



## **Instrukcja użytkowania instalacji fotowoltaicznej III fazowej**

dla postępowania w trybie przetargu nieograniczonego,  
dotyczącego zadania pn.:

**„Czysta energia w gminie Janów Podlaski”**

**Wykonawca:**

**Hymon Fotowoltaika Sp. z o.o.**

**Ul. Dojazd 16a**

**33-100 Tarnów**



## Spis treści

<b>1. Instrukcja obsługi inwertera Sofar .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Zabezpieczenia .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Elementy obsługi i wskaźniki .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Moduły fotowoltaiczne - obsługa .....</b>	<b>9</b>
<b>4. System montażowy .....</b>	<b>10</b>

## 1. Instrukcja obsługi inwertera



### 1.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Falownik przeznaczony jest wyłącznie do przekształcania prądu stałego z modułów fotowoltaicznych na prąd przemienny oraz do zasilania sieci elektrycznych o tych samych parametrach co energia dostarczana przez dostawców energii.

Za użytkownię niezgodne z przeznaczeniem uważa się:

- użytkowanie inne lub wykraczające poza podane w instrukcji obsługi falownika,
- modyfikacje falownika, które nie są wyraźnie zalecane przez dostawcę urządzenia,
- montaż podzespołów, które nie są wyraźnie zalecane lub dystrybuowane przez dostawcę urządzenia.

Producent nie odpowiada za powstałe w ten sposób szkody. Wygasają wówczas roszczenia gwarancyjne.

Do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zalicza się również:

- zapoznanie się i przestrzeganie wszystkich wskazówek oraz ostrzeżeń i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi,

- przestrzeganie terminów przeglądów i czynności konserwacyjnych, tj. raz na 4 - 6 miesięcy sprawdzenie wizualne połączeń instalacji PV oraz systemu mocowań, historia komunikatów alarmowych na falowniku. W razie potrzeby panele przeczyszczyć wodą bez detergentów z nadmiaru kurzu.
- montaż zgodny z instrukcją obsługi.

## 1.2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Poniżej zawarte są wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, których należy przestrzegać podczas wykonywania wszystkich prac przy produkcie i za pomocą produktu:

- przed wykonywaniem jakichkolwiek prac przy falowniku należy wyłączyć zasilanie po stronie AC i DC,
- przed otwarciem urządzenia należy odczekać ok. 5 minut, aż rozładują się kondensatory
- nie wolno dotykać odsłoniętych końcówek przewodów,
- nie wolno dotykać przewodów DC,
- sprawdzić wartości napięć (AC i DC),
- należy zapewnić ochronę przed dotykiem elementów pozostających pod napięciem,
- należy przestrzegać ostrzeżeń umieszczonych na falowniku,
- falownik wolno eksploatować wyłącznie w nienagannym i bezpiecznym stanie technicznym,
- urządzenia należy regularnie sprawdzać pod kątem występowania widocznych uszkodzeń,
- należy pamiętać, że zaciski przyłączeniowe mogą rozgrzewać się do bardzo wysokiej temperatury.
- sprawdzać czy falownik ma odpowiednią wentylację.

### 1.3 Zabezpieczenia

Urządzenie może być użytkowne tylko wtedy, gdy wszystkie zabezpieczenia są w pełni sprawne. Jeśli zabezpieczenia nie są w pełni sprawne, występuje niebezpieczeństwo:

- odniesienia obrażeń lub śmiertelnych wypadków przez użytkownika lub osoby trzecie,
- uszkodzenia urządzenia oraz innych dóbr materialnych użytkownika,
- zmniejszenia wydajności urządzenia.

Wskazane jest aby:

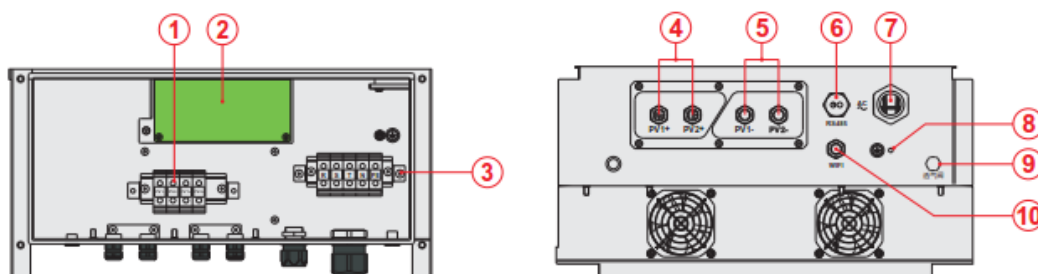
- nigdy nie demontować ani nie wyłączać zabezpieczeń,
- usterki mogące wpłynąć na bezpieczeństwo użytkowania należy usuwać przed włączeniem urządzenia,
- niesprawne zabezpieczenia należy oddać do naprawy autoryzowanemu serwisowi przed włączeniem urządzenia
- w celu uniknięcia ryzyka pożaru, uszkodzone bezpieczniki należy wymienić wyłącznie na równorzędne.

Niebezpieczeństwo stwarza napięcie obecne w gniazdach bezpieczników. Gniazda bezpieczników znajdują się pod napięciem, gdy na przyłączy DC falownika przyłożone jest napięcie, także wtedy, gdy przełącznik DC jest ustawiony w pozycji „wyłączony”. Przed wykonywaniem wszelkich prac w gnieździe bezpieczników falownika należy zadbać o to, aby obwód DC był pozbawiony napięcia.

## 1.4 Elementy obsługi i wskaźniki / załączanie i rozłączanie falownika

Miejsce montażu falownika powinno być dobrane adekwatnie do jego rozmiarów, zapewniając jednocześnie odpowiednią wentylację. Montaż urządzenia w pozycji pionowej, bez odchyśleń na ścianie lub płycie odpowiedniej do wagi falownika. Miejsce instalacji powinno być dobrze widoczne i łatwo dostępne, dla wygody wyświetlacz falownika powinien być na wysokości oczu użytkownika. Miejsca nasłonecznione oraz o wysokich temperaturach nie są zalecane. Temperatura otoczenia falownika powinna mieścić się w zakresie  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$ . Falowniki posiadają klasę szczelności IP 65, zatem mogą być montowane na zewnątrz.

Poniższe rysunki przedstawiają poszczególne obszary podłączeń na spodzie falownika



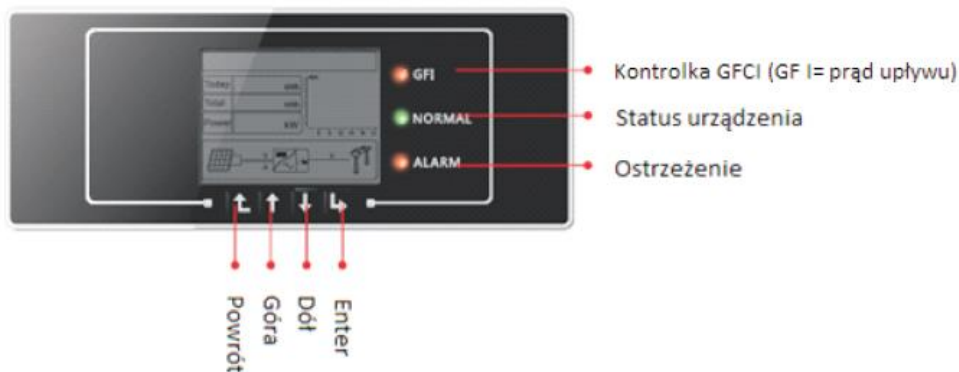
1. Podłączenie wejścia DC
2. Interfejs komunikacyjny
3. Wyjście AC
4. Dławik kablowy MPPT1 DC
5. Dławik kablowy MPPT2 DC
6. Dławik kablowy RS485
7. Dławik kablowy AC
8. Uziemienie
9. Zawór przeciw-kondensacyjny
10. Dławik złącza Wi-Fi



## Eksplatacja falowników Sofar

### Wyświetlacz

Przyciski i kontrolki LED



#### Opis przycisków:

Powrót: Powraca do poprzedniego menu albo przechodzi do głównego menu ze standardowego interfejsu.

Góra: Przechodzi do góry, lub podwyższa wartość.

Dół: Przechodzi w dół, lub zmniejsza wartość

Enter: Zatwierdza wybór

Kontrolne lampki LED:

Kontrolka „status urządzenia”(lampka zielona):

Mrugająca: status „czekaj” bądź „sprawdź”

Włączona: urządzenie funkcjonuje prawidłowo

Wyłączona: „awaria”

Kontrolka „ostrzeżenie” (lampka czerwona)

Migająca: awaria wentylatora

Włączona: „awaria”

Wyłączona: urządzenie funkcjonuje prawidłowo

Kontrolka „GFI”(lampka czerwona):

Włączona -> prądu upływu ( GFI)

Wyłączona -> urządzenie pracuje prawidłowo (GFI normal)

### Uruchamianie falowników:

Po zakończeniu instalacji mechanicznej i elektrycznej oraz zgłoszeniu mikroinstalacji do energetyki falownik może zostać uruchomiony.

Przy załączaniu falownika należy zachować następującą kolejność:

1. Rozłącznik DC w falowniku ustawić w pozycji ON
2. Załączyć włącznik AC pomiędzy falownikiem a siecią elektroenergetyczną.

Falownik wystartuje i zacznie przekazywać energię do sieci gdy wszystkie niezbędne warunki dla normalnej pracy są spełnione .

Przy wyłączeniu falownika należy powyższe czynności wykonać w odwrotnej kolejności.

### Statusy pracy falownika

**Wait ("czekaj"):** inwerter przechodzi w status Check („sprawdź”) po ponownym uruchomieniu, w tym momencie napięcie instalacji PV powinno być większe niż 250V, a wartość napięcia sieciowego powinna znaleźć się w dopuszczalnym zakresie. W przeciwnym razie inwerter pokaże status Fault („usterka”) lub Permanent („nienadająca się do naprawienia usterka”).

**Check (" sprawdź"):** inwerter sprawdza oporność izolacji, przekaźniki oraz inne parametry wpływające na bezpieczeństwo, ponadto urządzenie dokonuje samo-sprawdzenia pod kątem oprogramowania i sprzętu. Inwerter pokaże status Fault („usterka”) lub Permanent („nienadająca się do naprawienia usterka”) w przypadku, w którym pojawi się błąd.

**Normal („prawidłowe działanie"):** Inwerter działa prawidłowo, a zatem przekształca prąd stały wygenerowany przez panele fotowoltaiczne na prąd zmienny, następnie zasila odbiorniki w naszej sieci wewnętrznej lub przesyła energię do sieci zewnętrznej. Inwerter pokaże status Fault („usterka”) lub Permanent („nienadająca się do naprawienia usterka”) w przypadku, w którym pojawi się błąd.

**Fault („usterka"):** Inwerter napotkał dające się do usunięcia usterki. Urządzenie będzie w stanie samodzielnie je usunąć – status Fault („usterka”) zniknie, w przeciwnym razie sprawdź rozdział: Rozwiązywanie problemów strona 61.

**Permanent („nienadająca się do naprawienia usterka"):** Inwerter napotkał niedające się do usunięcia błędy, które mogą być naprawione jedynie przez wykwalifikowanego serwisanta na podstawie kodu usterki.

W momencie gdy wystąpi błąd komunikacji wewnętrznej ekran pokaże następujący komunikat:

DSP communicate fail

W powyższym przypadku obróć przełącznik DC na pozycję „OFF”, zaczekaj 5 minut, następnie przekręć przełącznik DC na pozycję „ON”. Sprawdź czy błąd zniknął, jeśli nie skontaktuj się ze wsparciem technicznym.



## 2. Moduły fotowoltaiczne - obsługa

Zasadniczo systemy fotowoltaiczne nie wymagają obsługi, jednak zaleca się aby regularnie sprawdzać funkcjonalność oraz oznaki ewentualnych zniszczeń w celu ich jak najszybszego wykrycia. Z zasady generator PV oczyszcza się naturalnie pod wpływem deszczu, jednak zaleca się mycie paneli 2 razy do roku, bez użycia jakichkolwiek detergentów. Pochyłe instalacje oczyszczają się intensywniej niż płaskie. Moduły mogą być czyszczone wodą i miękką ścierką, w żadnym wypadku nie należy używać agresywnych środków czyszczących. Szyby przy czyszczeniu nie mogą ulec zarysowaniu.

W przypadku uszkodzenia modułu np. z powodu czynników atmosferycznych, należy wymienić moduł na nowy o identycznych parametrach technicznych oraz elektrycznych.

Wykonane połączenia przewodów trzeba sprawdzić pod kątem ciągłości obwodu elektrycznego oraz izolacji. Wszystkie czynności związane z wymianą modułów powinna wykonywać osoba posiadająca uprawnienia montera instalacji fotowoltaicznych oraz uprawnienia elektryczne w zakresie montażu i eksploatacji urządzeń do 1 kV.

Dla zabezpieczenia modułów solarnych decydujący jest maksymalny prąd zwarciovowy  $I_{sc}$  danego modułu solarnego. Należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących bezpieczników.

Należy pamiętać, aby nie usuwać tabliczki identyfikacyjnej modułu z numerem seryjnym.

Ponieważ moduły mają bardzo długi okres żywotności, stan dachu musi podlegać okresowej ocenie, przynajmniej wizualnej.

Na całą powierzchnię generatora fotowoltaicznego nie powinien padać cień.



### 3. System montażowy

Mocowania powinny być wizualnie kontrolowane raz przez użytkownika raz na 4-6 miesięcy. Jest to ważne dla ochrony paneli przed zerwaniem na skutek silnych wiatrów. Kontrola stanu mocowań może zostać przeprowadzona odpłatnie przez firmę uprawnioną do montażu instalacji PV na osobne życzenie użytkownika. Ewentualne luzy na mocowaniach należy dokręcić. Sprawdzeniu podlega także stan pokrycia dachowego budynku, a w przypadku wykrycia uszkodzeń, miejsce przecieku trzeba uszczelnić (np. silikonem) oraz odpowiednio zakonserwować.

Każdorazowo, w okresie gwarancyjnym należy skontaktować się z serwisem w przypadku wykrycia usterki systemu fotowoltaicznego.

#### Kontakt z naszym serwisem w przypadku usterki

tel: 531 800 180, +48 657 20 21; email: [serwis@hymon.pl](mailto:serwis@hymon.pl)