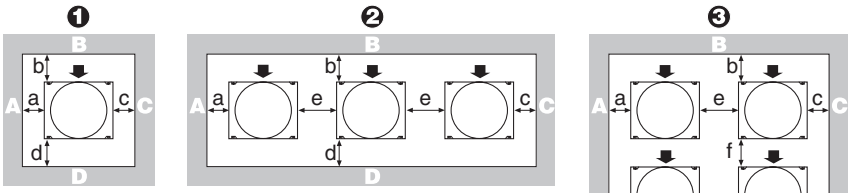
DAIKIN

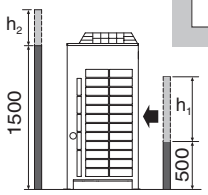
Instrukcja montażu

Klimatyzator typu VRV III

REYQ8P9Y1B
REYQ10P8Y1B
REYQ12P9Y1B
REYQ14P8Y1B
REYQ16P8Y1B



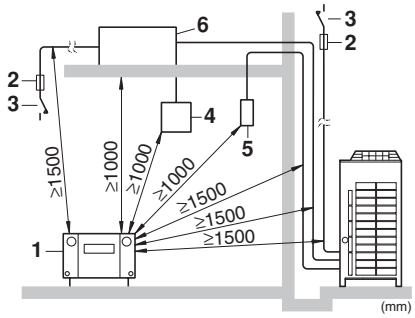
	A+B+C+D		A+B
❶	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm	a ≥200 mm b ≥300 mm
❷	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm e ≥20 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm e ≥100 mm	a ≥200 mm b ≥300 mm e ≥400 mm
❸	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm e ≥20 mm f ≥600 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm e ≥100 mm f ≥500 mm	
❹	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm e ≥20 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm e ≥100 mm	



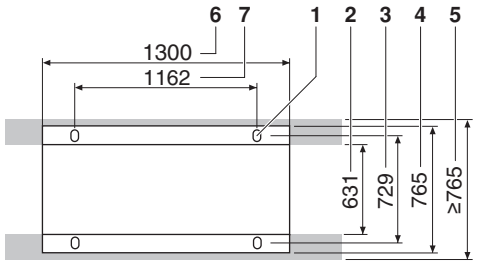
$h_1>0 \rightarrow b \geq b+\frac{h_1}{2}$

$h_2>0 \rightarrow d \geq d+\frac{h_2}{2}$

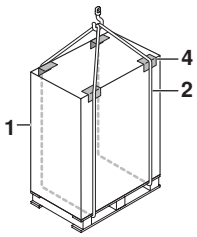
1

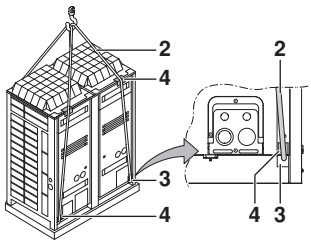


2

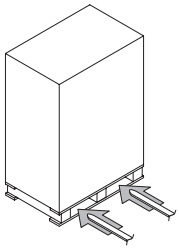


3

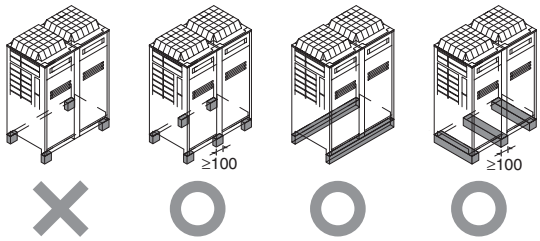




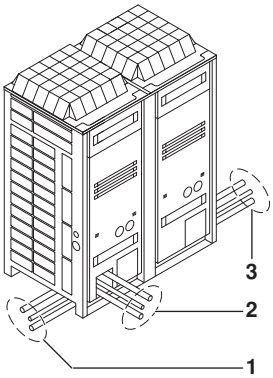
4



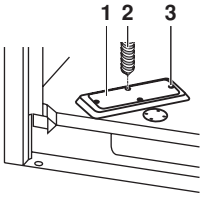
5



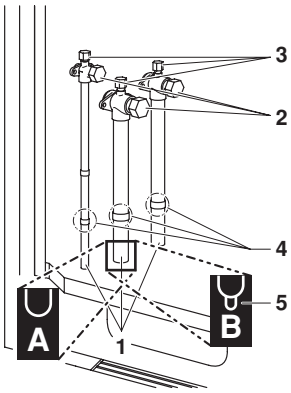
6



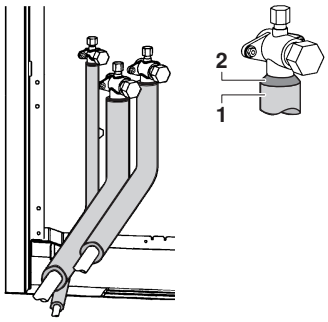
7



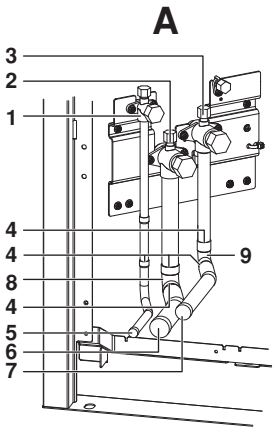
8

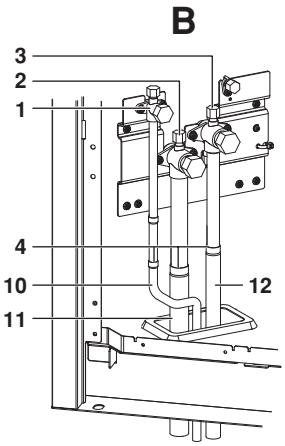


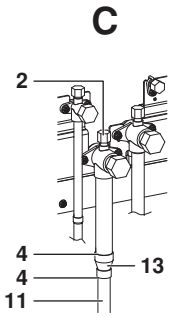
9



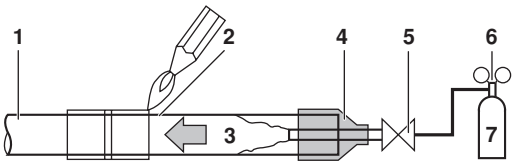
10



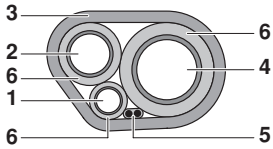




11



12



13

Spis treści

Strona

1. Wstęp ... 2
1.1. Zakres wydajności urządzenia wewnętrznego ... 2
1.2. Standardowo dołączone akcesoria ... 2
1.3. Akcesoria opcjonalne ... 2
1.4. Parametry techniczne i elektryczne ... 3
2. Główne elementy ... 3
3. Wybór miejsca montażu ... 3
4. Dokonywanie przeglądu urządzenia i obchodzenie się z nim ... 4
5. Rozpakowanie i lokalizacja urządzenia ... 5
6. Przewody czynnika chłodniczego ... 5
6.1. Narzędzia potrzebne do instalacji ... 5
6.2. Wybór materiału, z jakiego wykonane są przewody ... 6
6.3. Podłączanie przewodów ... 6
6.4. Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego ... 6
6.5. Ochrona przed zanieczyszczeniami podczas montażu przewodów ... 7
6.6. Przykład połączenia ... 8
7. Test szczelności i osuszanie próżniowe ... 10
8. Okablowanie w miejscu instalacji ... 11
8.1. Okablowanie wewnętrzne – spis elementów ... 11
8.2. Złącze elementów opcjonalnych ... 12
8.3. Wymagania dotyczące obwodu zasilania i okablowania ... 12
8.4. Informacje ogólne ... 12
8.5. Przykłady systemów ... 13
8.6. Doprowadzanie przewodu zasilającego i transmisyjnego ... 13
8.7. Zewnętrzne połączenie przewodu: przewody transmisyjne ... 14
8.8. Zewnętrzne połączenie przewodu: okablowanie zasilające ... 15
8.9. Przykład okablowania wewnątrz urządzenia ... 15
9. Izolowanie przewodów ... 15
10. Sprawdzenie urządzenia i instalacji ... 16
11. Napełnianie czynnikiem chłodniczym ... 16
11.1. Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego ... 16
11.2. Środki ostrożności podczas dodawania R410A ... 16
11.3. Procedura obsługi zaworu odcinającego ... 16
11.4. Sposób sprawdzania liczby podłączonych urządzeń ... 17
11.5. Ilość dodatkowego czynnika chłodniczego ... 18
11.6. Procedura wprowadzania danych o dodatkowej ilości (wagowo) czynnika chłodniczego do pamięci płytki drukowanej ... 21
11.7. Czynności kontrolne po dodaniu czynnika chłodniczego ... 22
12. Przed rozpoczęciem eksploatacji ... 22
12.1. Środki ostrożności dotyczące obsługi ... 22
12.2. Kontrola przed pierwszym uruchomieniem ... 23
12.3. Konfiguracja w miejscu instalacji ... 23
12.4. Testowanie ... 25
12.5. Ostateczna kontrola po zakończeniu montażu ... 26
13. Praca w trybie serwisowym ... 27
14. Sposób wprowadzania dodatkowej ilości czynnika chłodniczego ... 27
15. Uwagi dotyczące ulatniania się czynnika chłodniczego ... 28
16. Wymagania dotyczące utylizacji ... 28

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROZRUCHU URZĄDZENIA NALEŻY DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z NINIEJSZĄ INSTRUKCJĄ. INSTRUKCJI NIE NALEŻY WYRZUCAĆ. POWINNA ONA ZNALEŹĆ SIĘ W ARCHIWUM, ABY MOŻNA Z NIEJ BYŁO KORZYSTAĆ W PRZYSZŁOŚCI.

NIEPRAWIDŁOWY MONTAŻ LUB PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA I AKCESORIÓW MOŻE SPOWODOWAĆ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, ZWARCIA, WYCIEKI, POŻAR LUB INNE USZKODZENIA SPRZĘTU. NALEŻY STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE AKCESORIA FIRMY DAIKIN, ZAPROJEKTOWANE SPECJALNIE Z MYŚLĄ O WYKORZYSTANIU Z OPISYWANYMI URZĄDZENIAMI; AKCESORIA POWINNY BYĆ INSTALOWANE PRZEZ OSOBĘ WYKWALIFIKOWANĄ.

URZĄDZENIA FIRMY DAIKIN SĄ PRZEZNACZONE DO STOSOWANIA W KLIMATYZACJI. W PRZYPADKU INNYCH ZASTOSOWAŃ NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z LOKALNYM DEALEREM FIRMY DAIKIN.

W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI CO DO PROCEDURY MONTAŻU LUB EKSPLOATACJI, NALEŻY ZAWSZE ZWRACAĆ SIĘ DO DEALERA.

TEN KLIMATYZATOR NALEŻY DO KATEGORII "PRODUKTÓW NIE BĘDĄCYCH URZĄDZENIAMI OGÓLNODOSTĘPNYMI".

Oryginał instrukcji opracowano w języku angielskim. Instrukcje w pozostałych językach są tłumaczeniami instrukcji oryginalnej.

Z czynnikiem chłodniczym R410A należy obchodzić się ze szczególną ostrożnością, aby utrzymać układ w czystości, uniknąć zawilgoceń i rozszczelnień.

- Czystość i brak wilgoci
  Nie należy dopuścić, by do układu dostały się czynniki obce (w tym oleje mineralne, np. olej SUNISO, i woda).
- Szczelność
  Czynnik chłodniczy R410A nie zawiera chloru, nie niszczy warstwy ozonowej i nie narusza naturalnej ochrony Ziemi przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym.
  W przypadku przedostania się do atmosfery, czynnik R410A może nieznacznie przyczynić się do powstawania efektu cieplarnianego. Dlatego należy szczególnie uważnie sprawdzać szczelność instalacji.

Należy dokładnie zapoznać się z punktem "6. Przewody czynnika chłodniczego" na stronie 5 i prawidłowo wykonać opisane tam procedury.

Ponieważ ciśnienie obliczeniowe wynosi 4,0 MPa lub 40 bary (w przypadku urządzeń na R407C: 3,3 MPa lub 33 bar), konieczne może być zastosowanie przewodów o grubszych ściankach. Należy zwrócić szczególną uwagę na dobór grubości ścianki; więcej informacji zawiera punkt "6.2. Wybór materiału, z jakiego wykonane są przewody" na stronie 6.

1. Wstęp

Ta instrukcja montażu dotyczy inwerterów VRV z rodziny Daikin REYQ-P. Urządzenia te są przeznaczone do instalacji na zewnątrz i do zastosowania w chłodnictwie oraz pompach ciepła. REYQ8~16P to układ z jednym urządzeniem zewnętrznym i nie może w połączeniu z innymi urządzeniami zewnętrznymi tworzyć układu z wieloma urządzeniami. Znamionowa wydajność chłodnicza tego urządzenia mieści się w zakresie od 22,4 do 45,0 kW, a znamionowa wydajność grzewcza w zakresie od 25,0 do 50,0 kW.

W celu zmiany kierunku przepływu czynnika chłodniczego do urządzeń wewnętrznych system REYQ-P można połączyć z jednostkami BS typu BSVQ100P, BSVQ160P i BSVQ250P. Połączenie systemu REYQ-P z innymi typami jednostek BS może powodować nieprawidłowe działanie.

Urządzenia REYQ-P mogą być używane razem z urządzeniami wewnętrznymi na czynnik R410A z rodziny Daikin VRV w zastosowaniach klimatyzacyjnych.

W niniejszej instrukcji montażu opisano procedury rozpakowywania, montażu i podłączania urządzeń REYQ-P. Ta instrukcja nie zawiera opisu montażu urządzeń wewnętrznych. Podczas montażu takich urządzeń należy zawsze korzystać z dołączonej do nich instrukcji.

1.1. Zakres wydajności urządzenia wewnętrznego

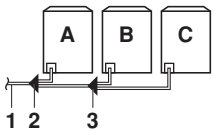
Urządzenia wewnętrzne można instalować po spełnieniu następujących warunków.

- Należy zawsze stosować odpowiednie urządzenia wewnętrzne zgodne z czynnikiem R410A.
  Informacje dotyczące modeli urządzeń wewnętrznych zgodnych z czynnikiem R410A można znaleźć w katalogach produktów.
- Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych

Urządzenie zewnętrzne	Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych
REYQ8	100~260
REYQ10	125~325
REYQ12	150~390
REYQ14	175~455
REYQ16	200~520

UWAGA

- Jeśli łączna wydajność podłączonych urządzeń przekracza wydajność urządzenia zewnętrznego, może dojść do spadku wydajności chłodniczej/grzewczej w przypadku uruchomienia urządzeń wewnętrznych.
  Szczegółowe informacje dotyczące wydajności zawierają Dane techniczne.
- Istnieją ograniczenia dotyczące przyłączy przewodów czynnika chłodniczego między urządzeniami zewnętrznymi podczas instalacji w przypadku układu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi.
  Podczas instalacji należy przestrzegać następujących ograniczeń.
  Wydajności urządzeń zewnętrznych A, B i C muszą spełniać następujące ograniczenia: **A≥B≥C**.



1	Do urządzeń wewnętrznych
2	Zestaw przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych (pierwsze rozgałęzienie)
3	Zestaw przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych (drugie rozgałęzienie)

1.2. Standardowo dołączone akcesoria

Informacje dotyczące poniżej wymienionych akcesoriów dołączonych do urządzenia zawiera punkt 1 (rysunek 18).

Instrukcja montażu	1x
Instrukcja obsługi	1x
Etykieta przedstawiająca ilość dodatkowego czynnika chłodniczego	1x
Nalepka zawierająca informacje dotyczące montażu	1x
Etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych	1x
Wielojęzyczna etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych	1x

Informacje dotyczące poniżej wymienionych akcesoriów dołączonych do urządzenia zawiera punkt 2 (rysunek 18).

		REYQ				
		8	10	12	14	16
Przewód po stronie cieczowej (1)		1x	1x	1x	1x	1x
Przewód po stronie cieczowej (2)		1x	1x	1x	1x	1x
Przewód po stronie gazowej ssawnej (1)	Ø22.2	1x	—	—	—	—
	Ø22.2	—	1x	—	—	—
	Ø28.6	—	—	1x	1x	1x
Przewód po stronie gazowej ssawnej (2)	Ø19.1	1x	—	—	—	—
	Ø22.2	—	1x	—	—	—
	Ø28.6	—	—	1x	1x	1x
Przewód wysokiego/niskiego ciśnienia (1)	Ø15.9	1x	—	—	—	—
	Ø19.1	—	1x	1x	—	—
	Ø19.1	—	—	—	1x	1x
Przewód wysokiego/niskiego ciśnienia (2)	Ø15.9	1x	—	—	—	—
	Ø19.1		1x	1x	—	—
	Ø22.2	—	—	—	1x	1x
Złącze dodatkowe (kąt 90°) (1)	Ø25.4	1x	1x	1x	1x	1x
Złącze dodatkowe (kąt 90°) (2)	Ø19.1	1x	1x	1x	1x	1x
Złącze dodatkowe		1x	—	—	—	—

1.3. Akcesoria opcjonalne

Aby można było zainstalować powyższe urządzenie zewnętrzne, wymagane są następujące elementy opcjonalne.

Zestaw odgałęzień (dotyczy wyłączenie czynnika R410A: Należy zawsze używać odpowiedniego zestawu przeznaczonego dla układu).

Rozdzielacz refnet	
3 przewody	2 przewody
KHRQ23M29H	KHRQ22M29H
KHRQ23M64H	KHRQ22M64H
KHRQ23M75H	KHRQ22M75H

Trójnik refnet	
3 przewody	2 przewody
KHRQ23M20T	KHRQ22M20T
KHRQ23M29T9	KHRQ22M29T
KHRQ23M64T	KHRQ22M64T
KHRQ23M75T	KHRQ22M75T

Aby wybrać optymalny komplet odgałęzień czynnika, należy zapoznać się z informacjami, które zawiera punkt "6. Przewody czynnika chłodniczego" na stronie 5.

1.4. Parametry techniczne i elektryczne

Szczegółowe dane techniczne można znaleźć w dokumencie Dane techniczne.

2. Główne elementy

Opis głównych elementów oraz ich działania można znaleźć w Danych technicznych.

3. Wybór miejsca montażu

Urządzenie – zarówno jednostka wewnętrzna, jak i zewnętrzna – nadaje się do montażu w obiektach użytkowych i przemysłowych (przemysł lekki).

Jest to produkt klasy A. W otoczeniu domowym produkt ten może powodować zakłócenia radiowe, w przypadku których użytkownik może być zmuszony do podjęcia stosownych środków zaradczych.

- Aby zapobiec wykorzystywaniu przez zwierzęta urządzenia zewnętrznego jako schronienia, należy podjąć odpowiednie środki ostrożności.
- Kontakt małych zwierząt z częściami elektrycznymi może doprowadzić do uszkodzeń, powstania dymu lub pożaru. Należy poinformować użytkownika, aby obszar wokół urządzenia był utrzymywany w czystości.

Przed przystąpieniem do instalacji należy uzyskać zgodę klienta.

Urządzenia powinny być montowane w miejscach spełniających poniższe wymagania.

1 Fundament musi być na tyle wytrzymały, by utrzymać ciężar urządzenia i zapobiec powstawaniu wibracji oraz hałasu. Powierzchnia fundamentu musi być płaska.

W przeciwnym razie może nastąpić upadek urządzenia, co może spowodować uszkodzenia lub obrażenia.

2 Wokół urządzenia musi być wystarczająco dużo wolnego miejsca, by możliwe było wykonanie czynności serwisowych i dość miejsca na wlot i wylot powietrza. (Alternatywne możliwości przedstawiono na rysunku – patrz rysunek 1).

A B C D	Strony przyległe do miejsca montażu z przeszkodami
➡	Strona ssawna

- W przypadku miejsca montażu z przeszkodami tylko po stronach **A+B+C+D** wysokość ścian **A+C** nie ma wpływu na wymiary przestrzeni serwisowej. Informacje o wpływie wysokości ścian **B+D** na wymiary przestrzeni serwisowej zawiera rysunek 1.
- W przypadku miejsca montażu z przeszkodami tylko po stronach **A+B** wysokość ścian nie ma wpływu na podane wymiary przestrzeni serwisowej.
- Wymagana przestrzeń montażowa przedstawiona na rysunku 1 obowiązuje w przypadku trybu chłodzenia, gdy temperatura na zewnątrz wynosi 35°C.

  Jeśli temperatura na zewnątrz jest wyższa niż 35°C lub obciążenie cieplne przekracza maksymalną wydajność urządzenia zewnętrznego, należy zwiększyć odległości po stronie wlotu powietrza.

3 W miejscu instalacji nie może występować ryzyko pożaru spowodowanego wyciekiem palnego gazu.

4 Woda wypływająca z urządzenia (np. w razie zatkania przewodu odprowadzającego skropliny) nie może spowodować szkód w miejscu instalacji.

5 Długości przewodów między jednostką zewnętrzną a wewnętrzną nie mogą być większe od dopuszczalnych. (Patrz "6.6. Przykład połączenia" na stronie 8)

6 Wybierając miejsce instalacji urządzenia należy zwrócić uwagę, by wydmuchiwane powietrze ani hałas wytwarzany przez urządzenie nikomu nie przeszkadzały.

7 Należy upewnić się, że wlot ani wylot urządzenia nie jest ustawiony pod wiatr. Wiatr wiejący bezpośrednio w kierunku urządzenia będzie zakłócał jego pracę. W razie potrzeby należy zastosować wiatrochron.

8 Urządzenia nie należy montować ani eksploatować w miejscach, w których powietrze jest silnie zasolone, np. w pobliżu oceanu. (Więcej informacji zawierają dane techniczne).

9 W trakcie instalacji nie należy dopuszczać, by dzieci wspinały się na urządzenie lub kładły na nim jakiekolwiek przedmioty.

Upadek może być przyczyną obrażeń.

10 W przypadku instalowania urządzenia w niewielkim pomieszczeniu należy podjąć środki ostrożności zabezpieczające przed przekroczeniem dopuszczalnych stężeń na wypadek wycieku czynnika chłodniczego.

Nadmierne stężenie czynnika w zamkniętej przestrzeni może doprowadzić do niedoboru tlenu.

11 Aby zapobiegać skapywaniu wody i tworzeniu kałuży pod urządzeniem, zamontuj tacę na skropliny (dostępna jako zestaw opcjonalny).

12 Nie należy używać urządzenia w atmosferze wybuchowej.

- Urządzenia opisywane w tej instrukcji mogą wytwarzać zakłócenia w widmie energii o częstotliwościach radiowych. Urządzenie spełnia wymagania odpowiednich norm w zakresie ochrony przed takimi zakłóceniami. Nie ma jednak gwarancji, że w konkretnej instalacji zakłócenia nie wystąpią.
  Dlatego zaleca się instalowanie urządzeń i przewodów elektrycznych w odpowiedniej odległości od urządzeń audio, komputerów osobistych itp.
  (Patrz rysunek 2).

1	Komputer osobisty lub radioodbiornik
2	Bezpiecznik
3	Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem
4	Pilot zdalnego sterowania
5	Selektor trybu chłodzenia/ogrzewania
6	Urządzenie wewnętrzne

  W miejscach trudnodostępnych należy zachować odległość nie mniejszą niż 3 m w celu uniknięcia zakłóceń elektromagnetycznych i prowadzić przewody zasilające oraz transmisyjne w rurach kablowych.
- W rejonach, w których występują obfite opady śniegu, należy wybierać takie miejsce instalacji, w którym śnieg nie będzie zakłócał działania urządzenia.
- Sam czynnik chłodniczy R410A jest nietoksyczny, niepalny i bezpieczny. Jednak w przypadku uwolnienia czynnika chłodniczego w niewielkim pomieszczeniu jego stężenie może przekroczyć dopuszczalną wartość. Dlatego konieczne może okazać się podjęcie działań mających na celu zagwarantowanie szczelności. Patrz rozdział "15. Uwagi dotyczące ulatniania się czynnika chłodniczego" na stronie 28.
- Nie należy instalować w warunkach podanych poniżej.
  - W miejscach, gdzie możliwa jest obecność w atmosferze kwasu siarkowego i innych gazów o właściwościach korozyjnych.
    Przewody miedziane i spawane mogą korodować, powodując wycieki czynnika.
  - W miejscach występowania w atmosferze mgły olejowej, oparów lub pary wodnej.
    Elementy plastikowe mogą ulec uszkodzeniu i odłamać się lub spowodować wyciek wody.
  - W miejscach, gdzie używany jest sprzęt wytwarzający fale elektromagnetyczne.
    Fale elektromagnetyczne mogą zakłócać działanie systemu sterowania i uniemożliwić poprawne funkcjonowanie urządzenia.
  - W miejscach, gdzie mogą występować wycieki gazów palnych lub w powietrzu mogą występować rozpuszczalniki, benzyna, włókna węglowe bądź pyły palne.
    Gaz pochodzący z wycieku może gromadzić się wokół urządzenia i spowodować wybuch.
- Podczas instalacji należy brać pod uwagę ewentualność występowania silnych wiatrów, tajfunów lub trzęsień ziemi.
  Nieprawidłowa instalacja może skutkować upadkiem urządzenia.

4. Dokonywanie przeglądu urządzenia i obchodzenie się z nim

W czasie odbioru należy skontrolować opakowanie i niezwłocznie zgłosić wszelkie uszkodzenia przewoźnikowi.

Przenosząc urządzenie, należy brać pod uwagę następujące wskazówki:

1 Urządzenie delikatne, należy obchodzić się z nim ostrożnie.

  Utrzymywać urządzenie w pozycji pionowej, aby uniknąć uszkodzenia sprężarki.

2 Przed przystąpieniem do przenoszenia wybrać drogę transportu urządzenia.

3 Urządzenie należy przetransportować możliwie jak najbliżej docelowego miejsca montażu w oryginalnym opakowaniu, aby zapobiec uszkodzeniom podczas transportu (patrz rysunek 4).

1	Materiał pakunkowy
2	Pas
3	Otwór
4	Zabezpieczenie

4 Urządzenie najlepiej jest podnosić w skrzyni za pomocą 2 pasów o długości co najmniej 8 m. (Patrz rysunek 4)

  Należy zawsze używać podkładek ochronnych, aby uniknąć uszkodzenia pasów, a także zwracać uwagę na położenie środka ciężkości urządzenia.

  UWAGA Należy użyć pasa o szerokości ≤20 mm, który wytrzyma ciężar urządzenia.

  Wózkiem widłowym można przewozić tylko urządzenie ustawione na palecie (patrz rysunek 5).

5 Do ustawienia urządzenia w miejscu docelowym należy użyć podnośnika i 2 pasów. Pasy należy przełożyć przez małe otwory w dolnej części urządzenia (patrz rysunek 4).

5. Rozpakowanie i lokalizacja urządzenia

- Odkręć cztery śruby mocujące urządzenie do palety.
- Sprawdź, czy urządzenie jest montowane poziomo na podstawie o wystarczającej wytrzymałości, tak aby uniknąć wibracji i hałasu.

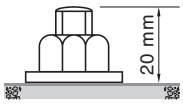
Nie należy używać postumentów do podpierania naroży. (Patrz rysunek 6)

X	Niedopuszczalne
O	Dopuszczalne (jednostki: mm)

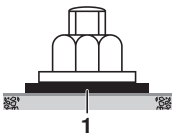
- Wysokość fundamentu musi wynosić co najmniej 150 mm od podłogi.
- Urządzenie musi być zamontowane na litym, podłużnym fundamencie (ramie ze stalowych belek lub bloku betonowym). Należy się upewnić, że podstawa pod urządzeniem jest wysunięta poza obszar zaznaczony szarym tłem (rysunek 3).

1	Otwór na śrubę fundamentową
2	Wymiary wewnętrzne podstawy
3	Odległość między otworami na śruby fundamentowe
4	Głębokość urządzenia
5	Wymiary zewnętrzne podstawy
6	Wymiar podłużny fundamentu
7	Odległość między otworami na śruby fundamentowe

- Zamocuj urządzenie za pomocą czterech śrub fundamentowych M12. Śruby fundamentowe najlepiej jest wkręcać w taki sposób, by wystawały na 20 mm od powierzchni fundamentu.



- Wokół fundamentu należy przygotować kanał odpływowy, służący do odprowadzania wody ściekającej z urządzenia.
- Jeśli urządzenie ma być montowane na dachu, należy uprzednio skontrolować wytrzymałość dachu i drożność przewodów odpływowych.
- Jeśli urządzenie ma być montowane na ramie, należy pod nim, w odległości 150 mm, zamontować płytę wodoszczelną zapobiegającą przeciekaniu do gruntu wody wypływającej spod urządzenia.
- W przypadku instalacji w środowisku o właściwościach żrących stosować nakrętki z tworzywa sztucznego (1) w celu zabezpieczenia części dokręcanej nakrętki przed korozją.



6. Przewody czynnika chłodniczego

Nie wolno wkładać palców, prętów ani innych przedmiotów do wlotu lub wylotu powietrza. Może to spowodować obrażenia ciała, gdyż wentylator obraca się z dużą szybkością.

Uzupełniać czynnikiem R410A.

Wszystkie przewody zewnętrzne muszą być instalowane przez wykwalifikowanego technika chłodnictwa oraz zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi oraz krajowymi.

Podczas lutowania przewodów czynnika należy zachować ostrożność

Podczas lutowania przewodów miedzianych nie wolno stosować topników. (Dotyczy szczególnie przewodów na czynnik z grupy HFC) Dlatego do lutowania należy używać wypełniacza miedziano - fosforowego (BCuP) nie wymagającego topnika.

Topnik ma niezwykle szkodliwy wpływ na przewody czynnika chłodniczego. Na przykład, jeśli stosowany jest topnik na bazie chloru, może to spowodować korozję przewodów lub, jeśli zawiera on fluor, spowoduje degradację oleju mineralnego.

Po lutowaniu należy przeprowadzić przedmuch azotem. Przeprowadzenie lutowania i nieprzedmuchanie azotem spowoduje utworzenie filmu tlenowego wewnątrz rur, co wpłynie niekorzystnie na pracę zaworów i sprężarek systemu chłodniczego i uniemożliwi poprawne działanie instalacji.

Po zakończeniu montażu należy sprawdzić, czy nie występują wycieki gazu czynnika chłodniczego.

Nie otwierać zaworów odcinających przed podłączeniem wszystkich przewodów zgodnie ze specyfikacjami (informacje zawiera punkt "8. Okablowanie w miejscu instalacji" na stronie 11), sprawdzeniem urządzenia oraz przed spełnieniem wszystkich warunków dotyczących montażu (patrz "10. Sprawdzenie urządzenia i instalacji" na stronie 16).

W wypadku wycieku czynnika chłodniczego do pomieszczenia i jego zetknięcia ze źródłem ognia może wydzielić się toksyczny gaz.

W razie stwierdzenia nieszczelności natychmiast przewietrzyć pomieszczenie.

Jeśli doszło do wycieku, nie należy dotykać czynnika nieosłoniętymi dłońmi. Grozi to odmrożeniem.

6.1. Narzędzia potrzebne do instalacji

Przy montażu należy używać narzędzi (np. węża do napełniania przewodu wskaźnika) stosowanych wyłącznie w układach na R410A, co zapewni odporność na wysokie ciśnienie i zapobiegnie przedostaniu się do układu obcych substancji (np. olejów mineralnych, takich jak SUNISO, lub wilgoci).
(Dane techniczne dotyczące śrub są różne dla czynników R410A i R407C.)

Należy użyć 2-stopniowej pompy próżniowej z zaworem zwrotnym, która może wytworzyć podciśnienie –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).

UWAGA Przy wyłączonej pompie próżniowej olej nie może wracać do układu.

6.2. Wybór materiału, z jakiego wykonane są przewody

1. Zawartość obcych substancji wewnątrz przewodów (w tym olejów używanych przy produkcji) nie może przekraczać 30 mg/10 m.
2. Przewody czynnika chłodniczego powinny spełniać następujące warunki:
   - Średnica: właściwą średnicę należy określić na podstawie przykładu – zob. rozdział "6.6. Przykład połączenia" na stronie 8.
   - Materiał wykonania: rury miedziane bez szwu, z miedzi beztlenowej odtlenione kwasem fosforowym.
   - Stopień odpuszczenia: należy użyć przewodów o stopniu odpuszczenia zależnym od średnicy przewodu, podanym w tabeli poniżej.

Ø przewodu	Stopień odpuszczenia materiału na przewody
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Wyżarzony
1/2H = Półtwardy

   - Grubości przewodów czynnika chłodniczego powinny odpowiadać właściwym przepisom lokalnym i krajowym. Minimalna grubość przewodów dla czynnika R410A musi być zgodna z danymi zamieszczonymi w tabeli poniżej.

Ø przewodu	Minimalna grubość t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø przewodu	Minimalna grubość t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Należy stosować konkretne odgałęzienia wybrane zgodnie z przykładem – zob. rozdział "6.6. Przykład połączenia" na stronie 8.
4. Jeśli nie są dostępne przewody o odpowiednich średnicach (wyrażonych w calach), dopuszczalne jest użycie przewodów o innych średnicach (wyrażonych w milimetrach), pod warunkiem, że uwzględnione zostaną następujące zalecenia:
   - należy wybrać przewód o średnicy najbliższej wymaganej.
   - przy połączeniach przewodów o średnicach calowych z przewodami o średnicach milimetrowych należy używać odpowiednich przejściówek (nie należą do wyposażenia).

6.3. Podłączanie przewodów

Po lutowaniu należy przeprowadzić przedmuch azotem. Najpierw zapoznać się z treścią punktu "Podczas lutowania przewodów czynnika należy zachować ostrożność" na stronie 5.

UWAGA

Regulator ciśnienia azotu uwalnianego podczas lutowania musi być ustawiony na wartość 0,02 MPa lub mniejszą. (Patrz rysunek 12)

1 Przewody czynnika chłodniczego
2 Miejsce lutowania
3 Azot
4 Taśma
5 Zawór ręczny
6 Regulator
7 Azot

Podczas lutowania przewodów nie wolno stosować przeciwutleniaczy.

Pozostałości mogą spowodować zablokowanie przewodów i uszkodzenie urządzeń.

6.4. Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego

1 Połączenie z przodu lub z boku

Przewody czynnika chłodniczego można podłączyć z przodu lub z boku (w przypadku wyprowadzenia z dołu) (patrz rysunku 7).

1 Połączenie z lewej strony
2 Połączenie z przodu
3 Połączenie z prawej strony

UWAGA

Środki ostrożności podczas wybijania otworów

- Należy unikać uszkodzenia obudowy.
- Po wybiciu otworów zalecane jest usunięcie zadziorów i zamalowanie krawędzi i obszaru wokół nich farbą zabezpieczającą, aby zapobiec ich korozji.
- Podczas prowadzenia przewodów elektrycznych przez wybite otwory należy owinąć je taśmą ochronną, aby zapobiec ich uszkodzeniu (patrz rysunku 8).

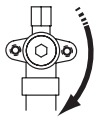
1 Wybity otwór, duży
2 Wiertło
3 Punkty wiercenia

2 Odłączanie przewodów zaciskowych (Patrz rysunek 9)

Pozostałości gazu lub oleju w zaworze odcinającym mogą wydostawać się z przewodów zaciskowych. Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w poniższej procedurze może spowodować uszkodzenie mienia lub obrażenia ciała, które mogą, w zależności od okoliczności, okazać się bardzo poważne w skutkach.

Usuń gaz z przewodów zaciskowych, postępując zgodnie z poniższą procedurą:

1. Zdejmij pokrywę i upewnij się, że zawory odcinające są całkowicie zamknięte.



2. Podłącz wąż do napełniania do otworów serwisowych dla wszystkich zaworów odcinających.
3. Odessij gaz i olej z przewodów zaciskowych, korzystając z urządzenia do odzyskiwania.

   Gazów tych nie wolno uwalniać do atmosfery.

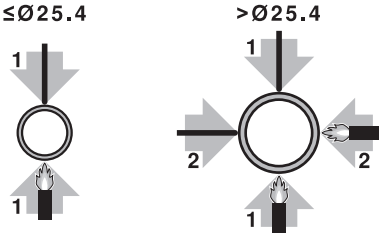
4. Po odessaniu całego gazu i oleju z zaciśniętych przewodów odłącz wąż do napełniania i zamknij otwory serwisowe.
5. W przypadku, jeśli dolna część przewodów zaciskowych przypomina szczegół A z rysunku (rysunek 9), postępuj zgodnie z krokiem 8.
   W przypadku, jeśli dolna część przewodów zaciskowych przypomina szczegół B z rysunku (rysunek 9), postępuj zgodnie z krokami 6-7-8.
6. Odetnij dolną część mniejszego zaciśniętego przewodu za pomocą odpowiedniego narzędzia (np. obcinaka do rur, pary szczypiec, itp.), tak aby przecięcie zostało otwarte i aby (nieodessane) resztki oleju mogły ściekać na dół.
7. Odczekaj, aż cały olej ścieknie.
8. Rozpuść lut za pomocą palika i usuń zaciśnięty przewód lub odetnij zaciśnięte przewody za pomocą obcinaka do rur.

Patrz rysunek 9.

1 Przewody zaciskowe
2 Zawór odcinający
3 Otwór serwisowy
4 Punkt topnienia lutu
5 Niewielki element przewodu

Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów w miejscu instalacji.

Lut dodawaj zgodnie z rysunkiem.



- Podczas montażu zewnętrznego należy koniecznie stosować dostarczone dodatkowe przewody.
- Przewody zewnętrzne nie mogą stykać się z innymi przewodami, panelem dolnym ani bocznym. Należy zabezpieczyć przewody odpowiednią izolacją, chroniąc przez zetknięciem z obudową; dotyczy to szczególnie połączeń z dołu i z boku.

3 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego

UWAGA Wyposażenie nie obejmuje żadnego z przewodów połączeniowych między urządzeniami z wyjątkiem przewodów dodatkowych.

- Połączenie z przodu:
  Aby podłączyć, zdejmij osłonę zaworu odcinającego. (Patrz rysunek 11) (A)
- Połączenie od dołu:
  Wybij otwory w dolnym stelażu i poprowadź przewody pod stelażem. (Patrz rysunek 11) (B)
- W przypadku urządzenia REYQ8 do podłączenia przewodu ssawnego gazowego (2) z zaworem odcinającym przewodu gazowego ssawnego należy użyć złącza dodatkowego. (Patrz rysunek 11) (C)

1 Zawór odcinający przewodu cieczowego
2 Zawór odcinający przewodu gazowego ssawnego
3 Zawór odcinający przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia
4 Lut
5 Przewód po stronie cieczowej (1)
6 Przewód po stronie gazowej ssawnej (1)
7 Przewód wysokiego/niskiego ciśnienia po stronie gazowej (1)
8 Złącze dodatkowe (kąt 90°) (1)
9 Złącze dodatkowe (kąt 90°) (2)
10 Przewód po stronie cieczowej (2)
11 Przewód po stronie gazowej ssawnej (2)
12 Przewód wysokiego/niskiego ciśnienia po stronie gazowej (2)
13 Złącze dodatkowe

UWAGA Upewnić się, że przewody w miejscu instalacji nie stykają się z innymi przewodami, dolną ramą lub panelami bocznymi urządzenia.

4 Odgałęzienia czynnika chłodniczego

Informacje na temat montażu kompletu odgałęzień można znaleźć w instrukcji montażu dołączonej do kompletu. (Patrz rysunek 14)

1 Powierzchnia pozioma

Należy postępować zgodnie ze informacjami podanymi poniżej:
- Zamontować trójnik refnet tak, aby jego rozgałęzienia biegły poziomo lub pionowo.
- Zamontować rozdzielacz refnet, tak aby jego rozgałęzienia biegły poziomo.

5 Ograniczenia dotyczące długości przewodów

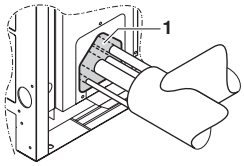
Podczas montażu przewodów nie należy przekraczać dopuszczalnych długości przewodów, różnic poziomów i długości odgałęzień – patrz "6.6. Przykład połączenia" na stronie 8.

6.5. Ochrona przed zanieczyszczeniami podczas montażu przewodów

- Należy podjąć odpowiednie działania zapobiegające przedostawaniu się do układu obcych substancji, takich jak wilgoć i zanieczyszczenia.

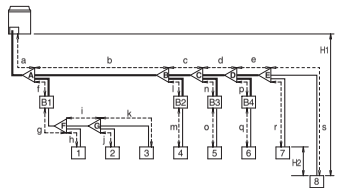
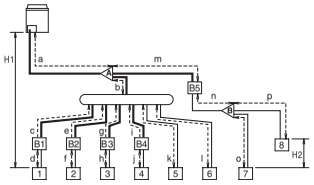
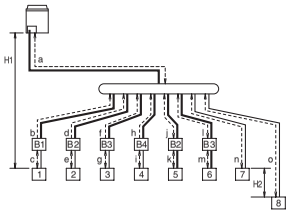
	Okres instalacji	Sposób zabezpieczenia
	Ponad miesiąc	Zacisnąć przewód
	Mniej niż miesiąc	Zacisnąć przewód lub owinąć go taśmą
	Niezależnie od okresu	

- Należy zachować szczególną ostrożność podczas przeprowadzania rur miedzianych przez ściany.
- Należy zablokować wszystkie otwory przelotowe przewodów rurowych i elektrycznych z zastosowaniem materiału uszczelniającego (nie należy do wyposażenia). (Wydajność urządzenia spadnie. Ponadto do urządzenia mogą dostać się niewielkie zwierzęta).
  Przykład: wyprowadzenie przewodów rurowych z przodu



1 Zablokuj obszar oznaczony " ".
(Gdy przewody są wyprowdzane z panelu przedniego).

Po podłączeniu wszystkich przewodów rurowych upewnić się, że nie ma wycieków gazu. Przeprowadzić próbę szczelności z użyciem azotu.

Przykład połączenia (połączenie 8 urządzeń wewnętrznych)			**Odgałęzienie z trójnikiem refnet**	**Odgałęzienie z trójnikiem refnet i rozdzielaczem refnet**	**Odgałęzienie z rozdzielaczem refnet**
Strona urządzenia zewnętrznego (3 przewody): Przewód gazowy ssawny; Przewód gazowy wysokiego/niskiego ciśnienia; Przewód cieczowy — Jednostka BS — Strona urządzenia wewnętrznego (2 przewody): Przewód gazowy; Przewód cieczowy		Układ z jednym urządzeniem zewnętrznym (REYQ8~16)			
			1 urządzenie wewnętrzne; trójnik refnet	rozdzielacz refnet	Strona urządzenia zewnętrznego (3 przewody); Strona urządzenia wewnętrznego (2 przewody)
Maksymalna dopuszczalna długość	Między urządzeniami zewnętrznymi i wewnętrznymi	Rzeczywista długość przewodu	Długość przewodu między urządzeniem zewnętrznym a urządzeniami wewnętrznymi ≤165 m		
			[Przykład] urządzenie 8: a+b+c+d+e+s≤165 m	[Przykład] urządzenie 6: a+b+l≤165 m, urządzenie 8: a+m+n+p≤165 m	[Przykład] urządzenie 8: a+o≤165 m
		Długość równoważna	Równoważna długość przewodu między urządzeniem zewnętrznym a urządzeniami wewnętrznymi ≤190 m (przyjęta długość równoważna trójnika refnet wynosi 0,5 m, przyjęta długość równoważna rozdzielacza refnet wynosi 1,0 m, dla urządzeń BSVQ100 i dla BSVQ160 przyjęto 4 m, a dla BSVQ250 przyjęto 6 m (do obliczeń)) (patrz uwaga 1 na następnej stronie).		
		Całkowita długość wydłużenia	Całkowita długość przewodów z urządzenia zewnętrznego do wszystkich urządzeń wewnętrznych ≤1000 m		
Dozwolona różnica wysokości	Między urządzeniami zewnętrznymi i wewnętrznymi		Różnica wysokości między urządzeniem zewnętrznym a urządzeniami wewnętrznymi (H1)≤50 m (≤40 m, jeśli urządzenie zewnętrzne jest zamontowane niżej)		
	Między urządzeniami wewnętrznymi		Różnica wysokości między sąsiednimi urządzeniami wewnętrznymi (H2)≤15 m		
Dozwolona długość za rozgałęzieniem		Rzeczywista długość przewodu	Długość przewodu od pierwszego rozgałęzienia (trójnika refnet albo rozdzielacza refnet) do urządzenia wewnętrznego ≤40 m (Patrz uwaga 2 na następnej stronie)		
			[Przykład] urządzenie 8: b+c+d+e+s≤40 m	[Przykład] urządzenie 6: b+l≤40 m, urządzenie 8: m+n+p≤40 m	[Przykład] urządzenie 8: o≤40 m
Dobieranie rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego					
Zestawy odgałęzień czynnika można stosować tylko w przypadku czynnika R410A.					
Przykładowe urządzenia wewnętrzne za rozgałęzieniem			[Przykład] w przypadku trójnika refnet C: urządzenia wewnętrzne 5+6+7+8	[Przykład] w przypadku trójnika refnet B: urządzenia wewnętrzne 7+8, w przypadku rozdzielacza refnet: urządzenia wewnętrzne 1+2+3+4+5+6	[Przykład] w przypadku rozdzielacza refnet: urządzenia wewnętrzne 1+2+3+4+5+6+7+8

Jak dobrać trójnik refnet

Gdy trójniki refnet są stosowane na pierwszym odgałęzieniu licząc od strony urządzenia zewnętrznego, należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z wydajnością urządzenia zewnętrznego (przykład: trójnik refnet A).

Typ wydajności urządzenia zewnętrznego (KM)	Nazwa zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
8+10	KHRQ23M29T9
12~16	KHRQ23M64T

W przypadku trójników refnet innych niż pierwsze rozgałęzienie należy dobrać odpowiedni zestaw w oparciu o wskaźnik całkowitej wydajności wszystkich urządzeń wewnętrznych za rozgałęzieniem.

Typ wydajności urządzenia wewnętrznego	Nazwa zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego	
	3 przewody	2 przewody
<200	KHRQ23M20T	KHRQ22M20T
200≤x<290	KHRQ23M29T9	KHRQ22M29T
290≤x<640	KHRQ23M64T	KHRQ22M64T
≥640	KHRQ23M75T	KHRQ22M75T

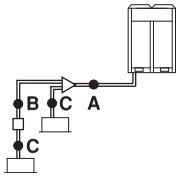
Jak dobrać rozdzielacz refnet

Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z całkowitą wydajnością urządzeń wewnętrznych podłączonych do rozdzielacza refnet.

Uwaga: Poniżej rozdzielacza refnet nie można podłączać urządzeń typu 250.

Typ wydajności urządzenia wewnętrznego	Nazwa zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego	
	3 przewody	2 przewody
<200	KHRQ23M29H	KHRQ22M29H
200≤x<290	KHRQ23M29H	KHRQ22M29H
290≤x<640	KHRQ23M64H	KHRQ22M64H
≥640	KHRQ23M75H	KHRQ22M75H

Dobór wielkości przewodów
W przypadku montażu urządzenia zewnętrznego należy dokonać wyboru rozmiaru przewodu zgodnie z następującym rysunkiem.



A. Przewody między urządzeniem zewnętrznym a zestawem odgałęzień czynnika chłodniczego
Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli odpowiednio do łącznej wydajności urządzeń zainstalowanych za rozgałęzieniem.

Typ wydajności urządzenia zewnętrznego (KM)	Średnica zewnętrzna przewodu (mm)		
	Przewód gazowy ssawny	Przewód cieczowy HP/LP	Przewód cieczowy
8	19,1	15,9	9,5
10	22,2	19,1	9,5
12	28,6	19,1	12,7
14+16	28,6	22,2	12,7

C. Przewód między rozgałęzieniem lub jednostką BS a urządzeniem wewnętrznym
Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z typem wydajności podłączonego urządzenia wewnętrznego.

Typ wydajności urządzenia wewnętrznego	Średnica zewnętrzna przewodu (mm)	
	Przewód gazowy ssawny	Przewód cieczowy
20, 25, 32, 40, 50	12,7	6,4
63, 80, 100, 125	15,9	9,5
200	19,1	9,5
250	22,2	9,5

B. Przewód między rozgałęzieniem a jednostką BS
W przypadku bezpośredniego połączenia z urządzeniem wewnętrznym średnica przewodu musi odpowiadać średnicy króćca urządzenia wewnętrznego.
Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli odpowiednio do łącznej wydajności urządzeń wewnętrznych zainstalowanych za rozgałęzieniem.

Typ wydajności urządzenia wewnętrznego	Średnica zewnętrzna przewodu (mm)		
	Przewód gazowy ssawny	Przewód cieczowy HP/LP	Przewód cieczowy
<150	15,9	12,7	9,5
150≤x<200	19,1	15,9	9,5
200≤x<290	22,2	19,1	9,5
290≤x<420	28,6	19,1	12,7
420≤x<640	28,6	28,6	15,9
640≤x<920	34,9	28,6	19,1
≥920	41,3	28,6	19,1

Jak obliczyć dodatkową ilość dopełnienia czynnikiem chłodniczym
Ilość dodatkowego czynnika chłodniczego R (kg)
Ilość czynnika w urządzeniach należy zaokrąglić do 0,1 kg

$$\mathbf{R} = \left[\begin{array}{l}[(X_1 \times \mathbf{Ø22.2}) \times 0.37] + [(X_2 \times \mathbf{Ø19.1}) \times 0.26] + [(X_3 \times \mathbf{Ø15.9}) \times 0.18] + \\ [(X_4 \times \mathbf{Ø12.7}) \times 0.12] + [(X_5 \times \mathbf{Ø9.5}) \times 0.059] + [(X_6 \times \mathbf{Ø6.4}) \times 0.022]\end{array}\right] \times 1.02 + 3.6 + \mathbf{A}$$

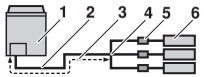
	A
>100% ≤130%	**0.5** kg

$\mathbf{X}_{1...6}$= Całkowita długość (m) przewodu cieczowego o średnicy **Øa**
A = Ciężar zgodnie z tabelą A, w zależności od współczynnika połączeń dla urządzenia wewnętrznego

Uwaga 1

Gdy całkowita długość rurociągu między urządzeniami wewnętrznymi a zewnętrznymi wynosi 90 m lub więcej, rozmiar przewodów głównych (po stronie cieczowej) należy zwiększyć. Nigdy nie należy zwiększać rozmiarów przewodu gazowego ssawnego ani przewód gazowych HP/LP.
W zależności od długości przewodów wydajność może spaść, lecz nawet w takim przypadku możliwe jest zwiększenie przekroju głównych przewodów cieczowych.

Hp	Ø
8+10	9.5 → 12.7
12~16	12.7 → 15.9



1 Urządzenie zewnętrzne
2 Przewody główne
3 Powiększony rozmiar przewodu cieczowego
4 Pierwsze rozgałęzienie przewodów czynnika
5 Jednostka BS
6 Urządzenie wewnętrzne

Uwaga 2

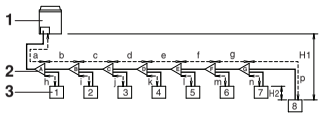
Dopuszczalna długość od pierwszego rozgałęzienia do urządzeń wewnętrznych wynosi 40 m lub mniej, można ją jednak wydłużyć do 90 m w przypadku spełnienia następujących warunków.

Wymagane parametry	Rysunki przykładowe	
Konieczne jest zwiększenie średnicy przewodu cieczowego i gazowego ssawnego, jeśli długość przewodu między pierwszym a ostatnim rozgałęzieniem przekracza 40 m (reduktory należy przygotować w miejscu instalacji). Zwiększanie średnicy przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia jest zabronione. ■ Jeśli średnica powiększonego przewodu cieczowego jest większa niż średnica głównego przewodu cieczowego, średnicę głównego przewodu cieczowego również należy zwiększyć. ■ Jeśli średnica powiększonego przewodu gazowego ssawnego jest większa niż średnica głównego przewodu gazowego ssawnego, wówczas dopuszczalna długość za pierwszym rozgałęzieniem nie może zostać zwiększona do 90 m. Zwiększenie średnicy głównego przewodu gazowego ssawnego może wpłynąć na prawidłowość powrotu oleju do urządzenia zewnętrznego — jest to spowodowane oddziaływaniem przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia.	urządzenie wewnętrzne **8**: b+c+d+e+f+g+p≤90 m zwiększenie średnicy przewodu b, c, d, e, f, g	Zwiększyć średnicę przewodu zgodnie z poniższymi wytycznymi

	Strona gazowa	
REYQ8	Ø19,1 → Ø22,2	
REYQ10	Ø22,2	Ø25,4[(a)]
REYQ12+14	Ø28,6	—
REYQ16	Ø28,6 → Ø31,8[(a)]	

Strona cieczowa
Ø9,5 → Ø12,7
Ø12,7 → Ø15,9
Ø15,9 → Ø19,1
Ø19,1 → Ø22,2

— Nie można dokonać zwiększenia
(a) Jeśli niedostępny, nie można dokonać zwiększenia

W celu obliczenia łącznej długości wydłużenia rzeczywistą długość powyższych przewodów należy podwoić (nie dotyczy to długości przewodów głównych oraz przewodów, których średnic nie powiększono).	a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2 +h+i+j+k+l+m+n+p≤1000 m	
Od urządzenia wewnętrznego do najbliższego rozgałęzienia ≤40 m	h, i, j..... p≤40 m	
Różnica odległości między urządzeniem zewnętrznym a najdalszym urządzeniem wewnętrznym oraz odległości między urządzeniem zewnętrznym a najbliższym urządzeniem wewnętrznym wynosi ≤40 m	Najdalsze urządzenie wewnętrzne **8** Najbliższe urządzenie wewnętrzne **1** (a+b+c+d+e+f+g+p)–(a+h)≤40 m	

1 Urządzenie zewnętrzne
2 Trójniki refnet (a~g)
3 Urządzenia wewnętrzne (1~8)

7. Test szczelności i osuszanie próżniowe

Szczelność urządzeń została sprawdzona fabrycznie.

Po wykonaniu połączeń w miejscu instalacji należy wykonać następujące czynności kontrolne.

1 Przygotowania

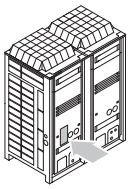
Podłączyć zbiornik azotu (patrz rysunek 22), zbiornik czynnika chłodniczego oraz pompę próżniową do urządzenia zewnętrznego i wykonać próbę szczelności oraz osuszanie próżniowe.
W celu przeprowadzenia napełniania czynnikiem chłodniczym wymagane jest podłączenie zbiornika czynnika chłodniczego i węża do napełniania do króćca czynnika chłodniczego lub zaworu A.

1	Przewód wskaźnika
2	Azot
3	Przyrząd pomiarowy
4	Zbiornik na czynnik R410A (układ z syfonem)
5	Pompa próżniowa
6	Wąż do napełniania
7	Króciec czynnika chłodniczego
8	Zawór odcinający przewodu wysokiego/niskiego ciśnienia
9	Zawór odcinający przewodu gazowego ssawnego
10	Zawór odcinający przewodu cieczowego
11	Zawór A
12	Zawór B
13	Zawór C
14	Urządzenie zewnętrzne
15	Do jednostki BS lub urządzenia wewnętrznego
16	Zawór odcinający
17	Otwór serwisowy
18	Przewody zewnętrzne
19	Przepływ gazu

2 Próba szczelności i osuszanie próżniowe

UWAGA

Próbę szczelności i osuszanie próżniowe należy przeprowadzać, korzystając z otworów serwisowych zaworów odcinających przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia, przewodu gazowego ssawnego i przewodu cieczowego. (Informacje dotyczące umiejscowienia otworu serwisowego zawiera etykieta "Przestroga" przymocowana do przedniego panelu urządzenia zewnętrznego).



- Informacje dotyczące obsługi zaworów odcinających zawiera punkt "11.3. Procedura obsługi zaworu odcinającego" na stronie 16.
- Aby zapobiec dostaniu się zanieczyszczeń i zapewnić odpowiednią wytrzymałość przewodów, zawsze należy używać narzędzi specjalnych przeznaczonych dla czynnika R410A.

- Próba szczelności:

UWAGA Należy stosować azot w stanie gazowym.

W przewodzie cieczowym, przewodzie gazowym ssawnym i przewodzie gazowym wysokiego/niskiego ciśnienia wytworzyć ciśnienie 4,0 MPa (40 bar) przez otwory serwisowe poszczególnych zaworów odcinających (nie wytwarzać ciśnienia wyższego niż 4,0 MPa (40 bar)). Wynik testu można uznać za pomyślny, jeśli ciśnienie nie spadnie w ciągu 24 godzin. W razie spadku ciśnienia należy sprawdzić, którędy wydobywa się azot.

- Osuszanie próżniowe: Należy stosować pompę zdolną do wytworzenia podciśnienia –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).

1. Przez otwory serwisowe zaworów odcinających przewodu cieczowego, przewodu gazowego ssawnego i przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia opróżniać system za pomocą pompy próżniowej przez ponad 2 godziny; podciśnienie w układzie powinno wynosić –100,7 kPa. Układ należy pozostawić w takim stanie na ponad 1 godzinę, a następnie sprawdzić, czy wskazanie ciśnienia wzrosło, czy nie. Jeśli wzrosło, to do układu dostała się wilgoć albo występują w nim nieszczelności.

2. Jeśli istnieje prawdopodobieństwo, że w przewodach pozostała woda (jeśli przewody były instalowane przy deszczowej pogodzie lub instalacja trwała długo, do przewodów mogła przedostać się woda deszczowa).
Po trwającym 2 godziny opróżnianiu układu należy wytworzyć w nim ciśnienie 0,05 MPa (przerwanie próżni), wpuszczając azot w stanie gazowym, a następnie ponownie opróżnić układ, włączając pompę próżniową na 1 godzinę i uzyskując podciśnienie –100,7 kPa (osuszanie próżniowe). Jeśli w ciągu 2 godzin nie uda się uzyskać podciśnienia –100,7 kPa, należy powtórzyć operację przerywania próżni i osuszania próżniowego.
Następnie, po pozostawieniu układu w stanie podciśnienia na 1 godzinę, należy sprawdzić, czy wskazanie ciśnienia nie wzrosło.

8. Okablowanie w miejscu instalacji

Okablowanie i elementy elektryczne muszą być przygotowane przez uprawnionego elektryka i zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi oraz krajowymi.

Okablowanie musi być instalowane zgodnie ze schematami i instrukcjami podanymi poniżej.

Należy koniecznie stosować oddzielne źródło zasilania. Nigdy nie używać zasilania wykorzystywanego równolegle przez inne urządzenie. Mogłoby to doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.

Należy zainstalować detektor prądu upływowego.
(To urządzenie korzysta z inwertera, dlatego należy zastosować detektor prądu upływowego z wyłącznikiem reagującym na zakłócenia elektryczne o wyższych częstotliwościach w celu zabezpieczenia przed usterkami samego detektora).

Nie należy uruchamiać, dopóki nie zostaną ukończone prace przy przewodach czynnika chłodniczego.
(W razie uruchomienia przed ukończeniem prac przy przewodach czynnika może dojść do uszkodzenia sprężarki.)

Nigdy nie należy usuwać termistorów, czujników, itp. podczas podłączania przewodów zasilających i transmisyjnych.
(W razie uruchomienia bez termistora, czujnika, itp. może dojść do uszkodzenia sprężarki.)

Detektor zabezpieczający przed odwróceniem faz działa tylko przy uruchamianiu urządzenia. W wyniku tego wykrywanie odwrócenia faz nie odbywa się w czasie normalnej pracy urządzenia.

Zadaniem detektora zabezpieczającego przed odwróceniem faz jest zatrzymanie urządzenia w przypadku nieprawidłowości podczas uruchamiania.

Należy zamienić dwie z trzech faz (L1, L2 i L3) podczas działania układu zabezpieczającego przed odwróceniem faz.

Jeśli jest możliwość istnienia odwrócenia faz po krótkotrwałym zaniku zasilania oraz włączanie/wyłączanie zasilania podczas pracy urządzenia, należy lokalnie podłączyć zabezpieczenie przed odwróceniem faz. Eksploatacja urządzenia w przypadku odwrócenia faz może spowodować uszkodzenie sprężarki i innych elementów.

Instalację elektryczną wykonywaną w miejscu instalacji należy zaopatrzyć w urządzenie odłączające zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi urządzeń elektrycznych.
(Urządzenie należy wyposażyć w wyłącznik automatyczny odcinający wszystkie bieguny.)

8.1. Okablowanie wewnętrzne – spis elementów

Należy skorzystać ze schematu okablowania nalepionego na urządzeniu. Poniżej wymieniono stosowane skróty:

A1P~A8P ..... Płytka drukowana (główna, dochładzanie 1, dochładzanie 2, filtr przeciwzakłóceniowy, inwerter, wentylator, czujnik prądu)

BS1~BS5 ..... Przełącznik przyciskowy (tryb, ustawienie, powrót, test, zerowanie)

C1,C63,C66 ..... Kondensator

E1HC~E3HC ..... Grzałka karteru

F1U ..... Bezpiecznik (DC 650 V, 8 A)

F1U ..... Bezpiecznik (T, 3,15 A, 250 V)

F1U,F2U ..... Bezpiecznik (T, 3,15 A, 250 V)

F5U ..... Bezpiecznik zewnętrzny (nie należy do wyposażenia)

F400U ..... Bezpiecznik (T, 6,3 A, 250 V)

H1P~H8P ..... Lampka kontrolna
- H2P: Miganie oznacza, że trwa przygotowywanie lub tryb testowy
- H2P: Wykrywanie usterki - świeci

HAP ..... Lampka kontrolna (serwisowa - zielona)

K1,K3 ..... Przekaźnik magnetyczny

K1R ..... Przekaźnik magnetyczny (K2M, Y4S)

K2,K4 ..... Stycznik magnetyczny (M1C)

K2R ..... Przekaźnik magnetyczny (Y5S)

K3R ..... Przekaźnik magnetyczny (Y1S)

K4R ..... Przekaźnik magnetyczny (Y8S)

K5R ..... Przekaźnik magnetyczny (Y2S)

K5R ..... Przekaźnik magnetyczny (dla opcji)

K6R ..... Przekaźnik magnetyczny (Y7S)

K7R,K8R ..... Przekaźnik magnetyczny (E1HC, E2HC)

K11R ..... Przekaźnik magnetyczny (Y3S)

L1R ..... Reaktor

M1C,M2C ..... Silnik (sprężarki)

M1F,M2F ..... Silnik (wentylatora)

PS ..... Zasilacz rozdzielający

Q1DI ..... Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem (nie należy do wyposażenia)

Q1RP ..... Układ wykrywający odwrócenie faz

R1T ..... Termistor (powietrze, ożebrowanie)

R2T~R15T ..... Termistor (gaz H/E 1, odszranianie H/E 1, dochładzanie gazu H/E 1, dochładzanie cieczy H/E, ciecz H/E 1, ssanie 1, ciecz 1, ssanie 2, gaz H/E 2, odszranianie H/E 2, dochładzanie gazu H/E 2, ciecz 2, ciecz H/E 2)

R10 ..... Opornik (czujnik prądu)

R31T,R32T ..... Termistor (tłoczenie) (M1C,M2C)

R50,R59 ..... Opornik

R90 ..... Opornik (czujnik prądu)

R95 ..... Opornik (ogranicznik prądu)

S1NPH ..... Czujnik ciśnienia (wysokiego)

S1NPL ..... Czujnik ciśnienia (niskiego)

S1PH~S3PH ..... Wyłącznik ciśnieniowy (wysokie ciśnienie)

SD1 ..... Wejście urządzeń zabezpieczających

T1A ..... Czujnik prądu

V1R ..... Mostek diodowy

V1R,V2R ..... Moduł zasilania

X1A~X9A ..... Złącze

X1M ..... Listwa zaciskowa (zasilanie)

X1M ..... Listwa zaciskowa (sterowanie)

Y1E~Y5E ..... Elektroniczny zawór rozprężny (główny 1, dochładzanie 1, główny 2, napełnianie, dochładzanie 2)

Y1S~Y7S ..... Zawór elektromagnetyczny (RMTG, zawór 4-drogowy gazu H/E 1, RMTL, gorący gaz, obejście EV 1, RMTT, RMTO, zawór 4-drogowy gazu H/E 2, obejście EV 2)

Z1C~Z10C ..... Filtr przeciwzakłóceniowy (z rdzeniem ferrytowym)

Z1F ..... Filtr przeciwzakłóceniowy (z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym)

L1, L2, L3 ..... Pod napięciem

N ..... Zero

..... Okablowanie w miejscu instalacji

..... Listwa zaciskowa

..... Złącze

..... Przyłącze

⏚ ..... Uziemienie ochronne (śruba)
BLK ..... Czarny
BLU ..... Niebieski
BRN..... Brązowy
GRN ..... Zielony
GRY ..... Szary
ORG ..... Pomarańczowy
PNK..... Różowy
RED..... Czerwony
WHT ..... Biały
YLW..... Żółty

UWAGA

- Ten schemat elektryczny dotyczy wyłącznie urządzenia zewnętrznego.
- W przypadku stosowania opcjonalnej przejściówki należy postępować zgodnie z instrukcją instalacji.
- Szczegółowe informacje dotyczące przewodów transmisyjnych łączących urządzenie wewnętrzne z zewnętrznym F1-F2, urządzenie zewnętrzne z zewnętrznym F1-F2 oraz informacje odnośnie korzystania z urządzeń BS1~BS5 zawiera instrukcja instalacji.
- Nie należy uruchamiać urządzenia, zwierając urządzenie zabezpieczające S1PH,S2PH.

8.2. Złącze elementów opcjonalnych

X7A ..... Przewody sygnałowe
X9A,X37A..... Zasilanie (przejściówka)

UWAGA

- Stosować wyłącznie przewodniki miedziane.
- Informacje na temat prowadzenia przewodów połączeniowych do centralnego pilota zdalnego sterowania można znaleźć w instrukcji montażu centralnego pilota zdalnego sterowania.
- Na przewód zasilający należy stosować kabel zaizolowany.

8.3. Wymagania dotyczące obwodu zasilania i okablowania

Urządzenie należy podłączyć do obwodu zasilania (patrz tabela poniżej). Obwód ten musi być w odpowiedni sposób zabezpieczony, tj. wyposażony w wyłącznik główny, bezpiecznik zwłoczny na każdej fazie oraz detektor prądu upływowego.

	Faza i często-tliwość	Napięcie	Mini-malny prąd obwodu	Zalecane bezpieczniki	Przekrój przewodu transmisyjnego
REYQ8	3N~ 50 Hz	380~415 V	17,1 A	20 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ10	3N~ 50 Hz	380~415 V	22,1 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ12	3N~ 50 Hz	380~415 V	22,3 A	25 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ14	3N~ 50 Hz	380~415 V	32,8 A	40 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ16	3N~ 50 Hz	380~415 V	33,0 A	40 A	0,75~1,25 mm^2

W przypadku używania bezpieczników na prąd resztkowy należy koniecznie korzystać z szybko włączanego prądu resztkowego, 300 mA.

Uwaga dotycząca jakości zasilania z publicznej sieci elektroenergetycznej

To wyposażenie spełnia wymogi odpowiednio:

- normy EN/IEC 61000-3-11(1) pod warunkiem, że impedancja układu Z_{sys} jest mniejsza lub równa Z_{max} oraz
- normy EN/IEC 61000-3-12(2), pod warunkiem, że moc zwarciowa S_{sc} jest większa lub równa wartości minimalnej S_{sc}

w punkcie styku między układem zasilania użytkownika a siecią publiczną. Na instalatorze lub użytkowniku systemu ciąży odpowiedzialność zapewnienia (a w razie potrzeby także konsultacji z operatorem sieci dystrybucyjnej) podłączenia urządzenia wyłącznie do układu zasilania o parametrach odpowiednio:

- Z_{sys} mniejsze niż lub równe Z_{max} i
- S_{sc} większe niż lub równe minimalnej wartości S_{sc}.

	Z_{max} (Ω)	Minimalna wartość S_{sc}
REYQ8	—	889 kVA
REYQ10	0,27	842 kVA
REYQ12	0,27	850 kVA
REYQ14	—	2045 kVA
REYQ16	—	2035 kVA

Należy pamiętać o zamontowaniu głównego wyłącznika całego układu.

UWAGA

- Kabel zasilający należy dobrać z uwzględnieniem odpowiednich przepisów lokalnych i krajowych.
- Rozmiary przewodów muszą być zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi.
- Dane techniczne dotyczące lokalnych przewodów elektrycznych i rozgałęzień przewodów są zgodne z normą IEC60245.
- TYP PRZEWODU H05VV(*)
  *Tylko w rurach ochronnych; (używać H07RN-F, gdy brak rur ochronnych).

8.4. Informacje ogólne ⚠

- Przewód zasilania należy podłączyć do łączówki i do zacisku, tak jak to pokazano na rysunku – zob. rysunek 24 i rozdział "8.8. Zewnętrzne połączenie przewodu: okablowanie zasilające" na stronie 15.
- Informacje dotyczące połączeń warunkowych podano w Danych technicznych.
- Ponieważ urządzenie to jest wyposażone w inwerter, zastosowanie kondensatora przyśpieszającego fazę nie tylko zniweluje efekt poprawy współczynnika wydajności, lecz może także powodować przegrzewanie się tego kondensatora pod wpływem dużych częstotliwości. Z tego względu nie należy w żadnym wypadku montować kondensatora przyśpieszającego fazę.
- Niezrównoważenie zasilania nie powinno przekraczać 2% napięcia znamionowego.
  - Większe niezrównoważenie spowoduje skrócenie czasu eksploatacji kondensatora wygładzającego.
  - Ze względów bezpieczeństwa urządzenie wyłączy się i zasygnalizuje błąd, gdy poziom niezrównoważenia przekroczy 4% napięcia znamionowego.
- Okablowanie dołączone do urządzenia należy zainstalować zgodnie ze "schematem elektrycznym".

(1) Europejska/Międzynarodowa Norma Techniczna nakłada ograniczenia odnośnie do skoków, wahań i pulsacji napięcia w układach niskonapięciowych publicznej sieci elektroenergetycznej o prądzie znamionowym ≤75 A.
(2) Europejska/Międzynarodowa Norma Techniczna nakłada ograniczenia odnośnie do prądów harmonicznych wytwarzanych przez sprzęt podłączony do układów niskonapięciowych publicznej sieci elektroenergetycznej o prądzie wejściowym >16 A i ≤75 A na fazę.

- Czynności związane z okablowaniem elektrycznym należy wykonywać wyłącznie po odłączeniu wszystkich źródeł zasilania.
- Należy zawsze uziemiać przewody. (Zgodnie z przepisami krajowymi danego kraju).
- Nie wolno podłączać uziemienia do rur gazowych, kanalizacyjnych, piorunochronu ani uziemienia linii telefonicznej. Grozi to porażeniem elektrycznym.
  - Zapłon w przewodach gazowych: w przypadku wycieku czynnika może nastąpić samozapłon lub eksplozja.
  - Rury kanalizacyjne: brak efektu uziemienia w przypadku używania twardych rur plastikowych.
  - Przewody uziemienia linii telefonicznej lub piorunochronu: mogą być niebezpieczne w przypadku gwałtownego wzrostu potencjału elektrycznego uziomu.
- Urządzenie korzysta z inwertera i dlatego powoduje zakłócenia, które należy zminimalizować, aby uniknąć wpływu na pracę innych urządzeń. Zewnętrzna obudowa urządzenia może gromadzić ładunek elektryczny ze względu na przewodzenie prądu elektrycznego, który będzie następnie odprowadzony do ziemi.
- Należy zainstalować detektor prądu upływowego. (Typ przystosowany do zakłóceń elektrycznych o wysokich częstotliwościach).
  (To urządzenie korzysta z inwertera, co oznacza, że konieczne jest zastosowanie detektora prądu upływowego przystosowanego do zakłóceń o wysokiej częstotliwości w celu zabezpieczenia przed usterkami samego detektora).
- Detektora prądu upływowego, przeznaczonego specjalnie do zabezpieczania przed zwarciem do uziemienia, należy używać w połączeniu z głównym wyłącznikiem i bezpiecznikiem.
- Nigdy nie podłączać zasilania, tak aby fazy były odwrócone.
  Urządzenie normalnie nie może pracować w trybie odwrócenia faz. W przypadku odwrócenia faz należy wymienić dwie z trzech faz.
- Urządzenie jest wyposażone w obwód wykrywania odwrócenia faz. (Jeśli zabezpieczenie to zadziała, urządzenie można włączyć tylko po uprzednim przywróceniu prawidłowości połączeń elektrycznych).
- Należy zadbać o pewne zamocowane przewodów zasilających.
- Niepodłączenie lub nieprawidłowe podłączenie fazy N spowoduje uszkodzenie urządzenia.
- Należy upewnić się, że wszystkie przewody są przymocowane, użyto kabli wymienionych w instrukcji, zabezpieczając przewody i ich połączenia przed czynnikami zewnętrznymi.
- Nieprawidłowe wykonanie połączeń lub rozprowadzenie instalacji może spowodować pożar.
- Podczas wykonywania instalacji zasilającej i łączenia pilota z przewodami transmisyjnymi należy umieścić przewody tak, aby można było w sposób pewny przymocować pokrywę sterownika.
  Nieprawidłowe umieszczenie pokrywy modułu sterującego może spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar lub przegrzanie złączy.

8.5. Przykłady systemów

(Patrz rysunek 15)

1	Zasilanie w miejscu instalacji	5	Urządzenie zewnętrzne
2	Wyłącznik główny	6	Selektor trybu chłodzenia/ogrzewania
3	Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem	7	Pilot zdalnego sterowania
		8	Urządzenie wewnętrzne
4	Bezpiecznik	9	Jednostka BS

— Przewody zasilające (kabel w osłonie) (380~415 V)

— Przewody transmisyjne (kabel w osłonie) (16 V)

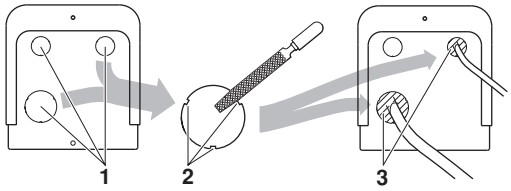
8.6. Doprowadzanie przewodu zasilającego i transmisyjnego

- Przewody – zasilający i transmisyjny – powinny przechodzić przez otwór na przewody.
- Przewód zasilający należy doprowadzić z górnego otworu w lewej pokrywie, od przodu urządzenia głównego (przez otwór w płycie montażowej okablowania) lub z wybitego otworu, który można wykonać w dolnej pokrywie urządzenia. (Patrz rysunek 16)

1	Schemat okablowania elektrycznego. Wydrukowany z tyłu skrzynki elektrycznej.
2	Przewody zasilające i uziemiające (kanał wewnątrz obudowy). (Gdy przewody elektryczne są wyprowadzane z panelu tylnego).
3	Przewody transmisyjne
4	Otwór na przewód
5	Kanał
6	Przewody zasilające i uziemiające
7	Wytnij szare fragmenty przed użyciem.
8	Pokrywa otworu przelotowego
9	Skrzynka elektryczna (1)
10	Skrzynka elektryczna (2)

Środki ostrożności podczas wybijania otworów

- Aby wybić otwór, należy uderzyć w niego młotkiem.
- Po wybiciu otworów zalecane jest zamalowanie krawędzi i obszaru wokół nich farbą zabezpieczającą, aby zapobiec ich korozji.
- W przypadku prowadzenia przewodów elektrycznych przez wybite otwory należy usunąć zadziory z ich krawędzi. Owinąć przewody taśmą ochronną w celu uniknięcia ich uszkodzenia, przełożyć przewody przez przelotki (nie należą do wyposażenia) lub zainstalować odpowiednie mufy lub gumowe tuleje (nie należą do wyposażenia) w wybitych otworach.



1	Otwór z zaślepką
2	Zadzior
3	Jeśli istnieje możliwość przedostania się przez wybite otwory do urządzenia małych zwierząt, otwory należy uszczelnić materiałami (do przygotowania w miejscu instalacji).

- Na przewód zasilający należy stosować przewód rurowy.
- Należy sprawdzić okablowanie elektryczne niskiego napięcia na zewnątrz urządzenia (np. zdalnego sterowania, między urządzeniami, itp.) oraz, czy przewody wysokiego napięcia nie są prowadzone zbyt blisko siebie; należy utrzymać odległość co najmniej 50 mm. Nadmierna bliskość może spowodować zakłócenia elektryczne, usterki i uszkodzenia.
- Należy koniecznie podłączyć przewody elektryczne do listwy zaciskowej zasilania i przymocować je zgodnie z opisem w punkcie "8.8. Zewnętrzne połączenie przewodu: okablowanie zasilające" na stronie 15.
- Okablowanie wewnątrz urządzenia należy przymocować tak, jak opisano w punkcie "8.7. Zewnętrzne połączenie przewodu: przewody transmisyjne" na stronie 14.
  - Przymocuj przewody dołączonymi zaciskami, tak aby nie dotykały przewodów. Na zaciski nie mogą być wywierane dodatkowe siły zewnętrzne.
  - Upewnić się, czy pokrywa i przewody znajdują się we właściwych miejscach i zamknąć pokrywę w sposób pewny.

8.7. Zewnętrzne połączenie przewodu: przewody transmisyjne

(Patrz rysunek 17)

1 Skrzynka elektryczna (1)
2 Skrzynka elektryczna (2)
3 Nigdy nie podłączać przewodu zasilającego
4 Do zewnętrznego urządzenia systemu
5 Używać przewodów dwużyłowych (brak biegunowości)
6 Jednostka BS
7 Urządzenie wewnętrzne
8 Urządzenia wewnętrzne (tylko chłodzenie)

- Do zacisków Q1 i Q2 (do urządzenia multi) w skrzynce elektrycznej (1) podłączane są zaciski Q1 i Q2 ze skrzynki elektrycznej (2) za pomocą wewnętrznych przewodów transmisyjnych. Nie usuwać wewnętrznych przewodów transmisyjnych.
- Przewody elektryczne innych układów należy podłączyć do zacisków F1/F2 (Wy-Wy) na płytce drukowanej urządzenia zewnętrznego, do której podłączone są przewody połączeniowe jednostki BS lub urządzeń wewnętrznych.

Mocowanie okablowania transmisyjnego (Patrz rysunek 21)

Wewnątrz skrzynki elektrycznej

1 Zamocuj do wskazanych klamer plastikowych za pomocą opaski zaciskowej nie należącej do wyposażenia.
2 Przewody transmisyjne między urządzeniami (zewnętrzne - zewnętrzne) (F1+F2 prawe)
3 Przewody transmisyjne między urządzeniami (wewnętrzne - zewnętrzne) (F1+F2 lewe)
4 Wewnętrzne przewody transmisyjne (Q1+Q2)
5 Plastikowa klamra
6 Zaciski (nie należą do wyposażenia)

Podczas podłączania przewodów do listy zaciskowej płytki drukowanej zbyt dużo ciepła lub dokręcanie zbyt wysokim momentem może spowodować uszkodzenie płytki drukowanej. Podczas mocowania zachować ostrożność.

Zalecane momenty dokręcania zacisków okablowania transmisyjnego podano w poniższej tabeli.

Rozmiar śruby	Moment dokręcania (N•m)
M3,5 (A1P)	0,80~0,96

Urządzenie zewnętrzne

- Należy przestrzegać podanych niżej ograniczeń. Jeśli okablowanie pomiędzy urządzeniami zostanie wykonane z naruszeniem tych ograniczeń, mogą występować błędy transmisji.
  - Maksymalna długość przewodów: 1000 m
  - Całkowita długość przewodów: 2000 m
  - Maksymalna liczba odgałęzień: 16
- Maksymalna liczba niezależnie działających połączonych układów (TO OUT/D UNIT F1-F2) : 10.
- Możliwe jest utworzenie maksymalnie 16 odgałęzień okablowania między urządzeniami. Nie jest dozwolone dalsze rozgałęzianie odgałęzień. (Patrz rysunek 21)

1 Urządzenie zewnętrzne
2 Urządzenie wewnętrzne
3 Główna linia
4 Linia odgałęzienia 1
5 Nie jest dozwolone dalsze rozgałęzianie odgałęzień.
6 Połączenia przewodów transmisyjnych między urządzeniem zewnętrznym a urządzeniem/ urządzeniami wewnętrznymi.

- Nigdy nie należy podłączać zasilania do listwy zaciskowej okablowania transmisyjnego. Może to spowodować uszkodzenie całego systemu.
- Przewodów 400 V nie wolno podłączać do listwy zaciskowej przewodów wewnętrznych urządzenia. Takie postępowanie spowoduje uszkodzenie całego układu.
  - Przewody elektryczne z urządzeń wewnętrznych należy podłączyć do zacisków F1/F2 (We-Wy) na płytce drukowanej urządzenia zewnętrznego.
  - Po zainstalowaniu przewodów wewnętrznych urządzenia owiń je taśmą wykończeniową razem z przewodami zewnętrznymi czynnika chłodniczego (rysunek 13).

1 Przewód cieczowy
2 Przewód gazowy wysokiego/niskiego ciśnienia
3 Taśma wykończeniowa
4 Przewód gazowy ssawny
5 Przewody transmisyjne
6 Materiał izolacyjny

Okablowanie przedstawione powyżej należy zawsze wykonywać za pomocą przewodów z osłoną winylową o przekroju 0,75 do 1,25 mm^2 lub z kabli (2-żyłowych).

- Przewód zasilający powinien być oddzielony od transmisyjnego.
- Należy uważać, by nie pomylić biegunowości przewodu transmisyjnego.
- Przewód transmisyjny powinien być zaciśnięty, tak jak to pokazano na rysunku (rysunek 19).
- Należy sprawdzić, czy przewody elektryczne nie stykają się z przewodami czynnika chłodniczego.
- Mocno zamknij pokrywę i ułóż przewody elektryczne tak, aby zabezpieczyć przed poluzowaniem pokrywy i innych elementów.
- Jeśli nie są używane osłony rurowe na kable, należy je zabezpieczyć rurami winylowymi przed otarciem o brzegi otworów.

8.8. Zewnętrzne połączenie przewodu: okablowanie zasilające

Przewód zasilający musi być zaciśnięty w plastikowym wsporniku za pomocą zacisków (nie należą do wyposażenia).

Do uziemienia należy użyć żył zielonej i żółtej po uprzednim usunięciu osłony. (Patrz rysunek 24)

1. Zasilanie (380~415 V, 3N~ 50 Hz)
2. Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem
3. Bezpiecznik
4. Przewód uziemiający
5. Listwa zaciskowa zasilania
6. Podłącz każdy przewód zasilania
   RED do L1, WHT do L2, BLK do L3 i BLU do N
7. Przewód uziemienia (GRN/YLW)
8. Przewód zasilania należy zacisnąć w plastikowym wsporniku za pomocą zacisków (nie należą do wyposażenia), co pozwoli uniknąć wywierania nadmiernej siły na zaciski.
9. Zacisk (nie należy do wyposażenia)
10. Podkładka
11. Podczas podłączania przewodu uziemienia zalecane jest zawijanie odizolowanej końcówki przewodnika.
12. Skrzynka elektryczna (1)
13. Skrzynka elektryczna (2)
    Otwieranie skrzynki elektrycznej (2) na czas instalacji nie jest konieczne.

- Podczas wyprowadzania przewodów uziemiających należy zachować co najmniej 50 mm odstępu od głównych przewodów sprężarki. Nieprzestrzeganie tej instrukcji może znacząco wpłynąć na prawidłowość działania innych urządzeń podłączonych do tego samego przewodu uziemiającego.
- Podczas podłączania przewodu zasilającego uziemienie należy wykonać przed wykonaniem połączeń prądowych. Podczas odłączania przewodu zasilającego połączenia prądowe muszą zostać wydzielone przed wykonaniem połączenia uziemiającego. Długość przewodów między mocowaniem przewodu zasilającego a listwą zaciskową musi być taka, aby w razie poluzowania przewodu w mocowaniu połączenia prądowe uległy naprężeniu jako pierwsze, przed przewodem uziemiającym.

Środki ostrożności przy prowadzeniu przewodów elektrycznych

- Do wykonania okablowania stosuj przeznaczone do tego przewody zasilające i wykonywać połączenia w sposób pewny, aby zabezpieczyć przed wywieraniem nadmiernego nacisku na listwę zaciskową.
- Za pomocą odpowiedniego wkrętaka dokręć śruby zacisków. Śrubokręt z małą główką spowoduje uszkodzenie łba i uniemożliwi poprawne dokręcenie.
- Przekręcenie śrub zaciskowych spowoduje ich uszkodzenie.
- Zalecane momenty dokręcania śrub zaciskowych podano w poniższej tabeli.

Moment dokręcania (N•m)	
M8 (Listwa zaciskowa zasilania)	5,5~7,3
M8 (Masa)	

Zalecenia przy podłączaniu przewodów uziemienia

Podczas przeciągania przewodów elektrycznych należy prowadzić je przez wyciętą część podkładki. (Nieprawidłowe podłączenie uziemienia może uniemożliwić jego poprawne działanie). (Patrz rysunek 24)

8.9. Przykład okablowania wewnątrz urządzenia

Patrz rysunek 25.

1. Okablowanie zasilające
2. Przewody transmisyjne między urządzeniami
3. Zaciśnij przewody w skrzynce elektrycznej za pomocą zacisków (nie należą do wyposażenia).
4. Dotyczy wyprowadzania przewodów zasilających/uziemienia z prawej strony:
5. Wyprowadzając przewody zdalnego sterowania i biegnące między urządzeniami, należy zapewnić odstęp co najmniej 50 mm od przewodów zasilających. Należy sprawdzić, czy przewody zasilające nie dotykają nagrzewanych miejsc (▨).
6. Zaciśnij przewody z tyłu filaru za pomocą zacisków (nie należą do wyposażenia).
7. Dotyczy wyprowadzania przewodów biegnących między urządzeniami przez otwory na rury lub z przodu:
8. Dotyczy wyprowadzania przewodów zasilających/uziemienia z przodu:
9. Dotyczy wyprowadzania przewodów zasilających/uziemienia z lewej strony:
10. Przewód uziemiający
11. Podczas wykonywania okablowania należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie odłączyć izolatorów akustycznych od sprężarki.

Przewody należy prowadzić w taki sposób, aby przewody uziemiające nie stykały się z głównymi przewodami sprężarki. Jeśli przewody będą się stykały, może to negatywnie wpływać na działanie innych urządzeń.

9. Izolowanie przewodów

Po zakończeniu testu szczelności i osuszania próżniowego przewody należy zaizolować. Należy przy tym wziąć pod uwagę następujące zalecenia:

- Należy całkowicie zaizolować przewody połączeniowe i rozgałęzienia.
- Należy zaizolować przewody cieczowe i gazowe (dla wszystkich urządzeń).
- Do izolowania przewodów po stronie cieczowej należy stosować piankę polietylenową odporną na temperaturę 70°C, a do izolowania przewodów po stronie gazowej – piankę polietylenową odporną na temperaturę 120°C.
- Należy wzmocnić izolację przewodów czynnika chłodniczego odpowiednio do parametrów otoczenia.

Temperatura otoczenia	Wilgotność	Minimalna grubość
≤30°C	od 75% do 80% wilg. wzgl.	15 mm
>30°C	≥80, prawa strona	20 mm

Na powierzchni izolacji mogą gromadzić się skropliny.

- Jeśli istnieje możliwość, że skropliny mogą ściekać z zaworu odcinającego do urządzenia wewnętrznego przez otwory w izolacji i przewodach, gdyż urządzenie zewnętrzne jest zamontowane wyżej, niż urządzenie wewnętrzne, należy je zabezpieczyć, uszczelniając połączenia. Patrz rysunek 10.

  1. Materiał izolacyjny
  2. Uszczelnienie itp.

Należy koniecznie zaizolować przewody lokalne, ponieważ dotknięcie ich może spowodować oparzenia.

10. Sprawdzenie urządzenia i instalacji

Należy pamiętać o sprawdzeniu następujących elementów:

Montaż przewodów

1 Sprawdź, czy przewody rurowe mają odpowiednią średnicę.
Patrz "6.2. Wybór materiału, z jakiego wykonane są przewody" na stronie 6.

2 Upewnij się, że wykonano izolację.
Patrz "9. Izolowanie przewodów" na stronie 15.

3 Upewnij się, że przewody czynnika chłodniczego nie są uszkodzone.
Patrz "6. Przewody czynnika chłodniczego" na stronie 5.

Montaż instalacji elektrycznej

1 Upewnij się, że zasilanie jest podłączone prawidłowo, i że nakrętki nie są poluzowane.
Patrz "8. Okablowanie w miejscu instalacji" na stronie 11.

2 Upewnij się, że przewody transmisyjne są podłączone prawidłowo, i że nakrętki nie są poluzowane.
Patrz "8. Okablowanie w miejscu instalacji" na stronie 11.

3 Upewnij się, że skuteczność izolacji głównego obwodu zasilania nie pogorszyła się.
Zmierzyć rezystancję izolacji i sprawdzić, czy wartość jest zgodna z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi.

11. Napełnianie czynnikiem chłodniczym

Urządzenie zewnętrzne jest fabrycznie napełnione czynnikiem chłodniczym, lecz w zależności od długości przewodów urządzenie zewnętrzne może wymagać dodatkowego napełnienia czynnikiem.

W przypadku konieczności uzupełnienia ilości czynnika chłodniczego należy postępować zgodnie z procedurą opisaną w tym rozdziale.

Nie można dopełnić czynnikiem aż do momentu zakończenia wszystkich prac elektrycznych i związanych z instalacją rurową.

Dodawanie czynnika chłodniczego musi zostać poprzedzone testem szczelności i osuszaniem próżniowym.

11.1. Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego

Ten produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte uzgodnieniami Protokołu z Kioto. Gazów tych nie wolno uwalniać do atmosfery.

Rodzaj czynnika chłodniczego: R410A
Wskaźnik GWP(1): 1975

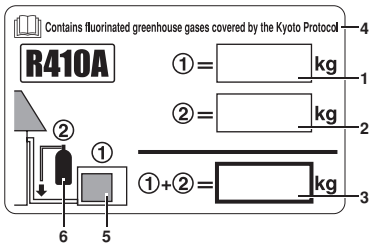
(1) GWP = wskaźnik odzwierciedlający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego

Używając niezmywalnego tuszu, proszę wpisać następujące informacje:

- ① ilość czynnika chłodniczego, jaką produkt jest napełniany fabrycznie,
- ② dodatkowa ilość czynnika chłodniczego, którą należy uzupełnić w miejscu instalacji
- ①+② łączne napełnienie czynnikiem chłodniczym

na etykiecie informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych, dołączonej do produktu.

Wypełnioną etykietę należy nakleić na ściance wewnętrznej produktu w pobliżu króćca do napełniania (np. po wewnętrznej stronie pokrywy serwisowej).



1 ilość czynnika chłodniczego, jaką produkt jest napełniany fabrycznie: patrz tabliczka znamionowa urządzenia

2 dodatkowa ilość czynnika chłodniczego, którą należy uzupełnić w miejscu instalacji

3 łączne ilość czynnika chłodniczego

4 Zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte uzgodnieniami Protokołu z Kioto

5 urządzenie zewnętrzne

6 butla z czynnikiem chłodniczym oraz kolektor do napełniania

UWAGA

Wdrożenie regulacji UE dot. niektórych gazów cieplarnianych w pewnych krajach może wymagać stosowania odpowiedniego oficjalnego języka. Dlatego do produktu dołączono dodatkową etykietę informującą o fluorowanych gazach cieplarnianych.
Z tyłu etykiety zamieszczono instrukcje dotyczące naklejania.

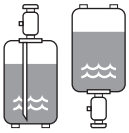
11.2. Środki ostrożności podczas dodawania R410A

Zawsze należy dodawać czynnik chłodniczy w stanie ciekłym.

Ponieważ czynnik ten stanowi mieszaninę, napełnianie w stanie gazowym może spowodować zmianę składu mieszaniny, uniemożliwiając poprawne działanie urządzenia.

- Przed przystąpieniem do napełniania należy sprawdzić, czy butla z czynnikiem jest wyposażona w syfon.

Podczas napełniania ciekłym czynnikiem butla musi przez cały czas pozostawać w położeniu pionowym, dnem do dołu.



Podczas napełniania ciekłym czynnikiem butla musi przez cały czas pozostawać w położeniu pionowym, dnem do góry.

- Aby zapewnić odpowiednie ciśnienie i zabezpieczyć przed dostaniem się do instalacji zanieczyszczeń, konieczne jest stosowanie narzędzi właściwych dla R410A.

Napełnienie układu niewłaściwą substancją może być przyczyną eksplozji lub wypadku, dlatego należy dopilnować, by układ został napełniony odpowiednim czynnikiem chłodniczym (R410A).

Pojemniki z czynnikiem chłodniczym należy otwierać powoli.

11.3. Procedura obsługi zaworu odcinającego

Rozmiar zaworu odcinającego

Rozmiary zaworów odcinających podłączonych do układu podano w tabeli zamieszczonej poniżej.

Typ zaworu odcinającego	8 KM	10 KM	12 KM	14 KM	16 KM
Przewód cieczowy	Ø9,5(a)			Ø12,7	
Przewód gazowy ssawny	Ø25,4(b)				
Przewód gazowy wysokiego/niskiego ciśnienia	Ø19,1(c)				

(a) Model 12 KM umożliwia podłączenie przewodów instalacji o średnicy Ø12,7 (przewodem dodatkowym dołączonym do urządzenia).
(b) Model 8 KM umożliwia podłączenie przewodów instalacji o średnicy Ø19,1 (przewodem dodatkowym dołączonym do urządzenia).
Model 10 KM umożliwia podłączenie przewodów instalacji o średnicy Ø22,2 (przewodem dodatkowym dołączonym do urządzenia).
Modele 12~16 KM umożliwiają podłączenie przewodów instalacji o średnicy Ø28,6 (przewodem dodatkowym dołączonym do urządzenia).
(c) Model 8 KM umożliwia podłączenie przewodów instalacji o średnicy Ø15,9 (przewodem dodatkowym dołączonym do urządzenia).
Modele 14 i 16 KM umożliwiają podłączenie przewodów instalacji o średnicy Ø22,2 (przewodem dodatkowym dołączonym do urządzenia).

- Nie wolno otwierać zaworu odcinającego, dopóki nie zostaną wykonane wszystkie prace na przewodach rurowych oraz układzie elektrycznym podane w punkcie "10. Sprawdzenie urządzenia i instalacji" na stronie 16. Jeśli zawór odcinający będzie otwarty przy wyłączonym zasilaniu, może dojść do nagromadzenia się czynnika w sprężarce, a w konsekwencji pogorszenia jakości izolacji.
- Do podłączania do otworu serwisowego należy zawsze używać węża do napełniania.
- Po dokręceniu zaślepki należy sprawdzić, czy nie ma wycieków czynnika.

Otwieranie zaworu odcinającego (Patrz rysunek 19)

1 Otwór serwisowy
2 Zaślepka
3 Otwór sześciokątny
4 Wrzeciono
5 Uszczelka

1. Zdejmij zaślepkę i obróć zawór w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara, posługując się kluczem sześciokątnym.
2. Obracaj aż do zatrzymania wrzeciona.

Nie wolno wywierać na zawór odcinający nadmiernego nacisku. Takie postępowanie spowoduje uszkodzenie korpusu zaworu.

3. Zaślepkę należy dokładnie dokręcić. Patrz tabela poniżej.

Rozmiar zaworu odcinającego	Moment dokręcania N•m (aby zamknąć, należy obracać w kierunku ruchu wskazówek zegara)			
	Wrzeciono		Zaślepka (pokrywa zaworu)	Otwór serwisowy
	Korpus zaworu	Klucz sześciokątny		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø22,2	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

Zamykanie zaworu odcinającego (Patrz rysunek 19)

1. Zdejmij zaślepkę i obróć zawór w kierunku wskazówek zegara, posługując się kluczem sześciokątnym.
2. Mocno dokręć zawór, aż wrzeciono zetknie się z uszczelnieniem korpusu.
3. Zaślepkę należy dokładnie dokręcić.
   Momenty dokręcania zawiera tabela powyżej.

11.4. Sposób sprawdzania liczby podłączonych urządzeń

Możliwe jest uzyskanie informacji o liczbie aktywnych, podłączonych urządzeń. W tym celu należy nacisnąć przycisk na płytce drukowanej (A1P) działającego urządzenia zewnętrznego.

Należy upewnić się, że wszystkie podłączone urządzenia wewnętrzne są aktywne.

Należy postępować zgodnie z 5-etapową procedurą opisaną poniżej.

- Diody LED na płytce A1P wskazują status działania urządzenia zewnętrznego i liczbę aktywnych urządzeń wewnętrznych.

● WYŁ. ☼ WŁ. ◑ Miga

- Liczbę aktywnych urządzeń można odczytać z wyświetlacza, korzystając z procedury dotyczącej trybu monitorowania podanej poniżej.
  Przykład: w poniższej procedurze aktywne są 22 urządzenia:

UWAGA

W trakcie tej procedury, o ile nasuną się jakiekolwiek wątpliwości, należy nacisnąć przycisk **BS1 MODE**.

Zostanie przywrócony tryb ustawień 1 (H1P= ● WYŁ.

1 Tryb ustawień 1 (domyślny stan systemu)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Stan domyślny (normalny)	●	●	☼	●	●	●	●

Naciśnij przycisk **BS1 MODE**, aby przełączyć z trybu ustawień 1 do trybu monitorowania.

2 Tryb monitorowania

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Stan domyślny wyświetlacza	◑	●	●	●	●	●	●

Aby sprawdzić liczbę urządzeń wewnętrznych, naciśnij 5-krotnie przycisk **BS2 SET**

3 Tryb monitorowania

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Opcja umożliwiająca wyświetlenie liczby podłączonych urządzeń wewnętrznych.	◑	●	●	●	☼	●	☼

Naciśnięcie przycisku **BS3 RETURN** powoduje wyświetlenie na wyświetlaczu LED liczby połączonych urządzeń wewnętrznych.

4 Tryb monitorowania

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Wyświetla liczbę podłączonych urządzeń wewnętrznych	◑	●	◑	●	◑	◑	●
		32	16	8	4	2	1

Oblicz liczbę podłączonych urządzeń wewnętrznych, sumując wartości wszystkich (H2P~H7P) migających (◑) diod.
W powyższym przykładzie: 16+4+2=**22** urządzenia

Naciśnij przycisk **BS1 MODE**, aby powrócić do kroku 1, tryb ustawień 1 (H1P= ● WYŁ).

11.5. Ilość dodatkowego czynnika chłodniczego

Zalecane jest dodawanie czynnika chłodniczego z zastosowaniem funkcji automatycznego napełniania.

Należy postępować zgodnie z procedurą poniżej.

- Przekroczenie dopuszczalnej ilości podczas napełniania układu może powodować uderzenia cieczowe.
- Podczas napełniania układu czynnikiem chłodniczym należy zawsze zakładać rękawice ochronne i chronić oczy.
- Po zakończeniu procedury napełniania czynnikiem chłodniczym oraz na czas przerw w wykonywaniu procedury należy niezwłocznie zamknąć zawór zbiornika z czynnikiem.
  - Króciec czynnika chłodniczego jest wyposażony w elektryczny zawór rozprężny, który zostanie zamknięty po zakończeniu napełniania czynnikiem chłodniczym. Jednak zawór pozostanie otwarty podczas pracy urządzenia po napełnieniu czynnikiem chłodniczym.
  - W przypadku pozostawienia otwartego zaworu zbiornika ilość czynnika chłodniczego może zmniejszyć się. W wyniku oddziaływania ciśnienia po zatrzymaniu urządzenia może dojść do niezamierzonego dopełnienia dodatkową ilością czynnika chłodniczego.

Ostrzeżenie dotyczące porażenia prądem elektrycznym

- Przed włączeniem głównego zasilania zamknij pokrywę skrzynki elektrycznej.
- Wykonaj ustawienia na płycie drukowanej (A1P) urządzenia zewnętrznego i sprawdź wskazania diod LED po włączeniu zasilania. Dostęp jest możliwy za pośrednictwem pokrywy skrzynki elektrycznej.
  Dotykaj przełączników wyłącznie zaizolowanym narzędziem (np. długopisem), aby uniknąć zetknięcia z częściami pod napięciem.

  Po zakończeniu wszystkich czynności należy upewnić się, że pokrywa rewizyjna skrzynki elektrycznej została ponownie założona.

- Jeśli zasilanie niektórych urządzeń jest wyłączone, procedura napełniania może nie zostać ukończona poprawnie.
- Zasilanie urządzenia należy WŁĄCZYĆ na 6 godzin przed jego uruchomieniem. Jest to niezbędne do ogrzania karteru grzałką elektryczną.
- Jeśli operacja jest wykonywana w ciągu 12 minut od włączenia urządzeń wewnętrznych, jednostki BS oraz zewnętrznych, dioda H2P zostanie zapalona, a sprężarka nie będzie działać.

UWAGA

- Informacje dotyczące obsługi zaworów odcinających zawiera punkt "11.3. Procedura obsługi zaworu odcinającego" na stronie 16.
- Króciec napełniania czynnikiem chłodniczym jest podłączony do przewodów wewnątrz urządzenia. Przewody wewnętrzne urządzenia są napełnione czynnikiem chłodniczym, dlatego podczas podłączania węża do napełniania należy zachować ostrożność.
- Po uzupełnieniu ilości czynnika chłodniczego nie należy zapomnieć o zamknięciu pokrywy króćca do napełniania.
  Moment dokręcania pokrywy wynosi od 11,5 do 13,9 N•m.
- W celu zapewnienia równomiernego rozkładu czynnika chłodniczego po uruchomieniu urządzenia, a przed rozruchem sprężarki może upłynąć nawet ±10 minut. Nie jest to usterka.

1 Procedura uzupełniania dodatkową ilością czynnika chłodniczego

Funkcja automatycznego napełniania urządzenia czynnikiem chłodniczym ma ograniczenia zgodnie z opisem poniżej.
Po przekroczeniu limitów uruchomienie funkcji automatycznego napełniania nie jest możliwe.

Temperatura zewnętrzna	: 0°C t.such~43°C t.such
Temperatura w pomieszczeniu	: 10°C t.such~32°C t.such
Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych	: ≥80%

Wstępne napełnienie

W celu przyspieszenia procesu napełniania czynnikiem w dużych układach zalecane jest uprzednie wstępne napełnienie ręczne, a następnie uzupełnienie z wykorzystaniem funkcji napełniania automatycznego.

1. Sposób obliczania ilości czynnika chłodniczego potrzebnej do uzupełnienia układu podano w rozdziale "Jak obliczyć dodatkową ilość dopełnienia czynnikiem chłodniczym" na stronie 9.
2. Ilość czynnika, która wstępnie napełniono układ chłodniczy jest o 10 kg mniejsza od tak obliczonej ilości czynnika.
3. Otwórz zawór B (zawory A i C, zawory odcinające przewodu cieczowego, przewodu gazowego ssawnego i przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia muszą pozostać zamknięte) i napełnij czynnikiem chłodniczym w stanie ciekłym przez otwór serwisowy zaworu odcinającego przewodu cieczowego.
   (Patrz rysunek 23)

1	Przyrząd pomiarowy
2	Zbiornik na czynnik (R410A, układ z syfonem)
3	Wąż do napełniania
4	Króciec czynnika chłodniczego
5	Zawór odcinający przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia
6	Zawór odcinający przewodu gazowego ssawnego
7	Zawór odcinający przewodu cieczowego
8	Zawór A
9	Zawór B
10	Zawór C
11	Urządzenie zewnętrzne
12	Do jednostki BS urządzenia wewnętrznego
13	Zawór odcinający
14	Otwór serwisowy
15	Przewody zewnętrzne
16	Przepływ czynnika chłodniczego podczas napełniania przez otwór serwisowy zaworu odcinającego przewodu cieczowego (patrz krok 3 na stronie 18)
17	Przepływ czynnika chłodniczego podczas automatycznego napełniania przez króciec czynnika (patrz krok 5 na stronie 19)

4 Po osiągnięciu obliczonej ilości wstępnego napełniania zamknij zawór B.

Przed przystąpieniem do napełniania automatycznego co najmniej jedno z urządzeń powinno zostać napełnione oryginalną ilością czynnika chłodniczego (informacje zawiera tabliczka znamionowa na urządzeniu).

UWAGA

Jeśli użycie funkcji wykrywania nieszczelności nie jest konieczne, napełnianie może odbywać się zgodnie z wcześniej opisaną metodą (urządzenie nie działa).

Jeśli urządzenie nie pracuje i jest możliwe wpuszczenie całej ilości czynnika chłodniczego przez otwór serwisowy zaworu odcinającego przewodu cieczowego, należy zapoznać się z informacjami w punkcie "14. Sposób wprowadzania dodatkowej ilości czynnika chłodniczego" na stronie 27.

5 Po ukończeniu wstępnego napełniania należy przeprowadzić procedurę napełniania czynnikiem zgodnie z opisem poniżej. Pozostałą ilość czynnika chłodniczego należy wprowadzić przez zawór A. (Patrz rysunek 23)

UWAGA

Czynnik chłodniczy zostanie wprowadzony z szybkością ±30 kg na 1 godzinę przy temperaturze na zewnątrz 30°C t.such lub z szybkością ±12 kg przy temperaturze na zewnątrz 0°C t.such.

Podczas automatycznego napełniania można wymusić zatrzymanie, naciskając przycisk **BS1 MODE**.

1. **Rozpoczęcie automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym**
   - Otwórz zawory odcinające przewodu cieczowego, przewodu gazowego ssawnego i przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia oraz zawór odcinający otworu serwisowego. (Zawory A, B i C muszą być zamknięte.)
   - Zamknij wszystkie panele przednie z wyjątkiem panelu przedniego skrzynki elektrycznej i włącz zasilanie.
   - Upewnij się, że wszystkie urządzenia wewnętrzne są podłączone (patrz punkt "11.4. Sposób sprawdzania liczby podłączonych urządzeń" na stronie 17).
   - Jeśli dioda H2P nie miga (w ciągu 12 minut od włączenia zasilania), upewnij się, że status urządzenia jest zgodny z podanym w punkcie "2 Wyświetlacz w stanie normalnym" na stronie 21.
     Jeśli dioda H2P miga, sprawdzić kod usterki na pilocie zdalnego sterowania (punkt "3 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 21).

   - Jeśli podczas napełniania czynnikiem chłodniczym w układzie chłodniczym WYŁĄCZONE jest zasilanie jednego lub większej liczby urządzeń, operacji napełniania nie można przeprowadzić poprawnie.
     Informacje na temat sprawdzania liczby urządzeń wewnętrznych z WŁĄCZONYM zasilaniem zawiera punkt "11.4. Sposób sprawdzania liczby podłączonych urządzeń" na stronie 17.
   - Aby załączyć grzałkę karteru, zasilanie urządzenia należy WŁĄCZYĆ na co najmniej 6 godzin przed jego uruchomieniem.

2. Naciśnij jednokrotnie przycisk **BS1 MODE**, jeśli kombinacja diod LED nie odpowiada przedstawionej na rysunku poniżej.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3. Naciśnij jeden raz przycisk **BS4 TEST**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼

4. Przytrzymaj przycisk **BS4 TEST** przez co najmniej 5 sekund.
5. **Wybór trybu napełniania**
   Jeśli jednak temperatura w pomieszczeniu nie przekracza 10°C t.such, w niektórych przypadkach urządzenie będzie napełniane w trybie ogrzewania, tak aby doszło do wzrostu temperatury w pomieszczeniu.
   Na czas napełniania urządzenie automatycznie wybierze tryb chłodzenia lub ogrzewania.

   - W przypadku napełniania w trybie chłodzenia urządzenie zakończy pracę po napełnieniu żądaną ilością czynnika chłodniczego.
   - Podczas napełniania w trybie ogrzewania konieczne jest ręczne zamknięcie zaworu A przed całkowitym zakończeniem napełniania. Wymagana ilość czynnika to ilość obliczona (patrz punkt "6.6. Przykład połączenia" na stronie 8), dlatego należy ją stale monitorować.

Napełnianie w trybie ogrzewania

6. Rozruch
   Odczekaj, aż urządzenie zostanie przygotowane do pracy w trybie ogrzewania.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Kontrola ciśnienia (przez pierwszą minutę)	●	◑	●	●	●	●	☼
Kontrola przed rozruchem (przez kolejne 2 minuty)	◑	◑	●	●	●	☼	●
Oczekiwanie na stabilne warunki ogrzewania (przez następne ±15 minut (zgodnie z systemem))	◑	◑	●	●	●	☼	☼

   System odzyskuje stabilność w czasie od 2 do 10 minut.
   W przypadku napełniania małą ilością system rozpocznie napełnianie czynnika chłodniczego, zanim system osiągnie stabilność. W takim przypadku może dojść do podjęcia nieprawidłowej decyzji i nadmiernego napełnienia.
7. Gotowość

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◑	◑	●	●	☼	●	☼

   Naciśnij jednokrotnie przycisk **BS4 TEST** w ciągu 5 minut.
   W przypadku nienaciśnięcia przycisku **BS4 TEST** w ciągu 5 minut na pilocie zdalnego sterowania zostanie wyświetlony przycisk P2. Patrz "3 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 21.
8. Praca
   Po wyświetleniu poniższej kontrolki otwórz zawór A i zamknij panel przedni. W przypadku pozostawienia otwartego panelu przedniego układu nie będzie działał prawidłowo w trybie napełniania.

   Jeśli zbiornik czynnika chłodniczego nie zostanie podłączony lub jego zawór będzie zamknięty przez 30 minut lub dłużej, urządzenie zewnętrzne przerwie działanie, a na pilocie zdalnego sterowania urządzenia zewnętrznego zostanie wyświetlony kod P2. Przeprowadź procedurę zgodnie z informacjami w punkcie "3 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 21.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	*	*	*	*	*

* = Stan tej diody nie ma znaczenia.

W przypadku wystąpienia usterki należy sprawdzić wskazania wyświetlacza pilota zdalnego sterowania (patrz punkt "3 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 21).

9. Ukończone
Po uzyskaniu obliczonej ilości czynnika chłodniczego zamknij zawór A i naciśnij jednokrotnie przycisk **BS3 RETURN**.

UWAGA Po zakończeniu napełniania czynnikiem chłodniczym zawsze należy zamknąć zawór A i odłączyć zbiornik czynnika chłodniczego.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◑	◑	◑	☼	☼	☼	☼

Podczas otwierania panelu przedniego należy **uważać na łopatki wentylatora**. Po zatrzymaniu urządzenia wentylator może się przez jakiś czas nadal obracać.

10. Jeśli wymagane jest użycie funkcji wykrywania nieszczelności
Naciśnij jednokrotnie przycisk **BS4 TEST** w celu rozpoczęcia przetwarzania końcowego z uwzględnieniem funkcji wykrywania nieszczelności oraz przycisk **BS1 MODE**, aby upewnić się, czy napełnianie zostało zakończone.
Zanotuj dodaną ilość na etykiecie dotyczącej uzupełniania czynnika chłodniczego, dołączonej do urządzenia i zamocuj ją w tylnej części panelu przedniego.
Wykonaj procedurę "11.6. Procedura wprowadzania danych o dodatkowej ilości (wagowo) czynnika chłodniczego do pamięci płytki drukowanej", strona 21.

10. Jeśli użycie funkcji wykrywania nieszczelności nie jest wymagane
Po zakończeniu napełniania naciśnij przycisk **BS1 MODE**.
Zanotuj dodaną ilość na etykiecie dotyczącej uzupełniania czynnika chłodniczego, dołączonej do urządzenia i zamocuj ją w tylnej części panelu przedniego.
Wykonaj procedurę "11.6. Procedura wprowadzania danych o dodatkowej ilości (wagowo) czynnika chłodniczego do pamięci płytki drukowanej", strona 21.

Napełnianie w trybie chłodzenia

6. Rozruch
Odczekaj, aż urządzenie zostanie przygotowane do pracy w trybie chłodzenia.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Kontrola ciśnienia (przez pierwszą minutę)	●	◑	●	●	●	●	☼
Kontrola przed rozruchem (przez kolejne 2 minuty)	●	◑	●	●	●	☼	●
Oczekiwanie na stabilne warunki ogrzewania (przez następne ±15 minut (zgodnie z systemem))	●	◑	●	●	●	☼	☼

System odzyskuje stabilność w czasie od 2 do 10 minut.
W przypadku napełniania małą ilością system rozpocznie napełnianie czynnika chłodniczego, zanim system osiągnie stabilność. W takim przypadku może dojść do podjęcia nieprawidłowej decyzji i nadmiernego napełnienia.

7. Gotowość

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◑	◑	◑	●	☼	●	☼

Naciśnij jednokrotnie przycisk **BS4 TEST** w ciągu 5 minut.
W przypadku nienaciśnięcia przycisku **BS4 TEST** w ciągu 5 minut na pilocie zdalnego sterowania zostanie wyświetlony przycisk P2. Patrz "3 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 21.

8. Praca
Po wyświetleniu poniższej kontrolki otwórz zawór A i zamknij panel przedni. W przypadku pozostawienia otwartego panelu przedniego układu nie będzie działał prawidłowo w trybie napełniania.

Jeśli zbiornik czynnika chłodniczego nie zostanie podłączony lub jego zawór będzie zamknięty przez 30 minut lub dłużej, urządzenie zewnętrzne przerwie działanie, a na pilocie zdalnego sterowania urządzenia zewnętrznego zostanie wyświetlony kod P2. Przeprowadź procedurę zgodnie z informacjami w punkcie "3 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 21.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	*	*	*	*	*

* = Stan tej diody nie ma znaczenia.

W przypadku wystąpienia usterki należy sprawdzić wskazania wyświetlacza pilota zdalnego sterowania (patrz punkt "3 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 21).

9. Ukończone

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◑	◑	◑	☼	☼	☼	☼

Miganie kontrolki PE na panelu zdalnego sterowania oznacza, że za około 10 minut zakończy się faza automatycznego napełniania.
Niezwłocznie po zakończeniu pracy należy zamknąć zawór A i sprawdzić stan diod LED. Konieczne jest też sprawdzenie, czy na pilocie zdalnego sterowania wyświetlany jest kod P9.

UWAGA Po zakończeniu napełniania czynnikiem chłodniczym zawsze należy zamknąć zawór A i odłączyć zbiornik czynnika chłodniczego.

Króćce czynnika chłodniczego tych urządzeń są wyposażone w elektryczne zawory rozprężne, które zostaną automatycznie zamknięte po zakończeniu napełniania czynnikiem chłodniczym. Jednak elektryczne zawory rozprężne pozostaną otwarte, jeśli po zakończeniu napełniania czynnikiem chłodniczym zostaną rozpoczęte inne operacje.

W przypadku pozostawienia otwartego zaworu zbiornika ilość czynnika chłodniczego w układzie może się zmniejszyć.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	◑	☼	☼	☼	☼

Jeśli wskazanie diody LED nie jest zgodne z przedstawionym powyżej, należy usunąć usterkę (zgodnie z informacją na pilocie zdalnego sterowania) i uruchomić ponownie procedurę napełniania. Jeśli uzupełniana ilość jest niewielka, kod PE może nie być wyświetlany. Zostanie wtedy wyświetlony od razu kod P9.

Podczas otwierania panelu przedniego należy **uważać na łopatki wentylatora**. Po zatrzymaniu urządzenia wentylator może się przez jakiś czas nadal obracać.

10. Jeśli wymagane jest użycie funkcji wykrywania nieszczelności
Naciśnij jednokrotnie przycisk **BS4 TEST** w celu rozpoczęcia przetwarzania końcowego z uwzględnieniem funkcji wykrywania nieszczelności oraz przycisk **BS1 MODE**, aby upewnić się, czy napełnianie zostało zakończone.
Zanotuj dodaną ilość na etykiecie dotyczącej uzupełniania czynnika chłodniczego, dołączonej do urządzenia i zamocuj ją w tylnej części panelu przedniego.
Wykonaj procedurę "11.6. Procedura wprowadzania danych o dodatkowej ilości (wagowo) czynnika chłodniczego do pamięci płytki drukowanej", strona 21.

10. **Jeśli użycie funkcji wykrywania nieszczelności nie jest wymagane**
Po zakończeniu napełniania naciśnij przycisk **BS1 MODE**.
Zanotuj dodaną ilość na etykiecie dotyczącej uzupełniania czynnika chłodniczego, dołączonej do urządzenia i zamocuj ją w tylnej części panelu przedniego.
Wykonaj procedurę "11.6. Procedura wprowadzania danych o dodatkowej ilości (wagowo) czynnika chłodniczego do pamięci płytki drukowanej", strona 21.

2 Wyświetlacz w stanie normalnym

Dioda wskazuje (stan domyślny przed dostawą)	Mikro-komputer do monitoro-wania działania HAP	Tryb H1P	Gotowy/ Błąd H2P	Przełącznik ogrzewania/chłodzenia: Indywi-dualne H3P	Całkowity (nadrz.) H4P	Całkowity (podrz.) H5P	Tryb redukcji hałasu H6P	Żądanie H7P
Układ urządzenia zewnętrznego	◐	●	●	☼	●	●	●	●

3 Kod usterki pilota zdalnego sterowania

Kody usterek trybu ogrzewania pilota zdalnego sterowania

Kod błędu		
P8 ponowne napełnianie	Zamknij niezwłocznie zawór A i naciśnij jednokrotnie przycisk TESTOWANIE. Funkcja zostanie uruchomiona i rozpocznie się ocena w trybie napełniania.	
P2 wstrzymaj napełnianie	Niezwłocznie zamknij zawór A. Sprawdź następujące elementy. - Sprawdź, czy zawór odcinający gazowy jest prawidłowo otwarty - Sprawdź, czy otwarty jest zawór butli z czynnikiem chłodniczym - Sprawdź, czy nie są zablokowane wloty i wyloty urządzenia wewnętrznego	Po wyeliminowaniu usterki uruchom urządzenie ponownie i rozpocznij ponownie procedurę automatycznego napełniania.

Kody usterek trybu chłodzenia pilota zdalnego sterowania

Kod błędu		
PE	Zbliża się koniec napełniania. Przygotuj się do zamknięcia zaworu A.	
P9	Koniec napełniania. Zamknij zawór A i odłącz zbiornik czynnika chłodniczego.	
PA, PH wymień butlę	Zamknij zawór A i wymień pustą butlę. Po wymianie butli ponownie otwórz zawór A i kontynuuj prace (urządzenie zewnętrzne nie przerwie pracy).	
P8 ponowne napełnianie	Niezwłocznie zamknij zawór A. Ponownie rozpocznij procedurę automatycznego napełniania	
P2 wstrzymanie napełniania	Niezwłocznie zamknij zawór A. Sprawdź następujące elementy. - Sprawdź, czy zawory odcinające przewodu gazowego wysokiego/ niskiego ciśnienia, przewodu gazowego ssawnego i przewodów cieczowych są prawidłowo otwarte - Sprawdź, czy otwarty jest zawór butli z czynnikiem chłodniczym - Sprawdź, czy nie są zablokowane wloty i wyloty urządzenia wewnętrznego	Po wyeliminowaniu usterki uruchom urządzenie ponownie i rozpocznij ponownie procedurę automatycznego napełniania.
* nie-prawidłowe zatrzymanie	Niezwłocznie zamknij zawór A. Potwierdź kod usterki za pośrednictwem plota zdalnego sterowania i wyeliminuj nieprawidłowości, postępując zgodnie z opisem w punkcie "Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym" na stronie 26.	

11.6. Procedura wprowadzania danych o dodatkowej ilości (wagowo) czynnika chłodniczego do pamięci płytki drukowanej

Funkcja wykrywania nieszczelności wymaga wprowadzenia informacji o dodatkowej ilości czynnika chłodniczego niezwłocznie po zakończeniu automatycznego napełniania. Dane należy wprowadzić przez rozpoczęciem próby.

⚠ Jeśli wprowadzona zostanie nieprawidłowa wartość dodatkowej ilości (wagowo) czynnika chłodniczego, dokładność funkcji wykrywania nieszczelności zmniejszy się.

Procedura

1 Zamknij pokrywę skrzynki elektrycznej oraz wszystkie panele przednie z wyjątkiem panelu bocznego skrzynki elektrycznej.

2 Naciśnij przycisk **BS1 MODE** i przytrzymaj przez 5 sekund, aby uruchomić tryb ustawień 2.

Kontrolka H1P jest włączona ☼.

3 Naciśnij przycisk **BS2 SET** 14 razy.

Układ diod LED musi być następujący:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	●	●	☼	☼	☼	●

Naciśnij jednokrotnie przycisk **BS3 RETURN**, potwierdzając układ diod LED.
Diody LED będą migać w zależności od ostatnio wprowadzonego ustawienia (nastawa fabryczna = 0 kg).

4 Dodatkową ilość (wagowo) czynnika chłodniczego i wartość zapisaną w pamięci (nie ilość czynnika chłodniczego w całym układzie) należy wprowadzić, aktywując odpowiednią diodę LED.

Naciskając przycisk **BS2 SET**, przewijaj możliwe kombinacje, dopóki nie zostanie ustawiona kombinacja diod LED odpowiednia dla dodatkowej ilości (wagowo) czynnika chłodniczego, jaką należy wprowadzić do pamięci.
Wybierz odpowiednie dane, naciskając przycisk **BS3 RETURN** i potwierdź zapis w pamięci płytki drukowanej, ponownie naciskając przycisk **BS3 RETURN**.

Możliwe kombinacje diod LED w zależności od wprowadzonej dodatkowej ilości czynnika chłodniczego (= x);

	kg	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
0	x=0	☼	●	●	●	●	●	●
1	0<x<5	☼	●	●	●	●	●	☼
2	5≤x<10	☼	●	●	●	●	☼	●
3	10≤x<15	☼	●	●	●	●	☼	☼
4	15≤x<20	☼	●	●	●	☼	●	●
5	20≤x<25	☼	●	●	●	☼	●	☼
6	25≤x<30	☼	●	●	●	☼	☼	●
7	30≤x<35	☼	●	●	●	☼	☼	☼
8	35≤x<40	☼	●	●	☼	●	●	●
9	40≤x<45	☼	●	●	☼	●	●	☼
10	45≤x<50	☼	●	●	☼	●	☼	●
11	50≤x<55	☼	●	●	☼	●	☼	☼
12	55≤x<60	☼	●	●	☼	☼	●	●
13	60≤x<65	☼	●	●	☼	☼	●	☼
14	65≤x<70	☼	●	●	☼	☼	☼	●
15	70≤x<75	☼	●	●	☼	☼	☼	☼
16	75≤x<80	☼	●	☼	●	●	●	●
17	80≤x<85	☼	●	☼	●	●	●	☼
18	85≤x<90	☼	●	☼	●	●	☼	●
19	90≤x<95	☼	●	☼	●	●	☼	☼
20	95≤x<100	☼	●	☼	●	☼	●	●
21	100≤x	☼	●	☼	●	☼	●	☼

5 Powróć do trybu ustawień 1 (= stan początkowy), naciskając przycisk **BS1 MODE**.

UWAGA

W razie pomyłki w trakcie procesu wprowadzania danych naciśnij przycisk **BS1 MODE**, aby powrócić do trybu ustawień 1 (= stan początkowy).

Kontrolka H1P jest wyłączona ●.

Wznów procedurę wprowadzania danych od kroku 2.

Przeprowadź procedurę testowania zgodnie z informacjami w punkcie "12.4. Testowanie" na stronie 25.

11.7. Czynności kontrolne po dodaniu czynnika chłodniczego

- Czy zawory odcinające zarówno po stronie cieczowej jak i gazowej są otwarte?
- Czy dodatkowa ilość czynnika chłodniczego została zapisana na etykiecie informującej o ilości czynnika chłodniczego?

Należy upewnić się, że zawory odcinające zostały otwarte po uzupełnieniu czynnika chłodniczego.

Uruchomienie układu z zamkniętymi zaworami odcinającymi spowoduje uszkodzenie sprężarki.

12. Przed rozpoczęciem eksploatacji

12.1. Środki ostrożności dotyczące obsługi

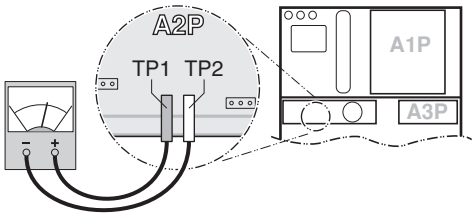
OSTRZEŻENIE:
PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Uwagi dotyczące serwisowania urządzeń typu "inwerter"

1 Otwieranie pokrywy skrzynki elektrycznej przez pierwsze 10 minut po wyłączeniu zasilania jest zabronione.

2 Zmierz napięcie między stykami listwy zaciskowej zasilania za pomocą testera, sprawdzając, czy zasilanie zostało odłączone.

Dodatkowo za pomocą próbnika zmierz punkty pokazane na rysunku poniżej i upewnij się, że napięcie kondensatora w obwodzie głównym jest niższe niż 50 V DC.



3 Aby uniknąć uszkodzenia płytki drukowanej, dotknij niepowlekane podzespoły metalowe płytki, aby usunąć nagromadzony ładunek elektrostatyczny przed wetknięciem/wyjęciem złączy.

4 Przed rozpoczęciem czynności serwisowych urządzeń inwerterowych wyciągnij złącza połączeniowe X1A, X2A, X3A, X4A (X3A i X4A w modelu REYQ14+16P znajdują się wewnątrz skrzynki elektrycznej (2), patrz schemat elektryczny) silników wentylatorów urządzenia zewnętrznego. Należy zwrócić uwagę, aby nie dotykać podzespołów pod napięciem.

(Jeśli silny wiatr obraca wentylatorem, może to powodować gromadzenie się ładunku w kondensatorze lub obwodzie głównym, prowadząc do porażenia prądem elektrycznym.)

5 Po zakończeniu czynności obsługowych konieczne jest wetknięcie złącza połączeniowego ponownie na miejsce. W przeciwnym wypadku na pilocie zdalnego sterowania zostanie wyświetlony kod błędu E7 i nie będzie możliwa normalna eksploatacja urządzenia.

Szczegółowe informacje dotyczące schematu elektrycznego naklejono z tyłu pokrywy skrzynki elektrycznej.

Należy uważać na wentylator. Dokonywanie przeglądów urządzenia przy działającym wentylatorze jest niebezpieczne. Należy upewnić się, że główny wyłącznik został przekręcony w położenie wyłączone, oraz wyjąć bezpieczniki z obwodu sterującego znajdującego się w urządzeniu zewnętrznym.

UWAGA

Postępuj ostrożnie!

Aby uniknąć uszkodzenia płyty drukowanej, przed przystąpieniem do napraw należy dotknąć ręką obudowy skrzynki elektrycznej, usuwając nagromadzony w ciele ładunek elektryczny.

12.2. Kontrola przed pierwszym uruchomieniem

UWAGA

Należy pamiętać, że podczas pierwszego okresu działania urządzenia moc pobierana przez urządzenie nie może przekraczać wartości podanej na tabliczce znamionowej urządzenia. Zjawisko to jest spowodowane tym, że do osiągnięcia stabilnego poboru energii i równomiernej pracy konieczny jest 50-godzinny okres docierania.

- Upewnij się, że wyłącznik główny na tablicy rozdzielczej instalacji jest wyłączony.
- Przymocuj przewód zasilający w sposób pewny.
- Włączenie zasilania w przypadku braku fazy N lub w przypadku jej nieprawidłowego połączenia spowoduje uszkodzenie sprzętu.

Po zakończeniu montażu, a przed włączeniem urządzenia wyłącznikiem głównym, należy skontrolować, co następuje:

1 Położenie przełączników, które powinny zostać ustawione przed uruchomieniem.

Przed włączeniem zasilania należy upewnić się, że przełączniki są ustawione w położeniach odpowiadających planowanemu zakresowi zastosowań urządzenia.

2 Przewody zasilające i transmisyjne

Należy stosować odrębne źródło zasilania i oddzielić przewody transmisyjne od zasilających, a także upewnić się, że przewody poprowadzono zgodnie ze wskazówkami podanymi w tej instrukcji, zgodnie ze schematami okablowania oraz z przepisami lokalnymi i krajowymi.

3 Średnice i izolację przewodów

Należy upewnić się, że zamontowano przewody o właściwych średnicach i że izolacja została wykonana prawidłowo.

4 Test szczelności i osuszanie próżniowe:

Należy dopilnować, aby zostały przeprowadzone próba szczelności oraz osuszanie próżniowe.

5 Ilość dodatkowego czynnika chłodniczego

Ilość dodanego czynnika chłodniczego należy zapisać na tabliczce "Dodana ilość czynnika" i przymocować z tyłu przedniej pokrywy.

6 Test izolacji głównego obwodu zasilającego

Zmierzyć rezystancję izolacji i sprawdzić, czy wartość jest zgodna z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi.

7 Data instalacji i ustawienia w miejscu instalacji

Datę instalacji należy zanotować na nalepce umieszczonej z tyłu górnego przedniego panelu, zgodnie z normą EN60335-2-40. Należy również zanotować ustawienia dokonane w miejscu instalacji.

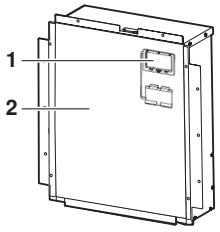
12.3. Konfiguracja w miejscu instalacji

W razie potrzeby należy dokonać ustawień zgodnie z poniższą instrukcją. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.

Otwieranie skrzynki elektrycznej i obsługa przełączników

Na czas dokonywania ustawień zdejmij pokrywę rewizyjną (1).

Dotykaj przełączników wyłącznie zaizolowanym narzędziem (np. długopisem), aby uniknąć zetknięcia z częściami pod napięciem.



Po zakończeniu wszystkich czynności należy upewnić się, że pokrywa rewizyjna (1) skrzynki elektrycznej (2) została ponownie założona.

UWAGA

Upewnij się, że wszystkie panele zewnętrzne, z wyjątkiem panelu skrzynki elektrycznej (1), zostały zamknięte na czas eksploatacji.

Przed włączeniem zasilania należy pewnie zamknąć pokrywę skrzynki elektrycznej.

Lokalizacja przełączników DIP, kontrolek i przycisków

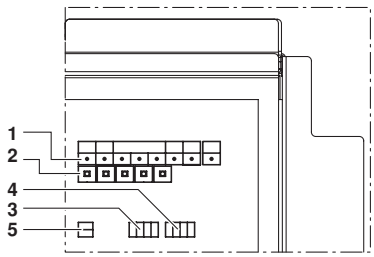
1 Kontrolki H1~8P

2 Przełączniki przyciskowe BS1~BS5

3 Przełącznik DIP 1 (DS1: 1~4)

4 Przełącznik DIP 2 (DS2: 1~4)

5 Przełącznik DIP 3 (DS3: 1~2)



Stan kontrolki

Stan kontrolki jest w tym podręczniku opisywany za pośrednictwem następujących symboli:

● WYŁ.

☼ WŁ.

◑ Miga

Ustawianie przełącznika przyciskowego (BS1~5)

Działanie przełącznika przyciskowego znajdującego się na urządzeniu zewnętrznym PCB (A1P):

MODE	TEST: ◑ / HWL: ☼	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
		IND	MASTER	SLAVE			
●	●	☼	●	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	Do zmiany trybu
BS2 SET	Do konfiguracji w miejscu instalacji
BS3 RETURN	Do konfiguracji w miejscu instalacji
BS4 TEST	Do testowania
BS5 RESET	Do zerowania adresu po zmianie połączeń instalacji elektrycznej lub po zainstalowaniu dodatkowego urządzenia wewnętrznego

Na rysunku przedstawiono wskazania kontrolek po dostarczeniu urządzenia z fabryki.

Procedura kontroli działania

1 Włącz zasilanie urządzeń zewnętrznych i wewnętrznych.

Aby zapewnić dopływ zasilania do grzałki w skrzyni korbowej, zasilanie urządzenia należy włączyć na 6 godzin przed jego uruchomieniem.

2 Upewnij się, że transmisja przebiega prawidłowo, sprawdzając wskazania kontrolek na płytce drukowanej urządzenia zewnętrznego (A1P). (Jeśli transmisja przebiega bez zakłóceń, diody LED przyjmą stan wskazany poniżej.)

Dioda wskazuje (stan domyślny przed dostawą)	Mikro-komputer do monitoro-wania działania	Tryb	Gotowy/ Błąd	Przełącznik ogrzewania/chłodzenia			Tryb redukcji hałasu	Żądanie
				Indywi-dualne	Całkowity (nadrz.)	Całkowity (podrz.)		
	HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Układ urządzenia zewnętrznego	◑	●	●	☼	●	●	●	●

Wybór trybu

Tryb można zmienić za pomocą przycisku **BS1 MODE** zgodnie z poniższą procedurą:

- **Aby wybrać tryb ustawień 1**: Jednokrotnie naciśnij przycisk **BS1 MODE**; kontrolka H1P zostanie wyłączona ●. Ten tryb nie jest dostępny w przypadku urządzeń do odzysku ciepła.
- **Aby wybrać tryb ustawień 2**: Naciskaj przycisk **BS1 MODE** przez 5 sekund; kontrolka H1P jest włączona ☼.

Jeśli kontrolka H1P pulsuje (◑), to po jednokrotnym naciśnięciu przycisku **BS1 MODE** tryb ustawień zostanie zmieniony na 1.

UWAGA W razie pomyłki w trakcie procesu wyboru trybu należy nacisnąć przycisk **BS1 MODE**. Zostanie przywrócony tryb ustawień 1 (kontrolka H1P jest wyłączona).

Tryb ustawień 2

Kontrolka H1P jest włączona.

Procedura konfiguracji

1 Naciśnij przycisk **BS2 SET** stosownie do funkcji, której chcesz użyć (A~H). Kontrolka żądanej funkcji jest wyświetlana pod polem oznaczonym ▭:

Możliwe funkcje

- **A** uzupełniania czynnika chłodniczego.
- **B** odzysku czynnika chłodniczego/odsysania próżniowego.
- **C** automatycznego ustawiania pracy cichej w nocy.
- **D** ustawiania poziomu dźwięku trybu pracy cichej (**L.N.O.P**) za pośrednictwem zewnętrznej przejściówki sterowania.
- **E** ustawiania ograniczenia poboru mocy (**DEMAND**) za pośrednictwem zewnętrznej przejściówki sterowania.
- **F** właczania funkcji ustawiania poziomu dźwięku trybu pracy cichej (**L.N.O.P**) i/lub ograniczenia poboru mocy (**DEMAND**) za pośrednictwem zewnętrznej przejściówki sterowania (DTA104A61/62).
- **G** ustawienia wysokiego sprężu
- **H** ustawienia temperatury parowania

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☼	●	☼	●	☼	●	●
B	☼	●	☼	●	☼	●	☼
C	☼	●	☼	●	☼	☼	●
D	☼	●	☼	☼	●	●	☼
E	☼	●	☼	☼	☼	☼	●
F	☼	●	●	☼	☼	●	●
G	☼	●	☼	●	●	☼	●
H	☼	●	●	☼	●	●	●

2 Po naciśnięciu przycisku **BS3 RETURN** wyświetlane są bieżące ustawienia.

3 Naciśnij przycisk **BS2 SET** odpowiadający jednemu z możliwych ustawień zgodnie z informacjami poniżej w polu oznaczonym ▭.

3.1 Możlliwe ustawienia funkcji A, B, F i G to: **ON** (WŁ.) lub **OFF** (WYŁ).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	◑	●
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	◑

(a) Ustawienie = ustawienie fabryczne

3.2 Możliwe ustawienia funkcji C

Poziom hałasu: poziom 3 < poziom 2 < poziom 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	●
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	◑
◢ 2	☼	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	☼	●	●	●	●	◑	◑

(a) Ustawienie = ustawienie fabryczne

3.3 Możliwe ustawienia funkcji D i E

Dotyczy tylko funkcji D (**L.N.O.P**): poziom hałasu: poziom 3 < poziom 2 < poziom 1 (◢ **1**).
Dotyczy tylko funkcji E (**DEMAND**): pobór mocy: poziom 1< poziom 2 < poziom 3 (◢ **3**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	☼	●	●	●	●	●	◑
◢ 2 (a)	☼	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	☼	●	●	●	◑	●	●

(a) Ustawienie = ustawienie fabryczne

3.4 Możliwe ustawienia funkcji H

Temperatura parowania: poziom H (wysoka) < poziom M (średnia) < poziom L (niska) (◢ **L**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ H	☼	●	●	●	●	●	◑
◢ M (a)	☼	●	●	●	●	◑	●
◢ L	☼	●	◑	●	●	●	●

(a) Ustawienie = ustawienie fabryczne

4 Naciśnij jeden raz przycisk **BS3 RETURN**; spowoduje to zdefiniowanie ustawień.

5 Po ponownym naciśnięciu przycisku **BS3 RETURN** urządzenie rozpoczyna pracę stosownie do ustawień.

Szczegółowe informacje i opis pozostałych ustawień można znaleźć w instrukcji serwisowej.

Potwierdzenie ustawienia trybu

Za pośrednictwem trybu ustawień 1 (kontrolka H1P jest wyłączona) można potwierdzić następujące elementy

Należy sprawdzić wskazanie kontrolki w polu oznaczonym symbolem ▭.

1 Wskazanie obecnego stanu działania

- ●, normalny
- ☼, nieprawidłowość
- ◑, trwa przygotowywanie lub tryb testowy

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

2 Wskazanie trybu pracy cichej **L.N.O.P**

- ● tryb standardowy (= ustawienie fabryczne)
- ☼ **L.N.O.P** eksploatacja

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3 Wskazanie ustawienia ograniczenia poboru mocy **DEMAND**

- ● tryb standardowy (= ustawienie fabryczne)
- ☼ **DEMAND** eksploatacja

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

12.4. Testowanie

Nie wolno wkładać palców, prętów ani innych przedmiotów do wlotu lub wylotu powietrza. Może to spowodować obrażenia ciała, gdyż wentylator obraca się z dużą szybkością.

Podczas testowania urządzeń nie wolno przeprowadzać żadnych prac na urządzeniach wewnętrznych.

W trakcie testowania uruchomione zostanie nie tylko urządzenie zewnętrzne, ale również urządzenia wewnętrzne. Prowadzenie prac na urządzeniu wewnętrznym w trakcie testowania jest niebezpieczne.

- W przypadku eksploatacji urządzenia z funkcją wykrywania nieszczelności:
  - temperatura zewnętrzna musi mieścić się w przedziale od 0°C t.such. do 43°C t.such.
  - temperatura wewnętrzna musi mieścić się w przedziale od 20°C t.such. do 32°C t.such.

  W przypadku, gdy urządzenie pracuje w warunkach wykraczających poza wyżej podane limity, na wyświetlaczu urządzenia pojawia się komunikat U3, a funkcja wykrywania nieszczelności urządzenia nie działa.
- Procedura kontrolna obejmuje następujące czynności kontrolne/ocenę następujących elementów:
  - Kontrola otwarcia zaworu odcinającego
  - Kontrola prawidłowości wykonania okablowania
  - Kontrola napełnienia czynnikiem chłodniczym
  - Wykrywanie wczesnych ilości czynnika chłodniczego
- Jeśli funkcja wykrywania nieszczelności jest dostępna, sprawdzanie będzie trwało 2 godziny; w przeciwnym razie trwa od 40 do 60 minut.
- Po pierwszej instalacji należy sprawdzić działanie urządzenia. W przypadku niesprawdzenia na pilocie zdalnego sterowania pojawi się kod U3 i normalna praca urządzenia nie będzie możliwa.
- Nie jest możliwe sprawdzenie nieprawidłowości w każdym urządzenie wewnętrznym osobno. Po zakończeniu pracy w trybie testowym należy po kolei skontrolować działanie poszczególnych urządzeń wewnętrznych za pośrednictwem pilota zdalnego sterowania.

UWAGA Trybu testowego nie można uruchamiać, jeśli temperatura na zewnątrz jest niższa niż –5°C.

Procedura testowania

1 Zamknij wszystkie panele przednie z wyjątkiem panelu przedniego skrzynki elektrycznej.

2 Włącz zasilanie urządzenia zewnętrznego oraz wszystkich podłączonych urządzeń wewnętrznych.

Aby zapewnić dopływ zasilania do grzałki w skrzyni korbowej w celu ochrony sprężarki, zasilanie urządzenia należy włączyć na 6 godzin przed jego uruchomieniem.

3 Wykonaj ustawienia w miejscu instalacji zgodnie z opisem zawartym w punkcie "12.3. Konfiguracja w miejscu instalacji" na stronie 23.

4 Jednokrotnie naciśnij przycisk **BS1 MODE** i wybierz TRYB USTAWIEŃ (dioda H1P jest wyłączona).

5 **Jeśli wymagane jest użycie funkcji wykrywania nieszczelności,**

naciśnij i przytrzymaj przycisk **BS4 TEST** przez co najmniej 5 sekund. Zostanie uruchomiony tryb testowy.

Jeśli użycie funkcji wykrywania nieszczelności nie jest wymagane,
można przestawić urządzenie w tryb 2, naciskając przycisk **BS1 MODE** i przytrzymując go przez 5 sekund. Kontrolka H1P jest włączona ☼. Należy wykonać następujące kroki.

1. Naciśnij przycisk **BS2 SET** 3 razy.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	●	●	●	●	☼	☼

2. Aby potwierdzić, naciśnij jeden raz przycisk **BS3 RETURN**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	●	●	●	●	●	◑

3. Naciśnij przycisk **BS2 SET**, aby zmienić wskazania kontrolek LED na następujące.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	●	●	●	●	◑	●

4. Aby potwierdzić, naciśnij jeden raz przycisk **BS3 RETURN**.
5. Naciśnij przycisk **BS3 RETURN** po raz drugi, aby uruchomić pracę w trybie testowym. Zostanie uruchomiony tryb testowy.

- Testowanie jest realizowane automatycznie w trybie chłodzenia. Zapala się dioda H2P, a na pilocie zdalnego sterowania wyświetlane są komunikaty "Test operation" (Testowanie) i "Under centralized control" (Centralne sterowanie).
- Wyrównywanie stanu fizycznego czynnika chłodniczego przed uruchomieniem sprężarki może zająć do 10 minut.
- Podczas testowania z urządzenia może dochodzić dźwięk przepływającego czynnika chłodniczego lub dźwięk towarzyszący pracy zaworu magnetycznego. Dźwięki te mogą narastać, lecz nie oznacza to usterki.
- Podczas pracy w trybie testowym zatrzymanie urządzenia za pomocą pilota zdalnego sterowania nie jest możliwe. Aby przerwać pracę, naciśnij przycisk **BS3 RETURN**. Urządzenie uruchomi się po upływie ±30 sekund.

6 Zamknij panel przedni, aby uniknąć nieprawidłowej oceny stanu.

7 Sprawdź wyniki testowania, kontrolując wskazania kontrolek urządzenia zewnętrznego.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Ukończone normalnie	●	●	☼	●	●	●	●
Ukończone, wykryto nieprawidłowości	●	☼	☼	●	●	●	●

8 Jeśli testowanie zostało ukończone, normalna eksploatacja urządzenia będzie możliwa po upływie 5 minut.

W przeciwnym wypadku należy zapoznać się z informacjami podanymi w punkcie "Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym" na stronie 26 i podjąć czynności mające na celu eliminację nieprawidłowości.

Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym

Testowanie uznaje się za ukończone z wynikiem pozytywnym wyłącznie, jeśli po jego zakończeniu na pilocie zdalnego sterowania nie są wyświetlane żadne kody usterek. W razie wyświetlenia kodu usterki należy wykonać poniższe czynności:

- Potwierdź kod usterki na pilocie zdalnego sterowania.

Błąd montażu	Kod błędu	Działania zaradcze
Zawór odcinający urządzenia zewnętrznego jest zamknięty.	E3 E4 F3 F6 UF	Otwórz zawór odcinający.
Fazy zasilania urządzenia zewnętrznego są odwrócone.	U1	Należy zamienić dwie z trzech faz (L1, L2 i L3), aby połączenie faz było prawidłowe.
Brak zasilania urządzenia zewnętrznego i wewnętrznego (wraz z przerwaniem faz).	LC U1 U4	Sprawdź, czy okablowanie zasilające urządzenia zewnętrznego jest podłączone prawidłowo.
Nieprawidłowe połączenia między urządzeniami	UF	Sprawdź, czy przewody czynnika i elektryczne urządzenia są ze sobą spójne.
Nadmierna ilość czynnika chłodniczego	E3 F6 UF	Należy ponownie obliczyć konieczną ilość czynnika dla długości przewodów i poprawić poziom napełnienia, odzyskując nadmiar za pomocą maszyny do odzysku czynnika chłodniczego.
Niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego	E4 F3	Należy sprawdzić, czy urządzenie zostało prawidłowo dopełnione czynnikiem chłodniczym. Należy ponownie obliczyć wymaganą ilość czynnika chłodniczego i dopełnić odpowiednią ilością.
Czynnik chłodniczy nie był uzupełniany za pomocą funkcji automatycznego napełniania.	P7	Funkcja wykrywania nieszczelności wymaga wprowadzenia dodatkowej ilości czynnika chłodniczego za pomocą funkcji automatycznego napełniania. Jeśli wymagane jest użycie funkcji wykrywania nieszczelności: patrz "Procedura uzupełniania dodatkową ilością czynnika chłodniczego" na stronie 18. Jeśli użycie funkcji wykrywania nieszczelności nie jest wymagane: patrz "12.4. Testowanie" na stronie 25.
Informacje o dodanej ilości czynnika chłodniczego nie zostały wprowadzona do pamięci bezpośrednio po zakończeniu automatycznego napełniania.	PF	Funkcja wykrywania nieszczelności wymaga wprowadzenia informacji o dodatkowej ilości czynnika chłodniczego niezwłocznie po zakończeniu automatycznego napełniania. Patrz "11.6. Procedura wprowadzania danych o dodatkowej ilości (wagowo) czynnika chłodniczego do pamięci płytki drukowanej" na stronie 21.
Jeśli dojdzie do przerwania pracy w trybie testowym, lub w przypadku eksploatacji urządzenia poza podanym zakresem temperatur, funkcja wykrywania wczesnych ilości czynnika chłodniczego nie działa.	U3	W przypadku przerwania pracy w trybie testowym należy ponownie uruchomić tryb testowy. Jeśli urządzenie było eksploatowane poza podanym zakresem temperatur, można kontynuować eksploatację, lecz funkcja wykrywania nieszczelności nie będzie wówczas dostępna. Należy przeprowadzić test (uruchamiając urządzenie w trybie testowym) ponownie, w podanym zakresie temperatur.

- Po wyeliminowaniu nieprawidłowości naciśnij przycisk **BS3 RETURN** i wyzeruj kod usterki.
- Przeprowadź ponownie testowanie, sprawdzając, czy nieprawidłowości zostały skutecznie wyeliminowane.

12.5. Ostateczna kontrola po zakończeniu montażu

Po zakończeniu montażu należy normalnie uruchomić urządzenie i wykonać następujące czynności:

- Sprawdź, czy urządzenia wewnętrzne i urządzenie zewnętrzne działają normalnie.
- Skontroluj każde urządzenie wewnętrzne z osobna, sprawdzając jednocześnie, czy odpowiednie urządzenie zewnętrzne również działa prawidłowo.
- Sprawdź, czy z urządzenia wydobywa się zimne lub gorące powietrze.
- Naciśnij przyciski kierunku i mocy podmuchu z wentylatorów na pilocie, aby sprawdzić, czy działają poprawnie.

UWAGA

- Nie jest możliwe ogrzewanie, jeśli temperatura zewnętrzna wynosi 24°C lub więcej. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi.
- W przypadku uderzeń dochodzących z przewodu cieczowego sprężarki należy niezwłocznie zatrzymać urządzenie i przed ponownym uruchomieniem urządzenia włączyć grzałki karteru na wystarczający okres.
- Po zatrzymaniu urządzenia sprężarka przez około 5 minut uruchomienie sprężarki nie jest możliwe, nawet po naciśnięciu przycisku włączania/wyłączania na pilocie.
- Po zatrzymaniu pracy układu za pomocą pilota urządzenie zewnętrzne może pracować jeszcze przez maksymalnie 5 minut.
- Wentylator urządzenia zewnętrznego może obracać się na niskich obrotach przy ustawieniu cichej pracy w nocy lub w przypadku zewnętrznego ustawienia trybu pracy cichej; nie jest to jednak nieprawidłowość.

13. Praca w trybie serwisowym

UWAGA

Nie wyłączać zasilania ani nie resetować ustawień trybu 2. podczas odsysania próżniowego ani podczas odzyskiwania czynnika chłodniczego. W przeciwnym wypadku zawory rozprężne zostaną zamknięte, co uniemożliwi odsysanie próżniowe i odzyskanie czynnika chłodniczego.

Metoda odsysania próżniowego

Po zakończeniu pierwszej instalacji odsysanie próżniowe nie jest wymagane. Jest ono konieczne tylko podczas wykonywania napraw.

1 Po unieruchomieniu urządzenia i włączeniu trybu ustawień 2, należy ustawić żądaną funkcję B (odzyskiwanie czynnika chłodniczego/odsysanie próżniowe) w pozycji **ON** (WŁ.).
   - Zawory rozprężne urządzeń wewnętrznych, jednostek BS i urządzenia zewnętrznego zostaną całkowicie otwarte.
   - Kontrolka H1P jest włączona, a na pilocie zdalnego sterowania wyświetlany jest symbol **TEST** (tryb testowy) i (sterowanie zewnętrzne); eksploatacja jest niemożliwa.

2 Opróżnij układ za pomocą pompy próżniowej.

3 Naciśnij przycisk **BS1 MODE** i wyzeruj tryb ustawień 2.

Metoda odzyskiwania czynnika chłodniczego

za pomocą urządzenia do odzysku

1 Po unieruchomieniu urządzenia i włączeniu trybu ustawień 2, należy ustawić żądaną funkcję B (odzyskiwanie czynnika chłodniczego/odsysanie próżniowe) w pozycji **ON** (WŁ.).
   - Zawory rozprężne urządzeń wewnętrznych, jednostek BS i urządzenia zewnętrznego zostaną całkowicie otwarte.
   - Kontrolka H1P jest włączona, a na pilocie zdalnego sterowania wyświetlany jest symbol **TEST** (tryb testowy) i (sterowanie zewnętrzne); eksploatacja jest niemożliwa.

2 Przeprowadź odzyskiwanie czynnika chłodniczego za pomocą urządzenia do odzysku. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi dostarczanej wraz z urządzeniem do odzysku czynnika chłodniczego.

3 Naciśnij przycisk **BS1 MODE** i wyzeruj tryb ustawień 2.

14. Sposób wprowadzania dodatkowej ilości czynnika chłodniczego

Jeśli nie jest konieczne uruchomienie funkcji wykrywania nieszczelności, a jednocześnie nie można napełnić całą objętością czynnika chłodniczego przez króciec serwisowy zaworu odcinającego cieczowego, gdy urządzenie nie działa (patrz "Wstępne napełnienie" na stronie 18), należy koniecznie napełnić układ pozostałą ilością czynnika chłodniczego, korzystając z następującej procedury:

1 Włącz zasilanie urządzenia wewnętrznego, jednostki BS oraz urządzenia zewnętrznego.

2 Upewnij się, że zawory odcinające przewodu gazowego ssawnego, przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia i przewodu cieczowego są otwarte.

3 Podłącz wąż do napełniania czynnikiem chłodniczym do króćca do napełniania (do uzupełniania poziomu czynnika).

4 Przy wyłączonym urządzeniu naciśnij przycisk **BS2 SET**, tak aby możliwe było zdefiniowanie funkcji napełniania dodatkową ilością czynnika chłodniczego A w trybie ustawień 2 (patrz "Wybór trybu" na stronie 24), dioda LED H1P jest włączona (☼).

5 Urządzenie uruchamia się automatycznie.

   Dioda LED H2P zaczyna migać (☼), a na pilocie zdalnego sterowania wyświetlane są komunikaty "Test operation" (Testowanie) oraz "Under centralized control" (Centralne sterowanie).

6 Po napełnieniu żądaną ilością czynnika chłodniczego naciśnij przycisk **BS3 RETURN**, aby zatrzymać pracę urządzenia.

   Urządzenie jest zatrzymywane automatycznie w ciągu 30 minut.

   - Jeśli napełnianie nie zostanie zakończone w ciągu 30 minut, należy ustawić i wykonać napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego ponownie.
   - Jeśli napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego zostanie przerwane przed upływem 30 minut, może dojść do przepełnienia systemu.

   ⚠ Nigdy nie należy napełniać dodatkową ilością czynnika chłodniczego.

7 Odłącz wąż do napełniania czynnikiem chłodniczym.

8 Wykonaj procedurę "11.7. Czynności kontrolne po dodaniu czynnika chłodniczego" zgodnie z opisem, patrz strona 22.

15. Uwagi dotyczące ulatniania się czynnika chłodniczego

Wstęp

Instalator i specjaliści powinni zapewnić bezpieczeństwo, zabezpieczając przed wyciekami czynnika zgodnie z przepisami lokalnymi lub normami. W przypadku braku przepisów lokalnych mogą mieć zastosowanie poniższe normy.

W tym układzie jako czynnik chłodniczy zastosowano R410A. Czynnik R410A jest środkiem całkowicie bezpiecznym, nietoksycznym i niepalnym. Pomimo to należy dołożyć starań, aby wielkość pomieszczenia, w którym mają być zamontowane urządzenia klimatyzacyjne, była wystarczająca. Zabezpieczy to przed przekroczeniem maksymalnego dopuszczalnego stężenia czynnika w stanie gazowym nawet w przypadku mało prawdopodobnego wycieku stosownie do odpowiednich przepisów lokalnych i norm.

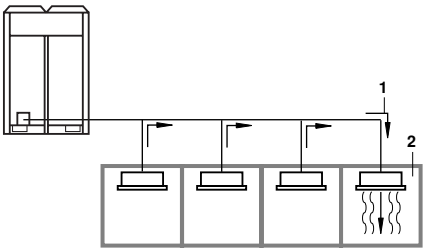
Maksymalne stężenie

Maksymalna ilość czynnika chłodniczego oraz obliczone maksymalne stężenie czynnika jest bezpośrednio związane z wielkością pomieszczeń użytkowych, do których czynnik może się ulatniać.

Jednostką miary stężenia jest kg/m^3 (masa czynnika chłodniczego w stanie gazowym w 1 m^3 objętości pomieszczenia).

Konieczne jest zachowanie zgodności z odpowiednimi lokalnymi przepisami i normami dotyczącymi maksymalnego stężenia.

Zgodnie z odpowiednią normą europejską, maksymalne dozwolone stężenie czynnika chłodniczego R410A w pomieszczeniach, w których przebywają ludzie, nie może większe niż 0,44 kg/m^3.



1 kierunek przepływu czynnika chłodniczego

2 pomieszczenie, w którym nastąpił wyciek czynnika chłodniczego (ulotnienie się całego czynnika chłodniczego z systemu)

Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca takie jak fundamenty, itp., gdzie może gromadzić się czynnik chłodniczy, cięższy niż powietrze.

Procedura kontroli maksymalnego stężenia

Aby sprawdzić maksymalne stężenie, należy wykonać opisane poniżej czynności od 1 do 4 i w razie potrzeby podjąć odpowiednie działania, mające na celu obniżenie stężenia do dopuszczalnego poziomu.

1 Dla każdego systemu oblicz ilość czynnika chłodniczego (kg).

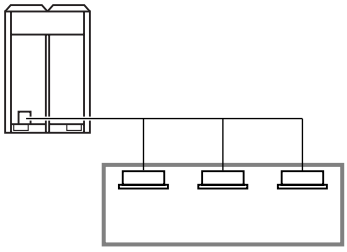
ilość czynnika chłodniczego w systemie z jednym urządzeniem (ilość, jaką system jest napełniany fabrycznie) + ilość dodatkowego czynnika chłodniczego (ilość dodana lokalnie, zależna od długości i średnic przewodów) = całkowita ilość czynnika chłodniczego (kg) w systemie

UWAGA Jeśli cały system jest podzielony na 2 całkowicie niezależne układy, należy w obliczeniach stosować ilość czynnika chłodniczego w każdym z odrębnych układów.

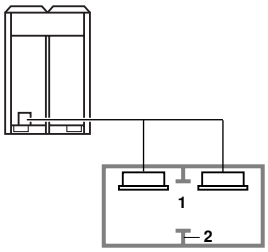
2 Oblicz objętość najmniejszego pomieszczenia (m^3)

W przypadku takim, jak przedstawiony poniżej, oblicz objętość (A), (B) jako jednego pomieszczenia lub jako najmniejszego pomieszczenia.

A. Gdy brak podziału na mniejsze pomieszczenia



B. Gdy istnieje podział na pomieszczenia, ale otwór między pomieszczeniami umożliwia swobodny przepływ powietrza w obu kierunkach.



1 otwór między pomieszczeniami

2 wydzielone pomieszczenie
(Otwór bez drzwi lub otwory nad/pod drzwiami, z których każdy ma powierzchnię równą co najmniej 0,15% powierzchni podłogi.)

3 Obliczanie stężenia czynnika chłodniczego na podstawie wyników obliczeń z kroków 1 i 2.

$$\frac{\text{całkowita objętość czynnika chłodniczego w układzie}}{\text{wielkość (m}^3\text{) najmniejszego pomieszczenia z zainstalowanym urządzeniem wewnętrznym}} \leq \text{maksymalne stężenie (kg/m}^3\text{)}$$

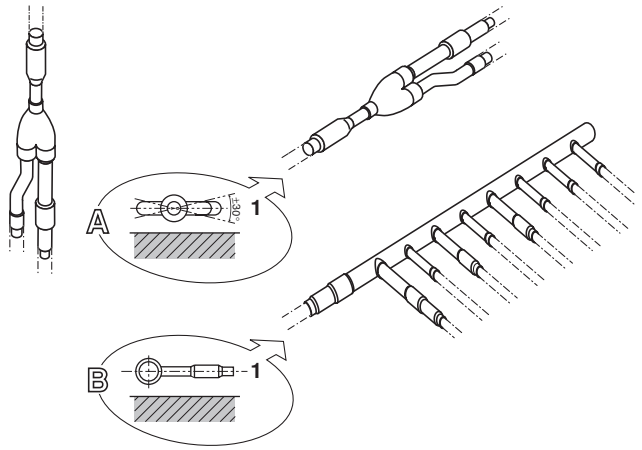
Jeśli wynik powyższych obliczeń przekracza maksymalne stężenie, należy przeprowadzić analogiczne obliczenia dla drugiego pod względem wielkości pomieszczenia, następnie dla trzeciego itd., dopóki uzyskany wynik nie będzie mniejszy od maksymalnego stężenia.

4 Co zrobić, gdy wynik przekracza maksymalne stężenie.

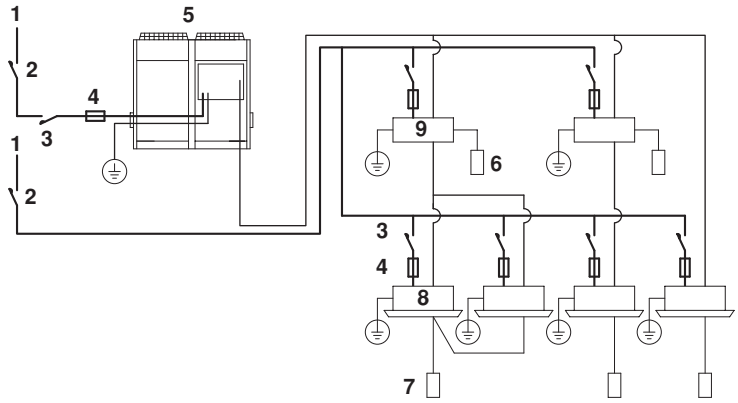
Jeśli obliczenia wykażą, że w danej instalacji stężenie może przekroczyć wartość dopuszczalną, konieczne będzie przeprojektowanie systemu.
Należy zwrócić się do dostawcy urządzeń.

16. Wymagania dotyczące utylizacji

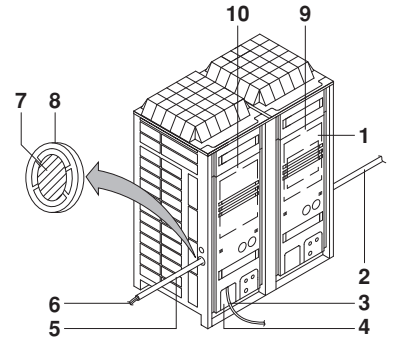
Demontaż urządzenia i utylizacja czynnika chłodniczego, oleju oraz wszelkich innych elementów powinny przebiegać zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi.



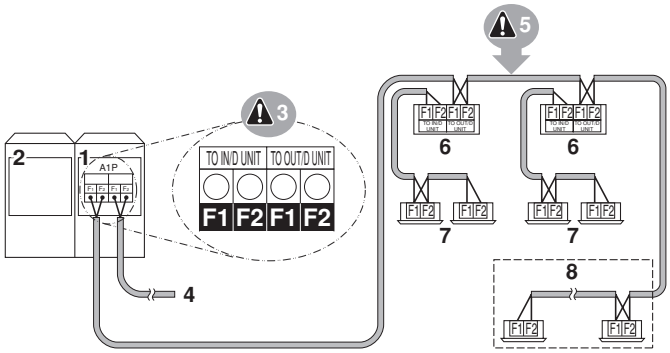
14



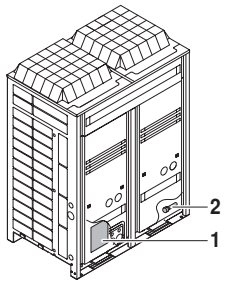
15



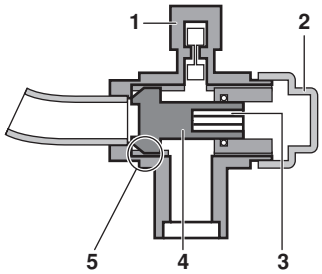
16



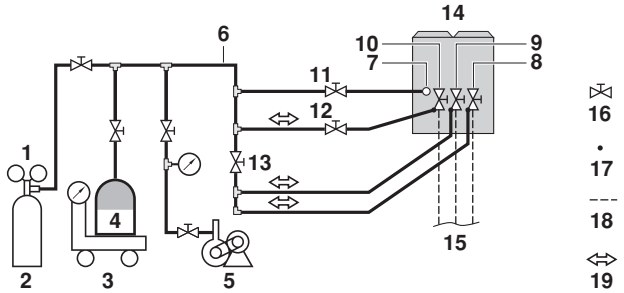
17



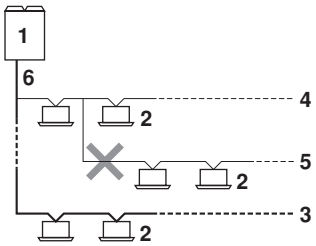
18



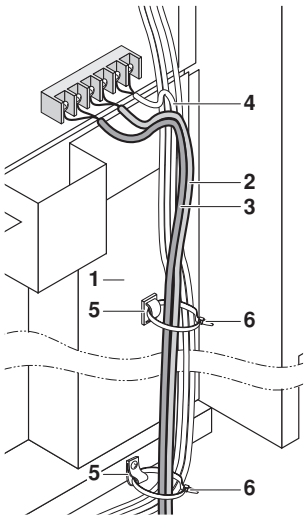
19



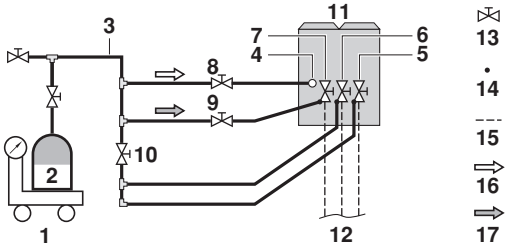
22



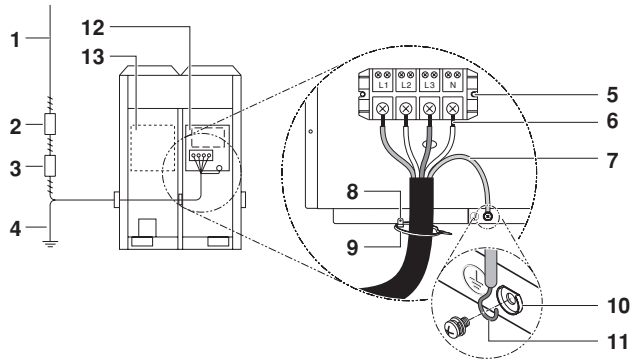
20



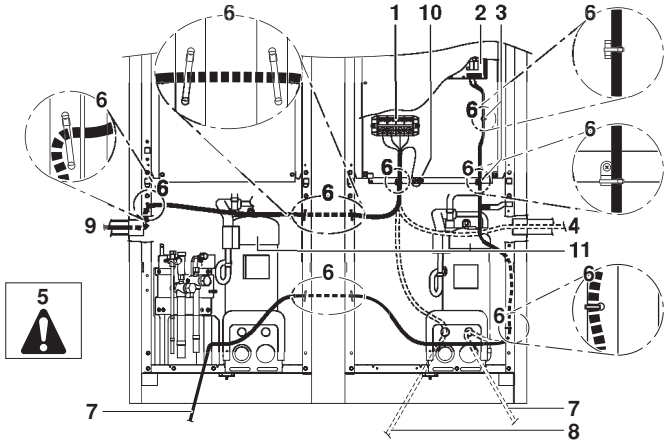
21



23



24



25

Copyright © Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW48462-3A