

Instrukcja obsługi

Inwertery hybrydowe

Modele:

AF3K-TH, AF4K-TH, AF5K-TH, AF6K-TK, AF8K-TK, AF10K-TH, AF12K-TH, AF15K-TH,
AF17K-TH, AF20K-TH, AF25K-TH, AF30K-TH



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 Podłączenie instalacji PV.....	15
4.5.2 Podłączenie baterii.....	17
4.5.3.1 BAT-CAN/RS485.....	19
4.5.3.2 BAT-NTC.....	19
4.6.1 Podłączenie AC.....	20
4.6.2 Podłączenie CT lub licznika.....	22
4.7 Podłączenie do sieci komunikacji.....	23
4.8 Połączenie uziemienia.....	24

5. Obsługa.....	25
5.1 Panel sterowania.....	25
5.2 Struktura menu.....	26
5.3 Ustawienia.....	26
5.3.1 Czas&Data.....	27
5.3.2 Bezpieczeństwo.....	27
5.3.3 Bateria litowa.....	27
5.3.4 Tryb PV.....	28
5.3.5 Bateria kwasowo-ołowiowa.....	28
5.3.6 System zarządzania energią (Parametr EMS.....	29
5.3.7 Czas użytkownika.....	29
5.3.8 Ładowanie AC.....	30
5.3.9 Priorytet ładowania.....	30
5.3.10 Priorytet rozładowania.....	31
5.3.11 Parametry bezpieczeństwa.....	31
5.3.12 Tryb równoległy.....	32
5.3.13 Ustawienia generatora (Diese1 Gen Param).....	32
6. Uruchamianie.....	33
6.1 Proces uruchamiania.....	33
6.2 Proces wyłączenia.....	33
6.3 Proces restartu.....	33
7. Konserwacja i rozwiązywanie problemów.....	34
7.1 Konserwacja.....	34
7.2 Kody błędów i rozwiązywanie problemów.....	34
8. Specyfikacja techniczna.....	45

1. Instrukcja

1.1 Zakres instrukcji

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

Trójfazowe

AF3K-TH AF4K-TH AF5K-TH AF6K-TH AF8K-TH AF10K-TH

AF12K-TH AF15K-TH AF17K-TH AF20K-TH AF25K-TH AF30K-TH

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.

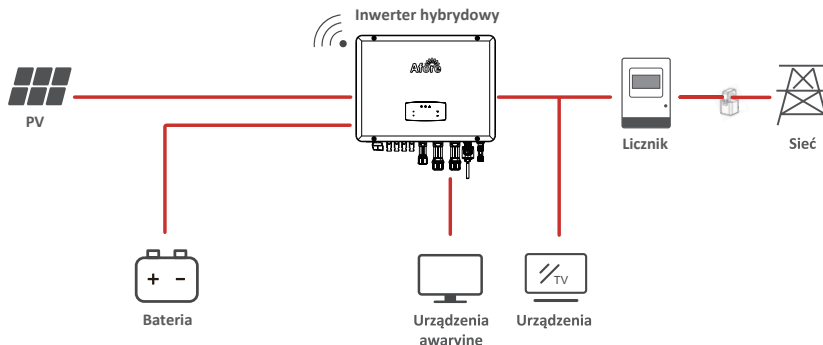
Prosimy przeczytać niniejszy podręcznik i postępować zgodnie z instrukcjami i uwagami podczas instalacji, użytkowania i konserwacji.

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

3. Sposób działania

3.1 Podstawowe działanie

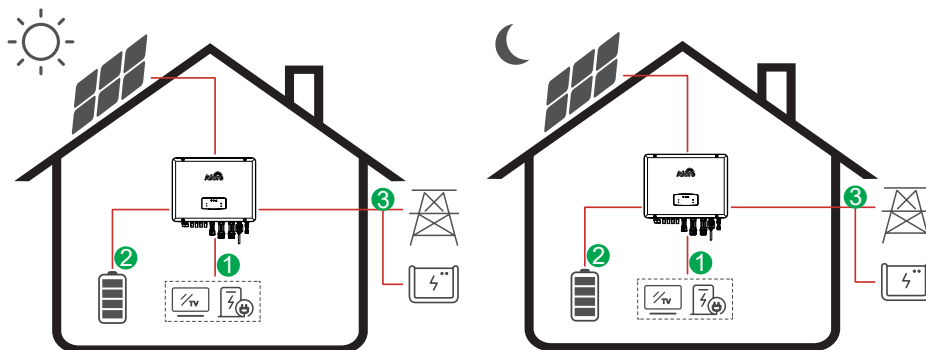
1. Inwertery hybrydowe serii AF-TH zaprojektowane w celu zwiększenia niezależności energetycznej właścicieli instalacji. Zarządzanie energią w oparciu o taryfy czasowe, stawki opłat, zapotrzebowania, co w rezultacie znacznie zmniejsza ilość energii kupowanej z sieci publicznej i optymalizuje zużycie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



Uwaga:

Ustawienia zaawansowane

Kierunek przepływu

Priorytet: PV → Obciążenia → Bateria → Sieć

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

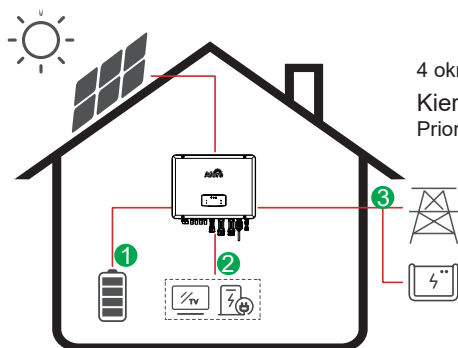
W przypadku wybrania „x W” w menu *P_Feed*, inwerter prześle zdefiniowaną energię do sieci.

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

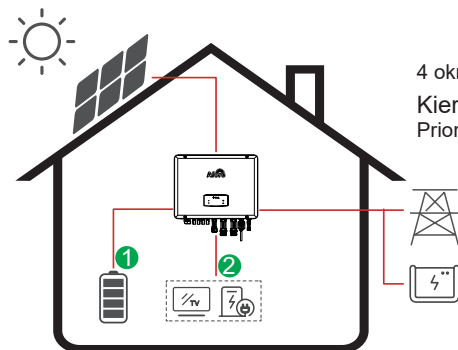


4 okresy ustawienia czasu ładowania

Kierunek przepływu

Priorytet: PV → Bateria → Obciążenia → Sieć

AC Tryb ładowania



4 okresy ustawienia czasu ładowania

Kierunek przepływu

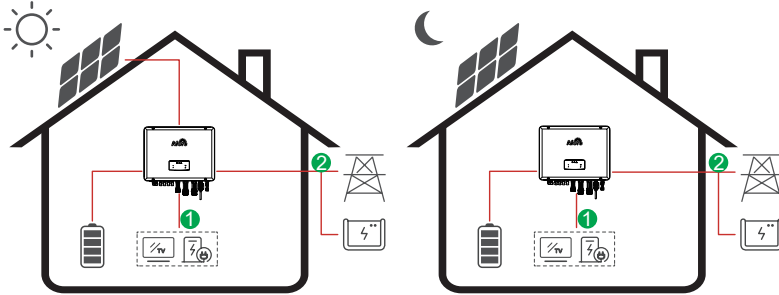
Priorytet: PV i Sieć → Bateria → Obciążenia

Uwaga:

Po wybraniu trybu ładowania AC w momencie gdy PV nie będzie wytwarzało wystarczającej energii, AC również będzie ładować baterię.

B. Rozładowanie

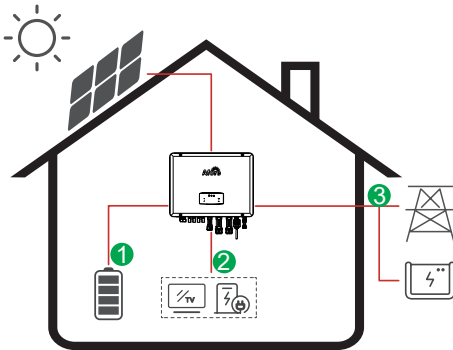
4 okresy ustawienia czasu rozładowania



Kierunek przepływu

Priorytet: Bateria i PV → Obciążenia → Sieć

C. Tryb pełnej baterii



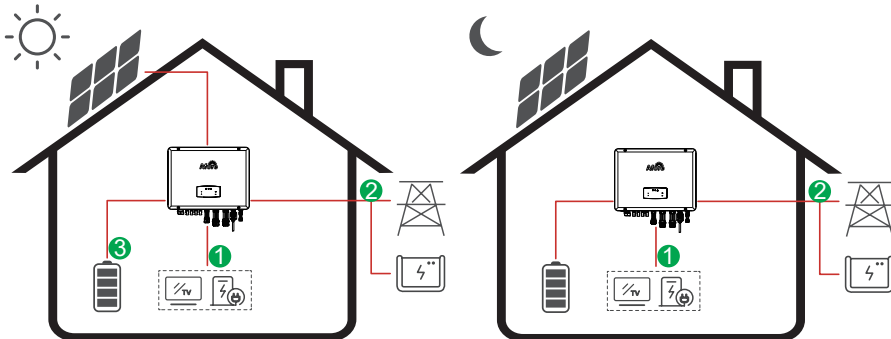
4 okresy ustawienia czasu rozładowania, bateria ładowana jest pierwsza

Kierunek przepływu

PV → Bateria → Obciążenia → Sieć

3.2.3 Tryb priorytetowej sprzedaży

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

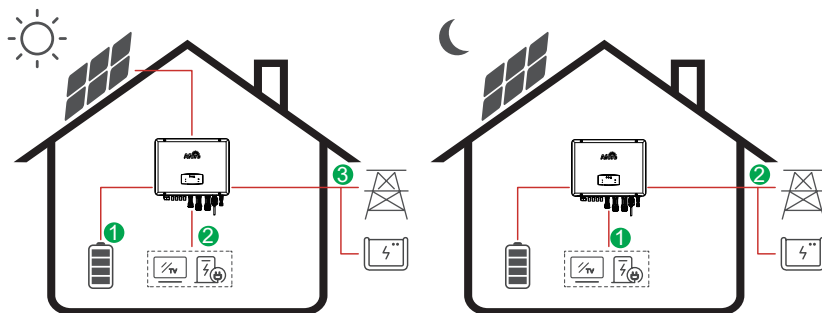


Kierunek przepływu

PV → Obciążenia → Sieć → Bateria

3.2.4 Tryb wyłączonej sieci

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



Kierunek przepływu

PV → Bateria → Obciążenia → Sieć

4. Instalacja

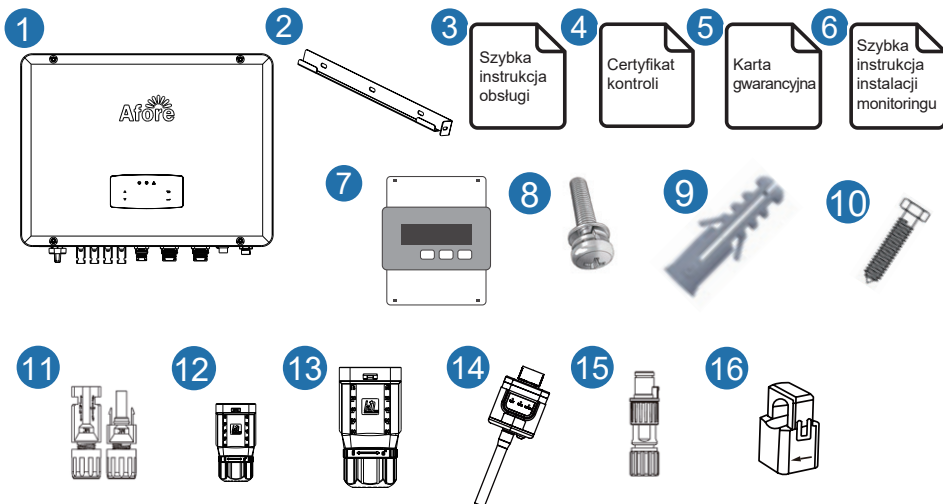
4.1 Zawartość opakowania

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

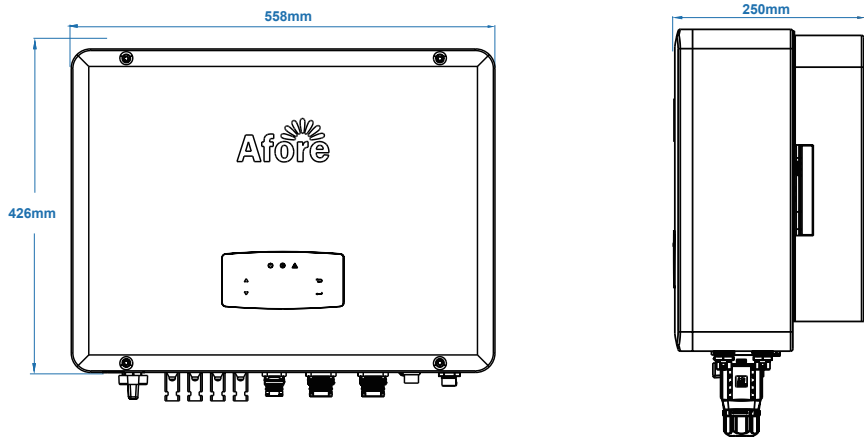
Otwórz opakowanie, sprawdź kompletność zestawu, według poniższego zestawienia.



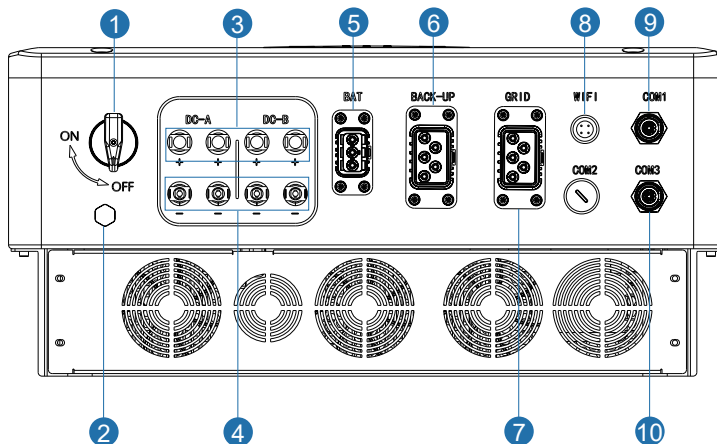
Nr	Ilość	Opis
1.	1	Inwerter fotowoltaiczny
2.	1	Uchwyt do montażu na ścianie
3.	1	Szybka instrukcja obsługi
4.	1	Certyfikat kontroli
5.	1	Karta gwarancyjna
6.	1	Szybka instrukcja instalacji monitoringu
7.	4	SmartMeter (opcjonalnie)
8.	1	Śruba zabezpieczająca
9.	1	Zacisk złącza AC
10.	1	Wkręt mocowania wspornika
11.	2	Zaciski akumulatora
12.	8	Złącza PV
13.	2	Złącza AC
14.	1	Moduł monitorowania WiFi
15.	2	Złącze komunikacyjne
16.	3	CT (opcjonalnie)

4.2 Opis produktu

4.2.1 Wymiary



4.2.2 Rozmieszczenie przyłączy

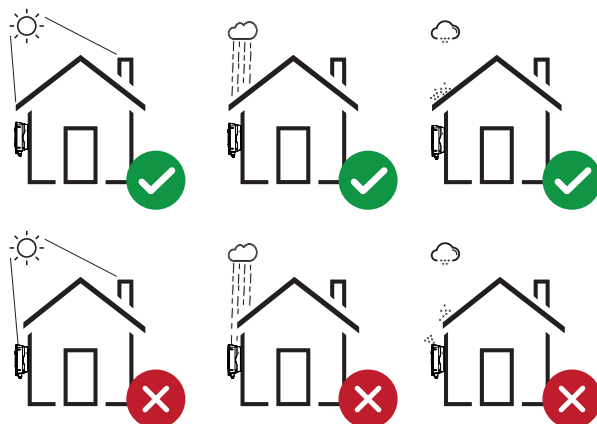


Nr	Opis	Nr	Opis
1	Włącznik DC	6	Port awaryjny
2	Wodoodporny zawór wentylacyjny	7	Port sieciowy
3	Port (+) DC z instalacji PV	8	Port WiFi
4	Port (-) DC z instalacji PV	9-10	Port komunikacyjny
5	Port baterii		

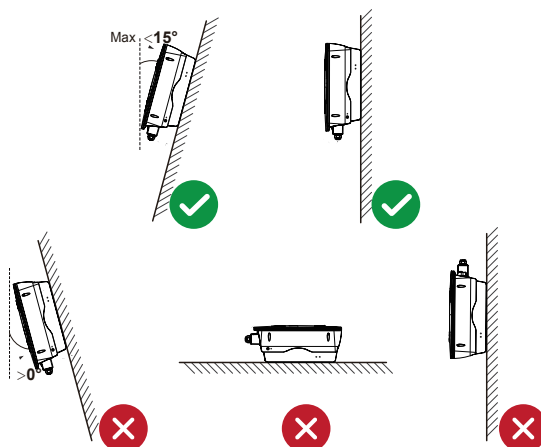
4.3 Miejsce montażu

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:

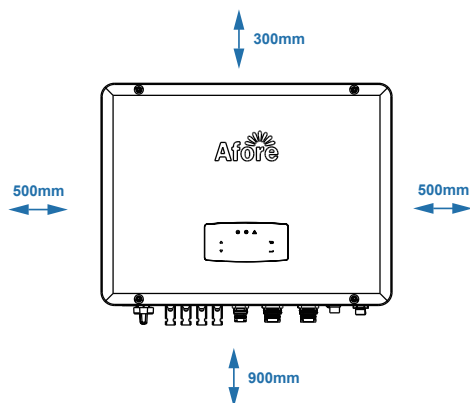
- Inwerter powinien być zainstalowany na stabilnej powierzchni, odpowiedniej dla masy i wymiarów inwertera z dala od materiałów łatwopalnych lub podatnych na korozję.
- Temperatura otoczenia powinna mieścić się w zakresie od -25°C do 60°C .
- Inwerter powinien być chroniony zadaszeniem przed bezpośrednim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



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

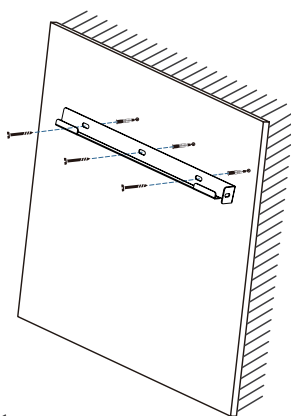
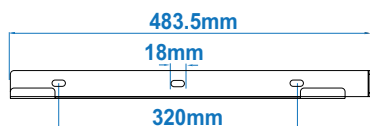


- Należy zostawić wystarczająco dużo miejsca wokół inwertera, w celu wentylacji i łatwego dostępu do przyłączy inwertera, oraz w razie potrzeby konserwacji.

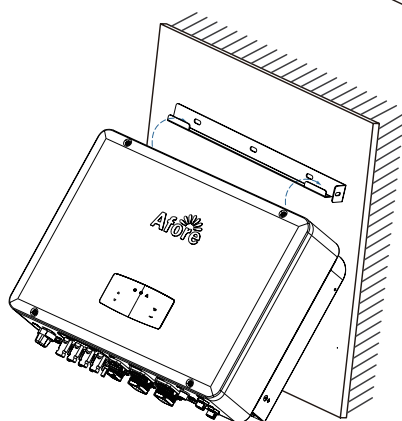


4.4 Mocowanie inwertera fotowoltaicznego

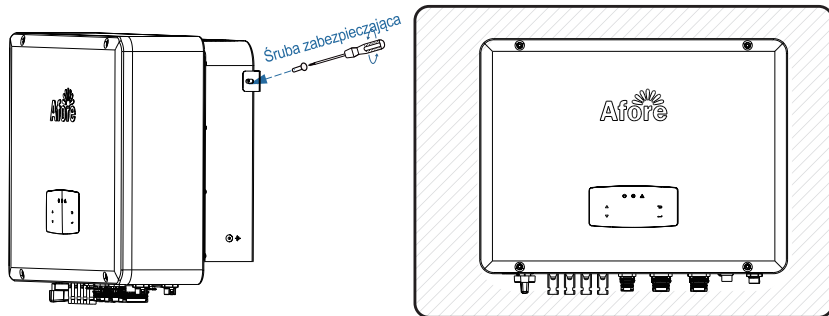
Krok 1



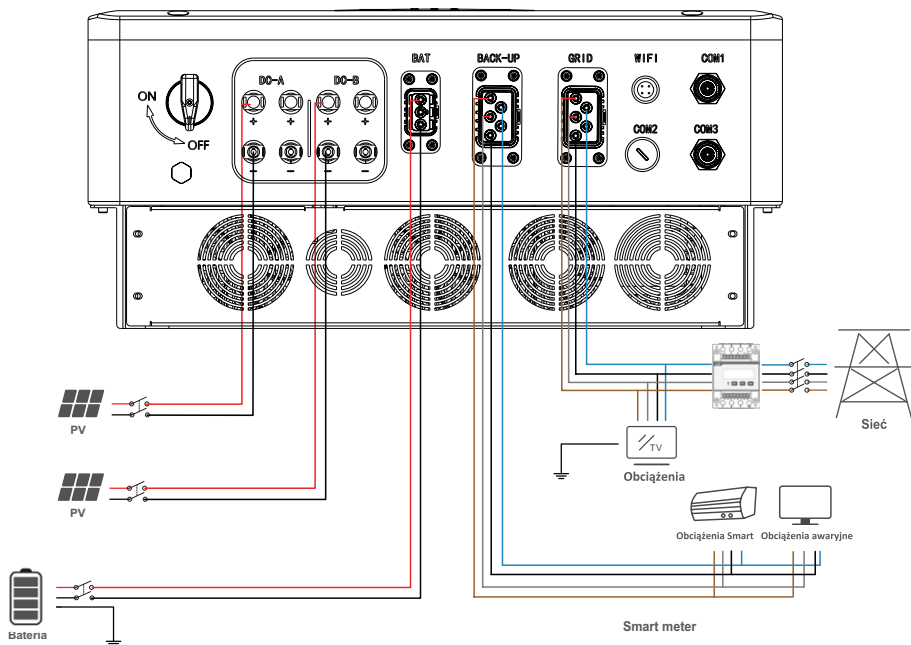
Krok 2



Krok 3



4.5 Podłączenie elektryczne



4.5.1 Podłączenie instalacji PV

Seria inwerterów hybrydowych AF-TH 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 zwarcia 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.

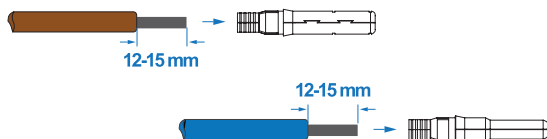
Uwaga:



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

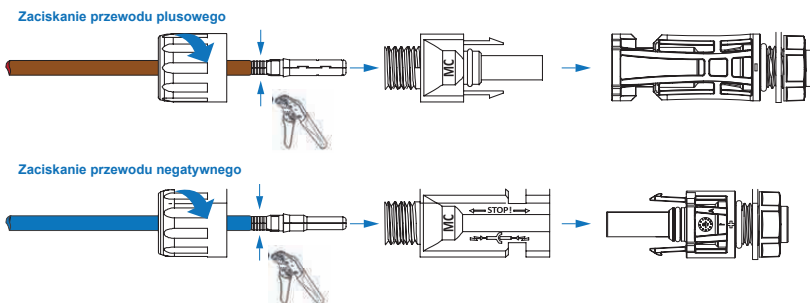



Uwaga:


Sugerowany dobór przewodów PV.

Przekrój przewodów nie powinien być mniejszy niż 4mm².

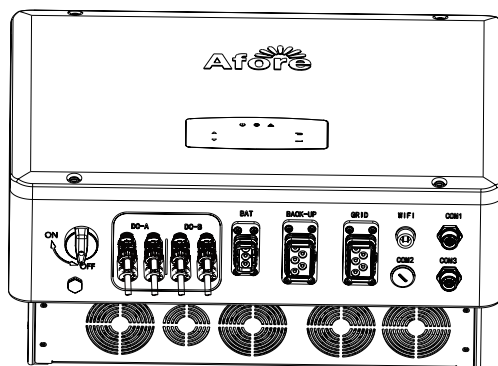
Krok 2



Uwaga:
 Użyj zaciskarki do złączy PV, aby zacisnąć końcówkę na przewodzie w miejscu wskazanej strzałką.

Uwaga:
 Usłyszysz dźwięk kliknięcia w przypadku prawidłowego podłączenia przewodów.

Krok 3



4.5.2 Podłączenie baterii

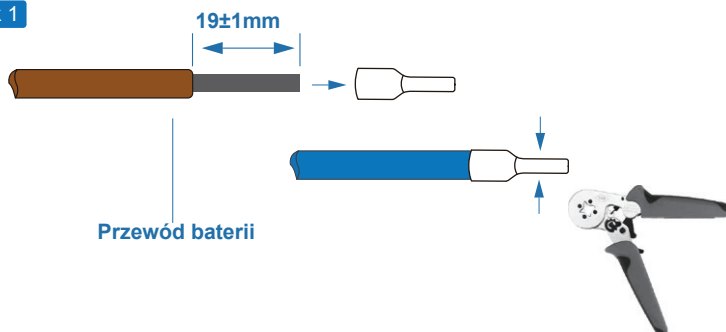
Inwertery hybrydowe serii AF-TH są kompatybilne z bateriami litowymi. W przypadku baterii kwasowo ołowiowych lub innych baterii upewnij się u lokalnego dystrybutora lub wsparcia technicznego Afore czy są one kompatybilne.

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



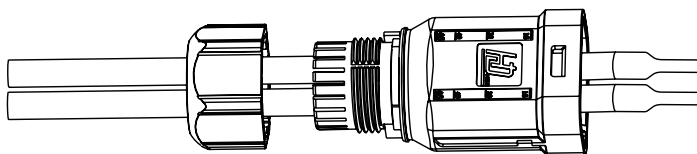
Uwaga:



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

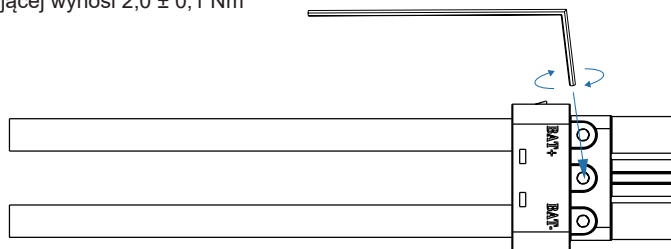
Krok 2

Przeciagnij przewody akumulatora przez wodoodporne złącze i pokrywę.



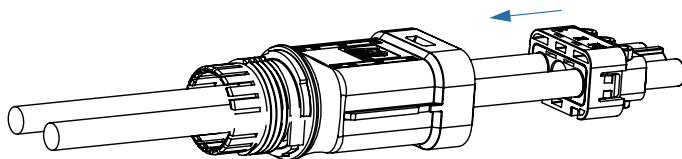
Krok 3

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

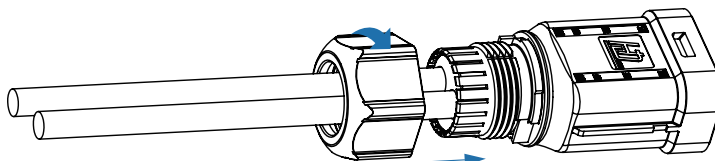


Krok 4

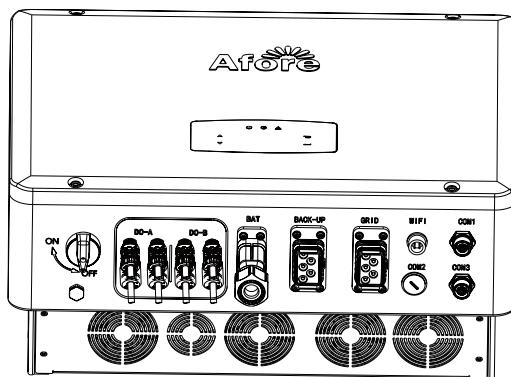
Montaż złącza jest prawidłowy, jeśli przy wkładaniu wtyczki usłyszysz dźwięk kliknięcia.

**Krok 5**

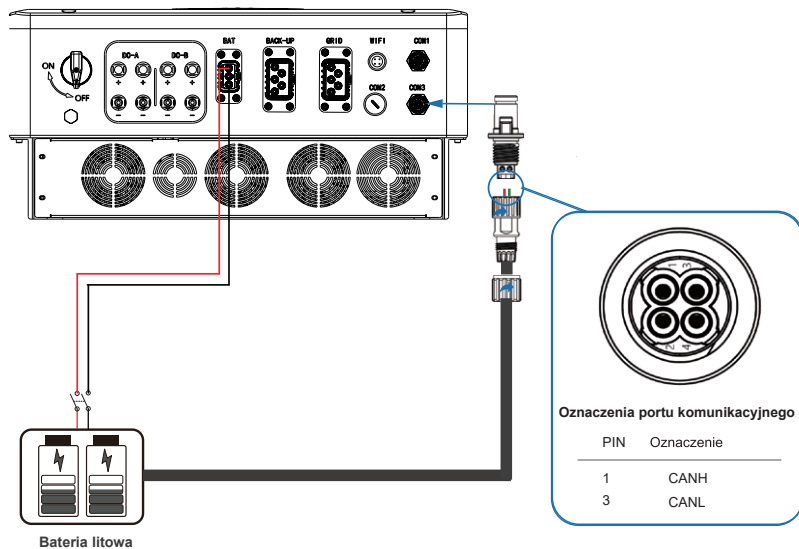
Użyj nakrętki by uszczelnić wodoodporną budowę.

**Krok 6**

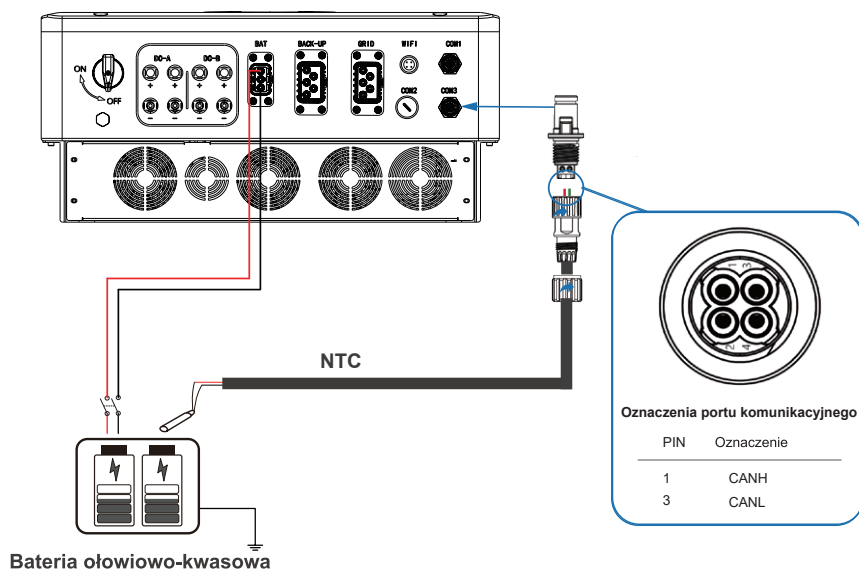
Montaż złącza baterii jest prawidłowy, jeśli przy wkładaniu wtyczki usłyszysz dźwięk kliknięcia.



4.5.2.1 BAT-CAN/RS485



4.5.2.2 BAT-NTC



4.6.1 Podłączenie AC

Zacisk AC zawiera GRID i BACK-UP, GRID dla obciążenia, oraz BACK-UP 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
AF3K~10K-TH	64A/230V/400V AC wyłącznik
AF15~20K-TH	125A/230V/400V AC wyłącznik



Uwaga:

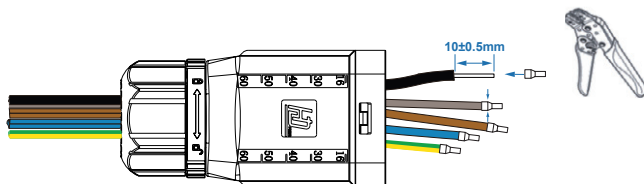
Wykwalifikowany instalator będzie potrzebny do podłączenia okablowania.

Model	Przekrój przewodu	Kabel	Moment obrotowy
3-20kW	≥4mm	6-8mm 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 4mm.

Przekrój przewodów uziemiających (miedziane) nie powinien być mniejszy niż 4mm.



Uwaga:

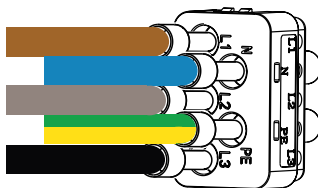
Zaciski przewodów powinny być owinięte taśmą izolacyjną, w przeciwnym razie może spowodować to zwarcie, a w konsekwencji uszkodzić inwerter.



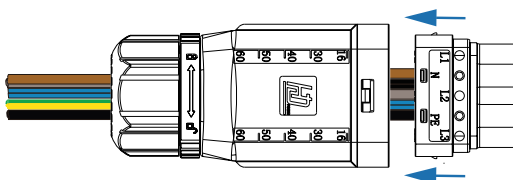
Uwaga:

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

Krok 2

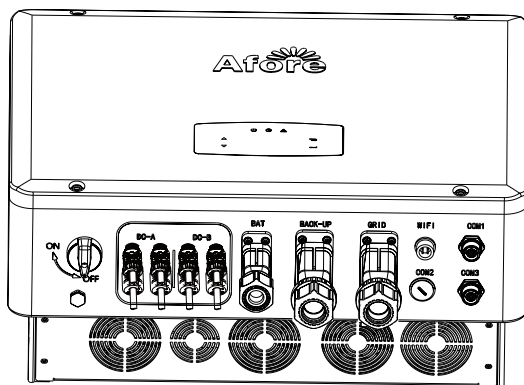


Krok 3



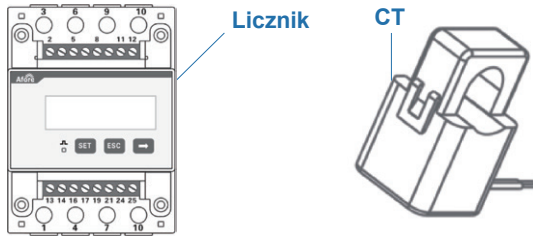
Krok 4

Podczas instalacji złącza do inwertera usłyszysz kliknięcie, które oznacza, że połączenie zostało zakończone.

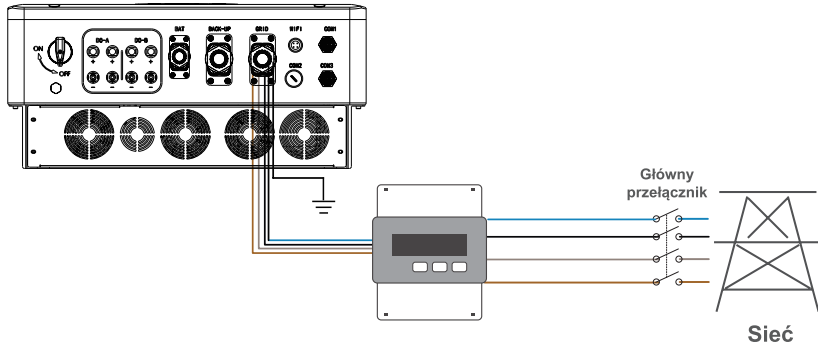


4.6.2 Połączenie CT lub licznika

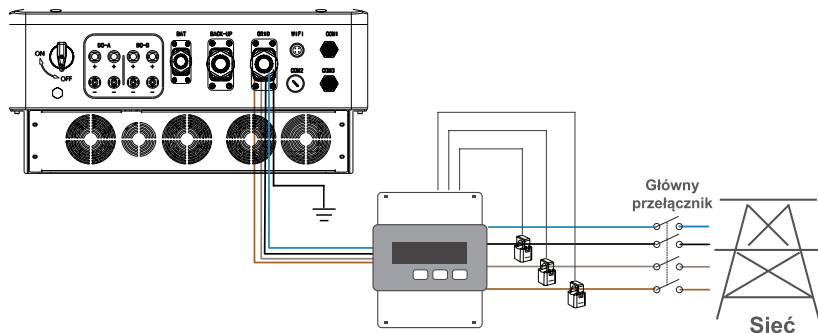
Licznik i czujnik prądu (w skrócie CT) służą do wykrywania aktualnego kierunku mocy lokalnego obciążenia i sieci. Funkcja kontroli wyjścia z falowników zostanie aktywowana na podstawie wykrytych danych.



Licznik



Licznik + CT



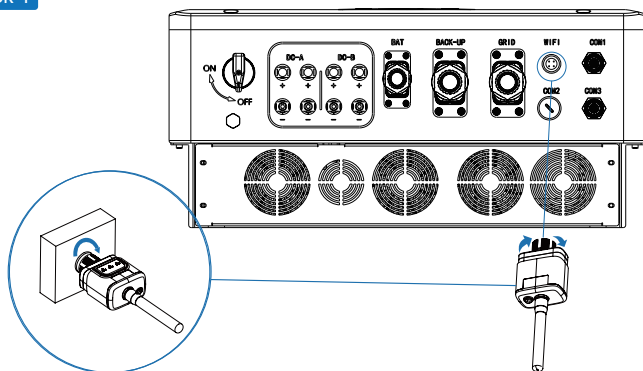
4.7 Podłączenie do sieci komunikacji

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

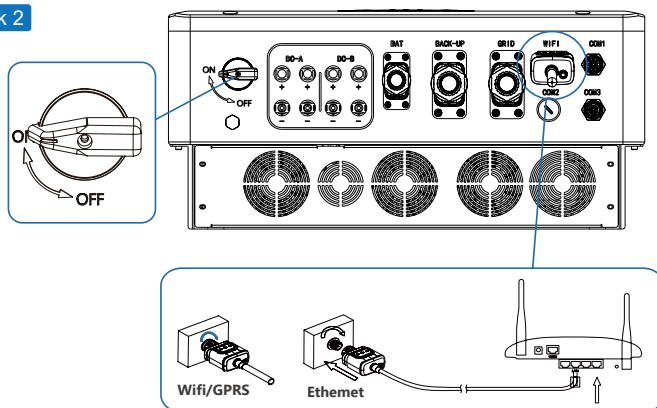
Instalacja sieci Wi-Fi / Ethernet / GPRS / RS485

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

Krok 1



Krok 2



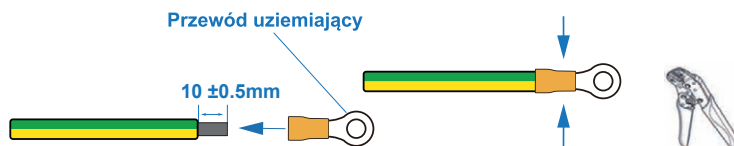
Włącz przełącznik prądu stałego i wyłącznik prądu przemiennego, poczekaj aż dioda LED na module monitorującym zacznie migać, wskazując, że moduł monitorujący został pomyślnie podłączony.

4.8 Połączenie uziemienia

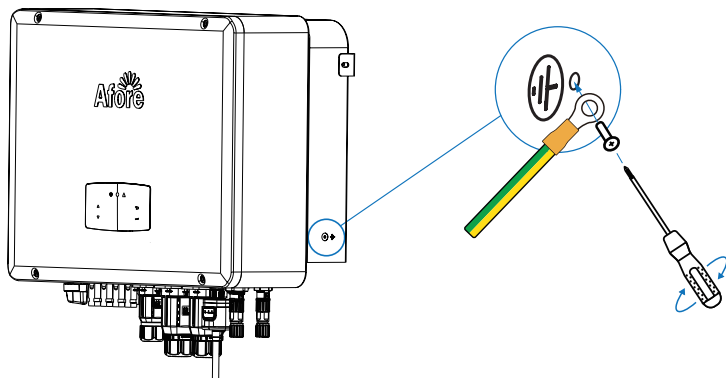
Uwaga:

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 (miedziany) nie powinien być mniejszy niż 6-8mm²

Krok 2


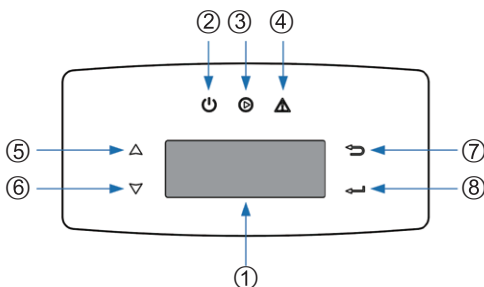
Przykręć śrubę uziemiającą do uziemienia podłączenie obudowy.


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)

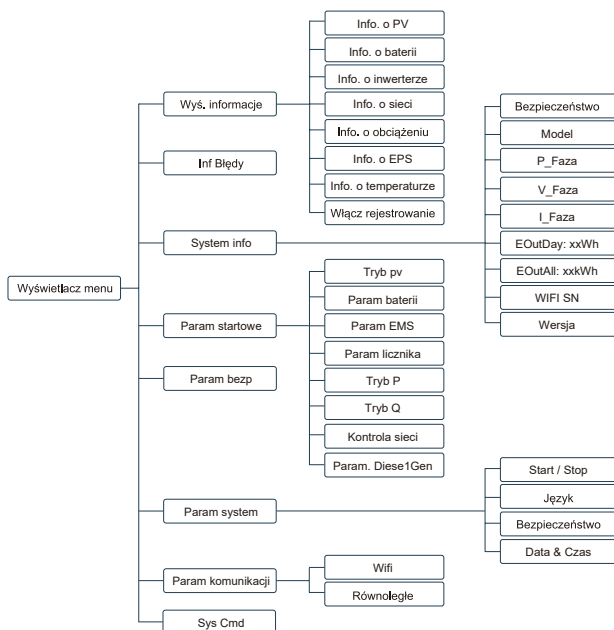

Uwaga:

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:

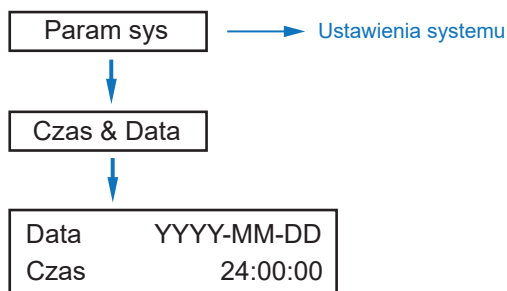


5.3 Ustawienia

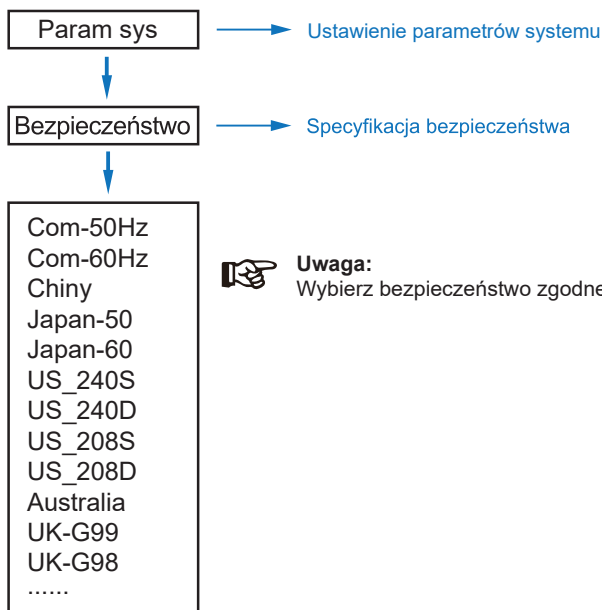
Przedstawione ustawienia dotyczą inwertera hybrydowego AF-TH.

Wszelkie wątpliwości skontaktuj z lokalnym dystrybutorem.

5.3.1 Czas & Data

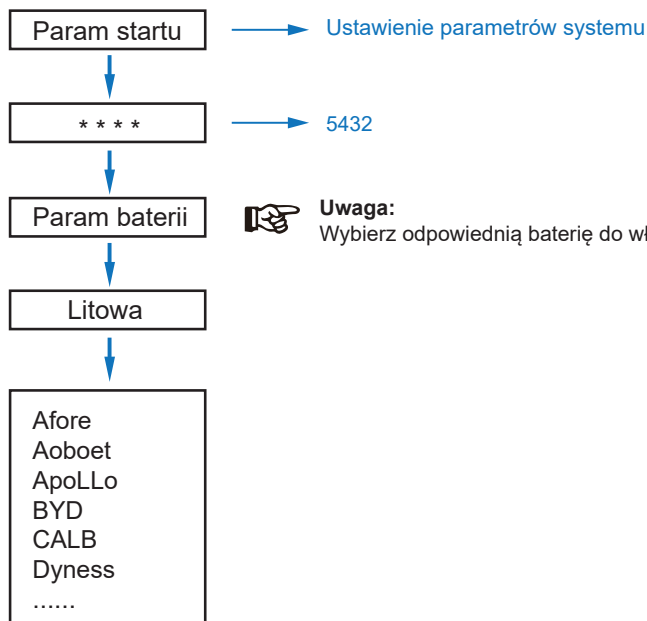


5.3.2 Bezpieczeństwo



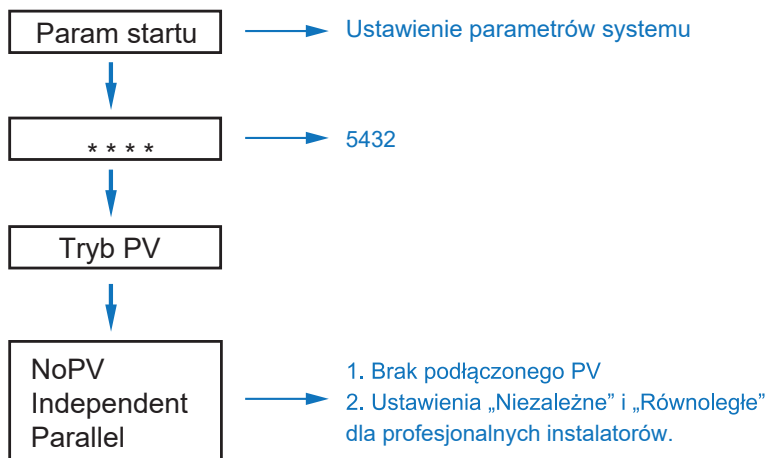
Uwaga:
Wybierz bezpieczeństwo zgodne z wymaganiami instalacji.

5.3.3 Bateria litowa

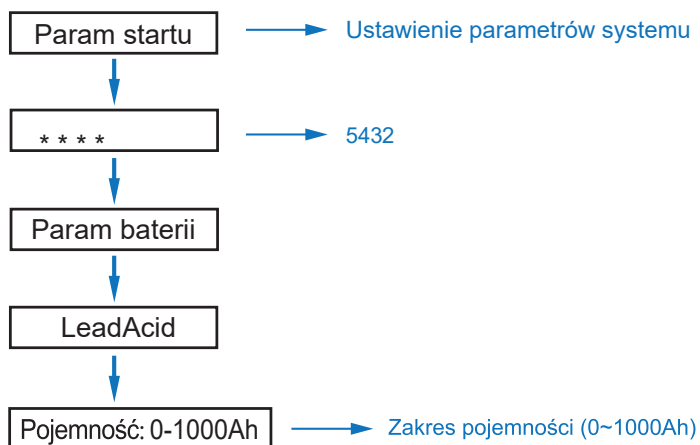


Uwaga:
Wybierz odpowiednią baterię do własnego użytku.

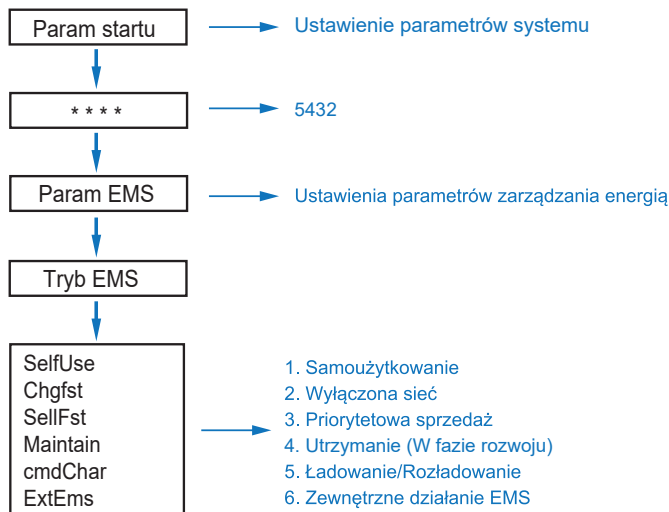
5.3.4 Tryb PV



5.3.5 Bateria kwasowo-ołowiowa



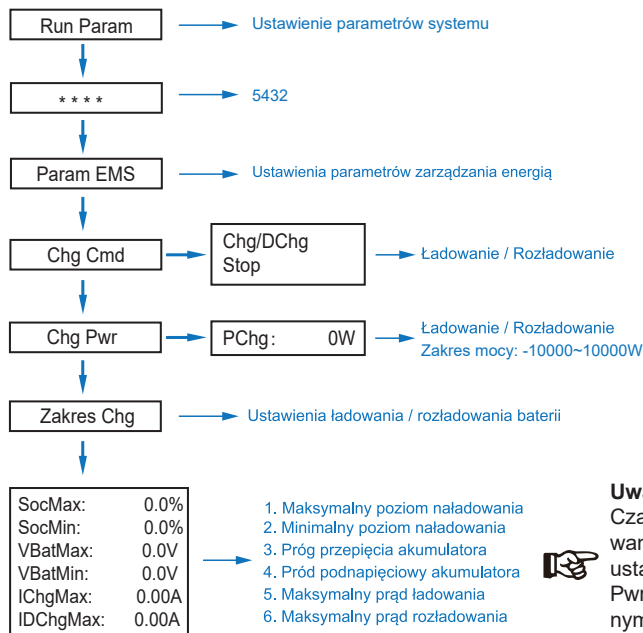
5.3.6 System zarządzania energią (Parametr EMS)



Uwaga:

Po więcej szczegółów dotyczących trybów spójrz na rozdział 3.2

5.3.7 Czas użytkowania

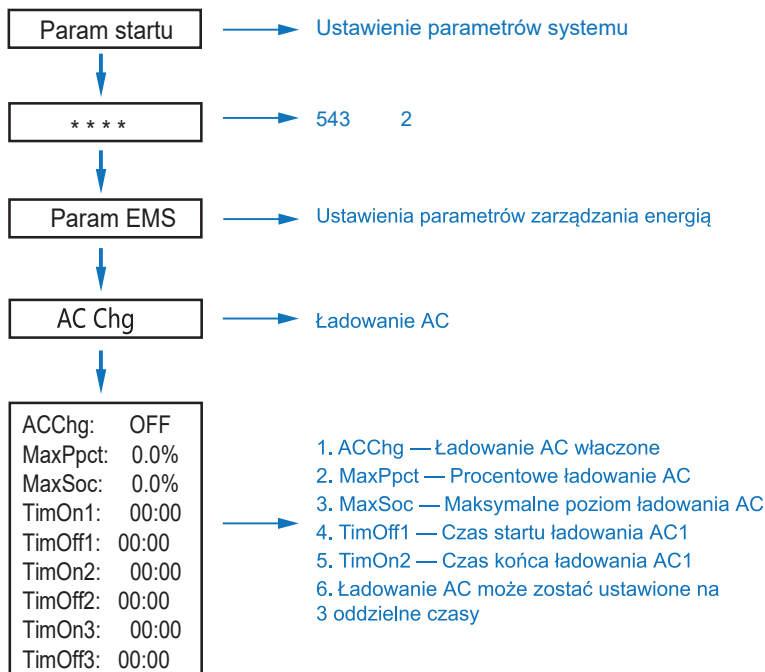


Uwaga:

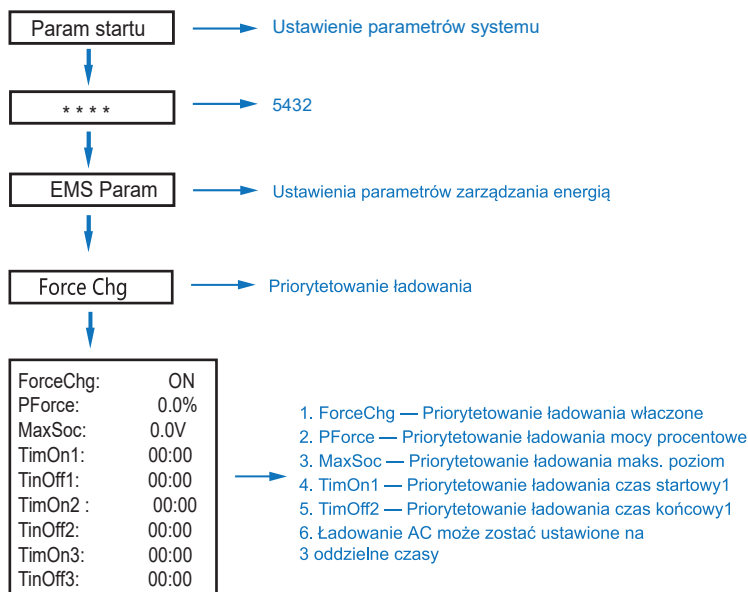
Czasowe ładowanie i rozładowanie muszą zakończyć trzy ustawienia „Chg Cmd”, „Chg Pwr” i „Chg Range”, w przeciwnym razie nie będzie działać prawidłowo



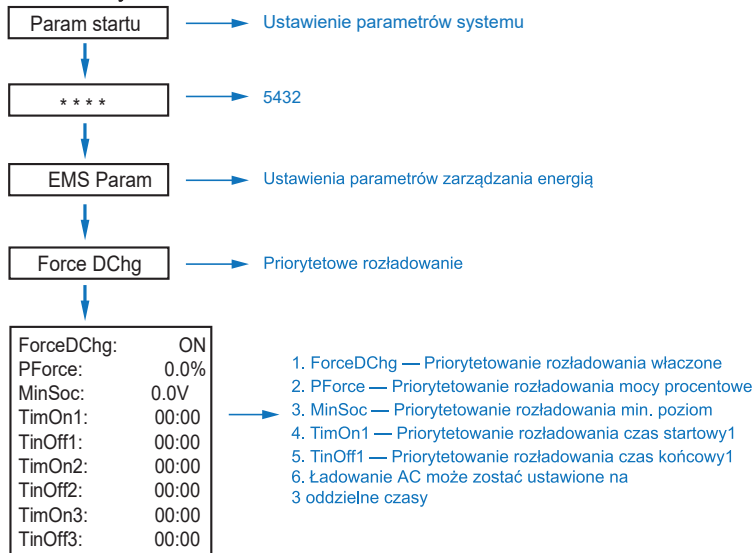
5.3.8 Ładowanie AC



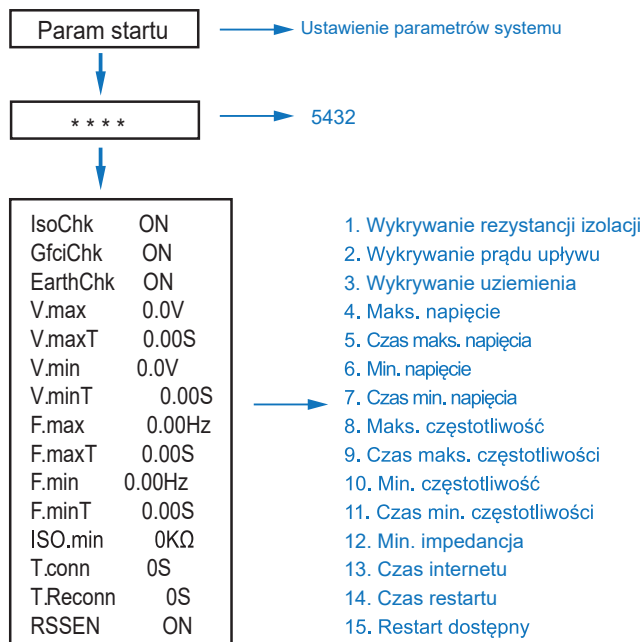
5.3.9 Priorytet ładowania



5.3.10 Priorytet rozładowania



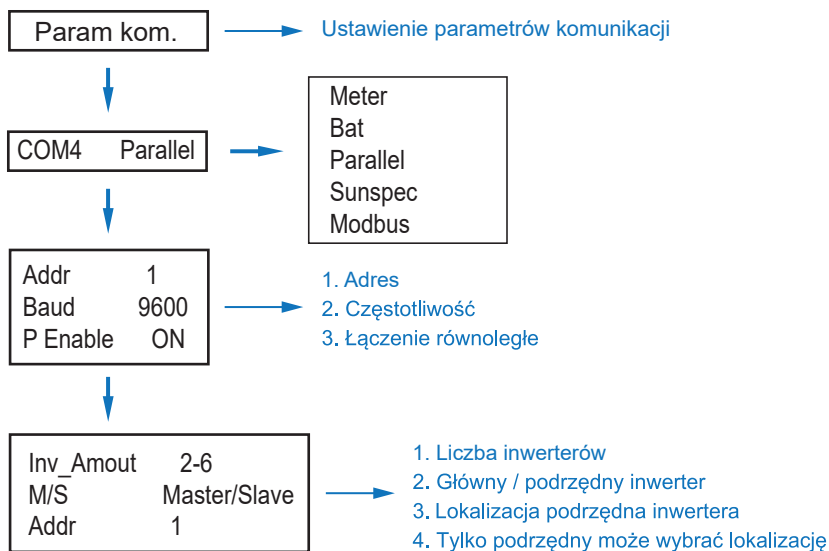
5.3.11 Parametry bezpieczeństwa



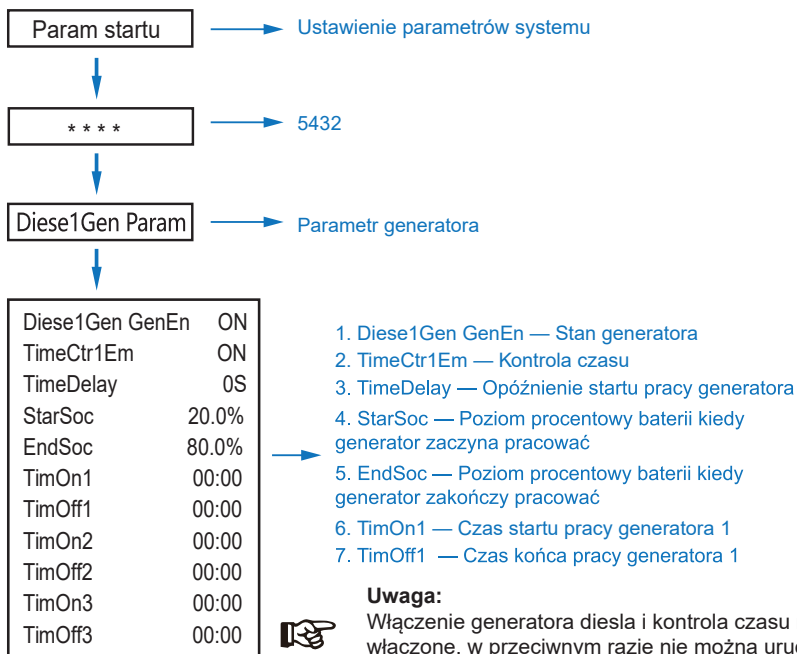
Uwaga:

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

- Przełącz 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

- Przełącz 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 płytki 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	Wylądowanie łukowe po stronie PV	Po stronie PV wykryto zjawisko wylądowania 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	Przepięcie 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	Przepięcie PVs2		
	A06	Przepięcie PVs3		
	A07	Przepięcie PVs4		
	A08	Przepięcie PVs5		
	A09	Przepięcie PVs6		
	A10	Przepięcie PVs7		
	A11	Przepięcie PVs8		
	A12	Przepięcie PVs9		
	A13	Przepięcie PVs10		
	A14	Przepięcie PVs11		
	A15	Przepięcie 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	Rozwiązanie 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	Przebiegnięcie 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	Przebiegnięcie 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	Przebiegnięcie akumulatora BMS		
	B11	Niskie napięcie akumulatora BMS		
	B12	Niskie napięcie akumulatora BMS		
	B13	Niskie napięcie ogniw akumulatora		
	B14	Niezerównoważone 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 przekaźnika 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. • Sprawdź, czy zaciski i przewody łączące falownik z siecią są normalne.
	C02	Asymetria napięcia sieci	Wartości skuteczne napięć trójfazowych znacznie się różnią i przekraczają dopuszczalny zakres.	
	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. • 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. • Usterka zniknie automatycznie, gdy napięcie sieci powróci do normy. • Skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem lub firmą sieci energetycznej, aby dostosować parametry zabezpieczenia częstotliwości.
	C04	10 minutowe wysokie napięcie	10-minutowa średnia wartość napięcia sieciowego jest nieprawidłowa i przekracza zakres ochrony.	
	C05	Przebiecie sieci	Napięcie sieci jest nieprawidłowe i przekracza zakres ochrony.	
	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.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i popraw okablowanie portu poza siecią, odłącz port poza siecią od sieci.
	D03	Przebiegnięcie Gen	Napięcie zewnętrznego generatora jest nieprawidłowe i przekracza dopuszczalny zakres.	<ul style="list-style-type: none"> • 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	Częstotliwość zewnętrznego generatora jest nieprawidłowa i przekracza dopuszczalny zakres.	
	D06	Niska częstotliwość Gen		
Awaria DC	E01	Wysoki prąd PVs1	Prąd fotowoltaiczny jest zbyt duży, uruchamiając sprzętowy mechanizm ochronny.	<ul style="list-style-type: none"> • 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	Przebiegnięcie sprzętowe magistrali BUS	Napięcie magistrali jest zbyt wysokie i przekracza zakres ochrony.	
	E46	Przebiegnięcie sprzętowe Half-BUS		
	E47	Przebiegnięcie oprogramowania BUS		
	E48	Przebiegnięcie 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	Przebiegnięcie 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.	
	E55	Wysoki prąd oprogramowania BDC		

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 przełącznika BDC	Wykryto, że przełącznika 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.	
	F09	Nieprawidłowa pętla synchronizacji fazy	Pętla synchronizacji fazowej działa nieprawidłowo i nie śledzi stabilnie fazy napięcia sieciowego.	
	F10	Błąd grupy przełączników 1 (podłączony do sieci)	Wykryto, że grupa przełączników 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		
	F20	Uzupełnienie mocy Generatora	Wykryto moc wyjściową falownika do generatora.	<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.
	F21	Napięcie poza zakresem (za wysokie)	Napięcie wyjściowe poza siecią jest zbyt wysokie lub zbyt niskie, poza dopuszczalnym zakresem.	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącz falownik, włącz zasilanie i uruchom ponownie. Jeśli usterka występuje stale i często, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
	F22	Napięcie poza zakresem (za niskie)		
	F23	Częstotliwość poza zakresem (za wysoka)	Częstotliwość wyjściowa poza siecią jest zbyt wysoka lub zbyt niska, poza dopuszczalnym zakresem.	
	F24	Częstotliwość poza zakresem (za niska)		
	F25	Składowa napięcia DC jest poza zakresem (za wysoka)		
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.	
	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		
	G48	Model nie pasuje do oprogramowania	Wersja oprogramowania lub aktualizacji oprogramowania jest niezgodna z modelem.	
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.	
	I05	Próbkowanie nieprawidłowej temperatury 2 (grzejnik)		
	I06	Próbkowanie nieprawidłowej temperatury 3		

Rodzaj usterki	Kod błędu	Nazwa błędu	Opis błędu	Rozwiązanie problemów
Alarm wewnętrzny	107	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.
	108	Wyjątek komunikacji eeprom	Komunikacja między głównym procesorem a układem Eeprom jest nieprawidłowa.	
	109	Komunikacja pomiędzy głównym i pomocniczym procesorem jest nieprawidłowa	Komunikacja między głównym procesorem a dodatkowym procesorem jest nieprawidłowa.	
	110	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.
	111	Sygnal wykrywania nieprawidłowej częstotliwości	Różnica między częstotliwością falownika obliczona przez tryb przechwytywania i tryb synchronizacji fazowej jest zbyt duża.	
	112	Model nie jest ustawiony	Błąd użytkownika wewnętrzne-go 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 nieuziemiony 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 równoległe, 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		AF3K-TH	AF4K-TH	AF5K-TH	AF6K-TH	AF8K-TH	AF10K-TH
Maksymalna moc	kW	5	6	7.5	9	12	15
Maksymalne napięcie	V	1000					
Zakres napięcia MPPT	V	150 - 850					
Znamionowe napięcie	V	620					
Napięcie startowe	V	160					
Maksymalny prąd MPPT	A	20 x 2					
Maksymalny prąd zwarcia MPPT	A	30 x 2					
Liczba MPPT / Liczba Stringów PV	-	2 / 2					
Port baterii		AF3K-TH	AF4K-TH	AF5K-TH	AF6K-TH	AF8K-TH	AF10K-TH
Znamionowe napięcie baterii	V	200		250		300	400
Zakres napięcia baterii	V	150 - 800					
Maks. prąd ładowania/rozładowania	A	30					
Maks. moc ładowania/rozładowania	kW	3	4	5	6	8	10
Krzywa ładowania	-	3 Stopnie					
Kompatybilne typy baterii	-	Kwasowo - ołowiowa / Litowa					
Parametry wyjściowe AC		AF3K-TH	AF4K-TH	AF5K-TH	AF6K-TH	AF8K-TH	AF10K-TH
Maks. moc wyjściowa	kVA	4.5	6.0	7.5	9.0	12.0	15.0
Maks. prąd wyjściowy	A	5.3	7	8.5	10.5	13.5	17
Znamionowe napięcie wyjściowe	V	230 / 400					
Znamionowa częstotliwość sieci	Hz	50 / 60					
Wyjściowy współczynnik mocy	-	1 (-0.8 - 0.8)					
THD	%	< 3					
Zasilanie awaryjne AC		AF3K-TH	AF4K-TH	AF5K-TH	AF6K-TH	AF8K-TH	AF10K-TH
Znamionowa moc wyjściowa	VA	3000	4000	5000	6000	8000	10000
Znamionowe napięcie wyjściowe	V	230 / 400					
Znamionowa częstotliwość wyjściowa	Hz	50 / 60					
Znamionowy prąd wyjściowy	A	4.4	5.8	7.3	8.7	11.6	14.5
Moc wyjściowa w szczycie	VA / s	3300, 60	4400, 60	5500, 60	6600, 60	8800, 60	11000, 60
THDV (z obciążeniem liniowym)	%	< 3					
Czas przełączenia	s	< 0.01					
Sprawność		AF3K-TH	AF4K-TH	AF5K-TH	AF6K-TH	AF8K-TH	AF10K-TH
Sprawność EURO	%	97.5					
Sprawność MAKŚ	%	98.0			98.2		
Sprawność ładowania/rozładowania bat.	%	98.0					
Zabezpieczenia		AF3K-TH	AF4K-TH	AF5K-TH	AF6K-TH	AF8K-TH	AF10K-TH
Przed odrotną polaryzacją PV	-	Tak					
Zabezp. nadprądowe / nadnapięciowe	-	Tak					
Zabezp. przed pracą wyspową	-	Tak					
Zabezp. przed zwarcim AC	-	Tak					
Wykrywanie prądu resztkowego	-	Tak					
Monitorowanie zwarcia doziemnego	-	Tak					
Monitorowanie sieci	-	Tak					
Stopień ochrony	-	IP65					
Dane ogólne		AF3K-TH	AF4K-TH	AF5K-TH	AF6K-TH	AF8K-TH	AF10K-TH
Wymiary (wys x szer x gł)	mm	588 x 426 x 250					
Masa	kg	20				22	
Topologia	-	Beztransformatorkowa					
Chłodzenie	-	Konwekcyjne				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	< 30					
Nocne zużycie mocy	W	< 5					
Montaż	-	Naścienny					
Komunikacja z RSD	-	SUNSPEC					
Wyświetlacz & Interfejsy komunikacyjne	-	LCD, LED, RS485, CAN, WIFI, GPRS, 4G					
Certyfikacje	-	NRS97, G98/G99, EN50549-1, C10/C11, AS 4777, VDE-AR-N4105, VDE0126, IEC62040, IEC62109-1, IEC62109-2, EN61000-6-2, EN61000-6-3					

Wejście PV		AF12K-TH	AF15-TH	AF17K-TH	AF20K-TH	AF25K-TH	AF30K-TH
Maksymalna moc	kW	18	22.5	25.5	30	37.5	45
Maksymalne napięcie	V	1000					
Zakres napięcia MPPT	V	150 - 850					
Znamionowe napięcie	V	620					
Napięcie startowe	V	160					
Maksymalny prąd MPPT	A	20 x 2	20 + 32	32 x 2	40 x 2		
Maksymalny prąd zwarcia MPPT	A	30 x 2	30 + 48	48 x 2	60 x 2		
Liczba MPPT / Liczba Stringów PV	-	2 / 2	2 / 3	2 / 4			
Port baterii		AF15-TH	AF17K-TH	AF20K-TH	AF25K-TH	AF30K-TH	
Znamionowe napięcie baterii	V	450	500	400	500		550
Zakres napięcia baterii	V	150 - 800					
Maks. prąd ładowania/rozładowania	A	30	50			60	
Maks. moc ładowania/rozładowania	kW	12	15	17	20	25	30
Krzywa ładowania	-	3 Stopnie					
Kompatybilne typy baterii	-	Kwasowo - ołowiowa / Litowa					
Parametry wyjściowe AC		AF15-TH	AF17K-TH	AF20K-TH	AF25K-TH	AF30K-TH	
Maks. moc wyjściowa	kVA	18.0	22.5	25.5	30.0	37.5	45.0
Maks. prąd wyjściowy	A	21.5	27	30	32	40	48
Znamionowe napięcie wyjściowe	V	230 / 400					
Znamionowa częstotliwość sieci	Hz	50 / 60					
Wyjściowy współczynnik mocy	-	1 (-0.8 - 0.8)					
THD	%	< 3					
Zasilanie awaryjne AC		AF15-TH	AF17K-TH	AF20K-TH	AF25K-TH	AF30K-TH	
Znamionowa moc wyjściowa	VA	12000	15000	17000	20000	25000	30000
Znamionowe napięcie wyjściowe	V	230 / 400					
Znamionowa częstotliwość wyjściowa	Hz	50 / 60					
Znamionowy prąd wyjściowy	A	17.4	21.8	24.8	29	36.3	43.5
Moc wyjściowa w szczycie	VA / s	13200, 60	16500, 60	18700, 60	22000, 60	27500, 60	33000, 60
THDV (z obciążeniem liniowym)	%	< 3					
Czas przełączenia	s	< 0.01					
Sprawność		AF15-TH	AF17K-TH	AF20K-TH	AF25K-TH	AF30K-TH	
Sprawność EURO	%	97.5		97.8		98.0	98.1
Sprawność MAKS	%	98.3				98.5	
Sprawność ładowania/rozładowania bat.	%	98.0					
Zabezpieczenia		AF15-TH	AF17K-TH	AF20K-TH	AF25K-TH	AF30K-TH	
Przed odwrótną polaryzacją PV	-	Tak					
Zabezp. nadprądowe / nadnapięciowe	-	Tak					
Zabezp. przed pracą wyspową	-	Tak					
Zabezp. przed zwarciami AC	-	Tak					
Wykrywanie prądu resztkowego	-	Tak					
Monitorowanie zwarcia doziemnego	-	Tak					
Monitorowanie sieci	-	Tak					
Stopień ochrony	-	IP65					
Dane ogólne		AF15-TH	AF17K-TH	AF20K-TH	AF25K-TH	AF30K-TH	
Wymiary (wys x szer x gł)	mm	588 x 426 x 250					
Masa	kg	22	28			35	
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	< 40					
Nocne zużycie mocy	W	< 5					
Montaż	-	Naścienny					
Komunikacja z RSD	-	SUNSPEC					
Wyświetlacz & Interfejsy komunikacyjne	-	LCD, LED, RS485, CAN, WiFi, GPRS, 4G					
Certyfikacje	-	NRS97, G98/G99, EN50549-1, C10/C11, AS 4777, VDE-AR-N4105, VDE0126, IEC62040, IEC62109-1, IEC62109-2, EN61000-6-2, EN61000-6-3					



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