

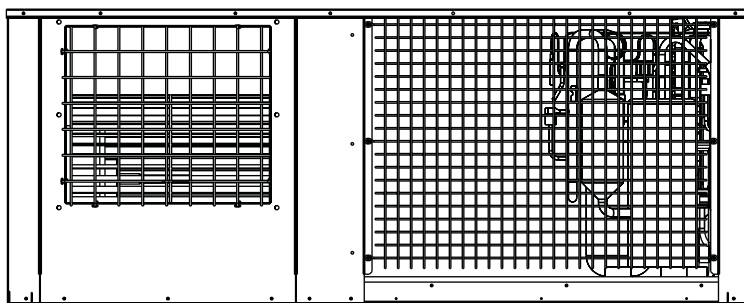
ROTENSO[®]
Live better

PL

RVF VS

S E R I E S

V-STAGE



INSTRUKCJA OBSŁUGI I MONTAŻU

MODELE:

RVF-100VS10M11

RVF-140VS10M13

RVF-160VS10M13

RVF-224VS10M13

SPIS TREŚCI

1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI	3
2. KLUCZOWE PUNKTY INSPEKCJI BUDOWLANEJ	4
3. MONTAŻ JEDNOSTKI KLIMATYZACYJNEJ	4
4. MONTAŻ RURY ŁĄCZĄCEJ.....	7
5. OKABLOWANIE ELEKTRYCZNE.....	13
6. PRÓBA ROZRUCHOWA.....	18

Urządzenie zawiera fluorowane
gaz cieplarniany R410A
Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego
(GWP): 2087,5



Prawidłowa utylizacja tego produktu

To oznaczenie wskazuje, że tego produktu nie należy wyrzucać razem z innymi odpadami domowymi na terenie UE. Aby zapobiec możliwemu zagrożeniu dla środowiska lub zdrowia ludzi wynikającemu z niekontrolowanej utylizacji odpadów, należy poddać produkt recyklingowi w sposób odpowiedzialny, wspierając zrównoważone ponowne wykorzystanie zasobów materiałowych. Aby zwrócić używane urządzenie, prosimy skorzystać z systemów zwrotu i zbiórki lub skontaktować się ze sprzedawcą, u którego produkt został zakupiony. Oni mogą przyjąć ten produkt do bezpiecznego dla środowiska recyklingu.

1. Środki ostrożności

OSTRZEŻENIE

To urządzenie jest przeznaczone do użytku komercyjnego i przemysłowego, nie nadaje się do użytku domowego. Nie używaj go w specjalnych miejscach, takich jak serwerownie, precyzyjne instrumenty, żywność, rośliny, zwierzęta, dzieła sztuki itp.

- Instalacja powinna być wykonana przez dystrybutora lub wykwalifikowany personel. Personel instalacyjny musi posiadać odpowiednią wiedzę fachową. Nieprawidłowa instalacja samodzielna może skutkować pożarem, porażeniem prądem, obrażeniami, wyciekami wody itp.
- Jeśli klimatyzator jest zainstalowany w małym pomieszczeniu, należy podjąć odpowiednie środki, aby stężenie wycieku czynnika chłodniczego nie przekroczyło poziomu krytycznego. W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy skonsultować się z dystrybutorem.
- Podczas podłączania zasilania należy przestrzegać przepisów określonych przez lokalnego dostawcę energii. Zgodnie z prawem przewód uziemiający musi być podłączony. Nieprawidłowe podłączenie przewodu uziemiającego może skutkować porażeniem prądem.
- Jeśli klimatyzator wymaga przeniesienia lub ponownej instalacji, prosimy powiadomić dystrybutora lub wykwalifikowany personel. Nieprawidłowa instalacja może skutkować pożarem, porażeniem prądem, obrażeniami, wyciekami wody itp.
- Użytkownicy nie mogą samodzielnie przebudowywać ani naprawiać klimatyzatora. Nieprawidłowa naprawa może skutkować pożarem, porażeniem prądem, obrażeniami, wyciekami wody itp. Prosimy powiadomić dystrybutora lub wykwalifikowany personel o konieczności naprawy.

UWAGA

- Upewnij się, że rynna odprowadzająca wodę jest sprawna.
- Upewnij się, że jest zainstalowany wyłącznik ochrony przed upływem prądu. Wyłącznik ochrony przed upływem prądu musi być zainstalowany. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Nie wolno instalować urządzenia w miejscach, gdzie może wystąpić wyciek łatwopalnego gazu. W przypadku wycieku łatwopalnego gazu w pobliżu jednostki klimatyzacyjnej może dojść do pożaru.
- Upewnij się, że fundament i podwieszenie są solidne i niezawodne. W przeciwnym razie może dojść do wypadku związanego z upadkiem.
- Upewnij się, że wszystkie kable są prawidłowo podłączone. Nieprawidłowe podłączenie kabli spowoduje uszkodzenie elementów elektrycznych.
- Narażenie na wodę lub wilgoć przed instalacją spowoduje zwarcie elementów elektrycznych. Nie przechowuj urządzenia w wilgotnej piwnicy ani nie narażaj go na deszcz lub wodę.
- W przypadku wycieku czynnika chłodniczego podczas instalacji należy natychmiast przewietrzyć pomieszczenie. Jeśli wyciekający czynnik chłodniczy zostanie wystawiony na działanie płomienia, powstaną toksyczne gazy.
- Po instalacji upewnij się, że nie ma wycieku czynnika chłodniczego.
- Jeśli gaz chłodniczy w pomieszczeniu zostanie wystawiony na źródło ognia, takie jak grzejnik, kuchenka lub piec elektryczny, powstaną toksyczne gazy.
- Urządzenie do ochrony przed przepięciami musi być zainstalowane zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi ochrony przed uderzeniem pioruna.

2. Kluczowe punkty kontroli budowlanej

2.1 Przyjęcie towaru i kontrola otwartego opakowania

1. Przy odbiorze urządzenia sprawdź, czy nie zostało uszkodzone podczas transportu. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń powierzchniowych lub wewnętrznych, proszę poinformować agencję transportową w formie pisemnej.
2. Po otrzymaniu urządzenia sprawdź, czy typ, specyfikacja i ilość urządzenia są zgodne z umową.
3. Podczas rozpakowywania produktu zachowaj instrukcję obsługi i sprawdź wszystkie akcesoria.

2.2 Rura czynnika chłodniczego

1. Rurę czynnika chłodniczego należy zainstalować przy użyciu specjalnego rozdzielacza czynnika chłodniczego wyprodukowanego przez naszą firmę (do nabycia).
2. Rura czynnika chłodniczego musi mieć określoną średnicę i grubość ścianki.
3. Spawanie rury miedzianej musi być wykonywane z użyciem ochrony azotowej. Przed spawaniem rura miedziana musi być napełniona azotem o ciśnieniu 0,2 kgf/cm². Po spawaniu należy odciąć dopływ azotu do całkowitego ostygnięcia rury miedzianej.
4. Rura czynnika chłodniczego musi być zaizolowana termicznie.
5. Po zainstalowaniu rury czynnika chłodniczego i przed przeprowadzeniem testu szczelności oraz próżniowania nie wolno włączać jednostki wewnętrznej.

2.3 Test szczelności powietrznej

Po zainstalowaniu rury czynnika chłodniczego należy jednocześnie napełnić ją azotem o ciśnieniu 40 kgf/cm² (4,0 MPa) od strony gazowej i ciekłej na 24-godzinny test szczelności.

2.4 Próżniowanie

Po teście szczelności należy przeprowadzić próżniowanie (-0,1 MPa) jednocześnie od strony gazowej i ciekłej.

2.5 Uzupelnianie czynnika chłodniczego

1. Ilość uzupełnianego czynnika chłodniczego oblicza się na podstawie średnicy i długości (rzeczywistej długości) rury po stronie ciekłej jednostki wewnętrznej i klimatyzatora.
2. Ilość uzupełnianego czynnika chłodniczego, średnicę i długość (rzeczywistą długość) rury ciekłej oraz różnicę wysokości między jednostką wewnętrzną a klimatyzatorem należy zapisać w tabeli potwierdzenia użytkowania klimatyzatora (na pokrywie skrzynki sterowania elektronicznego) do późniejszego wglądu.

2.6 Okablowanie elektryczne

1. Moc zasilania i średnicę przewodów należy dobrać zgodnie z instrukcją projektową. Zazwyczaj przewód zasilający klimatyzatora jest grubszy niż przewód silnika.
2. Aby zapobiec nieprawidłowej pracy klimatyzatora, nie przeplataj ani nie owijaj przewodu zasilającego (220-240V-/380V 3N-) z przewodami połączeniowymi (przewodami niskonapięciowymi) jednostki wewnętrznej i klimatyzatora.
3. Jednostkę wewnętrzną należy włączyć dopiero po teście szczelności i próżniowaniu.

2.7 Próba rozruchowa

1. Próba rozruchowa nie może być przeprowadzona, dopóki klimatyzator nie będzie włączony przez co najmniej 12 godzin, w przeciwnym razie system może ulec uszkodzeniu.

3. Instalacja jednostki klimatyzacyjnej

OSTRZEŻENIE

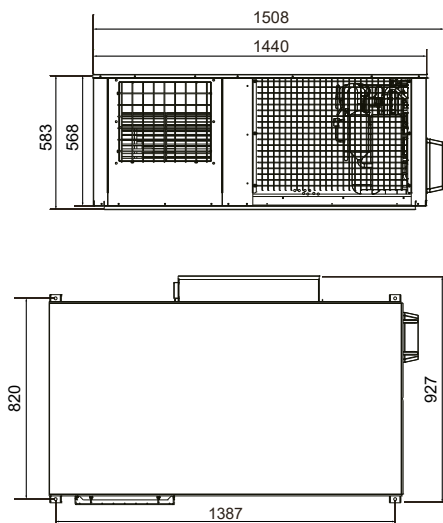
- Klimatyzator musi być zainstalowany w miejscu wystarczająco wytrzymałym, aby utrzymać ciężar urządzenia.
- Jeśli miejsce nie jest wystarczająco wytrzymałe, urządzenie może spaść i spowodować obrażenia ciała.
- Specjalny montaż musi być wykonany z uwzględnieniem silnego wiatru lub trzęsienia ziemi.
- Upadek spowodowany nieprawidłową instalacją może prowadzić do wypadków.
- Klimatyzatory muszą być instalowane wewnątrz pomieszczeń lub w miejscach, do których nie dociera deszcz.

3.1 Wybór miejsca instalacji

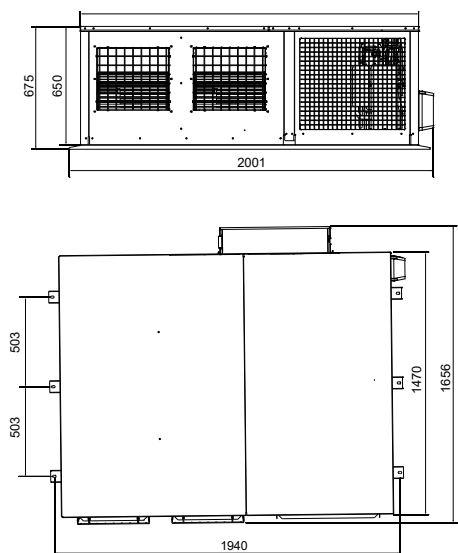
1. Wystarczająca ilość miejsca na instalację i konserwację.
2. Brak przeszkód przy wlocie i wylocie powietrza oraz z dala od silnego wiatru.
3. Suche i wentylowane miejsce, nie narażone na deszcz i śnieg.
4. Płaska powierzchnia nośna powinna wytrzymać ciężar jednostki klimatyzacyjnej. Jednostka klimatyzacyjna powinna być zamontowana poziomo, bez hałasu i drgań.
5. Sąsiedzi nie powinni być narażeni na hałas pracy i spaliny.
6. Bez wycieku gazu łatwopalnego.
7. Wygodne do instalacji rury łączącej i podłączenia elektrycznego.

3.2 Rysunek wymiarowy jednostki klimatyzacyjnej (Jednostka: mm)

1. Rys.3-1 dotyczy jednostek 10kW, 14kW i 16kW
2. Rys.3-2 dotyczy jednostki 22,4kW



Rys. 3-1 Wymiary jednostki klimatyzacyjnej



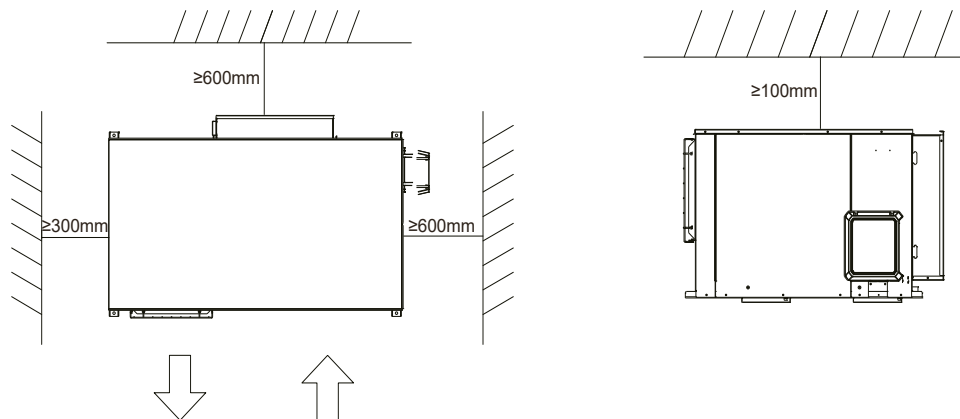
Rys. 3-2 Wymiary jednostki klimatyzacyjnej

3.3 Podnoszenie jednostki klimatyzacyjnej

1. Nie zdejmuj żadnego opakowania podczas podnoszenia. Do stabilnego i bezpiecznego podnoszenia dobrze zapakowanej maszyny należy użyć dwóch lin (o długości ponad 8 cm). Jeśli nie ma opakowania lub materiał opakowaniowy jest uszkodzony, użyj płyt podkładowych lub materiałów opakowaniowych, aby zabezpieczyć maszynę.
2. Jednostka klimatyzacyjna powinna być przenoszona i podnoszona w pozycji pionowej, z nachyleniem mniejszym niż 15 stopni. Należy zachować ostrożność i dbać o bezpieczeństwo podczas przenoszenia i podnoszenia maszyny.
3. Środek ciężkości maszyny nie znajduje się w centrum, dlatego należy zachować ostrożność podczas podnoszenia maszyny.
4. Nie chwytaj za wlot ssący obudowy, ponieważ może on ulec odkształceniu.

3.4 Przestrzeń do instalacji i konserwacji jednostki klimatyzacyjnej

1. Zapewnij solidny i odpowiedni fundament, aby:
 - 1) Zapobiegaj zapadaniu się jednostki klimatyzacyjnej;
 - 2) Zapobiegaj powstawaniu nietypowego hałasu przez jednostkę klimatyzacyjną.
4. Typy fundamentów
 - 1) Konstrukcja stalowa
 - 2) Konstrukcja betonowa (Typowe rozwiązanie pokazano na rysunku poniżej)



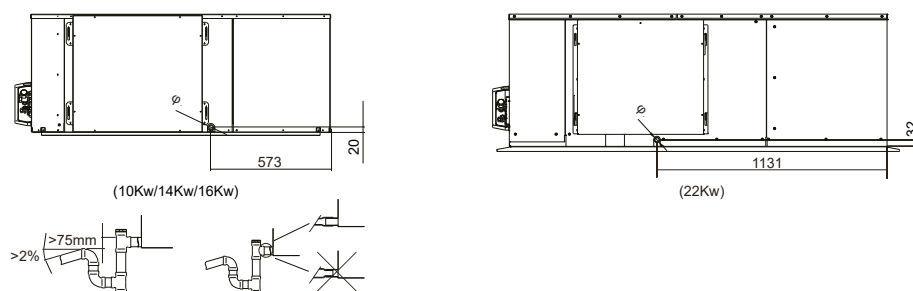
Rys. 3-3 Schemat przestrzeni I do instalacji i konserwacji jednostki klimatyzacyjnej

3.5 Podłączenie rur

1. Musi być podłączony do przewodu nawiewnego i powrotnego o długości ponad 1 m, co pozwala również skutecznie uniknąć zwarcia nawiewu i powrotu.
2. Równoważne ciśnienie statyczne najdłuższego odcinka rury powinno być mniejsze lub równe 90 Pa, aby zapewnić prawidłową pracę urządzenia.
3. Zainstaluj rurę ze spadkiem w dół, aby zapobiec przedostawaniu się deszczu oraz zapewnić ogrzewanie rur i połączeń, co zapobiega kondensacji.
4. Wartość ciśnienia statycznego ustawiana w sterowniku elektronicznym powinna być dobrana do ciśnienia statycznego zainstalowanej instalacji rurowej.

3.6 Pozycja i instalacja rury wylotowej

1. Odwodnienie czasami zamarza, dlatego unikaj odprowadzania w miejscach często użytkowanych przez ludzi.
2. Podczas instalacji tej jednostki, odcinek wylotowy rury odpływowej powinien być niższy niż przeciwległa strona ($>25\text{mm}/<30\text{mm}$), aby uniknąć złego odpływu.
3. Jak pokazano na rysunku poniżej, syfon musi być podłączony i należy zachować szczególną ostrożność podczas podłączania jednostki.
4. Średnica wewnętrzna przygotowanej rury odpływowej powinna być większa niż 25 mm, a rura powinna być wygięta w dół, a jej spadek powinien wynosić ponad 2%.
5. Sprawdź, czy odpływ jest drożny. Wlej trochę wody do tacy ociekowej, aby upewnić się, że woda nie pozostaje na tacy.
6. Regularnie (co roku) sprawdzaj elementy odpływu, aby uniknąć wycieków wody.



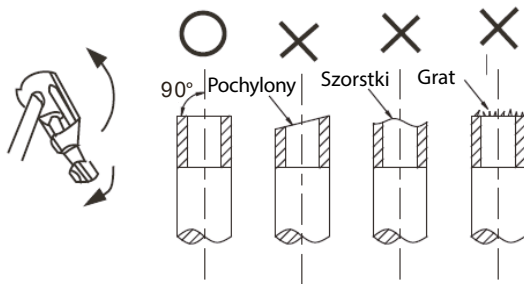
Rys. 3-4 Schemat podłączenia rury jednostki klimatyzacyjnej

4. Instalacja rury łączącej

4.1 Rura czynnika chłodniczego

1. Kielichowanie

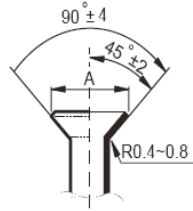
Użyj obcinaka do rur, aby przeciąć rurę czynnika chłodniczego, a następnie kielichownicy do wykonania kielicha.



Rys. 4-2 Schemat dokręcania

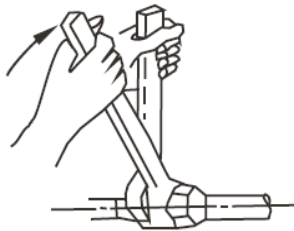
Tab. 4-1 Wymiary kielichowania rury łączącej

Zewnętrzna Średnica (mm)	A (mm)	
	Maksimum	Maksimum
Φ6.4	8.7	8.3
Φ9.5	12.4	12.0
Φ12.7	15.8	15.4
Φ15.9	19.0	18.6
Φ19.1	23.3	22.9



1. Kielichowanie

Użyj obcinaka do rur, aby przeciąć rurę czynnika chłodniczego, a następnie kielichownicy do wykonania kielicha.



Rys. 4-2 Schemat dokręcania

Tab. 4-1 Wymiary kielichowania rury łączącej

Wymiar rury (mm)	Moment dokręcania (Nm)
Φ6.4	14,2~17,2 (144~176 kgf•cm)
Φ9.5	32,7~39,9 (333~407 kgf•cm)
Φ12.7	49,5~60,3 (504~616 kgf•cm)
Φ15.9	61,8~75,4 (630~770 kgf•cm)
Φ19.1	97,2~118,6 (1115~1364 kgf•cm)

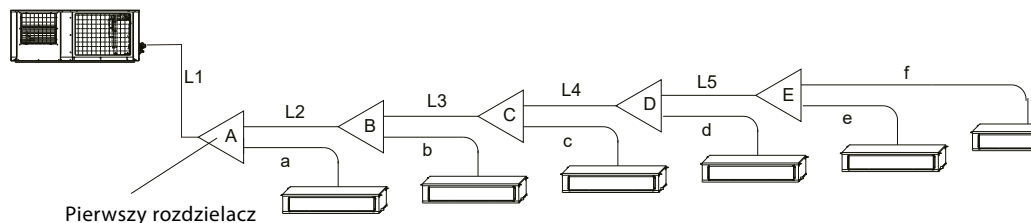
UWAGA

- Aby zapobiec wewnętrznemu utlenianiu rury miedzianej podczas spawania, należy napełnić rurę miedzianą azotem. W przeciwnym razie warstwa tlenku zablokuje układ chłodniczy!
- Podczas dokręcania nakrętki zbyt duża siła uszkodzi kielich, a zbyt mała spowoduje nieszczelność. Proszę odnieść się do momentów dokręcania w powyższej tabeli, aby dokręcić nakrętki!

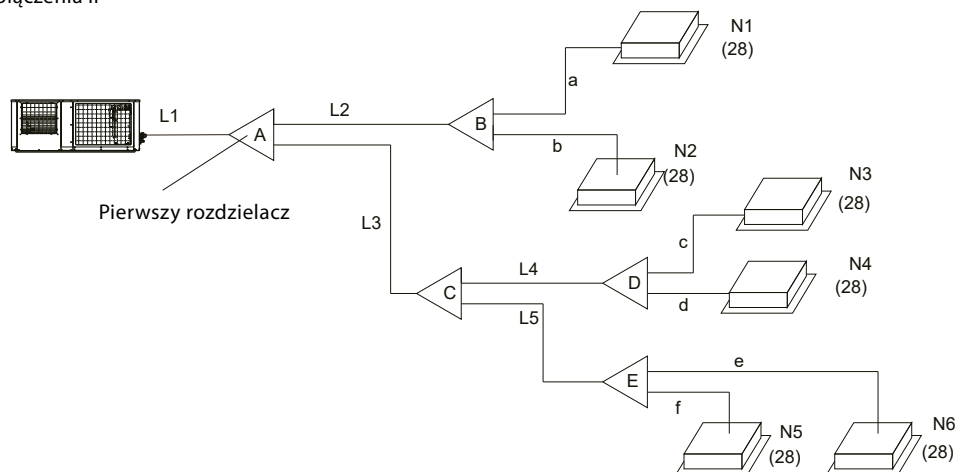
4.2 Ustawienie wymiarów rur czynnika chłodniczego i kolejność łączenia rur

Nazwy rur	Miejsce podłączenia rury	Kod
Rura główna	Rura pomiędzy jednostką klimatyzacyjną a pierwszym rozdzielaczem po stronie jednostki wewnętrznej	L1
Główna rura jednostki wewnętrznej	Rura za pierwszym rozdzielaczem po stronie wewnętrznej, pośrednio połączona z jednostką wewnętrzną	L2~L5
Rura rozgałęźna jednostki wewnętrznej	Rura za rozdzielaczem, bezpośrednio połączona z jednostką wewnętrzną	a,b,c,d,e,f
Elementy rozdzielacza wewnętrznej	Elementy rur do połączenia rury głównej, głównej rury rozgałęźnej i rury rozgałęźnej	A,B,C,D,E

1. Tryb połączenia I



2. Tryb połączenia II



UWAGA

- Wszystkie rozdzielacze muszą korzystać ze specjalnych rozdzielaczy naszej firmy. W przeciwnym razie może to spowodować poważne awarie systemu!
- Jednostka wewnętrzna powinna być zamontowana równomiernie po obu stronach rozdzielacza typu U.

4.3 Określenie średnicy głównej rury (L1)

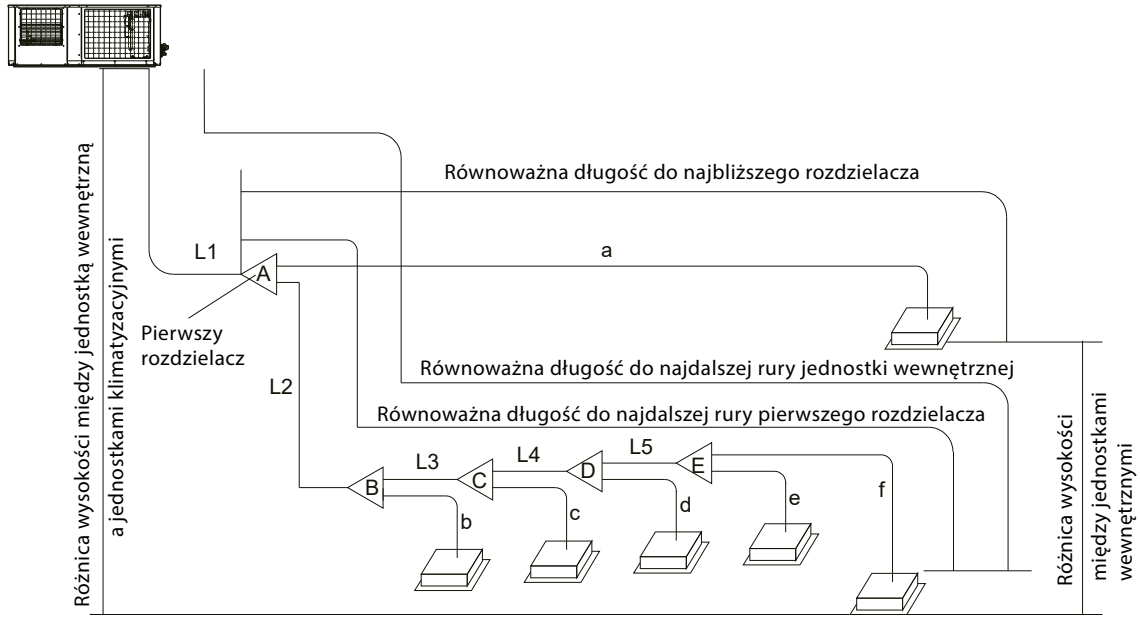
Wydajność Jednostka klimatyzacyjna (kW)	Rura				Pierwszy rozdzielacz
	Wymiar głównej rury (mm)				
	L1<30m		L1≥30m		
	Rura cieczowa	Rura gazowa	Rura cieczowa	Rura gazowa	
10	φ 9,52	φ 15,88	φ 9,52	φ 19,05	RVF-RDIX17 / RVF-RDIX17.5
14/16/22	φ 9,52	φ 19,05	φ 9,52	φ 19,05	RVF-RDIX17 / RVF-RDIX17.5

4.4 Określenie średnicy głównej rury (L2-L5)

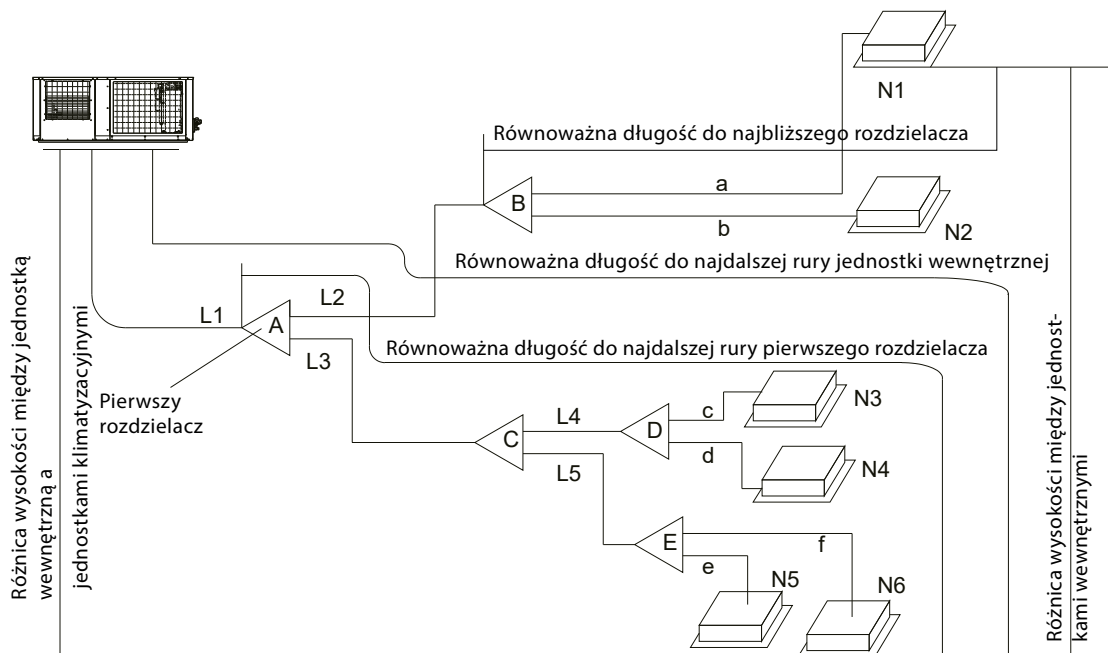
Wydajność po stronie odbiorczej Jednostka wewnętrzna (kW)	Długość równoważnej rury po stronie odbiorczej		
	Wymiar głównej rury jednostki wewnętrznej		Dotyczy rozdzielacza
	Rura cieczowa	Rura cieczowa	
W<6,5	φ9,52	φ12,7	RVF-RDIX17 / RVF-RDIX17.5
6,5≤W<18	φ9,52	φ15,88	RVF-RDIX17 / RVF-RDIX17.5
18≤W<24	φ9,52	φ19,05	RVF-RDIX17 / RVF-RDIX17.5
W≥24	φ9,52	φ22,2	RVF-RDIX17 / RVF-RDIX17.5

4.5 Dopuszczalna długość i różnica wysokości rury czynnika chłodniczego

1. Tryb połączenia I



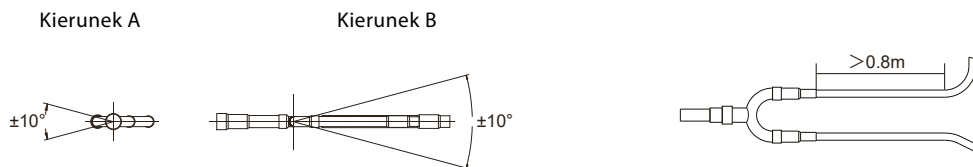
2. Tryb połączenia II



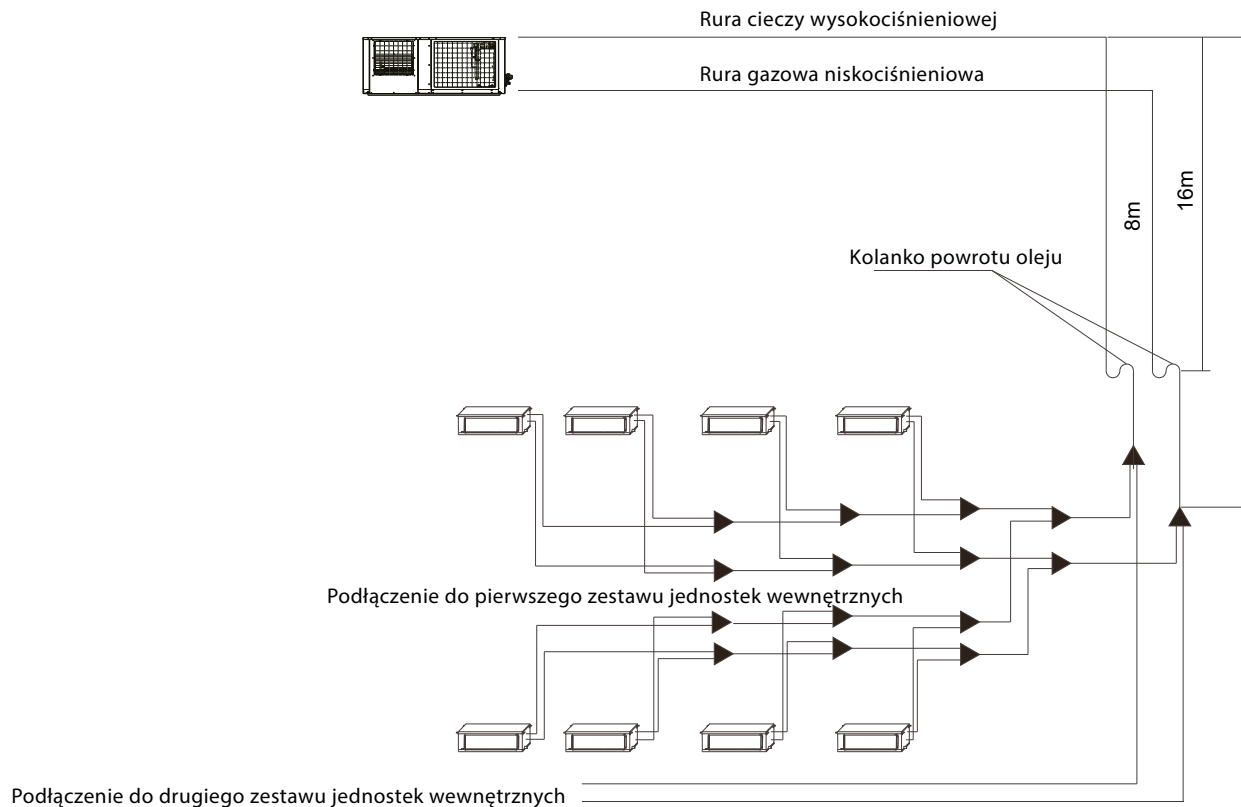
Całkowita długość rur		≤100m	$L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+a+b+c+d+e+f$
Długość najdalszej rury	Rzeczywista długość	≤60m	$L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+f$ (tryb połączenia I) lub $L_1+L_3+L_5+f$ (tryb połączenia II)
	Równoważna długość	≤70m	
Równoważna długość do najdalszej rury pierwszego rozdzielacza		≤20m	$L_2+L_3+L_4+L_5+f$ (tryb połączenia I) lub L_3+L_5+f (tryb połączenia II)
Równoważna długość do najbliższego rozdzielacza		≤15m	a, b, c, d, e, f
Różnica wysokości między jednostkami wewnętrznymi i klimatyzacyjne	Górna część klimatyzacji	≤30m	-
	Dolna część klimatyzacji	≤20m	-
Różnica wysokości między jednostkami wewnętrznymi		≤8m	-

4.5 Dopuszczalna długość i różnica wysokości rury czynnika chłodniczego

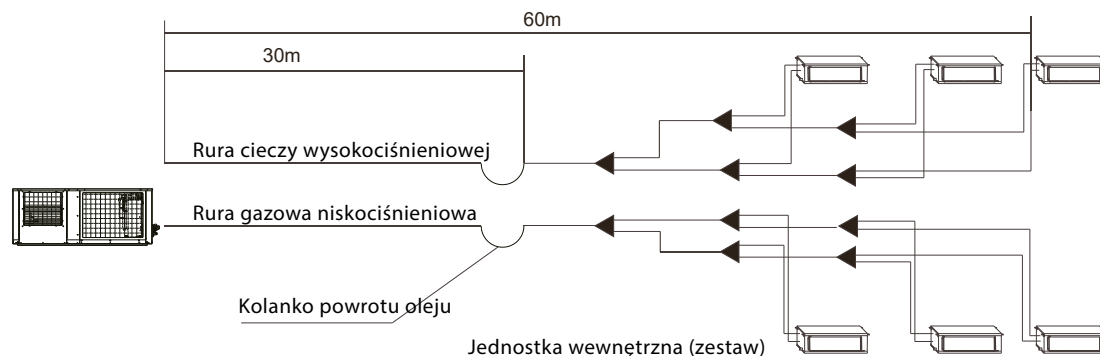
1. Rozdzielacz powinien być typu U lub Y, zamiast typu T.
2. Rozdzielacz powinien być montowany poziomo, z kątem odchylenia nie większym niż $\pm 10^\circ$.
3. Rozdzielacza nie można obracać bezpośrednio, a odcinek prosty rury powinien mieć co najmniej 0,8 metra.



4.7 Ustawienia kolanka powrotu oleju



Rys. 4-8 Położenie kolanka powrotu oleju w kierunku wysokości



Rys. 4-9 Położenie kolanka powrotu oleju w kierunku poziomym

4.8 Usunąć ciała obce z rurociągu.

1. Ciała obce, które dostaną się do rury czynnika chłodniczego podczas instalacji, należy usunąć za pomocą azotu pod wysokim ciśnieniem.
2. Nie podłączaj do jednostki wewnętrznej podczas czyszczenia.
3. Używaj azotu zamiast czynnika chłodniczego lub łatwopalnych, toksycznych gazów, takich jak tlen.

4.9 Test szczelności powietrznej

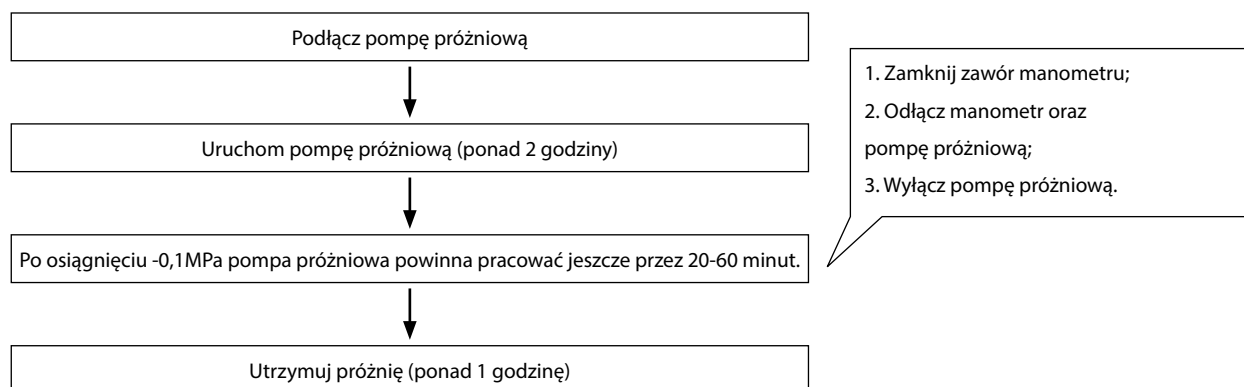
1. Po zainstalowaniu rury czynnika chłodniczego i połączeniu jej do jednostki wewnętrznej, a przed podłączeniem rur łączących jednostkę wewnętrzną i klimatyzacyjną do zaworów jednostek klimatyzacyjnych, napełnij azotem pod ciśnieniem 40kgf/cm^2 ($4,0\text{MPa}$) jednocześnie od strony gazowej i cieczerwowej, oznacz wartość ciśnienia, a następnie przeprowadź 24-godzinny test szczelności powietrznej.
2. Jeśli ciśnienie spadnie, sprawdź ponownie szczelność wszystkich połączeń, a następnie utrzymuj ciśnienie przez 24 godziny.
3. Nie podłączaj do jednostki klimatyzacyjnej podczas utrzymywania ciśnienia.

4.10 Wakuowanie

1. Ciała obce, które dostaną się do rury czynnika chłodniczego podczas instalacji, należy usunąć za pomocą azotu pod wysokim ciśnieniem.
2. Nie podłączaj do jednostki wewnętrznej podczas czyszczenia.
3. Używaj azotu zamiast czynnika chłodniczego lub łatwopalnych, toksycznych gazów, takich jak tlen.

4.9 Test szczelności powietrznej

1. Pompa próżniowa powinna osiągać próżnię poniżej $-0,1\text{MPa}$ i wydajność powyżej 40L/min .
2. Nie ma potrzeby wakuowania jednostki klimatyzacyjnej. Nie otwieraj zaworów zwrotnych po stronie gazowej i cieczerwowej jednostki klimatyzacyjnej.
3. Upewnij się, że pompa próżniowa osiąga $-0,1\text{MPa}$ w ciągu 2 godzin; jeśli po 3 godzinach nie osiągnie $-0,1\text{MPa}$, sprawdź obecność wilgoci lub nieszczelność.
4. Pompa próżniowa musi być wyposażona w zawór zwrotny.



💡 UWAGA

- Nie używaj narzędzi i przyrządów pomiarowych stosowanych do innych czynników chłodniczych lub mających bezpośredni kontakt z czynnikiem chłodniczym.
- Nie wypuszczaj powietrza z gazem chłodniczym.
- Jeśli poziom próżni nie osiąga $-0,1\text{MPa}$, sprawdź ponownie szczelność. W przeciwnym razie pozostaw pompę próżniową włączoną przez 1-2 godziny.

4.11 Ilość napełnienia czynnikiem chłodniczym

Ilość napełnienia czynnikiem chłodniczym (R410A) oblicza się na podstawie średnicy i długości rury po stronie cieczowej jednostki wewnętrznej i klimatyzacyjnej.

Tabela 4-7 Ilość napełnienia czynnikiem chłodniczym

Średnice rur po stronie cieczowej (mm)	Ilość czynnika chłodniczego odpowiadająca długości 1m rury (jednostka: kg)
Φ6,35	0.023
Φ9,52	0.040

Uwaga: Czynnik chłodniczy R410A należy ważyć na wadze elektronicznej i napełniać w stanie ciekłym.

4.12 Instrukcja zaworu odcinającego

1. Jest zamknięty przy opuszczaniu fabryki;
2. Otwórz zawór w lewo lub zamknij w prawo za pomocą klucza imbusowego 6mm;
3. Po zakończeniu operacji dokręć pokrywę zaworu;
4. Do wakuowania zaworu i napełniania czynnikiem chłodniczym przy wejściu serwisowym należy użyć specjalnego narzędzia do R410A. Napełnij czynnik chłodniczy przy wejściu serwisowym po stronie gazowej oraz wakuuj zawór przy wejściu serwisowym po stronie cieczowej i gazowej jednocześnie.

4.13 Izolacja termiczna rur

1. Zastosuj izolację termiczną osobno na rurach po stronie gazowej i cieczowej;
2. Używaj materiałów izolacyjnych o strukturze zamkniętokomórkowej, o klasie trudnopalności B1 i odporności na wysoką temperaturę do 120°C;
3. Zewnętrzna średnica rury miedzianej $\leq \Phi 12,7$ i grubość izolacji ≥ 15 mm; zewnętrzna średnica rury miedzianej $\geq \Phi 15,88$ i grubość izolacji ≥ 20 mm.
4. Połączenia nakrętkowe jednostki wewnętrznej należy zaizolować termicznie

UWAGA

- Zasilanie jednostki wewnętrznej i klimatyzacyjnej powinno być zaprojektowane oddzielnie.
- Zasilanie musi być zaprojektowane z podobwodem oraz wyposażone w wyłącznik różnicowoprądowy i wyłącznik ręczny.
- Wszystkie jednostki wewnętrzne w tym samym systemie powinny być podłączone do tego samego obwodu zasilania i włączane/wyłączane jednocześnie. Nie wolno wyposażać każdej jednostki wewnętrznej w osobny wyłącznik zasilania.
- System przewodów połączeniowych i system rur czynnika chłodniczego jednostki wewnętrznej powinny być zintegrowane w jednym systemie.
- Aby zmniejszyć zakłócenia, do komunikacji między jednostką wewnętrzną a klimatyzacyjną należy stosować dwu- lub trzyżyłowe ekranowane przewody typu skrętka zamiast zwykłych przewodów wielożyłowych.
- Zgodnie z odpowiednimi krajowymi normami elektrycznymi.
- Instalacja elektryczna powinna być wykonana przez wykwalifikowanego elektryka.

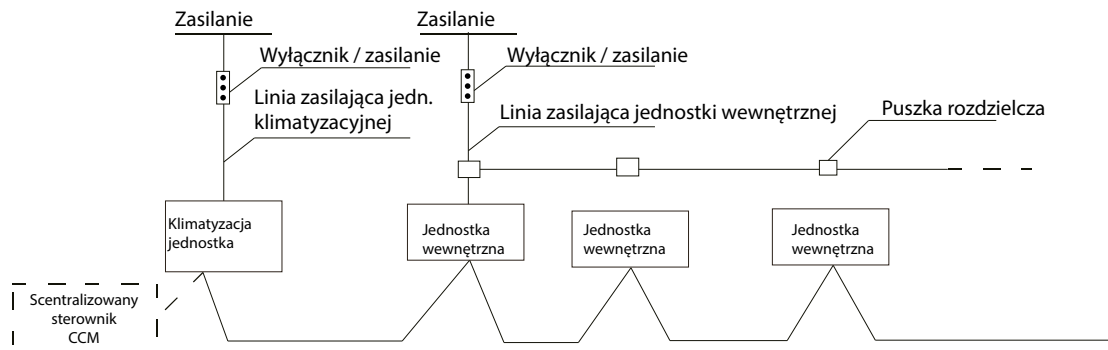
5 Okablowanie elektryczne

5.1 Okablowanie jednostki klimatyzacyjnej

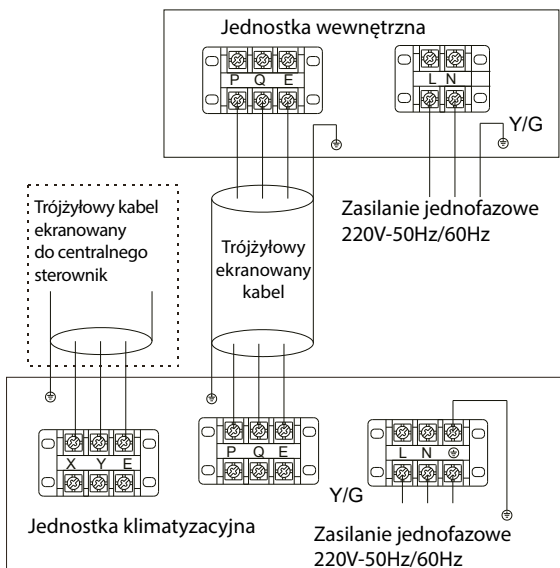
Tabela 5-1 Okablowanie jednostki klimatyzacyjnej

Pojemność (kW)	Zasilanie		Linia zasilająca (mm ²)	Wyłłącznik/Bezpiecznik (A)	Przewód sygnałowy jednostek wewnętrznych/klimatyzacyjnych (mm) (Przewód sygnałowy niskoprądowy)
10	Jednofazowy	220V-240V~50Hz	3×6	40/35	trójżyłowy kabel ekranowany 3×1,0 (dwużyłowy kabel ekranowany 2×1,0)
14/16	Trójfazowy	380V~50Hz/60Hz	5×2,5	25/20	trójżyłowy kabel ekranowany 3×1,0 (dwużyłowy kabel ekranowany 2×1,0)
22	Trójfazowy	380V~50Hz/60Hz	5×6	35/30	trójżyłowy kabel ekranowany 3×1,0 (dwużyłowy kabel ekranowany 2×1,0)

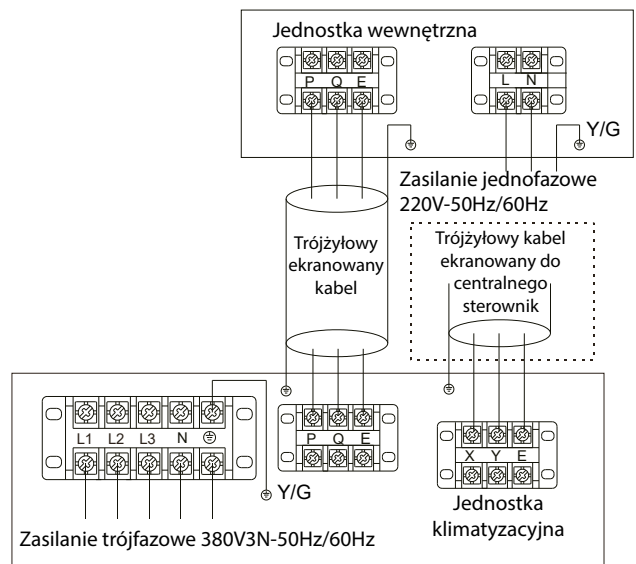
W razie potrzeby użytkownik może zakupić centralny sterownik, jak pokazano w ramce przerywanej. W celu uzyskania szczegółowych informacji dotyczących instalacji prosimy o kontakt z lokalnym dostawcą.



Rys. 5-1 Okablowanie i sterowanie



Rys. 5-2 Okablowanie elektryczne jednostek klimatyzacyjnych jednofazowych

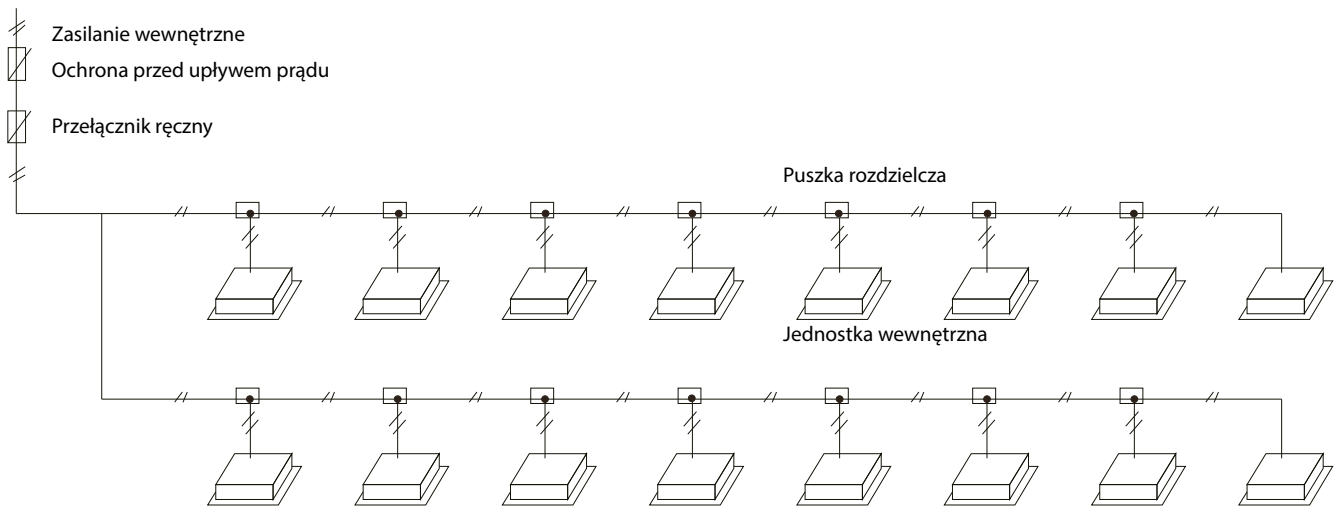


Rys. 5-3 Okablowanie elektryczne jednostek klimatyzacyjnych trójfazowych

UWAGA

- Gdy linia sygnałowa wykorzystuje dwużyłowy kabel ekranowany, siatka ekranująca powinna być podłączona do „E” na listwie zaciskowej. Gdy linia sygnałowa wykorzystuje trójżyłowy kabel ekranowany, siatka ekranująca powinna być podłączona do uziemienia.
- Nigdy nie podłączaj linii zasilającej (prąd silny) do listwy zaciskowej linii sygnałowej (prąd słaby). W przeciwnym razie płyta zasilająca ulegnie uszkodzeniu.

5.2 Okablowanie zasilania jednostki wewnętrznej

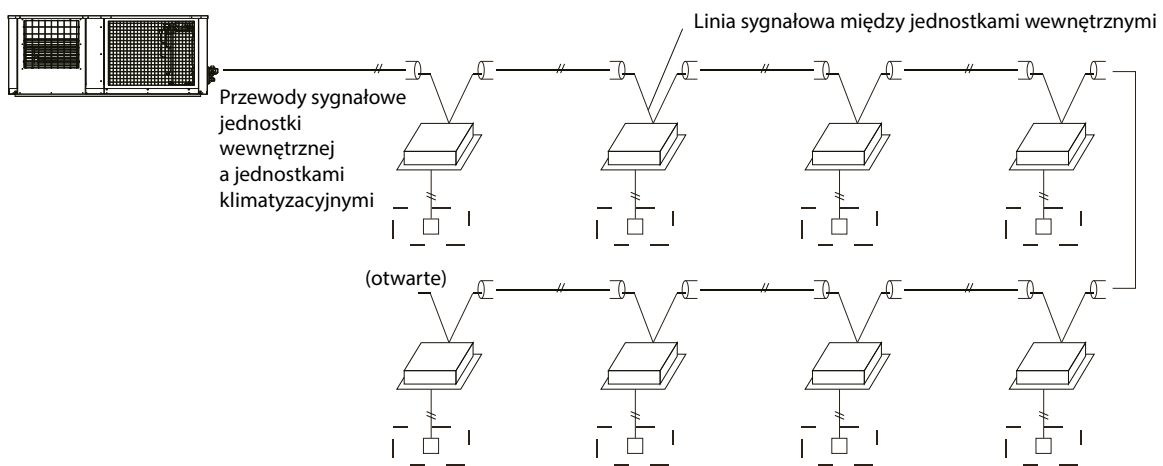


Rys. 5-4 Okablowanie zasilania jednostki wewnętrznej

UWAGA

Gdy linia zasilająca biegnie równoległe do linii sygnałowej, należy umieścić przewody elektryczne w oddzielnych rurkach, zachowując odpowiedni odstęp (do 10A: 300mm, do 50A: 500mm).

5.3 Okablowanie linii sygnałowej jednostki wewnętrznej



Rys. 5-5 Okablowanie zasilania jednostki wewnętrznej

W razie potrzeby użytkownik może zakupić przewodowy sterownik, jak pokazano w przerywanej ramce.

5.4 Schemat połączeń

W celu uzyskania schematu elektrycznego jednostki klimatyzacyjnej należy odnieść się do schematu znajdującego się po stronie prawej płyty bocznej jednostki klimatyzacyjnej.

5.5 Ustawienia przełączników głównej płyty sterującej

1. Ustawienia przełączników głównej płyty sterującej

Tabela 5-2 Ustawienia przełączników głównej płyty sterującej dla modeli

SW1	Ciśnienie statyczne	SW1	Tryb nocny	SW2	Ciśnienie statyczne
	Wyciszenie		6/10h (ustawienie fabryczne)		Automatyczny wybór priorytet trybu (ustawienie fabryczne)
	0Pa (ustawienie fabryczne)		8/12h		Priorytet trybu grzania
	50Pa		8/10h		Priorytet trybu chłodzenia
	90Pa		6/12h		Reaguje tylko na tryb grzania
					Reaguje tylko na tryb chłodzenia
					VIP+Automatyczny priorytet
					Priorytet trybu pierwszego uruchomienia

Określ pojemność jednostki klimatyzacyjnej za pomocą przełącznika S1

	Wybrany numer oznacza wybraną pojemność jednostki klimatyzacyjnej													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ustawienie przełącznika</th> <th>Pojemność</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10KW</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	Ustawienie przełącznika	Pojemność	1	/	2	10KW	3	/	4	/	5	/	6
Ustawienie przełącznika	Pojemność													
1	/													
2	10KW													
3	/													
4	/													
5	/													
6	/													

Tabela 5.3 Instrukcje kontroli jednostki klimatyzacyjnej serii RVF V-STAGE 10kW

Nr		Wyświetlane treści	Uwagi
1	1-	Aktualna częstotliwość / liczba jednostek wewnętrznych	Wyświetla liczbę jednostek online w trybie czuwania
2	2-	Pojemność jednostki klimatyzacyjnej	80, 100, 112, 120, 140, 160, 180
3	3-	Tryb pracy	0:wylączony/wentylator; 2:chłodzenie; 3:grzanie; 4:wymuszone chłodzenie
4	4-	Całkowite zapotrzebowanie na pojemność jednostki wewnętrznej	
5	5-	Rzeczywiste zapotrzebowanie na pojemność skorygowane przez jednostkę klimatyzacyjną	
6	6-	Status wentylatora (prędkość wentylatora)	0-8
7	7-	Średnia temperatura T2/T2B	Średnia T2B podczas chłodzenia, średnia T2 podczas grzania
8	8-	Temperatura rury T3	
9	9-	Temperatura skraplacza T3B	
10	10-	Temperatura powietrza klimatyzacji T4	
11	11-	Temperatura spalin T5	
12	12-	Temperatura IPM	
13	13-	Temperatura rury wlotowej chłodzenia czynnika chłodniczego T7	
14	14-	Stopień otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego	Wartość rzeczywista = wartość wyświetlana*4
15	15-	Prąd pierwotny	
16	16-	Prąd wtórny	

Nr		Wyświetlane treści	Uwagi
17	17-	Napięcie pierwotne	
18	18-	Napięcie wtórne (szyna DC)	Wartość rzeczywista = wartość wyświetlana*4
19	19-	Liczba jednostek wewnętrznych	
20	20-	Liczba pracujących jednostek wewnętrznych	
21	21-	Tryb priorytetu	0:Auto ; 1:priority grzania; 2:priority chłodzenia; 3:tylko chłodzenie 4:tylko grzanie 5:VIP+priority auto 6: pierwszy priority
26	26-	Wyświetlanie ograniczenia częstotliwości	0:bez ograniczenia częstotliwości; 1:ograniczenie częstotliwości T3B; 2:ograniczenie częstotliwości T4; 4:ograniczenie częstotliwości TP; 8:ograniczenie częstotliwości napięciowej; 16:ograniczenie częstotliwości prądowej; 32:ograniczenia T6; 64:ograniczenie częstotliwości wyciszenia; 128:ograniczenie częstotliwości ciśnienia (Jeśli występuje kilka ograniczeń częstotliwości, wyświetlana będzie suma do dodania)
27	27-	Ostatni kod awarii lub ochrony	Brak ochrony lub wyświetlania błędu EDisplay
28	28-	Wersja programu	
29	29-	Wersja EEPROM	

Tabela 5-4 Instrukcje inspekcji jednostki klimatyzacyjnej dla serii RVF V-STAGE 14kW/16kW/22kW

Nr		Wyświetlane treści	Uwagi
1	1-	Aktualna częstotliwość / liczba jednostek wewnętrznych	Wyświetla liczbę jednostek online w trybie czuwania
2	2-	Pojemność jednostki klimatyzacyjnej	80, 100, 112, 120, 140, 160, 180
3	3-	Tryb pracy	0:wylączony/wentylator; 2:chłodzenie; 3:grzanie; 4:wymuszone chłodzenie
4	4-	Całkowite zapotrzebowanie na pojemność jednostki wewnętrznej	
5	5-	Rzeczywiste zapotrzebowanie na pojemność skorygowane przez jednostkę klimatyzacyjną	
6	6-	Status wentylatora (prędkość wentylatora)	0-8
7	7-	Średnia temperatura T2/T2B	Średnia T2B podczas chłodzenia, średnia T2 podczas grzania
8	8-	Temperatura rury T3	
9	9-	Temperatura skraplacza T3B	
10	10-	Temperatura powietrza klimatyzacji T4	
11	11-	Temperatura spalin T5	
12	12-	Temperatura IPM	
13	13-	Temperatura rury wlotowej chłodzenia czynnika chłodniczego T7	
14	14-	Stopień otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego	Wartość rzeczywista = wartość wyświetlana*4
15	15-	Prąd pierwotny	
16	16-	Prąd wtórny	
17	17-	Napięcie pierwotne	
18	18-	Napięcie wtórne (szyna DC)	Wartość rzeczywista = wartość wyświetlana*4
19	19-	Liczba jednostek wewnętrznych	
20	20-	Liczba pracujących jednostek wewnętrznych	
21	21-	Tryb priorytetu	0:Auto ; 1:priority grzania; 2:priority chłodzenia; 3:tylko chłodzenie 4:tylko grzanie 5:VIP+priority auto 6: pierwszy priority
26	26-	Wyświetlanie ograniczenia częstotliwości	0:bez ograniczenia częstotliwości; 1:ograniczenie częstotliwości T3B; 2:ograniczenie częstotliwości T4; 4:ograniczenie częstotliwości TP; 8:ograniczenie częstotliwości napięciowej; 16:ograniczenie częstotliwości prądowej; 32:ograniczenia T6; 64:ograniczenie częstotliwości wyciszenia; 128:ograniczenie częstotliwości ciśnienia (Jeśli występuje kilka ograniczeń częstotliwości, wyświetlana będzie suma do dodania)
27	27-	Ostatni kod awarii lub ochrony	Brak ochrony lub wyświetlania błędu EDisplay
28	28-	Wersja programu	
29	29-	Wersja EEPROM	16

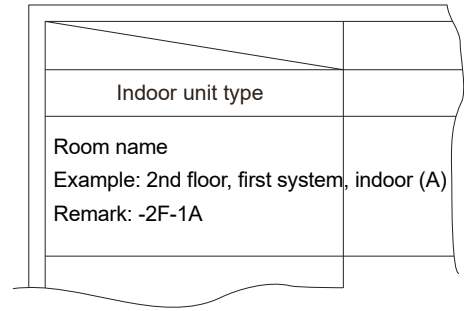
Tabela 5-5 Kody błędów jednostki klimatyzacyjnej

Kod błędu	Wyświetlane treści błędów	Uwagi
E1	Błąd sekwencji faz jednostki klimatyzacyjnej	
E2	Błąd komunikacji między jednostką wewnętrzną a jednostką klimatyzacyjną	Najpierw 20-minutowa przerwa lub później 2-minutowa przerwa
E4	Błąd czujnika temperatury powietrza klimatyzacji T4	
E6	Błąd czujnika temperatury rury skraplacza T3 (wylot)	
E8	Błąd czujnika temperatury spalin T5	
E9	Ochrona przed przepięciem / niedonapięciem AC	
E10	Błąd EEPROM	
EA	Błąd czujnika temperatury skraplacza T3B (środek)	
EC	Błąd czujnika temperatury rury wlotowej chłodzenia czynnika chłodniczego T7	
H0	Błąd komunikacji płyty głównej i układu sterownika	
H4	Wyświetl P6 (ochrona modułu IPM) 3 razy w ciągu 30 minut	
H5	Wyświetl ochronę P2 (ciśnienie systemowe jest zbyt niskie) przez 3 razy w ciągu 30 minut	Najpierw 20-minutowa przerwa lub później 2-minutowa przerwa
H6	Wyświetl P4 (temperatura spalin T5 jest zbyt wysoka) ochrona przez 3 razy w ciągu 100 minut	
H7	Zmniejszenie liczby jednostek wewnętrznych	Jednostki wewnętrzne są utracone przez ponad 3 minuty. Nie można przywrócić, dopóki liczba jednostek wewnętrznych nie zostanie przywrócona.
H8	Awaria czujnika ciśnienia	
H9	Wyświetl P9 (usterka wentylatora AC) ochrona przez 2 razy w ciągu 10 minut	Przywróć tylko po ponownym włączeniu zasilania
H10	Wyświetl P3 (ochrona przed nadprądem falownika) przez 3 razy w ciągu 60 minut	Przywróć tylko po ponownym włączeniu zasilania
H11	Wyświetl ochronę P13 przez 2 razy w ciągu 10 minut	Przywróć tylko po ponownym włączeniu zasilania
H12	Występuje 3 razy ochrona Pb w ciągu 60 minut.	
P1	Ochrona przed wysokim ciśnieniem	
P2	Ochrona przed niskim ciśnieniem	Wyświetl H5 po ochronie P2 przez 3 razy w ciągu 30 minut
P3	Ochrona przed nadprądem falownika	
P4	Ochrona przed przegrzaniem spalin	Wyświetl H6 przez 3 razy w ciągu 100 minut
P5	Ochrona przed przegrzaniem rury skraplacza T3 lub T3B	
P6	Ochrona IPM	
P9	Usterka wentylatora DC	Wyświetl H4 po ochronie P6 przez 3 razy w ciągu 30 minut
P10	Ochrona przed tajfunem	Wyświetl H9 po ochronie P9 przez 2 razy w ciągu 10 minut
P11	Ochrona przed wysoką temperaturą T2 podczas grzania	
P13	Ochrona przed błędem wykrywania prądu	
Pb	Ochrona przed zbyt wysoką temperaturą modułu falownika T9	

6. Próba działania

6.1 Kontrola i potwierdzenie przed uruchomieniem testowym

1. Sprawdź i upewnij się, że rurociąg chłodniczy oraz linia komunikacyjna łącząca jednostki wewnętrzne i klimatyzacyjne są podłączone do tego samego systemu chłodniczego. W przeciwnym razie mogą wystąpić usterki podczas pracy.
2. Napięcie zasilania mieści się w zakresie napięcia znamionowego $\pm 10\%$.
3. Sprawdź i upewnij się, że linia zasilająca oraz linia sterująca są prawidłowo podłączone.
4. Przed włączeniem zasilania upewnij się, że nie ma zwarcia.
5. Sprawdź, czy wszystkie jednostki przeszły 24-godzinny test utrzymania ciśnienia azotu (40 kgf/cm^2).
6. Upewnij się, że testowany system jest całkowicie odessany, osuszony i napełniony czynnikiem chłodniczym zgodnie ze specyfikacją.



Rys. 6-1 Wypełnianie nazw systemów połączeniowych

6.2 Przygotowanie przed uruchomieniem testowym

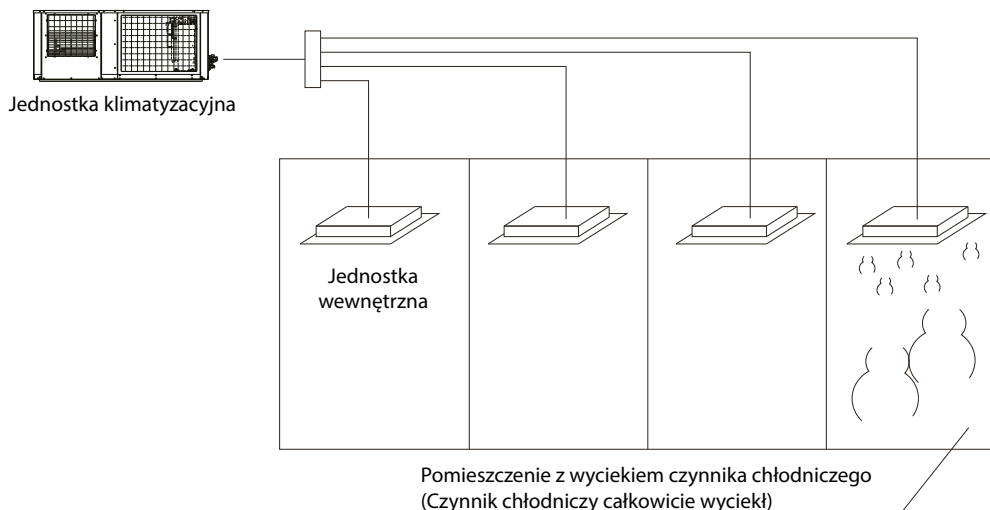
1. Oblicz ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia dla każdego zestawu jednostek w zależności od długości rurociągu cieczy na miejscu.
2. Przygotuj wymagany czynnik chłodniczy.
3. Przygotuj plan systemu, schemat rurociągów oraz schemat okablowania sterującego.
4. Oznacz przypisane kody adresowe na planie systemu.
5. Włącz wcześniej wyłącznik zasilania jednostki klimatyzacyjnej i upewnij się, że jest zasilana przez co najmniej 12 godzin, aby grzałka podgrzała olej w sprężarce.
6. Całkowicie otwórz zawór zwrotny rury powietrznej, zawór zwrotny rury cieczy oraz zawór równoważący oleju w jednostce klimatyzacyjnej. Jeśli są całkowicie otwarte, urządzenie może ulec uszkodzeniu.
7. Sprawdź, czy sekwencja faz zasilania jednostki klimatyzacyjnej jest prawidłowa.
8. Sprawdź, czy wszystkie przełączniki adresowe jednostek wewnętrznych i klimatyzacyjnych są ustawione zgodnie z wymaganiami technicznymi produktu.

6.3 Wypełnianie nazw systemów połączeniowych

Gdy rozmieszczonych jest kilka jednostek wewnętrznych, aby rozróżnić systemy połączeniowe jednostek wewnętrznych i klimatyzacyjnych, wszystkie systemy należy odpowiednio nazwać i zapisać na tabliczce znamionowej na pokrywie skrzynki sterowania elektronicznego jednostki klimatyzacyjnej.

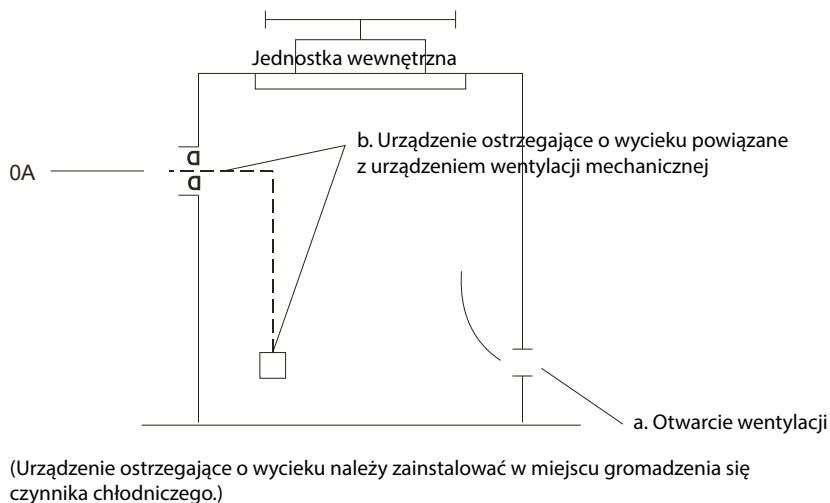
6.4 Środki ostrożności przeciw wyciekom czynnika chłodniczego

1. Czynnik chłodniczy klimatyzatora jest nieszkodliwy i niepalny.
2. Pomieszczenie dla klimatyzatora powinno mieć odpowiednią przestrzeń. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego nie może on przekroczyć stężenia krytycznego. Dodatkowo można podjąć niezbędne środki.
3. Krytyczne stężenie gazu nieszkodliwe dla człowieka wynosi $0,3 \text{ kg/m}^3$.
4. Potwierdź stężenie krytyczne według poniższych kroków i podejmij odpowiednie środki. a. Oblicz ilość napełnienia czynnika chłodniczego (A[kg]) Ilość czynnika chłodniczego = ilość napełnienia przed dostawą (patrz tabliczka znamionowa) + ilość uzupełnienia czynnika chłodniczego odpowiadająca długości rurociągu b. Oblicz objętość pomieszczenia (B [m^3]) (według minimalnej objętości) c. Oblicz stężenie czynnika chłodniczego: $\frac{A[\text{kg}]}{B[\text{m}^3]} \leq$ Stężenie krytyczne: $0,3[\text{kg/m}^3]$



Rys. 6-2 Wyciek czynnika chłodniczego

5. Środki przeciw przekroczeniu stężenia krytycznego a. Aby obniżyć stężenie czynnika chłodniczego poniżej stężenia krytycznego, zainstaluj urządzenie wentylacji mechanicznej (do częstej wentylacji). b. Jeśli nie można zapewnić częstej wentylacji, zainstaluj urządzenie ostrzegające o wycieku powiązane z urządzeniem wentylacji mechanicznej.



Rys. 6-3 Urządzenie wentylacji mechanicznej

6.5 Przekazanie klientowi

1. Przekaż klientowi instrukcję obsługi jednostki wewnętrznej oraz instrukcję montażu jednostki klimatyzacyjnej.
2. Dokładnie wyjaśnij klientowi treść instrukcji obsługi i montażu.

email: info@rotenso.com



PIECZĘĆ INSTALATORA

RO_RVF_V-STAGE _ALL_IM_PL_20250910

rotenso.com

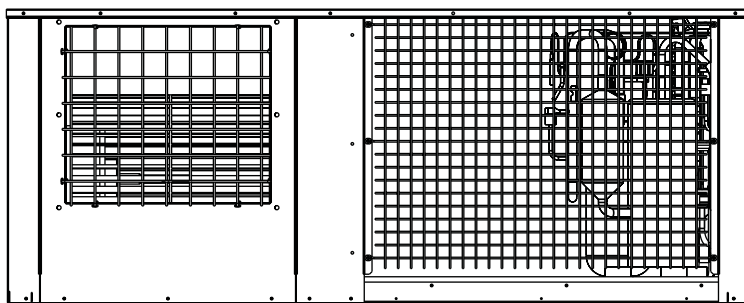
ROTENSO[®]
Live better

EN

RVF VS

S E R I E S

V-STAGE



OPERATING & INSTALLATION MANUAL

MODELS:

RVF-100VS10M11

RVF-140VS10M13

RVF-160VS10M13

RVF-224VS10M13

CONTENTS

1. SAFETY PRECAUTION	3
2. KEY POINTS FOR CONSTRUCTION INSPECTION	4
3. STALLATION OF AIR-CONDITIONING UNIT	4
4. INSTALLATION OF CONNECTING PIPE.....	7
5. ELECTRICAL WIRING.....	13
6. TRIAL RUN.....	18

The equipment contains fluorinated
greenhouse gas R410A
Global Warming Potential(GWP):2087.5



Correct Disposal of this product

This marking indicates that this product should not be disposed with other household wastes throughout the EU. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of material resources. To return your used device, please use the return and collection systems or contact the retailer where the product was purchased. They can take this product for environmental safe recycling.

1. Safety Precaution

WARNING

This unit is suitable for commercial and industrial use, not suitable for home use. Don't use it in some special places for machine rooms, precise instruments, foods, plants, animals, artworks, etc.

- The installation shall be done by the distributor or the professional staff. The installation staff must have related professional knowledge. Misoperation in the self-installation will result in fire, electric shock, injury, water leak, etc.
- If the air conditioner is installed in a small room, some proper measures shall be taken to make sure that the concentration of refrigerant leak in the room shall not exceed the critical level. For detailed measures, please consult the distributor.
- When connecting the power supply, comply with the regulations specified by the local power company. According to the law, the ground wire must be connected. The misconnection of the ground wire will result in electric shock.
- If the air conditioner needs to be moved or reinstalled, please inform the distributor or the professional staff to operate. Incorrect installation will result in fire, electric shock, injury, water leak, etc.
- The users are not permitted to rebuild or repair the air conditioner by their own. Incorrect repair will result in fire, electric shock, injury, water leak, etc. Please inform the distributor or the professional staff to repair.

NOTE

- Make sure the water drainage ditch is usable.
- Make sure a current leakage protection switch is equipped. The current leakage protection switch must be equipped. If not, an electric shock will take place.
- It mustn't be installed in any potential leakage location of inflammable gas. In case of the inflammable gas leak around the air-conditioning unit, a fire takes place.
- Make sure the foundation and hoisting are firm and reliable. If not, it will result in a falling accident.
- Make sure all cables are correctly connected. The misconnection of the cables will result in the damage of electrical components.
- Pre-installation exposure to water or other moistures will result in short circuit of its electrical components. Don't store it in any damp cellar or expose it to rain or water.
- In case of the refrigerant leaks during installation, the room must be ventilated at once. If the leaked refrigerant is exposed to flame, some toxic gases will be generated.
- After installation, make sure the refrigerant is not leaked.
- If the refrigerant gas in the room is exposed to flame source, such as a heater, a stove or an electric cooker, some toxic gases will be generated.
- A lightning protection device must be equipped according to national laws and regulations against the lightning strike.

2. Key Points for Construction Inspection

2.1 Arrival of goods and open-case inspection

1. When receiving the machine, check if there is any damage in transportation. If any surface or internal damage is found, please inform the transportation agency in a written form.
2. After receiving the machine, check if the type, specification and quantity of the machine conform to the contract.
3. When unpacking the product, please keep the Manual well and check all accessories.

2.2 Refrigerant pipe

1. The refrigerant pipe must be installed by the special refrigerant distributor made by our company (purchase).
2. The refrigerant pipe must use the pipe with specified diameter and wall thickness.
3. The welding of the copper pipe must be performed with nitrogen-filled protection. Before welding, the copper pipe must be filled with the nitrogen of 0.2kgf/cm². After welding, the nitrogen must be cut off until the copper pipe is thoroughly cooled down.
4. The refrigerant pipe must be treated with thermal insulation.
5. After the refrigerant pipe is installed and before the air tightness test and vacuumization are performed, the indoor unit cannot be power-on.

2.3 Air tightness test

After the refrigerant pipe is installed, nitrogen of 40kgf/cm² (4.0MPa) must be filled from the gas side and liquid side simultaneously for 24-hour air tightness test.

2.4 Vacuumizing

After the air tightness test, vacuumization (-0.1MPa) must be performed from both the gas side and the liquid side simultaneously.

2.5 Refilling of refrigerant

1. The refilling volume of refrigerant is calculated by the diameter and length (actual length) of the pipe at the liquid sides of the indoor and air-conditioning units.
2. The refilling volume of refrigerant, diameter and length (actual length) of liquid pipe, and height difference of the indoor and air-conditioning units shall be recorded into the use confirmation table of the air-conditioning unit (on the cover plate of electronic control box) for future reference.

2.6 Electrical wiring

1. The power supply capacity and wire diameter shall be selected according to the design manual. Generally, the power line of the air conditioner is thicker than that of the motor.
2. To prevent misoperation of the air-conditioner, don't interlace or wind the power line (220-240V-/380V 3N-) with the connecting wires (low-voltage wires) of the indoor and air-conditioning units.
3. The indoor unit is power-on after air tightness test and vacuumization.

2.7 Trial Run

1. Trial run cannot be performed until the air-conditioning unit is power-on for more than 12 hours, or the system may be damaged.

3. Installation of Air-conditioning Unit

WARNING

- The air conditioner must be installed in the place, which is strong enough to support the weight of the machine.
- If it is not strong enough, the machine may fall down and cause some personal injury.
- The special installation must be performed against strong wind or earthquake.
- The falling-down because of incorrect installation may cause some accidents
- Air conditioners must be installed indoors or where the rain doesn't reach.

3.1 Selection of installation position

1. Enough space for installation and maintenance.
2. No barrier at the air inlet and the air outlet and away from strong wind.
3. Dry and ventilated, make sure not exposed to rain and snow.
4. The flat supporting surface is able to bear the weight of the air-conditioning unit. The air-conditioning unit shall be horizontally installed, without any noise or vibration.
5. Neighbors shall not be influenced by running noise and exhaust gas.
6. Without inflammable gas leak.
7. Convenient for installation of connecting pipe and electrical connection.

3.2 Dimensional drawing of air-conditioning unit (Unit: mm)

1. Fig.3-1 is applicable for 10kW, 14kW and 16kW unit
2. Fig.3-2 is applicable for 22.4kW unit

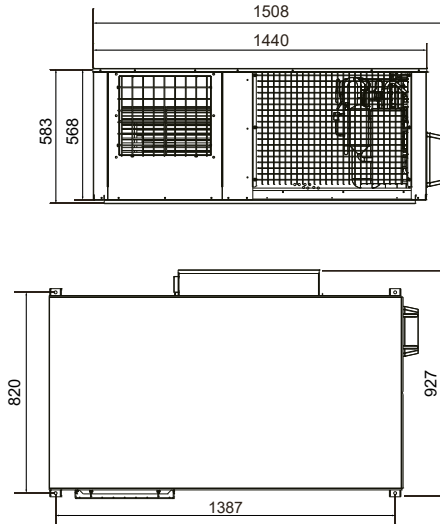


Fig. 3-1 Dimension of Air-conditioning Unit

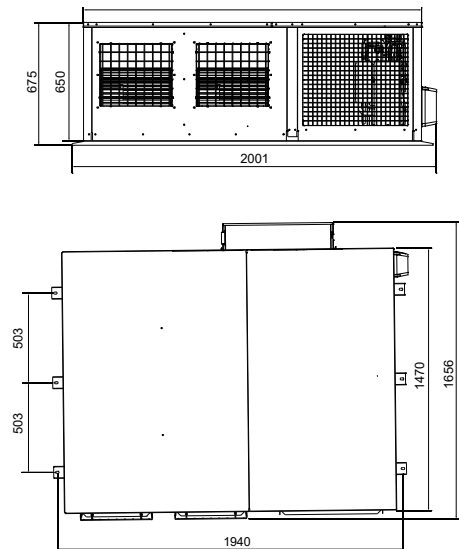


Fig. 3-2 Dimension of Air-conditioning Unit

3.3 Hoisting of air-conditioning unit

1. Don't remove any package upon hoisting. Two ropes (more than 8cm) shall be used to hoist the well-packaged machine stably and safely. If there is no package or the packaging material is broken, use some backing plates or packaging materials to protect the machine.
2. The air-conditioning unit shall be carried and hoisted vertically, within an inclination of less than 15 degrees. Care should be taken to safety during carrying and hoisting the machine.
3. The gravity of the machine is not in the center, so be careful to hoist the machine.
4. Don't hold the suction inlet of the housing, or it will be deformed.

3.4 Installation and maintenance space of air-conditioning unit

1. Provide a firm and adequate foundation to:
 - 1) Prevent the air-conditioning unit from being sunken;
 - 2) Prevent the air-conditioning unit from abnormal noise.
4. Foundation types
 - 1) Steel structure
 - 2) Concrete structure (Common practice is shown in the Fig. below)

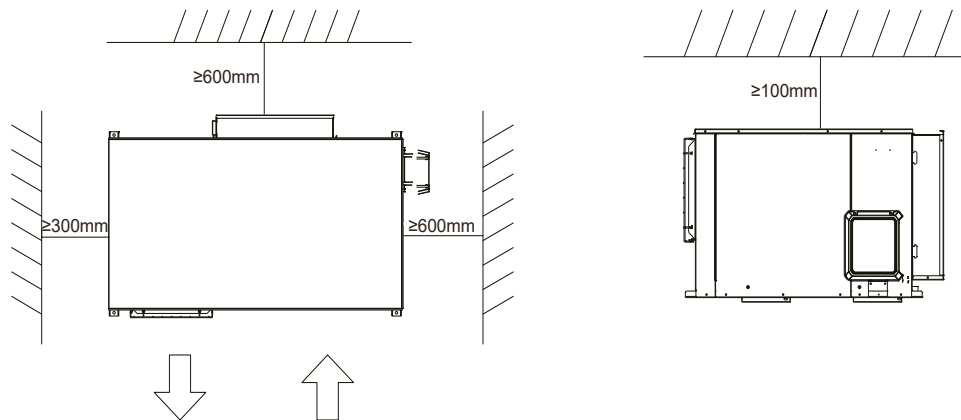


Fig 3-3 Space Schematic Diagram I for Installation and Maintenance of Air-conditioning Unit

3.5 Pipe connection

1. Must be connected to air supply and return pipe of more than 1m, also can effectively avoid short circuit of supplying and returning.
2. The equivalent static pressure of the longest pipe length should be less than or equal to 90Pa to ensure the normal operation of the unit.
3. Install a downwardly sloping pipe to prevent rain from entering and to provide heat to the pipes and connections to prevent condensation.
4. Static pressure dialing of electronic control should be selected according to the static pressure of the installed pipeline.

3.6 Position and installation of outlet pipe

1. Drainage sometimes gets ice, so avoid draining where people use it often.
2. When installing this unit, the outlet section of the drain pipe should be lower than the opposite side(>25mm/<30mm) to avoid poor drainage.
3. As shown in the figure below, the siphon must be connected and special care must be taken when connecting the unit.
4. The inner diameter of the prepared drain pipe should be greater than 25mm, and the drain pipe should be bent downwards, and the slope should be greater than 2%.
5. Check to make sure the drain is smooth. Pour some water into the drain pan to make sure the water does not stay on the drain pan.
6. Check drain fittings regularly (annually) to avoid water leakage.

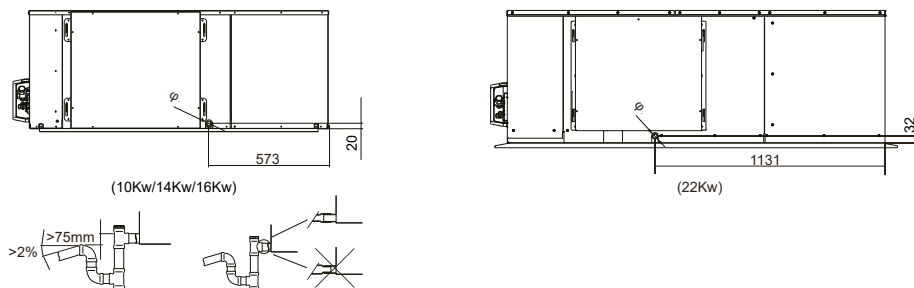


Fig. 3-4 Schematic Diagram for Connecting Pipe of Air-conditioning unit

4. Installation of Connecting Pipe

4.1 Refrigerant pipe

1. Flaring

Use a pipe cutter to cut the refrigerant pipe and a pipe expander to flare.

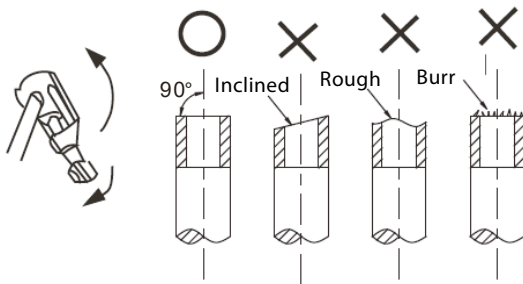


Fig. 4-2 Tightening Schematic Diagram

1. Flaring

Use a pipe cutter to cut the refrigerant pipe and a pipe expander to flare.

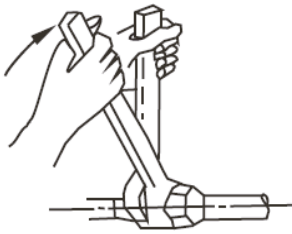


Fig. 4-2 Tightening Schematic Diagram

Table 4-1 Flaring Dimension of Connecting Pipe

Outer Diameter (mm)	A (mm)	
	Maximum	Maximum
Φ6.4	8.7	8.3
Φ9.5	12.4	12.0
Φ12.7	15.8	15.4
Φ15.9	19.0	18.6
Φ19.1	23.3	22.9

Table 4-1 Flaring Dimension of Connecting Pipe

Pipe Dimension (mm)	Tightening Torque (Nm)
Φ6.4	14.2~17.2(144~176 kgf·cm)
Φ9.5	32.7~39.9(333~407 kgf·cm)
Φ12.7	49.5~60.3(504~616 kgf·cm)
Φ15.9	61.8~75.4(630~770 kgf·cm)
Φ19.1	97.2~118.6(1115~1364 kgf·cm)

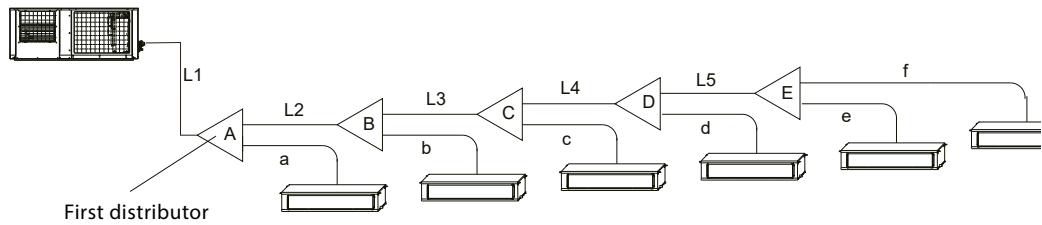
NOTE

- To prevent the copper pipe from internal oxidation upon welding, the copper pipe shall be filled with nitrogen. Otherwise, the oxide skin will block the refrigeration system!
- When fastening the nut, too strong force will damage the flared socket, but too weak force will result in leakage. Please refer to the tightening torque in the table above to fasten the nuts!

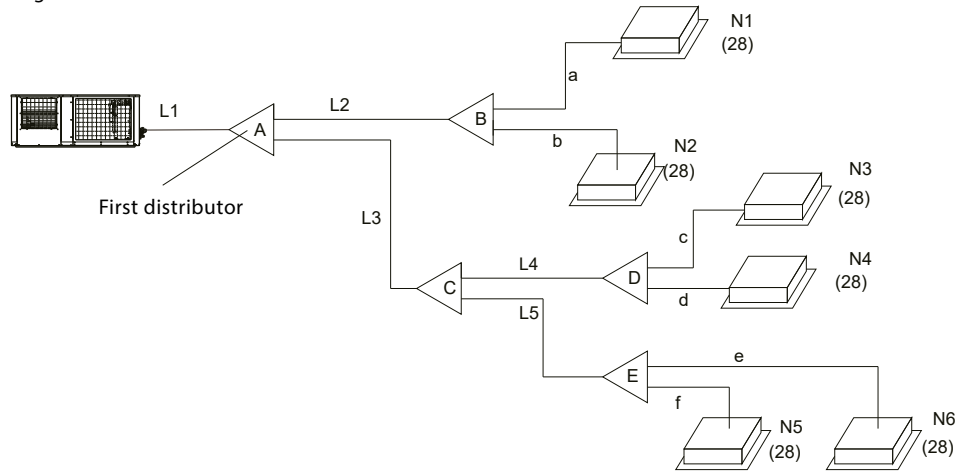
4.2 Set refrigerant pipe dimension and pipe connecting steps

Name of Pipes	Connecting Position of Pipe	Code
Main pipe	Pipe between the air-conditioning unit and the first distributor at the indoor unit side	L1
Main pipe of indoor unit	Pipe behind the first distributor at the indoor side and indirectly connected to the indoor unit	L2~L5
Branch pipe of indoor unit	Pipe behind the distributor and directly connected to the indoor unit	a,b,c,d,e,f
Distributor components of indoor unit	Pipe components to connect the main pipe, main branch pipe and branch pipe	A,B,C,D,E

1. Connecting mode I



2. Connecting mode II



NOTE

- All distributors must use our company's special distributors. Otherwise, it may cause severe faults of the system!
- The indoor unit shall be equally installed on both sides of the U-type distributor.

4.3 Determination of main pipe (L1) diameter

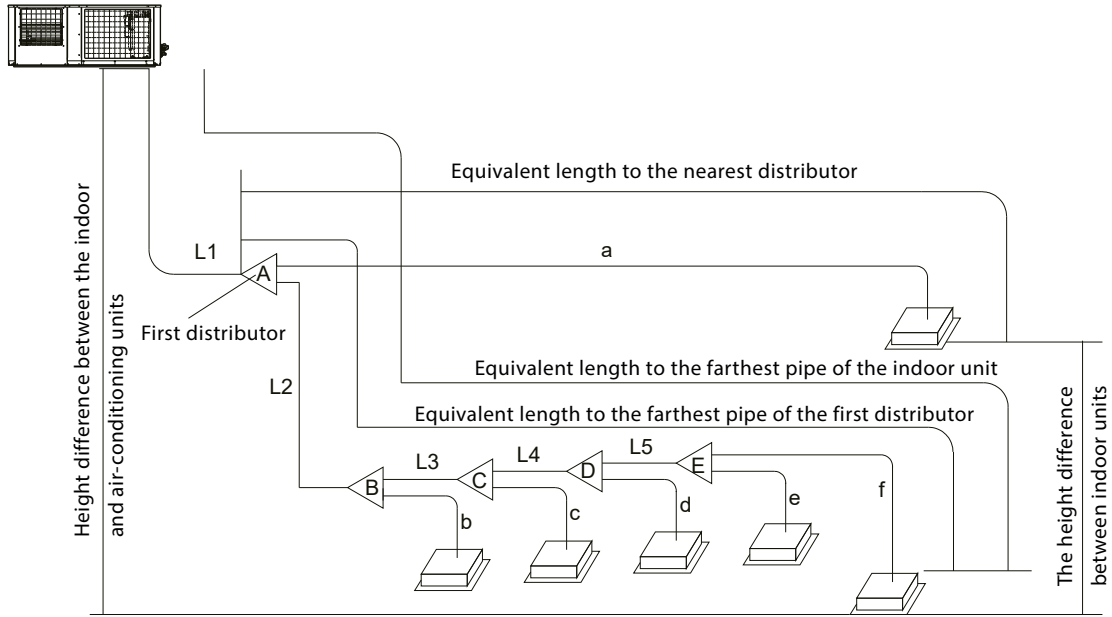
Capacity of Air-conditioning Unit (kW)	Pipe				
	Dimension of Main Pipe (mm)				
	L1<30m		L1≥30m		First distributor
	Liquid pipe	Gas pipe	Liquid pipe	Gas pipe	
10	Φ 9.52	Φ 15.88	Φ 9.52	Φ 19.05	RVF-RDIX17 / RVF-RDIX17.5
14/16/22	Φ 9.52	Φ 19.05	Φ 9.52	Φ 19.05	RVF-RDIX17 / RVF-RDIX17.5

4.4 Determination of main pipe (L2-L5) diameter

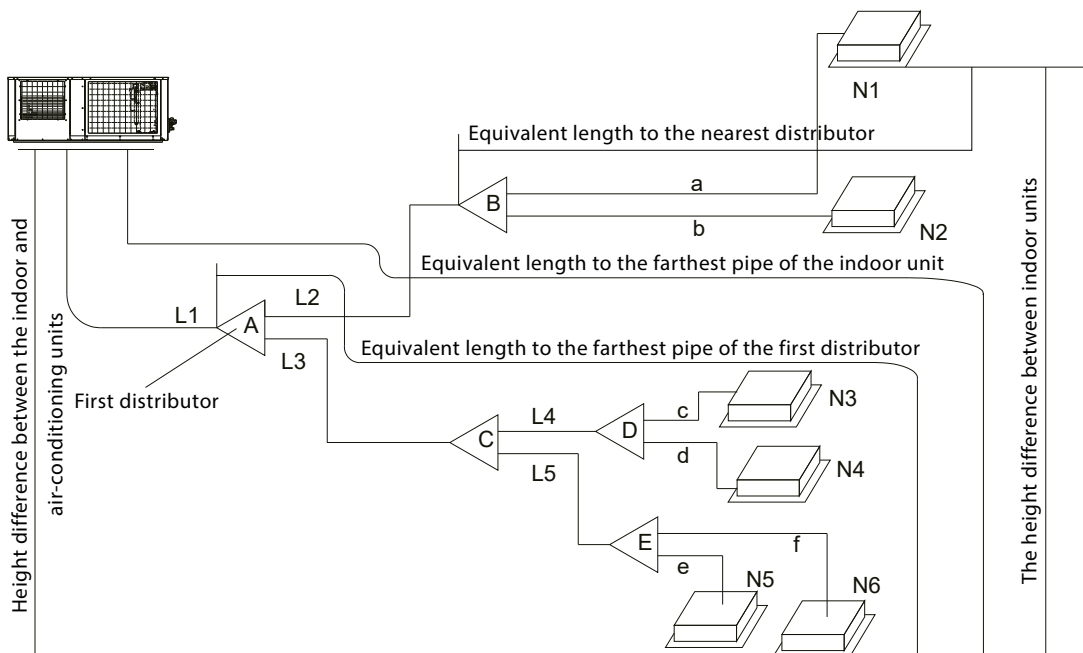
Capacity of Downstream Indoor Unit (kW)	Length of Downstream Equivalent Pipe		
	Dimension of main pipe of indoor unit		Applicable to distributor
	Liquid pipe	Liquid pipe	
W<6.5	Φ9.52	Φ12.7	RVF-RDIX17 / RVF-RDIX17.5
6.5≤W<18	Φ9.52	Φ15.88	RVF-RDIX17 / RVF-RDIX17.5
18≤W<24	Φ9.52	Φ19.05	RVF-RDIX17 / RVF-RDIX17.5
W≥24	Φ9.52	Φ22.2	RVF-RDIX17 / RVF-RDIX17.5

4.5 Allowable length and height difference of the refrigerant pipe

1. Connecting mode I



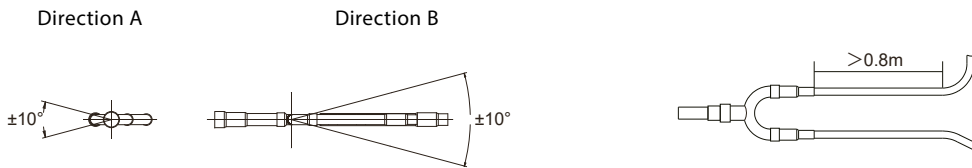
2. Connecting mode II



Total Pipe Length		≤100m	$L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+a+b+c+d+e+f$
Length of the farthest pipe	Actual length	≤60m	$L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+f$ (connecting mode I) or $L_1+L_3+L_5+f$ (connecting mode II)
	Equivalent length	≤70m	
Equivalent length to the farthest pipe of the first distributor		≤20m	$L_2+L_3+L_4+L_5+f$ (connecting mode I) or L_3+L_5+f (connecting mode II)
Equivalent length to the nearest distributor		≤15m	a, b, c, d, e, f
Height difference between the indoor and air-conditioning units	Air-conditioning upper	≤30m	-
	Air-conditioning lower	≤20m	-
Height difference between the indoor units		≤8m	-

4.5 Allowable length and height difference of the refrigerant pipe

1. The distributor shall use U-type or Y-type, instead of T-type.
2. The distributor shall be installed horizontally, with the deviation angle of no greater than $\pm 10^\circ$.
3. The distributor cannot be turned directly, with the straight pipe of no less than 0.8 meter.



4.7 Oil return bend settings

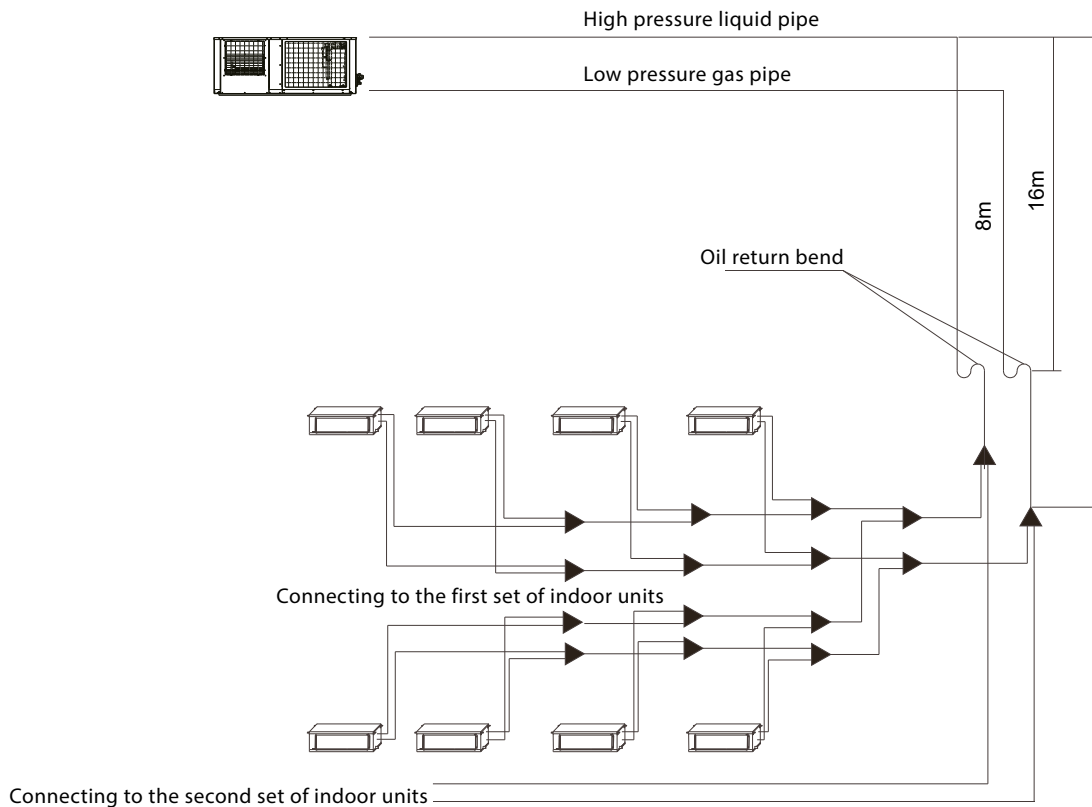


Fig. 4-8 Position of Oil Return Bend at the Height Direction

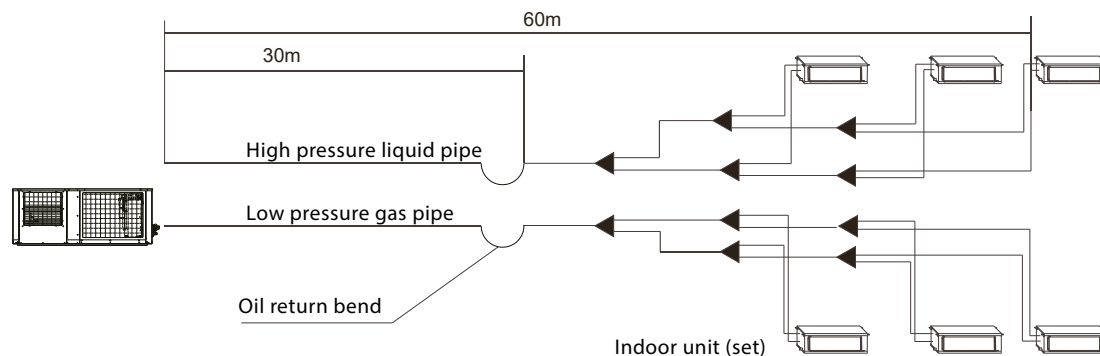


Fig. 4-9 Position of Oil Return Bend at the Horizontal Direction

4.8 Remove foreign materials in the pipeline.

1. The foreign materials, which enter the refrigerant pipe during installation, shall be cleaned with high pressure nitrogen.
2. Don't connect with the indoor unit upon cleaning.
3. Use the nitrogen instead of refrigerant or flammable toxic gases like oxygen.

4.9 Air tightness test

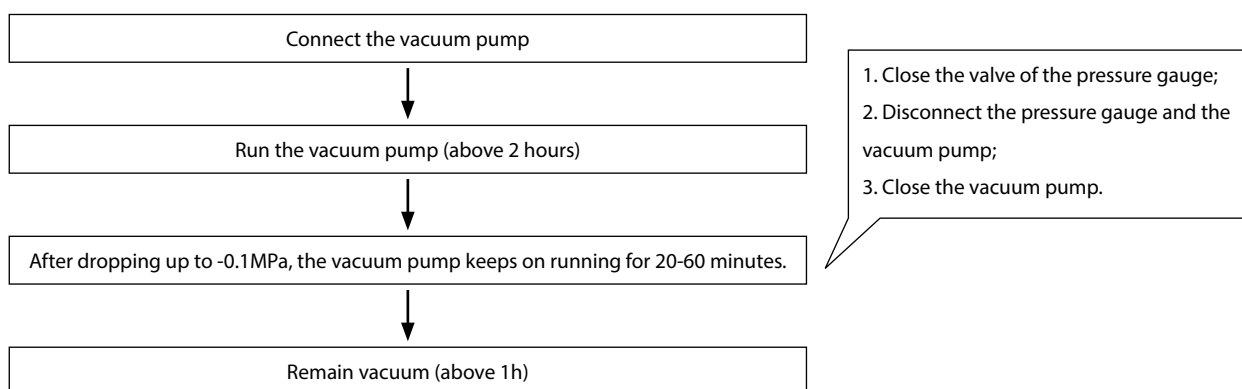
1. After the refrigerant pipe is installed and connected to the indoor unit, and before the connecting pipes between the indoor and air-conditioning units are connected to the valves of the air-conditioning units, refill the nitrogen with the pressure of 40kgf/cm^2 (4.0MPa) from the gas side and the fluid side simultaneously, mark the pressure value, and then perform 24-hour air tightness test.
2. If the pressure drops, recheck the leakage of all interfaces and then maintain the pressure for 24 hours.
3. Don't connect with the air-conditioning unit during maintaining the pressure.

4.10 Vacuumizing

1. The foreign materials, which enter the refrigerant pipe during installation, shall be cleaned with high pressure nitrogen.
2. Don't connect with the indoor unit upon cleaning.
3. Use the nitrogen instead of refrigerant or flammable toxic gases like oxygen.

4.9 Air tightness test

1. The vacuum pump has the vacuum degree of less than -0.1MPa and the air displacement of more than 40L/min .
2. It is unnecessary to vacuumize the air-conditioning unit. Don't open the check valves at the gas side and the liquid side of the air-conditioning unit.
3. Make sure the vacuum pump can drop up to -0.1MPa within 2 hours; if it fails to drop up to -0.1MPa after 3 hours, check moisture or air leak.
4. The vacuum pump must have a check valve.



NOTE

- Don't use tools and measuring apparatus using in different refrigerants or directly contacting the refrigerant.
- Don't exhaust air with refrigerant gas.
- If the vacuum degree cannot reach -0.1MPa , recheck its leakage. If not, keep the vacuum pump on for 1-2h.

4.11 Refilling volume of refrigerant

The refilling volume of refrigerant (R410A) is calculated according to the diameter and length of the pipe at the liquid side of the indoor and air-conditioning units.

Table 4-7 Refilling Volume of Refrigerant

Diameters of pipe at the liquid side (mm)	Refilling volume of refrigerant equal to the length of 1m pipe (unit: kg)
Φ6.35	0.023
Φ9.52	0.040

Note: The R410A refrigerant must be weighed by an electronic scale and filled in the liquid state.

4.12 Stop valve instructions

1. It is closed when leaving the factory;
2. Open the valve counterclockwise or close the valve clockwise with a 6mm socket head wrench;
3. After completing the operation, tighten the valve cover;
4. R410A special tool shall be used to vacuumize the valve and fill the refrigerant at the service entrance. Fill the refrigerant at the service entrance at the gas side, and vacuumize the valve at the service entrance at the liquidside and the gas side simultaneously.

4.13 Thermal insulation of pipe

1. Apply thermal insulation to the pipes at the gas side and the liquid side respectively;
2. Use closed-cell thermal insulation materials, with the flame retardant grade of B1 and high temperature resistance of 120°C;
3. Outer diameter of copper pipe $\leq \Phi 12.7$ and thickness of thermal insulation cotton $\geq 15\text{mm}$; outer diameter of copper pipe $\geq \Phi 15.88$ and thickness of thermal insulation cotton $\geq 20\text{mm}$.
4. The nut joints of the indoor unit shall be performed thermal insulation

NOTE

- The power supplies for the indoor and air-conditioning units shall be separately designed.
- The power supply must be designed with a sub-circuit, and equipped with a current leakage protector and a manual switch.
- All indoor units in the same system shall be arranged on the same power circuit, and shall be turned on/off the power simultaneously. It is not allowed to equip each indoor unit with a power switch.
- The connecting wire system and the refrigerant pipe system of the indoor unit shall be incorporated into the same system.
- To reduce the interference, the indoor and air-conditioning communication cables shall use two-core or three-core shielded twisted-pair cables instead of ordinary multi-core cables.
- Conform to related national electrical standards.
- Electrical wiring shall be done by a professional electrician.

5 Electrical Wiring

5.1 Air-conditioning unit wiring

Table 5-1 Air-conditioning Unit Wiring

Capacity (kW)	Power Supply		Power Line (mm ²)	Breaker/ Fuse (A)	Signal Wire of Indoor/Air-conditioning Units (mm) (Signal Wire of Weak Current)
10	Single-phase	220V-240V-50Hz	3×6	40/35	three-core shielded cable 3×1.0 (two-core shielded cable 2×1.0)
14/16	Three-phase	380V~50Hz/60Hz	5×2.5	25/20	three-core shielded cable 3×1.0 (two-core shielded cable 2×1.0)
22	Three-phase	380V~50Hz/60Hz	5×6	35/30	three-core shielded cable 3×1.0 (two-core shielded cable 2×1.0)

If needed, the user can purchase a centralized controller, as shown in the dashed box. For the specific method of installation, please contact your local supplier.

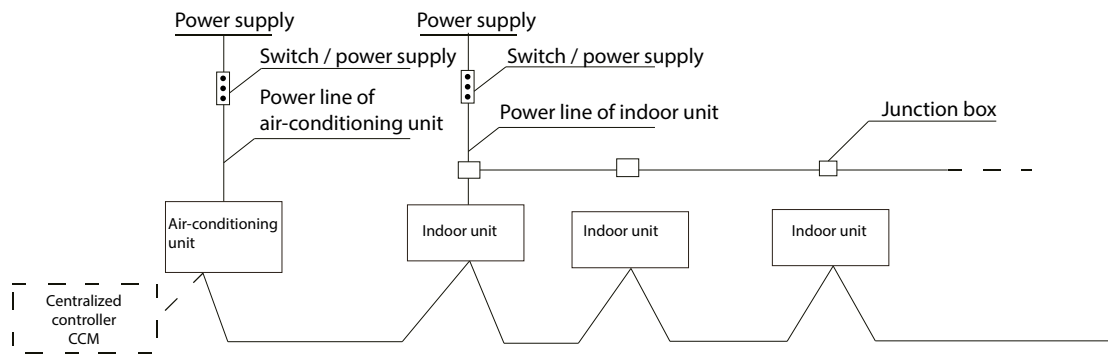


Fig. 5-1 Wiring and Control

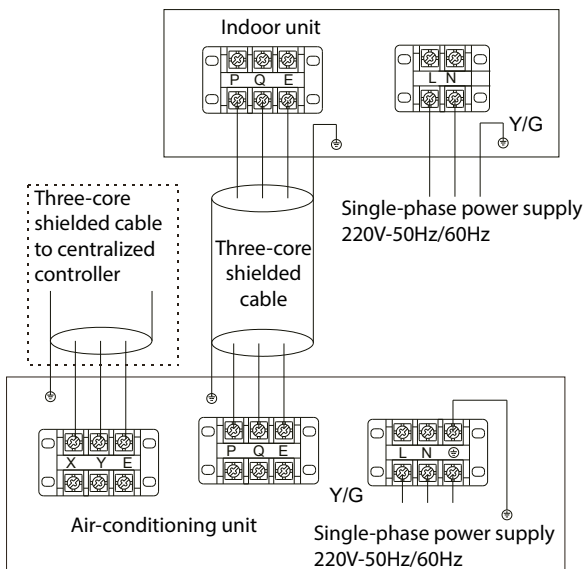


Fig. 5-2 Electrical Wiring of Single-phase Air-conditioning Units

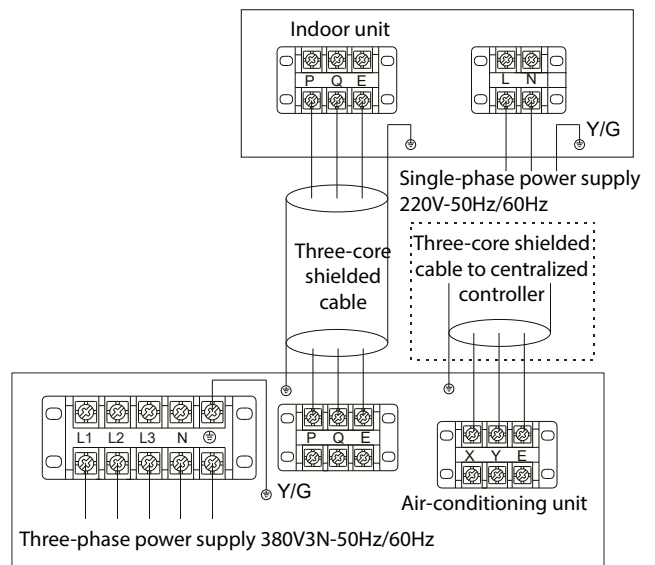


Fig. 5-3 Electrical Wiring of Three-phase Air-conditioning Units

NOTE

- When the signal line uses a two-core shielded cable, the shielding net shall be connected to “E” of the terminal block. When the signal line uses a three-core shielded cable, the shielding net shall be connected to the ground.
- Never connect the power line (strong current) to the terminal block of the signal line (weak current). Otherwise, the power board will be burnt out.

5.2 Indoor unit power supply wiring

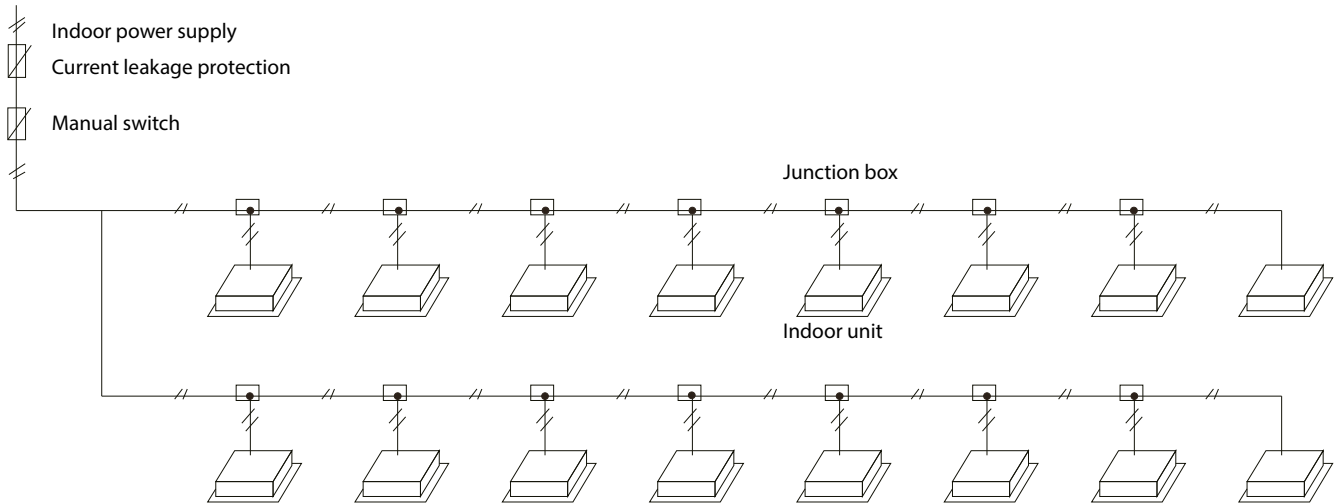


Fig. 5-4 Indoor Unit Power Supply Wiring

NOTE

When the power line is parallel to the signal line, please put the electrical wires into their own wire pipes, with proper wire spacing (10A or below: 300mm, 50A or below: 500mm).

5.3 Indoor unit signal line wiring

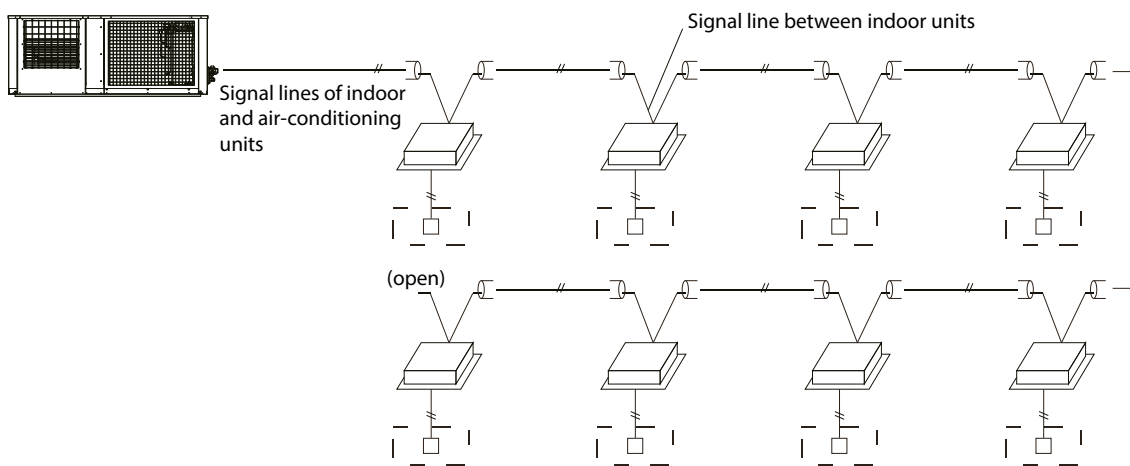


Fig. 5-5 Indoor Unit Power Supply Wiring

If needed, the user can purchase a wire controller, as shown in the dashed box.














































5.4 Wiring diagram

For electrical wiring diagram of air-conditioning unit, refer to the wiring diagram at the side of the right side plate of the air-conditioning unit.

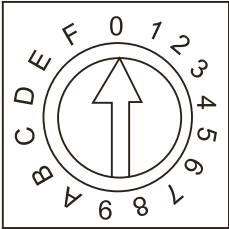
5.5 Dialing setting of main control board

1. Dialing setting of main control board

Table 5-2 Dialing Setting of Main Control Board for Models

<table border="1"> <tr> <th>SW1</th> <th>Static Pressure</th> </tr> <tr> <td> ON 1 2</td> <td>Mute</td> </tr> <tr> <td> ON 1 2</td> <td>0Pa (factory default)</td> </tr> <tr> <td> ON 1 2</td> <td>50Pa</td> </tr> <tr> <td> ON 1 2</td> <td>90Pa</td> </tr> </table>	SW1	Static Pressure	 ON 1 2	Mute	 ON 1 2	0Pa (factory default)	 ON 1 2	50Pa	 ON 1 2	90Pa	<table border="1"> <tr> <th>SW1</th> <th>Night Time</th> </tr> <tr> <td> ON 3 4</td> <td>6/10h (factory default)</td> </tr> <tr> <td> ON 3 4</td> <td>8/12h</td> </tr> <tr> <td> ON 3 4</td> <td>8/10h</td> </tr> <tr> <td> ON 3 4</td> <td>6/12h</td> </tr> </table>	SW1	Night Time	 ON 3 4	6/10h (factory default)	 ON 3 4	8/12h	 ON 3 4	8/10h	 ON 3 4	6/12h	<table border="1"> <tr> <th>SW2</th> <th>Static Pressure</th> </tr> <tr> <td> ON 1 2 3</td> <td>Automatic selection mode priority (factory default)</td> </tr> <tr> <td> ON 1 2 3</td> <td>Heating mode priority</td> </tr> <tr> <td> ON 1 2 3</td> <td>Cooling mode priority</td> </tr> <tr> <td> ON 1 2 3</td> <td>Only respond to heating mode</td> </tr> <tr> <td> ON 1 2 3</td> <td>Only respond to cooling mode</td> </tr> <tr> <td> ON 1 2 3</td> <td>VIP+Automatic priority</td> </tr> <tr> <td> ON 1 2 3</td> <td>Fist-start mode priority</td> </tr> </table>	SW2	Static Pressure	 ON 1 2 3	Automatic selection mode priority (factory default)	 ON 1 2 3	Heating mode priority	 ON 1 2 3	Cooling mode priority	 ON 1 2 3	Only respond to heating mode	 ON 1 2 3	Only respond to cooling mode	 ON 1 2 3	VIP+Automatic priority	 ON 1 2 3	Fist-start mode priority
SW1	Static Pressure																																					
 ON 1 2	Mute																																					
 ON 1 2	0Pa (factory default)																																					
 ON 1 2	50Pa																																					
 ON 1 2	90Pa																																					
SW1	Night Time																																					
 ON 3 4	6/10h (factory default)																																					
 ON 3 4	8/12h																																					
 ON 3 4	8/10h																																					
 ON 3 4	6/12h																																					
SW2	Static Pressure																																					
 ON 1 2 3	Automatic selection mode priority (factory default)																																					
 ON 1 2 3	Heating mode priority																																					
 ON 1 2 3	Cooling mode priority																																					
 ON 1 2 3	Only respond to heating mode																																					
 ON 1 2 3	Only respond to cooling mode																																					
 ON 1 2 3	VIP+Automatic priority																																					
 ON 1 2 3	Fist-start mode priority																																					

Define air-conditioning unit capacity by S1 dialing



The number you dial means the capacity of air-conditioning unit selected

Dialing	Capacity
1	/
2	10KW
3	/
4	/
5	/
6	/

Table 5.3 Inspection Instructions of Air-conditioning Unit for RVF V-STAGE Series 10kW

No.		Display contents	Remarks
1	1-	Current frequency / number of indoor units	Display number of online units when standby
2	2-	Capacity of air-conditioning unit	80, 100, 112, 120, 140, 160, 180
3	3-	Operation mode	0:off/fan; 2:cooling; 3:heating; 4:forced cooling
4	4-	Total capacity need of indoor unit	
5	5-	Actual capacity needs revised by air-conditioning unit	
6	6-	Fan status(fan speed)	0-8
7	7-	T2/T2B average temperature	T2B average when cooling, T2 average when heating
8	8-	T3 pipe temperature	
9	9-	T3B condenser temperature	
10	10-	T4 air-conditioning air temperature	
11	11-	T5 exhaust temperature	
12	12-	Temperature of IPM	
13	13-	T7 refrigerant cooling inlet pipe temperature	
14	14-	Electronic expansion valve opening degree	Actual value=display value*4
15	15-	Primary current	
16	16-	Secondary current	

No.		Display contents	Remarks
17	17-	Primary voltage	
18	18-	Secondary voltage(DC bus)	Actual value=display value*4
19	19-	Number of indoor units	
20	20-	Number of operating indoor units	
21	21-	Priority mode	0:Auto ; 1:heating priority; 2:coolingpriority; 3:only cooling 4:only heating 5:VIP+auto priority 6: First priority
26	26-	Frequency limit display	0:unlimited frequency; 1:T3B frequency limits; 2:T4 frequency limits; 4:TP frequency limits; 8:Voltage limiting frequency; 16:current limiting frequency; 32:T6 restrictions; 64:mute frequency limit; 128:Pressure limiting frequency(If there are multiple frequency limits, the sum to be added will be displayed)
27	27-	Last failure or protection code	No protection or fault display EDisplay
28	28-	Program version	
29	29-	EEPROM version	

Table 5-4 Inspection Instructions of Air-conditioning Unit for RVF V-STAGE Series 14kW/16kW/22kW

No.		Display contents	Remarks
1	1-	Current frequency / number of indoor units	Display number of online units when standby
2	2-	Capacity of air-conditioning unit	80, 100, 112, 120, 140, 160, 180
3	3-	Operation mode	0:off/fan; 2:cooling; 3:heating; 4:forced cooling
4	4-	Total capacity need of indoor unit	
5	5-	Actual capacity needs revised by air-conditioning unit	
6	6-	Fan status(fan speed)	0-8
7	7-	T2/T2B average temperature	T2B average when cooling, T2 average when heating
8	8-	T3 pipe temperature	
9	9-	T3B condenser temperature	
10	10-	T4 air-conditioning air temperature	
11	11-	T5 exhaust temperature	
12	12-	Temperature of IPM	
13	13-	T7 refrigerant cooling inlet pipe temperature	
14	14-	Electronic expansion valve opening degree	Actual value=display value*4
15	15-	Primary current	
16	16-	Secondary current	
17	17-	Primary voltage	
18	18-	Secondary voltage(DC bus)	Actual value=display value*4
19	19-	Number of indoor units	
20	20-	Number of operating indoor units	
21	21-	Priority mode	0:Auto ; 1:heating priority; 2:coolingpriority; 3:only cooling 4:only heating 5:VIP+auto priority 6: First priority
26	26-	Frequency limit display	0:unlimited frequency; 1:T3B frequency limits; 2:T4 frequency limits; 4:TP frequency limits; 8:Voltage limiting frequency; 16:current limiting frequency; 32:T6 restrictions; 64:mute frequency limit; 128:Pressure limiting frequency(If there are multiple frequency limits, the sum to be added will be displayed)
27	27-	Last failure or protection code	No protection or fault display EDisplay
28	28-	Program version	
29	29-	EEPROM version	

Table 5-5 Air-conditioning Unit Fault Code

Fault Code	Display Fault Contents	Remark
E1	Air-conditioning unit phase-sequence fault	
E2	Communication fault between the indoor unit and the air-conditioning unit	20-minute break at first or 2-minute break later
E4	T4 air-conditioning air temperature sensor fault	
E6	T3 Condenser pipe temperature sensor fault (outlet)	
E8	T5 Exhaust temperature sensor fault	
E9	AC over-voltage / under-voltage protection	
E10	EEPROM fault	
EA	T3B condenser temperature sensor fault (middle)	
EC	T7 refrigerant cooling pipe inlet temperature sensor fault	
H0	Communication fault of master board and driver chip	
H4	Display P6(IPM module protection) for 3 times within 30 minutes	
H5	Display P2 (system pressure is too low) protection for 3 times within 30 minutes	20-minute break at first or 2-minute break later
H6	Display P4 (T5 Exhaust temperature is too high) protection for 3 times within 100 minutes	
H7	The decrease in number of indoor unit	Indoor units are lost for more than 3 minutes. It can't be restored until number of indoor units are restored.
H8	Pressure sensor failure	
H9	Display P9 (AC fan fault) protection for 2 times within 10 minutes	Only restore when power on again
H10	Display P3(inverter over current protection) protection for 3 times within 60 minutes	Only restore when power on again
H11	Display P13 protection for 2 times within 10 minutes	Only restore when power on again
H12	There are 3 times Pb protection in 60 minutes.	
P1	High pressure protection	
P2	Low pressure protection	Display H5 after P2 protection for 3 times within 30 minutes
P3	inverter overcurrent protection	
P4	Exhaust overheating protection	Display H6 for 3 times within 100 minutes
P5	T3 or T3B condenser pipe overheating protection	
P6	IPM protection	
P9	DC fan fault	Display H4 after P6 protection for 3 times within 30 minutes
P10	Anti-typhoon protection	Display H9 after P9 protection for 2 times within 10 minutes
P11	T2 high temperature protection when heating	
P13	Current detection error protection	
Pb	Inverter module temperature T9 too high protection	

6. Trial Run

6.1 Inspection and confirmation before debugging

1. Check and make sure the refrigerating pipeline and communication line connecting with the indoor and air-conditioning units are connected with the same refrigerating system. Otherwise, some running faults occur.
2. The power supply voltage is within the rated voltage of $\pm 10\%$.
3. Check and make sure the power supply line and the control line are correctly connected.
4. Before power-on, make sure there is no short circuit.
5. Check if all units have passed 24-hour nitrogen pressure-maintaining ($40\text{kgf}/\text{cm}^2$) test.
6. 6. Make sure the debugged system is fully vacuumized, dried and filled with the refrigerant as specified.

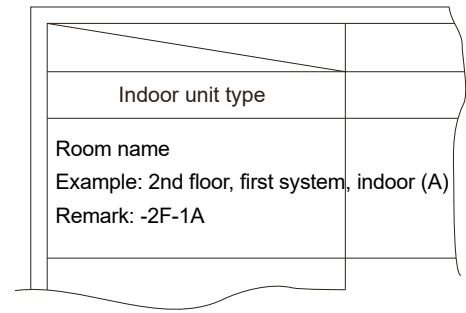


Fig. 6-1 Filling of Names of Connecting Systems

6.2 Preparation before debugging

1. Calculate the refilling volume of refrigerant for each set of units according to the length of on-site liquid pipe.
2. Prepare the required refrigerant.
3. Prepare the system plan, system piping diagram and control wiring diagram.
4. Mark the set address codes on the system plan.
5. Turn on the power supply switch of the air-conditioning unit in advance, and make sure it is power-on for more than 12 hours, so that the heater heats the compressor oil.
6. Fully open air pipe check valve, liquid pipe check valve and oil balance valve of the air-conditioning unit. If they are fully opened, the machine may be damaged.
7. Check if the power supply phase sequence of the air-conditioning unit is correct.
8. Check if all dialing switches of the indoor and air-conditioning units are set according to the technical requirements of the product.

6.3 Filling of names of connecting systems

When the multiple indoor units are arranged, in order to distinguish the connecting systems of indoor and air-conditioning units, all systems shall be named respectively and recorded on the nameplate on the electronic control box cover of the air-conditioning unit.

6.4 Precautions against refrigerant leak

1. The refrigerant of the air conditioner is harmless and nonflammable.
2. The room for the air conditioner shall have an appropriate space. In case of refrigerant leak, it cannot go beyond the critical concentration. In addition, necessary measures can be taken.
3. The critical gas concentration harmless to the human body is $0.3\text{ kg}/\text{m}^3$.
4. Confirm the critical concentration according to the following steps and take corresponding measures.
 - a. Calculate the filling volume of refrigerant ($A[\text{kg}]$)
Volume of refrigerant = filling volume of refrigerant before delivery (see the nameplate) + refilling volume of refrigerant corresponding to the length of pipe
 - b. Calculate the indoor volume ($B [\text{m}^3]$) (by the minimum volume)
 - c. Calculate the refrigerant concentration: $\frac{A[\text{kg}]}{B[\text{m}^3]} \leq \text{Critical concentration: } 0.3[\text{Kg}/\text{m}^3]$

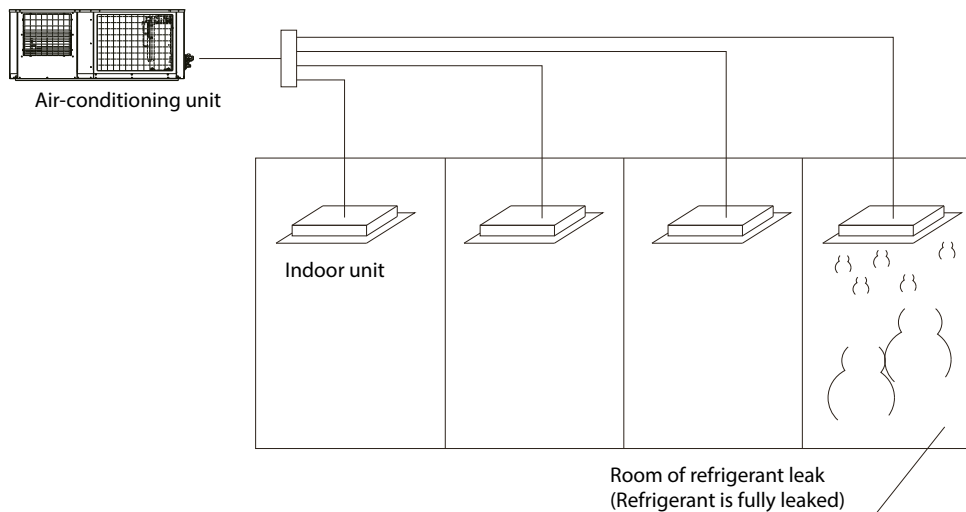
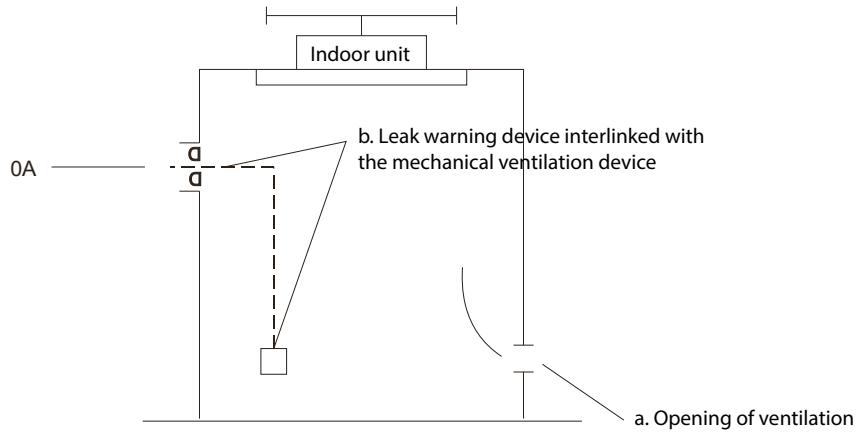


Fig. 6-2 Refrigerant Leak

5. Measures against exceeding the critical concentration
 - a. To reduce the refrigerant concentration below the critical concentration, install a mechanical ventilation device (for frequent ventilation).
 - b. If frequent ventilation cannot be performed, please install a leak warning device interlinked with the mechanical ventilation device.



(The leak warning device shall be installed in the gathering place of refrigerant.)

Fig. 6-3 Mechanical Ventilation Device

6.5 Hand over to the client

1. Hand over the Use Manual for the Indoor Unit and the Installation Manual for the Air-conditioning Unit to the client.
2. Explain the contents of Use and Installation Manual to the client carefully.

email: info@rotenso.com



INSTALLER STAMP

RO_RVF_V-STAGE _ALL_IM_EN_20250910