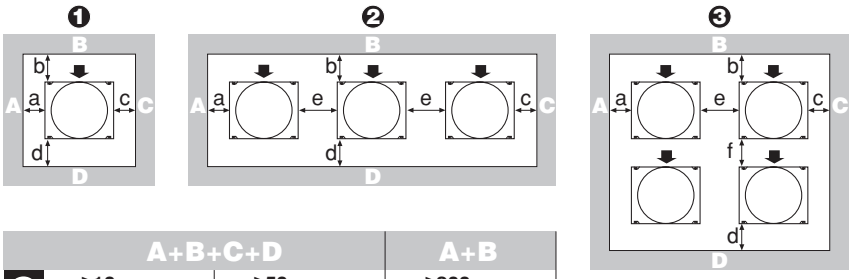
DAIKIN

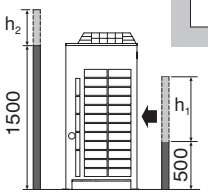
Instrukcja montażu

Klimatyzator typu VRV III

REMQ8P7Y1B
REMQ10P7Y1B
REMQ12P7Y1B
REMQ14P7Y1B
REMQ16P7Y1B



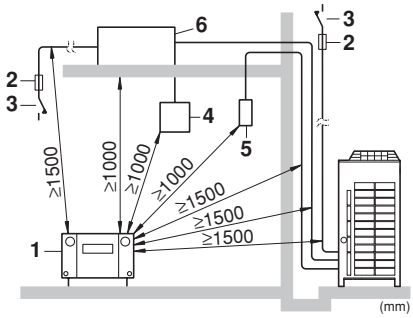
	A+B+C+D		A+B
❶	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm	a ≥200 mm b ≥300 mm
❷	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm e ≥20 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm e ≥100 mm	a ≥200 mm b ≥300 mm e ≥400 mm
❸	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm e ≥20 mm f ≥600 mm	a ≥50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



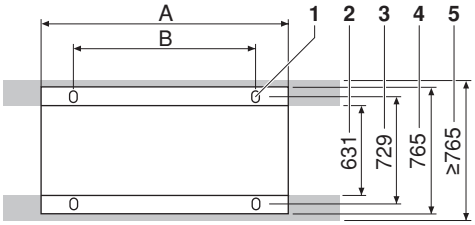
$h_1>0 \rightarrow b \geq b+\frac{h_1}{2}$

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

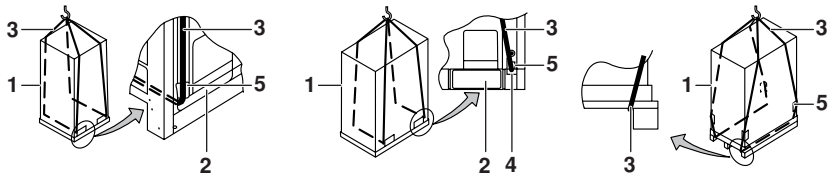
1



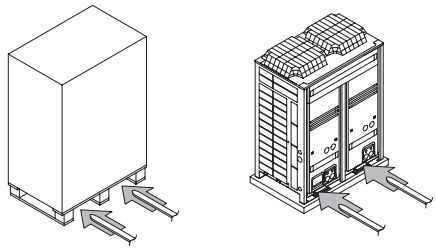
2



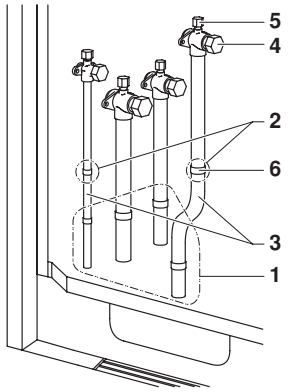
3



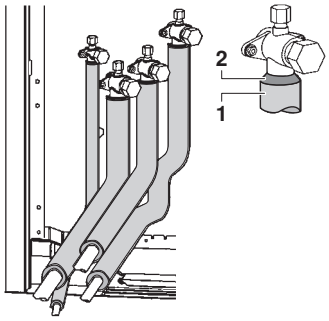
4



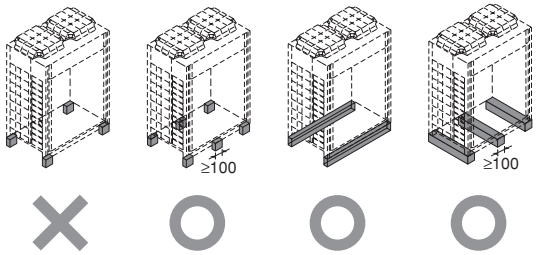
5



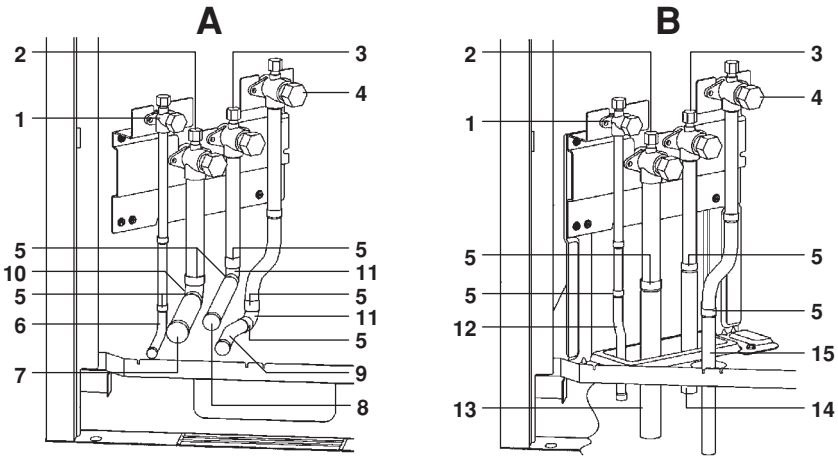
6



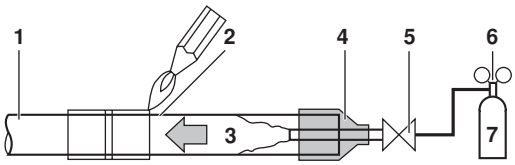
7



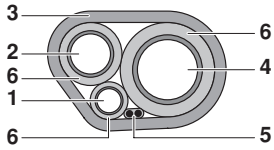
8



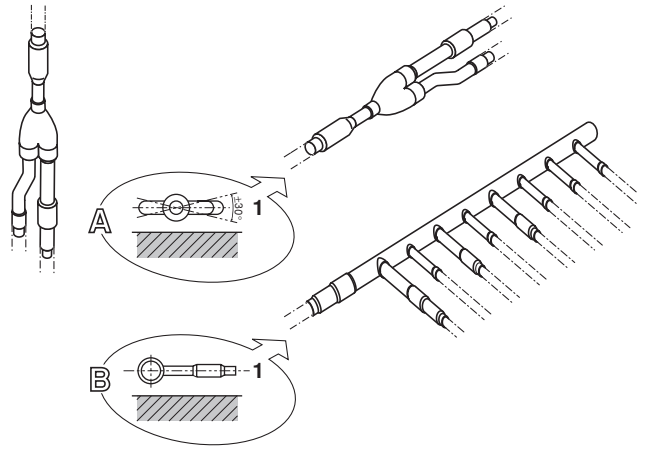
9



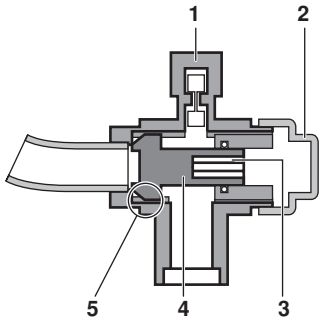
10



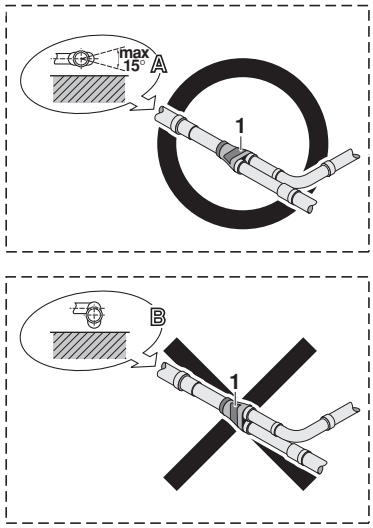
11

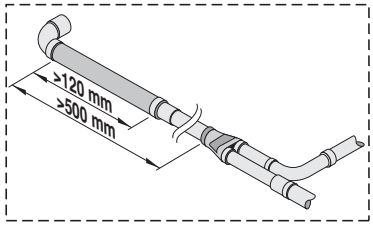


12

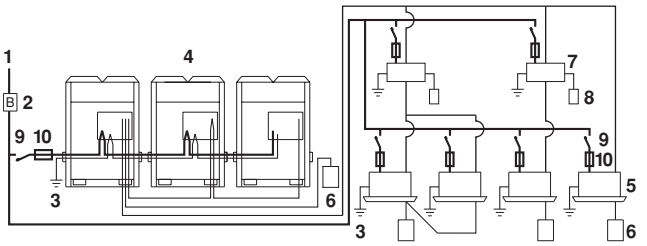


13

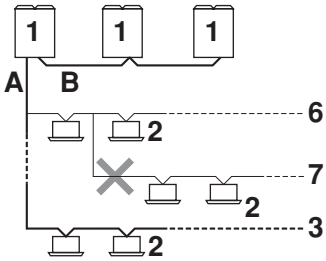




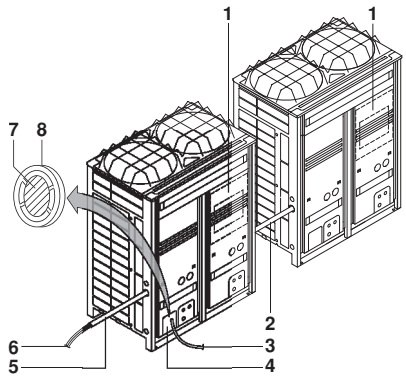
16



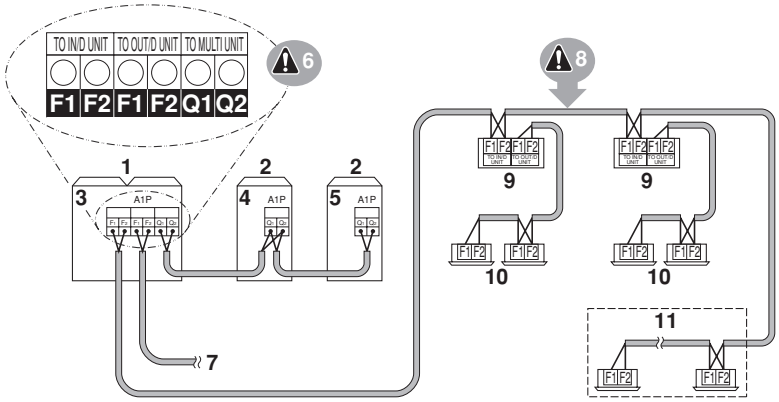
14



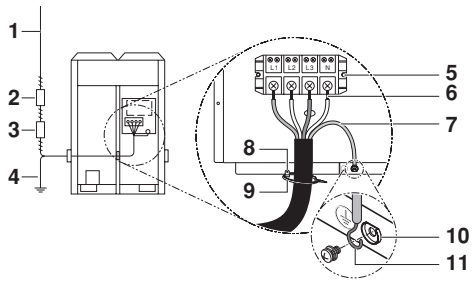
15



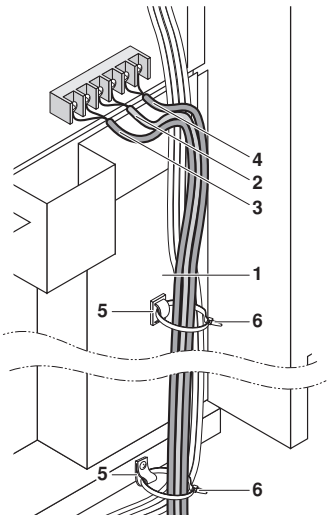
17



18

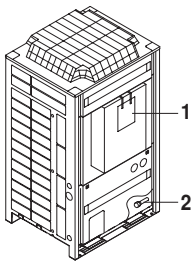


19

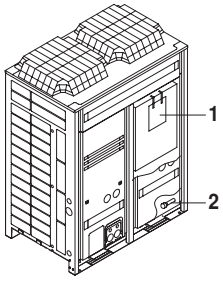


20

REMQ8 ~ 12



REMQ14 ~ 16



21

Spis treści

Strona

1. Wstęp ... 2
1.1. Kombinacje ... 2
1.2. Standardowo dołączone akcesoria ... 2
1.3. Akcesoria opcjonalne ... 2
1.4. Parametry techniczne i elektryczne ... 2
2. Główne elementy ... 2
3. Wybór miejsca montażu ... 3
4. Dokonywanie przeglądu urządzenia i obchodzenie się z nim ... 4
5. Rozpakowanie i lokalizacja urządzenia ... 4
6. Przewody czynnika chłodniczego ... 5
6.1. Narzędzia potrzebne do instalacji ... 5
6.2. Wybór materiału, z jakiego wykonane są przewody ... 5
6.3. Podłączanie przewodów ... 5
6.4. Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego ... 6
6.5. Ochrona przed zanieczyszczeniami podczas montażu przewodów ... 8
6.6. Przykład połączenia ... 9
7. Test szczelności i osuszanie próżniowe ... 11
8. Okablowanie w miejscu instalacji ... 12
8.1. Okablowanie wewnętrzne – spis elementów ... 12
8.2. Złącze elementów opcjonalnych ... 13
8.3. Wymagania dotyczące obwodu zasilania i okablowania ... 13
8.4. Informacje ogólne ... 13
8.5. Przykłady systemów ... 14
8.6. Doprowadzanie przewodu zasilającego i transmisyjnego ... 14
8.7. Zewnętrzne połączenie przewodu: przewody transmisyjne ... 15
8.8. Zewnętrzne połączenie przewodu: okablowanie zasilające ... 16
8.9. Przykład okablowania wewnątrz urządzenia ... 16
9. Izolowanie przewodów ... 16
10. Sprawdzenie urządzenia i instalacji ... 17
11. Napełnianie czynnikiem chłodniczym ... 17
11.1. Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego ... 17
11.2. Środki ostrożności podczas dodawania R410A ... 17
11.3. Procedura obsługi zaworu odcinającego ... 17
11.4. Sposób sprawdzania liczby podłączonych urządzeń ... 18
11.5. Ilość dodatkowego czynnika chłodniczego ... 19
11.6. 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
13. Praca w trybie serwisowym ... 26
14. Uwagi dotyczące ulatniania się czynnika chłodniczego ... 27
15. Wymagania dotyczące utylizacji ... 27

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".

Ilość czynnika chłodniczego w układzie nie może przekraczać 100 kg. Oznacza to, że w przypadku, gdy obliczona ilość czynnika chłodniczego wynosi 95 kg lub więcej, należy rozdzielić układ z wieloma urządzeniami zewnętrznymi na kilka mniejszych, niezależnie działających układów, tak aby ilość czynnika w żadnym z nich nie przekraczała 95 kg.

Informacje dotyczące fabrycznego napełnienia urządzenia czynnikiem chłodniczym podano na tabliczce znamionowej urządzenia.

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 5.

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. System REYQ18~48P jest systemem z wieloma urządzeniami zewnętrznymi składającym się z 2 lub 3 urządzeń zewnętrznych REMQ8~16P o znamionowej wydajności chłodniczej od 50,4 do 135 kW i znamionowej wydajności grzewczej od 56,5 do 150 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 REMQ-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 REMQ-P. Ta instrukcja nie zawiera opisu montażu urządzeń wewnętrznych. Podczas montażu takich urządzeń należy zawsze korzystać z dołączonej do nich instrukcji.

1.1. Kombinacje

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 wszystkich urządzeń/ilość urządzeń wewnętrznych

Standardowa kombinacja urządzeń zewnętrznych			Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych
REYQ18	=	REMQ8+REMQ10	225~585
REYQ20	=	REMQ8+REMQ12	250~650
REYQ22	=	REMQ10+REMQ12	275~715
REYQ24	=	REMQ12+REMQ12	300~780
REYQ26	=	REMQ10+REMQ16	325~845
REYQ28	=	REMQ12+REMQ16	350~910
REYQ30	=	REMQ14+REMQ16	375~975
REYQ32	=	REMQ16+REMQ16	400~1040
REYQ34	=	REMQ8+REMQ10+REMQ16	425~1105
REYQ36	=	REMQ8+REMQ12+REMQ16	450~1170
REYQ38	=	REMQ10+REMQ12+REMQ16	475~1235
REYQ40	=	REMQ12+REMQ12+REMQ16	500~1300
REYQ42	=	REMQ10+REMQ16+REMQ16	525~1365
REYQ44	=	REMQ12+REMQ16+REMQ16	550~1430
REYQ46	=	REMQ14+REMQ16+REMQ16	575~1495
REYQ48	=	REMQ16+REMQ16+REMQ16	600~1560

UWAGA

- W przypadku montażu systemu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi:
  - z **dwoma** urządzeniami: wymagany jest zestaw przewodów **BHFQ23P907** łączących wiele urządzeń zewnętrznych.
  - z **trzema** urządzeniami: wymagany jest zestaw przewodów **BHFQ23P1357** łączących wiele urządzeń zewnętrznych.
- 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.

1.2. Standardowo dołączone akcesoria

Informacje dotyczące poniżej wymienionych akcesoriów dołączonych do urządzenia zawiera punkt 1 (rysunek 21).

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

Informacje dotyczące poniżej wymienionych akcesoriów dołączonych do urządzenia zawiera punkt 2 (rysunek 21).

Typ urządzenia	Element	
Przewód dodatkowy po stronie gazowej ssawnej		
8+10	(1) 1x	OD 22.2
	(2) 1x	OD 22.2
12~16	(1) 1x	OD 28.6
	(2) 1x	OD 28.6
Przewód dodatkowy po stronie cieczowej		
8~16	(1) 1x	
	(2) 1x	

Typ urządzenia	Element	
Przewód dodatkowy po stronie gazowej[(a)] HP/LP		
8~12	(1) 1x	OD 19.1
14+16	(1) 1x	OD 22.2
	(2) 1x	OD 22.2
Przewód dodatkowy po stronie wyrównawczej		
8~16	(1) 1x	
	(2) 1x	OD 19.1
Złącze dodatkowe (kąt 90°)		
8~16	(1) 1x	Ø25.4
	(2) 2x	Ø19.1

(a) HP/LP = wysokie ciśnienie/niskie ciśnienie

1.3. Akcesoria opcjonalne

Aby można było zainstalować powyższe urządzenia 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
KHRQ23M29T	KHRQ22M29T
KHRQ23M64T	KHRQ22M64T
KHRQ23M75T	KHRQ22M75T

- Zestaw przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych (dotyczy tylko R410A: Należy zawsze używać odpowiedniego zestawu przeznaczonego dla układu).

Liczba podłączonych urządzeń zewnętrznych	
2	3
BHFQ23P907	BHFQ23P1357

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). W przypadku instalacji w gospodarstwie domowym produkt może powodować zakłócenia elektromagnetyczne; użytkownik może wówczas 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 9)

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).

- 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 "14. Uwagi dotyczące ulatniania się czynnika chłodniczego" na stronie 27.
- 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** Otwór (duży)
- **3** Pas
- **4** Otwór (mały) (40x45)
- **5** 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.

5 W przypadku korzystania z podnośnika widłowego najlepszą opcją jest najpierw transport na palecie; następnie należy przełożyć widły podnośnika przez duże prostokątne otwory w podstawie urządzenia. (Patrz rysunek 5)

5.1 Od momentu skorzystania z podnośnika widłowego do chwili ustawienia urządzenia w miejscu docelowym należy unieść urządzenie z wykorzystaniem palety.

5.2 Po umieszczeniu w miejscu docelowym należy rozpakować urządzenie i przełożyć widły podnośnika przez duże prostokątne otwory w podstawie urządzenia.

UWAGA Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia, należy obłożyć widły tkaniną. Zdarcie warstwy lakieru z podstawy może zwiększyć podatność urządzenia na korozję.

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 8)

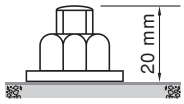
- **X** Niedopuszczalne
- **O** Dopuszczalne (jednostki: mm)

- 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).

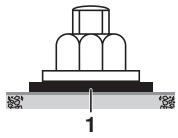
- **1** Otwór na śrubę fundamentową
- **2** Wymiary wewnętrzne podstawy
- **3** Wymiary otworów fundamentowych
- **4** Głębokość urządzenia
- **5** Wymiary zewnętrzne podstawy
- **A** Wymiar podłużny fundamentu
- **B** Odległość między otworami na przednie i tylne śruby fundamentowe

Model	A	B
REMQ8~12	930	792
REMQ14~16	1240	1102

- 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 12), sprawdzeniem urządzenia oraz przed spełnieniem wszystkich warunków dotyczących montażu (patrz "10. Sprawdzenie urządzenia i instalacji" na stronie 17).

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 9.
   - 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 9.
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 10)

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

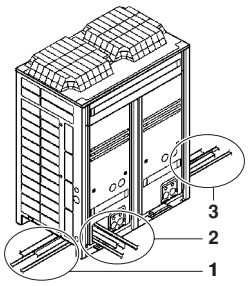
Podczas lutowania przewodów nie wolno stosować przeciwutleniaczy.

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), tak jak pokazano na rysunku.

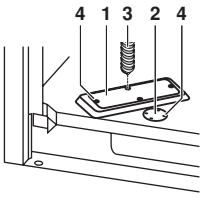


1 Połączenie z lewej strony
2 Połączenie z przodu
3 Połączenie z prawej strony

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.



1 Wybity otwór, duży
2 Wybity otwór, mały
3 Wiertło
4 Punkty wiercenia

2 Odłączanie przewodów zaciskowych

Podczas podłączania przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego należy najpierw odłączyć przewody zaciskowe. Gazów tych nie wolno uwalniać do atmosfery.
Podczas podłączania przewodów zaciskowych należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

1. Upewnij się, że zawór odcinający jest zamknięty.
2. Podłącz wąż do napełniania do otworów serwisowych dla wszystkich zaworów odcinających.
3. Odessaj gaz z przewodów zaciskowych.
4. Po całkowitym odessaniu gazu z przewodów zaciskowych rozpuść lut za pomocą palnika i odłącz przewody zaciskowe.

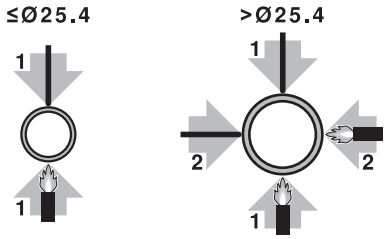
Pozostałości gazu w zaworze odcinającym mogą wydostawać się z przewodów zaciskowych, powodując uszkodzenie lub obrażenia ciała.

Patrz rysunek 6.

1 Przewody zaciskowe
2 Nie rozpuszczać lutu
3 Przewód pomocniczy
4 Zawór odcinający
5 Otwór serwisowy

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 urządzeń zewnętrznych

Rysunek 8 przedstawia przykład podłączenia przewodów czynnika chłodniczego.

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 9) (A)
- Połączenie od dołu:
  Wybij otwory w dolnym stelażu i poprowadź przewody pod stelażem. (Patrz rysunek 9) (B)

1 Zawór odcinający przewodu cieczowego
2 Zawór odcinający przewodu gazowego ssawnego
3 Zawór odcinający przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia
4 Zawór odcinający przewodu wyrównawczego
5 Lut
6 Przewód podłączany po stronie cieczowej (1)
7 Przewód podłączany po stronie gazowej ssawnej (1)
8 Przewód podłączany po stronie gazowej wysokiego/niskiego ciśnienia (1)
9 Przewód podłączany po stronie wyrównawczej (1)
10 Złącze dodatkowe (kąt 90°) (1)
11 Złącze dodatkowe (kąt 90°) (2)
12 Przewód podłączany po stronie cieczowej (2)
13 Przewód podłączany po stronie gazowej ssawnej (2)
14 W przypadku REMQ8, REMQ10 i REMQ16:
   Przewód podłączany po stronie gazowej wysokiego/niskiego ciśnienia (1)
   (Przewód należy przeciąć na długości 160 mm)
   W przypadku REMQ14 i REMQ16:
   Przewód podłączany po stronie gazowej wysokiego/niskiego ciśnienia (2)
15 Przewód podłączany po stronie wyrównawczej (2)

- Przewód wyrównawczy:
  Przewód wyrównawczy służy wyłącznie do łączenia ze sobą urządzeń zewnętrznych w systemie z wieloma urządzeniami zewnętrznymi.
  W celu połączenia za pomocą przewodu wyrównawczego trzech urządzeń zewnętrznych należy zapoznać z instrukcją montażu zestawu przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych.

UWAGA

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

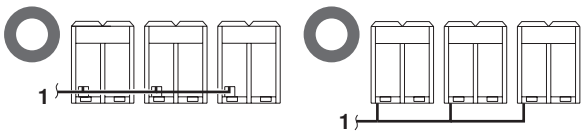
3.1 Środki ostrożności w przypadku podłączania przewodów łączących dwa urządzenia zewnętrzne (układ z wieloma urządzeniami zewnętrznymi)

- Do wykonania połączeń między urządzeniami zewnętrznymi konieczny jest opcjonalny zestaw przewodów łączących wiele urządzeń BHFQ23P907/1357. Podczas montażu przewodów należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w instrukcji montażu, dołączonej do zestawu.
- Do instalacji przewodów można przystąpić wyłącznie po rozważeniu ograniczeń dotyczących instalacji wymienionych tutaj oraz w rozdziale "6.4. Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego" na stronie 6. Należy zawsze stosować się do zaleceń podanych w instrukcji instalacji dołączonej do zestawu.

3.2 Możliwe schematy i konfiguracje instalacji

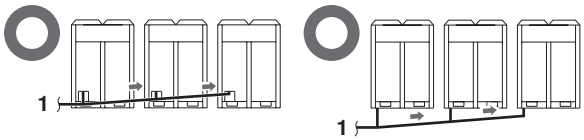
- Przewody miedzy urządzeniami zewnętrznymi należy prowadzić poziomo lub lekko w górę, aby zapobiec zatrzymywaniu oleju w przewodach.

Przykład 1



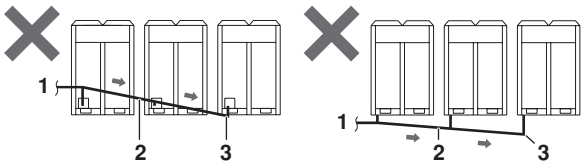
1 Do urządzenia wewnętrznego

Przykład 2



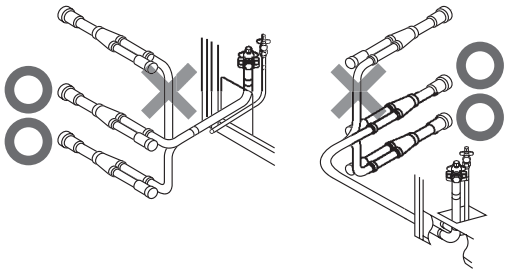
1 Do urządzenia wewnętrznego

Przykłady rozwiązań niedozwolonych: zmienić według przykładu 1 lub 2.

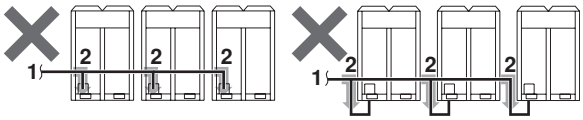


1 Do urządzenia wewnętrznego
2 Przewody między urządzeniami zewnętrznymi
3 Olej pozostały w przewodach

- Aby uniknąć niebezpieczeństwa pozostawania oleju po stronie skrajnych urządzeń zewnętrznych, należy zawsze podłączać zawór odcinający i przewody łączące urządzenia zewnętrzne tak, jak podano na 4 przykładach na rysunku poniżej.

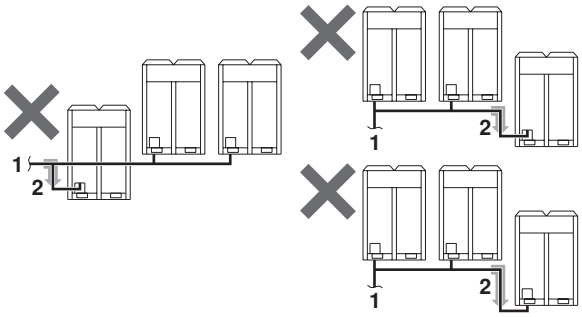


Przykłady rozwiązań niedozwolonych: zmienić według przykładu 1 lub 2.



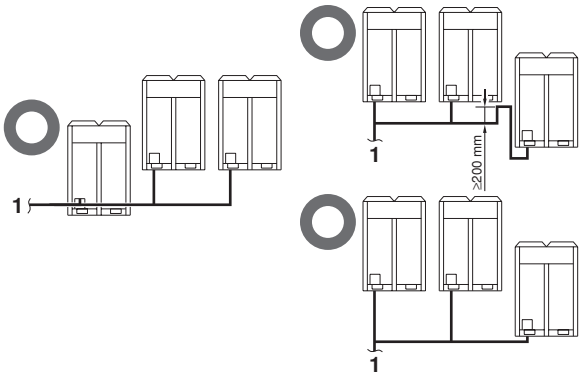
1 Do urządzenia wewnętrznego
2 Olej pozostały w przewodach

Zmienić według konfiguracji jak na rysunkach poniżej



1 Do urządzenia wewnętrznego
2 Po zatrzymaniu systemu w przewodach pozostaje olej.

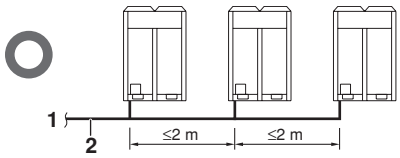
Prawidłowa konfiguracja



1 Do urządzenia wewnętrznego

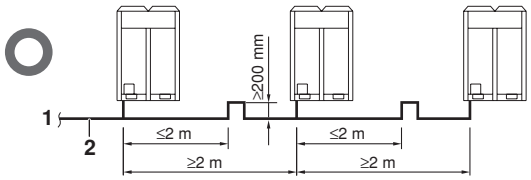
- Jeśli długość przewodów między urządzeniami zewnętrznymi przekracza 2 m, po stronie ssawnej oraz po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia należy na długości przewodu gazowego mniejszej niż 2 m od zestawu utworzyć odcinek wznoszący na wysokość co najmniej 200 mm.

- **Jeśli ≤2 m**



1 Do urządzenia wewnętrznego
2 Przewód gazowy ssawny i przewód gazowy HP/LP między urządzeniami zewnętrznymi

- **Jeśli ≥2 m**



1 Do urządzenia wewnętrznego
2 Przewód gazowy ssawny i przewód gazowy HP/LP między urządzeniami zewnętrznymi

4 Odgałęzienia czynnika chłodniczego

■ Informacje na temat montażu kompletu odgałęzień można znaleźć w instrukcji montażu dołączonej do kompletu.
(Patrz rysunek 12)

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.

■ Instalowanie zestawu łączącego wiele urządzeń
(Patrz rysunek 16)
- Zainstalować złącza w poziomie, tak aby zamocowana do niego etykieta ostrzegawcza (1) była skierowana w górę.
  Nie należy przechylać złącza o więcej niż 15° (patrz widok 𝔸).
  Nie należy instalować złącza pionowo (patrz widok 𝔹).
- Należy upewnić się, że przewody podłączone do złącza biegną prosto na długości ponad 500 mm. Odcinek prosty o długości ponad 500 mm należy zapewnić wyłącznie, jeśli podłączany w miejscu instalacji odcinek przekracza 120 mm.
- Nieprawidłowe przeprowadzenie instalacji może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia zewnętrznego.

5 Ograniczenia dotyczące długości przewodów

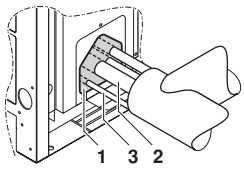
Podczas montażu przewodów nie należy przekraczać dopuszczalnych długości przewodów, różnic poziomów i długości odgałęzień – patrz "6.6. Przykład połączenia" na stronie 9.

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).

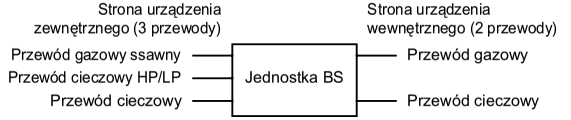
2 Przewód strony gazowej

3 Przewód strony cieczowej

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

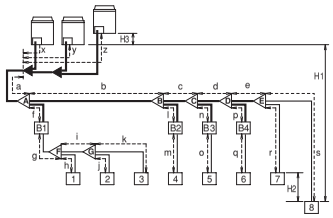
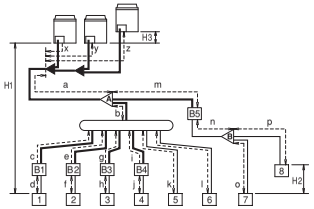
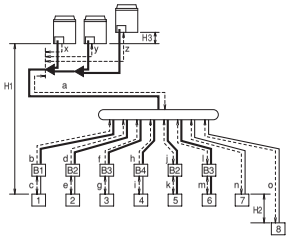
Przykład połączenia
(Połączenie 8 urządzeń wewnętrznych, układ pompy ciepła)

Zestaw łączący wiele urządzeń zewnętrznych sprzedawany osobno jako opcja (BHFQ23P907+1357) jest przeznaczony do instalacji w układach z wieloma urządzeniami zewnętrznymi. Sposób doboru podano w tabeli po prawej stronie.



Zainstaluj złącze (element ◄ na rysunku) zestawu przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych poziomo, zwracając szczególną uwagę na ograniczenia instalacyjne opisane w punkcie „podłączanie przewodów czynnika chłodniczego”.
(*) W przypadku podłączania wielu urządzeń słowo „zewnętrzne” oznacza „pierwsze odgałęzienie zewnętrzne”.

Urządzenia zewnętrzne instalowane w układzie z wieloma urządzeniami zewnętrznymi (REYQ18~48)

Odgałęzienie z trójnikiem refnet	Odgałęzienie z trójnikiem refnet i rozdzielaczem refnet	Odgałęzienie z rozdzielaczem refnet
		

1 urządzenie wewnętrzne
trójnik refnet
rozdzielacz refnet
◄ zestaw przewodów łączący wiele urządzeń zewnętrznych
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		
	Między pierwszym zestawem przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych a urządzeniem zewnętrznym (w przypadku systemu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi)	Rzeczywista i równoważna długość przewodu	Rzeczywista długość przewodu od pierwszego zestawu przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych do urządzenia zewnętrznego ≤10 m. (x≤10 m, y≤10 m, z≤10 m) Równoważna długość przewodu od pierwszego zestawu przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych do urządzenia zewnętrznego ≤13 m. (x≤13 m, y≤13 m, z≤13 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		
	Między urządzeniami zewnętrznymi		Różnica wysokości między sąsiednimi urządzeniami zewnętrznymi (H3)≤5 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
	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

Wybór zestawu przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych i zestawu odgałęzień czynnika chłodniczego

Zestawy odgałęzień czynnika można stosować tylko w przypadku czynnika R410A.

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	KHRQ23M29T
12~22	KHRQ23M64T
≥24	KHRQ23M75T

W przypadku trójników refnet innych niż pierwsze rozgałęzienie należy dobrać odpowiedni zestaw w oparciu o wskaźnik wydajności.

Typ wydajności urządzenia wewnętrznego (kW)	Nazwa zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego	
	3 przewody	2 przewody
<200	KHRQ23M20T	KHRQ22M20T
200≤x<690	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: Do rozdzielacza refnet nie można podłączać urządzeń typu 280, 450 ani 560.

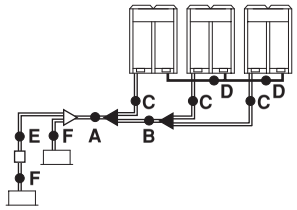
Typ wydajności urządzenia wewnętrznego (kW)	Nazwa zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego	
	3 przewody	2 przewody
<200	KHRQ23M29H	KHRQ22M29H
200≤x<290	KHRQ23M29H	KHRQ22M29H
290≤x<640	KHRQ23M64H	KHRQ22M64H
≥640	KHRQ23M75H	KHRQ22M75H

Sposób wybierania zestawu przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych (jest to wymagane w przypadku systemu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi)

Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z ilością urządzeń zewnętrznych

Liczba urządzeń zewnętrznych	Nazwa zestawu rozgałęzień
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

Dobór wielkości przewodów
W przypadku montażu wielu urządzeń zewnętrznych (REYQ20~48P) należy dokonać wyboru rozmiaru przewodu zgodnie z następującym rysunkiem.



A. Przewody między urządzeniem zewnętrznym a zestawem odgałęzień czynnika chłodniczego
B. Przewody między zestawami przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych
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
18	28,6	22,2	15,9
20 + 22	28,6	28,6	15,9
24	34,9	28,6	15,9
26~34	34,9	28,6	19,1
36	41,3	28,6	19,1
38~48	41,3	34,9	19,1

C. Przewody między zestawem przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych a urządzeniem zewnętrznym
Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z typem wydajności podłączonego urządzenia zewnętrznego.

Typ wydajności urządzenia zewnętrznego (KM)	Średnica zewnętrzna przewodu (mm)		
	Przewód gazowy ssawny	Przewód cieczowy HP/LP	Przewód cieczowy
8 + 10	22,2	19,1	9,5 x 0,8
12	28,6	19,1	12,7
14+ 16	28,6	22,2	12,7

E. 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 zainstalowanych za rozgałęzieniem.

Typ wydajności urządzenia wewnętrznego (kW)	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

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

Typ wydajności urządzenia wewnętrznego (kW)	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

D: Przewody wyrównawcze (tylko urządzenia zewnętrzne)

Średnica zewnętrzna przewodu (mm)	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

Ilość czynnika chłodniczego w układzie nie może przekraczać 100 kg. Oznacza to, że w przypadku, gdy obliczona ilość czynnika chłodniczego wynosi 95 kg lub więcej, należy rozdzielić układ z wieloma urządzeniami zewnętrznymi na kilka mniejszych, niezależnie działających układów, tak aby ilość czynnika w żadnym z nich nie przekraczała 95 kg.
Informacje dotyczące fabrycznego napełnienia urządzenia czynnikiem chłodniczym podano na tabliczce znamionowej urządzenia.

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

$X_{1...6}$= Całkowita długość (m) przewodu cieczowego o średnicy **Øa**
A = Ciężar zgodnie z tabelą A
B = Ciężar zgodnie z tabelą B: Współczynnik połączeń wewnętrznych

REYQ	A
18~20 hp	**1.0** kg
22~24 hp	**1.5** kg
26 hp	**2.0** kg
28~30 hp	**2.5** kg
32~40 hp	**3.0** kg
42 hp	**3.5** kg
44~46 hp	**4.0** kg
48 hp	**4.5** kg

REYQ		B
18~32 hp	>100% ≤120%	**0.5** kg
	>120% ≤130%	**0.5** kg
34~48 hp	>100% ≤120%	**0.5** kg
	>120% ≤130%	**1.0** kg

Przykład układu rozgałęzień z zastosowaniem trójnika refnet i rozdzielacza refnet dla modelu REYQ34 (REYQ34 = REMQ8+REMQ10+REMQ16)
W przypadku urządzenia zewnętrznego REYQ34 i przewodów o długości podanej poniżej

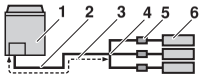
a : Ø19.1x30 m	f : Ø9.5x10 m	k : Ø9.5x20 m	p : Ø6.4x10 m
b : Ø19.1x20 m	g : Ø9.5x10 m	l : Ø9.5x20 m	r : 12.7x3 m
c : Ø9.5x10 m	h : Ø9.5x10 m	m: Ø9.5x20 m	s : Ø9.5x3 m
d : Ø9.5x10 m	i : Ø9.5x10 m	n : Ø9.5x10 m	t : Ø9.5x3 m
e : Ø9.5x10 m	j : Ø9.5x10 m	o : Ø6.4x10 m	u : Ø15.9x1 m

R = [50x0.26]+[1x0.18]+[3x0.12]+[156x0.059]+[20x0.022]x1.02**+3.0+0.5**
= 27.148 ⇒ **R = 27.1 kg**

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.

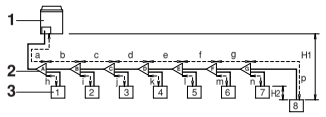
REYQ	Ø	REYQ	Ø
8~10	9.5 → 12.7	18~24	15.9 → 19.1
12~16	12.7 → 15.9	26~48	19.1 → 22.2



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	
Niezbędne jest zwiększenie średnicy przewodu między pierwszym rozgałęzieniem a końcowym rozgałęzieniem. (Reduktory należy przygotować w miejscu instalacji.) Jeśli jednak średnice przewodów są takie same jak średnice przewodów głównych, zwiększanie średnicy nie jest konieczne.	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 Ø9,5 → Ø12,7 Ø15,9 → Ø19,1 Ø22,2 → Ø25,4* Ø34,9 → Ø38,1* Ø12,7 → Ø15,9 Ø19,1 → Ø22,2 Ø28,6 → Ø31,8* * O ile są dostępne w miejscu instalacji. W przeciwnym wypadku zwiększenie nie jest możliwe.
W celu obliczenia łącznej długości wydłużenia należy dwukrotnie zwiększyć rzeczywistą długość powyższych przewodów. (z wyjątkiem przewodu głównego oraz przewodów, których nie dotyczy zwiększenie średnicy)	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

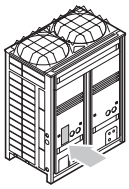
Podłączyć zbiornik azotu (patrz rysunek 23), zbiornik czynnika chłodniczego oraz pompę próżniową do urządzenia zewnętrznego i wykonać próbę szczelności oraz osuszanie próżniowe.
W celu przeprowadzenia napełniania czynnikiem chłodniczym wymagane jest podłączenie zbiornika czynnika chłodniczego i węża 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	Zawór odcinający przewodu wyrównawczego
8	Zawór odcinający przewodu wysokiego/niskiego ciśnienia
9	Zawór odcinający gazowy ssawny
10	Zawór odcinający cieczowy
11	Króciec czynnika chłodniczego
12	Zawór A
13	Zawór B
14	Zawór C
15	Do skrzynki 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 przez otwory serwisowe zaworów odcinających przewodu wyrównawczego, przewodu gazowego HP/LP, 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 17.
- 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, przewodzie gazowym wysokiego/niskiego ciśnienia i przewodzie wyrównawczym 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, przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia i przewodu wyrównawczego 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.

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.

Odwrócenie faz nie jest wykrywane podczas pracy urządzenia.

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, filtr przeciwzakłóceniowy, inwerter, wentylator, dochładzanie, czujnik prądu, czujnik prądu, wentylator)

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

C1,C63,C66 ..... Kondensator

E1HC~E3HC ..... Grzałka karteru

F1U ..... Bezpiecznik (DC 650 V, 8 A, B) (A4P, A8P)

F1U ..... Bezpiecznik (250 V, 3,15 A, T) (A5P)

F1U,F2U ..... Bezpiecznik (250 V, 3,15 A, T) (A1P)

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

F400U ..... Bezpiecznik (250 V, 6,3 A, T) (A2P)

H1P~H8P ..... Lampka kontrolna

H2P: Miganie oznacza, że trwa przygotowywanie lub tryb testowy

H2P: Wykrywanie usterki - świeci

HAP ..... Lampka kontrolna (serwisowa - zielona) (A1P, A5P)

K1,K3 ..... Przekaźnik magnetyczny

K1R ..... Przekaźnik magnetyczny (K2M–A1P, Y5S–A5P)

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

K2M ..... Stycznik magnetyczny dla M2C (tylko dla REMQ10~16)

K2R ..... Przekaźnik magnetyczny (K3M–A1P, Y6S–A5P)

K3M ..... Stycznik magnetyczny dla M3C (tylko dla REMQ14~16)

K3R~K5R ..... Przekaźnik magnetyczny (Y1S~Y3S–A1P)

K5R ..... Przekaźnik magnetyczny (dla opcji – A5P)

K6R ..... Przekaźnik magnetyczny (Y7S–A5P)

K7R~K9R ..... Przekaźnik magnetyczny (E1HC~E3HC–A1P)

K11R ..... Przekaźnik magnetyczny (Y4S–A1P)

L1R ..... Reaktor

M1C~M3C ..... Silnik (sprężarki)

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

PS ..... Zasilacz rozdzielający (A1P,A3P)

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

Q1RP ..... Układ wykrywający odwrócenie faz

R1T ..... Termistor (powietrze – A1P, ożebrowanie – A3P)

R3T~R9T ..... Termistor (gaz H/E, odszranianie H/E, dochładzanie gazu H/E, dochładzanie cieczy H/E, ciecz H/E, ssanie, ciecz)

R10 ..... Opornik (czujnik prądu) (A4P, A8P)

R31T~R33T ..... Termistor (tłoczenie) (M1C~M3C)

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 (A6P, A7P)

V1R ..... Mostek diodowy (A3P)

V1R ..... Moduł zasilania (A4P, A8P)

V2R ..... Moduł zasilania (A3P)

X1A,X4A ..... Złącze (M1F, M2F)

X1M ..... Listwa zaciskowa (zasilanie)

X1M ..... Listwa zaciskowa (sterowanie) (A1P)

Y1E~Y3E ..... Elektroniczny zawór rozprężny (główny, napełnianie, dochładzanie)

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

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

-o- ..... 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

(1) Ten schemat elektryczny dotyczy wyłącznie urządzenia zewnętrznego.

(4) W przypadku stosowania opcjonalnej przejściówki należy postępować zgodnie z instrukcją instalacji.

(5) Szczegółowe informacje dotyczące przewodów transmisyjnych łączących urządzenie wewnętrzne z zewnętrznym F1-F2, urządzenie zewnętrzne z zewnętrznym F1-F2, zewnętrzne z wieloma urządzeniami Q1-Q2 oraz informacje odnośnie korzystania z urządzeń BS1~BS5 i przełączników DS1, DS2 zawiera instrukcja instalacji.

(6) Nie należy uruchamiać urządzenia, zwierając urządzenie zabezpieczające S1PH~S3PH.

8.2. Złącze elementów opcjonalnych

X7A ..... Przewody sygnałowe (A5P)

X9A ..... Zasilanie (przejściówka) (A5P)

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
REYQ18	3 N~50 Hz	400 V	40,1 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ20	3 N~50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ22	3 N~50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ24	3 N~50 Hz	400 V	45,4 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ26	3 N~50 Hz	400 V	53,1 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ28	3 N~50 Hz	400 V	54,2 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ30	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ32	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ34	3 N~50 Hz	400 V	71,6 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ36	3 N~50 Hz	400 V	72,7 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ38	3 N~50 Hz	400 V	75,8 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ40	3 N~50 Hz	400 V	76,9 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ42	3 N~50 Hz	400 V	84,6 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ44	3 N~50 Hz	400 V	85,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ46	3 N~50 Hz	400 V	94,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ48	3 N~50 Hz	400 V	94,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2

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

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 ⚠

- Dozwolone jest podłączenie maksymalnie 3 urządzeń do linii zasilającej między urządzeniami zewnętrznymi. Należy jednak pamiętać, że urządzenia o mniejszej wydajności muszą być podłączane za tymi o większej wydajności. Szczegółowe informacje podano w danych technicznych.
- W przypadku podłączania kilku urządzeń jako kombinację VRV, zasilanie każdego urządzenia zewnętrznego można podłączyć osobno. Szczegółowe dane dotyczące przewodów zewnętrznych można znaleźć w instrukcji serwisowej.
- Przewód zasilania należy podłączyć do łączówki i do zacisku, tak jak to pokazano na rysunku – zob. rysunek 19 i rozdział "8.8. Zewnętrzne połączenie przewodu: okablowanie zasilające" na stronie 16.
- 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".
- 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 14)

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

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

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

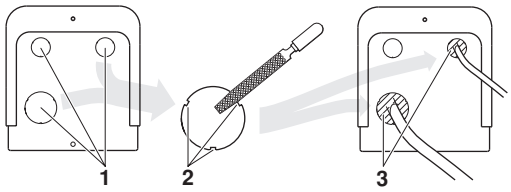
8.6. Doprowadzanie przewodu zasilającego i transmisyjnego

- 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 17)

1	Schemat okablowania elektrycznego. Wydrukowany z tyłu skrzynki elektrycznej.
2	Przewody zasilające i uziemienia między urządzeniami zewnętrznymi (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

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 16.
- Okablowanie wewnątrz urządzenia należy przymocować tak, jak opisano w punkcie "8.7. Zewnętrzne połączenie przewodu: przewody transmisyjne" na stronie 15.
  - Przymocuj przewody dołączonymi zaciskami, tak aby nie dotykały przewodów. Na zaciski nie mogą być wywierane dodatkowe siły zewnętrzne.
  - Sprawdź, czy przewody elektryczne i pokrywa skrzynki elektrycznej nie wystają ponad konstrukcję i zamknij pokrywę w sposób pewny.

8.7. Zewnętrzne połączenie przewodu: przewody transmisyjne

(Patrz rysunek 18)

1 Urządzenie nadrzędne[(a)]
2 Urządzenie podrzędne[(a)]
3 Urządzenie zewnętrzne A
4 Urządzenie zewnętrzne B
5 Urządzenie zewnętrzne C
6 Nigdy nie podłączać przewodu zasilającego
7 Do zewnętrznego urządzenia systemu
8 Używać przewodów dwużyłowych (brak biegunowości)
9 Jednostka BS
10 Urządzenie wewnętrzne
11 Urządzenia wewnętrzne (tylko chłodzenie)

(a) Urządzenie zewnętrzne, które łączy przewody transmisyjne z jednostką BS w urządzeniu nadrzędnym systemu z wieloma urządzeniami; pozostałe urządzenia są urządzeniami podrzędnymi. (Na rysunku urządzeniem nadrzędnym jest urządzenie zewnętrzne A.)
Testowanie, zmianę ustawień, itp. należy wykonywać za pomocą płytki drukowanej (A1P) urządzenia nadrzędnego.

- Przewody połączeniowe między urządzeniami zewnętrznymi podłączonymi do tej samej linii należy podłączyć do zacisków Q1/Q2 (Wy.- Multi). Podłączenie przewodów do zacisków F1/F2 (Wy.-Wy.) spowoduje nieprawidłowe działanie urządzenia.
- 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.
- Urządzenie nadrzędne stanowi urządzenie zewnętrzne, do którego podłączane są przewody połączeniowe jednostki BS lub urządzeń wewnętrznych.

Mocowanie okablowania transmisyjnego (Patrz rysunek 20)

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 Przewody łączące wiele urządzeń (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 długość okablowania miedzy urządzeniami zewnętrznymi w jednym systemie: 30 m
  - Maksymalna liczba odgałęzień: 16
- Maksymalna liczba urządzeń zewnętrznych do podłączenia: 10.
- Możliwe jest utworzenie maksymalnie 16 odgałęzień okablowania między urządzeniami. Nie jest dozwolone dalsze rozgałęzianie odgałęzień.
  (Patrz rysunek 15)

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

- 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 11).

1 Przewód cieczowy
2 Przewód cieczowy HP/LP
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 20).
- 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 19)

1 Zasilanie (380~415 V, 3 N~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.

- Uważaj, aby przewody uziemiające nie zetknęły się z głównymi przewodami sprężarki. Zetknięcie przewodów może mieć niekorzystny wpływ na inne urządzenia.
- Podczas podłączania lub odłączania przewodu zasilającego należy najpierw podłączyć przewody zasilające, a następnie, przed podłączeniem przewodu uziemienia, upewnić się, że są one naciągnięte.

Środki ostrożności przy prowadzeniu przewodów elektrycznych

- Do tego samego przyłącza zasilania nie należy podłączać przewodów o różnym przekroju. (Zanieczyszczenia w przewodach zasilających mogą spowodować wytworzenie nadmiernego ciepła).
- Przewody o tym samym przekroju należy podłączać w sposób przedstawiony na poniższym rysunku.

- 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 głowy 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 19)

8.9. Przykład okablowania wewnątrz urządzenia

Patrz rysunek 22.

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.
12 Zasilanie
13 Bezpiecznik
14 Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem
15 Przewód uziemiający

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 7.

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 5.

2 Upewnij się, że wykonano izolację.
Patrz "9. Izolowanie przewodów" na stronie 16.

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 12.

2 Upewnij się, że przewody transmisyjne są podłączone prawidłowo, i że nakrętki nie są poluzowane.
Patrz "8. Okablowanie w miejscu instalacji" na stronie 12.

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.

Ilość czynnika chłodniczego w układzie nie może przekraczać 100 kg. Oznacza to, że w przypadku, gdy obliczona ilość czynnika chłodniczego wynosi 95 kg lub więcej, należy rozdzielić układ z wieloma urządzeniami zewnętrznymi na kilka mniejszych, niezależnie działających układów, tak aby ilość czynnika w żadnym z nich nie przekraczała 95 kg.

Informacje dotyczące fabrycznego napełnienia urządzenia czynnikiem chłodniczym podano na tabliczce znamionowej urządzenia.

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

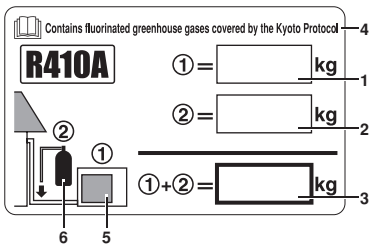
[1] GWP = wskaźnik odzwierciedlający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego

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 ilości czynnika chłodniczego, dołączonej do produktu.

Wypełnioną etykietę należy umieścić na produkcie 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]

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

[2] W przypadku układów z wieloma urządzeniami zewnętrznymi należy przytwierdzić wyłącznie 1 etykietę, podając łączne fabryczne napełnienie czynnikiem chłodniczym wszystkich urządzeń zewnętrznych podłączonych do instalacji.

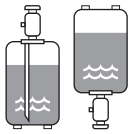
11.2. Środki ostrożności podczas dodawania R410A

Zawsze należy dodawać czynnik chłodniczy w stanie ciekłym, wlewając go przez króciec cieczowy.

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 cieczowy HP/LP	Ø19,1[c]				
Przewód wyrównawczy	Ø19,1				

(a) Model 12 KM umożliwia podłączenie przewodów instalacji o średnicy Ø12,7 (przewodem dodatkowym dołączonym do urządzenia).
(b) Modele 8 i 10 KM umożliwiają 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) 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 17. 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 13)

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 13)

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. W przypadku układu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi możliwe jest uzyskanie informacji o liczbie podłączonych urządzeń zewnętrznych. Służy do tego ta sama procedura.

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**
Aby sprawdzić liczbę urządzeń zewnętrznych, naciśnij 8-krotnie przycisk **BS2 SET**

3 Tryb monitorowania

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

Naciskanie przycisku **BS3 RETURN** powoduje wyświetlenie na wyświetlaczu liczby podłączonych urządzeń wewnętrznych lub liczby podłączonych urządzeń zewnętrznych w przypadku układu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi.

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 należy zamknąć pokrywę skrzynki elektrycznej.
- Wykonać ustawienia na płycie drukowanej (A1P) urządzenia zewnętrznego i sprawdzić 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.
- W przypadku układu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi należy włączyć zasilanie wszystkich urządzeń zewnętrznych.
- Zasilanie urządzenia należy WŁĄCZYĆ na 6 godzin przed jego uruchomieniem. Jest to niezbędne do ogrzania karteru grzałką elektryczną.
- Jeśli operacja jest wykonywana w ciągi 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 17.
- 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 Dodawanie czynnika chłodniczego z użyciem funkcji wykrywania nieszczelności

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%

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 10.
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, przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia i przewodu wyrównawczego muszą pozostać zamknięte) i napełnij czynnikiem chłodniczym w stanie ciekłym przez otwór serwisowy zaworu odcinającego przewodu cieczowego.
   (Patrz rysunek 24)

1	Przyrząd pomiarowy
2	Zbiornik na czynnik (R410A, układ z syfonem)
3	Wąż do napełniania
4	Zawór odcinający przewodu wyrównawczego
5	Zawór odcinający przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia
6	Zawór odcinający przewodu gazowego ssawnego
7	Zawór odcinający przewodu cieczowego
8	Króciec czynnika chłodniczego
9	Zawór A
10	Zawór B
11	Zawór C
12	Do jednostki BS urządzenia wewnętrznego
13	Zawór odcinający
14	Otwór serwisowy
15	Przewody zewnętrzne
16	Przepływ czynnika chłodniczego podczas napełniania
17	Czynnik chłodniczy zostanie wprowadzony z szybkością ±30 kg na 1 godzinę przy temperaturze na zewnątrz 30°C t.such (±12 kg przy temperaturze 0°C t.such). Jeśli konieczne jest zwiększenie prędkości przepływu w przypadku układu z wieloma urządzeniami, zbiornik czynnika chłodniczego należy podłączyć do każdego urządzenia zewnętrznego.

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).

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 24)

UWAGA

W przypadku układu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi nie jest wymagane podłączanie wszystkich króćców do zbiornika czynnika chłodniczego.

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.

Jeśli konieczne jest zwiększenie prędkości przepływu w przypadku układu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi, zbiorniki czynnika chłodniczego należy podłączyć do każdego urządzenia zewnętrznego zgodnie z rysunkiem (rysunek 24).

1. **Rozpoczęcie automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym**
   - Otwórz zawory odcinające przewodu cieczowego, przewodu gazowego ssawnego, przewodu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia i przewodu wyrównawczego oraz zawór odcinający otworu serwisowego. (Zawory A, B i C muszą być zamknięte.)
   - Zamknij wszystkie panele przednie z wyjątkiem panelu przedniego skrzynki elektrycznej, a następnie włącz zasilanie.
   - Upewnij się, że wszystkie urządzenia wewnętrzne są podłączone (patrz punkt "11.4. Sposób sprawdzania liczby podłączonych urządzeń" na stronie 18).
   - 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 22).

   - 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 zewnętrznych i wewnętrznych z WŁĄCZONYM zasilaniem zawiera punkt "11.4. Sposób sprawdzania liczby podłączonych urządzeń" na stronie 18.
     W przypadku systemu z wieloma urządzeniami należy WŁĄCZYĆ zasilanie wszystkich urządzeń zewnętrznych w układzie chłodniczym.
   - 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 9), 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 22.
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 22.

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 22).

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
◑	◑	◑	☼	☼	☼	☼

10. 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.
Przeprowadź procedurę testowania zgodnie z informacjami w punkcie "Testowanie" na stronie 25.

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 22.

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 22.

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 22).

9. Ukończone
Miganie kontrolki PE na panelu zdalnego sterowania oznacza zbliżanie się do końca fazy 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 stan nie jest zgodny 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.

10. 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.
Przeprowadź procedurę testowania zgodnie z informacjami w punkcie "Testowanie" na stronie 25.

2 Wyświetlacz w stanie normalnym

Dioda wskazuje (stan domyślny przed dostawą)		Mikro-komputer do monitorowania działania HAP	Tryb H1P	Gotowy/Błąd H2P	Przełącznik ogrzewania/chłodzenia: Indywidualne H3P	Całkowity (nadrz.) H4P	Całkowity (podrz.) H5P	Tryb redukcji hałasu H6P	Żądanie H7P	Wiele H8P
Układ z jednym urządzeniem zewnętrznym		◑	●	●	☼	●	●	●	●	●
Układ z wieloma urządzeniami zewnętrznymi	Urządzenie nadrzędne (a)	◑	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Urządzenie podrzędne 1 (a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	◑
	Urządzenie podrzędne 2 (a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Stan diody H8P (dla wielu urządzeń) w układzie z wieloma urządzeniami wskazuje urządzenie nadrzędne (☼), podrzędne 1 (◑) lub podrzędne 2 (●).
Do urządzeń wewnętrznych jest podłączone tylko nadrzędne urządzenie zewnętrzne.

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 po stronie gazowej 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		
PA, PH, PC wymień butlę	Zamknij zawór A i wymień pustą butlę. Następnie otwórz zawór A (urządzenie zewnętrzne nie przerwie pracy) Kod na wyświetlaczy wskazuje urządzenie, dla którego wymieniono butlę na nową: PA = urządzenie nadrzędne, PH = urządzenie podrzędne 1, PC = urządzenie 2, miga PA, PH i PC = wszystkie urządzenia Po wymianie butli otwórz zawór A ponownie i kontynuuj prace.	
	W systemie z wieloma urządzeniami zewnętrznymi: jeśli na wyświetlaczu pilota zdalnego sterowania nie jest widoczne wskazanie PA, PH ani PC, wymiana zbiornika czynnika chłodniczego urządzenia zewnętrznego podczas napełniania czynnikiem chłodniczym może spowodować nieprawidłowe zatrzymanie operacji napełniania.	
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, przewodów cieczowych i przewodu wyrównawczego są prawidłowo otwarte - Sprawdź, czy otwarty jest zawór butli z czynnikiem chłodniczym - Sprawdź, czy nie są zablokowane wloty i wyloty urządzenia wewnętrznego - Sprawdź, czy temperatura urządzenia wewnętrznego nie jest niższa niż 10°C t.such	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. Czynności kontrolne po dodaniu czynnika chłodniczego

- Czy zawory odcinające zarówno po stornie cieczowej jak i gazowej są otwarte?
- Czy zanotowano ilość czynnika chłodniczego, jaka została dodana?

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

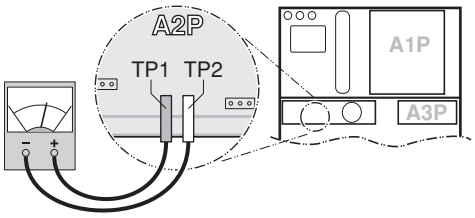
12.1. Środki ostrożności dotyczące obsługi

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. Prowadzenie czynności serwisowych urządzeń inwerterowych należy rozpoczynać po uprzednim wyjęciu złącz połączeniowych X1A, X2A, X3A, X4A (X3A i X4A: wyłącznie dla modeli 14~16) 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 na pokrywie tylnej 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.

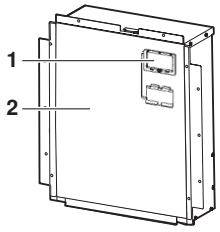
12.3. Konfiguracja w miejscu instalacji

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, zostały zamknięte na czas eksploatacji.

Przed włączeniem zasilania należy pewnie zamknąć pokrywę skrzynki elektrycznej.

Lokalizacja przełączników DIP, kontrolek i przycisków

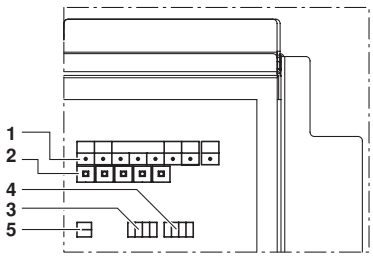
1 Kontrolki H1~8P

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:

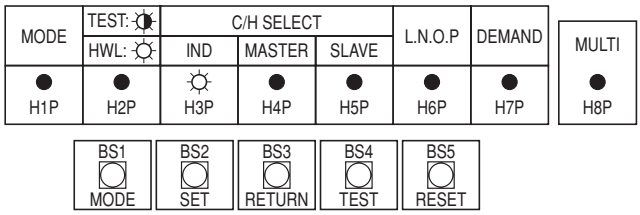
● WYŁ.

☼ WŁ.

◐ Miga

Ustawianie przełącznika przyciskowego (BS1~5)

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



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 HAP	Tryb H1P	Gotowy/ Błąd H2P	Przełącznik ogrzewania/chłodzenia: Indywi-dualne H3P	Całkowity (nadrz.) H4P	Całkowity (podrz.) H5P	Tryb redukcji hałasu H6P	Żądanie H7P	Wiele H8P
Układ z jednym urządzeniem zewnętrznym		◑	●	●	☼	●	●	●	●	●
Układ z wieloma urzą-dzeniami zewnętrz-nymi	Urzą-dzenie nad-rzędne(a)	◑	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Urzą-dzenie pod-rzędne 1(a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	◑
	Urzą-dzenie pod-rzędne 2(a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Stan diody H8P (dla wielu urządzeń) w układzie z wieloma urządzeniami wskazuje urządzenie nadrzędne (☼), podrzędne 1 (◑) lub podrzędne 2 (●).
Do urządzeń wewnętrznych jest podłączone tylko nadrzędne urządzenie zewnętrzne.

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** włączania 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 Możliwe 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.

- Procedura kontrolna obejmuje następujące czynności kontrolne/ocenę następujących elementów:
  - Kontrola otwarcia zaworu odcinającego
  - Kontrola prawidłowości wykonania okablowania
  - Kontrola napełnienia czynnikiem chłodniczym
  - Ocena długości przewodów rurowych
- Wykonanie czynności kontrolnych zajmuje 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.
- W przypadku systemu z wieloma urządzeniami należy sprawdzić ustawienia i działanie urządzenia nadrzędnego.
- 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 urządzeń zewnętrznych i 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 Naciśnij i przytrzymaj przycisk **BS4 TEST** przez co najmniej 5 sekund. 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 urządzeń zewnętrznych 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 urządzeń zewnętrznych jest podłączone prawidłowo. (Jeśli przewód zasilający nie jest podłączony prawidłowo do fazy L2, na wyświetlaczu nie będą wyświetlane komunikaty o usterkach, a sprężarka nie będzie działać).
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.

■ Po wyeliminowaniu nieprawidłowości naciśnij przycisk **BS3 RETURN** i wyzeruj kod usterki.

■ Przeprowadź ponownie testowanie, sprawdzając, czy nieprawidłowości zostały skutecznie wyeliminowane.

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 urządzenia wewnętrznego, jednostki 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 urządzenia wewnętrznego, jednostki 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. 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.

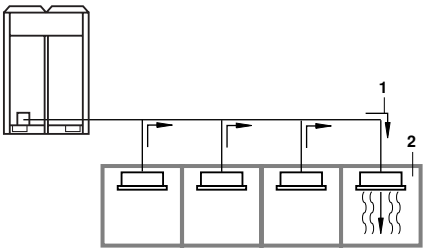
Maksymalne stężenie

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).

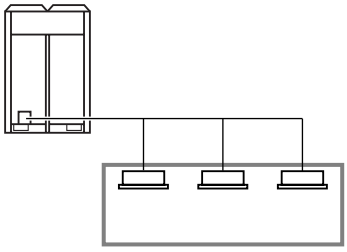
ilość czynnika chłodniczego w systemie z jednym urządzeniem (ilość, jaką system jest napełniany fabrycznie) + ilość dodatkowego czynnika chłodniczego (ilość dodana lokalnie, zależna od długości i średnic przewodów) = całkowita ilość czynnika chłodniczego (kg) w systemie

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

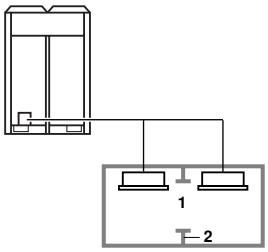
2 Oblicz objętość najmniejszego pomieszczenia (m^3)

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.

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

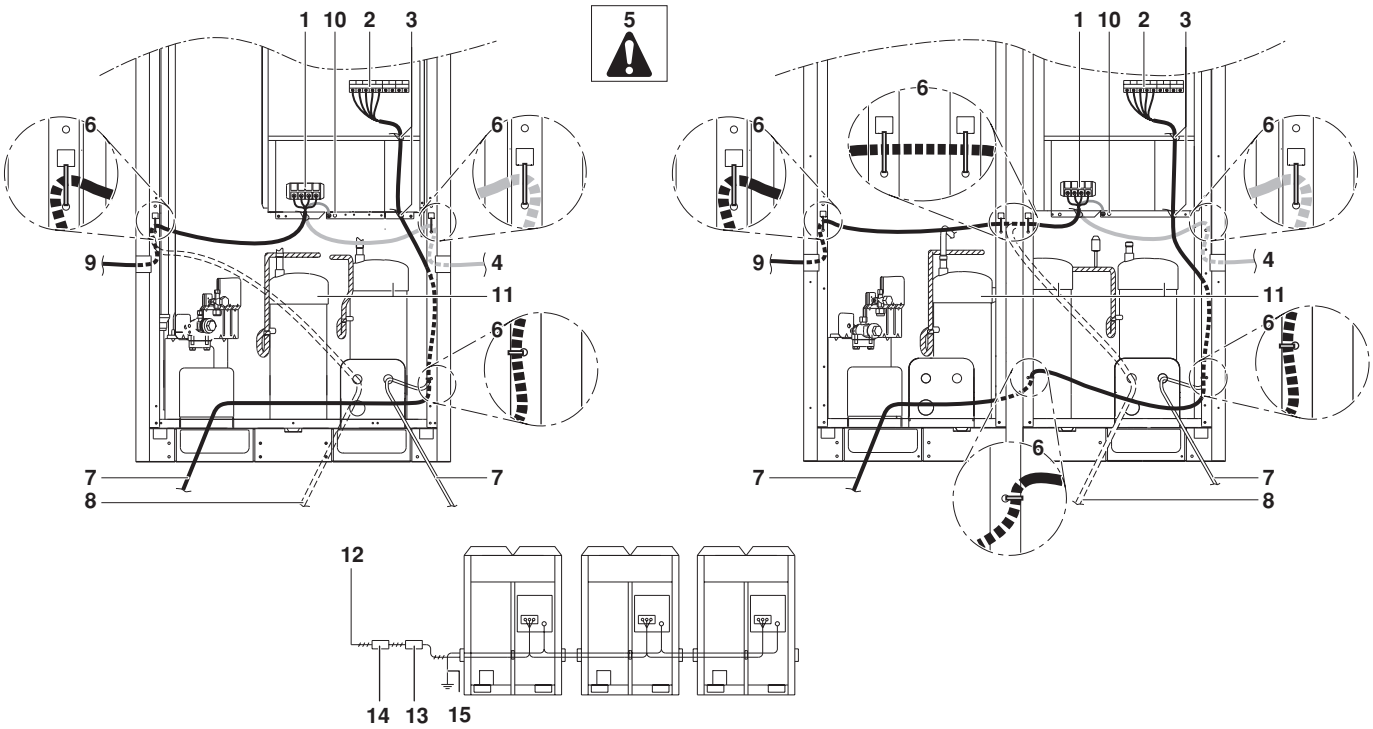
Jeśli wynik powyższych obliczeń przekracza maksymalne stężenie, należy przeprowadzić analogiczne obliczenia dla drugiego pod względem wielkości pomieszczenia, następnie dla trzeciego itd., dopóki uzyskany wynik nie będzie mniejszy od maksymalnego stężenia.

4 Co zrobić, gdy wynik przekracza maksymalne stężenie.

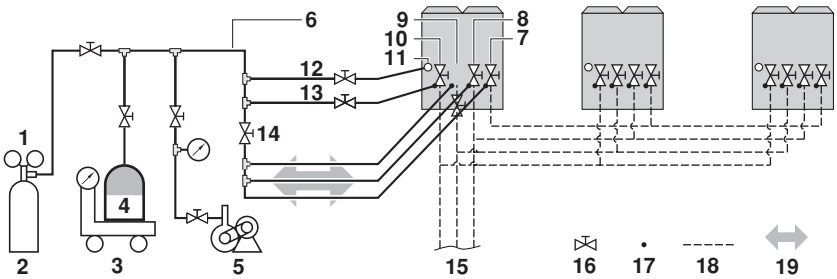
Jeśli obliczenia wykażą, że w danej instalacji stężenie może przekroczyć wartość dopuszczalną, konieczne będzie przeprojektowanie systemu.
Należy zwrócić się do dostawcy urządzeń.

15. Wymagania dotyczące utylizacji

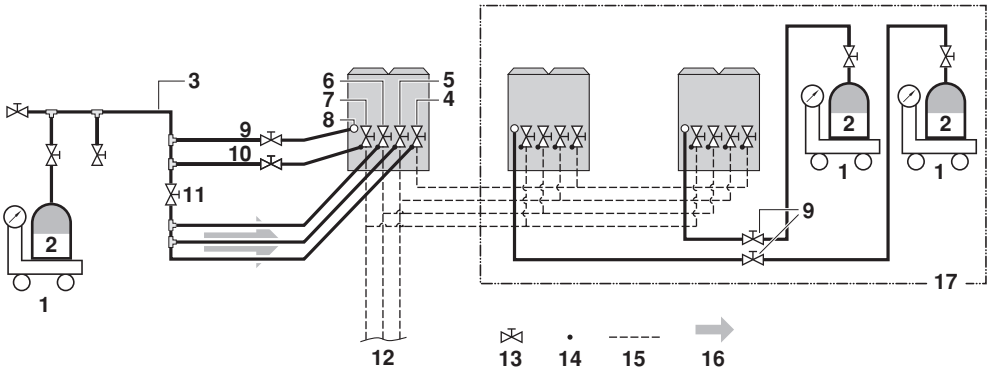
Demontaż urządzenia i utylizacja czynnika chłodniczego, oleju oraz wszelkich innych elementów powinny przebiegać zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi.


1 10 2 3
5
6
9
4
11
7
8
12
14 13 15

22


6
9
10
11
8
7
12
13
14
1
4
2 3 5 15 16 17 18 19

23


3
6
7
8
5
4
9
10
11
2
1
12 13 14 15 16
17

24

Copyright © Daikin

DAIKIN EUROPE NV
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW37156-3