

# KAISAI

R32 INSTRUKCJA SERWISOWA

## KAISAI FLY TYP INWERTEROWY



KWX-09HRDI	KWX-12HRDI	KWX-18HRDI	KWX-24HRDI
KWX-09HRDO	KWX-12HRDO	KWX-18HRDO	KWX-24HRDO

### UWAGA:

Przed instalacją i uruchomieniem nowego klimatyzatora należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Instrukcję należy przechowywać w celu wykorzystania w przyszłości .

<b>1. Zasady bezpieczeństwa.....</b>	<b>1</b>
1. Zasady bezpieczeństwa	
2. Obsługa	
<b>2. Specyfikacje .....</b>	<b>7</b>
1. Oznaczenie modelu	
2. Schematy okablowania elektrycznego	
<b>3. Cechy produktu .....</b>	<b>13</b>
1. Tryby pracy i funkcje	
<b>4. Konserwacja i demontaż .....</b>	<b>20</b>
1. Konserwacja	
2. Demontaż	
<b>5. Wykrywanie i usuwanie usterek.....</b>	<b>59</b>
1. Ostrzeżenie bezpieczeństwa	
2. Ogólna naprawa usterek	
3. Diagnostowanie błędów i naprawa usterek bez kodu błędu	
4. Szybka konserwacja przy użyciu kodu błędu	
5. Naprawa usterki przy użyciu kodu błędu	
<b>Załącznik .....</b>	<b>86</b>
i) Tabela wartości oporu czujnika temperatury dla T1,T2,T3 and T4 (°C – K)	
ii) Tabela wartości oporu czujnika temperatury dla TP (°C – K)	
iii) Ciśnienie na porcie serwisowym	



**Uwaga: Ryzyko ognia/materiał łatwopalny**

---

# Zasady bezpieczeństwa

## Spis treści

1. Zasady bezpieczeństwa..... 2
2. Obsługa.....3

## 1. Zasady bezpieczeństwa

Aby uniknąć obrażeń użytkownika czy innych osób a także uszkodzenia mienia, lub zniszczenia urządzenia należy postępować zgodnie ze wszystkimi środkami ostrożności oraz instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji serwisowej. Przed przystąpieniem do serwisowania urządzenia, najpierw należy zapoznać się z instrukcją.

Niezastosowanie się do wszystkich środków ostrożności wymienionych w tej części instrukcji może doprowadzić do obrażeń ciała, uszkodzenia urządzenia lub mienia, a także w ekstremalnych sytuacjach do śmierci.

**OSTRZEŻENIE** oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci jeśli nie podejmie się odpowiednich środków ostrożności.

**UWAGA** oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do niewielkiego lub średniego obrażenia ciała lub uszkodzenia urządzenia, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków ostrożności.

### 1.1 Wypadki i sytuacje awaryjne

#### OSTRZEŻENIE

- Jeśli istnieje podejrzenie wycieku gazu, należy natychmiast zamknąć źródło gazu i przewietrzyć pomieszczenie.
- Jeśli zauważy się nietypowy hałas lub dym pochodzący z urządzenia należy wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilający.
- Jeśli urządzenie jest narażone na kontakt z cieczą, należy skontaktować się z autoryzowaną obsługą serwisową.
- Jeśli ciecz z baterii ma kontakt ze skórą lub ubraniem, niezwłocznie należy przepłukać lub dokładnie zmyć powierzchnię czystą wodą.
- Nie wkładać rąk ani innych obiektów do wlotu i wylotu powietrza gdy urządzenie jest podłączone do zasilania.
- Nie obsługiwać urządzenia mokrymi rękami.
- Nie stosować pilota z uszkodzoną lub ciekącą baterią.

#### UWAGA

- Czyścić i przewietrzać urządzenie regularnie gdy jest ono uruchamiane w pobliżu pieca lub podobnego urządzenia.
- Nie korzystać z urządzenia w surowych warunkach pogodowych. Jeśli to możliwe należy zdjąć urządzenie przed ich wystąpieniem.

### 1.2 Przed instalacją i instalacja

#### OSTRZEŻENIE

- Podłączyć urządzenie do specjalnie do tego przeznaczonego zasilania.
- Zniszczenie instalacji może spowodować spadek urządzenia, co potencjalnie może doprowadzić do obrażeń na ciele, zniszczenia mienia czy urządzenia.
- Tylko specjalnie do tego wykwalifikowany personel może dokonywać demontażu, instalacji, usuwania czy naprawy urządzenia.
- Prace elektryczne może wykonywać tylko i wyłącznie wykwalifikowany elektryk. W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z dealermem, sprzedawcą lub z autoryzowanym serwisem firmy KAISAI.

#### UWAGA

Przy rozpakowywaniu urządzenia należy uważać na ostre krawędzie wokół urządzenia, jak również na krawędzie lamel skraplacza i parownika.

### 1.3 Eksploatacja i utrzymanie

#### OSTRZEŻENIE

- Nie używać wadliwych ani słabej jakości bezpieczników.
- Należy zapewnić odpowiednie uziemienie oraz zainstalować przeznaczony do urządzenia bezpiecznik.
- Nie zmieniać ani nie przedłużać kabla zasilania. Upewnić się czy kabel jest zabezpieczony i nie zostanie zniszczony podczas eksploatacji.
- Nie wyciągać wtyczki z gniazda podczas działania urządzenia.
- Nie przechowywać ani nie używać palnych materiałów w pobliżu urządzenia.
- Nie otwierać kratki wlotowej urządzenia podczas jego działania
- Nie dotykać filtra elektrostatycznego jeśli urządzenie jest w taki wyposażone.
- Nie blokować wlotu ani wylotu powietrza urządzenia.
- Do czyszczenia urządzenia nie stosować ostrych detergentów, rozpuszczalników ani podobnych substancji. Do czyszczenia używać miękkiej szmatki.
- Nie dotykać części metalowych urządzenia przy wymianie filtra powietrza, gdyż są one bardzo ostre.
- Nie stawiać na urządzeniu, niczego nie umieszczać na nim, ani na urządzeniach zewnętrznych.
- Nie pić wody odprowadzanej z urządzenia.
- Unikać bezpośredniego kontaktu wody odprowadzanej z urządzenia ze skórą.
- Używać stabilnego podestu lub drabiny w trakcie czyszczenia lub konserwacji urządzenia.

#### UWAGA

- Nie instalować ani nie dopuść do długotrwałej pracy klimatyzatora w warunkach wysokiej wilgotności, oraz w warunkach gdzie jest on bezpośrednio wystawiony na wiatr morski oraz działanie soli.
- Nie instalować urządzenia w miejscu montażu, które jest uszkodzone, ani w niepewnej lokalizacji.
- Należy upewnić się że urządzenie jest odpowiednio wypoziomowane.
- Nie instalować urządzenia w miejscu, w którym hałas lub ciepłe powietrze nawiewane z jednostki zewnętrznej mogą przeszkadzać mieszkańcom sąsiednich budynków.
- Nie dopuścić do bezpośredniego narażenia skóry na działanie powietrza wywiewanego przez dłuższy okres czasu.
- Urządzenie powinno pracować w miejscach gdzie jest narażone na działanie wody lub inne ciecz.
- Przewód odprowadzający powinien być odpowiednio podłączony tak aby zapewnione było odprowadzenie wody
- Urządzenie powinno być podnoszone i przenoszone przez dwie lub więcej osób.
- Gdy urządzenie nie jest używane przez dłuższy okres czasu należy odłączyć zasilanie lub włączyć zabezpieczenie.

## 2. Obsługa

### 2.1 Kontrola otoczenia

- Przed rozpoczęciem pracy z systemem zawierającym palne czynniki chłodnicze, konieczne jest przedsięwzięcie środków bezpieczeństwa w celu minimalizacji ryzyka zapłonu.
- W celu naprawy systemu chłodniczego należy przestrzegać następujących środków bezpieczeństwa zanim rozpocznie się prace nad systemem.

### 2.2 Procedura prac

- Prace należy wykonywać zgodnie z ustaloną procedurą aby zminimalizować ryzyko wystąpienia palnego gazu lub oparów w trakcie wykonywania prac.

### 2.3 Procedura prac

- Personel zajmujący się konserwacją i inne osoby pracujące w pobliżu powinny być poinstruowane o charakterze prac które są wykonywane.
- Należy unikać przeprowadzania prac w zamkniętych pomieszczeniach .
- Teren wokół miejsca gdzie wykonywane są prace powinien zostać wydzielony. Należy upewnić się, że panują tam bezpieczne warunki i że materiały palne są pod kontrolą.

### 2.4 Sprawdzenie obecności czynnika chłodniczego

- Teren powinien być sprawdzany przy użyciu detektora czynnika chłodniczego przed rozpoczęciem prac, jak również w trakcie ich wykonywania, dzięki czemu serwisant będzie świadom występowania potencjalnie palnej atmosfery.
- Należy sprawdzić czy używany sprzęt do wykrywania wycieków jest odpowiedni dla substancji palnych tj. nie iskrzy, jest odpowiednio zaizolowany, i fabrycznie bezpieczny.

### 2.5 Wyposażenie w gaśnicę ognia

- Jeśli są wykonywane prace wysokotemperaturowe powinien być dostępny pod ręką odpowiedni sprzęt gaśniczy.
- W pobliżu miejsca pracy powinna być umieszczona gaśnica proszkowa lub CO<sub>2</sub> .

### 2.6 Brak źródeł zapłonu

- Osoby przeprowadzające prace związane z systemem chłodniczym, wiążące się z działaniami przy rurociągach zawierających lub takich które zawierały palny czynnik chłodniczy nie powinny stosować źródeł zapłonu w sposób który może prowadzić do ryzyka zapalenia ognia lub eksplozji.
- Wszelkie możliwe źródła zapłonu, łącznie z paleniem papierosów, powinny być z dala od miejsca instalacji, naprawy, demontażu i usuwania, podczas których palny czynnik chłodniczy może zostać uwolniony do otoczenia.
- Przed przeprowadzeniem prac, teren wokół sprzętu powinien zostać zbadany w celu upewnienia się że nie ma tam żadnego ryzyka wystąpienia pożaru ani zapłonu.

- Należy umieścić w widocznym miejscu znak ZAKAZ PALENIA.

### 2.7 Wentylacja otoczenia

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy upewnić się że teren jest otwarty lub że jest odpowiednio wentylowany.
- Odpowiednia wentylacja powinna być zapewniona trakcie przeprowadzania prac.
- Wentylacja powinna być wystarczająca do usunięcia w odpowiednim czasie uwolnionego czynnika chłodniczego i najlepiej aby został on usunięty na zewnątrz do atmosfery.

### 2.8 Sprawdzenie sprzętu chłodniczego

- Tam gdzie wymieniane są komponenty elektryczne, powinno zadbać się by były one odpowiednio dobrane do celu jakiego mają służyć, oraz by były zgodne ze specyfikacjami. Należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących utrzymania i konserwacji. W razie wątpliwości należy skonsultować się z działem technicznym producenta w celu uzyskania pomocy. Przy instalacjach z palnymi czynnikami chłodniczymi należy sprawdzić zgodność z następującymi punktami :
  - Ładunek czynnika jest zgodny z odpowiedni dla pomieszczenia w którym są instalowane części zawierające czynnik chłodniczy ;
  - urządzenia wentylacyjne i wyloty wentylacyjne działają odpowiednio i nie są zablokowane;
  - jeśli jest zastosowany pośredni obieg chłodniczy, we wtórnym obiegu należy sprawdzić obecność czynnika chłodniczego; czy oznaczenie na urządzeniu jest nadal widoczne i czytelne.
  - oznaczenia i znaki które są nieczytelne powinny być poprawione;
  - instalacja chłodnicza lub jej części muszą być instalowane w taki sposób aby nie były wystawione na działanie żadnych substancji, które mogą spowodować korozję części zawierających czynnik chłodniczy, chyba że części są zbudowane z materiałów które są odporne na korozję lub które są odpowiednio chronione przed korozją.

### 2.9 Sprawdzenie sprzętu elektrycznego

- Naprawa i serwis części elektrycznych powinna obejmować wstępne sprawdzenie bezpieczeństwa oraz procedury sprawdzenia sprzętu. Jeśli jest jakaś usterka ,która może zagrażać bezpieczeństwu wówczas nie można podłączać do zasilania elektrycznego żadnego urządzenia elektrycznego aż do momentu gdy zostanie ona usunięta. Jeśli usterki nie można usunąć natychmiast, a czynności muszą koniecznie być kontynuowane, należy zastosować odpowiednie tymczasowe rozwiązanie. Należy o tym poinformować właściciela urządzenia tak aby wszystkie strony były poinformowane. Wstępne sprawdzenie sprzętu powinno obejmować:

- sprawdzenie czy kondensatory są wyładowane: należy to wykonać w bezpieczny sposób tak aby uniknąć doprowadzenia do zapłonu;
- sprawdzenie czy nie ma żadnych części elektrycznych podłączonych do zasilania a okablowanie nie jest odkryte podczas ładowania, odzyskiwania i czyszczenia systemu;
- sprawdzenie czy jest odpowiednie uziemienie.

## 2.10 Naprawy szczelnych komponentów

- Podczas wykonywania naprawy części szczelnych, wszystkie części elektryczne powinny być odłączone od urządzenia na którym wykonywane są prace zanim zostaną zdjęte szczelne pokrywy, itd. Jeśli jest absolutnie konieczne aby zasilanie było podłączone podczas wykonywania napraw serwisowych, wówczas system detekcji wycieków o pracy ciągłej powinien być zlokalizowany w najbardziej krytycznym miejscu w celu ostrzeżenia o potencjalnie niebezpiecznych sytuacjach.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na poniższe aby nie dopuścić do sytuacji w której przy pracy na częściach elektrycznych obudowa jest zmieniona w taki sposób, że ma to negatywny wpływ na poziom zabezpieczenia. Dotyczy to zniszczenia kabli, zbyt dużej ilości połączeń, terminali wykonanych niezgodnie z oryginalnymi specyfikacjami, zniszczenia uszczelnień, niewłaściwego zamontowania dławików kablowych, itd.
- upewnić się czy urządzenie jest zamontowane w bezpieczny sposób.
- upewnić się czy uszczelki, materiały uszczelniające nie uległy zniszczeniu do takiego stopnia, że nie spełniają już celu jakim jest zapobieganie przedostawaniu się palnej substancji do otoczenia. Wymieniane części powinny spełniać specyfikacje producenta. UWAGA: zastosowanie silikonu do uszczelniania może zmniejszyć skuteczność działania niektórych urządzeń do wykrywania przecieków. Iskrobezpieczne części nie muszą być izolowane przed rozpoczęciem pracy na nich.

## 2.11 Naprawa iskrobezpiecznych komponentów

- Nie należy stosować obciążeń indukcyjnych ani pojemnościowych na obwodzie bez upewnienia się czy nie przekroczy dozwolonego napięcia i prądu przewidzianego dla używanego sprzętu. Iskrobezpieczne komponenty są jedynym rodzajem części na których można wykonywać pracę pod napięciem w obecności palnej atmosfery. Używany aparat testowy powinien mieć odpowiedni zakres
- Można wymieniać części używając tylko części zamiennych rekomendowanych przez producenta. Stosowanie innych części może doprowadzić do zapłonu czynnika chłodniczego w atmosferze z przecieku.

## 2.12 Okablowanie

- Sprawdzić czy okablowanie nie jest zniszczone, skorodowane, nie jest pod zbyt dużym ciśnieniem, nie ulega wibracjom, nie jest narażone na otarcie się o ostre krawędzie ani na inne niekorzystne wpływy środowiskowe. Sprawdzenie

powinno brać pod uwagę efektów starzenia się sprzętu czy też ciągłych wibracji ze źródeł takich jak sprężarki czy wentylatory.

## 2.13 Wykrywanie palnych czynników chłodniczych

- Pod żadnym pozorem potencjalne źródła zapłonu nie mogą być stosowane do poszukiwania czy wykrywania przecieków czynnika chłodniczego. Lampa halogenowa (ani żaden inny detektor wykorzystujący otwarty płomień) nie może być stosowany .

## 2.14 Metody wykrywania przecieków

- Następujące metody wykrywania przecieków są dopuszczalne dla systemów zawierających palne czynniki chłodnicze. Detektory elektroniczne mogą być używane do wykrywania palnych czynników chłodniczych, jednak ich czułość może nie być wystarczająca, lub mogą one wymagać recalibracji. (Sprzęt służący do wykrywania powinien być kalibrowany w miejscu gdzie nie jest obecny czynnik chłodniczy). Należy upewnić się czy detektor nie jest potencjalnym źródłem zapłonu i że jest odpowiedni do stosowanego czynnika chłodniczego. Sprzęt do wykrywania przecieków powinien być ustawiony na procent LFL czynnika chłodniczego i powinien być skalibrowany do czynnika chłodniczego, który jest stosowany oraz gdy potwierdzony jest odpowiedni procent (maksymalnie 25%). Płyny do wykrywania przecieków są odpowiednie do użytku z większością czynników chłodniczych, ale detergenty zawierające chlor mogą wchodzić w reakcję z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję rur miedzianych.
- jeśli podejrzewa się wyciek, wszystkie płomienie nieochronione powinny być usunięte i zgaszone.
- jeśli nastąpi wyciek który będzie wymagał lutowania, należy usunąć cały czynnik chłodniczy z systemu, lub powinien być on odizolowany (przy pomocy zaworów odcinających) w części instalacji z dala od wycieku. Azot wolny od tlenu (OFN) wprowadza się przez instalację zarówno przed jak i podczas lutowania.

## 2.15 Usuwanie i próżniowanie

- Przy wyłączeniu obiegu czynnika chłodniczego w celu przeprowadzenia napraw lub w innym celu należy stosować się do standardowych procedur. Należy stosować najlepsze praktyki w tym względzie ponieważ ryzyko zapłonu jest duże
- Należy stosować następującą Procedurę:
  - usunąć czynnik chłodniczy;
  - przepłukać obwód używając gazu obojętnego;
  - wypróżniować;
  - przepłukać ponownie używając gazu obojętnego;
  - otworzyć obieg przez przecięcie lub lutowanie.

- czynnik chłodniczy powinien być odzyskany i umieszczony w odpowiednich butlach do odzysku. Instalacja powinna być przepłukana przy użyciu OFN w celu zabezpieczenia urządzenia. Ten proces powinien być powtórzony kilka razy. Do tego celu należy stosować sprężone powietrze lub tlen. Płukanie uzyskuje się poprzez przerwanie próżni w instalacji przy użyciu OFN i kontynuowanie napełniania do momentu uzyskania ciśnienia roboczego, następnie wentylacja do atmosfery, a w końcu pompowanie do próżni. Należy powtórzyć ten proces aż do momentu gdy w instalacji nie będzie już czynnika chłodniczego. Gdy użyte jest ostatnie ładowanie OFN, instalacja powinna być przewietrzona do ciśnienia atmosferycznego aby mogła rozpocząć się praca. Ta operacja jest absolutnie konieczna jeśli na rurach mają być przeprowadzone operacje lutowania.
- Należy upewnić się że wylot pompy próżniowej nie jest blisko żadnego źródła zapłonu i że jest wentylacja

## 2.16 Procedura ładowania

- Oprócz zasad konwencjonalnego ładowania, należy postępować zgodnie z następującymi wymogami:
  - należy upewnić się że używany sprzęt nie jest zanieczyszczony innymi czynnikami chłodniczymi. Węże powinny być tak krótkie jak to jest możliwe by zminimalizować ilość czynnika chłodniczego w nich zawartego.
  - Butle należy trzymać w pozycji pionowej.
  - Należy upewnić się że instalacja chłodnicza jest uziemiona przed załadowaniem instalacji czynnikiem chłodniczym.
  - Instalację należy oznaczyć gdy ładowanie zostanie zakończone (jeśli jeszcze nie jest oznaczona).
  - Należy bardzo uważać by nie przeładować instalacji chłodniczej.
  - Przed ponownym załadowaniem instalacji należy wykonać próbę ciśnienia przy użyciu OFN. Instalacja powinna być przetestowana pod kątem przecieków po zakończeniu ładowania ale przed uruchomieniem. Test szczelności należy przeprowadzić przed opuszczeniem obiektu.

## 2.17 Likwidacja

Przed przeprowadzeniem tej procedury konieczne jest by serwisant był zaznajomiony dokładnie ze sprzętem oraz jego najdrobniejszymi szczegółami. Dobrą praktyką jest by cały czynnik chłodniczy był odzyskiwany w sposób bezpieczny. Przed przeprowadzeniem tego zadania, należy pobrać próbkę oleju i czynnika chłodniczego. Gdy wymagana będzie analiza przed ponownym użyciem odzyskanego czynnika chłodniczego konieczne jest podłączenie do prądu zanim zadanie się rozpocznie.

- należy zapoznać się ze sprzętem i jego działaniem.
- odłączyć zasilanie elektrycznie

- Przed rozpoczęciem procedury należy upewnić się czy:
  - czy dysponujemy odpowiednią stacją odzysku oraz odpowiednią ilością butli na czynnik
  - czy dysponujemy sprzętem ochrony indywidualnej i czy jest on odpowiednio używany;
  - czy proces odzysku jest nadzorowany przez cały czas przez uprawnioną do do tego celu osobę;
  - czy sprzęt do odzysku oraz butle odpowiadają obowiązującym przepisom.
- Odpompować czynnik chłodniczy, jeśli jest to możliwe.
- Jeśli próżniowanie nie jest możliwe, należy wykonać rurę rozgałęźną tak aby czynnik chłodniczy mógł być usunięty z różnych części systemu.
- Należy upewnić się że butla jest umieszczona na wadze zanim będzie miał miejsce odzysk.
- Włączyć stację odzysku i postępować zgodnie z instrukcjami producenta.
- Nie przepelnić butli. (nie więcej niż 80% objętości napełnienia cieczą).
- Nie należy przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego butli, nawet chwilowo.
- Kiedy butle zostaną napełnione w odpowiedni sposób i gdy proces zostanie zakończony, należy upewnić się że butle i sprzęt zostaną usunięte z miejsca niezwłocznie a wszystkie zawory na sprzęcie są zamknięte.
- Odzyskany czynnik chłodniczy nie powinien być ładowany do innego systemu chłodniczego chyba, że zostanie on oczyszczony i sprawdzony.

## 2.18 Oznaczenie

- Urządzenie powinno być oznaczone i powinno zawierać informację że zostało zlikwidowane i że został z niego usunięty czynnik chłodniczy.
- Oznaczenie powinno zawierać datę i powinno być podpisane. Należy dopilnować by na urządzeniu znalazły się informacje, że zawiera on palny czynnik chłodniczy.

## 2.19 Odzysk

- Przy usuwaniu czynnika chłodniczego z instalacji, czy to dla celów serwisu czy likwidacji, zaleca się by stosować dobre praktyki usuwania czynnika chłodniczego w sposób bezpieczny.
- Przy przenoszeniu czynnika chłodniczego do butli, należy upewnić się używane są tylko odpowiednie butle do czynnika chłodniczego. Należy sprawdzić czy jest dostępna wystarczająca liczba butli do pomieszczenia całości załadowanej substancji z instalacji. Wszystkie butle które mają być użyte są przeznaczone do odzyskanego czynnika chłodniczego i oznaczone dla tego czynnika (tj. są to specjalne butle do odzysku czynnika chłodniczego). Butle powinny być wyposażone w zawór ciśnieniowy oraz w powiązane zawory odcinające w dobrym stanie technicznym.

- Puste butle do odzysku są usuwane i jeśli to możliwe są chłodzone przed odzyskiem.
- Sprzęt do odzysku powinien być w dobrym stanie technicznym i powinna być dostępna instrukcja dotycząca sprzętu i powinien być odpowiedni do odzysku palnych czynników chłodniczych. Dodatkowo powinien być dostępny zestaw kalibrowanych wag które powinny być w dobrym stanie technicznym.
- Węże powinny być wyposażone w nieprzeciekające złącza odcinające i powinny być w dobrym stanie technicznym. Przed użyciem urządzenia do odzysku, należy sprawdzić czy jest ono w zadowalającym stanie technicznym, że było odpowiednio serwisowane i że wszelkie powiązane części elektryczne są odizolowane tak aby zapobiec zapłonowi w przypadku wycieku czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości należy skontaktować się z producentem.
- Odzyskany czynnik chłodniczy powinien być zwrócony do dostawcy czynnika chłodniczego w prawidłowej butli do odzysku, oraz powinien być sporządzony odpowiedni protokół. Nie należy mieszać czynników chłodniczych w urządzeniach odzysku a w szczególności w butlach.
- Jeśli sprężarki lub olej do sprężarki mają być wymienione, należy dopilnować by były one usunięte do odpowiedniego poziomu aby upewnić się że palny czynnik chłodniczy nie pozostaje w oleju. Proces usuwania powinien być przeprowadzony przed zwrotem sprężarki do dostawcy.
- Tylko elektryczne grzałki mogą być stosowane na obudowie sprężarki w celu przyspieszenia tego procesu.



---

# Specyfikacje

## Spis treści

1.	Oznaczenie Modelu .....	8
2.	Schematy okablowania elektrycznego.....	9
2.1	Jednostka wewnętrzna.....	9
2.2	Jednostka zewnętrzna.....	11

---

## 1. Oznaczenie modelu

Oznaczenie modeli zgodne z tabelą poniżej pozwala określić symbol jednostki zewnętrznej i wewnętrznej.

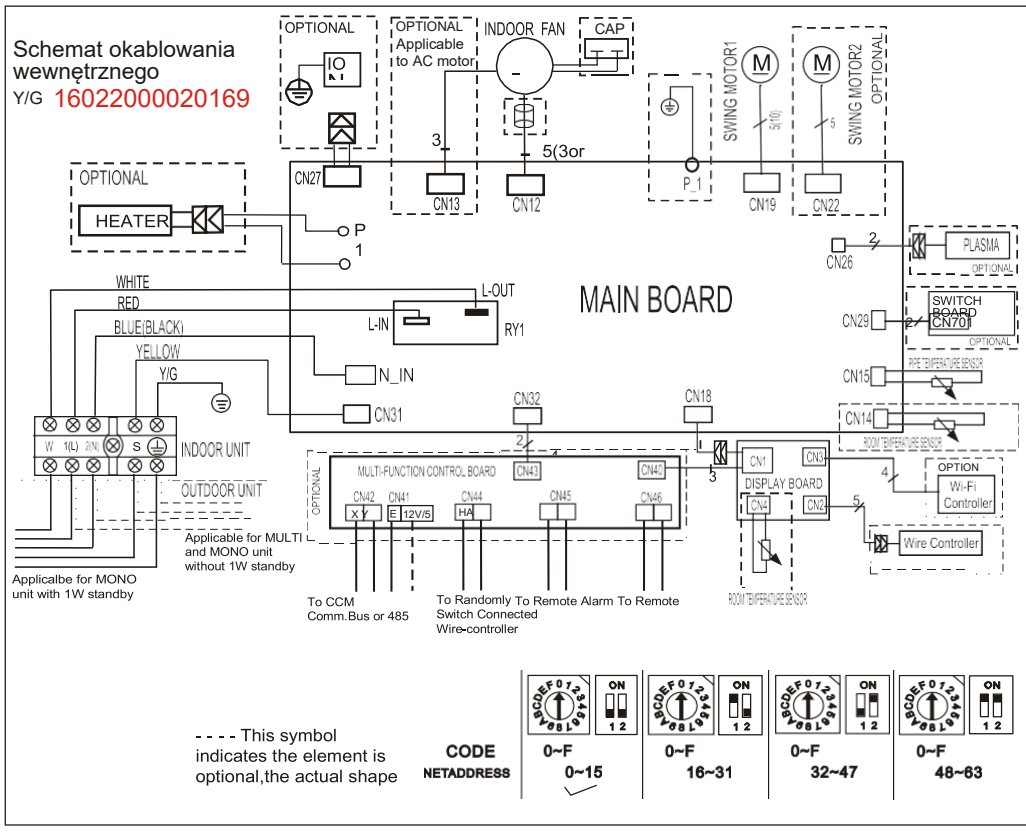
Symbol jednostki wewnętrznej	Symbol jedn. zewnętrznej	Wydajność (Btu)	Zasilanie
KWX-09HRDI	KWX-09HRDO	9k	220-240V~, 50Hz, 1faza
KWX-12HRDI	KWX-12HRDO	12k	
KWX-18HRDI	KWX-18HRDO	18k	
KWX-24HRDI	KWX-24HRDO	24k	

---

## 2. Schematy okablowania elektrycznego

### 2.1 Jednostka wewnętrzna

Skrót	Znaczenie
Y/G	Żółto-zielony kabel uziemiający
ION	Generator jonów dodatnich i ujemnych
CAP	Kondensator
PLASMA	Elektroniczny filtr plazmowy
L	FAZA
N	NEUTRALNY
Heater	Grzałka elektryczna jednostki wewnętrznej
T1	Czujnik temperatury wewnętrznej pomieszczenia
T2	Czujnik temperatury wymiennika j. wewnętrznej (środek)



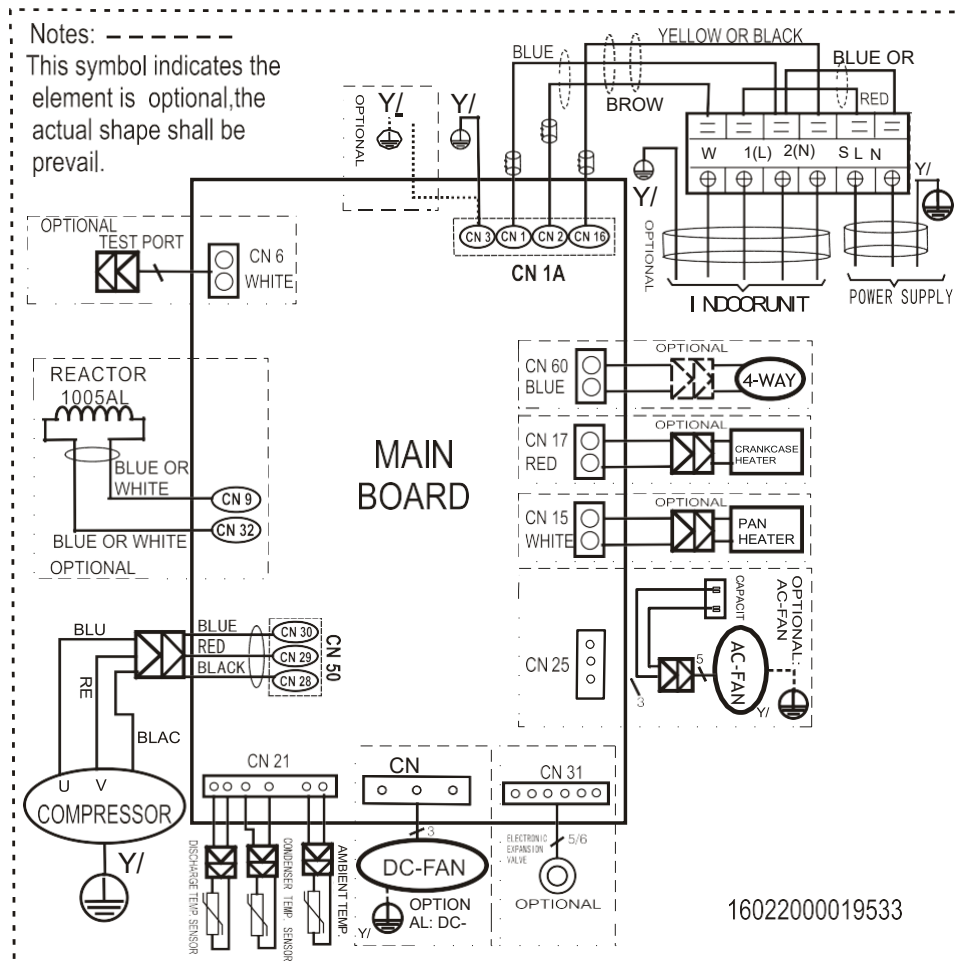
FOR SETTING NETADDRESS (CCM Comm. Bus)
<b>ENC3+F1</b> (MULTI-FUNCTION CONTROL BOARD)
<b>FACTORY SETTING</b>

KWX-09HRDI
KWX-12HRDI
KWX-18HRDI
KWX-24HRDI

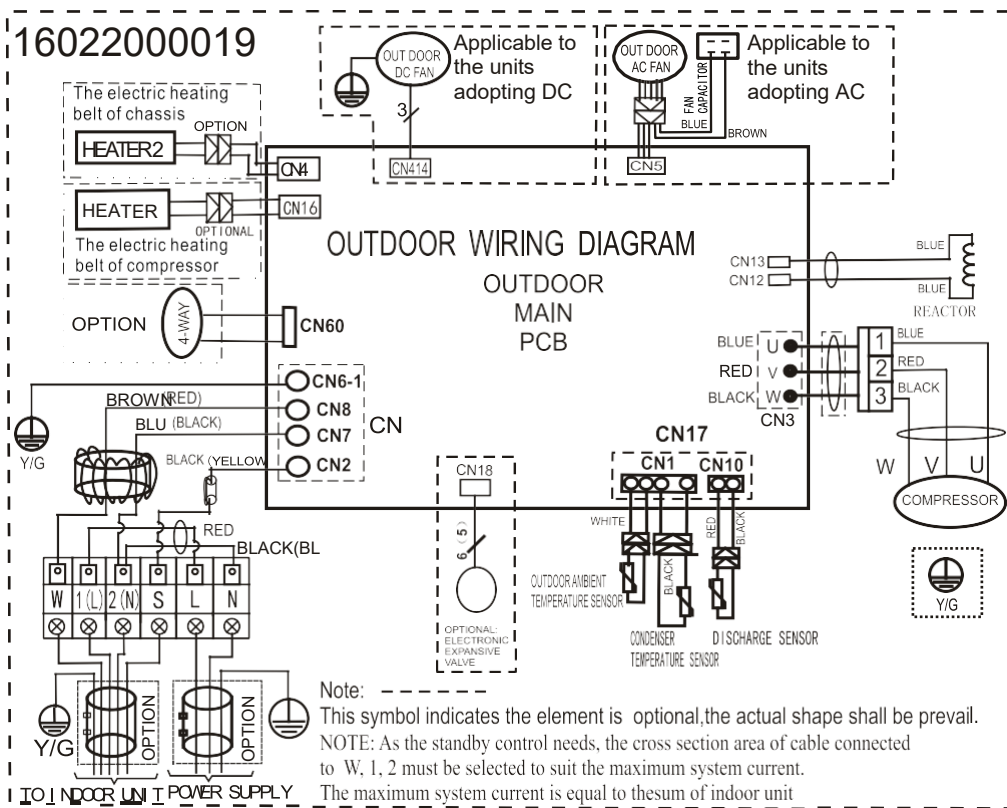
## 2.2 Jednostka zewnętrzna

Skrót	Znaczenie
4-WAY	Zawór 4-drogowy
AC-FAN	silnik wentylatora- prąd zmienny
DC-FAN	silnik wentylatora- prąd stały
CT1	detektor prądu zmiennego AC
COMP	Sprężarka
L-PRO	Presostat niskiego ciśnienia
H-PRO	Presostat wysokiego ciśnienia
EEV	Elektryczny zawór rozprężny

### KWX-09/12/18RDO



KWX-24HRDO



# Cechy produktu

## Spis treści

1.	Tryby pracy i funkcje .....	14
1.1	Skróty .....	14
1.2	Zabezpieczenia .....	14
1.3	Funkcje wyświetlacza.....	14
1.4	Tryb wentylacji.....	15
1.5	Tryb chłodzenia .....	15
1.6	Tryb grzania.....	15
1.7	Tryb auto.. ..	16
1.8	Tryb osuszania .....	16
1.9	Tryb wymuszonej pracy .....	16
1.10	Funkcja nocnych obniżeń .....	16
1.11	Funkcja automatycznego restartu.....	16
1.12	Wykrywanie wycieku czynnika chłodniczego.....	17
1.13	Grzanie przy 8°C (opcjonalne).....	17
1.14	Samooczyszczanie (opcjonalne).....	17
1.15	Podążanie (opcjonalne).....	17
1.16	Tryb cichy (opcjonalne).....	17
1.17	Uzyskanie informacji .....	17

## 1. Tryby pracy i funkcje

### 1.1. Skróty

Skróty elementów jednostki

Skrót	Element
T1	Temperatura wewn pomieszczenia
T2	Temperatura parownika
T3	Temperatura skraplacza
T4	Temperatura zewnętrzna
TS	Zadana temperatura
TP	Temperatura tłoczenia sprężarki

### 1.2. Zabezpieczenia

#### 3-minutowe opóźnienie przy ponownym uruchomieniu sprężarki

Funkcjonowanie sprężarki opóźnione jest do jednej minuty przy pierwszym uruchomieniu urządzenia i do trzech minut przy ponownym uruchamianiu urządzenia.

#### Zabezpieczenie przed błędnym wykryciem punktu przejścia przez zero

Jeśli AC nie może wykryć sygnału przejścia przez zero przez 4 minuty lub interwał czasowy sygnału przejścia przez zero nie jest poprawny, jednostka zatrzyma pracę, a dioda LED zasygnalizuje błąd. Prawidłowy interwał czasowy sygnału przejścia przez zero powinien znajdować się w zakresie 6-13ms.

#### Automatyczne wyłączenie w oparciu o temperaturę tłoczenia

Jeśli temperatura tłoczenia sprężarki przekroczy 108°C na dłuższy okres czasu, sprężarka przestanie pracować.

#### Automatyczne wyłączenie w oparciu o prędkość wentylatora

Jeśli wentylator jedn. wewnętrznej zarejestruje prędkość mniejszą niż 300 obr./min przez dłuższy okres czasu, jednostka przestanie pracować i wyświetlony zostanie odpowiedni kod błędu na jednostce wewnętrznej.

#### Zabezpieczenie modułu inwertera

Moduł inwertera wyposażony jest w automatyczny mechanizm odcinający bazujący na natężeniu prądu, napięciu oraz temperaturze jednostki. Jeśli automatyczne odcięcie zostanie włączone, na jednostce wewnętrznej wyświetli się odpowiedni kod błędu, a jednostka przestanie pracować.

#### Opóźnienie pracy wentylatora jedn. wewnętrznej

- Po uruchomieniu urządzenia żaluzja zostanie automatycznie włączona, a wentylator jedn. wewnętrznej rozpocznie pracę po okresie 7 sekund.
- Jeśli jednostka pracuje w trybie grzania, wentylator jedn. wewnętrznej regulowany jest za pomocą funkcji chroniącej przed nadmuchem zimnego powietrza.

#### Wstępne podgrzanie sprężarki

Wstępne podgrzewanie uruchamiane jest automatycznie, gdy czujnik T4 zmierzy temp. poniżej 3°C.

#### Redundancja czujników i automatyczne wyłączenie

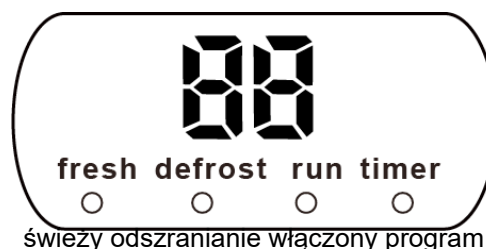
- Jeśli jeden z czujników temperatury nie działa prawidłowo, klimatyzator przestanie pracować i wyświetli odpowiedni kod błędu, pozwalając na użytkowanie awaryjne.
- Gdy więcej niż jeden czujnik temperatury nie działa prawidłowo, klimatyzator przestanie pracować.

#### Detekcja wycieku czynnika chłodniczego

Ta funkcja jest aktywna tylko w trybie chłodzenia. Wykryje, gdy sprężarka zostanie uszkodzona poprzez wyciek czynnika chłodniczego, bądź przez jej przeciążenie. Jest to monitorowanie poprzez temperaturę parownika T2 podczas pracy sprężarki.

### 1.3 Funkcje wyświetlacza

Funkcje wyświetlacza jednostki



świeży odszranianie włączony program

Funkcja	Wyświetlacz
Temperatura	Ustaw wartość temperatury
Temperatura (tryb wentylacja i osuszanie)	Temperatura pomieszczenia
Włączenie regulacji czasowej ON, Fresh, Swing, Turbo, lub Silent	01 (3s)
Wyłączenie regulacji czasowej OFF, Fresh, Swing, Turbo lub Silent	0F (3s)
Odszranianie	df
Podgrzewanie w trybie grzania	cf
Samoczyszczenie (dostępne w wybranych urządzeniach)	sc
Grzanie przy temperaturze wewnętrznej poniżej 8°C	fp



## 1.4. Tryb wentylacji

Gdy tryb wentylacji jest włączony:

- Wentylator jedn. zewnętrznej i sprężarka są zatrzymane.
- Regulacja temperatury jest wyłączona i nie wyświetlane jest żadna nastawa temperatury.
- Wentylator jedn. wewnętrznej może być ustawiony w trybie wysokich, średnich i niskich obrotów lub w trybie auto.
- Sterowanie aluzjami odbywa się identycznie jak w trybie chłodzenia.
- Auto wentylator: W trybie fan-only klimatyzator pracuje tak samo jak w trybie chłodzenia z temperaturą ustawioną na 24°C.

## 1.5 Tryb chłodzenia

### 1.5.1 Sterowanie sprężarki

$\Delta T$  oznacza kompensację temperatury.

- Gdy  $T1-Ts < \Delta T - 2^\circ\text{C}$ , sprężarka przestaje pracować.
- Gdy  $T1-Ts < \Delta T + 3^\circ\text{C}$ , sprężarka kontynuuje pracę.
- Gdy klimatyzator pracuje w trybie cichym, sprężarka pracuje na niskich obrotach.
- Gdy natężenie prądu przekracza wartość ustaloną, funkcja ochrony natężenia zostaje aktywowana i sprężarka przestaje pracować

### 1.5.2 Sterowanie wentylatora jedn. wewnętrznej

- W trybie chłodzenia wentylator j. wewn. pracuje w trybie ciągłym. Prędkość wentylatora może być ustawione w trybie wysokich, średnich i niskich obrotów lub w trybie auto.
- Jeśli sprężarka przestaje pracować, gdy zadana temperatura została osiągnięta, wentylator działa na minimalnych lub zadanych obrotach.

### 1.5.3 Sterowanie wentylatora jedn. zewnętrznej

- Jednostka zewnętrzna będzie pracować przy odpowiedniej prędkości obrotów wentylatora w zależności od T4 i częstotliwości sprężarki.
- Prędkości obrotów wentylatora różnią się od siebie w poszczególnych jednostkach zewnętrznych.

### 1.5.4 Zabezpieczenie temperatury skraplania

Gdy temperatura skraplania jest wyższa niż wartość zadana, sprężarka przestaje pracować.

### 1.5.5 Zabezpieczenie temperatury parowania

Gdy temperatura parowania spada poniżej zadanej wartości, sprężarka i wentylator zewnętrzny przestają pracować.

## 1.6 Tryb grzania

### 1.6.1 Sterowanie sprężarki

$\Delta T$  oznacza kompensację temperatury.

- Gdy  $T1-Ts > -\Delta T$ , sprężarka przestaje pracować.
- Gdy  $T1-Ts < -\Delta T - 1,5^\circ\text{C}$ , sprężarka kontynuuje pracę.
- Gdy klimatyzator pracuje w trybie cichym, sprężarka pracuje na niskich obrotach.
- Gdy natężenie prądu przekracza wartość ustaloną, funkcja ochrony natężenia zostaje aktywowana i sprężarka przestaje pracować.


### 1.6.2 Sterowanie wentylatora jedn. wewnętrznej

- Gdy sprężarka jest włączona, wentylator j. wewnętrznej może być ustawiony w trybie wysokich, średnich i niskich obrotów lub w trybie auto. Priorytet ma funkcja ochrony przed zimnym nadmuchem.
- Gdy temperatura wymiennika jednostki wewnętrznej jest niska, załączy się funkcja zabezpieczenia przed zimnym nadmuchem, wentylator wewnętrzny będzie pracował na minimalnych obrotach (bez możliwości ich zmiany).
- Kiedy temperatura wewnętrzna jest niższa niż zadana wentylator j. wewn. zatrzyma się.
- Kiedy temp wewnętrzna osiągnie zadaną wartość sprężarka zatrzyma się, wentylator jedn. wewnętrznej będzie pracował na minimalnej prędkości lub na zadanej prędkości. (Funkcja ochrony przed zimnym nadmuchem będzie aktywna)

### 1.6.3 Sterowanie wentylatora jedn. zewnętrznej

- Jednostka zewnętrzna będzie pracować przy odpowiedniej prędkości obrotów wentylatora w zależności od T4 i częstotliwości sprężarki.
- Prędkości obrotów wentylatora różnią się od siebie w poszczególnych jednostkach zewnętrznych.

### 1.6.4 Tryb odszraniania

- Jednostka wchodzi w tryb odszraniania w zależności od wartości temperatury T3 i T4 oraz od czasu pracy sprężarki.
- W trybie odszraniania sprężarka kontynuuje pracę, wentylatory wewnętrzny i zewnętrzny zatrzymują się, zapala się kontrolka odpowiadająca za tryb odszraniania na jednostce wewnętrznej oraz wyświetla się symbol 

Jeśli którykolwiek z następujących warunków jest spełniony, odszranianie kończy się, a jednostka przechodzi w normalny tryb grzania:

- T3 wzrasta powyżej  $TCDE1^\circ\text{C}$ .
- T3 utrzymuje się powyżej  $TCDE2^\circ\text{C}$  przez 80 sekund
- Jednostka pracuje w trybie rozmrażania przez ciągłe 15 min

### 1.6.5 Zabezpieczenie temperatury skraplania

Gdy temperatura skraplania jest wyższa niż ochronna wartość zadana, sprężarka przestaje pracować.

## 1.7 Tryb Auto

- Tryb ten może zostać wybrany za pomocą sterownika, temperaturę można wybrać z zakresu 17°C-30°C.
- W trybie Auto jednostka ustala tryb chłodzenia, grzania lub tryb fan-only na podstawie  $\Delta T$  ( $\Delta T = T_1 - T_s$ ).

$\Delta T$	Tryb pracy
$\Delta T > 2^\circ\text{C}$	Chłodzenie
$-2^\circ\text{C} \leq \Delta T \leq 2^\circ\text{C}$	Fan-only (tylko wentylator)
$\Delta T < -2^\circ\text{C}$	Grzanie*

Grzanie\*: W trybie Auto modele tylko chłodzące uruchamiają wentylator

- Żaluzja pracuje w sposób odpowiadający danemu trybowi pracy.
- Jeśli jednostka zmienia tryb pracy pomiędzy grzaniem i chłodzeniem, sprężarka przestanie pracować na pewien okres czasu, po czym wybierze tryb zgodnie z  $T_1 - T_s$ .
- Jeśli ustalona temperatura zostaje zmieniona urządzenie ponownie wybierze tryb pracy.

## 1.8 Tryb osuszania

- Wentylator jednostki wewnętrznej ustawiony jest w trybie nawiewu umiarkowanego, tryb ten nie może być zmieniony. Żaluzja ustawiona pod tym samym kątem co w trybie chłodzenia.
- Wszystkie zabezpieczenia są aktywne analogicznie do trybu chłodzenia.

## 1.9 Tryb wymuszonej pracy

- Wymuszony tryb chłodzenia:

Sprężarka i wentylator jednostki zewnętrznej pracują ciągle, a wentylator jednostki wewnętrznej pracuje na niskich obrotach. Po 30 minutach pracy klimatyzator przejdzie w tryb Auto z temperaturą ustaloną na 24°C.

- Wymuszony tryb Auto

Wymuszony tryb Auto pracuje w taki sam sposób jak standardowy tryb Auto z temperaturą ustaloną na 24°C.

Urządzenie wychodzi z wymuszonego trybu pracy gdy zostaną wysłane następujące komendy

- Włączenie
- Wyłączenie
- Włączenie regulatora czasowego
- Wyłączenie regulatora czasowego
- Zmiana:
  - Trybu pracy
  - Prędkości wentylatora
  - Trybu nocnych obniżen (sleeping mode)
  - Funkcji podążania

## 1.10 Funkcja nocnych obniżen

- Funkcja nocnych obniżen dostępna jest w trybach chłodzenia, grzania oraz auto.
- Proces funkcji nocnych obniżen wygląda następująco:
  - Podczas chłodzenia, nastawa temperatury wzrasta o 1°C (max. do 30°C) co godzinę. Po dwóch godzinach nastawa temperatury przestaje wzrastać, a wentylator pracuje na niskich obrotach.
  - Podczas grzania, nastawa temperatury spada o 1°C (min. do 17°C) co godzinę. Po dwóch godzinach nastawa temperatury przestaje spadać, a wentylator pracuje na niskich obrotach. Priorytet przejmuje funkcja ochrony przed nawiewem zimnego powietrza
- Czas pracy trybu nocnych obniżen to 7 godzin, następnie jednostka wychodzi z trybu i wyłącza się.
- W trybie aktywne są ustawienie programatora

## 1.11 Funkcja automatycznego restartu

- Jednostka wewnętrzna wyposażona jest w funkcję automatycznego restartu, który zezwala jej na automatyczne ponowne uruchomienie po zaniku zasilania. Funkcja automatycznie zapisuje aktualne ustawienia (poza ustawieniem funkcji swing) i w wypadku nagłego zaniku zasilania przywróci te ustawienia w ciągu 3 minut od przywrócenia zasilania.
- Jeśli jednostka znajdowała się w trybie wymuszonego trybu chłodzenia, będzie pracować w tym trybie przez 30 minut i przejdzie w tryb auto z temperaturą ustaloną na 24°C.
- Jeśli podczas pracy urządzenia dojdzie do utraty zasilania, sprężarka będzie pracowała min. 3 minuty po ponownym uruchomieniu urządzenia.
- Jeśli jednostka była wyłączona przed awarią zasilania, sprężarka będzie pracowała 1 minutę po ponownym uruchomieniu urządzenia

## 1.12 Wykrywanie wycieku czynnika chłodniczego

Z tą nową technologią, wyświetlacz pokaże „EC” w sytuacji, gdy jednostka wykryje wyciek czynnika chłodzącego.

## 1.13 Grzanie przy 8°C (opcjonalne)

W trybie grzania, temperatura może zostać ustawiona nawet na 8°C, zapobiegając wychładzaniu wnętrza podczas okresu nieużytkowania w trakcie nadzwyczajnie niskich temperatur.

## 1.14 Samooczyszczanie (opcjonalne)

- Po wciśnięciu przycisku „Self Clean”, gdy jednostka znajduje się w trybie chłodzenia lub suszenia.
  - Dla urządzeń chłodzących, jednostka wewnętrzna będzie pracować przez pewien czas w trybie wolnych obrotów wentylatora, po czym przestanie pracować.

---

- Dla urządzeń rewersyjnych, jednostka wewnętrzna będzie pracować w trybie fan-only, następnie low heat (niski poziom grzania) i ostatecznie fan-only (tylko wentylator).

**Samooczyszczanie utrzymuje jednostkę wewnętrzną suchą i zapobiega powstawaniu pleśni.**

### 1.15 Follow me/ Podążanie (Opcjonalne)

- Po wciśnięciu „Follow Me” na sterowniku, jednostka wewnętrzna wyda z siebie dźwięk. To oznacza, iż funkcja jest aktywna.
- Gdy funkcja jest aktywna, zdalny sterownik (pilot) wysyłać będzie sygnał co 3 minuty, bez wydawania dźwięku. Jednostka automatycznie ustawia temperaturę odpowiednio do odczytów ze sterownika.
- Jednostka zmieni tryb jedynie, gdy zostanie to wymuszone przez sterownik, nie przez ustawienia temperatury jednostki.
- Jeśli jednostka nie otrzyma sygnału po 7 minutach lub po wciśnięciu przycisku „Follow Me”, funkcja zostanie wyłączona. Jednostka ustawi temperaturę zgodnie z własnymi odczytami i ustawieniami.

### 1.16 Tryb cichy (opcjonalne)

W celu uruchomienia funkcji TRYB CICHY należy wcisnąć przycisk „Silence” na sterowniku. Gdy funkcja jest aktywna, obroty sprężarki utrzymują się na poziomie niższym niż F2. Jednostka wewnętrzna będzie pracować w trybie Iniskiego nawiewu, co pozwoli na możliwie największe zredukowanie hałasu.

### 1.17 Uzyskanie informacji

- W celu wejścia w tryb uzyskiwania informacji należy wykonać następujące czynności w przeciągu 10 sekund:
- Należy trzykrotnie wcisnąć LED.
- Należy trzykrotnie wcisnąć SWING.
- Po pomyślnym wykonaniu tych czynności rozlegnie się dwusekundowy dźwięk.
- Przyciski LED i SWING służą do poruszania się pomiędzy wyświetlanymi informacjami.
- Wciśnięcie LED spowoduje wyświetlenie kolejnego kodu w sekwencji. Wciśnięcie SWING spowoduje wyświetlenie poprzedniego.
- Poniższa tabela prezentuje kody informacyjne. Wyświetlacz pokaże kod przez 2 sekundy, po czym wyświetli informację przez 25 sekund

Kod wyświetlenia	Wyjaśnienie	Wyświetlana Wartość	Znaczenie	Uwagi
T1	Temperatura pomieszczenia	-1F,-1E,-1d,-1c, -1b,-1A -19—99 A0,A1,...A9 b0,b1,...b9 c0,c1,...c9 d0,d1,...d9 E0,E1,...E9 F0,F1,...F9	-25,-24,-23,-22, -21,-20 -19—99 100,101,...109 110,111,...119 120,121,...129 130,131,...139 140,141,...149 150,151,...159	<p>1. Wszystkie wyświetlane temperatury pokazują wartości rzeczywiste.</p> <p>2. Wszystkie wartości temperatur wyświetlane są w °C niezależnie od wykorzystywanego sterownika.</p> <p>3. T1, T2, T3, T4 i T2B wyświetlają wartości w zakresie od -25 do 70°C. TP wyświetla wartości w zakresie od -20 do 130°C.</p> <p>4. Częstotliwość wyświetlana jest w zakresie od 0 do 159 Hz.</p> <p>5. Jeśli wartość rzeczywista znajduje się powyżej lub poniżej zakresu, wyświetlona zostanie wartość najbliższa do maksimum lub minimum.</p>
T2	Temperatura wymiennika jedn. wewn.			
T3	Temperatura wymiennika jedn. zewn.			
T4	Temperatura zewnętrzna			
T2b	Temperatura nawiewu jedn wewn.			
TP	Temperatura tłoczenia			
TH	Temperatura ssania			
FT	Częstotliwość docelowa			
Fr	Częstotliwość rzeczywista			
IF	Prędkość wentylatora jedn. wewnętrznej	0 1,2,3,4	OFF Niska prędkość, średnia prędkość, wysoka prędkość, turbo.	N/A Dla silników dużych mocy
OF	Prędkość wentylatora jedn. zewnętrznej	14-FF	Rzeczywista prędkość wentylatora jest równa wartości wyświetlanej zmienionej na wartość dziesiętną i pomnożony przez 10. Wartość w obr/min.	Dla silników małych mocy Wyświetlana wartość to 14-FF (szesnastkowa). Odpowiadająca prędkość wentylatora w zakresie od 200 do 2550 RPM
L	kąt otwarcia zaworu EXV	0-FF	Faktyczna wartość wyjściowa EXV jest równa wartości wyświetlanej zmienionej na wartość dziesiętną i pomnożonej przez 2.	-
CT	Czas ciągłego działania sprężarki	0-FF	0-255 minut	Jeśli wartość rzeczywista znajduje się powyżej lub poniżej zakresu, wyświetlona zostanie wartość najbliższa do maksimum lub minimum.
T	Przyczyny zatrzymania się sprężarki	0-99	W celu uzyskania szczegółowych wyjaśnień należy skontaktować się z obsługą techniczną.	-

Kod wyświetlania	Wyjaśnienie	Wyświetlana wartość	Znaczenie	Uwagi	
0	Zarezerwowane				
1					
0					
1					
b2					
b3					
4			0-FF		
b5			2-28	-	-
b6			5-20		
L			5-25		
Rc					
Uo					
T					
dR					
dS					
T					

Cechy produktu

---

# Konserwacja i demontaż

## Spis treści

<b>1.</b>	<b>Konserwacja.....</b>	<b>21</b>
1.1	Sprawdzenie instalacji po raz pierwszy / przy pierwszej inst.....	21
1.2	Ponowne naładowanie czynnika chłodniczego .....	23
1.3	Reinstalacja.....	24
1.3.1	Jednostka wewnętrzna.....	24
1.3.2	Jednostka zewnętrzna.....	26
<b>2.</b>	<b>Demontaż.....</b>	<b>28</b>
2.1	Jednostka wewnętrzna.....	28
2.2	Jednostka zewnętrzna.....	40

# 1. Konserwacja

## 1.1 Sprawdzenie instalacji po raz pierwszy

Wilgoć powietrza uwięziona w instalacji chłodniczej wpływa na efektywność klimatyzatora poprzez:

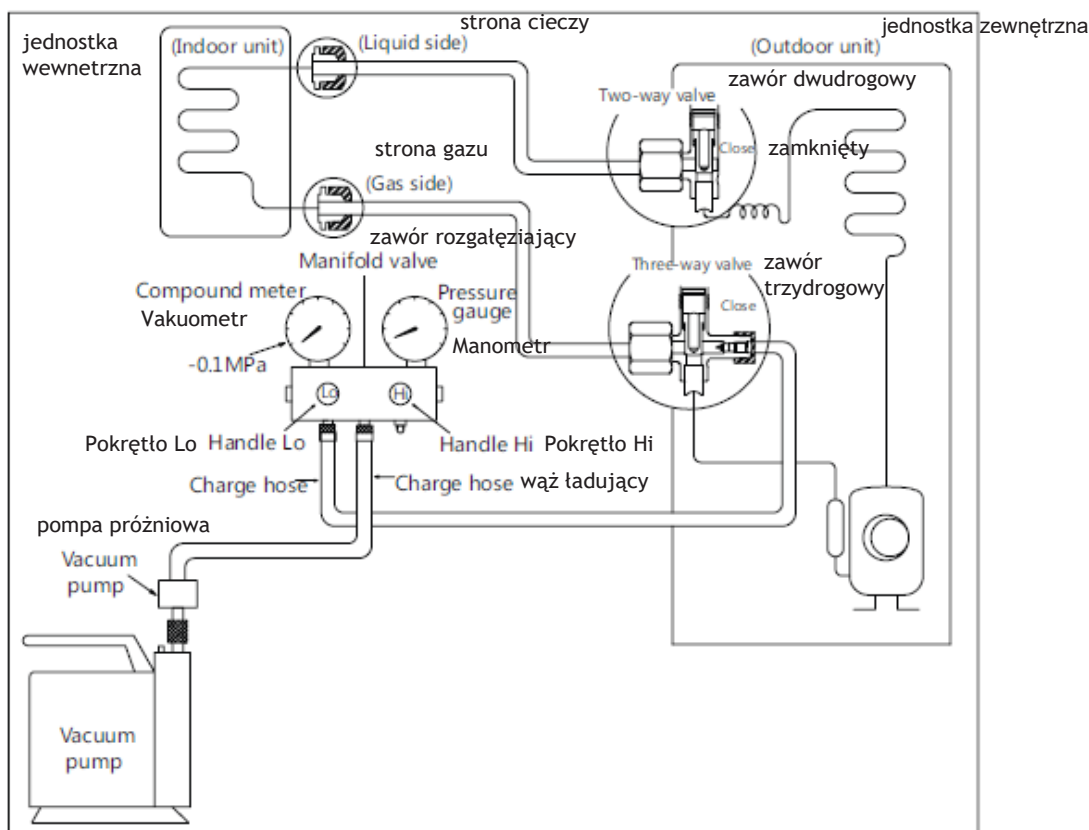
- Zwiększenie ciśnienia w instalacji.
- Zwiększenie poboru prądu.
- Zmniejszenie wydajności chłodzenia lub grzania.
- Przewężenia rur kapilarnych z powodu zbierającego się lodu w obiegu chłodniczym.
- korozji instalacji chłodniczej.

Aby zapobiec wpływowi powietrza i wilgoci na działanie klimatyzatora, jednostka wewnętrzna, jak również rury pomiędzy jednostką wewnętrzną i zewnętrzną muszą być przetestowane pod względem szczelności i próżniowane.

### Test szczelności (metoda wody mydlanej)

Użyć miękkiej szczoteczki do naniesienia mydlanej wody lub neutralnego płynnego detergentu na połączenia w jednostce wewnętrznej oraz połączenia w jednostce zewnętrznej. Jeśli jest nieszczelność wówczas na złączach utworzą się bąbelki.

Próżniowanie układu za pomocą pompy próżniowej



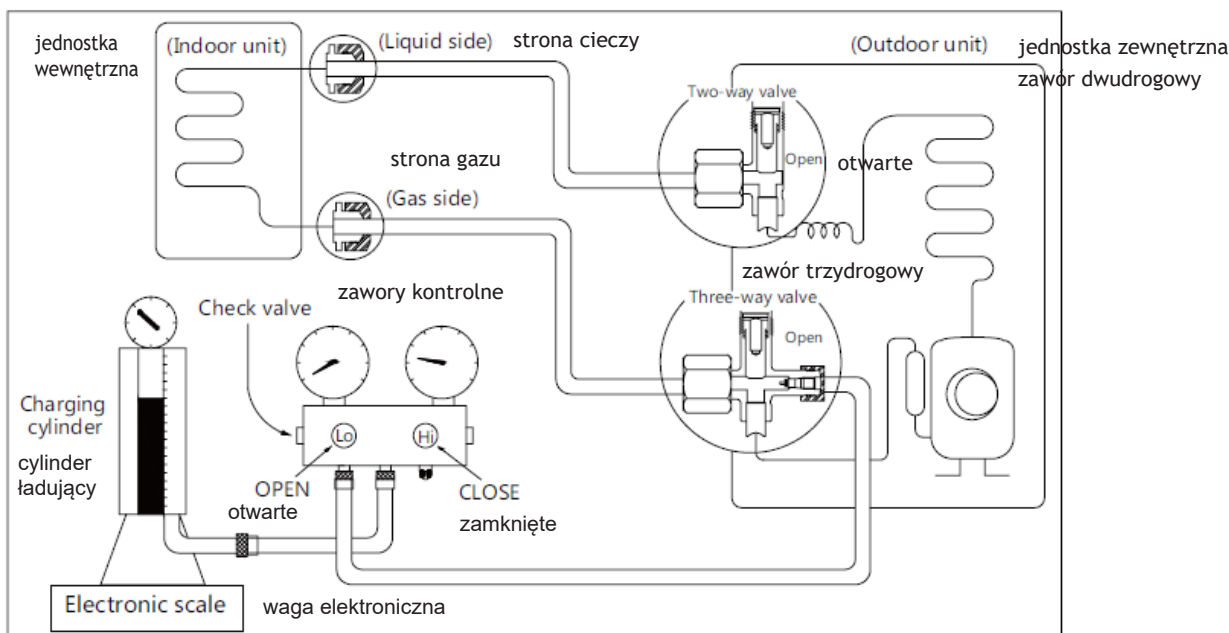
---

## Procedura:

1. Dokręcić nakrętki kielichowe jednostki wewnętrznej i zewnętrznej i sprawdzić, czy zawory 2- i 3-drogowe są zamknięte.
2. Podłączyć wąż do ładowania za pomocą króćca Handle Lo do portu serwisowego gazu zaworu 3-drogowego.
3. Podłączyć drugi wąż do ładowania do pompy próżniowej.
4. Całkowicie otworzyć zawór Handle Lo.
5. Używając pompy próżniowej, opróżnić układ przez 30 minut.
  - a) Sprawdzić, czy wakuometr wskazuje 0,1 MPa (14,5 Psi).
  - Jeżeli miernik nie pokaże -0,1 MPa (14,5 Psi) po 30 minutach, kontynuować opróżnianie przez dodatkowe 20 minut.
  - Jeśli ciśnienie nie osiąga -0,1 MPa (14,5 Psi) po 50 minutach, sprawdzić wyciek.
- Jeśli ciśnienie osiąga wartość -0.1 MPa (14.5 Psi), w pełni zamknąć zawór Handle Lo, po czym zaprzestać operacji próżniowania .
- b) Odczekać 5 minut po czym sprawdzić czy igła zaworu porusza się po wyłączeniu pompy próżniowej . Jeśli igła zaworu porusza się do tyłu, należy sprawdzić czy występuje wyciek gazu.
6. Poluzować nakrętkę kielichową zaworu 3-drogowego przez 6 lub 7 sekund, a następnie ponownie dokręć nakrętkę kielichową.
  - a. Upewnić się, że wskaźnik ciśnienia na wskaźniku ciśnienia jest nieco wyższy niż ciśnienie atmosferyczne.
  - b. Zdjąć wąż do ładowania z zaworu 3-drogowego.
7. Całkowicie otworzyć zawory 2- i 3-drogowe i dokręcić nakrętkę 2- i 3-drogowych zaworów.



## 1.2 Ponowne ładowanie czynnika chłodniczego



Przed ponownym naładowaniem czynnika chłodniczego, obliczyć dodatkową ilość wymaganego czynnika chłodniczego przy użyciu poniższej tabeli:

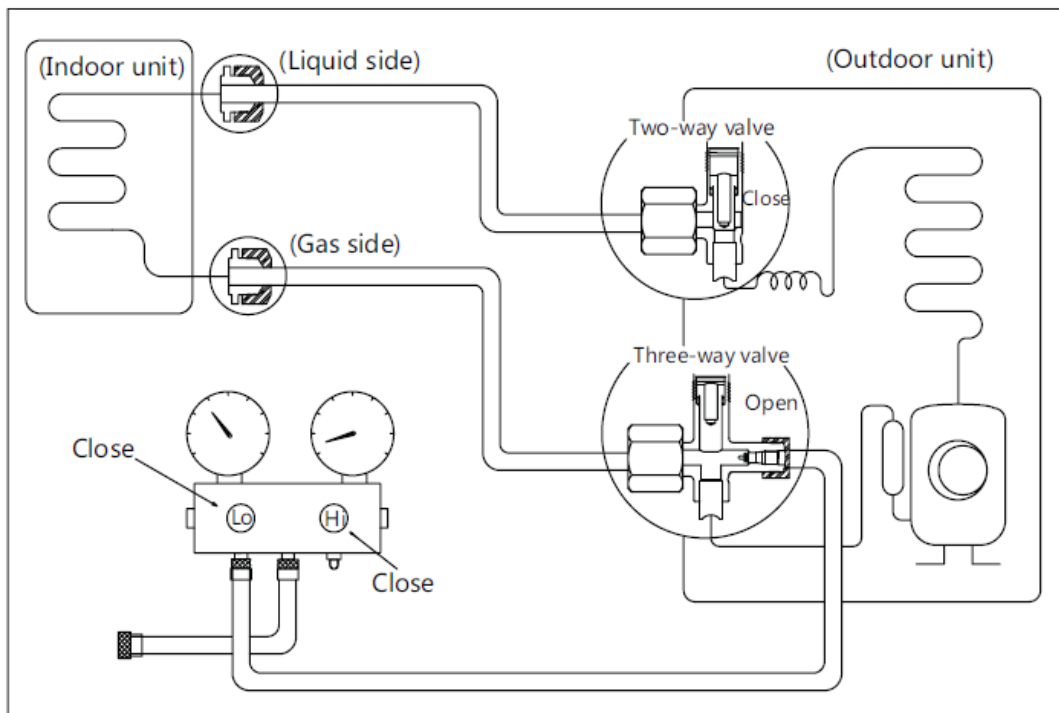
Modele	Standardowa długość	Max. podwyższenie	Max. długość	dodatkowy czynnik chłodniczy
9k&12k	5m (16.4ft)	10m (32.8ft)	25m (82.0ft)	12g/m (0.13oz/ft)
18k	5m (16.4ft)	20m (65.6ft)	30m (98.4ft)	12g/m (0.13oz/ft)
24k	5m (16.4ft)	25m (82ft)	50m (164ft)	24g/m (0.26oz/ft)

### Procedura:

1. Zamknij zawory 2- i 3-drogowe.
2. Lekko podłącz przewód ładujący Lo do uchwytu 3-drogowego portu serwisowego.
3. Podłącz wąż do ładowania do zaworu na dole butli.
4. Jeśli czynnikiem chłodniczym jest R410A, odwróć butlę, aby zapewnić całkowite napełnianie cieczą.
5. Otwórz zawór na dnie butli na 5 sekund, aby usunąć powietrze z węża do ładowania, a następnie całkowicie dokręć wąż do napełniania za pomocą kurka Handle Lo do portu serwisowego zaworu 3-drogowego.
6. Umieść butlę na wadze elektronicznej i zapisz masę początkową.
7. Całkowicie otwórz zawór Lo, i zawory 2 i 3 drogowe.
8. Uruchom klimatyzator w trybie chłodzenia, aby napełnić układ ciekłym czynnikiem chłodniczym.
9. Kiedy waga elektroniczna wyświetla prawidłową wagę (sprawdź manometr na stronie niskiego ciśnienia), wyłącz klimatyzator, a następnie natychmiast odłącz przewód ładujący od 3-drogowego portu serwisowego.
10. Zamontuj zaślepki portu serwisowego oraz zaworów 2- i 3-drogowych.
11. Za pomocą klucza dynamometrycznego dokręć nakrętki do momentu 18 Nm.
12. Sprawdź, czy nie ma wycieku gazu.

## 1.3 Ponowna instalacja

### 1.3.1 Jednostka wewnętrzna

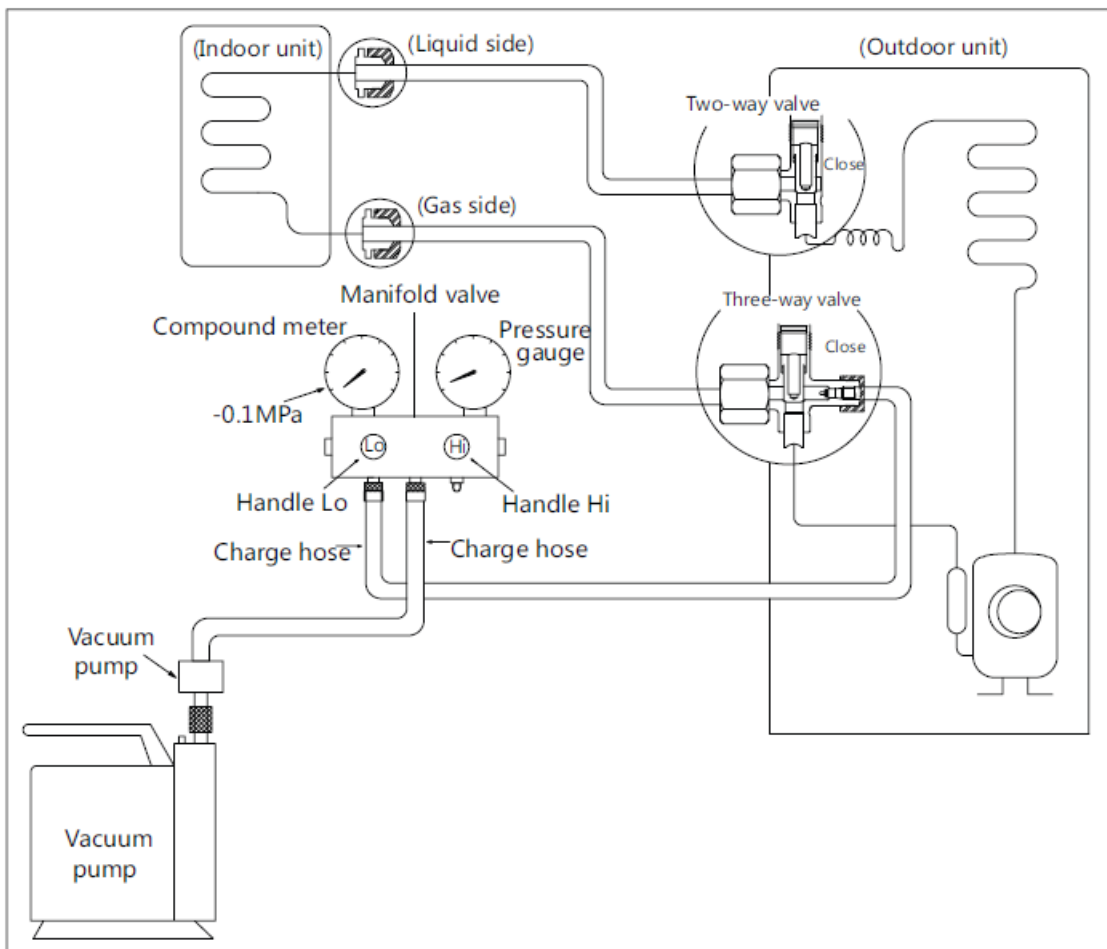


#### Odsysanie czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej

##### Procedura:

1. Sprawdź, czy zawory 2- i 3-drogowe są otwarte.
2. Podłącz wąż do ładowania za pomocą króćca Handle Lo do portu serwisowego zaworu 3-drogowego.
3. Otwórz zawór króćca Lo, aby usunąć powietrze z węża do ładowania przez 5 sekund, a następnie szybko zamknij.
4. Zamknij zawór 2-drogowy.
5. Uruchom klimatyzator w trybie chłodzenia. Przerwij operację, gdy wskaźnik osiągnie 0,1 MPa (14.5 Psi).
6. Zamknij zawór trójdrogowy tak, aby wskaźnik spoczywał pomiędzy 0,3 MPa (43,5 Psi) a 0,5 MPa (72,5 Psi).
7. Odłącz zestaw ładujący i założyć zaślepki portu serwisowego oraz 2- i 3-drogowych zaworów.
8. Za pomocą klucza dynamometrycznego dokręć nakrętki do momentu 18 Nm.
9. Sprawdź, czy nie ma wycieku gazu.

## Próżniowanie za pomocą pompy próżniowej

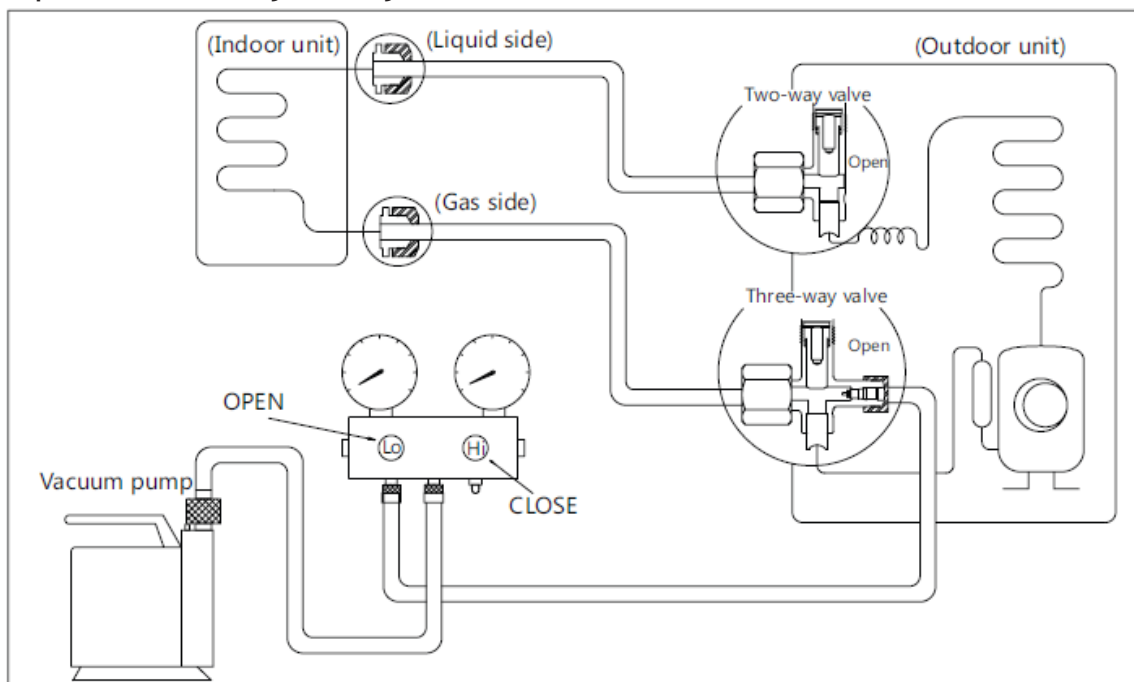


### Procedura

1. Dokręć nakrętki kielichowe jednostki wewnętrznej i zewnętrznej i sprawdź, czy zawory 2- i 3-drogowe są zamknięte.
2. Podłączyć wąż do ładowania za pomocą sworznia Handle Lo do portu serwisowego gazu zaworu 3-drogowego.
3. Podłącz drugi wąż do ładowania do pompy próżniowej.
4. Całkowicie otwórz zawór kolektorowy Lo.
5. Używając pompy próżniowej, opróżnij układ przez 30 minut.
  - a. Sprawdź, czy wskaźnik złożony wskazuje  $-0,1$  MPa (14,5 Psi).
    - Jeśli miernik nie pokaże  $-0,1$  MPa (14,5 Psi) po 30 minutach, kontynuować opróżnianie przez dodatkowe 20 minut.
    - Jeśli ciśnienie nie osiąga  $-0,1$  MPa (14,5Psi) po 50 minutach, sprawdź szczelność.
  - b. Odczekaj 5 minut, a następnie sprawdź, czy po wyłączeniu pompy próżniowej porusza się regulator. Jeśli igła wskaźnika porusza się do tyłu, sprawdź, czy nie ma wycieku gazu.
6. Poluzować nakrętkę zaworu trójdrogowego przez 6 lub 7 sekund, a następnie ponownie dokręcić nakrętkę kielichową.
  - Potwierdź, że wskaźnik ciśnienia na wskaźniku ciśnienia jest nieco wyższy niż ciśnienie atmosferyczne.
  - Zdejmij wąż do ładowania z zaworu 3-drogowego.
7. Całkowicie otwórz zawory 2- i 3-drogowe i dokręć nakrętkę 2- i 3-drogowych zaworów.

### 1.3.2 Jednostka zewnętrzna

#### Opróżnianie dla całej instalacji

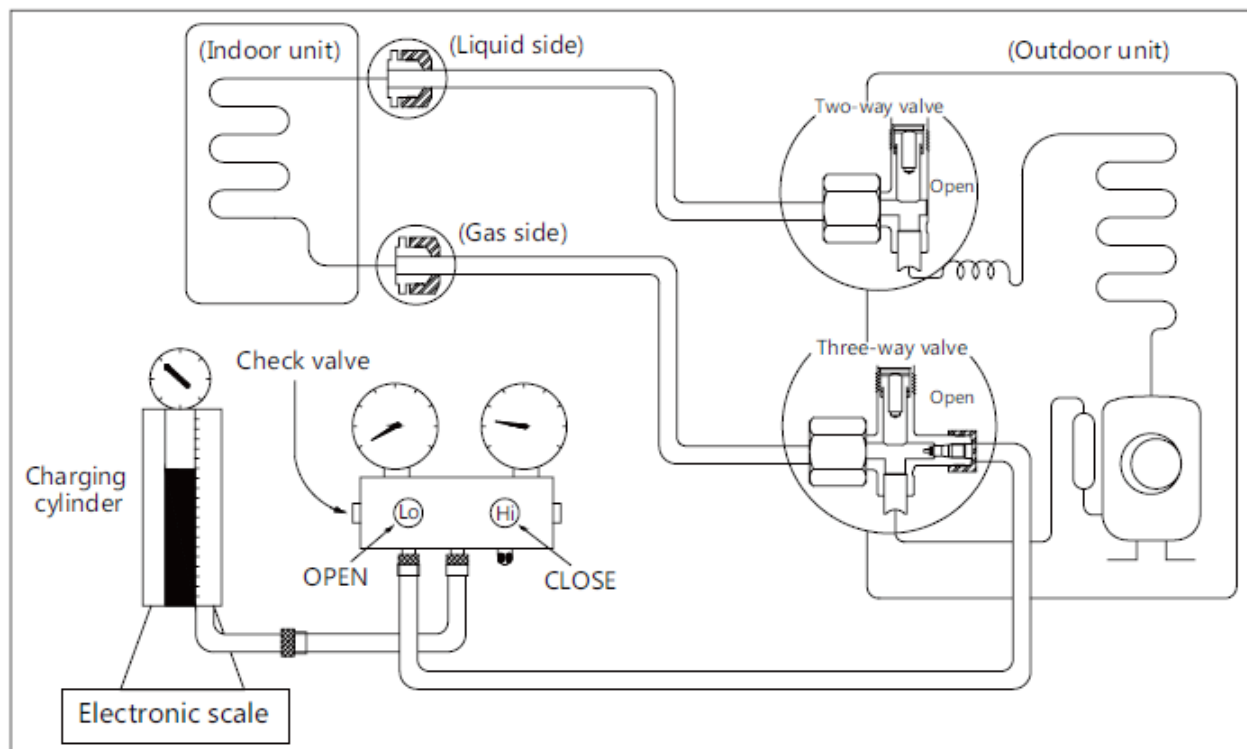


#### Procedura:

1. Sprawdź, czy zawory 2- i 3-drogowe są otwarte.
2. Podłącz pompę próżniową do portu serwisowego zaworu 3-drogowego.
3. Opuść system przez około godzinę. Potwierdź, że miernik złożony wskazuje - 0,1 MPa (14.5Psi).
4. Zamknij zawór (strona dolna) na zestawie do ładowania i wyłącz pompę próżniową.
5. Poczekać 5 minut, a następnie sprawdź, czy

- igła wskaźnika porusza się po wyłączeniu pompy próżniowej. Jeśli igła wskaźnika przesunie się do tyłu, sprawdź, czy nie ma wycieku gazu.
6. Odłącz wąż do ładowania od pompy próżniowej.
7. Zamontuj zaślepki portu serwisowego oraz zaworów 2- i 3-drogowych.
8. Za pomocą klucza dynamometrycznego dokręć nakrętki momentem 18 Nm.

## Ładowanie czynnika chłodniczego



### Procedura:

1. Zamknij zawory 2- i 3-drogowe.
2. Lekko podłącz przewód ładujący Lo do uchwytu 3-drożny port serwisowy.
3. Podłącz wąż do ładowania do zaworu na dole butli.
4. Jeśli czynnikiem chłodniczym jest R410A, odwróć butlę, aby zapewnić całkowite napełnienie cieczą.
5. Otwórz zawór na dnie butli na 5 sekund, aby usunąć powietrze z węża do ładowania, a następnie całkowicie dokręć wąż do napełniania za pomocą sworznia Handle Lo do portu serwisowego zaworu 3-drogowego.
6. Umieść butlę na wadze elektronicznej i zapisz masę początkową.
7. Całkowicie otwórz zawór Lo, zawory 2 i 3 drogowe.
8. Uruchom klimatyzator w trybie chłodzenia, aby napełnić układ ciekłym czynnikiem chłodniczym.
9. Kiedy waga elektroniczna wyświetla prawidłową wagę (sprawdź manometr na stronie niskiego ciśnienia), wyłącz klimatyzator, a następnie natychmiast odłącz przewód ładujący od 3-drogowego portu serwisowego.
10. Zamontuj zaślepki portu serwisowego oraz zaworów 2- i 3-drogowych.
11. Za pomocą klucza dynamometrycznego dokręć nakrętki momentem 18 Nm.
12. Sprawdź, czy nie ma wycieku gazu.

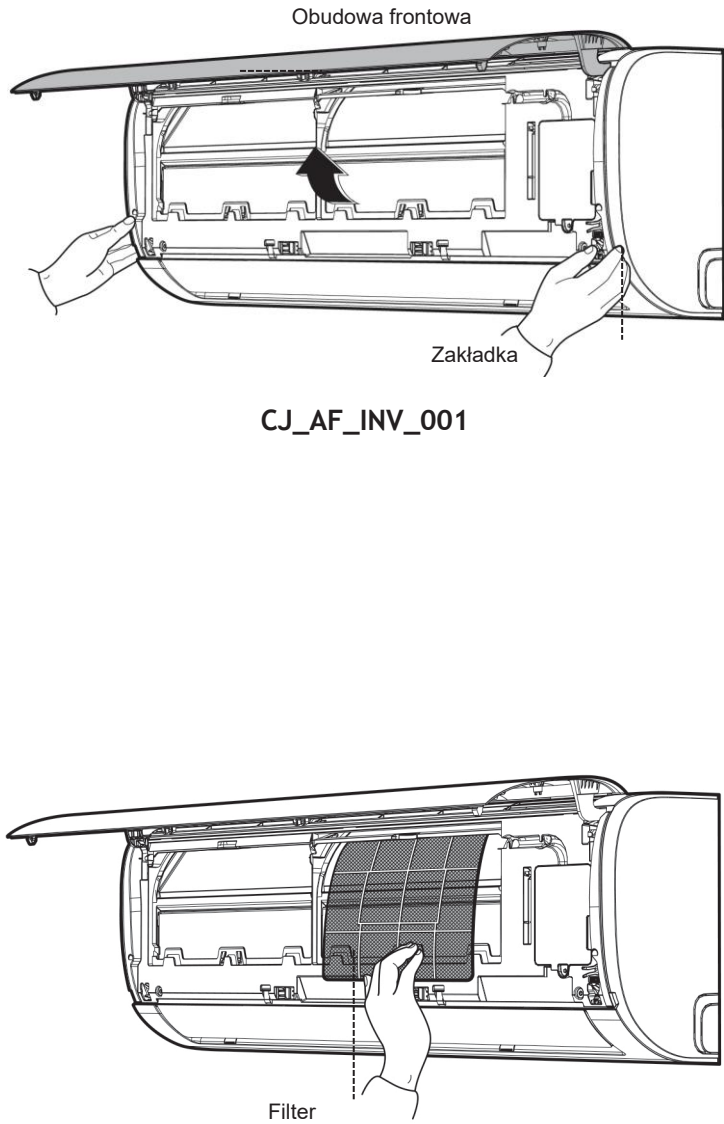
### Uwaga:

1. Złącza mechaniczne używane w pomieszczeniach powinny być zgodne z lokalnymi przepisami.
2. W przypadku ponownego użycia łączników mechanicznych w pomieszczeniach zamkniętych, należy wymienić części uszczelniające. Gdy złącza kielichowe są ponownie używane w pomieszczeniach zamkniętych, część rozpęczona powinna zostać wykonana.

## 2. Demontaż

### 2.1 Jednostka wewnętrzna

#### 1. Obudowa frontowa

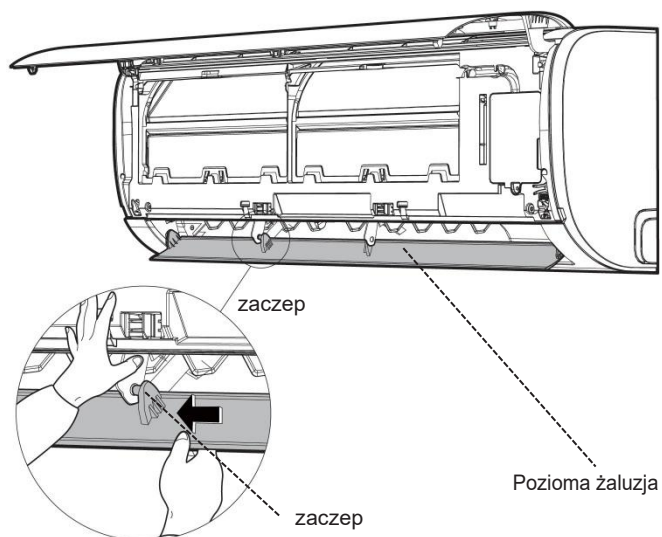
Procedura	Ilustracja
<p>1) Przytrzymaj przedni panel za uchwyty po obu stronach i podnieś go (patrz CJ_AF_INV_001).</p> <p>2) Pchnąć od dołu filtr powietrza, a potem pociągnąć go do zewnątrz w dół (patrz CJ_AF_INV_002).</p>	 <p>The illustration consists of two parts. The top part, labeled 'Obudowa frontowa' and 'Zakładka', shows a hand holding the front panel of the unit from the left and right sides. An arrow points upwards from the center of the panel, indicating it should be lifted. Below this is the label 'CJ_AF_INV_001'. The bottom part, labeled 'Filter', shows a hand pushing the air filter upwards from the bottom of the unit. Below this is the label 'CJ_AF_INV_002'.</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

## Procedura

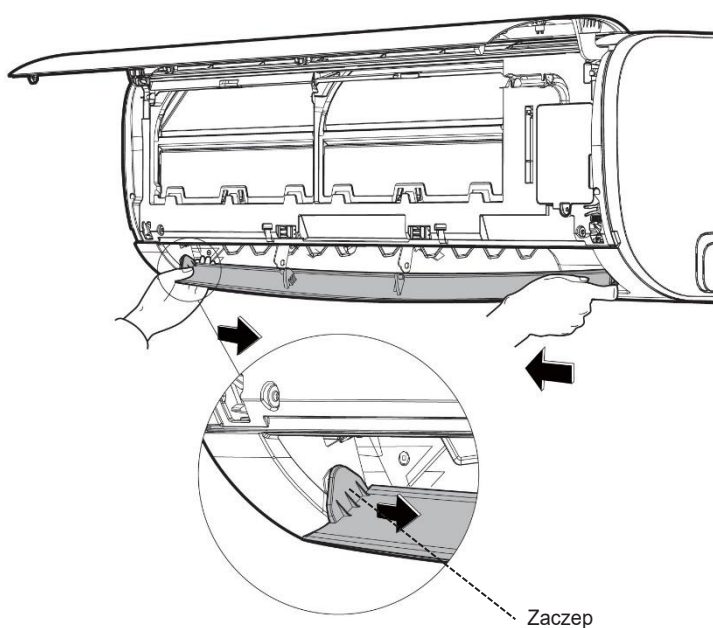
3) Otwórz żaluzję poziomą i pchnij zaczep w lewo, aby ją otworzyć (patrz CJ\_AF\_INV\_003).

## Ilustracja



CJ\_AF\_INV\_003

4) Lekko ugnij poziomą żaluzję dwoma rękami, aby poluzować zaczepy, a następnie usuń poziomą żaluzję (patrz CJ\_AF\_INV\_004).



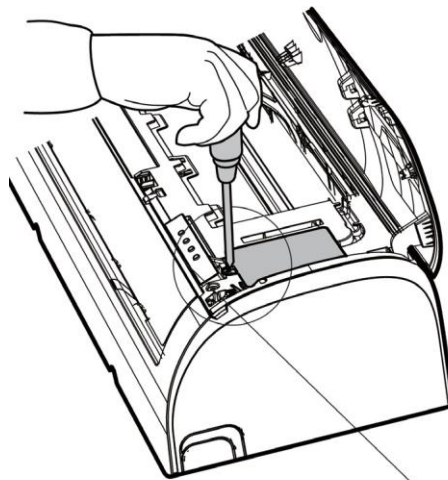
CJ\_AF\_INV\_004

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

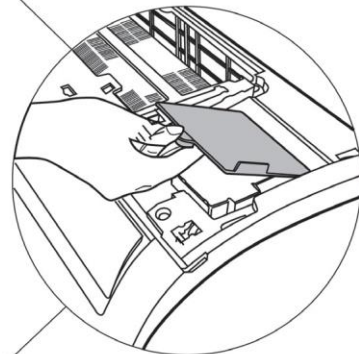
## Procedura

## Ilustracja

Odkręć 1 śrubę, a następnie zdejmij pokrywę (patrz CJ\_AF\_INV\_005-1 i CJ\_AF\_INV\_005-2).



CJ\_AF\_INV\_005-1



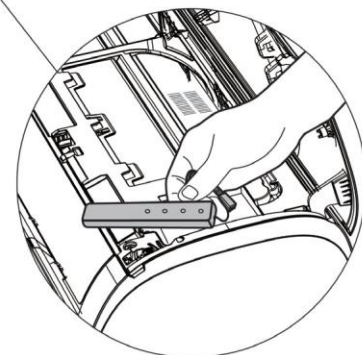
CJ\_AF\_INV\_005-2

6) Odłącz złącze płyty wyświetlacza (zobacz CJ\_AF\_INV\_005-3).



CJ\_AF\_INV\_005-3

7) Usuń płytę wyświetlacza (zobacz CJ\_AF\_INV\_005-4).



CJ\_AF\_INV\_005-4

CJ\_AF\_INV\_005

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.



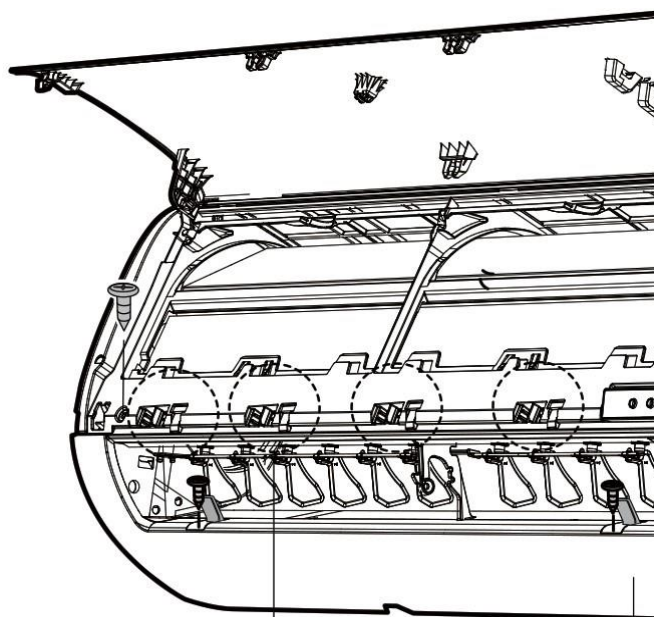
## Procedure

8) Otwórz zaślepki (2) i odkręć śruby (patrz CJ\_AF\_INV\_006).

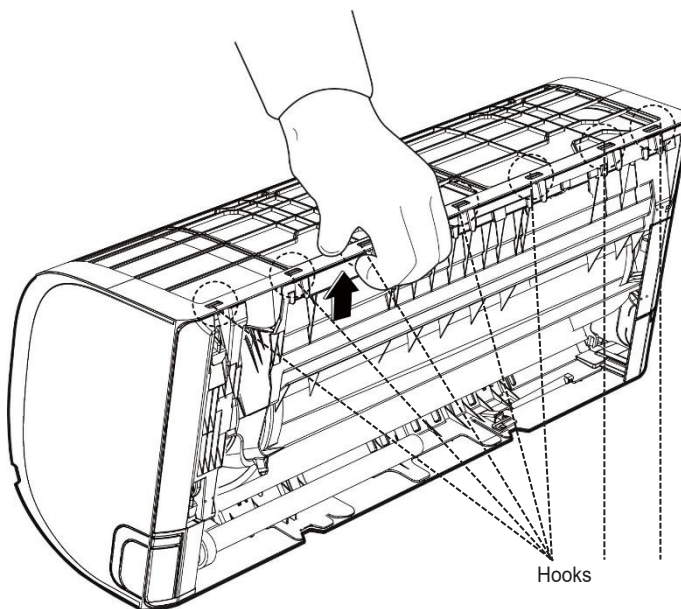
9) Zwolnij 4 zaczepy.

10) Zwolnij siedem zaczepów z tyłu (zobacz CJ\_AF\_INV\_007).

## Ilustracja

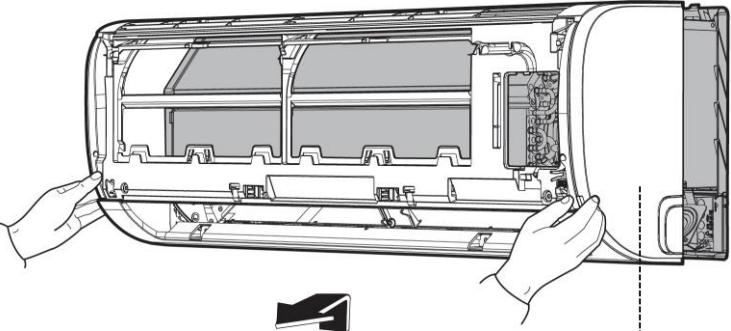


CJ\_AF\_INV\_006



CJ\_AF\_INV\_007

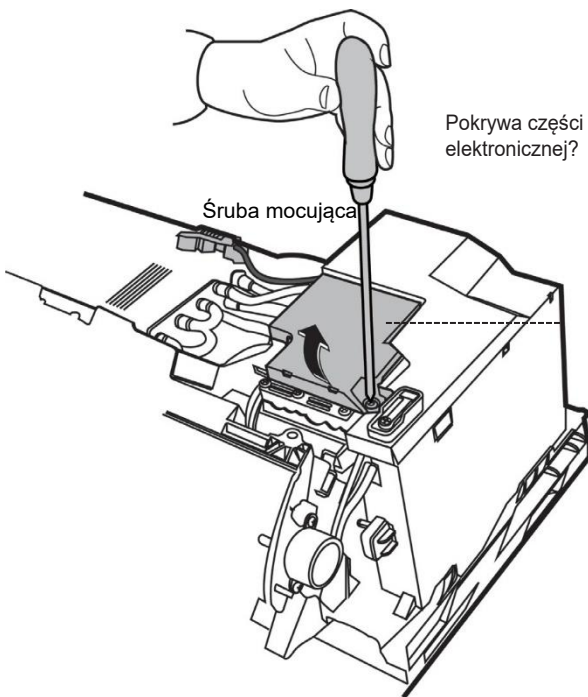
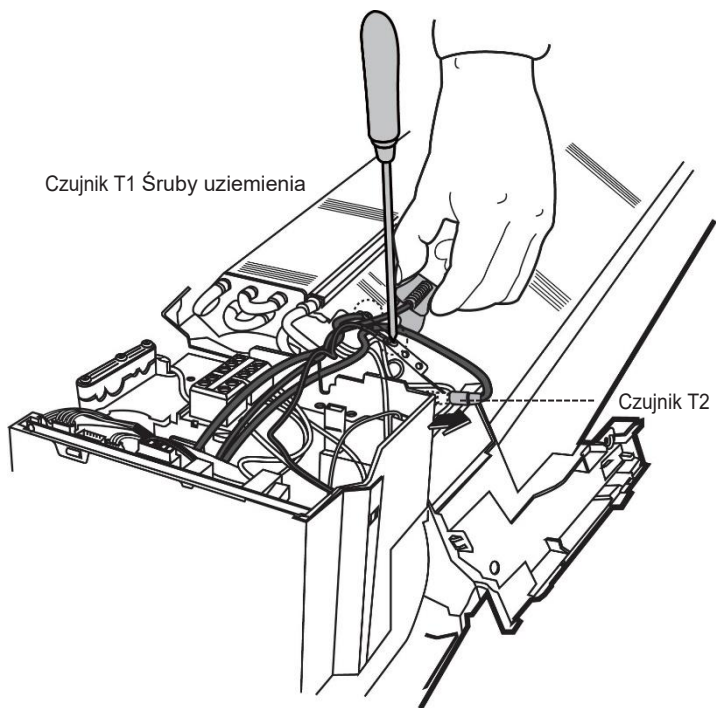
Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

Procedura	Ilustracja
<p>11) Wyciągnij ramę panelu, pchając zaczep przez prześwit między ramą panelu a wymiennikiem ciepła (patrz CJ_AF_INV_008).</p>	 <p style="text-align: center;">CJ_AF_INV_008      Rama panelu</p>

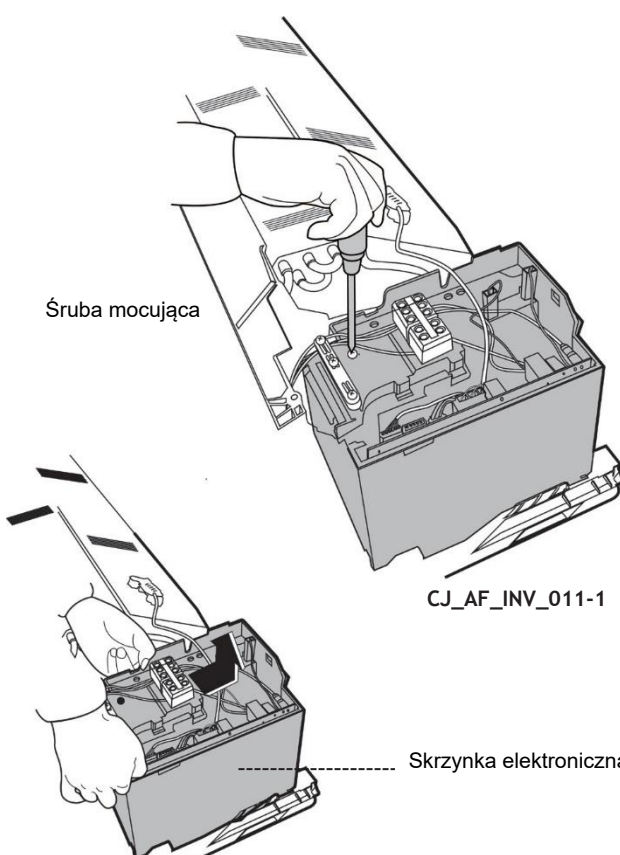
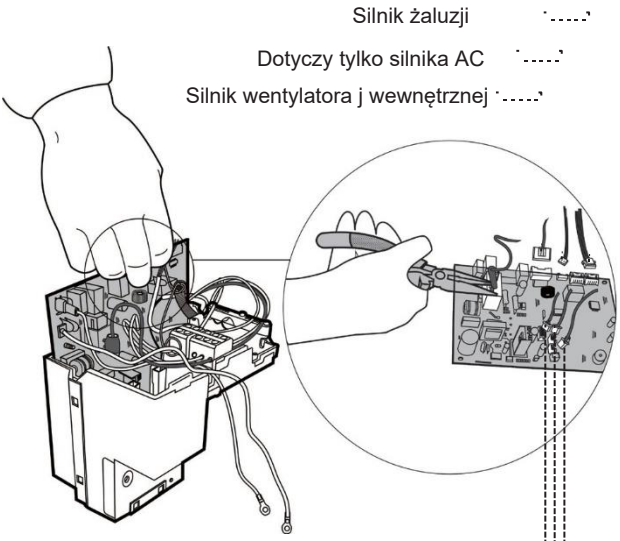
Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

## 2. Części elektryczne

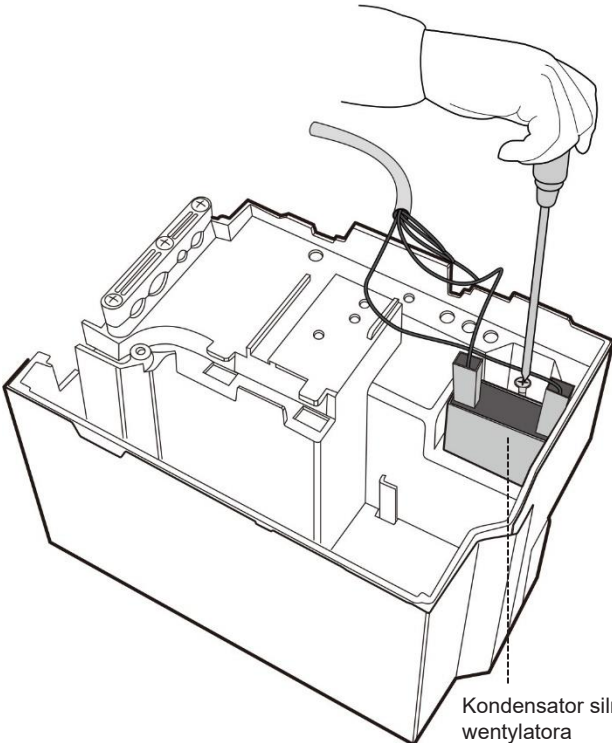
Uwaga: Usuń panel frontowy (patrz 1. Panel frontowy) przed przystąpieniem do demontażu części elektrycznych.

Procedura	Ilustracja
<p>1) Usuń śrubę mocującą, a następnie zdejmij pokrywę skrzynki elektronicznej i pokrywę terminala (patrz CJ_AF_INV_009).</p>	 <p>CJ_AF_INV_009</p>
<p>2) Wyciągnij czujnik temperatury pomieszczenia (T1) i czujnik temperatury wymiennika (T2) (patrz CJ_AF_INV_010).</p> <p>3) Wykręć dwa wkręty służące do połączenia uziemienia (patrz CJ_AF_INV_010).</p>	 <p>CJ_AF_INV_010</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

Procedura	Ilustracja
<p>4) Usuń śrubę mocującą (patrz CJ_AF_INV_011-1).</p> <p>5) Wyciągnij skrzynkę elektryczną wzdłuż kierunku wskazanego na prawym obrazku, aby ją usunąć (CJ_AF_INV_011-2).</p>	 <p>Śruba mocująca</p> <p>CJ_AF_INV_011-1</p> <p>Skrzynka elektroniczna</p> <p>CJ_AF_INV_011-2</p>
<p>6) Odłącz kable. Potem usuń elektroniczną płytę główną (CJ_AF_INV_012).</p>	 <p>Silnik żaluzji</p> <p>Dotyczy tylko silnika AC</p> <p>Silnik wentylatora j wewnętrznej</p> <p>CJ_AF_INV_012</p> <p>Płyta wyświetlacza</p> <p>Czujnik temperatury rury</p> <p>Czujnik temperatury pomieszczeniowej</p>

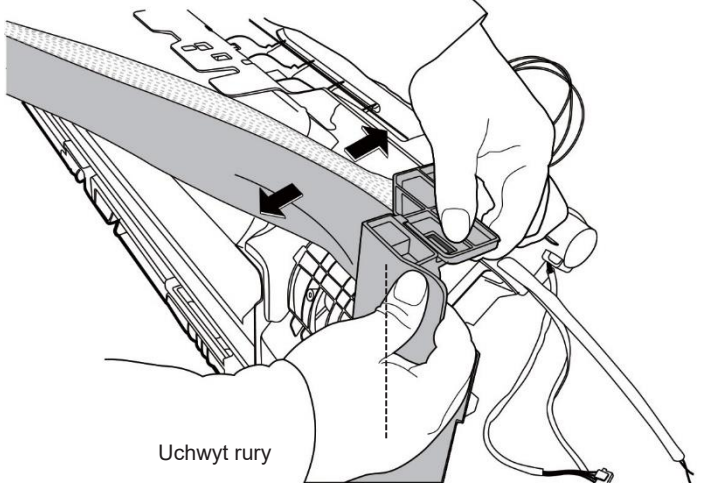
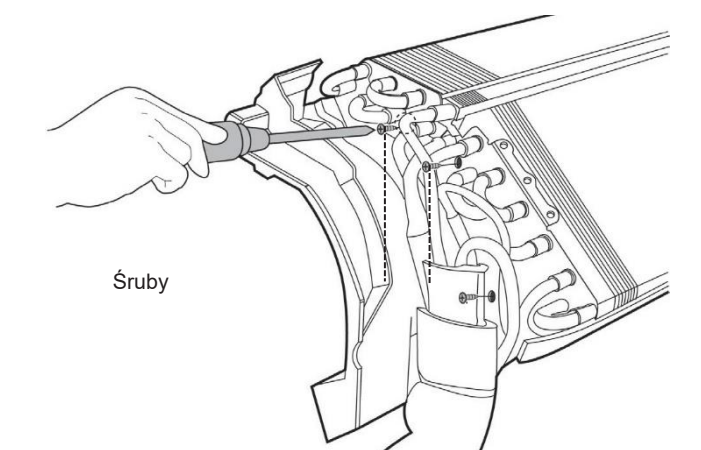
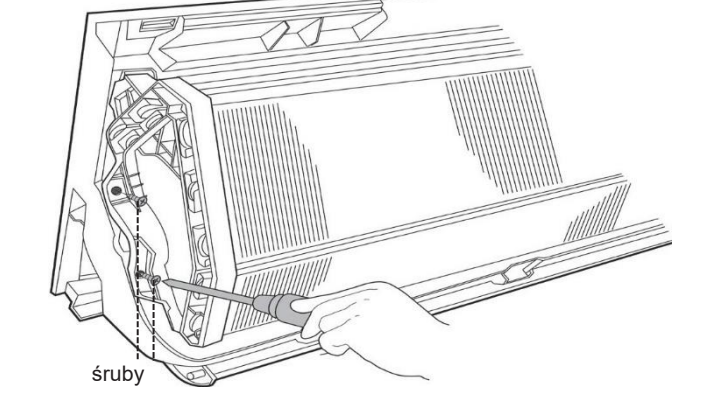
Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

Procedura	Ilustracja
<p>7) Usuń śrubę mocującą, a następnie zdejmij kondensator silnika wentylatora (patrz CJ_AF_INV_013).</p>	 <p data-bbox="909 1086 1125 1120">CJ_AF_INV_013</p> <p data-bbox="1165 1008 1364 1064">Kondensator silnika wentylatora</p>

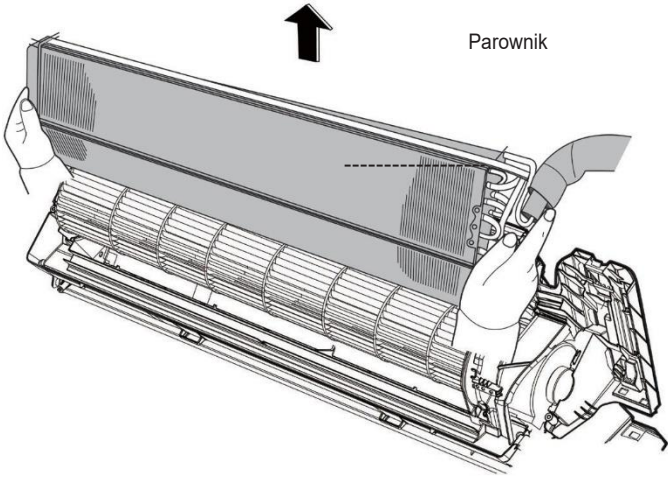
Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

### 3. Parownik

Uwaga: Przed demontażem parownika zdejmij przedni panel i części elektryczne (patrz 1. Panel przedni i 2. Części elektryczne).

Procedura	Ilustracja
1) Zdemontuj uchwyt rury znajdujący się z tyłu urządzenia (patrz CJ_AF_INV_014).	 <p>Uchwyt rury</p> <p>CJ_AF_INV_014</p>
2) Wykręć śruby z parownika znajdujące się na płycie stałej (patrz CJ_AF_INV_015).	 <p>Śruby</p> <p>CJ_AF_INV_015</p>
3) Odkręć dwie śruby na parowniku znajdujące się u podstawy strony łożyska (patrz CJ_AF_INV_016).	 <p>śruby</p> <p>CJ_AF_INV_016</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

Procedura	Ilustracja
4) Wyciągnij parownik (zobacz CJ_AF_INV_017).	 <p data-bbox="1182 376 1262 398">Parownik</p> <p data-bbox="938 860 1145 891">CJ_AF_INV_017</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

#### 4. Silnik wentylatora i wentylator

Uwaga: Zdejmij przedni panel, części elektryczne i parownik (patrz: 1. Panel przedni, 2. Elementy elektryczne i 3. Parownik), przed demontażem silnika wentylatora i wentylatora.

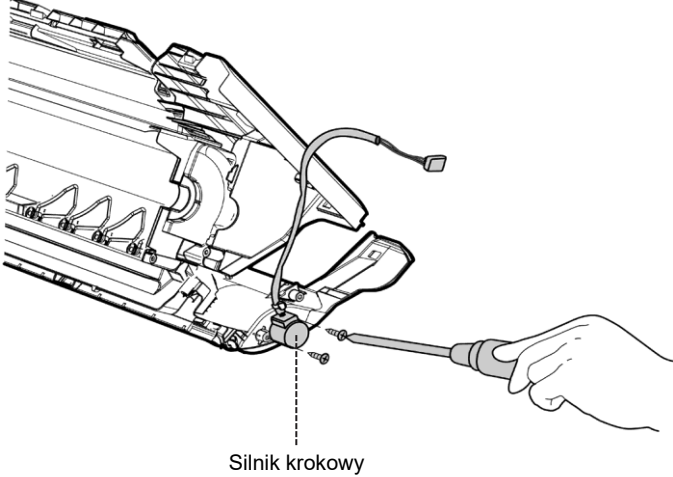
Procedura	Ilustracja
<p>1) Usuń dwie śruby i zdejmij obudowę silnika wentylatora (patrz CJ_AF_INV_018).</p> <p>2) Zdejmij tuleję łożyska (patrz CJ_AF_INV_019).</p> <p>3) Usuń śrubę mocującą (patrz CJ_AF_INV_020).</p> <p>4) Wyciągnij silnik wentylatora i wirnik wentylatora z boku.</p>	<p>Śruby</p> <p>CJ_AF_INV_018</p> <p>CJ_AF_INV_019</p> <p>CJ_AF_INV_020</p> <p>Śruba mocująca</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.



## 5. Silnik krokowy

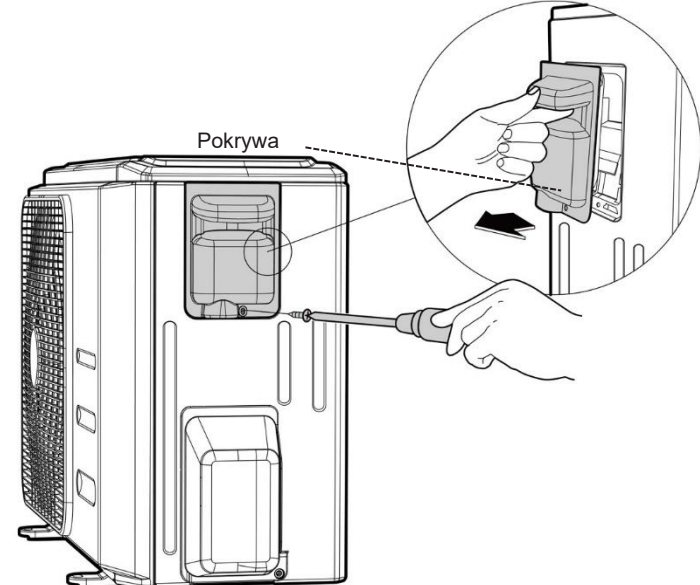
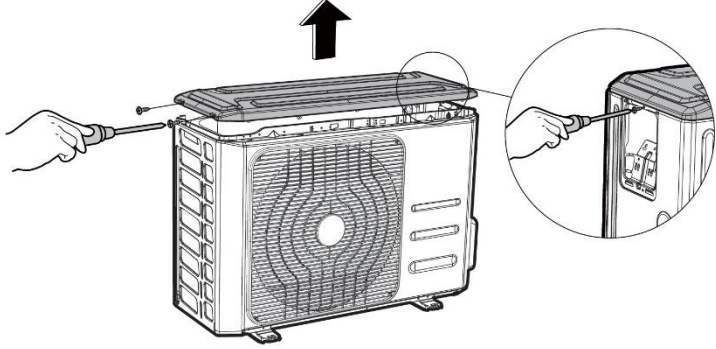
Uwaga: Zdejmij przedni panel i części elektryczne (patrz: 1. Panel przedni, 2. Części elektryczne) przed demontażem silnika krokowego.

Procedura	Ilustracja
1) Odkręcić dwie śruby, następnie zdejmij silnik krokowy (zobacz CJ_AF_INV_021).	 <p data-bbox="935 902 1070 929">Silnik krokowy</p> <p data-bbox="935 999 1145 1025">CJ_AF_INV_021</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

## 2.2 Jednostka zewnętrzna

### 1. Płyta panelu KWX-09/12HRDO,

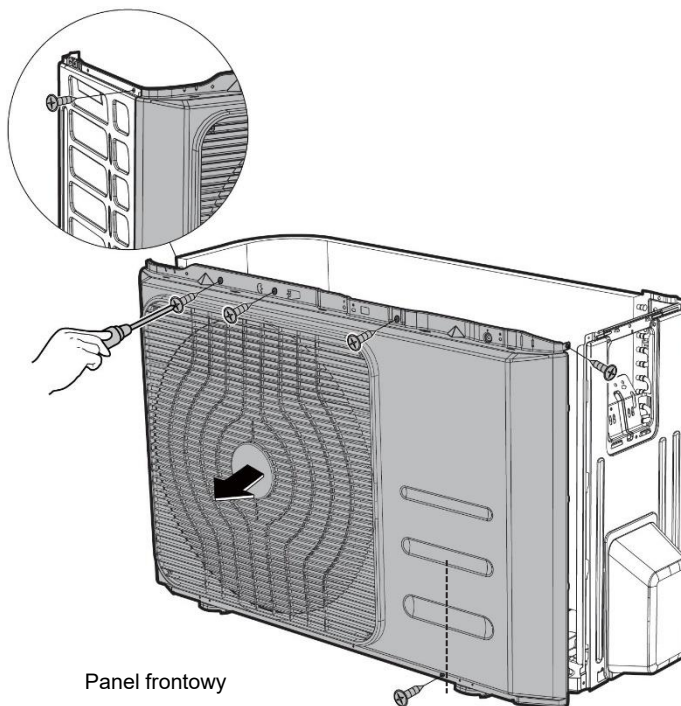
Procedura	Ilustracja
<p>1) Wyłącz klimatyzator i wyłącznik zasilania.</p> <p>2) Odkręć śruby pokrywy, a następnie ją wyjmij (1 śruba) (patrz CJ_AB30_INV_001).</p>	 <p>Pokrywa</p> <p>przy modelach US (3 śruby) For US models (3 screws)</p> <p>CJ_AB30_INV_001</p>
<p>3) Odkręcić śruby pokrywy górnej a następnie zdjąć pokrywę górną (3 śruby). Jedna ze śrub jest umieszczona pod pokrywą boczną (zobacz CJ_AB30_INV_002).</p>	 <p>Pokrywa górna</p> <p>CJ_AB30_INV_002</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

## Procedura

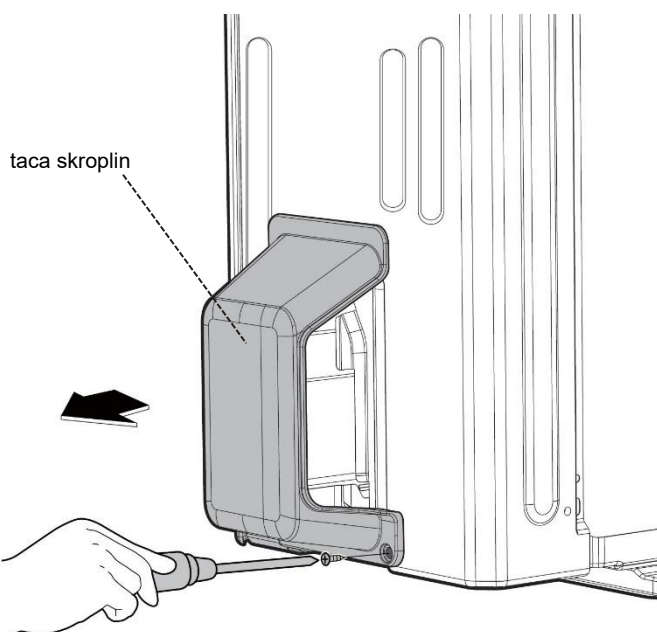
4) Odkręcić śruby panelu frontowego potem usunąć panel frontowy (6 śrub) (zobacz CJ\_AB30\_INV\_003).

## Ilustracja



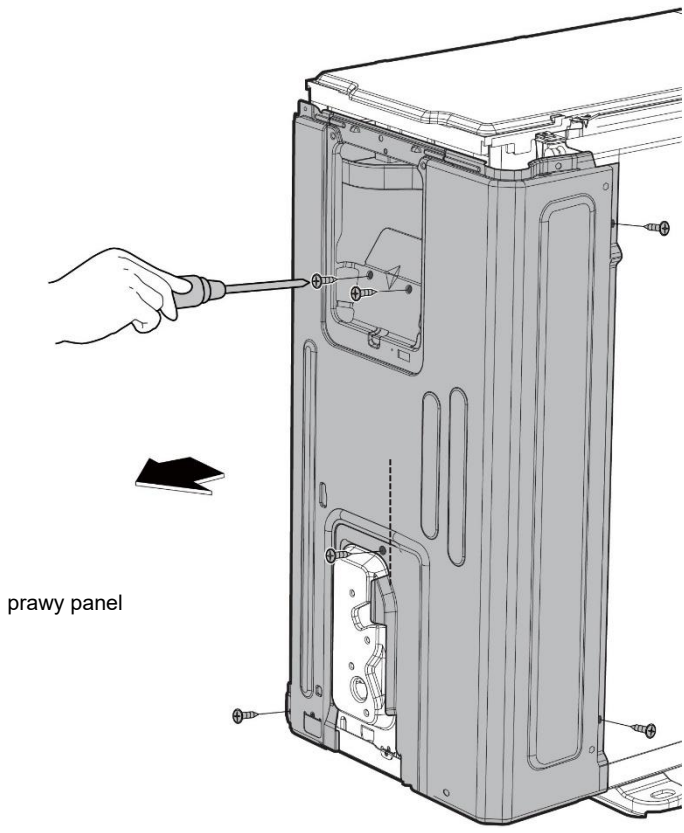
CJ\_AB30\_INV\_003

5) Wykręć śruby pokrywy tacy skroplin (1 śruba) (patrz CJ\_AB30\_INV\_004).



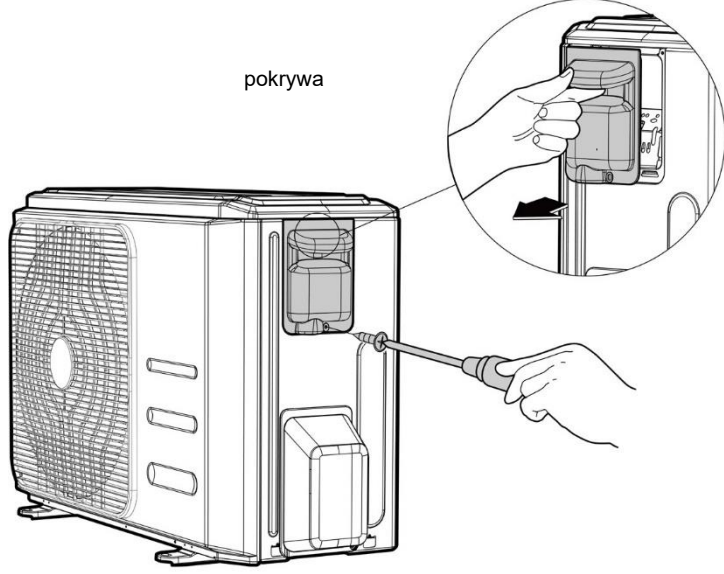
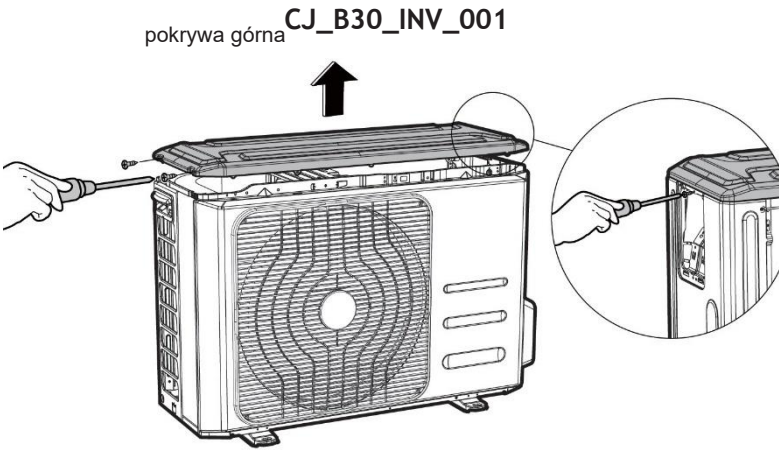
CJ\_AB30\_INV\_004

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

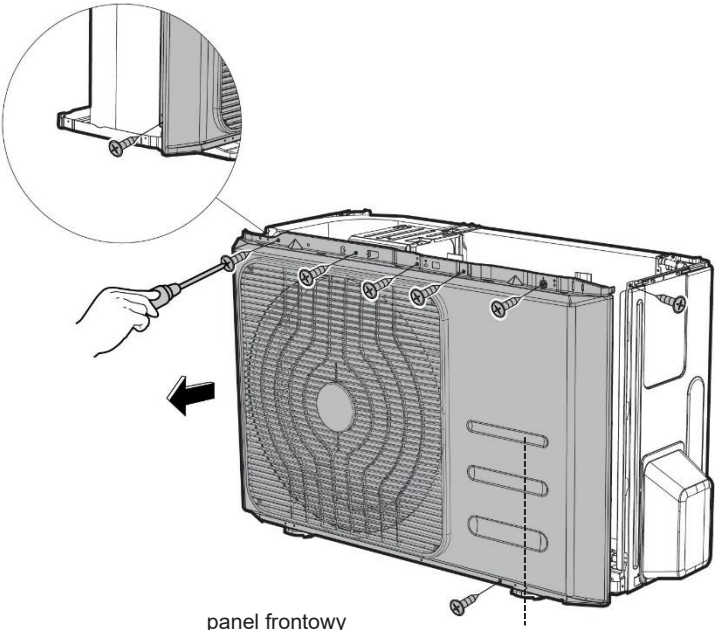
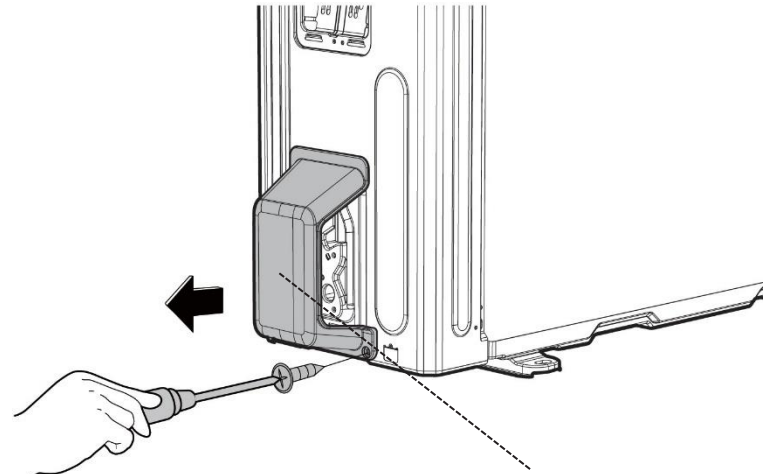
Procedura	Ilustracja
<p>1) Odkręcić śruby prawego panelu potem zdjąć prawy panel (5 śrub) (zobacz CJ_AB30_INV_005).</p>	 <p>prawy panel</p> <p>CJ_AB30_INV_005</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

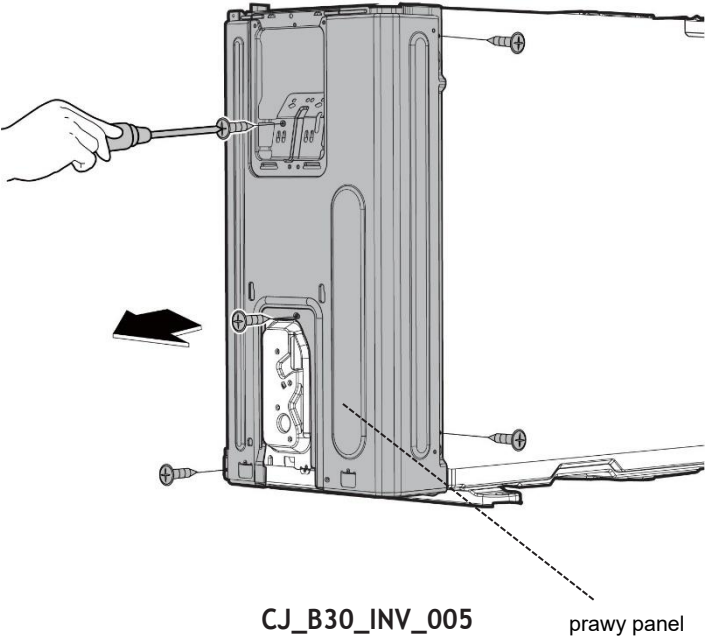
## KWX-18HRDO,

Procedura	Ilustracja
<p>1) Wyłącz klimatyzator i wyłącznik zasilania.</p> <p>2) Odkręć śruby pokrywy, a następnie wyjmij pokrywę (1 śruba) (patrz CJ_B30_INV_001).</p>	 <p data-bbox="893 459 981 481">pokrywa</p> <p data-bbox="1021 1131 1380 1220">przy modelach US (3 śruby) For US models (3 screws)</p>
<p>3) Odkręcić śruby pokrywy górnej potem zdjąć pokrywę górną (3 śruby). Jedna ze śrub jest umieszczona poniżej pokrywy bocznej (zobacz CJ_B30_INV_002).</p>	 <p data-bbox="766 1288 1133 1332">pokrywa górna CJ_B30_INV_001</p> <p data-bbox="901 1780 1133 1814">CJ_B30_INV_002</p>

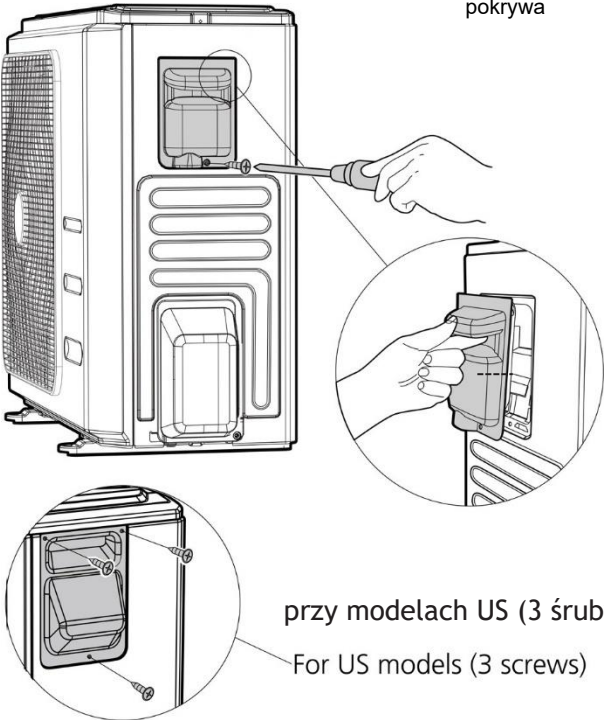
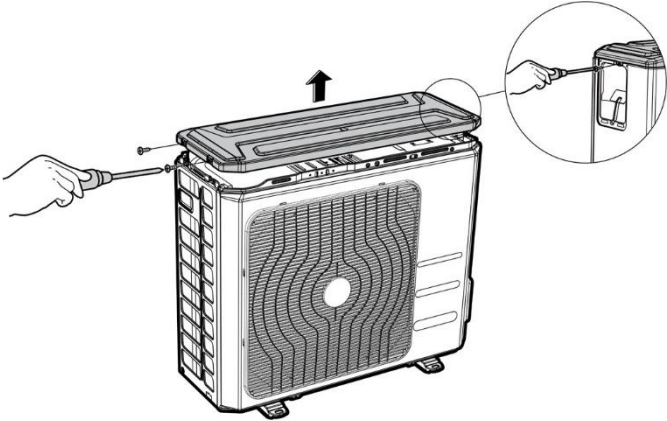
Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

Procedura	Ilustracja
<p>1) Odkręć śruby panelu frontowego a następnie usuń panel frontowy (8 śrub) (zobacz CJ_B30_INV_003).</p>	 <p>panel frontowy CJ_B30_INV_003</p>
<p>2) Odkręć śruby tacy skroplin, następnie zdejmij tacę skroplin (1 śruba) (zobacz CJ_B30_INV_004).</p>	 <p>taca skroplin CJ_B30_INV_004</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

Procedura	Ilustracja
<p>3) Odkręć śruby prawego panelu następnie zdejmij prawy panel (5 śrub) (zobacz CJ_B30_INV_005).</p>	 <p>CJ_B30_INV_005      prawy panel</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

Procedura	Ilustracja
<p>1) Wyłącz klimatyzator i wyłącznik zasilania.</p> <p>2) Odkręć śruby pokrywy następnie zdejmij pokrywę (1 śruba) (zobacz CJ_CA30_INV_001).</p>	 <p>pokrywa</p> <p>przy modelach US (3 śruby) For US models (3 screws)</p> <p>CJ_CA30_INV_001</p>
<p>3) Odkręć śruby pokrywy górnej następnie zdejmij pokrywę górną (3 śruby). Jedna ze śrub jest umieszczona pod dużym uchwytem (zobacz CJ_CA30_INV_002).</p>	 <p>pokrywa górna</p> <p>CJ_CA30_INV_002</p>

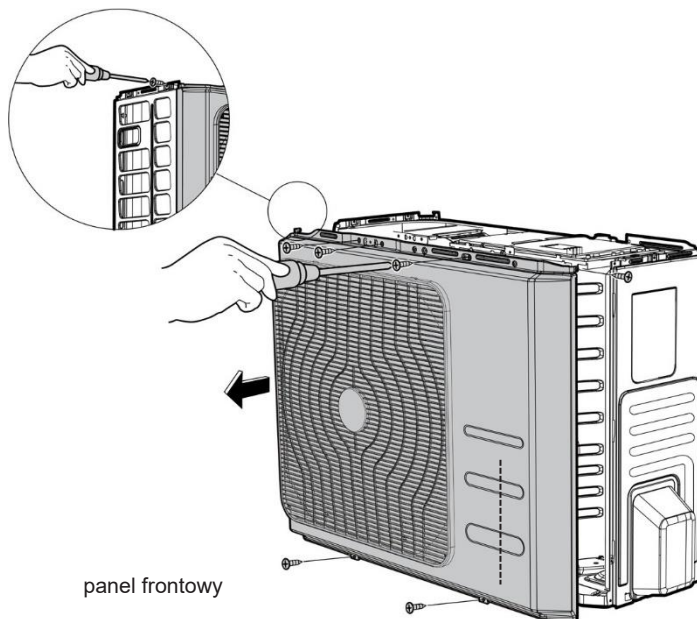
Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.



## Procedura

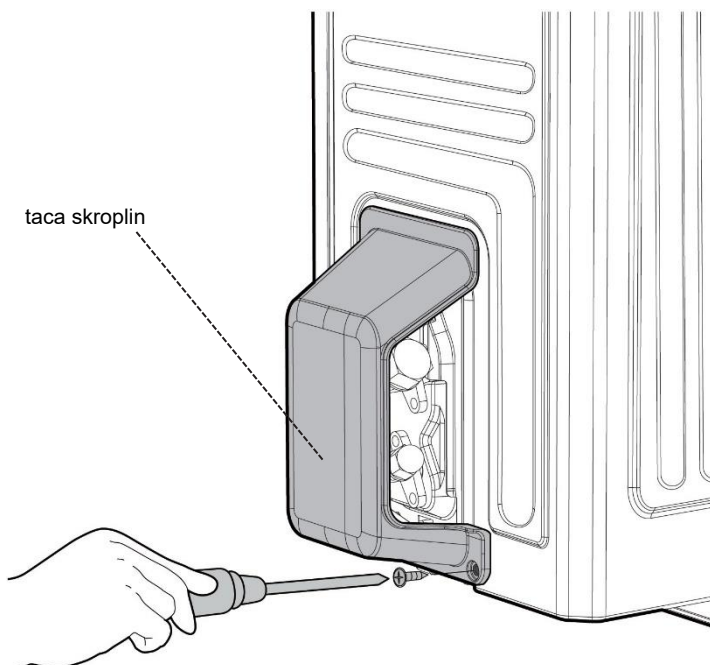
4) Odkręć śruby panelu frontowego następnie usuń panel frontowy (7 śrub) (zobacz CJ\_CA30\_INV\_003).

## Ilustracja



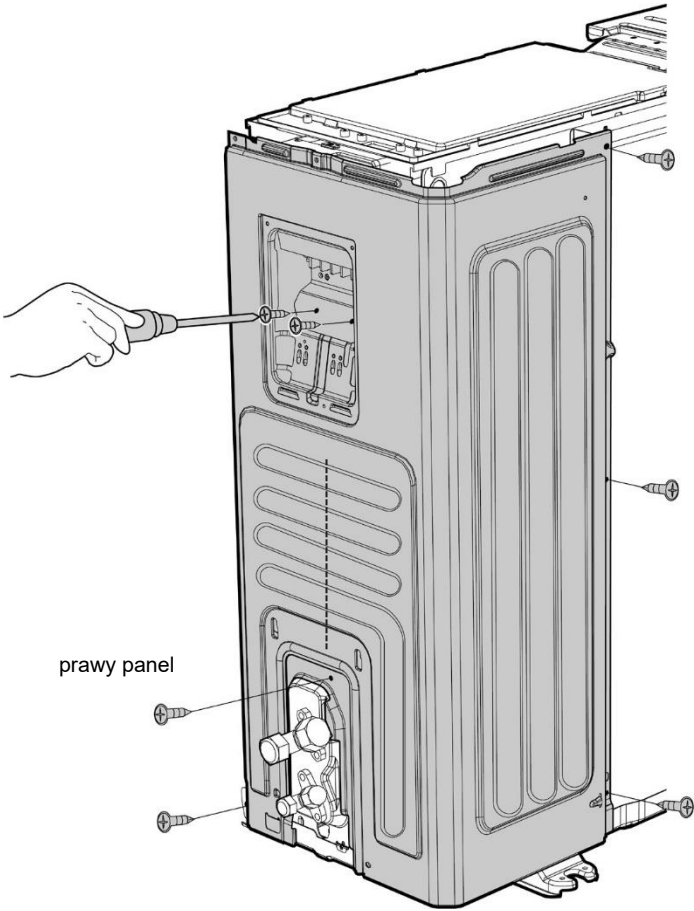
CJ\_CA30\_INV\_003

5) Odkręć śruby tacy skroplin, następnie zdejmij tacę skroplin (1 śruba) (zobacz CJ\_CA30\_INV\_004).



CJ\_CA30\_INV\_004

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

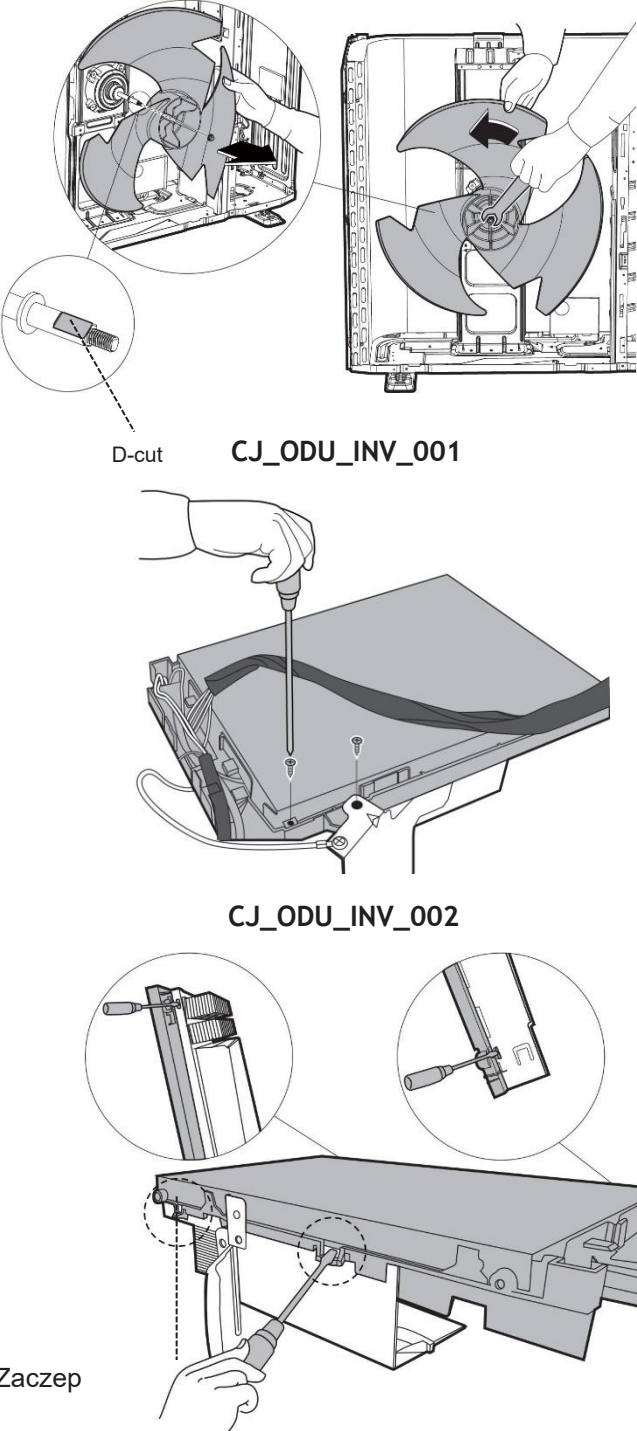
Procedura	Ilustracja
<p>1) Odkręć śruby panelu prawego a następnie usuń prawy panel (6 śrub) (zobacz CJ_CA30_INV_005).</p>	 <p style="text-align: center;">CJ_CA30_INV_005</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

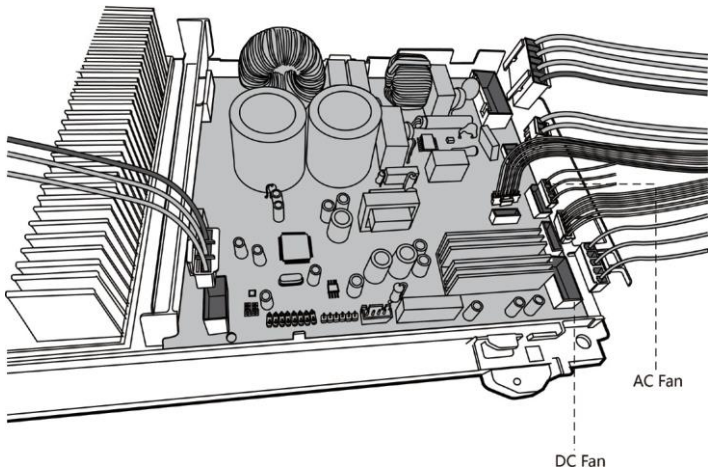
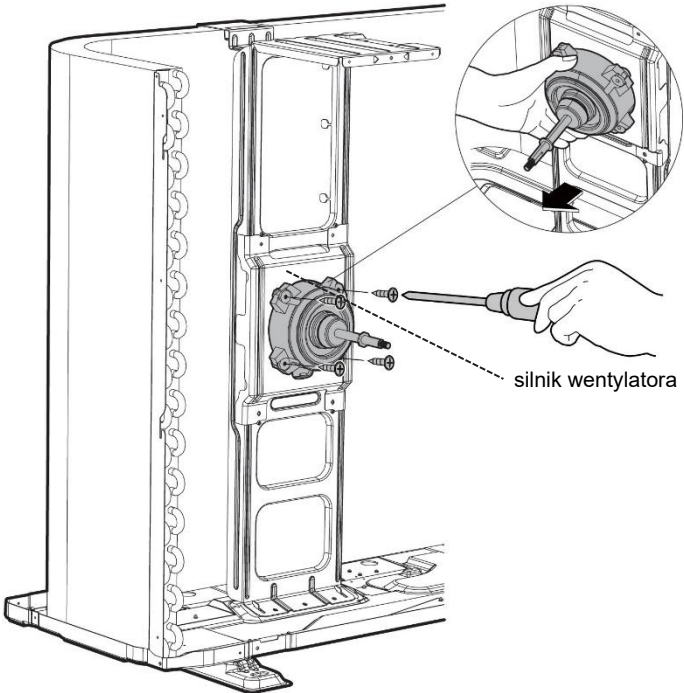
## 2. Demontaż wentylatora

Uwaga: Przed demontażem wentylatora zdejmij płytkę panelu i (patrz 1. Płyta panelu).

KWX-09/12/18HRDO,

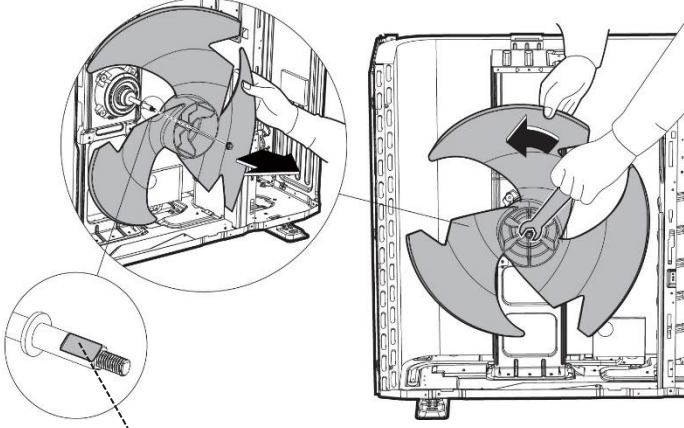
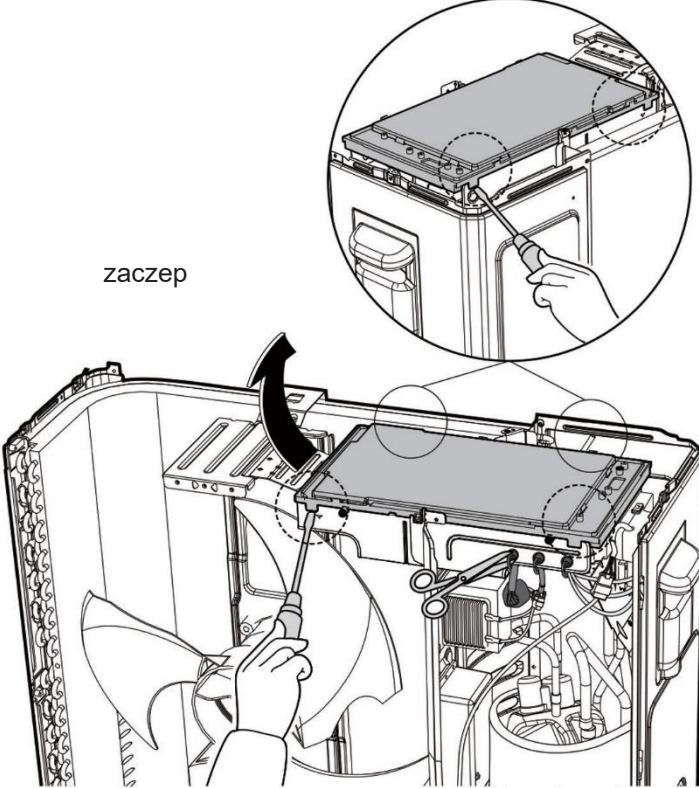
Procedura	Ilustracja
<p>1) Zdejmij nakrętkę mocującą wentylator za pomocą klucza (zobacz CJ_ODU_INV_001).</p> <p>2) Usuń wentylator.</p> <p>3) Odkręć śruby pokrywy górnej. (2 śruby) (zobacz CJ_ODU_INV_002).</p> <p>4) Odkręć zaczepy a następnie otworzyć skrzynkę elektroniczną (4 zaczepy) (zobacz CJ_ODU_INV_003).</p>	 <p>D-cut CJ_ODU_INV_001</p> <p>CJ_ODU_INV_002</p> <p>Zaczep CJ_ODU_INV_003</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

Procedura	Ilustracja
<p>5) Odłącz złącze wentylatora od elektronicznej płytki sterującej (patrz CJ_ODU_INV_004).</p>	 <p style="text-align: right;">AC Fan DC Fan</p> <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_INV_004</b></p>
<p>6) Usuń śruby mocujące silnika wentylatora (4 śruby)</p> <p>7) (patrz CJ_ODU_INV_005).</p> <p>8) Wymontuj silnik wentylatora.</p>	 <p style="text-align: right;">silnik wentylatora</p> <p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_INV_005</b></p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

## KWX-24HRDO

Procedura	Ilustracja
<p>1) Zdejmij nakrętkę mocującą wentylator za pomocą klucza (zob CJ_ODU_INV_006).</p> <p>2) Wyjmij wentylator.</p>	 <p>D-cut</p> <p>CJ_ODU_INV_006</p>
<p>3) Odkręć zaczepy i otwórz pokrywę skrzynki elektronicznej (4 zaczepy) (zobacz CJ_ODU_INV_007).</p>	 <p>zaczep</p> <p>CJ_ODU_INV_007</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

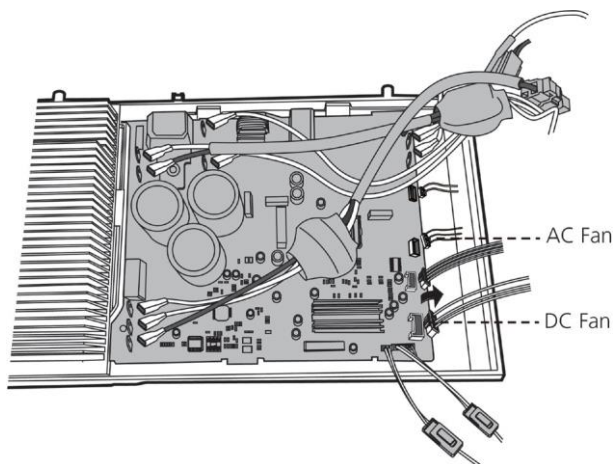
## Procedura

4) Odłącz złącze silnika wentylatora od elektronicznej płyty kontrolnej (zobacz CJ\_ODU\_INV\_008).

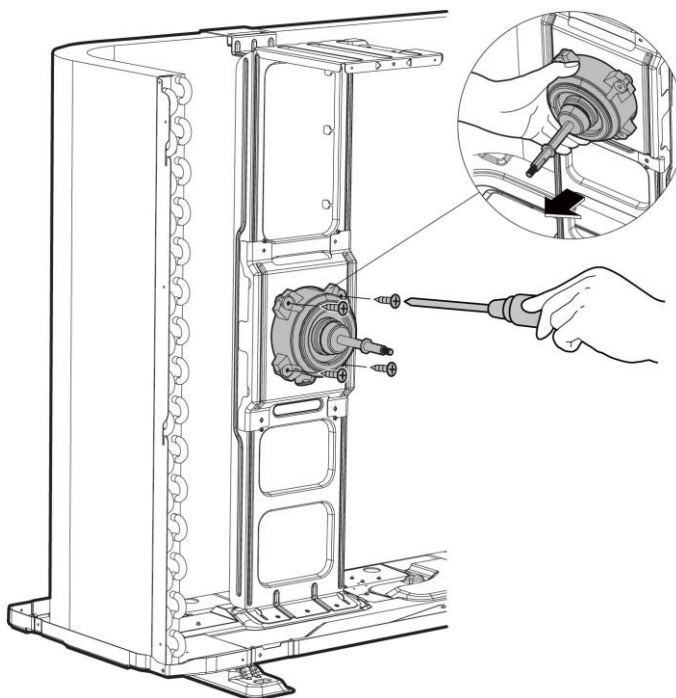
5) Usuń śruby mocujące silnika wentylatora (4 śruby) (zobacz CJ\_ODU\_INV\_009).

6) Wymontuj silnik wentylatora.

## Ilustracja



CJ\_ODU\_INV\_008



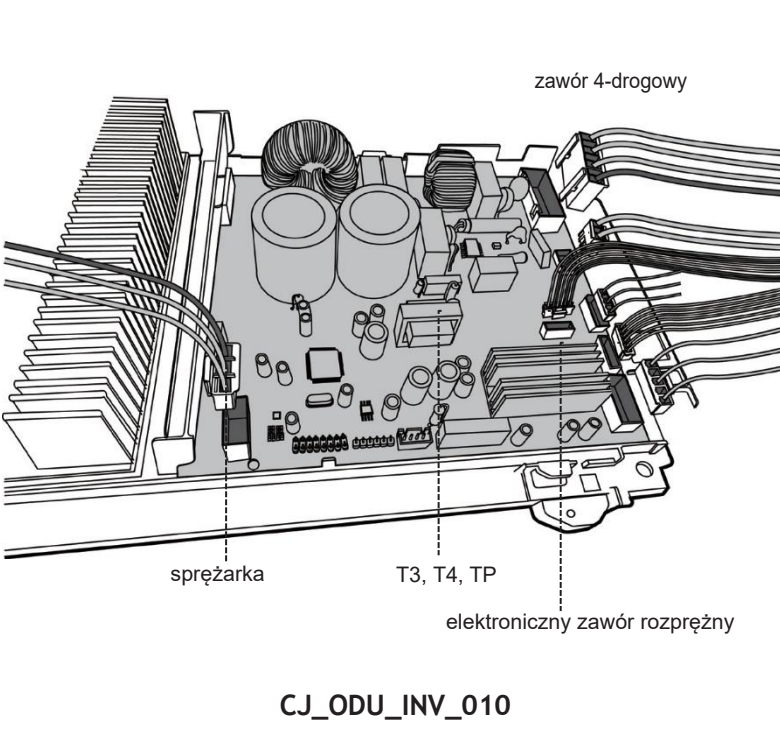
CJ\_ODU\_INV\_009

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

### 3. Części elektryczne

Uwaga: Przed demontażem części elektrycznych zdejmij płytę panelu i zespół wentylatora (patrz 1. Płyta panelu i 2. Zespół wentylatora).

KWX-09/12 / 18HRDO,

Procedura	Ilustracja
<p>1) Usuń złącze sprężarki (zobacz CJ_ODU_INV_010).</p> <p>2) Wyciągnij dwa niebieskie przewody połączone z zaworem czterodrogowym (zobacz CJ_ODU_INV_010).</p> <p>3) Wyciągnij złącza czujnika temperatury skraplacza, czujnik (T3), zewnętrznej temp. otoczenia czujnik (T4) i temp. tłoczenia, czujnik (TP) (zobacz CJ_ODU_INV_010).</p> <p>4) Odłącz przewód elektronicznego zaworu rozprężnego (zobacz CJ_ODU_INV_010).</p> <p>5) Następnie wyjmij skrzynkę elektroniczną (zobacz CJ_ODU_INV_010).</p>	 <p>The diagram shows the internal components of the CJ_ODU_INV_010 unit. Labels indicate the following parts:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>sprężarka (compressor)</li><li>T3, T4, TP (temperature sensors)</li><li>elektroniczny zawór rozprężny (electronic expansion valve)</li><li>zawór 4-drogowy (4-way valve)</li></ul> <p>CJ_ODU_INV_010</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

## KWX-24HRDO

Procedura	Ilustracja
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Usuń złącze sprężarki (zobacz CJ_ODU_INV_011).</li><li>2) Wyciągnij dwa niebieskie przewody połączone z zaworem czterodrogowym (zobacz CJ_ODU_INV_011).</li><li>3) Wyciągnij złącza czujnika temperatury skraplacza. czujnik (T3), zewnętrznej temp. otoczenia czujnik (T4) i temp. tłoczenia. czujnik (T5) (zobacz CJ_ODU_INV_011).</li><li>4) Odłącz przewód elektronicznego zaworu rozprężnego (zobacz rys CJ_ODU_INV_011).</li><li>5) Usuń złącze dla DR i dławika (zobacz Rys CJ_ODU_INV_011).</li><li>6) Następnie zdejmij skrzynkę elektroniczną (zobacz Rys. CJ_ODU_INV_011).</li></ol>	<p style="text-align: center;"><b>CJ_ODU_INV_011</b></p>

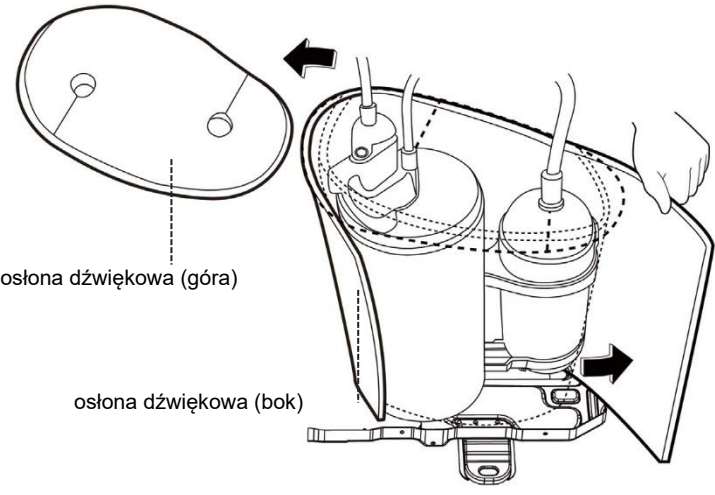
Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.



#### 4. Izolacja dźwiękowa



**OSTRZEŻENIE:** Odzyskać czynnik chłodniczy z obiegu czynnika chłodniczego przed wyjęciem sprężarki.  
**Uwaga:** Zdemontuj płytę, części elektryczne i zespół wentylatora (patrz 1. Płyta panelu, 2. Części elektryczne i 3. Zespół wentylatora) przed demontażem osłony dźwiękowej.

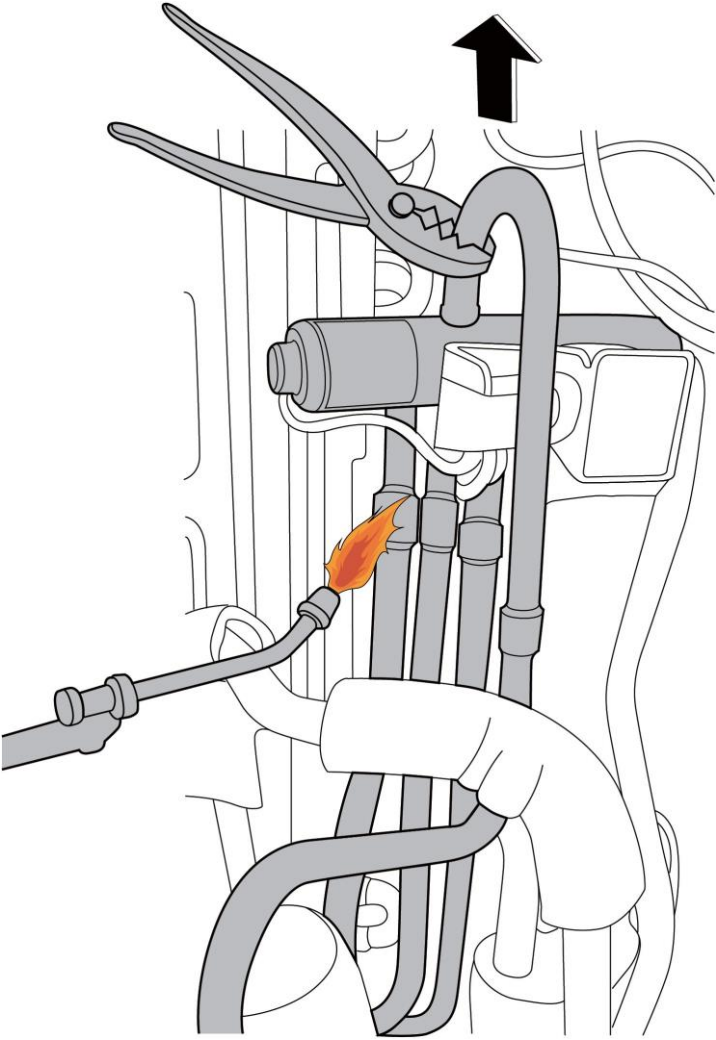
Procedura	Ilustracja
1) Usunąć osłonę dźwiękową (bok i góra) (zobacz CJ_ODU_INV_012).	 <p>osłona dźwiękowa (góra)</p> <p>osłona dźwiękowa (bok)</p> <p>CJ_ODU_INV_012</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

## 5. Zawór czterodrogowy (dla modeli z pompą ciepła)

**!** OSTRZEŻENIE: Odzyskać czynnik chłodniczy z obiegu czynnika chłodniczego przed wyjęciem zaworu czterodrogowego.

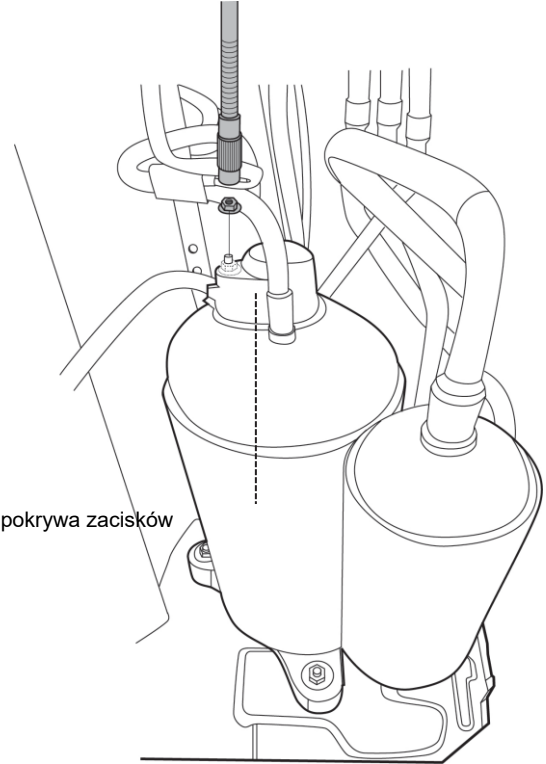
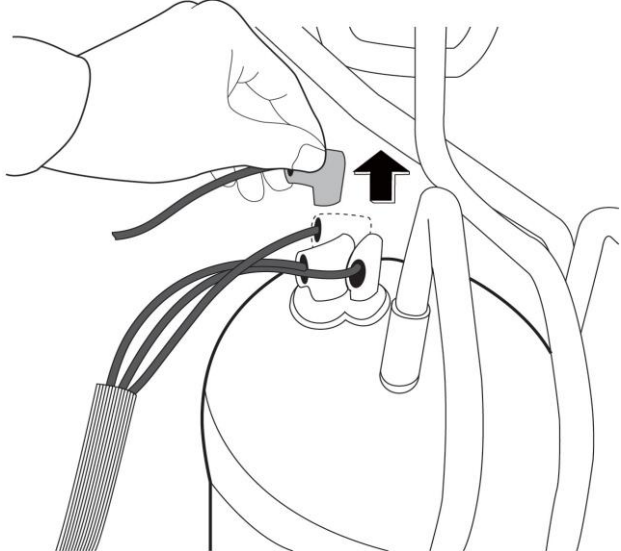
Uwaga: Zdemontuj płytę panelu, części elektryczne i zespół wentylatora (patrz 1. Płyta panelu, 2. Części elektryczne i 3. Zespół wentylatora) przed demontażem zaworu czterodrogowego.

Procedura	Ilustracja
<p>1) Podgrzać części lutowane, a następnie odłączyć zawór czterodrogowy i rurę (patrz CJ_ODU_INV_013).</p> <p>2) Zdemontować zespół zaworu czterodrogowego za pomocą szczypiec.</p>	 <p>CJ_ODU_INV_013</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

## 6. Sprężarka

**! OSTRZEŻENIE:** Odzyskać czynnik chłodniczy z obiegu czynnika chłodniczego przed wyjęciem sprężarki.  
Uwaga: Przed demontażem sprężarki zdejmij płytkę panelu, części elektryczne i zespół wentylatora (patrz 1. Płyta panelu, 2. Części elektryczne i 3. Zespół wentylatora).

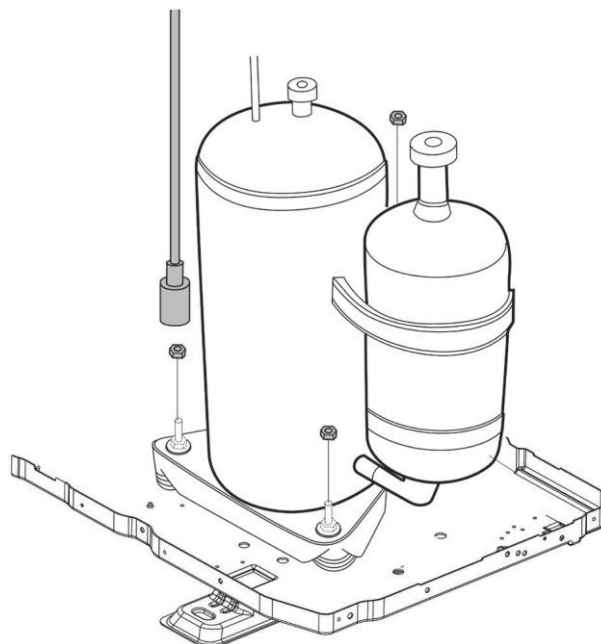
Procedura	Ilustracja
<p>1) Odkręć nakrętkę kołnierza pokrywy zacisków i zdejmij pokrywę zacisków (patrz CJ_ODU_INV_014).</p>	 <p>The diagram shows a top-down view of the compressor unit. A dashed vertical line indicates the location of the terminal cover. A label 'pokrywa zacisków' points to this cover. The unit is connected to various pipes and electrical wires.</p> <p>CJ_ODU_INV_014</p>
<p>2) Odłącz złącza (patrz CJ_ODU_INV_015).</p>	 <p>The diagram shows a close-up of a hand pulling a connector away from the terminal block. An upward-pointing arrow indicates the direction of removal. The terminal block is connected to several wires.</p> <p>CJ_ODU_INV_015</p>

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

## Procedura

3) Usunąć nakrętki sześciokątne i podkładki zabezpieczające sprężarkę, znajdujące się na dolnej płycie (patrz CJ\_ODU\_INV\_016).

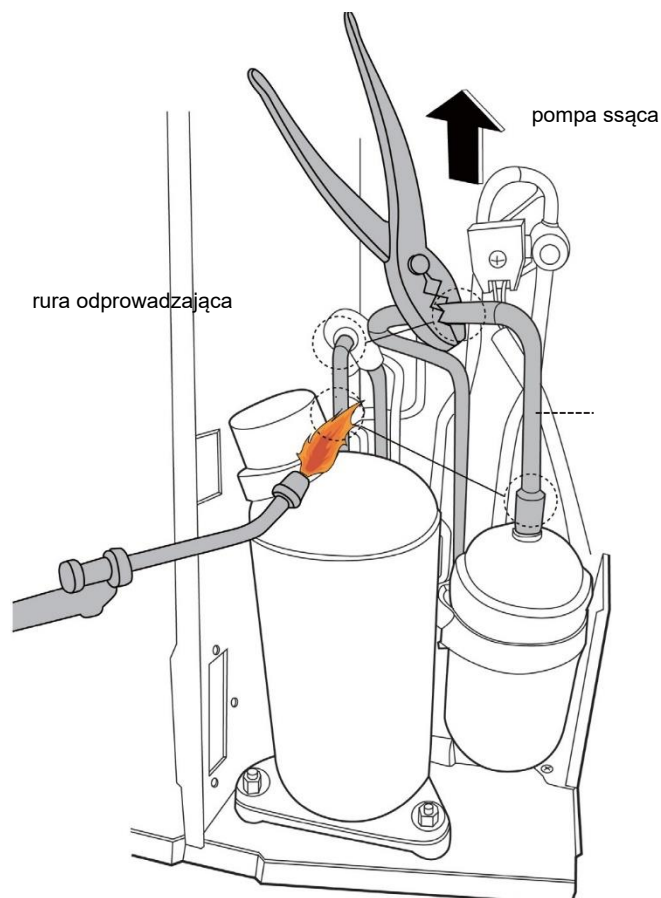
## Ilustracja



CJ\_ODU\_INV\_016

4) Podgrzać lutowane części, a następnie zdjąć przewód tłoczny i przewód ssący (patrz CJ\_ODU\_INV\_017).

5) Podnieść sprężarkę z zestawu miski za pomocą szczypiec.



CJ\_ODU\_INV\_017

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

# Wykrywanie i usuwanie usterek

## Spis treści

1.	Ostrzeżenie bezpieczeństwa.....	61
2.	Ogólna naprawa usterek .....	62
3.	Diagnozowanie błędów i naprawa usterek bez kodu błędu.....	63
3.1	Konserwacja zdalna .....	63
3.2	Konserwacja na miejscu .....	64
4.	Szybka konserwacja przy użyciu kodu błędu.....	65
5.	Naprawa usterki przy użyciu kodu błędu.....	70
5.1	Standardowe procedury sprawdzające.....	70
5.2	E0/F4 (Błąd o parametrze EEPROM ).....	72
5.3	E1 (Błąd komunikacji jednostki wewnętrznej i zewnętrznej) .....	73
5.4	E2 ( Wykrywanie i rozwiązywanie błędów przejścia przez zero).....	75
5.5	E3/F5 (Wykrywanie i rozwiązywanie problemu wentylatora którego prędkość i działanie jest poza normalnym zakresem .....	76
5.6	E4/E5/F1/F2/F3 (Przerwany obwód lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury diagnostyka i rozwiązanie .....	78
5.7	E7 (Błąd komunikacji płytki wewnętrznej / płytki wyświetlacza) .....	79
5.8	EC (Diagnostyka i rozwiązanie dotyczące nieszczelności czynnika).....	80
5.9	F0 (Ochrona przed przeciążeniem diagnostyka i rozwiązanie) .....	81
5.10	P0 (Awaria IPM lub nadmierne natężenie prądu IGBT diagnostyka i rozwiązanie .....	82

---



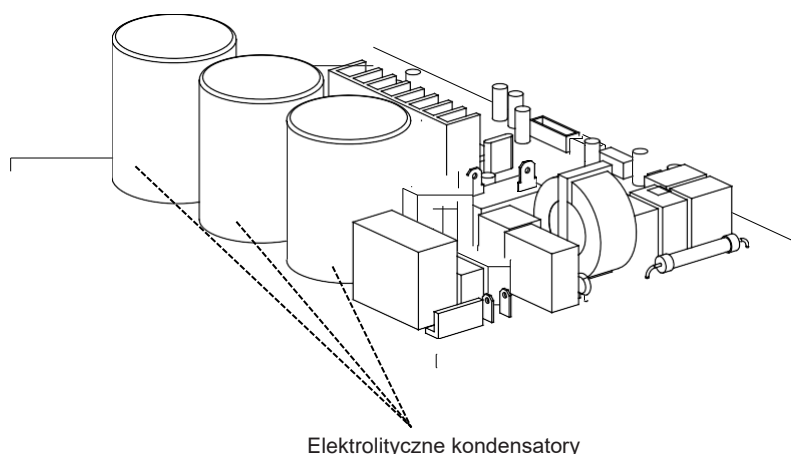
# Spis treści

5.11 P1(Ochrona przed zbyt wysokim lub zbyt niskim napięciem diagnostyka i rozwiązanie) .....	83
5.12 P2 (Ochrona wysokotemperaturowa modułu IPM diagnostyka i rozwiązanie).....	84
5.13 P4 (Błąd napędu sprężarki inwertera diagnostyka i rozwiązanie) .....	85

## 1. Ostrzeżenie bezpieczeństwa



Energia elektryczna pozostaje w kondensatorach, nawet gdy zasilanie jest wyłączone. Upewnij się, że kondensatory są całkowicie rozładowane przed rozpoczęciem usuwania usterki.



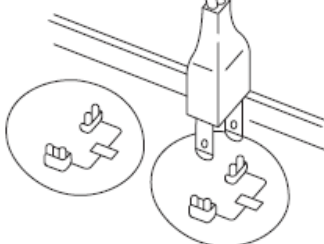
W przypadku innych modeli należy rozładować kondensatory (około  $100\Omega / 40W$ ) lub dotknąć wtyczką lutownicy między dodatnim i ujemnym zaciskiem kondensatora elektrolitycznego. Zaciski znajdują się na dolnej powierzchni płytki PCB.

pozycja rozładowania  
(okres rozładowania 10  
sekund lub więcej)

Discharging position  
(Discharging period  
10 seconds or more)

Plug of  
soldering  
iron

wtyczka lutownicy



Uwaga: Rysunki są poglądowe. Rzeczywisty wygląd jednostki może się różnić.

## 2. Ogólne wykrywanie i usuwanie usterek

### 2.1 Wyświetlanie błędu (Jednostka wewnętrzna)

Kiedy jednostka wewnętrzna sygnalizuje błąd, kontrolka operacji zacznie migać w odpowiedniej konfiguracji, kontrolka timera może się włączyć lub zacząć migać, i wyświetli się kod błędu. Kody błędów opisano w poniższej tabeli:

Kontrolka operacji miga	Kontrolka timera	Wyświetlacz LED	Informacja o błędzie	Rozwiązanie
1 raz	OFF	E0	Błąd parametru EEPROM jednostki wewnętrznej	Strona 72
2 razy	OFF	E1	Błąd komunikacji jednostek wewnętrznych / zewnętrznych	Strona 73
3 razy	OFF	E2	Błąd wykrywania sygnału przejścia przez zero	Strona 75
4 razy	OFF	E3	Prędkość wentylatora j. wewnętrznej poza normalnym zakresem	Strona 76
5 razy	OFF	E4	Wewnętrzny czujnik temperatury pomieszczenia T1 jest w obwodzie otwartym lub jest zwarty	Strona 78
6 razy	OFF	E5	Czujnik temperatury cewki parownika T2 jest w obwodzie otwartym lub jest zwarty	Strona 78
9 razy	OFF	E7	Wewnętrzny błąd komunikacji płytki PCB / wyświetlacza	Strona 79
7 razy	OFF	EC	Wykryto wyciek czynnika chłodniczego	Strona 80
1 raz	ON	F0	Zabezpieczenie przed przeciążeniem	Strona 81
2 razy	ON	F1	Zewnętrzny czujnik temperatury otoczenia T4, obwód otwarty lub zwarcie	Strona 78
3 razy	ON	F2	Czujnik temperatury cewki skraplacza T3 jest w obwodzie otwartym lub jest zwarty	Strona 78
4 razy	ON	F3	Czujnik temperatury rozładowania sprężarki TP lub zwarcie obwodu	Strona 78
5 razy	ON	F4	Błąd parametru EEPROM jednostki zewnętrznej	Strona 72
6 razy	ON	F5	Prędkość wentylatora j. zewnętrznej poza normalnym zakresem	Strona 76
1 raz	FLASH	p0	Nieprawidłowe działanie PM lub nadmierna ochrona tranzystora IGBT	Strona 82
2 razy	FLASH	p1	Zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem lub zbyt niskim napięciem	Strona 83
3 razy	FLASH	p2	Zabezpieczenie przed wysoką temperaturą modułu IPM	Strona 84
5 razy	FLASH	p4	Błąd napędu inwertera sprężarki	Strona 85

W przypadku innych błędów:

Na wyświetlaczu może pojawić się zniekształcony kod lub kod nieokreślony w instrukcji serwisowej. Upewnij się, że ten kod nie jest odczytem temperatury.

Wykrywanie i usuwanie usterek:

Przetestuj urządzenie za pomocą pilota zdalnego sterowania. Jeśli urządzenie nie reaguje na pilota, wewnętrzna płytka PCB wymaga wymiany. Jeśli urządzenie odpowie, płyta wyświetlacza wymaga wymiany.



### 3. Diagnoza błędów i wykrywanie i usuwanie usterek bez kodu błędu



#### WARNING

Przed każdym serwisem należy wyłączyć urządzenie, aby zapobiec uszkodzeniom lub obrażeniom.

#### 3.1 Zdalny serwis

SUGESTIA: Kiedy wystąpią problemy, sprawdź poniższe punkty z klientami przed rozpoczęciem konserwacją na miejscu.

	Problem	Rozwiązanie
1	Jednostka nie chce się włączyć	Strona 66-67
2	Włącznik zasilania jest włączony ale wentylatory nie działają	Strona 66-67
3	Nie można ustawić temperatury na wyświetlaczu	Strona 66-67
4	Urządzenie jest włączone ale nawiew nie jest zimny (ciepły).	Strona 66-67
5	Urządzenie się włącza, ale po chwili się wyłącza	Strona 66-67
6	Urządzenie często startuje i zatrzymuje się	Strona 66-67
7	Urządzenie działa ciągle ale chłodzenie (grzanie) jest niewystarczające	Strona 66-67
8	Chłodzenie nie chce się przełączyć na grzanie.	Strona 66-67
9	Urządzenie jest hałaśliwe.	Strona 66-67

### 3.2 Serwis w miejscu instalacji

	Problem	Rozwiązanie
1	Urządzenie nie chce się włączyć	Strona 68-69
2	Sprężarka się nie włącza ale wentylatory działają	Strona 68-69
3	Sprężarka i wentylator j. zewnętrznej nie uruchamia się	Strona 68-69
4	Wentylator j. wewnętrznej nie uruchamia się	Strona 68-69
5	Wentylator j. zewnętrznej nie uruchamia się	Strona 68-69
6	Jednostka działa, ale po krótkim czasie się wyłącza	Strona 68-69
7	Krótkie cykle sprężarki spowodowane przeciążeniem	Strona 68-69
8	Wysokie ciśnienie tłoczenia	Strona 68-69
9	Niskie ciśnienie tłoczenia	Strona 68-69
10	Wysokie ciśnienie ssania	Strona 68-69
11	Niskie ciśnienie ssania	Strona 68-69
12	Urządzenie działa ciągle ale chłodzenie jest niewystarczające	Strona 68-69
13	Zbyt zimno	Strona 68-69
14	Sprężarka działa zbyt głośno	Strona 68-69
15	Pozioma żaluzja nie może się obracać	Strona 68-69

## 4. Szybka naprawa za pomocą kodu błędu

Jeśli nie ma czasu na sprawdzenie za pomocą testu, czy określone części są uszkodzone, można bezpośrednio zmienić wymagane części zgodnie z kodem błędu.

W poniższej tabeli można znaleźć części do zastąpienia (części wymienne??) przez kod błędu.

Część wymagająca wymiany	Kod błędu								
	E0	E1	E3	E4	E5	E7	EC	F0	F1
Wewnętrzna PCB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
Zewnętrzna PCB	x	✓	x	x	x	x	x	✓	✓
Dławik	x	✓	x	x	x	x	x	x	x
Silnik wentylatora j.wewnętrznej	x	x	✓	x	x	x	x	x	x
Silnik wentylatora j.zewnętrznej	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Czujnik temperatury	x	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓
Czujnik T2	x	x	x	x	x	x	✓	x	x
Dodatkowy czynnik chłodniczy	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sprężarka	x	x	x	x	x	x	x	✓	x
Płyta IPM	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Jednostka zewnętrzna	x	x	x	x	x	x	x	✓	x
Płyta wyświetlacza	x	x	x	x	x	✓	x	x	x

Część wymagająca wymiany	Kod błędu							
	F2	F3	F4	F5	P0	P1	P2	P4
Wewnętrzna PCB	x	x	x	x	x	x	x	x
Zewnętrzna PCB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dławik	x	x	x	x	x	✓	x	x
Silnik wentylatora j.wewnętrznej	x	x	x	x	x	x	x	x
Silnik wentylatora j.zewnętrznej	x	x	x	✓	x	x	x	x
Czujnik temperatury	✓	✓	x	x	x	x	x	x
Czujnik T2	x	x	x	x	x	x	x	x
Dodatkowy czynnik chłodniczy	x	x	x	x	x	x	x	x
Sprężarka	x	x	x	x	✓	x	x	✓
Płyta IPM	x	x	x	x	✓	✓	x	✓
Jednostka zewnętrzna	x	x	x	x	x	x	x	x

1. Zdalny serwis		Obieg elektryczny		Obieg chłodniczy	
<b>Możliwe przyczyny problemu</b>					
Urządzenie nie chce się włączyć	☆	☆	☆	☆	☆
Włącznik zasilania jest włączony ale wentylatory nie działają	☆	☆	☆	☆	☆
Nie można ustawić temperatury na wyświetlaczu				☆	☆
Urządzenie jest włączone ale nawiew nie jest zimny (ciepły)					☆
Urządzenie się włącza, ale po chwili się wyłącza			☆	☆	☆
Urządzenie często startuje i zatrzymuje się			☆	☆	☆
Urządzenie działa ciągle ale chl. (grz.) jest niewystarczając			☆	☆	☆
Chłodzenie nie chce się przełączyć na grzanie.				☆	☆
Urządzenie jest hałaśliwe.					☆
<b>Metoda rozwiązania</b>					
Sprawdzić napięcie					
Wyłączyć włącznik zasilania					
Sprawdzić połączenia-docisnąć					
Zmienić transformator					
Sprawdzić napięcie			☆	☆	
Wymenić baterię pilota					☆
Wymienić pilot					☆
Wyczyścić lub wymienić			☆		
Wyczyścić			☆		
Zmienić temperaturę zadaną			☆	☆	☆
Włączyć klimatyzator później			☆	☆	☆
Nastawić na tryb chłodzenia					☆
Wyłączyć funkcję SILENCE (CISZA)			☆		
Włączyć klimatyzator później				☆	

Sprawdzić obciążenie grzania			☆								Stan dużego obciążenia
Przykręcić śruby lub wkręty	☆										Poluzowane śruby i wkręty
Zamknąć wszystkie okna i drzwi			☆								Zbyt duża wentylacja
Usunąć przeszkody			☆	☆							Wlot lub wylot powietrza któregoś z urządzeń jest za bardzo zablokiowany.
Ponownie podłączyć zasilenie lub przycisnąć przycisk ON/OFF na pilocie w celu ponownego uruchomienia									☆		Zakłócenia powodowane przez wieże telefonii komórkowej i zdalne wzmacniacze
Usunąć je	☆										Uchwyty transportowe są nadal przyłączone

Inne

2. Serwis na miejscu		Obwód elektryczny	
Możliwe przyczyny usterek			
Urządzenie nie chce się włączyć		☆	Awaria zasilania
Sprężarka nie chce się włączyć ale wentylatory działają		☆	Przepalony bezpiecznik lub warystor
Sprężarka i wentylator j.zewnętrznej nie uruchamia się		☆	Poluzowane złącza
Wentylator j.wewnętrznej nie uruchamia się.		☆	Zwarte lub uszkodzone przewody
Wentylator j.zewnętrznej nie uruchamia się	☆	☆	Zabezpieczenia rozwarte
Jednostka działa, ale po krótkim czasie się wyłącza.	☆	☆	Zepsuty termostat/czujnik temperatury
Krótkie cykle sprężarki spowodowane przeciążeniem			Złe miejsce lokalizacji czujnika temperatury
Wysokie ciśnienie tłoczenia			Zepsuty transformator
Niskie ciśnienie tłoczenia			Zwarty lub otwarty kondensator
Wysokie ciśnienie ssania			Uszkodzony stycznik magnetyczny sprężarki
Niskie ciśnienie ssania			Uszkodzony kontaktron magnetyczny wentylatora
Urządzenie działa ciągle ale chłodzenie jest niewystarczające		☆	Niskie napięcie
Zbyt chłodno			Zepsuty silnik krokowy
Sprężarka działa zbyt głośno.	☆		Zwarta lub uziemiona sprężarka
Poziomą załuzja nie może się obracać.			Zwarty lub uziemiony silnik wentylatora

### Metoda rozwiązania

Sprawdzić napięcie	
Sprawdzić rodzaj i rozmiar bezpiecznika	
Sprawdzić złącza-przymocować	☆
Sprawdzić obwody urządzeniem testującym	☆
Sprawdzić zabezpieczenia elekt.	
Sprawdzić termostat czujnik i okablowanie	☆
Umieścić czujnik temperatury środkiem klatki wlotu powietrza	☆
Sprawdzić urządzeniem testującym obwody	
Sprawdzić kondensator urządzeniem testującym	
Sprawdzić ciągłość obwodu i styków	
Sprawdzić ciągłość obwodu i styków	
Sprawdzić napięcie	
Wymenić silnik krokowy	☆
Sprawdzić opór za pomocą multimetra	
Sprawdzić opór za pomocą multimetra	

Wymienić sprężarkę																					☆	Sprężarka uszkodzona	Obieg chłodniczy
Test szczelności				☆	☆			☆						☆	☆							Za mało czynnika chłodniczego	
Wymienić część ograniczoną ograniczającą				☆	☆																	Ograniczona linia cieczy	
Wyczyścić lub wymienić				☆	☆																	Brudny filtr powietrza	
Wyczyścić obieg				☆	☆																	Brudny obieg parownika	
Sprawdzić wentylator				☆	☆																	Niewystarczająca ilość powietrza w obiegu parownika	
Zmienić ilość czynnika chłodniczego		☆					☆		☆	☆	☆											Przeladowanie czynnikiem chłodniczym	
Wyczyścić skraplacz lub usunąć przeszkodę				☆					☆	☆	☆											Skraplacz jest brudny lub częściowo zablokowany	
Odessać, wypróżniać, ponownie naładować				☆					☆													Powietrze lub gaz nieściśliwy	
Usunąć przeszkodę przepływu powietrza				☆					☆													Pętla na obiegu powietrza skraplacza	
Usunąć przeszkodę w przepływie powietrza									☆													Wysoka temperatura medium skraplacza	
Usunąć przeszkodę w przepływie powietrza									☆													Niewystarczające medium skraplacza	
Wymienić sprężarkę		☆																				Uszkodzone części wewnętrzne sprężarki	
Sprawdzić wydajność sprężarki				☆		☆	☆															Niewystarczające sprężanie	
Wymienić zawór					☆																	Zawór rozprężny zablokowany	
Wymienić zawór					☆										☆							Zawór rozprężny jest całkowicie zablokowany	
Wymienić zawór					☆										☆							Nieszczelność w części zasilającej zaworu rozprężnego	
Naprawić czujnik							☆															Uszkodzony czujnik lub instalacja	
Zweryfikować obciążenie cieplne				☆		☆																Zbyt duże obciążenie cieplne	Inne
Przykręcić śruby lub wkręty		☆																				Poluzowane śruby i wkręty przytrzymujące	
Usunąć je		☆																				Zabezpieczenia transportowe są nadal przyłączone	
Dobrać większą moc AC lub zwiększyć ilość				☆																		Źle dobrana wydajność	
Sprawdź orurowanie sprężarki		☆																				Styk orurowania z innymi rurami lub płaszczynami	

## 5. Wykrywanie i usuwanie usterek przy pomocy kodu błędu

### 5.1 Standardowe procedury sprawdzające

#### 5.1.1 Kontrola czujnika temperatury

Odłączyć czujnik temperatury od PCB, zmierzyć wartość oporu za pomocą testera.

Czujniki temperatury.

Czujnik temperatury pokojowej (T1),

Czujnik temperatury wymiennika j. wewnętrznej (T2)

Czujnik temperatury wymiennika j. zewnętrznej (T3)

Czujnik temperatury zewnętrznej (T4)

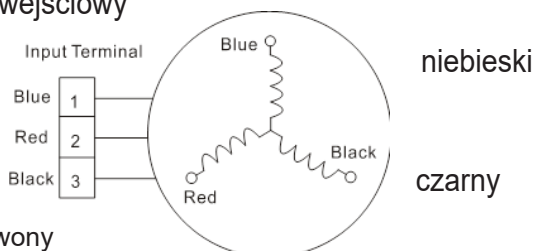
Czujnik temperatury tłoczenia (Tp)

Zmierzyć wartość oporu każdego uzwojenia za pomocą multimetru

#### 5.1.2 Sprawdzanie sprężarki

Zmierzyć wartość oporu każdego uzwojenia za pomocą testera

terminal wejściowy



Pozycja	Wartość oporu		
	KSK89D53UEZ	KSM135D23UFZ	KTF235D22UMT
Niebieski - Czerwony	2.35Ω(20°C/68°F)	1.28Ω(20°C/68°F)	0.75Ω(20°C/68°F)
Niebieski - Czarny			
Czerwony - Niebieski			





### 5.1.3 Sprawdzenie ciągłości IPM

Wyłączyć zasilanie, pozwolić kondensatorom elektrolitycznym dużej pojemności rozładować się całkowicie i zdemontować moduł IPM. Użyć cyfrowego testera do pomiaru rezystancji pomiędzy P i UVWN; UVW i N.

Tester cyfrowy		Normalny opór	Tester cyfrowy		Normalny opór
(+)Czerwony	(-)Czarny		(+)Czerwony	(-)Czarny	
P	N	$\infty$ (Kilka M $\Omega$ )	U	N	$\infty$ (Kilka M $\Omega$ )
	U		V		
	V		W		
	W		(+)Red		

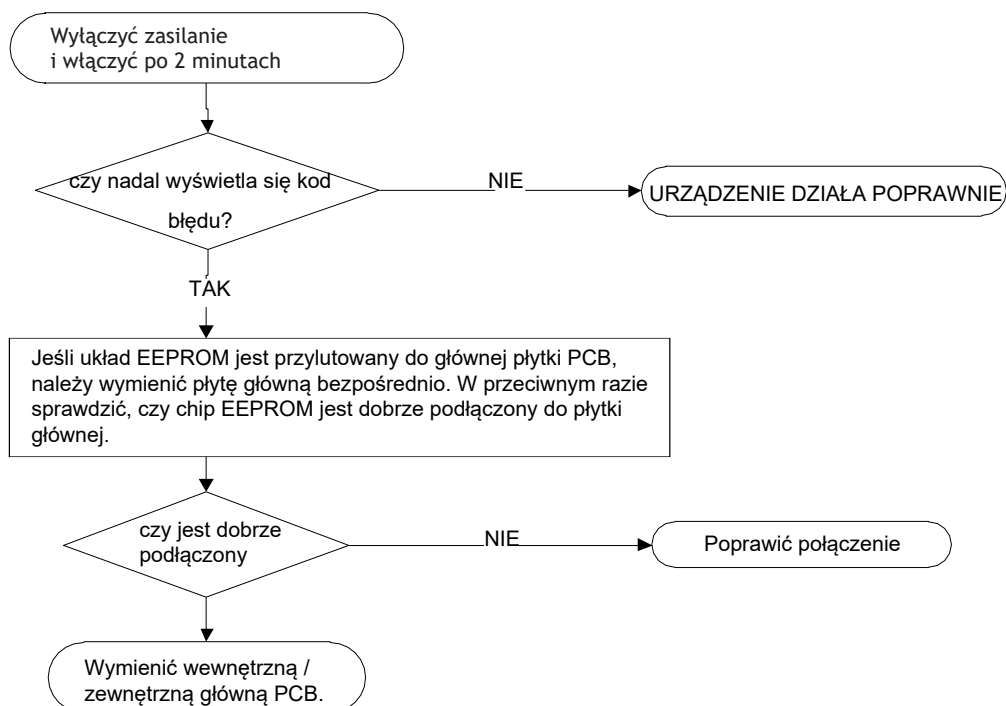
## 5.2 E0 / F4 (błąd parametru EEPROM)

Opis: Główny układ PCB płytki wewnętrznej lub zewnętrznej nie otrzymuje informacji zwrotnej z układu EEPROM.

### Zalecane części do przygotowania:

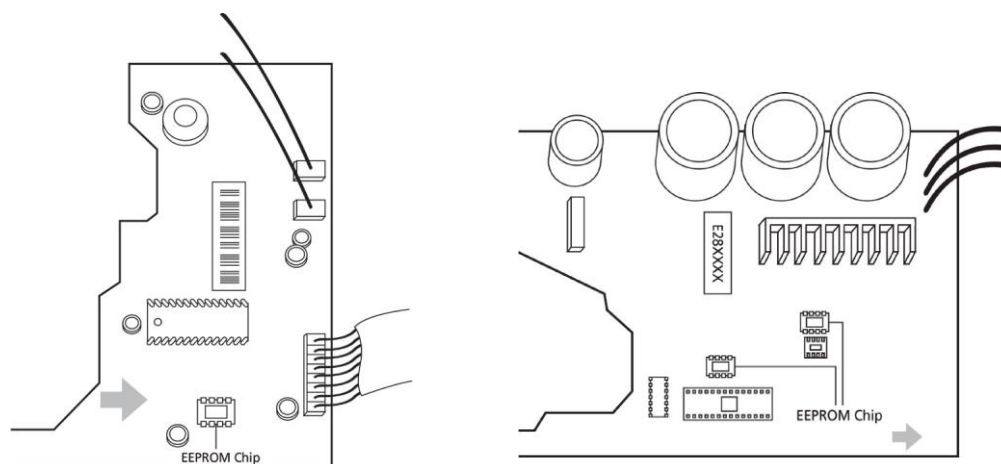
- Uszkodzona wewnętrzna PCB
- Uszkodzona zewnętrzna PCB

### Wykrywanie i usuwanie usterek i naprawa:



### UWAGI:

Poniższe dwa rysunki pokazują lokalizację płytki EEPROM na wewnętrznej, zewnętrznej PCB.



Uwaga: Te rysunki są tylko poglądowe.

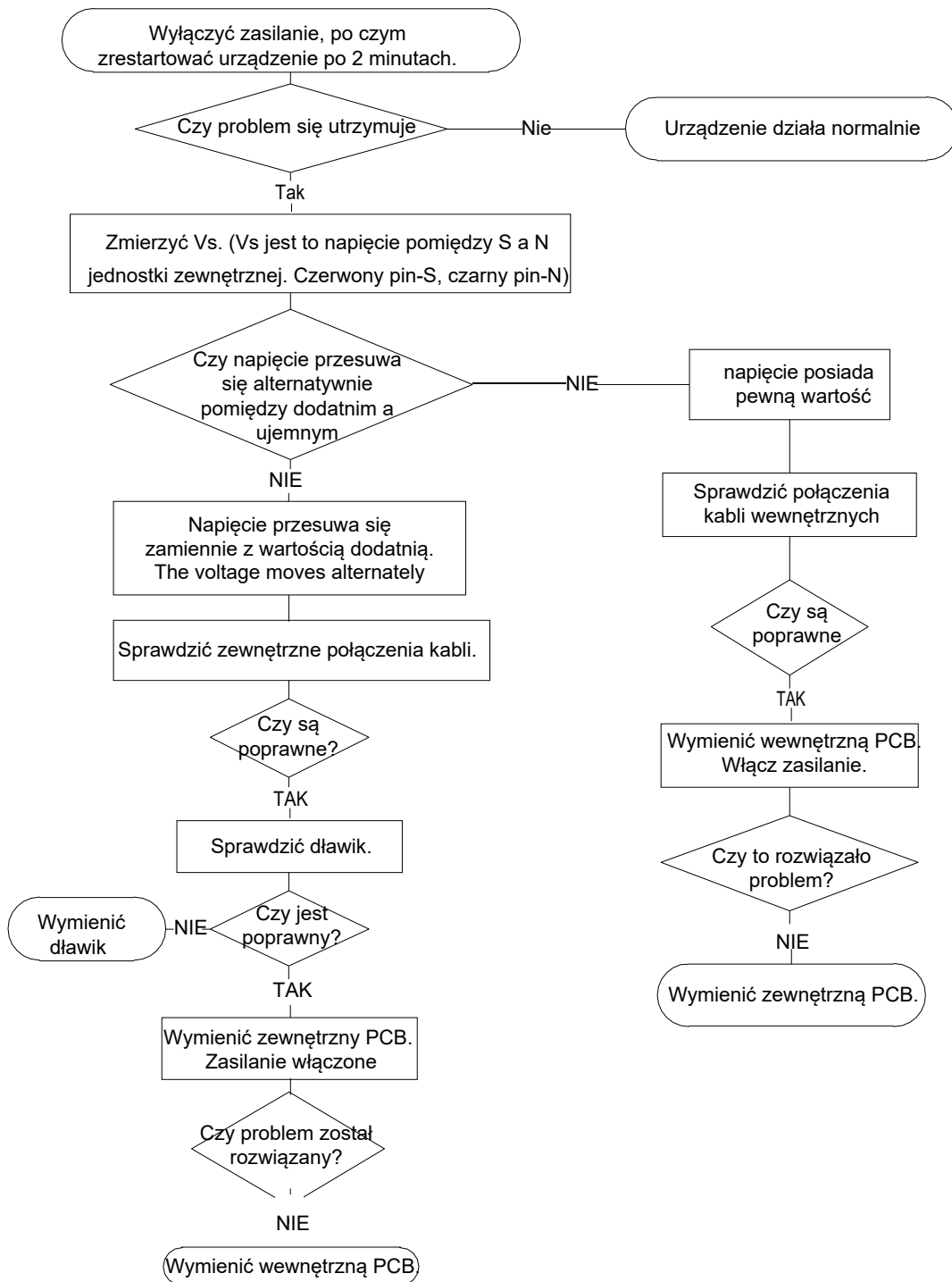
### 5.3 E1 (Błąd komunikacji jednostki wewnętrznej i zewnętrznej)

**Opis:** Jednostka wewnętrzna nie otrzymała informacji zwrotnej od jednostki zewnętrznej przez 110 sekund, cztery kolejne razy.

#### Zalecane części do przygotowania:

- Usterka wewnętrznej PCB
- Usterka zewnętrznej PCB
- Usterka dławika

#### Wykrywanie i usuwanie usterek i naprawa:



---

**Uwagi:**

- Użyj multimetru, aby sprawdzić rezystancję dławika, który nie łączy się z kondensatorem.
- Wartość normalna powinna wynosić około zera  $\Omega$ . W przeciwnym razie dławik jest uszkodzony.



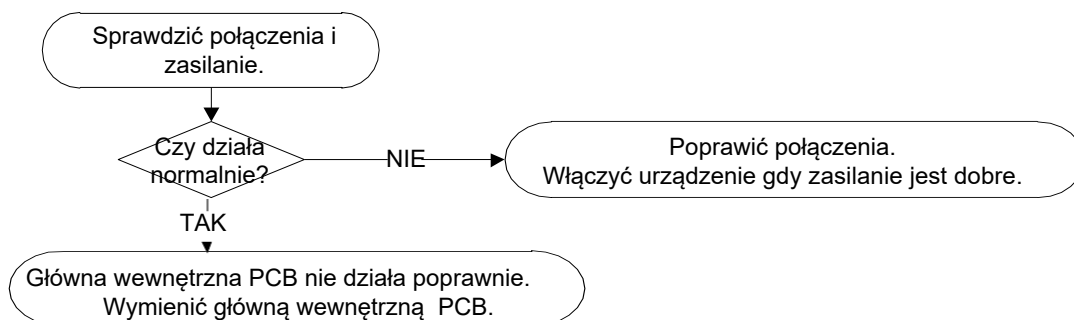
## 5.4 E2 (diagnoza i rozwiązanie błędu wykrywania przejścia przez zero)

**Opis:** Gdy obwód drukowany nie otrzymuje sprzężenia zwrotnego sygnału przejścia przez zero przez 4 minuty lub niepoprawny jest przedział czasu sygnału przejścia przez zero.

### Zalecane części do przygotowania:

- Błąd połączenia
- Usterka PCB

### Wykrywanie i naprawa błędów:



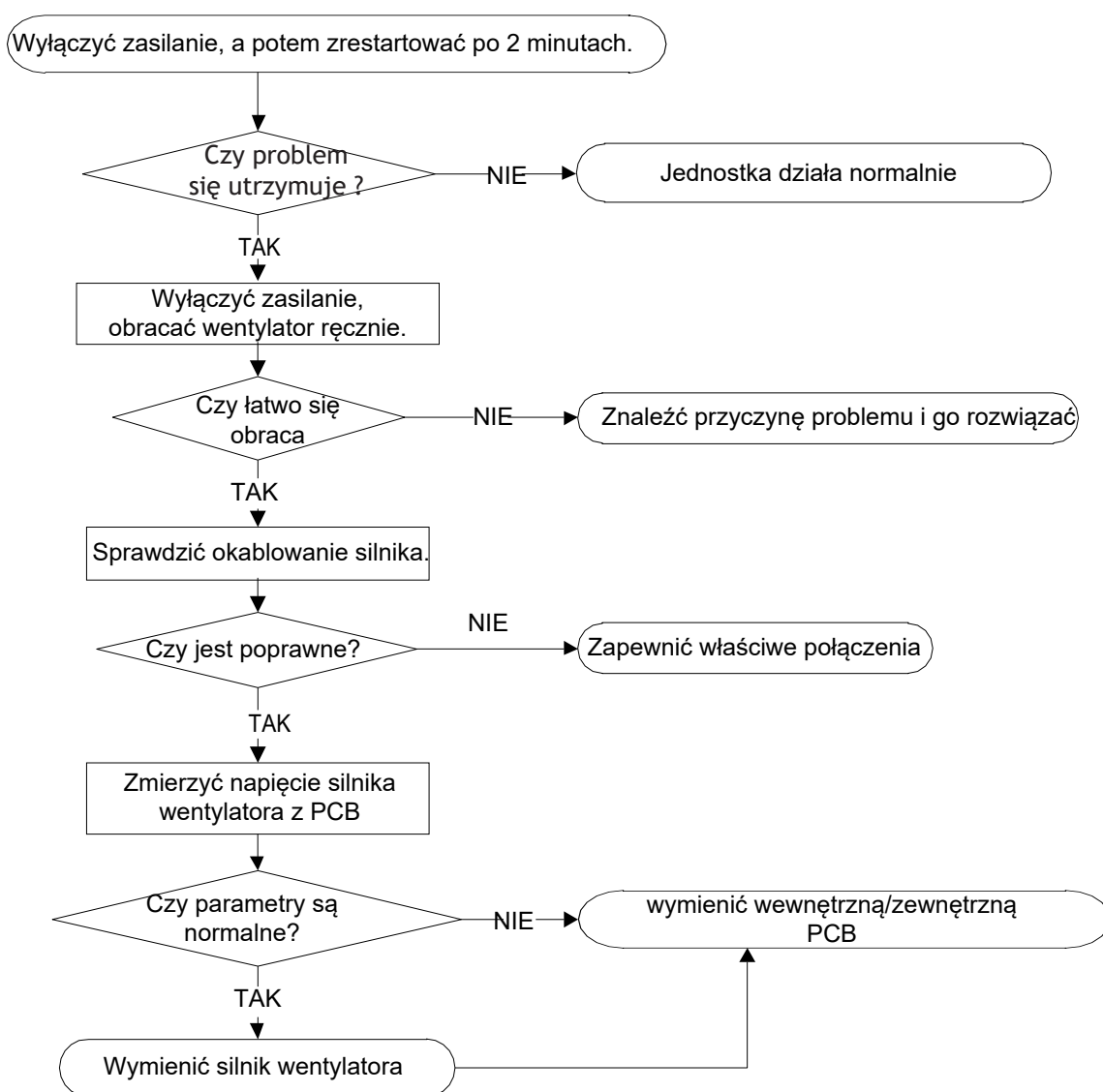
## 5.5 E3 / F 5 (Prędkość wentylatora działa poza normalnym zakresem)

**Opis:** Gdy prędkość wentylatora j. wewnętrznej utrzymuje się zbyt nisko (300 obr./min) przez pewien czas, urządzenie zatrzyma się, a dioda LED wyświetli błąd (E3). Gdy prędkość wentylatora zewnętrznego spadnie poniżej 200 obr./min lub ponad 1500 obr / min przez dłuższy czas, urządzenie zatrzyma się, a dioda LED wyświetli błąd (F5).

### Zalecane części do naprawy:

- Błąd okablowania
- Wadliwy zespół wentylatora
- Wadliwy silnik wentylatora
- Wadliwa PCB

### Wykrywanie i naprawa błędów:



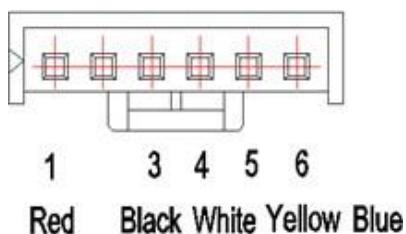
•Indeks:

1. Silnik wentylatora DC j. wewnętrznej lub zewnętrznej (układ sterowania jest w silniku wentylatora)

Włącz zasilanie i gdy urządzenie znajduje się w stanie gotowości, zmierz napięcie pin1-pin3, pin4-pin3 na stykach silnika wentylatora. Jeśli wartość napięcia nie mieści się w zakresie podanym w poniższej tabeli, płyta jest uszkodzona i wymaga wymiany.

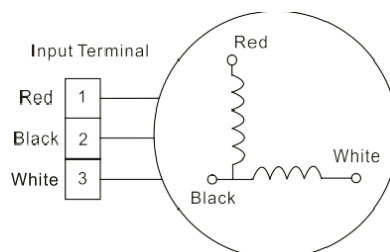
- Wejście i wyjście napięciowe silnika DC (napięcie:220-240V~):

Nr	kolor	sygnał	napięcie
1	czerwony	n/s/Vm	280V~380V
2	---	---	---
3	czarny	GND	0V
4	biały	Vcc	14-17.5V
5	żółty	Vsp	0~5.6V
6	niebieski	FG	14-17.5V



2. Silnik wentylatora AC j. wewnętrznej

Włącz zasilanie i ustaw jednostkę pracującą w trybie wentylacji przy wysokiej prędkości wentylatora. Po uruchomieniu przez 15 sekund zmierz napięcie pin1 i pin2. Jeśli wartość napięcia jest mniejsza niż 100 V (zasilanie 208 - 240 V) lub 50 V (zasilanie 115 V), płyta jest uszkodzona i wymaga wymiany.



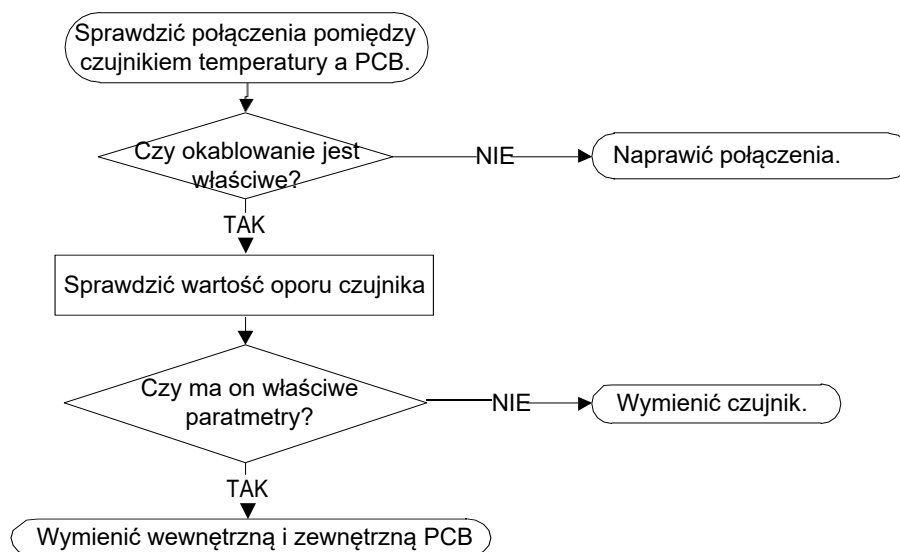
## 5.6 E4/E5/F1/F2/F3 (Przerwany obwód lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury diagnostyka i naprawa)

**Opis:** Jeśli napięcie próbkowania jest niższe niż 0,06 V lub wyższe niż 4,94 V, dioda LED wyświetli błąd.

**Zalecane części do wymiany:**

- Błąd okablowania
- Wadliwy czujnik
- Wadliwa płyta PCB

**Wykrywanie i naprawa błędów:**





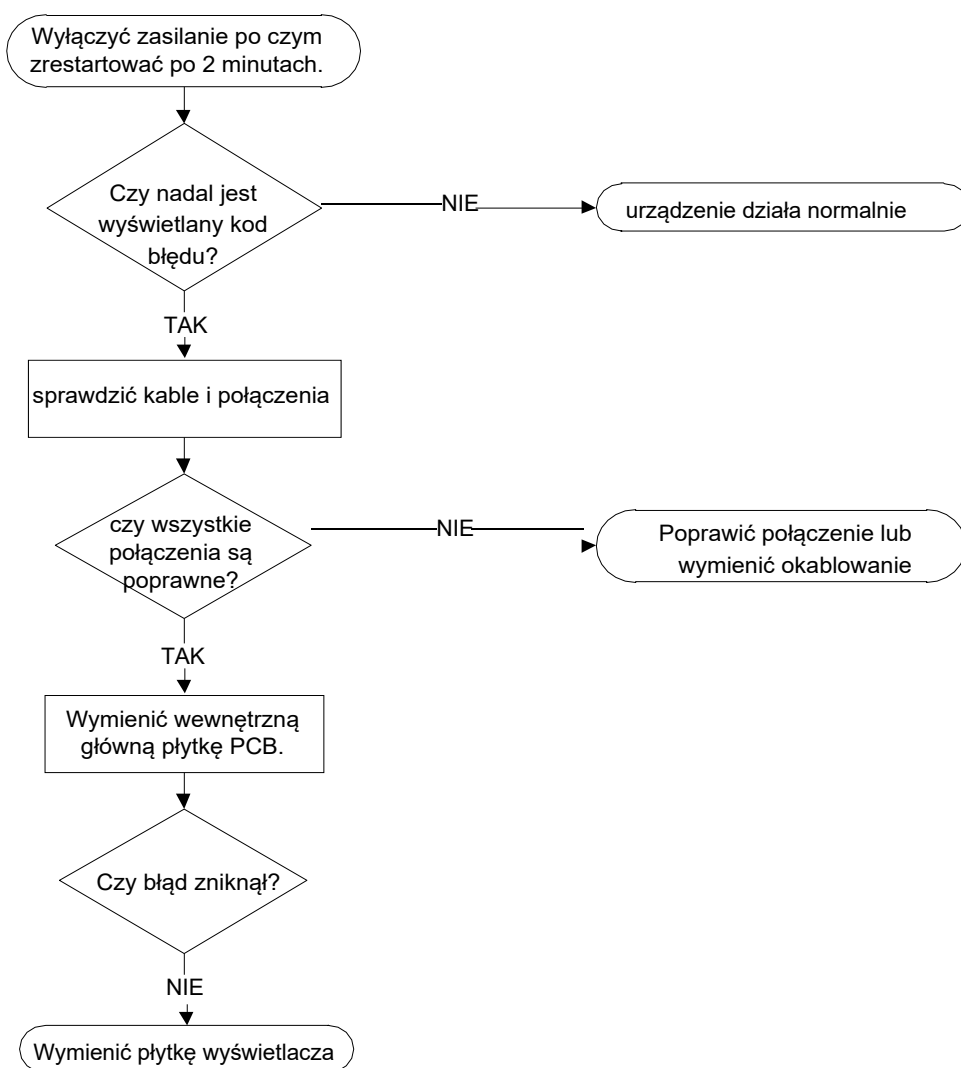
## 5.7 E7 (błąd komunikacji płytki wewnętrznej / płytki wyświetlacza)

**Opis:** Wewnętrzna płytki PCB nie otrzymuje informacji zwrotnej z płytki wyświetlacza przez 120 sekund.

### Zalecane części do wymiany:

- Błąd okablowania
- Wadliwa płytki PCB (płytki drukowana)
- Awaria płytki wyświetlacza

### Wykrywanie i naprawa błędów:



## 5.8 EC (Diagnostyka i rozwiązanie dotyczące nieszczelności czynnika)

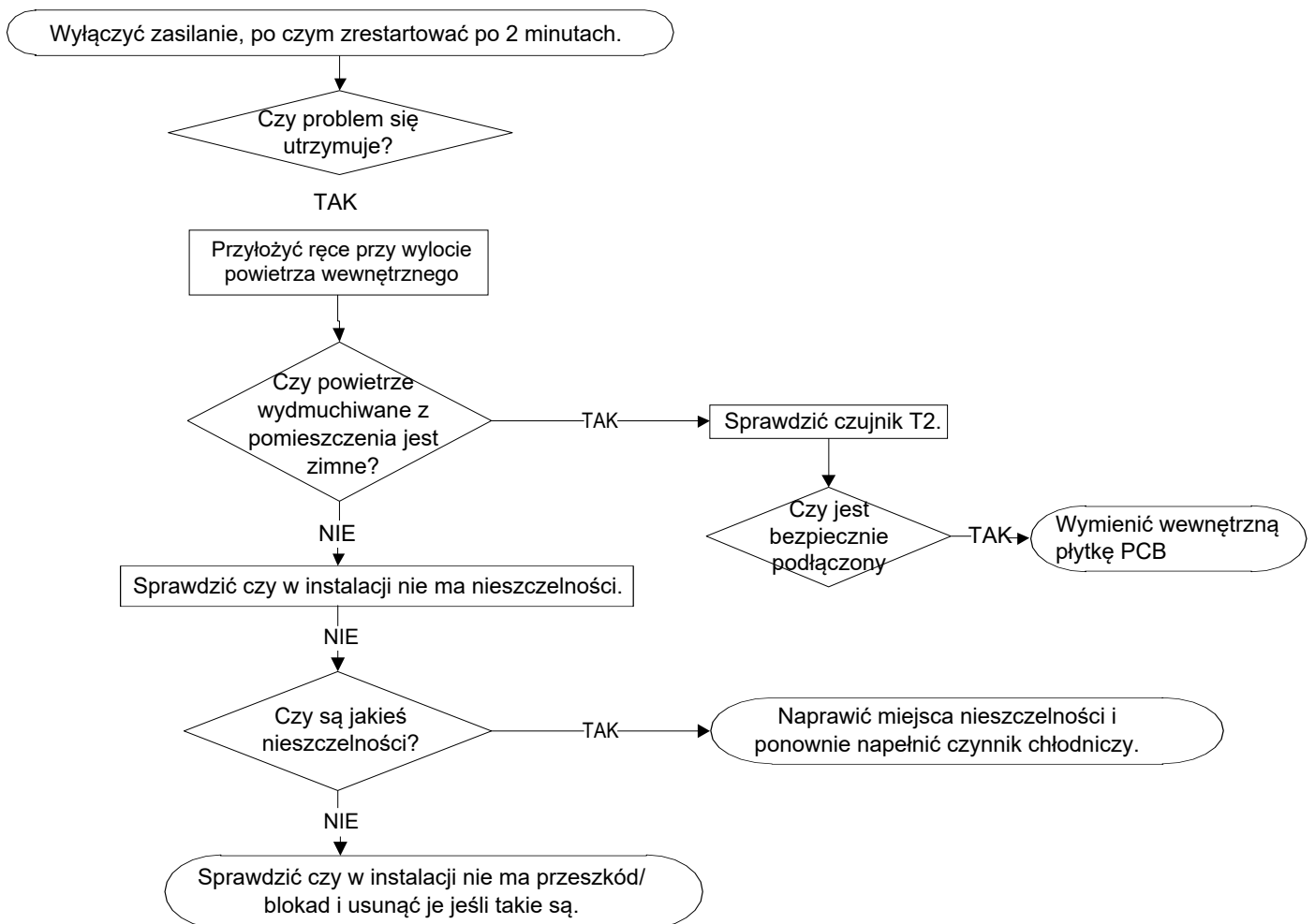
**Opis:** Określić temperaturę wymiennika parownika. Temperatura T2 sprężarki odpowiada Tcool.

W początkowych 8 minutach po uruchomieniu sprężarki, jeśli  $T2 < T_{cool} - 1 \text{ } ^\circ\text{C}$  nie utrzymuje się przez 4 sekundy, a częstotliwość pracy sprężarki jest wyższa niż 50 Hz, nie utrzymuje się przez 3 minuty, i taka sytuacja ma miejsce 3 razy, na wyświetlaczu pojawi się "EC", a AC wyłączy się.

### Zalecane części do wymiany:

- Uszkodzony czujnik T2
- Uszkodzona wewnętrzna płytkę PCB
- Problemy systemowe, takie jak wycieki lub blokady

### Wykrywanie i naprawa błędów:



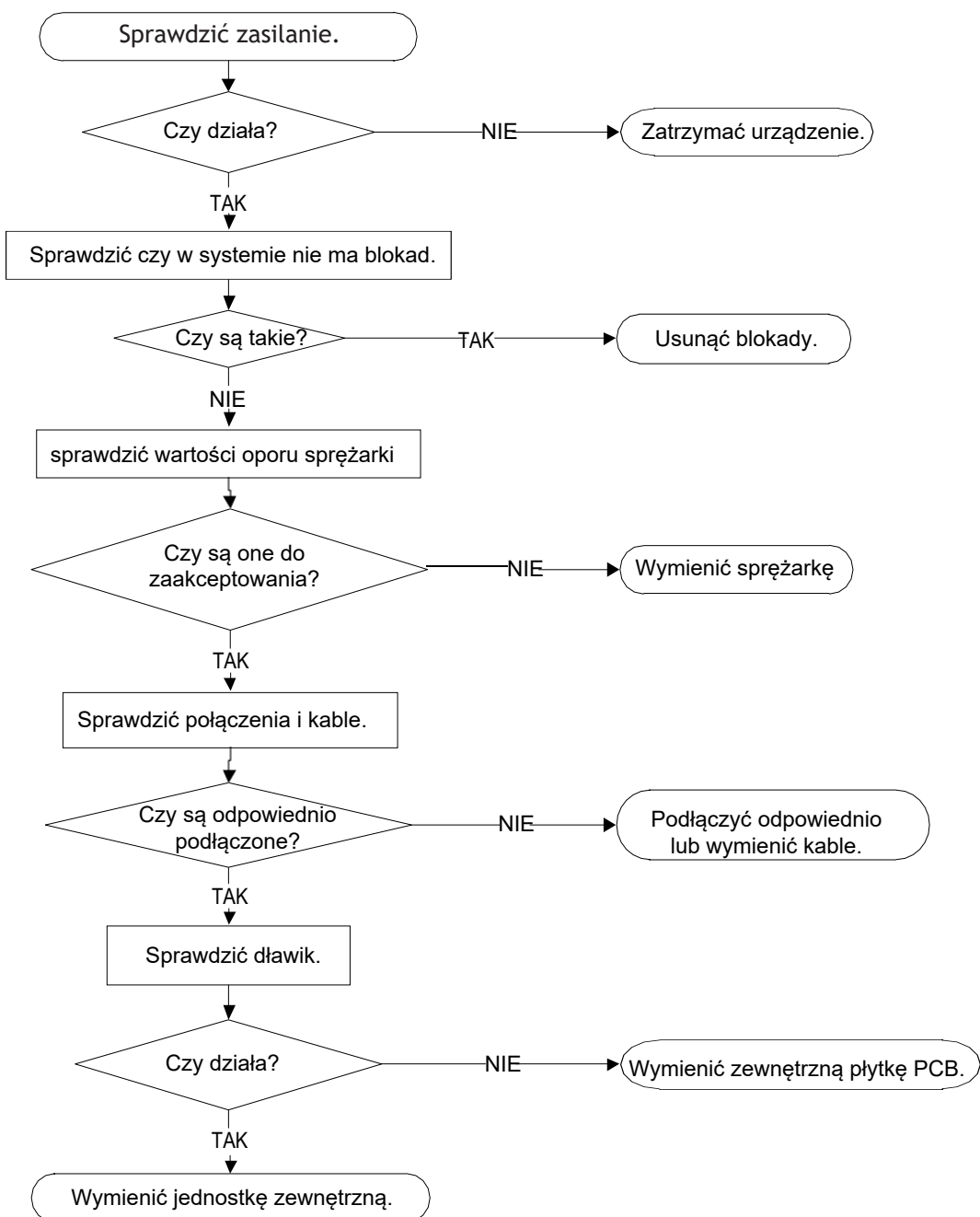
## 5.9 F0 (Ochrona przed przeciążeniem diagnostyka i rozwiązanie)

**Opis:** Nieprawidłowy wzrost poboru prądu jest wykrywany przez sprawdzenie określonego obwodu

### Zalecane części do wymiany:

- Problemy z zasilaniem.
- Blokada systemu
- Wadliwa płytki PCB
- Błąd okablowania
- Usterka sprężarki

### Wykrywanie i naprawa błędów:



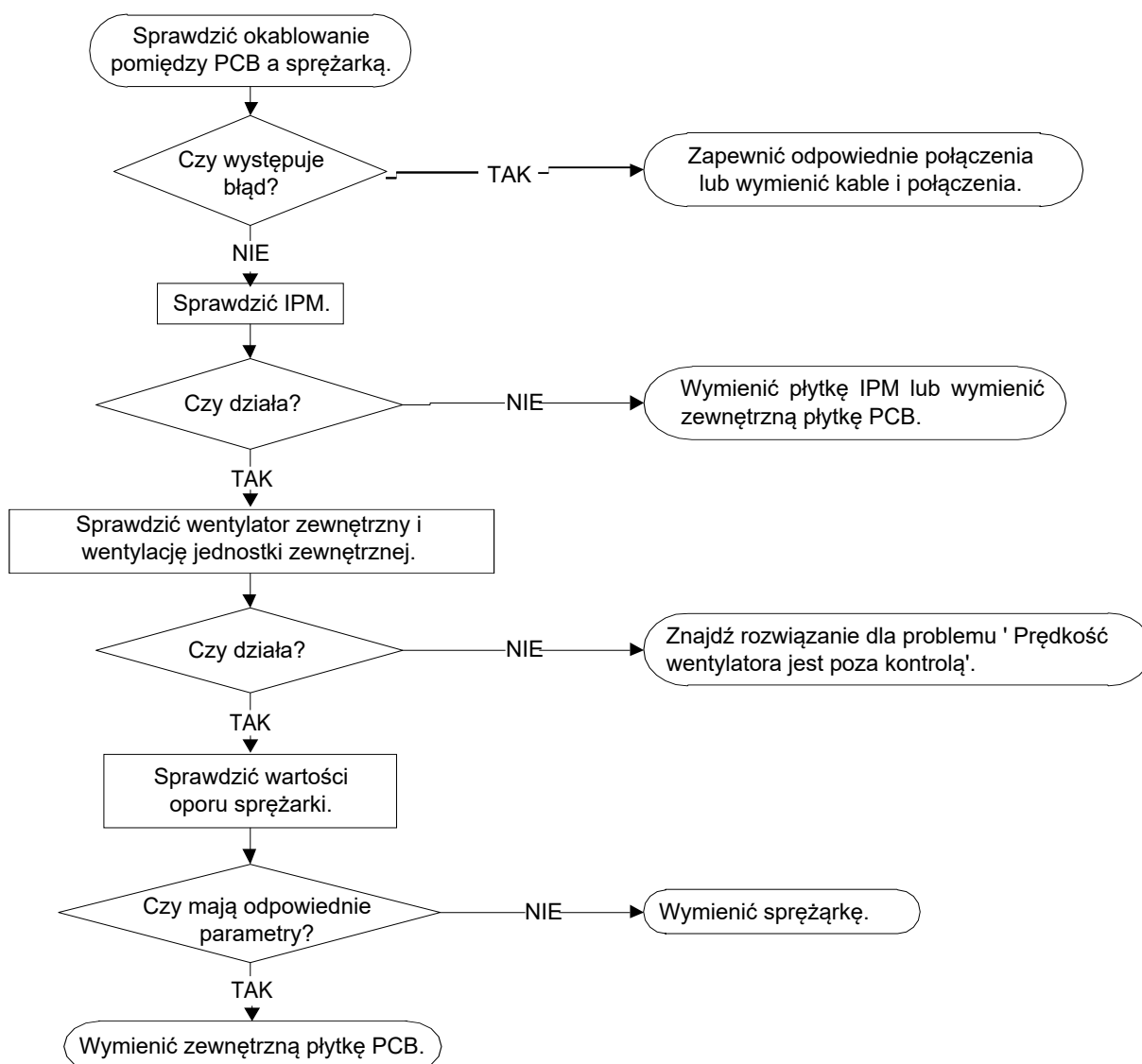
## 5.10 P0 (Awaria IPM lub nadmierne natężenie prądu IGBT diagnoza i rozwiązanie)

**Opis:** Kiedy sygnał napięciowy, który IPM wysyła do układu napędu sprężarki, jest nieprawidłowy, dioda LED na wyświetlaczu pokazuje "P0", a AC wyłącza się.

### Zalecane części do wymiany:

- Błąd okablowania
- Usterka IPM
- Uszkodzony zespół wentylatora zewnętrznego
- Usterka sprężarki
- Wadliwa płytkę PCB

### Wykrywanie i naprawa błędów:



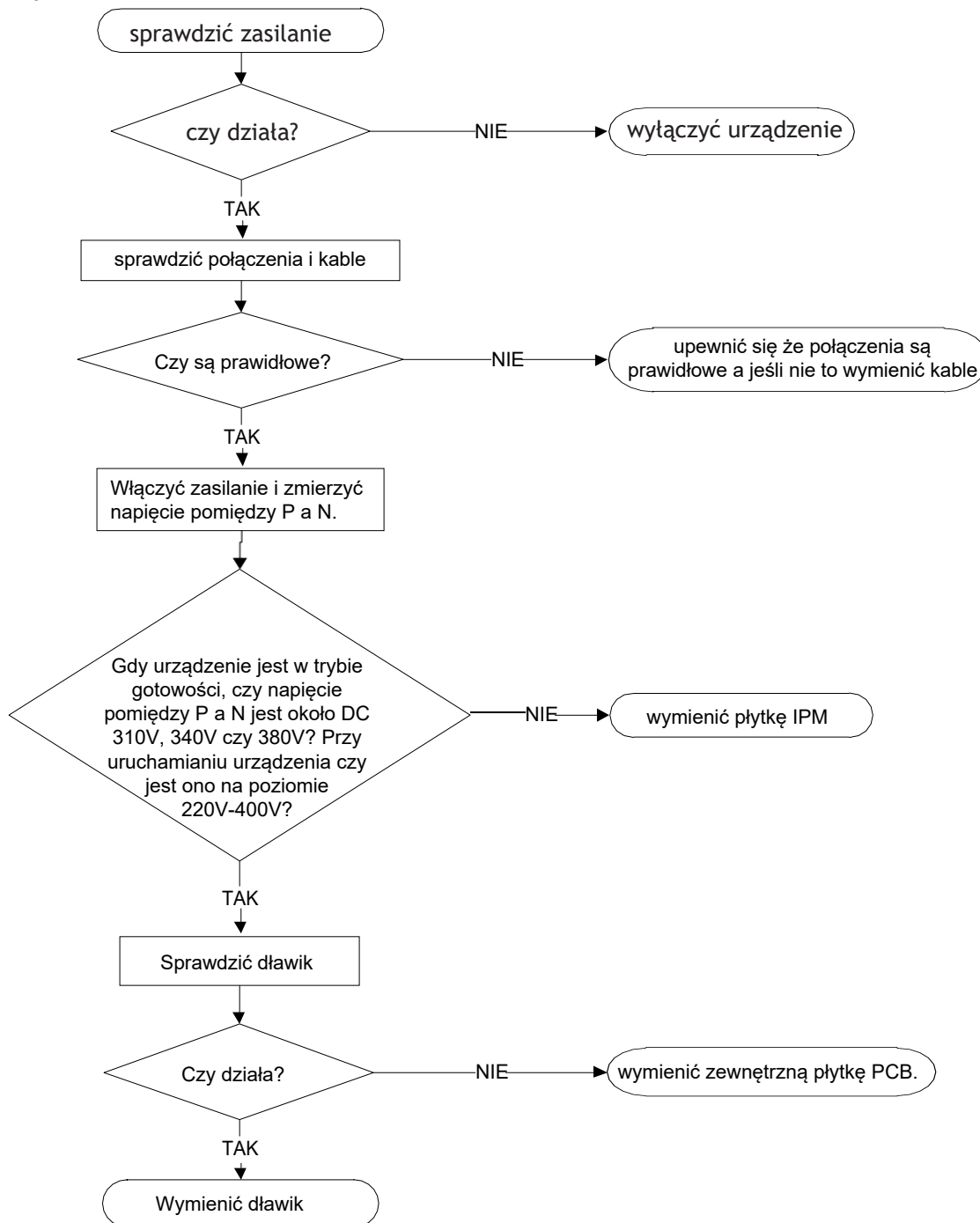
## 5.11 P1 (Ochrona przed zbyt wysokim lub zbyt niskim napięciem diagnoza i rozwiązanie)

**Opis:** Nieprawidłowe wzrosty lub spadki napięcia są wykrywane przez sprawdzenie określonego obwodu wykrywania napięcia.

**Zalecane części do przygotowania:**

- Problemy z zasilaniem
- Wyciek systemu lub blokada
- Wadliwa płytką PCB

**Wykrywanie i naprawa błędów:**



---

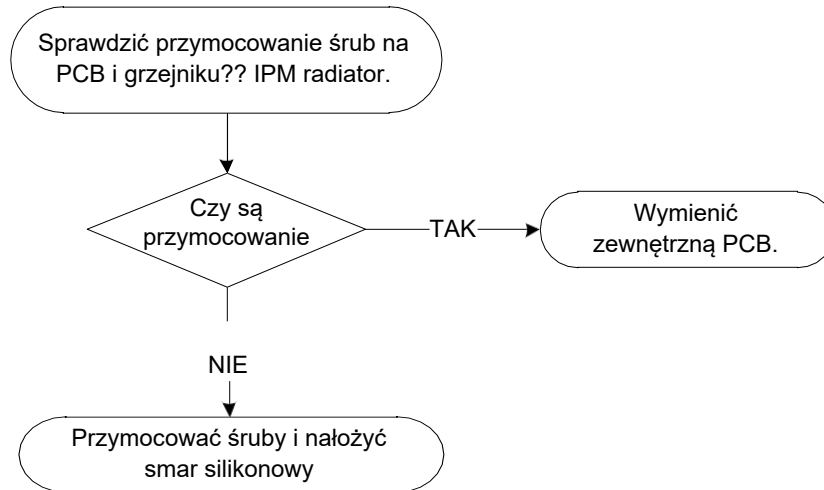
## 5.12 • P2 (ochrona wysokotemperaturowa modułu IPM diagnostyka i rozwiązanie)

**Opis:** Jeżeli temperatura modułu IPM jest wyższa niż wartość nastawy, dioda LED wyświetla ten kod błędu.

### Zalecane części do wymiany:

- Wadliwy PCB
- Problemy połączenia

### Wykrywanie i naprawa błędów:



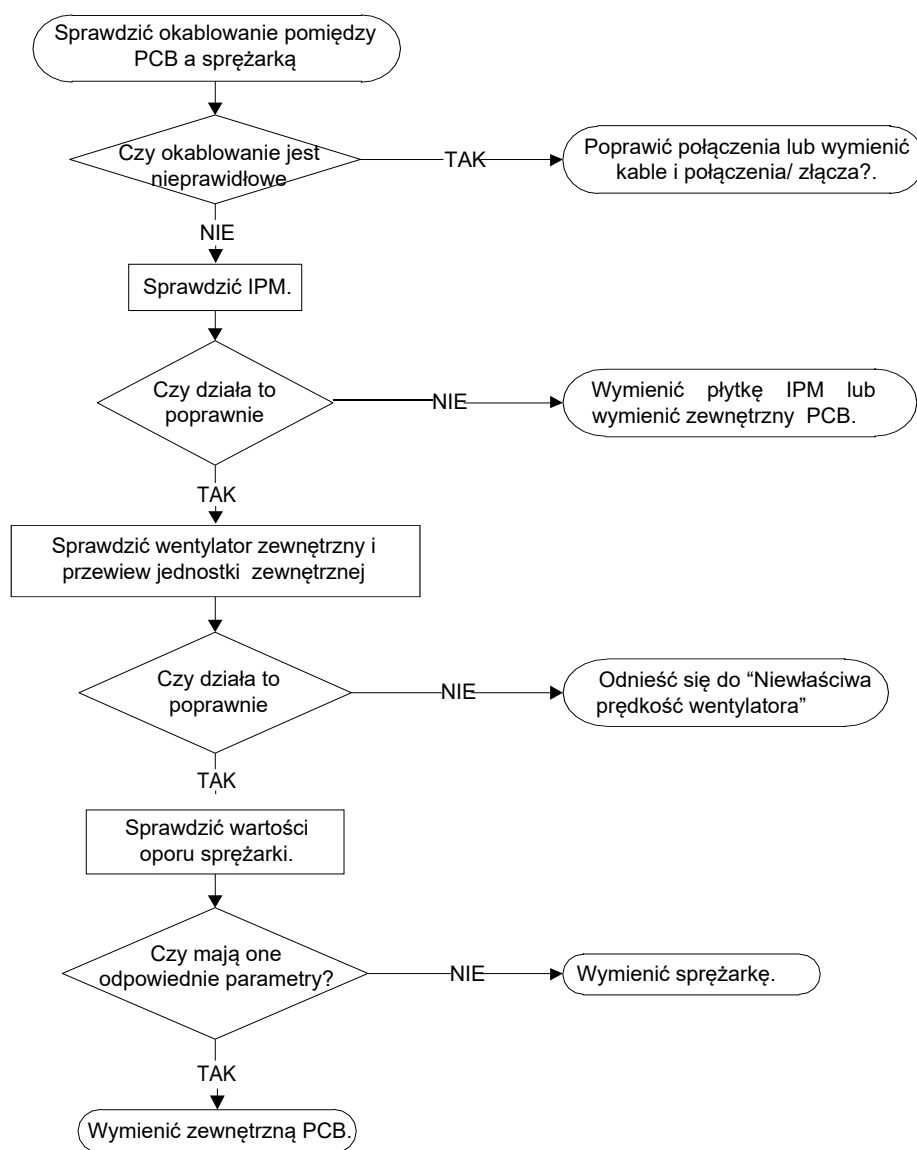
## 5.13 P4 (Błąd napędu sprężarki inwertera diagnostyka i rozwiązanie)

**Opis:** Nieprawidłowy napęd sprężarki inwertera jest wykrywany przez specjalny obwód wykrywający, w tym wykrywanie sygnału komunikacyjnego, wykrywanie napięcia, wykrywanie sygnału prędkości obrotowej sprężarki.

### Zalecane części do przygotowania:

- Błąd okablowania
- Usterka IPM
- Uszkodzony zespół wentylatora zewnętrznego
- Usterka sprężarki
- Wadliwa płytką zewnętrznego PCB

### Wykrywanie i naprawa błędów:



---

# Załącznik

## Spis treści

I) Tabela wartości oporu czujnika temperatury dla T1, T2, T3, T4 (°C - K) .....	87
II) Tabela wartości oporu czujnika temperatury dla TP (°C - K). .....	88
III) Ciśnienie na porcie serwisowym.....	89



## I) Tabela wartości oporu czujnika temperatury dla T1,T2,T3,T4 (°C - K)

°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm
-20	-4	115.266	20	68	12.6431	60	140	2.35774	100	212	0.62973
-19	-2	108.146	21	70	12.0561	61	142	2.27249	101	214	0.61148
-18	0	101.517	22	72	11.5	62	144	2.19073	102	216	0.59386
-17	1	96.3423	23	73	10.9731	63	145	2.11241	103	217	0.57683
-16	3	89.5865	24	75	10.4736	64	147	2.03732	104	219	0.56038
-15	5	84.219	25	77	10	65	149	1.96532	105	221	0.54448
-14	7	79.311	26	79	9.55074	66	151	1.89627	106	223	0.52912
-13	9	74.536	27	81	9.12445	67	153	1.83003	107	225	0.51426
-12	10	70.1698	28	82	8.71983	68	154	1.76647	108	226	0.49989
-11	12	66.0898	29	84	8.33566	69	156	1.70547	109	228	0.486
-10	14	62.2756	30	86	7.97078	70	158	1.64691	110	230	0.47256
-9	16	58.7079	31	88	7.62411	71	160	1.59068	111	232	0.45957
-8	18	56.3694	32	90	7.29464	72	162	1.53668	112	234	0.44699
-7	19	52.2438	33	91	6.98142	73	163	1.48481	113	235	0.43482
-6	21	49.3161	34	93	6.68355	74	165	1.43498	114	237	0.42304
-5	23	46.5725	35	95	6.40021	75	167	1.38703	115	239	0.41164
-4	25	44	36	97	6.13059	76	169	1.34105	116	241	0.4006
-3	27	41.5878	37	99	5.87359	77	171	1.29078	117	243	0.38991
-2	28	39.8239	38	100	5.62961	78	172	1.25423	118	244	0.37956
-1	30	37.1988	39	102	5.39689	79	174	1.2133	119	246	0.36954
0	32	35.2024	40	104	5.17519	80	176	1.17393	120	248	0.35982
1	34	33.3269	41	106	4.96392	81	178	1.13604	121	250	0.35042
2	36	31.5635	42	108	4.76253	82	180	1.09958	122	252	0.3413
3	37	29.9058	43	109	4.5705	83	181	1.06448	123	253	0.33246
4	39	28.3459	44	111	4.38736	84	183	1.03069	124	255	0.3239
5	41	26.8778	45	113	4.21263	85	185	0.99815	125	257	0.31559
6	43	25.4954	46	115	4.04589	86	187	0.96681	126	259	0.30754
7	45	24.1932	47	117	3.88673	87	189	0.93662	127	261	0.29974
8	46	22.5662	48	118	3.73476	88	190	0.90753	128	262	0.29216
9	48	21.8094	49	120	3.58962	89	192	0.8795	129	264	0.28482
10	50	20.7184	50	122	3.45097	90	194	0.85248	130	266	0.2777
11	52	19.6891	51	124	3.31847	91	196	0.82643	131	268	0.27078
12	54	18.7177	52	126	3.19183	92	198	0.80132	132	270	0.26408
13	55	17.8005	53	127	3.07075	93	199	0.77709	133	271	0.25757
14	57	16.9341	54	129	2.95896	94	201	0.75373	134	273	0.25125
15	59	16.1156	55	131	2.84421	95	203	0.73119	135	275	0.24512
16	61	15.3418	56	133	2.73823	96	205	0.70944	136	277	0.23916
17	63	14.6181	57	135	2.63682	97	207	0.68844	137	279	0.23338
18	64	13.918	58	136	2.53973	98	208	0.66818	138	280	0.22776
19	66	13.2631	59	138	2.44677	99	210	0.64862	139	282	0.22231

## II) Tabela wartości oporu czujnika temperatury dla TP (°C - K)

°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm
-20	-4	542.7	20	68	68.66	60	140	13.59	100	212	3.702
-19	-2	511.9	21	70	65.62	61	142	13.11	101	214	3.595
-18	0	483	22	72	62.73	62	144	12.65	102	216	3.492
-17	1	455.9	23	73	59.98	63	145	12.21	103	217	3.392
-16	3	430.5	24	75	57.37	64	147	11.79	104	219	3.296
-15	5	406.7	25	77	54.89	65	149	11.38	105	221	3.203
-14	7	384.3	26	79	52.53	66	151	10.99	106	223	3.113
-13	9	363.3	27	81	50.28	67	153	10.61	107	225	3.025
-12	10	343.6	28	82	48.14	68	154	10.25	108	226	2.941
-11	12	325.1	29	84	46.11	69	156	9.902	109	228	2.86
-10	14	307.7	30	86	44.17	70	158	9.569	110	230	2.781
-9	16	291.3	31	88	42.33	71	160	9.248	111	232	2.704
-8	18	275.9	32	90	40.57	72	162	8.94	112	234	2.63
-7	19	261.4	33	91	38.89	73	163	8.643	113	235	2.559
-6	21	247.8	34	93	37.3	74	165	8.358	114	237	2.489
-5	23	234.9	35	95	35.78	75	167	8.084	115	239	2.422
-4	25	222.8	36	97	34.32	76	169	7.82	116	241	2.357
-3	27	211.4	37	99	32.94	77	171	7.566	117	243	2.294
-2	28	200.7	38	100	31.62	78	172	7.321	118	244	2.233
-1	30	190.5	39	102	30.36	79	174	7.086	119	246	2.174
0	32	180.9	40	104	29.15	80	176	6.859	120	248	2.117
1	34	171.9	41	106	28	81	178	6.641	121	250	2.061
2	36	163.3	42	108	26.9	82	180	6.43	122	252	2.007
3	37	155.2	43	109	25.86	83	181	6.228	123	253	1.955
4	39	147.6	44	111	24.85	84	183	6.033	124	255	1.905
5	41	140.4	45	113	23.89	85	185	5.844	125	257	1.856
6	43	133.5	46	115	22.89	86	187	5.663	126	259	1.808
7	45	127.1	47	117	22.1	87	189	5.488	127	261	1.762
8	46	121	48	118	21.26	88	190	5.32	128	262	1.717
9	48	115.2	49	120	20.46	89	192	5.157	129	264	1.674
10	50	109.8	50	122	19.69	90	194	5	130	266	1.632
11	52	104.6	51	124	18.96	91	196	4.849			
12	54	99.69	52	126	18.26	92	198	4.703			
13	55	95.05	53	127	17.58	93	199	4.562			
14	57	90.66	54	129	16.94	94	201	4.426			
15	59	86.49	55	131	16.32	95	203	4.294			
16	61	82.54	56	133	15.73	96	205	4.167			
17	63	78.79	57	135	15.16	97	207	4.045			
18	64	75.24	58	136	14.62	98	208	3.927			
19	66	71.86	59	138	14.09	99	210	3.812			

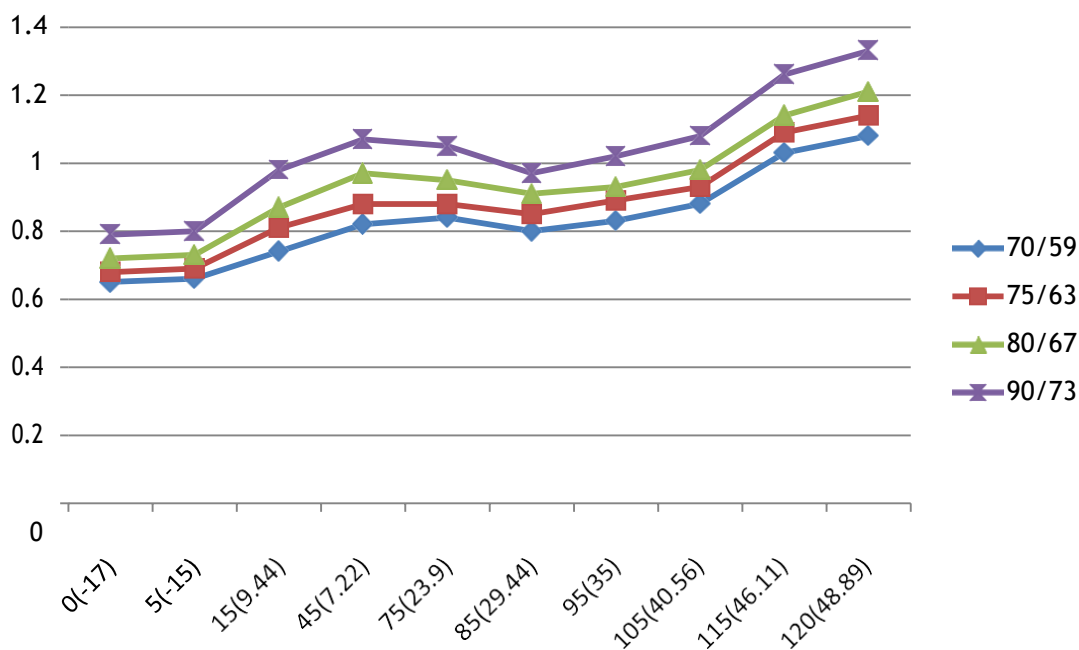
### III) Ciśnienie na porcie serwisowym (R32)

Wykres chłodzenia:

°F (°C)	ODT		0(-17)	5(-15)	15 (9.44)	45 (7.22)	75 (23.89)	85 (29.44)	95 (35)	105 (40.56)	115 (46.11)	120 (48.89)
	IDT											
BAR	70/59		6.5	6.6	7.4	8.2	8.4	8.0	8.3	8.8	10.3	10.8
BAR	75/63		6.8	6.9	8.1	8.8	8.8	8.5	8.9	9.3	10.9	11.4
BAR	80/67		7.2	7.3	8.7	9.7	9.5	9.1	9.3	9.8	11.4	12.1
BAR	90/73		7.9	8.0	9.8	10.7	10.5	9.7	10.2	10.8	12.6	13.3

°F (°C)	ODT		0(-17)	5(-15)	15 (9.44)	45 (7.22)	75 (23.89)	85 (29.44)	95 (35)	105 (40.56)	115 (46.11)	120 (48.89)
	IDT											
PSI	70/59		95	96	108	118	121	115	119	128	150	157
PSI	75/63		99	101	117	128	126	122	129	135	158	165
PSI	80/67		105	106	125	141	138	132	135	143	165	176
PSI	90/73		114	115	142	155	152	141	148	157	184	193

°F (°C)	ODT		0(-17)	5(-15)	15 (9.44)	45 (7.22)	75 (23.89)	85 (29.44)	95 (35)	105 (40.56)	115 (46.11)	120 (48.89)
	IDT											
MPA	70/59		0.65	0.66	0.74	0.82	0.84	0.80	0.83	0.88	1.03	1.08
MPA	75/63		0.68	0.69	0.81	0.88	0.88	0.85	0.89	0.93	1.09	1.14
MPA	80/67		0.72	0.73	0.87	0.97	0.95	0.91	0.93	0.98	1.14	1.21
MPA	90/73		0.79	0.80	0.98	1.07	1.05	0.97	1.02	1.08	1.26	1.33



## Wykres grzania:

°F (°C)	ODT IDT	57/53 (13.89/11.67)	47/43 (8.33/6.11)	37/33 (2.78/0.56)	27/23 (-2.78/-5)	17/13 (-8.33/ -10.56)	0/-2(-17/-19)	-17/-18 (-27/-28)
BAR	55	30.9	29.1	25.8	23.3	21.2	18.9	16.8
BAR	65	33.2	30.6	27.1	25.9	23.8	20.9	19.4
BAR	75	34.5	32.1	28.4	26.8	25.4	21.9	20.4

°F (°C)	ODT IDT	57/53 (13.89/11.67)	47/43 (8.33/6.11)	37/33 (2.78/0.56)	27/23 (-2.78/-5)	17/13 (-8.33/ -10.56)	0/-2(-17/-19)	-17/-18 (-27/-28)
PSI	55	448	421	374	337	308	273	244
PSI	65	480	444	394	375	346	303	282
PSI	75	499	466	411	389	369	318	296

°F (°C)	ODT IDT	57/53 (13.89/11.67)	47/43 (8.33/6.11)	37/33 (2.78/0.56)	27/23 (-2.78/-5)	17/13 (-8.33/ -10.56)	0/-2(-17/-19)	-17/-18 (-27/-28)
MPA	55	3.09	2.91	2.58	2.33	2.12	1.89	1.68
MPA	65	3.32	3.06	2.71	2.59	2.38	2.09	1.94
MPA	75	3.45	3.21	2.84	2.68	2.54	2.19	2.04

