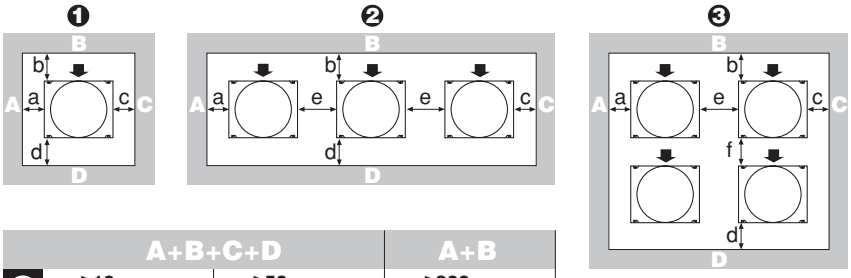
DAIKIN

Instrukcja montażu

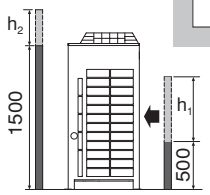
Klimatyzator typu VRV III

RXQ5P7W1B
RXQ8P7W1B
RXQ10P7W1B
RXQ12P7W1B
RXQ14P7W1B
RXQ16P7W1B
RXQ18P7W1B

RXYQ5P7W1B
RXYQ8P7W1B
RXYQ10P7W1B
RXYQ12P7W1B
RXYQ14P7W1B
RXYQ16P7W1B
RXYQ18P7W1B



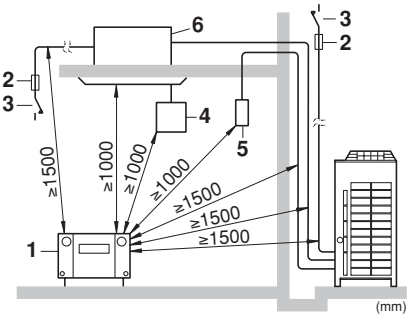
	A+B+C+D		A+B
❶	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm	a ≥200 mm b ≥300 mm
❷	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm e ≥20 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm e ≥100 mm	a ≥200 mm b ≥300 mm e ≥400 mm
❸	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm e ≥20 mm f ≥600 mm	a ≥50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



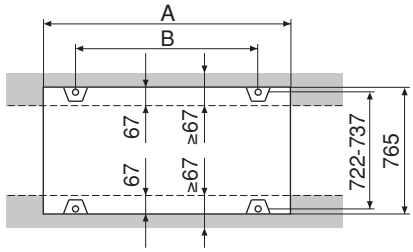
$h_1>0 \rightarrow b \geq b+\frac{h_1}{2}$

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

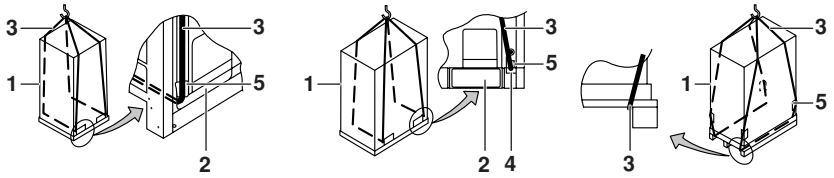
1



2



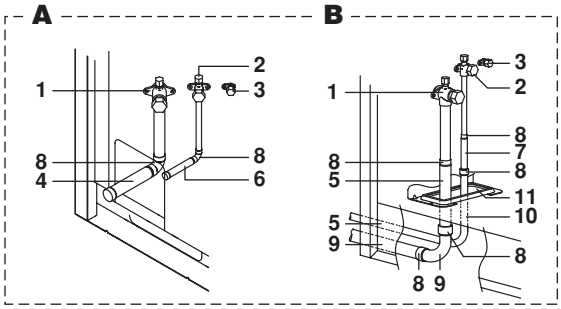
3

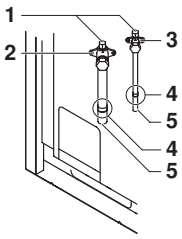


4

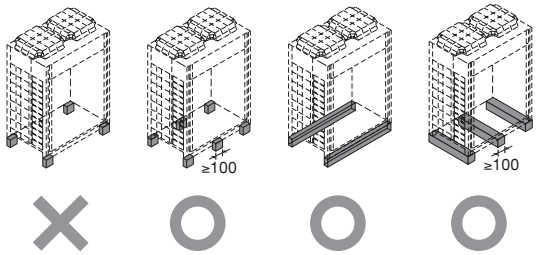
5

RX(Y)Q5~18



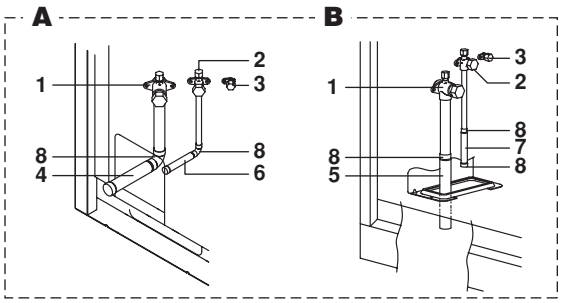


6

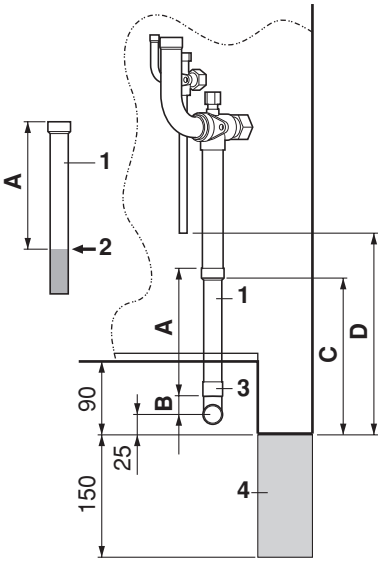


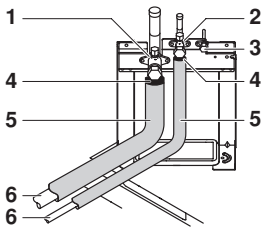
7

RXYQ20~54

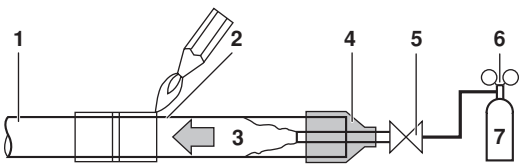


8



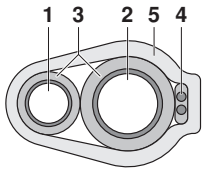


9

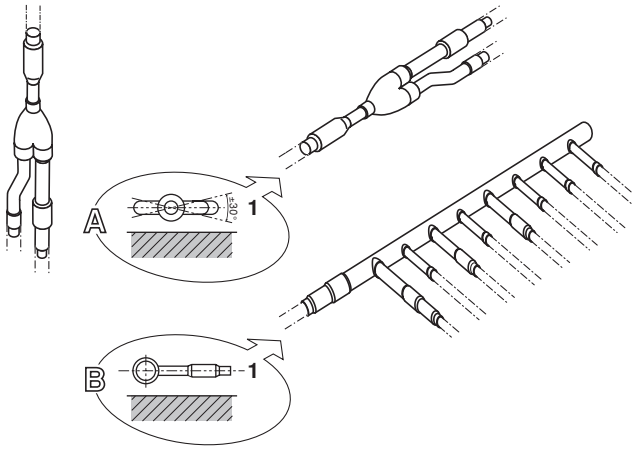


10

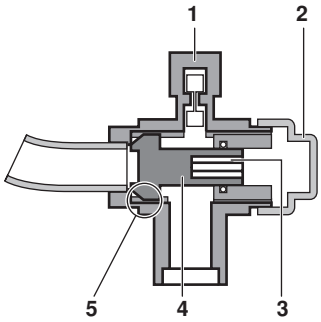
11



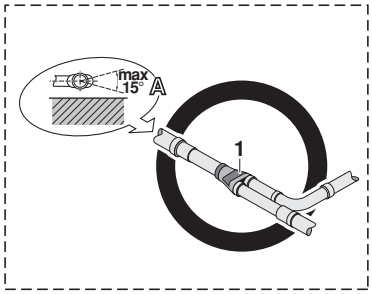
12

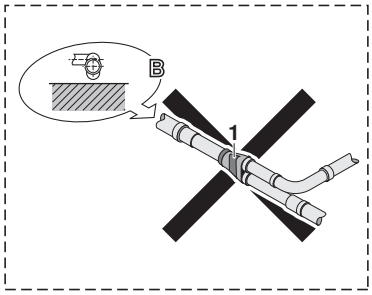


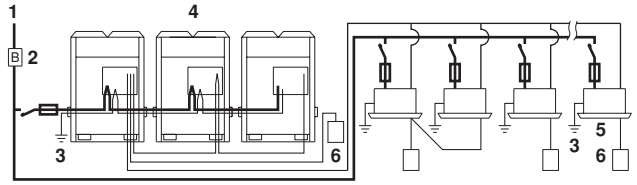
13



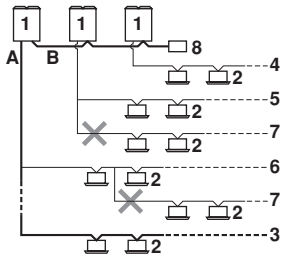
14



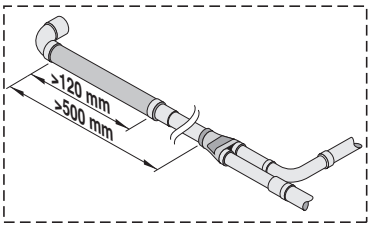




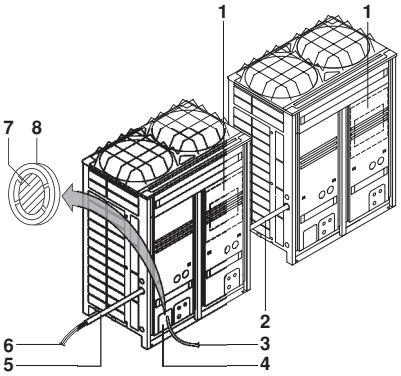
15



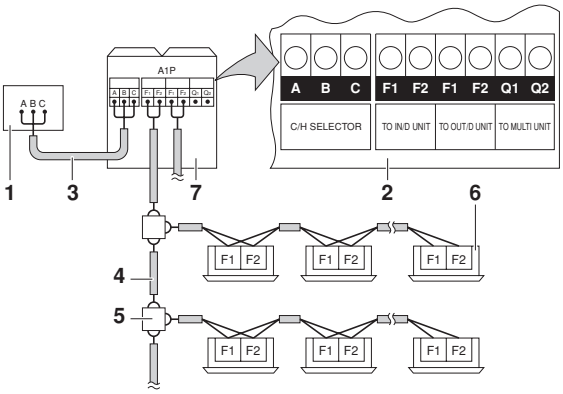
16



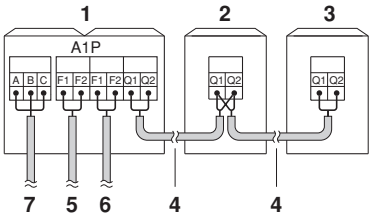
17



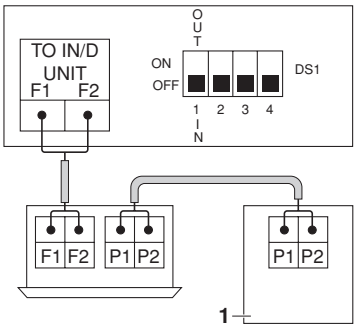
18



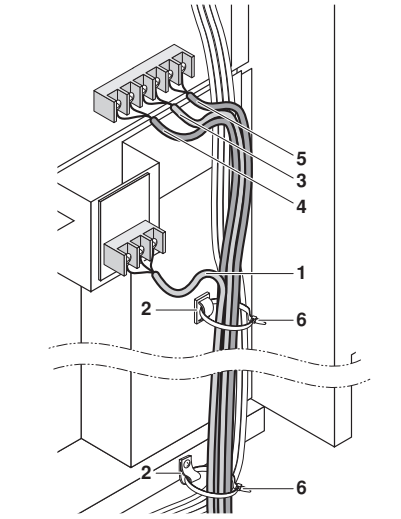
19



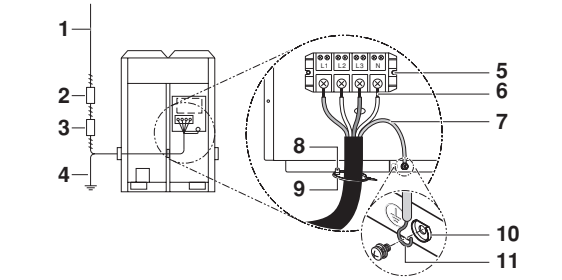
20



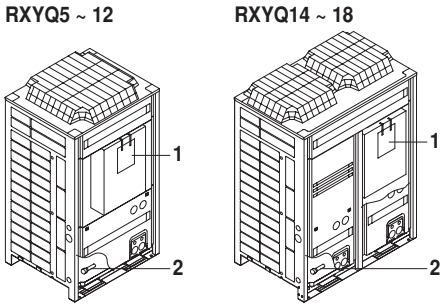
22



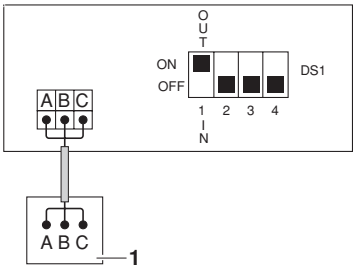
23



21



24



25

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 ... 3
2. Główne elementy ... 3
3. Wybór miejsca montażu ... 3
4. Dokonywanie przeglądu urządzenia i obchodzenie się z nim ... 4
5. Rozpakowanie i lokalizacja urządzenia ... 5
6. Przewody czynnika chłodniczego ... 5
6.1. Narzędzia potrzebne do instalacji ... 5
6.2. Wybór materiału, z jakiego wykonane są przewody ... 6
6.3. Podłączanie przewodów ... 6
6.4. Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego ... 6
6.5. Ochrona przed zanieczyszczeniami podczas montażu przewodów ... 9
6.6. Przykład połączenia ... 10
7. Test szczelności i osuszanie próżniowe ... 12
8. Okablowanie w miejscu instalacji ... 13
8.1. Okablowanie wewnętrzne – spis elementów ... 13
8.2. Opcjonalne elementy selektora trybu chłodzenia/ogrzewania ... 14
8.3. Wymagania dotyczące obwodu zasilania i okablowania ... 14
8.4. Informacje ogólne ... 15
8.5. Przykłady systemów ... 15
8.6. Doprowadzanie przewodu zasilającego i transmisyjnego ... 15
8.7. Zewnętrzne połączenie przewodu: przewody transmisyjne i wyboru trybu chłodzenia/ogrzewania ... 16
8.8. Zewnętrzne połączenie przewodu: okablowanie zasilające ... 17
8.9. Przykład okablowania wewnątrz urządzenia ... 18
9. Izolowanie przewodów ... 18
10. Sprawdzenie urządzenia i instalacji ... 19
11. Napełnianie czynnikiem chłodniczym ... 19
11.1. Środki ostrożności podczas dodawania R410A ... 19
11.2. Procedura obsługi zaworu odcinającego ... 19
11.3. Sposób sprawdzania liczby podłączonych urządzeń ... 20
11.4. Ilość dodatkowego czynnika chłodniczego ... 21
11.5. Czynności kontrolne po dodaniu czynnika chłodniczego ... 26
12. Przed rozpoczęciem eksploatacji ... 26
12.1. Środki ostrożności dotyczące obsługi ... 26
12.2. Kontrola przed pierwszym uruchomieniem ... 27
12.3. Konfiguracja w miejscu instalacji ... 27
12.4. Testowanie ... 30
13. Praca w trybie serwisowym ... 31
14. Uwagi dotyczące ulatniania się czynnika chłodniczego ... 32
15. Wymagania dotyczące utylizacji ... 32

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 6.

1. Wstęp

Ta instrukcja montażu dotyczy inwerterów VRV z rodziny Daikin RX(Y)Q-P7. Urządzenia te są przeznaczone do instalacji na zewnątrz i do zastosowania w chłodnictwie oraz pompach ciepła. Rodzina RXQ-P7 (tylko chłodzenie) składa się z 7 głównych urządzeń działających samodzielnie, o znamionowej wydajności chłodniczej w zakresie od 14,0 do 49,0 kW. Urządzenia z rodziny RXYQ-P7 mogą składać się z 7 urządzeń o znamionowej wydajności chłodniczej w zakresie od 14,0 do 147 kW oraz znamionowej wydajności grzewczej od 16,0 do 170 kW.

Urządzenia RX(Y)Q-P7 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 z serii RX(Y)Q-P7. 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.

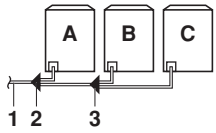
- Należy zawsze stosować odpowiednie urządzenia wewnętrzne zgodne z czynnikiem R410A.
  Informacje dotyczące modeli urządzeń wewnętrznych zgodnych z czynnikiem R410A można znaleźć w katalogach produktów.
- Należy zachować ostrożność podczas łączenia urządzeń zewnętrznych w kombinacje (multi). Urządzenia RXYQ-M NIE są kompatybilne z urządzeniami RXYQ-P.
- Całkowita wydajność wszystkich urządzeń/ilość urządzeń wewnętrznych

Standardowa kombinacja urządzeń zewnętrznych	Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych	Ilość urządzeń wewnętrznych
RX(Y)Q5 (a)	62,5~250	12
RX(Y)Q8 (a)	100~400	20
RX(Y)Q10 (a)	125~500	25
RX(Y)Q12 (a)	150~600	30
RX(Y)Q14 (a)	175~700	35
RX(Y)Q16 (a)	200~800	40
RX(Y)Q18 (a)	225~900	45
RXYQ20 = RXYQ8 + RXYQ12	250~800	40
RXYQ22 = RXYQ10 + RXYQ12	275~880	44
RXYQ24 = RXYQ12 + RXYQ12	300~960	48
RXYQ26 = RXYQ8 + RXYQ18	325~1040	52
RXYQ28 = RXYQ10 + RXYQ18	350~1120	56
RXYQ30 = RXYQ12 + RXYQ18	375~1200	60
RXYQ32 = RXYQ14 + RXYQ18	400~1280	64
RXYQ34 = RXYQ16 + RXYQ18	425~1360	64
RXYQ36 = RXYQ18 + RXYQ18	450~1440	64
RXYQ38 = RXYQ8 + RXYQ12 + RXYQ18	475~1235	61
RXYQ40 = RXYQ10 + RXYQ12 + RXYQ18	500~1300	64
RXYQ42 = RXYQ12 + RXYQ12 + RXYQ18	525~1365	64
RXYQ44 = RXYQ8 + RXYQ18 + RXYQ18	550~1430	64
RXYQ46 = RXYQ10 + RXYQ18 + RXYQ18	575~1495	64
RXYQ48 = RXYQ12 + RXYQ18 + RXYQ18	600~1560	64
RXYQ50 = RXYQ14 + RXYQ18 + RXYQ18	625~1625	64
RXYQ52 = RXYQ16 + RXYQ18 + RXYQ18	650~1690	64
RXYQ54 = RXYQ18 + RXYQ18 + RXYQ18	675~1755	64

(a) = urządzenie główne

UWAGA

- W tabeli powyżej podano możliwą łączną wydajność oraz dopuszczalną liczbę urządzeń wewnętrznych w konfiguracji standardowej.
  Więcej informacji dotyczących konfiguracji innych niż standardowe zawiera instrukcja serwisowa.
- Jeśli łączna wydajność podłączonych urządzeń przekracza wydajność urządzenia zewnętrznego, może dojść do spadku wydajności chłodniczej/grzewczej w przypadku uruchomienia urządzeń wewnętrznych.
  Szczegółowe informacje dotyczące wydajności zawierają Dane techniczne.
- Istnieją ograniczenia dotyczące przyłączy przewodów czynnika chłodniczego między urządzeniami zewnętrznymi podczas instalacji w przypadku układu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi.
  Podczas instalacji należy przestrzegać następujących ograniczeń.
  Wydajności urządzeń zewnętrznych A, B i C muszą spełniać następujące ograniczenia: **A≥B≥C**.



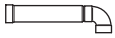
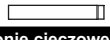
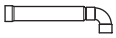
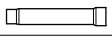
1	Do urządzeń wewnętrznych
2	Zestaw przewodów łączący wiele urządzeń zewnętrznych (pierwsze rozgałęzienie)
3	Zestaw przewodów łączący wiele urządzeń zewnętrznych (drugie rozgałęzienie)

1.2. Standardowo dołączone akcesoria

Informacje dotyczące poniżej wymienionych akcesoriów dołączonych do urządzenia zawiera punkt 1 (rysunek 24).

Instrukcja montażu	1
Instrukcja obsługi	1
Etykieta przedstawiająca ilość dodatkowego czynnika chłodniczego	1

Informacje dotyczące poniżej wymienionych akcesoriów dołączonych do urządzenia zawiera punkt 2 (rysunek 24).

Przewód dodatkowy po stronie gazowej		
Typ urządzenia	**Element**	**Ilość**
5~18 KM		1
5~10 KM		1
12~18 KM		1
Przewód dodatkowy po stronie cieczowej		
Typ urządzenia	**Element**	**Ilość**
5~18 KM		1
5~10, 14, 16 KM		1
12, 18 KM		1

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
KHRQ22M29H
KHRQ22M64H
KHRQ22M75H

Trójnik refnet
KHRQ22M20T
KHRQ22M29T
KHRQ22M64T
KHRQ22M75T

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

Liczba podłączonych urządzeń zewnętrznych	
2	3
BHFQ22P1007	BHFQ22P1517

- Reduktor średnicy przewodu (dotyczy wyłącznie czynnika R410A: Należy zawsze używać odpowiedniego zestawu przeznaczonego dla układu).

RXYQ24~54	
KHRQ22M75T	KHRQ22M75H

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

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

Urządzenie – zarówno jednostka wewnętrzna, jak i zewnętrzna – nadaje się do montażu w obiektach użytkowych i przemysłowych (przemysł lekki). W gospodarstwie domowym urządzenie mogłoby powodować zakłócenia elektromagnetyczne.

- 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.

UWAGA Wymiary przestrzeni serwisowej (rysunek 1) podano na podstawie pracy w trybie chłodzenia, przy temperaturze 35°C.

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 10)

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.

- 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 32.
- 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 7)

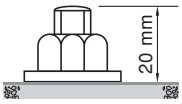
X Niedopuszczalne (z wyjątkiem modelu RX(Y)Q5)

O Dopuszczalne (jednostki: mm)

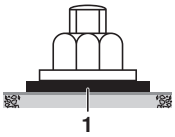
- Sprawdź, czy podstawa pod urządzeniem jest wysunięta co najmniej o 765 mm za urządzenie. (Patrz rysunek 3)
- Wysokość fundamentu musi wynosić co najmniej 150 mm od podłogi.
- Urządzenie musi być zamontowane na litym, podłużnym fundamencie (ramie ze stalowych belek lub bloku betonowym), patrz rysunek 3.

Model	A	B
RX(Y)Q5	635	497
RX(Y)Q8+10	930	792
RX(Y)Q12~18	1240	1102

- Podeprzeć urządzenie na fundamencie o szerokości co najmniej 67 mm. (Stopa, na której stoi urządzenie, ma szerokość 67 mm, patrz rysunek 3).
- 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.

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 10.
   - 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 10.
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).
5. Środki ostrożności dotyczące doboru przewodów rozgałęzień
   Gdy całkowita długość rurociągu między urządzeniami wewnętrznymi a zewnętrznymi wynosi 90 m lub więcej, rozmiar przewodów głównych (zarówno po stronie gazowej, jak i cieczowej) należy zwiększyć.
   W zależności od długości przewodów wydajność może spaść, lecz nawet w takim przypadku możliwe jest zwiększenie przekroju głównych przewodów. Patrz strona 11. Jeśli niedostępne są przewody rurowe o zalecanych rozmiarach, należy użyć przewodów o średnicach oryginalnych (może to jednak skutkować niewielkim spadkiem wydajności).

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

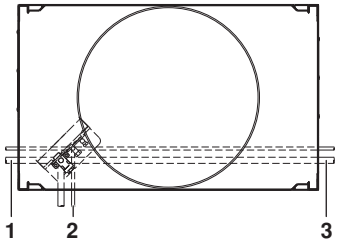
Podczas lutowania przewodów nie wolno stosować przeciwutleniaczy.

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.

2 Odłączanie przewodów zaciskowych

Podczas podłączania przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego należy najpierw odłączyć przewodu zaciskowe.
Podczas podłączania przewodów zaciskowych należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

1. Podłącz wąż do napełniania do otworu serwisowego po stronie cieczowej (zawór odcinający) oraz do otworu serwisowego po stronie gazowej (zawór odcinający).
2. Usuń gaz z przewodów zaciskowych.
3. Po całkowitym usunięciu gazu z przewodów zaciskowych rozpuścić lut za pomocą palnika i odłączyć przewody zaciskowe.

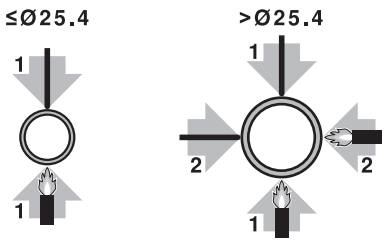
Pozostałości gazu w zaworze odcinającym mogą wydostawać się z przewodów zaciskowych, powodując uszkodzenie lub obrażenia ciała.

Patrz rysunek 6.

1	Otwór serwisowy
2	Zawór odcięcia gazu
3	Zawór odcinający cieczowy
4	Punkt topnienia lutu
5	Przewody zaciskowe

Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów w miejscu instalacji.

- Wykonać lutowanie na zaworze odcinającym gazu przed wykonaniem lutowania po stronie cieczowej.
- 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 Montaż jednego urządzenia zewnętrznego: w przypadku modelu RX(Y)Q5~18

(Patrz rysunek 8)

- Połączenie z przodu:
  Aby podłączyć, zdejmij osłonę zaworu odcinającego.
- Połączenie od dołu:
  Wybij otwory w dolnym stelażu i poprowadź przewody pod stelażem.

A	Połączenie z przodu Aby podłączyć, zdejmij osłonę zaworu odcinającego.
B	Połączenie od dołu: Wybij otwory w dolnym stelażu i poprowadź przewody pod stelażem
1	Zawór odcięcia gazu
2	Zawór odcinający cieczowy
3	Otwór serwisowy do uzupełniania czynnika
4	Przewód podłączany po stronie gazowej (1)
5	Przewód podłączany po stronie gazowej (2)
6	Przewód podłączany po stronie cieczowej (1)
7	Przewód podłączany po stronie cieczowej (2)
8	Lut
9	Przewód gazowy (nie należy do wyposażenia)
10	Przewód strony cieczowej (nie należy do wyposażenia)
11	Wybij otwory (należy użyć młotka)

- Wykonywanie czynności przy dodatkowym przewodzie po stronie gazowej (2)
  Wyłącznie w przypadku wykonywania połączenia z boku należy odciąć dodatkowy przewód po stornie gazowej (2) zgodnie z rysunkiem (rysunek 11).

1	Przewód dodatkowy po stronie gazowej
2	Miejsce odcięcia
3	Przewód gazowy (nie należy do wyposażenia)
4	Podstawa

Typ urządzenia		A	B	C	D
5 Hp	(mm)	166	16	199	246
8 Hp	(mm)	156	17	188	247
10 Hp	(mm)	156	23	192	247
12 Hp	(mm)	150	29	192	247
14~18 Hp	(mm)	150	29	192	251

UWAGA

- W przypadku podłączania przewodów w miejscu instalacji należy koniecznie zastosować przewody dodatkowe.
- Upewnić się, że przewody w miejscu instalacji nie stykają się z innymi przewodami, dolną ramą lub panelami bocznymi urządzenia.

4 Urządzenia zewnętrzne instalowane w układzie z wieloma urządzeniami zewnętrznymi: RXYQ20~54

- Połączenie z przodu:
  Aby podłączyć, zdejmij osłonę zaworu odcinającego. (Patrz rysunek 8)
- Połączenie od dołu:
  Wybij otwory w dolnym stelażu i poprowadź przewody pod stelażem. (Patrz rysunek 8)

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

- Urządzenia typu 5 Hp nie mogą być używane jako niezależne urządzenia w układzie wielu urządzeń.
- Do wykonania połączeń między urządzeniami zewnętrznymi konieczny jest opcjonalny zestaw przewodów łączących wiele urządzeń BHFQ22P1007/1517. 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.

4.2 Możliwe schematy i konfiguracje instalacji

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

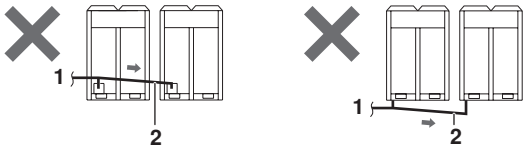
Przykład 1

1 Do urządzenia wewnętrznego

Przykład 2

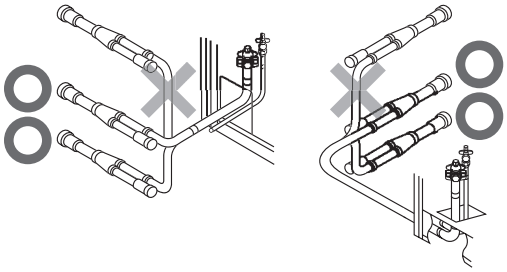
1 Do urządzenia wewnętrznego

Przykłady rozwiązań niedozwolonych : zmienić według przykładu 1 lub 2.

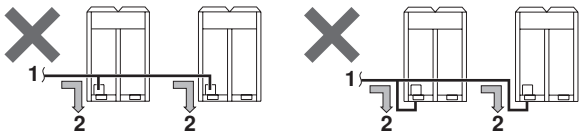


1 Do urządzenia wewnętrznego
2 Przewody między urządzeniami zewnętrznymi

■ 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.

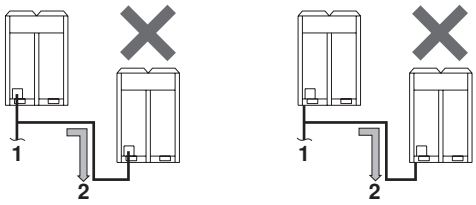


Przykłady rozwiązań niedozwolonych zmienić według przykładu 1 lub 2.



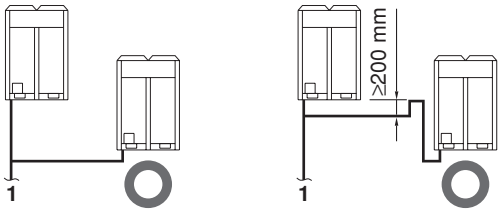
1 Do urządzenia wewnętrznego
2 Olej gromadzi się w skrajnym urządzeniu zewnętrznym.

Zmienić według konfiguracji jak na rysunkach poniżej



1 Do urządzenia wewnętrznego
2 Po zatrzymaniu układu olej gromadzi się w skrajnym urządzeniu zewnętrznym.

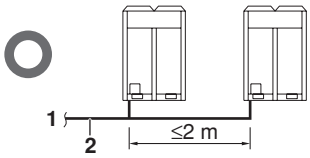
Prawidłowa konfiguracja



1 Do urządzenia wewnętrznego

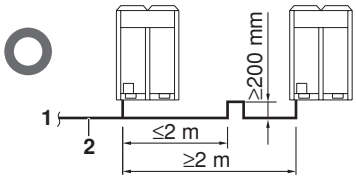
■ Jeśli długość przewodów między urządzeniami zewnętrznymi przekracza 2 m, należy na długości przewodu gazowego mniejszej niż 2 m od zestawu utworzyć odcinek wznoszący na wysokość co najmniej 200 mm.

- **Jeśli ≤2 m**



1 Do urządzenia wewnętrznego
2 Przewody między urządzeniami zewnętrznymi

- **Jeśli ≥2 m**



1 Do urządzenia wewnętrznego
2 Przewody między urządzeniami zewnętrznymi

5 Odgałęzienia czynnika chłodniczego

■ Informacje na temat montażu kompletu odgałęzień można znaleźć w instrukcji montażu dołączonej do kompletu.
(Patrz rysunek 13)

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 17)
- 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.

6 Ograniczenia dotyczące długości przewodów

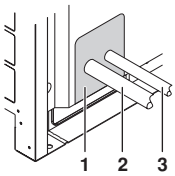
Podczas montażu przewodów nie należy przekraczać dopuszczalnych długości przewodów, różnic poziomów i długości odgałęzień – patrz "6.6. Przykład połączenia" na stronie 10.

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 wyprowadzane 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 (BHFQ22P1007+1517) jest przeznaczony do instalacji w układach z wieloma urządzeniami zewnętrznymi. Sposób doboru podano w tabeli po prawej stronie.
- Zestawu łączącego wiele urządzeń zewnętrznych (BHFQ22M909+1359) sprzedawanego osobno jako opcja nie wolno używać zamiast złączek typu M; nie wolno też używać złączek T.

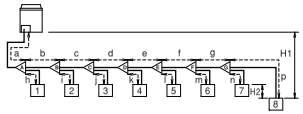
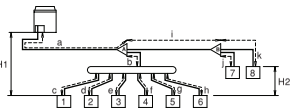
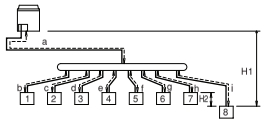
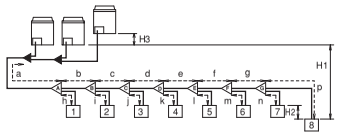
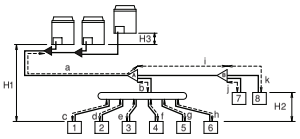
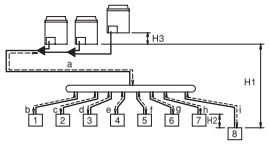
1 urządzenie wewnętrzne

trójnik refnet

rozdzielacz refnet

◄ zestaw przewodów łączący wiele urządzeń zewnętrznych

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".
(*) Jeśli wydajność układu jest równa wydajności RXYQ20 lub większa, należy odczytać ponownie odległość do pierwszego odgałęzienia zewnętrznego, patrząc od strony urządzenia wewnętrznego.

	Odgałęzienie z trójnikiem refnet	Odgałęzienie z trójnikiem refnet i rozdzielaczem refnet	Odgałęzienie z rozdzielaczem refnet
Instalowane jedno urządzenie zewnętrzne (RX(Y)Q5~18)			
Urządzenia zewnętrzne instalowane w układzie z wieloma urządzeniami zewnętrznymi (RXYQ20~54)			

Maksymalna dopuszczalna długość	Między urządzeniami zewnętrznymi i wewnętrznymi	Rzeczywista długość przewodu	Długość przewodu miedzy urządzeniem zewnętrznym(*) a urządzeniami wewnętrznymi ≤165 m		
			[Przykład] urządzenie 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤165 m	[Przykład] urządzenie 6: a+b+h≤120 m, urządzenie 8: a+i+k≤165 m	[Przykład] urządzenie 8: a+i≤165 m
		Długość równoważna	Równoważna długość przewodu między urządzeniem zewnętrznym(*) a urządzeniami wewnętrznymi ≤190 m (przyjęta długość równoważna trójnika refnet wynosi 0,5 m, a przyjęta długość równoważna rozdzielacza refnet wynosi 1,0 m (do obliczeń))		
		Całkowita długość wydłużenia	Całkowita długość przewodów z urządzenia zewnętrznego* do wszystkich urządzeń wewnętrznych ≤1000 m		
	Między odgałęzieniem zewnętrznym a urządzeniem wewnętrznym (Dotyczy tylko modeli RXYQ20 i większych)	Rzeczywista długość przewodu	Długość przewodu z odgałęzienia zewnętrznego do urządzenia zewnętrznego ≤10 m. Przybliżona długość: maks. 13 m		
Dozwolona wysokość	Między urządzeniami zewnętrznymi i wewnętrznymi	Różnica wysokości	Różnica wysokości między urządzeniem zewnętrznym a urządzeniami wewnętrznymi (H1)≤50 m (≤40 m, jeśli urządzenie zewnętrzne jest zamontowane niżej)		**r**≤10 m (Przybliżona długość: maks. 13 m) **s**≤10 m (Przybliżona długość: maks. 13 m) **t**≤10 m (Przybliżona długość: maks. 13 m)
	Między urządzeniami wewnętrznymi	Różnica wysokości	Różnica wysokości między sąsiednimi urządzeniami wewnętrznymi (H2)≤15 m		
	Między urządzeniami zewnętrznymi	Różnica wysokości	Różnica wysokości między urządzeniem zewnętrznym (głównym) a urządzeniem zewnętrznym (podrzędnym) (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 1 na następnej stronie)		
			[Przykład] urządzenie 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m	[Przykład] urządzenie 6: b+h≤40 m, urządzenie 8: i+k≤40 m	[Przykład] urządzenie 8: i≤40 m

Dobieranie rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego

Zestawy odgałęzień czynnika można stosować tylko w przypadku czynnika R410A.

Jak dobrać trójnik refnet

- Gdy trójniki refnet stosowane są na pierwszym odgałęzieniu licząc od strony jednostki zewnętrznej. Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z wydajnością urządzenia zewnętrznego.

Typ wydajności urządzenia zewnętrznego	Nazwa zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
RX(Y)Q5	KHRQ22M20T
RX(Y)Q8+10	KHRQ22M29T9
RX(Y)Q12~18 + RXYQ20~26	KHRQ22M64T
RXYQ28~54	KHRQ22M75T

- 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
<200	KHRQ22M20T
200≤x<290	KHRQ22M29T9
290≤x<640	KHRQ22M64T
≥640	KHRQ22M75T

Jak dobrać rozdzielacz refnet

- Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z całkowitą wydajnością urządzeń wewnętrznych podłączonych do rozgałęzienia refnet.
- Uwaga: Nie można podłączyć typu 250 do rozgałęzienia refnet.

Typ wydajności urządzenia wewnętrznego (kW)	Nazwa zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
<290	KHRQ22M29H (Maks. 8 odgałęzień)
290≤x<640	KHRQ22M29H (Maks. 8 odgałęzień)(a)
≥640	KHRQ22M75H (Maks. 8 odgałęzień)

(a) Patrz uwaga 2 na następnej stronie

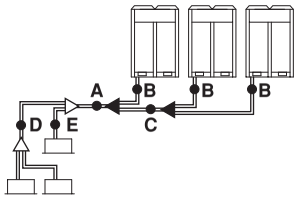
Jak dobrać zestaw przewodów łączący wiele urządzeń zewnętrznych (konieczny, jeśli typ wydajności urządzenia zewnętrznego to RXYQ20 lub większy).

- Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z ilością urządzeń zewnętrznych.

Liczba urządzeń zewnętrznych	Nazwa zestawu rozgałęzień
2	BHFQ22P1007
3	BHFQ22P1517

Przykładowe urządzenia wewnętrzne za rozgałęzieniem	[Przykład] w przypadku trójnika refnet C; urządzenia wewnętrzne 3+4+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

Dobór wielkości przewodów
W przypadku montażu wielu urządzeń zewnętrznych (RXYQ20~54P9W1B) należy dokonać wyboru rozmiaru przewodu zgodnie z następującym rysunkiem.



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

Średnica przewodu króćca urządzenia zewnętrznego

Typ wydajności urządzenia zewnętrznego	Średnica przewodu (średnica zewnętrzna) (mm)	
	Przewód gazowy	Przewód cieczowy
RX(Y)Q5	Ø15,9	Ø9,5
RX(Y)Q8	Ø19,1	
RX(Y)Q10	Ø22,2	
RX(Y)Q12~16	Ø28,6	Ø12,7
RX(Y)Q18 + RXYQ20+22		Ø15,9
RXYQ24	Ø34,9	
RXYQ26~34		Ø19,1
RXYQ36~54	Ø41,3	

D. Przewody między zestawami odgałęzień czynnika
- Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z całkowitą wydajnością urządzeń zewnętrznych podłączonych do rozgałęzienia.
- Nie wolno dopuszczać, by przewód łączący przekraczał rozmiar przewodu czynnika wybranego według ogólnej nazwy modelu układu.

Łącza wydajność urządzeń wewnętrznych lub zewnętrznych (kW)	Średnica przewodu (średnica zewnętrzna) (mm)	
	Przewód gazowy	Przewód cieczowy
<150	Ø15,9	Ø9,5
150≤x<200	Ø19,1	
200≤x<290	Ø22,2	
290≤x<420	Ø28,6	Ø12,7
420≤x<640		Ø15,9
640≤x<920	Ø34,9	Ø19,1
≥920	Ø41,3	

E. Przewód między rozgałęzieniem a urządzeniem wewnętrznym
- W przypadku bezpośredniego połączenia z urządzeniem wewnętrznym średnica przewodu musi odpowiadać średnicy króćca urządzenia wewnętrznego.

Typ wydajności urządzenia wewnętrznego	Średnica przewodu (średnica zewnętrzna) (mm)	
	Przewód gazowy	Przewód cieczowy
20~50	Ø12,7	Ø6,4
63~125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

Gdy całkowita długość rurociągu między urządzeniami wewnętrznymi a zewnętrznymi wynosi 90 m lub więcej, rozmiar przewodów głównych (zarówno po stronie gazowej, jak i cieczowej) należy zwiększyć.
W zależności od długości przewodów wydajność może spaść, lecz nawet w takim przypadku możliwe jest zwiększenie przekroju głównych przewodów.

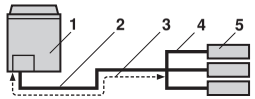
	Strona gazowa
RX(Y)Q5	Ø15,9 → Ø19,1
RX(Y)Q8	Ø19,1 → Ø22,2
RX(Y)Q10	Ø22,2 → Ø25,4[(a)]
RX(Y)Q12+14	Ø28,6 —
RX(Y)Q16+18 + RXYQ20+22	Ø28,6 → Ø31,8[(a)]
RXYQ24	Ø34,9 —
RXYQ26~34	Ø34,9 → Ø38,1[(a)]
RXYQ36~54	Ø41,3 —

— Nie można dokonać zwiększenia

(a) Jeśli niedostępny, nie można dokonać zwiększenia

	Strona cieczowa
RX(Y)Q5	Ø9,5 —
RX(Y)Q8+10	Ø9,5 → Ø12,7
RX(Y)Q12~16	Ø12,7 → Ø15,9
RX(Y)Q18 + RXYQ20~24	Ø15,9 → Ø19,1
RXYQ26~54	Ø19,1 → Ø22,2

— Nie można dokonać zwiększenia



1 Urządzenie zewnętrzne
2 Przewody główne
3 Wzrost
4 Pierwsze rozgałęzienie przewodów czynnika
5 Urządzenie wewnętrzne

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= (Całkowita długość (m) przewodu cieczowego o średnicy Ø22,2) x0,37+ (Całkowita długość (m) przewodu cieczowego o średnicy Ø19,1) x0,26+ (Całkowita długość (m) przewodu cieczowego o średnicy Ø15,9)

x0,18+ (Całkowita długość (m) przewodu cieczowego o średnicy Ø12,7) x0,12+ (Całkowita długość (m) przewodu cieczowego o średnicy Ø9,5) x0,059+ (Całkowita długość (m) przewodu cieczowego o średnicy Ø6,4) x0,022

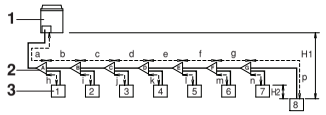
Przykład układu rozgałęzień z zastosowaniem trójnika refnet i rozdzielacza refnet dla modelu RXYQ34P7W1B
W przypadku urządzenia zewnętrznego RXYQ34M9W1B i przewodów o długości podanej poniżej

a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,26]+[10x0,18]+[10x0,12]+[40x0,059]+[49x0,022] = 14,238
⇒ R = 14,2 kg

Uwaga 1

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 Ø6,4 → Ø9,5 Ø15,9 → Ø19,1 Ø22,2 → Ø25,4* Ø9,5 → Ø12,7 Ø19,1 → Ø22,2 Ø28,6 → Ø31,8* Ø12,7 → Ø15,9 Ø34,9 → Ø38,1* * 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	 1 Urządzenie zewnętrzne 2 Trójniki refnet (A~G) 3 Urządzenia wewnętrzne (1~8)
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	

Uwaga 2

Jeśli średnica przewodu powyżej rozdzielacza refnet przekracza Ø34,9, wymagane jest zastosowanie modułu KHRQ22M75H.

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 27), zbiornik chłodziwa oraz pompę próżniową do urządzenia zewnętrznego i wykonać próbę szczelności oraz osuszanie próżniowe. Na czas przeprowadzania próby próżniowej należy otworzyć/zamknąć zawory odcinające oraz zawory A i B (rysunek rysunek 27) zgodnie z tabelą poniżej.

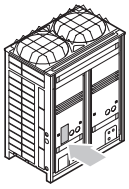
1	Zawór redukcji ciśnienia
2	Azot
3	Przyrząd pomiarowy
4	Zbiornik (układ z syfonem)
5	Pompa próżniowa
6	Wąż do napełniania
7	Otwór serwisowy do uzupełniania czynnika
8	Zawór odcinający gazowy
9	Zawór odcinający cieczowy
10	Urządzenie zewnętrzne
11	Do urządzenia wewnętrznego
12	Otwór serwisowy zaworu odcinającego
13	Linie przerywane oznaczają rurociąg istniejącej instalacji
14	Zawór B
15	Zawór C
16	Zawór A

Stan zaworów A i B oraz zaworu odcinającego	Zawór A	Zawór B	Zawór C	Zawór odci-nający cieczowy	Zawór odcięcia gazu
Wykonywanie próby szczelności i osuszanie próżniowe (Zawór A musi być stale zamknięty. W przeciwnym przypadku czynnik chłodniczy zacznie wylewać się z urządzenia.)	Zamy-kanie	Otwarty	Otwarty	Zamy-kanie	Zamy-kanie

2 Próba szczelności i osuszanie próżniowe

UWAGA

Próbę szczelności i osuszanie próżniowe należy przeprowadzać przez otwory serwisowe zaworów odcinających po stronie cieczowej i gazowej. (Informacje dotyczące umiejscowienia otworu serwisowego zawiera etykieta "Przestroga" przymocowana do przedniego panelu urządzenia zewnętrznego).



- Szczegółowe informacje dotyczące obsługi zaworu odcinającego zawiera punkt "11.2. Procedura obsługi zaworu odcinającego" na stronie 19.
- 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 przewodach cieczowych i gazowych należy wytworzyć ciśnienie 4,0 MPa (40 barów) (nie wytwarzać ciśnienia większego niż 4,0 MPa (40 barów)). 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. System przewodów cieczowych i gazowych należy opróżniać 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~7P ..... Płytka drukowana
BS1~5 ..... Przełącznik przyciskowy (tryb, ustawienie, powrót, test, zerowanie)
C1,C63,C66 ..... Kondensator
DS1,2 ..... Mikroprzełącznik
E1HC~3HC ..... Grzałka karteru
F1U ..... Bezpiecznik (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U ..... Bezpiecznik (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U ..... Bezpiecznik zewnętrzny
F400U ..... Bezpiecznik (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P ..... Dioda elektroluminescencyjna (serwisowa – pomarańczowa)
HAP ..... Lampka kontrolna (serwisowa - zielona)
K1 ..... Przekaźnik magnetyczny
K2 ..... Stycznik magnetyczny (M1C)
K2M,3M ..... Stycznik magnetyczny (M2C,M3C)
K1R,R ..... Przekaźnik magnetyczny (K2M,K3M)
K3R~5R ..... Przekaźnik magnetyczny (Y1S~Y3S)
K6R~9R ..... Przekaxnik magnetyczny (E1HC~E3HC)
L1R ..... Reaktor
M1C~3C ..... Silnik (sprężarki)
M1F,2F ..... Silnik (wentylatora)
PS ..... Zasilacz rozdzielający (A1P,A3P)
Q1DI ..... Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem (nie należy do wyposażenia)
Q1RP ..... Układ wykrywający odwrócenie faz
R1T ..... Termistor (żebra) (A2P)
R1T ..... Termistor (powietrze) (A1P)
R2T ..... Termistor (ssanie)
R4T ..... Termistor (wężownica - odszranianie)
R5T ..... Termistor (wężownica-wylot)
R6T ..... Termistor (zbiornik cieczy)
R7T ..... Termistor (akumulator)
R10 ..... Opornik (czujnik prądu) (A4P) (A8P)
R31T~33T ..... Termistor (tłoczenie) (M1C~M3C)
R50,59 ..... Rezystor
R95 ..... Opornik (ogranicznik prądu)
S1NPH ..... Czujnik ciśnienia (wysokiego)
S1NPL ..... Czujnik ciśnienia (niskiego)
S1PH,3PH ..... Wyłącznik ciśnieniowy (wysokie ciśnienie)
T1A ..... Czujnik prądu (A6P,A7P)
SD1 ..... Wejście urządzeń zabezpieczających
V1R ..... Moduł zasilania (A4P,A8P)
V1R,V2R ..... Moduł zasilania (A3P)
X1A,X4A ..... Złącze (M1F,M2F)
X1M ..... Listwa zaciskowa (zasilanie)
X1M ..... Listwa zaciskowa (sterowanie) (A1P)
X1M ..... Listwa zaciskowa (A5P)
Y1E,2E ..... Zawór rozprężny (elektroniczny) (główny, dochładzanie)
Y1S ..... Zawór elektromagnetyczny (obejście gorącego gazu)
Y2S ..... Zawór elektromagnetyczny (powrót oleju)
Y3S ..... Zawór elektromagnetyczny (zawór 4-drogowy)
Z1C-7C ..... Filtr przeciwzakłóceniowy (z rdzeniem ferrytowym)
Z1F ..... Filtr przeciwzakłóceniowy (z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym)
L1, L2, L3 ..... Pod napięciem
N ..... Zero
..... Okablowanie w miejscu instalacji
..... Listwa zaciskowa
..... Złącze
..... Przyłącze
..... Uziemienie ochronne (śruba)
BLK ..... Czarny
BLU ..... Niebieski
BRN ..... Brązowy
GRN ..... Zielony
GRY ..... Szary
ORG ..... Pomarańczowy

PNK ..... Różowy

RED ..... Czerwony

WHT ..... Biały

YLW ..... Żółty

UWAGA

(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, 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.

8.2. Opcjonalne elementy selektora trybu chłodzenia/ ogrzewania

S1S ..... Przełącznik (wentylator, chłodzenie/ogrzewanie)

S2S ..... Przełącznik (chłodzenie/ogrzewanie)

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
RX(Y)Q5	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm^2
RX(Y)Q8	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	32 A	0,75~1,25 mm^2
RX(Y)Q10	3 N~50 Hz	400 V	21,6 A	32 A	0,75~1,25 mm^2
RX(Y)Q12	3 N~50 Hz	400 V	22,7 A	32 A	0,75~1,25 mm^2
RX(Y)Q14	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
RX(Y)Q16	3 N~50 Hz	400 V	31,5 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
RX(Y)Q18	3 N~50 Hz	400 V	32,5 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ20	3 N~50 Hz	400 V	41,2 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ22	3 N~50 Hz	400 V	44,3 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ24	3 N~50 Hz	400 V	50,4 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ26	3 N~50 Hz	400 V	51,0 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ28	3 N~50 Hz	400 V	54,1 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ30	3 N~50 Hz	400 V	55,2 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ32	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ34	3 N~50 Hz	400 V	64,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ36	3 N~50 Hz	400 V	65,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ38	3 N~50 Hz	400 V	73,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ40	3 N~50 Hz	400 V	81,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ42	3 N~50 Hz	400 V	82,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ44	3 N~50 Hz	400 V	83,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ46	3 N~50 Hz	400 V	86,6 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ48	3 N~50 Hz	400 V	87,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ50	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ52	3 N~50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2
RXYQ54	3 N~50 Hz	400 V	97,5 A	125 A	0,75~1,25 mm^2

UWAGA

W tabeli powyżej podano parametry zasilania dla standardowych kombinacji. Patrz "1. Wstęp" na stronie 2.

W przypadku stosowania w układzie wielu urządzeń zewnętrznych kombinacji innych niż wymienione powyżej należy dokonać obliczeń zgodnie z poniższą procedurą.

Obliczyć zalecaną wartość znamionową bezpiecznika

Obliczyć minimalną wartość znamionową obwodu dla każdego użytego urządzenia (zgodnie z tabelą powyżej), mnożąc wynik przez 1,1 i wybierając następną wyższą zalecaną wielkość bezpiecznika.

Przykład

Łączenie modelu RXYQ30 z wykorzystaniem modeli RXYQ8, RXYQ10 i RXYQ12.

Minimalna wartość znamionowa dla modelu RXYQ8 = 18,5 A

Minimalna wartość znamionowa dla modelu RXYQ10 = 21,6 A

Minimalna wartość znamionowa dla modelu RXYQ12 = 22,7 A

Odpowiednio, minimalna wartość znamionowa dla modelu RXYQ30=18,5+21,6+22,7= 62,8 A

Pomnożenie powyższego wyniku przez 1,1 daje: 62,8 x 1,1=69,08 A, i jest to zalecana wartość znamionowa to 80 A.

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 21 i rozdział "8.8. Zewnętrzne połączenie przewodu: okablowanie zasilające" na stronie 17.
- 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 15)

1	Zasilanie w miejscu instalacji
2	Wyłącznik główny
3	Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem
4	Urządzenie zewnętrzne
5	Urządzenie wewnętrzne
6	Pilot zdalnego sterowania
—	Przewody zasilające (kabel w osłonie) (200 V)
—	Przewody transmisyjne (kabel w osłonie) (16 V)

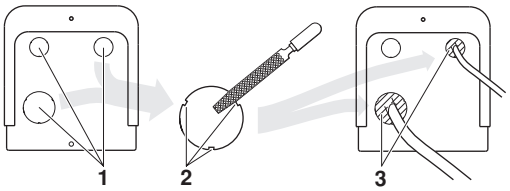
8.6. Doprowadzanie przewodu zasilającego i transmisyjnego

- 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 18)

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 przelotowa

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 "Zewnętrzne połączenie przewodu: okablowanie zasilające" na stronie 17.
- Okablowanie wewnątrz urządzenia należy przymocować tak, jak opisano w punkcie "8.7. Zewnętrzne połączenie przewodu: przewody transmisyjne i wyboru trybu chłodzenia/ogrzewania" na stronie 16.
  - 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 i wyboru trybu chłodzenia/ ogrzewania

W przypadku modelu RX(Y)Q5~18 (Patrz rysunek 19)

1	Selektor trybu chłodzenia/ogrzewania (niewymagany w przypadku urządzeń tylko chłodzących)
2	Płytka drukowana urządzenia zewnętrznego (A1P)
3	Zwrócić uwagę na biegunowość (nie dotyczy urządzeń tylko chłodzących)
4	Użyć kabla dwużyłowego w osłonie/brak biegunowości
5	Płyta zaciskowa (nie należy do wyposażenia)
6	Urządzenie wewnętrzne
7	Urządzenie zewnętrzne

W przypadku modelu RXYQ20~54 (Patrz rysunek 20)

1	Urządzenie A (urządzenie nadrzędne)
2	Urządzenie B (podrzędne)
3	Urządzenie C (podrzędne)
4	Do urządzeń podrzędnych
5	Do urządzenia wewnętrznego
6	Do urządzenia zewnętrznego
7	Do przełącznika wyboru trybu chłodzenia/ogrzewania

UWAGA

RXYQ5 — nie można zainstalować okablowania transmisyjnego dla wielu urządzeń. W przypadku podłączenia przewodów do zacisków Q1-Q2 (TO MULTI UNIT) urządzenie nie będzie działać prawidłowo.

- 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 urządzeń wewnętrznych.
- Urządzenie podstawowe stanowi urządzenie zewnętrzne, do którego podłączane są przewody połączeniowe urządzeń wewnętrznych.

Mocowanie okablowania transmisyjnego (Patrz rysunek 23)

Wewnątrz skrzynki elektrycznej

1	Przewód zdalnego sterowania chłodzeniem/ogrzewaniem (jeśli podłączony jest przełącznik zdalnego sterowania chłodzeniem/ ogrzewaniem (opcja)) (ABC) (nie dotyczy urządzenia RXQ5~18)
2	Zamocuj do wskazanych klamer plastikowych za pomocą opaski zaciskowej nie należącej do wyposażenia.
3	Przewody transmisyjne między urządzeniami (zewnętrzne - zewnętrzne) (F1+F2 prawe)
4	Przewody transmisyjne między urządzeniami (wewnętrzne - zewnętrzne) (F1+F2 lewe)
5	Przewody łączące wiele urządzeń (dotyczy tylko urządzeń RXYQ20~54) (Q1+Q2)
6	Plastikowa klamra

- 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: 30 m
  - Przewody transmisyjne do przełącznika wyboru trybu chłodzenia/ ogrzewania: 500 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 16)

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.
8	Centralny pilot zdalnego sterowania (itp.)
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 12).

1	Przewód cieczowy
2	Przewód gazowy
3	Izolator
4	Przewody połączeniowe
5	Taśma wykończeniowa

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). (Zastosowanie kabli 3-żyłowych jest dopuszczalne tylko w przypadku sterownika zmiany trybu chłodzenia/ogrzewania).

- 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 23).
- 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.

Sekwencyjne uruchamianie

Płytka drukowana urządzenia zewnętrznego (A1P) jest fabrycznie skonfigurowana w taki sposób, by uruchamianie sekwencyjne było możliwe.

Wybór trybu chłodzenia/ogrzewania (tylko pompa ciepła)

1 Wybór trybu chłodzenia/ogrzewania za pomocą pilota zdalnego sterowania podłączonego do urządzenia wewnętrznego.

Przełącznik wyboru trybu chłodzenia/ogrzewania (DS1) na płytce drukowanej urządzenia zewnętrznego należy pozostawić w fabrycznie ustawionej pozycji IN/D UNIT. (Patrz rysunek 22)

1	Pilot zdalnego sterowania

2 Wybór trybu chłodzenia/ogrzewania za pomocą przełącznika wyboru trybu.

Pilot zdalnego sterowania z przełącznikiem wyboru trybu chłodzenia/ogrzewania (opcjonalny) należy podłączyć do złączy A/B/C, a przełącznik wyboru trybu chłodzenia/ogrzewania (DS1) na płytce drukowanej urządzenia zewnętrznego (A1P) ustawić w pozycji OUT/D UNIT. (Patrz rysunek 25)

1	Selektor trybu chłodzenia/ogrzewania

Aby zapewnić cichą pracę urządzenia, należy zaopatrzyć się w opcjonalną "zewnętrzną przejściówkę sterowania dla urządzenia zewnętrznego" (DTA104A61/62).

Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji montażu dołączonej do przejściówki.

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 21)

1	Zasilanie (400 V, 3 N~50 Hz)
2	Bezpiecznik
3	Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem
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)	
M3 (Listwa zaciskowa przewodów elektrycznych między urządzeniami)	0,8~0,97

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 21)

8.9. Przykład okablowania wewnątrz urządzenia

Patrz rysunek 26.

1 Okablowanie elektryczne
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:
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
16 Urządzenie A
17 Urządzenie B
18 Urządzenie C

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 9.

  1 Zawór odcinający gazowy
  2 Zawór odcinający cieczowy
  3 Otwór serwisowy do uzupełniania czynnika
  4 Sposób uszczelnienia
  5 Izolacja
  6 Przewody rurowe wewnętrzne urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych

- W przypadku urządzeń bez funkcji ogrzewania (tylko chłodzenie), izolacja odporna na temperaturę do 70°C może być także stosowana po stronie gazowej.

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

10. Sprawdzenie urządzenia i instalacji

Należy pamiętać o sprawdzeniu następujących elementów:

Montaż przewodów

1 Sprawdź, czy przewody rurowe mają odpowiednią średnicę.
  Patrz "6.2. Wybór materiału, z jakiego wykonane są przewody" na stronie 6.
2 Upewnij się, że wykonano izolację.
  Patrz "9. Izolowanie przewodów" na stronie 18.
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 13.
2 Upewnij się, że przewody transmisyjne są podłączone prawidłowo, i że nakrętki nie są poluzowane.
  Patrz "8. Okablowanie w miejscu instalacji" na stronie 13.
3 Upewnij się, że skuteczność izolacji głównego obwodu zasilania nie pogorszyła się.
  Za pomocą testera 500 V należy sprawdzić, czy rezystancja izolacji wynosi co najmniej 2 MΩ; w tym celu należy przyłożyć napięcie 500 V DC między złączami zasilania a uziemieniem. Nigdy nie używać testera do sprawdzania przewodów transmisyjnych (między urządzeniem zewnętrznym a wewnętrznym, urządzeniem zewnętrznym a przełącznikiem CHŁODZENIA/OGRZEWANIA, itp.).

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.

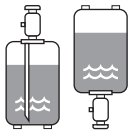
11.1. Środki ostrożności podczas dodawania R410A

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.

11.2. Procedura obsługi zaworu odcinającego

- 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 19. 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.

Rozmiar zaworu odcinającego

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

Typ	5	8	10	12	14	16	18
Zawór odcinający cieczowy	Ø9,5[a]				Ø12,7[b]		
Zawór odcinający gazowy	Ø15,9	Ø19,1	Ø25,4[c]				

(a) Model RX(Y)Q12 umożliwia podłączenie przewodów instalacji o średnicy Ø12,7 (przewodem dodatkowym dołączonym do urządzenia).
(b) Model RX(Y)Q18 umożliwia podłączenie przewodów instalacji o średnicy Ø15,9 (przewodem dodatkowym dołączonym do urządzenia).
(c) Model RX(Y)Q10 umożliwia podłączenie przewodów instalacji o średnicy Ø22,2 (przewodem dodatkowym dołączonym do urządzenia).
Model RX(Y)Q12~18 umożliwia podłączenie przewodów instalacji o średnicy Ø28,6 (przewodem dodatkowym dołączonym do urządzenia).

Otwieranie zaworu odcinającego (Patrz rysunek 14)

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 może spowodować uszkodzenie korpusu zaworu ze względu na sposób jego osadzenia. Zawsze należy stosować specjalistyczne narzędzia.

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	
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø22,2	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

Zamykanie zaworu odcinającego (Patrz rysunek 14)

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.

11.3. 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).

11.4. Ilość dodatkowego czynnika chłodniczego

Istnieją dwie metody napełniania urządzeń czynnikiem chłodniczym. Należy zastosować wybraną metodę, postępując zgodnie z procedurą opisaną poniżej.

- Dodawanie czynnika chłodniczego z użyciem funkcji wykrywania nieszczelności.
  Patrz "1 Dodawanie czynnika chłodniczego z użyciem funkcji wykrywania nieszczelności" na stronie 21
- Dodawanie czynnika chłodniczego bez użycia funkcji wykrywania nieszczelności.
  Patrz "2 Dodawanie czynnika chłodniczego bez użycia funkcji wykrywania nieszczelności" na stronie 23

Zalecane jest dodawanie czynnika chłodniczego z zastosowaniem funkcji automatycznego napełniania.

W przypadku uzupełniania czynnika chłodniczego ręcznie, bez korzystania z funkcji napełniania automatycznego, nie jest możliwe korzystanie z funkcji wykrywania nieszczelności.

Funkcja wykrywania nieszczelności przewodów czynnika chłodniczego może być stosowana podczas systematycznych przeglądów lub konserwacji po zainstalowaniu urządzenia.

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. 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 oraz zewnętrznych, dioda H2P zostanie zapalona, a sprężarka nie będzie działać.

UWAGA

- Informacje dotyczące obsługi zaworów odcinających zawiera punkt "11.2. Procedura obsługi zaworu odcinającego" na stronie 19.
- 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	: 20°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 11.
2. Ilość czynnika, która wstępnie napełniono układ chłodniczy jest o 10 kg mniejsza od tak obliczonej ilości czynnika.
3. Otwórz zawór C (zawory A i B oraz zawory odcinające muszą pozostać zamknięte) i rozpocznij napełnianie czynnikiem przez zawór odcinający po stronie cieczowej czynnika.
   (Patrz rysunek 28)

1	Przyrząd pomiarowy
2	Zbiornik (układ z syfonem)
3	Wąż do napełniania
4	Zawór odcinający cieczowy
5	Zawór odcinający gazowy
6	Otwór serwisowy zaworu odcinającego
7	Zawór B
8	Zawór C
9	Zawór A
10	Urządzenie zewnętrzne
11	Króciec czynnika chłodniczego
12	Do urządzenia wewnętrznego
13	Przewody rurowe między urządzeniami
14	Przepływ czynnika

4. Po osiągnięciu obliczonej ilości wstępnego napełniania zamknij zawór C.

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 29)

1	Przyrząd pomiarowy
2	Zbiornik (układ z syfonem)
3	Wąż do napełniania
4	Zawór odcinający cieczowy
5	Zawór odcinający gazowy
6	Otwór serwisowy zaworu odcinającego
7	Zawór B
8	Zawór C
9	Zawór A
10	Urządzenie zewnętrzne
11	Króciec czynnika chłodniczego
12	Przewody zewnętrzne
13	Przepływ czynnika
14	Urządzenie wewnętrzne

UWAGA

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

Czynnik chłodniczy zostanie wprowadzony z szybkością ±22 kg na 1 godzinę przy temperaturze na zewnątrz 30°C t.such lub z szybkością ±6 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 29).

1. **Rozpoczęcie automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym**
   - Otwórz zawory odcinające po stronie cieczowej i gazowej oraz zawór odcinający króćca serwisowego. (Zawory A, B i C musza 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 "11.3. Sposób sprawdzania liczby podłączonych urządzeń" na stronie 20).
   - Jeśli dioda H2P nie miga (w ciągu 12 minut od włączenia zasilania), upewnij się, że status urządzenia jest zgodny z podanym w punkcie "3 Wyświetlacz w stanie normalnym" na stronie 25.
     Jeśli dioda H2P miga, sprawdzić kod usterki na pilocie zdalnego sterowania (punkt "4 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 25).
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**
   W przypadku napełniania automatycznego konieczne jest przestawienie urządzenia w tryb chłodzenia.
   Jeśli jednak temperatura w pomieszczeni nie przekracza 20°C t.such, w niektórych przypadkach urządzenie będzie napełniane wstępnie w trybie ogrzewania, tak aby doszło do wzrostu temperatury w pomieszczeniu.
   Na czas napełniania urządzenie automatycznie wybierze tryb chłodzenia lub ogrzewania.

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 10) minus 10 kg, dlatego należy ją stale monitorować.

W przypadku modeli tylko chłodzących nie jest możliwy wybór trybu ogrzewania. W takim przypadku kontrolka będzie wskazywać stan poza zakresem. Informacje dotyczące tej procedury zawiera punkt "5 Końcowa regulacja ilości czynnika chłodniczego" na stronie 25.

Kontynuuj automatyczne napełnianie w trybie chłodzenia LUB w trybie ogrzewania.

■ **Napełnianie w trybie ogrzewania** (nie dotyczy urządzeń tylko chłodzących)

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))	◑	◑	●	●	●	☼	☼

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 "4 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 25.
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.

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 "4 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 25).

9. Ukończone
Po uzyskaniu obliczonej ilości czynnika chłodniczego pomniejszonej o 10 kg zamknij zawór A i naciśnij jednokrotnie przycisk **BS3 RETURN**.

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

O ile nie jest naciśnięty przycisk **BS3 RETURN**, układ pozostanie w trybie ogrzewania. Może być konieczne zwiększenie temperatury w pomieszczeniu.

10. Naciśnij przycisk **BS4 TEST**, aby przeprowadzić kontrolę zakresu temperatur
Poza zakresem:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Zewn., temperatura poza zakresem	☼	◑	◑	◑	☼	●	●
Wewn., temperatura poza zakresem	☼	◑	◑	◑	●	☼	●

W takich przypadkach należy jednokrotnie nacisnąć przycisk **BS1 MODE** i postępować zgodnie z procedurą podaną w punkcie "5 Końcowa regulacja ilości czynnika chłodniczego" na stronie 25.
W zakresie:
Urządzenie zostanie uruchomione ponownie, nastąpi dalsza ocena trybu napełniania i zostanie wybrany tryb chłodzenia. Jeśli jednak średnia temperatura znajdzie się poza zakresem, zostanie ponownie wybrany tryb ogrzewania. Jest to konieczne do zwiększenia temperatury w pomieszczeniu.

■ Napełnianie w trybie chłodzenia

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

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))	●	◑	●	●	●	☼	☼

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 "4 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 25.

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.

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 "4 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 25).

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. Jeśli uzupełniana ilość jest niewielka, kod PE może nie być wyświetlany. Zostanie wtedy wyświetlony od razu kod P9.

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.

10. Naciśnij przycisk **BS4 TEST**, aby przeprowadzić kontrolę zakresu temperatur
Poza zakresem:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Zewn., temperatura poza zakresem	☼	◑	◑	◑	☼	●	●
Wewn., temperatura poza zakresem	☼	◑	◑	◑	●	☼	●

W takich przypadkach należy jednokrotnie nacisnąć przycisk **BS1 MODE** i postępować zgodnie z procedurą podaną w punkcie "5 Końcowa regulacja ilości czynnika chłodniczego" na stronie 25.
W zakresie:
Diody będą świecić w następujący sposób:

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

Naciśnij jeden raz przycisk **BS1 MODE**. Na tym kończy się procedura.
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 "W przypadku, gdy uzupełniono czynnik chłodniczy za pomocą funkcji wykrywania nieszczelności" na stronie 30.

2 Dodawanie czynnika chłodniczego bez użycia funkcji wykrywania nieszczelności

■ Napełnianie przy unieruchomionym urządzeniu zewnętrznym

1. Sposób obliczania ilości czynnika chłodniczego potrzebnej do uzupełnienia układu podano w rozdziale "Jak obliczyć dodatkową ilość dopełnienia czynnikiem chłodniczym" na stronie 11.

2. Otwórz zawór C (zawory A i B oraz zawory odcinające muszą pozostać zamknięte) i uzupełnij właściwą ilością czynnika przez zawór odcinający po stronie cieczowej czynnika.

   ■ Po napełnieniu wymaganą ilością czynnika zamknij zawór C. 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 "W przypadku, gdy uzupełniono czynnik chłodniczy bez użycia funkcji wykrywania nieszczelności (wstępne napełnianie czynnikiem chłodniczym, uzupełnianie czynnika w trybie ogrzewania)" na stronie 30.

   ■ Jeśli uzupełnianie czynnika chłodniczego nie zostało ukończone, wykonaj procedurę opisaną w rozdziale "Napełnianie działającego urządzenia zewnętrznego" na stronie 24.

■ **Napełnianie działającego urządzenia zewnętrznego**
Napełnianie czynnikiem chłodniczym przez zawór A.

1. **Rozpoczęcie ręcznego napełniania czynnikiem chłodniczym**
   - Otwórz zawory odcinające po stronie cieczowej i gazowej oraz zawór odcinający króćca serwisowego. (Zawory A, B i C muszą być zamknięte.)
   - Zamknij wszystkie panele przednie z wyjątkiem panelu przedniego skrzynki elektrycznej i włącz zasilanie.
   - Upewnij się, że wszystkie urządzenia wewnętrzne są podłączone (patrz punkt "11.3. Sposób sprawdzania liczby podłączonych urządzeń" na stronie 20).
   - Jeśli dioda H2P nie miga (w ciągu 12 minut od włączenia zasilania), upewnij się, że status urządzenia jest zgodny z podanym poniżej.
     Jeśli dioda H2P miga, sprawdzić kod usterki na pilocie zdalnego sterowania (punkt "4 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 25).
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 temperatura w pomieszczeniu wynosi 20°C t.such lub mniej, w niektórych przypadkach napełnianie w trybie chłodzenia nie jest możliwe. 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 po całkowitym zakończeniem napełniania. Sposób obliczania ilości czynnika chłodniczego potrzebnej do uzupełnienia układu podano w rozdziale "Jak obliczyć dodatkową ilość dopełnienia czynnikiem chłodniczym" na stronie 11.

⚠ W przypadku modeli tylko chłodzących nie jest możliwy wybór trybu ogrzewania. W takim przypadku kontrolka będzie wskazywać stan poza zakresem. Informacje dotyczące tej procedury zawiera punkt "5 Końcowa regulacja ilości czynnika chłodniczego" na stronie 25.

Kontynuuj ręczne napełnianie w trybie chłodzenia LUB w trybie ogrzewania.

■ Napełnianie w trybie ogrzewania (nie dotyczy urządzeń tylko chłodzących)

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))	◑	◑	●	●	●	☼	☼

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 "4 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 25.

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.

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 "4 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 25).

9. Ukończone
   Po uzyskaniu obliczonej ilości czynnika chłodniczego pomniejszonej o 10 kg zamknij zawór A i naciśnij jednokrotnie przycisk **BS3 RETURN**.

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 "W przypadku, gdy uzupełniono czynnik chłodniczy bez użycia funkcji wykrywania nieszczelności (wstępne napełnianie czynnikiem chłodniczym, uzupełnianie czynnika w trybie ogrzewania)" na stronie 30.

■ 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))	●	◑	●	●	●	☼	☼

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 "4 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 25.

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.

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 "4 Kod usterki pilota zdalnego sterowania" na stronie 25).

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.

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 "W przypadku, gdy uzupełniono czynnik chłodniczy bez użycia funkcji wykrywania nieszczelności (uzupełnianie czynnika chłodniczego w trybie chłodzenia)" na stronie 30.

3 Wyświetlacz w stanie normalnym

Dioda wskazuje (stan domyślny przed dostawą)		Mikro-komputer do monitoro-wania działania HAP	Tryb H1P	Gotowy/ Błąd H2P	Przełącznik ogrzewania/chłodzenia: Indywi-dualne H3P	Całkowity (nadrz.) H4P	Całkowity (podrz.) H5P	Tryb redukcji hałasu H6P	Żądanie H7P	Wiele H8P
Układ z jednym urządzeniem zewnętrznym		◑	●	●	☼	●	●	●	●	●
Układ z wieloma urzą-dzeniami zewnętr-znymi	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.

4 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 ponow-nie i rozpocznij ponownie procedurę automatycznego napełniania.

Kody usterek trybu chłodzenia pilota zdalnego sterowania

Kod błędu		
PR, 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: PR = urządzenie nadrzędne, PH = urządzenie podrzędne 1, PC = urządzenie 2, miga PR, PH i PC = wszystkie urządzenia Po wymianie butli otwórz zawór A ponownie i kontynuuj prace.	
P8 ponowne napełnianie	Niezwłocznie zamknij zawór A. Ponownie rozpocznij procedurę automatycznego napełniania	
P2 wstrzymanie napełniania	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 - Sprawdź, czy temperatura urządzenia wewnętrznego nie jest niższa niż 20°C t.such	Po wyeliminowaniu usterki uruchom urządzenie ponownie i rozpocznij ponownie procedurę automa-tycznego napełniania.
* nie-prawidłowe zatrzymanie	Niezwłocznie zamknij zawór A. Potwierdź kod usterki za pośred-nictwem plota zdalnego sterowania i wyeliminuj nieprawidłowości, postępując zgodnie z opisem w punkcie "Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym" na stronie 31.	

5 Końcowa regulacja ilości czynnika chłodniczego

- Po wyświetleniu komunikatu o temperaturze poza zakresem nie jest możliwe ukończenie automatycznego napełniania.
  - **Zewn., temperatura poza zakresem**

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

Dokończ procedurę napełniania innym razem, przy temperaturze zewnętrznej wyższej niż 0°C t.such i niższej od 43°C t.such.

  - **Wewn., temperatura poza zakresem**

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

Dokończ procedurę napełniania innym razem, przy temperaturze wewnętrznej wyższej niż 20°C t.such i niższej od 32°C t.such.

W takim przypadku przeprowadź testowanie (zgodnie z opisem w rozdziale "12.4. Testowanie" na stronie 30); urządzenie powinno teraz działać prawidłowo. (Na wyświetlaczu urządzenia wewnętrznego będzie wyświetlany kod usterki U3.)
Funkcja wykrywania nieszczelności nie może zostać jednak użyta przed ukończeniem napełniania i oceną ilości początkowej czynnika chłodniczego w drodze ponownego testowania.

- Jeśli wartość temperatury osiągnęła zakres (t. zewn. = 0~43°C, t. wewn. = 20~32°C), wykonaj procedurę oceny nadmiernego napełnienia w celu ukończenia procedury napełniania czynnikiem chłodniczym.

Procedura oceny nadmiernego napełnienia

1. Zamknij wszystkie panele przednie z wyjątkiem panelu przedniego skrzynki elektrycznej oraz pokrywy bocznej skrzynki elektrycznej.
2. Włącz zasilanie urządzenia zewnętrznego oraz wszystkich podłączonych urządzeń wewnętrznych.
3. Jednokrotnie naciśnij przycisk **BS1 MODE** i wybierz tryb ustawień (dioda H1P jest wyłączona).
4. Naciśnij i przytrzymaj przycisk **BS4 TEST** przez co najmniej 5 sekund.

   Układ zostanie uruchomiony.
5. Zamknij wszystkie panele przednie.

   Po eksploatacji przez 40 minut urządzenie zatrzyma się automatycznie.
6. Po zatrzymaniu urządzenia sprawdź informacje na wyświetlaczu pilota zdalnego sterowania.
7. Jeśli w wyniku oceny, że doszło do nadmiernego napełnienia, wyświetlany jest kod E3, F6 lub UF, należy odessać 20% czynnika znajdującego się w urządzeniu i ponownie przeprowadzić ocenę nadmiernego napełnienia.

- W przypadku, gdy nie wykryto ponownie nadmiernego napełnienia, ponownie zainicjuj automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym zgodnie z opisem w punkcie Rozpoczęcie automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym (strona 22).

11.5. 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

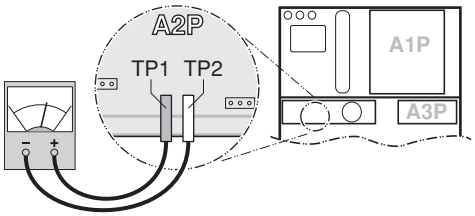
12.1. Środki ostrożności dotyczące obsługi

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 14~18) 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

Za pomocą testera 500 V należy sprawdzić, czy rezystancja izolacji wynosi co najmniej 2 MΩ; w tym celu należy przyłożyć napięcie 500 V DC między złączami zasilania a uziemieniem. Nie wolno stosować testera do przewodów transmisyjnych.

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.

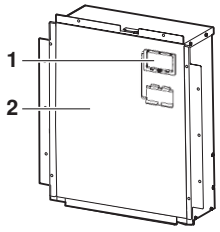
12.3. Konfiguracja w miejscu instalacji

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

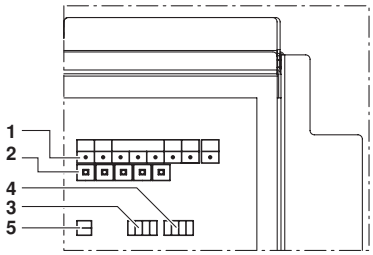
1 Kontrolki H1~8P

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.

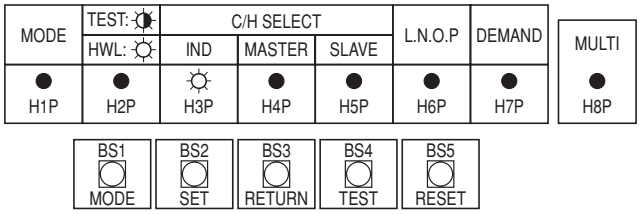
◐ Miga

Ustawianie przełączników DIP (tylko w przypadku modeli z pompą ciepła)

	Do czego służy przełącznik DIP DS1
1	Przełącznik trybu chłodzenia/ogrzewania (patrz "8.7. Zewnętrzne połączenie przewodu: przewody transmisyjne i wyboru trybu chłodzenia/ogrzewania" na stronie 16) (**OFF** = niezainstalowany = ustawienie fabryczne)
2~4	NIEUŻYWANY NIE ZMIENIAĆ USTAWIEŃ FABRYCZNYCH.
	Do czego służy przełącznik DIP DS2
1~4	NIEUŻYWANY NIE ZMIENIAĆ USTAWIEŃ FABRYCZNYCH.
	Do czego służy przełącznik DIP DS3
1+2	NIEUŻYWANY NIE ZMIENIAĆ USTAWIEŃ FABRYCZNYCH.

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 ●.
- **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 1

(nie dotyczy modeli tylko chłodzących)

Kontrolka H1P jest wyłączona (ustawienie wyboru trybu chłodzenia/ ogrzewania).

Procedura konfiguracji

1 Naciśnij przycisk **BS2 SET** i ustaw wskazanie kontrolki zgodnie z jednym z możliwych ustawień, tak jak pokazano poniżej w polu oznaczonym ▒:

1 W przypadku wyboru ustawienia chłodzenia/ogrzewania osobno dla każdego obiegu urządzenia zewnętrznego.

2 W przypadku wyboru ustawienia chłodzenia/ogrzewania za pośrednictwem urządzenia nadrzędnego, gdy urządzenia zewnętrzne są połączone w systemie multi(a).

3 W przypadku wyboru ustawienia chłodzenia/ogrzewania za pośrednictwem urządzenia podrzędnego, gdy urządzenia zewnętrzne są połączone w systemie multi (a).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◑	●	●	●	●
2	●	●	●	◑	●	●	●
3	●	●	●	●	◑	●	●

(a) Należy użyć zewnętrznej opcjonalnej przejściówki sterowania dla urządzenia zewnętrznego (DTA104A61/62). Informacje zawiera instrukcja dołączona do przejściówki.

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

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** ustawiania wysokiego sprężu.
- **D** automatycznego ustawiania pracy cichej w nocy.
- **E** ustawiania poziomu dźwięku trybu pracy cichej (**L.N.O.P**) za pośrednictwem zewnętrznej przejściówki sterowania.
- **F** ustawiania ograniczenia poboru mocy (**DEMAND**) za pośrednictwem zewnętrznej przejściówki sterowania.
- **G** 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).
- **H** kontrola działania (bez oceny początkowego napełnienia czynnikiem)

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

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

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

3.1 Możlliwe ustawienia funkcji A, B, C, G i H 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 D

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 E i F

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

Dotyczy tylko funkcji F (**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

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 ustawienia wyboru trybu chłodzenia/ogrzewania

1. W przypadku wyboru przełączania trybu chłodzenia/ogrzewania osobno dla każdego obiegu urządzenia zewnętrznego (= ustawienie fabryczne).
2. Wskazanie na urządzeniu nadrzędnym w trakcie przełączania trybu chłodzenia/ogrzewania za pośrednictwem układu urządzeń zewnętrznych połączonych w systemie multi.
3. Wskazanie na urządzeniu podrzędnym w trakcie przełączania trybu chłodzenia/ogrzewania za pośrednictwem układu urządzeń zewnętrznych połączonych w systemie multi.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1 [a]	●	●	☼	●	●	●	●
2	●	●	●	☼	●	●	●
3	●	●	●	●	☼	●	●

(a) Ustawienie = ustawienie fabryczne.

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

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

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

4 Wskazanie ustawienia ograniczenia poboru mocy **DEMAND**

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

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

12.4. Testowanie

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

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

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

W przypadku, gdy uzupełniono czynnik chłodniczy za pomocą funkcji wykrywania nieszczelności

- Procedura kontrolna obejmuje następujące czynności kontrolne/ocenę następujących elementów:
  - Kontrola otwarcia zaworu odcinającego
  - Kontrola prawidłowości wykonania okablowania
  - Ocena długości przewodów rurowych
  - Ocena stanu początkowego czynnika chłodniczego
- Wykonanie czynności kontrolnych trwa ±3 godziny (w przypadku niskiej temperatury na zewnątrz: ±4 godziny).
- Przeprowadzenie oceny stanu początkowego przez układ nie jest możliwe w następujących przypadkach:
  - Temperatura zewnętrzna jest poza zakresem (<0°C t.such lub >43°C t.such)
  - Temperatura wewnętrzna jest poza zakresem (<20°C t.such lub >32°C t.such)
  - W trakcie testowania wymuszono wyłączenie

  W takim przypadku po wykonaniu czynności kontrolnych możliwa jest normalna eksploatacja urządzenia, jednak na pilocie zdalnego sterowania urządzenia wewnętrznego zostanie wyświetlony kod U3 i nie będzie możliwe uruchomienie funkcji wykrywania wycieków czynnika chłodniczego.
  Należy ponownie przeprowadzić czynności kontrolne wraz z oceną stanu początkowego czynnika chłodniczego.

Przeprowadź testowanie urządzenia zgodnie z opisem zawartym w punkcie "Procedura testowania" na stronie 30.

W przypadku, gdy uzupełniono czynnik chłodniczy bez użycia funkcji wykrywania nieszczelności (uzupełnianie czynnika chłodniczego w trybie chłodzenia)

- Procedura kontrolna obejmuje następujące czynności kontrolne/ocenę następujących elementów:
  - Kontrola otwarcia zaworu odcinającego
  - Kontrola prawidłowości wykonania okablowania
  - Ocena długości przewodów rurowych
- Wykonanie czynności kontrolnych zajmuje ±30 minut.

Procedura kontroli działania

1. Zamknij pokrywę skrzynki elektrycznej oraz wszystkie panele przednie z wyjątkiem panelu bocznego skrzynki elektrycznej.
2. Włącz zasilanie urządzenia zewnętrznego oraz wszystkich podłączonych urządzeń wewnętrznych. Aby zapewnić dopływ zasilania do grzałki w skrzyni korbowej, zasilanie urządzenia należy włączyć na 6 godzin przed jego uruchomieniem.
3. Wykonaj konieczne ustawienia w miejscu instalacji za pomocą przycisków na płytce drukowanej (A1P) urządzenia zewnętrznego. Patrz "Konfiguracja w miejscu instalacji" na stronie 27.
4. Ustaw kontrolę działania (bez oceny początkowego stanu czynnika chłodniczego) zgodnie z trybem ustawień 2 ustawień w miejscu instalacji i przeprowadź kontrolę działania.

   System pracuje przez ±30 minut i automatycznie kończy pracę w trybie kontrolnym.
   - Jeśli na pilocie zdalnego sterowania po zatrzymaniu urządzenia nie zostanie wyświetlony żaden kod usterki, sprawdź, czy czynności kontrolne zostały ukończone. Normalna eksploatacja urządzenia będzie możliwa po upływie 5 minut.
   - Jeśli na pilocie zdalnego sterowania zostanie wyświetlony kod usterki, usuń usterkę, a następnie przeprowadź czynności kontrolne ponownie zgodnie z opisem w punkcie "Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym" na stronie 31.

W przypadku, gdy uzupełniono czynnik chłodniczy bez użycia funkcji wykrywania nieszczelności (wstępne napełnianie czynnikiem chłodniczym, uzupełnianie czynnika w trybie ogrzewania)

- 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 ±40 minut.

Przeprowadź testowanie urządzenia zgodnie z opisem zawartym w punkcie "Procedura testowania" na stronie 30.

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 27.
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 31 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 UF	Sprawdź zgodnie z tabelą w punkcie "Ilość dodatkowego czynnika chłodniczego" na strona 21
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).	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.
W przypadku urządzeń RX(Y)Q5~18 okablowanie jest podłączone do Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Usuń okablowanie Q1/Q2 (Out Multi).
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

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.).
- Po dokonaniu tego ustawienia nie należy zmieniać trybu ustawień 2 aż do zakończenia odsysania próżniowego.
- 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 i zewnętrznego zostaną całkowicie otwarte; niektóre zawory elektromagnetyczne zostaną włączone.
- Kontrolka H1P jest włączona, a na pilocie zdalnego sterowania wyświetlany jest symbol **TEST** (tryb testowy) i [⚙] (sterowanie zewnętrzne); eksploatacja jest niemożliwa.

2 Odłącz zasilanie urządzeń wewnętrznych oraz urządzenia zewnętrznego wyłącznikiem głównym. Po odłączeniu zasilania po jednej stronie należy odczekać 10 minut, a następnie odłączyć zasilanie po drugiej stronie. W przeciwnym przypadku komunikacja między urządzeniem wewnętrznym a zewnętrznym może przebiegać nieprawidłowo, a zawory rozprężne zostaną ponownie całkowicie zamknięte.

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

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.

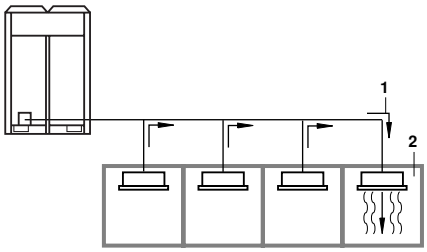
Maksymalne stężenie

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).

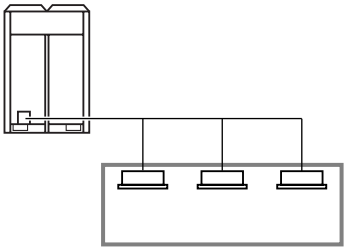
ilość czynnika chłodniczego w systemie z jednym urządzeniem (ilość, jaką system jest napełniany fabrycznie) **+** ilość dodatkowego czynnika chłodniczego (ilość dodana lokalnie, zależna od długości i średnic przewodów) **=** całkowita ilość czynnika chłodniczego (kg) w systemie

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

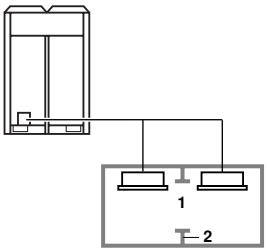
2 Oblicz objętość najmniejszego pomieszczenia (m^3)

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.

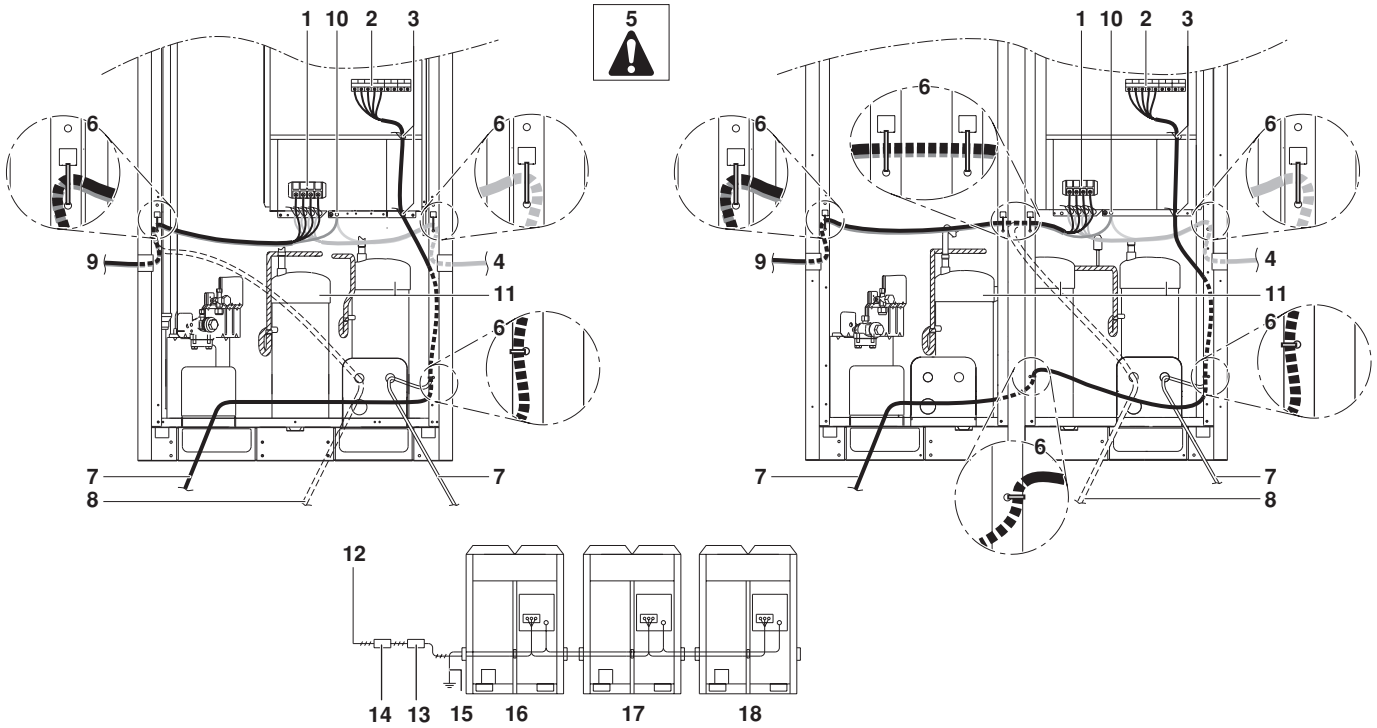
4 Co zrobić, gdy wynik przekracza maksymalne stężenie.

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

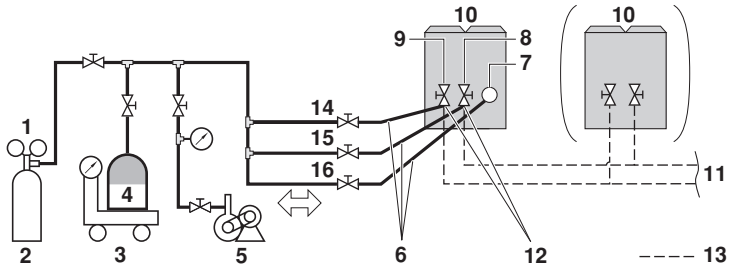
15. Wymagania dotyczące utylizacji

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

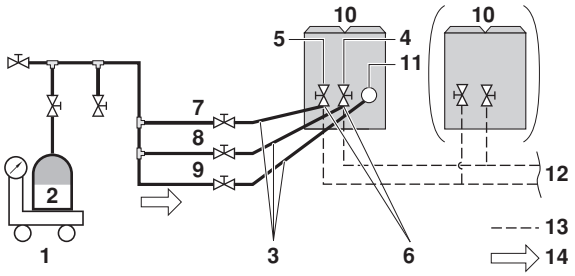
NOTES


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

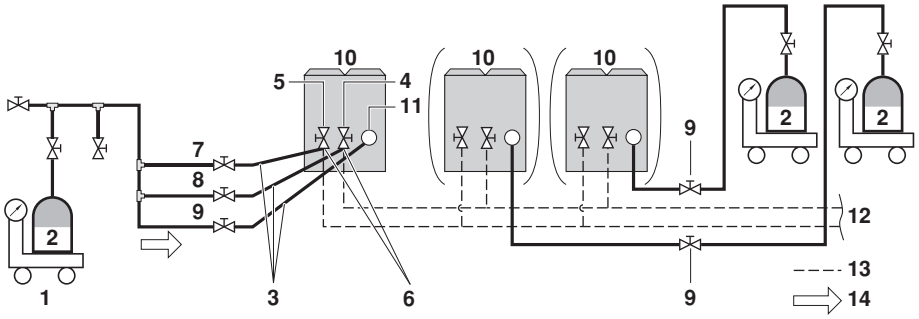
26


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

27


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

28


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

29

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

4PW28161-3B