



## EPISODE 57

Przewodnik rozwiązywania problemów  
Nietypowe dźwięki generowane przez falownik:  
przyczyny i rozwiązania  
**Bankable. Reliable. Local.**

# Przewodnik rozwiązywania problemów

## Nietypowe dźwięki generowane przez falownik: przyczyny i rozwiązania

### >> Informacje ogólne

Falowniki pracujące z dużą lub pełną mocą czasami wydają nietypowe dźwięki, poczynając od cichych po bardzo głośne. Co powoduje te problemy i jak można im zaradzić? Podczas seminarium Solis omówione zostaną typowe przyczyny nietypowych dźwięków oraz skuteczne rozwiązania.

### Opis usterki

Nietypowe dźwięki wydawane przez falowniki można zazwyczaj podzielić na następujące kategorie:

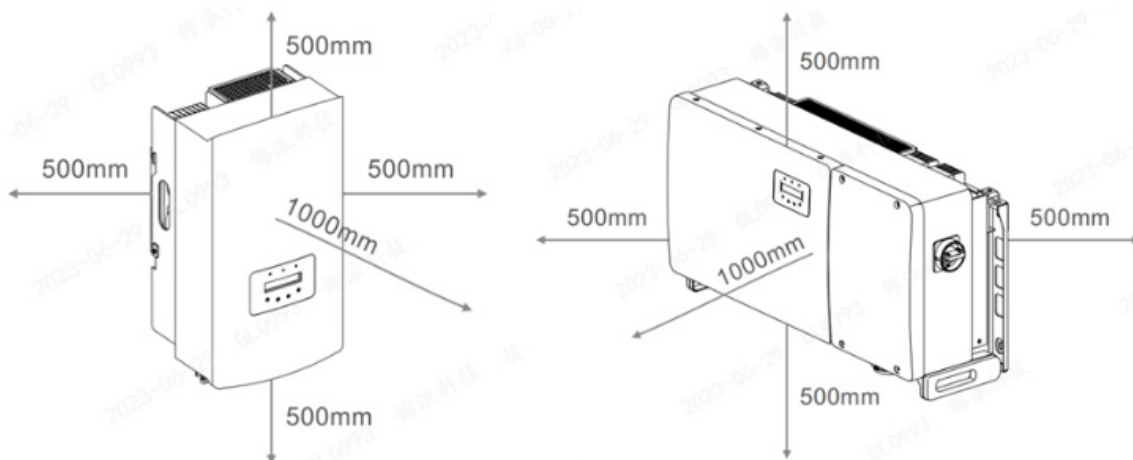
**Dźwięk wentylatora:** Często występuje, gdy falownik działa przy dużej lub pełnej mocy, a wentylator musi odprowadzać ciepło. Jeżeli wentylator działa nieprawidłowo, wydaje bardziej słyszalny dźwięk, który po dłuższym czasie może wpłynąć na działanie falownika.

**Inne źródła:** Dźwięk tego typu jest powodowany głównie przez wibracje indukcyjności wewnętrznej lub niestabilne zamontowanie falownika. Czynniki te mogą powodować wibracje podczas pracy, skutkując niepożądanym hałasem, który obniża wydajność i żywotność falownika.

### Nietypowy dźwięk wentylatora: analiza i rozwiązania

Nietypowy dźwięk wentylatora można przypisać następującym czynnikom:

**1) Nieodpowiedni rozstaw instalacji:** Rozstaw instalacji falownika jest nieprawidłowy (normalny rozstaw  $\geq 0,5$  m), co skutkuje nieterminowym odprowadzaniem ciepła, wysoka temperatura powoduje częste uruchamianie wentylatora, wałek obrotowy wentylatora traci smarowanie, pogarsza się działanie, co powoduje generowanie nietypowych dźwięków.



**Rozwiązanie:** Należy zapoznać się z wymaganiami montażowymi zawartymi w instrukcji obsługi produktu, skorygować pozycję instalacji, zwiększyć odstępy, aby zapewnić płynne rozpraszanie ciepła, jak pokazano powyżej.

**2) Zakłócenia powodowane przez ciała obce:** Gdy wentylator chłodzący falownika obraca się, zderza się z ciałami obcymi, powodując hałas. Może to zakłócić obracanie się wentylatora, jak pokazano na poniższej ilustracji:



**Rozwiązanie:** Usunąć wszelkie zanieczyszczenia wokół falownika i sprawdzić, czy w wentylatorze i kanale powietrznym nie znajdują się ciała obce, w razie potrzeby natychmiast je wyczyścić i sprawdzić (jak poniżej), czy wentylator obraca się prawidłowo. Jeśli wentylator jest uszkodzony, należy go niezwłocznie wymienić.

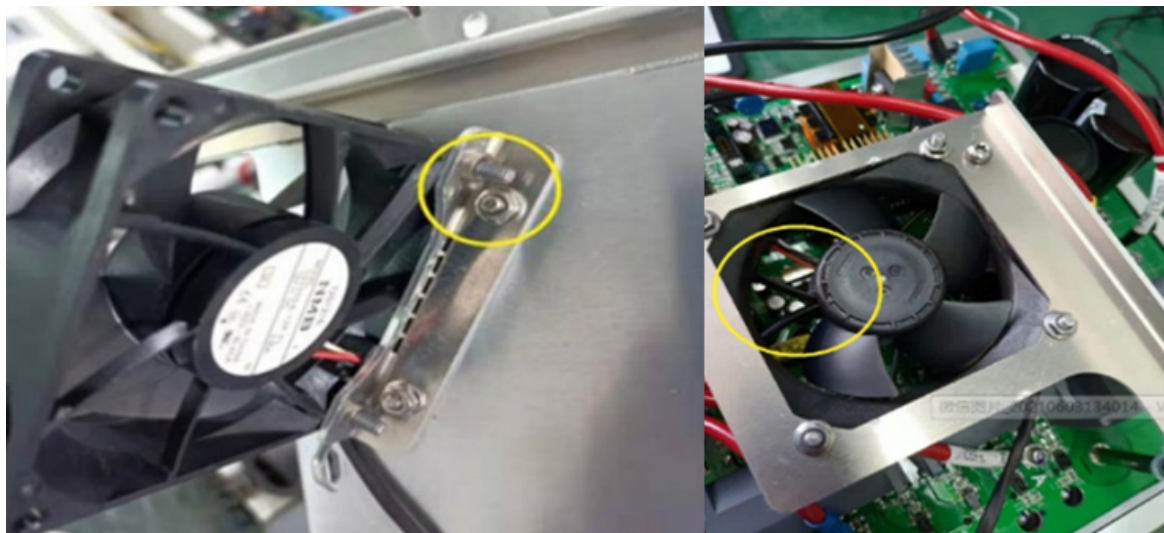
**Proces testowania:** Menu główne → Ustawienia zaawansowane → Hasło 0010 → Test wentylatora

(Lub przytrzymać ESC przez ponad 3 sekundy, aby uruchomić wentylator i nacisnąć przyciski w górę i w dół przez ponad 3 sekundy, aby zatrzymać wentylator).

**3) Zablokowany kanał odprowadzania ciepła:** When the heat dissipation duct is blocked, the cooling performance of the inverter will be reduced. Since the fan's operation is signal-controlled by a temperature sensor, it operates at high speed for extended periods when the heat dissipation duct is obstructed, resulting in increased abnormal noise.

**Rozwiązanie:** Sprawdzić, czy w otworze chłodnicy nie znajdują się żadne ciała obce i czy na górze i na dole falownika jest wystarczająco dużo miejsca, aby zapewnić swobodną cyrkulację powietrza.

**4) Problemy związane z wentylatorem:** Problemy z wentylatorem lub nieprawidłowy montaż mogą powodować hałas. Pęknięcie łopatki podczas montażu falownika może zakłócić równowagę wentylatora i powodować hałas podczas obrotów. Poluzowane śruby mocujące wentylator i pokrywę ochronną mogą być przyczyną hałasu spowodowanego drganiami wentylatora i tarciami podczas pracy.



**Rozwiązanie:** Jeżeli wentylator jest uszkodzony, należy go wymienić. Jeśli wentylator działa nieprawidłowo, należy sprawdzić, czy śruby są dobrze dokręcone. Wykonać test wentylatora po dokonaniu regulacji (jak poniżej).

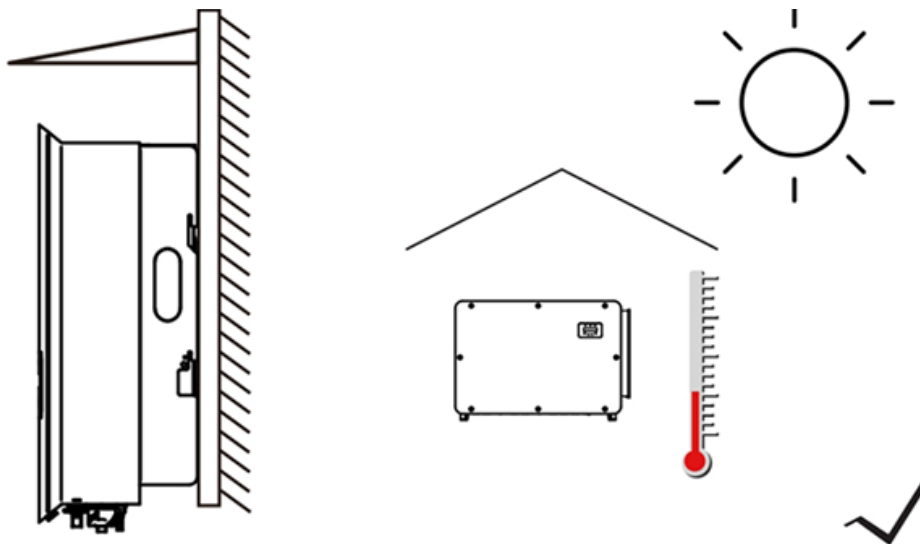
**Proces testowania:** Menu główne → Ustawienia zaawansowane → Hasło 0010 → Test wentylatora

(Lub przytrzymać ESC przez ponad 3 sekundy, aby uruchomić wentylator, i nacisnąć przyciski w górę i w dół przez ponad 3 sekundy, aby zatrzymać wentylator)

Ponadto, aby zapobiec powstaniu dodatkowego hałasu wentylatora i zapewnić dobre odprowadzanie ciepła z falownika, należy wziąć pod uwagę poniższe kwestie:

## Dodatkowe zabezpieczenia

Dodanie zewnętrznych zabezpieczeń, takich jak osłony przeciwśoneczne falownika, nie tylko blokuje bezpośrednie światło słoneczne i ogranicza wzrost temperatury falownika, ale także zapobiega blokowaniu kanału rozpraszania ciepła i wentylatora przez ciała obce, takie jak ziemia i liście.



## Regularna konserwacja wentylatora

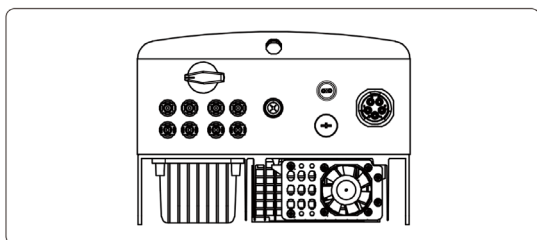
- ① Okresowa kontrola: Okresowo sprawdzać stan pracy wentylatora. Działanie wentylatora można monitorować lub sprawdzać na miejscu.
- ② Regularne czyszczenie: Regularnie czyścić wentylator zewnętrzny miękką szczotką. Zaleca się czyszczenie raz w miesiącu. Należy wykonać następujące czynności, patrz instrukcja obsługi produktu.

### 8.1 Fan Maintenance

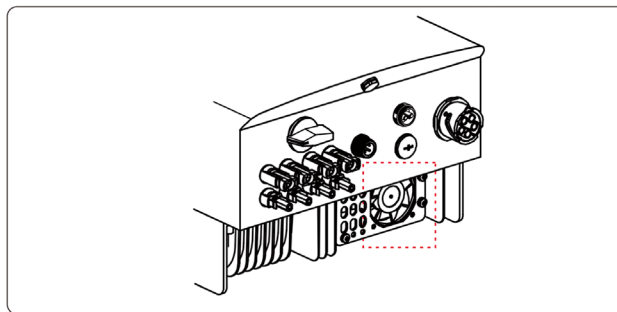
If the fan does not work properly, the inverter will not be cooled effectively, and it may affect the effective operation of the inverter.

Therefore, it is necessary to clean or replace a broken fan as follows:

1. Disconnect the AC power.
2. Turn the DC switch to "OFF" position.
3. Wait for 10 minutes at least.
4. Disconnect all electric connection.
5. Place the inverter on the platform.



6. Remove the 4 screws on the fan plate and pull out the fan assembly slowly.



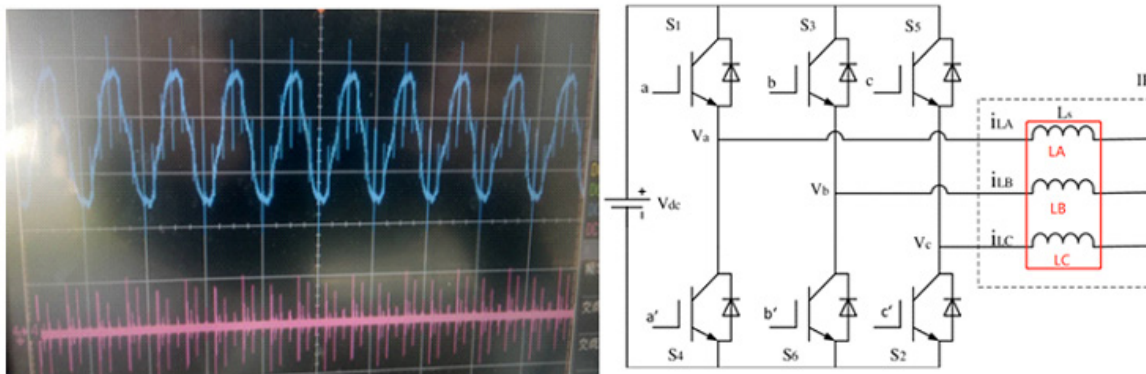
7. Disconnect the fan connector carefully and take out the fan.
8. Clean or replace the fan. Assemble the fan on the rack.
9. Connect the electrical wire and reinstall the fan assembly. Restart the inverter.



## Inne źródła nietypowego hałasu: analiza i rozwiązania

Nawet po wyeliminowaniu dźwięków wydawanych przez wentylator, falownik może nadal głośno pracować. Może to być spowodowane poniższymi czynnikami:

**1) Gwizd indukcyjny:** Główną przyczyną gwizdów indukcyjnych jest niska jakość zasilania z lokalnej sieci. Powoduje to, że wewnętrzny filtr falownika wykrywa nieregularne i intensywne pole elektromagnetyczne, co prowadzi do drgań cewki i wibracji rdzenia magnetycznego. Można to ocenić na podstawie analizy dźwięku lub pomiaru przebiegów za pomocą oscyloskopu.



**Rozwiązanie:** Na gwizd indukcyjny wpływa głównie jakość sieci energetycznej, co można sprawdzić za pomocą oscyloskopu i testera jakości zasilania. Alternatywnie można zwrócić się o pomoc do pomocy technicznej Solis. Rozwiązanie może zależeć od konkretnych wyników testu.

**2) Niewłaściwy montaż falownika:** Falownik nie jest prawidłowo zamontowany na miejscu: śruby na tylnej płycie falownika są poluzowane lub śruby nie zostały zablokowane podczas montażu, co powoduje wibracje podczas pracy falownika wywołujące hałas o znacznym natężeniu.

**Rozwiązanie:** Dokręć poluzowane śruby, aby wyeliminować nieprawidłowe wibracje falownika. Jeśli miejsce instalacji nie jest wystarczająco stabilne, należy rozważyć przeniesienie falownika.

## Podsumowanie:

- >> Nietypowe dźwięki wytwarzane przez falownik, choć rzadkie, mogą zakłócać działanie produktu. Dlatego niezbędne jest przeprowadzenie kompleksowego badania. Dokładna ocena, wykluczenie potencjalnych problemów i regularna konserwacja są niezbędne, aby zapewnić niezawodne i wydajne działanie falownika.