

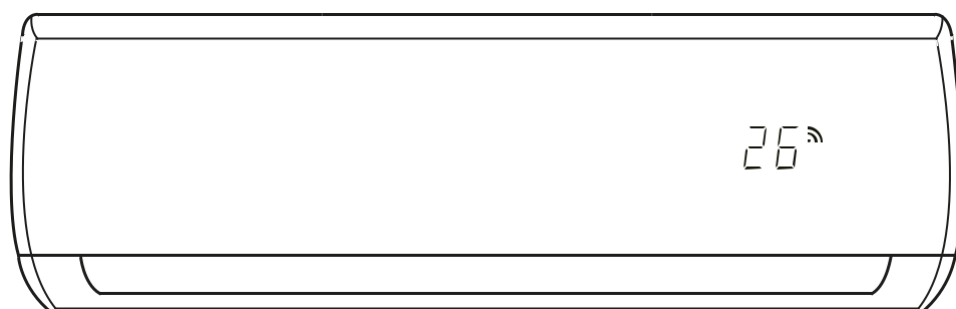
Instrukcja serwisowa

Urządzenia serii ECO

Modele

KEX-09/12/18/24 KTGI

KEX-09/12/18/24 KTGO



Spis treści

Środki bezpieczeństwa

Zalecenia

Informacje serwisowe

Specyfikacje

Typoszereg modeli

Długość instalacji i różnica poziomów

Schematy instalacji elektrycznej

Cechy produktu

Funkcje wyświetlacza

Zabezpieczenia

Podstawowe funkcje

Funkcje opcjonalne

Konserwacja

Pierwsza inspekcja instalacji

Doładowanie czynnika chłodniczego

Ponowny montaż

Demontaż jednostki wewnętrznej

Rysunki wymiarowe

Demontaż jednostki wewnętrznej

Demontaż jednostki zewnętrznej

Zestawienie jednostek zewnętrznych

Rysunki wymiarowe

Demontaż jednostki zewnętrznej

Spis treści

Wykrywanie i usuwanie usterek

Uwagi na temat bezpieczeństwa

Ogólne procedury rozwiązywania problemów

Formularz reklamacyjny

Monitorowanie systemu

Diagnostyka błędów oraz rozwiązywanie problemów bez kodu błędu

Szybki serwis na podstawie kodu błędu

Rozwiązywanie problem na podstawie kodu błędu

Procedury kontrolne

Dodatek

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

Tabela wartości rezystancji dla czujników temperatury TP (niektóre modele) (°C - K)

Ciśnienie na przyłączy serwisowym



Uwaga: Ryzyko wzniesienia ognia
(dotyczy wyłącznie urządzeń
na czynnik R32/R290)

Środki bezpieczeństwa

Spis treści

1. Zalecenia.....2
2. Informacje serwisowe (dot. materiałów łatwopalnych).....3

Zalecenia

Aby zapobiec obrażeniom ciała, szkodom materialnym lub uszkodzeniu urządzenia, zastosuj się do wszystkich środków ostrożności i instrukcji wymienionych w niniejszej instrukcji. Przed przystąpieniem do serwisowania urządzenia, zapoznaj się z właściwymi rozdziałami niniejszej instrukcji serwisowej.

Niezastosowanie się do wszystkich środków ostrożności wymienionych w tym rozdziale może skutkować poważnymi obrażeniami ciała, uszkodzeniem urządzenia lub mienia, a w przypadkach ekstremalnych nawet śmiercią.

 **OSTRZEŻENIE** wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, której skutkiem mogą być poważne obrażenia ciała lub śmierć.

 **UWAGA** wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, której skutkiem mogą być lekkie lub średnie obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia.

1.1 W sytuacji zagrożenia lub wypadku

OSTRZEŻENIE

W przypadku podejrzenia wycieku gazu, niezwłocznie wywietrz pomieszczenie jeżeli wyciek nastąpił przed uruchomieniem urządzenia.

Jeżeli jednostka emituje dziwne dźwięki lub wykryto dym, wyłącz urządzenie głównym wyłącznikiem i dołącz przewód zasilający.

W przypadku zawilgocenia jednostki skontaktuj się z autoryzowanym punktem serwisowym.

W przypadku wycieku elektrolitu z baterii na skórę lub odzież, niezwłocznie przepłucz lub umyj skażoną powierzchnię czystą wodą.

Nie wkładaj do wlotu lub wylotu powietrza palców lub innych przedmiotów w trakcie pracy urządzenia.

Nie obsługuj urządzenia mokrymi rękoma.

Nie używaj pilota, w którym doszło do uszkodzenia lub wylania baterii.

UWAGA

Jeżeli jednostka pracuje w pobliżu piecyka lub podobnego urządzenia należy czyścić ją w regularnych odstępach.

Nie używaj urządzenia podczas trudnych warunków pogodowych. W przypadku prawdopodobieństwa wystąpienia takich zdarzeń oraz w miarę możliwości, odsuń urządzenie od okna.

1.2 Przygotowanie do montażu i montaż

OSTRZEŻENIE

Podłącz urządzenie do wydzielonego obwodu zasilania.

Uszkodzony wspornik montażowy może spowodować upadek jednostki oraz skutkować obrażeniami ciała, szkodą na mieniu lub usterką produktu.

Demontaż, montaż, utylizacja oraz naprawa urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych personel.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana przez wykwalifikowanego elektryka. Dodatkowe informacje dostępne są u dystrybutora, sprzedawcy lub w autoryzowanym punkcie serwisowym.

UWAGA

Podczas rozpakowywania urządzenia uważaj na ostre krawędzie na obudowie jednostki oraz lamele skraplacza i parownika.

1.3 Obsługa i konserwacja

OSTRZEŻENIE

Nie używaj uszkodzonych wyłączników automatycznych lub o nieodpowiedniej mocy.

Upewnij się, że urządzenie zostało prawidłowo uziemione i podłączone do wydzielonego obwodu, wyposażonego w wyłącznik automatyczny.

Nie modyfikuj ani nie przedłużaj przewodu zasilającego. Podczas pracy sprawdzaj regularnie, czy przewód zasilający jest zabezpieczony i nie uległ zużyciu.

Nie odłączaj wtyczki przewodu zasilającego podczas pracy.

Nie przechowuj ani nie używaj materiałów łatwopalnych wokół urządzenia.

Nie otwieraj kratki wlotu powietrza podczas pracy.

Nie dotykaj filtra elektrostatycznego jeżeli jednostka jest w niego wyposażona.

Nie blokuj wlotu lub wylotu powietrza jednostki.

Nie używaj silnych detergentów, rozpuszczalników lub podobnych środków do czyszczenia jednostki. Użyj w tym celu miękkiej szmatki.

Podczas wyjmowania filtrów powietrza nie dotykaj ostrych, metalowych elementów jednostki.

Nie stawaj ani nie ustawiaj żadnych przedmiotów na jednostce wewnętrznej lub zewnętrznej.

Nie pij wody odprowadzanej z klimatyzatora.

Unikaj bezpośredniego kontaktu skóry z wodą odprowadzaną z urządzenia.

Podczas czyszczenia lub serwisowania urządzenia używaj stabilnego podestu lub drabiny, zgodnie z zaleceniami producenta.

UWAGA

Nie instaluj ani nie używaj urządzenia przez dłuższy czas w miejscu występowania wysokiej wilgotności lub w środowisku narażonym na występowanie bryzy morskiej lub mgły solnej.

Nie instaluj urządzenia na uszkodzonym wsporniku montażowym lub niezabezpieczonej powierzchni.

Jednostkę należy wypoziomować.

Nie instaluj urządzenia w miejscu, gdzie hałas lub powietrze wywiewane z jednostki zewnętrznej będą miały negatywny wpływ na otoczenie lub sąsiednie budynki mieszkalne.

Nie narażaj bezpośrednio skóry przez dłuższy czas na działanie powietrza wywiewanego z urządzenia.

Urządzenie powinno pracować z dala od źródeł wody i innych płynów.

Upewnij się, że wąż skroplin został właściwie zainstalowany dla zapewnienia prawidłowego odpływu kondensatu.

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

Jeżeli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, odłącz zasilanie lub rozłącz wyłącznik automatyczny.

Informacje serwisowe (dot. materiałów łatwopalnych)

2.1 Inspekcja miejsca

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy instalacji napełnionej łatwopalnym czynnikiem, należy zminimalizować ryzyko zapłonu.

W przypadku naprawy instalacji chłodniczej, należy postępować zgodnie z poniższymi środkami ostrożności.

2.2 Procedura wykonywania prac

Prace należy wykonać zgodnie z procedurą kontrolną, minimalizując ryzyko obecności palnych gazów lub par.

2.3 Ogólne miejsce wykonywania prac

Cała obsługa techniczna oraz pozostałe osoby pracujące w pobliżu instalacji powinny zostać poinformowane o specyfice wykonywanych prac.

Należy unikać wykonywania prac w ograniczonej przestrzeni.

Przestrzeń wokół miejsca pracy powinna zostać wydzielona. Należy zapewnić bezpieczne warunki pracy, kontrolując substancje łatwopalne.

2.4 Sprawdzanie obecności czynnika chłodniczego

Pomieszczenie należy sprawdzić właściwym wykrywaczem czynnika przed oraz w trakcie wykonywania prac. Technik powinien być świadomy przebywania w potencjalnie toksycznej lub palnej atmosferze.

Należy upewnić się, że sprzęt używany do wykrywania wycieków jest dedykowany do wszystkich stosowanych czynników chłodniczych, tj. nieiskrzący, odpowiednio zaizolowany lub iskrobezpieczny.

2.5 Dostępność gaśnicy

Jeżeli prace wymagają zastosowania wysokiej temperatury, należy zapewnić bezpośredni dostęp do środków gaśniczych.

W miejscu napełniania instalacji powinna być dostępna gaśnica proszkowa lub CO₂.

2.6 Brak źródeł zapłonu

Żadna z osób wykonująca prace przy instalacji chłodniczej, wymagające rozszczelnienia przewodów rurowych, nie może używać jakichkolwiek źródeł zapłonu, w sposób mogący stworzyć ryzyko pożaru lub eksplozji.

Wszystkie możliwe źródła zapłonu, z uwzględnieniem dymu papierosowego, należy trzymać w odpowiedniej odległości od miejsca instalacji, naprawy, demontażu i utylizacji, w trakcie których może dojść do wycieku czynnika do atmosfery.

Przed przystąpieniem do prac, należy sprawdzić otoczenie urządzenia pod względem niebezpieczeństwa zapłonu.

Należy rozwinąć tabliczki informujące o zakazie palenia.

2.7 Wentylacja pomieszczenia

W przypadku konieczności rozszczelnienia instalacji lub prac z wysoką temperaturą, należy zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczenia. Odpowiedni poziom wentylacji należy utrzymywać przez cały czas wykonywania prac. Wentylacja powinna bezpiecznie rozproszyć uwolniony czynnik i wydalić go na zewnątrz do atmosfery.

2.8 Inspekcja sprzętu chłodniczego

Jeżeli zmieniono elementy elektryczne, powinny być zgodne z zastosowaniem i specyfikacjami. Przez cały czas należy stosować się do wskazówek producenta w zakresie konserwacji i serwisowania. W przypadku obaw, należy skonsultować się z działem technicznym. Poniższe punkty kontrolne dotyczą instalacji napełnianych czynnikami palnymi:

ilość faktycznie napełnionego czynnika jest zgodna z powierzchnią pomieszczenia, w którym zainstalowano urządzenie chłodnicze;

wentylacja mechaniczna i nawiewniki działają prawidłowo i nie są zablokowane;

w przypadku stosowania pośredniego obiegu chłodniczego, wtórny obieg należy sprawdzić pod kątem obecności czynnika;

widoczne i czytelne oznaczenia sprzętu; nieczytelne oznaczenia i symbole należy poprawić;

instalację chłodniczą lub jej elementy należy zainstalować w miejscu, w którym nie będą narażone na działanie substancji mogących powodować korozję elementów zawierających czynnik chłodniczy, chyba że elementy te wykonane są z materiałów naturalnie odpornych na korozję lub odpowiednio zabezpieczonych przed korozją.

2.9 Inspekcja urządzeń elektrycznych

Naprawa i konserwacja elementów elektrycznych powinna zostać przeprowadzona razem z kontrolą bezpieczeństwa. W przypadku wykrycia usterki wpływającej na bezpieczeństwo, nie dopuszcza się podłączania instalacji do zasilania do czasu usunięcia niesprawności. Jeżeli niezwłoczne usunięcie usterki jest niemożliwe, ale konieczne jest kontynuowanie pracy, należy zastosować odpowiednie rozwiązanie tymczasowe. Należy to zgłosić właścicielowi sprzętu w celu uprzedzenia każdej ze stron.

Wstępna inspekcja powinna obejmować:

stan wyładowania kondensatorów: należy wykonać to w bezpieczny sposób, aby uniknąć możliwego iskrzenia;

żaden z elementów elektrycznych i okablowanie pod napięciem nie mogą być odsłonięte podczas napełniania, dopełniania lub opróżniania instalacji;

zapewnione jest ciągłe uziemienie.

2.10 Naprawy uszczelnionych komponentów

W przypadku napraw uszczelnionych komponentów, przed przystąpieniem do demontażu uszczelnionych obudów itp. należy odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego. Jeśli zapewnić nie zasilania elektrycznego urządzenia podczas prac serwisowych jest absolutnie niezbędne, w najbardziej krytycznym punkcie układu należy umieścić urządzenie wykrywające wycieki pracujące w sposób ciągły, ostrzegające przed potencjalnie niebezpiecznymi sytuacjami.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie, że podczas pracy przy elementach elektrycznych, obudowa nie została zmodyfikowana w sposób mogący obniżyć poziom ochrony. Dotyczy to szczególnie uszkodzeń przewodów, nadmiernej ilości połączeń, styki wykonane niezgodnie z pierwotną specyfikacją, uszkodzenia uszczelek, nieprawidłowy montaż dławika itp.

Należy upewnić się, że urządzenie jest bezpiecznie zamontowane.

Należy upewnić się, że uszczelki i materiały uszczelniające nie zostały użyte w stopniu uniemożliwiającym zabezpieczenie przed przenikaniem łatwopalnych substancji. Części zamiennych powinny być zgodne ze specyfikacją producenta.

UWAGA: Użycie silikonowego szczeliwa może obniżyć skuteczność niektórych urządzeń wykrywających wycieki. Elementy iskrobezpieczne nie muszą być izolowane przed przystąpieniem do pracy.

2.11 Naprawa elementów iskrobezpiecznych

Nie należy narażać obiegu na trwałe obciążenia indukcyjne lub pojemnościowe, bez wcześniejszego sprawdzenia, czy nie spowoduje to przekroczenia maksymalnego napięcia i natężenia, dopuszczalnego dla danego urządzenia. Elementy iskrobezpieczne to jedyny typ komponentów, które mogą być naprawiane przy dopływie zasilania w atmosferze łatwopalnej. Aparatura pomiarowa powinna być ustawiona na prawidłowe wartości.

Komponenty należy wymieniać wyłącznie na zamienniki wskazane przez producenta. Niezgodne części mogą spowodować zapłon czynnika w przypadku jego wycieku do atmosfery.

2.12 Okablowanie

Należy sprawdzić przewody pod kątem zużycia, korozji, nadmiernego nacisku, wibracji, ostrych krawędzi oraz wszelkich innych czynników mogących powodować uszkodzenia. Inspekcja powinna uwzględniać również skutki starzenia się lub ekspozycji na ciągłe wibracje z takich źródeł, jak sprężarki czy wentylatory.

2.13 Wykrywanie palnych czynników chłodniczych

W żadnym wypadku nie należy stosować potencjalnych źródeł zapłonu do wykrywania wycieków czynnika chłodniczego. Nie należy używać palnika halogenowego (ani żadnego innego wykrywacza wykorzystującego otwarty płomień).

2.14 Metody wykrywania wycieków

Poniższe metody wykrywania wycieków uznaje się za dopuszczalne dla obiegów chłodniczych napełnionych palnym czynnikiem. Elektroniczne wykrywacze wycieków mogą być stosowane do wykrywania wycieków, ale w przypadku czynników palnych, ich czułość może nie być nieodpowiednia lub mogą wymagać kalibracji. (Urządzenia wykrywające należy kalibrować w miejscu wolnym od czynnika chłodniczego.) Należy upewnić się, że wykrywacz nie jest potencjalnym źródłem zapłonu, oraz że jest odpowiedni do zastosowanego czynnika chłodniczego. Urządzenia do wykrywania wycieków należy ustawić na wartość procentową LFL czynnika chłodniczego i skalibrować dla zastosowanego czynnika oraz należy potwierdzić odpowiednią wartość procentową gazu (maksymalnie 25%). W przypadku większości czynników chłodniczych do wykrywania wycieków można stosować płyny, jednak należy unikać stosowania detergentów zawierających chlor, ponieważ może on wchodzić w reakcję z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję orurowania miedzianego.

W przypadku podejrzenia wycieku, należy ugasić i usunąć wszystkie źródła otwartego płomienia.

Jeśli wykryto wyciek czynnika chłodniczego wymagający lutowania, należy opróżnić układ z czynnika lub odizolować czynnik (za pomocą zaworów odcinających) z dala od miejsca wycieku. W przypadku urządzeń napełnionych palnym czynnikiem, instalację należy przepłukać azotem pozbawionym tlenu (OFN), przed i w trakcie lutowania.

2.15 Opróżnianie instalacji i odsysanie czynnika

W przypadku rozszczelnienia układu chłodniczego w celu dokonania naprawy – lub w jakimkolwiek innym celu – należy stosować zwyczajowe procedury. Jednak ważne jest stosowanie najlepszych praktyk ze względu na zagrożenie ze strony łatwopalnych substancji.

Należy zastosować się do następującej procedury:

- usunąć czynnik chłodniczy;
- przepłukać układ gazem obojętnym;
- odsączyć czynnik;
- ponownie przepłukać układ gazem obojętnym;
- otworzyć układ przez rozcięcie lub rozlutowanie instalacji.

Czynnik należy odsysać i gromadzić w specjalnych cylindrach. Instalacje napełnione palnym czynnikiem chłodniczym należy płukać azotem OFN dla zapewnienia bezpieczeństwa urządzenia. Proces ten może wymagać wielokrotnego powtórzenia. Do płukania instalacji nie należy używać sprężonego powietrza lub tlenu. Dla instalacji napełnionych palnym czynnikiem, płukanie należy realizować poprzez przełamanie próżni w układzie za pomocą azotu OFN i kontynuowanie napełniania aż do osiągnięcia ciśnienia roboczego, spuszczenie azotu do atmosfery i ponownym wytworzeniu próżni. Proces należy powtarzać do całkowitego opróżnienia układu z czynnika chłodniczego. Podczas ostatniego napełniania układu azotem OFN, urządzenie należy opróżnić do poziomu ciśnienia atmosferycznego, by umożliwić przeprowadzenie prac. Czynność ta jest absolutnie kluczowa, jeśli mają być lutowane przewody rurowe.

Należy upewnić się, że wylot pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu źródeł zapłonu oraz zapewnić wentylację.

2.16 Procedury napełniania

Oprócz tradycyjnych procedur napełniania należy spełnić poniższe wymagania:

Upewnić się, że podczas napełniania układu, nie dojdzie do zanieczyszczenia instalacji innymi czynnikami. Przewody lub instalacja rurowa powinny być jak najkrótsze w celu zminimalizowania ilości zawartego w nich czynnika.

Cylindry należy przechowywać w pionie.

Przed przystąpieniem do napełniania instalacji czynnikiem, należy upewnić się, że układ jest uziemiony.

Po napełnieniu oznakować układ (jeśli nie jest jeszcze oznakowany).

Należy zachować szczególną ostrożność, by nie przeładować układu chłodniczego.

Przed ponownym napełnieniem systemu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową z użyciem odpowiedniego gazu. Układ należy sprawdzić pod kątem szczelności po zakończeniu napełniania, ale przed jego uruchomieniem. Przed opuszczeniem miejsca pracy należy przeprowadzić kontrolny test szczelności.

2.17 Demontaż

Przed przystąpieniem do procedury demontażu, konieczne jest aby technik dokładnie zapoznał się ze sprzętem i szczegółami na temat instalacji. Zalecaną praktyką jest bezpieczne odzyskanie czynnika. Przed przystąpieniem do tego zadania, należy pobrać próbki oleju i czynnika, na wypadek analizy wymaganej przed ponownym użyciem odzyskanego czynnika.

Istotne jest aby przed rozpoczęciem prac dostępne było zasilanie elektryczne.

Zapoznaj się z urządzeniem i sposobem jego działania.

Zaizoluj układ elektrycznie.

Przed rozpoczęciem procedury upewnij się, że:

- dostępny jest mechaniczny sprzęt do obsługi butli z czynnikiem chłodzącym;
- dostępny jest cały niezbędny sprzęt ochrony osobistej oraz jest właściwie stosowany;
- proces odzyskiwania czynnika jest nadzorowany przez wykwalifikowaną osobę;
- stacja odzysku oraz cylindry na czynnik są zgodne z obowiązującymi normami.

W razie możliwości, wypompuj czynnik z układu.

Jeżeli nie można wytworzyć próżni, wykonaj rozgałęzienie umożliwiające usunięcie czynnika w różnych punktach instalacji.

Przed odzyskaniem czynnika upewnij się, że cylinder jest umieszczony na wadze.

Uruchom stację odzysku czynnika i obsługuj ją zgodnie z instrukcjami producenta.

Nie przepełnij cylindra. (Nie więcej niż 80 % objętości płynu).

Nie przekraczaj maksymalnego ciśnienia roboczego cylindra, nawet chwilowo.

Kiedy cylindry zostaną prawidłowo napełnione i proces zostanie ukończony, upewnij się, że cylindry i sprzęt są niezwłocznie usunięte z miejsca pracy, a wszystkie zawory odcinające są zamknięte.

Odzyskanym czynnikiem chłodniczym nie należy napełniać innego układu chłodniczego, chyba, że został oczyszczony i sprawdzony.

2.18 Oznakowanie

Urządzenie należy oznakować informacją o jego wycofaniu i opróżnieniu z czynnika chłodniczego.

Etykieta informacyjna powinna zostać opatrzona datą i podpisem. Należy upewnić się, że etykiety na urządzeniach zawierają informacje o obecności łatwopalnego czynnika chłodniczego w urządzeniu.

2.19 Odzysk czynnika

Podczas opróżniania układu z czynnika chłodniczego, zarówno w celach serwisowych lub demontażu urządzenia, jako dobrą praktykę zaleca się zachowanie zasad bezpieczeństwa.

Podczas odzyskiwania czynnika do cylindrów, należy upewnić się, że zastosowano wyłącznie właściwe zbiorniki na czynnik chłodniczy. Należy upewnić się, że dostępna liczba cylindrów pomieści całą objętość czynnika z układu. Wszystkie użyte cylindry muszą być dopuszczone do przechowywania odzyskanego czynnika chłodniczego i posiadać odpowiednie oznakowanie (np. specjalne cylindry do odzysku czynnika chłodniczego). Cylindry powinny być kompletne, wyposażone w sprawny nadciśnieniowy zawór bezpieczeństwa i zawory odcinające.

Puste cylindry należy opróżnić i w miarę możliwości schłodzić przed ponownym napełnieniem odzyskanym czynnikiem.

Sprzęt do odzyskiwania czynnika powinien być sprawny, wyposażony w instrukcję obsługi oraz przystosowane do odzyskiwania łatwopalnych czynników chłodniczych. Dodatkowo należy przygotować sprawną i skalibrowaną wagę.

Węże powinny być kompletne, w dobrym stanie technicznym, wyposażone w szczelne złącza. Przed użyciem sprzętu do odzyskiwania czynnika należy sprawdzić czy jest on sprawny technicznie, był właściwie konserwowany oraz czy jego komponenty elektryczne są uszczelnione w celu zapobiegnięcia zapłonowi na wypadek wycieku czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości należy skonsultować się z producentem.

Odzyskany czynnik chłodniczy należy zwrócić do dostawcy czynnika w odpowiednim, przeznaczonym do tego cylindrze wraz z dołączoną, odpowiednią specyfikacją przekazywanych odpadów. Nie należy mieszać czynników chłodniczych w urządzeniach do odzysku czynnika, w szczególności w cylindrach.

Jeśli konieczne jest usunięcie sprężarek lub oleju sprężarkowego, należy upewnić się, że zostały opróżnione / olej odesłany do akceptowalnego poziomu, dla zapewnienia, że łatwopalny czynnik chłodniczy nie pozostał w smarze. Proces odsysania należy przeprowadzić przed zwróceniem sprężarki do dostawcy. W celu przyspieszenia tego procesu można zastosować wyłączenie elektryczne wygrzewanie karteru sprężarki. Układ należy opróżniać z oleju w sposób bezpieczny.

Specyfikacje

Spis treści

1.	Typoszereg modeli	2
2.	Długość instalacji i różnica poziomów	3
3.	Schematy instalacji elektrycznej	4

1. Typoszereg modeli

W poniższej tabeli zestawiono modele dostępnych jednostek wewnętrznych i zewnętrznych.

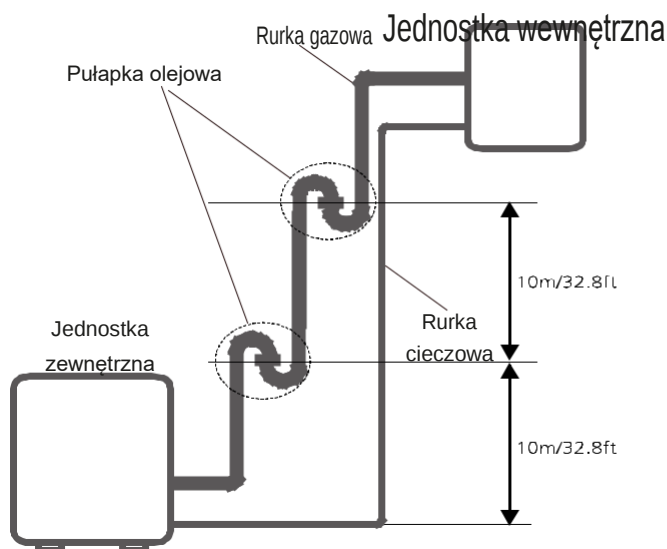
Model jednostki wewnętrznej	Model jednostki zewnętrznej	Wydajność (Btu/h)	Zasilanie
KEX-09KTGI	KEX-09KTGO	9k	220-240V~, 50Hz, 1 faza
KEX-12KTGI	KEX-12KTGO	12k	
KEX-18KTGI	KEX-18KTGO	18k	
KEX-24KTGI	KEX-24KTGO	24k	

Długość instalacji i różnica poziomów

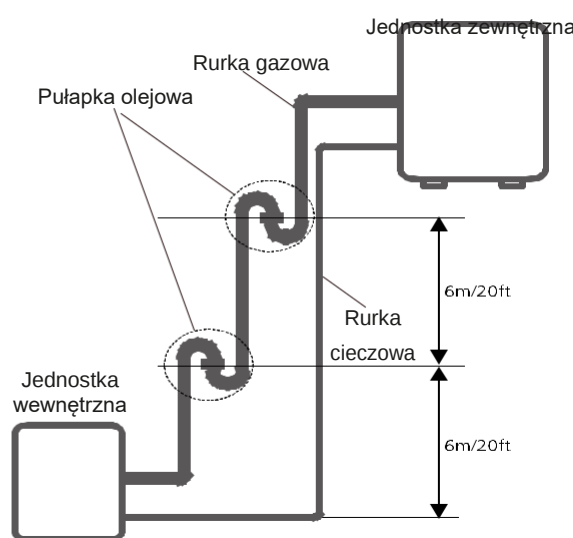
W poniższej tabeli zestawiono dopuszczalne długości instalacji i różnice poziomów. Jeżeli długość rur przekroczy maksymalną, dopuszczalną długość, dla zapewnienia nominalnej wydajności chłodzenia/grzania należy uzupełnić układ dodatkową ilością czynnika.

Wydajność (Btu)	Standardowa długość	Maks. długość instalacji	Maks. różnica poziomów	Doładowanie czynnika
9k&12k	5m (16.4ft)	25m (82.0ft)	10m (32.8ft)	12g/m (0.13oz/ft)
18k		30m (98.4ft)	20m (65.6ft)	
24k		50m (164ft)	25m (82ft)	24g/m (0.26oz/ft)

Powrotny przepływ oleju do sprężarki jednostki zewnętrznej może spowodować sprężenie cieczy lub pogorszenie się jakości oleju. Można temu zapobiec wykonując pułapki olejowe na pionowej rurce gazowej.



1. Jednostka wewnętrzna zainstalowana jest wyżej niż jednostka zewnętrzna



2. Jednostka zewnętrzna zainstalowana jest wyżej niż jednostka wewnętrzna

Jeżeli jednostka wewnętrzna zainstalowana jest wyżej niż jednostka zewnętrzna, pułapkę olejową należy zainstalować co 10 m na pionowym odcinku instalacji.

Jeżeli jednostka zewnętrzna zainstalowana jest wyżej niż jednostka wewnętrzna, należy utrzymać smarowanie sprężarki zapewniając prawidłowy powrót oleju oraz zasysanie czynnika. Jeżeli prędkość przepływu zasysanego czynnika spadnie poniżej 7,62 m/s, olej nie powróci do sprężarki. Pułapkę olejową należy montować co 6 m na pionowym odcinku instalacji.

3. Schematy instalacji elektrycznej

Schematy instalacji elektrycznej jednostek wewnętrznych i zewnętrznych

Jednostka wewnętrzna		Jednostka zewnętrzna	
Model jednostki wewnętrznej	Schemat elektryczny jedn. wewnętrznej	Model jednostki zewnętrznej	Schemat elektryczny jedn. zewnętrznej
KEX-09KTGI	16022000020169	KEX-09KTGO	16022000019533
KEX-12KTGI		KEX-12KTGO	
KEX-18KTGI		KEX-18KTGO	
KEX-24KTGI		KEX-24KTGO	16022000B13817

Schemat płytki PCB jednostki zewnętrznej

Jednostka zewnętrzna	
Model jednostki zewnętrznej	Schemat płytki PCB jednostki zewnętrznej
KEX-09KTGO	17122000048121
KEX-12KTGO	
KEX-18KTGO	17122000046453
KEX-24KTGO	17122000048064

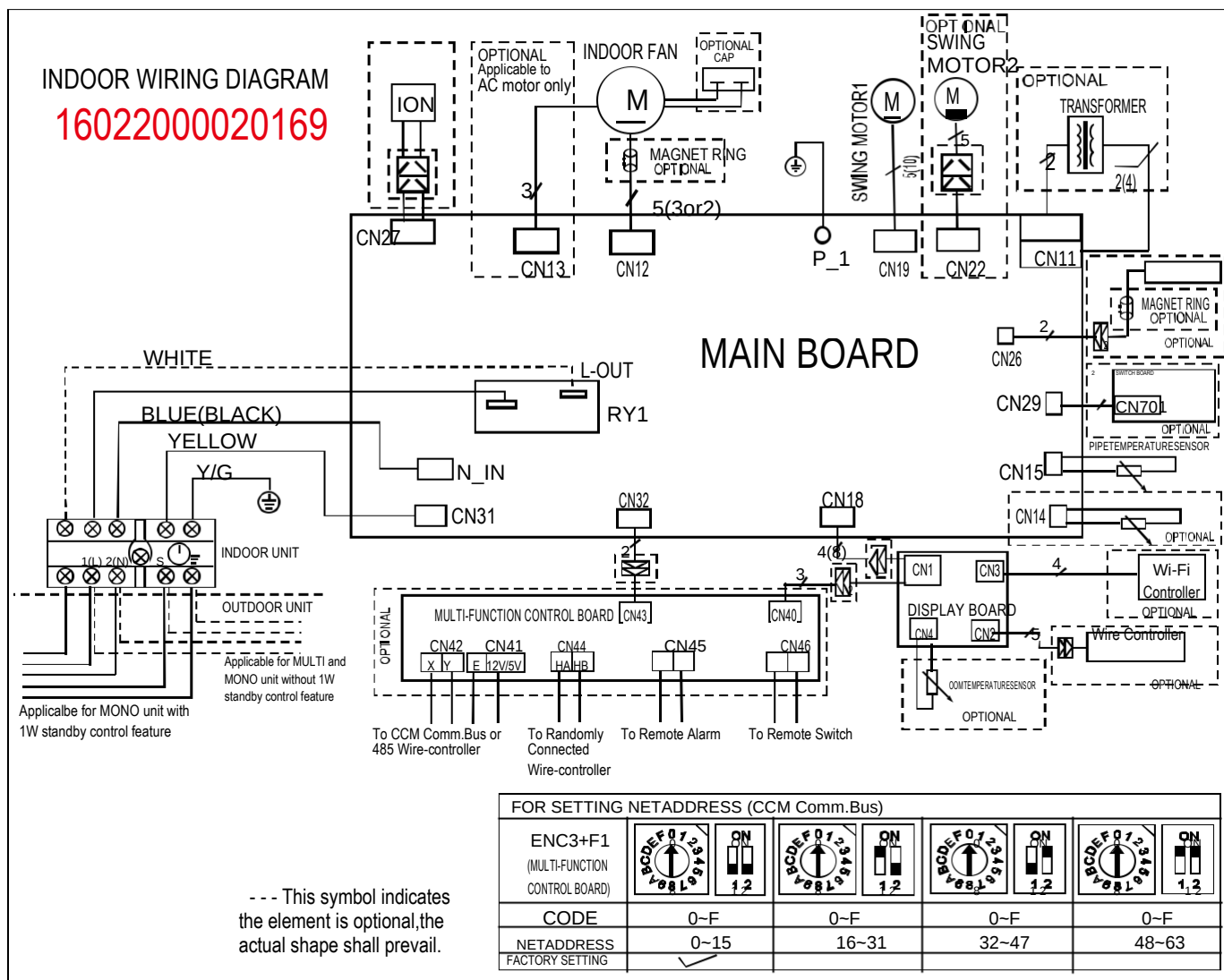
Skróty dla jednostki wewnętrznej

Skrót	Znaczenie
Y/G	Żyłą żółto-zielona
ION	Generator jonów dodatnich i ujemnych
CAP	Kondensator
PLASMA	Elektroniczny odpylacz
L	FAZA
N	ZERO
Heater	Elektroniczna taśma grzewcza dla jednostki wewnętrznej
T1	Temperatura w pomieszczeniu
T2	Temperatura na wymienniku ciepła jednostki wewnętrznej

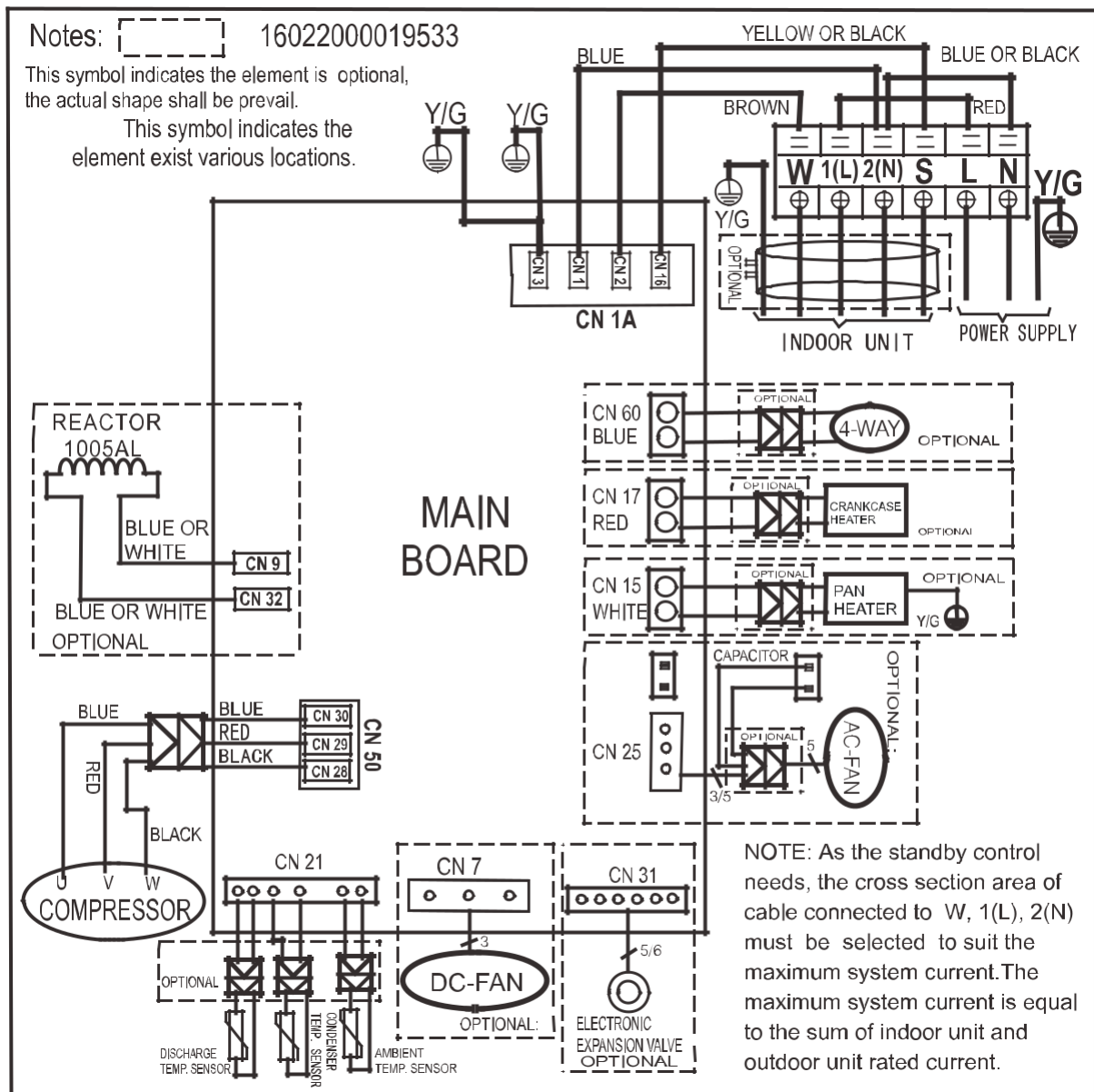
Skróty dla jednostki zewnętrznej

Skrót	Znaczenie
4-WAY	Zestaw zaworu gazowego/ZAWÓR 4-DROGOWY
AC-FAN	WENTYLATOR AC
DC-FAN	WENTYLATOR DC
CT1	Detektor prądu AC
COMP	Sprężarka
T3	Czujnik temperatury na skraplaczu
T4	Temperatura zewnętrzna
TH	Temperatura ssania sprężarki
TP	Temperatura tłoczenia sprężarki
EEV	Elektroniczny zawór rozprężny
L-PRO	Presostat niskiego ciśnienia
H-PRO	Presostat wysokiego ciśnienia

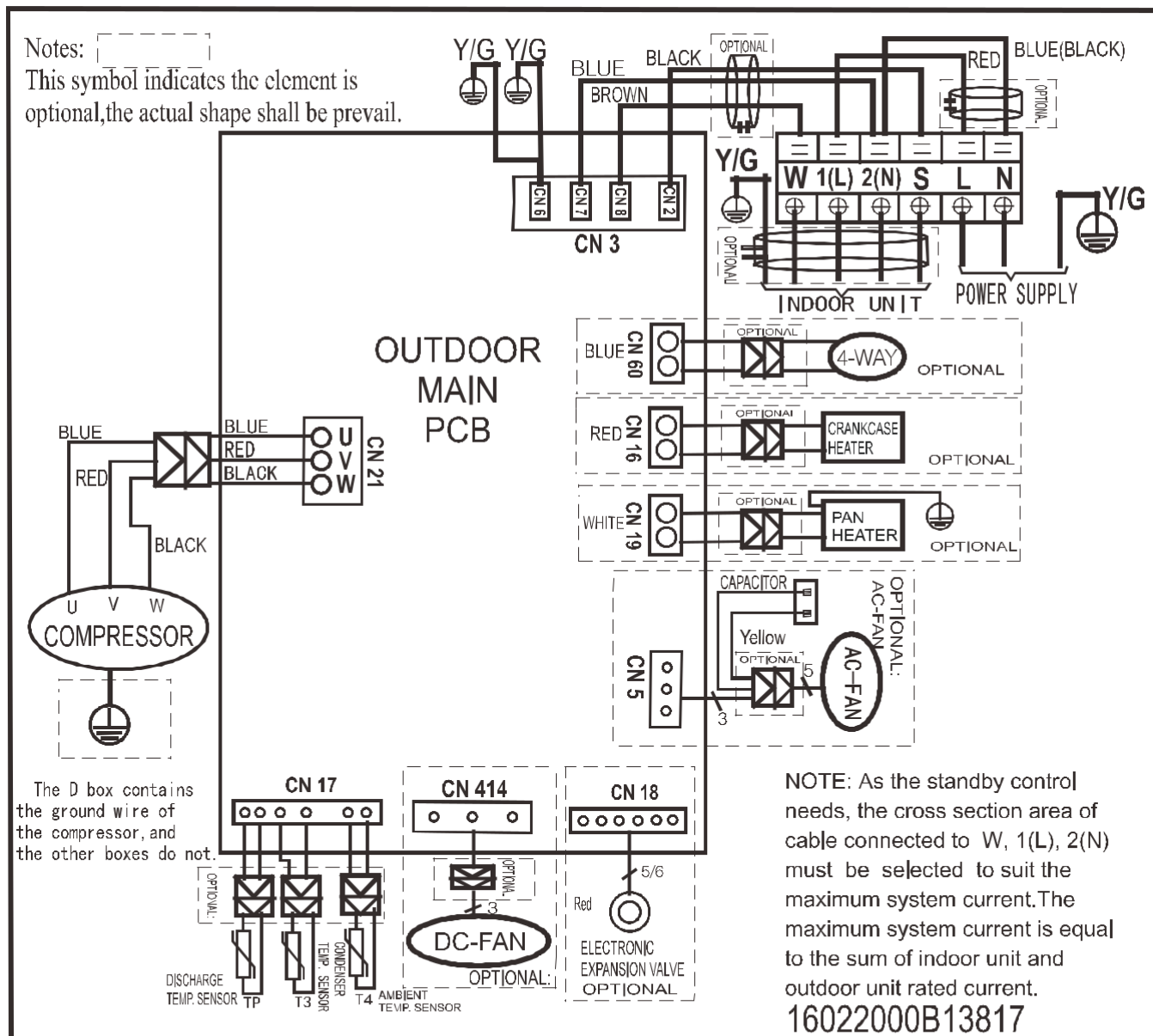
Schematy instalacji elektrycznej jednostki wewnętrznej: 16022000020169



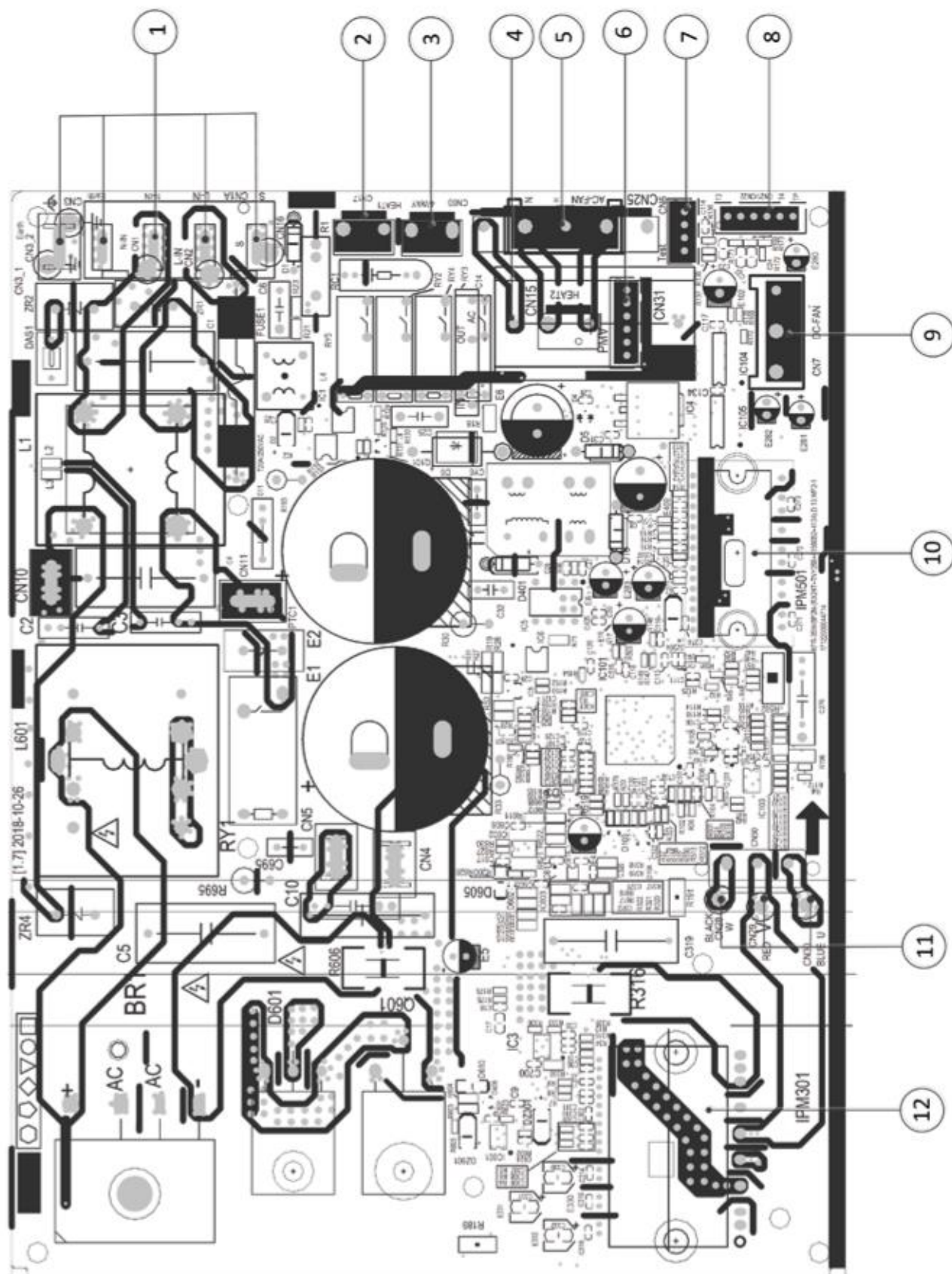
Schematy instalacji elektrycznej jednostki zewnętrznej: 16022000019533



Schematy instalacji elektrycznej jednostki zewnętrznej: 16022000B13817



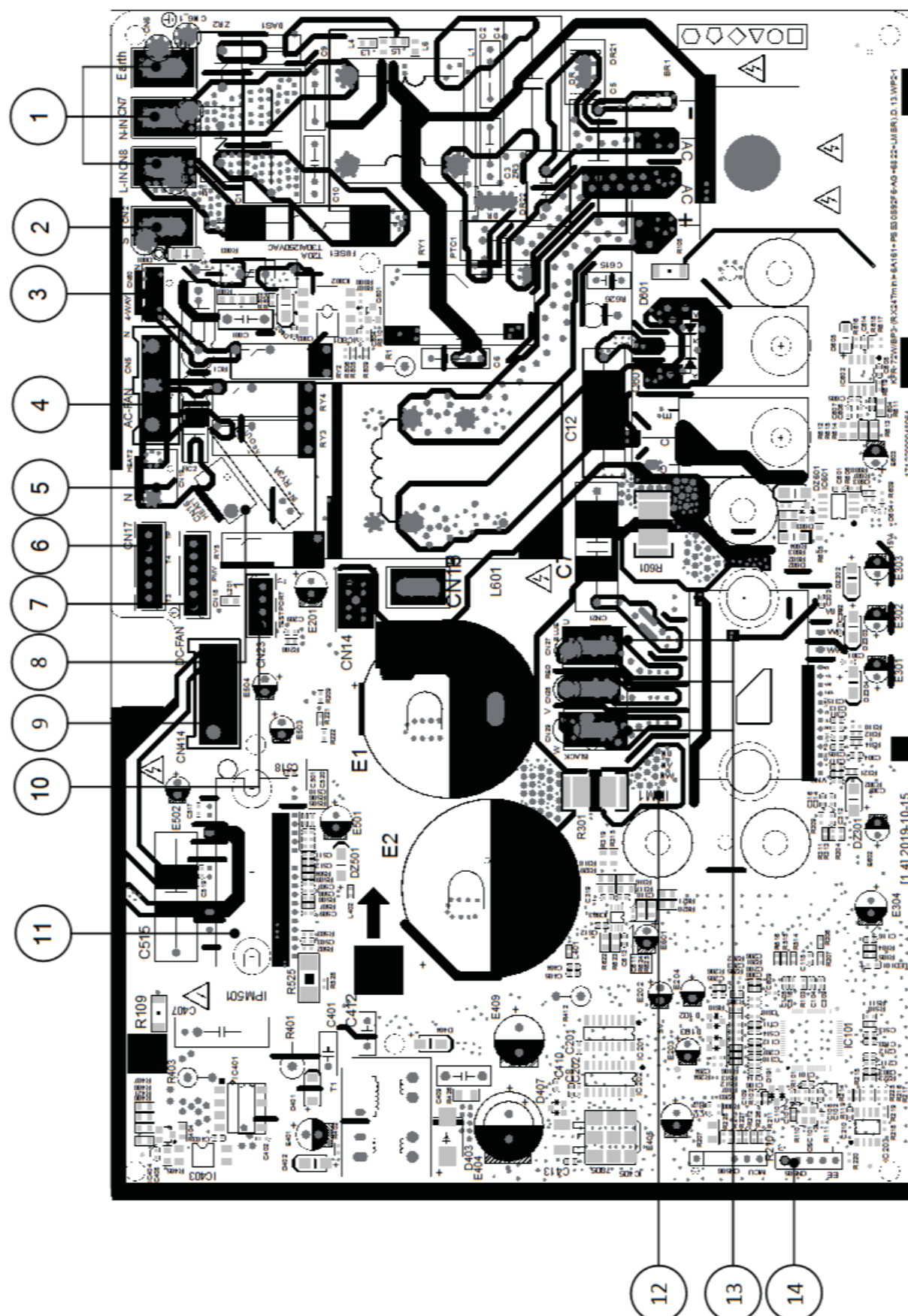
Schemat płytki PCB jednostki zewnętrznej: 17122000048121, 17122000046453



Nr	Nazwa	CN#	Znaczenie
1	CN1A	CN3	Earth: uziemienie
		CN1	N_in: połączenie z zerem (napięcie wejściowe 208-230V AC)
		CN2	L_in: połączenie z fazą (napięcie wejściowe 208-230V AC)
		CN16	S: połączenie z komunikacją jednostki wewnętrznej
2	HEAT1	CN17	połączenie z grzałką sprężarki, 208-230V AC po załączeniu
3	4-WAY	CN60	połączenie z zaworem 4-drogowym, 208-230V AC po załączeniu
4	HEAT2	CN15	połączenie z grzałką obudowy, 208-230V AC po załączeniu
5	AC-FAN	CN25	połączenie z wentylatorem AC
6	PMV	CN31	połączenie z elektronicznym zaworem rozprężnym
7	TESTPORT	CN6	zarezerwowane dla celów testowych
8	TP T4 T3	CN21/CN22	połączenie z czujnikiem instalacji rurowej T3, czujnikiem temp. zewn. T4, czujnikiem temperatury na wylocie TP
9	DC-FAN	CN7	połączenie z wentylatorem DC
10	FAN_IPM	IPM 501	moduł IPM wentylatora DC
11	W	CN28	połączenie ze sprężarką
	V	CN29	0V AC (stan gotowości)
	U	CN30	10-200V AC (praca)
12	COMP_IPM	IPM 301	moduł IPM sprężarki

Uwaga: Ten rozdział ma wyłącznie charakter informacyjny. Jako standard należy przyjąć rzeczywisty wygląd płytki.

Schemat płytki PCB jednostki zewnętrznej: 17122000048064



Nr	Nazwa	CN#	Znaczenie
1	Power Supply	CN6	Earth: uziemienie
		CN7	N_in: połączenie z zerem (napięcie wejściowe 208-230V AC)
		CN8	L_in: połączenie z fazą (napięcie wejściowe 208-230V AC)
2	S	CN2	S: połączenie z komunikacją jednostki wewnętrznej
3	4-WAY	CN60	połączenie z zaworem 4-drogowym, 208-230V AC po załączeniu
4	AC-FAN	CN5	połączenie z wentylatorem AC
5	HEAT2	CN19	połączenie z grzałką obudowy, 208-230V AC po załączeniu
6	TP T4 T3	CN17	połączenie z czujnikiem instalacji rurowej T3, czujnikiem temp. zewn. T4, czujnikiem temperatury na wylocie TP
7	PMV	CN18	połączenie z elektronicznym zaworem rozprężnym
8	HEAT1	CN16	połączenie z grzałką sprężarki, 208-230V AC po załączeniu
9	DC-FAN	CN414	połączenie z wentylatorem DC
10	TESTPORT	CN23	zarezerwowane dla celów testowych
11	FAN_IPM	IPM501	moduł IPM wentylatora DC
12	COMP_IPM	IPM1	moduł IPM sprężarki
13	U	CN27	połączenie ze sprężarką
	V	CN28	0V AC (stan gotowości)
	W	CN29	200-300V AC (praca)
14	EE_PORT	CN505	port programowania pamięci EEPROM

Uwaga: Ten rozdział ma wyłącznie charakter informacyjny. Jako standard należy przyjąć rzeczywisty wygląd płytki.

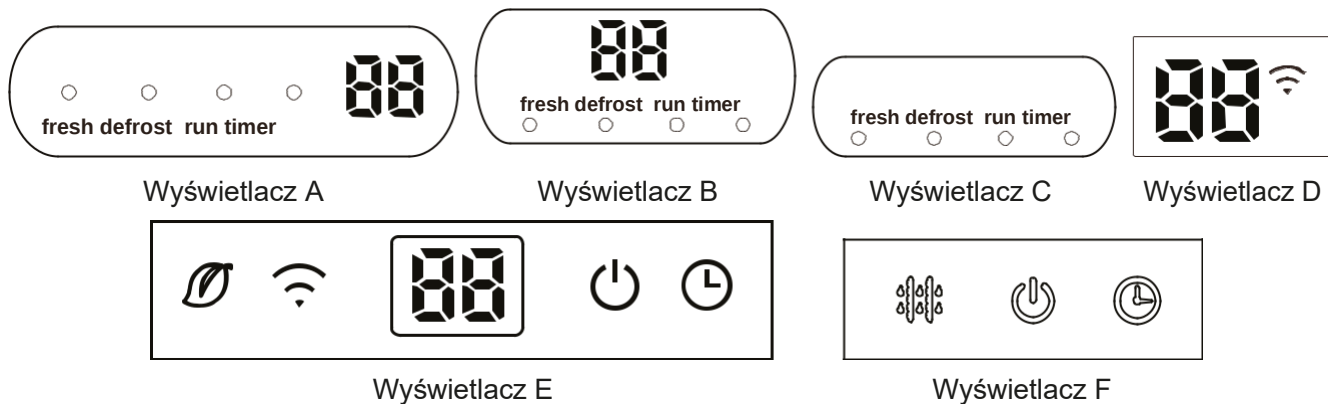
Cechy produktu

Spis treści

1.	Funkcje wyświetlacza	2
2	Zabezpieczenia	3
3.	Podstawowe funkcje.....	4
3.1	Tabela	4
3.2	Skróty	5
3.3	Tryb wentylacji.....	5
3.4	Tryb chłodzenia.....	5
3.5	Tryb grzania (modele typu pompa ciepła).....	6
3.6	Tryb automatyczny.....	7
3.7	Tryb osuszania.....	7
3.8	Funkcja wymuszonej pracy	7
3.9	Tryb nocny.....	8
3.10	Funkcja automatycznego restartu	8
3.11	Wykrywanie wycieku czynnika	8
3.12	Jonizator/filtr plazmowy (niektóre modele)	8
4.	Funkcje opcjonalne.....	9

Funkcje wyświetlacza

Elementy panelu wyświetlacza jednostki wewnętrznej



Sygnalizacja na wyświetlaczu		Funkcja
fresh lub ikona		Aktywna funkcja świeżego powietrza (niektóre modele)
defrost lub ikona		Odszranianie
run lub ikona		Urządzenie jest załączone
timer lub ikona		Aktywny PROGRAMATOR
		Sterowanie WiFi (dostępne tylko w wybranych modelach)
	Wartość temperatury	Temperatura
	0n (3 s)	Załączony programator czasu WŁ., funkcja Fresh, wachlowanie, turbo lub cicha praca
	0F (3 s)	Załączony programator czasu WYŁ. lub anulowanie funkcji Fresh, wachlowania, turbo lub cichej pracy
	dF	Odszranianie
	cF	Załączona funkcja zapobiegania przed nawiewem chłodnego powietrza w trybie grzania
	SC	Funkcja samoczyszczenia (dostępne tylko w wybranych modelach)
	FP	Grzanie przy temperaturze w pomieszczeniu poniżej 8° C
E→C→0→nastawa temperatury →E stopniowe przejście do wyświetlania 88 z jednosekundową przerwą		Funkcja ECO (dostępne tylko w wybranych modelach)

Uwaga: Proszę wybrać funkcję wyświetlacza odpowiednio do zakupionego produktu.

2. Zabezpieczenia

3-minutowe opóźnienie załączenia sprężarki po ponownym uruchomieniu

Załączenie funkcji sprężarki zostanie opóźnione do maksymalnie jednej minuty przy pierwszym uruchomieniu oraz do maksymalnie trzech minut przy kolejnych, ponownych rozruchach.

Zabezpieczenie błędu wykrycia przejścia napięcia przez zero (z wyjątkiem jednostek z wentylatorem DC)

Jeżeli klimatyzator nie może wykryć sygnału przejścia przez zero przez 4 minuty lub odstęp czasowy sygnału przejścia przez zero jest nieprawidłowy, jednostka zatrzyma pracę oraz na wyświetlaczu LED zostanie zasygnalizowana usterka. Prawidłowy odstęp czasowy sygnału przejścia przez zero powinien mieścić się w przedziale 6-13 ms.

Automatyczne wyłączenie w zależności od temperatury tłoczenia

Jeżeli temperatura tłoczenia sprężarki przekracza pewien poziom przez określony czas, sprężarka wstrzyma pracę.

Automatyczne wyłączenie w zależności od prędkości wentylatora

Jeżeli prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej utrzymuje się na poziomie poniżej 300 obr./min. przez dłuższy czas oraz powiązany kod błędu wyświetlany jest na wyświetlaczu jednostki wewnętrznej.

Zabezpieczenie modułu inwertera

Moduł inwertera wyposażony jest w automatyczny mechanizm rozłączający, którego działanie zależne jest od poboru prądu jednostki, napięcia i temperatury. Jeżeli automatyczne wyłączenie zostanie zainicjowane, na jednostce wewnętrznej wyświetlony zostanie powiązany kod błędu i praca jednostki zostanie wstrzymana.

Opóźnienie załączenia wentylatora jednostki wewnętrznej

Po uruchomieniu jednostki, żaluzje zostaną automatycznie uruchomione a wentylator jednostki wewnętrznej rozpocznie pracę po upływie 7 sekund.

Jeżeli jednostka pracuje w trybie grzania, praca wentylatora jednostki wewnętrznej sterowana jest w ramach funkcji zapobiegającej przed nawiewem zimnego powietrza.

Redundancja czujnika oraz automatyczne wyłączenie

W przypadku usterki jednego z czujników temperatury, klimatyzator będzie kontynuował pracę i wyświetli powiązany kod błędu, umożliwiając awaryjne użycie urządzenia.

W przypadku usterki większej ilości czujników, klimatyzator zatrzyma pracę.

Wykrycie wycieku czynnika chłodniczego

Ta funkcja jest aktywna wyłącznie po ustawieniu trybu chłodzenia. Jej działanie polega na wykryciu uszkodzenia sprężarki na skutek wycieku czynnika lub przeciążenia. Jest to stwierdzane na podstawie temperatury na parowniku mierzonej przez czujnik T2 podczas pracy sprężarki.

3. Podstawowe funkcje

3.1 Tabela

Funkcje		Tryb chłodzenia i grzania		Tryb grzania		Tryb automatyczny
		Sterowanie pracą wentylatora jednostki zewnętrznej		Tryb odszraniania		
Przypadki		Przypadek 1: Sprężarka Częstotliwość i T4	Przypadek 2: T4	Przypadek 1: T3 i T4, 15 min	Przypadek 2: T3,10 min	A=2°C(3.6°F), B=-2°C(-3.6°F)
Modele	KEX-09KTGI	✓		✓		✓
	KEX-12KTGI	✓		✓		✓
	KEX-18KTGI	✓		✓		✓
	KEX-24KTGI	✓		✓		✓

Uwaga: Szczegółowy opis przypadku 1 lub przypadku 2 przedstawiono w poniższych rozdziałach poświęconych poszczególnym funkcjom (od 3.4 do 3.6).

3.2 Skróty

Skróty nazw elementów

Skrót	Element
T1	Temperatura w pomieszczeniu
T2	Temperatura na parowniku
T3	Temperatura na skraplaczu
T4	Temperatura zewnętrzna
TS	Nastawa temperatury
Td	Docelowa temperatura sterowania
TP	Temperatura tłoczenia sprężarki

W niniejszej instrukcji, TCE1, TCE2 itp. to właściwa konfiguracja parametrów EEPROM.

3.3 Tryb wentylacji

Po załączeniu trybu wentylacji:

Wentylator jednostki zewnętrznej i sprężarka zatrzymują się.

Regulacja temperatury jest zablokowana i nie jest wyświetlana nastawa temperatury.

Prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej można ustawić na biegu niskim, średnim, wysokim lub automatycznym.

Żaluzje pracują identycznie jak w trybie chłodzenia.

Automatyczna praca żaluzji: w trybie samej wentylacji, klimatyzator pracuje identycznie jak w przypadku automatycznej wentylacji w trybie chłodzenia z temperaturą ustawioną na 24° C.

3.4 Tryb chłodzenia

3.4.1 Sterowanie pracą sprężarki

Kompensacja temperatury chłodzenia to właściwa konfiguracja parametru EEPROM. Zakres nastawy od -2° C do +2° C. Wartość domyślna 0.

Jeżeli $T1 - T_s < \Delta T5 - 2^\circ \text{C}$, sprężarka zatrzyma pracę.

Jeżeli $T1 - T_s > \Delta T5 + 3^\circ \text{C}$, sprężarka będzie kontynuować pracę.

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

Jeżeli prąd przekracza ustawioną wartość, załączona zostanie funkcja zabezpieczenia prądowego i sprężarka zatrzyma pracę.

3.4.2 Sterowanie pracą wentylatora jedn. wewn.

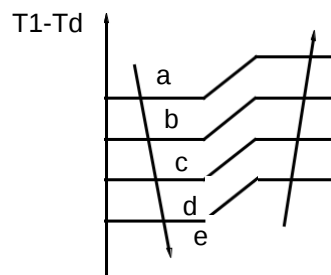
W trybie chłodzenia, wentylator jednostki wewnętrznej pracuje bez przerwy. Prędkość wentylatora można ustawić na biegu niskim, średnim, wysokim lub automatycznym.

Jeżeli sprężarka wstrzyma pracę po osiągnięciu ustalonej temperatury, silnik wentylatora jednostki wewnętrznej pracuje z minimalną lub ustawioną prędkością.

Wentylator jednostki wewnętrznej sterowany jest w następujący sposób:

Ustawiona prędkość wentylatora	T1-Td (° C)	Rzeczywista prędkość wentylatora
H	∞	H+ (H+=H+G)
		H (=H)
	∞	H- (H-=H-G)
M	∞	M+ (M+=M+Z)
		M (M=M)
	∞	M- (M-=M-Z)
L	∞	L+ (L+=L+D)
		L (L=L)
	∞	L- (L-=L-D)

Wentylator automatyczny będzie funkcjonować zgodnie z poniższymi zasadami:



3.4.3 Sterowanie pracą wentylatora jedn. zewn.

Przypadek 1:

Jednostka zewnętrzna będzie pracować z różną prędkością wentylatora, zależnie od T4 i częstotliwości sprężarki.

Prędkości wentylatora różnią się w zależności od modelu jednostki zewnętrznej.

Przypadek 2:

Jednostka zewnętrzna będzie pracować z różną prędkością wentylatora, zależnie od T4.

Prędkości wentylatora różnią się w zależności od modelu jednostki zewnętrznej.

3.4.4 Zabezpieczenie temperatury skraplacza

Kiedy temperatura skraplacza przekroczy ustawioną wartość, sprężarka zatrzyma pracę.

3.4.5 Zabezpieczenie temperatury parownika

Kiedy temperatura parownika spadnie poniżej ustalonej wartości, sprężarka i wentylator jednostki zewnętrznej zatrzymają pracę.

3.5.4 Tryb odszraniania

Przypadek 1:

Jednostka przejdzie w tryb odszraniania w zależności od wartości temperatury T3 i T4 oraz czasu pracy sprężarki.

W trybie odszraniania sprężarka kontynuuje pracę, silnik wentylatora jednostki wewnętrznej i zewnętrznej zatrzyma się, na jednostce wewnętrznej zaświeci się kontrolka odszraniania oraz wyświetlony zostanie symbol „”.

Jeżeli spełniony zostanie co najmniej jeden z poniższych warunków, tryb odszraniania zakończy się i klimatyzator przełączy się na pracę w normalnym trybie grzania.

T3 wzrośnie ponad TCDE1.

T3 utrzymuje się na poziomie ponad TCDE2 przez 80 sekund.

Jednostka pracowała w trybie odszraniania przez 15 minut.

Przypadek 2:

Jednostka przejdzie w tryb odszraniania w zależności od wartości temperatury T3 oraz czasu pracy sprężarki.

W trybie odszraniania sprężarka kontynuuje pracę, silnik wentylatora jednostki wewnętrznej i zewnętrznej zatrzyma się, na jednostce wewnętrznej zaświeci się kontrolka odszraniania oraz wyświetlony zostanie symbol „”.

Jeżeli spełniony zostanie co najmniej jeden z poniższych warunków, tryb odszraniania zakończy się i klimatyzator przełączy się na pracę w normalnym trybie grzania.

T3 wzrośnie ponad TCDE1.

T3 utrzymuje się na poziomie ponad TCDE2 przez 80 sekund.

Jednostka pracowała w trybie odszraniania przez 10 minut.

3.5.5 Zabezpieczenie wysokiej temp. parownika

Jeżeli temperatura parownika przekracza wcześniej ustaloną, bezpieczną wartość, sprężarka zatrzyma pracę.

3.6 Tryb automatyczny

Tryb ten można wybrać za pomocą pilota. Dostępny zakres regulacji temperatury: 17°C~30°C.

W trybie automatycznym, klimatyzator uruchomi chłodzenie, grzanie lub samą wentylację w zależności od ΔT ($\Delta T = T1 - TS$).

ΔT	Tryb pracy
$\Delta T > A$	Chłodzenie
$B^{\circ}C \leq \Delta T \leq A$	Tylko wentylacja
$\Delta T < B$	Grzanie*

Grzanie*: W trybie automatycznym, modele tylko chłodzące uruchomią wentylator

Wentylator jednostki wewnętrznej pracuje z prędkością automatyczną.

Żaluzje pracują identycznie jak dla danego trybu.

Jeżeli urządzenie przełączy tryb między grzaniem i chłodzeniem, sprężarka będzie zatrzymywać się co pewien czas i następnie dobierze tryb zgodnie z ΔT .

3.7 Tryb osuszania

Prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej jest stała i nie można jej zmieniać. Żaluzje ustawione są pod tym samym kątem jak w trybie chłodzenia.

Wszystkie zabezpieczenia są załączone, jak w trybie chłodzenia.

3.8 Funkcja wymuszonej pracy

Naciśnij przycisk AUTO/COOL, klimatyzator będzie pracował zgodnie z poniższą sekwencją:

Wymuszone auto → Wymuszone chłodzenie → Wyl.



- Wymuszony tryb chłodzenia:

Sprężarka i wentylator jednostki zewnętrznej kontynuują pracę oraz wentylator jednostki wewnętrznej pracuje z niską prędkością. Po 30 minutach pracy, klimatyzator przełączy się na tryb auto z temperaturą ustawioną na 24 °C.

- Tryb wymuszonej pracy automatycznej:

Tryb wymuszonej pracy automatycznej realizowany jest identycznie jak normalny tryb automatyczny, z temperaturą ustawioną na 24° C.

Jednostka zakończy tryb wymuszonej pracy po odebraniu następujących sygnałów:

Włączenie

Wyłączenie

Programator czasu włączenia

Programator czasu wyłączenia

Zmiana:

trybu

prędkości wentylatora

trybu nocnego

funkcji Follow me

Tryb wymuszonego odszraniania:

Wciśnij przycisk AUTO/COOL na 5 s aby przejść do trybu wymuszonego chłodzenia.

Wentylator jednostki wewnętrznej zatrzyma się, kontrolka odszraniania zapali się.

Aby zakończyć ten tryb i wyłączyć pracę urządzenia należy:

zakończyć normalne odszranianie

wyłączyć system pilotem

ponownie wcisnąć przycisk AUTO/COOL na 5 s

3.9 Tryb nocny

Funkcja trybu nocnego dostępna jest w trybie chłodzenia, grzania lub auto.

Zasada działania trybu nocnego jest następująca:

Podczas pracy w trybie chłodzenia, temperatura wzrasta o 1°C (2°F) (maksymalnie do 30°C(86°F) co godzinę. Po upływie 2 godzin, temperatura przestaje rosnąć i wentylator jednostki wewnętrznej kontynuuje pracę na niskich obrotach.

Podczas pracy w trybie grzania, temperatura spada o 1°C(2°F) (minimalnie do 17°C(62.6°F) co godzinę. Po upływie 2 godzin, temperatura przestaje spadać i wentylator jednostki wewnętrznej kontynuuje pracę na niskich obrotach. Priorytet ma funkcja zapobiegająca przed nawiewem chłodnego powietrza.

Tryb nocny pozostaje aktywny przez 8 godzin, a następnie jednostka wyłączy ten tryb ale sama pozostanie załączona.

3.10 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 (bez uwzględnienia ustawień wachlowania) i przywróci je automatycznie po 3 minutach od przywrócenia zasilania.

Jeżeli jednostka znajdowała się w trybie wymuszonego chłodzenia, będzie pracować w tym trybie przez 30 minut, a następnie przełączy się na tryb automatyczny z temperaturą ustawioną na 24°C(76°F).

Jeżeli podczas pracy urządzenia nastąpi awaria zasilania, sprężarka uruchomi się dopiero po 3 minutach od momentu wznowienia pracy jednostki. Jeżeli urządzenie było wyłączone przed wystąpieniem awarii zasilania, sprężarka uruchomi się po minucie od wznowienia pracy jednostki.

3.11 Wykrywanie wycieku czynnika

W przypadku wykrycia przez jednostkę zewnętrzną wycieku czynnika chłodniczego, na wyświetlaczu pojawi się symbol „EC”.

3.12 Jonizator/odpylacz plazmowy (niektóre modele)

Naciśnij przycisk „Fresh” na pilocie, na co najmniej 2 sekundy aby aktywować funkcję JONIZATORA. Po aktywowaniu funkcji zostanie załączony jonizator/odpylacz plazmowy (w zależności od modelu), którego zadaniem jest eliminacja pyłków i zanieczyszczeń z powietrza.

4. Funkcje opcjonalne

4.1 Funkcja grzania 8° C

W trybie grzania, temperaturę można ustawić na poziomie 8° C, zapobiegając przed nadmiernym wychłodzeniem wnętrza w przypadku dłuższej nieobecności użytkownika w sezonie zimowym.

4.2 Samooczyszczanie

Po naciśnięciu przycisku „Self Clean”, podczas pracy urządzenia w trybie chłodzenia lub osuszania:

Dla modeli tylko chłodzących: jednostka wewnętrzna będzie pracować w trybie niskiego biegu wentylatora przez pewien czas, następnie zatrzyma pracę.

Dla modeli pompa ciepła: jednostka wewnętrzna będzie pracować w trybie samej wentylacji, następnie w trybie grzania na niskim biegu i na koniec ponownie w trybie samej wentylacji.

Funkcja samooczyszczania usuwa wilgoć z jednostki i zapobiega rozwojowi pleśni.

W przypadku współpracy z jednostką zewnętrzną typu multi, ta funkcja jest nieaktywna.

4.3 Funkcja Follow Me

Po naciśnięciu przycisku „Follow Me” na pilocie, jednostka wewnętrzna wyemituje sygnał dźwiękowy. Jest to potwierdzenie załączenia funkcji follow me.

Po aktywowaniu funkcji, pilot będzie wysyłał sygnał co 3 minuty, bez emitowania dźwięku. Jednostka automatycznie dostosuje temperaturę do pomiaru dokonanego z pilota.

Urządzenie zmieni tryb tylko gdy będą tego wymagać dane przesłane z pilota, a nie wynikające z nastawy temperatury jednostki.

Jeżeli jednostka nie odbierze sygnału przez 7 minut lub zostanie naciśnięty przycisk „Follow Me”, funkcja wyłączy się. Od tego momentu jednostka będzie regulować temperaturę na podstawie pomiarów z własnego czujnika i ustawień.

4.4 Cisza

Naciśnij przycisk „Silence” na pilocie aby uruchomić funkcję cichej pracy. Kiedy funkcja jest aktywna częstotliwość sprężarki utrzymywana jest na niższym poziomie niż F2. Jednostka wewnętrzna generuje delikatną bryzę, ograniczając hałas do minimum.

W przypadku współpracy z jednostką zewnętrzną typu multi, ta funkcja jest nieaktywna.

Konserwacja

Spis treści

1.	Pierwsza inspekcja instalacji	2
2	Doładowanie czynnika chłodniczego.....	4
3	Ponowny montaż	5
	3.1 Jednostka wewnętrzna.....	5
	3.2 Jednostka zewnętrzna	7

1. Pierwsza inspekcja instalacji

Negatywny wpływ powietrza i wilgoci zalegających w instalacji chłodniczej na wydajność klimatyzatora:

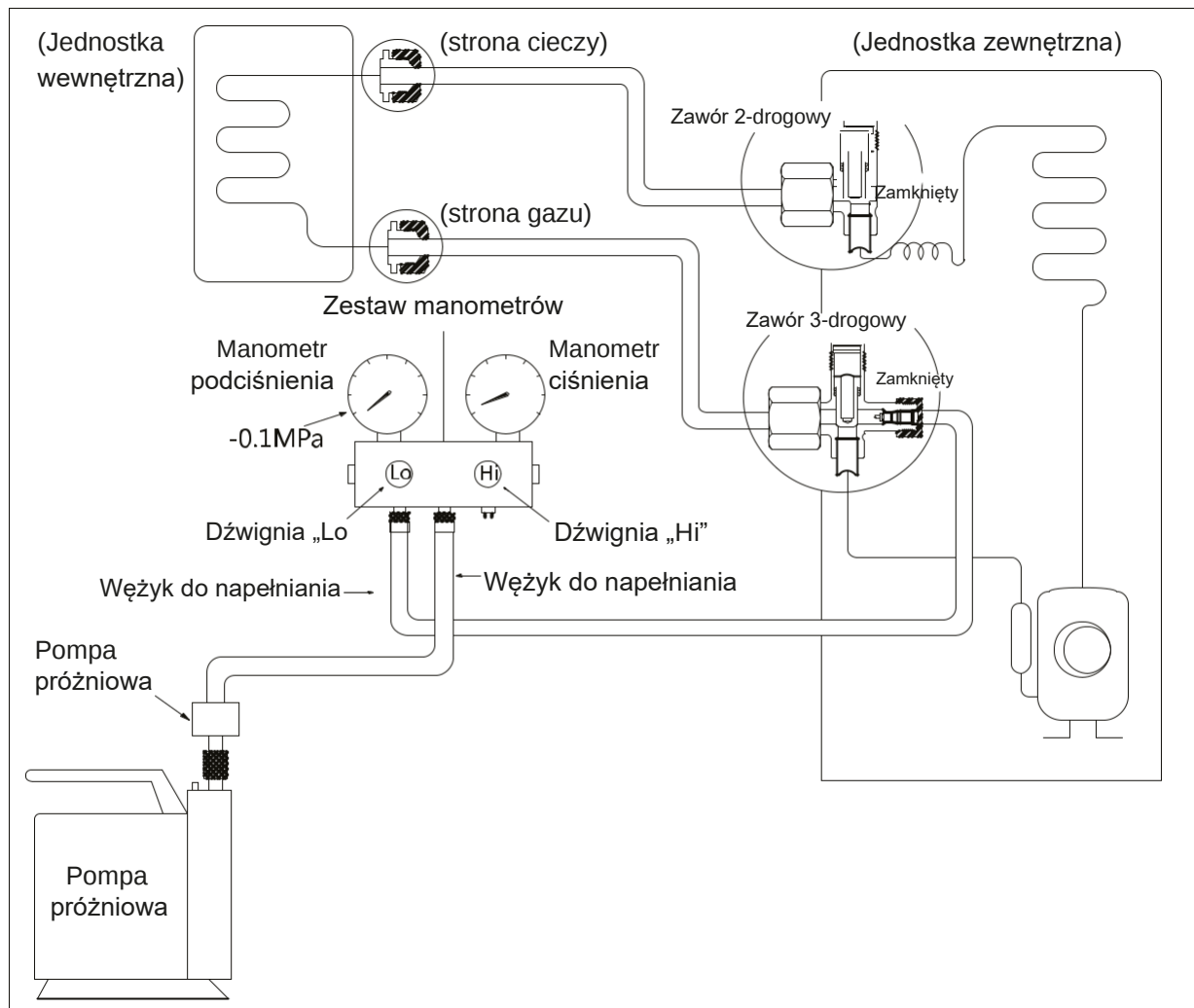
- Wzrost ciśnienia w układzie.
- Wzrost prądu pracy.
- Spadek wydajności chłodniczej lub grzewczej.
- Zatkanie kapilary w efekcie nagromadzenia lodu w instalacji chłodniczej.
- Korozja instalacji chłodniczej.

Aby zapobiec negatywnym skutkom jakie powietrze i wilgoć mogą mieć na wydajność klimatyzatora, jednostka wewnętrzna oraz instalacja rurowa między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną muszą przejść próbę szczelności oraz proces opróżniania.

Próba szczelności (metoda z mydlinami)

Korzystając z miękkiej szczotki, nanieś mydliny lub neutralny, płynny detergent na przyłącza jednostki wewnętrznej i zewnętrznej.

Odpowietrzanie za pomocą pompy próżniowej



Procedura:

Dokręć śrubunki jednostki wewnętrznej i zewnętrznej i upewnij się, że zawory 2- i 3- drogowe są zamknięte. Podłącz wężyk do napełniania do przyłącza manometru po stronie Lo oraz gazowego przyłącza serwisowego na zaworze 3-drogowym.

Podłącz kolejny wężyk do napełniania do pompy próżniowej.

Całkowicie otwórz dźwignię Lo manometru.

Używając pompy próżniowej odpowietrzaj układ przez 30 minut.

Sprawdź czy wartość wyświetlana na manometrze to -0,1 MPa (14,5 Psi).

Jeżeli po upływie 30 minut, wartość prezentowana na manometrze jest inna niż -0,1 MPa (14,5 Psi), kontynuuj opróżnianie przez kolejne 20 minut.

Jeżeli ciśnienie nie osiągnie wartości -0,1 MPa (14,5 Psi) po 50 minutach, sprawdź szczelność.

Kiedy ciśnienie osiągnie wartość -0,1 MPa (14,5 Psi), całkowicie zamknij dźwignię zaworu Lo, a następnie przerwij pracę pompy próżniowej.

Odczekaj 5 minut, następnie sprawdź czy wskazówka na manometrze przesuwą się po wyłączeniu pompy próżniowej. Jeżeli wskazówka przesuwą się wstecz, sprawdź wyciek gazu.

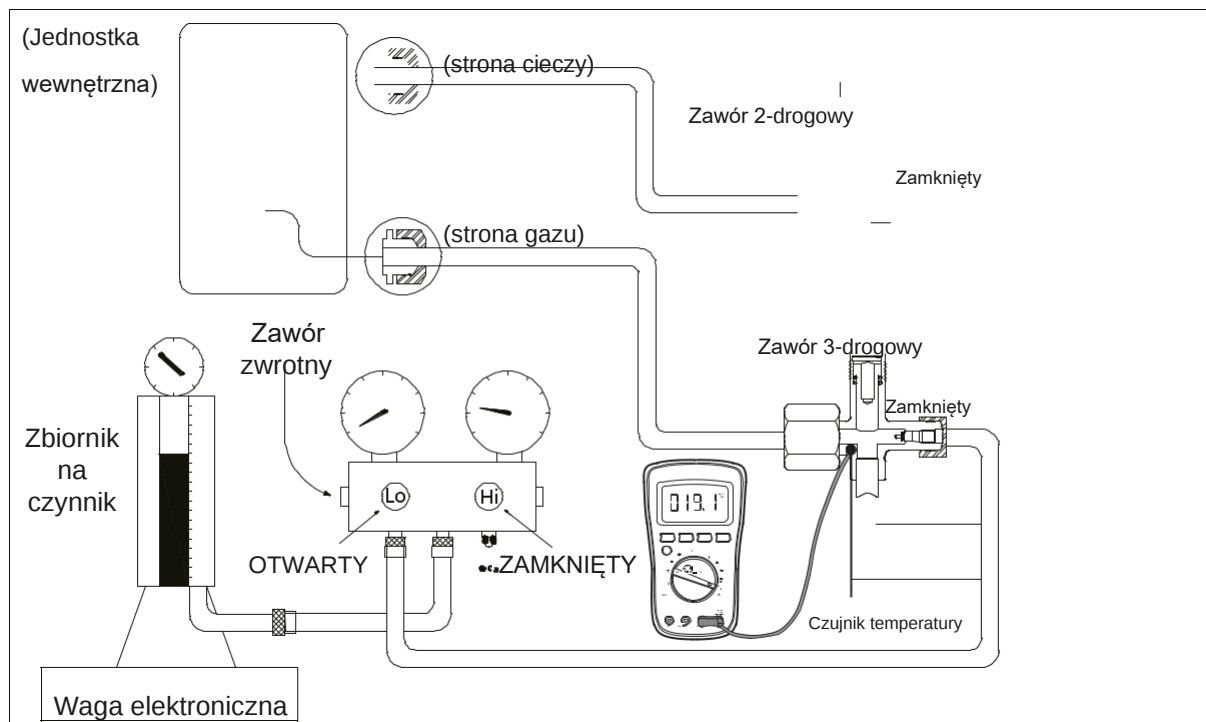
Poluzuj śrubunek zaworu 3-drogowego na 6 lub 7 sekund i ponownie dokręć śrubunek.

Potwierdź że wyświetlana wartość ciśnienia jest nieco wyższa od ciśnienia atmosferycznego.

Odłącz wężyk do napełniania od zaworu 3-drogowego.

Całkowicie otwórz zawory 2- i 3-drogowe i dokręć nakrętki na tych zaworach.

Doładowanie czynnika



Procedura:

Zamknij oba zawory 2- i 3-drogowy.

Podłącz wężyk do napełniania między dźwignią Lo i przyłączem serwisowym zaworu 3-drogowego.

Podłącz wężyk do napełniania do zaworu na spodzie zbiornika.

W przypadku czynników R410A/R32, obróć zbiornik w celu zapewnienia napełniania czynnika w fazie ciekłej.

Otwórz zawór na spodzie zbiornika na 5 sekund aby usunąć powietrze z wężyka do napełniania, następnie całkowicie dokręć wężyk do napełniania do dźwigni Lo i przyłącza serwisowego zaworu 3-drogowego.

Ustaw zbiornik z czynnikiem na wadze elektronicznej i zapisz początkową masę.

Całkowicie otwórz dźwignię Lo manometru oraz zaworów 2- i 3-drogowego.

Uruchom klimatyzator w trybie chłodzenia aby napełnić instalację ciekłym czynnikiem.

Kiedy na wadze elektronicznej wyświetlona zostanie prawidłowa masa (odnieś się do wskazań manometru niskiego ciśnienia w celu potwierdzenia, że wartość ciśnienia jest zgodna z danymi z Załącznika), wyłącz klimatyzator, a następnie niezwłocznie odłącz wężyk do napełniania od przyłącza serwisowego zaworu 3-drogowego.

Zamontuj nakrętki na przyłączach serwisowych zaworów 2- i 3-drogowych.

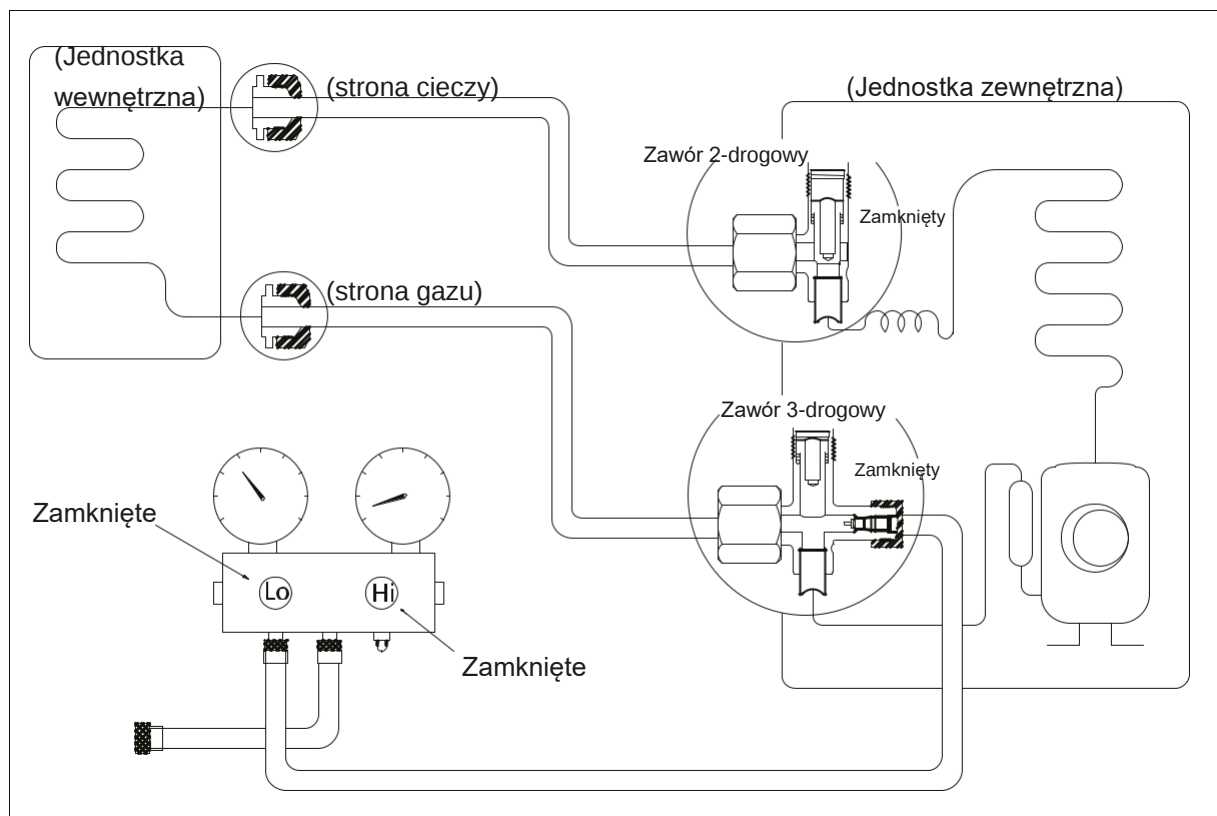
Dokręć nakrętki kluczem dynamometrycznym. Zalecany moment dokręcający: 18 N.m.

Sprawdź szczelność instalacji.

Ponowny montaż

3.1 Jednostka wewnętrzna

Ściąganie czynnika do jednostki zewnętrznej



Procedura:

Upewnij się, że zawory 2- i 3-drogowe są otwarte.

Podłącz wężyk do napełniania do przyłącza manometru po stronie Lo oraz gazowego przyłącza serwisowego na zaworze 3-drogowym.

Otwórz dźwignię Lo manometru na 5 sekund aby usunąć powietrze z wężyka do napełniania, na następnie szybko go zamknij.

Zamknij zawór 2-drogowy.

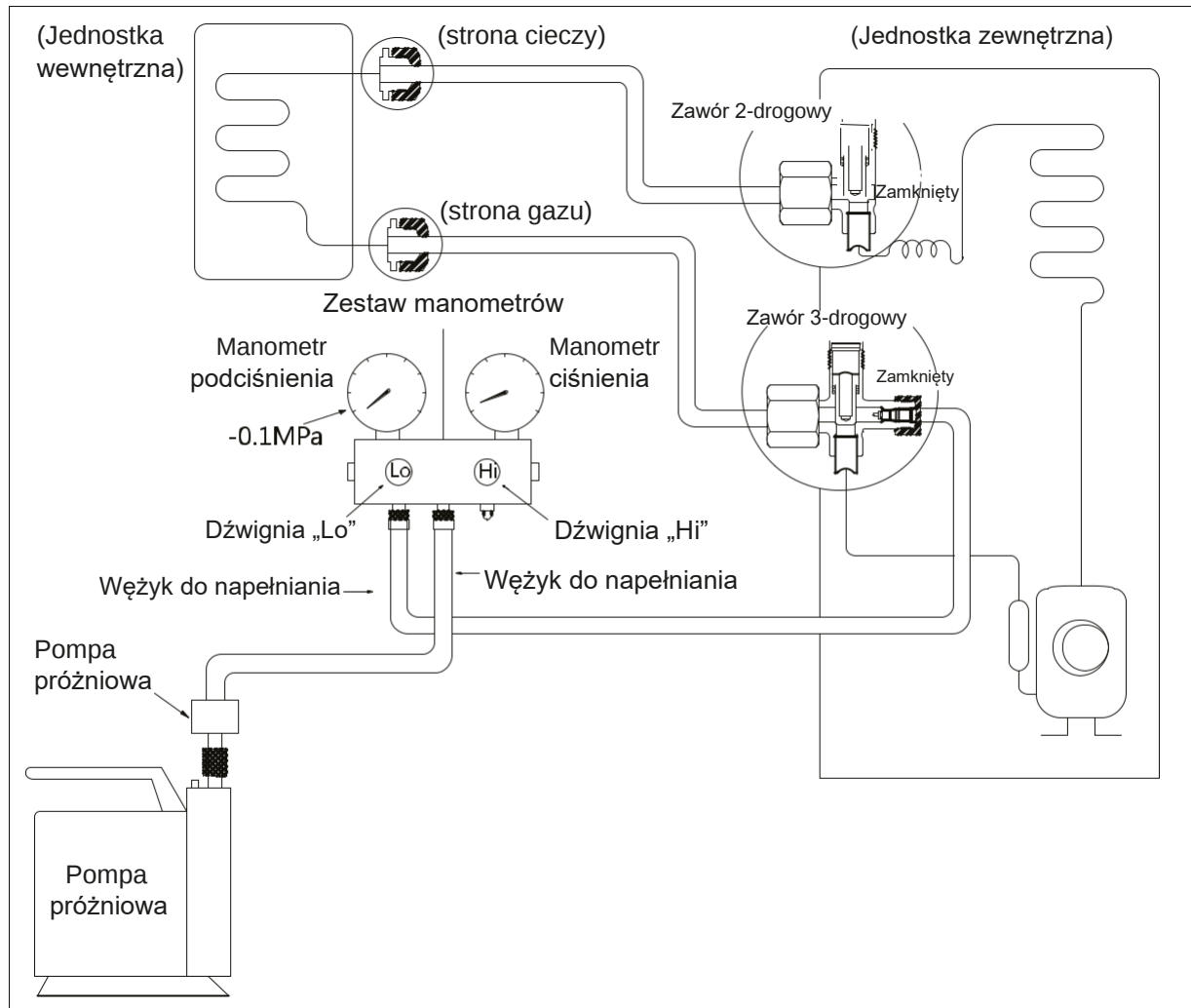
Uruchom klimatyzator w trybie chłodzenia. Zatrzymaj pracę gdy wskazanie na manometrze osiągnie wartość 0,1 MPa (14,5 Psi).

Zamknij zawór 3-drogowy, aby wskazówka manometru zatrzymała się w przedziale od 0,3 MPa (43,5 Psi) do 0,5 MPa (72,5 Psi).

Rozłącz zestaw do napełniania i zainstaluj nakrętki na przyłącza serwisowe zaworów 2- i 3-drogowych. Dokręć nakrętki kluczem dynamometrycznym. Zalecany moment dokręcający: 18 N.m.

Sprawdź szczelność instalacji.

Opróżnianie układu przy użyciu pompy próżniowej



Procedura:

Dokręć śrubunki jednostki wewnętrznej i zewnętrznej i upewnij się, że oba zawory: 2- i 3-drogowy są zamknięte.

Podłącz wężyk do napełniania do przyłącza manometru po stronie Lo oraz gazowego przyłącza serwisowego na zaworze 3-drogowym.

Podłącz kolejny wężyk do napełniania do pompy próżniowej.

Całkowicie otwórz dźwignię Lo manometru.

Opróżniaj układ za pomocą pompy przez 30 minut.

Sprawdź czy manometr wskazuje wartość -0,1 MPa (14,5 Psi).

Jeżeli po upływie 30 minut, wartość prezentowana na manometrze jest inna niż -0,1 MPa (14,5 Psi), kontynuuj opróżnianie przez kolejne 20 minut.

Jeżeli ciśnienie nie osiągnie wartości -0,1 MPa (14,5 Psi) po 50 minutach, sprawdź szczelność.

Kiedy ciśnienie osiągnie wartość -0,1 MPa (14,5 Psi), całkowicie zamknij dźwignię zaworu Lo, a następnie przerwij pracę pompy próżniowej.

Odczekaj 5 minut, następnie sprawdź czy wskazówka na manometrze przesuwą się po wyłączeniu pompy próżniowej. Jeżeli wskazówka przesuwą się wstecz, sprawdź wyciek gazu.

Poluzuj śrubunek zaworu 3-drogowego na 6 lub 7 sekund i ponownie dokręć śrubunek.

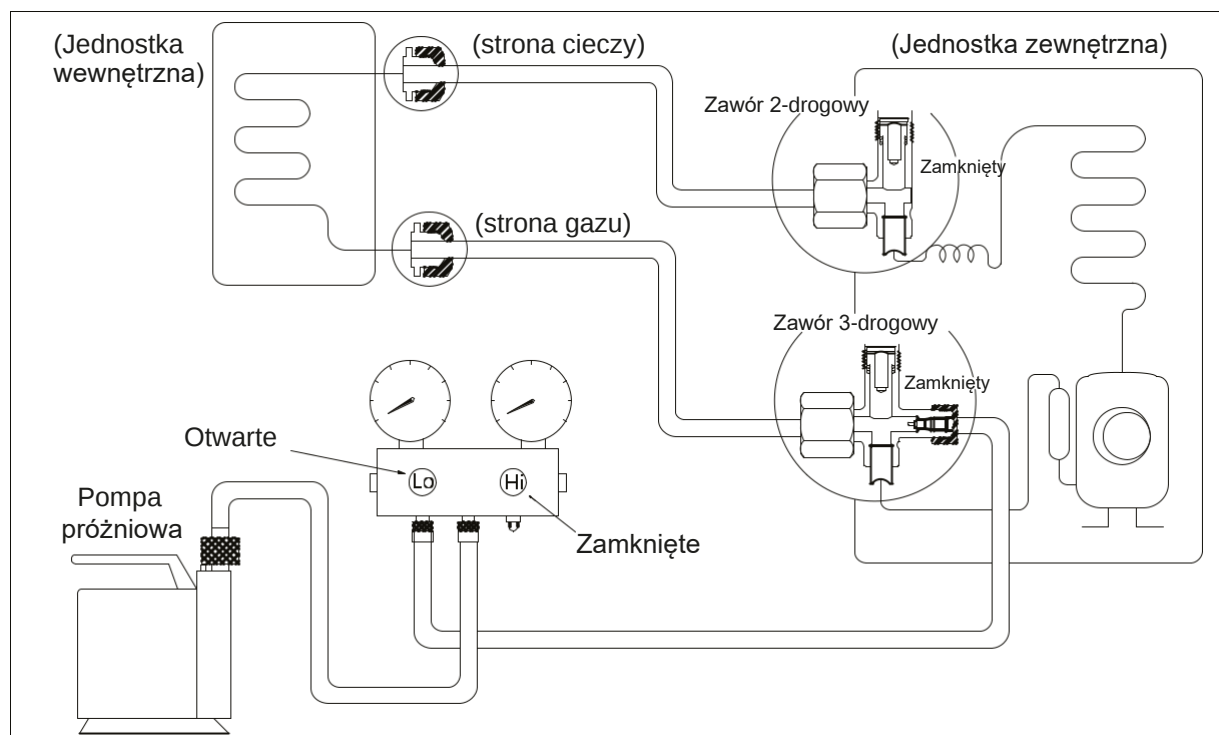
Potwierdź że wyświetlana wartość ciśnienia jest nieco wyższa od ciśnienia atmosferycznego.

Odłącz wężyk do napełniania od zaworu 3-drogowego.

Całkowicie otwórz zawory 2- i 3-drogowe i dokręć nakrętki na tych zaworach.

3.2 Jednostka zewnętrzna

Opróżnianie całego układu

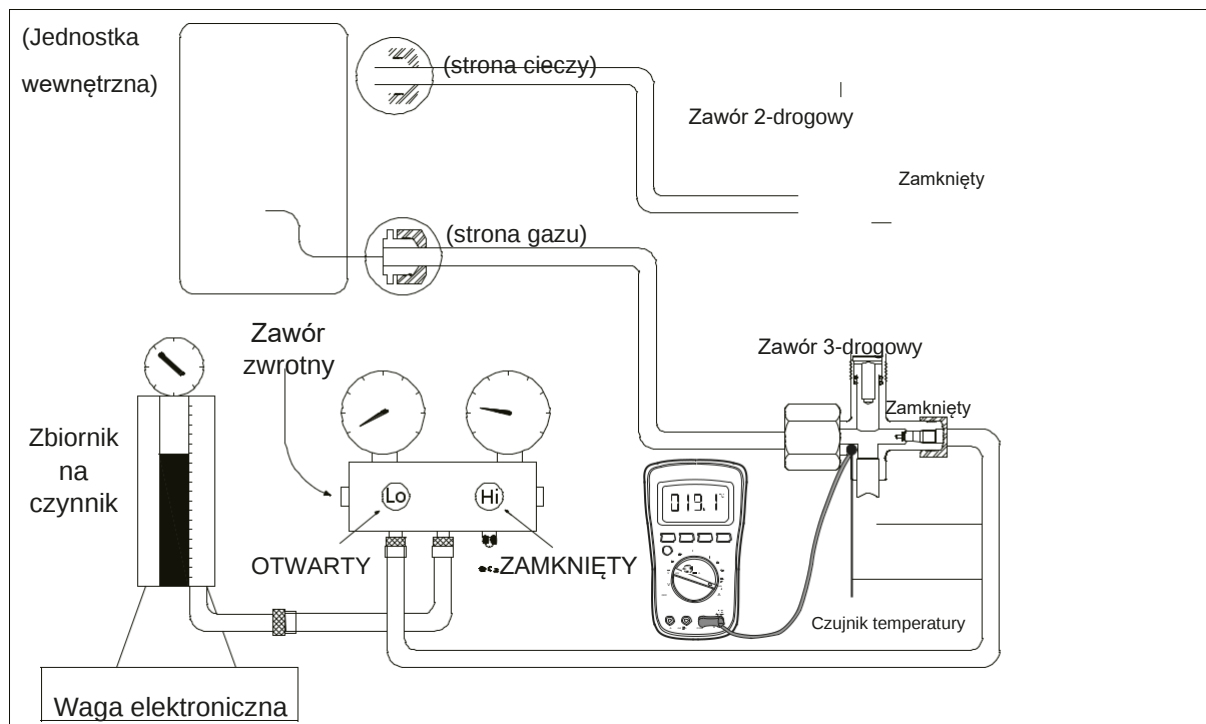


Procedura:

- Upewnij się, że zawory 2- i 3-drogowe są otwarte.
- Podłącz pompę próżniową do przyłącza serwisowego zaworu 3-drogowego.
- Opróżniaj układ przez około godzinę. Upewnij się, że wartość wskazana na manometrze to 0,1 MPa (14,5 Psi).
- Zamknij zawór (po stronie niskiego ciśnienia) zestawu do napełniania i wyłącz pompę próżniową.

- Odczekaj 5 minut, następnie sprawdź czy wskazówka na manometrze przesuwą się po wyłączeniu pompy próżniowej. Jeżeli wskazówka przesuwą się wstecz, sprawdź wyciek gazu.
- Odłącz wężyk do napełniania od pompy próżniowej.
- Zamontuj nakrętki na przyłączach serwisowych zaworów 2- i 3-drogowych.
- Dokręć nakrętki kluczem dynamometrycznym. Zalecany moment dokręcający: 18 N.m.

Doładowanie czynnika chłodniczego



Procedura:

Zamknij oba zawory 2- i 3-drogowy.

Podłącz wężyk do napełniania między dźwignią Lo i przyłączem serwisowym zaworu 3-drogowego.

Podłącz wężyk do napełniania do zaworu na spodzie zbiornika.

W przypadku czynników R410A/R32, obróć zbiornik w celu zapewnienia napełniania czynnika w fazie ciekłej.

Otwórz zawór na spodzie zbiornika na 5 sekund aby usunąć powietrze z wężyka do napełniania, następnie całkowicie dokręć wężyk do napełniania do dźwigni Lo i przyłącza serwisowego zaworu 3-drogowego.

Ustaw zbiornik z czynnikiem na wadze elektronicznej i zapisz początkową masę.

Całkowicie otwórz dźwignię Lo manometru oraz zawór 2- i 3-drogowego.

Uruchom klimatyzator w trybie chłodzenia aby napełnić instalację ciekłym czynnikiem.

Kiedy na wadze elektronicznej wyświetlona zostanie prawidłowa masa (odnieś się do wskazań manometru niskiego ciśnienia w celu potwierdzenia, że wartość ciśnienia jest zgodna z danymi z Załącznika), wyłącz klimatyzator, a następnie niezwłocznie odłącz wężyk do napełniania od przyłącza serwisowego zaworu 3-drogowego.

Zamontuj nakrętki na przyłączach serwisowych zaworów 2- i 3-drogowych.

Dokręć nakrętki kluczem dynamometrycznym. Zalecany moment dokręcający: 18 N.m.

Sprawdź szczelność instalacji.

Uwaga: 1. Złącza mechaniczne zastosowane wewnątrz muszą spełniać wymagania lokalnych przepisów.

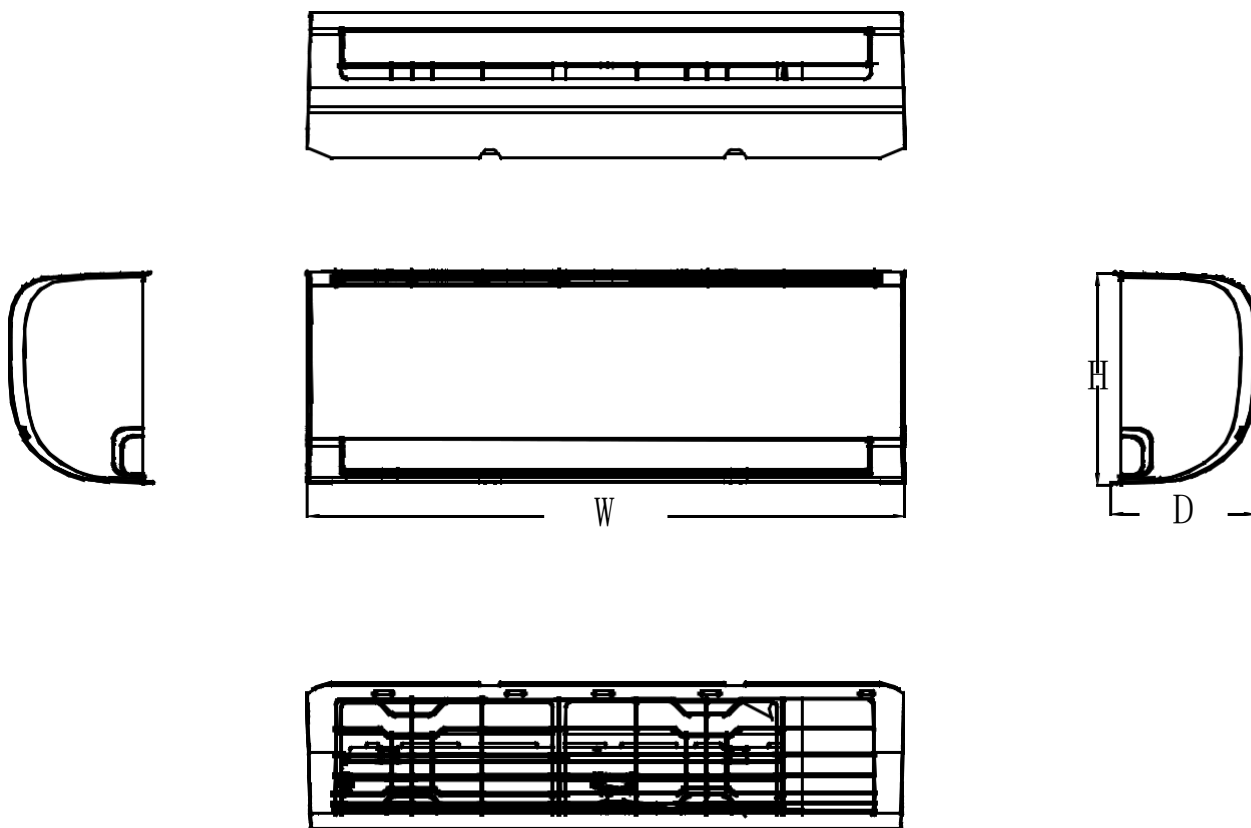
W przypadku ponownego wykorzystania złączy mechanicznych wewnątrz, należy wymienić elementy uszczelniające na nowe. W przypadku ponownego wykorzystania śrubunków wewnątrz, należy ponownie wykonać kielichy.

Demontaż jednostki wewnętrznej

Spis treści

1. Wymiary	2
2. Demontaż jednostki wewnętrznej.....	3
2.1 Przedni panel	3
2.2 Elementy elektryczne	8
2.3 Parownik	11
2.4 Silnik wentylatora i wentylator	13
2.5 Silnik krokowy	14

Wymiary

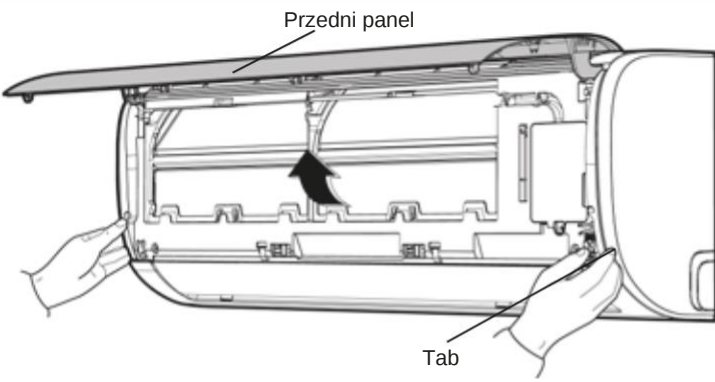
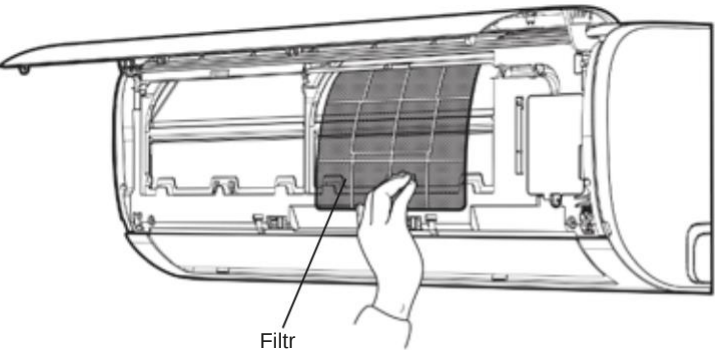


Wydajność	Kod obudowy	W(mm)	D(mm)	H(mm)
5K~11K	A	715	194	285
9K	B	805	194	285
18K	C	957	213	302
24K	D	1040	220	327

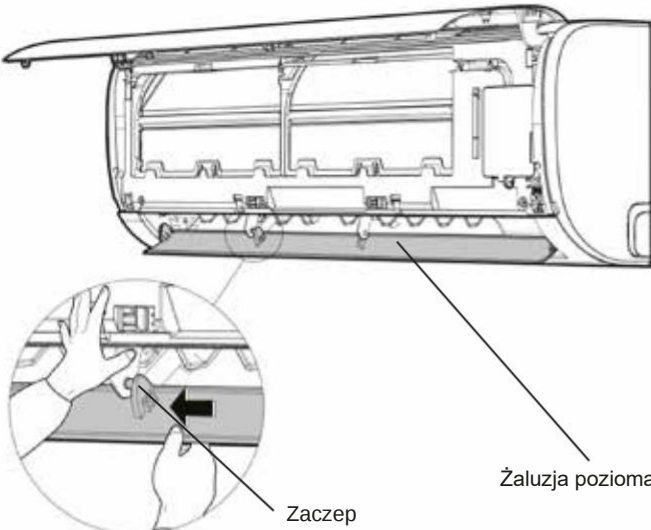
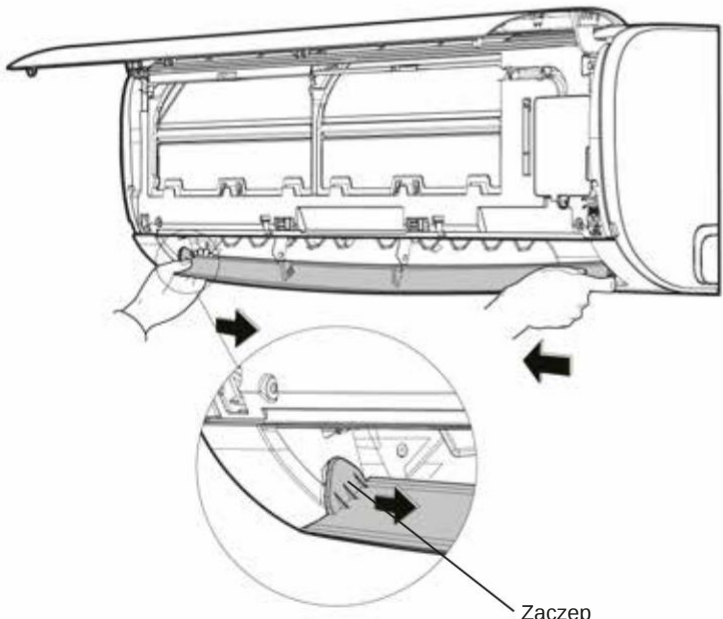
Demontaż

2.1 Jednostka wewnętrzna

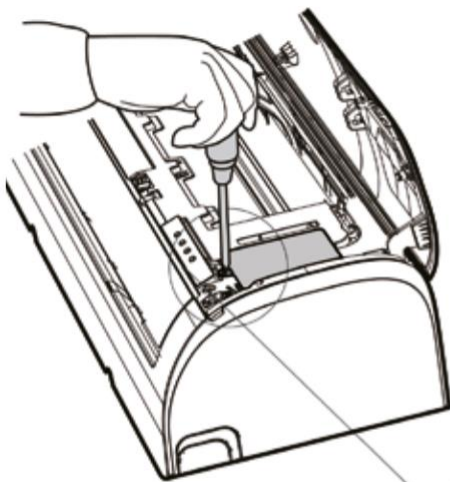
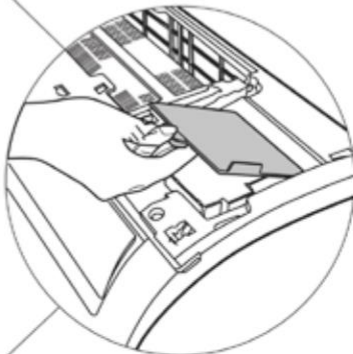
Przedni panel

Procedura	Rysunek
Unieś przedni panel do góry trzymając go za boczne uchwyty (patrz rys. CJ_AF_001).	 CJ_AF_001
Dociśnij w górę przycisk filtra, a następnie wyciągnij filtr w dół (patrz rys. CJ_AF_002).	 CJ_AF_002

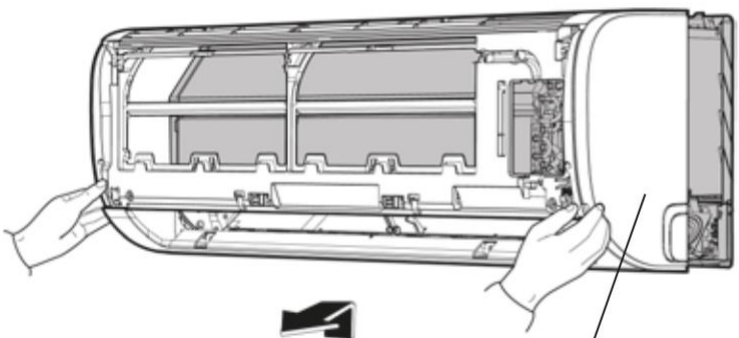
Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Procedura	Rysunek
Otwórz poziomą żaluzję i przesun w lewo zaczep aby go odblokować (patrz rys. CJ_AF_003).	 The diagram shows a side view of the horizontal blind assembly. A circular inset provides a close-up of the latch mechanism. A hand is shown pressing the latch to the left, as indicated by a black arrow. Labels include 'Zaczep' (latch) and 'Żaluzja pozioma' (horizontal blind). CJ_AF_003
Delikatnie wygnij poziomą żaluzję obiema rękami w celu poluzowania zaczepów, następnie wyjmij żaluzję poziomą (patrz rys. CJ_AF_004).	 The diagram shows the horizontal blind being bent downwards by both hands, as indicated by curved arrows. A circular inset shows a close-up of the latch being released from the frame. A label 'Zaczep' (latch) points to the release point. CJ_AF_004

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Procedura	Rysunek
Odkręć 1 śrubę, a następnie zdejmij osłonę zacisków (patrz rys. CJ_AF_005-1 oraz CJ_AF_005-2).	 CJ_AF_005-1  CJ_AF_005-2
Odlącz złącze płytki wyświetlacza (patrz rys. CJ_AF_005-3).	 CJ_AF_005-3
Wymontuj płytkę wyświetlacza (patrz rys. CJ_AF_005-4).	 CJ_AF_005-4
	CJ_AF_005

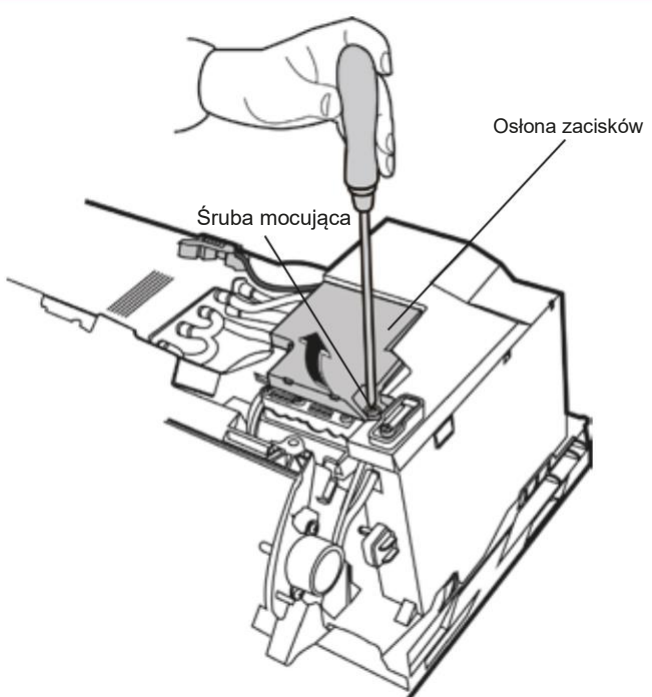
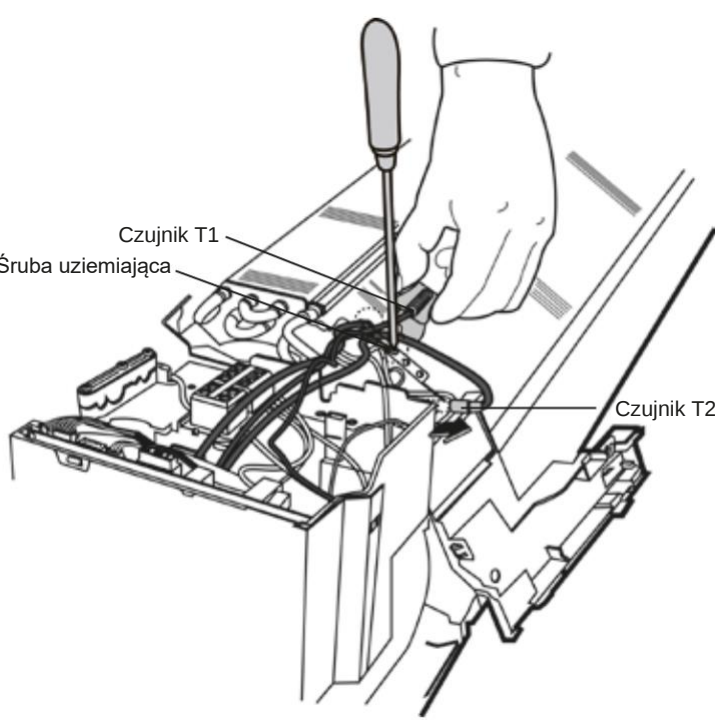
Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Procedura	Rysunek
Ściągnij ramę panelu jednocześnie dociskając zaczepek w wolnej przestrzeni między ramą a wymiennikiem ciepła (patrz rys. CJ_AF_008).	 CJ_AF_008 Rama panelu

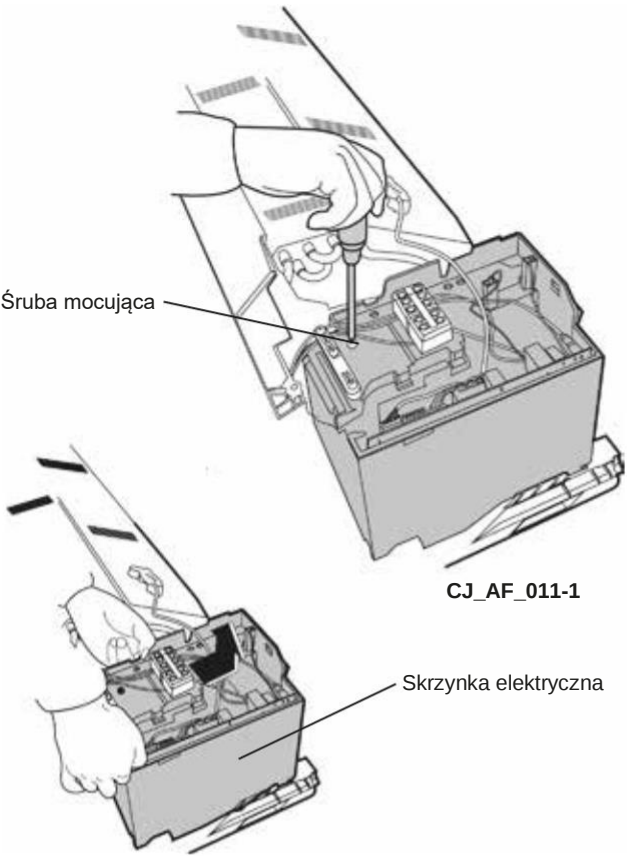
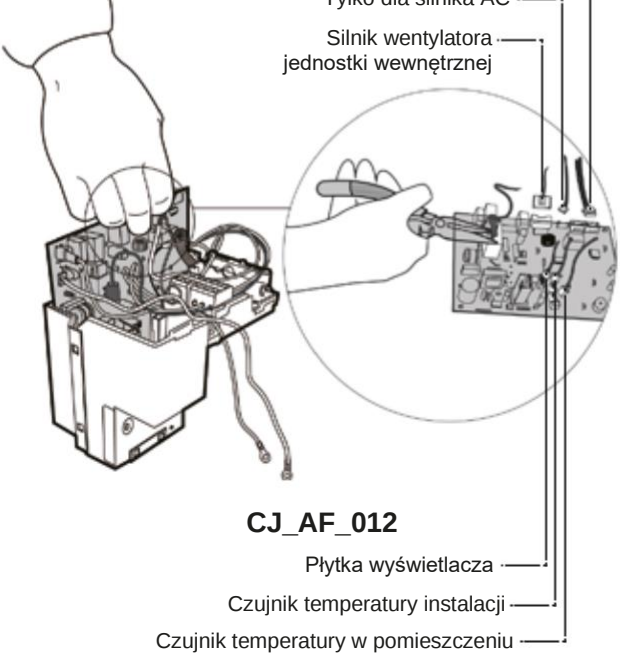
Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Elementy elektryczne

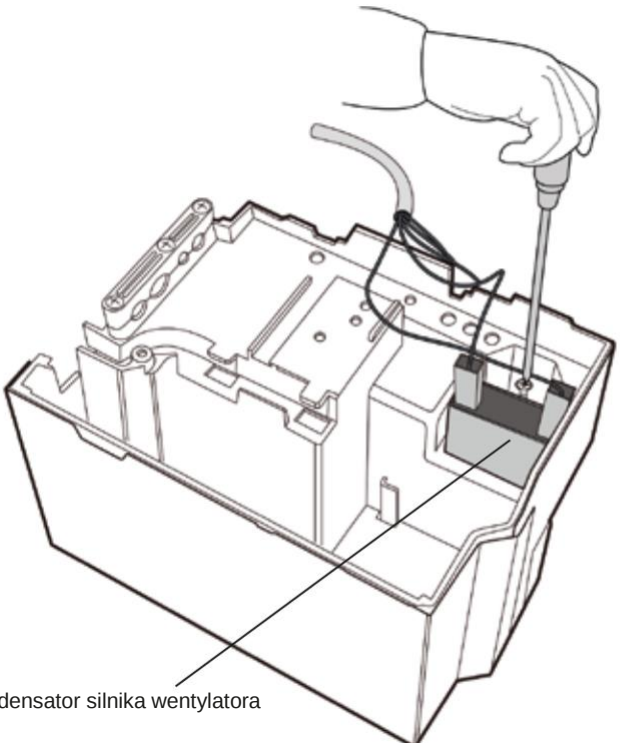
Uwaga: Przed przystąpieniem do demontażu elementów elektrycznych, zdemontuj przedni panel (patrz rozdział 1. Przedni panel)

Procedura	Rysunek
Odkręć śrubę mocującą, a następnie zdejmij osłonę skrzynki elektrycznej i osłonę zacisków (patrz rys. CJ_AF_009).	 CJ_AF_009
Wyciągnij czujnik temperatury w pomieszczeniu (T1) oraz czujnik temperatury na wymienniku (T2) (patrz rys. CJ_AF_010). Odkręć dwie śruby użyte do podłączenia uziemienia (patrz rys. CJ_AE_010).	 CJ_AF_010

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Procedura	Rysunek
Odkręć śrubę mocującą (patrz rys. CJ_AF_011-1). Wysuń elektroniczną skrzynkę sterowniczą w kierunku wskazanym na rysunku z prawej strony (patrz rys. CJ_AF_011-2).	 Śruba mocująca CJ_AF_011-1 Skrzynka elektryczna CJ_AF_011-2
Odłącz przewody, następnie wyciągnij główną płytę sterującą (patrz rys. CJ_AF_012).	 Silnik wachlowania Tylko dla silnika AC Silnik wentylatora jednostki wewnętrznej CJ_AF_012 Płytkę wyświetlacza Czujnik temperatury instalacji Czujnik temperatury w pomieszczeniu

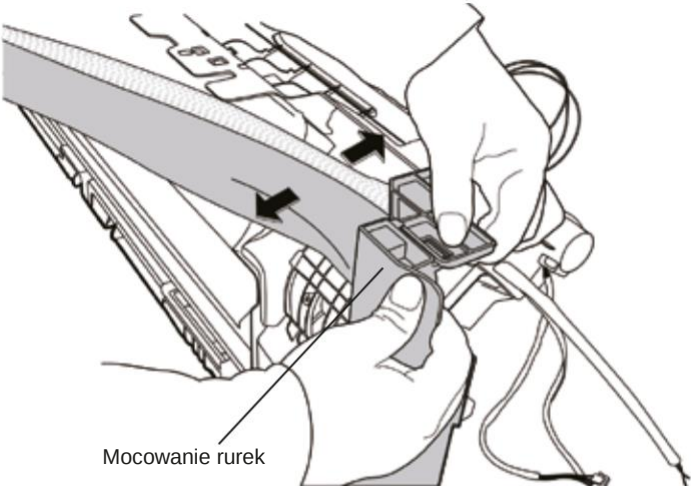
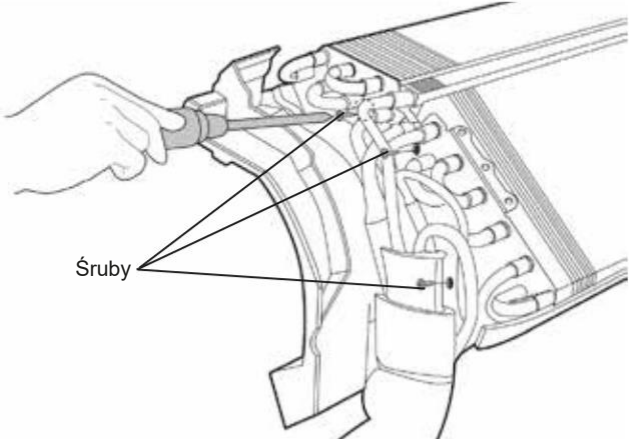
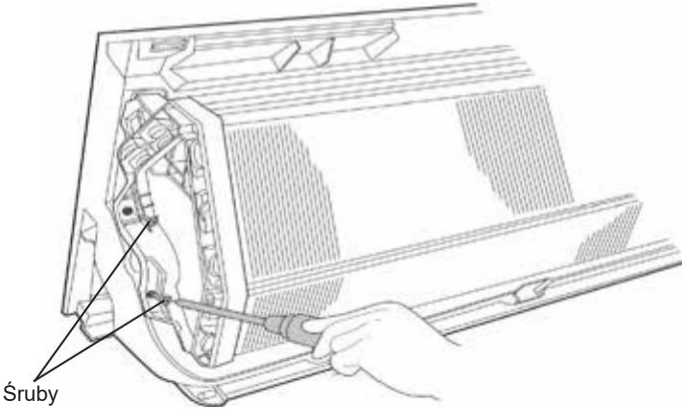
Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Procedura	Rysunek
Odkręć śrubę mocującą, a następnie wymontuj kondensator silnika wentylatora (patrz rys. CJ_AF_013).	 Kondensator silnika wentylatora CJ_AF_013

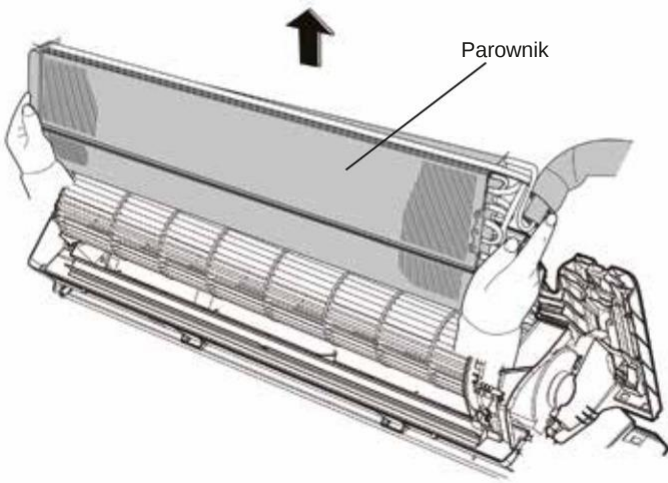
Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Parownik

Uwaga: Przed przystąpieniem do demontażu parownika, zdemontuj przedni panel i elementy elektryczne (patrz rozdział 1 Przedni panel i 2 Elementy elektryczne).

Procedura	Rysunek
Zdemontuj mocowanie rurek, znajdujące się z tyłu urządzenia (patrz rys. CJ_AF_014).	 Mocowanie rurek CJ_AF_014
Odkręć śruby na parowniku, zlokalizowane na płycie mocującej (patrz rys. CJ_AF_015).	 Śruby CJ_AF_015
Odkręć dwie śruby na parowniku, zlokalizowane przy podstawie (patrz rys. CJ_AF_016).	 Śruby CJ_AF_016

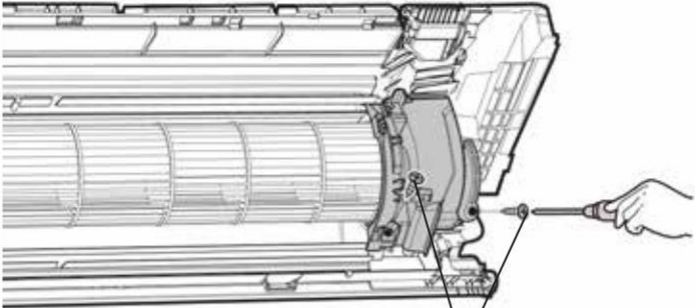
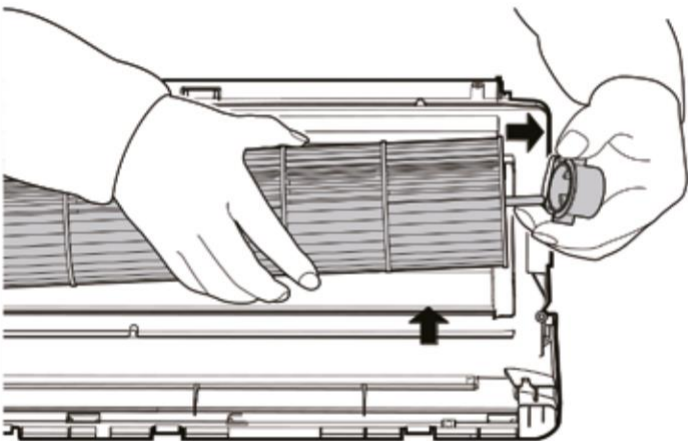
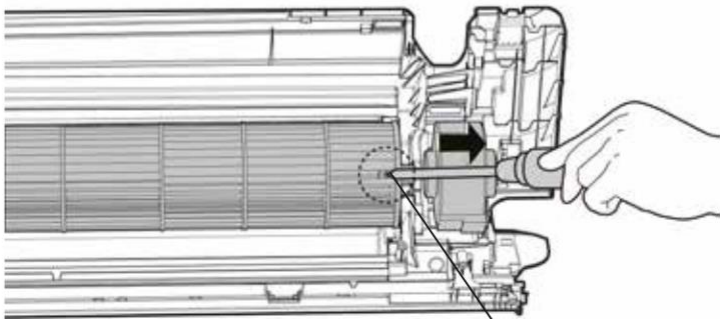
Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Procedura	Rysunek
Wyciągnij parownik (patrz rys. CJ_AF_017).	 CJ_AF_017

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Silnik wentylatora i wentylator

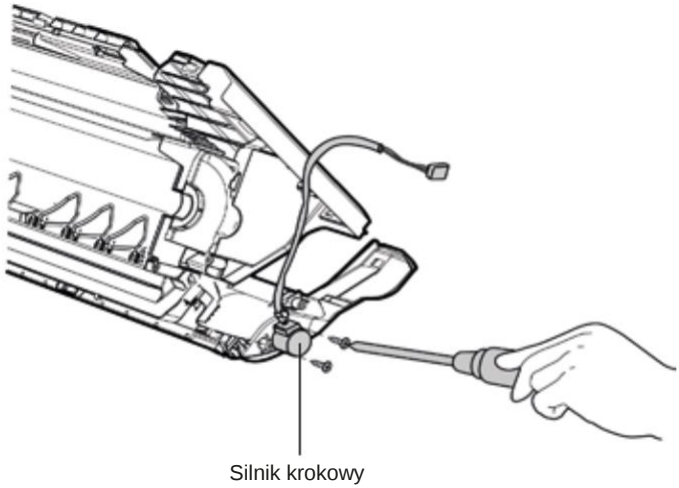
Uwaga: Przed przystąpieniem do demontażu silnika wentylatora i wentylatora, zdemontuj przedni panel, elementy elektryczne i parownik (patrz, odpowiednio rozdział 1, 2 i 3).

Procedura	Rysunek
Odkręć dwie śruby i zdemontuj płytę montażową silnika wentylatora (patrz rys. CJ_AF_018).	 Śruby CJ_AF_018
Zdemontuj tuleję łożyskową (patrz rys. CJ_AF_019).	 CJ_AF_019
Odkręć śruby mocujące (patrz rys. CJ_AF_020). Wyciągnij silnik wentylatora oraz zespół wentylatora z boku.	 Śruba mocująca CJ_AF_020

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Silnik krokowy

Uwaga: Przed przystąpieniem do demontażu silnika krokowego, zdemontuj przedni panel i elementy elektryczne (patrz rozdział 1 Przedni panel i 2 Elementy elektryczne).

Procedura	Rysunek
Odkręć dwie śruby, następnie zdemontuj silnik krokowy (patrz rys. CJ_AF_021).	 Silnik krokowy CJ_AF_021

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Demontaż jednostki zewnętrznej

Spis treści

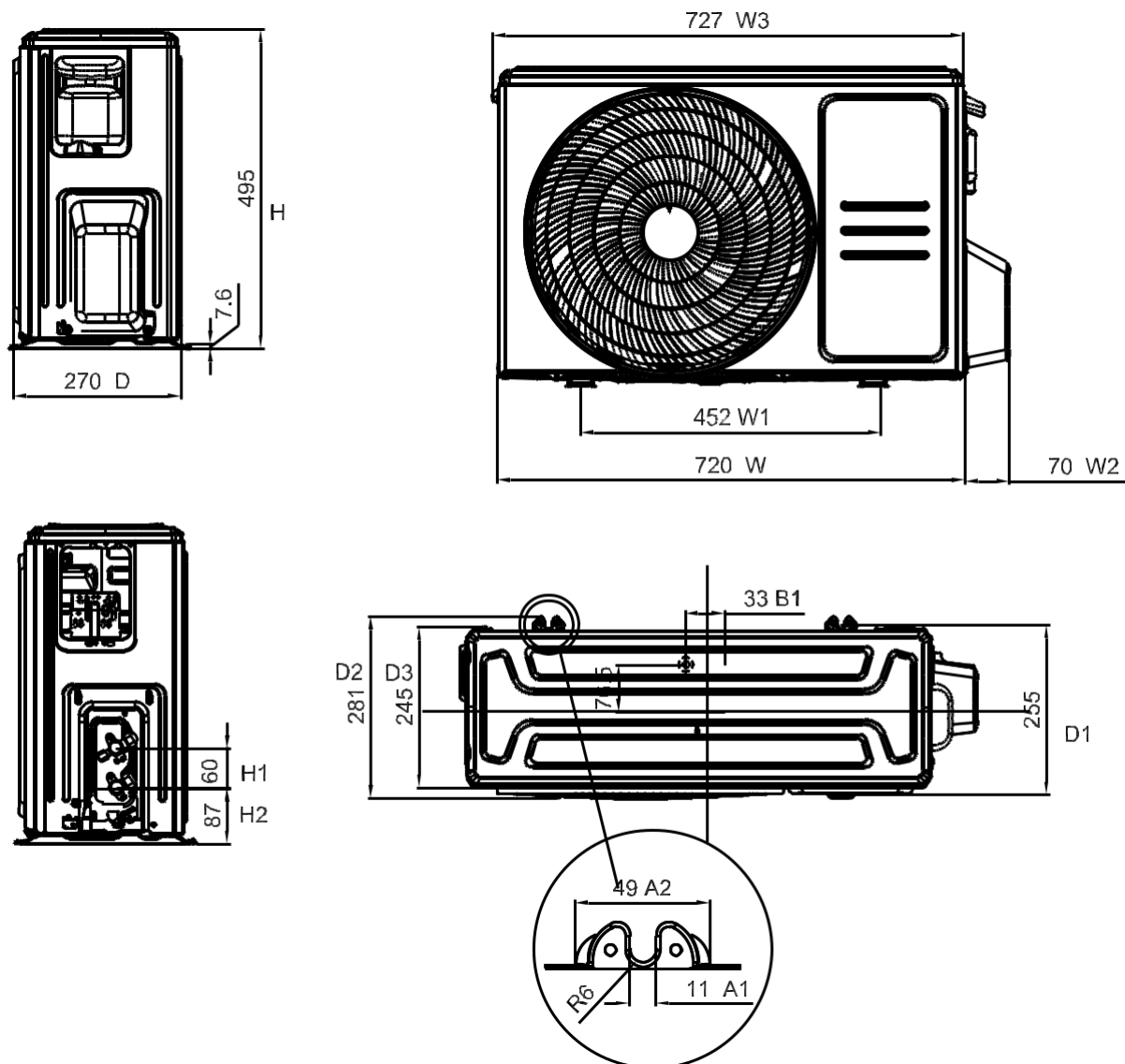
1. Zestawienie jednostek zewnętrznych.....	2
2. Wymiary.....	3
3. Demontaż jednostki zewnętrznej.....	6
3.1 Obudowa.....	6
3.2 Elementy elektryczne	15
3.3 Zespół wentylatora	19
3.4 Silnik wentylatora	20
3.5 Izolacja akustyczna	21
3.6 Zawór 4-drogowy.....	22
3.7 Sprężarka.....	23

Zestawienie jednostek zewnętrznych

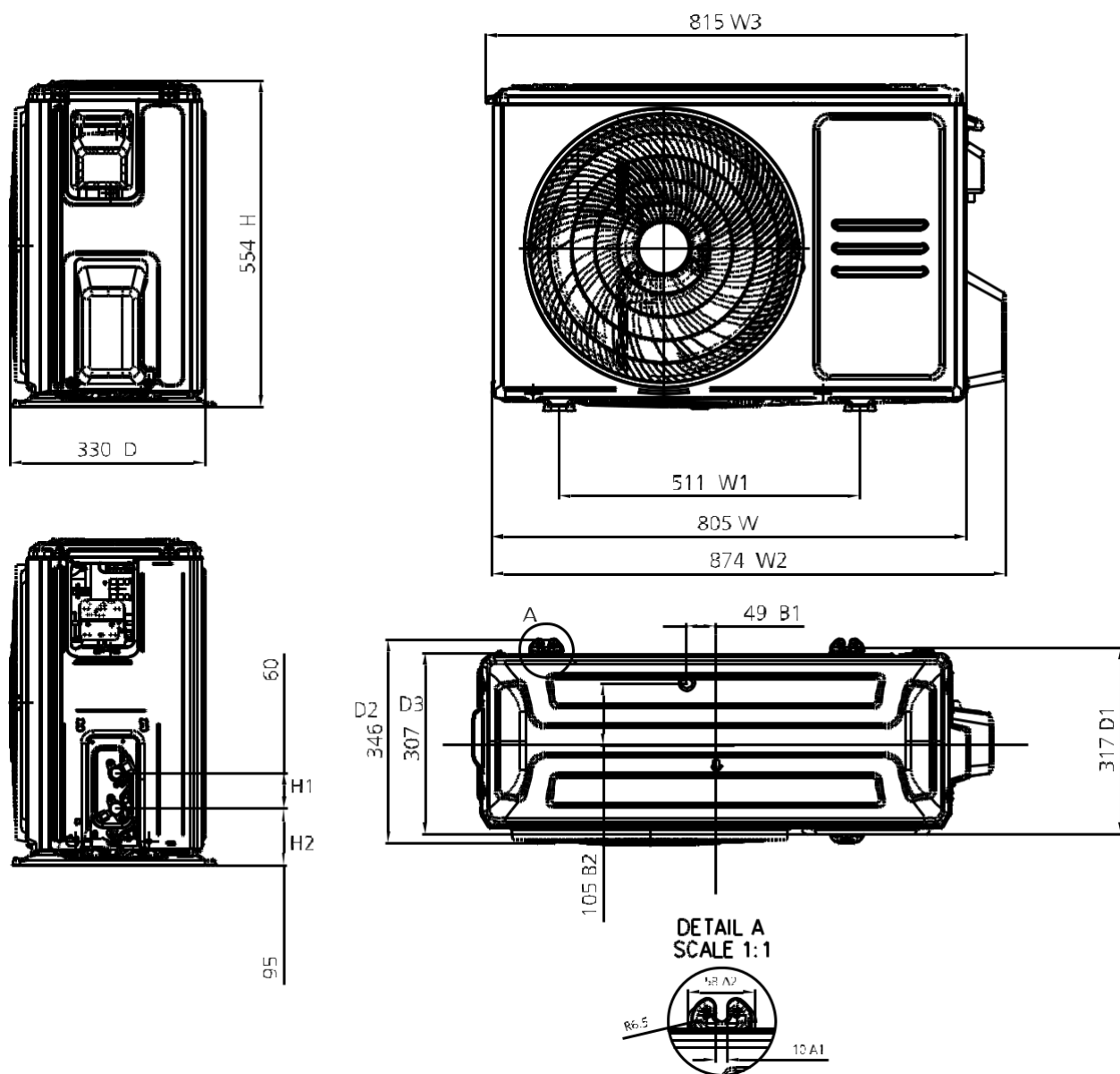
Model jednostki zewnętrznej	Obudowa	Płytki PCB
KEX-09KTGO	X130	Płytki PCB 9
KEX-12KTGO	X130	Płytki PCB 9
KEX-18KTGO	X330	Płytki PCB 9
KEX-24KTGO	X430	Płytki PCB 6

Wymiary

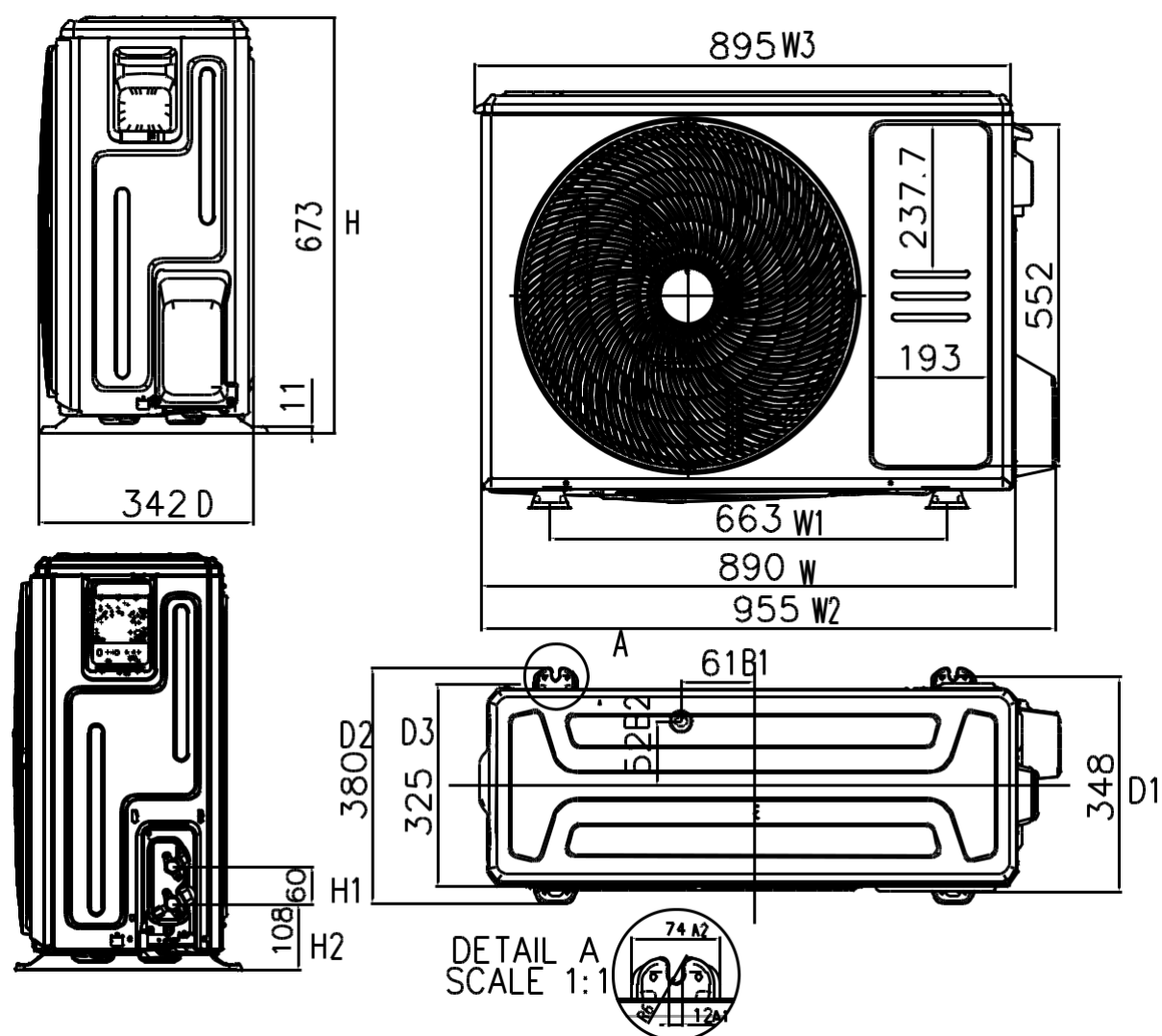
Obudowa X130



Obudowa X330



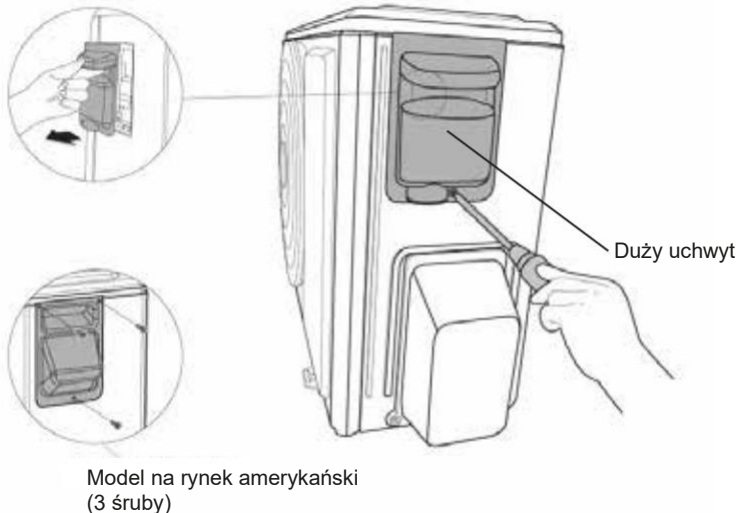
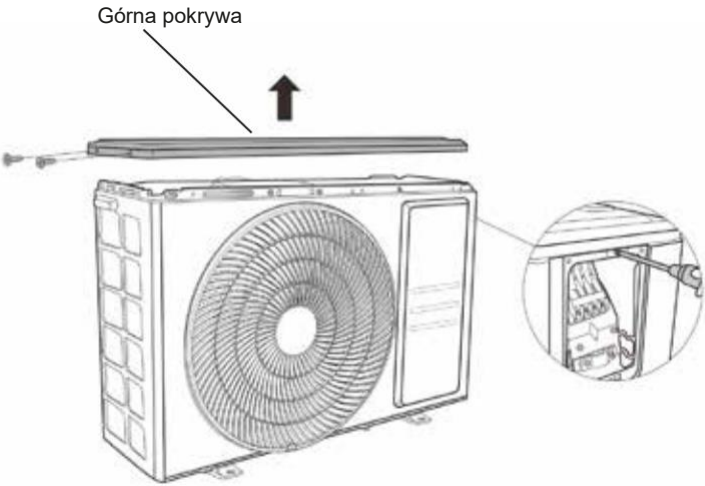
Obudowa X430



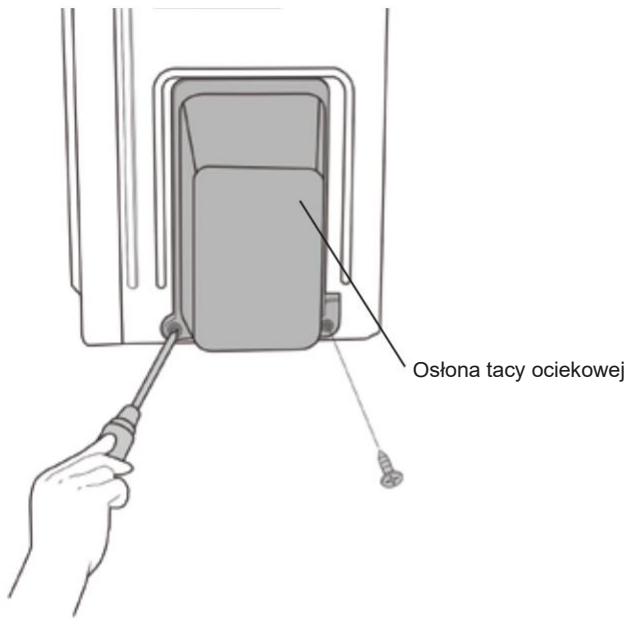
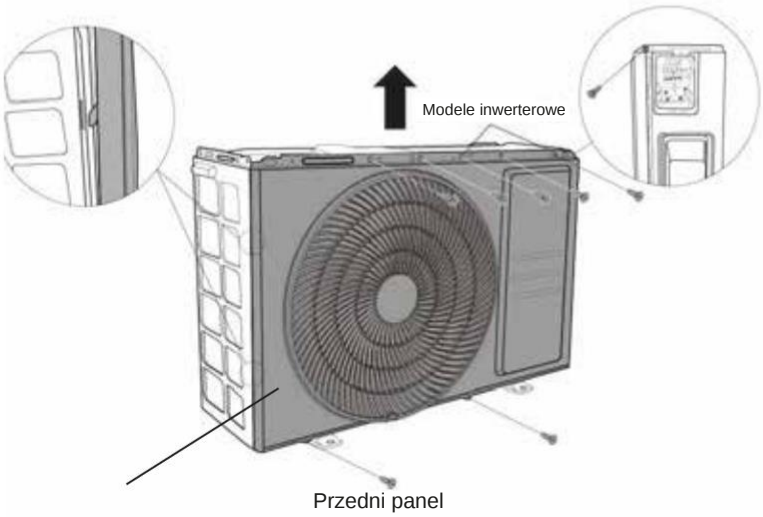
Demontaż jednostki zewnętrznej

3.1 Obudowa

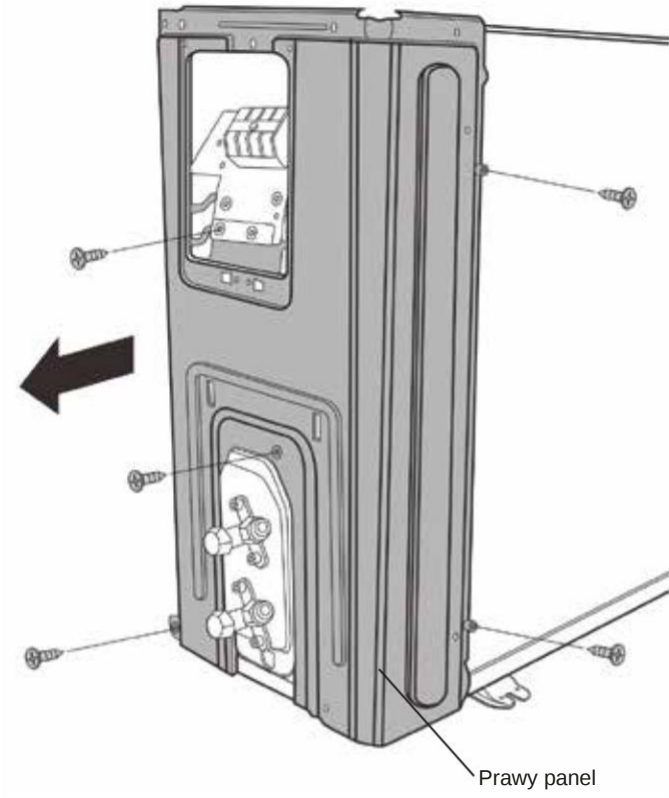
1. X130

Procedura	Rysunek
Zatrzymaj pracę urządzenia i rozłącz zasilanie wyłącznikiem głównym. Odkręć śruby przy dużym uchwycie, a następnie zdemontuj duży uchwyt (1 śruba) (patrz rys. CJ_X130_001).	 Duży uchwyt Model na rynek amerykański (3 śruby) CJ_X130_001
Odkręć śruby górnej pokrywy, a następnie zdemontuj górną pokrywę (3 śruby). Jedna ze śrub znajduje się pod dużym uchwytem (patrz rys. CJ_X130_002).	 Górna pokrywa CJ_X130_002

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

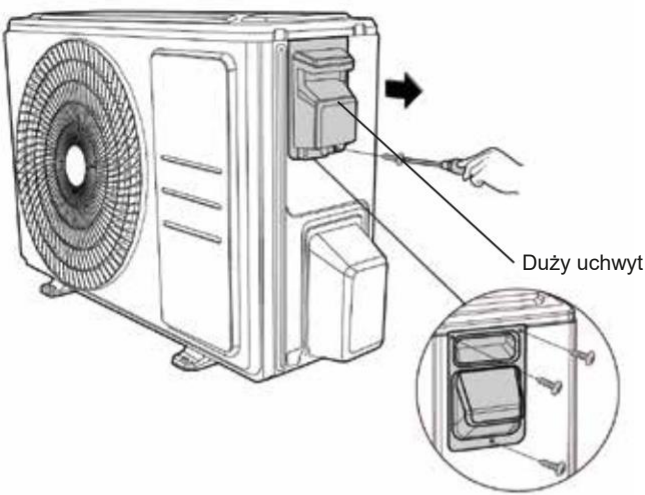
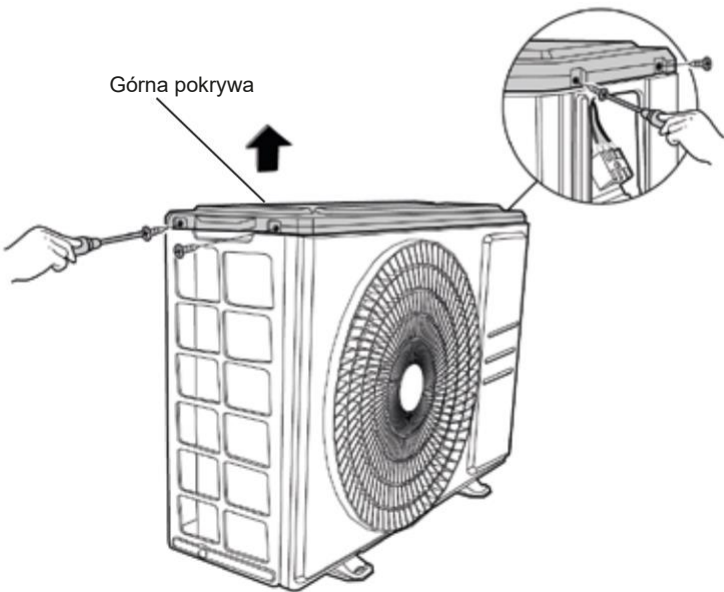
Procedura	Rysunek
Odkręć śruby osłony tacy ociekowej, a następnie zdemontuj osłonę tacy ociekowej (2 śruby) (patrz rys. CJ_X130_003).	 CJ_X130_003
Odkręć śruby przedniego panelu, a następnie zdemontuj przedni panel (8 śrub) (patrz rys. CJ_X130_004).	 CJ_X130_004

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

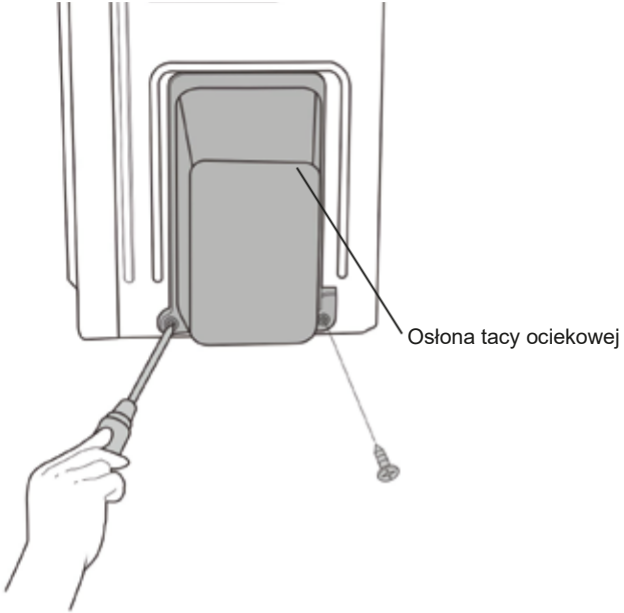
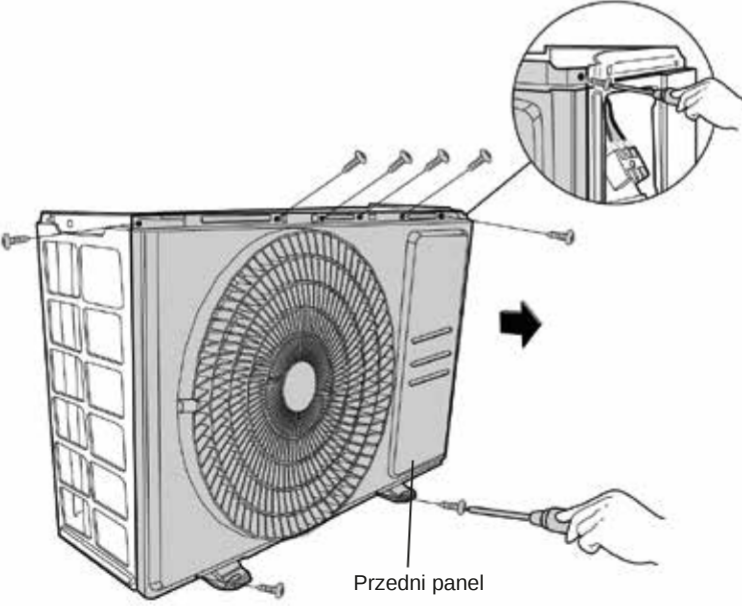
Procedura	Rysunek
Odkręć śruby prawego panelu, a następnie zdemontuj prawy panel (5 śrub) (patrz rys. CJ_X130_005).	 CJ_X130_005

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

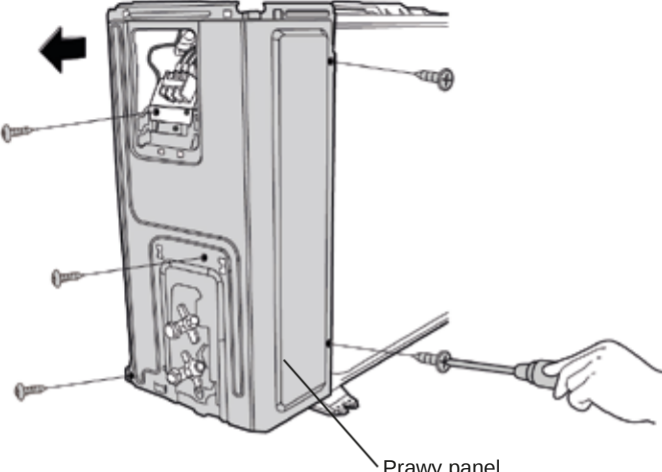
2. X330

Procedura	Rysunek
Zatrzymaj pracę urządzenia i rozłącz zasilanie wyłącznikiem głównym. Odkręć śruby przy dużym uchwycie, a następnie zdemontuj duży uchwyt (1 śruba) (patrz rys. CJ_X230_001).	 Duży uchwyt CJ_X230_001
Odkręć śruby górnej pokrywy, a następnie zdemontuj górną pokrywę (4 śruby). Jedna ze śrub znajduje się pod dużym uchwytem (patrz rys. CJ_X230_002).	 Górna pokrywa CJ_X230_002

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

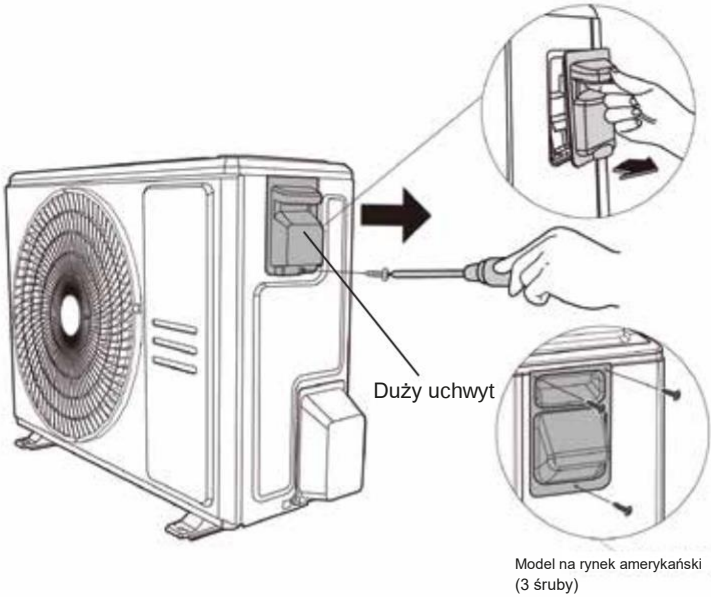
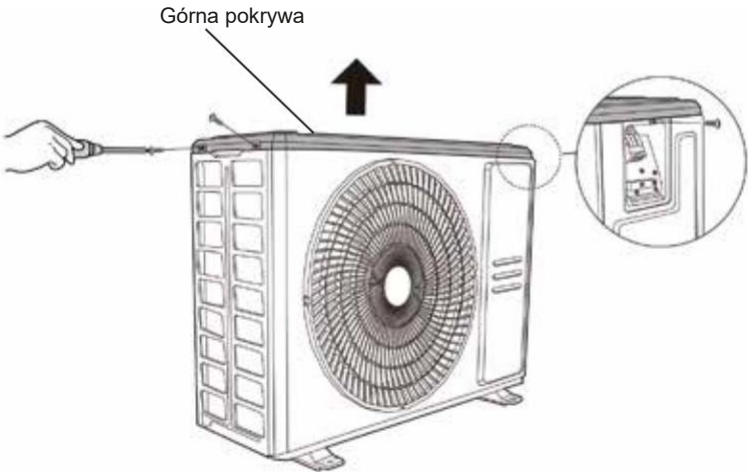
Procedura	Rysunek
Odkręć śruby osłony tacy ociekowej, a następnie zdemontuj osłonę tacy ociekowej (2 śruby) (patrz rys. CJ_X230_003).	 CJ_X230_003
Odkręć śruby przedniego panelu, a następnie zdemontuj przedni panel (9 śrub) (patrz rys. CJ_X230_004).	 CJ_X230_004

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

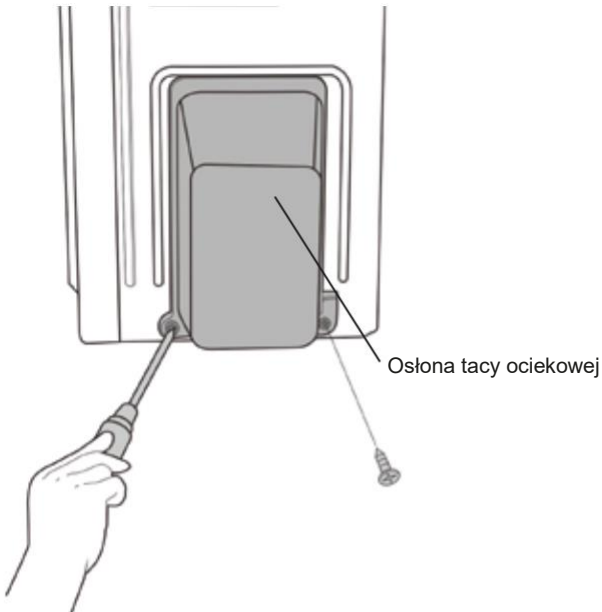
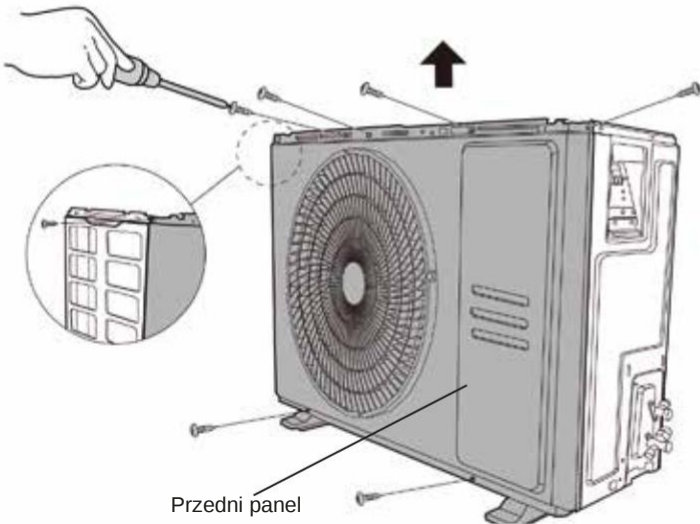
Procedura	Rysunek
Odkręć śruby prawego panelu, a następnie zdemontuj prawy panel (5 śrub) (patrz rys. CJ_X230_005).	 CJ_X230_005

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

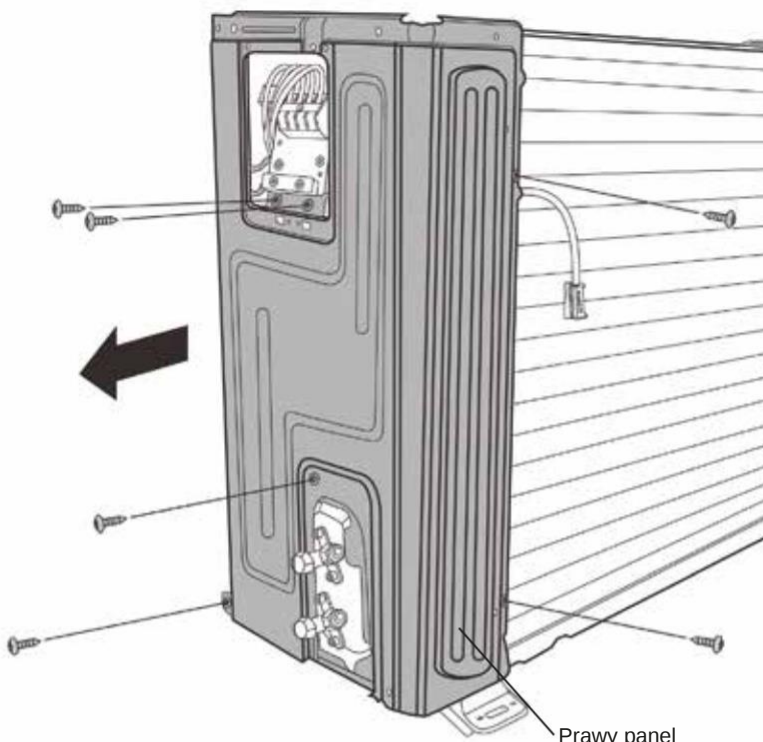
3. X430

Procedura	Rysunek
Zatrzymaj pracę urządzenia i rozłącz zasilanie wyłącznikiem głównym. Odkręć śruby przy dużym uchwycie, a następnie zdemontuj duży uchwyt (1 śruba) (patrz rys. CJ_X430_001).	 Model na rynek amerykański (3 śruby) CJ_X430_001
Odkręć śruby górnej pokrywy, a następnie zdemontuj górną pokrywę (3 śruby). Jedna ze śrub znajduje się pod dużym uchwytem (patrz rys. CJ_X430_002).	 Górna pokrywa CJ_X430_002

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Procedura	Rysunek
Odkręć śruby osłony tacy ociekowej, a następnie zdemontuj osłonę tacy ociekowej (2 śruby) (patrz rys. CJ_X430_003).	 CJ_X430_003
Odkręć śruby przedniego panelu, a następnie zdemontuj przedni panel (9 śrub) (patrz rys. CJ_X430_004).	 CJ_X430_004

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Procedura	Rysunek
Odkręć śruby prawego panelu, a następnie zdemontuj prawy panel (6 śrub) (patrz rys. CJ_X430_005).	 CJ_X430_005

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

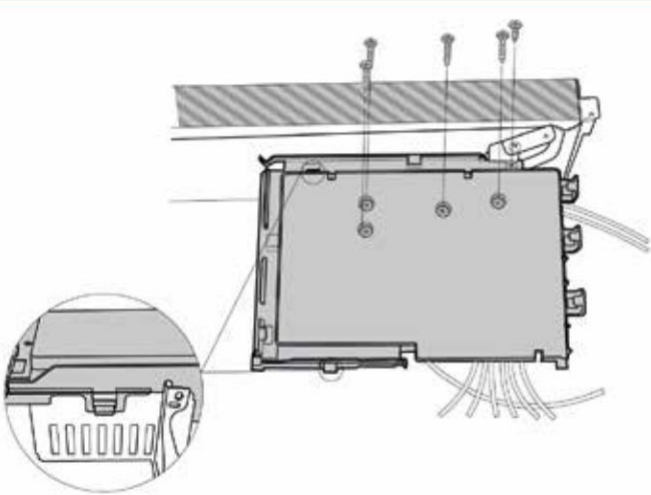
3.2 Elementy elektryczne

! OSTRZEŻENIE: Na czas demontażu skrzynki sterowniczej należy założyć rękawice antystatyczne.

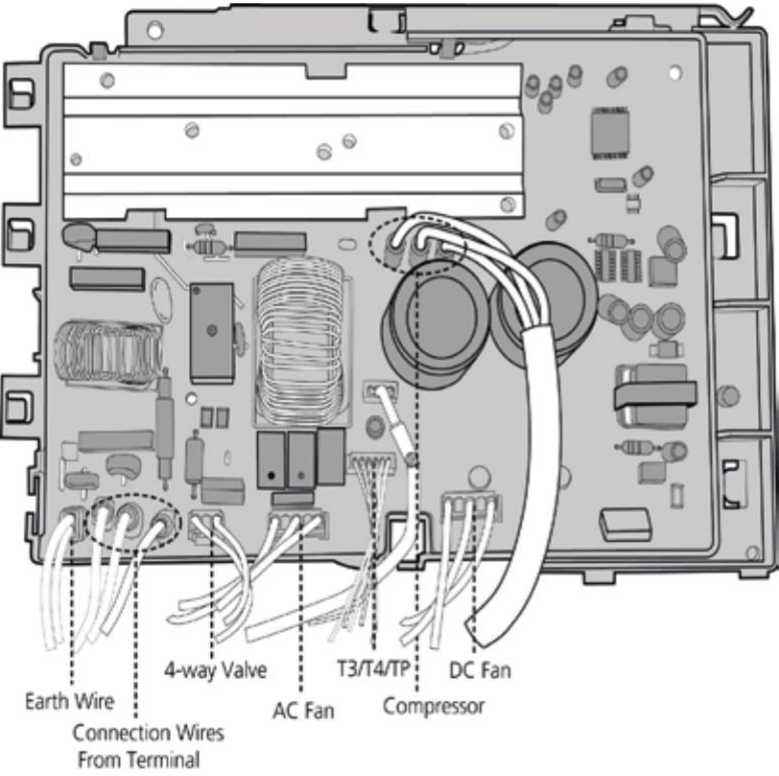
Uwaga: Przed przystąpieniem do demontażu elementów elektrycznych, zdemontuj kratkę na wylocie powietrza (patrz rozdział 2.1 Obudowa).

Płytki PCB dla modeli inwerterowych

1. Płytki PCB 6

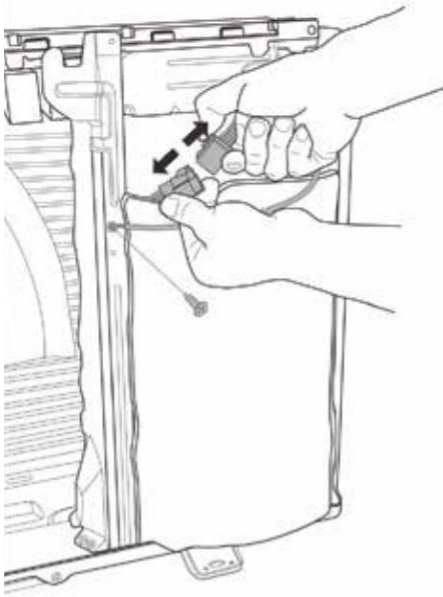
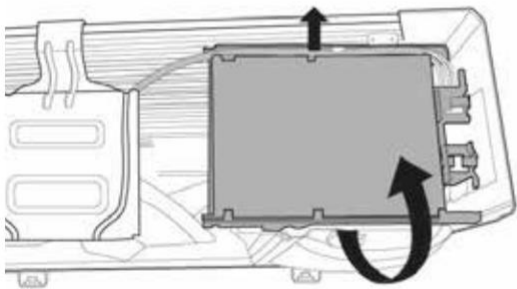
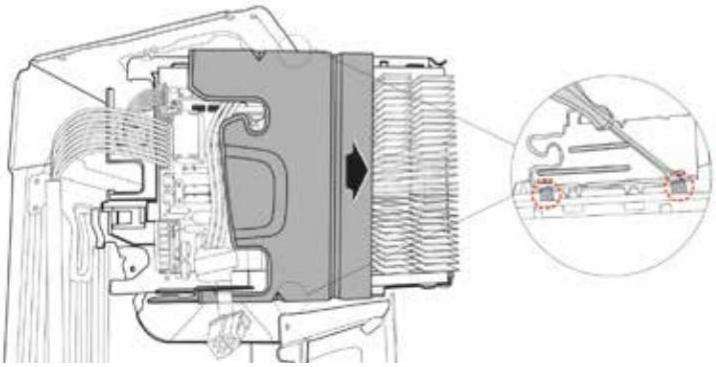
Procedura	Rysunek
Odkręć śruby i zwolnij zaczepy, a następnie otwórz osłonę skrzynki sterowniczej (5 śrub i 2 zaczepy) (patrz rys. CJ_ODU_PCB_006-1).	 CJ_ODU_PCB_006-1

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

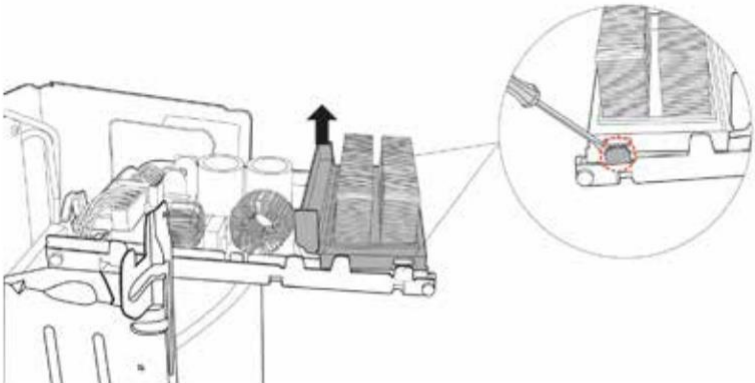
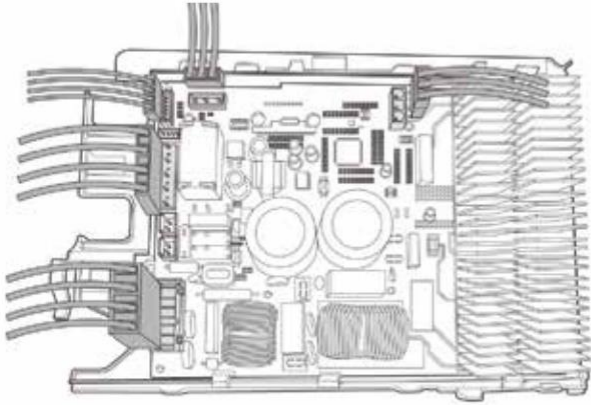
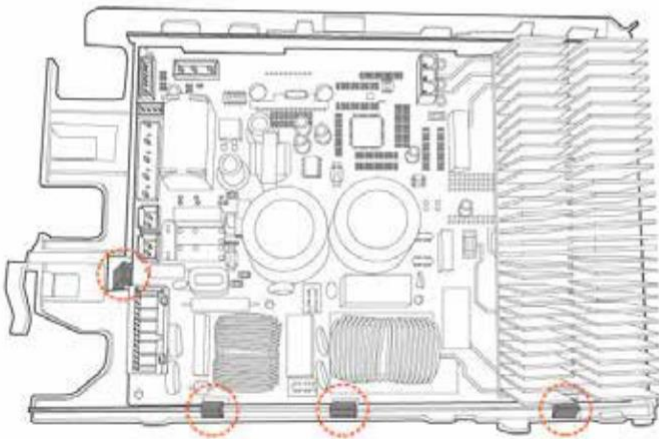
Procedura	Rysunek
Odłącz złącze silnika wentylatora z elektronicznej płytki sterującej (patrz rys. CJ_ODU_PCB_006-2). Odłącz złącze sprężarki (patrz rys. CJ_ODU_PCB_006-2). Odłącz dwa niebieskie przewody podłączone do zaworu 4-drogowego (CJ_ODU_PCB_006-2). Odłącz złącza czujnika temperatury skraplacza (T3), czujnika temperatury zewnętrznej (T4) oraz czujnika temperatury tłoczenia (TP) (CJ_ODU_PCB_006-2). Odłącz przewód elektronicznego zaworu rozprężnego (patrz rys. CJ_ODU_PCB_006-2). Odłącz złącze DR i dławika (patrz rys. CJ_ODU_PCB_006-2). Następnie zdemontuj elektroniczną płytkę sterującą.	 CJ_ODU_PCB_006-2

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

2. Płytki PCB 9

Procedura	Rysunek
Odłącz złącze sprężarki i odkręć przewód uziemiający (1 śruba) (patrz rys. CJ_ODU_PCB_009-1). Wyciągnij przewody spod płyty podpierającej elementy elektryczne i obróć zespół skrzynki elektrycznej (patrz rys. CJ_ODU_PCB_009-2). Zdemontuj podzespół montażowy elementów elektrycznych (4 zaczepy) (patrz rys. CJ_ODU_PCB_009-3).	 CJ_ODU_PCB_009-1  CJ_ODU_PCB_009-2  CJ_ODU_PCB_009-3

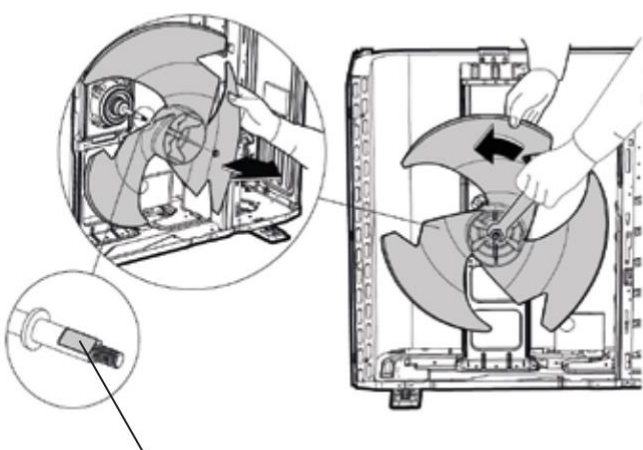
Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Procedura	Rysunek
Zdemontuj płytę mocującą (2 zaczepy) (patrz rys. CJ_ODU_PCB_009-4).	 CJ_ODU_PCB_009-4
Odłącz złącza z elektronicznej płytki sterującej (patrz rys. CJ_ODU_PCB_009-5).	 CJ_ODU_PCB_009-5
Następnie zdemontuj elektroniczną płytkę sterującą (4 zaczepy) (patrz rys. CJ_ODU_PCB_009-6).	 CJ_ODU_PCB_009-6

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

3.3 Zespół wentylatora

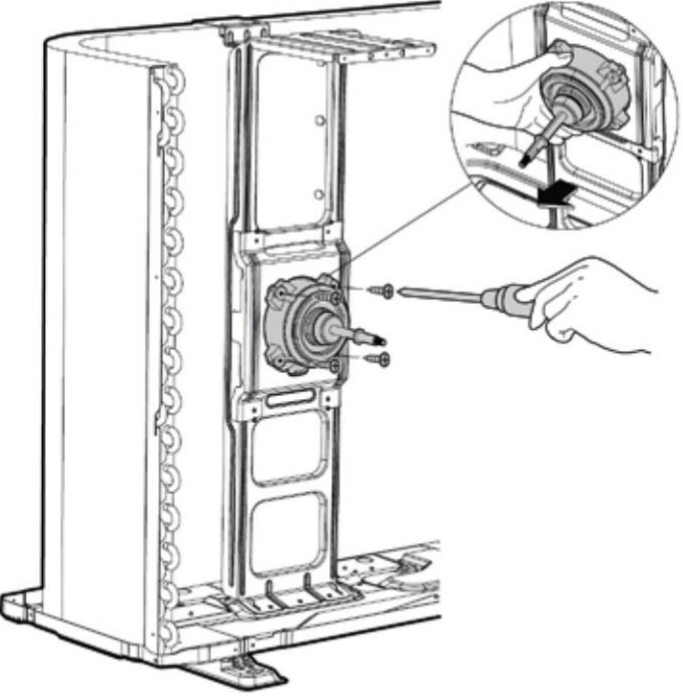
Uwaga: Przed przystąpieniem do demontażu wentylatora, zdemontuj obudowę (patrz rozdział 3.1 Obudowa).

Procedura	Rysunek
Za pomocą klucza odkręć nakrętkę zabezpieczającą wentylator (patrz rys. CJ_ODU_FAN_001). Zdemontuj wentylator.	 D-cut CJ_ODU_FAN_001

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

3.4 Silnik wentylatora

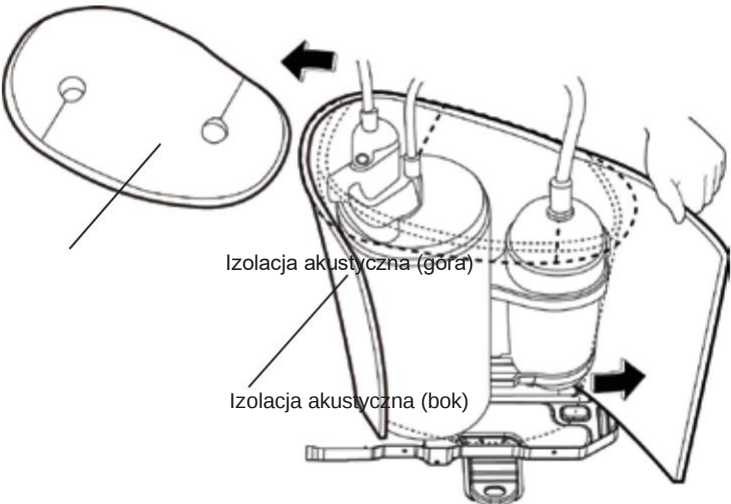
Uwaga: Przed przystąpieniem do demontażu silnika wentylatora, zdemontuj obudowę i odłącz złącze silnika wentylatora na płycie PCB (patrz rozdział 3.1 Obudowa oraz 3.2 Elementy elektryczne).

Procedura	Rysunek
Odkręć śruby mocujące silnik wentylatora (4 śruby) (patrz rys. CJ_ODU_MOTOR_001). Zdemontuj silnik wentylatora.	 CJ_ODU_MOTOR_001

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

3.5 Izolacja akustyczna

Uwaga: Przed przystąpieniem do demontażu izolacji akustycznej, zdemontuj obudowę (patrz rozdział 3.1 Obudowa).

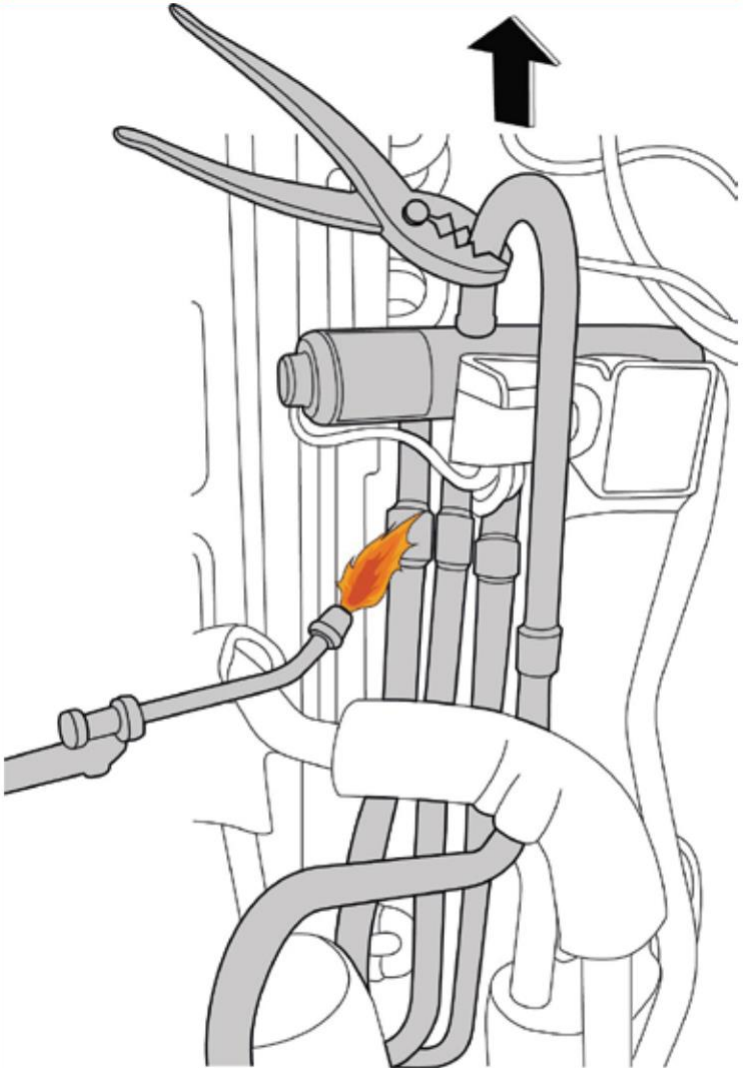
Procedura	Rysunek
Zdemontuj izolację akustyczną (boczną i górną) (patrz rys. CJ_ODU_BLANKET_001).	 CJ_ODU_BLANKET_001

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

3.6 Zawór 4-drogowy (dla modeli typu pompa ciepła)

! OSTRZEŻENIE: Przed przystąpieniem do demontażu zaworu 4-drogowego i sprężarki, opróżnij układ i upewnij się, że w instalacji nie ma czynnika chłodniczego. (Dla modeli na czynnik R32 i R290, instalację należy opróżniać przy użyciu pompy próżniowej; przepłukać układ azotem; następnie powtórzyć obie czynności przed podgrzaniem lutowanych połączeń. Powyższe czynności powinny zostać wykonane przez specjalistów).

Uwaga: Przed przystąpieniem do demontażu izolacji akustycznej, zdemontuj obudowę, odłącz złącze zaworu 4-drogowego na płycie PCB (patrz rozdział 3.1 Obudowa i 3.2 Elementy elektryczne).

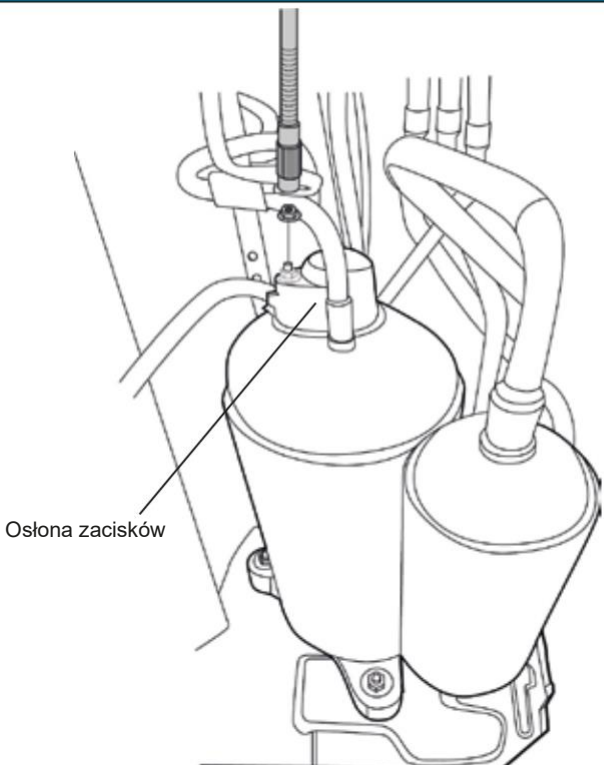
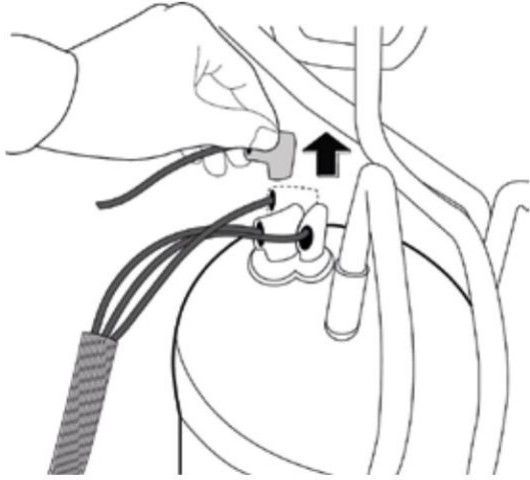
Procedura	Rysunek
Podgrzej lutowane połączenia, a następnie odłącz zawór 4-rurkowy i rurkę (patrz rys. CJ_ODU_VALVE_001). Odłącz zespół zaworu 4-drogowego za pomocą obcęarów.	 CJ_ODU_VALVE_001

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

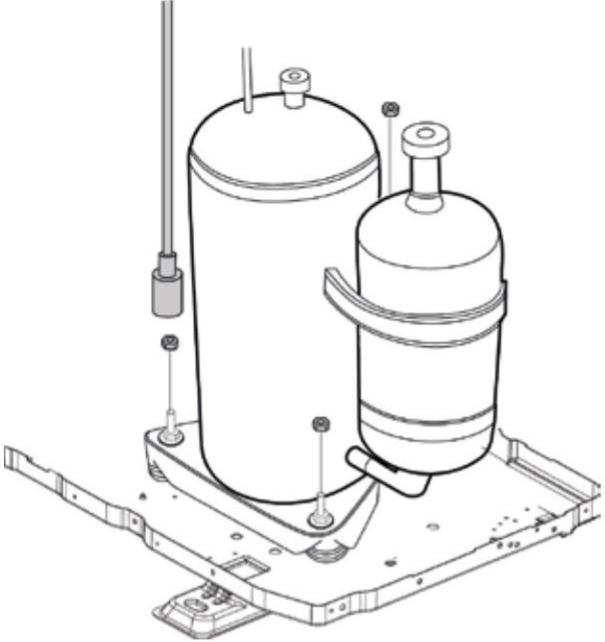
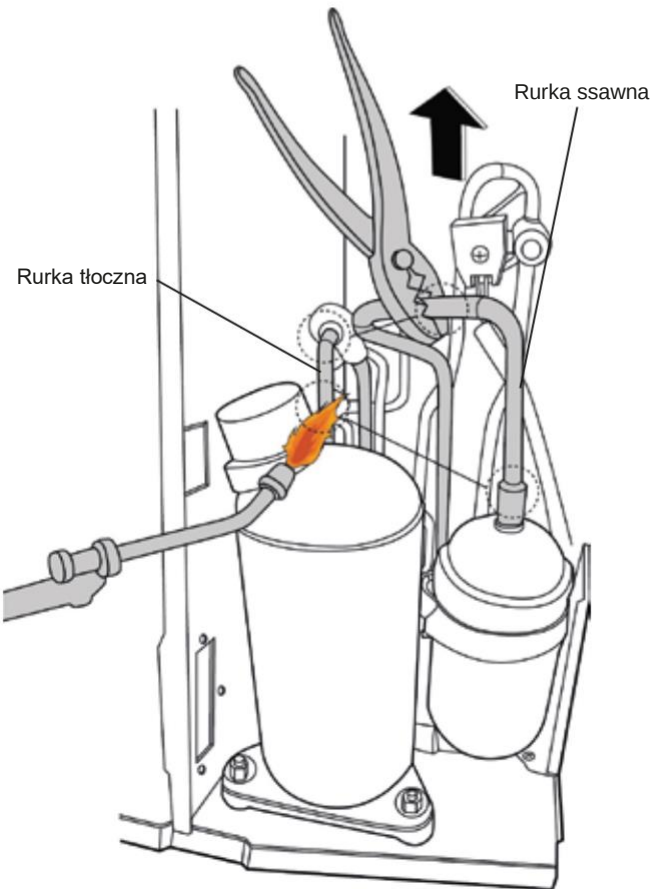
3.7 Sprężarka

! OSTRZEŻENIE: Przed przystąpieniem do demontażu zaworu 4-drogowego i sprężarki, opróżnij układ i upewnij się, że w instalacji nie ma czynnika chłodniczego. (Dla modeli na czynnik R32 i R290, instalację należy opróżniać przy użyciu pompy próżniowej; przepłukać układ azotem; następnie powtórzyć obie czynności przed podgrzaniem lutowniczych połączeń. Powyższe czynności powinny zostać wykonane przez specjalistów).

Uwaga: Przed przystąpieniem do demontażu izolacji akustycznej, zdemontuj obudowę, odłącz złącze sprężarki na płycie PCB (patrz rozdział 3.1 Obudowa i 3.2 Elementy elektryczne).

Procedura	Rysunek
Odkręć nakrętkę kołnierzową z osłony zacisków, a następnie zdejmij osłonę zacisków (patrz rys. CJ_ODU_COMP_001).	 Oslona zacisków CJ_ODU_COMP_001
Odłącz złącza (patrz rys. CJ_ODU_COMP_002).	 CJ_ODU_COMP_002

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Procedura	Rysunek
Odkręć nakrętki sześciokątne i podkładki zabezpieczające sprężarkę, umieszczone na dolnej płycie (patrz rys. CJ_ODU_COMP_003).	 The diagram shows a top-down view of the compressor assembly mounted on a base plate. Two large hex nuts and their corresponding washers are being removed from the base plate, which is secured by a bracket. The compressor unit is shown in two positions: one upright and one tilted to show the underside where the fasteners are located. CJ_ODU_COMP_003
Podgrzej lutowane połączenia, a następnie odłącz rurkę tłoczną i ssawną (patrz rys. CJ_ODU_COMP_004). Rozdziel sprężarkę od zespołu spodniej tacy za pomocą obcęgow.	 The diagram shows a side view of the compressor unit. A heat gun is being used to heat the soldered connections on the suction and discharge pipes. A pair of pliers is shown pulling the suction pipe away from the unit. Labels indicate the 'Rurka ssawna' (suction pipe) and 'Rurka tłoczna' (discharge pipe). An arrow points upwards from the suction pipe connection area. CJ_ODU_COMP_004

Uwaga: Rozdział ten ma wyłącznie charakter orientacyjny. Rzeczywisty wygląd urządzenia może różnić się od przedstawionego na rysunkach.

Wykrywanie i usuwanie usterek

Spis treści

1. Środki bezpieczeństwa.....	3
2. Ogólna diagnostyka.....	4
3. Protokół reklamacyjny	7
4. Pozyskiwanie informacji z systemu.....	9
5. Diagnostyka i usuwanie usterek bez kodu błędu.....	12
5.1 Zdalne serwisowanie.....	12
5.2 Serwisowanie na miejscu montażu	13
6. Szybka diagnostyka na podstawie kodu błędu.....	18
7. Wykrywanie i usuwanie usterek na podstawie kodu błędu	19
7.1 E0 / EH 00 / F4 / EC 51 (błąd parametru EEPROM).....	19
7.2 E1 / EL 01 (błąd komunikacji między jednostką wewn. i zewn.)	20
7.3 E2 /EH02 (błąd wykrycia przejścia przez zero).....	22
7.4 E3 /EH03 / F5 / EC 07 (prędkość wentylatora poza norm. zakresem).....	23
7.5 E4 /EH60 /E5/EH61/F1/EC53/F2/EC52/F3/EC54/F6/EC56 (przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury)	26
7.6 E7 / EH 0b (błąd komunikacji między płytką jednostki wewnętrznej / płytką wyświetlacza)	27
7.7 EC / EL 0C (wykrycia wycieku czynnika).....	28

Wykrywanie i usuwanie usterek

Spis treści

7.8	F0 / PC 08 (zabezpieczenie przetężenia prądowego).....	29
7.9	P0/PC 00 (usterka modułu IPM lub zabezpieczenie przetężenia prądowego IGBT).....	30
7.10	P1/PC 01 (zabezpieczenie przepięciowe lub za niskiego napięcia).....	31
7.11	P2/PC 02 (zabezpieczenie wysokiej temperatury modułu IPM lub zabezpieczenie wysokiego ciśnienia).....	32
7.12	P4/PC 04 (błąd napędu sprężarki inwerterowej).....	34
7.13	P6/PC 03 (zabezpieczenie niskiego ciśnienia).....	35
8.	Procedury kontrolne	37

Środki bezpieczeństwa

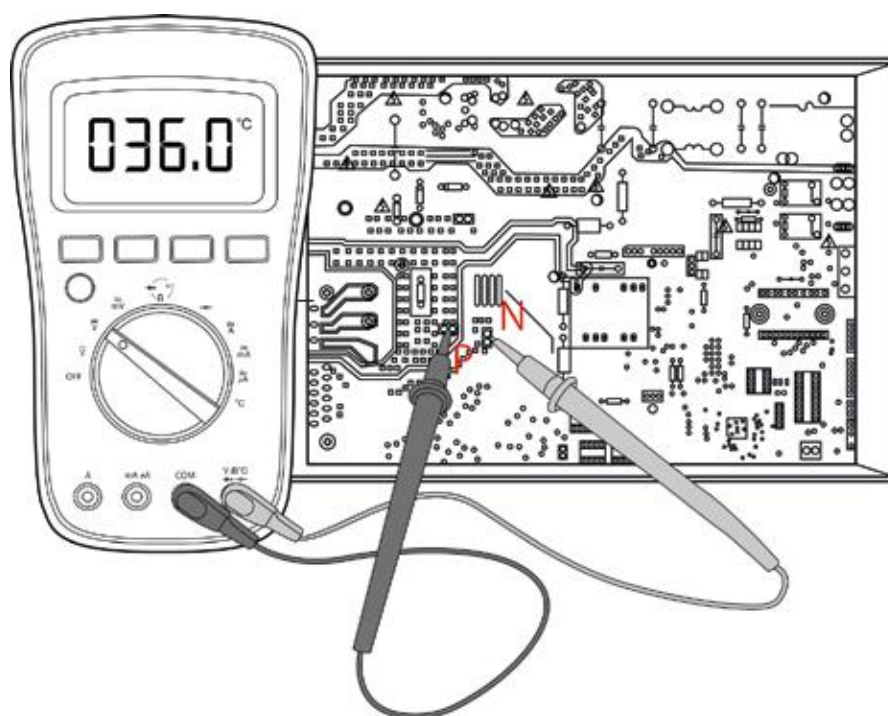
OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć porażenia prądem pamiętaj o odłączeniu wszystkich źródeł zasilania lub przewodów zasilających.
Podczas inspekcji płytek jednostki wewnętrznej/zewnętrznej, stosuj rękawiczki anty-statyczne lub opaskę na nadgarstek, aby uniknąć uszkodzenia płytki.

OSTRZEŻENIE

Po wyłączeniu zasilania, na kondensatorze pozostaje ładunek elektryczny.
Przed przystąpieniem do diagnostyki należy całkowicie rozładować kondensatory.

Zmierz multimetrem napięcie między zaciskami P i N na odwrocie płyty głównej. Napięcie poniżej 36 V wskazuje na całkowicie rozładowane kondensatory.



Uwaga: Powyższy rysunek podano wyłącznie w celach orientacyjnych. Rzeczywisty wygląd może odbiegać od prezentowanego.

2. Ogólna diagnostyka

2.1 Sygnalizacja błędów (jednostka wewnętrzna)

Jeżeli w jednostce wewnętrznej wystąpi możliwy do zidentyfikowania błąd, kontrolka pracy będzie migać sekwencyjnie, kontrolka programatora zapali się lub zacznie migać oraz wyświetlony zostanie kod błędu. Kody błędów zestawiono w poniższej tabeli:

Kontrolka pracy	Kontrolka program.	Wyświetlacz	Informacja o błędzie	Rozwiązanie
1 raz	zgaszona	E0	Błąd parametru EEPROM jednostki wewnętrznej	TS19
2 razy	zgaszona	E1	Błąd komunikacji między jednostką wewnętrzną / zewnętrzną	TS20
3 razy	zgaszona	E2	Błąd wykrycia sygnału przejścia przez zero (niektóre modele)	TS22
4 razy	zgaszona	E3	Prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej poza normalnym zakresem	TS23
5 razy	zgaszona	E4	Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury w pomieszczeniu T1	TS26
6 razy	zgaszona	E5	Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury parownika T2	TS26
9 razy	zgaszona	E7/EH 	Błąd komunikacji między płytą jedn. wewn. / płytą wyświetlacza	TS27
7 razy	zgaszona	EC	Wykrycie wycieku czynnika	TS28
1 raz	świeci	F0	Zabezpieczenie przed przeciążeniem prądowym	TS29
2 razy	świeci	F1	Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury zewnętrznej T4	TS26
3 razy	świeci	F2	Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury skraplacza T3	TS26
4 razy	świeci	F3	Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury tłoczenia sprężarki TP	TS26
7 razy	świeci	F6	Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury na wylocie z parownika T2B (dla jednostek wewnętrznych w systemie multi).	TS26
5 razy	świeci	F4	Błąd parametru EEPROM jednostki zewnętrznej	TS19
6 razy	świeci	F5	Prędkość wentylatora jednostki zewnętrznej poza normalnym (for zakresem (niektóre modele)	TS23
1 raz	pulsuje	P0	Usterka IPM lub zabezpieczenie nadprądowe IGBT	TS30
2 razy	pulsuje	P1	Zabezpieczenie przepięciowe lub za niskiego napięcia	TS31
3 razy	pulsuje	P2	Zabezpieczenie wysokiej temperatury modułu IPM lub zabezpieczenie wysokiego ciśnienia	TS32
5 razy	pulsuje	P4	Błąd układu napędu sprężarki inwerterowej	TS34
7 razy	pulsuje	P6	Zabezpieczenie niskiego ciśnienia (niektóre modele)	TS35
6 razy	pulsuje	P5/--	Konflikt trybów pracy jednostek wewnętrznych (połączonych z jednostką zewnętrzną multi)	--

Dla innych błędów:

Kod błędu sygnalizowany na płycie może być nieczytelny lub nie został opisany w instrukcji serwisowej. Upewnij się, że kod ten nie jest wskazaniem temperatury.

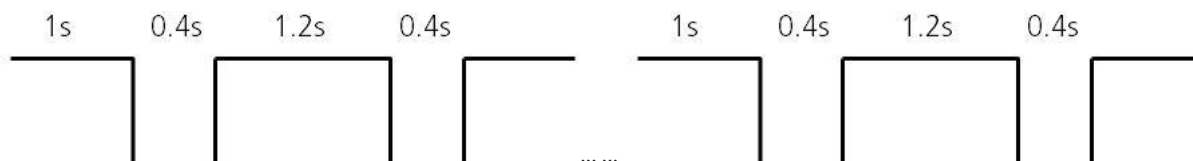
Wykrywanie i usuwanie usterek:

Sprawdź działanie urządzenia za pomocą pilota. Jeżeli urządzenie nie reaguje na polecenia wysłane z pilota, płytka jednostki wewnętrznej wymaga wymiany. Jeżeli jednostka reaguje na komendy, należy wymienić płytkę wyświetlacza.

Dla niektórych modeli

Kontrolka pracy	Kontrolka program.	Wyświetlacz	Informacja o błędzie	Rozwiązanie
1 raz	zgaszona	EH 00	Błąd parametru EEPROM jednostki wewnętrznej	TS19
2 razy	zgaszona	EL 01	Błąd komunikacji między jednostką wewnętrzną / zewnętrzną	TS20
3 razy	zgaszona	EH 02	Błąd wykrycia sygnału przejścia przez zero (niektóre modele)	TS22
4 razy	zgaszona	EH 03	Prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej poza normalnym zakresem	TS23
5 razy	zgaszona	EC 51	Błąd parametru EEPROM jednostki zewnętrznej (niektóre modele)	TS19
5 razy	zgaszona	EC 52	Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury skraplacza T3	TS26
5 razy	zgaszona	EC 53	Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury zewnętrznej T4	TS26
5 razy	zgaszona	EC 54	Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury tłoczenia sprężarki TP	TS26
5 razy	zgaszona	EC 56	Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury na wylocie z parownika T2B (dla jednostek wewnętrznych w systemie multi).	TS26
6 razy	zgaszona	EH 60	Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury w pomieszczeniu T1	TS26
6 razy	zgaszona	EH 61	Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury parownika T2	TS26
12 razy	zgaszona	EC 07	Prędkość wentylatora jednostki zewnętrznej poza normalnym (for zakresem (niektóre modele)	TS23
9 razy	zgaszona	EH 08	Błąd komunikacji między płytką jedn. wewn. / płytką wyświetlacza (niektóre modele)	TS27
8 razy	zgaszona	EL 0C	Wykrycie wycieku czynnika	TS28
7 razy	pulsuje	PC 00	Usterka IPM lub zabezpieczenie nadprądowe IGBT	TS30
2 razy	pulsuje	PC 01	Zabezpieczenie przepięciowe lub za niskiego napięcia	TS31
3 razy	pulsuje	PC 02	Zabezpieczenie wysokiej temperatury modułu IPM lub zabezpieczenie wysokiego ciśnienia	TS32
5 razy	pulsuje	PC 04	Błąd układu napędu sprężarki inwerterowej	TS34
1 raz	pulsuje	PC 08	Zabezpieczenie przed przeciążeniem prądowym (niektóre modele)	TS29
7 razy	pulsuje	PC 03	Zabezpieczenie niskiego ciśnienia (niektóre modele)	TS35
1 raz	świeci	--	Konflikt trybów pracy jednostek wewnętrznych (połączonych z jednostką zewnętrzną multi)	--

Częstotliwość pulsowania diod LED:



2.2 Sygnalizacja błędów (dla niektórych jednostek zewnętrznych)

Płytkę jednostki zewnętrznej wyposażoną jest w dwie kontrolki LED (CZERWONA i ZIELONA). Po załączeniu zasilania, świecące kontrolki sygnalizują napotkane problemy.

Nr	Problem	LED (ZIELONA)	LED (CZERWONA)	Rozwiązanie
1	Normalny stan oczekiwania	ON	OFF	-
2	Normalny stan pracy	OFF	ON	-
3	Błąd parametru EEPROM procesora napędu sprężarki	ON	FLASH	TS19
4	Usterka modułu IPM lub zabezpieczenie przetężenia prądowego IGBT	FLASH	OFF	TS30
5	Zabezpieczenie przepięciowe lub za niskiego napięcia	ON	ON	TS31
6	Błąd napędu sprężarki inwerterowej	OFF	FLASH	TS34
7	Błąd napędu sprężarki inwerterowej	FLASH	LIGHT	TS34
8	Błąd komunikacji między głównym procesorem jednostki zewnętrznej i procesorem napędu sprężarki	FLASH	FLASH	TS19

Protokół reklamacyjny

Protokół reklamacyjny

Nr zamówienia:

Data:

Data montażu:

Data serwisu:

Dane klienta			
Nazwa		Nr telefonu	
Adres domowy			
Email			
Dane produktu			
Model jednostki wewnętrznej		Model jednostki zewnętrznej	
Nr seryjny jedn. wewnętrznej			
Nr seryjny jedn. zewnętrznej			
Tryb pracy	☐ Chłodzenie ☐ Grzanie ☐ Tylko wentylacja ☐ Osuszanie		
Nastawa temperatury	_____ °C/°F	Prędkość wentylatora	☐ Turbo ☐ Wys. ☐ Średnia ☐ Niska ☐ Auto
Temperatura na wlocie powietrza	_____ °C/°F	Temperatura na wylocie powietrza	_____ °C/°F
Informacje o warunkach montażu			
Temperatura wewnętrzna	_____ °C/°F	Wilgotność wewn.	_____ %RH
Temperatura zewnętrzna	_____ °C/°F	Wilgotność zewn.	_____ %RH
Długość instalacji chłodniczej		Średnice rur	gazowa: _____ cieczowa: _____
Długość okablowania		Przekrój przewodu	
Ciśnienie robocze układu	_____ MPa lub _____ Bar lub _____ PSI		
Wymiary pomieszczenia (D*S*W)			
Zdjęcie instalacji jednostki wewnętrznej (zdjęcie #1)		Zdjęcie instalacji jednostki zewnętrznej (zdjęcie #2)	
Opis usterki			
Kod błędu jednostki wewnętrznej		Kod płytki jednostki zewnętrznej	
Jednostka nie uruchamia się			
Pilot nie działa			
Pusty wyświetlacz			
Brak chłodzenia lub grzania			
Słabe chłodzenie lub grzanie			
Jednostka uruchamia się, ale wkrótce zatrzymuje pracę			
Głośna praca			
Duże wibracje			

Sprawdzanie parametrów na pilocie			
Wyświetlany kod	Znaczenie wyświetlanego kodu	Wyświetlana wartość	Znaczenie wyświetlanej wartości
T1	Temperatura w pomieszczeniu		
T2	Temp. na wymienniku j. wewn.		
T3	Temp. na wymienniku j. zewn.		
T4	Temperatura zewnętrzna		
Tb	Temperatura na wylocie z wymiennika jedn. wewn.		
TP	Temperatura tłoczenia		
TH	Temperatura ssania		
FT	Docelowa częstotliwość		
Fr	Rzeczywista częstotliwość		
IF	Prędkość wentylatora j. wewn.		
OF	Prędkość wentylatora j. zewn.		
LA	Stopień otwarcia zaworu EXV		
CT	Czas nieprzerwanej pracy sprężarki		
ST	Przyczyny zatrzymania sprężarki		
A0, A1, b0, b1, b2, b3, b4, b5, b6, dL, Ac, Uo, Td, dA, dS, dT	Zarezerwowane		

Akceptacja producenta	
☐ Akceptacja	
☐ Wymagane dodatkowe informacje	
☐ Odrzucone	

Pozyskiwanie informacji z systemu

Aby przejść do trybu podglądu informacji systemowych, wykonaj poniższe czynności w ciągu 10 sekund:

Trzykrotnie naciśnij przycisk LED (lub DO NOT DISTURB).

Trzykrotnie naciśnij przycisk SWING (lub AIR DIRECTION).

Wykonaj czynności 1 i 2 w ciągu 10 sekund. Następnie usłyszysz sygnał dźwiękowy nadawany przez dwie sekundy, co oznacza że urządzenie przełączyło się w tryb sprawdzania parametrów.

Wyświetlane informacje można przełączać za pomocą przycisków LED (lub DO NOT DISTURB) i SWING (lub AIR DIRECTION).

Po naciśnięciu przycisku LED (lub DO NOT DISTURB) wyświetlony zostanie kolejny kod. Po naciśnięciu przycisku SWING (lub AIR DIRECTION) wyświetlony zostanie poprzedni kod.

W poniższej tabeli zestawiono kody informacji. Najpierw na ekranie wyświetlany jest kod przez 2 sekundy, a następnie dane przez 25 sekund.

Wyświetlany kod	Objaśnienie	Wyświetlana wartość	Znaczenie	Dodatkowe uwagi
T1	Temp. w pomieszczeniu	-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	1. Wszystkie wyświetlane temperatury to wartości rzeczywiste. 2. Wszystkie temperatury wyświetlane są w °C, niezależnie od zastosowanego pilota. 3. Zakres prezentacji temperatury T1, T2, T3, T4 i T2B: od -25 do 70°C. Zakres temperatury TP: od -20 do 130°C. 4. Zakres częstotliwości: od 0 do 159 Hz. 5. Jeżeli rzeczywiste wartości nie mieszczą się w zakresie, wyświetlane będzie najwyższa lub najniższa dopuszczalna wartość.
T2	Temp. na wymienniku jedn. wewn.			
T3	Temp. na wymienniku jedn. zewn.			
T4	Temperatura zewnętrzna			
TB	Temp. na wylocie z wymiennika j. wewn.			
TP	Temperatura tłoczenia			
TH	Temperatura ssania			
FT	Docelowa częstotliwość			
FR	Rzeczywista częstotliwość			
IF	Prędkość wentylatora j. wewn.	0 1,2,3,4	WYŁ. Bieg niski, średni, wysoki, turbo	N/A Dotyczy silników o wysokiej wydajności.
OF	Prędkość wentylatora j. zewn.	14-FF	Rzeczywista prędkość wentylatora jest równa wyświetlanej wartości przekształconej na wartość dziesiętną i pomnożonej przez 10. Wartość podana jest w obr./min.	Dotyczy silników o niskiej wydajności Wyświetlana wartość to 14-FF (system szesnastkowy). Zakres prędkości wentylatora: od 200 do 2550 obr./min.
LA	Stopień otwarcia zaworu EXV	0-FF	Rzeczywisty stopień otwarcia zaworu EXV jest równy wyświetlanej wartości przekształconej na wartość dziesiętną i pomnożonej przez 2.	-
CT	Czas nieprzerwanej pracy sprężarki	0-FF	0-255 minut	Jeżeli rzeczywista wartość nie mieści się w zakresie, wyświetlana będzie najwyższa lub najniższa dopuszczalna wartość.
ST	Przyczyny zatrzymania sprężarki	0-99	W celu uzyskania szczegółowych informacji skontaktuj się z działem technicznym.	-

Wyświetlany kod	Objaśnienie	Wyświetlana wartość	Znaczenie	Dodatkowe uwagi
A0	Zarezerwowane	0-FF 2-28 5-20 5-25	-	-
A1				
b ₀				
b ₁				
b ₂				
b ₃				
b ₄				
b ₅				
b ₆				
d _L				
A C				
U O				
T d				
d _A				
d _S				
d _T				

Diagnostyka i usuwanie usterek bez kodu błędu



OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć szkód lub obrażeń, należy pamiętać o wyłączeniu urządzenia przed przy-stąpieniem do jego serwisowania.

5.1 Zdalne serwisowanie

ZALECENIE: W przypadku wystąpienia błędu, przed przystąpieniem do serwisowania urządzenia na miejscu monta-żu, sprawdź poniższe punkty zdalnie w konsultacji z klientem.

Nr	Problem	Rozwiązanie
1	Jednostka nie uruchamia się	TS14 - TS15
2	Przełącznik zasilania znajduje się w pozycji załączonej, ale wentylatory nie uruchamiają się.	TS14 - TS15
3	Nie można ustawić temperatury na płycie wyświetlacza	TS14 - TS15
4	Jednostka jest załączona ale nawiew nie jest chłodny (ciepły)	TS14 - TS15
5	Jednostka uruchamia się, ale wkrótce zatrzymuje pracę	TS14 - TS15
6	Jednostka często załącza się i wyłącza	TS14 - TS15
7	Jednostka pracuje w sposób ciągły ale efekt chłodzenia (grzania) jest niedostateczny	TS14 - TS15
8	Nie można zmienić trybu z chłodzenia na grzanie	TS14 - TS15
9	Praca jednostki jest głośna	TS14 - TS15

5.2 Serwisowanie na miejscu montażu

	Problem	Rozwiązanie
1	Jednostka nie uruchamia się	TS16 - TS17
2	Sprężarka nie uruchamia się, ale wentylatory pracują	TS16 - TS17
	Sprężarka i wentylator jednostki zewnętrznej (skraplacza) nie uruchamiają się	TS16 - TS17
4	Wentylator jednostki wewnętrznej (parownik) nie uruchamia się	TS16 - TS17
5	Wentylator jednostki zewnętrznej (skraplacz) nie uruchamia się	TS16 - TS17
6	Jednostka uruchamia się, ale wkrótce zatrzymuje pracę	TS16 - TS17
	Krótkie cykle załączania sprężarki z powodu przeciążenia	TS16 - TS17
8	Wysokie ciśnienie tłoczenia	TS16 - TS17
9	Niskie ciśnienie tłoczenia	TS16 - TS17
10	Wysokie ciśnienie ssania	TS16 - TS17
11	Niskie ciśnienie ssania	TS16 - TS17
12	Jednostka pracuje w sposób ciągły ale efekt chłodzenia jest niedostateczny	TS16 - TS17
13	Za chłodno	TS16 - TS17
14	Głośna praca sprężarki	TS16 - TS17
15	Nie można zmienić położenia żaluzji poziomej	TS16 - TS17

1.Zdalne serwisowanie	Obwód elektryczny	Układ chłodniczy
Możliwe przyczyny problemu		
	Usterki zasilania Główny zasilacz nie działa Usterki sterownika i zdalnego sterownika Awaria sterownika Awaria czynnika Brudny filtr powietrza Brudny panel sterowania Nieprawidłowa temperatura w pomieszczeniu (chłodzenie/grzanie) Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt wysoka / zbyt niska (chłodzenie/grzanie) Tryb wentylacji Awaria czynnika Ciepłota w pomieszczeniu	
Jednostka nie uruchamia się	☆☆☆☆	
Włącznik zasilania jest założony ale wentylatory nie uruchamiają się	☆☆☆	
Nie można ustawić temperatury na płycie wyświetlacza	☆☆	
Jedn. jest założona ale nawiew powietrza nie jest chłodny (ciepły)		☆☆☆
Jednostka uruchamia się, ale wkrótce zatrzymuje pracę	☆☆	☆☆☆
Jednostka często załącza się i wyłącza	☆☆	☆☆☆
Jednostka pracuje w sposób ciągły ale efekt chłodzenia (grzania) jest niedostateczny		☆☆☆☆
Nie można zmienić trybu z chłodzenia na grzanie		
Praca jednostki jest głośna		
Sposób sprawdzenia / rozwiązanie		
Pomiar napięcia		
Załączyć włącznik zasilania		
Sprawdzić połączenia – dobrać/Wymienić transformator		
Pomiar napięcia		
Wymienić baterię w pilocie zdalnego sterowania/Wymienić pilot		
Wyczyścić lub wymienić		
Wyczyścić		
Wyregulować nastawę temperatury		
Włączyć klimatyzator w późniejszym czasie		
Ustawić tryb chłodzenia		
Wyłączyć funkcję CICHEJ PRACY.		
Włączyć klimatyzator w późniejszym czasie		

1.Zdalne serwisowanie	Inne			
Możliwe przyczyny problemu				
	Poluzowane kotwy i / lub śruby	Brak szczelności	Wlot lub wylot powietrza jednej z jednostek jest zablokowany	Zakłócenia ze stacji bazowej telefonii komórkowej i zdalnych wzmacniaczy
				Niezdemonutowane panele transportowe
Jednostka nie uruchamia się				
Włącznik zasilania jest załączony ale wentylatory nie uruchamiają się			☆	
Nie można ustawić temperatury na płycie wyświetlacza				
Jedn. jest załączona ale nawiew powietrza nie jest chłodny (ciepły)				
Jednostka uruchamia się, ale wkrótce zatrzymuje pracę				
Jednostka często załącza się i wyłącza			☆	
Jednostka pracuje w sposób ciągły ale efekt chłodzenia (grzania) jest niedostateczny	☆	☆	☆	
Nie można zmienić trybu z chłodzenia na grzanie				
Praca jednostki jest głośna	☆			☆
Sposób sprawdzenia / rozwiązanie				
	Dokręcić kotwy lub śruby	Zamknąć wszystkie okna i drzwi	Usunąć blokady	WŁ./WYŁ.przycisk na pilocie
			Ponownie podłączyć zasilanie lub nacisnąć aby wznowić pracę	
			Zdemontować	

2.Serwis na miejscu montażu		Układ chłodniczy		Inne
Możliwe przyczyny problemu				
		Blokada sprężarki	Za mała ilość czynnika	
		Blokada na linii cieczy		
		Budny filtr powietrza		
		Budny parownik		
		Niedostateczny przepływ powietrza przez parownik		
		Za duża ilość czynnika		
		Budny lub częściowo zablokowany skraplacz		
		Powietrze lub niesprężony gaz w układzie chłodniczym		
		Ograniczony przepływ powietrza przez skraplacz		
		Wysoka temperatura skroplonego czynnika		
		Niewystarczająca ilość skroplonego czynnika		
		Uszkodzenie wewnętrznych elementów sprężarki		
		Nieefektywna praca sprężarki		
		Zatkany zawór rozprężny		
		Całkowicie zablokowany zawór rozprężny lub kapilara		
		Nieszczelny element zaworu rozprężnego		
		Nieprawidłowo zainstalowany czujnik		
		Duże obciążenie		
		Poluzowane kotwy i / lub śruby		
		Niezdemontowane panele transportowe		
		Złe dobrane wydajności		
		Rurki stykają się z innymi rurkami lub zewnętrznymi panelami		
Jednostka nie uruchamia się				
Sprężarka nie uruchamia się, ale wentylatory pracują		☆		
Sprężarka i wentylator jednostki zewnętrznej (skraplacz) nie uruchamiają się				
Wentylator jedn. wewn. (parownik) nie uruchamia się				
Wentylator jedn. zewn. (skraplacz) nie uruchamia się				
Jednostka uruchamia się, ale wkrótce zatrzymuje pracę		☆ ☆	☆ ☆	☆ ☆
Krótkie cykle załączania sprężarki z powodu przeciążenia		☆	☆ ☆	
Wysokie ciśnienie tłoczenia			☆☆☆☆☆☆	
Niskie ciśnienie tłoczenia		☆		☆
Wysokie ciśnienie ssania			☆	☆ ☆
Niskie ciśnienie ssania		☆☆☆☆☆		☆ ☆ ☆
Jednostka pracuje w sposób ciągły ale efekt chłodzenia jest niedostateczny		☆☆☆☆☆	☆☆☆	☆ ☆
Za chłodno				
Głośna praca sprężarki			☆	☆ ☆ ☆
Nie można zmienić położenia żaluzji poziomej				☆
Sposób sprawdzenia / rozwiązanie				
Wymienić sprężarkę				
Sprawdzić szczelność instalacji				
Wymienić element ograniczający przepływ				
Wyczyścić lub wymienić				
Wyczyścić wymiennik				
Sprawdzić wentylator				
Zmienić ilość napełnionego czynnika				
Wyczyścić skraplacz lub usunąć przyczynę blokady				
Przepłukać, odpowietrzyć i ponownie napełnić układ				
Usunąć przyczynę blokady przepływu powietrza				
Usunąć przyczynę blokady przepływu powietrza lub wody				
Usunąć przyczynę blokady przepływu powietrza lub wody				
Wymienić sprężarkę				
Sprawdzić wydajność sprężarki				
Wymienić zawór				
Wymienić zawór				
Wymienić zawór				
Poprawnie zamontować czujnik				
Sprawdzić obciążenie cieplne				
Dokręcić kotwy lub śruby				
Zdemontować				
Dobrać klimatyzator o większej wydajności lub dodać urządzenia				
Poprawić rurki tak aby nie stykały się ze sobą lub zewnętrznymi panelami				

2.Serwis na miejscu montażu		Obwód elektryczny														
Możliwe przyczyny problemu		Obwód elektryczny														
		Usługa zasilania	Przebieg instalacji i montażu	Luźne połączenia	Zawieszenie lub przerwa w dostawie energii	Zabłędne zabezpieczenia	Uszkodzenie instalacji / czujnik temperatury w pomieszczeniu	Niedopowiedzenie instalacji czujnik temperatury	Uszkodzony transformator	Zawieszenie lub przerwa w dostawie energii	Uszkodzenie instalacji czujnik temperatury	Uszkodzenie instalacji czujnik temperatury	Niskie napięcie	Uszkodzenie instalacji czujnik temperatury	Zawieszenie lub przerwa w dostawie energii	Zawieszenie lub przerwa w dostawie energii
Jednostka nie uruchamia się		☆☆☆☆☆						☆								
Sprężarka nie uruchamia się, ale wentylatory pracują			☆	☆					☆	☆					☆	
Sprężarka i wentylator jednostki zewnętrznej (skraplacza) nie uruchamiają się			☆	☆						☆						
Wentylator jedn. wewn. (parownik) nie uruchamia się			☆						☆		☆				☆	
Wentylator jedn. zewn. (skraplacz) nie uruchamia się			☆	☆					☆		☆				☆	
Jednostka uruchamia się, ale wkrótce zatrzymuje pracę										☆		☆				
Krótkie cykle załączania sprężarki z powodu przeciążenia										☆		☆				
Wysokie ciśnienie tłoczenia																
Niskie ciśnienie tłoczenia																
Wysokie ciśnienie ssania																
Niskie ciśnienie ssania																
Jednostka pracuje w sposób ciągły ale efekt chłodzenia jest niedostateczny																
Za chłodno				☆	☆											
Głośna praca sprężarki																
Nie można zmienić położenia żaluzji poziomej			☆	☆										☆		
Sposób sprawdzenia / rozwiązanie		Obwód elektryczny														
		Pomiar napięcia	Sprawdzenie mocowania zabezpieczenia	Sprawdzenie instalacji i montażu	Sprawdzenie mocowania przewodów	Sprawdzenie mocowania zabezpieczenia	Sprawdzenie mocowania czujnika temperatury w pomieszczeniu	Ustalenie przyczyny awarii czujnika temperatury	Sprawdzenie transformatora	Sprawdzenie dostawy energii	Sprawdzenie mocowania czujnika temperatury	Sprawdzenie mocowania czujnika temperatury	Pomiar napięcia	Wymiana czujnika temperatury	Zmiana położenia żaluzji poziomej	Zmiana położenia żaluzji poziomej

Szybka diagnostyka na podstawie kodu błędu

W przypadku ograniczeń czasowych i braku możliwości sprawdzenia poprawności funkcjonowania określonych elementów, wymaganą część można zmienić bezpośrednio na podstawie kodu błędu.

W poniższej tabeli zestawiono elementy, które mogą zostać wymienione w przypadku wyświetlenia konkretnego kodu błędu.

Część wymagająca wymiany	Error Code								
	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E7/Eb	EC	F0
	EH 00	EEL 01	EH 02	EH 03	EH 60	EH 61	EH 0b	EL 0C	PC 08
Płytki jednostki wewnętrznej	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Płytki jednostki zewnętrznej	x	✓	x	x	x	x	x	x	✓
Płytki wyświetlacza	x	x	x	x	x	x	✓	x	x
Silnik wentylatora jedn. wewn.	x	x	x	✓	x	x	x	x	x
Czujnik T1	x	x	x	x	✓	x	x	x	x
Czujnik T2	x	x	x	x	x	✓	x	✓	x
Dławik	x	✓	x	x	x	x	x	x	x
Sprężarka	x	x	x	x	x	x	x	x	✓
Dodatkowy czynnik	x	x	x	x	x	x	x	✓	x

Część wymagająca wymiany	F1	F2	F3	F6	F4	F5	P0	P1	P2	P6	P4
	EC 53	EC 52	EC 54	EC 56	EC 51	EC 07	PC 00	PC 01	PC 02	PC 03	PC 04
Płytki jedn. wewn.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Płytki jedn. zewn.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Silnik wentylatora j. w.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Silnik wentylatora j. z.	x	x	x	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓
Czujnik T3	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Czujnik T4	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Czujnik TP	x	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	x
Czujnik T2B	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	x	x
Dławik	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x
Sprężarka	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓
Płytki modułu IPM	x	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	x	✓
Zabezpieczenie wysokiego ciśnienia	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x
Zabezpieczenie niskiego ciśnienia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x
Dodatkowy czynnik	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x

Uwaga: Dla niektórych modeli, płytki jednostki zewnętrznej nie można demontować oddzielnie. W takim przypadku, należy wymienić całą skrzynkę sterowniczą jednostki zewnętrznej.

Wykrywanie i usuwanie usterek na podstawie kodu błędu

7.1 E0 / EH 00 / F4 / EC 51 (diagnostyka i rozwiązanie błędu parametru EEPROM)

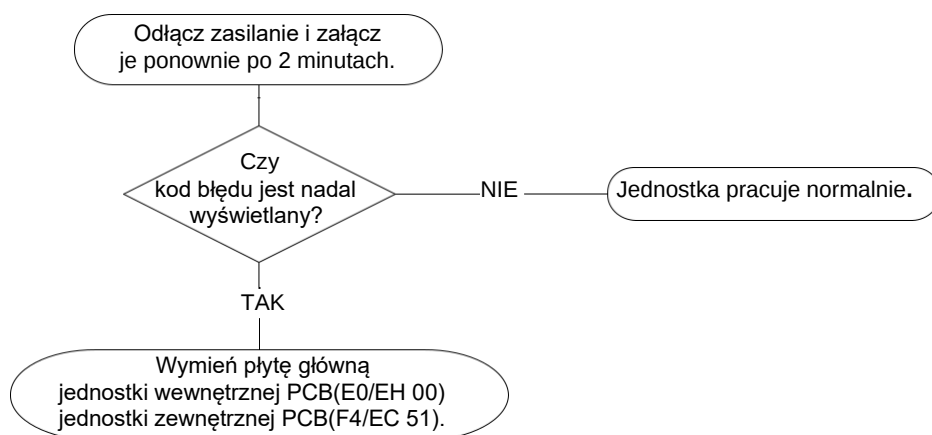
Opis: Płyty główne jednostki wewnętrznej lub zewnętrznej nie odbierają sygnału z układu pamięci EEPROM.

Zalecane części do przygotowania:

Płytkę jednostki wewnętrznej

Płytkę jednostki zewnętrznej

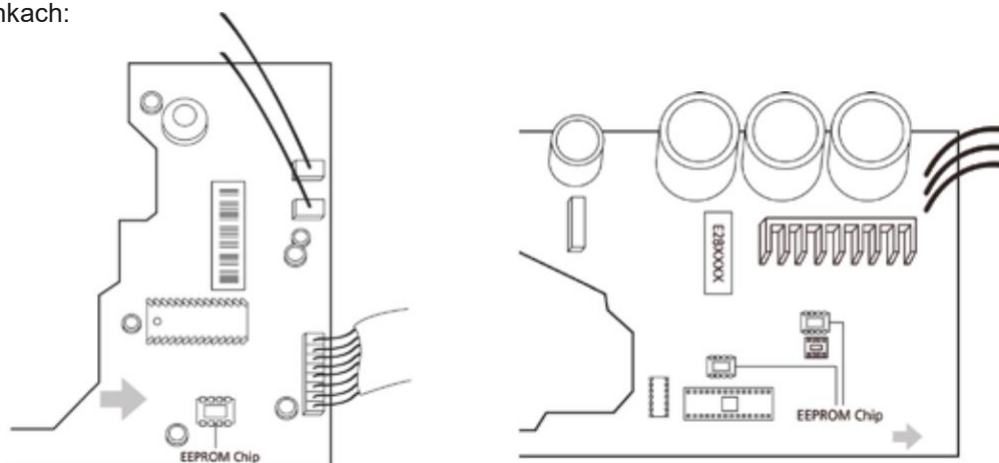
Wykrywanie usterek i naprawa:



Uwagi:

EEPROM: Pamięć tylko do odczytu, której dane można usunąć i ponownie zaprogramować wyłącznie za pomocą prądu elektrycznego.

Lokalizację układu EEPROM na płytkach jednostki wewnętrznej i zewnętrznej przedstawiono na dwóch poniższych rysunkach:



Uwaga: Dla niektórych modeli, płytki jednostki zewnętrznej nie można demontować oddzielnie. W takim przypadku, należy wymienić całą skrzynkę sterowniczą jednostki zewnętrznej. Poniższe rysunki mają wyłącznie charakter orientacyjny, aktualny wygląd może od nich odbiegać.

Diagnostyka i naprawa błędu parametru EEPROM układu napędu sprężarki oraz błędu komunikacji między płytą główną i układem napędu sprężarki jest identyczna jak dla błędu F4/EC 51.

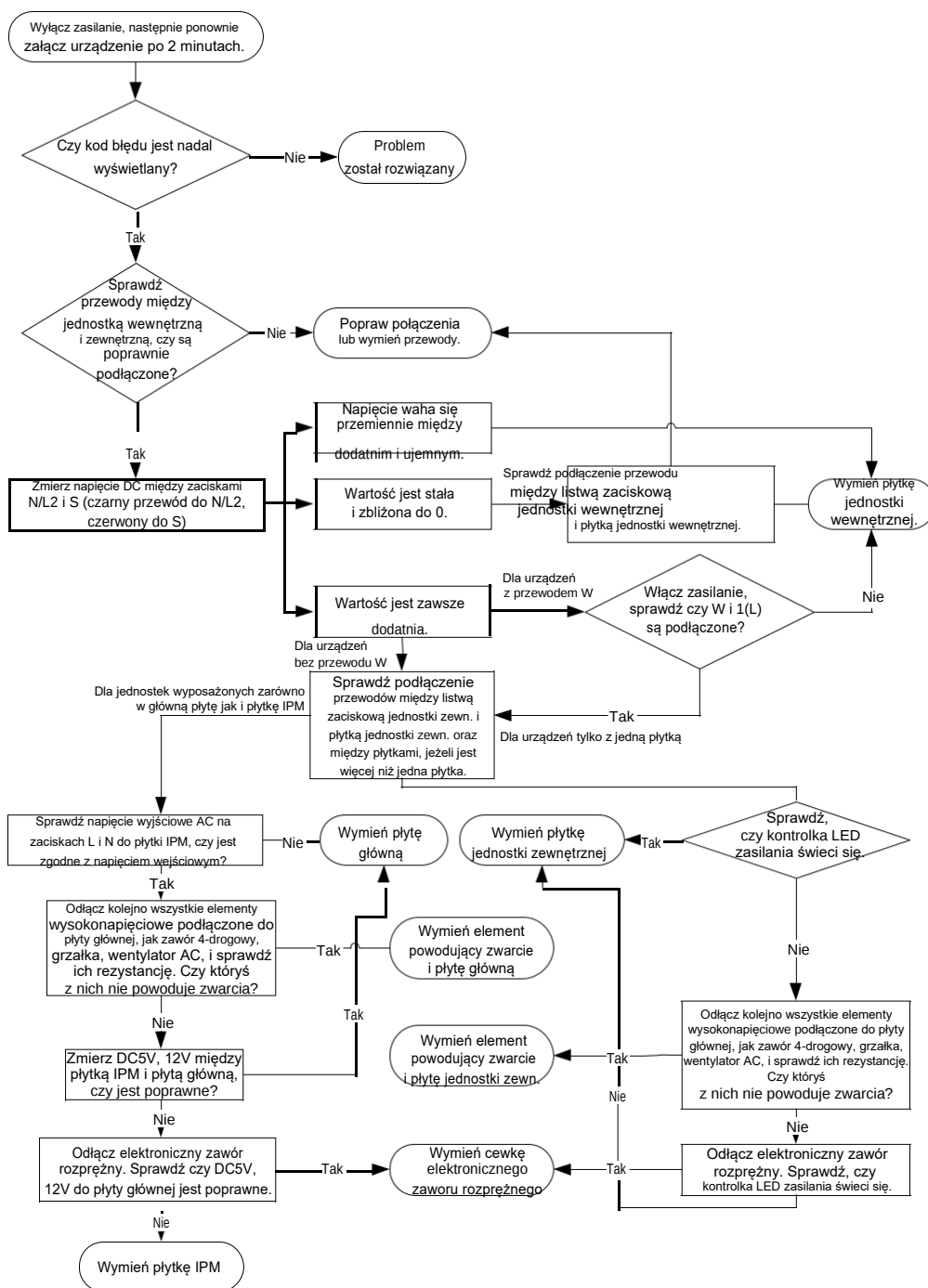
7.2 E1 / EL 01 (diagnostyka i rozwiązanie błędu komunikacji między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną)

Opis: Jednostka wewnętrzna nie komunikuje się z jednostką zewnętrzną

Zalecane części do przygotowania:

Płytkę jednostki wewnętrznej
Płytkę jednostki zewnętrznej
Zwarty element

Wykrywanie usterek i naprawa:



Uwaga: Dla niektórych modeli, płytkę jednostki zewnętrznej nie można demontować oddzielnie. W takim przypadku, należy wymienić całą skrzynkę sterowniczą jednostki zewnętrznej.

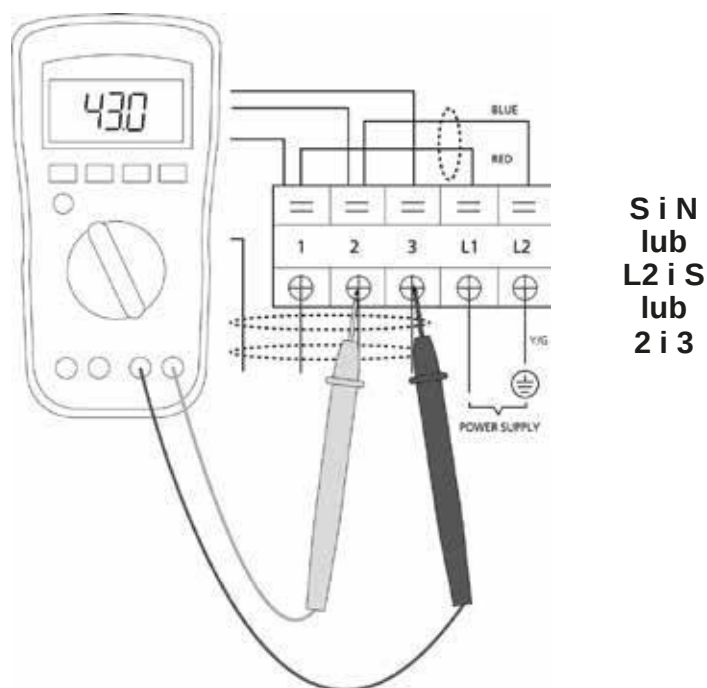
Uwagi:

Użyj multimetru w celu zmierzenia napięcia DC między złączem 2 (lub złączem S lub L2) i złączem 3 (lub złączem N lub S) jednostki zewnętrznej. Czerwony pin multimetru należy przyłączyć do złącza 2 (lub S lub L2), natomiast czarny do złącza 3 (lub N lub S).

Jeżeli klimatyzator pracuje prawidłowo, napięcie wahać się będzie między wartościami dodatnimi i ujemnymi.

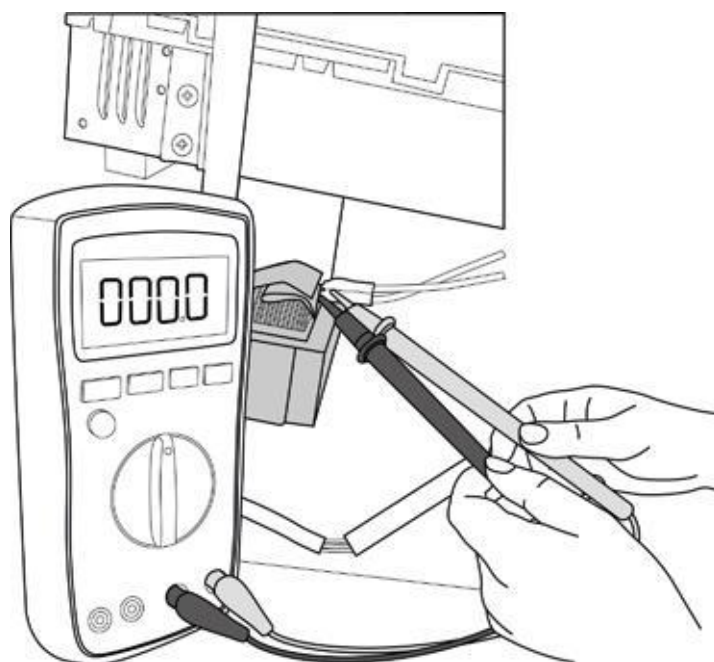
Dodatnie wartości napięcia wskazują usterkę jednostki zewnętrznej.

Stała wartość napięcia wskazuje usterkę jednostki wewnętrznej.



Zmierz multimetrem rezystancję dławika niepodłączonego do kondensatora.

Normalna wartość powinna oscylować w okolicach 0 Ω . W przeciwnym wypadku, dławik jest uszkodzony.



Uwaga: Rysunki i podane wartości mają wyłącznie charakter orientacyjny, aktualne warunki i konkretne wartości mogą od nich odbiegać.

7.3 E2 / EH 02 (diagnostyka i rozwiązanie błędu wykrycia przejścia przez zero)

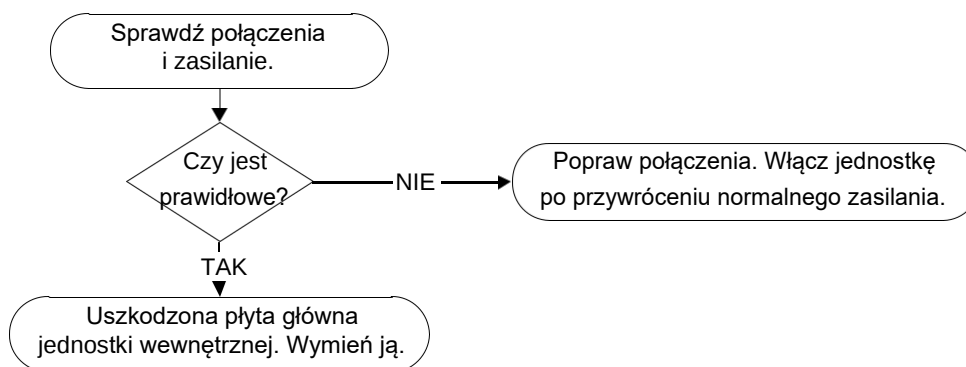
Opis: kiedy płytkę nie odbiera sygnału zwrotnego przejścia przez zero przez 4 minuty lub odstęp czasowy między sygnałami przejścia przez zero jest nieprawidłowy.

Zalecane części do przygotowania:

Przewody przyłączeniowe

Płytkę PCB

Wykrywanie usterek i naprawa:



Uwaga: Błąd detekcji sygnału przejścia przez zero E2 dotyczy wyłącznie klimatyzatorów z wentylatorem z silnikiem AC.

7.4 E3 / EH 03 / F5 / EC 07 (diagnostyka i rozwiązanie w przypadku prędkości wentylatora spoza normalnego zakresu)

Opis: Jeżeli prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej / zewnętrznej jest za niska lub za wysoka przez pewien czas, kontrolki LED zasygnalizują błąd i klimatyzator wyłączy się.

Zalecane części do przygotowania:

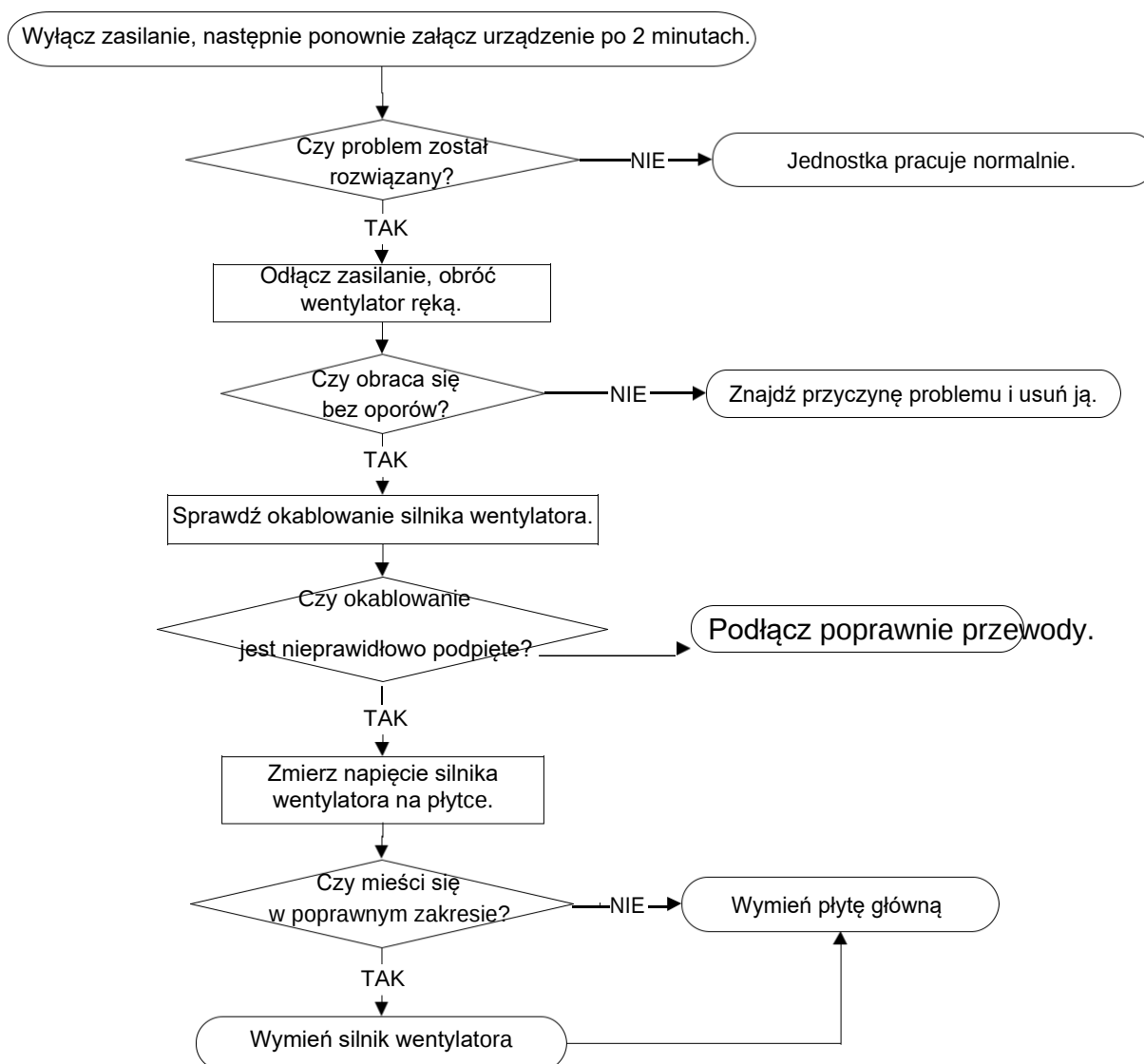
Przewody przyłączeniowe

Zespół wentylatora

Silnik wentylatora

Płytki PCB

Wykrywanie usterek i naprawa:



Uwaga: Dla niektórych modeli, płytki jednostki zewnętrznej nie można demontować oddzielnie. W takim przypadku, należy wymienić całą skrzynkę sterowniczą jednostki zewnętrznej.

Indeks:

Silnik wentylatora DC jednostki wewnętrznej lub zewnętrznej (układ sterujący znajduje się w silniku wentylatora)

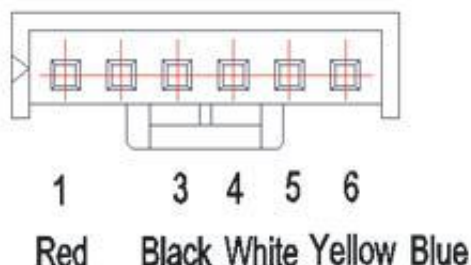
Załącz zasilanie i po przejściu jednostki w tryb oczekiwania, zmierz napięcie między stykami 1-3, 4-3 na złączu silnika wentylatora. Jeżeli wartość pomiaru napięcia nie mieści się w zakresie podanym w poniższej tabeli, płytkę PCB uległa uszkodzeniu i wymaga wymiany.

- Napięcia wejściowe i wyjściowe silnika DC (napięcie: 220-240V~):

Nr	Kolor	Sygnal	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

- Napięcia wejściowe i wyjściowe silnika DC (napięcie: 115V~)

Nr	Kolor	Sygnal	Napięcie
1	Czerwony	Vs/Vm	140V~190V
2	---	---	---
3	Czarny	GND	0V
4	Biały	Vcc	14-17.5V
5	Żółty	Vsp	0~5.6V
6	Niebieski	FG	14-17.5V



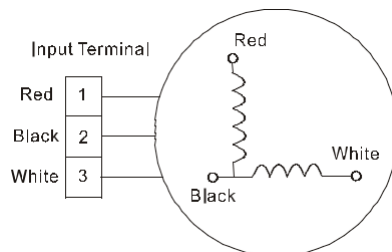
Silnik wentylatora DC jednostki zewnętrznej (układ sterujący znajduje się w silniku wentylatora)

Odłącz złącze UVW. Zmierz rezystancję między stykami U-V, U-W, V-W. Jeżeli rezystancje te nie są sobie równe, silnik wentylatora uległ uszkodzeniu i wymaga wymiany. W przeciwnym razie uszkodzeniu uległa płytkę i należy ją wymienić.



3. Silnik wentylatora AC jednostki wewnętrznej

Włącz zasilanie i ustaw jednostkę w trybie wentylacji na wysokim biegu. Po 15 minutach pracy, zmierz napięcie na stykach 1 i 2. Wartość napięcia nie przekraczająca 100V (zasilanie 208~240V) lub 50V (zasilanie 115V), wskazuje na uszkodzenie płytki PCB i należy ją wymienić.



7.5 E4 / EH 60 / E5 / EH 61 / F1 / EC 53 / F2 / EC 52 / F3 / EC 54 / F6 / EC56 (diagnostyka i rozwiązanie w przypadku przerwy lub zwarcia w obwodzie czujnika temperatury)

Opis: Jeżeli napięcie pomiarowe nie przekracza 0,06 V lub jest wyższe niż 4,94 V, kontrolki LED wyświetlą kod błędu.

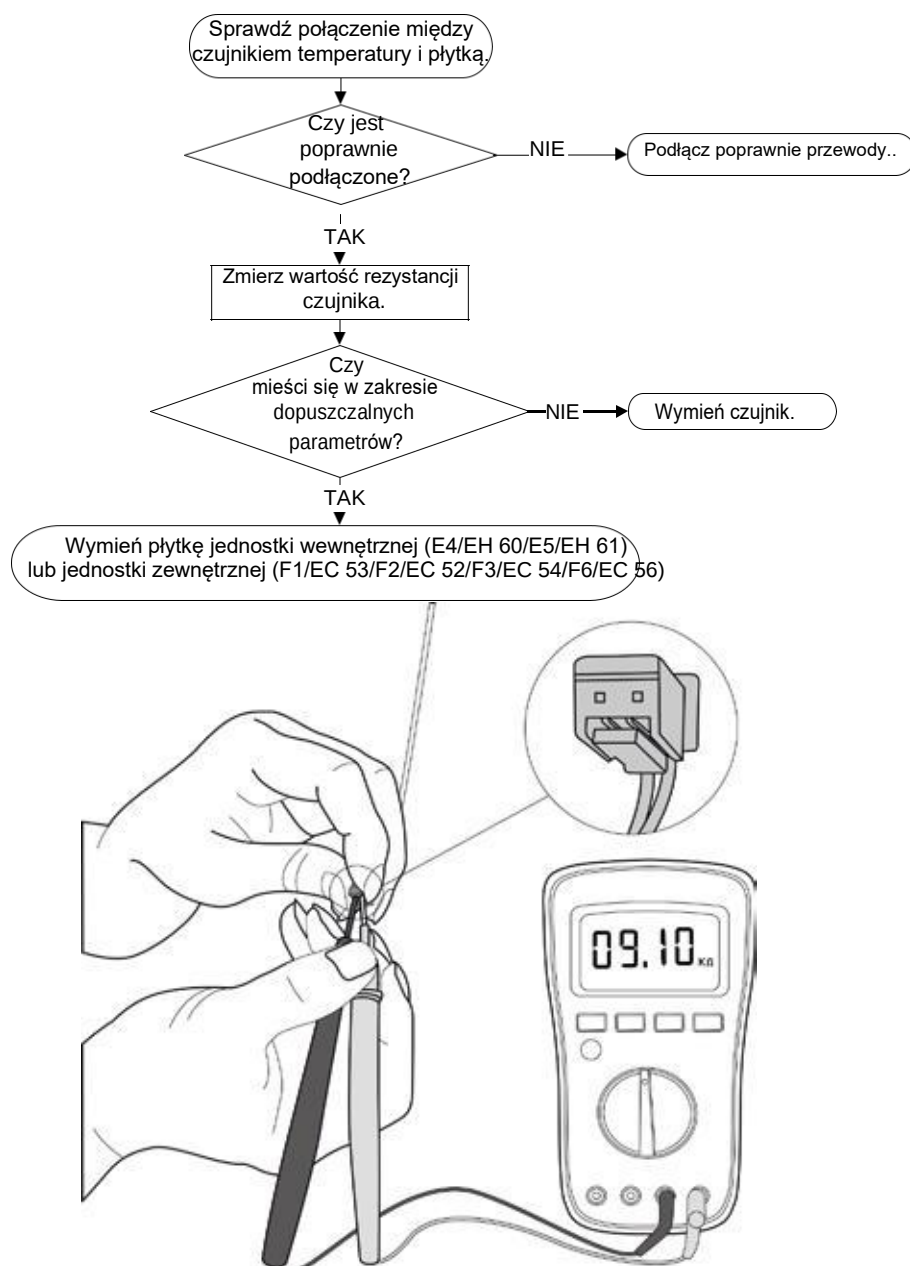
Zalecane części do przygotowania:

Przewody przyłączeniowe

Czujniki

Płytki PCB

Wykrywanie usterek i naprawa:



Uwaga: Dla niektórych modeli, płytki jednostki zewnętrznej nie można demontować oddzielnie. W takim przypadku, należy wymienić całą skrzynkę sterowniczą jednostki zewnętrznej. Poniższe rysunki mają wyłącznie charakter orientacyjny, aktualny wygląd może od nich odbiegać. W niektórych modelach, jednostka zewnętrzna wyposażona jest w kombinację czujników. T3, T4 i TP są jednym czujnikiem.

7.6 E7 / EH 0b (diagnostyka i rozwiązanie błędu komunikacji między płytką jednostki wewnętrznej i płytką wyświetlacza)

Opis: Jednostka wewnętrzna nie odbiera sygnału zwrotnego z płytki wyświetlacza.

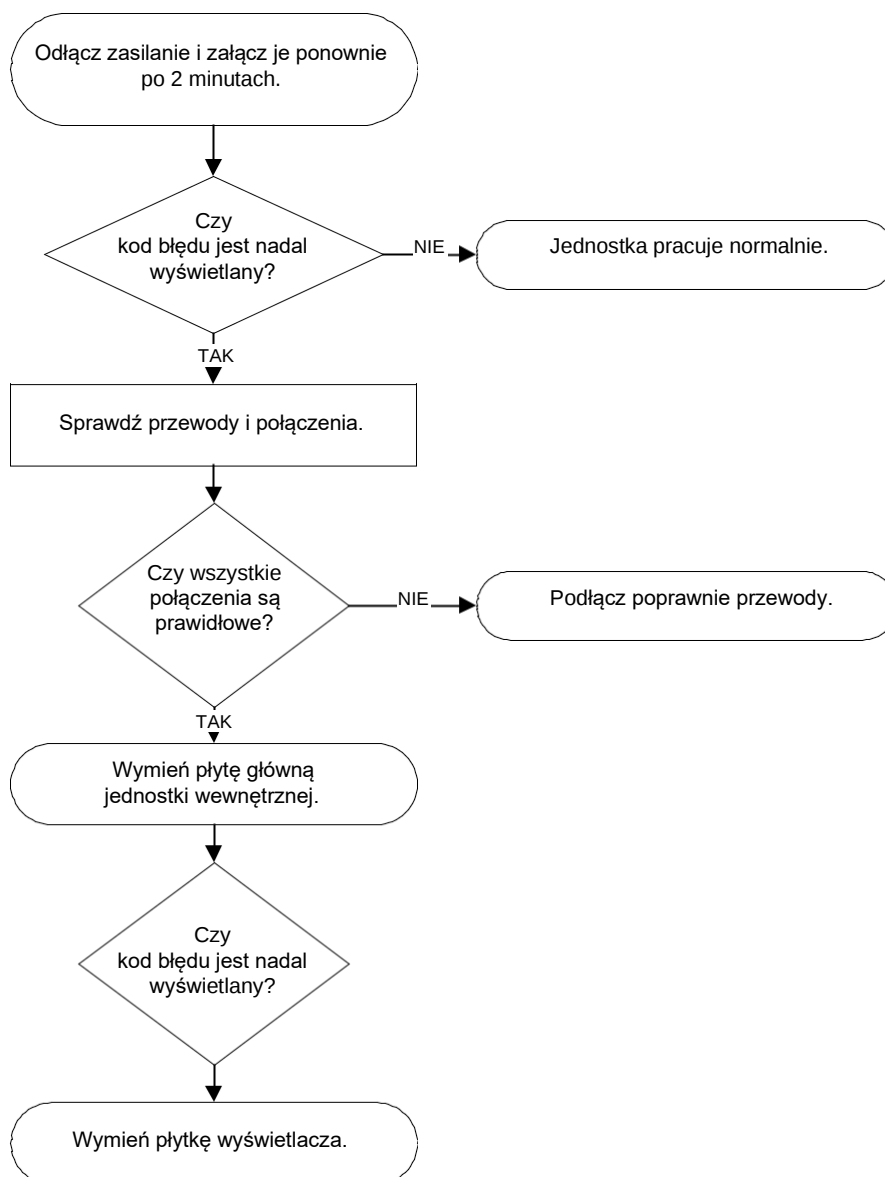
Zalecane części do przygotowania:

Przewód komunikacji

Płytkę jednostki wewnętrznej

Display board

Wykrywanie usterek i naprawa::



7.7 EC / EL 0C (diagnostyka i rozwiązanie w przypadku wykrycia wycieku czynnika)

Opis: Zdefiniuj temperaturę na parowniku T2 niezwłocznie po uruchomieniu sprężarki jako Tcool.

Przez pierwsze 5 minut od uruchomienia sprężarki, jeżeli $T2 < T_{cool} - 1^{\circ}\text{C}$ (1.8°F) nie utrzymuje się bez przerwy przez 4 sekundy i częstotliwość pracy sprężarki powyżej 50 Hz nie jest utrzymywana przez 3 minuty oraz taka sytuacja powtórza się trzykrotnie, kontrolki LED wyświetlą kod błędu i klimatyzator wyłączy się.

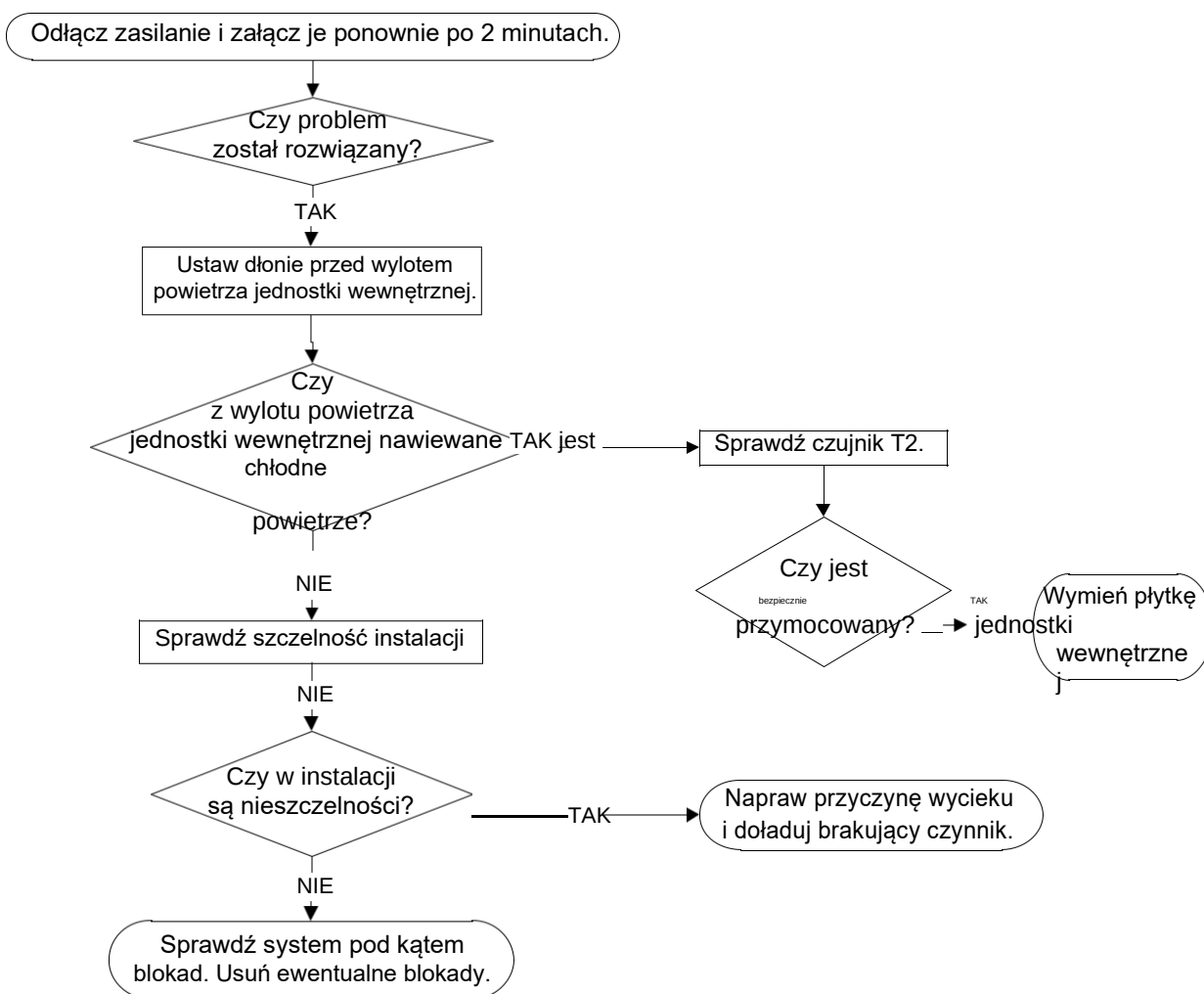
Zalecane części do przygotowania:

Czujnik T2

Płytkę jednostki wewnętrznej

Dodatkowy czynnik

Wykrywanie usterek i naprawa:



7.8 F0 / PC 08 (diagnostyka i rozwiązanie problemu zadziałania zabezpieczenia przetężenia prądowego)

Opis: Podczas kontroli specjalnego obwodu detekcji prądu wykryto nieprawidłowy wzrost prądu.

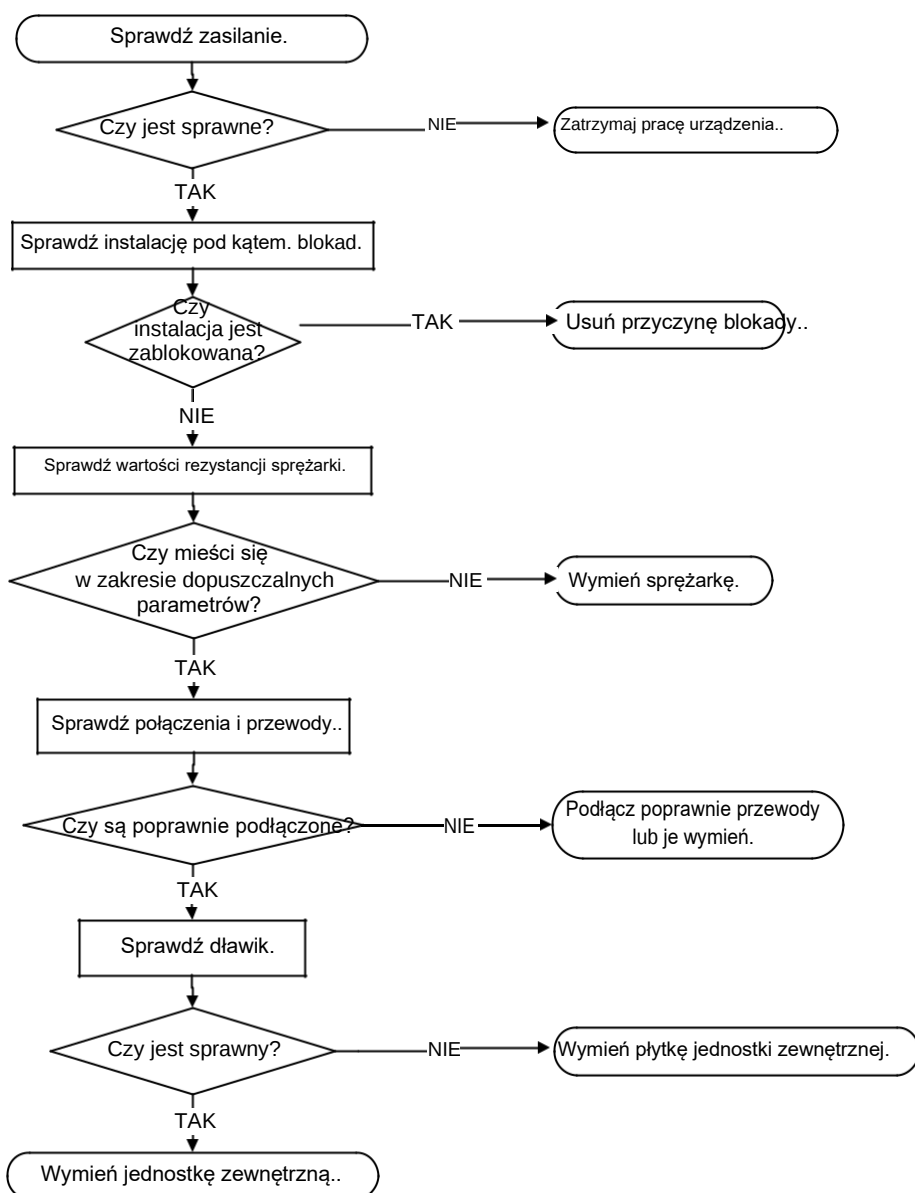
Zalecane części do przygotowania:

Płytki jednostki zewnętrznej

Przewody przyłączeniowe

Sprężarka

Wykrywanie usterek i naprawa:



Uwaga: Dla niektórych modeli, płytki jednostki zewnętrznej nie można demontować oddzielnie. W takim przypadku, należy wymienić całą skrzynkę sterowniczą jednostki zewnętrznej.

7.9 P0 / PC 00 (diagnostyka i rozwiązanie problemu usterki modułu IPM lub zadziałania zabezpieczenia przetężenia prądowego IGBT)

Opis: Jeżeli moduł IPM prześle do układu napędu sprężarki nieprawidłowy sygnał napięciowy, kontrolki LED wyświetlą kod błędu i klimatyzator wyłączy się.

Zalecane części do przygotowania:

Przewody przyłączeniowe

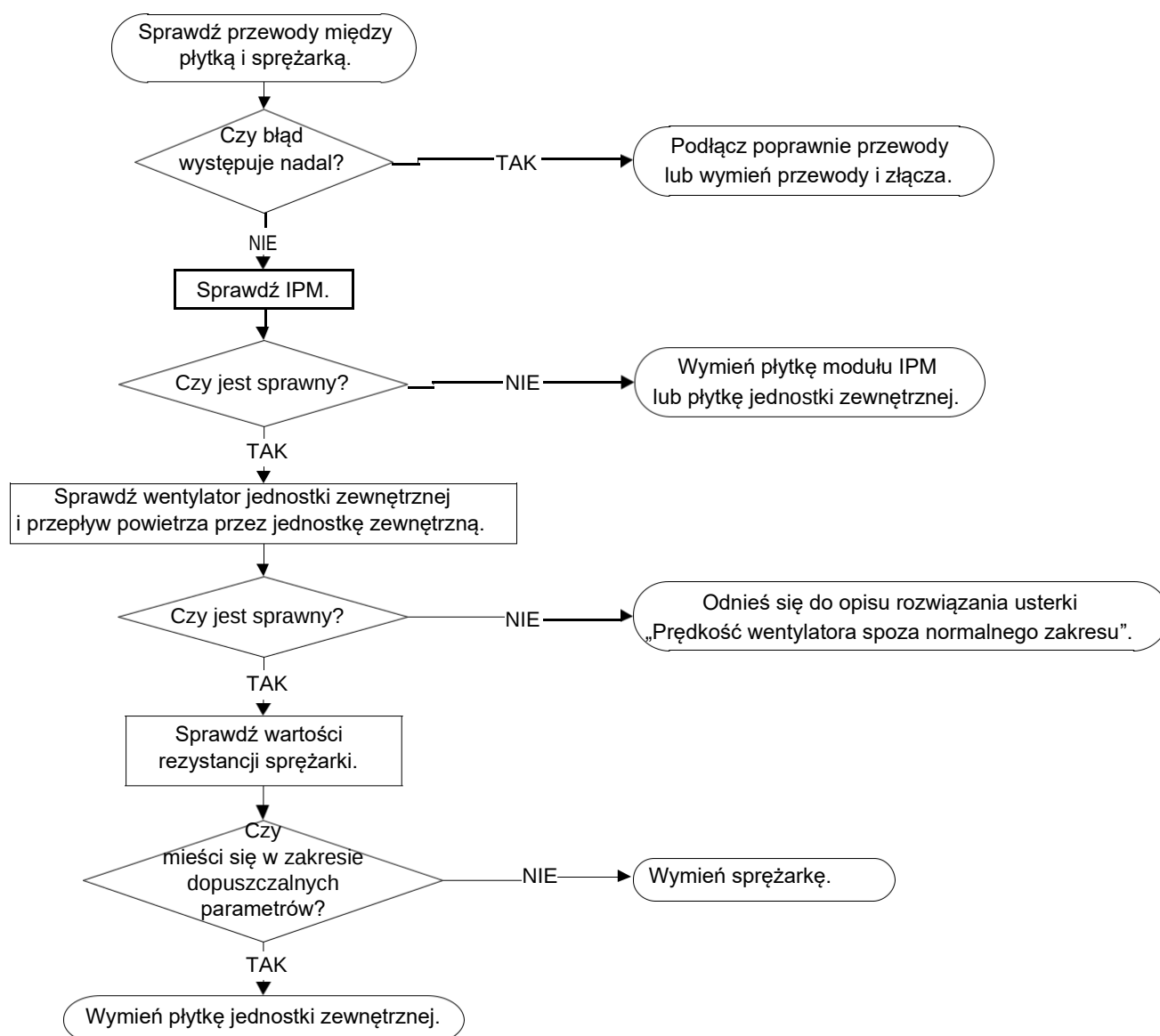
Płytki modułu IPM

Zespół wentylatora jednostki zewnętrznej

Sprężarka

Płytki jednostki zewnętrznej

Wykrywanie usterek i naprawa:



Uwaga: Dla niektórych modeli, płytki jednostki zewnętrznej nie można demontować oddzielnie. W takim przypadku, należy wymienić całą skrzynkę sterowniczą jednostki zewnętrznej.

7.10 P1 / PC 01 (diagnostyka i rozwiązanie problemu zadziałania zabezpieczenia przepięciowego lub za niskiego napięcia)

Opis: Nieprawidłowy wzrost lub spadek napięcia wykrywa się poprzez sprawdzenie specjalnego obwodu detekcji napięcia.

Zalecane części do przygotowania:

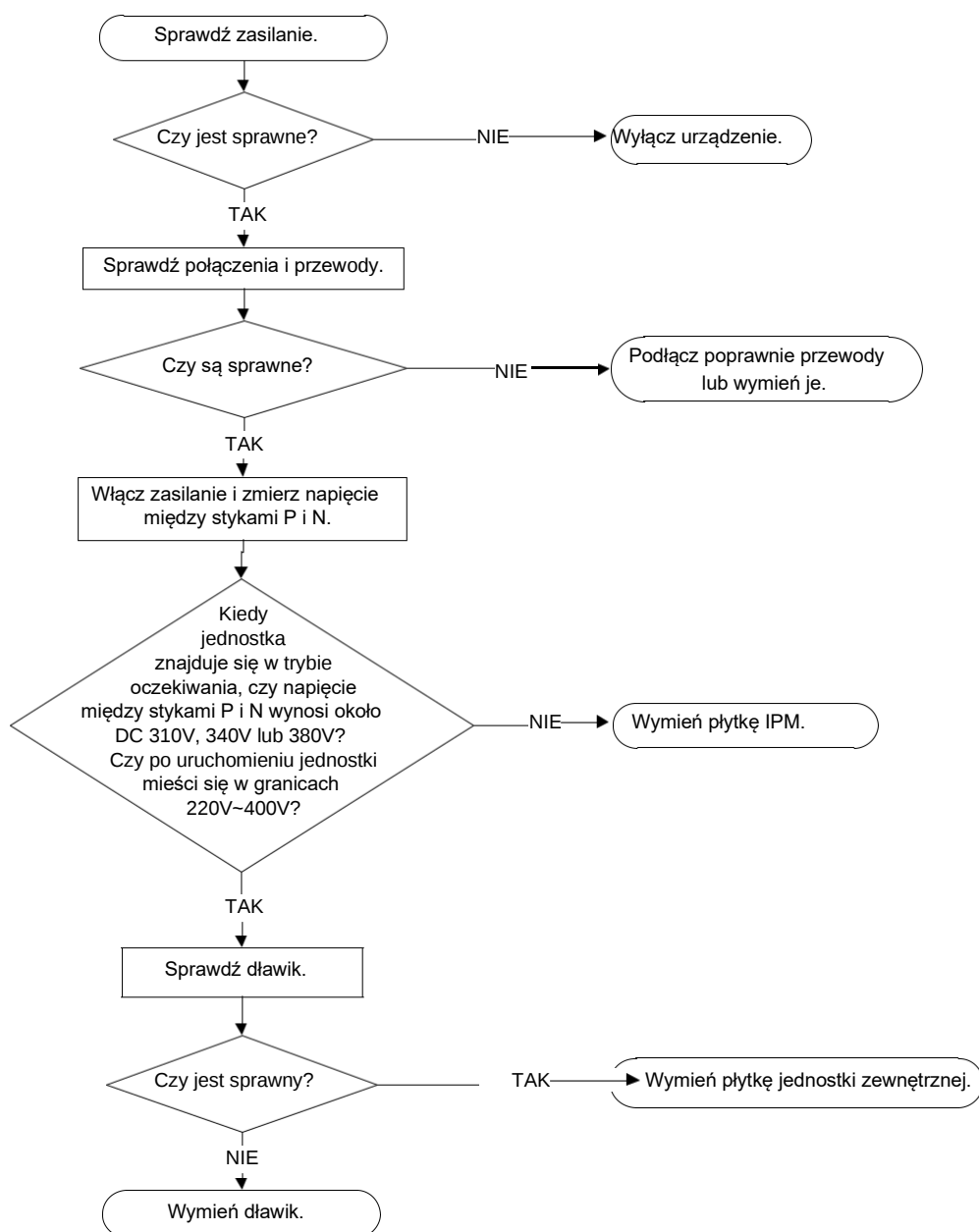
Przewody zasilające

Płytki modułu IPM

Płytki PCB

Dławik

Wykrywanie usterek i naprawa:



Uwaga: Dla niektórych modeli, płytki jednostki zewnętrznej nie można demontować oddzielnie. W takim przypadku, należy wymienić całą skrzynkę sterowniczą jednostki zewnętrznej.

7.11 P2 / PC 02 (diagnostyka i rozwiązanie problemu zadziałania zabezpieczenia wysokiej temperatury modułu IPM lub zabezpieczenia wysokiego ciśnienia)

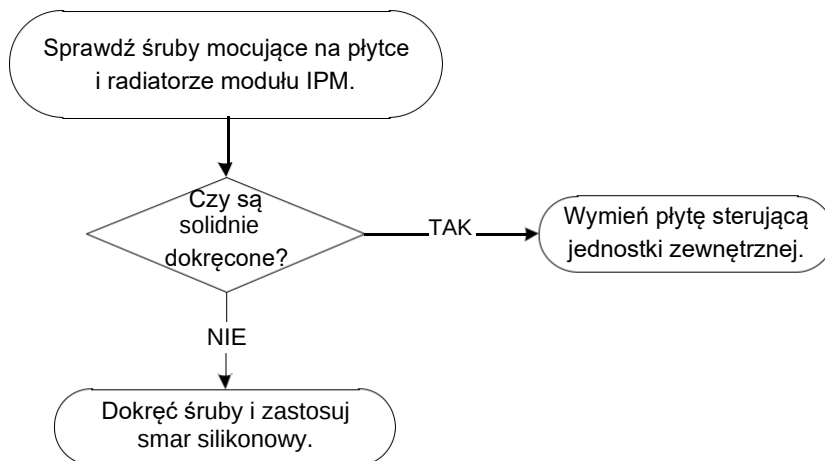
Opis: Jeżeli temperatura modułu IPM przekracza podaną wartość, kontrolki LED zasygnalizują usterkę.

W niektórych modelach wyposażonych w presostat wysokiego ciśnienia, presostat jednostki zewnętrznej odcina system ponieważ wysokie ciśnienie przekroczyło 4,4 MPa. Kontrolki LED wyświetlą kod błędu.

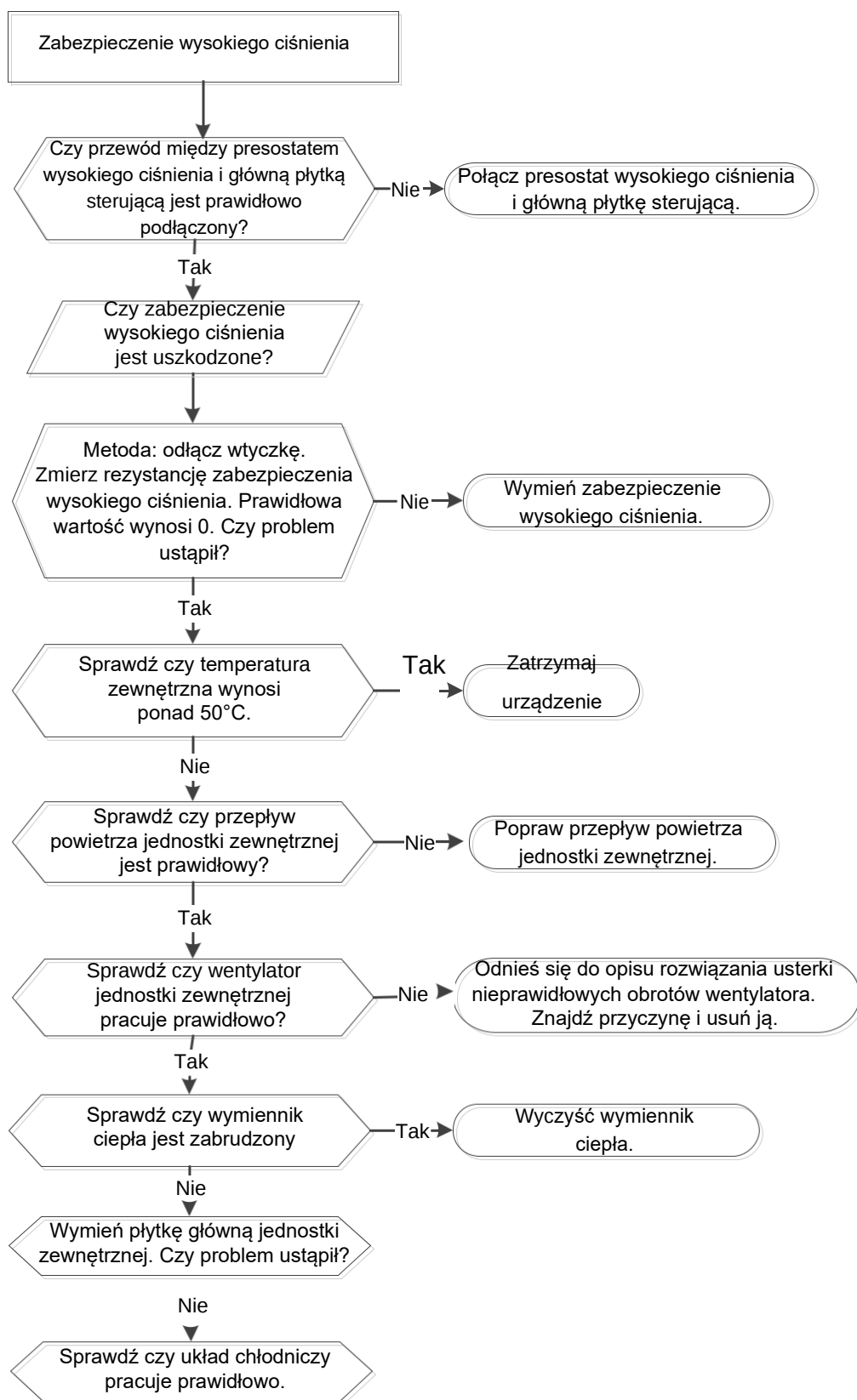
Zalecane części do przygotowania:

- Przewody przyłączeniowe
- Płytki jednostki zewnętrznej
- Płytki modułu IPM
- Zabezpieczenie wysokiego ciśnienia
- Blokady systemowe

Wykrywanie usterek i naprawa:



Uwaga: Dla niektórych modeli, płytki jednostki zewnętrznej nie można demontować oddzielnie. W takim przypadku, należy wymienić całą skrzynkę sterowniczą jednostki zewnętrznej.



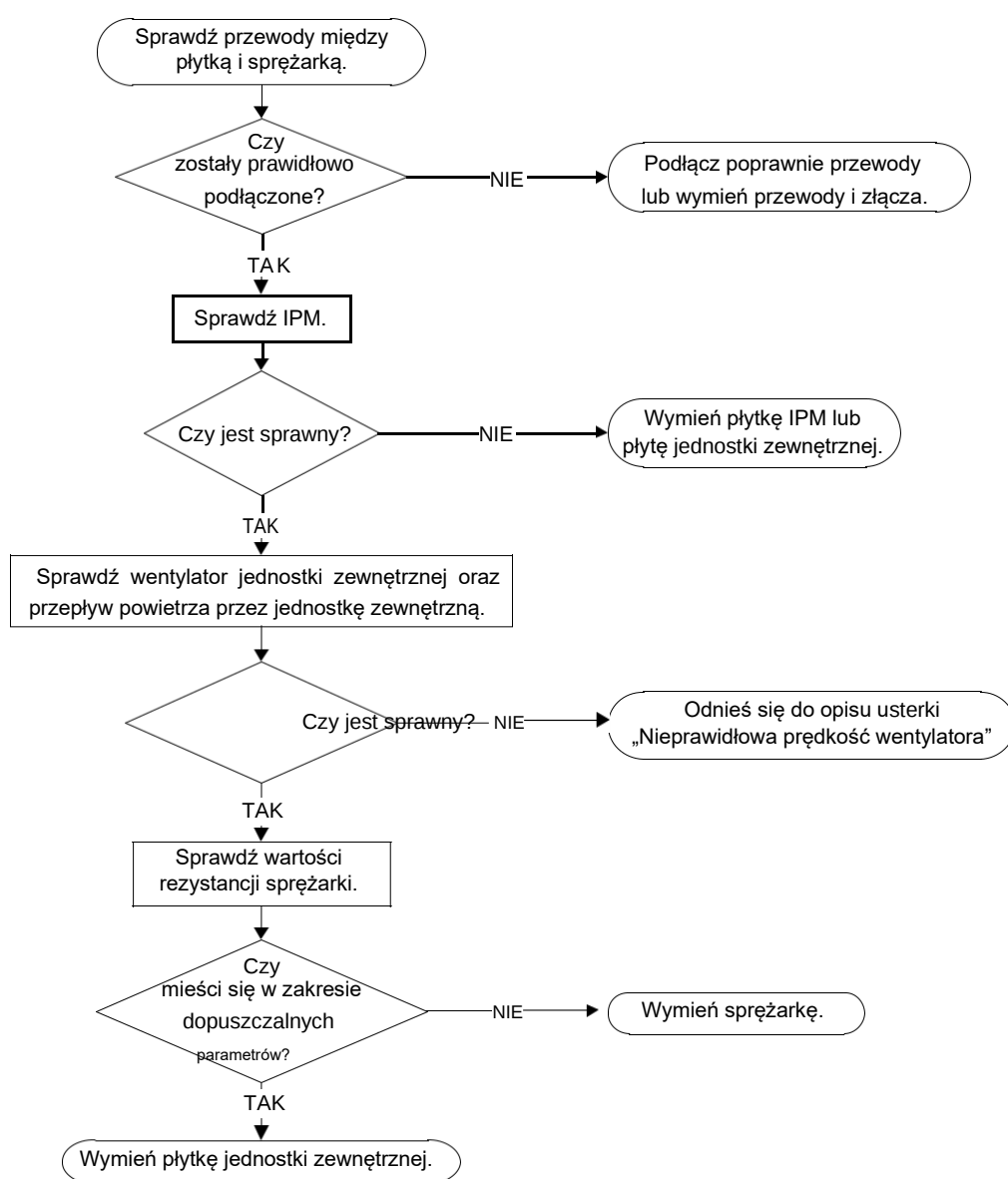
7.12 P4 / PC 04 (diagnostyka i rozwiązanie dla błędu napędu sprężarki inwerterowej)

Opis: Specjalny układ detekcji wykrył nieprawidłowość napędu sprężarki inwerterowej, uwzględniając wykrycie sygnału komunikacji, napięcia, sygnału prędkości obrotowej sprężarki itd.

Zalecane części do przygotowania:

Przewody przyłączeniowe
Płytkę modułu IPM
Zespół wentylatora jednostki zewnętrznej
Sprężarka
Płytkę jednostki zewnętrznej

Wykrywanie usterek i naprawa:



Uwaga: Dla niektórych modeli, płytki jednostki zewnętrznej nie można demontować oddzielnie. W takim przypadku, należy wymienić całą skrzynkę sterowniczą jednostki zewnętrznej.

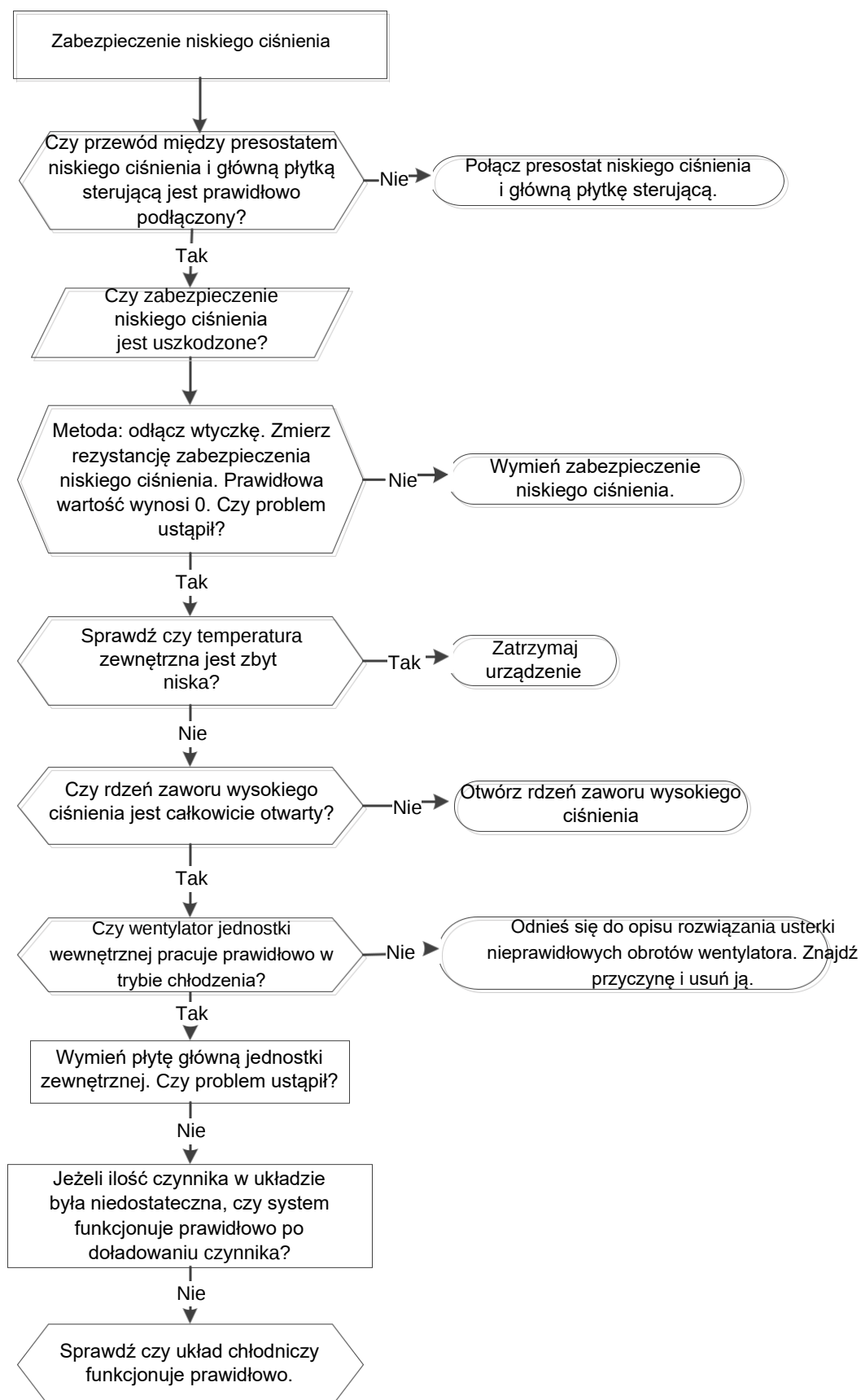
7.13 PC 03 (diagnostyka i rozwiązanie problemu zadziałania zabezpieczenia niskiego ciśnienia)

Opis: Presostat jednostki zewnętrznej odcina system ponieważ niskie ciśnienie spadło poniżej 0,13 MPa. Kontrolki LED wyświetlą kod błędu.

Zalecane części do przygotowania:

- Przewody przyłączeniowe
- Płytki jednostki zewnętrznej
- Zabezpieczenie niskiego ciśnienia
- Czynnik chłodniczy

Wykrywanie usterek i naprawa:



8. Procedury kontrolne

8.1 Inspekcja czujnika temperatury

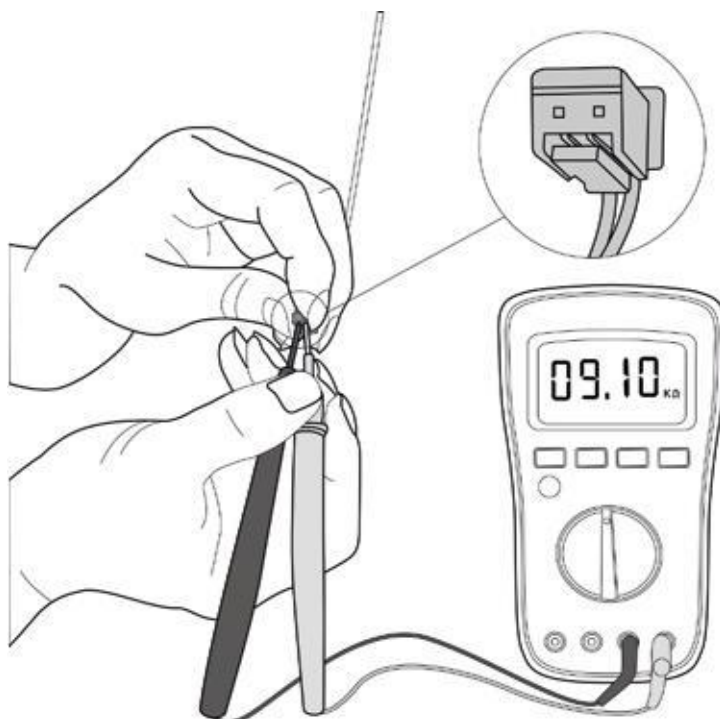
OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć porażenia prądem pamiętaj o odłączeniu wszystkich źródeł zasilania lub przewodów zasilających. Rozpocznij prace po ostygnięciu sprężarki i wymiennika.

Odłącz czujnik temperatury od płytki PCB (odnieś się do rozdziałów 5 i 6. Demontaż jednostki wewnętrznej i zewnętrznej)

Zmierz wartość rezystancji czujnika za pomocą multimetru

Sprawdź tabelę wartości rezystancji dla danego czujnika temperatury (patrz rozdział 8. Dodatek).



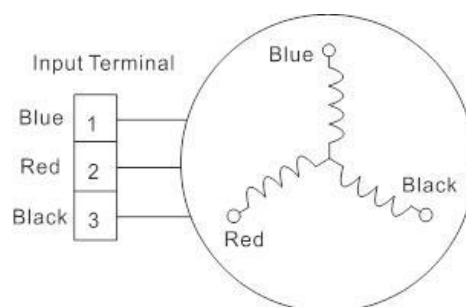
Uwaga: Rysunki i podane wartości mają wyłącznie charakter orientacyjny, aktualne warunki i konkretne wartości mogą od nich odbiegać.

8.2 Inspekcja sprężarki

Odłącz przewód zasilający sprężarki od płytki jednostki zewnętrznej (patrz Rozdział 6. Demontaż jednostki zewnętrznej).

Używając multimetru zmierz wartość rezystancji poszczególnych uzwojeń.

Porównaj wartości rezystancji poszczególnych uzwojeń z poniższą tabelą.



Wartość rezystancji	KSK89D53UEZ	KSK89D29UEZD	KSN98D22UFZ	KSK103D33UEZ3	KTN150D30UFZA
Niebieski-czerwony	2.35Ω	1.99Ω	1.57Ω	2.13Ω	1.02Ω
Niebieski-czarny					
Czerwony-czarny					

Wartość rezystancji	KSM135D23UFZ	KSN140D21UFZ	KTF235D22UMT	KSK103D33UEZ3(YJ)	KTM240D57UMT
Niebieski-czerwony	1.72Ω	1.28Ω	0.75Ω	2.13Ω	0.62Ω
Niebieski-czarny					
Czerwony-czarny					

Wartość rezystancji	KSN140D58UFZ	KTM240D43UKT	KSN98D64UFZ3
Niebieski-czerwony	1.86Ω	1.03Ω	2.7Ω
Niebieski-czarny			
Czerwony-czarny			



Uwaga: Rysunki i podane wartości mają wyłącznie charakter orientacyjny, aktualne warunki i konkretne wartości mogą od nich odbiegać.

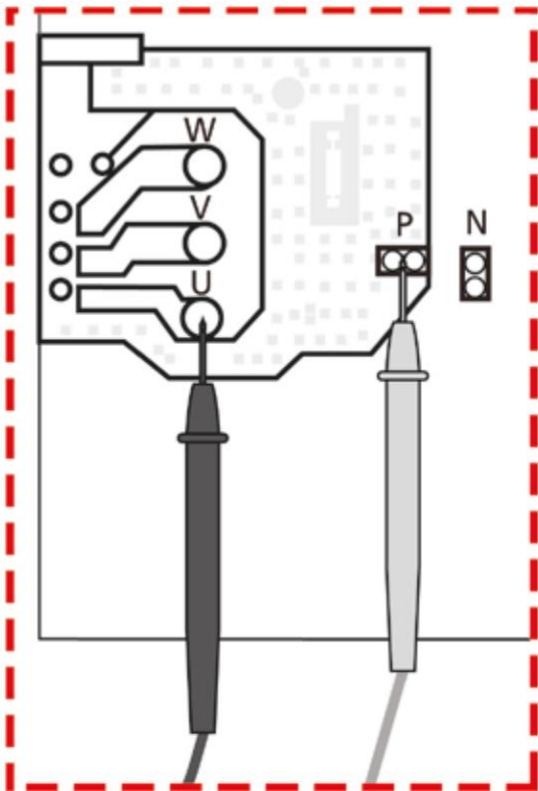
8.3 Sprawdzanie ciągłości modułu IPM

 **OSTRZEŻENIE**

Po wyłączeniu zasilania, na kondensatorze pozostaje ładunek elektryczny.
Przed przystąpieniem do diagnostyki należy całkowicie rozładować kondensatory.

- Wyłącz jednostkę zewnętrzną i odłącz zasilanie.
- Rozładuj kondensatory elektrolityczne i upewnij się, że cały ładunek został wyładowany.
- Wymontuj płytkę jednostki zewnętrznej lub płytkę IPM.
- Zmierz wartość rezystancji między P i U (V, W, N); U (V, W) i N.

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



Uwaga: Rysunki i podane wartości mają wyłącznie charakter orientacyjny, aktualne warunki i konkretne wartości mogą od nich odbiegać.

8.4 Sprawdzanie silnika wentylatora

Wyłącz jednostkę zewnętrzną i odłącz zasilanie.

Odłącz przewód zasilający silnika wentylatora jednostki zewnętrznej od płytki jednostki zewnętrznej.

Zmierz wartość rezystancji między uzwojeniami.

Poniżej przedstawiono prawidłowe wartości dla poszczególnych typów silników:

Model	YKFG-13-4-38L YKFG-13-4-38L-4	YKFG-15-4-28-1	YKFG-20-4-10L	YKFG-20-4-5-11
Marka	Welling	Welling	Welling	Welling
Czarny – czerwony główny	345Ω	75Ω	269Ω	388Ω
Niebieski – czarny pomocniczy	348Ω	150Ω	224Ω	360Ω

Model	YKFG-20-4-5-19	YKFG-25-4-6-14	YKFG-28-4-3-7 YKFG-28-4-3-14	YKFG-28-4-6-5
Marka	Welling	Welling	Welling	Welling
Czarny – czerwony główny	444Ω	287Ω	231Ω	183.6Ω
Niebieski – czarny pomocniczy	470Ω	409Ω	414Ω	206Ω

Model	YKFG-45-4-13	YKFG-45-4-22 YKFG-45-4-22-13	YKFG-60-4-2-6
Marka	Dongfang	Welling	Welling
Czarny – czerwony główny	125.2Ω	168Ω	96Ω
Niebieski – czarny pomocniczy	83.8Ω	141Ω	96Ω

Dodatek

Spis treści

- i) Tabela wartości rezystancji dla czujników temp. T1, T2, T3 i T4 (°C - K)..... 2
- ii) Tabela wartości rezystancji dla czujników temp. TP (niektóre modele) (°C - K)... 3
- iii) Ciśnienie na przyłączy serwisowym 4

i) Tabela wartości rezystancji dla czujników temperatury T1, T2, T3 i 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

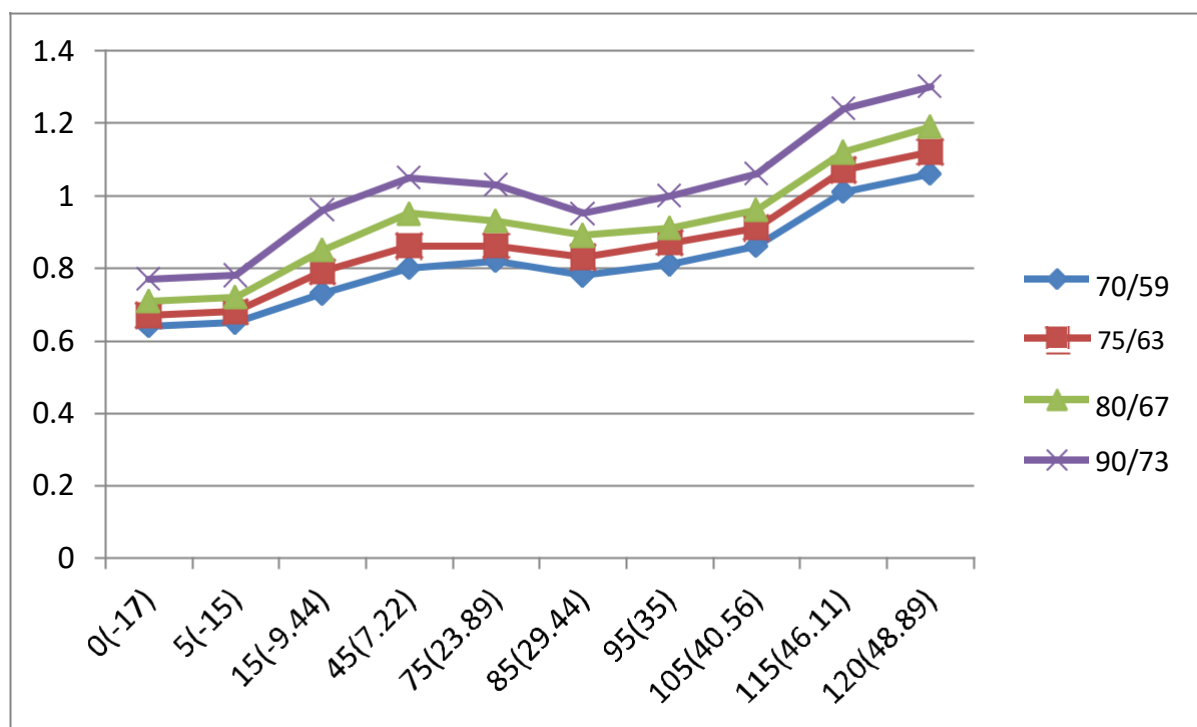
Tabela wartości rezystancji dla czujników temperatury TP (niektóre modele) (°C - K)

°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm
°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 przyłączy serwisowym

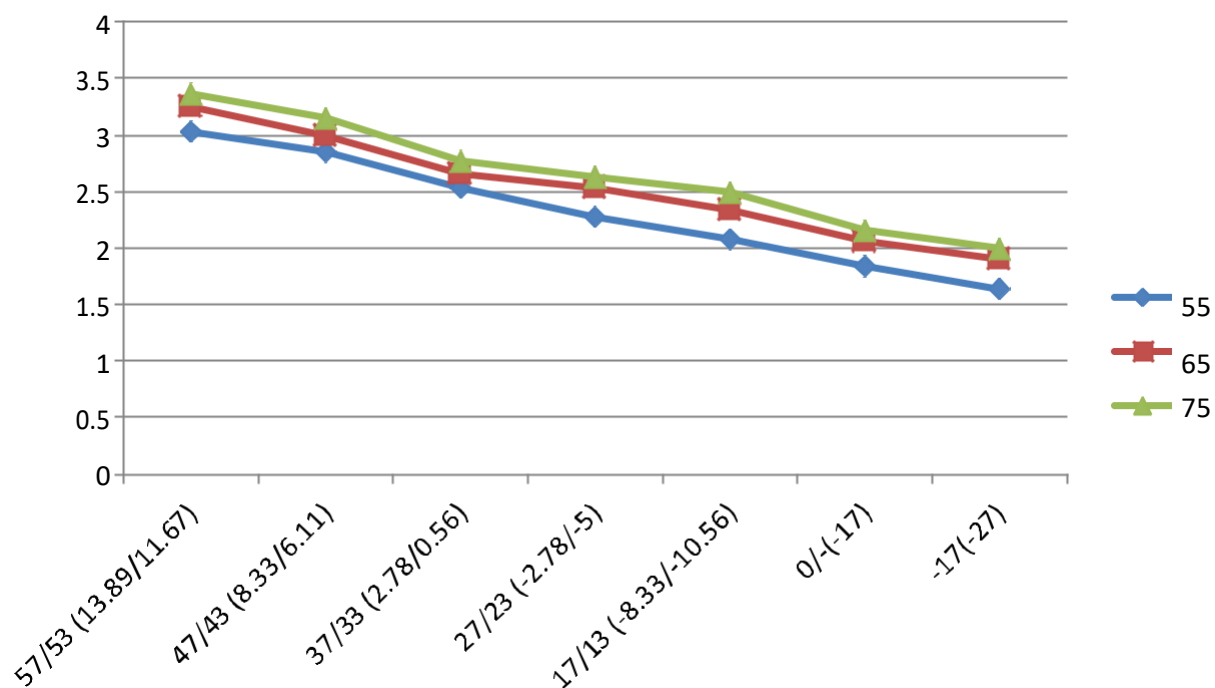
Krzywa chłodzenia (R410A):

°F(°C)	ODU(DB) IDU(DB/WB)	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)
BAR	70/59 (21.11/15)	6.4	6.5	7.3	8.0	8.2	7.8	8.1	8.6	10.1	10.6
	75/63 (23.89/17.22)	6.7	6.8	7.9	8.6	8.6	8.3	8.7	9.1	10.7	11.2
	80/67 (26.67/19.44)	7.1	7.2	8.5	9.5	9.3	8.9	9.1	9.6	11.2	11.9
	90/73 (32.22/22.78)	7.7	7.8	9.6	10.5	10.3	9.5	10.0	10.6	12.4	13.0
PSI	70/59 (21.11/15)	93	94	106	116	119	113	117	125	147	154
	75/63 (23.89/17.22)	97	99	115	125	124	120	126	132	155	162
	80/67 (26.67/19.44)	103	104	123	138	135	129	132	140	162	173
	90/73 (32.22/22.78)	112	113	139	152	149	138	145	154	180	189
MPa	70/59 (21.11/15)	0.64	0.65	0.73	0.8	0.82	0.78	0.81	0.86	1.01	1.06
	75/63 (23.89/17.22)	0.67	0.68	0.79	0.86	0.86	0.83	0.87	0.91	1.07	1.12
	80/67 (26.67/19.44)	0.71	0.72	0.85	0.95	0.93	0.89	0.91	0.96	1.12	1.19
	90/73 (32.22/22.78)	0.77	0.78	0.96	1.05	1.03	0.95	1	1.06	1.24	1.3



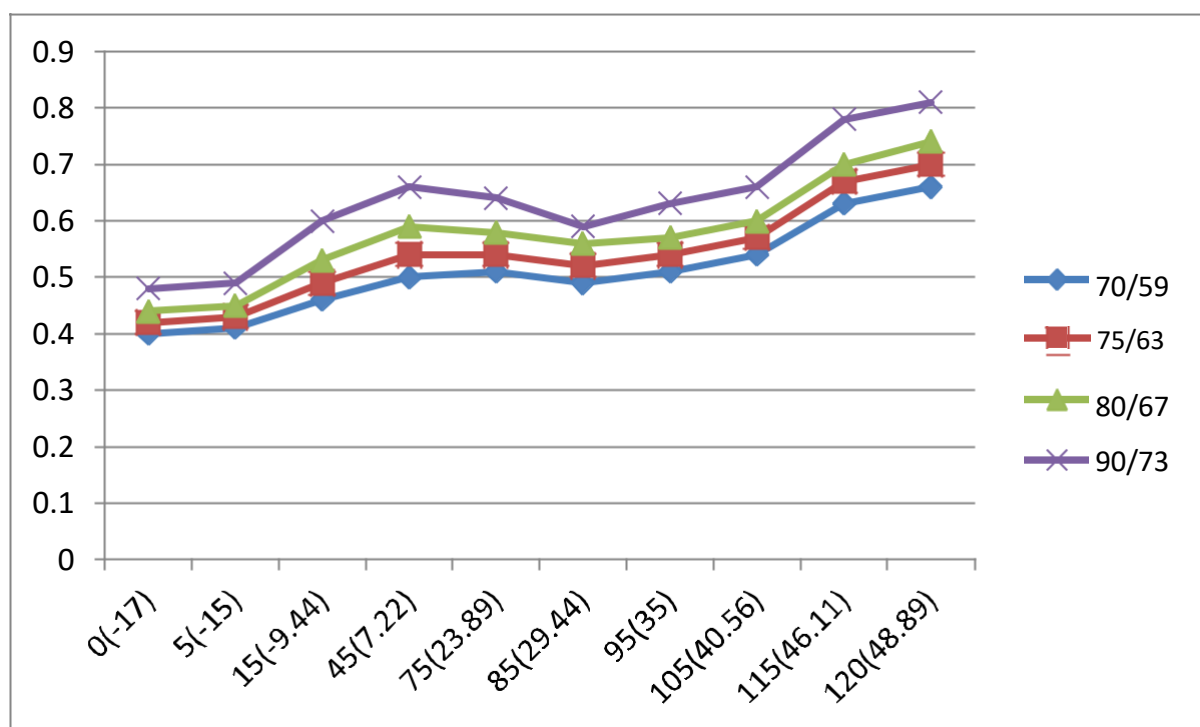
Krzywa grzewcza (R410A):

°F(°C)	ODU(DB/WB) IDU(DB)	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(12.78)	30.3	28.5	25.3	22.8	20.8	18.5	16.5
	65(18.33)	32.5	30.0	26.6	25.4	23.3	20.5	19.0
	75(23.89)	33.8	31.5	27.8	26.3	24.9	21.5	20.0
PSI	55(12.78)	439	413	367	330	302	268	239
	65(18.33)	471	435	386	368	339	297	276
	75(23.89)	489	457	403	381	362	312	290
MPa	55(12.78)	3.03	2.85	2.53	2.28	2.08	1.85	1.65
	65(18.33)	3.25	3.00	2.66	2.54	2.33	2.05	1.90
	75(23.89)	3.38	3.15	2.78	2.63	2.49	2.15	2.00



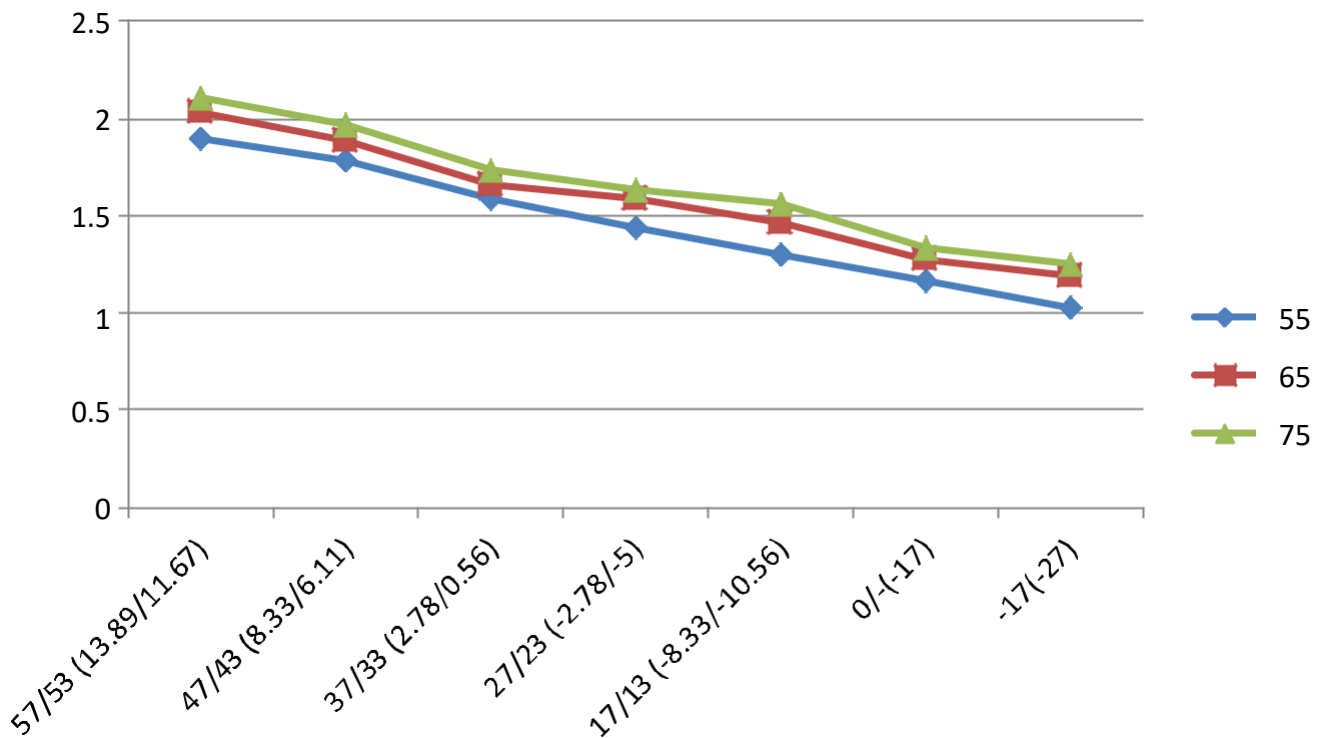
Krzywa chłodzenia (R22):

°F(°C)	ODU(DB) IDU(DB/WB)	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)
BAR	70/59 (21.11/15)	4.0	4.1	4.6	5.0	5.1	4.9	5.1	5.4	6.3	6.6
	75/63 (23.89/17.22)	4.2	4.3	4.9	5.4	5.4	5.2	5.4	5.7	6.7	7.0
	80/67 (26.67/19.44)	4.4	4.5	5.3	5.9	5.8	5.6	5.7	6.0	7.0	7.4
	90/73 (32.22/22.78)	4.8	4.9	6.0	6.6	6.4	5.9	6.3	6.6	7.8	8.1
PSI	70/59 (21.11/15)	58	59	67	73	74	71	74	78	91	96
	75/63 (23.89/17.22)	61	62	71	78	78	75	78	83	97	102
	80/67 (26.67/19.44)	64	65	77	86	84	81	83	87	102	107
	90/73 (32.22/22.78)	70	71	87	96	93	86	91	96	113	117
MPa	70/59 (21.11/15)	0.40	0.41	0.46	0.50	0.51	0.49	0.51	0.54	0.63	0.66
	75/63 (23.89/17.22)	0.42	0.43	0.49	0.54	0.54	0.52	0.54	0.57	0.67	0.70
	80/67 (26.67/19.44)	0.44	0.45	0.53	0.59	0.58	0.56	0.57	0.60	0.70	0.74
	90/73 (32.22/22.78)	0.48	0.49	0.60	0.66	0.64	0.59	0.63	0.66	0.78	0.81



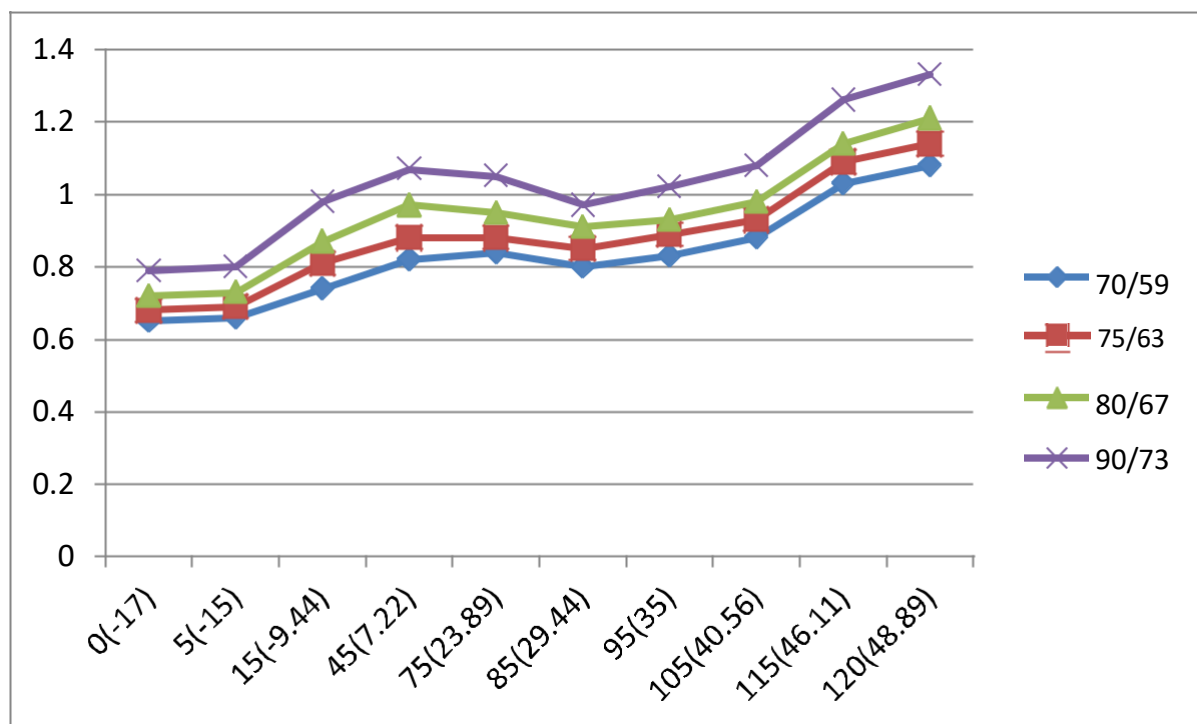
Krzywa grzewcza (R22):

°F(°C)	ODU(DB/WB) IDU(DB)	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(12.78)	18.9	17.8	15.8	14.3	13.0	11.6	10.3
	65(18.33)	20.3	18.8	16.6	15.9	14.6	12.8	11.9
	75(23.89)	21.1	19.7	17.3	16.4	15.6	13.4	12.5
PSI	55(12.78)	274	258	229	207	189	168	149
	65(18.33)	294	273	241	231	212	186	172.6
	75(23.89)	306	286	251	238	226	194	181
MPa	55(12.78)	1.89	1.78	1.58	1.43	1.30	1.16	1.03
	65(18.33)	2.03	1.88	1.66	1.59	1.46	1.28	1.19
	75(23.89)	2.11	1.97	1.73	1.64	1.56	1.34	1.25



Krzywa chłodzenia (R32):

°F(°C)	ODU(DB) IDU(DB/WB)	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)
BAR	70/59 (21.11/15)	6.5	6.6	7.4	8.2	8.4	8.0	8.3	8.8	10.3	10.8
	75/63 (23.89/17.22)	6.8	6.9	8.1	8.8	8.8	8.5	8.9	9.3	10.9	11.4
	80/67 (26.67/19.44)	7.2	7.3	8.7	9.7	9.5	9.1	9.3	9.8	11.4	12.1
	90/73 (32.22/22.78)	7.9	8.0	9.8	10.7	10.5	9.7	10.2	10.8	12.6	13.3
PSI	70/59 (21.11/15)	95	96	108	118	121	115	119	128	150	157
	75/63 (23.89/17.22)	99	101	117	128	126	122	129	135	158	165
	80/67 (26.67/19.44)	105	106	125	141	138	132	135	143	165	176
	90/73 (32.22/22.78)	114	115	142	155	152	141	148	157	184	193
MPa	70/59 (21.11/15)	0.65	0.66	0.74	0.82	0.84	0.80	0.83	0.88	1.03	1.08
	75/63 (23.89/17.22)	0.68	0.69	0.81	0.88	0.88	0.85	0.89	0.93	1.09	1.14
	80/67 (26.67/19.44)	0.72	0.73	0.87	0.97	0.95	0.91	0.93	0.98	1.14	1.21
	90/73 (32.22/22.78)	0.79	0.80	0.98	1.07	1.05	0.97	1.02	1.08	1.26	1.33



Krzywa grzewcza (R32):

°F(°C)	QDU(DB/WB) IDU(DB)	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)
	IDU(DB)							
BAR	55(12.78)	30.9	29.1	25.8	23.3	21.2	18.9	16.8
	65(18.33)	33.2	30.6	27.1	25.9	23.8	20.9	19.4
	75(23.89)	34.5	32.1	28.4	26.8	25.4	21.9	20.4
PSI	55(12.78)	448	421	374	337	308	273	244
	65(18.33)	480	444	394	375	346	303	282
	75(23.89)	499	466	411	389	369	318	296
MPa	55(12.78)	3.09	2.91	2.58	2.33	2.12	1.89	1.68
	65(18.33)	3.32	3.06	2.71	2.59	2.38	2.09	1.94
	75(23.89)	3.45	3.21	2.84	2.68	2.54	2.19	2.04

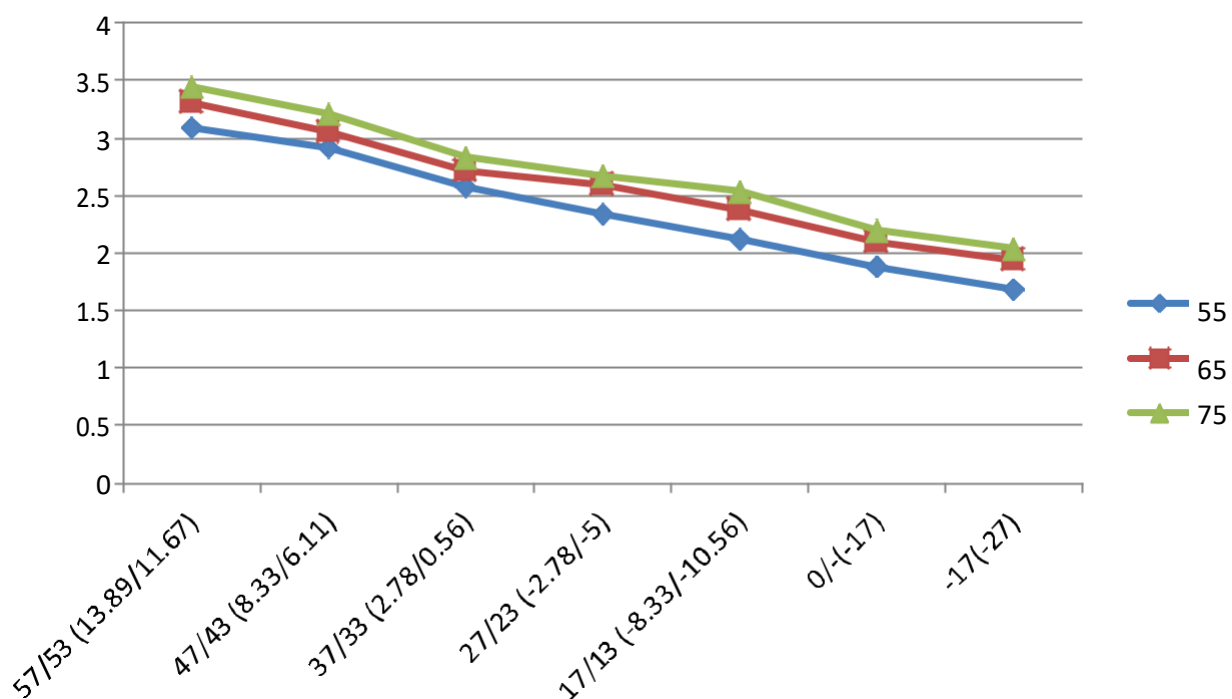


Tabela ciśnienia instalacji - R22

Ciśnienie			Temperatura		Ciśnienie			Temperatura	
Kpa	bar	PSI	°C	°F	Kpa	bar	PSI	°C	°F
100	1	14.5	-41.091	-41.964	1600	16	232	41.748	107.146
150	1.5	21.75	-32.077	-25.739	1650	16.5	239.25	43.029	109.452
200	2	29	-25.177	-13.319	1700	17	246.5	44.281	111.706
250	2.5	36.25	-19.508	-3.114	1750	17.5	253.75	45.506	113.911
300	3	43.5	-14.654	5.623	1800	18	261	46.706	116.071
350	3.5	50.75	-10.384	13.309	1850	18.5	268.25	47.882	118.188
400	4	58	-6.556	20.199	1900	19	275.5	49.034	120.261
450	4.5	65.25	-3.075	26.464	1950	19.5	282.75	50.164	122.295
500	5	72.5	0.124	32.223	2000	20	290	51.273	124.291
550	5.5	79.75	3.091	37.563	2050	20.5	297.25	52.361	126.250
600	6	87	5.861	42.550	2100	21	304.5	53.43	128.174
650	6.5	94.25	8.464	47.234	2150	21.5	311.75	54.48	130.064
700	7	101.5	10.92	51.656	2200	22	319	55.512	131.922
750	7.5	108.75	13.249	55.848	2250	22.5	326.25	56.527	133.749
800	8	116	15.465	59.837	2300	23	333.5	57.526	135.547
850	8.5	123.25	17.58	63.644	2350	23.5	340.75	58.508	137.314
900	9	130.5	19.604	67.287	2400	24	348	59.475	139.055
950	9.5	137.75	21.547	70.785	2450	24.5	355.25	60.427	140.769
1000	10	145	23.415	74.147	2500	25	362.5	61.364	142.455
1050	10.5	152.25	25.216	77.389	2550	25.5	369.75	62.288	144.118
1100	11	159.5	26.953	80.515	2600	26	377	63.198	145.756
1150	11.5	166.75	28.634	83.541	2650	26.5	384.25	64.095	147.371
1200	12	174	30.261	86.470	2700	27	391.5	64.98	148.964
1250	12.5	181.25	31.839	89.310	2750	27.5	398.75	65.852	150.534
1300	13	188.5	33.371	92.068	2800	28	406	66.712	152.082
1350	13.5	195.75	34.86	94.748	2850	28.5	413.25	67.561	153.610
1400	14	203	36.308	97.354	2900	29	420.5	68.399	155.118
1450	14.5	210.25	37.719	99.894	2950	29.5	427.75	69.226	156.607
1500	15	217.5	39.095	102.371	3000	30	435	70.042	158.076
1550	15.5	224.75	40.437	104.787					

Tabela ciśnienia instalacji - R410A

Ciśnienie			Temperatura		Ciśnienie			Temperatura	
Kpa	bar	PSI	°C	°F	Kpa	bar	PSI	°C	°F
100	1	14.5	-51.623	-60.921	2350	23.5	340.75	38.817	101.871
150	1.5	21.75	-43.327	-45.989	2400	24	348	39.68	103.424
200	2	29	-36.992	-34.586	2450	24.5	355.25	40.531	104.956
250	2.5	36.25	-31.795	-25.231	2500	25	362.5	41.368	106.462
300	3	43.5	-27.351	-17.232	2550	25.5	369.75	42.192	107.946
350	3.5	50.75	-23.448	-10.206	2600	26	377	43.004	109.407
400	4	58	-19.953	-3.915	2650	26.5	384.25	43.804	110.847
450	4.5	65.25	-16.779	1.798	2700	27	391.5	44.592	112.266
500	5	72.5	-13.863	7.047	2750	27.5	398.75	45.37	113.666
550	5.5	79.75	-11.162	11.908	2800	28	406	46.136	115.045
600	6	87	-8.643	16.444	2850	28.5	413.25	46.892	116.406
650	6.5	94.25	-6.277	20.701	2900	29	420.5	47.638	117.748
700	7	101.5	-4.046	24.716	2950	29.5	427.75	48.374	119.073
750	7.5	108.75	-1.933	28.521	3000	30	435	49.101	120.382
800	8	116	0.076	32.137	3050	30.5	442.25	49.818	121.672
850	8.5	123.25	1.993	35.587	3100	31	449.5	50.525	122.945
900	9	130.5	3.826	38.888	3150	31.5	456.75	51.224	124.203
950	9.5	137.75	5.584	42.052	3200	32	464	51.914	125.445
1000	10	145	7.274	45.093	3250	32.5	471.25	52.596	126.673
1050	10.5	152.25	8.901	48.022	3300	33	478.5	53.27	127.886
1100	11	159.5	10.471	50.848	3350	33.5	485.75	53.935	129.083
1150	11.5	166.75	11.988	53.578	3400	34	493	54.593	130.267
1200	12	174	13.457	56.223	3450	34.5	500.25	55.243	131.437
1250	12.5	181.25	14.879	58.782	3500	35	507.5	55.885	132.593
1300	13	188.5	16.26	61.268	3550	35.5	514.75	56.52	133.736
1350	13.5	195.75	17.602	63.684	3600	36	522	57.148	134.866
1400	14	203	18.906	66.031	3650	36.5	529.25	57.769	135.984
1450	14.5	210.25	20.176	68.317	3700	37	536.5	58.383	137.089
1500	15	217.5	21.414	70.545	3750	37.5	543.75	58.99	138.182
1550	15.5	224.75	22.621	72.718	3800	38	551	59.591	139.264
1600	16	232	23.799	74.838	3850	38.5	558.25	60.185	140.333
1650	16.5	239.25	24.949	76.908	3900	39	565.5	60.773	141.391
1700	17	246.5	26.074	78.933	3950	39.5	572.75	61.355	142.439
1750	17.5	253.75	27.174	80.913	4000	40	580	61.93	143.474
1800	18	261	28.251	82.852	4050	40.5	587.25	62.499	144.498
1850	18.5	268.25	29.305	84.749	4100	41	594.5	63.063	145.513
1900	19	275.5	30.338	86.608	4150	41.5	601.75	63.62	146.516
1950	19.5	282.75	31.351	88.432	4200	42	609	64.172	147.510
2000	20	290	32.344	90.219	4250	42.5	616.25	64.719	148.494
2050	20.5	297.25	33.319	91.974	4300	43	623.5	65.259	149.466
2100	21	304.5	34.276	93.697	4350	43.5	630.75	65.795	150.431
2150	21.5	311.75	35.215	95.387	4400	44	638	66.324	151.383
2200	22	319	36.139	97.050	4450	44.5	645.25	66.849	152.328
2250	22.5	326.25	37.047	98.685	4500	45	652.5	67.368	153.262
2300	23	333.5	37.939	100.290					

Tabela ciśnienia instalacji - R32

Ciśnienie			Temperatura		Ciśnienie			Temperatura	
Kpa	bar	PSI	°C	°F	Kpa	bar	PSI	°C	°F
100	1	14.5	-51.909	-61.436	1850	18.5	268.25	28.425	83.165
150	1.5	21.75	-43.635	-46.543	1900	19	275.5	29.447	85.005
200	2	29	-37.323	-35.181	1950	19.5	282.75	30.448	86.806
250	2.5	36.25	-32.15	-25.87	2000	20	290	31.431	88.576
300	3	43.5	-27.731	-17.916	2050	20.5	297.25	32.395	90.311
350	3.5	50.75	-23.85	-10.93	2100	21	304.5	33.341	92.014
400	4	58	-20.378	-4.680	2150	21.5	311.75	34.271	93.688
450	4.5	65.25	-17.225	0.995	2200	22	319	35.184	95.331
500	5	72.5	-14.331	6.204	2250	22.5	326.25	36.082	96.948
550	5.5	79.75	-11.65	11.03	2300	23	333.5	36.965	98.537
600	6	87	-9.150	15.529	2350	23.5	340.75	37.834	100.101
650	6.5	94.25	-6.805	19.752	2400	24	348	38.688	101.638
700	7	101.5	-4.593	23.734	2450	24.5	355.25	39.529	103.152
750	7.5	108.75	-2.498	27.505	2500	25	362.5	40.358	104.644
800	8	116	-0.506	31.089	2550	25.5	369.75	41.173	106.111
850	8.5	123.25	1.393	34.507	2600	26	377	41.977	107.559
900	9	130.5	3.209	37.777	2650	26.5	384.25	42.769	108.984
950	9.5	137.75	4.951	40.911	2700	27	391.5	43.55	110.39
1000	10	145	6.624	43.923	2750	27.5	398.75	44.32	111.776
1050	10.5	152.25	8.235	46.823	2800	28	406	45.079	113.142
1100	11	159.5	9.790	49.621	2850	28.5	413.25	45.828	114.490
1150	11.5	166.75	11.291	52.324	2900	29	420.5	46.567	115.821
1200	12	174	12.745	54.941	2950	29.5	427.75	47.296	117.133
1250	12.5	181.25	14.153	57.475	3000	30	435	48.015	118.427
1300	13	188.5	15.52	59.936	3050	30.5	442.25	48.726	119.707
1350	13.5	195.75	16.847	62.325	3100	31	449.5	49.428	120.970
1400	14	203	18.138	64.648	3150	31.5	456.75	50.121	122.218
1450	14.5	210.25	19.395	66.911	3200	32	464	50.806	123.451
1500	15	217.5	20.619	69.114	3250	32.5	471.25	51.482	124.668
1550	15.5	224.75	21.813	71.263	3300	33	478.5	52.15	125.87
1600	16	232	22.978	73.360	3350	33.5	485.75	52.811	127.060
1650	16.5	239.25	24.116	75.409	3400	34	493	53.464	128.235
1700	17	246.5	25.229	77.412	3450	34.5	500.25	54.11	129.398
1750	17.5	253.75	26.317	79.371	3500	35	507.5	54.748	130.546
1800	18	261	27.382	81.288					