

**DAIKIN**



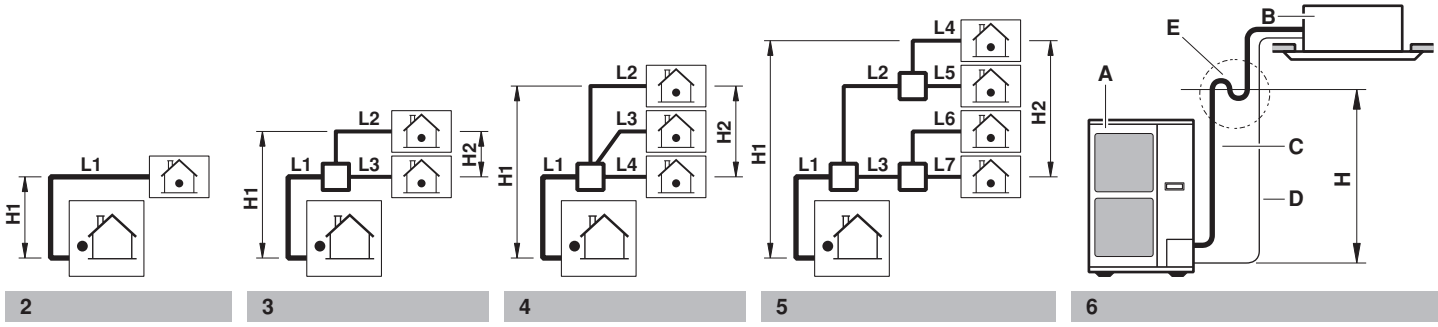
# Instrukcja montażu

## Klimatyzatory typu Split

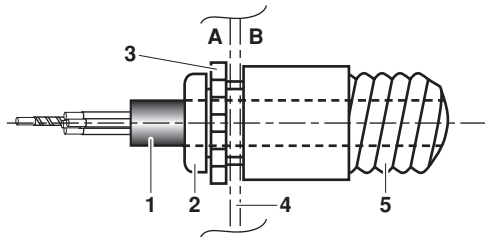
RZQS71D7V1B  
RZQS71D2V1B  
RZQS100D7V1B  
RZQS125D7V1B  
RZQS140D7V1B

	↖	↗	↘	↙		A	B1	B2	C	D1	D2	E	L1/L2	
	✓						≥50(100)							
	✓		✓	✓		≥100	≥100		≥100					
	✓				✓		≥100				≤500	≥1000		
	✓		✓	✓	✓	≥150	≥150		≥150		≤500	≥1000		
		✓									≥500			
		✓									≤500	≥500	≥1000	
	✓	✓				L1<L2	≥50(100)				≥500			
						L2<L1	≥50(100)				≥500			
						L1<L2	L1≤H	≥150(250)	≤500			≥750	≥1000	0<L1≤1/2H 0<L1≤1/2H
	✓	✓			✓	H<L1	L1≤H							
					L2<L1	L2≤H	≥50(100)				≥500	≥1000	0<L2≤1/2H 1/2H<L2≤H	
					H<L2	L2≤H								
	✓		✓	✓		≥200	≥200(300)							
	✓		✓	✓	✓	≥200	≥200(300)				≤500	≥1000		
		✓									≥1000			
		✓			✓						≤500	≥1000		
	✓	✓				L1<L2	≥200(300)				≥1000			
						L2<L1	≥150(250)				≥1000			
							≥200(300)				≥1000		0<L2≤1/2H 1/2H<L2≤H	
						L1<L2	L1≤H	≥200(300)	≤500			≥1000	≥1000	0<L1≤1/2H 1/2H<L1≤H
	✓	✓			✓	H<L1	L1≤H							
						L2<L1	L2≤H	≥150(250)				≥1000	≤500	≥1000
					H<L2	L2≤H								

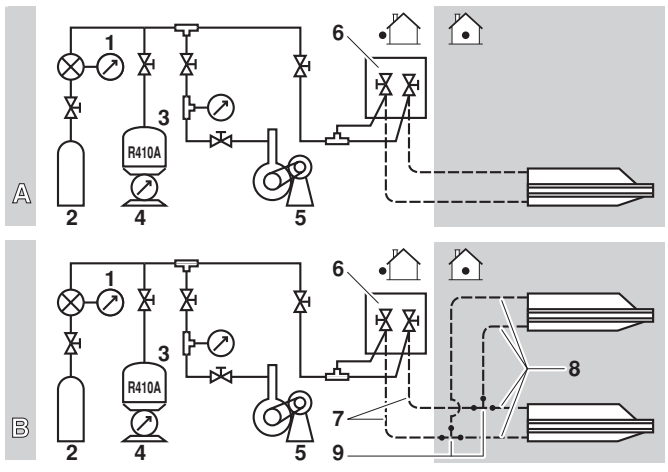
1



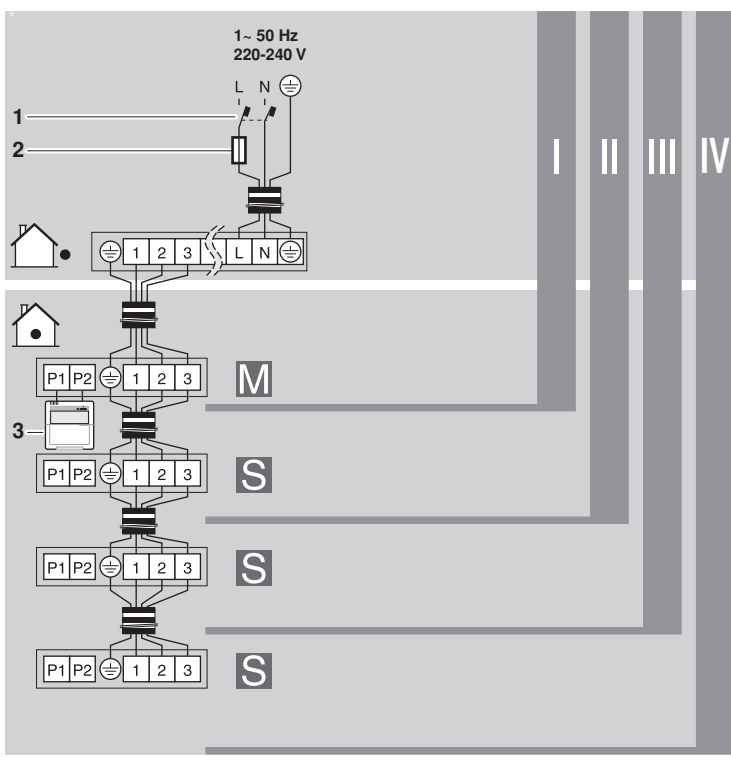
2 3 4 5 6



7



8



9

## Spis treści

	<u>Strona</u>
Uwagi na temat bezpieczeństwa .....	1
Przed przystąpieniem do montażu .....	2
Wybór miejsca montażu .....	3
Środki ostrożności przy instalacji.....	4
Wolne miejsce potrzebne do instalacji .....	4
Rozmiary przewodów na czynnik chłodniczy i dopuszczalne długości przewodów .....	5
Środki ostrożności przy montażu przewodów czynnika chłodniczego.....	6
Przewody czynnika chłodniczego .....	6
Opróżnianie .....	8
Napełnianie czynnikiem chłodniczym .....	9
Instalacja okablowania elektrycznego .....	11
Testowanie.....	13
Wymagania dotyczące utylizacji.....	14
Schemat okablowania .....	15



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU NALEŻY DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z TĄ INSTRUKCJĄ. INSTRUKCJĘ NALEŻY PRZECHOWYWAĆ W DOSTĘPNYM MIEJSCU, ABY MOŻNA Z NIEJ BYŁO KORZYSTAĆ W PRZYSZŁOŚCI.

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

W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI CO DO PROCEDURY INSTALACJI LUB EKSPLOATACJI, NALEŻY ZAWSZE ZWRACAĆ SIĘ DO DEALERA FIRMY DAIKIN.

## Uwagi na temat bezpieczeństwa

Wymienione poniżej środki ostrożności podzielono na dwie grupy. Obie grupy dotyczą bardzo ważnych zagadnień, konieczne jest więc stosowanie się do nich.



### OSTRZEŻENIE

Nieprzestrzeżenie ostrzeżeń może spowodować poważny wypadek z ofiarami.

### PRZESTROGA

Nieprzestrzeżenie ostrzeżeń może spowodować obrażenia lub uszkodzenie sprzętu.


### Ostrzeżenie

- Nie należy używać urządzenia w atmosferze wybuchowej.
- W przypadku stosowania w urządzeniach klimatyzacyjnych nastaw alarmu temperaturowego zalecane jest ustawienie 10-minutowego opóźnienia sygnalizacji dźwiękowej alarmu po przekroczeniu temperatury alarmowej. Urządzenie klimatyzacyjne może zostać zatrzymane na kilka minut podczas zwykłej pracy w celu odszronienia urządzenia wewnętrznego lub w trybie działania z zatrzymaniem przez termostat.

- Prace instalacyjne powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel. Urządzenia nie należy instalować samodzielnie. Nieprawidłowa instalacja może spowodować wycieki wody, porażenie prądem elektrycznym lub pożar.
- Prace instalacyjne należy przeprowadzać zgodnie z niniejszą instrukcją. Nieprawidłowa instalacja może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- W celu uzyskania wskazówek co do postępowania w razie wycieku czynnika chłodniczego należy skonsultować się z lokalnym dealerem. Jeśli klimatyzator ma być zainstalowany w niewielkim pomieszczeniu, niezbędne jest zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnego stężenia czynnika chłodniczego w razie jego wycieku. Niewypełnienie tego zalecenia może doprowadzić do wypadku wskutek niedoboru tlenu w powietrzu.
- Przy montażu należy stosować wyłącznie części wymienione w instrukcji. Użycie nieprawidłowych części może spowodować wycieki wody, porażenie prądem elektrycznym, pożar lub upadek urządzenia.
- Klimatyzator należy montować na fundamencie odpowiednim do jego masy. Niewystarczająca wytrzymałość może spowodować upadek urządzenia i obrażenia.
- Podczas prac montażowych należy mieć na uwadze możliwość wystąpienia silnych wiatrów, tajfunów i trzęsienia ziemi. Nieprawidłowe przeprowadzenie prac montażowych może spowodować wypadek na skutek upadku urządzenia.
- Należy upewnić się, że wszystkie prace elektryczne zostały przeprowadzone przez wykwalifikowany personel zgodnie z przepisami lokalnymi i instrukcją montażu, przy wykorzystaniu osobnego obwodu elektrycznego. Niewystarczająca obciążalność obwodu elektrycznego lub nieprawidłowa konstrukcja mogą spowodować porażenie elektryczne lub pożar.
- Należy upewnić się, że wszystkie przewody są bezpieczne, użyto kabli wymienionych w instrukcji, zabezpieczając przewody i ich połączenia przed czynnikami zewnętrznymi. Niedokładne wykonanie połączeń lub zacisków może spowodować pożar.
- Podczas wykonywania połączeń elektrycznych pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną oraz doprowadzaniem zasilania należy umieścić przewody tak, by skrzynkę elektryczną można było zamknąć. Brak pokrywy skrzynki elektrycznej może spowodować przegrzewanie się łączy, porażenie lub pożar.
- Jeśli w trakcie pracy ulatnia się czynnik chłodniczy w stanie gazowym, należy niezwłocznie przewietrzyć rejon instalacji. W wypadku kontaktu par czynnika chłodniczego z ogniem może dojść do wydzielania toksycznych gazów.
- Po zakończeniu montażu należy sprawdzić, czy nie występują wycieki czynnika chłodniczego. W wypadku wycieku czynnika chłodniczego do pomieszczenia i jego zetknięcia z płomieniem grzejnika, pieca lub kuchenki może wydzieląć się toksyczny gaz.
- Nie wolno dotykać części elektrycznych urządzenia bez wcześniejszego odłączenia zasilania.
- Podzespoły pod napięciem mogą zostać przypadkowo dotknięte. Nie należy pozostawiać urządzenia bez nadzoru w trakcie montażu lub serwisowania, o ile zdjęto panel serwisowy.

- W przypadku planowania zmian w rozmieszczeniu już zainstalowanych urządzeń konieczne jest uprzednie odzyskanie czynnika chłodniczego po wykonaniu cyklu odpompowania. Patrz rozdział "[Środki ostrożności podczas wypompowywania](#)" na stronie 10.
- Nigdy nie należy dotykać bezpośrednio wyciekającego czynnika chłodniczego. Może to spowodować poważne obrażenia w wyniku odmrożenia.

## Przeostrożenie

- Klimatyzator należy uziemić. Rezystancja uziemienia musi odpowiadać przepisom krajowym. Nie wolno podłączać uziemienia do rury gazowej, wodnej, piorunochronu ani uziemienia linii telefonicznej. Nieprawidłowe uziemienie może być przyczyną porażenia elektrycznego.
 
  - Przewód gazowy
    - W wypadku wycieku czynnika może nastąpić samozapłon lub eksplozja.
  - Rura wodna.
    - Rury z twardego winylu nie są wystarczającym uziemieniem.
  - Przewód piorunochronu lub uziemienia linii telefonicznej.
    - Uderzenie pioruna może spowodować gwałtowny wzrost potencjału elektrycznego.
- Należy zainstalować detektor prądu upływowego. Brak detektora prądu upływowego może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym.
- Przewody skroplin należy zainstalować zgodnie z instrukcją montażu, zapewniając dobre odprowadzenie wody, a rury zaizolować, aby zapobiec kondensacji. Nieprawidłowe odprowadzanie skroplin może spowodować wyciek wody i zawilgocenie mebli.
- Jednostki wewnętrzną i zewnętrzną, przewód zasilający i połączenia elektryczne należy zainstalować w odległości co najmniej 1 metra od odbiorników radiowych i telewizyjnych w celu uniknięcia interferencji i zakłóceń. (W zależności od długości fal radiowych odległość jednego metra może nie być wystarczająca do uniknięcia zakłóceń)
- Urządzenia zewnętrznego nie należy płukać. Może to spowodować porażenie prądem elektrycznym lub pożar.
- Nie należy instalować klimatyzatora w następujących miejscach:
  - W miejscach występowania mgły, rozprysków lub oparów oleju mineralnego, np. w kuchni.
    - Elementy plastikowe mogą ulec uszkodzeniu i odłamać się lub spowodować wyciek wody.
  - W miejscach wytwarzania się gazów korozyjnych, np. par kwasu siarkowego.
    - Korozja przewodów miedzianych lub spawanych może spowodować wyciek czynnika.
  - W pobliżu urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne.
    - Fale elektromagnetyczne mogą uszkodzić system sterowania i doprowadzić do niepoprawnego funkcjonowania urządzenia.
  - W miejscach, gdzie mogą występować wycieki gazów palnych, gdzie podejrzewa się obecność w powietrzu włókien węglowych lub pyłów palnych albo gazów palnych, takich jak rozpuszczalniki lub benzyna.
    - Gazy takie mogą spowodować pożar.
  - W miejscach, w których powietrze jest silnie zasolone, na przykład blisko oceanu.
  - W miejscach, w których występują silne skoki napięcia, np. w zakładach przemysłowych.
  - W pojazdach, na statkach lub łodziach.
  - W miejscach, w których występują kwaśne lub alkaliczne opary.

## Założyć książkę serwisową

Odpowiednio do obowiązujących przepisów krajowych i międzynarodowych może być konieczne założenie książki serwisowej wyposażenia, zawierającej co najmniej następujące informacje

- informacje dotyczące konserwacji,
- informacje o naprawach,
- wyniki prób,
- dane o okresach przestoju,
- itp...

Stosowne wskazówki na temat takiej książki można znaleźć w normie EN378 (na terenie Europy).

## Przed przystąpieniem do montażu



Ponieważ maksymalne ciśnienie robocze wynosi 4,0 MPa lub 40 bar, konieczne może być zastosowanie przewodów o grubszych ściankach. Patrz punkt "[Wybór materiału, z jakiego wykonane są przewody](#)" na stronie 5.

## Środki ostrożności dla czynnika R410A


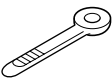


- Z czynnikiem chłodniczym należy obchodzić się ze szczególną ostrożnością, aby utrzymać układ w czystości, uniknąć zawilgocenia i rozszechnienia.
  - Czystość i brak wilgoci
    - Nie należy dopuścić, by do układu dostały się czynniki obce (w tym oleje mineralne i woda).
  - Szczelność
    - Należy dokładnie zapoznać się z punktem "[Środki ostrożności przy montażu przewodów czynnika chłodniczego](#)" na stronie 6 i prawidłowo wykonać opisane tam procedury.
- Ponieważ czynnik chłodniczy R410A jest mieszką składników, należy go uzupełniać dodatkowym czynnikiem w stanie ciekłym. (Uzupełnienie czynnikiem chłodniczym w stanie gazowym spowoduje zmianę składu czynnika i nieprawidłowe działanie systemu).
- Należy stosować wyłącznie urządzenia wewnętrzne przeznaczone do pracy z czynnikiem chłodniczym R410A.

## Montaż

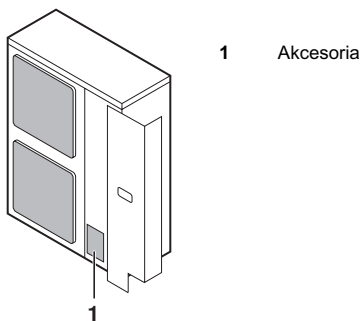
- Sposób postępowania przy instalacji urządzeń wewnętrznych opisano w ich instrukcjach montażu.
- Na ilustracjach przedstawiono urządzenia zewnętrzne typu 125. Niniejsza instrukcja montażu obowiązuje także dla pozostałych typów.
- To urządzenie zewnętrzne, jeśli jest używane w systemie pracy jednoczesnej, wymaga zastosowania kompletu rozgałęzi przewodów (opcjonalnego). Szczegółowe informacje podano w katalogach.
- Pod żadnym pozorem nie uruchamiać urządzenia w przypadku uszkodzenia lub odłączenia termistora linii tłocznej i ssawnej, grozi to bowiem spalaniem sprężarki.
- Zdejmując/zakładając płyty zewnętrzne (czołowe), należy zawsze sprawdzać nazwę modelu i numer seryjny, aby uniknąć pomyłek.
- Zamykając panele serwisowe, należy uważać, by nie przykręcać ich z momentem większym niż 4,1 N•m.

## Akcesoria

Należy sprawdzić, czy do urządzenia dołączone są następujące akcesoria

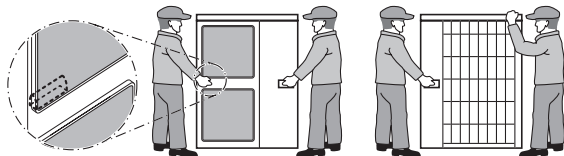
Instrukcja montażu	1	
Zacisk	2	
Etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych	1	
Wielojęzyczna etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych	1	

Położenie poszczególnych podzespołów pokazano na rysunku poniżej.




## Przenoszenie


Urządzenie należy przenosić powoli, chwytając je za lewy i prawy uchwyt, tak jak to pokazano na rysunku.



Urządzenie należy trzymać za naroża, nie wolno chwytać za króćce ssawny z boku obudowy, w przeciwnym wypadku może dojść do zdeformowania obudowy.

 (Należy uważać, by nie dotknąć tylnych żeber rękoma ani żadnymi przedmiotami).

## Wybór miejsca montażu

-  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.

- 1 Wybrane miejsce montażu powinno spełniać poniższe warunki i być uzgodnione z klientem.
  - Miejsce dobrze wentylowane.
  - Miejsce, w którym urządzenie nie przeszkadza najbliższym sąsiadom.
  - Miejsce bezpieczne, które wytrzyma ciężar i wibracje urządzenia, oraz w którym urządzenie można zainstalować poziomo.
  - Miejsce, w którym nie mogą wystąpić gazy palne ani wycieki.
  - Nie należy umieszczać ani używać urządzenia w atmosferze wybuchowej.

- Miejsce zapewniające wystarczająco dużo wolnej przestrzeni, niezbędnej do obsługi serwisowej.
- Miejsce, w którym długości przewodów i okablowania urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych mieszczą się w dozwolonych przedziałach.
- Miejsce, w którym woda wyciekająca z urządzenia (np. w razie zatkania przewodu na skropliny) nie spowoduje szkód.
- Miejsce, w którym, o ile to możliwe, można uniknąć deszczu.

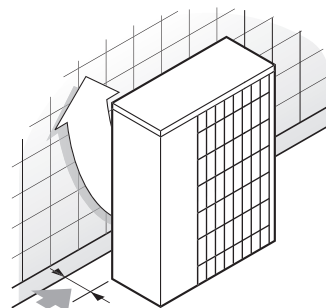
- 2 Instalując urządzenie w miejscu narażonym na silny wiatr, należy zwrócić szczególną uwagę na poniższe zalecenia.

Silne wiatry, wiejące z prędkością 5 m/s lub wyższą w kierunku wylotu powietrza urządzenia zewnętrznego, powodują zasysanie powietrza wylotowego, co może mieć następujące konsekwencje:

- Pogorszenie wydajności klimatyzatora.
- Częste odszranianie podczas ogrzewania.
- Przerwy w pracy spowodowane nadmiernym wzrostem ciśnienia.
- Silny wiatr wiejący stale w kierunku czoła urządzenia może spowodować coraz szybsze wirowanie wentylatora, aż do jego zniszczenia.

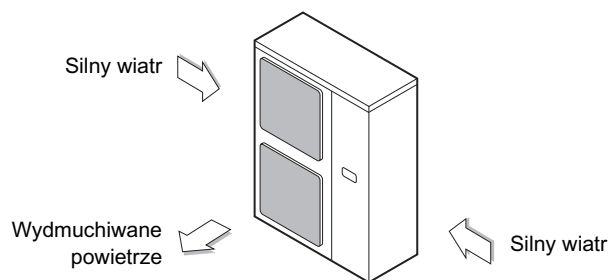
Na poniższych rysunkach przedstawiono sposoby instalacji urządzenia w miejscach, w których kierunek wiatru jest przewidywalny.

- Wylot powietrza należy skierować do ściany budynku, płotu lub parawanu.



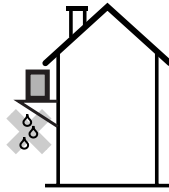
➤ Należy upewnić się, że pozostało wystarczająco dużo miejsca do wykonania czynności montażowych

- Stronę wylotową należy ustawić pod kątem prostym do kierunku wiatru.



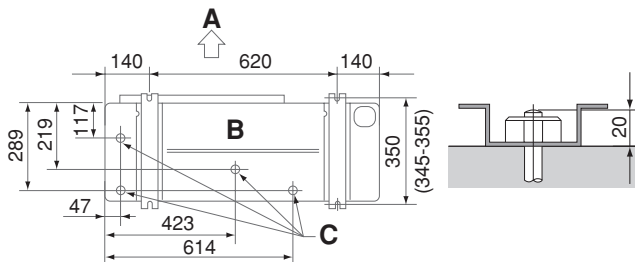
- 3 Wokół fundamentu należy przygotować kanał odpływowy, służący do odprowadzania wody ściekającej z urządzenia.
- 4 Jeśli odprowadzanie wody stanowi problem, należy umieścić urządzenie na fundamencie z bloczków betonowych lub podobnych elementów (wysokość fundamentu nie może przekraczać 150 mm).
- 5 Jeśli urządzenie jest instalowane na stelażu, należy zainstalować płytę wodoodporną w odległości 150 mm od spodu urządzenia, aby zapobiec przenikaniu wody od dołu.
- 6 Instalując urządzenie w miejscu narażonym na częste opady śniegu, należy zwrócić szczególną uwagę na poniższe zalecenia:
  - Fundament należy podnieść tak wysoko, jak to możliwe.
  - Należy usunąć tylną kratkę wlotu, aby zapobiec gromadzeniu się śniegu na tylnych żebrach.

- 7 Jeśli urządzenie jest instalowane na wsporniku, należy zamontować płytę wodoodporną (w odległości 150 mm od spodu urządzenia) lub użyć kompletu z korkiem odprowadzenia skroplin (opcja), aby zapobiec skapywaniu skroplin. (Patrz rysunek).



## Środki ostrożności przy instalacji

- Należy sprawdzić, czy powierzchnia, na której instalowane jest urządzenie, jest odpowiednio stabilna i równa, aby urządzenie podczas pracy nie powodowało wibracji lub hałasu.
- Urządzenie należy pewnie zamocować za pomocą śrub fundamentowych, zgodnie z rysunkiem fundamentów. (Należy zaopatrzyć się w cztery komplety śrub fundamentowych M12, nakrętek i podkładek, dostępnych w handlu.)
- Śruby fundamentowe najlepiej jest wkręcać w taki sposób, by wystawały na 20 mm od powierzchni fundamentu.

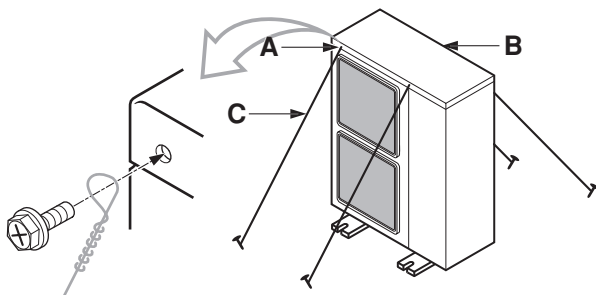


- A Strona tłoczna  
B Widok od dołu (mm)  
C Otwór odprowadzania wody

## Sposób instalacji zapobiegający upadkowi urządzenia

Jeśli konieczne jest zabezpieczenie urządzenia przed upadkiem, należy zainstalować je w sposób przedstawiony na rysunku.

- Przygotuj 4 liny, tak jak na rysunku.
- Odkręć górną pokrywę w 4 miejscach oznaczonych A i B.
- Przełóż śruby przez pętle i ponownie mocno dokręć.



- A położenie 2 otworów mocujących z przodu urządzenia  
B położenie 2 otworów mocujących z tyłu urządzenia  
C przewody elektryczne: nie należą do wyposażenia

## Wyprowadzenie przewodu na skropliny

- Jeśli wyprowadzenie przewodu na skropliny z urządzenia zewnętrznego jest utrudnione (np. skropliny mogą kapać na przechodzące osoby), należy zamiast przewodu zastosować lejek na skropliny (wyposażenie dodatkowe).
- Sprawdzić, czy odprowadzenie skroplin działa prawidłowo.

## Wolne miejsce potrzebne do instalacji

Podane liczby reprezentują wymiary dla modeli z serii 71-100-125-140. Liczby podane w nawiasach ( ) reprezentują wymiary dla modeli z serii 100-125-140. (jednostka: mm)

(Patrz "Środki ostrożności przy instalacji" na stronie 4)

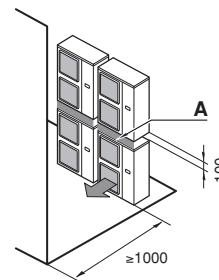
Uwaga

(A) W przypadku instalacji obok siebie (Patrz rysunek 1)

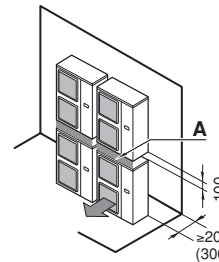
- |  |                                 |   |                                                                                                                             |
|--|---------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Przeszkoda po stronie wlotowej  | ✓ | Występuje przeszkoda                                                                                                        |
|  | Przeszkoda po stronie wylotowej | 1 | W takich przypadkach należy zamknąć ramę montażową od dołu w celu uniknięcia "obchodzenia" przez powietrze strony wylotowej |
|  | Przeszkoda po lewej stronie     | 2 | W takim przypadku można zamontować jedynie 2 urządzenia.                                                                    |
|  | Przeszkoda po prawej stronie    |   |                                                                                                                             |
|  | Przeszkoda u góry               |   | Sytuacja niedozwolona.                                                                                                      |

(B) W przypadku instalacji jednego urządzenia na drugim

- Jeśli przeszkody znajdują się naprzeciwko strony wylotowej.



- Jeśli przeszkody znajdują się naprzeciwko wlotu powietrza.

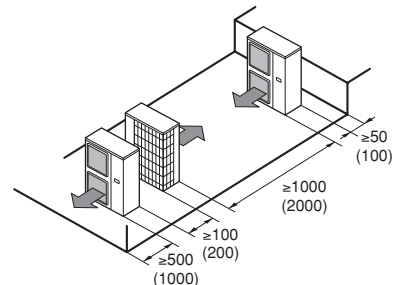


Nie należy umieszczać więcej niż jednego urządzenia na drugim.

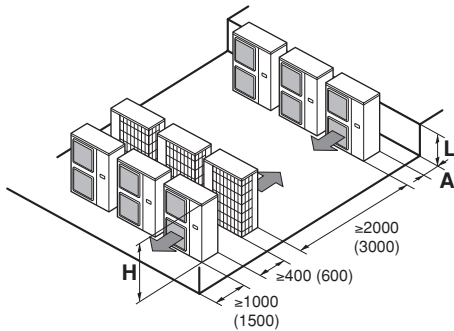
Do poprowadzenia przewodu odprowadzającego skropliny z górnego urządzenia zewnętrznego wymagane jest około 100 mm wolnego miejsca. Część A należy zatkać, aby nie był możliwy przepływ powietrza z wylotu.

(C) W przypadku instalacji w kilku rzędach (na dachu itd.)

- W przypadku instalacji po jednym urządzeniu w rzędzie.



2. W przypadku instalacji kilku urządzeń (2 lub więcej) ustawionych obok siebie w rzędzie.



W poniższej tabeli przedstawiono wzajemne relacje wymiarów H, A i L.

	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	150 (250)
	1/2H < L	200 (300)
H < L	Instalacja nie jest możliwa.	

## Rozmiary przewodów na czynnik chłodniczy i dopuszczalne długości przewodów



Instalację należy powierzyć technikowi chłodnictwa; wybór materiałów i miejsca instalacji musi odpowiadać właściwym przepisom lokalnym i krajowym. W Europie właściwa norma jest norma EN378.



### Do osób wykonujących prace przy instalacji rurowej:

- Po zakończeniu prac instalacyjnych i wytworzeniu próżni należy otworzyć zawór odcinający (uruchomienie układu z zamkniętymi zaworami może spowodować uszkodzenie sprężarki).
- Zabronione jest wypuszczanie czynnika chłodniczego do atmosfery. Czynnik chłodniczy należy spuścić z instalacji zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji freonów.
- Podczas lutowania przewodów nie wolno stosować topników.  
Do lutowania należy używać wypełniacza miedziowo - fosforowego (BCuP) nie wymagającego topnika.  
(Stosowanie topnika chlorowego może spowodować korozję przewodów, a jeśli zawiera on fluor, także pogorszenie własności oleju, niekorzystnie wpływając na system przewodów czynnika chłodniczego).

### Wybór materiału, z jakiego wykonane są przewody

- Przewody rurowe oraz inne podzespoły powinny spełniać wymagania przepisów krajowych i międzynarodowych i powinny być kompatybilne z czynnikiem chłodniczym; instalację czynnika należy wykonać z rur bez szwu, z miedzi beztlenowej odtlenionych kwasem fosforowym.
- Stopień odpuszczenia: należy użyć przewodów o stopniu odpuszczenia zależnym od średnicy przewodu, podanym w tabeli poniżej.
- 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	Stopień odpuszczenia materiału na przewody	Minimalna grubość t (mm)
9,5	O	0,80
15,9	O	1,00

O = Wyżarzony

Na połączenia kielichowe należy zastosować materiał wyżarzony.

## Rozmiar przewodu na czynnik chłodniczy

Zob. rysunek 3 (system podwójny), rysunek 4 (system potrójny) oraz rysunek 5 (system poczwórny).

- Przewód główny (przewód między urządzeniem zewnętrznym a pierwszym odgałęzieniem).  
Rozmiary przewodów powinny być takie same, jak dla urządzenia zewnętrznego.

Rozmiar przewodu na czynnik chłodniczy (Średnica standardowa)	
Przewód gazowy	Ø15,9
Przewód cieczowy	Ø9,5

- Przewód między pierwszym a drugim odgałęzieniem (L2+L3) (dotyczy tylko trybu poczwórnego).

Gaz	Ø15,9
Ciecz	Ø9,5

- Przewód między odgałęzieniem a urządzeniami wewnętrznymi (L2~L3: system podwójny; L2~L4: system potrójny; L4~L7: system poczwórny).  
Rozmiary przewodów muszą być takie same, jak rozmiary przewodów podłączonych urządzeń wewnętrznych.  
Odgałęzienie: patrz oznaczenie "□" na rysunkach 3, 4 i 5.

### Wybór przewodu odgałęzionego

Podwójny	KHRQ22M20TA
Potrójny	KHRQ127H
Poczwórny	KHRQ22M20TA (3x)

## Dopuszczalna długość przewodów i różnica poziomów

Poniższa tabela zawiera informacje na temat długości i wysokości. Patrz rysunki 2, 3, 4 i 5. Należy przyjąć, że najdłuższa linia na rysunku odpowiada faktycznie najdłuższemu przewodowi, a najwyższe urządzenie na rysunku odpowiada faktycznie najwyżej położonemu urządzeniu.

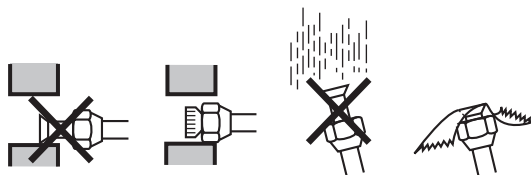
Dopuszczalna długość przewodu					
		Rozmiar przewodu cieczowego	Model		
			71	100	125 140
<b>Maksymalna długość przewodów w jedną stronę</b>					
Para	L1	standardowa	30 m (40 m)	50 m (70 m)	
• Podwójny i potrójny • Poczwórny	• L1+L2 • L1+L2+L4	standardowa			
<b>Maksymalna dopuszczalna długość przewodów<sup>(a)</sup></b>					
Podwójny	L1+L2+L3	—	30 m	50 m	50 m
Potrójny	L1+L2+L3+L4		—		
Poczwórny	L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7		—		
<b>Maksymalna dopuszczalna długość odgałęzień</b>					
• Podwójny i potrójny • Poczwórny	• L2 • L2+L4	—	20 m		
<b>Maksymalna różnica między długościami odgałęzień</b>					
Podwójny	L2–L3	—	10 m	10 m	10 m
Potrójny	L2–L4		—		
Poczwórny	• L2–L3 • L4–L5 • L6–L7 • (L2+L4)–(L3+L7)		—		
<b>Maksymalna różnica wysokości między wew. a zewn.</b>					
Wszystkie	H1	—	15 m	30 m	
<b>Maksymalna różnica wysokości między wew.</b>					
Podwójny, potrójny i poczwórny	H2	—	0,5 m		
<b>Długość bez napełnienia</b>					
Wszystkie	L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7	standardowa	≤30 m		

(a) Liczba w nawiasie oznacza długość równoważną.

## Środki ostrożności przy montażu przewodów czynnika chłodniczego

- Należy zwrócić uwagę, by do obiegu chłodniczego został wprowadzony wyłącznie czysty czynnik chłodniczy (bez powietrza, itp.). Jeśli podczas pracy zacznie ulatniać się gaz, pomieszczenie należy niezwłocznie wywietrzyć.
- Należy uzupełniać wyłącznie czynnikiem chłodniczym R410A. Narzędzia potrzebne do montażu: Przy montażu należy używać narzędzi (np. węży do napełniania przewodu wskaźnika) stosowanych wyłącznie w układach na czynnik R410A, co zapewni odporność na wysokie ciśnienie i zapobiegnie przedostaniu się do układu obcych substancji (np. olejów mineralnych lub wilgoci).  
Pompa próżniowa:  
Należy używać 2-stopniowej pompy próżniowej z zaworem zwrotnym  
Przy wyłączonej pompie próżniowej olej nie może wracać do układu.  
Należy stosować pompę zdolną do wytworzenia podciśnienia –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).

- Podczas prób szczelności nigdy nie należy poddawać urządzeń ciśnieniu wyższemu niż maksymalne dopuszczalne (patrz tabliczka znamionowa urządzenia: PS).
- Aby zapobiec przedostaniu się do układu zanieczyszczeń, cieczy i kurzu przewód należy zabezpieczyć, zaciskając go lub zalepiając taśmą.



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

Należy zachować szczególną ostrożność podczas przeprowadzania rur miedzianych przez ściany.

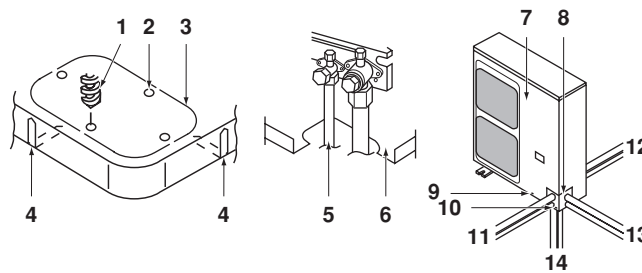
- W przypadku systemu pracy jednoczesnej
  - Przewody biegnące w górę i w dół należy poprowadzić w jednej linii.
  - Do podłączania odgałęzionych przewodów czynnika chłodzącego należy użyć kompletu rozgałęzień (wyposażenie dodatkowe).

Niezbędne środki ostrożności. (Szczegółowe informacje podano w instrukcji dostarczonej z kompletem rozgałęzień).

- Przewody rozgałęzień należy zamontować poziomo (z nachyleniem maksymalnie 15°) lub pionowo.
- Przewód odgałęziony do urządzenia wewnętrznego powinien być jak najkrótszy.
- Długości obu odgałęzionych przewodów do urządzenia wewnętrznego powinny być w miarę możliwości równe.

## Przewody czynnika chłodniczego

- Przewody zewnętrzne mogą być instalowane w czterech kierunkach.



Rysunek - Przewody zewnętrzne prowadzone w czterech kierunkach

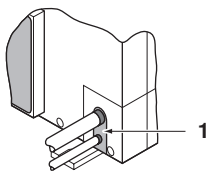
- Wiertło
- Obszar środkowy w obrębie otworu z zaślepką
- Otwór z zaślepką
- Szczelina
- Przewód łączący
- Dolny stelaż
- Panel przedni
- Panel przewodów wylotowych
- Śruby panelu przedniego
- Śruby panelu przewodów wylotowych
- Do przodu
- Do tyłu
- Na bok
- W dół



- Wycięcie obu szczelin pozwala na wyprowadzenie przewodów (patrz rysunek "Przewody zewnętrzne prowadzone w czterech kierunkach"). (Do wycięcia szczelin należy użyć piły metalowej).
- Aby zamontować do urządzenia przewód łączący w pozycji "w dół", należy wybić otwór wywierając dwa otwory wokół otworu z zaślepką wiertłem o średnicy Ø6 mm. (Patrz rysunek "Przewody zewnętrzne prowadzone w czterech kierunkach".)
- Po wybitciu otworu zalecane jest nałożenie warstwy farby zabezpieczającej na obszar brzegów otworu w celu zabezpieczenia przed rdzewieniem.

### Zabezpieczenie przed dostaniem się do wnętrza obcych przedmiotów

Podłącz rury do otworów, stosując kit lub materiał izolacyjny (przygotowany na miejscu) w celu usunięcia nieuszczelnności, tak jak to pokazano na rysunku.



1 Kit lub materiał izolacyjny (przygotowany na miejscu)

Przedostanie się owadów lub małych zwierząt do jednostki zewnętrznej może spowodować zwarcie w skrzynce elektrycznej.

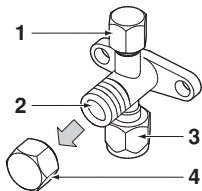
### Środki ostrożności podczas obsługi zaworu odcinającego

- Zawory odcinające przewodów jednostki wewnętrznej są fabrycznie zamknięte.



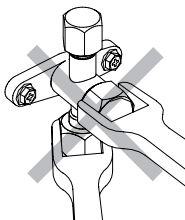
Podczas pracy urządzenia zawór odcinający musi być otwarty.

Nazwy części zaworu odcinającego pokazano na rysunku.

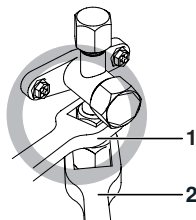


1 Otwór serwisowy  
2 Zawór odcinający  
3 Zewnętrzne połączenie przewodu  
4 Zaślepka zaworu

- Ponieważ panele boczne mogą zostać zdeformowane w wypadku korzystania wyłącznie z klucza dynamometrycznego podczas dokręcania lub odkręcania nakrętek, zawsze należy zamykać zawór odcinający najpierw kluczem zwykłym, a dopiero potem dynamometrycznym. Nie należy kłaść kluczy na pokrywie zaworu.



1 Klucz maszynowy

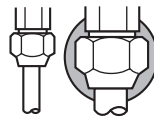


2 Klucz dynamometryczny

Przykładanie nadmiernego momentu obrotowego może spowodować odkształcenie powierzchni zaworu odcinającego, powodując wyciek gazu do wnętrza zaworu i jego pęknięcie.

Nie przykładaj siły do pokrywy zaworu, gdyż może to spowodować wycieki czynnika chłodniczego.

- Jeśli urządzenie będzie eksploatowane w trybie chłodzenia przy niskich temperaturach zewnętrznych lub w innych warunkach niskiego ciśnienia, należy nałożyć otulinę silikonową lub podobny materiał, aby zapobiec zamarzaniu nakrętki kielichowej gazowego zaworu odcinającego. Zamarznięcie nakrętki może doprowadzić do wycieków czynnika chłodniczego.



■ Silikonowa podkładka uszczelniająca (Upewnij się, że ściśle przylega)

### Obsługa zaworu odcinającego

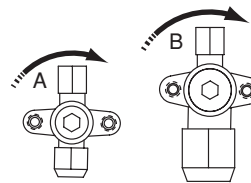
Należy skorzystać z kluczy heksagonalnych 4 i 6 mm.

- Otwieranie zaworu

1. Umieść klucz na trzpieniu zaworu i obróć w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2. Zatrzymaj, gdy trzpień przestanie się obracać. Zawór jest teraz otwarty.

- Zamykanie zaworu

1. Umieść klucz na trzpieniu zaworu i obróć w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
2. Zatrzymaj, gdy trzpień przestanie się obracać. Zawór jest zamknięty.



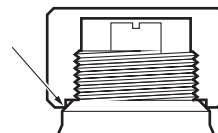
Kierunek zamykania

A Strona cieczowa

B Strona gazowa

### Środki ostrożności podczas obsługi pokrywy zaworu

- Pokrywa jest uszczelniona w miejscu wskazanym strzałką. Patrz rysunek: Należy zwrócić uwagę, by nie doszło do uszkodzenia.



- Po otwarciu zaworu należy dobrze dokręcić pokrywę zaworu.

Moment obrotowy	
Przewód cieczowy	13,5~16,5 N•m
Przewód gazowy	22,5~27,5 N•m

- Po nałożeniu zaślepki należy sprawdzić, czy nie wydostaje się czynnik chłodniczy.


### Środki ostrożności podczas obsługi otworu serwisowego

- Należy zawsze używać elastycznego węża do napełniania z popychaczem i zaworem — umożliwi to odzyskanie czynnika chłodniczego pozostającego w wężu do napełniania.
- Po zakończeniu pracy należy dokręcić pokrywę. Moment dokręcania: 11,5~13,9 N•m

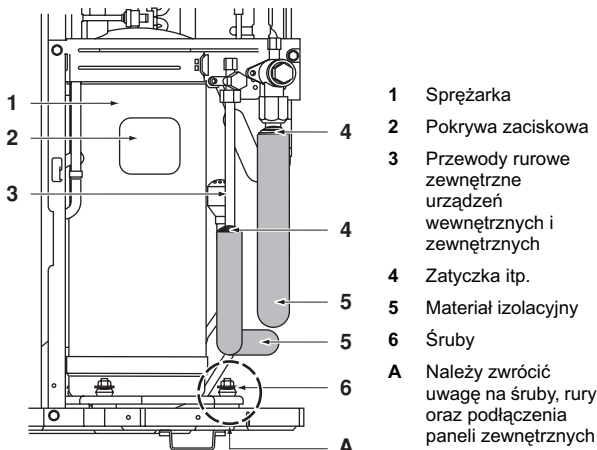
### Środki ostrożności podczas podłączania przewodów rurowych i montażu ich izolacji w miejscu instalacji

- Należy zwrócić uwagę, by nie doszło do styku przewodów odgałęzień z osłoną zaciskową sprężarki. Jeśli może dojść do styku z izolacją linii cieczowej, należy dopasować wysokość, jak pokazano na rysunku poniżej. Ponadto przewody zewnętrzne nie mogą stykać się ze śrubami ani panelami zewnętrznymi sprężarki.

- Gdy urządzenie zewnętrzne znajduje się nad urządzeniem wewnętrznym, mogą zachodzić następujące zjawiska:  
Woda skroplona na zaworze odcinającym może przedostać się do urządzenia wewnętrznego. Aby temu zapobiec, należy pokryć zawór odcinający materiałem uszczelniającym.
- Jeśli temperatura przekracza 30°C a wilgotność względna przekracza 80%, to materiały uszczelniające powinny mieć grubość co najmniej 20 mm, aby zapobiec kondensacji na powierzchni uszczelnień.
- Należy zaizolować zarówno przewody gazowe, jak i cieczowe oraz odgałęzienia przewodów czynnika.

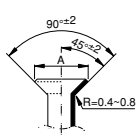
 Pozostawienie nieosłoniętych przewodów grozi kondensacją lub poparzeniami w wypadku dotknięcia.

(Najwyższa temperatura strony gazowej może wynosić około 120°C, należy więc zastosować materiał dobrze izolujący).



### Środki ostrożności podczas wykonywania połączeń kielichowych

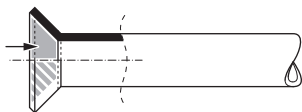
- W tabeli podano wymiary obowiązujące przy obróbce rozszerzeń oraz momenty dokręcania. (Zbyt silne dokręcenie spowoduje rozszczepienie zakończenia.)

Rozmiar przewodu	Moment dokręcania nakrętki	A Wymiary obowiązujące przy obróbce rozszerzeń (mm)	Kształt kielicha
Ø9,5	33~39 N•m	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75 N•m	19,3~19,7	

Jeśli klucz dynamometryczny nie jest dostępny, należy pamiętać, że moment dokręcania może się nagle znacznie zwiększyć. Nie dokręcać nakrętek o kąt większy od podanego.

Rozmiar przewodu	Kąt dalszego dokręcania	Zalecana długość ramienia narzędzia
Ø9,5	60°~90°	200 mm
Ø15,9	30°~60°	300 mm

- Zakładając nakrętkę, należy posmarować kielich od wewnątrz olejem eterycznym lub estrowym i wstępnie dokręcić ręcznie (3 lub 4 obroty), a dopiero potem mocno dokręcić.



- Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności azotem, itp.

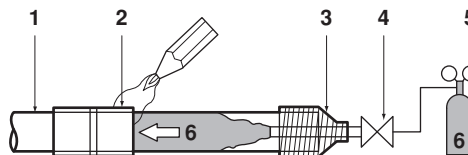
### Uwagi dotyczące konieczności zainstalowania syfonu

Ponieważ istnieje niebezpieczeństwo zatrzymywania oleju w przewodach powrotnych do sprężarki biegnących w górę i występowania zjawiska sprężania cieczy, a także niecałkowitego powrotu oleju do sprężarki, konieczne jest zamontowanie syfonu w odpowiednim miejscu na rurze biegnącej w górę.

- Odstęp od syfonu. (Patrz rysunek 6)
  - Urządzenie zewnętrzne
  - Urządzenie wewnętrzne
  - Przewód gazowy
  - Przewód cieczowy
  - Syfon olejowy
  - Syfon należy zamontować przy każdej różnicy wysokości 10 m.
- Montaż syfonu nie jest konieczny w sytuacji, gdy jednostka zewnętrzna jest zamocowana wyżej niż jednostka wewnętrzna.

### Uwagi dotyczące lutowania

- Po lutowaniu należy przeprowadzić przedmuch azotem. Lutowanie bez przedmuchiwanie azotem spowoduje utworzenie filmu tlenowego wewnątrz rur, co wpłynie niekorzystnie na pracę zaworów i sprężarek systemu chłodniczego i uniemożliwi poprawne działanie instalacji. Nie należy jednak podczas lutowania przewodów rurowych stosować środków zapobiegających utlenianiu. Pozostałości takich środków mogą powodować dławienie w przewodach rurowych lub usterki podzespołów.
- Podczas lutowania, przy wprowadzaniu azotu do przewodów, ciśnienie nastawione zaworem redukcji ciśnienia powinno wynosić 0,02 MPa (=wystarczające, a jednocześnie bezpieczne w wypadku upuszczenia pary na skórę).



- Przewody czynnika chłodniczego
- Części lutowane
- Taśma
- Zawór ręczny
- Zawór redukcji ciśnienia
- Azot

### Opróżnianie

- Powietrza nie należy usuwać przy użyciu czynników chłodniczych. Instalacja musi być opróżniana za pomocą pompy próżniowej. Nie występuje nadmiar czynnika chłodniczego przeznaczony do usuwania powietrza.
- Szczelność przewodów wewnątrz urządzeń została sprawdzona fabrycznie. Szczelność przewodów czynnika chłodniczego montowanych na miejscu musi zostać sprawdzona przez monter.
- Przed przeprowadzeniem próby szczelności lub próby próżniowej należy sprawdzić, czy zawory są szczelnie zamknięte.

## Czynności montażowe do przeprowadzenia prób próżniowej i szczelności: patrz rysunek 8

- A Para
- B System pracy jednocześniej
- 1 Manometr
- 2 Azot
- 3 Czynnik chłodniczy
- 4 Waga
- 5 Pompa próżniowa
- 6 Zawór odcinający
- 7 Przewód główny
- 8 Przewody odgałęzione
- 9 Komplet rozgałęzień (wyposażenie dodatkowe)

### Postępowanie podczas próby ciśnieniowej

Test szczelności musi być zgodny z normą EN378-2.

- 1 Opróżnij przewody i skontroluj stabilność próżni<sup>(1)</sup>. (Brak wzrostu ciśnienia przez 1 minutę.)
- 2 Przerwij próżnię azotem pod ciśnieniem co najmniej 2 barów. (Nie wolno przekraczać ciśnienia 4,0 MPa).
- 3 Przeprowadź test szczelności, nakładając wodę z mydłem itp. na połączenia przewodów.
- 4 Spuść azot.
- 5 Opróżnij układ i ponownie skontroluj stabilność próżni<sup>(1)</sup>.
- 6 Jeśli wskazanie manometru próżni nie rośnie, można otworzyć zawór odcinający.



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.

Po odpowietrzeniu za pomocą pompy próżniowej może się zdarzyć, że ciśnienie czynnika chłodniczego nie będzie wzrastać nawet po otwarciu zaworu odcinającego. Przyczyną tego zjawiska jest zamknięcie np. zaworu rozprężnego w obwodzie urządzenia zewnętrznego; nie ma ono jednak wpływu na działanie urządzenia.

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

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 godzinę, a następnie sprawdzić, czy wskazanie ciśnienia wzrosło, czy nie. Jeśli wzrosło, to do układu dostała się wilgoć albo występują w nim nieszczelności.

## Napełnianie czynnikiem chłodniczym

### Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego

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

Rodzaj czynnika chłodniczego: R410A

Wskaźnik GWP<sup>(1)</sup>: 1975

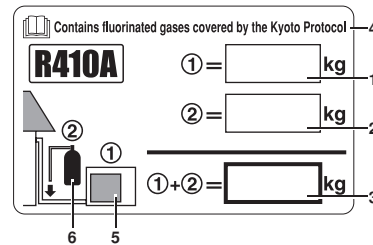
(1) GWP = wskaźnik odzwierciedlający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego

Używając niezmywalnego tuszu, proszę wpisać następujące informacje:

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

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

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



- 1 ilość czynnika chłodniczego, jaką produkt jest napełniany fabrycznie; patrz tabliczka znamionowa urządzenia
- 2 dodatkowa ilość czynnika chłodniczego, którą należy uzupełnić w miejscu instalacji
- 3 łączne ilości czynnika chłodniczego
- 4 Zawiera gazy fluorowane objęte uzgodnieniami Protokołu z Kioto
- 5 urządzenie zewnętrzne
- 6 butla z czynnikiem chłodniczym oraz kolektor do napełniania

#### UWAGA



Wdrożenie regulacji UE dot. niektórych gazów cieplarnianych w pewnych krajach może wymagać stosowania odpowiedniego oficjalnego języka. Dlatego do produktu dołączono dodatkową etykietę informującą o fluorowanych gazach cieplarnianych.

Z tyłu etykiety zamieszczono instrukcje dotyczące naklejania.

### Środki ostrożności zalecane podczas serwisowania



Podczas wykonywania czynności serwisowych wymagających otwarcia obiegu czynnika chłodniczego należy usunąć czynniki zgodnie z przepisami lokalnymi.

Urządzenie wymaga napełnienia dodatkowym czynnikiem chłodniczym, odpowiednio do długości przewodów dołączonych w miejscu instalacji. Napełnić dodatkową ilością czynnika chłodniczego w stanie ciekłym przez otwór serwisowy zaworu odcinającego przewodu cieczowego. Czynnik R410A jest mieszaną i jego skład ulega zmianie w przypadku napełnienia w stanie gazowym; w takiej sytuacji nie ma gwarancji prawidłowego działania systemu.

W tym modelu nie jest konieczne dodatkowe napełnienie, jeśli długość przewodów nie przekracza  $\leq 30$  m.

## Dodatkowe napełnianie czynnikiem chłodniczym

- Dodatkowe ilości czynnika chłodniczego w funkcji długości przewodów podanych w pozycji "Maksymalna długość przewodów w jedną stronę" tabeli w punkcie "Dopuszczalna długość przewodów i różnica poziomów" na stronie 6. (Np. podwójny:  $L1+L2+L3$ ).
- Jeśli długość przewodów przekracza 30 m, należy dodać odpowiednią ilość czynnika zgodnie z poniższą tabelą.

W celu późniejszego wykorzystania, wybraną ilość należy zakreślić.

### Dla systemu pracującego w parze

**Tabela 1:** Dodatkowe napełnianie czynnikiem chłodniczym <jednostka: kg>

Standardowa średnica przewodu cieczowego		
Długość podłączonych przewodów mieści się w przedziale		
Model	30~40 m	40~50 m
RZQS71	—	
RZQS100~140	0,5	1,0

### Dla systemu podwójnego, potrójnego i poczwórnego

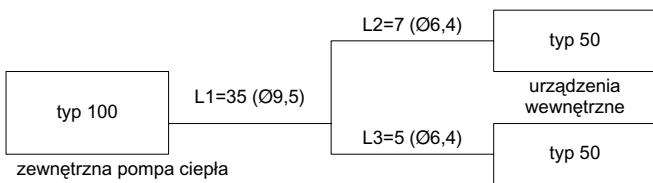
Należy napełnić układ czynnikiem w ilości odpowiadającej poniższym obliczeniom. (Dodatkowa ilość czynnika wynosi  $R1+R2$ )

1.  $G1$ : całkowita długość przewodu cieczowego  $\varnothing 9,5$  m  
 $G2$ : całkowita długość przewodu cieczowego  $\varnothing 6,4$  m
- 2.a  $G1 > 30$  m  
 oblicz długość przekraczającą 30 m ( $=G1-30$  m)  
 W zależności od tej długości wybierz wartości  $R1$ ,  $R2$  z tabeli  
 b  $G1 \leq 30$  m i  $G1+G2 > 30$  m  
 oblicz całkowitą długość przekraczającą 30 m ( $=G1+G2-30$  m)  
 W zależności od tej długości wybierz wartość  $R2$  z tabeli,  $R1=0$
3. Całkowita dodatkowa ilość czynnika  
 $R=R1+R2$  (kg)

**Tabela 2:** Długość <jednostka: m>, dodatkowe napełnienie czynnikiem chłodniczym <jednostka: kg>

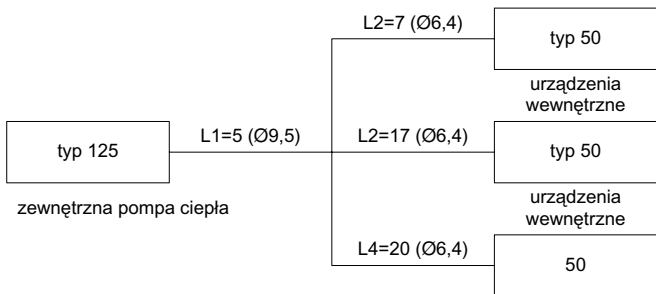
Przewód cieczowy	$\varnothing$	Długość większa od "niewymagającej napełnienia"		
		0~10	10~20	
Przewód główny	9,5	0,5	1,0	R1
Odgałęzienie				
Odgałęzienie	6,4	0,3	0,6	R2

### Przykład 1



- 1  $G1=L1=35$  m  $G2=L2+L3=7+5=12$
- 2 Ponad 30 m  
 a  $G1-30=5$  m  $\rightarrow \varnothing 9,5$   $R1=0,5$  kg  
 b  $G2=12$  m  $\rightarrow \varnothing 6,4$   $R2=0,6$  kg
- 3 Ilość czynnika  $=R=R1+R2=0,5+0,6=1,1$  kg

### Przykład 2



- 1  $G1=L1=5$  m  $G2=L2+L3+L4=7+17+20=44$
- 2 Ponad 30 m  
 a  $G1=5$  m  $\rightarrow R1=0,0$  kg  
 b  $(G1+G2)-30=(5+44)-30=19 \rightarrow \varnothing 6,4$   $R2=0,6$  kg
- 3 Wielkość napełnienia czynnikiem  $=R=R1+R2=0,0+0,6=0,6$  kg



W wypadku pełnej wymiany czynnika chłodniczego najpierw należy przeprowadzić odsysanie próżniowe. Wykonuje się je przy użyciu otworu serwisowego. Do odsysania próżniowego nie należy używać innego otworu lub zaworu odcinającego. W takim wypadku pełne przeprowadzenie odsysania próżniowego nie byłoby możliwe.

Umieszczenie otworu serwisowego:

Urządzenia zewnętrzne są wyposażone w 1 port serwisowy, zlokalizowany między wymiennikiem ciepła a zaworem 4-drogowym.

### Całkowita masa czynnika chłodniczego (napełnienie np. po wycieku)

Całkowite ilości czynnika chłodniczego w funkcji długości przewodów podanych w pozycji "Maksymalna dopuszczalna długość przewodów" tabeli w punkcie "Dopuszczalna długość przewodów i różnica poziomów" na stronie 6. (Np. podwójny:  $L1+L2$ ).

**Tabela 3:** Całkowite napełnienie <jednostka: kg>

Model	Rozmiar przewodu cieczowego	Przewody czynnika chłodniczego				
		5~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m
RZQS71D	standardowa	1,75	2,25	2,75	—	
RZQS1100~140D	standardowa	2,70	3,20	3,70	4,20	4,70

### Środki ostrożności podczas wypompowywania

Urządzenie zewnętrzne wyposażone jest w wyłącznik niskiego ciśnienia lub czujnik niskiego ciśnienia, który zabezpiecza sprężarkę.



Podczas wypompowywania nie wolno nigdy zwiierać wyłącznika niskiego ciśnienia ani czujnika niskiego ciśnienia.

Aby przeprowadzić operację wypompowywania, wykonaj następujące czynności:

#### ■ Kroki analizy wstępnej

- Upewnij się, że zasilanie zostało odcięte. Otwórz panel przedni i zakryj płytkę drukowaną oraz listwę zaciskową arkuszem izolacyjnym, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym w wyniku przypadkowego dotknięcia części pod napięciem.
- Zamknij panel przedni, zanim odejdziesz od urządzenia. Nie wolno pozostawiać urządzenia bez nadzoru, o ile przedni panel jest otwarty.
- Włącz zasilanie i odpompuj zgodnie z następującą procedurą.

## Wypompowywanie czynnika chłodniczego

Procedura	Uwaga
1 Upewnij się, czy zawory odcinające po stronie cieczowej i gazowej są otwarte.	—
2 Naciśnij przycisk wypompowywania BS4 na płycie drukowanej urządzenia zewnętrznego (±8 sekund).	Sprężarka i wentylator zewnętrzny zostaną automatycznie uruchomione. Wentylator urządzenia wewnętrznego może się automatycznie włączyć. Należy zwrócić na to uwagę.
3 Szczelnie zamknij zawór odcinający po stronie cieczowej po upływie około 2 minut po uruchomieniu sprężarki. (Patrz "Obsługa zaworu odcinającego" na stronie 7)	Jeśli zasilanie jest włączone, a panel przedni otwarty, urządzenia nie wolno pozostawiać bez nadzoru. Jeżeli zawór odcinający po stronie cieczowej nie zostanie szczelnie zamknięty, gdy włączona jest sprężarka, nie można przeprowadzić operacji wypompowywania.
4 Po zakończeniu pracy sprężarki, po upływie od 2 do 5 minut <sup>(a)</sup> , należy szczelnie zamknąć zawór odcinający po stronie gazowej. (Patrz "Obsługa zaworu odcinającego" na stronie 7)	
5 Wyłącz zasilanie.	

(a) Jeśli po zakończeniu wypompowywania urządzenie zewnętrzne nie działa, nawet jeśli wyłącznik panelu sterowania jest włączony, pilot może (choć nie musi) zasignalizować kod "U4". Nie jest to usterka.

- Po zakończeniu wypompowywania należy upewnić się, że arkusz izolacyjny umieszczony w skrzynce elektrycznej jako środek ostrożności (patrz rozdział "Kroki analizy wstępnej" na stronie 10), został zdjęty.
- W razie potrzeby należy wyłączyć główne zasilanie i włączyć je ponownie. Należy upewnić się, że zawory odcinające zarówno po stronie cieczowej jak i gazowej są otwarte; testowanie działania urządzenia powinno odbywać się w trybie chłodzenia.

## Instalacja okablowania elektrycznego



- Okablowanie i elementy elektryczne muszą być montowane przez uprawnionego elektryka i zgodne z odpowiednimi przepisami europejskimi oraz krajowymi.
- Wszystkie części składane na miejscu i wszystkie układy elektryczne muszą być zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi.
- Wysokie napięcie  
Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, należy odłączyć zasilanie urządzenia na co najmniej 1 minutę przed przystąpieniem do serwisowania podzespołów elektrycznych. Ponadto po upływie 1 minuty należy zmierzyć napięcie na stykach kondensatorów głównego obwodu lub podzespołów elektrycznych oraz, przed ich dotknięciem, upewnić się, że napięcie jest niższe od 50 V DC.



### Do osób wykonujących prace przy instalacji elektrycznej:

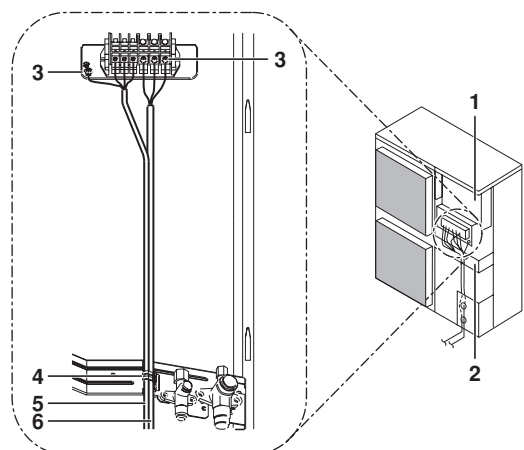
Nie należy uruchamiać urządzenia, dopóki nie zostaną ukończone prace przy przewodach czynnika chłodniczego (uruchomienie układu przed wykonaniem poprawnych połączeń rurowych spowoduje uszkodzenie sprężarki).

## Środki ostrożności podczas prac przy montażu okablowania elektrycznego

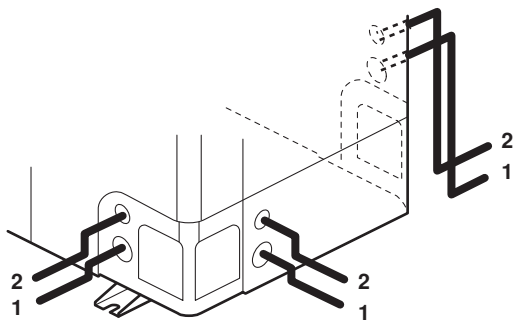
- Na czas wykonywania czynności przy złączach wszystkie obwody zasilania muszą być odłączone.
- Stosować wyłącznie przewody miedziane.
- Przewody elektryczne pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną muszą być przystosowane do standardu 220~240 V.
- W montowaną na stałe instalację okablowania należy wbudować główny wyłącznik lub inny element odcinający z separacją styków wszystkich bieglów, zgodnie z właściwymi obowiązującymi przepisami lokalnymi i krajowymi. Nie włączaj zasilania wyłącznikiem głównym, dopóki nie zostaną zakończone wszystkie prace montażowe.
- Nie należy nigdy wpychać wiązki kabli do wnętrza urządzenia.
- Kable należy przymocować w taki sposób, by nie stykały się z rurami (zwłaszcza po stronie znajdującej się pod wysokim ciśnieniem).
- Przewody elektryczne należy zabezpieczyć zaciskami, tak jak pokazano na rysunku poniżej, by nie stykały się one z rurami, szczególnie po stronie tłocznej urządzenia. Należy sprawdzić, czy na złącza nie działa ciśnienie zewnętrzne.
- Podczas instalacji detektora prądu upływowego z wyłącznikiem należy upewnić się, że jest on zgodny z inwerterem (odporny na zakłócenia elektryczne o wysokiej częstotliwości), co pozwoli uniknąć nieuzasadnionych aktywacji detektora.
- Ponieważ urządzenie to jest wyposażone w inwerter, zastosowanie kondensatora przyspieszającego 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 przyspieszającego fazę.

Należy zabezpieczyć przewody elektryczne w kolejności podanej poniżej.

- 1 Należy przymocować przewód uziemienia do płyty mocującej zaworu odcinającego, tak aby się nie przesunął.
- 2 Należy przymocować przewód uziemienia do płyty mocującej zaworu odcinającego raz jeszcze, razem z przewodami wewnętrznymi i biegnącymi między urządzeniami.
- Należy tak ułożyć przewody elektryczne, by pokrywa przednia nie unosiła się podczas prac elektrycznych, a następnie mocno ją dokręcić.



- 1 Skrzynka elektryczna
- 2 Płyta montażowa zaworu odcinającego
- 3 Masa
- 4 Opaska
- 5 Przewody transmisyjne między urządzeniami
- 6 Przewody zasilające i uziemiające



- 1 Przewody zasilające i przewód uziemiający
- 2 Przewody transmisyjne między urządzeniami

- Prowadząc kable od urządzenia, można wsunąć rękaw ochronny na kanały kablowe do otworu montażowego. (Patrz rysunek 7)

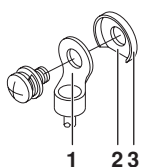
- 1 Przewód
- 2 Włot
- 3 Nakrętka
- 4 Rama
- 5 Wąż
- A Strona wewnętrzna
- B Strona zewnętrzna

Jeśli nie są używane osłony rurowe na kable, należy je zabezpieczyć rurami winylowymi przed otarciem o brzozy otworów.

- Okablowanie należy zainstalować zgodnie ze schematem elektrycznym.
- Przewody należy ułożyć, a pokrywę dobrze zamocować.

### Środki ostrożności dotyczące wykonywania okablowania zasilacza oraz przewodów wewnątrz urządzenia.

- Należy zastosować okrągłą karbowaną końcówkę w celu podłączenia zasilania do listwy zaciskowej. Jeśli z pewnych przyczyn jest to niemożliwe, należy upewnić się, że spełnione zostały poniższe warunki:



- 1 Okrągła karbowana końcówka
- 2 Część do wycięcia
- 3 Podkładka

- Do tego samego przyłącza zasilania nie należy podłączać przewodów o różnym przekroju. (Poluzowanie połączenia może być przyczyną przegrzewania.)
- Przewody o tym samym przekroju należy podłączać w sposób przedstawiony na poniższym rysunku.



- Za pomocą odpowiedniego wkrętaka dokręć śruby zacisków. Zbyt mały wkrętak może uszkodzić głowę śruby i uniemożliwić poprawne dokręcenie.
- Zbyt mocne dokręcenie śrub zaciskowych może spowodować ich uszkodzenie.

- Zalecane momenty dokręcania śrub zaciskowych podano w poniższej tabeli.

Moment dokręcania (N•m)	
M4 (X1M)	1,2~1,8
M4 (EARTH)	1,2~1,4
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (EARTH)	2,4~2,9

- Informacje na temat okablowania urządzeń wewnętrznych i in. można znaleźć w dołączonej do nich instrukcji instalacji.
- Do linii zasilającej należy podłączyć detektor prądu upływowego z wyłącznikiem i bezpiecznik. (Patrz rysunek 9)

- I Para
- II Podwójny
- III Potrójny
- IV Poczwórnny
- M Nadrzędne (Master)
- S Podrzedne (Slave)
- 1 Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem
- 2 Bezpiecznik
- 3 Pilot zdalnego sterowania

- Podczas prac elektrycznych należy upewnić się, że użyto odpowiednich przewodów, wykonano wszystkie połączenia, a przewody przymocowano tak, by nie działały na nie siły zewnętrzne.

### Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych

	RZQS71	RZQS100	RZQS125	RZQS140
Min. prąd w obwodzie w A (MCA) <sup>(a)</sup>	18,9	27,6	28,8	
Zalecany bezpiecznik zewnętrzny (A)	20	32		
Typ przewodu <sup>(b)</sup>	H05VV-U3G			
Przekrój	Rozmiary przewodów muszą być zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi			
Typ przewodu między urządzeniami	H05VV-U4G2,5			

- (a) Podano wartości maksymalne (dokładne wartości dla połączeń z urządzeniami wewnętrznymi podano w punkcie dot. parametrów elektrycznych).
- (b) Tylko w rurach ochronnych; używać H07RN-F, gdy brak rur ochronnych.

**UWAGA** Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem musi mieć wyłącznik szybkodziałający o prądzie znamionowym 30 mA (<0,1 s).

Wyposażenie spełniające wymogi normy EN/IEC 61000-3-12<sup>(1)</sup>

(1) Europejska/Międzynarodowa Norma Techniczna nakłada ograniczenia odnośnie do prądów harmonicznych wytwarzanych przez sprzęt podłączony do układów niskonapięciowych publicznej sieci elektroenergetycznej o prądzie wejściowym >16 A i ≤75 A na fazę.

## Testowanie



### OSTRZEŻENIE

Podzespoły pod napięciem mogą zostać przypadkowo dotknięte.

Nie należy pozostawiać urządzenia bez nadzoru w trakcie montażu lub serwisowania, o ile zdjęto panel serwisowy.

### UWAGA



Należy pamiętać, że podczas pierwszego okresu działania urządzenia moc pobierana przez urządzenie może być wyższa. Zjawisko to jest spowodowane tym, że do osiągnięcia stabilnego poboru energii i równomiernej pracy konieczny jest 50-godzinny okres docierania.

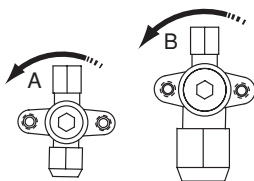
## Czynności sprawdzające przed uruchomieniem

Czynności kontrolne	
Okablowanie elektryczne Przewody elektryczne między urządzeniami Przewód uziemiający	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Czy okablowanie wykonano zgodnie ze schematem okablowania? Należy sprawdzić, czy żadnego z przewodów elektrycznych i faz nie pominięto lub nie zamieniono.</li><li>■ Czy urządzenie jest poprawnie uziemione?</li><li>■ Czy instalacja elektryczna między urządzeniami podłączonymi szeregowo jest prawidłowa?</li><li>■ Czy po wykonaniu prac pozostały niewykorzystane śruby mocujące przewodów?</li><li>■ Czy rezystancja izolacji wynosi co najmniej 1 MΩ?<ul style="list-style-type: none"><li>- Do pomiaru izolacji należy zastosować megatester 500 V.</li><li>- Nie wolno stosować megatester w obwodach niskonapięciowych.</li></ul></li></ul>
Przewody czynnika chłodniczego	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Czy średnica przewodów jest odpowiednia?</li><li>■ Czy prawidłowo zamocowano izolację przewodów? Czy obie linie – cieczowa i gazowa – zostały zaizolowane?</li><li>■ Czy zawory odcinające strony cieczowej i gazowej zostały otwarte?</li></ul>
Dodatkowy czynnik chłodniczy	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Czy zanotowano dodatkową ilość czynnika chłodniczego i długość przewodów czynnika?</li></ul>

- Koniecznie przeprowadź testowanie.
- Upewnij się, że zawory odcinające po stronie cieczowej i gazowej są otwarte. Uruchomienie urządzenia z zamkniętymi zaworami odcinającymi spowoduje uszkodzenie sprężarki.
- Pierwsze próbne uruchomienie powinno odbywać się w trybie chłodzenia.
- Nie pozostawiaj urządzenia podczas testowania bez nadzoru, ze zdjętym przednim panelem.

## Próbne uruchomienie

- 1 Aby chronić sprężarkę przed uszkodzeniem, zasilanie urządzenia należy włączyć na 6 godzin przed jego uruchomieniem.
- 2 Sprawdź, czy wszystkie zawory odcinające cieczowe i gazowe są otwarte.



### Kierunek otwarcia

- A Strona cieczowa
- B Strona gazowa

Zdejmij zaślepkę i obróć kluczem sześciokątnym w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż do oporu.

- 3 Wcześniej należy upewnić się, że pokrywa przednia jest zamknięta; niedopilnowanie tego może skutkować porażeniem elektrycznym.

- 4 Powinien być wybrany tryb chłodzenia.
- 5 Naciśnij 4-krotnie przycisk pracy w trybie kontroli/testowania na pilocie (2-krotnie w przypadku pilota bezprzewodowego), aby przejść do trybu testowania.
- 6 Naciśnij przycisk WŁ./WYŁ. w ciągu 10 sekund, aby uruchomić testowanie i kontroluj status działania urządzenia przez około 6 minut. Ciśnienie czynnika może nie zwiększać się natychmiast, nawet jeśli zawór odcinający został otwarty, po odpowietrzeniu za pomocą pompy próżniowej. Jest to spowodowane faktem, że przewody rurowe czynnika urządzenia wewnętrznego są odcinane za pomocą zaworów elektrycznych. Nie powoduje to problemów podczas pracy urządzenia.
- 7 Naciśnij przycisk regulacji kierunku przepływu powietrza i sprawdź, czy urządzenie reaguje na sygnał nowego położenia kierownicy przepływu powietrza.
- 8 Naciśnij 2-krotnie przycisk kontroli/testowania na pilocie, aby przejść do trybu kontroli i upewnij się, że na wyświetlaczu wyświetlany jest kod "00" (=normalna praca). Jeśli kod jest inny od "00", zapoznaj się z treścią punktu "Diagnostyka usterek w chwili pierwszej instalacji" na stronie 14.
- 9 Po 4-krotnym naciśnięciu przycisku kontroli/testowania w trybie testowania urządzenie powróci do normalnej pracy.
- 10 Sprawdź, czy wszystkie funkcje urządzenia działają zgodnie z instrukcją obsługi.

## Środki ostrożności dotyczące próbnego uruchomienia

- 1 Aby możliwe było ewentualne wykrycie nieotwarcia zaworów odcinających, przez pierwsze 2-3 minuty testowania urządzenie musi działać w trybie chłodzenia, nawet, jeśli na pilocie ustawiono tryb ogrzewania. W takim przypadku pilot będzie wciąż wyświetlał symbol ogrzewania, a urządzenie przełączy się do trybu ogrzewania po upływie wspomnianego czasu.
- 2 Jeśli z jakiegokolwiek powodu praca urządzenia w trybie testowania nie jest możliwa, należy zapoznać się z informacjami w punkcie "Diagnostyka usterek w chwili pierwszej instalacji" na stronie 14.
- 3 Jeśli praca urządzenia w trybie testowym nie jest możliwa, urządzenie samoczynnie powróci do trybu zwykłej pracy po upływie około 30 minut.
- 4 Jeśli urządzenie jest wyposażone w pilota bezprzewodowego, testowanie należy przeprowadzić po uprzednim zainstalowaniu panelu ozdobnego urządzenia wewnętrznego wraz z odbiornikiem podczerwieni.
- 5 Jeśli nie zainstalowano jeszcze paneli ozdobnych urządzeń wewnętrznych, po zakończeniu testowania należy koniecznie odłączyć zasilanie.
- 6 Pełny test działania obejmuje odłączenie zasilania po zwykłym zatrzymaniu urządzenia za pomocą pilota. Nie zatrzymuj urządzenia za pośrednictwem wyłącznika głównego.





## Schemat okablowania

	: Zacisk do przewodów
	: Przylączy
	: Złącze
	: Złącze przekaźnika
	: Okablowanie w miejscu instalacji

BLK	: Czarny
GRN	: Zielony
BRN	: Brązowy
BLU	: Niebieski
ORG	: Pomarańczowy
RED	: Czerwony
WHT	: Biały
YLW	: Żółty



: Informacje nt. podłączenia okablowania do X6A można znaleźć w instrukcji serwisowej.

: Położenie przełączników (DS1) wskazuje ustawienie fabryczne. Szczegółowe informacje podano w instrukcji serwisowej.

A1P~A4P	..... Płytki drukowane
BS1~BS4	..... Przyciski przełącznika
C1~C4	..... Kondensatory
DS1	..... Przełącznik DIP
E1HC	..... Grzałka karteru
F1U~F6U	..... Bezpiecznik
HAP (A1P)	..... Monitor serwisowy (zielony)
H1P~H7P (A2P)	..... Monitor serwisowy (pomarańczowy)
K1R	..... Przełącznik magnetyczny (Y1S)
K4R	..... Przełącznik magnetyczny (E1HC)
K10R•K11R	..... Przełącznik magnetyczny
L1R	..... Reaktor
M1C	..... Silnik (sprężarki)
M1F•M2F	..... Silnik (wentylatora)
PS	..... Obwód zasilania
Q1DI	..... Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem (nie należy do wyposażenia)
R1•R2	..... Oporniki
R1T	..... Termistor (powietrze)
R2T	..... Termistor (tłoczenie)

R3T	..... Termistor (przewód ssawny)
R4T	..... Termistor (węzownica)
R5T	..... Termistor (środek węzownicy)
R6T	..... Termistor (ciecz)
R10T	..... Termistor (żebro)
RC	..... Obwód odbiornika sygnału
S1NPH	..... Czujnik ciśnienia (wysokiego)
S1PH	..... Wyłącznik ciśnieniowy (wysokiego ciśn.)
TC	..... Obwód transmisji sygnału
V1R	..... Moduł zasilania
V2R•V3R	..... Moduł diodowy
V1T	..... Tranzystor bipolarny z izolowaną bramką
X1M	..... Listwa zaciskowa
X6A	..... Złącze (opcja)
Y1E	..... Zawór rozprężny
Y1S	..... Zawór 4-drogowy
Z1C~Z3C	..... Filtr przeciwzakłóceńowy
Z1F~Z4F	..... Filtr przeciwzakłóceńowy

