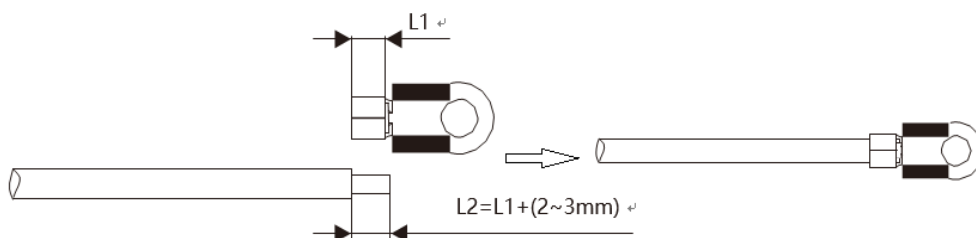
- 1) Odstłonić przewody N/L1/L2/L3 w sposób przedstawiony na Rysunku 3-5:



Nr	Opis	Uwagi
A	Izolacja zewnętrzna	Średnica w zakresie od 15 do 25mm
B	Długość odsłoniętych przewodów	12mm
C	Warstwa izolacji wewnętrznej	50mm
D	Przekrój przewodów AC	6-10mm <sup>2</sup>


Rysunek 3-5. Odstłonięcie przewodów N/L1/L2/L3

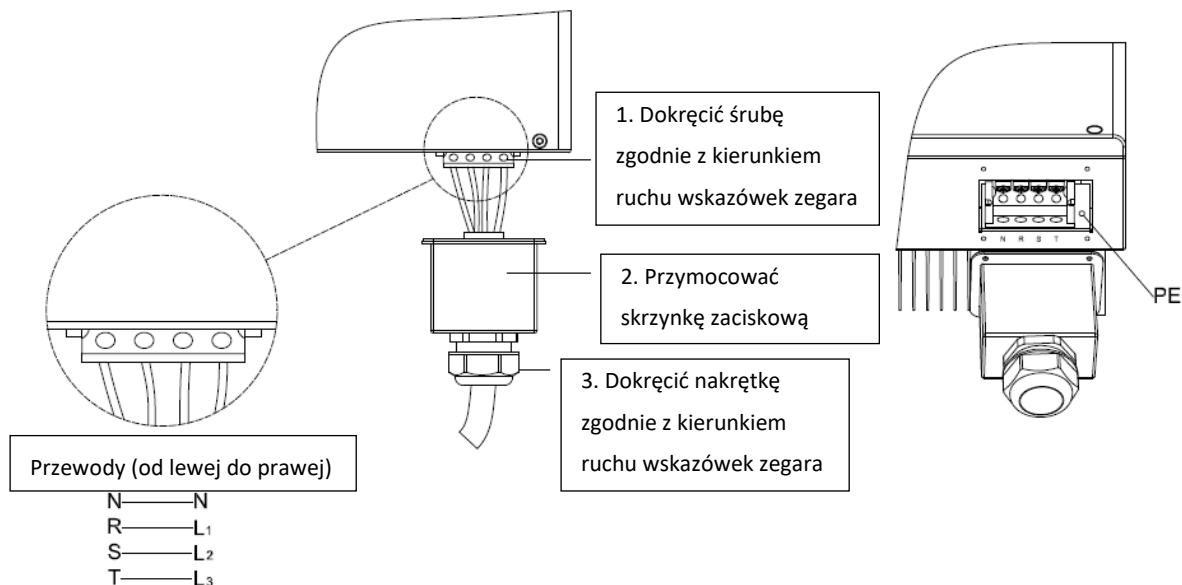
- 2) Odstłonić przewód PE w sposób przedstawiony na Rysunku 3-6:



Rysunek 3-6. Odstłonięcie przewodu PE

- 3) Włożyć z zewnątrz przewody AC przez dławiki kablowe, wsunąć do środka i przymocować końcówki przewodów N/L1/L2/L3/PE do zacisków zgodnie z oznaczeniami.

	Przymocować (moment dokręcania 2~2.5 Nm) przewody AC do odpowiednich zacisków.
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

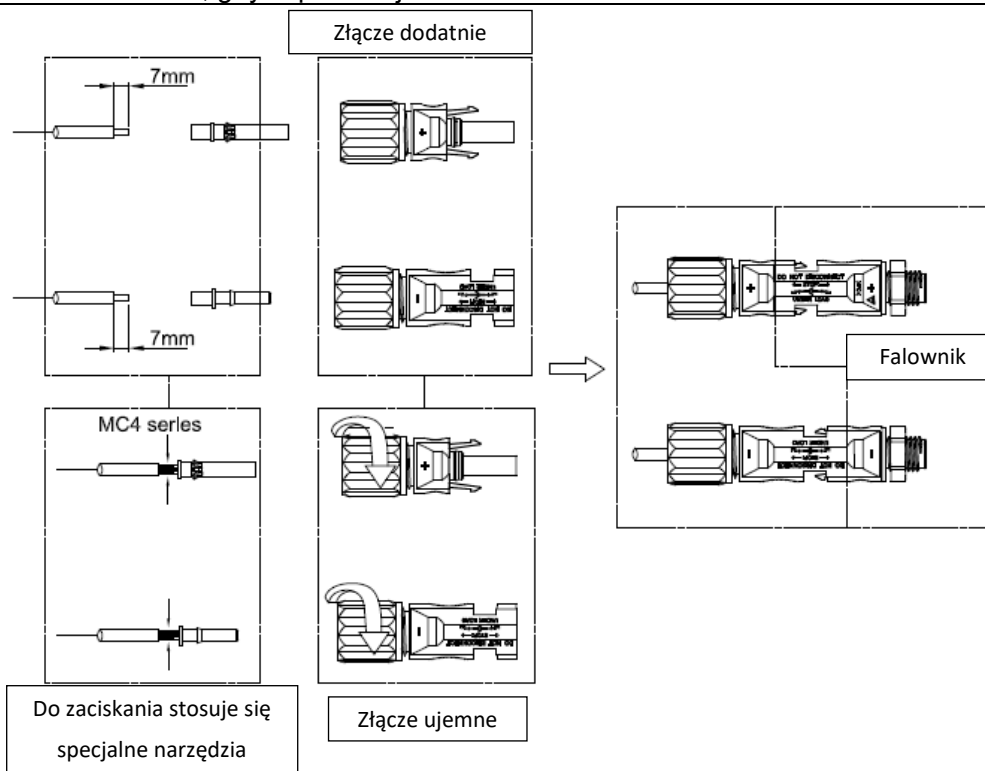


Rysunek 3-7. Podłączenie falownika do sieci zasilania.

- 4) Mocno dokręcić wodoodporny dławik i nakrętkę na przewodzie.


### 3.5.2 Podłączenie do szeregu modułów fotowoltaicznych (wejście prądu stałego DC)

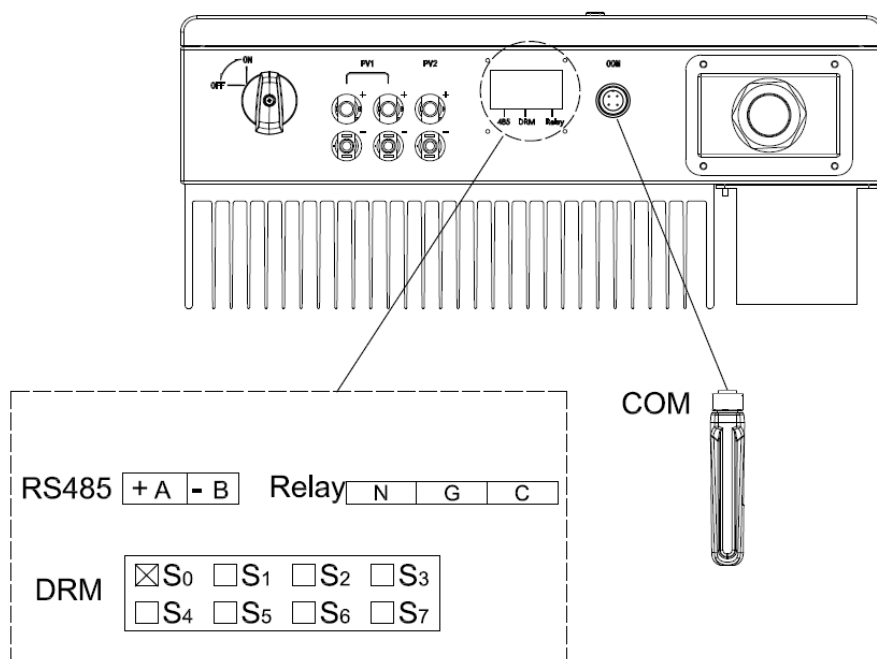
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Przed podłączeniem szeregu modułów PV upewnić się, że rozłącznik prądu stałego DC jest wyłączony.</li> <li>2) Sprawdzić, czy biegunowość szeregu modułów jest zgodna z przyłączem prądu stałego DC, niezgodna biegunowość spowoduje uszkodzenie falownika.</li> <li>3) Upewnić się, że maksymalne napięcie obwodu otwartego (<math>V_{oc}</math>) każdego szeregu paneli w żadnych warunkach nie przekracza napięcia wejściowego inwertera <math>V_{max}</math>.</li> <li>4) Nie podłączać dodatniego ani ujemnego bieguna szeregu paneli do instalacji uziemienia, gdyż spowoduje to uszkodzenie falownika.</li> </ol>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Rysunek 3-8. Podłączenie szeregu paneli fotowoltaicznych

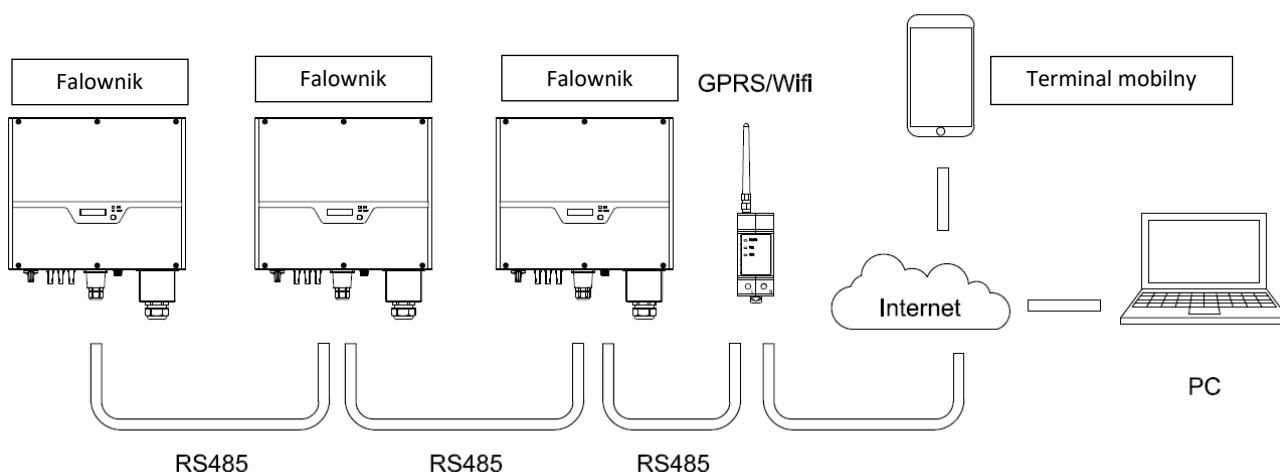
### 3.5.3 Komunikacja

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Upewnić się, że długość przewodów łączących RS485 nie przekracza 1000m.</li> <li>2) Przewody komunikacyjne muszą być oddzielone od przewodów zasilania aby zapobiec zakłóceniom komunikacji.</li> </ol>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



- 1) W przypadku normy CEI, DRM S0 jest portem DI, odpowiadającym PIN5 (GND), PIN6 (port wejścia DI) RJ45.
- 2) Port COM, PIN3: A, PIN4: B.

Rysunek 3-9. Port komunikacji



Rysunek 3-10. RS485 w szeregu wielokrotnym

**W celu uzyskania szczegółów prosimy o odwołanie się do szczegółowej instrukcji użytkownika modułu.**

### 3.6 Uruchomienie falownika

Przed włączeniem falownika należy sprawdzić, czy:

- 1) Trójfazowy pięciożyłowy przewód (PE/L1/L2/L3/N) został prawidłowo podłączony do strony prądu zmiennego AC falownika z zastosowaniem wyłącznika AC.
- 2) Przewód prądu stałego DC jest prawidłowo podłączony do strony prądu stałego inwertera z zastosowaniem wyłącznika obwodu DC, prosimy zwrócić uwagę na prawidłowość podłączenia złączy do dwóch łańcuchów oraz ich biegunowość.
- 3) Nieużywane styki są zasłonięte.

#### Uruchomienie falownika:

Krok 1: Zamknąć wyłącznik obwodu prądu stałego DC i zmiennego AC.

Krok 2: Jeśli panele solarne produkują wystarczającą ilość energii urządzenie zostanie uruchomione, a wyświetlacz inwertera podświetlony.

Krok 3: Jeśli falownik uruchamiany jest po raz pierwszy, trzeba dokonać jego rozruchu. Procedura rozruchu jest opisana na stronie 17 w punkcie 4.3.

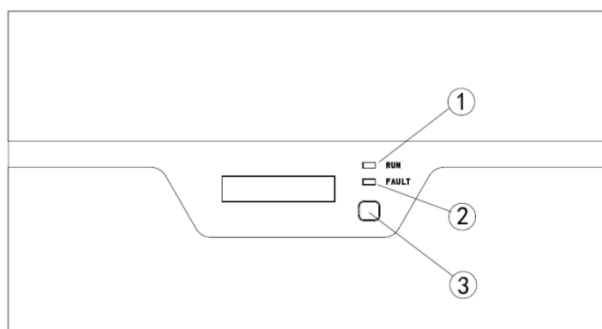
Krok 4: Inwerter włączy się w tryb samokontroli, a na panelu LCD będzie wyświetlany czas pozostały do podłączenia.

Krok 5: Po wejściu w normalny tryb pracy inwerter będzie oddawać energię elektryczną do sieci, a na wyświetlaczu LCD pojawi się wartość generowanej energii elektrycznej.

Tak długo jak falownik będzie pracować, będzie automatycznie śledzić maksymalny punkt mocy, by przejąć maksymalną energię z układu paneli solarnych. Po nastaniu zmierzchu, kiedy natężenie promieniowania słonecznego jest za słabe, by generować energię elektryczną, inwerter automatycznie się wyłączy. Po nadejściu kolejnego dnia, kiedy napięcie wejściowe osiągnie wartość początkową, falownik automatycznie się uruchomi.

## 4. Interfejs użytkownika

### 4.1 Diody LED i przycisk



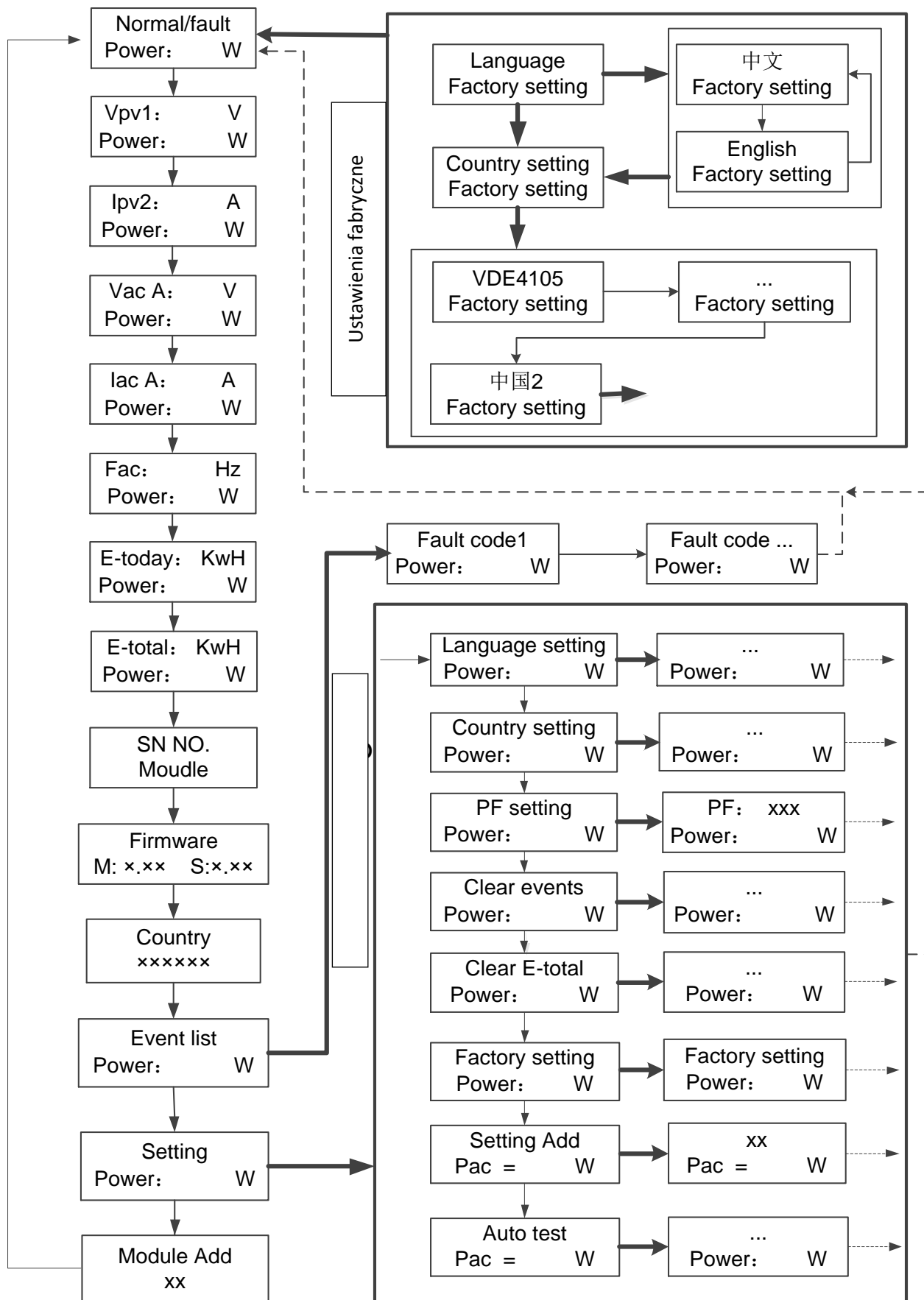
Rysunek 4-1. Wyświetlacz LED

Nr	Element	Opis
1	RUN - Praca (zielona dioda LED)	Włączona = normalne działanie
		Migająca = oczekiwanie, sprawdzanie lub uruchamianie
2	FAULT - Błąd (czerwona dioda LED)	Włączona = błąd
		Migająca = tymczasowy błąd
3	Przycisk	Naciśnięcie < 1 s: kolejny
		Naciśnięcie > 2 s: Enter - wprowadzenie



## 4.2 Wyświetlacz LCD

Struktura menu:



### 4.3 Ustawienia fabryczne

- 1) Przytrzymaj przycisk dłużej by wejść do menu „Ustawień fabrycznych”.
- 2) Przytrzymaj przycisk dłużej by wejść do menu „Ustawień języka”.
- 3) Wciśnij przycisk krócej niż 1 sekundę by wybrać menu języka i przytrzymaj przycisk dłużej by dokonać wyboru.
- 4) Wciśnij przycisk krócej niż 1 sekundę by wybrać menu kraju i przytrzymaj przycisk dłużej by dokonać wyboru.

### 4.4 Ustawienie języka

- 1) Kilkakrotnie wciśnij przycisk krócej niż 1 sekundę by znaleźć menu „Ustawienia”.
- 2) Przytrzymaj przycisk dłużej by wejść do menu Ustawień.
- 3) Kilkakrotnie wciśnij przycisk krócej niż 1 sekundę aż znajdziesz menu „Ustawienia języka”.
- 4) Wciśnij przycisk krócej niż 1 sekundę by wybrać menu języka i przytrzymaj przycisk dłużej by dokonać wyboru.

### 4.5 Ustawienie adresu Modbus

- 1) Kilkakrotnie wciśnij przycisk krócej niż 1 sekundę by znaleźć menu „Ustawienia”.
- 2) Przytrzymaj przycisk dłużej by wejść do menu Ustawień.
- 3) Kilkakrotnie wciśnij przycisk krócej niż 1 sekundę aż znajdziesz menu dodania modułu „module add”.
- 4) Wciśnij przycisk krócej niż 1 sekundę by znaleźć odpowiedni numer adresu modbus i przyciśnij dłużej przycisk by dokonać wyboru.

### 4.6 Procedura samokontroli zgodna z wymaganiami CEI 0-21 (dotyczy tylko Włoch)

Procedura samokontroli jest wymagana tylko w przypadku inwerterów, których uruchomienie dokonywane jest na terytorium Włoch. Włoska norma wymaga, by wszystkie falowniki zasilające sieć energetyczną były wyposażone w funkcję samokontroli zgodnie z wymaganiami CEI 0-21. Podczas samokontroli falownik sukcesywnie sprawdza czasy reakcji układu ochronnego oraz wartości dla przeciążenia, pod napięcia, zbyt wysokiej i zbyt niskiej częstotliwości.

Funkcja samokontroli jest dostępna w każdej chwili. Umożliwia ona również wyświetlenie wyników testu na wyświetlaczu.

**Istnieją dwie metody wykonywania samokontroli:**

**Samokontrola z ekranu:**

- 1) Kilkakrotnie wciśnij przycisk krócej niż 1 sekundę by znaleźć menu „Ustawienia”.
- 2) Przytrzymaj przycisk dłużej by wejść do menu Ustawień.
- 3) Kilkakrotnie wciskaj przycisk krócej niż 1 sekundę aż znajdziesz menu „AutoTest-Italy” (przed wykonaniem testu trzeba ustawić kraj falownika na CEI 0-2).



- 4) Przytrzymaj przycisk dłużej by wykonać samokontrolę.
- 5) Falownik będzie automatycznie wykonywać badanie aż do momentu kiedy na wyświetlaczu pojawi się informacja „Test end”. Pozytywny wynik badania zostanie potwierdzony informacją „test ok”, negatywny wynik informacją „test failed”.

59.S1 testing 253.0V/251.1V	59.S1 test ok 230.5V/ 74ms
59.S2 testing 264.5V/261.8V	59.S2 test ok 230.3V/ 94ms
27.S1 testing 195.5V/197.9V	27.S1 test ok 228.8V/ 82ms
81 > .S1 testing 50.20Hz/50.11Hz	81 > .S1 test ok 50.00Hz/ 74ms
81 < .S1 testing 49.80Hz/49.85Hz	81 < .S1 test ok 49.99Hz/ 74ms
81 > .S2 testing 51.50Hz/51.44Hz	81 > .S2 test ok 49.99Hz/ 94ms
81 < .S2 testing 47.50Hz/47.56Hz	81 < .S2 test ok 49.99Hz/ 74ms

### Samokontrola z poziomu Solar Admin:

- 1) Pobierz i zainstaluj aplikację „Solar Admin” na laptopie.
- 2) Podłącz falownik do laptopa za pośrednictwem portu RS485.
- 3) Po zakończonym powodzeniem połączeniu inwertera z aplikacją Solar Admin kliknij „Sys.setting”-“Other”-“AUTOTEST” w interfejsie Auto-Test.
- 4) Kliknij „Execute” by rozpocząć próbę.
- 5) Falownik będzie automatycznie wykonywać badanie aż na ekranie zostanie wyświetlony komunikat „Test end”.
- 6) Kliknij „Read” aby odczytać wartość badania, a następnie kliknij „Export” by wyeksportować raport badania.
- 7) Po kliknięciu na przycisk „Read” interfejs przedstawi wyniki badania. Pozytywny wynik będzie potwierdzony komunikatem „PASS”, negatywny wynikiem komunikatem „FAIL”.

## Solar Admin

Inverter 8101531190403006 Number of devices:1 COM  COM3

Overview | History info | Sys.setting

Protection | Active Power | Reactive Power | Other

Reset(factory set)

LVRT settings

Grid over vol.derating

Extension settings

Basic data settings

Update(485)

Update(CAN)

Update(RJ45 server)

Update(RJ45 client)

CEI

AUTOTEST

Italy Autotest

U > (59.S1)		U >> (59.S2)		U < (27.S1)	
Threshold Value	Reading	Threshold Value	Reading	Threshold Value	Reading
Vmax	253.0	264.5	230.4	195.5	229.2
Trip	100	100	90	100	82
<input type="button" value="Pass"/>		<input type="button" value="Pass"/>		<input type="button" value="Pass"/>	

F > (81.S1)		F < (81.S1)	
Threshold Value	Reading	Threshold Value	Reading
Vmax	50.20	49.80	49.99
Trip	100	100	86
<input type="button" value="Pass"/>		<input type="button" value="Pass"/>	

F >> (81.S2)		F << (81.S2)	
Threshold Value	Reading	Threshold Value	Reading
Vmax	51.50	47.50	49.99
Trip	100	100	82
<input type="button" value="Pass"/>		<input type="button" value="Pass"/>	

## 5. Gwarancja

Standardowy okres gwarancji dla falownika wynosi 60 miesięcy od dnia instalacji lecz nie więcej niż 66 miesięcy (5,5 roku) od dnia wysyłki urządzenia z fabryki.

### 5.1 Procedura reklamacyjna

Prosimy o zgłoszenie wadliwego urządzenia, z podaniem krótkiego opisu błędu oraz numeru seryjnego, dzwoniąc na naszą infolinię serwisową lub pisząc na adres poczty serwisowej w celu zarejestrowania reklamacji.

W przypadku usterki lub nieprawidłowego działania urządzenia można też skontaktować się z dealerem lub instalatorem.

Aby zgłosić reklamację z tytułu gwarancji fabrycznej należy przekazać następujące informacje i dokumenty dotyczące wadliwego urządzenia:

- 1) Numer modelu produktu (np. R3-10K-DT) wraz z numerem seryjnym (np. 8101031190402005).
- 2) Kopię faktury i świadectwo gwarancji dla falownika.
- 3) Komunikat błędu, który pojawił się na wyświetlaczu oraz dodatkowe informacje dotyczące błędu / wady.
- 4) Szczegółowe informacje dotyczące całego systemu (moduły, obwody itp.).
- 5) Dokumentację dotyczącą poprzednich reklamacji / wymiany urządzenia (jeśli dotyczy).

W przypadku wymiany urządzenia, nowo zainstalowana jednostka będzie objęta gwarancją przez okres pozostały do końca gwarancji pierwotnie zainstalowanego urządzenia. W takim przypadku nie otrzymają Państwo nowego świadectwa gwarancji, gdyż fakt wymiany zostanie odnotowany w fabrycznym systemie urządzeń.

### 5.2 Serwis po upływie gwarancji

W przypadku serwisu produktów, których okres gwarancji już minął, użytkownik końcowy zostanie obciążony kosztami opłat za usługi wykonywane na miejscu, części, robocizny oraz opłaty logistycznej, które mogą zawierać wszystkie lub niektóre z poniższych kosztów:

- 1) Opłatę za usługę wykonywaną na miejscu: koszty podróży i czasu technika, który będzie wykonywał naprawę na miejscu;
- 2) Koszty części podlegających wymianie (wraz z ewentualnymi kosztami wysyłki oraz opłatami administracyjnymi);
- 3) Koszty robocizny technika, który będzie naprawiał, konserwował, instalował (sprzęt lub oprogramowanie), oraz usuwał błędy programowe;
- 4) Koszty logistyczne: koszty dostawy, taryfy celnej oraz inne koszty powiązane z wysyłką wadliwych produktów od użytkownika do naszego zakładu oraz wysyłką urządzeń na wymianę z zakładu do użytkownika.

## Załącznik A: FAQ (często zadawane pytania)

Kiedy system fotowoltaiczny nie działa prawidłowo proponujemy zastosowanie następujących środków zaradczych, które pomogą technikom zrozumieć problem i podjąć odpowiednie działania.

Usterka	Komunikat na wyświetlaczu	Możliwe działania
Usterka, którą można usunąć	Isolation Fault Isolation Fault 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy inwerter jest uziemiony; sprawdzić wartość impedancji między PV (+) i (-), impedancja musi przekraczać 3MΩ.</li> <li>2. Sprawdzić czy strona AC (prądu zmiennego) falownika jest uziemiona.</li> </ol>
	Grid Faults: Fault OVR Fault UVR Fault OFR Fault UFR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odczekać 5 minut, jeśli normalny stan pracy sieci zostanie przywrócony, falownik automatycznie uruchomi się ponownie.</li> <li>2. Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość sieci zasilania są zgodne z lokalną specyfikacją.</li> </ol>
	No Utility	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Urządzenie nie jest podłączone do sieci.</li> <li>2. Sprawdzić podłączenie przewodów do sieci.</li> <li>3. Sprawdzić funkcjonalność sieci.</li> <li>4. Jeśli sieć zasilania działa prawidłowo lecz problem nie ustępuje, być może bezpiecznik w falowniku jest otwarty, należy wezwać serwis.</li> </ol>
	OverTemp	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura wewnątrz inwertera jest wyższa od określonej temperatury pracy.</li> <li>2. Należy znaleźć sposób na obniżenie temperatury otoczenia. ewentualnie przenieść falownik w chłodniejsze miejsce.</li> </ol>
	PVOVFault PV2OVFault	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź napięcie prądu stałego DC otwartego układu PV czy nie jest większe lub czy nie zbliża się do 950 V DC.</li> <li>2. Jeśli napięcie prądu stałego DC układu paneli PV jest niższe od 950 V DC, a problem występuje nadal, należy wezwać lokalny serwis.</li> </ol>
Stała usterka	Consistent Faults: ConsistentVGrid ConsistentVFreq ConsistentVGFCI ConsistentVDCI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odłączyć wszystkie złącza PV (+) i PV (-) od paneli słonecznych.</li> <li>2. Odczekać kilka sekund.</li> <li>3. Po wyłączeniu wyświetlacza ponownie podłączyć urządzenie i sprawdzić działanie.</li> <li>4. Jeśli problem nie ustąpił, skontaktować się z lokalnym serwisem.</li> </ol>
	RelayFail	
	BusUnbalance	
	IacUnbalance	
	EEPROM_W Fail	
	EEPROM_R Fail	
	IpvUnbalance	
	GFCIFault	
	AuxPowerFault	
	DCI out range	
	OCPV	
	OCPV2	
	OCIGrid	
	SciCommLose	
	SpiCommLose	
	BusFault	
	CPU ADFault	
	IGridDevice	
	PLLFault	
	AutoTestFail	
PVConfigFault		
FanError		



Renac Power Technology Co.,Ltd.

#### Contact information

If you have any further technical questions about our products, please contact us:

Renac Power Technology Co., Ltd

Add: Building 6, No. 2, West Jinzhi Road, High-Tech District, Suzhou City, Jiangsu Province, China.

Email: [Service@renacpower.com](mailto:Service@renacpower.com)

Web: [www.renacpower.com](http://www.renacpower.com)

---