

Instrukcja serwisowa

Urządzenia serii
FOCUS SCOP 4,0



SPIS TREŚCI

1. Środki ostrożności.....	3
1.1 Środki bezpieczeństwa.....	3
1.2 Ostrzeżenia.....	3
2. Funkcje.....	6
3. Wymiary.....	7
3.1 Jednostka wewnętrzna.....	7
3.2 Jednostka zewnętrzna.....	11
4. Schemat obiegu chłodniczego oraz schemat okablowania.....	15
5 Montaż.....	18
5.1 Moment dokręcający.....	18
5.2 Łączenie przewodów.....	18
5.3 Długość instalacji i różnica poziomów.....	19
5.4 Pierwszy montaż.....	20
5.5 Doładowanie czynnika po kilkuletniej pracy systemu.....	21
5.6 Ponowny montaż po naprawie jednostki wewnętrznej.....	22
5.7 Ponowny montaż po naprawie jednostki zewnętrznej.....	23
6. Charakterystyki pracy.....	24
7. Funkcje elektroniczne.....	25
7.1 Zastosowane skróty.....	25
7.2 Wyświetlacz.....	25
7.3 Główne zabezpieczenia.....	26
7.4 Tryby pracy i funkcje.....	27
8. Wykrywanie i usuwanie usterek.....	34
8.1 Sygnalizacja błędu jednostki wewnętrznej.....	35
8.2 Usuwanie usterek.....	36

1. Środki ostrożności

1.1 Środki bezpieczeństwa

- Aby uniknąć obrażeń użytkownika lub innych osób oraz uszkodzenia mienia, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.

- Nieprawidłowa obsługa wynikająca ze zignorowania instrukcji spowoduje obrażenia lub uszkodzenia.

- Przed przystąpieniem do serwisowania urządzenia, najpierw zapoznaj się z instrukcją.

1.2 Ostrzeżenia

➤ Montaż

- Nie stosuj zabezpieczeń uszkodzonych lub o niewystarczającej wartości. Podłącz urządzenie do wydzielonego obwodu.

Ryzyko vzniecenia ognia lub porażenia prądem.

- Prace związane z instalacją elektryczną zleć dystrybutorowi, sprzedawcy, wykwalifikowanemu elektrykowi lub autoryzowanemu punktowi serwisowemu.

Nie demontuj lub modyfikuj urządzenia, ryzyko porażenia prądem lub vzniecenia ognia.

- Urządzenie należy uziemić.

Ryzyko vzniecenia ognia lub porażenia prądem.

- Bezpiecznie zamontuj panel i osłonę modułu sterującego.

Ryzyko vzniecenia ognia lub porażenia prądem.

- Zawsze instaluj wydzielony obwód i zabezpieczenie.

Nieprawidłowo wykonana instalacja elektryczna lub montaż może być przyczyną vzniecenia ognia lub porażenia prądem.

- Użyj zabezpieczenia lub bezpiecznika o odpowiedniej wartości.

Ryzyko vzniecenia ognia lub porażenia prądem.

- Nie modyfikuj ani nie przedłużaj przewodu zasilającego.

Ryzyko vzniecenia ognia lub porażenia prądem.

- Nie montuj, demontuj lub zmieniaj miejsca montażu urządzenia samodzielnie (klient).

Ryzyko vzniecenia ognia, porażenia prądem, eksplozji lub obrażeń.

- Zachowaj ostrożność podczas rozpakowywania i montażu urządzenia.

Ostre krawędzie mogą spowodować obrażenia, zachowaj szczególną ostrożność przy krawędziach obudowy i lamelach skraplacza oraz parownika.

- Montaż należy zlecić dystrybutorowi lub autoryzowanemu punktowi serwisowemu.

- Nie instaluj urządzenia na uszkodzonym stelażu montażowym.

- Upewnij się, że miejsce montażu nie uległo uszkodzeniu z powodu upływu czasu.

Jeżeli podstawa ulegnie uszkodzeniu, klimatyzator może spaść, powodując uszkodzenia mienia, produktu oraz obrażenia ciała.

- Nie dopuść do długotrwałej pracy klimatyzatora w warunkach wysokiej wilgotności oraz przy otwartych drzwiach lub oknie.

- Podczas pracy nie ciągnij przewodu zasilającego oraz nie dopuść do jego uszkodzenia.

Ryzyko vzniecenia ognia lub porażenia prądem.

- Nie stawiaj niczego na przewodzie zasilającym.

Ryzyko vzniecenia ognia lub porażenia prądem.

- Nie odłączaj ani nie podłączaj wtyczki przewodu zasilającego podczas pracy.

Ryzyko vzniecenia ognia lub porażenia prądem.

- Nie dotykaj urządzenia podczas pracy mokrymi rękami.

- Nie umieszczaj urządzeń grzewczych w pobliżu przewodu zasilającego.

Ryzyko vzniecenia ognia lub porażenia prądem.

- Nie dopuść do zawilgocenia elementów elektrycznych.

Ryzyko vzniecenia ognia, uszkodzenia produktu lub porażenia prądem.

- Nie przechowuj ani nie używaj łatwopalnych lub wybuchowych gazów w pobliżu urządzenia.

Ryzyko porażenia prądem lub uszkodzenia produktu.

■ **Nie używaj urządzenia przez dłuższy czas w pomieszczeniu o ograniczonej przestrzeni.**

Może dojść do niedoboru tlenu.

■ **W przypadku wycieku łatwopalnego gazu, odetnij jego dopływ i otwórz okno w celu wywietrzenia pomieszczenia, przed ponownym załączeniem urządzenia.**

■ **W przypadku pojawienia się dziwnych dźwięków lub dymu, rozłącz zabezpieczenie lub odłącz przewód zasilający.**

Ryzyko porażenia prądem lub wzniesienia ognia.

■ **Podczas silnego wiatru zatrzymaj pracę i zamknij okno. W razie możliwości odsuń urządzenie od okna przed nadejściem bardzo silnego wiatru.**

Ryzyko uszkodzenia mienia, produktu lub porażenia prądem.

■ **Nie otwieraj kratki wlotu powietrza podczas pracy urządzenia. (Nie dotykaj filtra elektrostatycznego, jeżeli urządzenie jest w niego wyposażone.)**

Ryzyko obrażeń, porażenia prądem lub uszkodzenia produktu.

■ **W przypadku zamknięcia urządzenia, skontaktuj się z autoryzowanym punktem serwisowym.**

Ryzyko wzniesienia ognia lub porażenia prądem.

■ **Nie dopuść do przedostania się wody do urządzenia.**

Ryzyko wzniesienia ognia, porażenia prądem lub uszkodzenia produktu.

■ **Od czasu do czasu wietrze pomieszczenie jeżeli urządzenie pracuje we współpracy z piecykiem itp.**

Ryzyko wzniesienia ognia lub porażenia prądem.

■ **Wyłącz zasilanie na czas czyszczenia i konserwacji urządzenia.**

Ryzyko wzniesienia ognia lub porażenia prądem.

■ **Jeżeli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, odłącz wtyczkę przewodu zasilającego lub rozłącz zabezpieczenie.**

Ryzyko uszkodzenia produktu, usterki lub niezamierzonej pracy.

■ **Zachowaj odpowiednie środki aby nikt nie mógł wspiąć się lub upaść na jednostkę zewnętrzną.**

Może to skutkować obrażeniami lub uszkodzeniem produktu.

➤ UWAGA

■ **Po zainstalowaniu lub naprawie urządzenia należy zawsze sprawdzić szczelność układu chłodniczego.**

Niski poziom czynnika może spowodować uszkodzenie produktu.

■ **Zainstaluj wąż skroplin dla zapewnienia poprawnego odprowadzania skroplin.**

Złe połączenie może spowodować wyciek wody.

■ **Jednostka powinna przez cały czas znajdować się w poziomie, nawet podczas montażu produktu.**

Pozwoli to uniknąć wyciekom wody.

■ **Nie instaluj urządzenia w miejscu, w którym hałas lub ciepłe powietrze nawiewane z jednostki zewnętrznej mogą przeszkadzać mieszkańcom sąsiednich budynków.**

Może to wpłynąć negatywnie na relacje sąsiedzkie.

■ **Urządzenie powinno być przenoszone i podnoszone przez co najmniej dwie osoby.**

■ **Nie instaluj urządzenia w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie bryzy (słone powietrze).**

Może to spowodować korozję urządzenia.

Korozja, szczególnie na lamelach skraplacza i parownika może spowodować uszkodzenie produktu lub nieefektywną pracę.

➤ Obsługa

■ **Nie narażaj ciała na długotrwały nawiew zimnego powietrza. (Nie przebywaj w przeciągu).**

■ **Nie używaj urządzenia w pomieszczeniach, gdzie przechowywana jest żywność, dzieła sztuki itp.. Nie jest to system klimatyzacji precyzyjnej.**

Ryzyko uszkodzenia lub utraty mienia.

■ **Nie blokuj wlotu lub wylotu powietrza.**

■ **Do czyszczenia używaj suchej, miękiej szmatki. Nie stosuj silnych detergentów, rozpuszczalników itp.**

Ryzyko wzniesienia ognia, porażenia prądem lub uszkodzenia plastikowych elementów urządzenia.

■ **Nie dotykaj metalowych elementów urządzenia podczas wyjmowania filtra powietrza. Posiadają bardzo ostre krawędzie.**

■ **Nie stawaj na produkcie ani nie ustawiaj na nim żadnych rzeczy (jednostki zewnętrzne).**

■ **Zawsze bezpiecznie montuj filtr. Czyść filtr raz na dwa tygodnie lub częściej, w razie takiej konieczności.**

Zabrudzony filtr wpływa na ograniczenie wydajności klimatyzatora i może spowodować jego usterkę lub uszkodzenie.

■ **Nie wkładaj rąk ani innych przedmiotów we wlot lub wylot podczas pracy urządzenia.**

■ **Nie pij wody odprowadzanej z urządzenia.**

■ **Użyj stabilnego podestu lub drabiny w celu wyczyszczenia lub konserwacji urządzenia.**

Zachowaj ostrożność aby nie odnieść obrażeń.

■ **Wymieniaj wszystkie baterie w pilocie na nowe tego samego typu. Nie mieszaj starych i nowych baterii różnego typu.**

Ryzyko wzniesienia ognia lub eksplozji.

■ **Nie ładuj ponownie ani nie demontuj baterii. Nie wrzucaj baterii do ognia.**

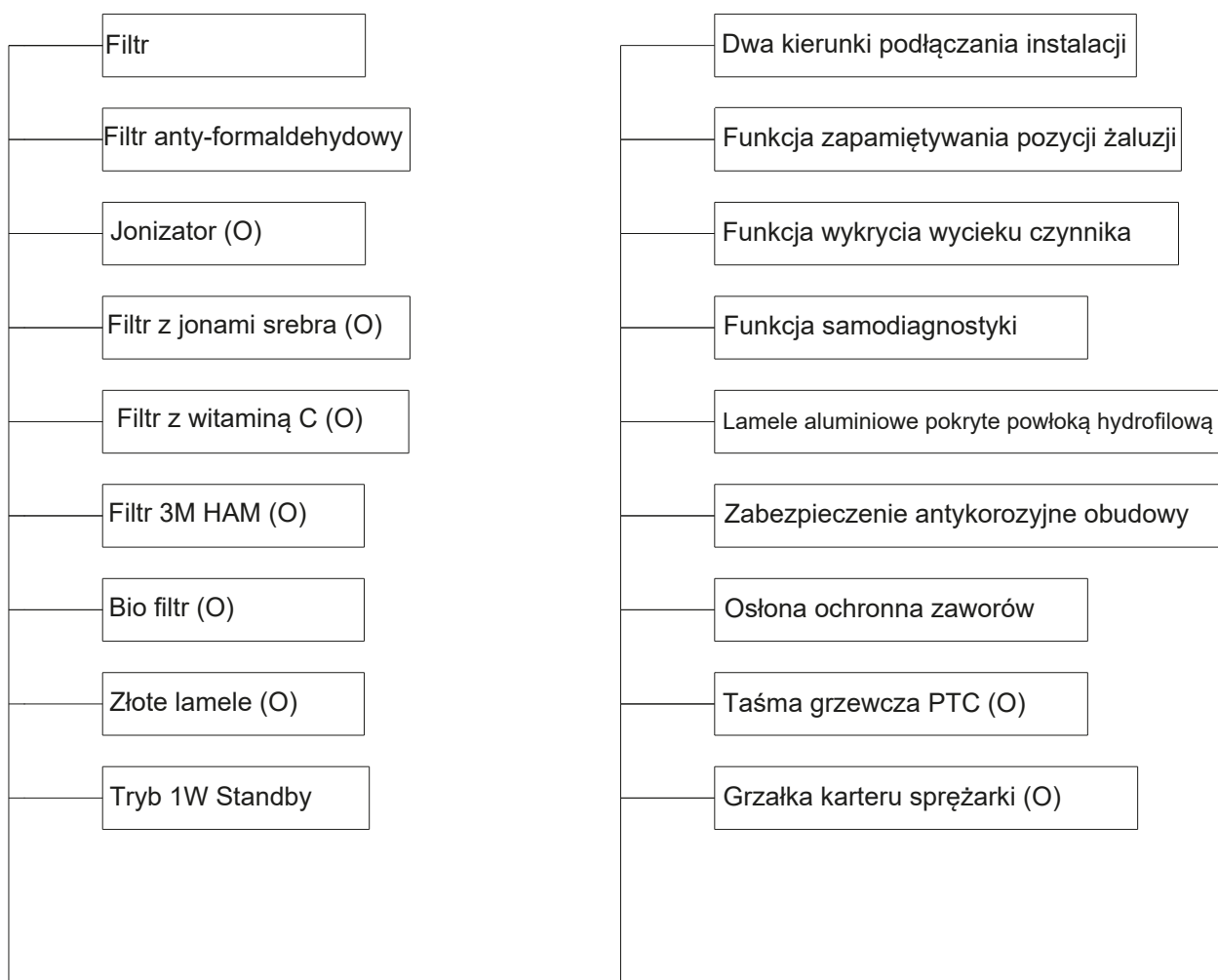
Baterie mogą eksplodować.

■ **Jeżeli płyn z baterii dostanie się na skórę lub odzież, zmyj go obficie czystą wodą. Nie używaj pilota, w którym doszło do wycieku baterii.**

2. Funkcje

Nazwy modeli jednostek wewnętrznych/zewnętrznych

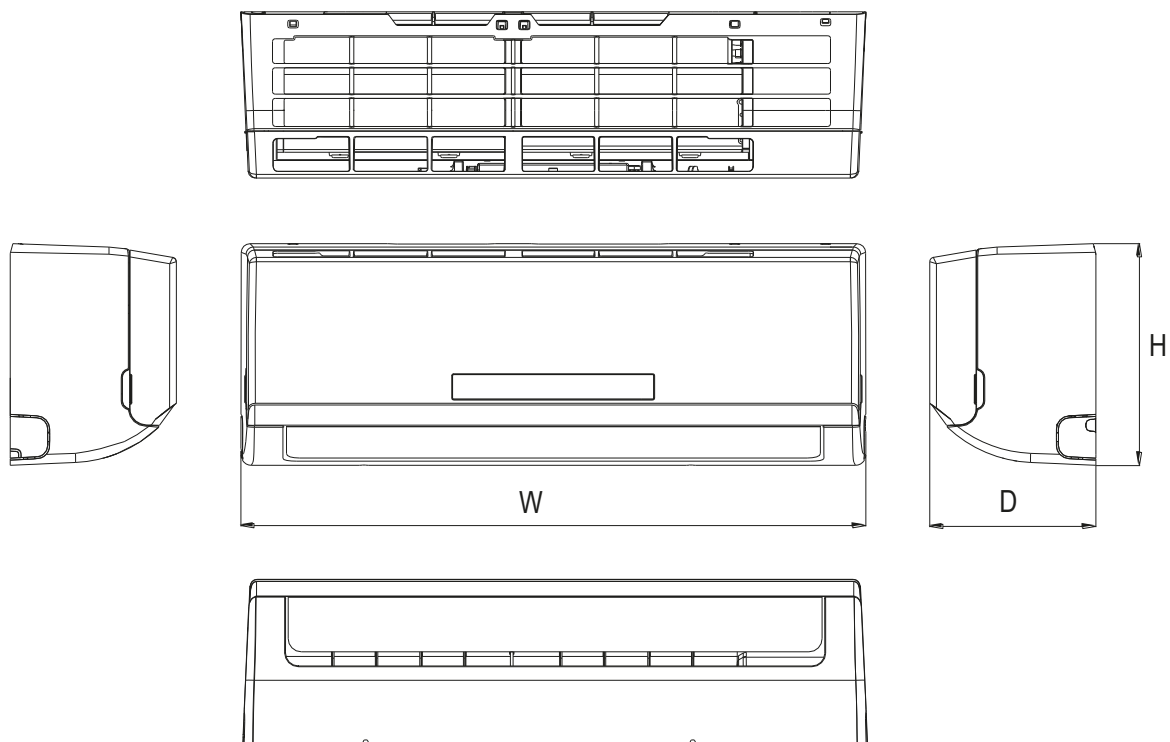
3 D Inverter	Wydajność	Jednostki wewnętrzne	Jednostki zewnętrzne
	9K	KFU-09HRDI	KFU-09HRDO
	12k	KFU-12HRDI	KFU-12HRDO
	18k	KFU-18HRDI	KFU-18HRDO
	24k	KFU-24HRDI	KFU-24HRDO



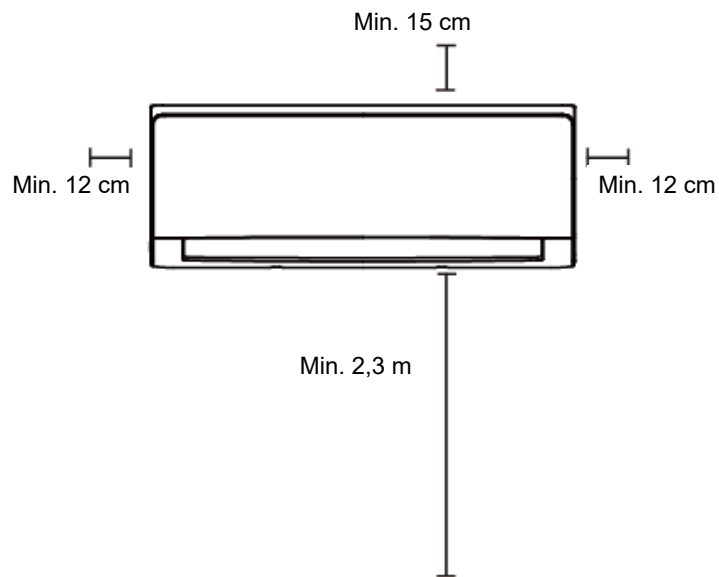
O: Funkcja opcjonalna

3. Wymiary

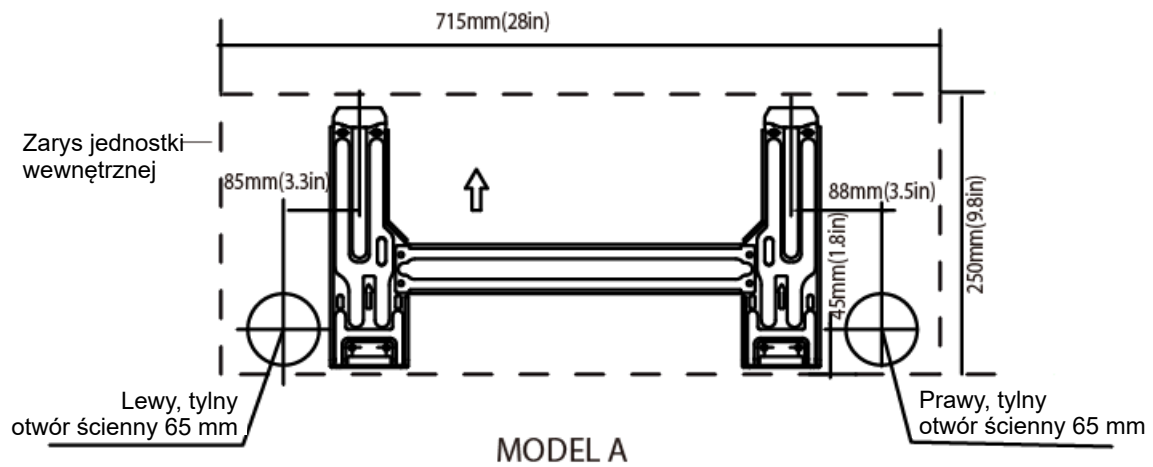
3.1 Jednostka wewnętrzna



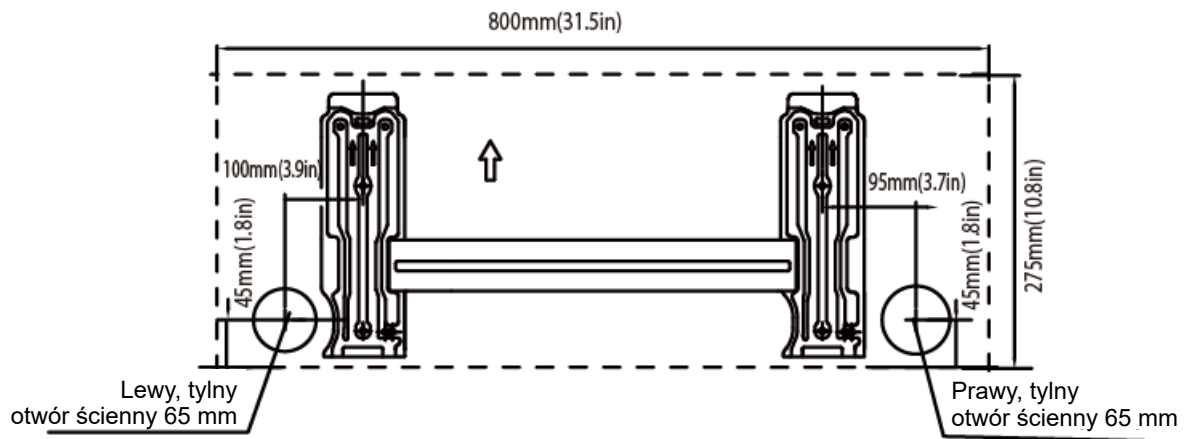
Model	Szerokość (W)	Głębokość (D)	Wysokość (H)
KFU-09HRDI	715	188	250
KFU-12HRDI	800	188	275
KFU-18HRDI	940	205	275
KFU-24HRDI	1045	235	315



Dla KFU-09HRDI

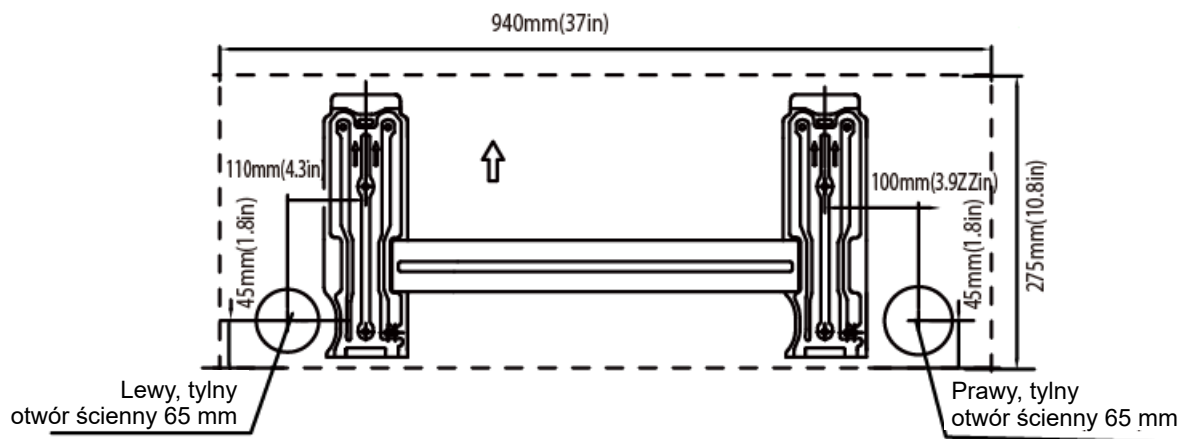


Dla KFU-12HRDI



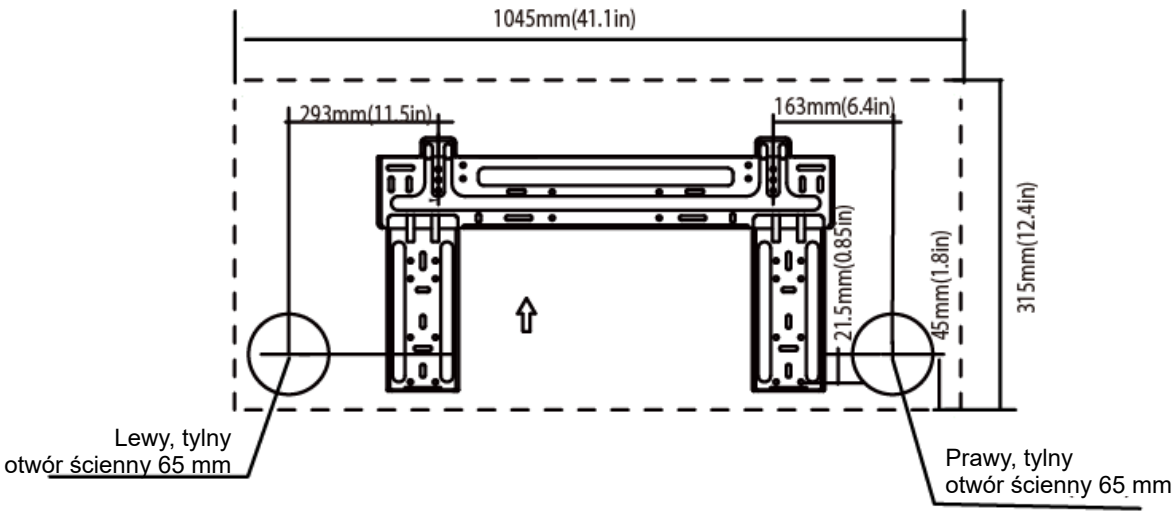
MODEL B

Dla KFU-18HRDI



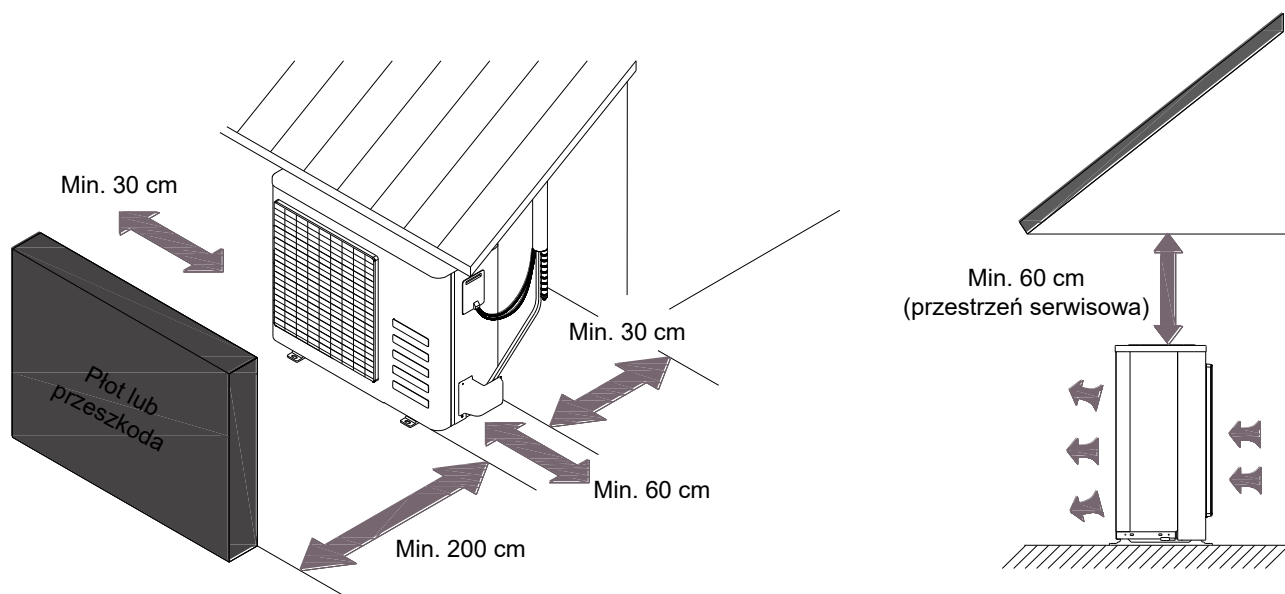
MODEL C

Dla KFU-24HRDI

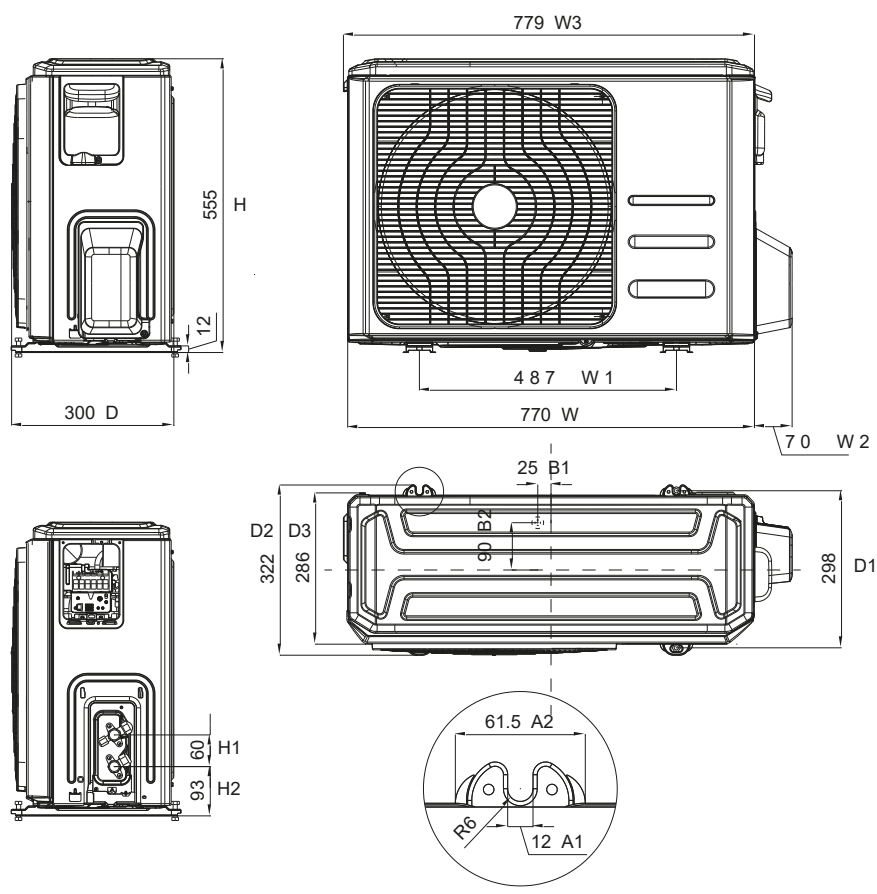


MODEL D

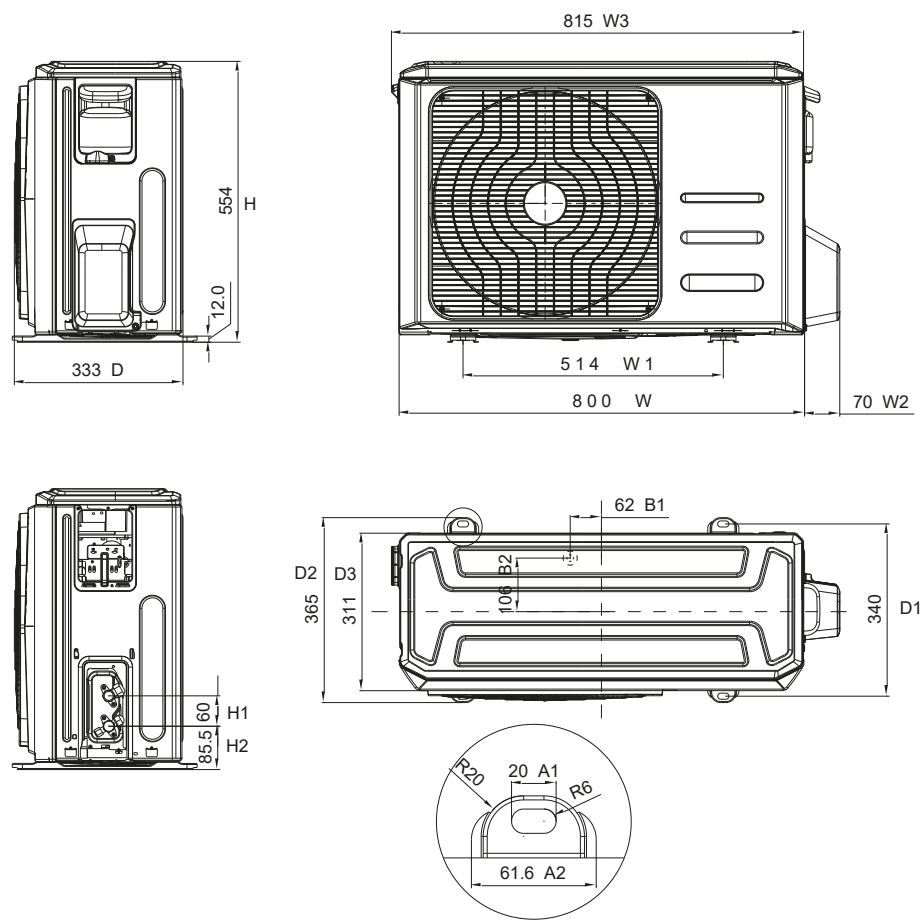
3.2 Jednostka zewnętrzna



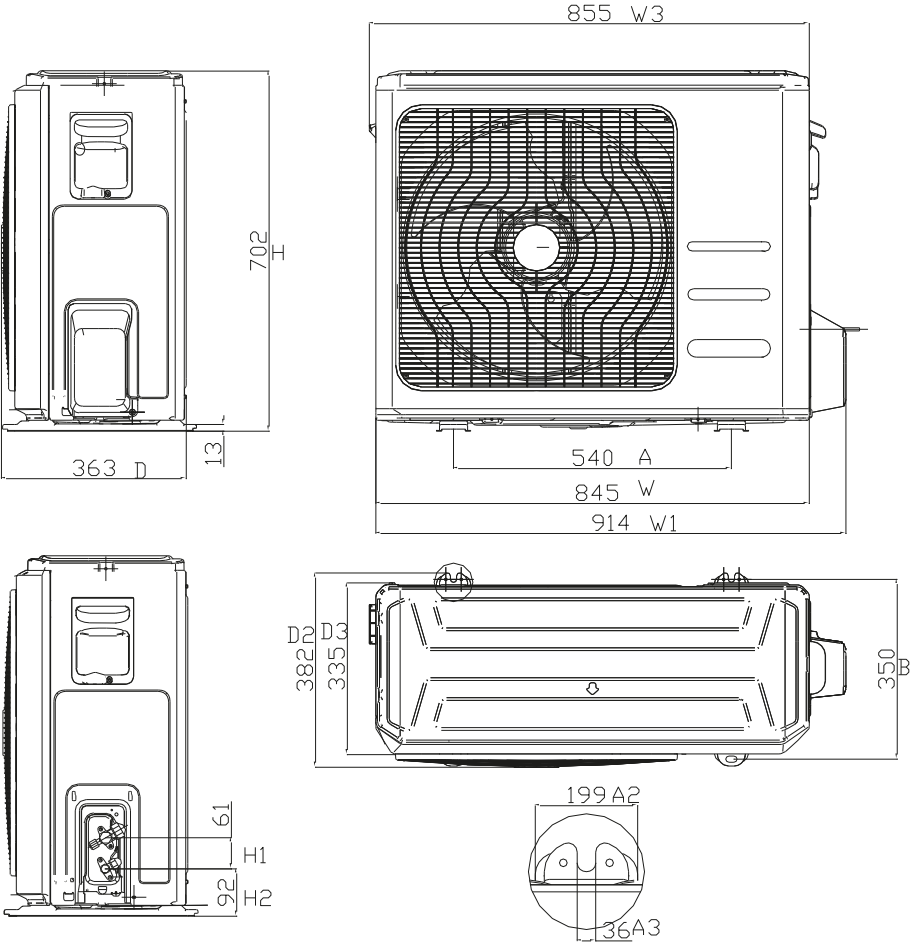
Dla KFU-09HRDO



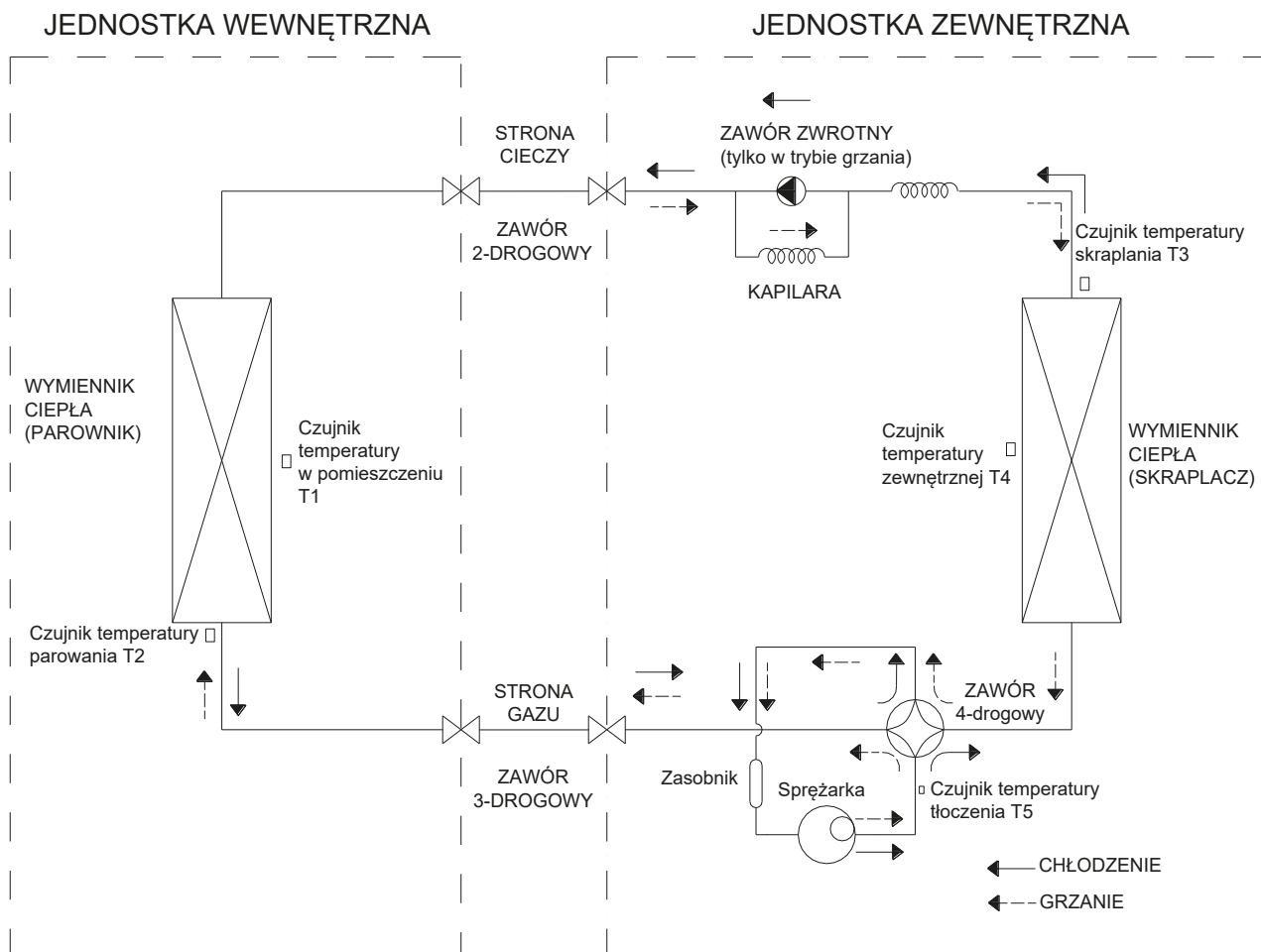
Dla KFU-12HRDO, KFU-18HRDO



Dla KFU-24HRDO



4. Schemat obiegu chłodniczego oraz schemat okablowania

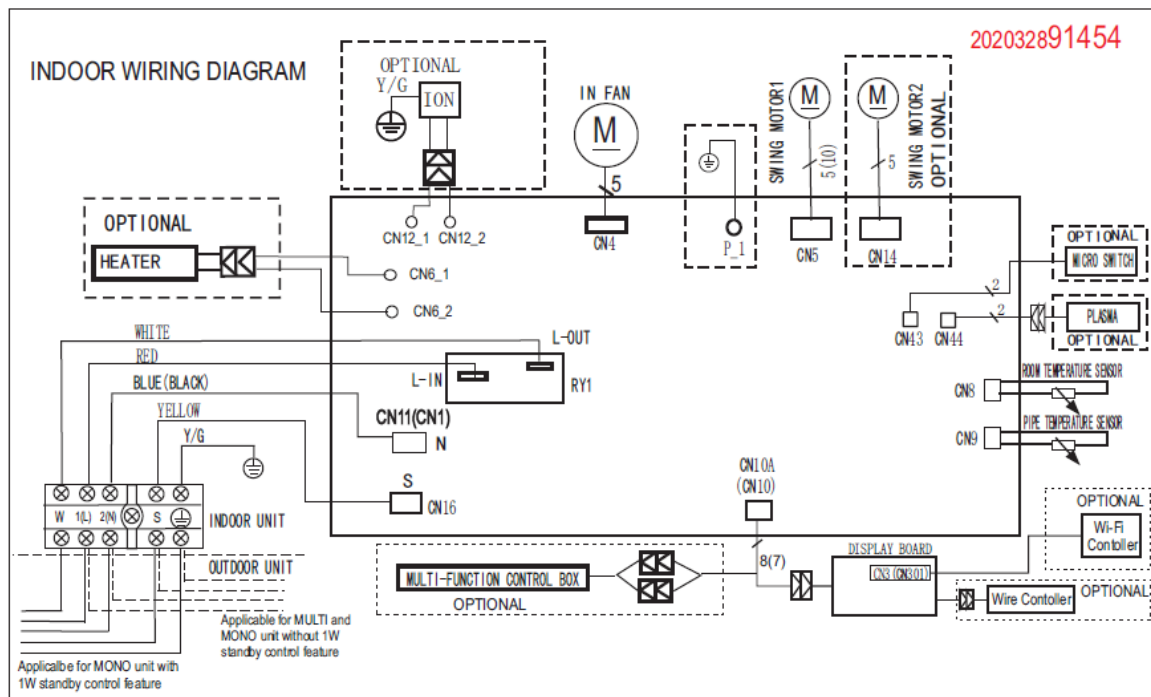


KFU-09HRDI

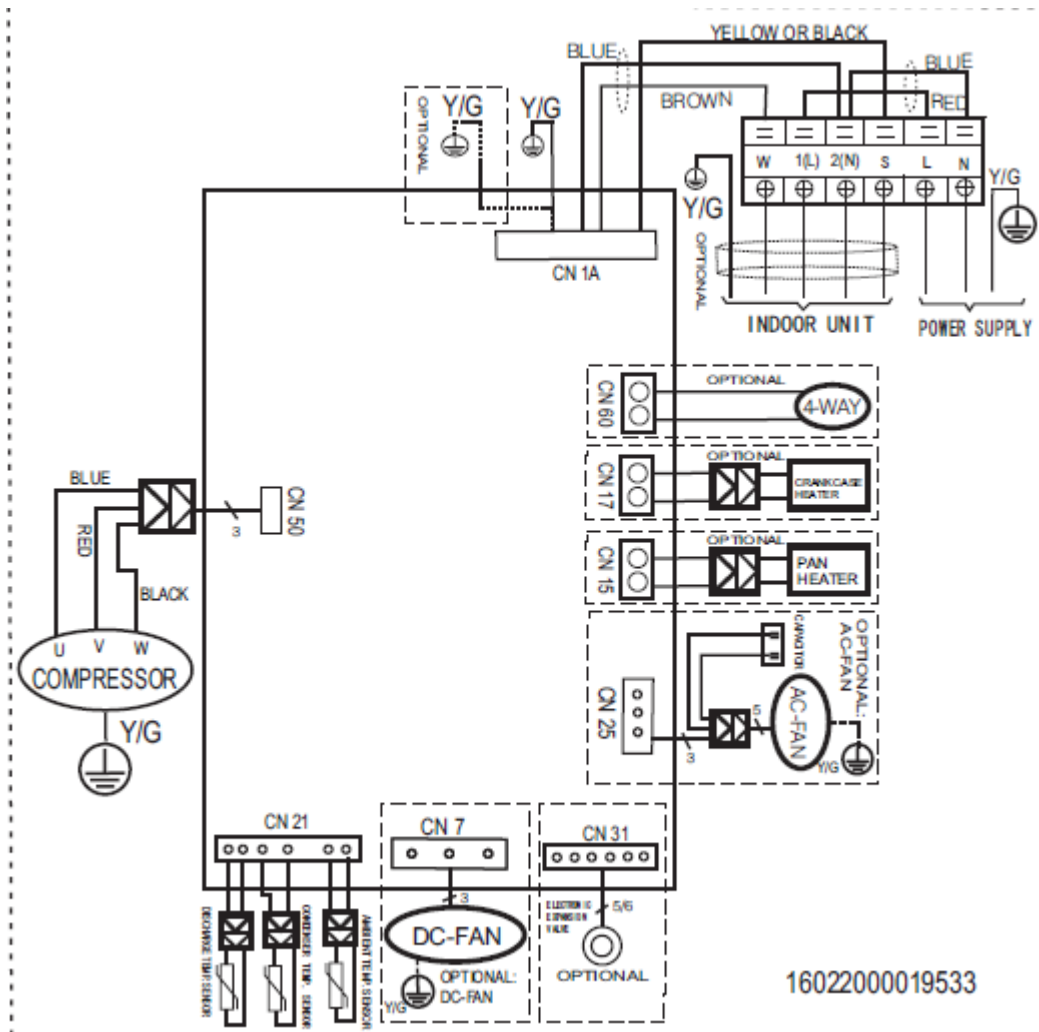
KFU-12HRDI

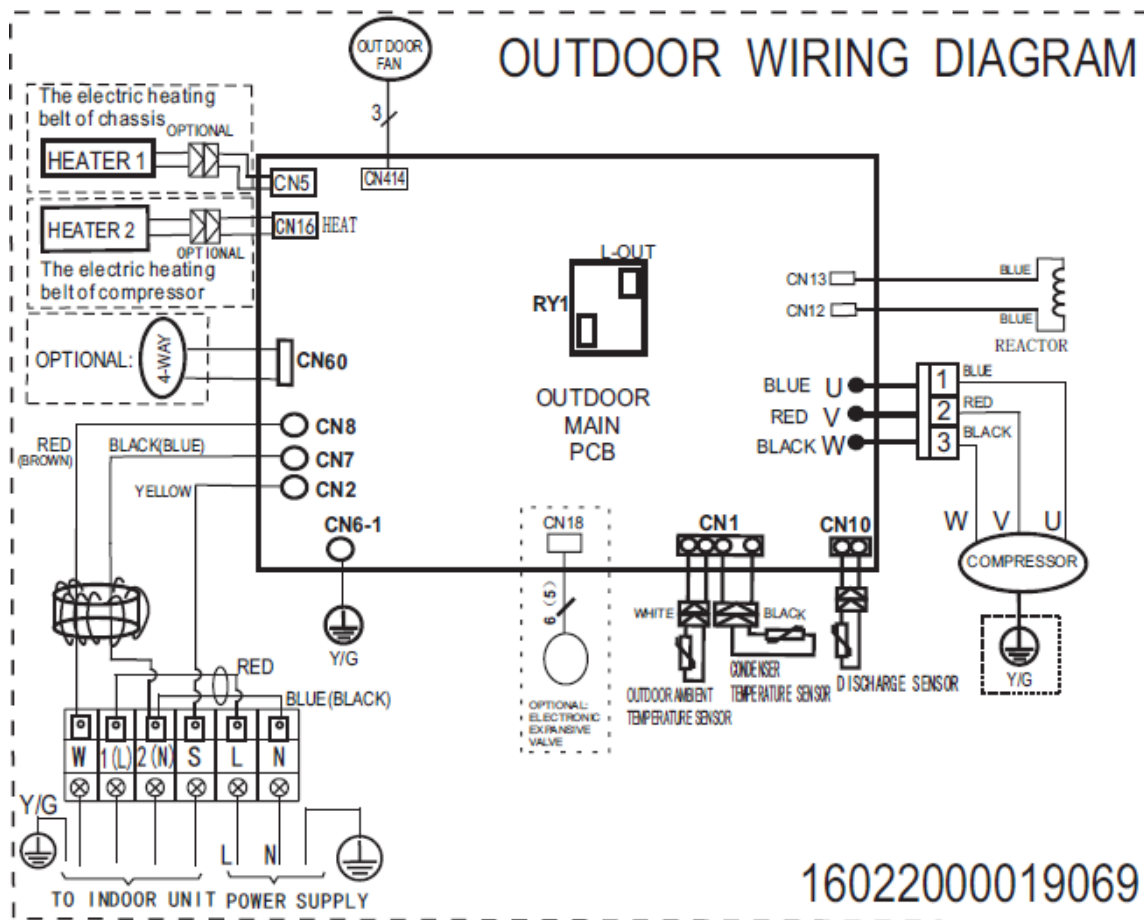
KFU-18HRDI

KFU-24HRDI



KFU-09HRDO, KFU-12HRDO





5 Montaż

5.1 Moment dokręcający

Średnica zewnętrzna		Moment dokręcający	Dodatkowy moment dokręcający
mm	cale	N.cm	N.cm
Φ6.35	1/4	1500(153kgf.cm)	1600(163kgf.cm)
Φ9.52	3/8	2500(255kgf.cm)	2600(265kgf.cm)
Φ12.7	1/2	3500(357kgf.cm)	3600(367kgf.cm)
Φ15.9	5/8	4500(459kgf.cm)	4700(479kgf.cm)
Φ19	3/4	6500(663kgf.cm)	6700(683kgf.cm)

5.2 Łączenie przewodów

Zastosowany przewód zasilający należy dobrać zgodnie z poniższą specyfikacją.

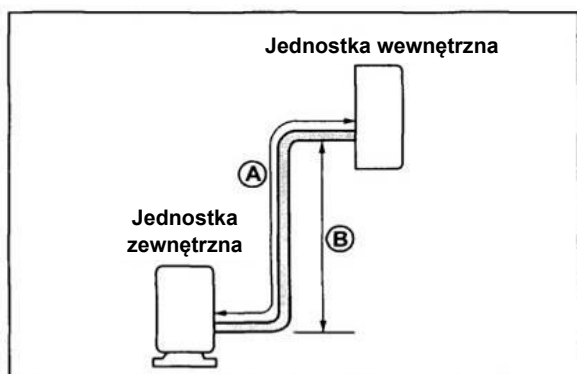
Prąd znamionowy urządzenia	Nominalny przekrój przewodu (mm ²)
>3 do ≤6	0.75
>6 do ≤10	1
>10 do ≤16	1.5
>16 do ≤25	2.5

Średnica przewodu oraz wartość bezpiecznika lub zabezpieczenia określone są w zależności od maksymalnego poboru prądu, podanego na tabliczce znamionowej, umieszczonej na panelu bocznym jednostki. Odniesie się do danych na tabliczce.

5.3 Długość instalacji i różnica poziomów

Długość instalacji i ilość czynnika:

Model	Średnica rur		Długość standardowa (m)	Maks. różnica poziomów B (m)	Maks. długość A (m)	Dodatkowy czynnik (g/m)
	Gaz	Ciecz				
KFU-09HRDI + KFU-09HRDO	3/8" (Φ9.52)	1/4" (Φ6.35)	5	10	25	15
KFU-12HRDI + KFU-12HRDO	3/8" (Φ9.52)	1/4" (Φ6.35)	5	10	25	15
KFU-18HRDI + KFU-18HRDO	1/2" (Φ12.7)	1/4" (Φ6.35)	5	20	30	15
KFU-24HRDI + KFU-24HRDO	5/8" (Φ15.9)	3/8" (Φ9.52)	5	25	50	30



Uwaga:

Testy wydajności dotyczą standardowej długości, a maksymalna dopuszczalna długość oparta jest o niezawodność systemu.

5.4 Pierwszy montaż

Obecność tlenu i wilgoci w układzie chłodniczym ma niepożądane działania:

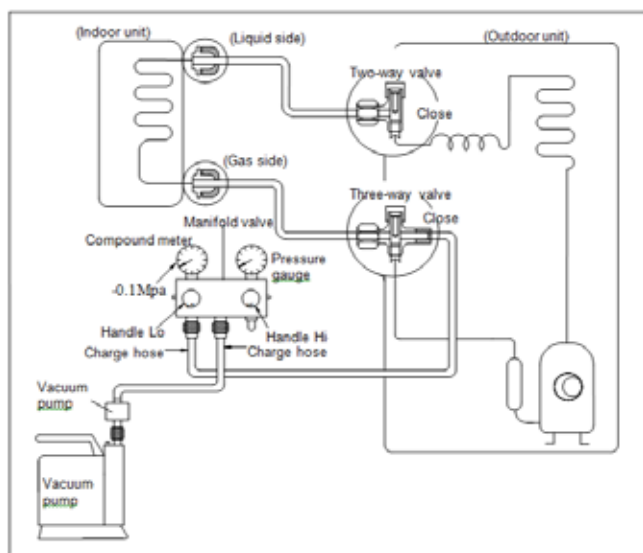
- Wzrost ciśnienia w układzie.
- Wzrost poboru prądu.
- Spadek wydajności chłodzenia lub grzania.
- Wilgoć w układzie może zamrażać i zablokować kapilarę.
- Woda może przyczynić się do korozji elementów układu chłodniczego.

Dlatego, konieczne jest sprawdzenie szczelności jednostek wewnętrznych oraz instalacji rurowej między jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi oraz opróżnienie układu z gazu i powietrza.

Kontrola wycieków (metoda z mydlinami)

W celu sprawdzenia szczelności instalacji, nałóż miękką szczotkę mydliny lub płynny detergent na łączeniach rurek jednostki wewnętrznej lub zewnętrznej. Pojawienie się pęcherzyków powietrza świadczy o nieszczelności.

1. Opróżnianie układu z pompą próżniową



- 1) Całkowicie dokręć śrubunki jednostki wewnętrznej i zewnętrznej, upewnij się, że oba zawory 2- i 3-drogowy zostały zamknięte.
- 2) Podłącz wąż do napełniania między sworzniem dźwigni Lo i przyłączem serwisowym 3-drogowego zaworu gazu.
- 3) Podłącz wąż do napełniania między sworz-

niem dźwigni Hi i pompą próżniową.

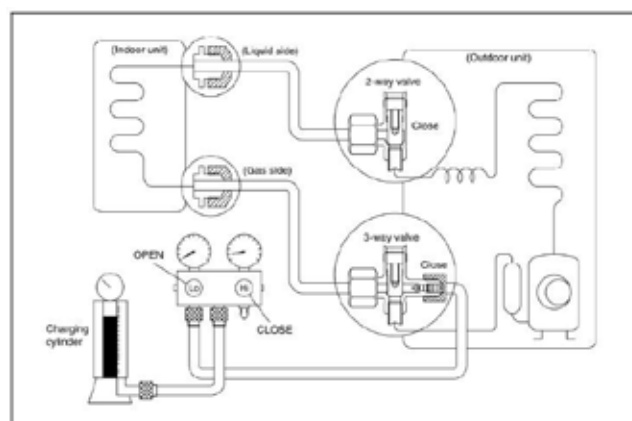
- 4) Całkowicie otwórz dźwignię manometru po stronie Lo
- 5) Uruchom pompę w celu opróżnienia układu.
- 6) Pompa powinna pracować przez 30 minut, sprawdź czy manometr niskiego ciśnienia wskazuje wartość -0.1 Mpa. Jeżeli manometr wskazuje inną wartość, pompa powinna pracować przez kolejne 20 minut. Jeżeli po 50 minutach nie było możliwe uzyskanie ciśnienia -0.1 Mpa, należy sprawdzić szczelność instalacji.

Całkowicie zamknij dźwignię zaworu Lo w manometrze i zatrzymaj pracę pompy próżniowej. Upewnij się, że igła manometru nie przesunęła się (przez około 5 minut po wyłączeniu pompy).

- 7) Przekręć śrubunek zaworu 3-drogowego około 45° (odwrotnie do ruchu wskazówek zegara) na 6-7 sekund, w celu spuszczenia gazu, a następnie ponownie dokręć śrubunek. Wartość na manometrze wysokiego ciśnienia powinna być nieco wyższa od ciśnienia atmosferycznego. Odłącz wąż do napełniania od zaworu 3-drogowego.

- 8) Całkowicie otwórz zawór 2-drogowy i 3-drogowy i bezpiecznie dokręć nakrętkę zaworu 3-drogowego.

2. Płukanie instalacji czynnikiem chłodniczym



Procedura:

- 1). Upewnij się, że oba zawory: 2- i 3-drogowy są zamknięte.
- 2). Podłącz zestaw do napełniania oraz cylin-

der z czynnikiem do przyłącza serwisowego zaworu 3-drogowego.

3). Usuwanie powietrza

Otwórz zawory cylindra z czynnikiem i zestawu do napełniania. Usuń powietrze poprzez poluzowanie nakrętki zaworu 2-drogowego o około 45° na 3 sekundy i zamknięciu na 1 minutę; powtórz trzykrotnie.

Po usunięciu powietrza, dokręć śrubunki zaworu 2-drogowego za pomocą klucza dynamometrycznego.

4). Kontrola wycieków.

Sprawdź szczelność połączeń kielichowych.

5). Odzysk czynnika.

Zamknij zawór cylindra z czynnikiem i spuść czynnik z instalacji luzując śrubunek zaworu 2-drogowego na około 45°, aż do uzyskania wartości 0.3 do 0.5 Mpa na manometrze.

6). Odłącz zestaw do napełniania oraz cylinder z czynnikiem i otwórz zawory 2- i 3-drogowy.

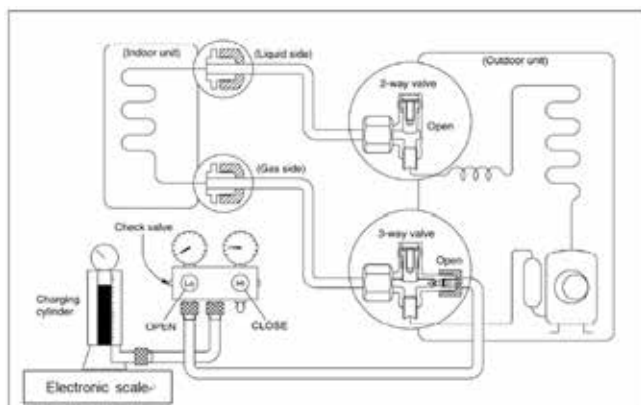
Trzpień zaworu należy obsługiwać za pomocą klucza sześciokątnego.

7). Zamontuj nakrętki na trzpieniach zaworów oraz zakrętkę przyłącza serwisowego.

Dokręć zakrętkę przyłącza serwisowego momentem dokręcającym 18 N•m.

Pamiętaj o sprawdzeniu szczelności.

3. Dodawanie czynnika dla instalacji o długości >5 m



Procedura:

1) Podłącz wąż do napełniania do cylindra z czynnikiem, otwórz zawór 2- i 3-drogowy.

Podłącz wąż do napełniania, który został odłączony od pompy próżniowej do zaworu na spodzie cylindra. Jeżeli zastosowany czynnik to R410A, odwróć cylinder do góry dnem aby napełniać układ czynnikiem w fazie ciekłej.

2). Usuwanie powietrza z węża do napełniania. Otwórz zawór na spodzie cylindra i naciśnij zawór zwrotny na zestawie do napełniania w celu usunięcia powietrza (zachowaj ostrożność przy ciekłym czynnikiem).

3) Ustaw cylinder z czynnikiem na wadze elektronicznej i zanotuj masę.

4) Uruchom klimatyzator w trybie chłodzenia.

5) Otwórz zawory (strona niskiego ciśnienia) w zestawie do napełniania i napełnij układ ciekłym czynnikiem.

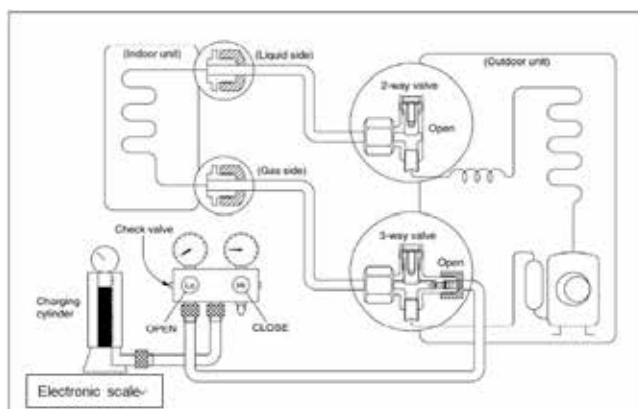
6) Kiedy na wadze elektronicznej wyświetlona zostanie prawidłowa waga (odnieś się do tabeli), odłącz wąż do napełniania od przyłącza serwisowego zaworu 3-drogowego i wyłącz klimatyzator przed odłączeniem węża.

7) Zamontuj nakrętki na trzpieniach zaworów i przyłącza serwisowym.

Użyj klucza dynamometrycznego do dokręcenia nakrętki na przyłącza serwisowym, momentem 18 N.m.

Pamiętaj o sprawdzeniu szczelności instalacji.

5.5 Doładowanie czynnika po kilkuletniej pracy systemu



Procedura:

1) Podłącz wąż do napełniania do przyłącza serwisowego zaworu 3-drogowego, otwórz zawór 2- i 3-drogowy. Podłącz wąż do napełniania do zaworu na spodzie cylindra. Jeżeli zastosowany czynnik to R410A, odwróć cylinder do góry dnem aby napełniać układ czynnikiem w fazie ciekłej.

2) Usuwanie powietrza z węża do napełniania. Otwórz zawór na spodzie cylindra i naciśnij zawór zwrotny na zestawie do napełniania w celu usunięcia powietrza (zachowaj ostrożność przy

ciekłym czynnikiem).

3) Ustaw cylinder z czynnikiem na wadze elektronicznej i zanotuj masę.

4) Uruchom klimatyzator w trybie chłodzenia.

5) Otwórz zawory (strona niskiego ciśnienia) w zestawie do napełniania i napełnij układ ciekłym czynnikiem.

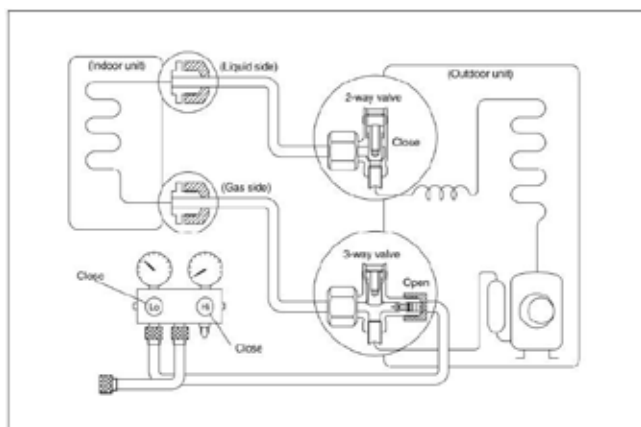
6) Kiedy na wadze elektronicznej wyświetlona zostanie prawidłowa waga (odnieś się do wartości na manometrze niskiego ciśnienia), niezwłocznie odłącz wąż do napełniania od przyłącza serwisowego zaworu 3-drogowego i wyłącz klimatyzator przed odłączeniem węża.

7) Zamontuj nakrętki na trzpieniach zaworów i przyłączy serwisowym.

Użyj klucza dynamometrycznego do dokręcenia nakrętki na przyłączy serwisowym, momentem 18 N.m.

5.6 Ponowny montaż po naprawie jednostki wewnętrznej

1. Odzysk czynnika do jednostki zewnętrznej



Procedura

1) Upewnij się, że oba zawory: 2- i 3-drogowy są otwarte.

Zdejmij nakrętki z trzpieni zaworów i upewnij się, że trzpień zaworów zostały otwarte.

Trzpień zaworu należy obsługiwać za pomocą klucza sześciokątnego.

2) Podłącz wąż do napełniania między sworzniem dźwigni Lo i przyłączem serwisowym 3-drogowego zaworu gazu.

3) Usuwanie powietrza z węża do napełniania. Delikatnie otwórz na 5 sekund dźwignię manometru po stronie Lo aby upuścić powietrze z węża do

napełniania i szybko ją zamknij.

4) Zamknij zawór 2-drogowy.

5) Uruchom klimatyzator w trybie chłodzenia i zatrzymaj pracę po uzyskaniu wartości 0.1 MPa na manometrze.

6) Natychmiast zamknij zawór 3-drogowy.

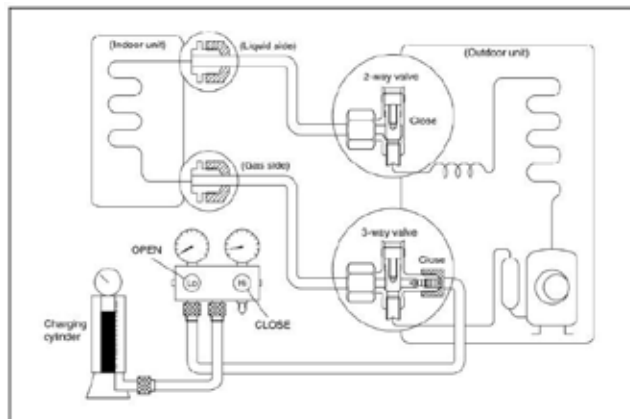
Wykonaj to szybko, tak aby manometr nadal wskazywał wartość z zakresu 0.3 do 0.5 MPa.

Odłącz zestaw do napełniania i dokręć nakrętki trzpieni zaworów 2- i 3-drogowego.

Użyj klucza dynamometrycznego do dokręcenia nakrętki na przyłączy serwisowym zaworu 3-drogowego, momentem 18 N.m.

Pamiętaj o sprawdzeniu szczelności instalacji.

2. Płukanie instalacji czynnikiem chłodniczym



Procedura:

1) Upewnij się, że oba zawory: 2- i 3-drogowy są zamknięte.

2) Podłącz zestaw do napełniania oraz cylinder z czynnikiem do przyłącza serwisowego zaworu 3-drogowego.

Nie otwieraj zaworu na cylindrze z czynnikiem.

3) Usuwanie powietrza

Otwórz zawory cylindra z czynnikiem i zestawu do napełniania. Usuń powietrze poprzez poluzowanie nakrętki zaworu 2-drogowego o około 45° na 3 sekundy i zamknięciu na 1 minutę; powtórz trzykrotnie.

Po usunięciu powietrza, dokręć śrubunek zaworu 2-drogowego za pomocą klucza dynamometrycznego.

4) Kontrola wycieków.

Sprawdź szczelność połączeń kielichowych.

5) Odzysk czynnika.

Zamknij zawór cylindra z czynnikiem i spuść czynnik z instalacji luzując śrubunek zaworu 2-drogo-

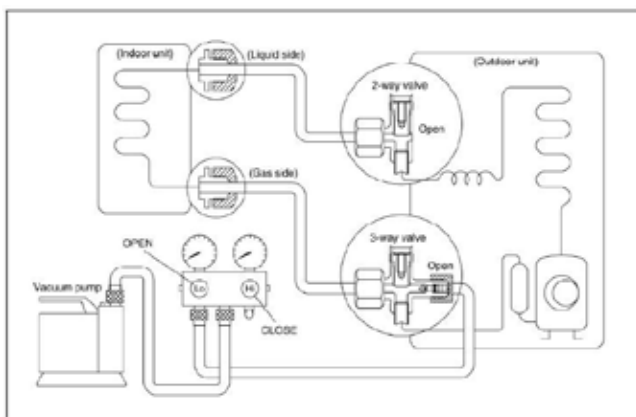
wego na około 45°, aż do uzyskania wartości 0.3 do 0.5 Mpa na manometrze.

6) Odłącz zestaw do napełniania oraz cylinder z czynnikiem i otwórz zawory 2- i 3-drogowy. Trzpień zaworu należy obsługiwać za pomocą klucza sześciokątnego.

7) Zamontuj nakrętki na trzpieniach zaworów oraz zakrętkę przyłącza serwisowego. Dokręć zakrętkę przyłącza serwisowego momentem dokręcającym 18 N•m. Pamiętaj o sprawdzeniu szczelności.

5.7 Ponowny montaż po naprawie jednostki zewnętrznej

1. Osuszanie próżniowe całego układu



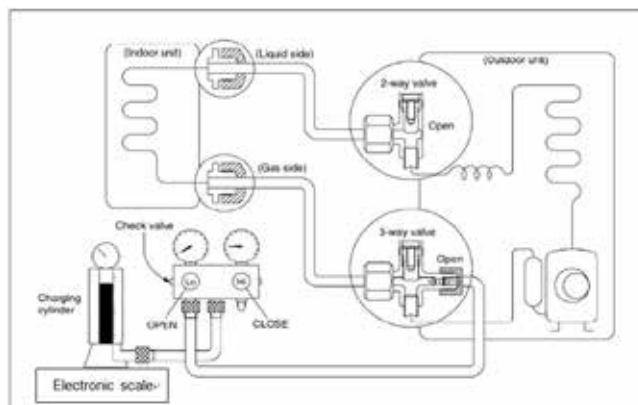
Procedura:

- 1) Upewnij się, że oba zawory: 2- i 3-drogowy są otwarte.
- 2) Podłącz pompę próżniową do przyłącza serwisowego zaworu 3-drogowego.
- 3) Pompa powinna pracować przez około godzinę. Sprawdź czy manometr niskiego ciśnienia wskazuje wartość -0.1 Mpa.
- 4) Zamknij zawór (niskiego ciśnienia) w zestawie do napełniania, wyłącz pompę próżniową. Upewnij się, że igła manometru nie przesunęła się (przez około 5 minut po wyłączeniu pompy).
- 5) Odłącz wąż do napełniania od pompy próżniowej.

2. Napełnianie czynnika

Procedura:

- 1) Podłącz wąż do napełniania do cylindra z czynnikiem, otwórz zawór 2- i 3-drogowy.



Podłącz wąż do napełniania, który został odłączony od pompy próżniowej do zaworu na spodzie cylindra. Jeżeli zastosowany czynnik to R410A, odwróć cylinder do góry dnem aby napełniać układ czynnikiem w fazie ciekłej.

2) Usuwanie powietrza z węża do napełniania.

Otwórz zawór na spodzie cylindra i naciśnij zawór zwrotny na zestawie do napełniania w celu usunięcia powietrza (zachowaj ostrożność przy ciekłym czynnikiem).

3) Ustaw cylinder z czynnikiem na wadze elektronicznej i zanotuj masę.

4) Otwórz zawory (strona niskiego ciśnienia) w zestawie do napełniania i napełnij układ ciekłym czynnikiem.

Jeżeli napełnienie układu określoną ilością czynnika nie jest możliwe lub układ można napełniać stopniowo niewielką ilością (około 150 g na raz), uruchom klimatyzator w trybie chłodzenia. Jednorazowa czynność jest niewystarczająca. Odczekaj około 1 minuty i powtórz procedurę.

5) Kiedy na wadze elektronicznej wyświetlona zostanie prawidłowa waga, niezwłocznie odłącz wąż do napełniania od przyłącza serwisowego zaworu 3-drogowego.

Jeżeli układ został napełniony ciekłym czynnikiem podczas pracy klimatyzatora, wyłącz urządzenie przed odłączeniem węża.

6) Zamontuj nakrętki na trzpieniach zaworów i przyłączy serwisowym.

Użyj klucza dynamometrycznego do dokręcenia nakrętki na przyłączy serwisowym, momentem 18 N.m.

Pamiętaj o sprawdzeniu szczelności instalacji.

6. Charakterystyki pracy

Tryb \ Temperatura	Chłodzenie	Grzanie	Osuszanie
Temperatura w pomieszczeniu	$\geq 17^{\circ}\text{C}$	$\leq 30^{\circ}\text{C}$	$> 10^{\circ}\text{C}$
Temperatura zewnętrzna	$0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$	$-15^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$	$0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$
	$-15^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ (dla modeli z systemem chłodzenia w niskich temperaturach)		

UWAGA:

1. Jeżeli klimatyzator użytkowany będzie w warunkach wykraczających poza podane wartości, mogą zadziałać pewne zabezpieczenia, powodujące nieprawidłową pracę urządzenia.
2. Wilgotność względna w pomieszczeniu nie powinna przekraczać 80%. Praca klimatyzatora w warunkach przekraczających tę wartość spowoduje skraplanie się pary wodnej na powierzchni urządzenia. Pionowe żaluzje sterujące nawiewem powietrza należy ustawić pod maksymalnym kątem (pionowo do podłogi) i ustawić najwyższe obroty wentylatora.
3. Optymalną wydajność można uzyskać w podanych strefach temperatury.

7. Funkcje elektroniczne

7.1 Zastosowane skróty

T1: Temperatura w pomieszczeniu

T2: Temperatura na parowniku

T3: Temperatura na skraplaczu

T4: Temperatura zewnętrzna

T5: Temperatura tłoczenia sprężarki

7.2 Wyświetlacz

7.2.1 Objaśnienie ikon z wyświetlacza na panelu jednostki wewnętrznej

Odbiornik sygnału



	Kontrolka JONIZATORA (funkcja opcjonalna): Ta kontrolka świeci się po uruchomieniu funkcji oczyszczania powietrza.
	Kontrolka ODSZRANIANIA (tylko modele chłodząco-grzejące): Kontrolka zapali się kiedy klimatyzator automatycznie rozpocznie odszranianie lub po uruchomieniu funkcji sterowania nawiewem ciepłego powietrza w trybie grzania.
	Kontrolka PRACY: Kontrolka świeci się podczas pracy klimatyzatora.
	Kontrolka PROGRAMATORA: Kontrolka świeci się podczas działania programatora.
	Wyświetlacz temperatury: Prezentuje ustawienia temperatury podczas pracy klimatyzatora. Wyświetla kod usterki. W trybie wentylacji, na wyświetlaczu prezentowana jest temperatura w pomieszczeniu. W pozostałych trybach, wyświetlana jest temperatura ustawiona przez użytkownika.

7.3 Główne zabezpieczenia

7.3.1 Trzy minutowe opóźnienie ponownego załączenia sprężarki

Krótsze niż jednodominutowe opóźnienie po pierwszym przestoju oraz 3 minutowe opóźnienie załączenia po każdym kolejnym.

7.3.2 Zabezpieczenie termiczne górnej osłony sprężarki

Urządzenie zatrzyma pracę w przypadku zadziałania zabezpieczenia termicznego górnej osłony sprężarki. Praca zostanie przywrócona po zwolnieniu zabezpieczenia.

7.3.3 Zabezpieczenie termiczne na tłoczeniu sprężarki

Sprężarka zatrzyma się jeżeli temperatura tłoczenia $T_5 > 115^{\circ}\text{C}$ przez 5 sekund.

7.3.4 Nieprawidłowe obroty wentylatora

Jeżeli obroty wentylatora jednostki wewnętrznej są za niskie (300 obr./min.) przez określony czas, urządzenie zatrzyma się a na wyświetlaczu pojawi się kod usterki.

7.3.5 Zabezpieczenie modułu inwertera

Moduł inwertera wyposażony jest w zabezpieczenie nadprądowe, napięciowe i termiczne. Zadziałanie zabezpieczenia spowoduje wyświetlenie odpowiedniego kodu błędu na panelu jednostki wewnętrznej i zatrzymanie pracy urządzenia.

7.3.6 Opóźnienie uruchomienia wentylatora jednostki wewnętrznej

Po uruchomieniu jednostki, żaluzje zostaną niezwłocznie otwarte, natomiast wentylator jednostki wewnętrznej uruchomi się 7 sekund później.

Jeżeli urządzenie pracuje w trybie grzania, wentylator jednostki wewnętrznej będzie sterowany funkcją zabezpieczającą przed nawiewem chłodnego powietrza.

7.3.7 Funkcja wstępnego ogrzania sprężarki

Warunki wstępnego ogrzewania: Jeżeli temperatura zewnętrzna $T_4 < 3^{\circ}\text{C}$, funkcja wstępnego ogrzewania zostanie załączona.

7.3.8 Zabezpieczenie czujnika przed otwartym obwodem lub wadliwym rozłączeniem

Jeżeli uszkodzeniu uległ tylko jeden czujnik, klimatyzator będzie kontynuował pracę, ale wyświetlony zostanie kod błędu. Jeżeli uszkodzeniu uległo więcej czujników, klimatyzator zatrzyma pracę.

7.3.9 Wykrycie wycieku czynnika

Funkcja ta aktywna jest wyłącznie w trybie chłodzenia. W większym stopniu zabezpiecza sprężarkę przed uszkodzeniem z powodu wycieku czynnika lub przeciążenia.

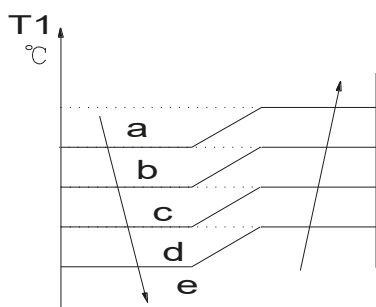
Warunek zadziałania:

Kiedy sprężarka jest załączona, wartość czujnika temperatury na parowniku T_2 nie zmienia się lub zmienia się nieznacznie.

7.4 Tryby pracy i funkcje

7.4.1 Tryb wentylacji

- (1) Zatrzymanie wentylatora jednostki zewnętrznej i sprężarki.
- (2) Funkcja regulacji temperatury jest nieaktywna oraz nie jest wyświetlana nastawa temperatury.
- (3) Wentylator jednostki wewnętrznej można ustawić na wysokie/średnie/niskie/auto obroty.
- (4) Żaluzje pracują identycznie jak w trybie chłodzenia.
- (5) Automatyczna praca wentylatora:



7.4.2 Tryb chłodzenia

7.4.2.1 Cykle pracy sprężarki

Sprężarka zatrzyma się jeżeli $T1 - T_s < \Delta T - 2^\circ\text{C}$
 Sprężarka załączy się jeżeli $T1 - T_s > \Delta T - 0.5^\circ\text{C}$
 ΔT to zaprogramowany parametr kompensacji temperatury.

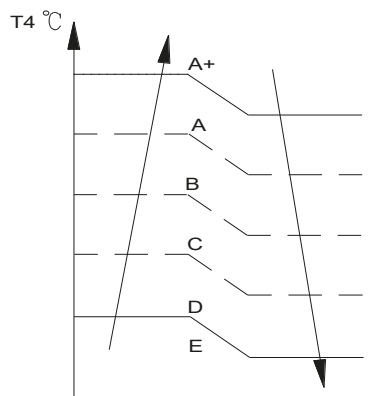
Jeżeli klimatyzator pracuje w trybie wyciszonym, sprężarka będzie pracować z niską częstotliwością.

Jeżeli prąd przekracza ustawioną wartość, zadziała zabezpieczenie nadprądowe oraz sprężarka zostanie zatrzymana.

7.4.2.2 Zasada działania wentylatora jednostki zewnętrznej

Obroty wentylatora jednostki zewnętrznej zależą od wartości temperatury $T4$.

Prędkości wentylatora różnią się w zależności od modelu jednostki zewnętrznej.



7.4.2.3 Zasada działania wentylatora jednostki wewnętrznej

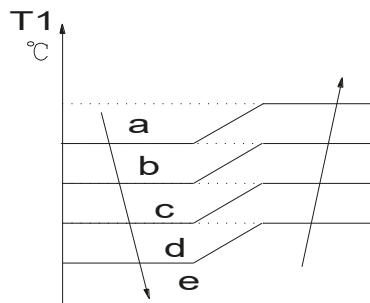
W trybie chłodzenia, wentylator jednostki wewnętrznej przez cały czas pracuje z wybraną prędkością: wysoka, średnia, niska lub auto.

Po osiągnięciu ustawionej temperatury, jeżeli sprężarka zatrzyma się, wentylator jednostki wewnętrznej będzie pracował z minimalną lub ustawioną prędkością.

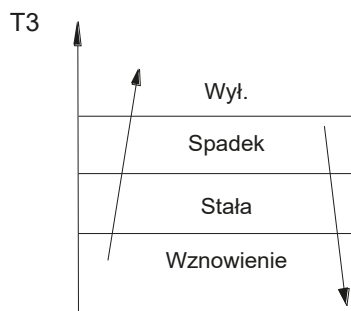
Wentylator jednostki wewnętrznej jest sterowany w następujący sposób:

Ustawiona prędkość	$T1 - T_d$ °C (°F)	Rzeczywista prędkość wentylatora
Wysoka	A	$H + (H - H + G)$
	B	$H (=H)$
	C	$H - (H - H - G)$
Średnia	D	$M + (M - M + Z)$
	E	$M (M=M)$
	F	$M - (M - M - Z)$
Niska	G	$L + (L - L + D)$
	H	$L (L=L)$
	I	$L - (L - L - D)$

Zasada działania wentylatora w trybie auto:



7.4.2.4 Zabezpieczenie temperatury skraplacza



Jeżeli temperatura skraplacza przekracza ustawioną wartość, sprężarka zostanie zatrzymana.

7.4.2.5 Zabezpieczenie temperatury parownika

Jeżeli temperatura parownika jest niższa od ustawionej wartości, sprężarka zostanie zatrzymana.

7.4.3 Tryb grzania

7.4.3.1 Cykle pracy sprężarki

Sprężarka zatrzyma się jeżeli $T1-Ts > -\Delta T$

Sprężarka załączy się jeżeli $T1-Ts < \Delta T - 1.5$

ΔT to zaprogramowany parametr kompensacji temperatury.

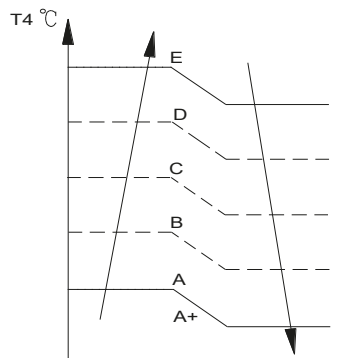
Jeżeli klimatyzator pracuje w trybie wyciszonym, sprężarka będzie pracować z niską częstotliwością.

Jeżeli prąd przekracza ustawioną wartość, zadziała zabezpieczenie nadprądowe oraz sprężarka zostanie zatrzymana.

7.4.3.2 Zasada działania wentylatora jednostki zewnętrznej

Obroty wentylatora jednostki zewnętrznej zależą od wartości temperatury $T4$.

Prędkości wentylatora różnią się w zależności od modelu jednostki zewnętrznej.



7.4.2.3 Zasada działania wentylatora jednostki wewnętrznej

Kiedy sprężarka jest załączona, wentylator jednostki wewnętrznej można ustawić na tryb wysokich/średnich/niskich obrotów, tryb automatyczny lub wyciszony.

Przy niskiej temperaturze wymiennika ciepła jednostki wewnętrznej załączona zostanie funkcja zapobiegająca nawiewowi zimnego powietrza oraz silnik wentylatora jednostki wewnętrznej pracować będzie na niskich obrotach, prędkości nie będzie można zmienić, jeżeli temperatura jest niższa od ustawionej silnik wentylatora zatrzyma się.

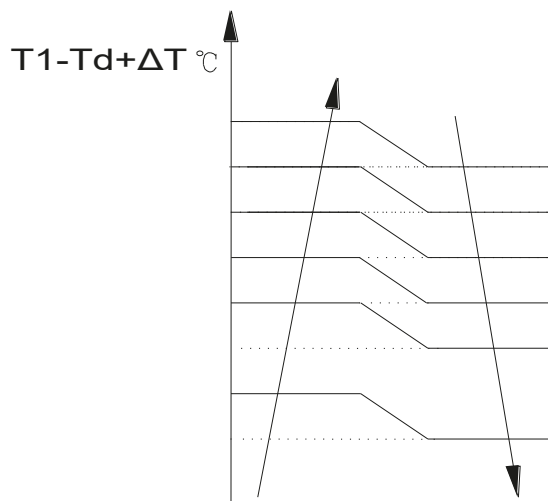
Po osiągnięciu ustawionej temperatury w pomieszczeniu, sprężarka zatrzyma się, wentylator jednostki

wewnętrznej będzie pracował z minimalną lub ustawioną prędkością. (Funkcja zapobiegania przed nawiewem zimnego powietrza jest nadal aktywna.)

Wentylator jednostki wewnętrznej jest sterowany w następujący sposób:

Ustawiona prędkość	$T1-Td$ °C	Rzeczywista prędkość wentylatora
Wysoka		H- (H=H-G)
		H (=H)
		H+(H+=H+G)
Średnia		M-(M=M-Z)
		M(M=M)
		M+(M+=M+Z)
Niska		L-(L=L-D)
		L(L=L)
		L+(L+=L+D)

Zasada działania wentylatora w trybie auto:



7.4.3.4 Tryb odszraniania

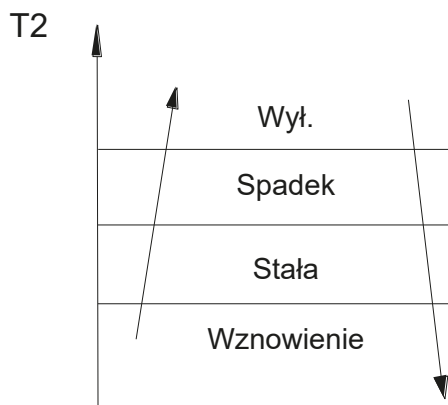
Klimatyzator przejdzie w tryb odszraniania zgodnie z wartością temperatury czujnika T3 oraz zakresu zmiany wartości czujnika T3 i czasu pracy sprężarki.

W trybie odszraniania, sprężarka kontynuuje pracę, silniki wentylatorów jednostki wewnętrznej i zewnętrznej zatrzymają się, kontrolka odszraniania na panelu jednostki wewnętrznej zapali się.

Przy spełnieniu któregokolwiek z poniższych warunków, odszranianie zakończy się i urządzenie przełączy się na normalny tryb grzania.

- Temperatura T3 wzrasta ponad $TCDE1^{\circ}C$.
- Temperatura T3 utrzymuje się ponad $TCDE2^{\circ}C$ przez 80 sekund.
- Urządzenie pracowało w trybie odszraniania przez 15 minut.

7.4.3.5 Zabezpieczenie temperatury parownika

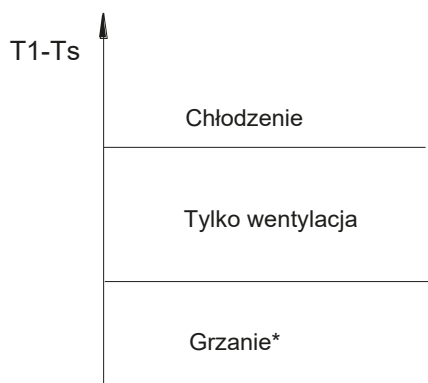


Jeżeli temperatura parownika przekracza ustawioną wartość, sprężarka zostanie zatrzymana.

7.4.4 Tryb automatyczny

Tryb ten można uruchomić za pomocą pilota, a nastawę temperatury można zmienić w zakresie $17^{\circ}C \sim 30^{\circ}C$.

W trybie automatycznym, urządzenie ustawi tryb chłodzenia, grzania lub samej wentylacji stosownie do wartości ΔT ($\Delta T = T1 - Ts$).



Grzanie*: w modelach tylko chłodzących, obowiązywać będzie wyłącznie ustawiona prędkość wentylatora.

Wentylator jednostki wewnętrznej będzie pracował w trybie auto dla wybranego trybu.

Żaluzje pracują identycznie jak dla ustawionego trybu.

Jeżeli urządzenie przełączy tryb między grzaniem i chłodzeniem, sprężarka będzie zatrzymywać się co pewien czas i następnie tryb zostanie dobrany zgodnie z różnicą $T1 - Ts$.

Jeżeli ustawiona temperatura zostanie zmodyfikowana, urządzenie ponownie wybierze tryb pracy.

7.4.5 Tryb osuszania

Prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej jest stała i nie można jej zmienić. Ustawienie żaluzji jest identyczne jak w trybie chłodzenia.

Wszystkie zabezpieczenia są załączone, jak w trybie chłodzenia.

7.4.6 Funkcja wymuszonego trybu pracy

Wymuszone chłodzenie:

Sprężarka i wentylator jednostki wewnętrznej kontynuują pracę, a wentylator jednostki wewnętrznej pracuje na niskich obrotach. Po 30 minutach pracy, klimatyzator przełączy się na tryb automatyczny z nastawą $24^{\circ}C$.

Wymuszony tryb auto:

Funkcjonowanie wymuszonego trybu auto jest identyczne jak trybu normalnego z nastawą temperatury $24^{\circ}C$.

Po otrzymaniu przez klimatyzator sygnału włącz, wyłącz, załącz programator czasu włączenia/wyłączenia, zmiana trybu pracy, zmiana obrotów wentylatora, ustawienie trybu nocnego lub funkcji „follow me”, tryb wymuszony zostanie anulowany.

7.4.7 Funkcja programatora

7.4.7.1 Zakres nastawy czasu to 24 godziny.

7.4.7.2 Programator czasu włączenia. Urządzenie zostanie załączone automatycznie po osiągnięciu ustawionego czasu.

7.4.7.3 Programator czasu wyłączenia. Urządzenie zostanie wyłączone automatycznie po osiągnięciu ustawionego czasu.

7.4.7.4 Programator czasu włączenia/wyłączenia. Urządzenie zostanie załączone automatycznie po osiągnięciu ustawionego czasu „włączenia”, a następnie automatycznie wyłączone po osiągnięciu ustawionego czasu „wyłączenia”.

7.4.7.5 Programator czasu wyłączenia/włączenia. Urządzenie zostanie wyłączone automatycznie po osiągnięciu ustawionego czasu „wyłączenia”, a następnie automatycznie załączone po osiągnięciu ustawionego czasu „włączenia”.

7.4.7.6 Funkcja programatora nie zmieni bieżącego trybu pracy klimatyzatora. Jeżeli klimatyzator jest aktualnie wyłączony, nie zostanie najpierw załączony w przypadku ustawienia funkcji „programatora czasu wyłączenia”. Po osiągnięciu ustawionego czasu, kontrolka programatora zgaśnie a tryb pracy klimatyzatora nie ulegnie zmianie.

7.4.7.7 Ustawiony czas jest względny.

7.4.8 Tryb ekonomiczny

7.4.8.1 Funkcja trybu nocnego dostępna jest dla chłodzenia, grzania i trybu automatycznego.

7.4.8.2 Przebieg pracy w trybie nocnym:

W trybie chłodzenia, ustawiona temperatura wzrasta o 1°C (jeżeli jest niższa niż 30°C) raz na godzinę, dwie godziny później nastawa temperatury przestaje wzrastać, a prędkość wentylatora utrzymuje się na niskich obrotach.

W trybie grzania, ustawiona temperatura spada o 1°C (jeżeli jest wyższa niż 17°C) raz na godzinę, dwie godziny później nastawa temperatury przestaje spadać, a prędkość wentylatora utrzymuje się na niskich obrotach (priorytet ma funkcja zapobiegająca przed nawiewem zimnego powietrza).

7.4.8.3 Czas trwania pracy w trybie nocnym to 7 godzin. Po upływie 7 godzin klimatyzator dezaktywuje ten tryb i wyłącza się.

7.4.8.4 Możliwe jest ustawienie programatora.

7.4.9 Funkcja automatycznego restartu

Jednostka wewnętrzna wyposażona jest w funkcję automatycznego restartu, która realizowana jest przez moduł zerujący. W przypadku nagłej awarii zasilania, moduł zapamięta ustawienia sprzed awarii. Urządzenie przywróci poprzednie ustawienia pracy (bez uwzględnienia funkcji wachlowania) automatycznie po 3 minutach od przywrócenia zasilania.

Jeżeli zapamiętanym stanem jest wymuszony tryb chłodzenia, urządzenie będzie pracować w trybie chłodzenia przez 30 minut i przełączy się na tryb automatyczny z nastawą temperatury 24°C.

Jeżeli przed zanikiem zasilania klimatyzator był wyłączony, a teraz ma zostać uruchomiony, to sprężarka załączy się po 1 minucie od włączenia zasilania. W innych przypadkach, sprężarka załączy się po 3 minutach od restartu.

7.4.10 Wykrywanie wycieków

Jest to nowa technologia, dzięki której w przypadku wykrycia wycieku czynnika chłodniczego, na wyświetlaczu jednostki zewnętrznej wyświetlony zostanie komunikat „EC”.

7.4.11 Utrzymywanie temperatury 8°C (opcja)

W trybie grzania, ustawiona temperatura klimatyzacji może być tak niska jak 8°C, dzięki czemu temperatura w pomieszczeniu może być utrzymywana na stałym poziomie 8°C, zapobiegając zamrażaniu sprzętów domowych w domu, w którym nikt nie będzie przebywał przez dłuższy czas, w ekstremalnie mroźnych warunkach.

7.4.12 Funkcja samoczyszczenia (opcja)

W modelach typu pompa ciepła, wyposażonych w tę funkcję, po pracy w trybie chłodzenia lub osuszania, jeżeli użytkownik naciśnie przycisk „Self clean” na pilocie, najpierw jednostka wewnętrzna będzie pracować przez chwilę w trybie samej wentylacji, następnie w grzania przy niskich obrotach wentylatora i ponownie w trybie wentylacji. Funkcja ta pozwala utrzymać wnętrze jednostki w suchości i zapobiega rozwojowi pleśni.

7.4.13 Funkcja „follow me” (opcja)

- 1) Jeżeli płytką PCB jednostki wewnętrznej otrzyma sygnał będący efektem naciśnięcia przycisku „FOLLOW ME” na pilocie, zostanie wyemitowany sygnał dźwiękowy, sygnalizujący zainicjalizowanie funkcji „follow me”. Jeżeli jednak płytką PCB jednostki wewnętrznej będzie otrzymywała sygnał wysyłany z pilota co 3 minuty, dźwięk nie zostanie wyemitowany. Podczas pracy jednostki z aktywną funkcją „follow me”, płytką PCB steruje jednostką zgodnie z temperaturą z sygnału „follow me”, funkcja gromadzenia danych temperaturowych z czujnika będzie chroniona, ale funkcja wykrywania błędów czujnika temperatury w pomieszczeniu nadal będzie aktywna.
- 2) Kiedy funkcja „follow me” jest dostępna: Płytką PCB będzie sterować urządzeniem zgodnie z wartością temperatury w pomieszczeniu uzyskaną z pilota oraz nastawą temperatury.
- 3) Za zmianę trybu pracy odpowiedzialna jest płytką PCB na podstawie sygnału odebranego z pilota, ale bez uwzględniania nastawy temperatury.

- 4) Kiedy urządzenie pracuje z funkcją „follow me”, jeżeli płyta PCB nie odbierze żadnego sygnału z pilota przez 7 minut lub przycisk „FOLLOW ME” zostanie ponownie wciśnięty, funkcja „follow me” zostanie automatycznie wyłączona i temperatura będzie regulowana na podstawie temperatury w pomieszczeniu, mierzonej przez wbudowany czujnik temperatury oraz nastawy temperatury.

7.4.14 Cicha praca (opcja)

Naciśnij przycisk „silence” na pilocie aby uruchomić funkcję CICHEJ pracy. Po aktywowaniu funkcji cichej pracy, częstotliwość pracy sprężarki będzie utrzymywać się poniżej poziomu F2, a jednostka wewnętrzna emitować będzie słaby strumień powietrza, redukując hałas do najniższego poziomu, zapewniając ciszę i komfort w pomieszczeniu.

7.4.15 Funkcja kontroli punktowej

Naciśnij trzykrotnie przycisk LED DISPLAY lub LED lub MUTE na pilocie, a następnie w ciągu dziesięciu sekund naciśnij przycisk AIR DIRECTION lub SWING. Brzęczek jednostki będzie emitował dźwięki przez dwie sekundy. Klimatyzator przejdzie w stan zapytań o informacje. Naciskając przyciski LED DISPLAY lub AIR DIRECTION możesz sprawdzić informacje o kolejnym lub poprzednim elemencie. Kiedy klimatyzator przejdzie w stan „zapytań o informacje”, będzie wyświetlać nazwę kodu przez 2 sekundy, szczegóły są następujące:

Treść zapytania	Wyświetlany kod	Znaczenie
T1	T1	Temperatura T1
T2	T2	Temperatura T2
T3	T3	Temperatura T3
T4	T4	Temperatura T4
T2B	Tb	Temperatura T2B
TP	TP	Temperatura TP
TH	TH	Temperatura TH
Docelowa częstotliwość	FT	Docelowa częstotliwość
Rzeczywista częstotliwość	Fr	Rzeczywista częstotliwość
Prędkość wentylatora jedn. wewn.	IF	Prędkość wentylatora jedn. wewn.
Prędkość wentylatora jedn. zewn.	OF	Prędkość wentylatora jedn. zewn.
Kąt otwarcia zaworu EXV	LA	Kąt otwarcia zaworu EXV
Nieprzerwany czas pracy sprężarki	CT	Nieprzerwany czas pracy sprężarki
Przyczyny zatrzymania sprężarki	ST	Przyczyny zatrzymania sprężarki
Zarezerwowane	A0	
Zarezerwowane	A1	
Zarezerwowane	b0	
Zarezerwowane	b1	
Zarezerwowane	b2	
Zarezerwowane	b3	
Zarezerwowane	b4	
Zarezerwowane	b5	
Zarezerwowane	b6	
Zarezerwowane	dL	
Zarezerwowane	Ac	
Zarezerwowane	Uo	
Zarezerwowane	Td	

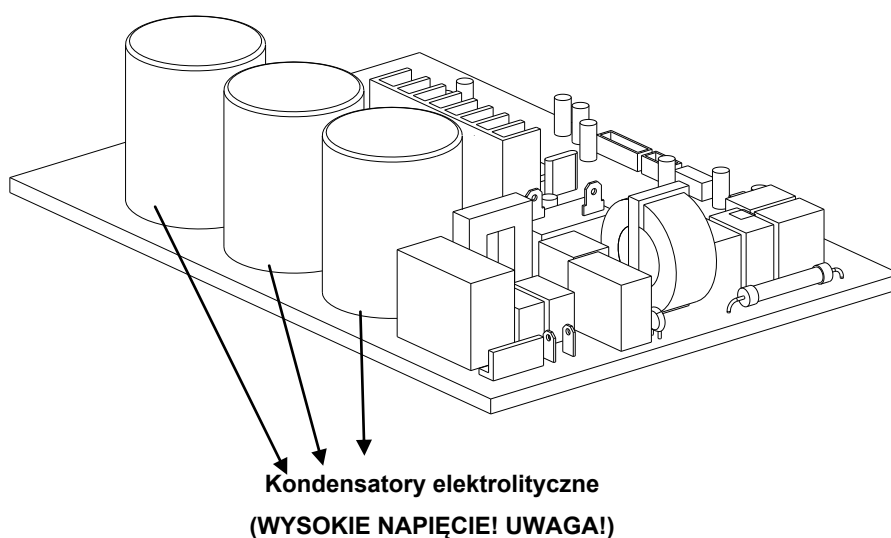
Kiedy klimatyzator przejdzie w stan „zapytań o informacje”, będzie wyświetlać wartość kodu przez kolejne 25 sekund, szczegóły są następujące:

Treść zapytania	Wyświetlana wartość	Znaczenie	Uwaga
T1,T2,T3,T4, T2B,TP,TH, Częstotliwość docelowa, częstotliwość rzeczywista	-1F,-1E,-1d,-1c,- 1b,-1A	-25,-24,-23,-22,-21, -20	1. Wszystkie wyświetlane temperatury są wartościami rzeczywistymi. 2. Niezależnie od zastosowanego pilota, wszystkie temperatury wyświetlane są w stopniach Celsjusza. 3. Zakres pomiarowy dla czujników T1, T2, T3, T4, T2B: -25~70, dla czujnika TP: -20~130. 4. Wyświetlany zakres częstotliwości: 0~159 Hz. 5. Jeżeli wartość rzeczywista przekracza zakres, wyświetlana będzie wartość maksymalna lub minimalna.
	-19—99	-19—99	
	A0,A1,...A9	100,101,...109	
	b0,b1,...b9	110,111,...119	
	c0,c1,...c9	120,121,...129	
	d0,d1,...d9	130,131,...139	
	E0,E1,...E9	140,141,...149	
	F0,F1,...F9	150,151,...159	
Prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej/ zewnętrznej	0	WYŁ.	
	1,2,3,4	Niska, średnia, wysoka prędkość, turbo	Dla silników o dużej mocy
	14-FF	Rzeczywista prędkość wentylatora = wyświetlana wartość zmieniana jest na wartość dziesiętną i następnie mnożona przez 10. Jednostka - obroty na minutę.	Dla silników o niższej mocy, wyświetlana wartość to 14-FF (system szesnastkowy), odpowiadający temu zakres prędkości obrotowej wentylatora to 200-2550 obr./min.
Kąt otwarcia zaworu EXV	0-FF	Rzeczywisty kąt otwarcia zaworu EXV = wyświetlana wartość zmieniana jest na wartość dziesiętną i następnie mnożona przez 2.	
Nieprzerwany czas pracy sprężarki	0-FF	0-255 minut	Jeżeli wartość rzeczywista przekracza zakres, wyświetlana będzie wartość maksymalna lub minimalna.
Przyczyny zatrzymania sprężarki	0-99	Szczegóły skonsultuj ze specjalistą	Wyświetlane w formie dziesiętnej
Zarezerwowane	0-FF		

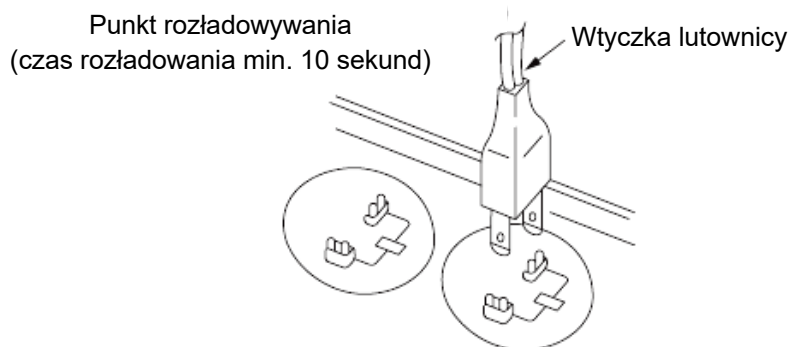
8. Wykrywanie i usuwanie usterek

Bezpieczeństwo

Kondensatory podtrzymują zasilanie elektryczne jeszcze przez chwilę po jego wyłączeniu. Nie zapomnij wyładować napięcie z kondensatorów.



Dla pozostałych modeli należy podłączyć rezystor rozładowujący (około $100\ \Omega$ 40W) lub przyłożyć wtyczkę lutownicy między zaciski +, - kondensatora elektrolitycznego z drugiej strony płytki PCB jednostki zewnętrznej.



Uwaga: Powyższy rysunek przedstawiony został wyłącznie jako odniesienie. Wtyczka może wyglądać inaczej.

8.1 Sygnalizacja błędu jednostki wewnętrznej

Kontrolka pracy	Kontrolka programatora	Wyświetlacz	Znaczenie sygnalizacji
☆ 1 raz	X	E0	Błąd parametru EEPROM jednostki wewnętrznej
☆ 2 razy	X	E1	Błąd komunikacji między jednostką wewn./zewn.
☆ 4 razy	X	E3	Nieprawidłowa prędkość obrotowa wentylatora jedn. wewn.
☆ 5 razy	X	E4	Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika temperatury w pomieszczeniu T1
☆ 6 razy	X	E5	Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika temperatury na parowniku T2
☆ 7 razy	X	EC	Wykryto wyciek czynnika
☆ 1 raz	O	F0	Zabezpieczenie przed przeciążeniem prądowym
☆ 2 razy	O	F1	Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika temperatury zewnętrznej T4
☆ 3 razy	O	F2	Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika temperatury na skraplaczu T3
☆ 4 razy	O	F3	Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika temperatury na tłoczeniu sprężarki T5
☆ 5 razy	O	F4	Błąd parametru EEPROM jednostki zewnętrznej
☆ 6 razy	O	F5	Nieprawidłowa prędkość obrotowa wentylatora jedn. zewn.
☆ 1 raz	☆	P0	Usterka modułu IPM lub zabezpieczenie nadprądowe tranzystora IGBT
☆ 2 razy	☆	P1	Zabezpieczenie przed przepięciem lub za niskim napięciem
☆ 3 razy	☆	P2	Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą w górnej osłonie sprężarki
☆ 5 razy	☆	P4	Błąd napędu sprężarki inwerterowej

O (świeci) X (wygaszona) ☆ (pulsuje)

8.2 Usuwanie usterek

8.2.1 Błąd parametru EEPROM - diagnostyka i rozwiązanie (E0/F4)

Kod błędu	E0/F4
Warunki wystąpienia usterki	Główny procesor na płycie PCB jednostki wewnętrznej lub zewnętrznej nie otrzymuje informacji zwrotnej z pamięci EEPROM.
Sugerowana przyczyna	• Błąd montażu • Usterka płytki PCB

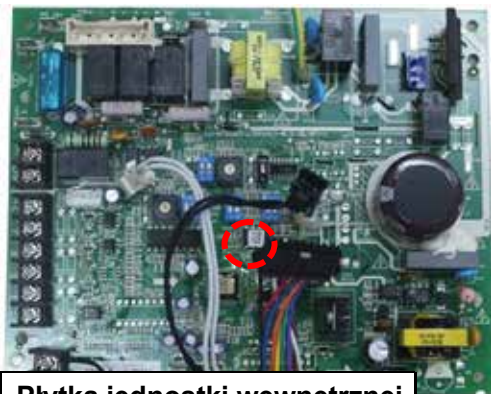
Usuwanie usterek:

Wyłącz zasilanie, załącz urządzenie ponownie po 2 minutach.

Tak

Wymień płytę główną jednostki wewn./zewn.

EEPROM: pamięć wyłącznie do odczytu, której zawartość można skasować i ponownie zaprogramować napięciem impulsowym. Układ pamięci EEPROM można zlokalizować na podstawie poniższych zdjęć.



Płytką jednostki wewnętrznej



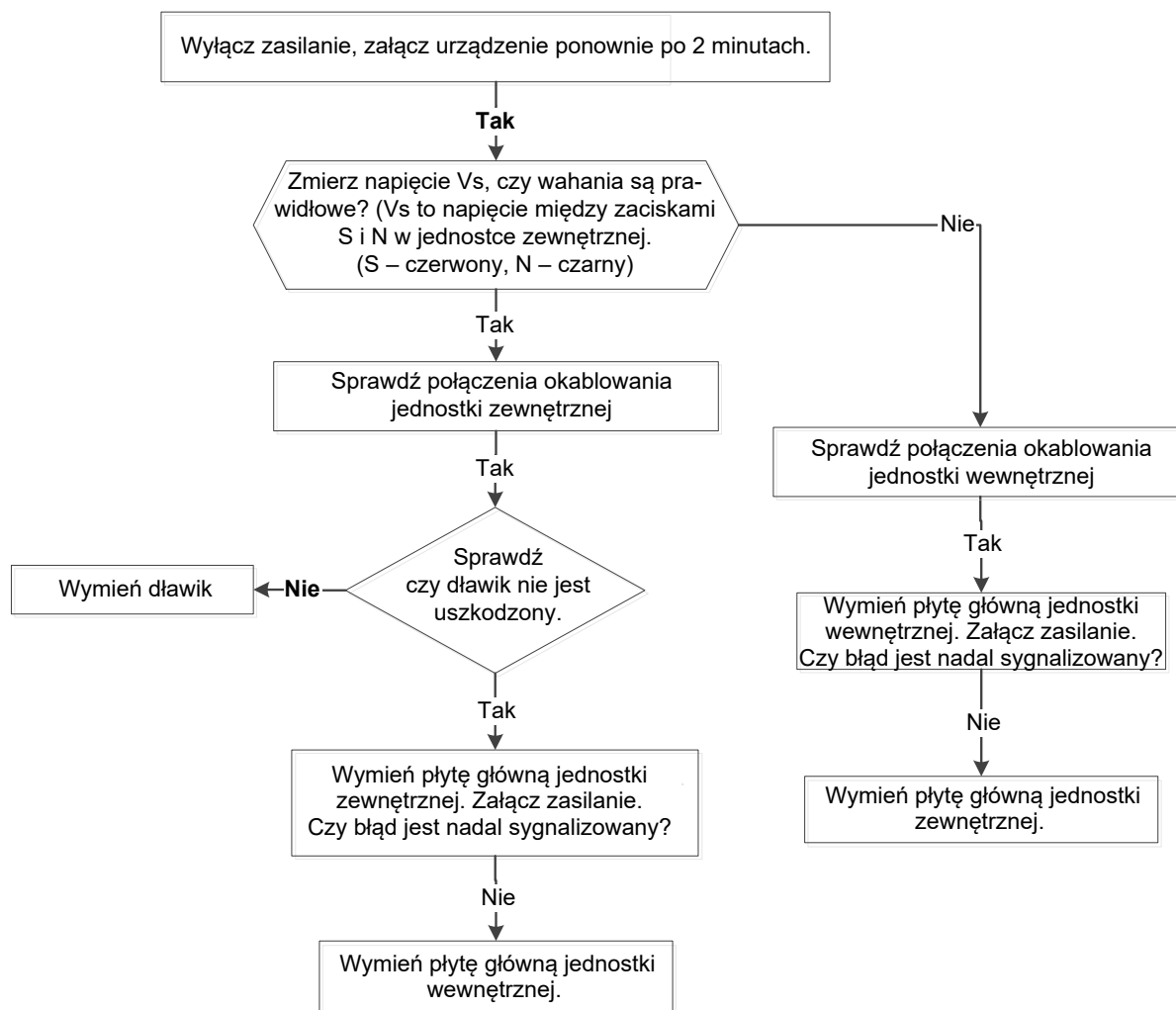
Płytką jednostki zewnętrznej

Uwaga: Dwa powyższe zdjęcia stanowią wyłącznie odniesienie. Płytki w urządzeniach mogą znacznie odbiegać wyglądem od tych przedstawionych na zdjęciach.

8.2.2 Błąd komunikacji między jednostką wewn./ zewn. - diagnostyka i rozwiązanie (E1)

Kod błędu	E1
Warunki wystąpienia usterki	Jednostka wewnętrzna nie otrzymuje informacji zwrotnej od jednostki zewnętrznej przez 110 sekund i ta sytuacja powtarza się czterokrotnie pod rząd.
Sugerowana przyczyna	• Błąd okablowania • Usterka płytki PCB jednostki wewnętrznej lub zewnętrznej

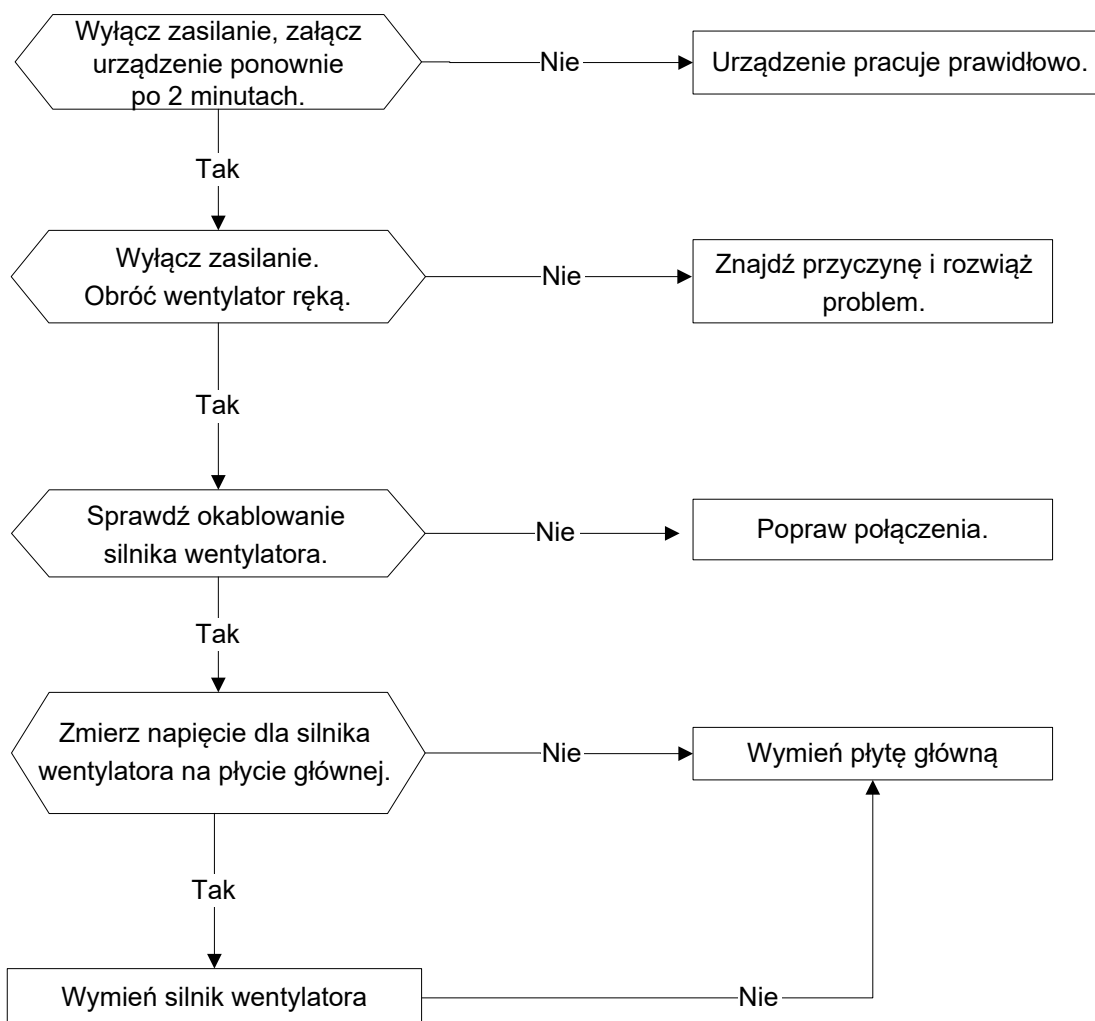
Usuwanie usterki:



8.2.3 Nieprawidłowa prędkość obrotowa wentylatora jednostki wewnętrznej - diagnostyka i rozwiązanie (E3)

Kod błędu	E3/F5
Warunki wystąpienia usterki	Jeżeli prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej utrzymuje się na zbyt niskim poziomie (300 obr./min.) przez określony czas, urządzenie zatrzyma się i kontrolki LED zasygnalizują błąd.
Supposed causes	• Nieprawidłowe okablowanie • Usterka zespołu wentylatora • Usterka silnika wentylatora • Usterka płytki PCB

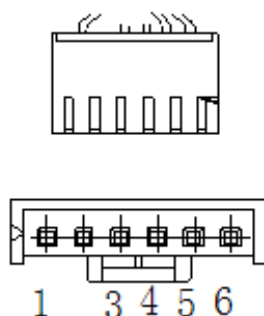
Usuwanie usterki:



Indeks 1:

1: Silnik prądu stałego wentylatora jednostki wewnętrznej lub zewnętrznej (układ sterujący znajduje się w silniku wentylatora)

Załącz zasilanie i podczas przestoju urządzenia, zmierz napięcia między pinami 1-3, 4-3 na złączu silnika wentylatora. Jeżeli wartość napięcia nie mieści się w zakresie podanym w poniższej tabeli, płytkę PCB musi być uszkodzona i wymaga wymiany.



Napięcie wejściowe i wyjściowe silnika prądu stałego

NR	Kolor	Sygnał	Napięcie
1	Czerwony	Vs/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 prądu stałego wentylatora jednostki zewnętrznej (układ sterujący znajduje się na płytce jednostki zewnętrznej)

Załącz zasilanie i sprawdź czy wentylator może normalnie pracować. Jeżeli tak, płytkę PCB musi być uszkodzona i wymaga wymiany. Jeżeli wentylator nie może pracować normalnie, zmierz rezystancje między każdą parą pinów. Jeżeli między pinami występują różne rezystancje, silnik wentylatora musi być uszkodzony i wymaga wymiany, w przeciwnym razie uszkodzona jest płytkę PCB i wymaga wymiany.

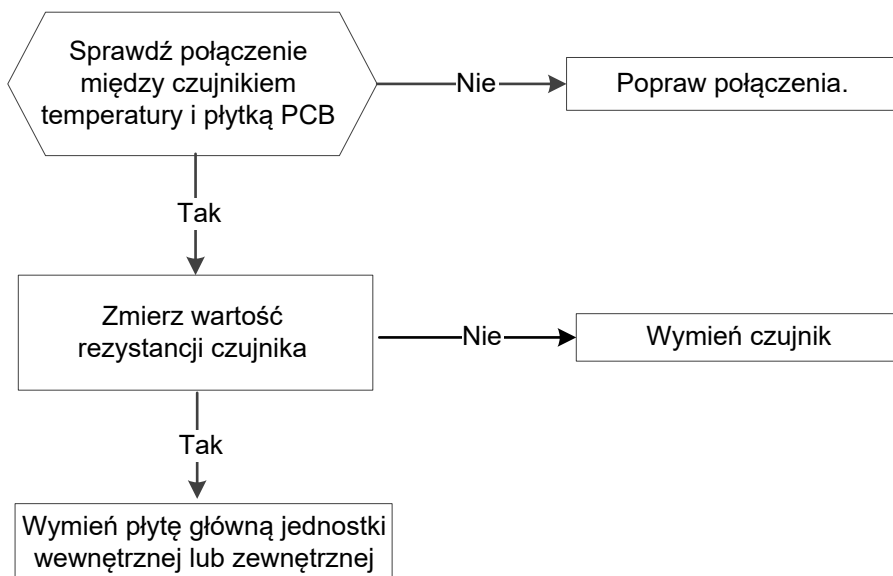
3. Silnik prądu zmiennego wentylatora jednostki wewnętrznej

Załącz zasilanie i ustaw urządzenie na pracę w trybie wentylacji na wysokich obrotach. Po upływie 15 minut zmierz napięcie między pinami 1 i 2. Jeżeli wartość napięcia nie przekracza 100V (zasilanie 208~240V) lub 50V (zasilanie 115V), płytkę PCB musi być uszkodzona i wymaga wymiany.

8.2.4 Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika temperatury - diagnostyka i rozwiązanie (E5)

Kod błędu	E4/E5/F1/F2/F3
Warunki wystąpienia usterki	Jeżeli zmierzone napięcie nie przekracza 0.06 V lub przekracza 4.94 V, kontrolki zasygnalizują usterkę.
Sugerowana przyczyna	- Nieprawidłowe okablowanie - Usterka czujnika temperatury

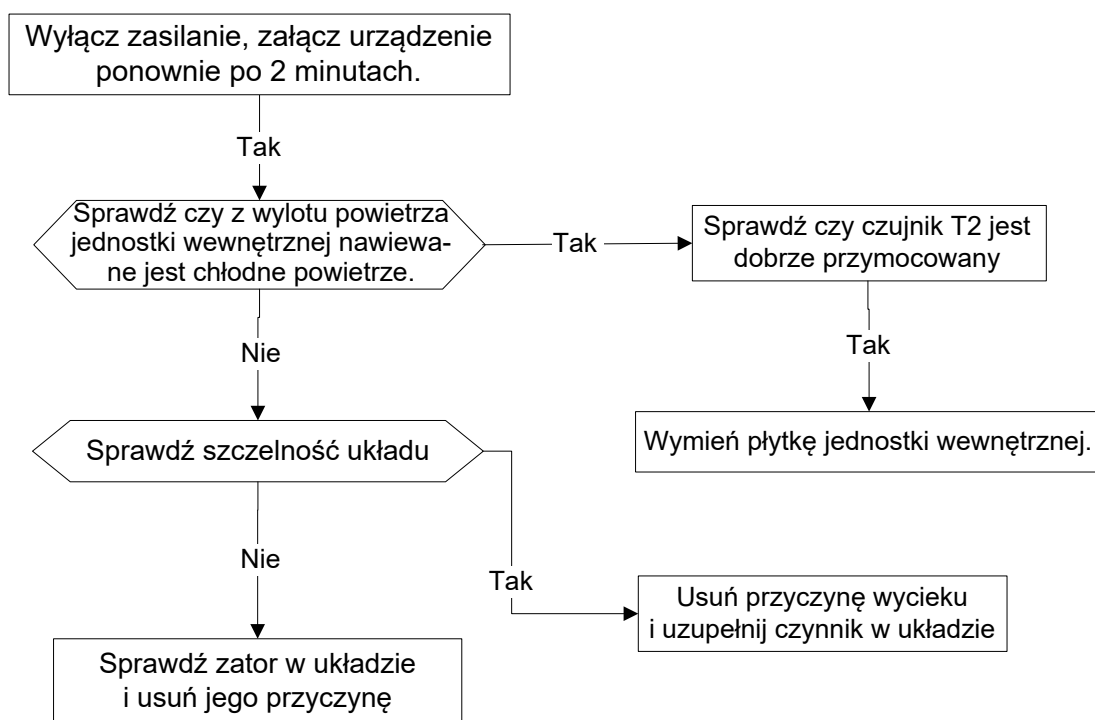
Usuwanie usterki:



8.2.5 Wykryto wyciek czynnika - diagnostyka i rozwiązanie (EC)

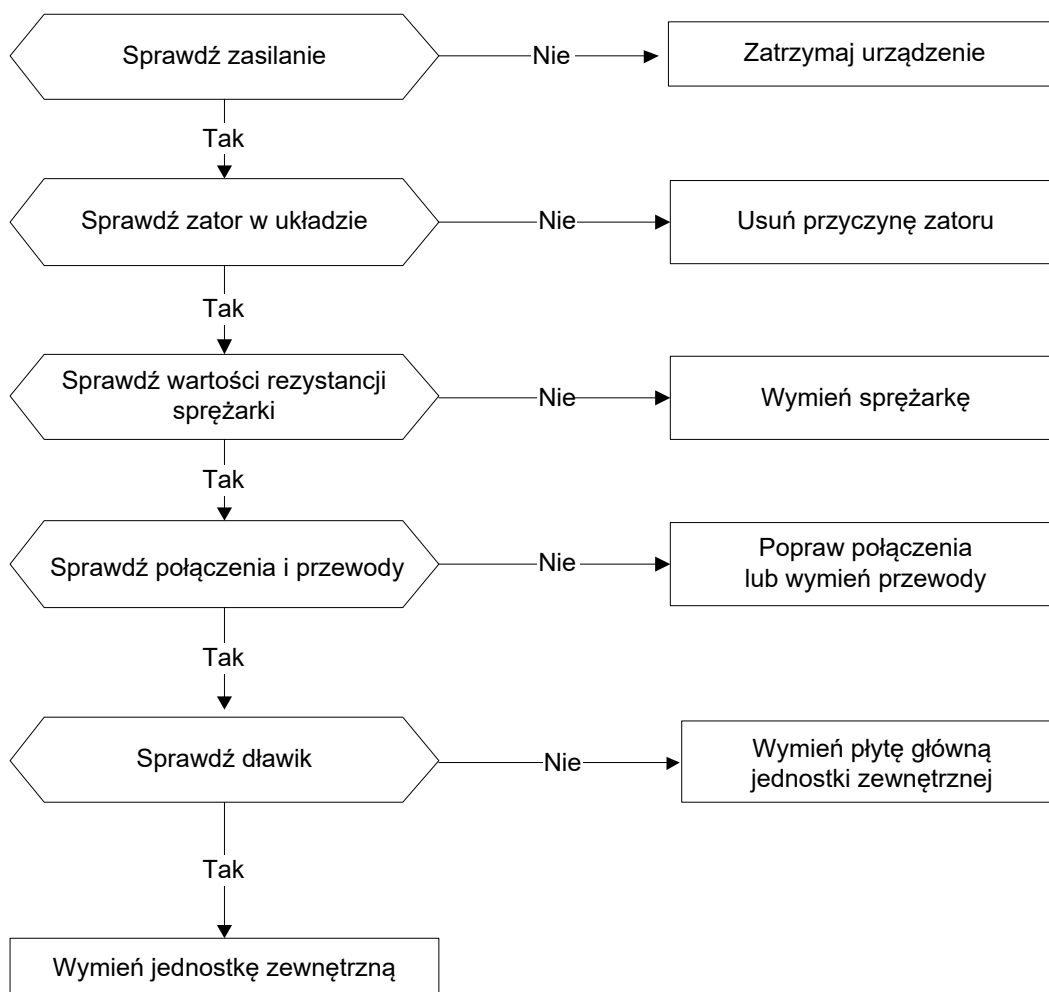
Kod błędu	EC
Warunki wystąpienia usterki	Określenie temperatury na parowniku T2 zaraz po rozruchu sprężarki jako Tcool. Przez pierwsze 5 minut po uruchomieniu sprężarki, jeżeli $T2 < T_{cool} - 2^{\circ}\text{C}$ nie utrzyma się ciągle przez 4 sekundy i ta sytuacja powtórzy się trzykrotnie, na wyświetlaczu pojawi się komunikat „EC” i klimatyzator wyłączy się.
Sugerowana przyczyna	• Usterka czujnika T2 • Usterka płytki PCB jednostki wewnętrznej • Problem z systemem, jak wyciek lub zator

Usuwanie usterki:



8.2.6 Zabezpieczenie przed przeciążeniem prądowym - diagnostyka i rozwiązanie (F0)

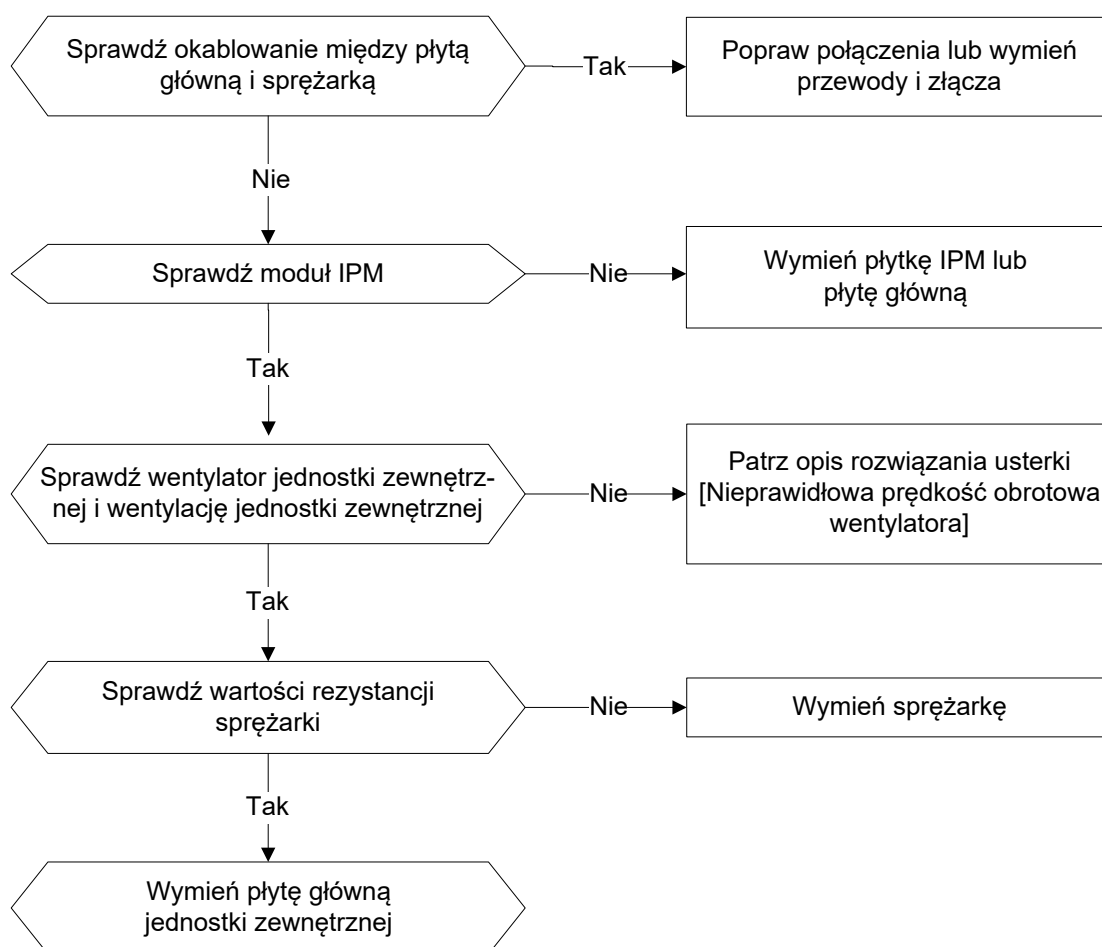
Kod błędu	F0
Warunki wystąpienia usterki	Układ wykrywania przeciążeń prądowych wykrył nieprawidłowy wzrost prądu.
Sugerowana przyczyna	• Problemy z zasilaniem. • Zator w układzie • Usterka płytki PCB • Nieprawidłowe okablowanie • Usterka sprężarki



8.2.7 Usterka modułu IPM lub zabezpieczenie nadprądowe tranzystora IGBT - diagnostyka i rozwiązanie (P0)

Kod błędu	P0
Warunki wystąpienia usterki	Jeżeli sygnał napięciowy przesyłany z modułu IPM do układu napędu sprężarki jest nieprawidłowy, kontrolki LED wyświetlą komunikat „P0” i klimatyzator wyłączy się.
Sugerowana przyczyna	• Nieprawidłowe okablowanie • Usterka modułu IPM • Usterka zespołu wentylatora jednostki zewnętrznej • Usterka sprężarki • Usterka płytki PCB jednostki zewnętrznej

Usuwanie usterki:



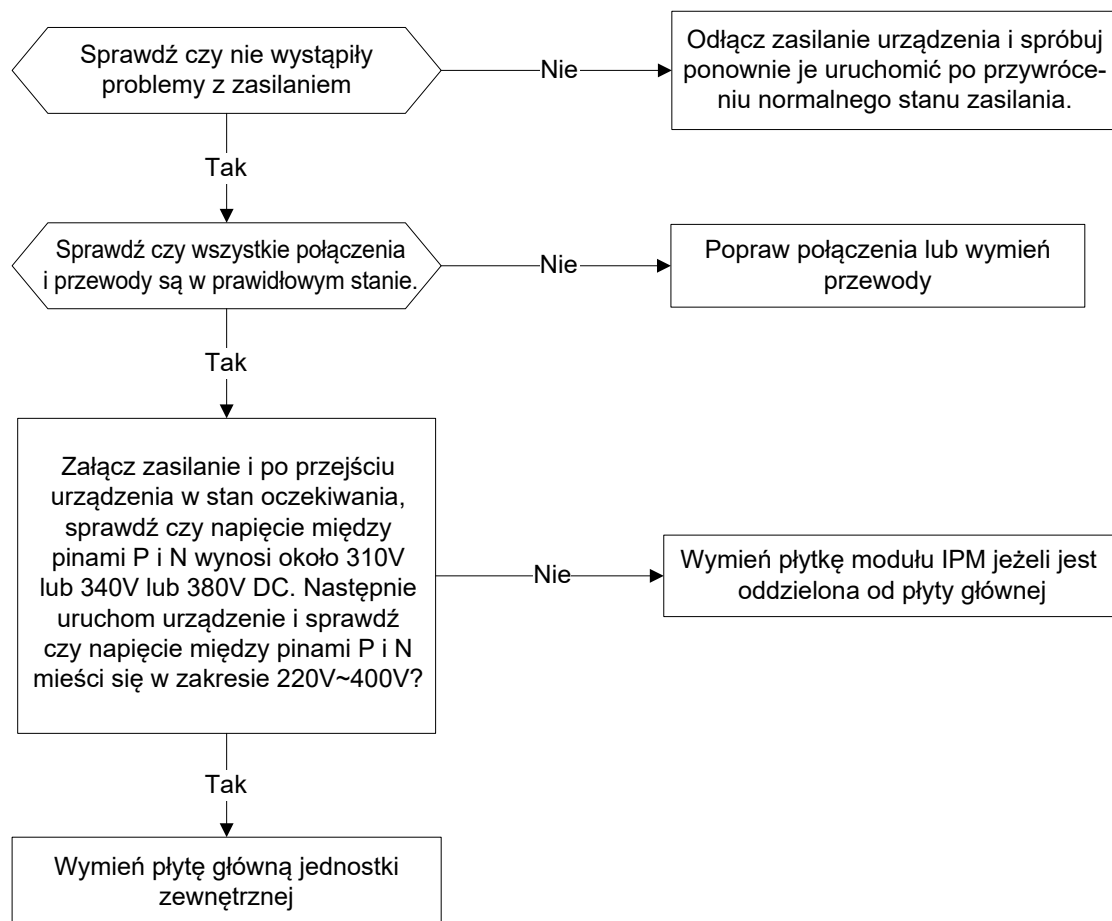
➤ **Sprawdzanie ciągłości przepływu prądu w układzie IPM**

Wyłącz zasilanie, poczekaj do całkowitego wyładowania elektrolitycznych kondensatorów wysokiej mocy i odłącz układ IPM. Użyj miernika cyfrowego w celu zmierzenia rezystancji między pinami P i UVWN, UVW i N.

Miernik cyfrowy		Normalna wartość rezystancji	Miernik cyfrowy		Normalna wartość rezystancji
(+)Czerwony	(-)Czarny	∞ (kilka MΩ)	(+)Czerwony	(-)Czarny	∞ (kilka MΩ)
P	N		U	N	
	U		V		
	V		W		
	W		(+)Czerwony		

8.2.8 Zabezpieczenie przed przepięciem lub za niskim napięciem - diagnostyka i rozwiązanie (P1)

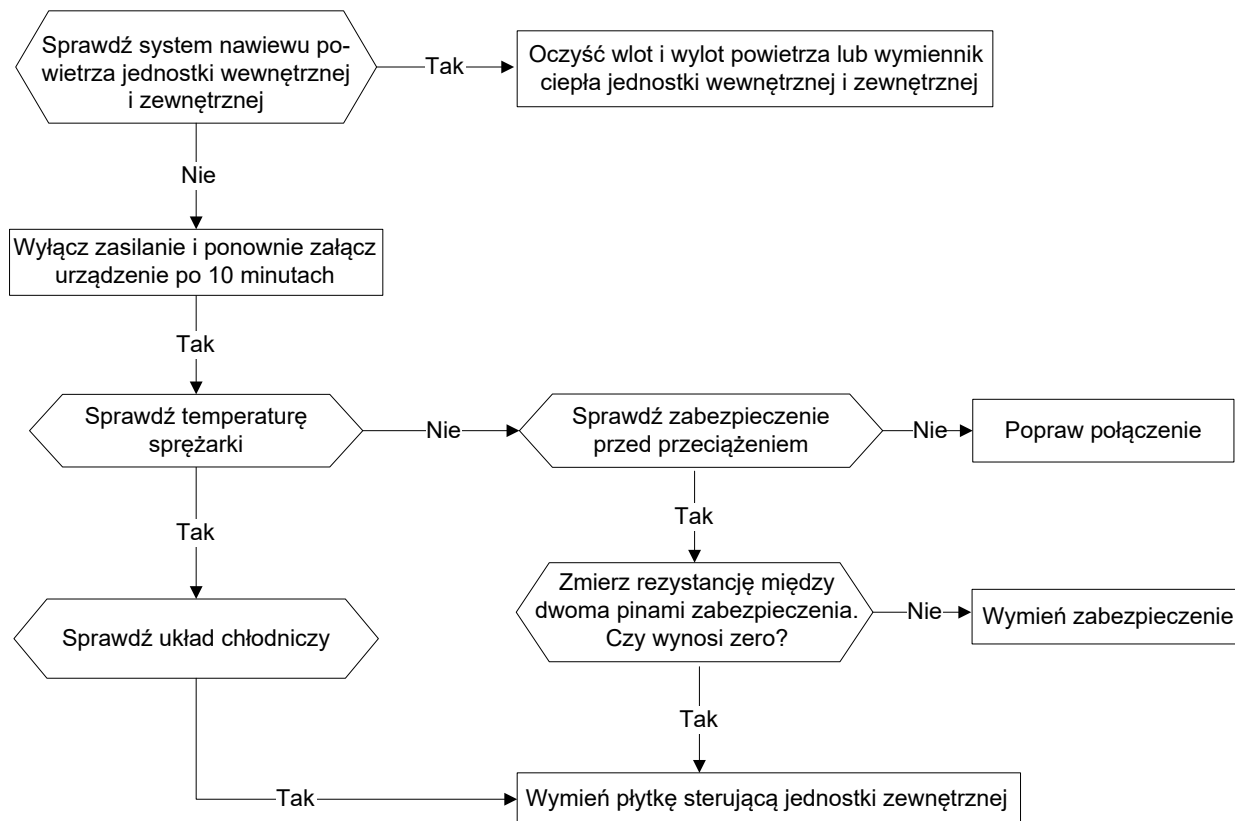
Kod błędu	P1
Warunki wystąpienia usterki	Układ wykrywający napięcie wykrył nieprawidłowy wzrost lub spadek napięcia.
Sugerowana przyczyna	• Problemy z zasilaniem • Wyciek lub zator w układzie • Usterka płytki PCB



8.2.9 Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą w górnej osłonie sprężarki - diagnostyka i rozwiązanie (P2)

Kod błędu	P2
Warunki wystąpienia usterki	Jeżeli zmierzone napięcie nie wynosi 5V, kontrolki LED zasygnalizują usterkę.
Sugerowana przyczyna	• Problemy z zasilaniem • Wyciek lub zator w układzie • Usterka płytki PCB

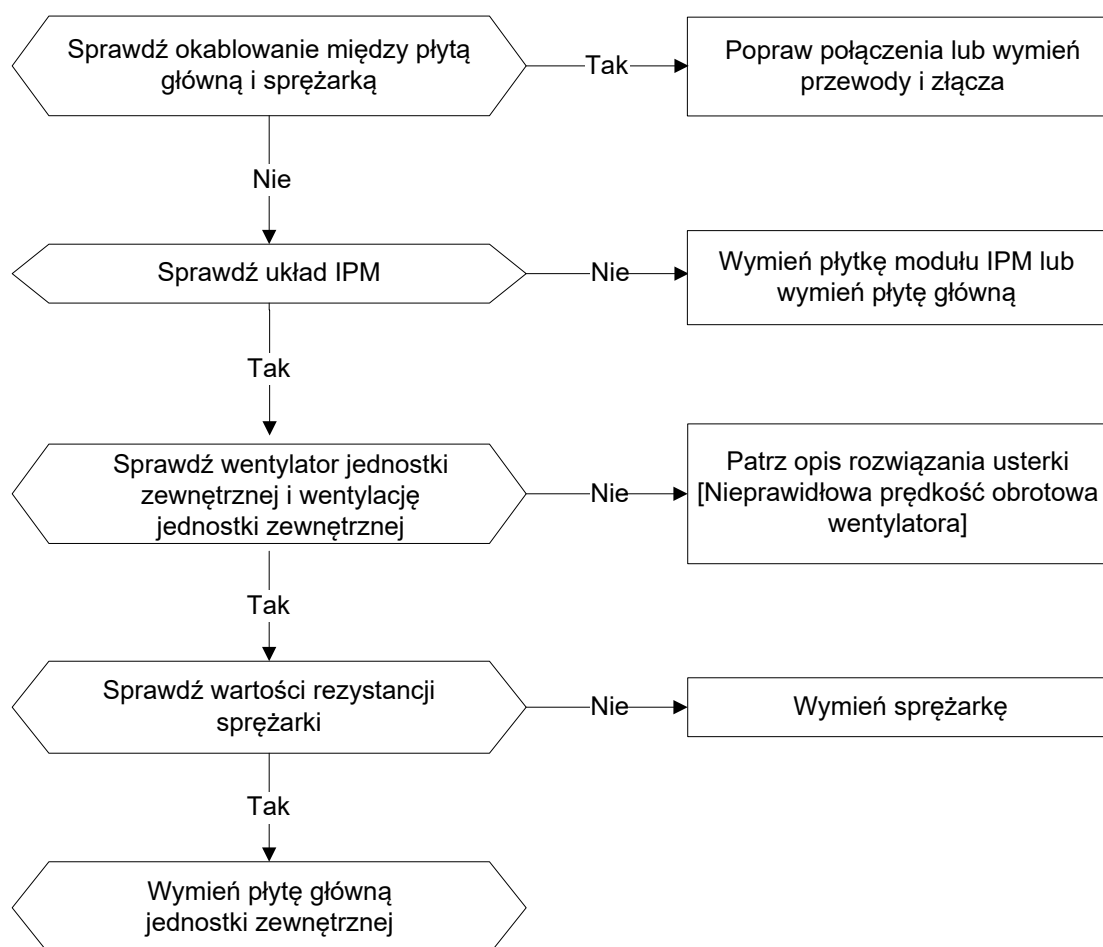
Usuwanie usterki:



8.2.10 Błąd napędu sprężarki inwerterowej - diagnostyka i rozwiązanie (P4)

Kod błędu	P4
Warunki wystąpienia usterki	Specjalny układ wykrywający wykrył nieprawidłowy napęd sprężarki inwerterowej, z uwzględnieniem wykrycia sygnału transmisji, napięcia, sygnału prędkości obrotowej sprężarki itd.
Sugerowana przyczyna	• Nieprawidłowe okablowanie • Usterka modułu IPM • Usterka zespołu wentylatora jednostki zewnętrznej • Usterka sprężarki • Usterka płytki jednostki zewnętrznej

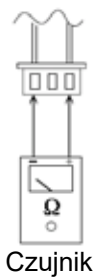
Usuwanie usterki:



Kontrola głównych podzespołów

1. Inspekcja czujnika temperatury

Odłącz czujnik temperatury od płytki, zmierz wartość rezystancji za pomocą miernika.



Czujniki temperatury

Czujnik temperatury w pomieszczeniu (T1)

Czujnik temperatury na wymienniku jednostki wewnętrznej (T2)

Czujnik temperatury na wymienniku jednostki zewnętrznej (T3)

Czujnik temperatury zewnętrznej (T4)

Temperatura tłoczenia sprężarki (T5)

Zmierz wartość rezystancji każdego uzwojenia używając multimetru.

Dodatek 1 Tabela wartości rezystancji czujników temperatury T1, T2, T3, T4 (°C--K)

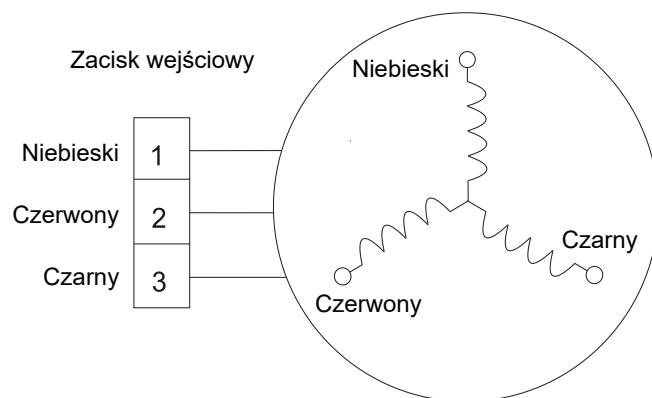
°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm
-20	-4	115.266	20	68	12.6431	60	140	2.35774	100	212	0.62973
-19	-2	108.146	21	70	12.0561	61	142	2.27249	101	214	0.61148
-18	0	101.517	22	72	11.5	62	144	2.19073	102	216	0.59386
-17	1	96.3423	23	73	10.9731	63	145	2.11241	103	217	0.57683
-16	3	89.5865	24	75	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

Dodatek 2 Tabela wartości rezystancji czujnika temperatury T5 (°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			

2. Inspekcja sprężarki

Zmierz wartość rezystancji każdego z uzwojeń za pomocą miernika.



Pozycja	Wartość rezystancji		
	ASN98D22UFZ	ASM135D23UFZ	ATF235D22UMT
Niebieski - czerwony	1.57Ω (20°C/68°F)	1.75Ω (20°C/68°F)	0.75Ω (20°C/68°F)
Niebieski - czarny			
Czerwony - niebieski			

