

Instrukcja obsługi

Inwertery hybrydowe

Modele:

AF1K-SL-1, AF1.5K-SL-1, AF2K-SL-1, AF2.5K-SL-1, AF3K-SL-1, AF3.6K-SL-1,
AF3K-SL, AF3.6K-SL, AF4K-SL, AF4.6K-SL, AF5K-SL, AF5.5K-SL, AF6K-SL



Spis treści

1. Instrukcja

1.1. Zakres instrukcji.....	4
1.2 Dla kogo przeznaczona jest ta instrukcja.....	4

2. Bezpieczeństwo i oznaczenia.....4

2.1 Środki ostrożności.....	4
2.2 Objasnienia symboli.....	5

3. Sposób działania.....6

3.1 Podstawowe działanie.....	6
3.2 Tryby działania.....	6
3.2.1 Tryb samoużytkowania.....	6
3.2.2 Tryb czasowy.....	7
3.2.3 Tryb priorytetowej sprzedaży.....	8
3.2.4 Tryb wyłączonej sieci.....	9

4. Instalacja.....9

4.1 Zawartość opakowania.....	9
4.2 Opis produktu.....	11
4.2.1 Wymiary.....	11
4.2.2 Rozmieszczenie przyłączy.....	11
4.3 Miejsce montažu.....	12
4.4 Mocowanie inwertera fotowoltaicznego.....	13
4.5 Podłączenie elektryczne.....	14
4.5.1 Komunikacja.....	15
4.5.2 Podłączenie instalacji PV.....	15
4.5.3 Podłączenie baterii.....	17
4.5.3.1 BAT-CAN/RS485.....	19
4.5.3.2 BAT-NTC.....	19
4.5.3.3 Łączenie równoległe inwerterów.....	20
4.6.4 Podłączenie AC.....	21
4.6.5 Podłączenie CT lub licznika.....	23
4.7 Podłączenie do sieci komunikacji.....	24
4.8 Połączenie uziemienia.....	25

5. Obsługa.....	26
5.1 Panel sterowania.....	26
5.2 Struktura menu.....	27
5.3 Ustawienia.....	27
5.3.1 Czas&Data.....	27
5.3.2 Bezpieczeństwo.....	28
5.3.3 Bateria litowa.....	28
5.3.4 Tryb PV.....	29
5.3.5 Bateria kwasowo-ołowiowa.....	29
5.3.6 System zarządzania energią (Parametr EMS.....	30
5.3.7 Czas użytkownika.....	30
5.3.8 Ładowanie AC.....	31
5.3.9 Priorytet ładowania.....	31
5.3.10 Priorytet rozładowania.....	32
5.3.11 Parametry bezpieczeństwa.....	32
5.3.12 Tryb równoległy.....	33
5.3.13 Ustawienia generatora (Diese1 Gen Param).....	33
6. Uruchamianie.....	34
6.1 Proces uruchamiania.....	34
6.2 Proces wyłączenia.....	34
6.3 Proces restartu.....	34
7. Konserwacja i rozwiązywanie problemów.....	35
7.1 Konserwacja.....	35
7.2 Kody błędów i rozwiązywanie problemów.....	35
8. Specyfikacja techniczna.....	46

1. Instrukcja

1.1 Zakres instrukcji

Niniejsza instrukcja opisuje procesy instalacji, uruchomienia, obsługi i konserwacji następujących modeli inwerterów fotowoltaicznych marki Afore New Energy:

Jednofazowe:

AF1K-SL-1, AF1.5K-SL-1, AF2K-SL-1, AF2.5K-SL-1, AF3K-SL-1, AF3.6K-SL-1,
AF3K-SL, AF3.6K-SL, AF4K-SL, AF4.6K-SL, AF5K-SL, AF5.5K-SL, AF6K-SL

Prosimy o przechowywanie tej instrukcji w łatwo dostępnym miejscu, w pobliżu urządzenia, w razie potrzeby.

1.2 Dla kogo przeznaczona jest ta instrukcja

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla wykwalifikowanych instalatorów i użytkowników. Czynności opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane, posiadające niezbędne uprawnienia.

2. Bezpieczeństwo i oznaczenia

2.1 Środki ostrożności

1. Wszelkie prace przy inwerterach i instalacji muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków.
2. Urządzenie można stosować tylko z modułami polikrystalicznymi oraz monokrystalicznymi - nie wolno podłączać innych źródeł energii (nie traktować jak uniwersalnego inwertera).
3. Moduły fotowoltaiczne i inwerter muszą być uziemione.
4. Nie zaleca się dotykać pokrywy inwertera przed upływem 5 od odłączenia zasilania DC i AC.
5. Niewskazane jest dotykanie powierzchni inwertera podczas pracy ze względu na wysoką temperaturę obudowy. Należy go montować z dala od źródeł wysokiej temperatury.
6. Należy upewnić się, że zużyte urządzenie i wszelkie związane z nim akcesoria są utylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
7. Inwertery Afore powinny być odpowiednio zabezpieczone do transportu i przewożone ostrożnie. Muszą być zabezpieczone przed wilgocią i warunkami atmosferycznymi.
8. Zastosowania inne niż zgodnie z przeznaczeniem nie są dozwolone.
W przypadku modyfikacji i/lub ingerencji w sprzęt, stosowania osprzętu niezalecanego przez Afore czy niewłaściwej instalacji gwarancja nie zostanie uznana.











Uwaga:

Podczas prac serwisowych, ze względów bezpieczeństwa, w pobliżu urządzenia (w promieniu dwóch metrów) nie mogą przebywać osoby postronne/nieuprawnione.

2.2 Objasnienie symboli

Inwerter Afore spełnia wszystkie wymagane standardy bezpieczeństwa.

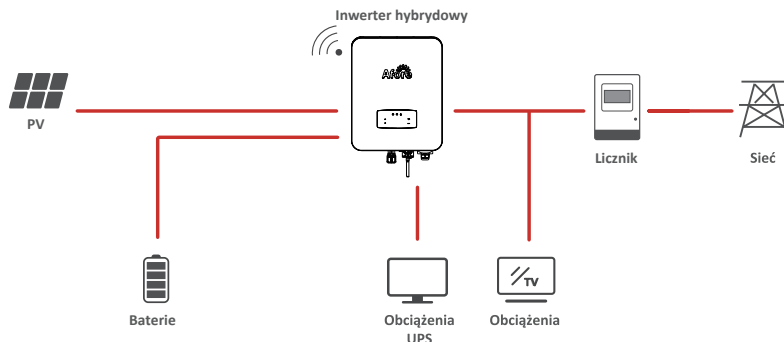
Prosimy przeczytać niniejszy podręcznik i postępować zgodnie z instrukcjami i uwagami podczas instalacji, użytkowania i konserwacji.

	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Do inwertera doprowadzone są instalacje stałego (DC) i zmiennego napięcia (AC). Wszelkie prace muszą być wykonywane przez wykwalifikowane osoby.
	Uwaga na gorącą obudowę urządzenia. Obudowa inwertera może osiągnąć wysoką temperaturę 60°C (140°F) podczas pracy. Nie zaleca się dotykania obudowy podczas pracy urządzenia.
	Ryzyko porażenia prądem. Nie otwierać pokrywy inwertera do 5 minut po odłączeniu zasilania DC i AC, ze względu na możliwość występowania napięcia szczytkowego.
	Ważne uwagi. Przeczytaj uważnie wszystkie instrukcje. Niestosowanie się do tych instrukcji, ostrzeżeń i środków ostrożności może prowadzić do nieprawidłowego działania lub uszkodzenia urządzenia.
	Nie wyrzucaj tego urządzenia razem z odpadami komunalnymi.
	Brak transformatora. Ten inwerter nie wykorzystuje transformatora i nie może pełnić funkcji separatora galwanicznego.
	Oznaczenie CE. Inwerter spełnia odpowiednie wytyczne CE.
	Przed rozpoczęciem prac z urządzeniem zapoznaj się z instrukcją obsługi.

3. Sposób działania

3.1 Podstawowe działanie

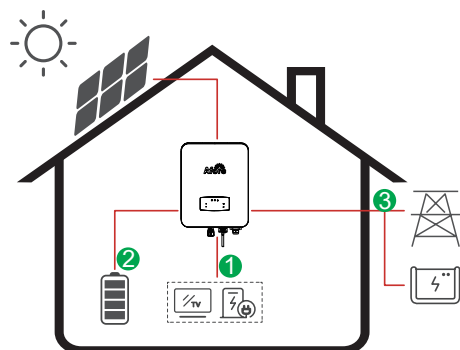
1. Inwertery hybrydowe serii AF-SL zaprojektowane w celu zwiększenia niezależności energetycznej właścicieli instalacji. Zarządzanie energią w oparciu o taryfy czasowe, stawki opłat, zapotrzebowania, co w rezultacie znacznie zmniejsza ilość energii kupowanej z sieci publicznej i optymalizuje zużycie własne.



3.2 Tryby działania

3.2.1 Tryb samoużytkowania

Tryb przeznaczony dla regionów o wysokiej oraz niskiej taryfie prądowej. Energia wyprodukowana przez system PV jest wykorzystywana do optymalizacji potrzeb zużycia własnego. Nadwyżka energii jest wykorzystywana do ładowania akumulatorów a pozostała nadwyżka jest następnie przesyłana do sieci.



Kierunek przepływu

Priorytet: PV → Obciążenia → Bateria → Sieć

W przypadku wybrania „0 W” w menu *P_Feed*, inwerter nie będzie przysyłać energii do sieci.

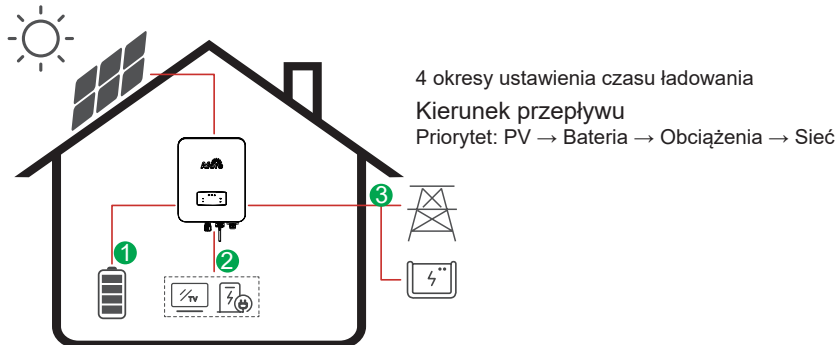
W przypadku wybrania „x W” w menu *P_Feed*, inwerter prześle zdefiniowaną energię do sieci.

3.2.2 Tryb czasowy

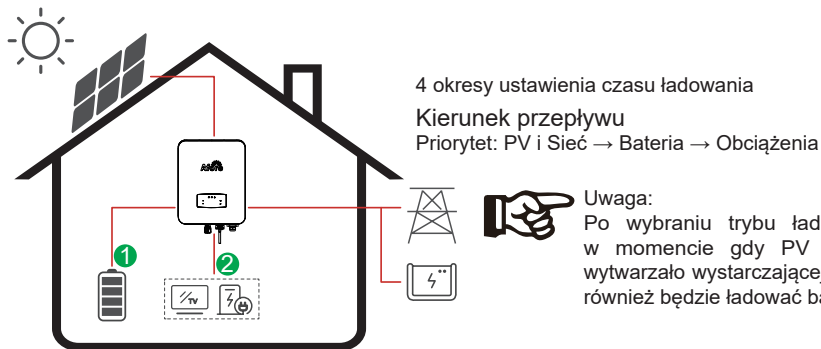
Tryb przeznaczony dla osób chcących obniżyć miesięczne rachunki za prąd. Przyczynia się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną, szczególnie w okresach szczytowego wykorzystania.

A. Ustawienie ładowania

PV Tryb ładowania

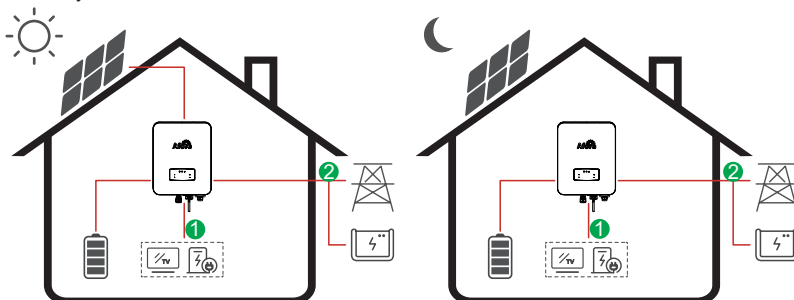


AC Tryb ładowania



B. Rozładowanie

4 okresy ustawienia czasu rozładowania

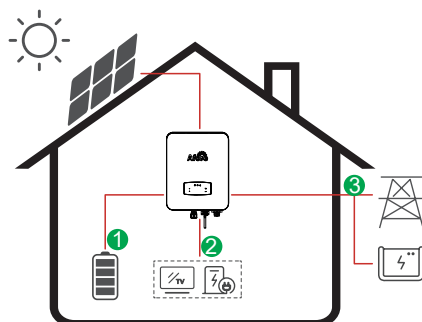


Kierunek przepływu

Priorytet: Bateria i PV → Obciążenia → Sieć

C. Tryb pełnej baterii

4 okresy ustawienia czasu rozładowania



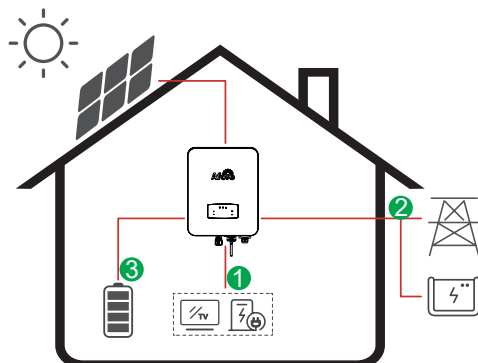
4 okresy ustawienia czasu rozładowania, bateria ładowana jest pierwsza

Kierunek przepływu

PV → Bateria → Obciążenia → Sieć

3.2.3 Tryb priorytetowej sprzedaży

Ten tryb jest odpowiedni do regionów z różnymi taryfami cenowymi prądu.

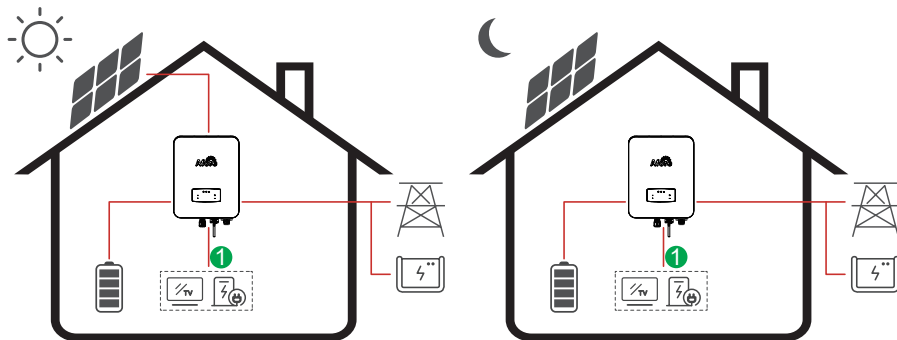


Kierunek przepływu

PV → Obciążenia → Sieć → Bateria

3.2.4 Tryb wyłączonej sieci

W przypadku awarii sieci system automatycznie przełączy się w tryb rezerwowy. Obciążenia rezerwowe mogą być zasilane zarówno energią fotowoltaiczną, jak i baterijną.



Kierunek przepływu
PV i Bateria → Obciążenie

4. Instalacja

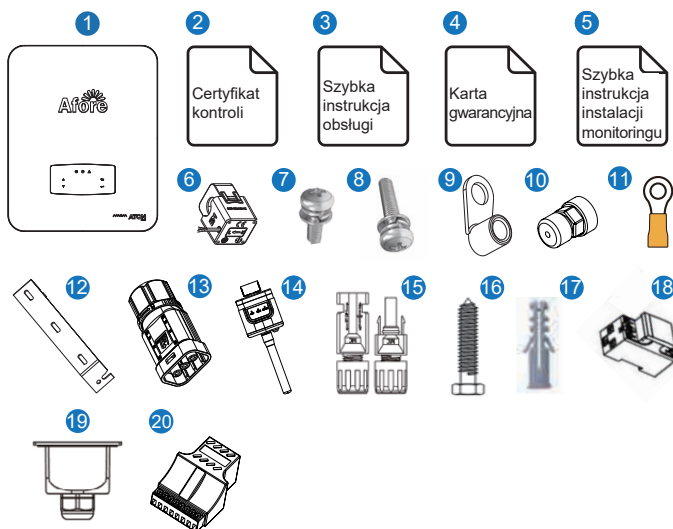
4.1 Zawartość opakowania

Rozpakowanie

Po otrzymaniu inwertera należy sprawdzić, czy opakowanie i wszystkie elementy zestawu nie są uszkodzone i czy wyposażenie jest kompletne. W przypadku uszkodzeń lub brakujących elementów należy skontaktować się bezpośrednio ze sprzedawcą.

Lista zawartości

Otwórz opakowanie, sprawdź kompletność zestawu, według poniższego zestawienia.



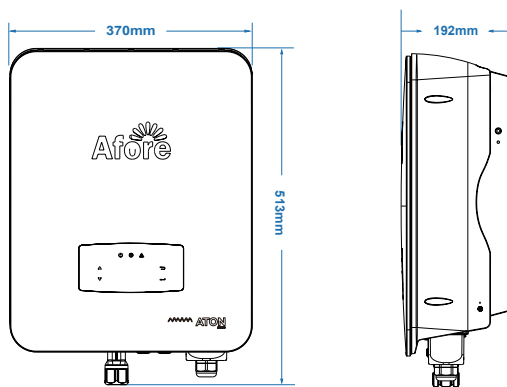
Nr	Ilość	Opis
1.	1	Inwerter fotowoltaiczny
2.	1	Certyfikat kontroli
3.	1	Szybka instrukcja obsługi
4.	1	Karta gwarancyjna
5.	1	Szybka instrukcja instalacji monitoringu
6.	1	CT
7.	4	Śruba mocowania pokrywy złącza AC
8.	1	Śruba zabezpieczająca
9.	4	Zacisk złącza AC
10.	2	Złącza komunikacyjne
11.	1	Złącze przewodu uziemienia
12.	1	Uchwyt do montażu na ścianie
13.	1	Zacisk akumulatora
14.	1	Moduł monitorowania WiFi
15.	1/2	Zestaw złączy DC
16.	3	Wkręt mocowania wspornika
17.	3	Kolek rozporowy
18.	1	SmartMeter (opcjonalnie)
19.	1	Wodoszczelna pokrywa złącza AC
20.	1	Adapter komunikacyjny

Uwaga:

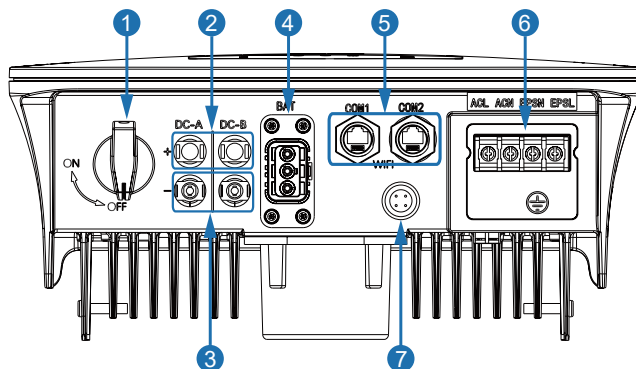
Modele AF1K-SL-1 ~ AF3.6K-SL-1 wyposażone są w 1 parę złączy DC.
 Modele AF3K-SL ~ AF6K-SL wyposażone są w 2 pary złączy DC.

4.2 Opis produktu

4.2.1 Wymiary



4.2.2 Rozmieszczenie przyłączy

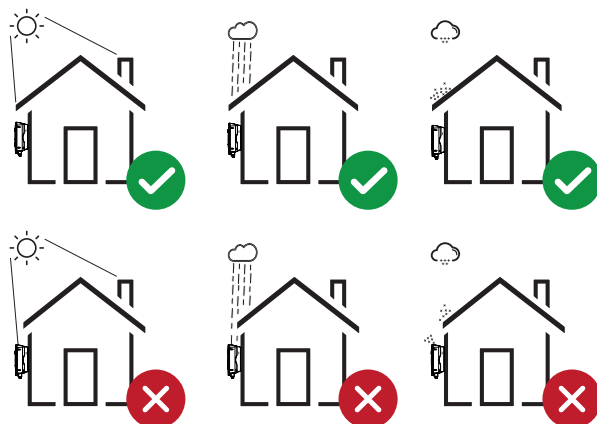


Nr	Opis
1.	Włącznik DC
2.	Złącze (+) DC z instalacji PV
3.	Złącze (-) DC z instalacji PV
4.	Złącze akumulatora
5.	Złącze komunikacyjne
6.	Port AC / EPS
7.	Port modułu monitoringu

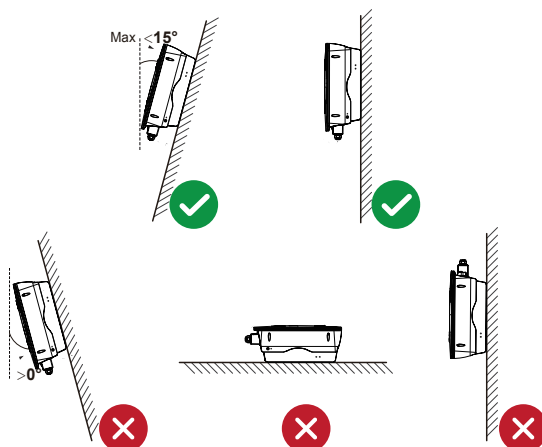
4.3 Miejsce montażu

Inwertery są przeznaczone zarówno do instalacji wewnątrz, jak i na zewnątrz pomieszczeń (IP65). W celu zwiększenia bezpieczeństwa, wydajności i żywotności inwertera, należy kierować się następującymi zasadami, podczas wyboru miejsca montażu:

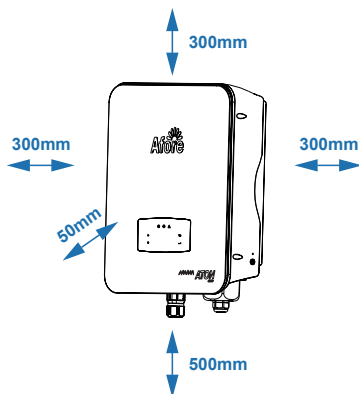
- Inwerter powinien być zainstalowany na stabilnej powierzchni, odpowiedniej dla masy i wymiarów inwertera z dala od materiałów łatwopalnych lub podatnych na korozję.
- Temperatura otoczenia powinna mieścić się w zakresie od -25°C do 60°C .
- Inwerter powinien być chroniony zadaszeniem przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, wody, deszczu, śniegu, piorunów itp.



- Inwerter powinien być zainstalowany pionowo na ścianie lub odchylony do tyłu na płaszczyźnie z ograniczonym kątem pochylenia. Proszę odnieść się do poniższego rysunku.

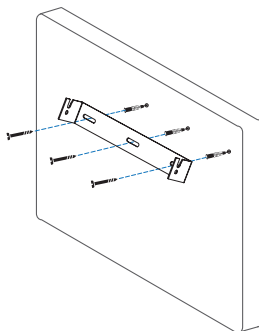
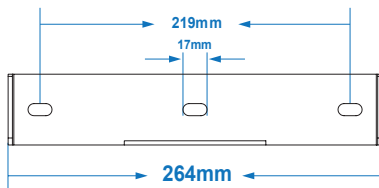


- Należy zostawić wystarczająco dużo miejsca wokół inwertera, w celu wentylacji i łatwego dostępu do przyłączy inwertera, oraz w razie potrzeby konserwacji.

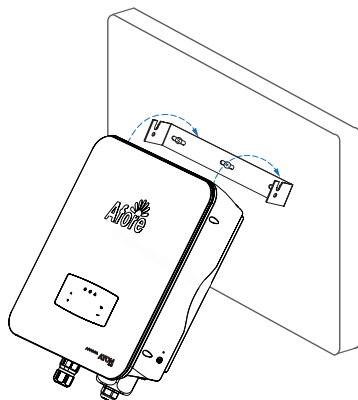


4.4 Mocowanie inwertera fotowoltaicznego

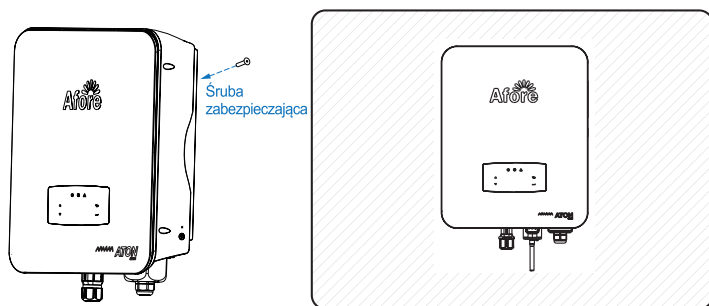
Krok 1



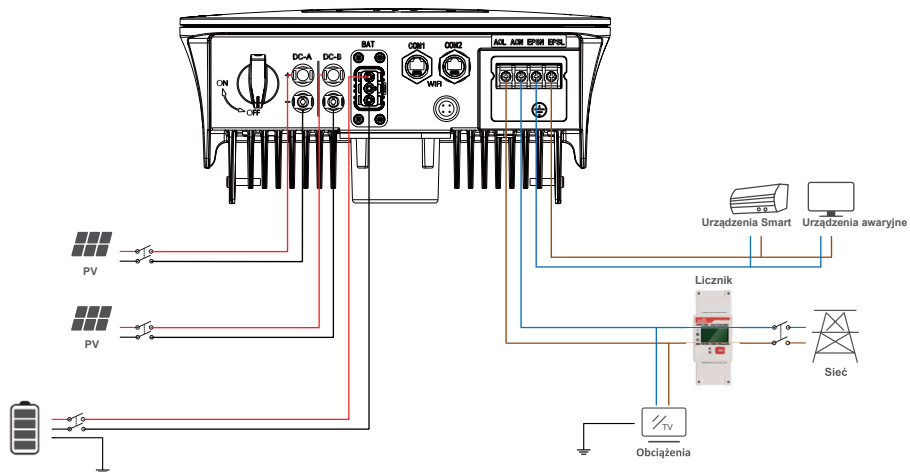
Krok 2



Krok 3

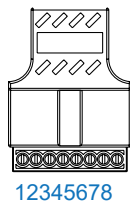


4.5 Podłączenie elektryczne



4.5.1 Komunikacja

Oznaczenie przełączników na spodzie inwertera:



Nr	COM1	COM2
1.	NTC+	Meter 485A
2.	NTC-	Meter 485B
3.	Styk bezprądowy	BAT 485A
4.	Styk bezprądowy	BAT CANH
5.	DRM	BAT CANL
6.	DRM	BAT 485B
7.	485A	CTN
8.	485B	CTU

Uwaga:



W przypadku generatorów lub pracy równoległej z wieloma maszynami należy skontaktować się z producentem i oddzielnie dostarczyć instrukcje instalacji i obsługi.

4.5.2 Podłączenie instalacji PV

Seria inwerterów hybrydowych AF-SL są wyposażone w 1/2 trackery MPP, mogą zostać połączone pod jeden lub dwa stringi.

Proszę upewnić się, że poniższe zalecenia są spełnione przed podpięciem modułów i inwertera.

- Napięcie obwodu otwartego oraz prąd zwarciaowy muszą zawierać się w zakresie pracy inwertera.
- Rezystancja izolacji przewodów między przewodami (+) oraz (-) z instalacji fotowoltaicznej a uziemieniem musi przekraczać 300 KΩ.
- Upewnij się, że polaryzacja podłączenia stringu PV jest prawidłowa.
- Należy użyć oryginalnych wtyczek DC z załączonego zestawu akcesoriów.
- Podczas podpinania przewodów należy pozostawić wszystkie wyłączniki PV (DC) rozłączone.
- Odgromnik powinien być zainstalowany między stringiem fotowoltaicznym a inwerterem.

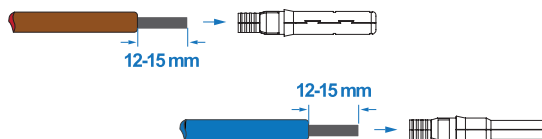
Uwaga:



Po stronie stało-prądowej DC może występować niebezpiecznie wysokie napięcie, podczas podłączania należy zachować ostrożność. Należy upewnić się o prawidłowej polaryzacji przewodów podpiętych do inwertera, w przeciwnym wypadku ulegnie on uszkodzeniu.

W obrębie jednego MPPT należy montować szeregi modułów (stringi PV) o takich samych parametrach (liczba modułów, model, kąt montażu, azymut itp.).

Krok 1

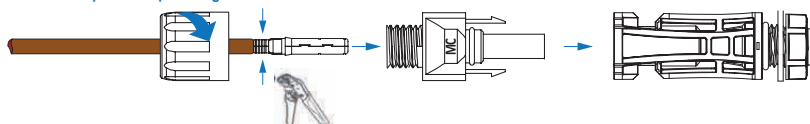
**Uwaga:**

Sugerowany dobór przewodów PV.

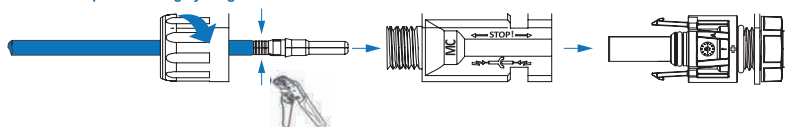
Przekrój przewodów nie powinien być mniejszy niż 4mm².

Krok 2

Zaciskanie przewodu plusowego



Zaciskanie przewodu negatywnego

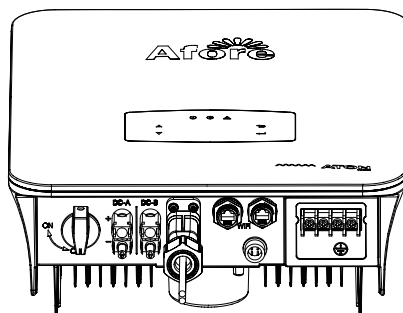
**Uwaga:**

Użyj zaciskarki do złączy PV, aby zacisnąć końcówkę na przewodzie w miejscu wskazaną strzałką.

Uwaga:

Usłyszysz dźwięk kliknięcia w przypadku prawidłowego podłączenia przewodów.

Krok 3



4.5.3 Podłączenie baterii

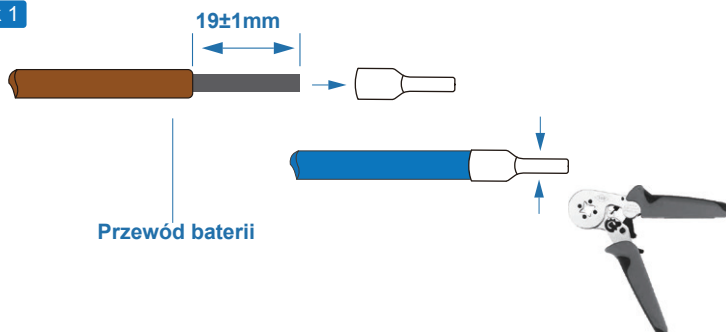
Inwertery hybrydowe serii AF-SL są kompatybilne z bateriami litowymi. W przypadku baterii kwasowo ołowiowych lub innych baterii upewnij się u lokalnego dystrybutora lub wsparcia technicznego Afore czy są one kompatybilne.

Uwaga:



Należy ustawić typ baterii oraz producenta, szerzej opisane jest to w rozdziale 5.3. BMS (System zarządzania baterią) komunikacja między inwerterem oraz baterią jest wymagana

Krok 1



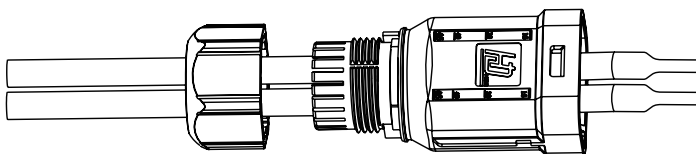
Uwaga:



Sugerowany dobór przewodów PV.
Przekrój przewodów nie powinien być mniejszy niż 10mm²
Upewnij się, że polaryzacja baterii jest prawidłowa.

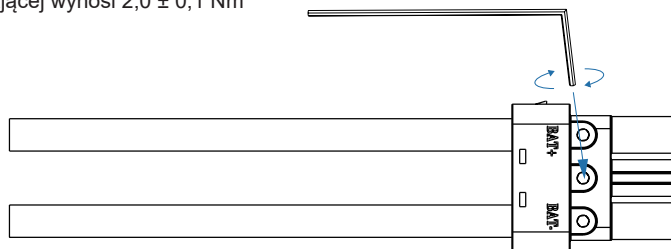
Krok 2

Przeciągnij przewody akumulatora przez wodoodporne złącze i pokrywę.



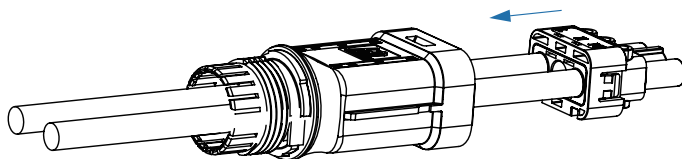
Krok 3

Przeciągnij przewody do zacisków zgodnie z polaryzacją (+), (-), ułóż izolowane zaciski równoległe do zacisków. Moment obrotowy śruby zaciskającej wynosi $2,0 \pm 0,1$ Nm

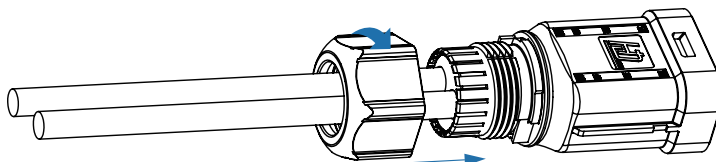


Krok 4

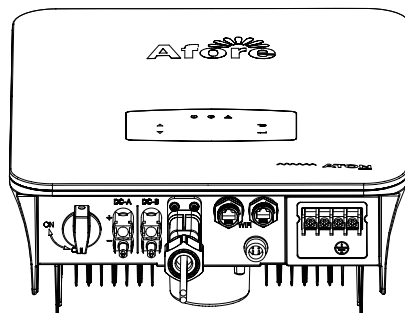
Montaż złącza jest prawidłowy, jeśli przy wkładaniu wtyczki usłyszysz dźwięk kliknięcia.

**Krok 5**

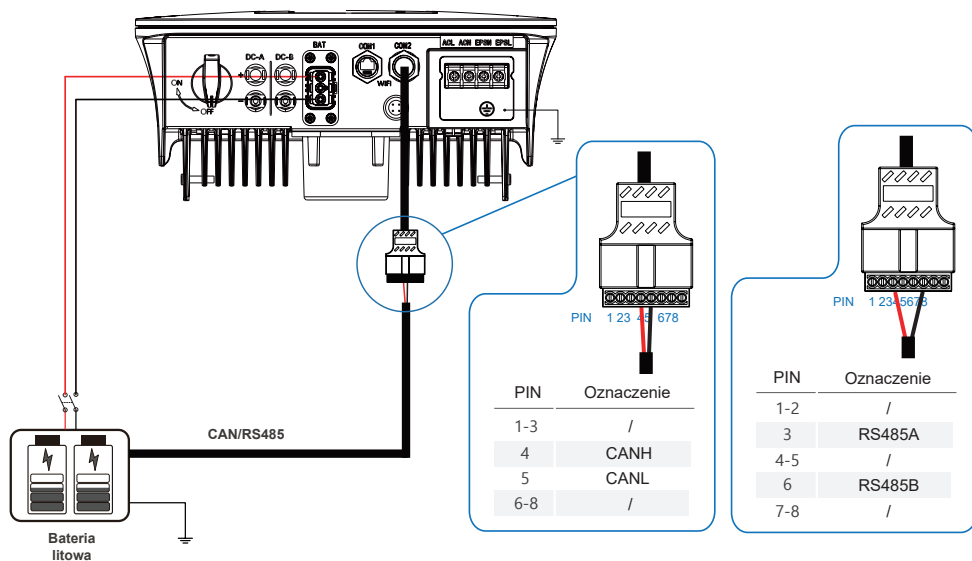
Użyj nakrętki by uszczelnić wodoodporną budowę.

**Krok 6**

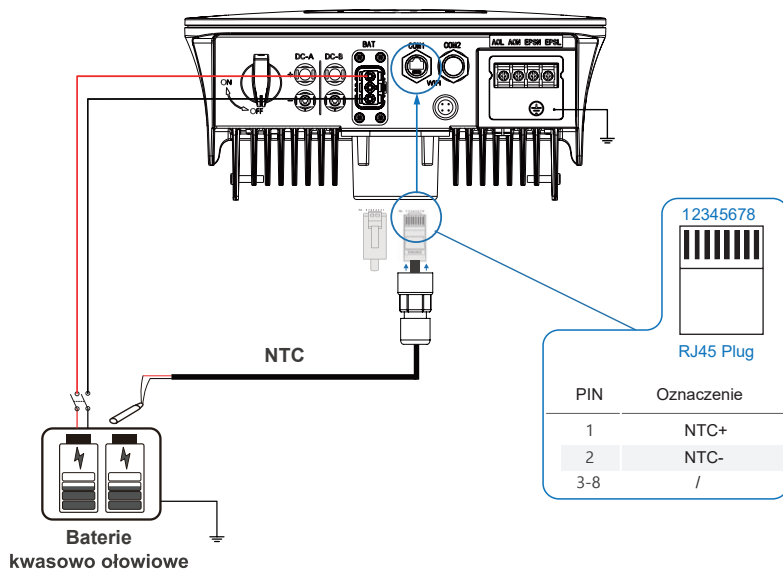
Montaż złącza baterii jest prawidłowy, jeśli przy wkładaniu wtyczki usłyszysz dźwięk kliknięcia.



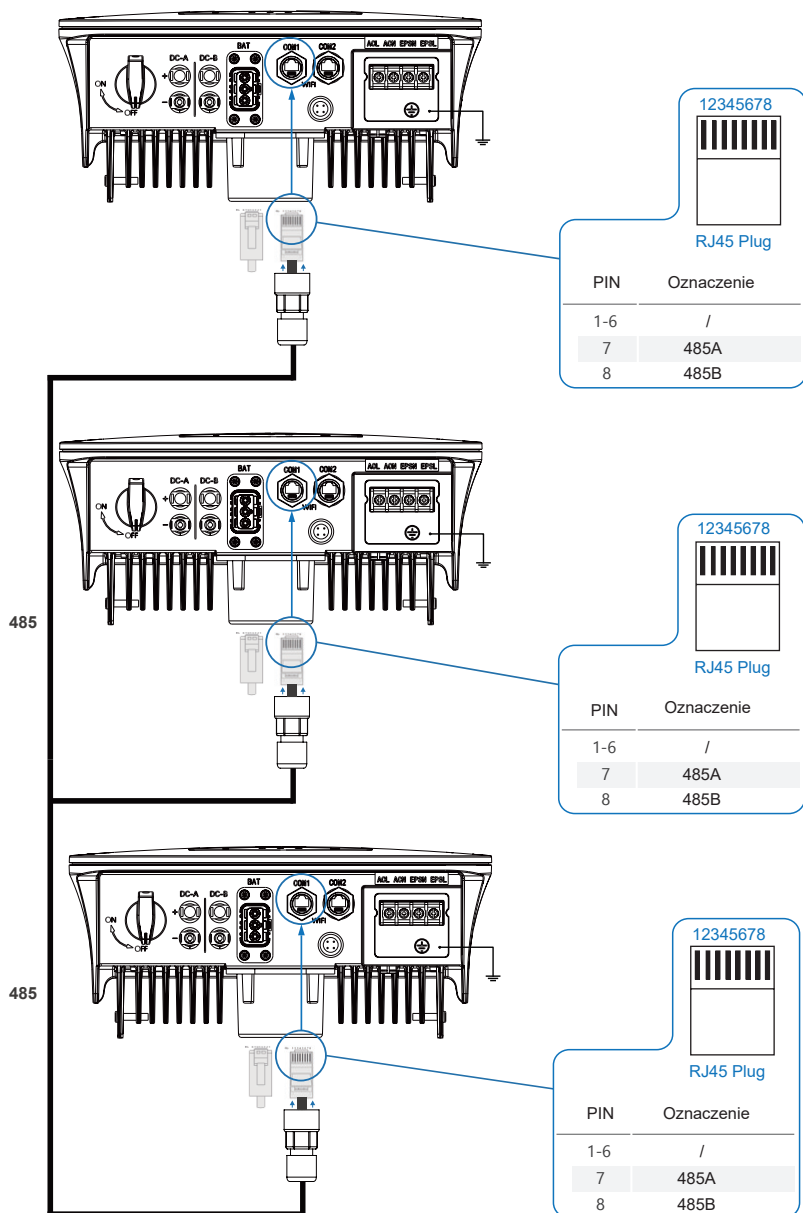
4.5.3.1 BAT-CAN/RS485



4.5.3.2 BAT-NTC



4.5.3.3 Łączenie równoległe inwerterów



4.6.4 Podłączenie AC

Zacisk AC zawiera GRID i EPS, GRID dla obciążenia, oraz EPS dla obciążeń awaryjnych.

Przed podłączeniem konieczny jest oddzielny wyłącznik AC pomiędzy pojedynczym inwerterem, a zasilaniem wejściowym AC. Zapewni to bezpieczne odłączenie falownika podczas konserwacji i pełną ochronę przed prądem wejściowym AC.

Dodatkowy wyłącznik AC jest potrzebny do podłączenia do sieci, aby w razie potrzeby odłączyć się od sieci. Poniżej w tabeli pokazane są wymagania dotyczące wyłącznika On-Grid AC

Model inwertera	Specyfikacja wyłącznika AC
AF1-3.6-SL-1	32A/200V/230V AC wyłącznik
AF3K-SL ~ AF6K-SL	63A/200V/230V AC wyłącznik



Uwaga:

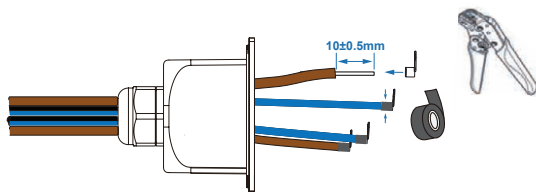
Wykwalifikowany instalator będzie potrzebny do podłączenia okablowania.

Model	Przekrój przewodu	Kabel	Moment obrotowy
1/6kW	$\geq 3.5\text{mm}$	4-6mm ²	1.2Nm

Postępuj zgodnie z podanymi krokami połączenia AC

- Przed podłączeniem podepnij zabezpieczenie DC lub wyłącznik.
- Zdejmij izolację o długości 10mm (0,5 cala), odkręć śruby, włóż przewody wejściowe AC zgodnie z polaryzacją, a następnie dokręć śruby.

Krok 1



Uwaga:

Sugerowany dobór przewodów PV.
Przekrój przewodów nie powinien być mniejszy niż 3.5mm.



Uwaga:

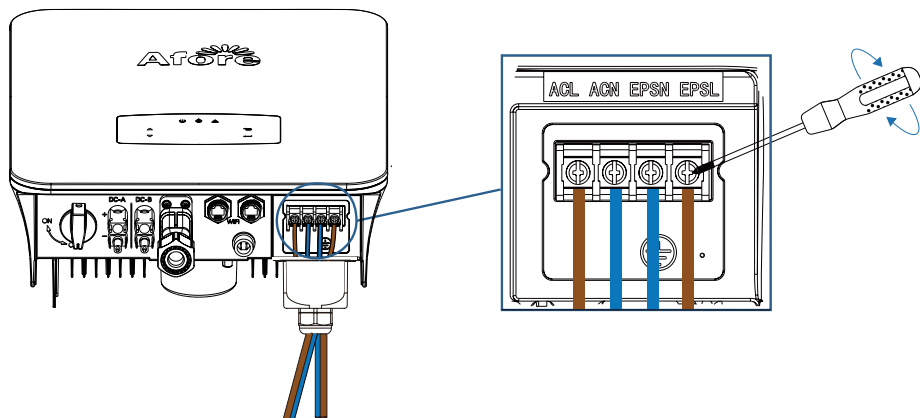
Zaciski przewodów powinny być owinięte taśmą izolacyjną, w przeciwnym razie może spowodować to zwarcie, a w konsekwencji uszkodzić inwerter.



Uwaga:

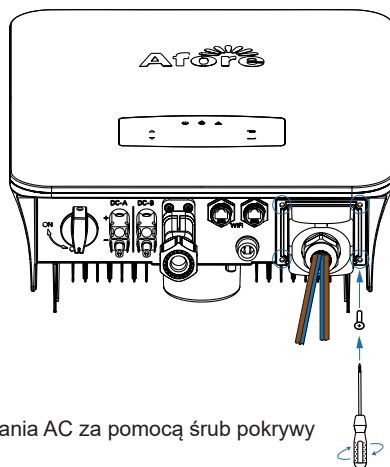
Maks. obciążenie zasilania nie powinno łączyć się z portem EPS przekraczać EPS maksymalnego zakresu mocy wyjściowej EPS inwertera.

Krok 2



Sieć EPS obciążenia

Krok 3



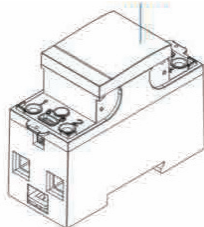
Zamocuj pokrywę okablowania AC za pomocą śrub pokryw

Sieć EPS obciążenia

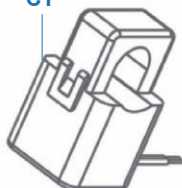
4.6.5 Połączenie CT lub licznika

Licznik i czujnik prądu (w skrócie CT) służą do wykrywania aktualnego kierunku mocy lokalnego obciążenia i sieci. Funkcja kontroli wyjścia z falowników zostanie aktywowana na podstawie wykrytych danych.

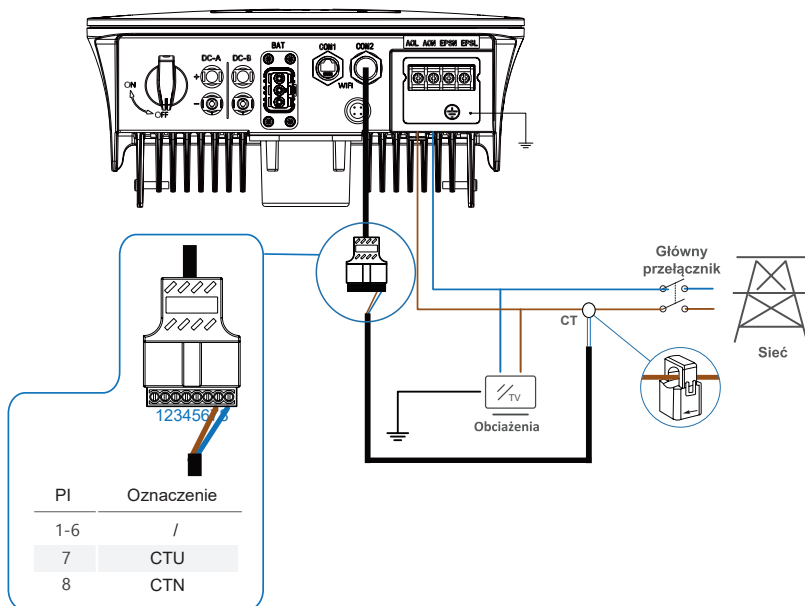
Licznik



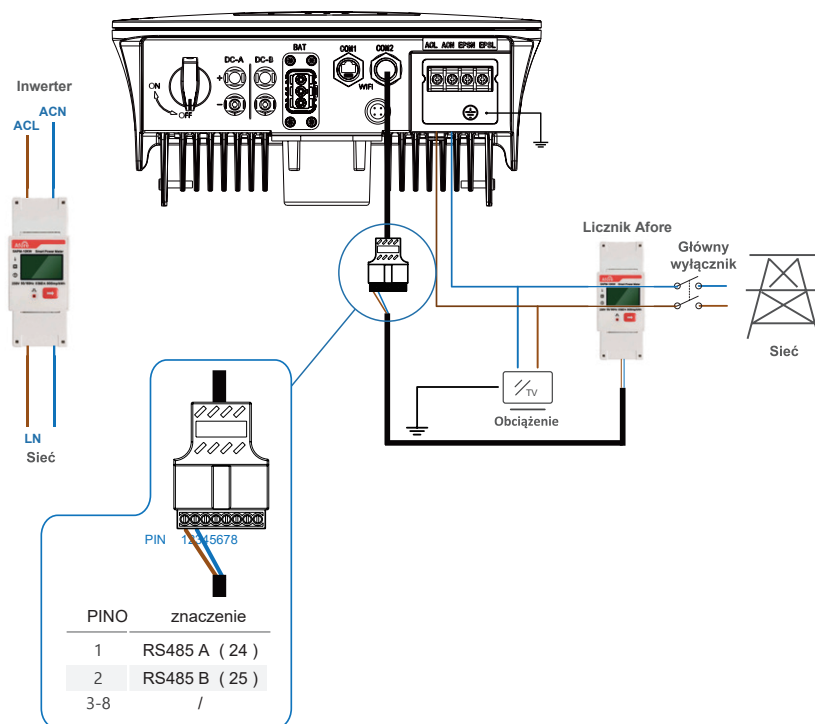
CT



Instalacja CT



Instalacja licznika



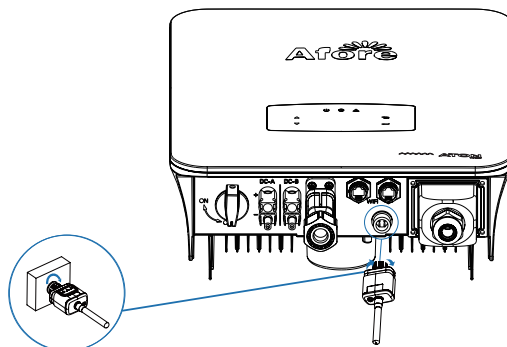
4.7 Podłączenie do sieci komunikacji

Moduł monitorowania może przysyłać dane do serwera w chmurze i wyświetlać dane na komputerze, tablecie i smartfonie.

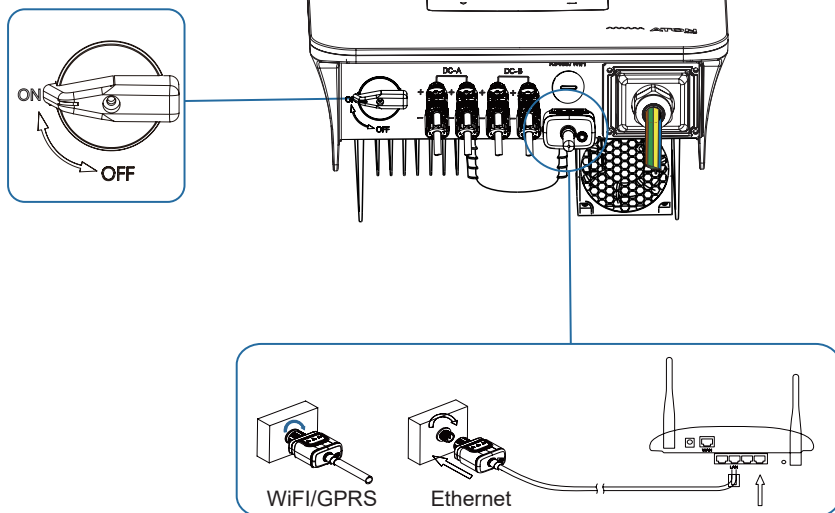
Instalacja sieci Wi-Fi / Ethernet / GPRS / RS485

W inwerterze można zastosować komunikację Wi-Fi / Ethernet / GPRS / RS485. Szczegółowe instrukcje można znaleźć w osobnej instrukcji konfiguracji połączenia z Wi-Fi.

Krok 1



Krok 2



Włącz przełącznik prądu stałego i wyłącznik prądu przemiennego i poczekaj, aż wskaźnik LED na module monitorującym zacznie migać, wskazując, że moduł monitorujący został pomyślnie podłączony.

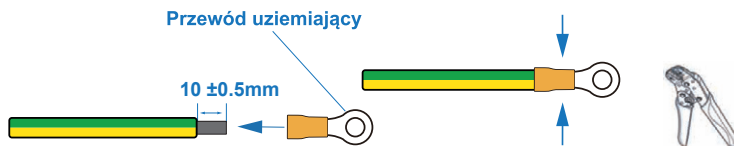
4.8 Połączenie uziemienia

Uwaga:



Drugi zacisk uziemienia ochronnego (PE) powinien być podłączony do inwertera. Zapobiega to porażeniu prądem elektrycznym w przypadku uszkodzenia oryginalnego przewodu ochronnego PE.

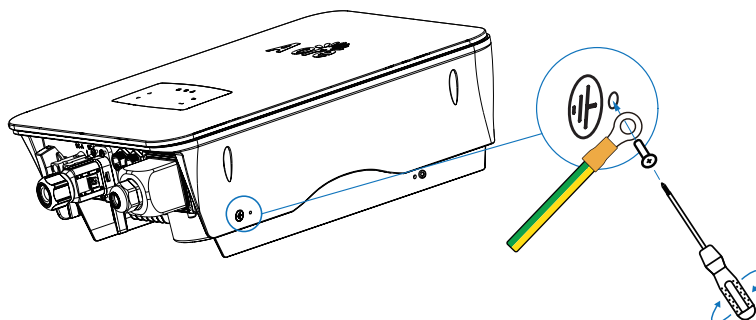
Krok 1



Uwaga:

Sugerowany dobór przewodów PV. Przekrój przewodów nie powinien być mniejszy niż 4mm².

Krok 2



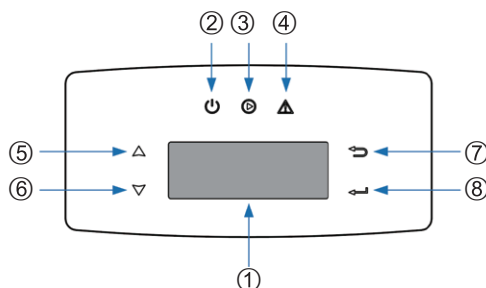
Przykręć śrubę uziemiającą do uziemienia podłączenie obudowy.

**Uwaga:**

Upewnij się, że kable uziemiające na falowniku i ramie panelu słonecznego są oddzielnie.

5. Obsługa

5.1 Panel sterowania



Nr	Opis
1.	Wyświetlacz LCD
2.	Wskaźnik LED „PRACA” (POWER)
3.	Wskaźnik LED „SIEĆ” (GRID)
4.	Wskaźnik LED „BŁĄD” (FAULT)

Nr	Opis
5.	Przycisk „W GÓRĘ” (UP)
6.	Przycisk „W DÓŁ” (DOWN)
7.	Przycisk „WYJŚCIE” (BACK)
8.	Przycisk „ZATWIERDŹ” (ENTER)

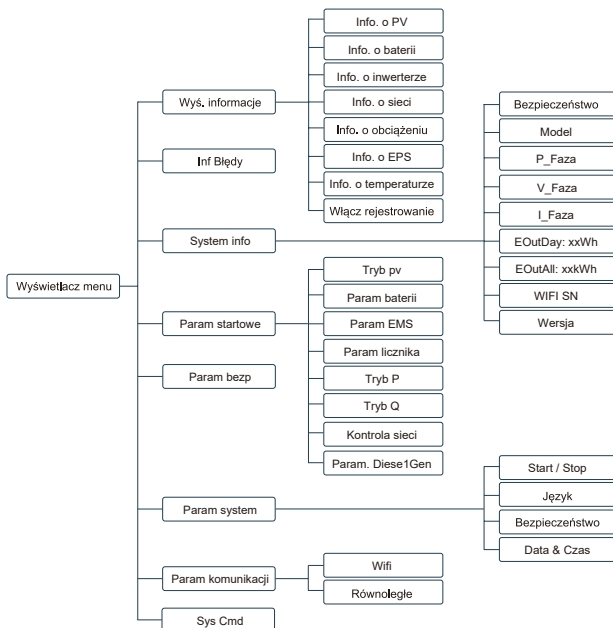
**Uwaga:**

Przytrzymaj przycisk GÓRA lub DÓŁ by szybko przemieścić się po menu.

Oznaczenie	Stan	Kolor	Wyjaśnienie
Zasilanie POWER	Świeci	Zielony	Inwerter ma zasilanie DC
	Nie świeci		Brak zasilania DC
Sieć GRID	Świeci	Zielony	Inwerter przetwarza energię
	Nie świeci		Inwerter w danej chwili nie przetwarza energii
Błąd FAULT	Świeci	Czerwony	Wystąpił błąd
	Nie świeci		Brak błędów

5.2 Struktura menu

Inwerter hybrydowy posiada przejrzysty interfejs LCD, menu wyświetla się w następującym schemacie:

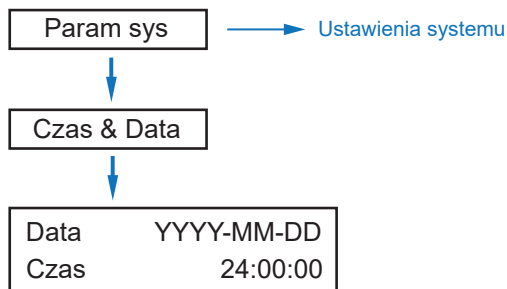


5.3 Ustawienia

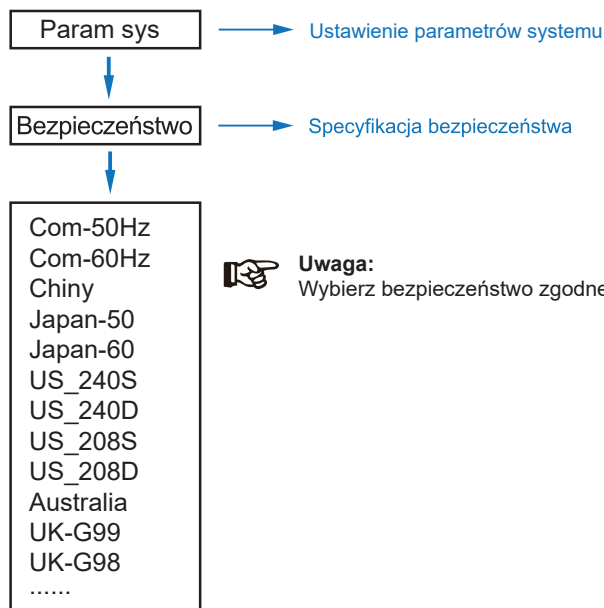
Przedstawione ustawienia dotyczą inwertera hybrydowego AF-SL.

Wszelkie wątpliwości skontaktuj z lokalnym dystrybutorem.

5.3.1 Czas & Data

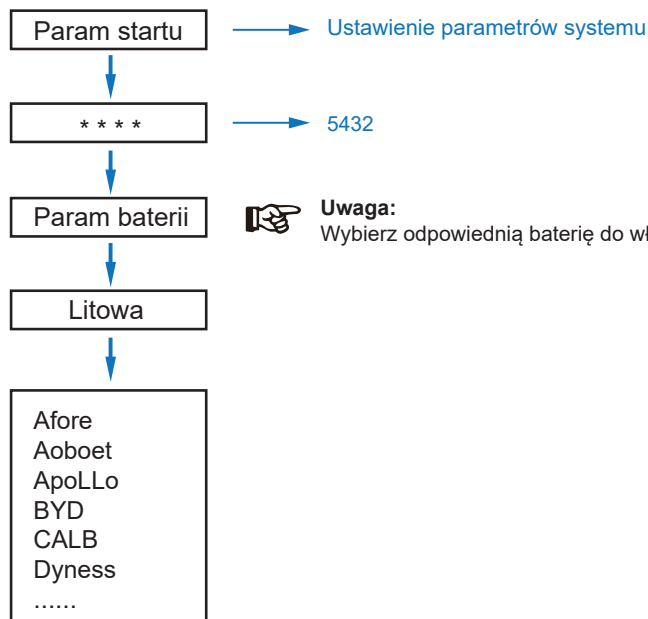


5.3.2 Bezpieczeństwo

**Uwaga:**

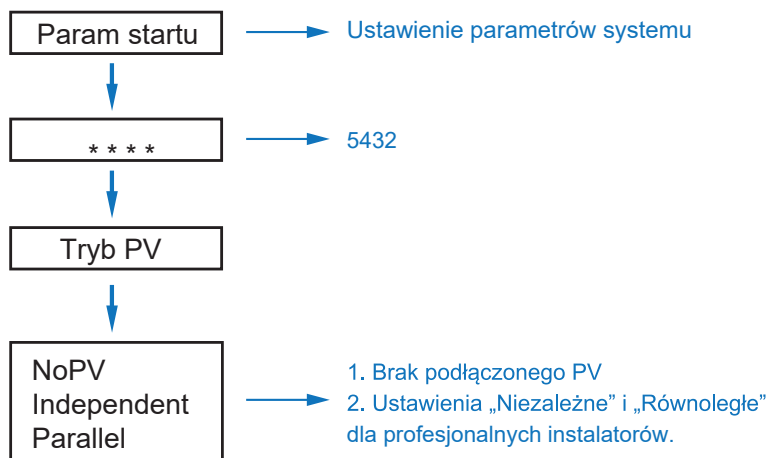
Wybierz bezpieczeństwo zgodne z wymaganiami instalacji.

5.3.3 Bateria litowa

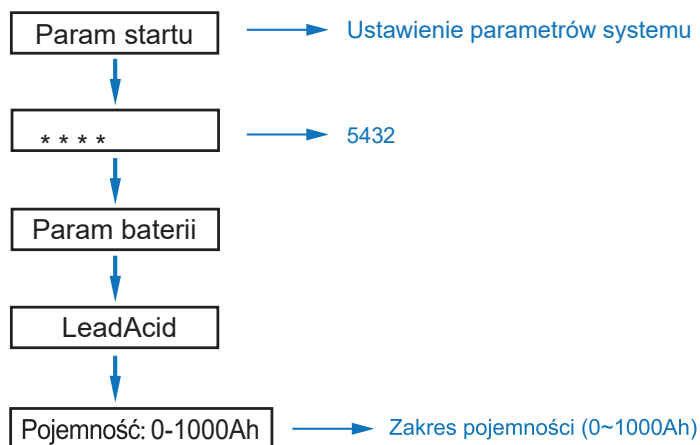
**Uwaga:**

Wybierz odpowiednią baterię do własnego użytku.

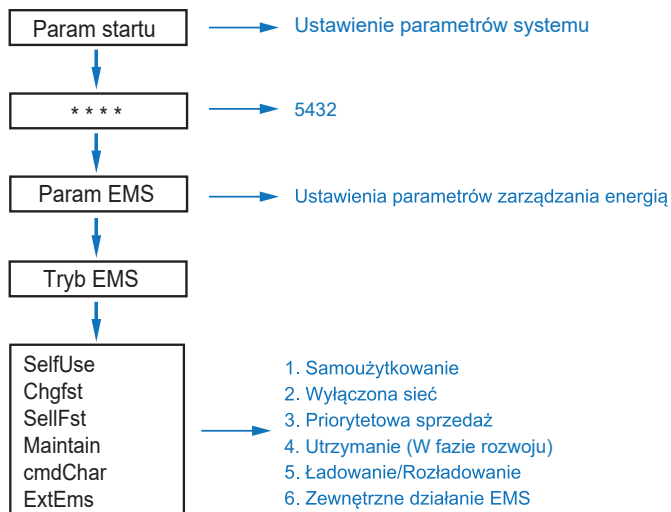
5.3.4 Tryb PV



5.3.5 Bateria kwasowo-ołowiowa



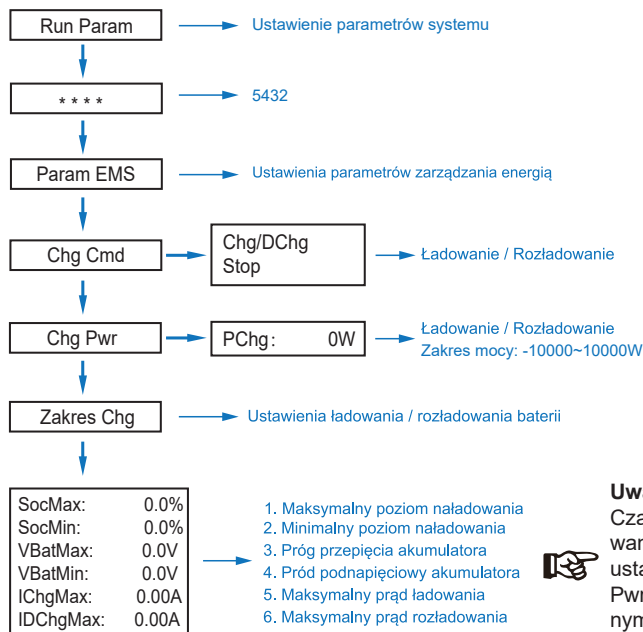
5.3.6 System zarządzania energią (Parametr EMS)



Uwaga:

Po więcej szczegółów dotyczących trybów spójrz na rozdział 3.2

5.3.7 Czas użytkowania

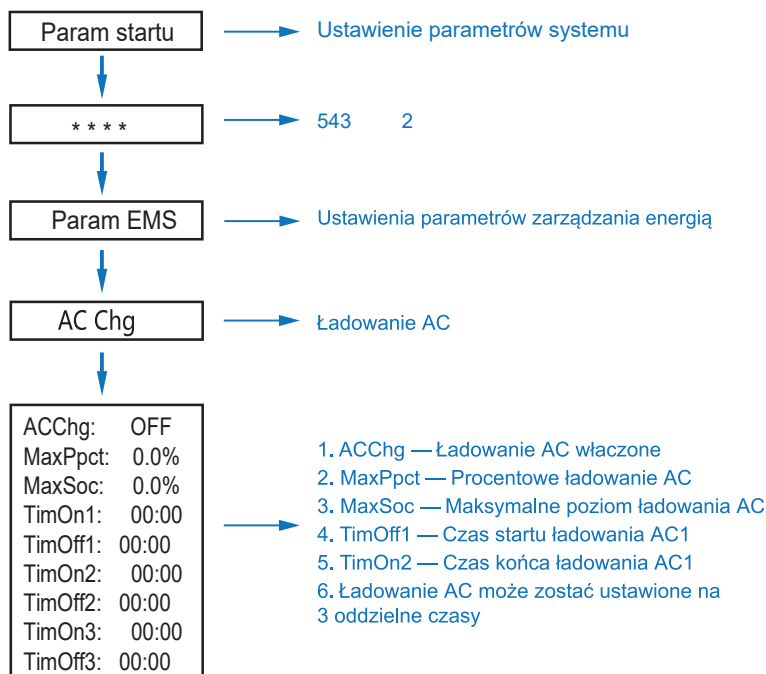


Uwaga:

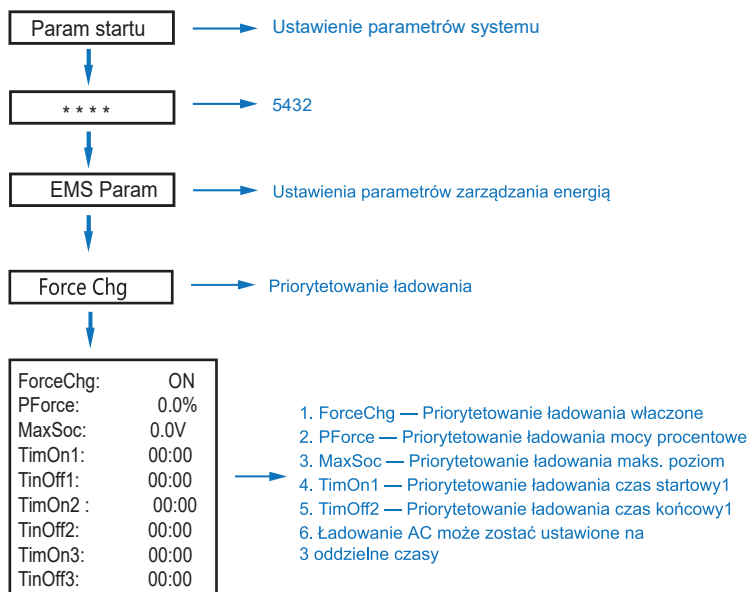
Czasowe ładowanie i rozładowanie muszą zakończyć trzy ustawienia „Chg Cmd”, „Chg Pwr” i „Chg Range”, w przeciwnym razie nie będzie działać prawidłowo



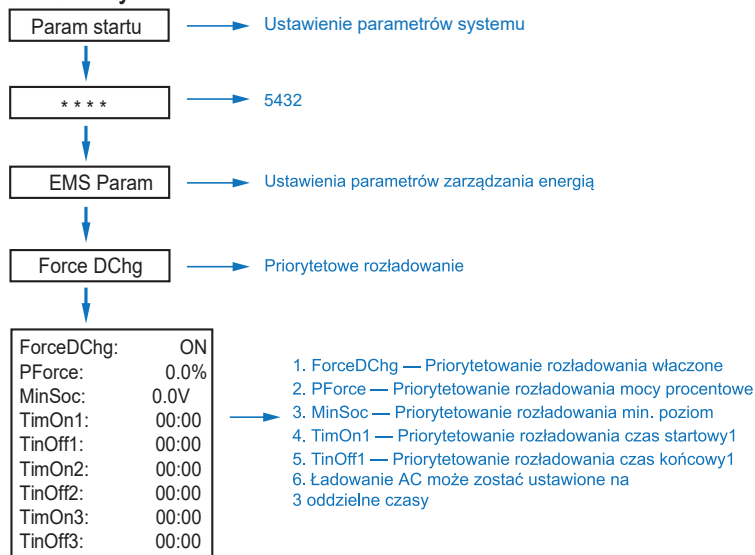
5.3.8 Ładowanie AC



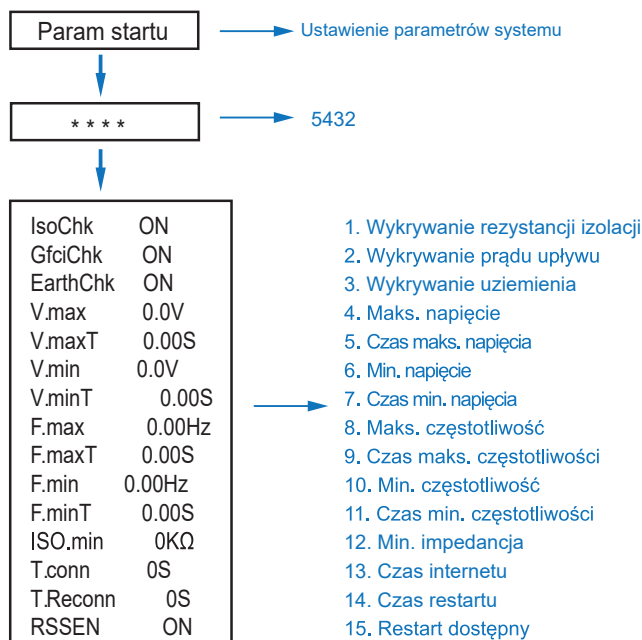
5.3.9 Priorytet ładowania



5.3.10 Priorytet rozładowania



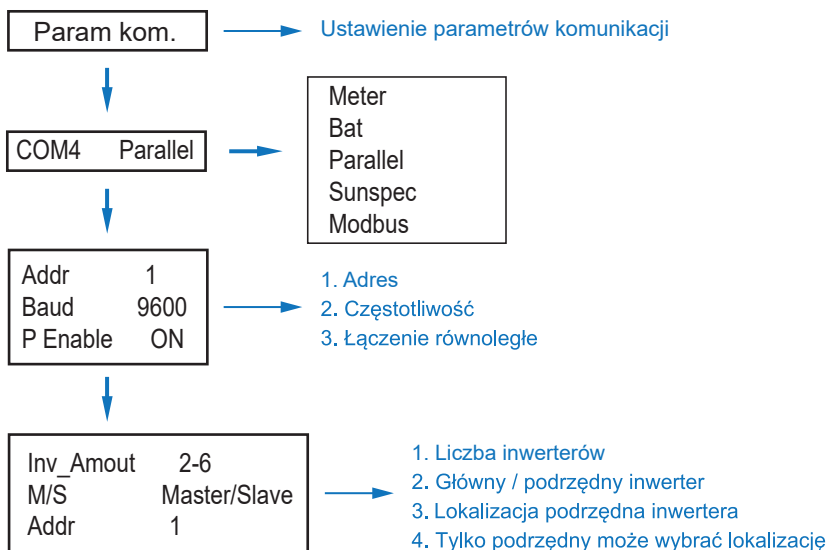
5.3.11 Parametry bezpieczeństwa



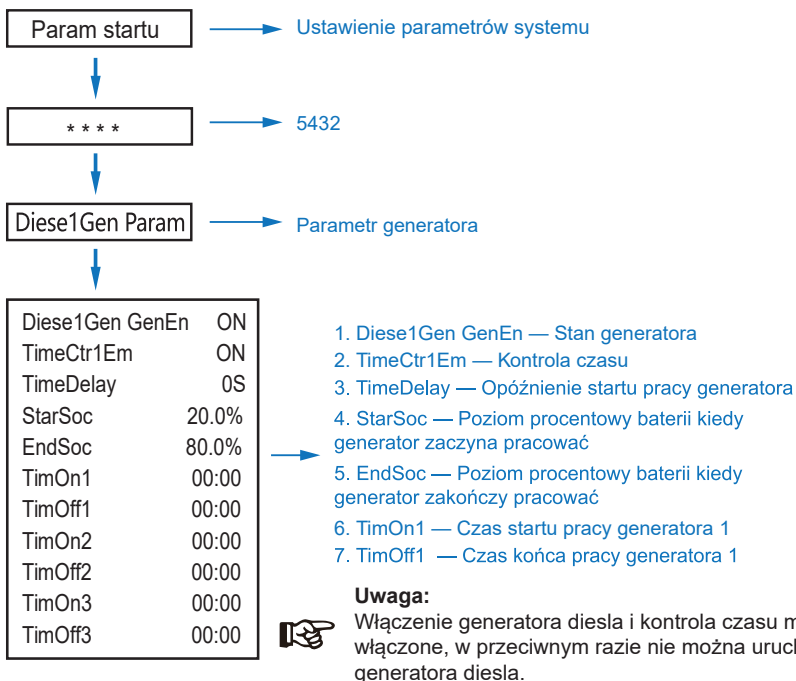
Uwaga:

W przypadku modyfikacji parametrów, zwracaj szczególną uwagę na jednostkę.

5.3.12 Tryb równoległy



5.3.13 Ustawienia generatora (Diese1 Gen Param)



6. Uruchamianie

Proszę upewnić się, że poniższe zalecenia są spełnione przed uruchomieniem:

- Miejsce montażu jest zgodne z rozdziałem 4.3
- Wszystkie elektryczne połączenia są dobrze podpięte, w tym moduły fotowoltaiczne, baterie oraz strona AC (To jest sieć elektryczna, EPS, Generator)
- Podłączone jest uziemienie oraz SmartMeter/CT.
- Inwerter hybrydowy powinien być ustawiony według zaleceń lokalnej sieci.
- Po więcej informacji proszę kontaktować się z serwisem Afore.

6.1 Proces uruchamiania

- Przelącz włącznik DC na ON
- Po włączeniu się diody LED, przy pierwszym uruchomieniu skonfiguruj inwerter według rozdziału 5.3
- W przypadku niepoprawnego uruchomienia inwertera dioda zacznie świecić (Patrz rozdział 5.1)

6.2 Proces wyłączenia

- Przelącz włącznik DC na OFF oraz wszelkie dodatkowe wyłączniki



Uwaga:

Inwerter powinien zostać uruchomiony po 5 minutach.

6.3 Proces restartu

Przy restarcie inwertera proszę spełnić poniższe zalecenia:

- Wyłącz inwerter stosując się do rozdziału 6.2
- Włącz inwerter stosując się do rozdziału 6.1

7. Konserwacja i rozwiązywanie problemów

7.1 Konserwacja

Inwerter wymaga okresowej konserwacji, należy przeglądać następujące elementy z daną częstotliwością:

- Połączenia PV: sprawdzić połączenia w instalacji PV dwukrotnie w ciągu roku.
- Połączenia AC (Sieć i EPS): sprawdzić połączenia po stronie AC dwukrotnie w ciągu roku.
- Połączenie uziemienia: sprawdzić połączenia uziemienia dwukrotnie w ciągu roku.
- Połączenie baterii: sprawdzić połączenie baterii dwukrotnie w ciągu roku.
- Radiator (metalowe "żeberka" oddające ciepło z tyłu urządzenia): raz w roku należy czyścić na sucho - np. przedmuchać lekko sprężonym powietrzem lub czyścić suchą szmatką.
- Zaleca się regularną kontrolę ciągłości pracy inwertera oraz kontroli ilości błędów.

7.2 Kody błędów i rozwiązywanie problemów

Usterka zostanie wyświetlona przez inwerter na wyświetlaczu LCD i jednocześnie zapali się czerwona dioda LED (BŁĄD / FAULT).

Gdy pojawi się, postępuj zgodnie z poleceniami z tabeli na następnej stronie, aby rozwiązać problem.

Rodzaj usterki	Kod błędu	Nazwa błędu	Opis błędu	Rozwiązanie problemów
Awaria PV	A01	Rzeczywista metoda dostępu do PV nie jest zgodna z ustawieniem	Rzeczywisty tryb połączenia ciągów fotowoltaicznych (niezależny, równoległy) nie jest zgodny z ustawieniem.	<ul style="list-style-type: none"> Dostosuj ustawienie trybu dostępu do PV, aby było zgodne z rzeczywistym trybem dostępu.
	A02	Niska rezystancja izolacji PV	Impedancja panelu fotowoltaicznego lub jego okablowania do ziemi jest zbyt niska, poza dopuszczalnym zakresem.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy płytka akumulatora i jej okablowanie są zanurzone w wodzie i czy warstwa izolacyjna nie jest uszkodzona, a następnie skoryguj. Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem w celu przetworzenia.
	A03	Wyładowanie łukowe po stronie PV	Po stronie PV wykryto zjawisko wyładowania łukowego.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź kable i zaciski po stronie PV pod kątem pęknięć i słabego styku i napraw je. Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem w celu przetworzenia.
	A04	Przebieżenie PVs1	Napięcie łańcucha fotowoltaicznego jest zbyt wysokie i przekracza dopuszczalny zakres falownika.	<ul style="list-style-type: none"> Zmień konfigurację ciągów fotowoltaicznych, aby zmniejszyć napięcie fotowoltaiczne do dopuszczalnego zakresu, zmniejszając liczbę ciągów połączonych szeregowo. Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem w celu przetworzenia.
	A05	Przebieżenie PVs2		
	A06	Przebieżenie PVs3		
	A07	Przebieżenie PVs4		
	A08	Przebieżenie PVs5		
	A09	Przebieżenie PVs6		
	A10	Przebieżenie PVs7		
	A11	Przebieżenie PVs8		
	A12	Przebieżenie PVs9		
	A13	Przebieżenie PVs10		
	A14	Przebieżenie PVs11		
	A15	Przebieżenie PVs12		
	A16	Połączenie odwrotne PVs1	Okablowanie PV (+) i PV (-) jest zamienione.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy dodatnie i ujemne PV są odwrócone i popraw je.
	A17	Połączenie odwrotne PVs2		
	A18	Połączenie odwrotne PVs3		
	A19	Połączenie odwrotne PVs4		
	A20	Połączenie odwrotne PVs5		
	A21	Połączenie odwrotne PVs6		
	A22	Połączenie odwrotne PVs7		
	A23	Połączenie odwrotne PVs8		
	A24	Połączenie odwrotne PVs9		

Rodzaj usterki	Kod błędu	Nazwa błędu	Opis błędu	Rozwiązywanie problemów
Awaria PV	A25	Połączenie odwrotne PVs10	Okablowanie PV (+) i PV (-) jest zamienione.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy dodatnie i ujemne PV są odwrócone i popraw je.
	A26	Połączenie odwrotne PVs11		
	A27	Połączenie odwrotne PVs12		
	A33	PV1 nieprawidłowy	W porównaniu z poprzednim napięciem i napięciem PV innych obwodów, napięcie PV tego obwodu nagle staje się wyższe lub niższe.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy płytka akumulatora jest częściowo zablokowana lub ogniwo jest uszkodzone.
	A34	PV2 nienormalny		
	A35	PV3 wyjątek		
	A36	PV4 wyjątek		
	A37	PV5 nienormalny		
	A38	PV6 wyjątek		
	A39	PV7 nienormalny		
	A40	PV8 wyjątek		
	A41	PV9 nienormalny		
	A42	PV10 nienormalny		
	A43	PV11 nieprawidłowy		
	A44	PV12 nienormalny		
	A45	PV13 nienormalny		
	A46	PV14 nienormalny		
	A47	PV15 nienormalny		
	A48	PV16 nienormalny		
	A49	PV17 nienormalny		
	A50	PV18 nienormalny		
	A51	PV19 nienormalny		
	A52	PV20 nienormalny		
	A53	PV21 nieprawidłowy		
	A54	PV22 nienormalny		
	A55	PV23 nienormalny		
	A56	PV24 nienormalny		

Rodzaj usterki	Kod błędu	Nazwa błędu	Opis błędu	Rozwiązanie problemów
Awaria baterii	B01	Przebiecie akumulatora szt	Falownik wykrywa, że napięcie akumulatora jest za wysokie lub za niskie.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy okablowanie i zaciski falownika i akumulatora nie są uszkodzone lub poluzowane i napraw je. • Sprawdź, czy napięcie baterii jest nieprawidłowe i przeprowadź konserwację lub wymianę baterii.
	B02	PCS baterii podnapięciowej		
	B03	Przejściowe przebiecie akumulatora		
	B04	Bateria odwrócona	Okablowanie Bat.(+) i Bat(-) jest odwrócone.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy dodatnie i ujemne bieguny akumulatora są odwrócone i dokonaj poprawek.
	B05	Złe okablowanie baterii	Napięcie akumulatora zmienia się nagle lub waha się w górę i w dół, oceniając w ten sposób złe okablowanie.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy okablowanie i zaciski falownika oraz akumulatora nie są uszkodzone lub poluzowane i napraw je.
	B06	Nieprawidłowa komunikacja baterii	Komunikacja między falownikiem a akumulatorem jest nieprawidłowa.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy linia komunikacyjna między falownikiem a akumulatorem nie jest uszkodzona lub luźna i napraw ją. • Sprawdź baterię pod kątem jakichkolwiek nieprawidłowości, takich jak wyłączenie, i przeprowadź konserwację lub wymianę baterii.
	B07	Czujnik temperatury akumulatora, otwarty obwód	Czujnik wykrywający temperaturę akumulatora jest nieprawidłowy.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy czujnik temperatury akumulatora i jego przewód połączeniowy nie są uszkodzone, napraw lub wymień.
	B08	Zwarcie czujnika temperatury akumulatora		
	B09	Awaria systemu baterii	Błędy to wszystkie błędy wykryte i zgłoszone przez BMS akumulatora.	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli konkretną usterką jest nadmierna lub niska temperatura, popraw warunki temperaturowe instalacji baterii. • Spróbuj ponownie uruchomić baterię, aby sprawdzić, czy usterka zostanie usunięta. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z producentem baterii w celu obsługi.
	B10	Przebiecie akumulatora BMS		
	B11	Niskie napięcie akumulatora BMS		
	B12	Niskie napięcie akumulatora BMS		
	B13	Niskie napięcie ogniw akumulatora		
	B14	Niezrównoważone napięcie ogniw akumulatora		
	B15	Wysoki prąd ładowania		
	B16	Nadmierny prąd rozładowania		
	B17	Nadmierna temperatura baterii		
	B18	Niska temperatura baterii		
	B19	Nadmierna temperatura ogniwa akumulatora		
	B20	Niska temperatura ogniwa akumulatora		
	B21	Awaria izolacji akumulatora		
	B22	SOC jest za niski		
	B23	Błąd komunikacji wewnętrznej baterii		
	B24	Awaria przełącznika akumulatora		

Rodzaj usterki	Kod błędu	Nazwa błędu	Opis błędu	Rozwiązanie problemów
Awaria baterii	B25	Nieudane wstępne ładowanie baterii	Błędy to wszystkie błędy wykryte i zgłoszone przez BMS akumulatora.	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli konkretną usterką jest nadmierna lub niska temperatura, popraw warunki temperaturowe instalacji baterii. • Spróbuj ponownie uruchomić baterię, aby sprawdzić, czy usterka zostanie usunięta. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z producentem baterii w celu obsługi.
	B26	Uszkodzone ładowanie MOS		
	B27	Rozładuj uszkodzenie MOS		
	B28	Zasilanie niskonapięciowe BMS jest zbyt wysokie		
	B29	Zasilanie niskonapięciowe BMS jest zbyt niskie		
	B30	Otwarty obwód blokady wysokiego napięcia głównego akumulatora		
	B31	Zwarcie blokady wysokiego napięcia głównego akumulatora		
	B32	Napięcie odniesienia ładowania jest wysokie		
Awaria sieci	C01	Utrata sieci (wyspy)	Wystąpiła awaria zasilania w sieci lub sieć jest odłączona od falownika.	<ul style="list-style-type: none"> • Usterka znika automatycznie, gdy sieć energetyczna powróci do normy.
	C02	Asymetria napięcia sieci	Wartości skuteczne napięć trójfazowych znacznie się różnią i przekraczają dopuszczalny zakres.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy zaciski i przewody łączące falownik z siecią są normalne.
	C03	Przebiecia przejściowe sieci	Chwilowa wartość napięcia sieciowego staje się bardzo wysoka i przekracza zakres ochrony.	<ul style="list-style-type: none"> • Usterka zniknie automatycznie, gdy napięcie sieci powróci do normy. • Skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem lub zakładem sieci energetycznej w celu dostosowania parametrów ochrony.
	C04	10 minutowe wysokie napięcie	10-minutowa średnia wartość napięcia sieciowego jest nieprawidłowa i przekracza zakres ochrony.	<ul style="list-style-type: none"> • Usterka zniknie automatycznie, gdy napięcie sieci powróci do normy. • Skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem lub zakładem sieci energetycznej w celu dostosowania parametrów zabezpieczenia napięciowego 10 min.
	C05	Przebiecie sieci	Napięcie sieci jest nieprawidłowe i przekracza zakres ochrony.	<ul style="list-style-type: none"> • Usterka zniknie automatycznie, gdy napięcie sieci powróci do normy. • Skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem lub firmą sieci energetycznej, aby dostosować parametry zabezpieczenia częstotliwości.
	C06	Niskie napięcie sieciowe		
	C07	Przebiecie w sieci zasilającej		
	C08	Niskie napięcie sieci zasilającej		
	C09	Wysoka częstotliwość sieci		
	C10	Niska częstotliwość sieci		
Awaria poza siecią	D01	Przeciążenie poza siecią	Moc obciążenia poza siecią jest większa niż maksymalna moc, jaką może zapewnić obecny falownik.	<ul style="list-style-type: none"> • Zmniejsz obciążenie podłączone do portu poza siecią i zmniejsz moc obciążenia. • Jeśli występuje sporadyczne przeciążenie, klient nie musi sobie z tym radzić i automatycznie powróci do normy, gdy wytwarzanie energii będzie wystarczające. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem w celu przetworzenia.

Rodzaj usterki	Kod błędu	Nazwa błędu	Opis błędu	Rozwiązanie problemów
Awaria poza siecią	D02	Konflikt sieci	Sieć jest podłączona do portu poza siecią.	• Sprawdź i popraw okablowanie portu poza siecią, odłącz port poza siecią od sieci.
	D03	Przebiecie Gen	Napięcie zewnętrznego generatora jest nieprawidłowe i przekracza dopuszczalny zakres. Częstotliwość zewnętrznego generatora jest nieprawidłowa i przekracza dopuszczalny zakres.	• Dostosuj parametry pracy generatora, aby jego napięcie wyjściowe i częstotliwość mieściły się w dopuszczalnym zakresie. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z producentem generatora w celu przetworzenia.
	D04	Niskie napięcie Gen		
	D05	Wysoka częstotliwość Gen		
	D06	Niska częstotliwość Gen		
Awaria DC	E01	Wysoki prąd PVs1	Prąd fotowoltaiczny jest zbyt duży, uruchamiając sprzętowy mechanizm ochronny.	• Wyłącz falownik, a następnie uruchom go ponownie. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	E02	Wysoki prąd PVs2		
	E03	Wysoki prąd PVs3		
	E04	Wysoki prąd PVs4		
	E05	Wysoki prąd PVs5		
	E06	Wysoki prąd PVs6		
	E07	Wysoki prąd PVs7		
	E08	Wysoki prąd PVs8		
	E09	Wysoki prąd PVs9		
	E10	Wysoki prąd PVs10		
	E11	Wysoki prąd PVs11		
	E12	Wysoki prąd PVs12		
	E13	Wysoki prąd oprogramowanie PVS1	Prąd PV jest zbyt duży, uruchamiając mechanizm ochrony oprogramowania.	
	E14	Wysoki prąd oprogramowanie PVS2		
	E15	Wysoki prąd oprogramowanie PVS3		
	E16	Wysoki prąd oprogramowanie PVS4		
	E17	Wysoki prąd oprogramowanie PVS5		
	E18	Wysoki prąd oprogramowanie PVS6		
	E19	Wysoki prąd oprogramowanie PVS7		
	E20	Wysoki prąd oprogramowanie PVS8		
	E21	Wysoki prąd oprogramowanie PVS9		
	E22	Wysoki prąd oprogramowanie PVS10		
	E23	Wysoki prąd oprogramowanie PVS11		
	E24	Wysoki prąd oprogramowanie PVS12		

Rodzaj usterki	Kod błędu	Nazwa błędu	Opis błędu	Rozwiązanie problemów
Awaria DC	E33	Błąd auto-testu PV (wzmocnienia) boost1	Wykryto, że obwód doładowania PV nie działa prawidłowo.	<ul style="list-style-type: none">• Wyłącz falownik, a następnie uruchom go ponownie.• Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	E34	Błąd auto-testu PV (wzmocnienia) boost2		
	E35	Błąd auto-testu PV (wzmocnienia) boost3		
	E36	Błąd auto-testu PV (wzmocnienia) boost4		
	E37	Błąd auto-testu PV (wzmocnienia) boost5		
	E38	Błąd auto-testu PV (wzmocnienia) boost6		
	E39	Błąd auto-testu PV (wzmocnienia) boost7		
	E40	Błąd auto-testu PV (wzmocnienia) boost8		
	E41	Błąd auto-testu PV (wzmocnienia) boost9		
	E42	Błąd auto-testu PV (wzmocnienia) boost10		
	E43	Błąd auto-testu PV (wzmocnienia) boost11		
	E44	Błąd auto-testu PV (wzmocnienia) boost12		
	E45	Przebiecie sprzętowe magistrali BUS	Napięcie magistrali jest zbyt wysokie i przekracza zakres ochrony.	
	E46	Przebiecie sprzętowe Half-BUS		
	E47	Przebiecie oprogramowania BUS		
	E48	Przebiecie programowane Half-BUS		
	E49	Niskie napięcie BUS	Gdy falownik pracuje, napięcie szyny jest niższe niż normalna wartość i przekracza zakres ochrony.	
	E50	Asymetria napięcia w punkcie środkowym BUS	Asymetria napięcia w punkcie środkowym BUS Napięcie w punkcie środkowym magistrali ma duże przesunięcie, które wykracza poza zakres ochrony.	
	E51	Przebieżenie sprzętowe mostka balansującego BUS	Prąd mostka równoważącego szyny jest zbyt duży i przekracza zakres ochrony.	
	E52	Wysoki prąd oprogramowania mostka balansującego BUS		
E53	Błąd auto-testu mostka równowagi BUS	Wykryto, że obwód mostka równowagi magistrali nie działa prawidłowo.		
E54	Wysoki prąd sprzęt BDC	Prąd obwodu BDC na końcu akumulatora jest zbyt duży i przekracza zakres ochrony.	<ul style="list-style-type: none">• Wyłącz inwerter, a następnie uruchom go ponownie.	
E55	Wysoki prąd oprogramowania BDC		<ul style="list-style-type: none">• Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem w celu przetworzenia.	

Rodzaj usterki	Kod błędu	Nazwa błędu	Opis błędu	Rozwiązanie problemów
Awaria DC	E56	Błąd auto-testu BDC (buck-boost)	Wykryto, że obwód BDC po stronie akumulatora nie działa prawidłowo.	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz inwerter, a następnie uruchom go ponownie. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem w celu przetworzenia.
	E57	Przepięcie BDC	Napięcie wewnętrzne obwodu BDC jest zbyt wysokie i przekracza zakres ochrony.	
	E58	Wysoki prąd transformatora BDC	Prąd transformatora BDC jest zbyt duży i przekracza zakres ochrony.	
	E59	Przepalony bezpiecznik BDC	Wykryto, że bezpiecznik zacisku akumulatora jest odłączony.	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień bezpiecznik
	E60	Awaria przekątnika BDC	Wykryto, że przekątnika BDC nie można normalnie otworzyć lub zamknąć.	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz falownik, włącz zasilanie i uruchom ponownie. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
Awaria AC	F01	Ogólna ochrona sprzętu	Sprzęt wykrył nadmierny prąd lub wysokie napięcie magistrali.	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz falownik, włącz zasilanie i uruchom ponownie. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	F02	Wysoki prąd falownika	Sprzęt wykrywa, że prąd falownika jest zbyt duży i przekracza dopuszczalny zakres.	
	F03	Wysoki prąd fazy R falownika	Prąd fazy L1 fazy R lub fazy podziału jest zbyt duży i przekracza dopuszczalny zakres.	
	F04	Wysoki prąd fazy S falownika	Prąd fazy L2 fazy S lub fazy rozdzielonej jest zbyt duży i przekracza dopuszczalny zakres.	
	F05	Wysoki prąd fazy T falownika	Prąd w fazie T jest zbyt duży i przekracza dopuszczalny zakres.	
	F06	Asymetria prądów trójfazowych podłączonych do sieci	Wartości skuteczne prądów trójfazowych znacznie się różnią i przekraczają dopuszczalny zakres.	
	F07	Składowa DC prądu podłączonego do sieci jest wysoka	Składowa DC prądu podłączonego do sieci jest zbyt wysoka i przekracza dopuszczalny zakres.	
	F08	Wysoki prąd upływu	Prąd upływu strony AC do ziemi jest zbyt duży i przekracza dopuszczalny zakres.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy izolacja panelu fotowoltaicznego do ziemi jest dobra, czy połączenie przewodu uziemiającego jest dobre i napraw je. • Wyłącz i uruchom ponownie falownik. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	F09	Nieprawidłowa pętla synchronizacji fazy	Pętla synchronizacji fazowej działa nieprawidłowo i nie śledzi stabilnie fazy napięcia sieciowego.	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz falownik, włącz zasilanie i uruchom ponownie. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	F10	Błąd grupy przekątników 1 (podłączony do sieci)	Wykryto, że grupa przekątników 1 nie może być normalnie otwarta lub zamknięta.	

Rodzaj usterki	Kod błędu	Nazwa błędu	Opis błędu	Rozwiązanie problemów
Awaria AC	F11	Błąd grupy przełączników 2 (poza siecią)	Wykryto, że grupa przełączników 2 nie może być normalnie otwarta lub zamknięta.	<ul style="list-style-type: none">• Wyłącz falownik, włącz zasilanie i uruchom ponownie.• Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	F12	Błąd grupy przełączników 3 (generator)	Wykryto, że grupa przełączników 3 nie może być otwarta lub zamknięta.	
	F13	Błąd grupy przełączników 1	Wykryto, że grupa przełączników 4 nie może być normalnie otwarta lub zamknięta	
	F14	Zabezpieczenie nadprądowe fazy R poza siecią	Gdy jest poza siecią, prąd fazy L1 fazy R lub fazy rozdzielonej jest zbyt duży i przekracza dopuszczalny zakres.	<ul style="list-style-type: none">• Prąd impulsowy rozruchu obciążenia poza siecią jest zbyt duży, zmniejsz obciążenie impulsem prądu rozruchu.• Wyłącz i uruchom ponownie falownik.• Jeśli usterka występuje stale i często skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	F15	Zabezpieczenie nadprądowe fazy S poza siecią	Gdy znajduje się poza siecią, prąd fazy S lub fazy rozdzielonej L2 jest zbyt duży i przekracza dopuszczalny zakres	
	F16	Zabezpieczenie nadprądowe fazy T poza siecią	Gdy znajduje się poza siecią, prąd w fazie T jest zbyt duży i przekracza dopuszczalny zakres.	
	F17	Nadprądowe fazy Gen R	Prąd fazowy generatora jest zbyt duży i przekracza dopuszczalny zakres.	
	F18	Nadprądowe fazy Gen S		
	F19	Nadprądowe fazy Gen T	<ul style="list-style-type: none">• Sprawdź, czy napięcie wyjściowe i częstotliwość generatora są stabilne i przeprowadź debugowanie generatora.• Wyłącz i uruchom ponownie falownik.• Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.	
	F20	Uzupełnienie mocy Generatora	Wykryto moc wyjściową falownika do generatora.	<ul style="list-style-type: none">• Wyłącz falownik, włącz zasilanie i uruchom ponownie.• Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	F21	Napięcie poza zakresem (za wysokie)	Napięcie wyjściowe poza siecią jest zbyt wysokie lub zbyt niskie, poza dopuszczalnym zakresem.	
	F22	Napięcie poza zakresem (za niskie)		
	F23	Częstotliwość poza zakresem (za wysoka)		
	F24	Częstotliwość poza zakresem (za niska)	Częstotliwość wyjściowa poza siecią jest zbyt wysoka lub zbyt niska, poza dopuszczalnym zakresem.	
	F25	Składowa napięcia DC jest poza zakresem (za wysoka)	Składowa DC napięcia poza siecią jest zbyt wysoka i przekracza dopuszczalny zakres.	
Błąd systemu	G01	Nieprawidłowe próbkowanie prądu PVs1	Odchylenie wartości próbkowania prądu PV jest zbyt duże i przekracza zakres ochrony.	<ul style="list-style-type: none">• Wyłącz falownik, włącz zasilanie i uruchom ponownie.• Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	G02	Nieprawidłowe próbkowanie prądu PVs2		
	G03	Nieprawidłowe próbkowanie prądu PVs3		
	G04	Nieprawidłowe próbkowanie prądu PVs4		
	G05	Nieprawidłowe próbkowanie prądu PVs5		
	G06	Nieprawidłowe próbkowanie prądu PVs6		

Rodzaj usterki	Kod błędu	Nazwa błędu	Opis błędu	Rozwiązanie problemów
Błąd systemu	G07	Nieprawidłowe próbkowanie prądu PVs7	Odchylenie wartości próbkowania prądu PV jest zbyt duże i przekracza zakres ochrony.	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz falownik, włącz zasilanie i uruchom ponownie. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	G08	Nieprawidłowe próbkowanie prądu PVs8		
	G09	Nieprawidłowe próbkowanie prądu PVs9		
	G10	Nieprawidłowe próbkowanie prądu PVs10		
	G11	Nieprawidłowe próbkowanie prądu PVs11		
	G12	Nieprawidłowe próbkowanie prądu PVs12		
	G13	Nieprawidłowe próbkowanie prądu BDC		
	G14	Nieprawidłowe próbkowanie prądu transformatora BDC		
	G15	Nieprawidłowe próbkowanie prądu mostka równowagi BUS		
	G16	Próbkowanie prądu fazy R falownika jest nieprawidłowe		
	G17	Próbkowanie prądu fazy S falownika jest nieprawidłowe		
	G18	Próbkowanie prądu fazy T falownika jest nieprawidłowe		
	G19	Nieprawidłowe próbkowanie składowej DC prądu fazy R falownika		
	G20	Próbkowanie składowej DC prądu fazy S falownika jest nieprawidłowe		
	G21	Nieprawidłowe próbkowanie składowej DC prądu fazy T falownika		
	G22	Nieprawidłowe pobieranie próbek prądu upływu		
	G23	Próbkowanie napięcia odniesienia (1.65 V) jest nieprawidłowo próbkowane		
	G24	Próbkowanie prądu fazy R poza siecią jest nieprawidłowe		
	G25	Próbkowanie prądu fazy S poza siecią jest nieprawidłowe		
	G26	Nieprawidłowe próbkowanie prądu fazy T poza siecią		
	G27	Próbkowanie prądu w fazie Gen R jest nieprawidłowe		
	G28	Próbkowanie prądu w fazie S generacji jest nieprawidłowe		
	G29	Próbkowanie prądu w fazie Gen T jest nieprawidłowe		
	G30	Nieprawidłowe próbkowanie składowej DC napięcia fazy R falownika		

Rodzaj usterki	Kod błędu	Nazwa błędu	Opis błędu	Rozwiązanie problemów
Błąd systemu	G31	Nieprawidłowe próbkowanie składowej napięcia fazy S falownika	Odchylenie wartości próbkowania prądu PV jest zbyt duże i przekracza zakres ochrony.	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz falownik, włącz zasilanie i uruchom ponownie. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	G32	Nieprawidłowe próbkowanie składowej DC napięcia fazy T falownika		
	G37	Wszystkie awarie próbkowania temperatury	Ocenia się, że wszystkie czujniki temperatury w falowniku są nieprawidłowe.	
	G38	Próbkowanie napięcia PV/ Bat jest niezgodne z BUS	Gdy PV i akumulator są bezpośrednio podłączone do magistrali, rzeczywiste napięcia tych trzech są takie same, a różnica między napięciami próbkowania tych trzech jest zbyt duża.	
	G39	Niespójne próbkowanie podstawowych i dodatkowych procesorów	Procesor główny i procesor pomocniczy próbują taką samą ilość, a różnica w próbkowanych wartościach jest zbyt duża.	
	G40	Moc obliczeniowa każdego portu jest niespójna	Suma mocy wyjściowej PV, akumulatora i falownika jest zbyt różna od zera.	<ul style="list-style-type: none"> • Popraw lub zmień środowisko instalacji i dostosuj temperaturę wokół falownika do rozsądnego zakresu. • Wyłącz i uruchom ponownie falownik. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem w celu przetworzenia.
	G41	Temperatura 1 (otoczenia) powyżej normy	Temperatura otoczenia instalacji falownika jest zbyt wysoka lub zbyt niska, co przekracza zakres ochrony.	
	G42	Temperatura 1 (otoczenia) powyżej normy		
	G43	Temperatura 2 (grzejnik) powyżej temperatury	Temperatura radiatora inwertera jest zbyt wysoka lub zbyt niska, poza zakresem ochrony.	
	G44	Temperatura 2 (grzejnik) niska temperatura		
	G45	Temperatura 3 nadmierna temperatura	Temperatura falownika 3 jest za wysoka lub za niska, poza zakresem ochrony.	
	G46	Temperatura 3 niska temperatura		
	G47	Nadmierna temperatura DSP	Kontrola temperatury procesora jest zbyt wysoka, poza zakresem ochrony.	
	G48	Model nie pasuje do oprogramowania	Wersja oprogramowania lub aktualizacji oprogramowania jest niezgodna z modelem.	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz falownik, włącz zasilanie i uruchom ponownie. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem w celu aktualizacji oprogramowania, ustawienia modelu itp.
Alarm wewnętrzny	I01	Awaria wentylatora 1 (wewnętrzna)	Wentylator nie działa prawidłowo podczas uruchamiania wentylatora.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy nie ma obcego przedmiotu blokującego obroty wentylatora i usuń obcy przedmiot. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem w celu przetworzenia.
	I02	Awaria wentylatora 2 (zewnętrznego)		
	I03	Awaria wentylatora 3		
	I04	Pobieranie próbek o nieprawidłowej temperaturze 1 (środowisko)	Stwierdzono, że niektóre czujniki temperatury w falowniku są nieprawidłowe.	<ul style="list-style-type: none"> • Ten alarm nie wpływa na dalszą normalną pracę falownika. • Wyłącz i uruchom ponownie falownik. • Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	I05	Próbkowanie nieprawidłowej temperatury 2 (grzejnik)		
	I06	Próbkowanie nieprawidłowej temperatury 3		

Rodzaj usterki	Kod błędu	Nazwa błędu	Opis błędu	Rozwiązanie problemów
Alarm wewnętrzny	I07	Wyjątek komunikacji ExtFlash	Komunikacja między głównym procesorem a układem Flash jest nieprawidłowa.	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącz, falownik, włącz zasilanie i uruchom ponownie. Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	I08	Wyjątek komunikacji eeprom	Komunikacja między głównym procesorem a układem Eeprom jest nieprawidłowa.	
	I09	Komunikacja pomiędzy głównym i pomocniczym procesorem jest nieprawidłowa	Komunikacja między głównym procesorem a dodatkowym procesorem jest nieprawidłowa.	
	I10	Nieprawidłowa komunikacja z HMI	Komunikacja między głównym procesorem a interfejsem HMI jest nieprawidłowa.	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącz, falownik, włącz zasilanie i uruchom ponownie. Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	I11	Sygnał wykrywania nieprawidłowej częstotliwości	Różnica między częstotliwością falownika obliczona przez tryb przechwytywania i tryb synchronizacji fazowej jest zbyt duża.	
	I12	Model nie jest ustawiony	Błąd użytkownika wewnętrznego producenta	<ul style="list-style-type: none"> W przypadku wystąpienia tej usterki należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.
Alarm zewnętrzny	J01	Komunikacja licznika jest nieprawidłowa	Komunikacja między falownikiem a licznikiem jest nieprawidłowa.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy model licznika, okablowanie licznika i zaciski są prawidłowo podłączone, czy nie są uszkodzone lub poluzowane i dokonaj poprawek. Wyłącz i uruchom ponownie falownik. Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	J02	Błąd instalacji miernika i CT	Okablowanie miernika lub przekładnika prądowego jest nieprawidłowe, a pozycja instalacji jest nieprawidłowa.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź czy okablowanie, pozycja montażu i kierunek montażu miernika lub przekładnika prądowego są nieprawidłowe i wprowadź poprawki. Wyłącz i uruchom ponownie falownik. Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	J03	Alarm baterii SOH	Pojemność baterii jest poważnie obniżona i przekracza dopuszczalny zakres.	<ul style="list-style-type: none"> W przypadku wystąpienia tego błędu należy skontaktować się z producentem baterii.
	J04	Słaby kontakt z ziemią	Wykryto zły lub nieuziemiiony przewód uziemiający	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy przewód uziemiający falownika jest prawidłowo podłączony i czy impedancja uziemienia nie jest zbyt duża i dokonaj poprawek. Wyłącz i uruchom ponownie falownik. Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	J05	Błąd komunikacji równoległej	Gdy falowniki pracują równolegle, wykryto, że komunikacja między urządzeniem nadrzędnym i podrzędnym jest nieprawidłowa.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy linia komunikacji równoległej jest uszkodzona, czy zaciski są luźne, czy otwory na przewody są prawidłowe i dokonaj poprawek. Wyłącz i uruchom ponownie falownik. Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.

8. Specyfikacja techniczna

Wejście PV		AF1-SL-1	AF1.5K-SL-1	AF2K-SL-1	AF2.5K-SL-1	AF3K-SL-1	AF3.6K-SL-1
Maksymalna moc	kW	1.5	2.3	3	3.8	4.5	5.4
Maksymalne napięcie	V	550					
Zakres napięcia MPPT	V	80-500					
Znamionowe napięcie	V	360					
Napięcie startowe	V	100					
Maksymalny prąd MPPT	A	18.5 x 1					
Maksymalny prąd zwarcia MPPT	A	26 x 1					
Liczba MPPT / Liczba Stringów PV	-	1 / 1					
Port baterii		AF1-SL-1	AF1.5K-SL-1	AF2K-SL-1	AF2.5K-SL-1	AF3K-SL-1	AF3.6K-SL-1
Maksymalna moc ładowania/rozładowania	kW	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.6
Maksymalny prąd ładowania/rozładowania	A	25	40	50	63	80	80
Znamionowy prąd	V	51.2					
Znamionowe napięcie	V	40 - 60					
Typ baterii	-	Litowo - jonowa / Kwasowo - ołowiowa					
Parametry wyjściowe AC		AF1-SL-1	AF1.5K-SL-1	AF2K-SL-1	AF2.5K-SL-1	AF3K-SL-1	AF3.6K-SL-1
Maks. moc wyjściowa	kVA	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.6
Maks. prąd wyjściowy	A	5	7	10	12	14	17
Znamionowe napięcie wyjściowe	V	207 - 253					
Znamionowa częstotliwość sieci	Hz	50 / 60					
Wyjściowy współczynnik mocy	-	0.999 (regulowany od -0.8 do 0.8)					
THD	%	< 3					
Zasilanie awaryjne AC		AF1-SL-1	AF1.5K-SL-1	AF2K-SL-1	AF2.5K-SL-1	AF3K-SL-1	AF3.6K-SL-1
Maks. prąd wyjściowy	A	5	7	10	12	14	17
Maks. moc wyjściowa	kVA	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.6
Prąd szczytowy (10min)	A	6.9 / 6.6	10.5 / 10.0	13.7 / 13.1	17.3 / 16.5	20.5 / 19.6	24.6 / 23.5
Moc szczytowa (10min)	kVA	1.5	2.3	3	3.8	4.5	5.4
Znamionowe napięcie	V	220 / 230					
Znamionowa częstotliwość	Hz	50 / 60					
Napięcie THD	%	< 3					
Sprawność							
Wydajność CEC	%	97.00					
Sprawność maksymalna	%	97.6					
Sprawność między PV, a baterią	%	98.1					
Sprawność między baterią, a siecią	%	96.8					
Zabezpieczenia							
Przed odwrotną polaryzacją PV	-	Tak					
Nadmiarowo-prądowe AC	-	Tak					
Przeciwrzepięciowe AC	-	Tak					
Zabezpieczenie wyspowe	-	Tak					
Przed prądem zwarciovym AC	-	Tak					
Różnicowo-prądowe	-	Tak					
Monitorowanie zwarcia uziemienia	-	Tak					
Wykrywanie rezystancji izolacji	-	Tak					
Wykrywanie luku elektrycznego	-	Tak					
Stopień ochrony	-	IP65					
Dane ogólne							
Wymiary (wys x szer x gł)	mm	513 x 370 x 192					
Masa	kg	17					
Topologia	-	Beztransformatorkowa					
Chłodzenie	-	Inteligentne chłodzenie					
Zakres wilgotności otoczenia	%	0 - 100					
Zakres temperatur pracy	°C	-25 do +60					
Max. wysokość pracy (n.p.m.)	m	< 4000					
Emisja hałasu	dB	< 25					
Nocne zużycie mocy	W	< 10					
Montaż	-	Naścienny					
Komunikacja z RSD	-	SUNSPEC					
Wyświetlacz & Interfejsy komunikacyjne	-	LCD, LED, RS485, CAN, WiFi, GPRS, 4G					
Normy EMC	-	EN61000-2-2, EN61000-6-3					
Certyfikacje	-	NRS97, G98/G99, EN50549-1, C10/C11, AS4777, VDE-AR-N4105, VDE0125, VDE0126, IEC62040, IEC62109-1, IEC62109-2					

Wejście PV		AF3K-SL	AF3.6K-SL	AF4K-SL	AF4.6K-SL	AF5K-SL	AF5.5K-SL	AF6K-SL
Maksymalna moc	kW	4.5	5.4	6	6.9	7.5	8.3	9
Maksymalne napięcie	V	550						
Zakres napięcia MPPT	V	80-500						
Znamionowe napięcie	V	360						
Napięcie startowe	V	100						
Maksymalny prąd MPPT	A	18.5 x 2						
Maksymalny prąd zwarcia MPPT	A	26 x 2						
Liczba MPPT / Liczba Stringów PV	-	2 / 2						
Port baterii		AF3K-SL	AF3.6K-SL	AF4K-SL	AF4.6K-SL	AF5K-SL	AF5.5K-SL	AF6K-SL
Maksymalna moc ładowania/rozładowania	kW	3	3.6	4	4.6	4.8		
Maksymalny prąd ładowania/rozładowania	A	80						
Znamionowy prąd	V	51.2						
Znamionowe napięcie	V	40 - 60						
Typ baterii	-	Litowo - jonowa / Kwasowo - ołowiowa						
Parametry wyjściowe AC		AF3K-SL	AF3.6K-SL	AF4K-SL	AF4.6K-SL	AF5K-SL	AF5.5K-SL	AF6K-SL
Maks. moc wyjściowa	kVA	3.0	3.6	4.0	4.6	5.0	5.5	6.0
Maks. prąd wyjściowy	A	13.7 / 13.1	16.4 / 15.7	18.2 / 17.4	20.9 / 20.0	22.8 / 21.8	26	27.3 / 26.1
Znamionowe napięcie wyjściowe	V	207 - 253						
Znamionowa częstotliwość sieci	Hz	50 / 60						
Wyjściowy współczynnik mocy	-	0.999 (regulowany od -0.8 do 0.8)						
THD	%	< 3						
Zasilanie awaryjne AC		AF3K-SL	AF3.6K-SL	AF4K-SL	AF4.6K-SL	AF5K-SL	AF5.5K-SL	AF6K-SL
Maks. prąd wyjściowy	A	13.7 / 13.1	16.4 / 15.7	18.2 / 17.4	20.9 / 20.0	22.8 / 21.8	26	27.3 / 26.1
Maks. moc wyjściowa	kVA	3.0	3.6	4.0	4.6	5.0	5.5	6.0
Prąd szczytowy (10min)	A	20.5 / 19.6	24.6 / 23.5	27.3 / 26.1	31.4 / 30.0	34.1 / 32.7	37.8 / 36.1	41.0 / 39.2
Moc szczytowa (10min)	kVA	4.5	5.4	6.0	6.9	7.5	8.3	9.0
Znamionowe napięcie	V	220 / 230						
Znamionowa częstotliwość	Hz	50 / 60						
Napięcie THD	%	< 3						
Sprawność								
Wydajność CEC	%	97.00						
Sprawność maksymalna	%	97.6						
Sprawność między PV, a baterią	%	98.1						
Sprawność między baterią, a siecią	%	96.8						
Zabezpieczenia								
Przed odwrótną polaryzacją PV	-	Tak						
Nadmiarowo-prądowe AC	-	Tak						
Przeciwpzepięciowe AC	-	Tak						
Zabezpieczenie wyspowe	-	Tak						
Przed prądem zwarciovym AC	-	Tak						
Różnicowo-prądowe	-	Tak						
Monitorowanie zwarcia uziemienia	-	Tak						
Wykrywanie rezystancji izolacji	-	Tak						
Wykrywanie łuku elektrycznego	-	Tak						
Stopień ochrony	-	IP65						
Dane ogólne								
Wymiary (wys x szer x gł)	mm	513 x 370 x 192						
Masa	kg	17						
Topologia	-	Beztransformatorkowa						
Chłodzenie	-	Inteligentne chłodzenie						
Zakres wilgotności otoczenia	%	0 - 100						
Zakres temperatur pracy	°C	-25 do +60						
Max. wysokość pracy (n.p.m.)	m	< 4000						
Emisja hałasu	dB	< 25						
Nocne zużycie mocy	W	< 10						
Montaż	-	Naścienny						
Komunikacja z RSD	-	SUNSPEC						
Wyświetlacz & Interfejsy komunikacyjne		LCD, LED, RS485, CAN, WiFi, GPRS, 4G						
Normy EMC	-	EN61000-2-2, EN61000-6-3						
Certyfikacje	-	NRS97, G98/G99, EN50549-1, C10/C11, AS4777, VDE-AR-N4105, VDE0125, VDE0126, IEC62040, IEC62109-1, IEC62109-2						



AFORE POLSKA SP. z o.o.
38-300 Gorlice, ul. Biecka 21A

+48 799 399 690
WSPARCIE TECHNICZNE

serwis@afore.com.pl
www.afore.com.pl

13.04.2023