

# KAISAI

## KR3

WE  
CARE  
ABOUT  
AIR



**OPIS TECHNICZNY**  
PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI



**WE  
CARE  
ABOUT  
AIR**

**KAISAI**

# **PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI**

KR3-4K-DT

KR3-5K-DT

KR3-6K-DT

KR3-8K-DT

KR3-10K-DT

Opis techniczny

Dziękujemy za wybór naszego produktu.

Dla zapewnienia prawidłowej obsługi, zapoznaj się z instrukcją i przechowuj ją do wykorzystania w przyszłości.

# SPIS TREŚCI

<b>1. WPROWADZENIE</b> .....	<b>5</b>
1.1 Wstęp .....	5
1.2 Oznaczenia stosowane w instrukcji .....	5
1.3 Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	6
1.4 Wymiarowanie systemu .....	6
<b>2. OPIS TECHNICZNY PRZETWORNICY CZĘSTOTLIWOŚCI</b> .....	<b>7</b>
2.1 Konstrukcja mechaniczna .....	7
2.2 Model układu elektrycznego .....	8
2.3 Dane techniczne .....	8
2.4 Kody sieci energetycznych .....	9
<b>3. INSTALACJA I URUCHOMIENIE</b> .....	<b>11</b>
3.1 Zawartość opakowania .....	11
3.2 Środowisko instalacji .....	11
3.3 Miejsce instalacji .....	12
3.4 Procedura montażu .....	12
3.5 Podłączenie elektryczne .....	14
3.6 Uruchomienie przetwornicy .....	18
<b>4. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA</b> .....	<b>19</b>
4.1 Diody LED i przycisk .....	19
4.2 Wyświetlacz LCD .....	20
4.3 Ustawienia fabryczne .....	20
4.4 Ustawienie języka .....	21
4.5 Ustawienie adresu ModBus .....	21
4.6 Procedura samokontroli zgodna z wymaganiami CEI 0-21 (dotyczy tylko Włoch) .....	21
<b>5. GWARANCJA</b> .....	<b>23</b>
5.1 Procedura reklamacyjna .....	23
5.2 Serwis po upływie gwarancji .....	23
<b>ZAŁĄCZNIK A: FAQ (CZĘSTO ZADAWANE PYTANIA)</b> .....	<b>24</b>

## 1. WPROWADZENIE

### 1.1 Wstęp

Niniejsza instrukcja pozwala zapoznać się z następującymi modelami przetwornic:









**KR3-4K-DT/KR3-5K-DT/KR3-6K-DT/KR3-8K-DT/KR3-10K-DT**

Przetwornice 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! Linia pod wysokim napięciem!
	Znak ten sygnalizuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i wskazuje czas, jaki musi upłynąć po wyłączeniu i odłączeniu przetwornicy (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></p> <p>Sprawdzić przetwornicę i opakowanie pod kątem uszkodzeń. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, przed zainstalowaniem urządzenia skontaktować się z dostawcą. Przed podłączeniem instalacji modułów fotowoltaicznych do przetwornicy sprawdzić, czy ich napięcie znajduje się w granicach określonych w specyfikacji urządzenia.</p> <p><b>Instalacja</b></p> <p>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 przetwornicy dochodzi z dwóch stron różne napięcie: inne z wejścia modułów PV i inne z wejścia linii zasilania AC.</p> <p><b>Odłączenie przetwornicy</b></p> <p>Zawsze najpierw należy odłączyć sieć zasilania prądu przemiennego, a dopiero potem instalację modułów PV! Należy pamiętać, że przez pewien czas po odłączeniu od sieci zasilania 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 przetwornicy</b></p> <p>Przed podłączeniem sieci zasilania AC do przetwornicy należy upewnić się, czy pokrywa instalacyjna została założona. Nie wolno otwierać przetwornicy podczas pracy.</p> <p><b>Konserwacja i modyfikacja</b></p> <p>Naprawą i modyfikacją przetwornicy 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></p> <p>Niedozwolone zmiany funkcjonalnych parametrów bezpieczeństwa mogą spowodować zagrożenie dla ludzi i mienia, obrażenia ciała lub wypadki. Ponadto skutkować też będą unieważnieniem wszystkich świadectw bezpieczeństwa przetwornicy.</p>
---	--

### 1.4 Wymiarowanie systemu

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

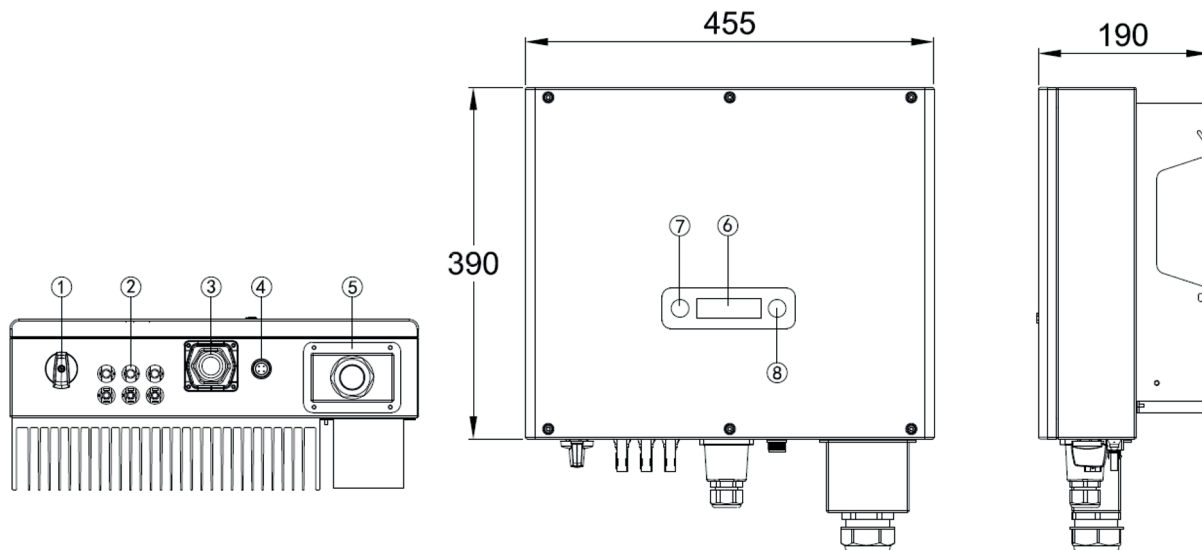
Dobór mocy wyjściowej szeregu paneli powinien uwzględniać optymalne wykorzystanie zainwestowanego kapitału i oczekiwaną roczną produkcję energii z układu. Optymalna wielkość układu zależy od lokalnych warunków pogodowych i powinna być rozpatrywana w każdym przypadku indywidualnie.

Przetwornica 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.

## 2. OPIS TECHNICZNY PRZETWORNICY CZĘSTOTLIWOŚCI

### 2.1 Konstrukcja mechaniczna

Rysunek 2-1 przedstawia wymiary zewnętrzne urządzeń: KR3-4K-DT/KR3-5K-DT/KR3-6K-DT/KR3-8K-DT/KR3-10K-DT.



Rysunek 2-1 Wymiary zewnętrzne

Rysunek 2-2 przedstawia przyłącza elektryczne urządzeń KR3-4K-DT/KR3-5K-DT/KR3-6K-DT/KR3-8K-DT/KR3-10K-DT.

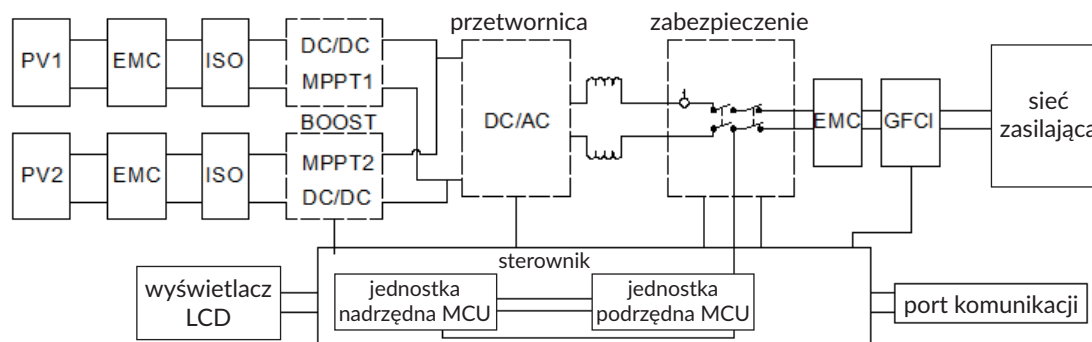
Rysunek 2-2 Przyłącza elektryczne

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



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

## 2.2 Model układu elektrycznego



Rysunek 2-3 Schemat elektryczny układu przetwornicy.

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

## 2.3 Dane techniczne

Model	KR3-4K-DT	KR3-5K-DT	KR3-6K-DT	KR3-8K-DT	KR3-10K-DT
<b>Dane wejściowe DC</b>					
Maksymalna moc paneli fotowoltaicznych	5200 Wp	6500 Wp	7800 Wp	10400 Wp	13000 Wp
Napięcie maksymalne	1000 V				
Zakres napięć MPPT	160~950V		250~950V		
Napięcie startowe	160V		200V		
Ilość trackerów MPPT	2				
Ilość wejść / tracker MPPT	1/1				
Prąd maksymalny	12,5A / 12,5 A				
Wyłącznik DC	Wbudowany				
<b>Dane wyjściowe AC</b>					
Moc wyjściowa ciągła	4000W	5000W	6000W	8000W	10000W
Moc maksymalna	4400VA	5500VA	6600VA	8800VA	11000VA
Prąd maksymalny	6,4A	8A	9,6A	12,8A	16A
Napięcie AC / zakres	3/PE 380, 400; +/-10%; 3/N/PE 380, 400; +/-10%;				
Częstotliwość sieci/ zakres	50Hz/60Hz ; ±5Hz				
Regulacja współczynnika mocy [cos φ]	0,8 indukcyjny ~ 0,8 pojemnościowy				
THDi (przy pełnej mocy)	<3%				
<b>Sprawność</b>					
Sprawność maksymalna	98,3%				
Sprawność Europejska	97,6%				97,8%
Sprawność trackerów MPPT	99,90%				
<b>Ochrona</b>					
Monitoring izolacji DC	Zintegrowany				
Zabezpieczenie przed odwróconą polaryzacją	Zintegrowane				
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Zintegrowane				





Zabezpieczenie różnicowo-prądowe	Zintegrowane	
Zabezpieczenie termiczne	Zintegrowane	
AC, Zabezpieczenie przeciążeniowe	Zintegrowane	
AC, zabezpieczenie zwarciovie	Zintegrowane	
AC, zabezpieczenie nadnapięciowe	Zintegrowane	
DC, zabezpieczenie przepięciowe	Zintegrowane (Typ III)	
AC, zabezpieczenie przepięciowe	Zintegrowane (Typ III)	
<b>Dane ogólne</b>		
Wymiary (Szer. X Wys. X Gł.)	455x390x160mm	455x390x175mm
Masa	16,3 kg	18,3 kg
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	Beztransfornatorowa	
Chłodzenie	Konwekcja naturalna	
Stopień ochrony	IP65	
Hałas	<30dB	
Gwarancja	10 lat	
<b>Świadectwa i normy</b>		
Standard sieci	VDE-AR-N-4105, VDE 0126-1-1, PEA, AS4777, EN50549, NB/T 32004-2013, CEIO-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

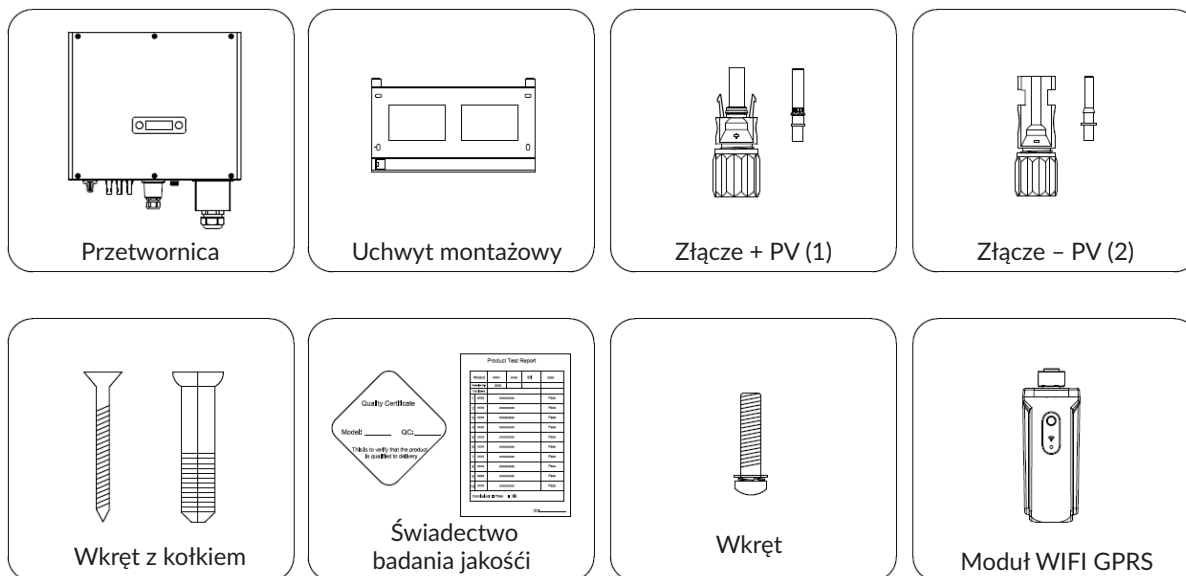
Nr	Krajowy / regionalny kod sieci	Opis
1	VDE4105-DE	niemiecka sieć energetyczna spełniająca wymagania normy "VDE-AR-N-4105"
2	CEIO-21	włoska sieć energetyczna
3	AS4777	australijska sieć energetyczna
4	RD1699	hiszpańska sieć energetyczna
5	EN50549-TR	turecka sieć energetyczna
6	EN50549-DK	duńska sieć 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 przyłączy prądu stałego DC, urządzenie nadal będzie znajdować się pod napięciem. Odczekać 5 minut na całkowite uwolnienie energii elektrycznej.</p>
	<p><b>UWAGA!</b> Przetwornica może być instalowana tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.</p>

#### 3.1 Zawartość opakowania

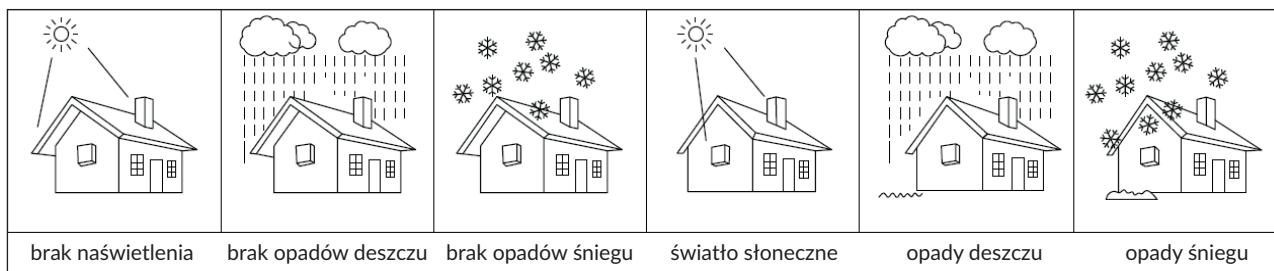


- ①. W zestawie są 2 złącza PV dla KR3-4/5/6/8/10-K-DT
- ②. W zestawie są 2 złącza PV dla KR3-4/5/6/8/10-K-DT

Rysunek 3-1 Zawartość opakowania

#### 3.2 Środowisko instalacji

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

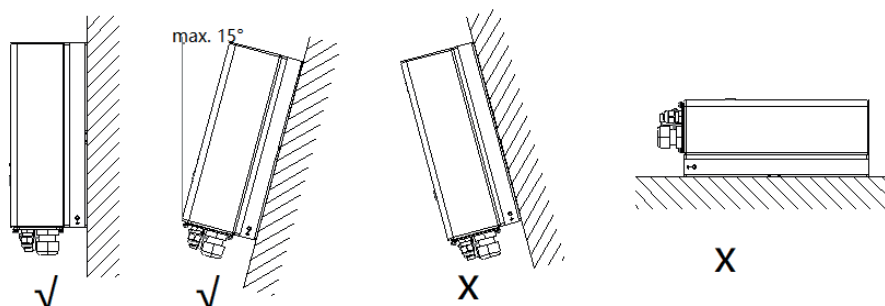


Rysunek 3-2. Środowisko instalacji

### 3.3 Miejsce instalacji

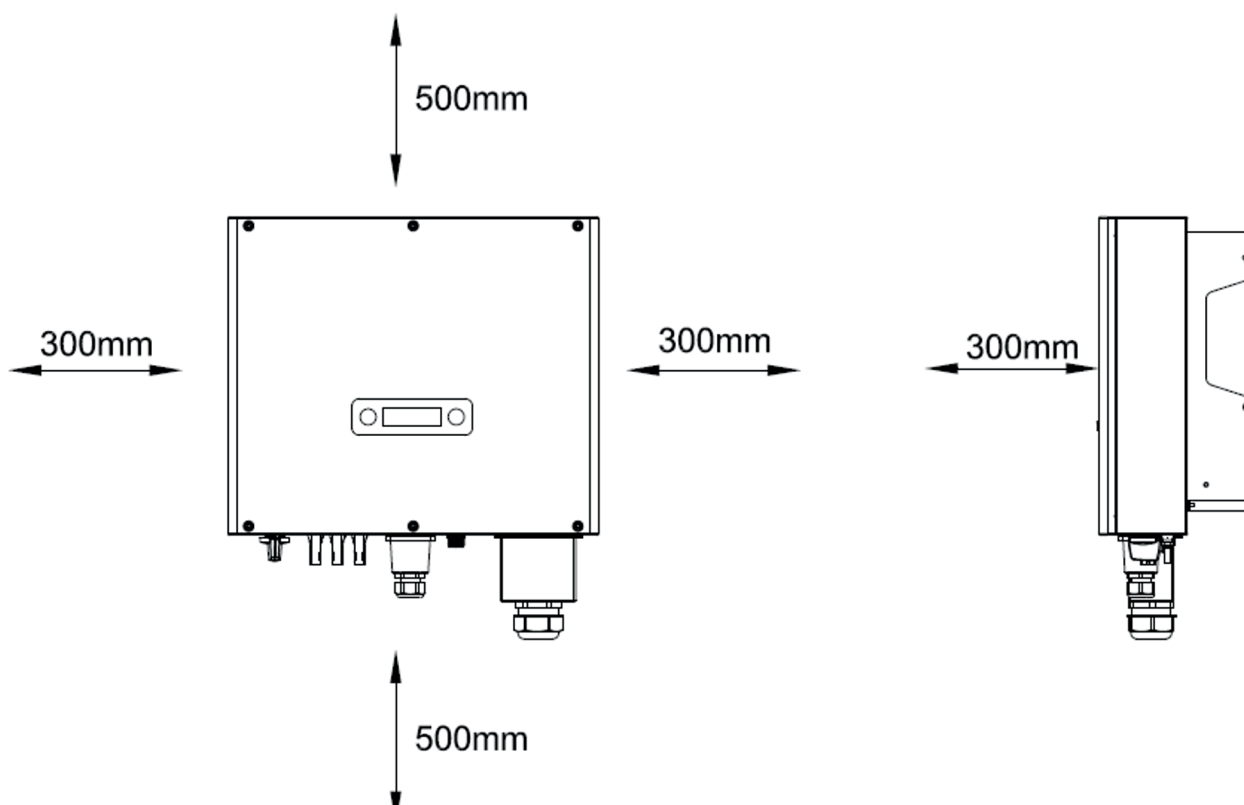


1. Metoda instalacji i miejsce zawieszenia przetwornicy musi odpowiadać jej masie i wymiarom.
2. Montować urządzenie na solidnej i wytrzymałej powierzchni.
3. Wybrać miejsce przewiewne, osłonięte przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.



Rysunek 3-2 Miejsce instalacji

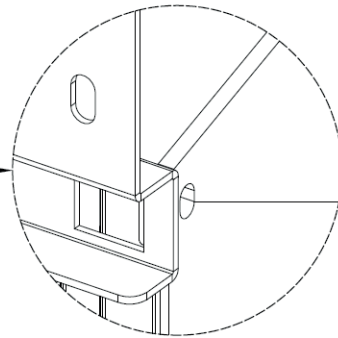
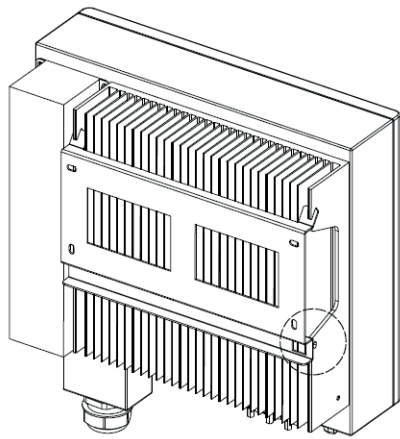
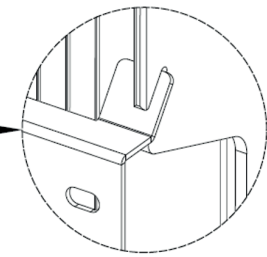
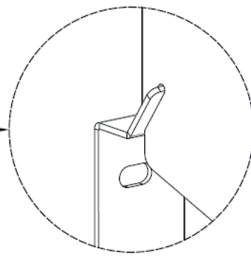
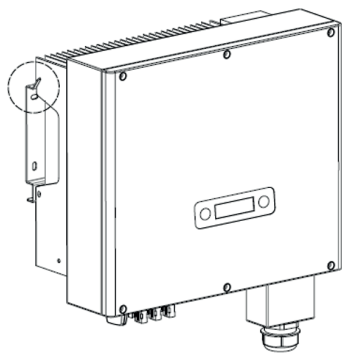
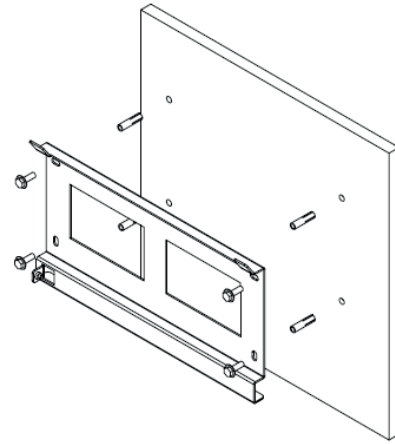
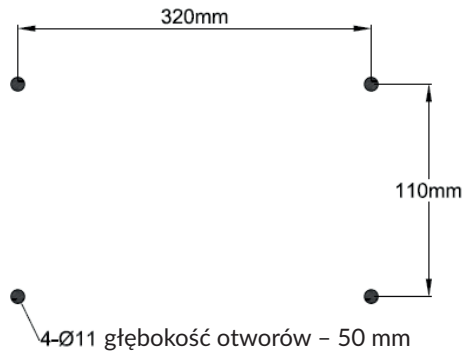
Przez wzgląd na rozpraszanie ciepła i wygodę podczas demontażu, przetwornicę należy zamontować z zachowaniem określonych niżej odstępów.



Rysunek 3-3 Wymagane odstępy

### 3.4 Procedura montażu

- Krok 1: Wywiercić w ścianie cztery otwory  $\varnothing 11$  w podanych niżej odległościach.
- Krok 2: Przy pomocy 4 kołków rozporowych dostarczonych wraz z urządzeniem zamontować na ścianie uchwyt montażowy.
- Krok 4: Założyć przetwornicę na uchwyt i wkręcić śrubę mocującą.




śruba montażowa

Rysunek 3-4 Montaż przetwornicy

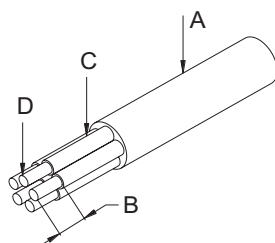
## 3.5 Podłączenie elektryczne

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

	<ol style="list-style-type: none"> <li>Po stronie sieci zasilania AC należy dodać wyłącznik lub bezpiecznik, o wartości znamionowej przekraczającej 1,25 razy wartość znamionową prądu wyjściowego AC.</li> <li>Przewód PE przetwornicy powinien być podłączony do uziemienia, należy przy tym upewnić się, że impedancja przewodu zerowego i przewodu uziemienia wynosi mniej niż 10 Ohm.</li> <li>Rozłączyć wyłącznik lub bezpiecznik pomiędzy przetwornicą i siecią.</li> <li>Wszystkie falowniki wyposażone są w certyfikowany, wewnętrzny wyłącznik różnicowoprądowy (RCD), zabezpieczający przed ewentualnym porażeniem prądem i ryzykiem wzniesienia ognia w przypadku uszkodzenia modułu fotowoltaicznego, przewodów lub samego falownika. Wyłącznik posiada dwa progi zadziałania, zgodnie z normą IEC 62109-2:2011. Domyślna wartość zabezpieczenia przeciwporażeniowego wynosi 30mA, a dla dużych prądów upływowych 300mA.</li> </ol>
---	--

Podłączyć przetwornicę do sieci zasilania w następujący sposób:

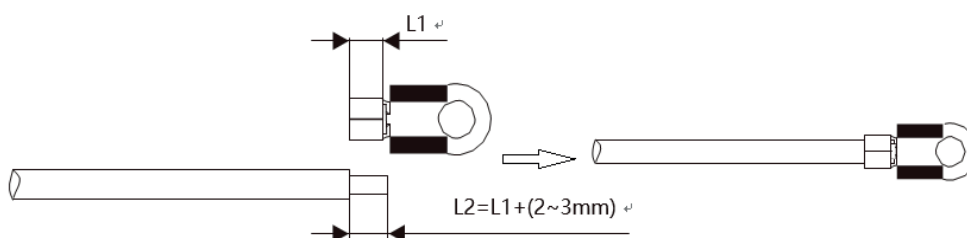
- 1) Odstąpić przewody N/L1/L2/L3 w sposób przedstawiony na Rysunku 3-5:



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

Rysunek 3-5 Odstąpienie przewodów N/L1/L2/L3

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

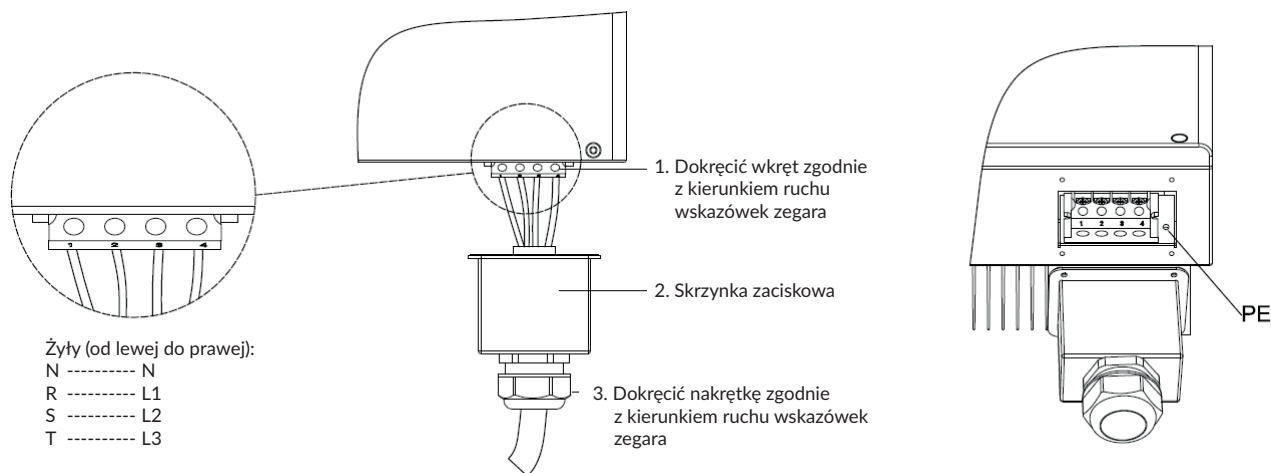


Rysunek 3-6 Odstąpienie przewodu PE

- 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 złącze przewodu AC do odpowiednich zacisków (moment 2~2,5 Nm)



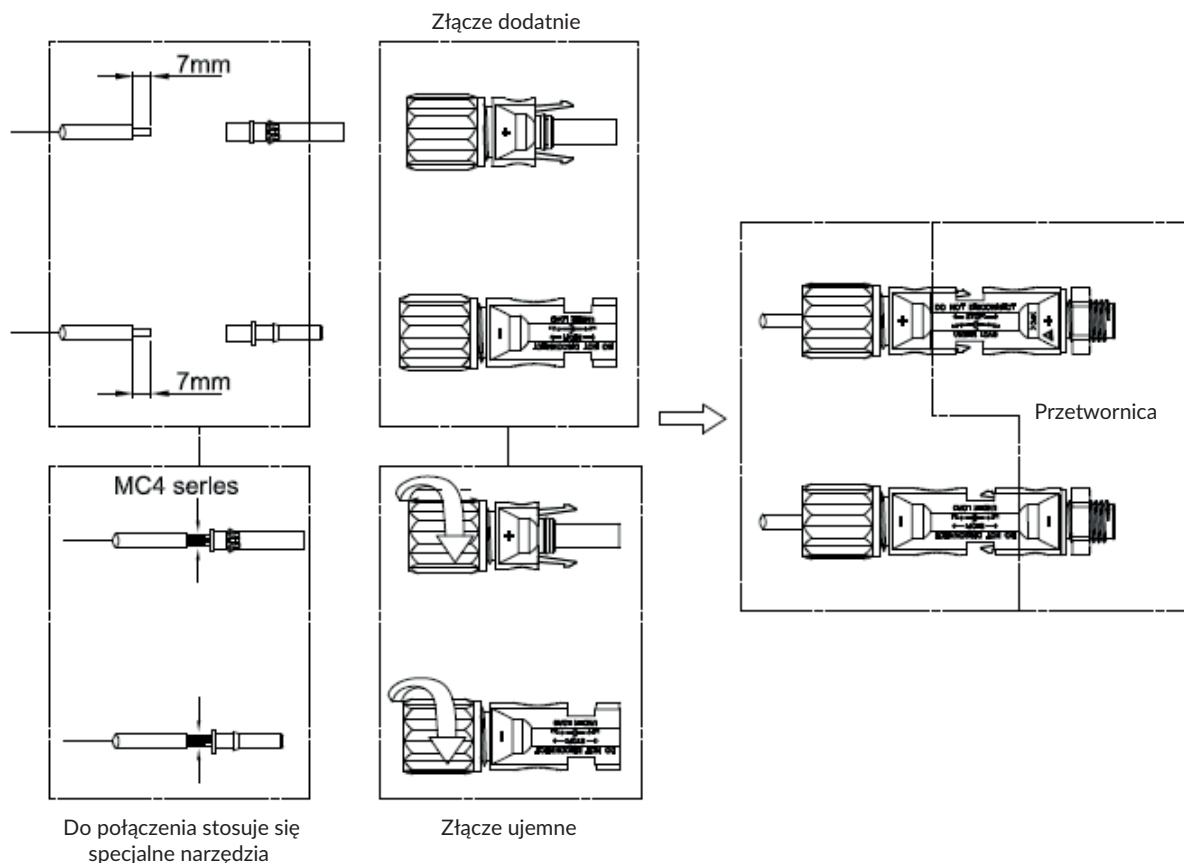
Rysunek 3-7 Podłączenie przetwornicy do sieci zasilania

4) Mocno dokręcić wodoodporną złączkę nakrętną i nakrętkę kołpakową na przewodzie.

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




1. Przed podłączeniem szeregu modułów PV upewnić się, że wyłącznik prądu stałego DC jest wyłączony.
2. Sprawdzić, czy biegunowość szeregu modułów jest zgodna z przyłączem prądu stałego DC, niezgodna biegunowość spowoduje uszkodzenie przetwornicy.
3. Upewnić się, że maksymalne napięcie otwartego obwodu ( $V_{oc}$ ) każdego szeregu paneli w żadnych warunkach nie przekracza napięcia wejściowego przetwornicy  $V_{max}$ .
4. Nie podłączać dodatniego ani ujemnego bieguna szeregu paneli do każdego przewodu, gdyż spowoduje to uszkodzenie przetwornicy.

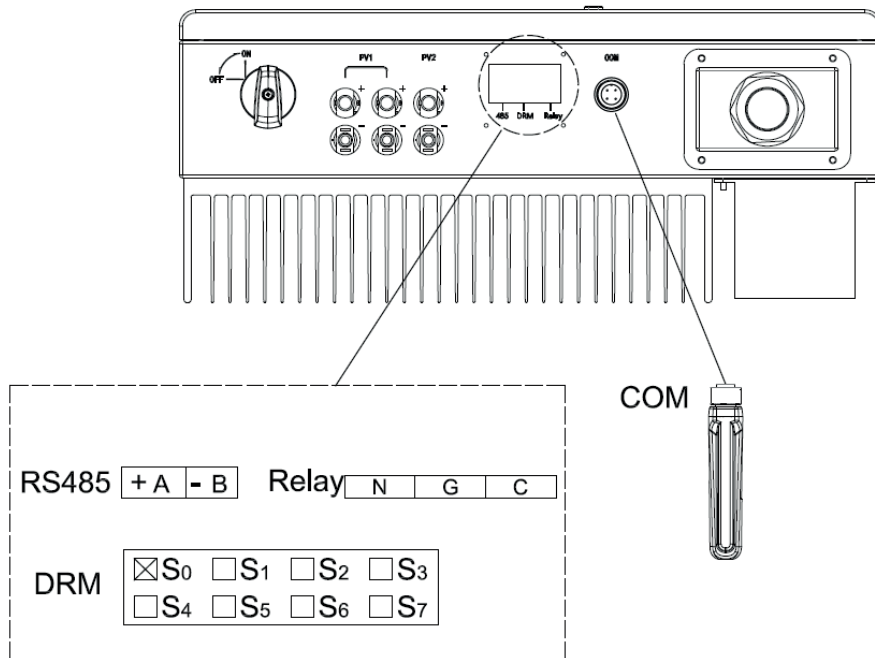


Rysunek 3-8 Podłączenie szeregu paneli fotowoltaicznych



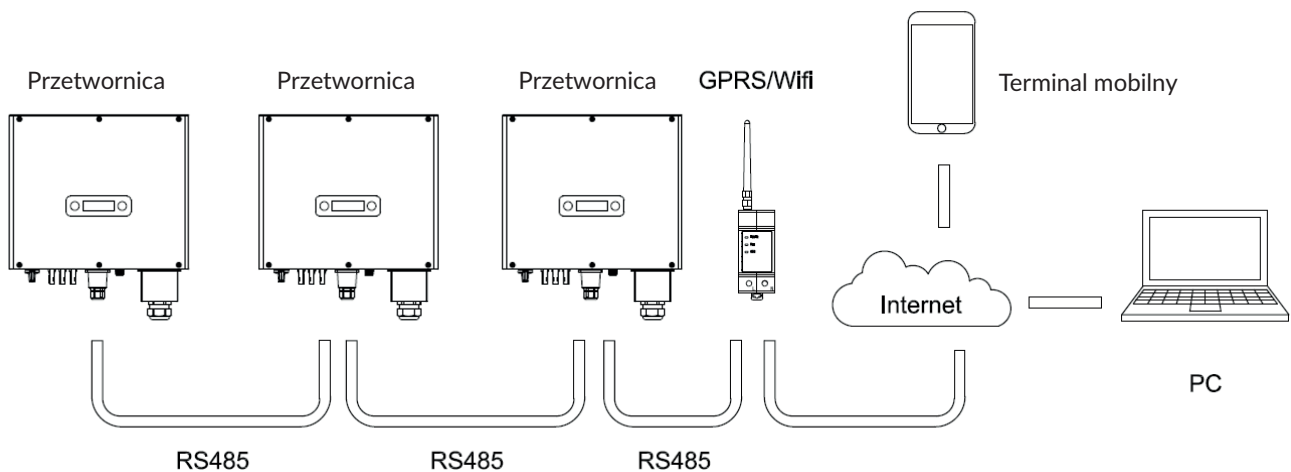
### 3.5.3 Komunikacja

- |   |   |
|---|---|
|  | <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 komunikacyjny



Rysunek 3-10 RS485 w szeregu wielokrotnym

W celu uzyskania szczegółów prosimy o odwołanie się do instrukcji użytkownika modułu WiFi paneli.

### 3.6 Uruchomienie przetwornicy

Przed włączeniem przetwornicy należy sprawdzić, czy:

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

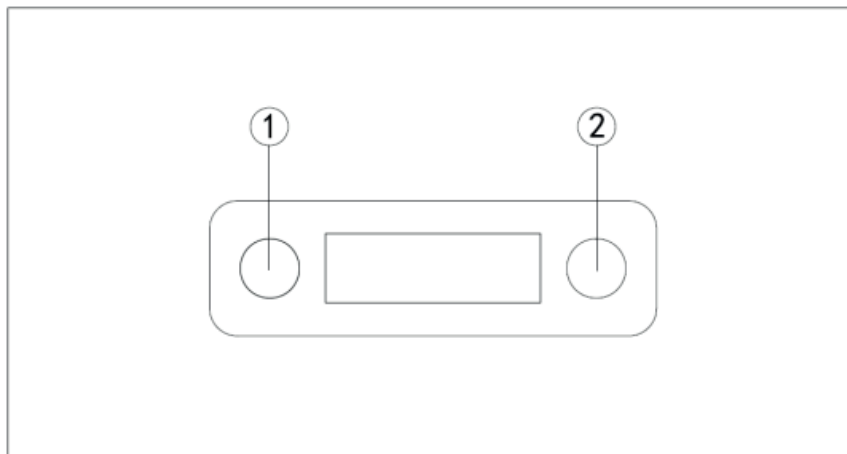
#### Uruchomienie przetwornicy:

- Krok 1: Zamknąć wyłącznik obwodu prądu stałego DC i zmiennego AC.
- Krok 2: Jeśli panele solarne produkują wystarczającą ilość energii moduł mocy zostanie uruchomiony, a wyświetlacz przetwornicy podświetlony.
- Krok 3: Jeśli przetwornica uruchamiana jest po raz pierwszy, trzeba dokonać jej rozruchu. Procedura rozruchu jest opisana na stronie 19 w punkcie 4.3.
- Krok 4: Przetwornica włączy się w tryb samokontroli, a na panelu LCD będzie wyświetlany czas pozostały do podłączenia.
- Krok 5: Po wejściu w normalny tryb pracy przetwornica będzie oddawać energię elektryczną do sieci, a na wyświetlaczu LCD pojawi się wartość generowanej energii elektrycznej.

Tak długo jak przetwornica 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, przetwornica automatycznie się wyłączy. Po nadejściu kolejnego dnia, kiedy napięcie wejściowe osiągnie wartość początkową, przetwornica automatycznie się uruchomi.

## 4. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

### 4.1 Diody LED i przycisk

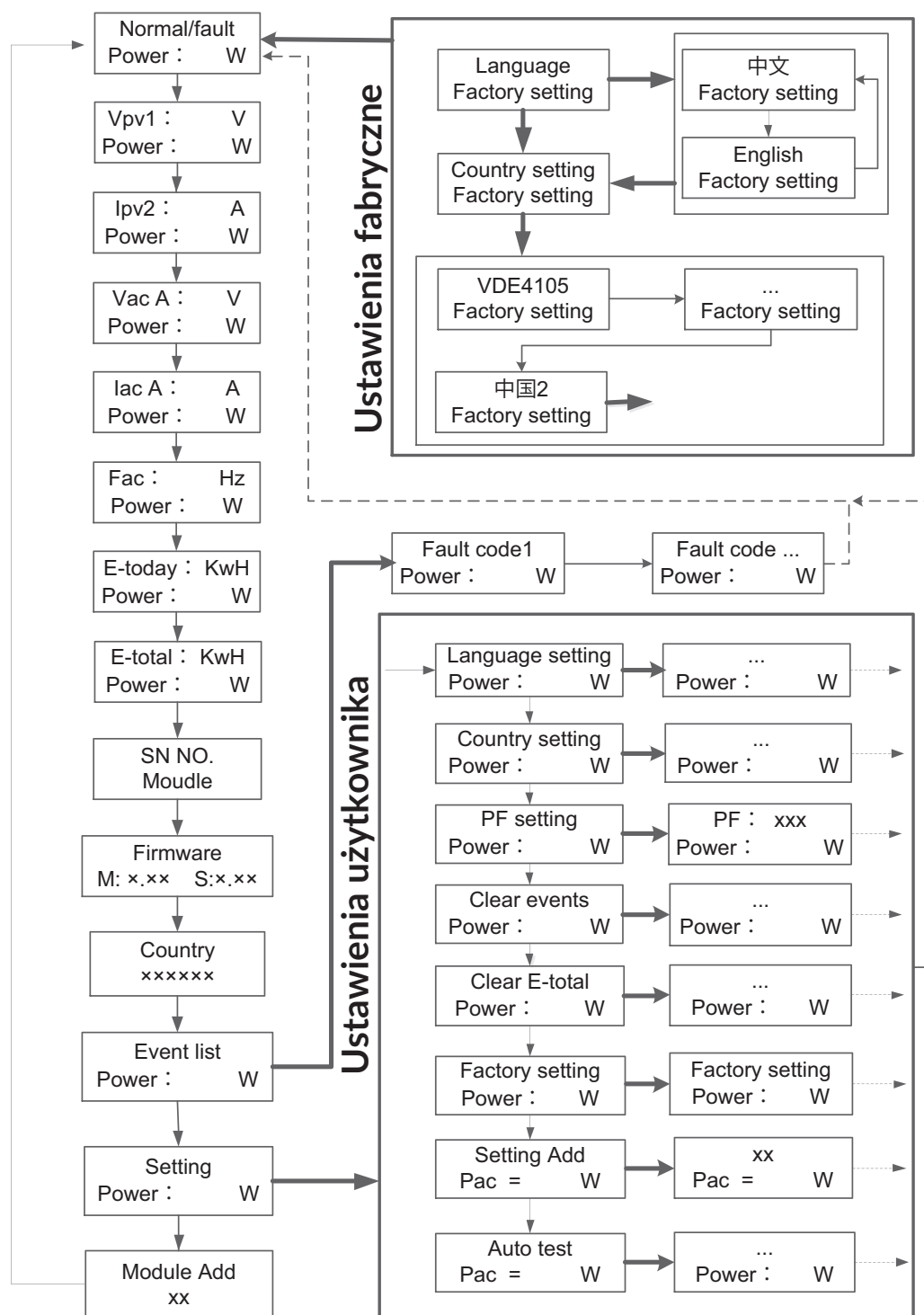


Rysunek 4-1. Wyświetlacz LED

Nr	Element	Opis
1	Praca (zielona) dioda LED	Włączona = normalne działanie
		Migająca = oczekiwanie, sprawdzanie lub uruchamianie
1	Błąd (czerwona dioda LED)	Włączona = błąd
		Migająca = tymczasowy błąd
2	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 przetwornic, których uruchomienie dokonywane jest na terytorium Włoch. Włoska norma wymaga, by wszystkie przetwornice zasilające sieć energetyczną były wyposażone w funkcję samokontroli zgodnie z wymaganiami CEI 0-21. Podczas samokontroli przetwornica 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 przetwornicy na CEI 0-2).

<b>SafetyCountry</b>	<b>Auto Test-Italy</b>
CEI 0-21	Pac = 10000W

- 4) Przytrzymaj przycisk dłużej by wykonać samokontrolę.
- 5) Przetwornica 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”.

<b>59.S1 testing</b> 253.0V/243.9V	<b>59.S1 Test ok</b> 223.3V/1993ms
<b>59.S2 testing</b> 264.5V/232.6V	<b>59.S2 Test ok</b> 223.8V/187ms
<b>27.S1 testing</b> 195.5V/213.0V	<b>27.S1 Test ok</b> 223.5V/1485ms
<b>27.S2 testing</b> 34.5V/38.8V	<b>27.S2 Test ok</b> 230.2V/186ms
<b>81 &gt; .S1 testing</b> 50.20Hz/49.88Hz	<b>81 &gt; .S1 Test ok</b> 49.98Hz/95ms
<b>81 &lt; .S1 testing</b> 49.80Hz/49.88Hz	<b>81 &lt; .S1 Test ok</b> 50.03Hz/88ms
<b>81 &gt; .S2 testing</b> 51.50Hz/51.39Hz	<b>81 &gt; .S2 Test ok</b> 50.04Hz/93ms
<b>81 &lt; .S2 testing</b> 47.50Hz/48.01Hz	<b>81 &lt; .S2 Test ok</b> 50.01Hz/91ms

### Samokontrola z poziomu Solar Admin:

- 1) Pobierz i zainstaluj aplikację „Solar Admin” na laptopie.
- 2) Podłącz przetwornicę do laptopa za pośrednictwem portu RS485.
- 3) Po zakończonym powodzeniem połączeniu przetwornicy z aplikacją Solar Admin kliknij „Sys. setting”-“Other”-“AUTOTEST” w interfejsie Auto-Test.
- 4) Kliknij „Execute” by rozpocząć próbę.
- 5) Przetwornica 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: 8003321200301010 Number of devices:1 COM: ON 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 Execute test

U > (59.S1)		U >> (59.S2)		U < (27.S1)	
Threshold Value	Reading	Threshold Value	Reading	Threshold Value	Reading
Vmax	253.0	264.5	224.5	195.5	224.3
Trip	10000	400	195	3000	1497
Pass		Pass		Pass	

F > (81.S1)		F < (81.S1)	
Threshold Value	Reading	Threshold Value	Reading
Vmax	51.20	49.80	49.94
Trip	200	200	92
Pass		Pass	

F >> (81.S2)		F << (81.S2)	
Threshold Value	Reading	Threshold Value	Reading
Vmax	51.50	47.50	50.03
Trip	200	200	87
Pass		Pass	

Read  
Export

## 5. GWARANCJA

Standardowy okres gwarancji dla przetwornicy wynosi 120 miesięcy (10 lat) od dnia instalacji, lecz nie więcej niż 126 miesięcy (10,5 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 dealerm lub instalatorem.

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

- 1) Numer modelu produktu (np. KR3-10K-DT) wraz z numerem seryjnym (np. 8101031190402005).
- 2) Kopię faktury i świadectwo gwarancji dla przetwornicy.
- 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 przetwornica jest uziemiona; sprawdzić wartość impedancji między PV (+) i (-), impedancja musi przekraczać 3MΩ.</li> <li>2. Sprawdzić czy strona AC (prądu zmiennego) przetwornicy 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, przetwornica 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 przewody podłączenia do sieci.</li> <li>3. Sprawdzić funkcjonalność sieci.</li> <li>4. Jeśli sieć zasilania działa prawidłowo lecz problem nie ustępuje, być może bezpiecznik w przetwornicy jest otwarty, należy wezwać serwis.</li> </ol>
	OverTemp	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura wewnątrz przetwornicy jest wyższa od określonej temperatury pracy.</li> <li>2. Należy znaleźć sposób na obniżenie temperatury otoczenia. ewentualnie przenieść przetwornicę 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 950VDC.</li> <li>2. Jeśli napięcie prądu stałego DC układu paneli PV jest niższe od 950VDC, 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 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		



## NOTATKI

## NOTATKI

## NOTATKI



**WE  
CARE  
ABOUT  
AIR**

kaisai.com