



INSTRUKCJA MONTAŻU

**Chłodzona powietrzem jednostka
skraplacza chłodniczego**

LREQ5B7Y1
LREQ6B7Y1
LREQ8B7Y1
LREQ10B7Y1
LREQ12B7Y1
LREQ15B7Y1
LREQ20B7Y1

[illegible]

ZAWARTOŚĆ

1. WPROWADZENIE.....	1
1-1 Środki ostrożności.....	1
1-2 Uwaga specjalna dotycząca produktu	2
1-3 Wymagania dotyczące utylizacji	3
2. PRZED ROZPOCZĘCIEM MONTAŻU	3
2-1 Akcesoria dostarczane standardowo	3
2-2 Seria modeli	3
2-3 Przykład konfiguracji systemu.....	3
2-4 Ograniczenia jednostki wewnętrznej.....	4
3. WYBÓR MIEJSCA MONTAŻU	4
4. OBCHODZENIE SIĘ Z JEDNOSTKĄ.....	5
5. UMIESZCZANIE JEDNOSTKI.....	5
6. PRZEWODY CZYNNIKA CHŁODNICZEGO.....	6
6-1 Wybór materiału, z jakiego wykonane są przewody	7
6-2 Ochrona przed zanieczyszczeniami podczas montażu przewodów	8
6-3 Połączenia przewodów rurowych.....	8
6-4 Instalacja suszarki.....	8
6-5 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego	8
7. OKABLOWANIE W MIEJSCU INSTALACJI.....	12
7-1 Przykład okablowania całego systemu	12
7-2 Procedura dotycząca okablowania przychodzącego	13
7-3 Procedura dotycząca okablowania zasilającego	13
7-4 Procedura dotycząca okablowania wewnątrz jednostek	15
8. INSPEKCJA I IZOLACJA RUR.....	16
8-1 Test szczelności/osuszanie próżniowe	16
8-2 Izolacja termiczna	16
8-3 Sprawdzanie urządzenia i warunków instalacji	17
9. TESTY PO ZAKOŃCZENIU PRAC	17
10. UZUPEŁNIANIE CZYNNIKA CHŁODNICZEGO	17
11. URUCHOMIENIE TESTOWE.....	19
12. DODATKOWA ILOŚĆ CZYNNIKA CHŁODNICZEGO	20
12-1 Metoda obliczania	20

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

1. WPROWADZENIE

- Niniejszy dokument to instrukcja montażu chłodzonej powietrzem jednostki skraplacza chłodniczego Daikin. Przed zainstalowaniem jednostki należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i stosować się do zawartych w niej instrukcji. Po instalacji należy wykonać uruchomienie testowe w celu upewnienia się, że jednostka działa prawidłowo, a następnie wytłumaczyć klientowi sposób działania jednostki i obchodzenia się z nią, za pomocą instrukcji obsługi.
- Na zakończenie należy upewnić się, że klient zachowa niniejszą instrukcję wraz z instrukcją obsługi w bezpiecznym miejscu.
- Niniejsza instrukcja nie opisuje sposobu instalacji jednostki wewnętrznej. Szczegółowe informacje na ten temat opisano w instrukcji montażu jednostki wewnętrznej.

1-1 Środki ostrożności

Należy uważnie przeczytać niniejsze "Środki ostrożności" przed montażem jednostki skraplacza oraz upewnić się, że została ona zainstalowana prawidłowo.

Znaczenie informacji OSTRZEŻENIE i OSTROŻNIE

Obie informacje są ważne z punktu widzenia bezpieczeństwa. Należy ich przestrzegać.



OSTRZEŻENIE...Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.



OSTROŻNIE.....Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować uszkodzenie mienia lub obrażenia ciała, które mogą, w zależności od okoliczności, okazać się bardzo poważne w skutkach.

Po zakończeniu instalacji należy wykonać uruchomienie testowe w celu potwierdzenia, że sprzęt działa bezproblemowo. Następnie należy wyjaśnić klientowi sposób obsługi sprzętu oraz obchodzenia się z nim zgodnie z instrukcją obsługi.

Należy poprosić klienta o przechowywanie instrukcji montażu wraz z instrukcją obsługi, aby można było z nich korzystać w przyszłości.



OSTRZEŻENIE

- O wykonanie prac montażowych należy zwrócić się do swojego dealera lub wykwalifikowanego personelu. Nie należy próbować instalować jednostki skraplacza samodzielnie. Wykonanie instalacji w sposób nieprawidłowy może powodować wycieki wody, porażenie prądem elektrycznym lub pożar.
- Jednostkę skraplacza należy instalować zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji montażu. Wykonanie instalacji w sposób nieprawidłowy może powodować wycieki wody, porażenie prądem elektrycznym lub pożar.
- W przypadku instalowania jednostki w niewielkim pomieszczeniu należy podjąć środki ostrożności zabezpieczające przed przekroczeniem dopuszczalnych stężeń na wypadek wycieku czynnika chłodniczego. Więcej informacji można uzyskać u sprzedawcy. Jeśli dojdzie do wycieku czynnika chłodniczego i przekroczenia dopuszczalnych stężeń, może to doprowadzić do braku tlenu.
- Należy dopilnować, by do prac instalacyjnych użyto wyłącznie podanych akcesoriów i części. Użycie części innych niż podane może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia, wycieku wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Jednostka skraplacza powinna być montowana na podłożu odpowiednio wytrzymałym, aby mogło utrzymać jej ciężar. Jeśli podłoże nie będzie miało wystarczającej wytrzymałości, sprzęt może spaść i spowodować obrażenia.
- Podczas instalacji należy brać pod uwagę ewentualność występowania silnych wiatrów, tajfunów lub trzęsień ziemi. Jeśli instalacja nie zostanie przeprowadzona we właściwy sposób, jednostka może spaść i doprowadzić do wypadku.
- Prace elektryczne muszą być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka, zgodnie z lokalnymi przepisami i regulacjami, oraz zgodnie z niniejszą instrukcją montażu. Należy upewnić się, że dostarczony został dedykowany obwód zasilający i nigdy nie wolno podłączać dodatkowego okablowania do istniejącego obwodu. Niedostateczna moc obwodu zasilania lub nieprawidłowa konstrukcja elektryczna mogą prowadzić do porażenia prądem lub pożaru.
- Należy pamiętać o uziemieniu jednostki skraplacza. Uziemienia nie wolno wykonywać za pośrednictwem rury, przewodu piorunochronu lub uziemienia instalacji telefonicznej. Nieprawidłowe uziemienie może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub pożar. Przepięcia pochodzące od wyładowań atmosferycznych lub z innych źródeł mogą uszkodzić jednostkę skraplacza.
- Należy zainstalować detektor prądu upływowego. Brak detektora prądu upływowego może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Przed dotknięciem jakichkolwiek części elektrycznych należy wyłączyć jednostkę. Dotknięcie części pod napięciem może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.
- Podczas prowadzenia okablowania należy używać przewodów o podanych parametrach i dobrze je podłączać, aby żadne obciążenia pochodzące z przewodów nie były przenoszone na złącza. Jeśli przewody nie zostaną dobrze podłączone i przymocowane, może to doprowadzić do ich grzania się, pożaru lub podobnych sytuacji.



- Podczas prowadzenia okablowania przewodów zasilających i podłączania przewodów transmisyjnych należy je tak umieścić, aby można było bezpiecznie przymocować pokrywę skrzynki sterującej.
Nieprawidłowe umieszczenie pokryw skrzynki sterującej może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym, pożaru lub przegrzewania się złączy.
- Jeśli podczas prac montażowych ulatnia się czynnik chłodniczy w stanie gazowym, należy niezwłocznie przewietrzyć otoczenie. W wypadku kontaktu czynnika chłodniczego z ogniem może dojść do wydzielania toksycznych gazów.
- Po zakończeniu instalacji należy sprawdzić, czy gazowy czynnik chłodniczy nie wycieka.
W wypadku ulatniania się gazu chłodniczego w pomieszczeniu i jego kontaktu ze źródłem ognia, takiego jak termowentylator, piecyk lub kuchenka, może dojść do wydzielania toksycznych gazów.
- Nie dotykać bezpośrednio czynnika chłodniczego, który wyciekł z przewodów chłodniczych lub innych miejsc, ponieważ stwarza to ryzyko odmrożenia.
- Nie wolno zezwalać dzieciom na wspinanie się na jednostkę zewnętrzną; nie należy też kłaść na niej innych przedmiotów. Jeśli jednostka obluzuje się i spadnie, może to spowodować obrażenia.
- Rozedrzeć i wyrzucić torby plastikowe, tak aby nikt, a w szczególności dzieci, się nimi nie bawił. Możliwe ryzyko: uduszenie.
- Nie dotykać przewodów rurowych czynnika chłodniczego, przewodów wodnych ani części wewnętrznych podczas pracy i niezwłocznie po zatrzymaniu urządzenia. Mogą one być bardzo gorące lub bardzo zimne. Należy poczekać, aż ich temperatura wróci do normalnego poziomu. Jeśli konieczne jest ich dotknięcie, należy założyć rękawice ochronne.
- Prace przy jednostce zewnętrznej najlepiej jest przeprowadzać przy suchej pogodzie, aby uniknąć dostawania się wody do wnętrza.
- Zgodnie z obowiązującymi przepisami może być konieczne założenie książki serwisowej produktu, zawierającej co najmniej następujące informacje: informacje o przeprowadzonych pracach konserwacyjnych, naprawczych, wynikach testów, okresach przestojów itp.
W łatwo dostępnym miejscu w pobliżu produktu należy umieścić co najmniej następujące informacje:
 - Instrukcje wyłączania systemu w sytuacji awaryjnej
 - Nazwę i adres najbliższej placówki straży pożarnej, policyjnej i szpitalnej
 - Nazwę, adres oraz numery telefonów umożliwiające uzyskanie pomocy serwisu w godzinach dziennych i nocnych
 - Stosowne wskazówki na temat takiej książki można znaleźć w normie EN378 (na terenie Europy).

⚠ OSTROŻNIE

- Rury odprowadzania skroplin należy poprowadzić poprawnie, zgodnie z niniejszą instrukcją instalacji, oraz zaizolować je, aby uniknąć tworzenia się skroplin.
Nieprawidłowe poprowadzenie rur odprowadzania skroplin może doprowadzić do wycieku wody w pomieszczeniu i uszkodzenia sprzętu.
- Jednostki wewnętrzną i zewnętrzną, przewód zasilający i przewody łączące należy zainstalować w odległości co najmniej 1 metra od odbiorników telewizyjnych i radiowych w celu uniknięcia interferencji i zakłóceń.
(W zależności od siły sygnału, odległość 1 metra może nie być wystarczająca do uniknięcia zakłóceń).
- Nie należy instalować jednostki skraplacza w następujących miejscach:
 1. W miejscach występowania mgły lub oparów oleju mineralnego o dużym stężeniu (np. w kuchni).
Elementy plastikowe mogą ulec uszkodzeniu i odłamać się lub spowodować wyciek wody.
 2. W miejscach wytwarzania się gazów korozyjnych, np. par kwasu siarkowego.
Koroza przewodów miedzianych lub spawanych części może spowodować wyciek czynnika chłodniczego.

3. W miejscach, w których znajduje się sprzęt generujący fale elektromagnetyczne i w których występują duże wahania napięcia, jak na przykład w fabryce.
Może dojść do awarii systemu sterującego i nieprawidłowego działania jednostki.
 4. W miejscach, gdzie mogą występować wycieki gazu palnego, gdzie w powietrzu znajdują się włókna węglowe lub pyły płatne, lub gdzie korzysta się z lotnych substancji łatwopalnych, takich jak rozpuszczalniki lub benzyna.
Obsługa urządzenia w takich warunkach może doprowadzić do pożaru.
 5. Pojazdy, statki i inne miejsca, w których występują drgania lub w których jednostka skraplacza mogłaby się poruszać.
Może dojść do awarii jednostki skraplacza lub braku tlenu w wyniku wycieku czynnika chłodniczego.
 6. Miejsca, w których występują nadmierne wahania napięcia.
Może dojść do awarii jednostki skraplacza.
 7. Miejsca, w których gromadzą się opadłe liście lub gęsto zarośnięte chwastami.
 8. Miejsca stanowiące schronienie dla małych zwierząt.
Małe zwierzęta w kontakcie z częściami elektrycznymi mogą spowodować awarię, powstanie dymu lub zapłonu.
- Jednostka skraplacza nie jest przeznaczona do użytku w miejscach o potencjalnie wybuchowej atmosferze.

1-2 Uwaga specjalna dotycząca produktu

Jednostka skraplacza wchodzi w skład urządzeń określanych jako "urządzenia niedostępne dla ogółu".

[KLASYFIKACJA]

Jednostka skraplacza wchodzi w skład urządzeń określanych jako "urządzenia niedostępne dla ogółu".

Jednostkę wewnętrzną należy podłączyć zgodnie z klasą klimatyczną (EN60335-2-89)

[EMC CHARAKTERYSTYKA]

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.

[CZYNNIK CHŁODNICZY]

W tym układzie jako czynnik chłodniczy zastosowano R410A.

⚠ OSTROŻNIE

Ta jednostka jest już napełniona pewną ilością czynnika chłodniczego R410A.

Nie wolno otwierać gazowych i cieczowych zaworów odcinających aż do kroku opisanego w **"9. TESTY PO ZAKOŃCZENIU PRAC" na stronie 17**.

- Czynnik chłodniczy R410A wymaga zachowania surowych środków ostrożności, dotyczących zachowania systemu w stanie czystym, suchym i dobrze uszczelnionym. Należy dokładnie zapoznać się z rozdziałem **"6. PRZEWODY CZYNNIKA CHŁODNICZEGO" na stronie 6** i prawidłowo przestrzegać te procedury.
 - A. Czysty i suchy
Należy podjąć kroki aby zapewnić, że nieczystości (w tym olej SUNISO i inne oleje mineralne oraz wilgoć) nie dostaną się do systemu.
 - B. Dobrze uszczelniony
Podczas instalacji należy upewnić się, że system jest szczelny. Czynnik chłodniczy R410A nie zawiera chloru, nie niszczy warstwy ozonowej, więc nie zmniejsza ochrony Ziemi przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym. Czynnik chłodniczy R410A jedynie w niewielkim stopniu przyczynia się do powstania efektu cieplarnianego w przypadku uwolnienia do atmosfery.
- Ponieważ R410A to mieszany czynnik chłodniczy, wymagany dodatkowy czynnik chłodniczy należy ładować w stanie ciekłym. Jeśli czynnik chłodniczy jest w stanie gazowym, jego skład ulega zmianie, a układ nie będzie działał prawidłowo.
Należy upewnić się, że czynnik chłodniczy zostanie ponownie uzupełniony.
Patrz rozdział **"9. TESTY PO ZAKOŃCZENIU PRAC" na stronie 17**, etykieta zawierająca instrukcje dotyczące uzupełniania czynnika chłodniczego umieszczona na pokrywie skrzynki sterującej, i **"12-1 Metoda obliczania" na stronie 20**.

Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego
Niniejszy produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane. Gazów tych nie wolno uwalniać do atmosfery.

Rodzaj czynnika chłodniczego: R410A

Wartość współczynnika ocieplenia globalnego (GWP): 2087,5

Przyklejanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych

1. Etykiety należy wypełnić w następujący sposób:

Diagram of the label with fields numbered 1 to 6:

- 1: kg
- 2: kg
- 3: kg
- 4: $\frac{1+2}{1000}$ kg
- 5: $\frac{1+2}{1000}$ tCO₂eq
- 6: GWP: XXX

- Jeśli wraz z jednostką dostarczono wielojęzyczną etykietę fluorowanych gazów cieplarnianych (patrz akcesoria), należy odkleić właściwy język i przykleić go u góry 1.
- Ilość czynnika chłodniczego: patrz tabliczka znamionowa jednostki
- Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego
- Łączna ilość czynnika chłodniczego
- Emisja gazów cieplarnianych** łącznej ilości czynnika chłodniczego w wyrażona w tonach ekwiwalentu CO₂
- GWP współczynnik ocieplenia globalnego



OSTROŻNIE

W Europie do określania okresów konserwacyjnych używana jest **emisja gazów cieplarnianych** łącznej ilości czynnika chłodniczego (w wyrażona w tonach ekwiwalentu CO₂). Należy postępować zgodnie z właściwymi przepisami.

Wzór na obliczanie emisji gazów cieplarnianych: wartość GWP czynnika chłodniczego × łączna ilość czynnika chłodniczego [w kg] / 1000

2. Przyklej etykietę po wewnętrznej stronie jednostki zewnętrznej, w pobliżu gazowego i cieczowego zaworu odcinającego.

[CIŚNIENIE PROJEKTOWE]

Ponieważ ciśnienie projektowe wynosi 3,8 MPa lub 38 barów (dla jednostek R407C: 3,3 MPa lub 33 bary), grubość ścianek rur należy dobrać ostrożniej, zgodnie z odpowiednimi lokalnymi i krajowymi regulacjami.

1-3 Wymagania dotyczące utylizacji

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

2. PRZED ROZPOCZĘCIEM MONTAŻU



OSTROŻNIE

- Podczas instalacji jednostki wewnętrznej należy zapoznać się z instrukcją instalacji dostarczoną z jednostką wewnętrzną.
- Do instalacji produktu wymagane są akcesoria opcjonalne. Patrz informacje dotyczące opcjonalnych akcesoriów.

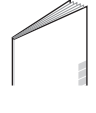
2-1 Akcesoria dostarczane standardowo

Następujące akcesoria zostały dostarczone. Miejsce przechowywania akcesoriów przedstawiono na rysunku.

Uwaga

Akcesoriów nie należy wyrzucać do czasu zakończenia instalacji.

Nazwa	Zacisk (1)	Zacisk (2)	Przewód dodatkowy po stronie gazowej (1)	Przewód dodatkowy po stronie gazowej (2)
Ilość	9 szt.	2 szt.	1 szt.	1 szt.
Kształt				
	Mały			

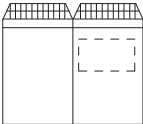
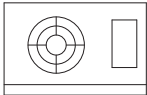
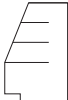
Nazwa	Przewód dodatkowy po stronie cieczowej (1)	Przewód dodatkowy po stronie cieczowej (2)	Instrukcja obsługi
Ilość	1 szt.	1 szt.	1 szt.
Kształt			
		Cienki	

Nazwa	Instrukcja montażu	Etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych	Wielojęzyczna etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych
Ilość	1 szt.	1 szt.	1 szt.
Kształt			

2-2 Seria modeli

LREQ5~20

2-3 Przykład konfiguracji systemu

Nazwa	Jednostka zewnętrzna	Jednostka wewnętrzna	
		Chłodzenie jednostki	Gablota
Kształt			

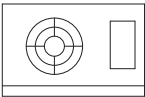
Nazwa	Jednostka wewnętrzna		Panel sterujący (odmrażanie)	Panel ostrzegawczy
	Chłodzenie jednostki	Gablota		
Kształt				

Diagram illustrating the removal of the front panel. The top cover is shown being lifted off the unit. The front panel is shown being removed from the bottom of the unit, indicated by arrows 1, 2, 3, and 4.

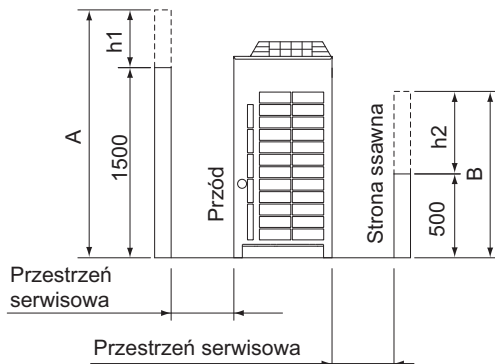
1, 2, 3

4

- 4

UWAGA) Dla wzorów 1 i 2

- Wysokość ściany przedniej nie większa niż 1500 mm.
- Wysokość ściany po stronie ssawnej nie większa niż 500 mm.
- Wysokość ścian po bokach – bez ograniczeń
- Jeśli wysokości przekroczą powyższe wartości, należy obliczyć h1 i h2 pokazane na poniższym rysunku i dodać h1/2 do przestrzeni serwisowej z przodu oraz h2/2 do przestrzeni serwisowej po stronie ssawnej.

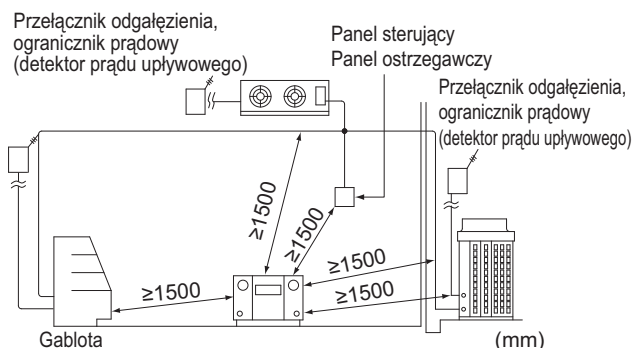


$$\begin{aligned} h1 &= A \text{ (wysokość rzeczywista)} - 1500 \\ h2 &= B \text{ (wysokość rzeczywista)} - 500 \\ X &= 500 + h1/2 \text{ lub więcej} \\ Y &= 300 + h2/2 \text{ lub więcej} \\ (Y &= 100 + h2/2 \text{ lub więcej}) \end{aligned}$$

[Wartości w nawiasach dotyczą wzoru 2]



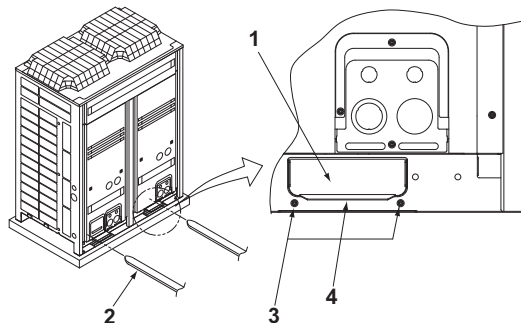
OSTROŻNIE



1. Inwerterowa jednostka skraplacza może powodować zakłócenia elektryczne generowane w modulacji AM. Należy sprawdzić, gdzie można zainstalować główną jednostkę skraplacza i przewody elektryczne, zachowując właściwe odległości od sprzętu stereofonicznego, komputerów osobistych itp. Szczególnie w przypadku miejsc o słabym odbiorze należy upewnić się, że zachowano odległość przynajmniej 3 metrów od wewnętrznych pilotów zdalnego sterowania, umieścić właściwe okablowanie zasilające i transmisyjne w korytkach i uziemić korytka.
2. W przypadku montażu w miejscach, w których występują silne opady śniegu, należy zainstalować następujące środki ochrony przed śniegiem.
 - Należy upewnić się, że podstawa jest na tyle wysoka, że wloty nie zostaną zablokowane przez śnieg.
 - Zamontować osłonę chroniącą przed śniegiem (sprzęt opcjonalny)
 - Usunąć tylną siatkę wlotową aby zapobiec gromadzeniu się śniegu na żeberkach.
3. Jeśli skropliny mogą kapać na schody (lub chodnik), zależnie od stanu podłoża, należy podjąć takie kroki jak instalacja centralnej tacy na skropliny (sprzedawana oddzielnie).
4. 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. Szczegółowe informacje zawiera sekcja "Dane inżynierskie".

4. OBCHODZENIE SIĘ Z JEDNOSTKĄ

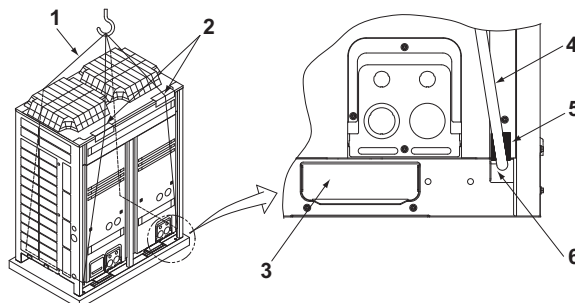
1. Należy wybrać drogę transportu.
2. Jeśli użyty będzie podnośnik widłowy, należy przeprowadzić ramiona podnośnika przez duże otwory w dolnej części jednostki.



- 1 Otwór (duży)
- 2 Podnośnik
- 3 Śruby klamry transportowej
- 4 Klamra transportowa (żółta)

W przypadku wieszania jednostki należy użyć płóciennego zawiesia, aby nie uszkodzić jednostki. Pamiętając o tych kwestiach należy zawiesić jednostkę zgodnie z procedurą opisaną na poniższym rysunku.

- Użyć wystarczająco wytrzymałego zawiesia, aby mogło utrzymać jednostkę.
- Użyć 2 pasów o długości przynajmniej 8 metrów.
- Umieścić dodatkowy materiał w miejscach, w których obudowa dotyka zawiesia, aby uniknąć uszkodzeń.
- Unieść jednostkę upewniając się, że jest podnoszona w jej środku ciężkości.



- 1 Pas zawiesia
- 2 Dodatkowy materiał
- 3 Otwór (duży): Używany w przypadku LREQ5 lub LREQ6
- 4 Pas zawiesia
- 5 Dodatkowy materiał
- 6 Otwór (mały): Używany w przypadku LREQ8~20

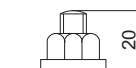
3. Po instalacji należy wyjąć klamrę transportową (żółtą) przymocowaną do dużych otworów.

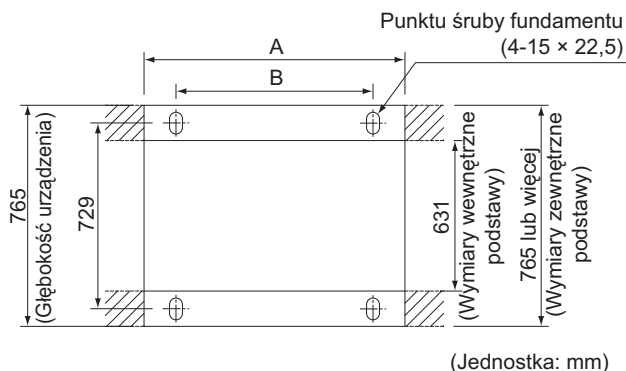
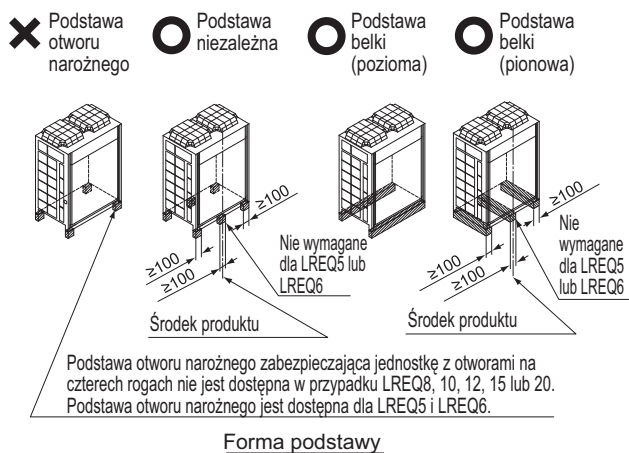
Uwaga

Użyć materiału wypełniającego na widłach, aby zapobiec odejściu pokrycia dolnej ramy oraz rdzewieniu w przypadku przenoszenia za pomocą podnośnika widłowego jednostki z warstwą antykorozyjną.

5. UMIESZCZANIE JEDNOSTKI

- Sprawdzić, czy urządzenie jest montowane poziomo na podstawie o wystarczającej wytrzymałości, tak aby uniknąć wibracji i hałasu.
- Podstawa powinna być szersza niż rozstaw nóg jednostki (66 mm) i powinna być w stanie utrzymać jednostkę. Jeśli ma być przymocowana guma ochronna, należy ją przymocować do całej płaszczyzny podstawy.
- Wysokość podstawy musi wynosić co najmniej 150 mm od podłogi.
- Przymocować jednostkę do podstawy za pomocą śrub do fundamentów. (Użyć czterech dostępnych w handlu śrub do fundamentów typu M12, nakrętek i podkładek).
- Śruby do fundamentów powinny być włożone na 20 mm.





Model	A	B
LREQ5, LREQ6	635	497
LREQ8, LREQ10, LREQ12	930	792
LREQ15, LREQ20	1240	1102

Szerokość podstawy z pozycjami śrub podstawy

Uwaga

- Podczas instalacji na dachu należy upewnić się, że podłoga dachu jest wystarczająco wytrzymała i należy upewnić się, że cała instalacja jest chroniona przed wodą.
- Należy upewnić się, że obszar wokół urządzenia ma wystarczające odwodnienie, stosując rowki drenażowe wokół fundamentu. Skropliny są czasami usuwane z jednostki zewnętrznej, gdy jest ona uruchomiona.
- Jeśli jednostka skraplacza jest odporna na działanie czynnika pośredniczącego lub bardzo odporna na działanie czynnika pośredniczącego, należy użyć nakrętek z podkładkami z żywicy, aby przymocować produkt do śrub do fundamentów (patrz ilustracja po prawej stronie). Ochrona nakrętek przed rdzą zostanie utracona, jeśli powłoki dokręcanych fragmentów nakrętek odejdą.



6. PRZEWODY CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Do wykonawców instalacji rurowej

- Nie wolno otwierać zaworu odcinającego do czasu wykonania kroków opisanych w sekcjach "7. OKABLOWANIE W MIEJSCU INSTALACJI" na stronie 12 i "8-3 Sprawdzanie urządzenia i warunków instalacji" na stronie 17 dotyczących instalacji rurowych.
- Nie używać topnika podczas lutowania i podłączania przewodów czynnika chłodniczego. Do lutowania należy używać stopu wypełniającego miedziąno-fosforowego (BCuP-2) niewymagającego topnika. Topnik na bazie chloru powoduje korozję rur. Ponadto, w przypadku obecności fluorków, topnik będzie miał negatywny wpływ na przewody rurowe, taki jak pogorszenie się stanu oleju maszynowego czynnika chłodniczego.

OSTROŻNIE

- Przewody rurowe muszą być montowane przez uprawnionego technika ds. chłodziw i zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi oraz krajowymi.

[Należy przestrzegać środków ostrożności dotyczących ponownego użycia przewodów czynnika chłodniczego/wymienników ciepła]

Należy pamiętać o następujących kwestiach dotyczących ponownego użycia istniejących przewodów czynnika chłodniczego/wymienników ciepła.

W przypadku wady może dojść do awarii.

- Nie stosować istniejących przewodów w następujących przypadkach. Zamiast tego użyć nowych przewodów rurowych.
- Przewody mają inny rozmiar.
- Wytrzymałość przewodów jest niewystarczająca.
- Sprężarka jednostki skraplacza spowodowała wcześniej awarię. Podejrzenie negatywnego wpływu pozostałych substancji, taki jak utlenienie oleju czynnika chłodniczego i tworzenie się osadów.
- Jeśli jednostka wewnętrzna lub jednostka zewnętrzna została odłączona od przewodów na długi czas. Podejrzenie dostania się wody i kurzu do przewodów.
- Rura miedziana jest zardzewiała.
- Czynnik chłodniczy jednostki skraplacza został wcześniej użyty z innym czynnikiem chłodniczym niż R410A (np. R404A / R507 lub R407C). Podejrzenie zanieczyszczenia czynnika chłodniczego z niejednorodnościami.
- Jeśli w lokalnych przewodach rurowych występują połączenia spawane, należy wykonać testy szczelności gazowej na połączeniach spawanych.
- Należy pamiętać o zaizolowaniu połączeń rurowych. Temperatury przewodów cieczowych i gazowych są następujące: Minimalna temperatura wlotu przewodu cieczowego: 0°C Minimalna temperatura wlotu przewodu gazowego: -45°C W przypadku niewystarczającej grubości należy dodać dodatkowy materiał izolacyjny lub odnowić istniejący materiał izolacyjny.
- Materiał izolacyjny należy odnowić, jeśli jego jakość uległa pogorszeniu.

Należy pamiętać o następujących kwestiach dotyczących ponownego użycia istniejących wymienników ciepła.

- Jednostki o niewystarczającym ciśnieniu projektowym (ponieważ ten produkt to jednostka R410A) wymagają ciśnienia projektowego dolnej fazy wynoszącego 2,5 MPa [25 barów].
- Jednostki, dla których ścieżka wymiennika ciepła została poprowadzona w taki sposób, że przepływ czynnika chłodniczego następuje z dołu do góry
- Jednostki, w których doszło do korozji miedzianych rur lub wentylatora
- Jednostki, które mogły zostać zanieczyszczone ciałami obcymi, takimi jak śmieci lub inne zanieczyszczenia

6-1 Wybór materiału, z jakiego wykonane są przewody

- Należy upewnić się, że wewnętrzna i zewnętrzna strona używanych przewodów jest czysta i wolna od zanieczyszczeń, takich jak siarka, tlenki, kurz, wióry, olej i tłuszcze oraz woda.
Pożądane jest, aby maksymalna zdolność przylegania oleju do przewodów wynosiła 30 mg na 10 m.
- Należy użyć przewodów czynnika chłodniczego następującego typu.
Materiał: Rura bezszwowa z miedzi beztlenowej odtleniona kwasem fosforowym (C1220T-O dla maksymalnej średnicy zewnętrznej 15,9 mm i C1220T-1/2H dla minimalnej średnicy zewnętrznej 19,1 mm)

Rozmiar przewodów czynnika chłodniczego i grubość ścianek: Należy ustalić rozmiar i grubość na podstawie poniższej tabeli.

(Niniejszy produkt używa czynnika chłodniczego R410A. Wytrzymałość ciśnieniowa przewodów typu O może być niewystarczająca w przypadku użycia rur o średnicy minimalnej 19,1 mm. Dlatego należy upewnić się, że użyto przewodów typu 1/2 H o grubości minimalnej 1,0 mm.

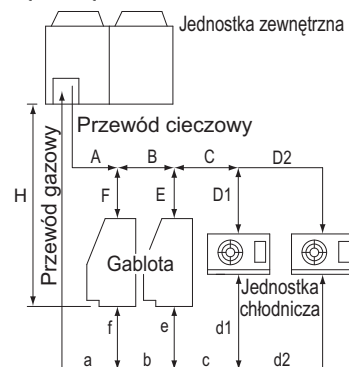
Jeśli przewody typu O zostaną użyte dla przewodów o średnicy minimalnej 19,1 mm, wymagana będzie grubość minimalna 1,2 mm. W takim przypadku należy wykonać odpuszczanie każdego połączenia).

- Należy upewnić się, że prace przy przewodach rurowych są wykonywane w zakresie określonym poniższą tabelą

Długość przewodów czynnika chłodniczego

Maks. dozwolona długość przewodów jednokierunkowych (równa długość)	LREQ5~20	$T_e = -20 \sim +10^\circ\text{C}$ $a + b + c + d \leq 130 \text{ m}$ (d to d1 lub d2, zależnie od tego, która wartość jest większa) $T_e = -45 \sim -20^\circ\text{C}$ $a + b + c + d \leq 100 \text{ m}$ (d to d1 lub d2, zależnie od tego, która wartość jest większa)
Maks. długość przewodów gałęzi (rzeczywista długość)		$b + c + d \leq 30 \text{ m}$ (d to d1 lub d2, zależnie od tego, która wartość jest większa)
Maks. różnica wysokości pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną	jednostka pod jednostką zewnętrzną	$H \leq 35 \text{ m}$ (Uwaga)
	jednostka nad jednostką zewnętrzną	$H \leq 10 \text{ m}$

Uwaga: Wymagane jest użycie oddzielacza co 5 m od jednostki zewnętrznej.



Wielkość przewodów czynnika chłodniczego

(Jednostka: mm)

Strona jednostki zewnętrznej	Rozmiar przewodu rurowego		Przewód gazowy
	Przewód cieczowy		
	50 m lub mniej	50~130 m	
LREQ5, LREQ6	Ø9,5 x 0,8 (typ O)		Ø22,2 x 1,0 (typ 1/2 H lub H)
LREQ8, LREQ10	Ø9,5 x 0,8 (typ O)	Ø12,7 x 0,8 (typ O)	Ø28,6 x 1,0 (typ 1/2 H lub H)
LREQ12	Ø12,7 x 0,8 (typ O)		Ø28,6 x 1,0 (typ 1/2 H lub H)
LREQ15, LREQ20	Ø12,7 x 0,8 (typ O)		Ø34,9 x 1,2 (typ 1/2 H lub H)
Przewody pomiędzy obszarami gałęzi (B, b, C, c)	Należy wybrać przewody z poniższej tabeli stosownie do ogólnej wydajności jednostek wewnętrznych podłączonych w dalszej części układu		
	Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych po rozgałęzieniu		Rozmiar przewodu cieczowego
	mniej niż 4,0 kW		Ø6,4 x 0,8 (typ O)
	ponad 4,0 kW i mniej niż 14,0 kW		Ø9,5 x 0,8 (typ O)
	14,0 kW lub więcej		Ø12,7 x 0,8 (typ O)
	Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych po rozgałęzieniu		Rozmiar przewodu gazowego
	Średnia temperatura (nie mniejsza niż –20°C)	Niska temperatura (–20°C lub mniej)	
	mniej niż 1,0 kW	—	Ø9,5 x 0,8 (typ O)
	ponad 1,0 kW i mniej niż 6,0 kW	mniej niż 2,3 kW	Ø12,7 x 0,8 (typ O)
	ponad 6,0 kW i mniej niż 9,9 kW	ponad 2,3 kW i mniej niż 4,4 kW	Ø15,9 x 1,0 (typ O)
	ponad 9,9 kW i mniej niż 14,5 kW	ponad 4,4 kW i mniej niż 6,4 kW	Ø19,1 x 1,0 (typ O)
	ponad 14,5 kW i mniej niż 25,0 kW	ponad 6,4 kW i mniej niż 10,8 kW	Ø22,2 x 1,0 (typ O)
	ponad 25,0 kW i mniej niż 31,0 kW	ponad 10,8 kW i mniej niż 13,4 kW	Ø28,6 x 1,0 (typ O)
31,0 kW lub więcej	13,4 kW lub więcej	Ø34,9 x 1,2 (typ O)	
Żaden rozmiar po odgałęzieniu nie może przekraczać rozmiaru przewodów we wcześniejszej części układu.			
Przewody pomiędzy obszarami rozgałęzienia i każdą jednostką	Dostosować rozmiar przewodów tak, aby był on zgodny z rozmiarem przewodów podłączonych do jednostki wewnętrznej		

6-2 Ochrona przed zanieczyszczeniami podczas montażu przewodów

Przewody należy chronić przed dostaniem się do nich wilgoci, brudu, kurzu itd.

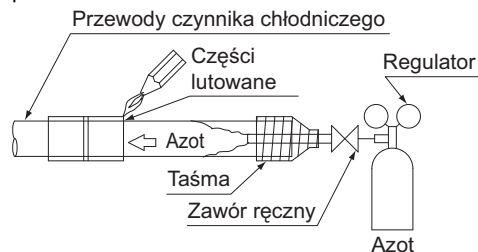
Miejsce	Okres instalacji	Sposób zabezpieczenia
Na zewnątrz	Ponad miesiąc	Zacisnąć przewód
	Mniej niż miesiąc	Zacisnąć przewód lub owinąć go taśmą
Wewnątrz	Niezależnie od okresu	

Uwaga

Podczas prowadzenia przewodów przez otwory w ścianach i przez ścianki obudowy zewnętrznej należy zachować szczególną ostrożność, aby zapobiec dostaniu się do przewodów brudu i kurzu.

6-3 Połączenia przewodów rurowych

- Podczas lutowania należy wykonać permutację azotową lub przedmuchiwanie azotem.



Lutowanie bez wykonania permutacji azotowej lub przedmuchiwania azotem przewodów spowoduje wytworzenie dużej warstwy tlenków wewnątrz przewodów, co negatywnie wpłynie na zawory i sprężarki w układzie chłodniczym i uniemożliwi normalne działanie.

- Regulator ciśnienia azotu uwalnianego podczas lutowania powinien być ustawiony na 0,02 MPa (około 0,2 kg/cm²: Wystarczające ciśnienie, aby czuć było delikatny podmuch na policzku).

Uwaga

Podczas lutowania przewodów nie wolno stosować przeciwtleniaczy. Pozostałości mogą spowodować zablokowanie przewodów i uszkodzenie urządzeń.

6-4 Instalacja suszarki

OSTROŻNIE

Niniejszy produkt wymaga zainstalowania suszarki w przewodach cieczowych instalacji na miejscu. (Obsługa jednostki bez zainstalowanej suszarki może doprowadzić do awarii sprzętu).

Suszarkę należy wybrać z poniższej tabeli:

Model	Wymagany rdzeń suszarki (zalecany typ)
LREQ5 LREQ6	80 g (ekwiwalent 100% sita cząsteczkowego) (DML083/DML083S : produkcji Danfoss)
LREQ8 LREQ10 LREQ12	160 g (ekwiwalent 100% sita cząsteczkowego) (DML163/DML163S : produkcji Danfoss)
LREQ15 LREQ20	160 g (ekwiwalent 100% sita cząsteczkowego) (DML164/DML164S : produkcji Danfoss)

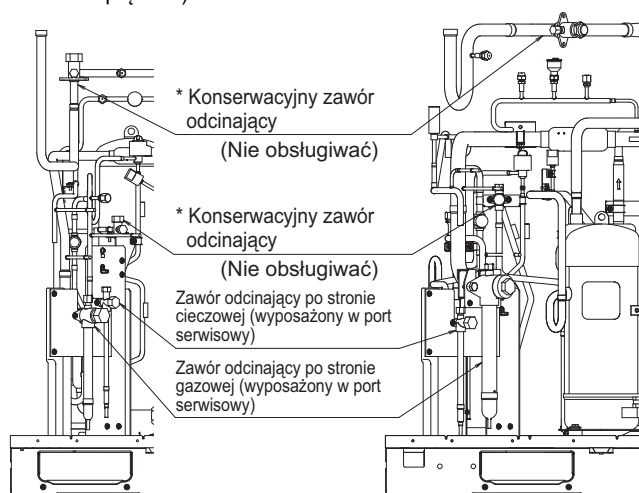
- Tam gdzie to możliwe, suszarkę należy instalować poziomo.
- Suszarkę należy instalować możliwie blisko jednostki zewnętrznej.
- Pokrywę suszarki należy usunąć tuż przed lutowaniem (aby uniknąć wchłaniania wilgoci z powietrza).
- Należy przestrzegać instrukcji przedstawionych w instrukcji obsługi suszarki, dotyczących lutowania suszarki.

- Należy naprawić wszelkie poparzenia farby suszarki, które powstaną podczas lutowania. Aby uzyskać więcej informacji na temat farby używanej do naprawy należy skontaktować się z producentem.
- Kierunek przepływu podano dla niektórych typów suszarek. Kierunek przepływu należy ustawić zgodnie z instrukcją obsługi suszarki.

6-5 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego

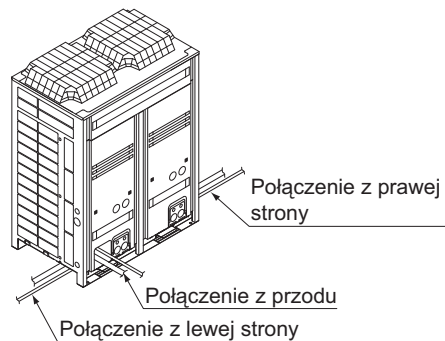
OSTROŻNIE

- Oprócz gazowych i cieczowych zaworów odcinających niniejsza jednostka posiada konserwacyjny zawór odcinający (patrz poniższy diagram).
- Nie obsługiwać konserwacyjnego zaworu odcinającego*. (Fabryczne ustawienie dla zaworu odcinającego to "otwarty". Podczas obsługi zawsze należy zostawić zawór w pozycji otwartej. Obsługa jednostki z zamkniętym zaworem może doprowadzić do awarii sprężarki).



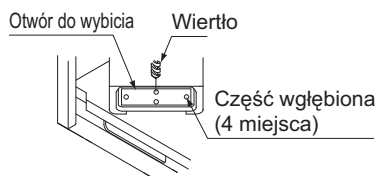
1. Wskazówki dotyczące wyprowadzania przewodów

Lokalne przewody pomiędzy jednostkami mogą być poprowadzone do przodu lub do boków (wyciągane przez spód), tak jak to pokazano na następującym rysunku. Podczas prowadzenia przez spód, należy użyć otworu w dolnej ramie.



Środki ostrożności podczas wybijania otworów

- Otworzyć otwór w ramie podstawy wierząc 4 wgłębienia wokół niego wiertłem 6 mm.



- Należy unikać uszkodzenia obudowy.
- Po wybiciu otworów zalecane jest usunięcie zadziorów i zamalowanie ich farbą naprawczą, aby zapobiec ich korozji.
- Podczas prowadzenia przewodów elektrycznych przez wybite otwory należy chronić je korytkami lub tulejami i upewnić się, że przewody nie zostaną uszkodzone.

2. Usuwanie zaciętych przewodów

⚠ OSTRZEŻENIE

Nigdy nie należy usuwać zaciętych przewodów przez lutowanie. Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w poniższej procedurze może spowodować uszkodzenie mienia lub obrażenia ciała, które mogą, w zależności od okoliczności, okazać się bardzo poważne w skutkach.

⚠ OSTROŻNIE

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

- Zdjąć pokrywę i upewnić się, że zawory odcinające są całkowicie zamknięte.



- Podłączyć przewód do napełniania do otworów serwisowych wszystkich zaworów odcinających.
- Odessać gaz i olej z przewodów zaciskowych, korzystając z urządzenia do odzyskiwania.

⚠ OSTROŻNIE

Gazów tych nie wolno uwalniać do atmosfery.

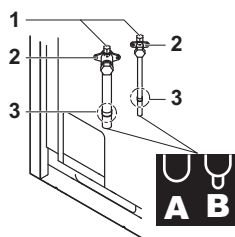
- Po odessaniu całego gazu i oleju z zaciętych przewodów odłączyć wąż do napełniania i zamknąć otwory serwisowe.
- W przypadku, jeśli dolna część przewodu zaciskowego wygląda jak szczegół **A** na rysunku, należy postępować zgodnie z instrukcjami w krokach 7+8.
- W przypadku, jeśli dolna część przewodu zaciskowego wygląda jak szczegół **B** na rysunku, należy postępować zgodnie z instrukcjami w krokach 6+7+8.
- Odciąć dolną część przewodów zaciskowych za pomocą odpowiedniego narzędzia (np. za pomocą obcinaka do rur, szczypiec, ...) w celu otwarcia jego przekroju, co umożliwi ścieknięcie resztek oleju w przypadku, gdy odzysk nie został ukończony.
- Odczekać, aż cały olej spłynie.
- Odciąć zacięte przewody za pomocą obcinaka do rur tuż ponad punktem lutowania lub tuż nad oznaczeniem, jeśli brak jest miejsca lutowania.

⚠ OSTROŻNIE

Nigdy nie należy usuwać zaciętych przewodów przez lutowanie.



- Przed kontynuowaniem podłączania przewodów zewnętrznych, jeśli nie udało się odzyskać oleju w całości, odczekać aż jego resztki wypłyną z urządzenia.

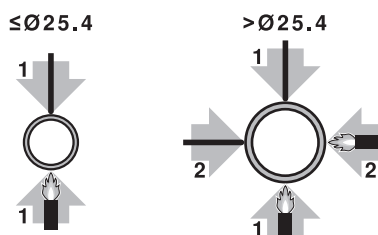


- Otwór serwisowy
- Zawór odcinający
- Punkt odcięcia przewodu tuż ponad punktem lutowania lub ponad oznaczeniem
- A Przewody zaciskowe
- B Przewody zaciskowe

⚠ OSTROŻNIE

Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów w miejscu instalacji.

- Lutowanie przy gazowym zaworze odcinającym należy wykonać przed lutowaniem przy cieczowym zaworze odcinającym.
- Lut dodawać zgodnie z rysunkiem.



⚠ OSTROŻNIE

- 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.
- Należy upewnić się, że przewody instalacji i ich połączenia nie są nadmiernie napięte.

Metoda obsługi zaworów odcinających

Podczas obsługi każdego z zaworów odcinających należy przestrzegać poniższych instrukcji.

⚠ OSTROŻNIE

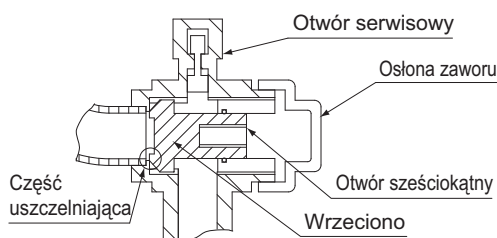
- Nie otwierać zaworów odcinających aż do wykonania kroków określonych w sekcji "8-3 Sprawdzanie warunków urządzenia i instalacji". Nie pozostawiać zaworów odcinających otwartych bez włączenia zasilania, w przeciwnym wypadku może dojść do kondensacji czynnika chłodniczego w sprężarce i pogorszenia stanu izolacji obwodu głównego zasilania.
- Należy upewnić się, że do obsługi zaworu odcinającego używa się specjalnego narzędzia. Zawór odcinający nie jest typu z arkuszem tylnym. Użycie nadmiernej siły może uszkodzić zawór.
- Korzystając z otworu serwisowego należy używać węża do napełniania.
- Po dokręceniu pokryw i zatyczki zaworu należy upewnić się, że gaz czynnika chłodniczego nie wycieka.

Moment dokręcający

W poniższej tabeli sprawdzić rozmiary zaworów odcinających użytych dla każdego modelu oraz wartości momentu dokręcającego dla danych zaworów odcinających.

Rozmiar zaworów odcinających

	LREQ						
	5	6	8	10	12	15	20
Zawór odcinający po stronie cieczowej	Ø9,5						Ø12,7
Zawór odcinający po stronie gazowej	Ø19,1	Ø25,4				Ø31,8	



Rozmiar zaworów odcinających	Moment dokręcający N•m (zamyka w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara)			
	Wrzeciono (korpus zaworu)		Ośłona zaworu	Otwór serwisowy
Ø9,5	5,4~6,5	Klucz sześciokątny: 4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø19,1	27,0~33,0	Klucz sześciokątny: 8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				
Ø31,8	26,5~29,4	Klucz sześciokątny: 10 mm	44,1~53,9	

Metoda otwierania

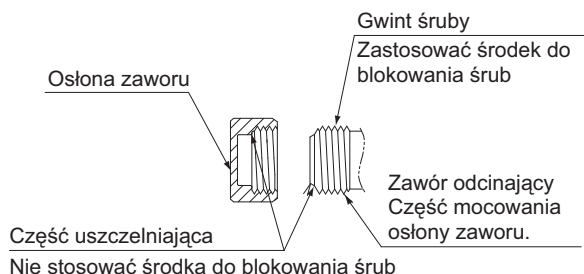
1. Usunąć osłonę zaworu i za pomocą klucza sześciokątnego obrócić wrzeciono w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- (1) Obracać wrzeciono aż się zatrzyma.
- (2) Dokręcić dobrze osłonę zaworu. Zapoznać się z powyższą tabelą w celu uzyskania informacji na temat momentu dokręcającego odpowiedniego do rozmiaru.

Metoda zamykania

1. Usunąć osłonę zaworu i za pomocą klucza sześciokątnego obrócić wrzeciono w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- (3) Dokręcić wrzeciono, aż będzie miało kontakt z częścią uszczelniającą zaworu.
- (4) Dokręcić dobrze osłonę zaworu. Zapoznać się z powyższą tabelą w celu uzyskania informacji na temat momentu dokręcającego odpowiedniego do rozmiaru.

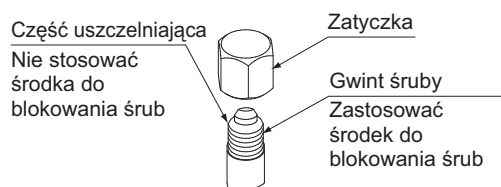
Środki ostrożności dotyczące obchodzenia się z osłoną zaworu

- Należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić części uszczelniającej.
- W czasie montażu osłony zaworu należy nałożyć na gwint śruby środek do blokowania śrub.
- Nie stosować środka do blokowania śrub (w przypadku użycia nakrętki płaskiej) na część uszczelniającą.
- Należy upewnić się, że po obsłudze zaworu pokrywa zostanie dobrze dokręcona. Należy zapoznać się z rozdziałem "Metoda obsługi zaworów odcinających" na stronie 9 w celu uzyskania informacji na temat momentu dokręcającego dla zaworu.



Środki ostrożności dotyczące obchodzenia się z otworem serwisowym

- Przy otworze serwisowym należy pracować z użyciem węża ładowania dostarczonego z prętem popychającym.
- W czasie montażu zatyczki należy nałożyć na gwint śruby środek do blokowania śrub.
- Nie stosować środka do blokowania śrub (w przypadku użycia nakrętki płaskiej) na część uszczelniającą.
- Należy upewnić się, że po pracy zatyczka zostanie dobrze dokręcona. Należy zapoznać się z rozdziałem "Metoda obsługi zaworów odcinających" na stronie 9 w celu uzyskania informacji na temat momentu dokręcającego dla zatyczki.



OSTROŻNIE

Należy nałożyć środek do blokowania śrub na mocowanie osłony zaworu i gwint śruby otworu serwisowego.

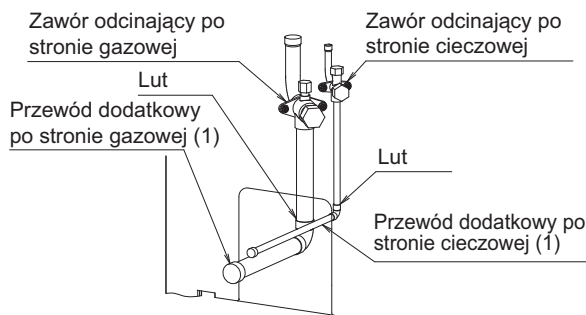
W przeciwnym wypadku rosa będzie dostawać się do wnętrza i zamarzać. Dlatego w wyniku deformacji lub uszkodzenia zatyczki może dojść do wycieku gazu czynnika chłodniczego lub awarii sprężarki.

3. Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do jednostek zewnętrznych

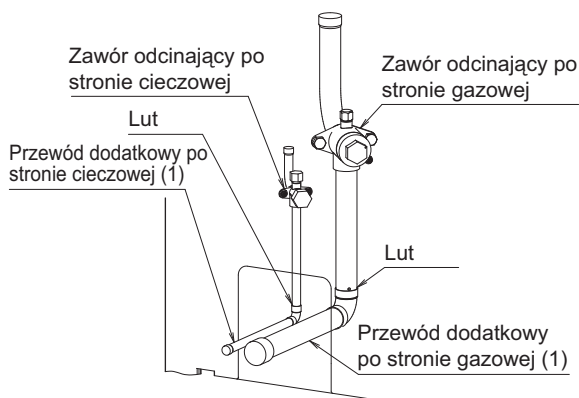
W przypadku podłączania od przodu

Zdjąć osłonę podłączanego zaworu odcinającego.

LREQ5~12



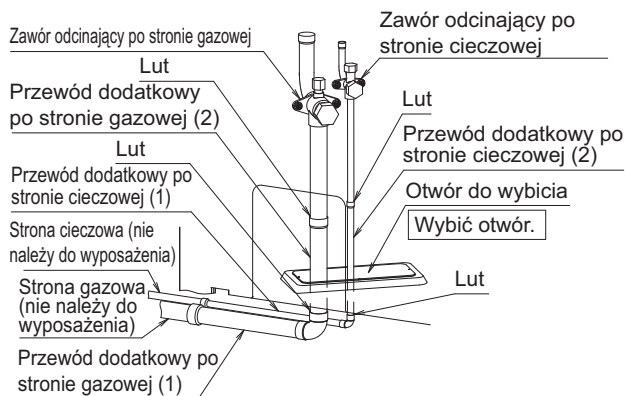
LREQ15, LREQ20



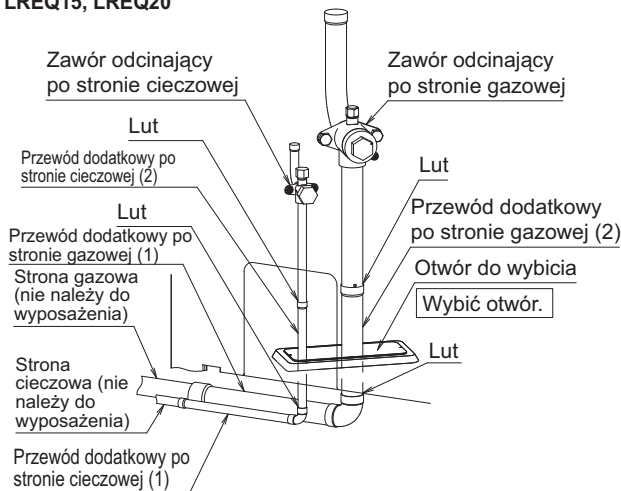
W przypadku podłączania z boku (od spodu)

Wykonać otwór w dolnej ramie i poprowadzić przewody od spodu dolnej ramy.

LREQ5~12



LREQ15, LREQ20



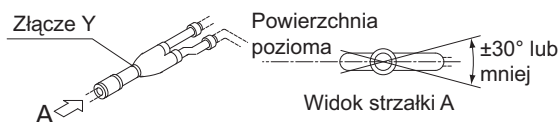
OSTROŻNIE

- Upewnić się, że przewody w miejscu instalacji nie stykają się z innymi przewodami, dolną ramą lub panelem bocznym produktu.

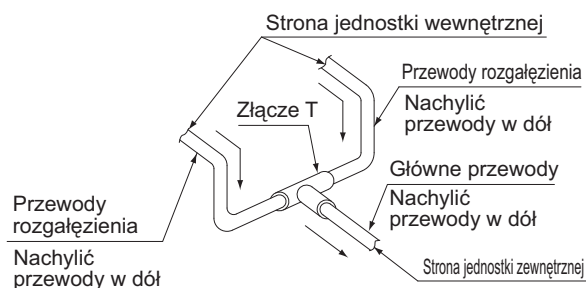
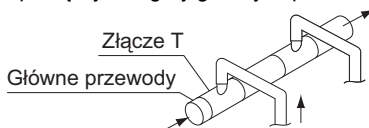
Środki ostrożności dotyczące przewodów

Rozgałęzienia przewodów wykonywać z uwzględnieniem następujących warunków.

- Podczas rozgałęziania przewodów cieczowych należy stosować złącza T lub Y i rozgałęziać w poziomie. Pozwoli to zapobiec nierównomiernemu przepływowi czynnika chłodniczego.
- Podczas rozgałęziania przewodów gazowych należy stosować złącza T i rozgałęziać w taki sposób, aby rozgałęzione przewody znajdowały się nad głównymi przewodami (patrz poniższa ilustracja). Pozwoli to zapobiec pozostawianiu oleju czynnika chłodniczego w beczynnej jednostce wewnętrznej.
- Użyć złącza Y dla gałęzi cieczowego czynnika chłodniczego i rozgałęziać przewody w poziomie.



- Użyć złącza T dla gałęzi gazowego czynnika chłodniczego i podłączyć od góry głównych przewodów.



- Upewnić się, że pozioma część przewodów gazowych pochylona jest w dół w stronę jednostki zewnętrznej (patrz powyższa ilustracja).
- Jeśli jednostka zewnętrzna umieszczona jest powyżej, wykonać pętlę w przewodzie gazowym w odstępach co 5 m od jednostki zewnętrznej. Pozwoli to zapewnić płynne przemieszczanie się oleju w przewodach nachylonych do góry.

7. OKABLOWANIE W MIEJSCU INSTALACJI

Do podwykonawców instalacji elektrycznej

- Należy zainstalować detektor prądu upływowego. Produkt zawiera inwerter. Aby zapobiec awarii detektora prądu upływowego, należy upewnić się, że detektor prądu upływowego wytrzyma zakłócenia harmoniczne.
- Nie obsługiwać jednostki skraplacza aż do zakończenia instalacji przewodów czynnika chłodniczego, ponieważ w przeciwnym razie dojdzie do awarii sprężarki.
- Nie zdejmować komponentów elektrycznych, takich jak termistory czy czujniki podczas podłączania przewodów zasilających lub transmisyjnych. W przypadku obsługi jednostki skraplacza ze zdjętymi takimi komponentami elektrycznymi może dojść do awarii sprężarki.

! OSTROŻNIE

- Okablowanie i elementy elektryczne muszą być montowane przez uprawnionego elektryka i zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi oraz krajowymi.
 - Należy koniecznie stosować oddzielne źródło zasilania. Nigdy nie używać zasilania wykorzystywanego równolegle przez inne urządzenie.
 - Nie należy w żadnym wypadku montować kondensatora przyspieszającego fazę. 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.
 - Prace przy okablowaniu należy przeprowadzić tylko po zablokowaniu całego zasilania.
 - Przewody należy zawsze uziemiać z uwzględnieniem odpowiednich przepisów lokalnych i krajowych.
 - Niniejsze urządzenie zawiera inwerter. Podłączyć uziemienie i odprowadzić ładunek w celu wyeliminowania wpływu na inne urządzenia poprzez redukcję szumów generowanych przez inwerter i w celu zapobieżenia dostawania się prądu upływowego do zewnętrznej obudowy produktu.
 - Nie wolno podłączać uziemienia do przewodów gazowych, kanalizacyjnych, piorunochronów ani uziemienia linii telefonicznej.
- Przewody gazowe:** może dojść do wybuchu lub pożaru w przypadku wycieku gazu.

Przewody kanalizacyjne: brak możliwości uziemienia w przypadku zastosowania twardych przewodów plastikowych.

Uziemienie linii telefonicznej i piorunochrony: niebezpieczeństwo w przypadku uderzenia piorunu spowodowane nadmiernym wzrostem potencjału elektrycznego uziemienia.

- Należy zainstalować wyłącznik prądu upływowego. Niniejsza jednostka używa inwertera, więc należy zainstalować taki wyłącznik prądu upływowego, który wytrzyma wysokie wartości napięć harmonicznych, aby nie doszło do awarii samego wyłącznika prądu upływowego.
- Należy użyć wyłącznika prądu upływowego przeznaczonego specjalnie do ochrony awarii uziemienia wraz z wyłącznikiem głównym lub bezpiecznikiem.
- Na przynajmniej 1 minutę przed przeprowadzeniem czynności serwisowych odłączyć zasilanie i zmierzyć napięcie pomiędzy bolcami kondensatorów obwodu głównego bądź komponentów elektrycznych. Zanim będzie można dotknąć komponentów elektrycznych, napięcie nie może przekraczać 50 V prądu stałego. Informacje na temat lokalizacji styków zawiera schemat okablowania.
- Nie wolno dotykać komponentów elektrycznych mokrymi rękami.
- Nie wolno pozostawiać urządzenia bez nadzoru, gdy pokrywa serwisowa jest zdjęta.
- W stałych elementach okablowania należy umieścić wyłącznik główny lub inny element odcinający z separacją styków wszystkich bolców, zapewniający pełne odłączenie w sytuacji przeciążenia kategorii III.

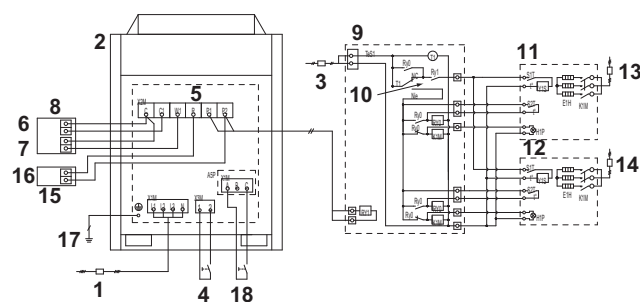
- Okablowanie elektryczne musi być wykonane zgodnie ze schematami okablowania i instrukcjami podanymi w tym dokumencie.
- Nie należy uruchamiać, dopóki nie zostaną ukończone prace przy przewodach czynnika chłodniczego.

(W razie uruchomienia przed ukończeniem prac przy przewodach rurowych 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).
- Niniejszy produkt posiada detektor chroniący przed odwróconą fazą, który działa tylko po włączeniu zasilania. W przypadku możliwości wystąpienia zaniku zasilania lub włączania/wyłączania zasilania podczas pracy urządzenia należy podłączyć zabezpieczenie przed odwróceniem faz. Eksploatacja urządzenia w przypadku odwrócenia faz może spowodować uszkodzenie sprężarki i innych elementów.
- Dobrze podłączyć przewód zasilający. Doprowadzenie zasilania z brakującą fazą N lub z pomyłką fazą N może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.
- Nigdy nie podłączać zasilania o odwróconej fazie. Jednostka nie może pracować normalnie przy odwróconej fazie. W przypadku podłączenia do odwróconej fazy należy zamienić dwie z trzech faz.
- Należy upewnić się, że współczynnik braku równowagi elektrycznej nie przekracza 2%. Jeśli jest większy, skróceniu ulegnie okres eksploatacji jednostki. Jeśli współczynnik przekracza 4%, jednostka wyłączy się i na pilocie zdalnego sterowania jednostki wewnętrznej wyświetlony zostanie kod awarii.
- Podłączyć dobrze przewód za pomocą wyznaczonego przewodu i przymocować go za pomocą dołączonej klamry, bez stosowania dodatkowej siły na złączach (złącze zasilania, złącze transmisyjne i złącze uziemienia).
- Zainstalować przełącznik umożliwiający WYŁĄCZENIE wszystkich biegunów od głównego zasilania.

7-1 Przykład okablowania całego systemu

T1	Timer
Ry0, Ry1	Przełącznik
K1M	Styk elektromagnetyczny (grzałka odmrażająca)
E1H	Grzałka odmrażająca
S1T	Termostat regulacji temperatury wewnętrznej
S2T	Termostat zakończenia odmrażania
Y1S	Zawór elektromagnetyczny
H1P	Lampa odmrażania



Uwaga: 1. W przypadku użycia przełącznika zdalnego, należy użyć styku beznapięciowego dla prądu rzędu mikroamperów (nie więcej niż 1 mA, 12 V prądu stałego).

Uwaga: 2. Całkowita wydajność dla ostrożności, ostrzeżenia: 0,5 A lub mniej przy prądzie przemiennym 220 do 240 V. Wydajność dla wyjścia uruchomienia: 0,5 A lub mniej przy prądzie przemiennym 220 do 240 V.

- 3 fazy 50 Hz 380~415 V
Wyłącznik prądu upływowego (typ dla wysokich częstotliwości) (ochrona w przypadku awarii uziemienia, przeciążenia i zwarcia)
- Jednostki zewnętrzne
- Wyłącznik prądu upływowego (ochrona w przypadku awarii uziemienia, przeciążenia i zwarcia)
- Przełącznik zdalny (patrz uwaga 1.)
- Wysokie napięcie prądu przemiennego 220~240 V (patrz uwaga 2.)
Wyjście ostrzeżenia
Wyjście ostrożności
Wyjście obsługi
Wyjście uruchomienia
- Wejście ostrożności

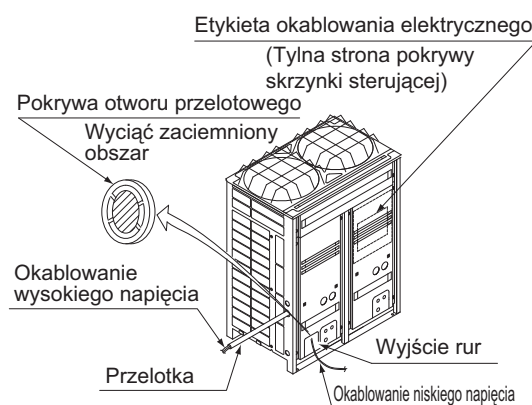
- 7 Wejście ostrzeżenia
- 8 Panel alarmowy
- 9 Płyta sterująca (nie należy do wyposażenia)
- 10 Timer
- 11 Jednostka wewnętrzna
- 12 Jednostka wewnętrzna
- 13 Wyłącznik prądu upływowego
- 14 Wyłącznik prądu upływowego
- 15 Panel
- 16 Wejście uruchomienia
- 17 Uziemienie
- 18 WYŁĄCZONE: Tryb normalny
WŁĄCZONE: Tryb niskich szumów

Uwaga

- Dla okablowania zasilającego należy użyć korytek.
- Należy upewnić się, że słabe przewody elektryczne (np. do pilota zdalnego sterowania, pomiędzy jednostkami itd.) oraz przewody zasilające nie przechodzą obok siebie, należy trzymać je w odległości przynajmniej 50 mm. Ich bliskość może powodować zakłócenia elektryczne, awarie i uszkodzenia.
- Należy upewnić się, że okablowanie zasilające podłączone jest do bloku styków okablowania zasilającego i zabezpieczone w sposób opisany w rozdziale "7-2 Procedura dotycząca okablowania przychodzącego" na stronie 13.
- Nie podłączać zasilania do bloku styków okablowania transmisyjnego dla wyjść ostrzegawczych, alarmu, obsługi i przełącznika obsługi zdalnej. Może to spowodować uszkodzenie całego systemu.
- Okablowanie transmisyjne powinno być zabezpieczone w sposób opisany w rozdziale "7-3 Procedura dotycząca okablowania zasilającego" na stronie 13.
- Zabezpieczyć okablowanie zaciskami, takimi jak opaski blokujące, aby uniknąć kontaktu z przewodami rurowymi.
- Ukształtować okablowanie w taki sposób, aby uniknąć deformacji pokrywy skrzynki sterującej. Dobrze zamknąć pokrywę.

7-2 Procedura dotycząca okablowania przychodzącego

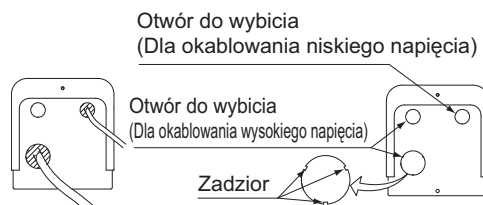
- Poprowadzić okablowanie wysokiego napięcia (okablowanie zasilające, uziemiacze i ostrzeżenia/alarmu/obsługi) przez otwory na okablowanie znajdujące się z boku lub z przodu (otwory wybijane) lub w dolnej ramie (otwory wybijane).
- Poprowadzić okablowanie niskiego napięcia (do przełączników obsługi zdalnej) przez otwory na okablowanie (otwory wybijane) znajdujące się z przodu jednostki lub poprzez wloty na okablowanie.



Uwaga

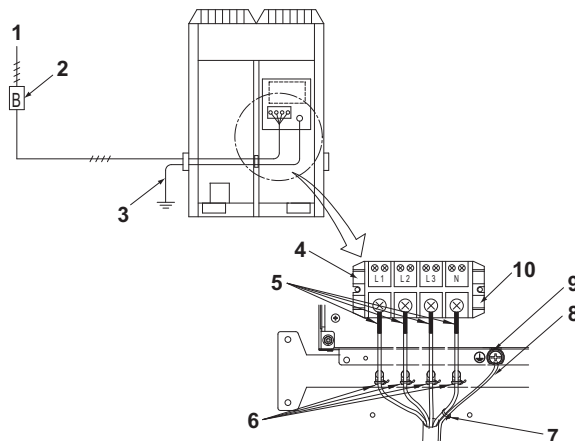
- Wykonać wybijane otwory za pomocą młotka lub podobnego narzędzia.
- Po wybiciu otworów zalecane jest usunięcie zadziorów i zamalowanie ich farbą naprawczą, aby zapobiec ich korozji.
- Podczas prowadzenia przewodów elektrycznych przez wybite otwory należy chronić je korytkami lub tulejami i upewnić się, że przewodu nie zostaną uszkodzone.

- Jeśli do jednostki mogą dostać się małe zwierzęta, należy zablokować wszelkie szczeliny (części siateczkowe) za pomocą materiału (nie należy do wyposażenia).

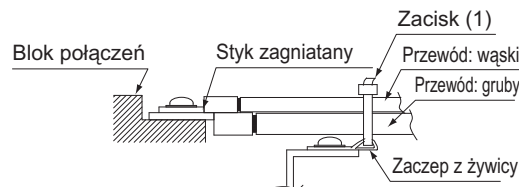


7-3 Procedura dotycząca okablowania zasilającego

Procedura dotycząca okablowania zasilającego



- Zasilanie (3 fazy 50 Hz 380~415)
 - Ogranicznik prądowy (wyłącznik prądu upływowego) odłączający wszystkie bieguny
 - Przewód uziemiaczy
 - Blok połączeń zasilania
 - Mocujące tuleje izolacyjne
 - Przymocować przewody zasilające dla faz L1, L2, L3 i N za pomocą dostarczonej obejmy (1) do obejm z żywic.
 - Przymocować przewód uziemiaczy do przewodu zasilającego (faza N) za pomocą dostarczonej obejmy (1).
 - Przewód uziemiaczy
Wykonać okablowanie w taki sposób, aby przewód uziemiaczy nie miał kontaktu z przewodami ołowianymi sprężarki.
W przeciwnym razie generowany będzie szum mający negatywny wpływ na działanie innego sprzętu.
 - Złącze uziemienia
 - Gdy dwa przewody są podłączone do jednego złącza, należy je podłączyć w taki sposób, aby tylne strony styków skierowane były w swoją stronę.
- Ponadto należy upewnić się, że cieńszy przewód znajduje się na górze, a następnie zabezpieczyć oba przewody jednocześnie do zaczepu z żywicy za pomocą dodatkowego zacisku (1).



Wymagania dotyczące obwodu zasilania, urządzenia zabezpieczającego i okablowania

- Jednostkę 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.
- W przypadku użycia wyłączników automatycznych uruchamianych prądem resztkowym należy użyć typu szybkiego (1 sekunda lub mniej) o natężeniu znamionowego prądu resztkowego 200 mA.
- Należy używać wyłącznie przewodów miedzianych.
- Jako przewód zasilający należy użyć przewodu izolowanego.

- Typ i rozmiar kabla zasilającego należy dobrać z uwzględnieniem odpowiednich przepisów lokalnych i krajowych.
- Specyfikacja dotycząca lokalnego okablowania jest zgodna z normą IEC60245.
- Użyć przewodu typu H05VV w przypadku użycia chronionych przewodów rurowych.
- Użyć przewodu typu H07RN-F jeśli chronione przewody rurowe nie są używane.

	Faza i częstotliwość	Napięcie	Minimalny prąd obwodu	Zalecane bezpieczniki
LREQ5	3~ 50Hz	380-415V	12,8A	15A
LREQ6	3~ 50Hz	380-415V	13,7A	15A
LREQ8	3~ 50Hz	380-415V	19,3A	25A
LREQ10	3~ 50Hz	380-415V	22,0A	25A
LREQ12	3~ 50Hz	380-415V	24,0A	25A
LREQ15	3~ 50Hz	380-415V	31,4A	40A
LREQ20	3~ 50Hz	380-415V	35,0A	40A

Uwaga dotycząca jakości zasilania z publicznej sieci elektroenergetycznej

To wyposażenie spełnia wymogi odpowiednio:

- EN/IEC61000-3-11⁽¹⁾ pod warunkiem, że impedancja układu Z_{sys} jest mniejsza lub równa Z_{max} oraz
- EN/IEC61000-3-12⁽²⁾ pod warunkiem, że moc zwarcia S_{sc} jest większa lub równa minimalnej wartości S_{sc}

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

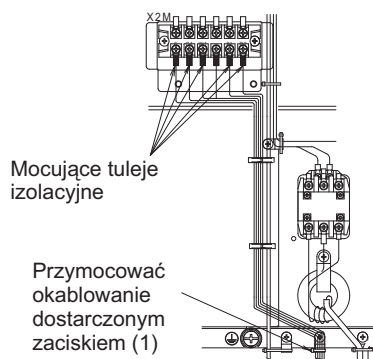
- Z_{sys} mniejsze lub równe Z_{max} oraz
- S_{sc} większe lub równe minimalnej wartości S_{sc} .

	Z_{max} (Ω)	minimalna wartość S_{sc}
LREQ5	—	—
LREQ6	—	—
LREQ8	0,27	655 kVA
LREQ10	0,27	899 kVA
LREQ12	0,27	1097 kVA
LREQ15	0,24	761 kVA
LREQ20	0,24	945 kVA

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

Podłączenie okablowania wyjściowego ostrzeżenia, alarmu i obsługi

- Okablowanie wyjściowe ostrzeżenia, alarmu i obsługi należy podłączyć do listwy zaciskowej X2M i przypiąć zgodnie z poniższym diagramem:



Specyfikacja przewodu X2M

Grubość przewodu elektrycznego	0,75~1,25 mm ²
Maks. długość przewodu	130 m

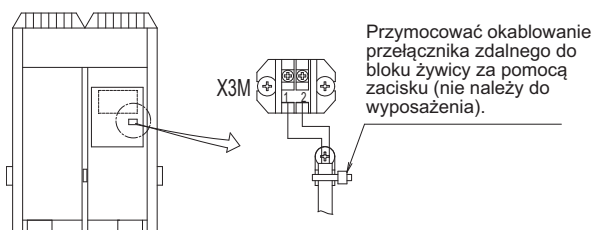
Uwaga: Należy pamiętać o zaizolowaniu podłączanego sprzętu.

- Podczas podłączania okablowania wyjściowego obsługi należy zapoznać się z rozdziałem "7-1 Przykład okablowania całego systemu" na stronie 12.

W przypadku niepodłączenia okablowania wyjściowego obsługi może dojść do awarii sprężarki.

Podłączenie okablowania zdalnego przełącznika

- Podczas instalacji przełącznika zdalnego należy go zaciśnąć zgodnie z następującym schematem:

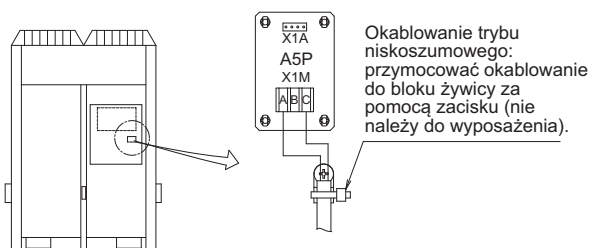


Specyfikacja przewodu X3M

Grubość przewodu elektrycznego	0,75~1,25 mm ²
Maks. długość przewodu	130 m

Podłączenie okablowania dla trybu niskoszumowego

- Podłączenie okablowania dla trybu niskoszumowego: zaciśnąć zgodnie z następującym schematem:



Specyfikacja przewodu X1M (A5P)

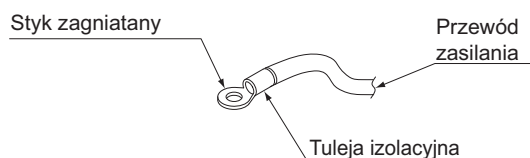
Grubość przewodu elektrycznego	0,75~1,25 mm ²
Maks. długość przewodu	130 m

OSTROŻNIE

- W przypadku przełącznika zdalnego należy użyć stuku beznapięciowego dla prądu rzędu mikroamperów (nie więcej niż 1 mA, 12 V prądu stałego)
- Jeśli przełącznik zdalny będzie używany do uruchamiania i zatrzymywania jednostki, należy ustawić przełącznik obsługi na "ZDALNE".

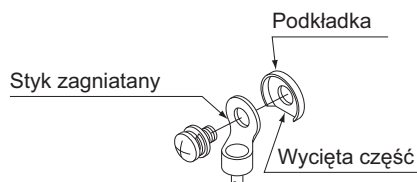
Środki ostrożności dotyczące styków

- Należy upewnić się, że używane są styki zaciskowe typu pierścieniowego wyposażone w tuleje izolacyjne.
- Należy użyć określonych przewodów elektrycznych dla okablowania i zabezpieczyć okablowanie tak, aby na blok styków nie była przenoszona siła zewnętrzna.



- Za pomocą odpowiedniego wkrętaka dokręcić śruby zacisków. Mały wkrętak spowoduje uszkodzenie główek śrub i nie jest w stanie dobrze dokręcić śrub.

- Nie dokręcać śrub styków nadmiernie, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia śrub.
- Zapoznać się z poniższą tabelą w celu uzyskania informacji na temat momentu dokręcającego śrub styków.
- Należy wyjąć przewód uziemiający z wycięcia podkładki i poprowadzić przewód ostrożnie tak, aby inne przewody nie dostały się pod podkładkę. W przeciwnym wypadku przewód uziemiający może nie mieć wystarczającego kontaktu i może dojść do utraty efektu uziemienia.
- Nie pobielać przewodów linkowych lutem.

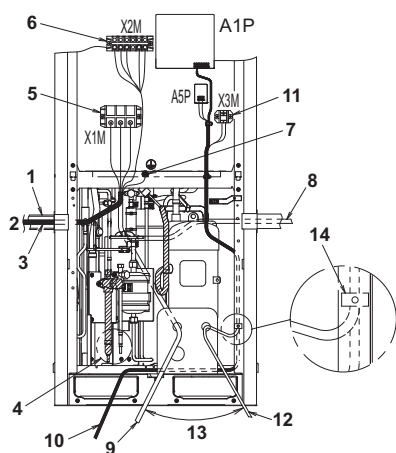


Rozmiar śruby	Moment dokręcania (N•m)
M8 (Listwa zaciskowa zasilania)	5,5 – 7,3
M8 (Uziemienie)	
M4 (X2M)	2,39 – 2,91
M3,5 (X3M)	0,79 – 0,97

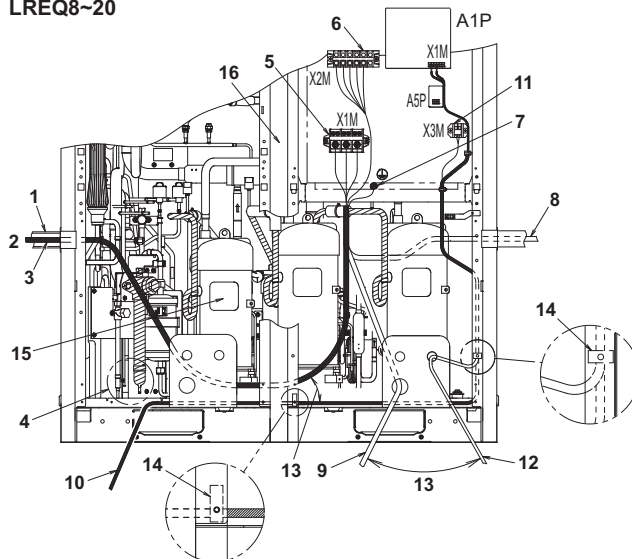
7-4 Procedura dotycząca okablowania wewnątrz jednostek

- Przestrzegając poniższego rysunku należy zabezpieczyć i poprowadzić przewody zasilające i transmisyjne za pomocą dodatkowego zacisku (1), (2).
- Przewód uziemiający należy tak poprowadzić, aby nie miał kontaktu z przewodami ołowianymi sprężarki. Może mieć to negatywny wpływ na inny sprzęt, jeśli przewód uziemiający wejdzie w kontakt z przewodami rurowymi (zakresowane części na rysunku).
- Należy upewnić się, że całe okablowanie nie ma kontaktu z przewodami rurowymi (zakresowane części na rysunku).
- Okablowanie transmisyjne musi znajdować się przynajmniej 50 mm od okablowania zasilającego.
- Po zakończeniu prac przy okablowaniu należy sprawdzić, czy nie ma luźnych połączeń w częściach elektrycznych w skrzynce sterującej.

LREQ5, LREQ6



LREQ8~20



- 1 Korytka
- 2 Należy uważnie wykonać okablowanie, aby nie miało ono styki z wlotem i częścią 14.
- 3 Podczas prowadzenia okablowania wysokiego napięcia (okablowanie zasilające, uziemiające i wyjście ostrzeżenia/ostrożności/uruchomienia, okablowanie wyjścia obsługi) od lewej strony
- 4 Podłączanie lokalnych przewodów rurowych
- 5 Blok połączeń zasilania (X1M)
- 6 Blok połączeń X2M dla wejścia ostrzeżenia, ostrożności, uruchomienia oraz wyjścia obsługi
- 7 Blok połączeń uziemienia
- 8 Podczas prowadzenia okablowania wysokiego napięcia (okablowanie zasilające, uziemiające i wyjście ostrzeżenia/ostrożności/uruchomienia, okablowanie wyjścia obsługi) od prawej strony
- 9 Podczas prowadzenia okablowania wysokiego napięcia (okablowanie zasilające, uziemiające i wyjście ostrzeżenia/ostrożności/uruchomienia, okablowanie wyjścia obsługi) od przodu
- 10 Podczas prowadzenia okablowania przełącznika zdalnego od przodu.
- 11 Blok połączeń przełącznika zdalnego (X3M)
- 12 Podczas prowadzenia okablowania przełącznika zdalnego przez otwór na przewody
- 13 Zachować odstęp o wielkości przynajmniej 50 mm
- 14 Przymocowane do tylnej strony wspornika za pomocą dostarczonego zacisku (2)
- 15 Wykonać okablowanie ostrożnie, aby izolacja sprężarki nie zeszała
- 16 Wspornik

OSTROŻNIE

Po zakończeniu prac elektrycznych sprawdzić, czy nie ma odłączonych złączy lub styków jakichkolwiek części elektrycznych w skrzynce sterującej.

8. INSPEKCJA I IZOLACJA RUR



Do wykonawcy instalacji rurowej i pracowników wykonujących testowe uruchomienie

- Nigdy nie należy otwierać zaworu odcinającego do czasu wykonania pomiaru izolacji obwodu zasilającego. Zmierzona wartość izolacji będzie mniejsza jeśli pomiar zostanie wykonany przy otwartym zaworze odcinającym.
- Po zakończeniu inspekcji i załadowaniu czynnika chłodniczego należy otworzyć zawór odcinający. W przypadku obsługi jednostki skraplacza z zamkniętym zaworem odcinającym dojdzie do awarii sprężarki.

8-1 Test szczelności/osuszanie próżniowe



Czynnik chłodniczy jest zamknięty w jednostce. Należy upewnić się, że zarówno cieczowy jak i gazowy zawór odcinający jest zamknięty w chwili wykonywania testu szczelności lub osuszania próżniowego lokalnych przewodów rurowych.

[Do wykonawcy instalacji rurowej]

Po zakończeniu prac przy instalacji rurowej należy precyzyjnie dokonać następującej inspekcji.

- Aby zapewnić, że jednostka skraplacza wytrzyma ciśnienie i że nie doszło do penetracji substancjami obcymi, należy używać narzędzi dedykowanych do czynnika chłodniczego R410A.

Przewód wskaźnika Wąż do napełniania	Aby zapewnić, że jednostka skraplacza wytrzyma ciśnienie i że nie doszło do penetracji substancjami obcymi (woda, brud i kurz), należy używać miernika i przewodu ładowania dedykowanych do czynnika chłodniczego R410A. Narzędzia dedykowane do czynnika chłodniczego R410Ai narzędzia dedykowane do czynnika chłodniczego R407Csą inne pod względem specyfikacji śrub.
Pompa próżniowa	- Należy zachować szczególną ostrożność, aby olej pompy nie wpłynął do systemu, gdy pompa nie jest używana. - Użyć pompy próżniowej do uzyskania próżni na poziomie $-100,7\text{ kPa}$ (5 Torrów lub -755 mmHg).
Gaz do wykonania testu szczelności	Azot

• Test szczelności

Wprowadzić ciśnienie do sekcji wysokiego ciśnienia w układzie (przewody cieczowe) do poziomu $3,8\text{ MPa}$ (38 barów) i do sekcji niskiego ciśnienia w układzie (przewody gazowe) do ciśnienia projektowego (*1) jednostki wewnętrznej (nie należy do wyposażenia) z portu serwisowego (*2) (nie przekraczać ciśnienia projektowego). Uznaje się, że system przeszedł test, jeśli ciśnienie nie spadnie przez okres 24 godzin.

Jeśli ciśnienie spadnie, należy odnaleźć i naprawić wycieki.

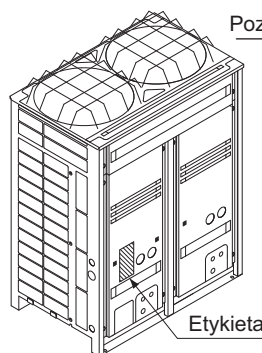
• Osuszanie próżniowe

Obsługiwać pompę próżniową przez ponad trzy godziny przez port serwisowy zarówno dla przewodu cieczowego jak i gazowego (*2), aby osiągnąć poziom $-100,7\text{ kPa}$ lub niższy. Następnie, (1) napełnić jednostkę zewnętrzną gazem azotowym do poziomu $0,2\text{ MPa}$ lub więcej, a następnie po pozostawieniu jednostki zewnętrznej na 10 minut, (2) obsługiwać pompę próżniową przez ponad godzinę, aby osiągnąć poziom $-100,7\text{ kPa}$ lub niższy. (Powtórzyć kroki (1) i (2) trzy lub więcej razy).

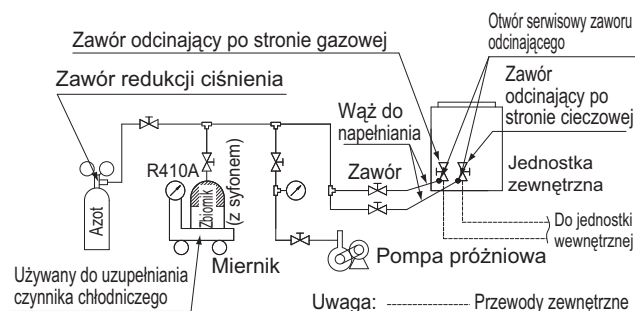
Po zakończeniu czynności pozostawić jednostkę zewnętrzną na godzinę, a następnie sprawdzić, czy odczyt na mierniku próżni wzrósł. (Jeśli odczyt na mierniku próżni wzrósł, może to oznaczać, że w układzie pozostała woda lub że jest w nim wyciek. W takim przypadku należy przeprowadzić niezbędne naprawy, a następnie ponownie wykonać test szczelności).

*1 Ciśnienie projektowe jednostki wewnętrznej (dostarczonej lokalnie) musi wynosić $2,5\text{ MPa}$ lub więcej. Należy wcześniej skontaktować się z producentem celem uzyskania informacji na temat ciśnienia projektowego.

*2 Należy zapoznać się z etykietą z instrukcjami umieszczoną na przednim panelu jednostki zewnętrznej (poniżej), w celu uzyskania informacji na temat lokalizacji portu serwisowego.



Pozycja etykiety z instrukcją



Procedura podłączania miernika i pompy próżniowej

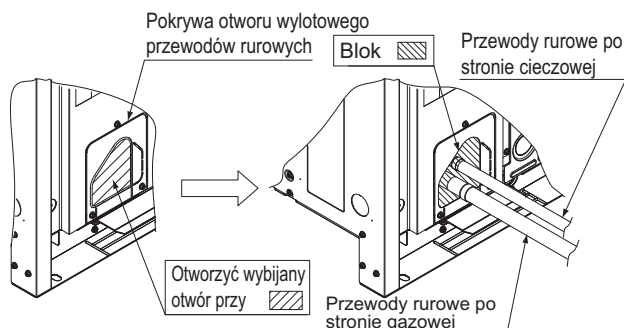
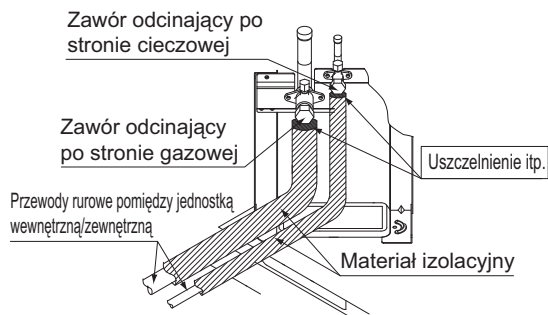


OSTROŻNIE

- Należy przeprowadzić test szczelności i suszenie próżniowe przez porty serwisowe cieczowego i gazowego zaworu odcinającego.
- Podczas korzystania z portów serwisowych używać przewodów ładowania (dostarczonych z prętem popychającym).

8-2 Izolacja termiczna

- Po wykonaniu testu szczelności i osuszania próżniowego należy wykonać izolację termiczną.
- Należy wykonać izolację termiczną podłączonych przewodów cieczowych i gazowych. W przeciwnym wypadku może dojść do wycieku wody.
- Należy zaizolować połączenia przewodów cieczowych i gazowych. W przeciwnym wypadku może dojść do wycieku wody. Należy zapoznać się z poniższą tabelą zawierającą ogólne wskazówki dotyczące wybierania grubości izolacji.
- Minimalna temperatura wlotu przewodu cieczowego 0°C
Minimalna temperatura wlotu przewodu gazowego -45°C
- Wzmocnić materiał izolacyjny przewodów czynnika chłodniczego zgodnie ze środowiskiem izolacji termicznej. W przeciwnym razie na powierzchni materiału izolacyjnego może skraplać się rosa.
- Jeśli skraplająca się na zaworach odcinających rosa może wpływać na jednostkę wewnętrzną przez szczelinę pomiędzy materiałem izolacyjnym a rurami z powodu instalacji jednostki zewnętrznej nad jednostką wewnętrzną lub z innych powodów, należy wykonać inne czynności, takie jak uszczelnienie połączeń (patrz poniższe ilustracje).
- Przymocować pokrywę wylotu rur przy otwartym otworze wybijanym. Jeśli istnieje możliwość dostawania się przez wylot rur małych zwierząt, należy przykryć wylot rur materiałem blokującym (nie należącym do wyposażenia) po zakończeniu kroków "10. UZUPEŁNIANIE CZYNNIKA CHŁODNICZEGO" na stronie 17 (patrz poniższe ilustracje).
Użyć wylotów rur do innych zadań wymagających podczas kroków "10. UZUPEŁNIANIE CZYNNIKA CHŁODNICZEGO" na stronie 17 (np. do wprowadzenia przewodu ładowania).



Uwaga

- Po wybiciu otworów zalecane jest usunięcie zadziórów w otworach i zamalowanie krawędzi i obszaru wokół nich farbą naprawczą.

8-3 Sprawdzanie urządzenia i warunków instalacji

Należy sprawdzić następujące elementy.

Dla osób wykonujących prace elektryczne

Patrz "7-2 Procedura dotycząca okablowania przychodzącego" na stronie 13.

- Należy upewnić się, że przewody zasilające nie są uszkodzone, a nakrętki nie są poluzowane.
Patrz "7-3 Procedura dotycząca okablowania zasilającego" na stronie 13.

- Czy izolacja obwodu głównego zasilania uległa pogorszeniu? Zmierzyć izolację i sprawdzić, czy wartość izolacji przekracza wartość standardową, zgodnie z odpowiednimi lokalnymi i krajowymi przepisami.

Dla osób wykonujących prace przy instalacji rurowej

- Upewnić się, że rozmiar rur jest prawidłowy.
Patrz "6-1 Wybór materiału, z jakiego wykonane są przewody" na stronie 7.
- Upewnić się, że izolacja została wykonana.
Patrz "8-2 Izolacja termiczna" na stronie 16.
- Upewnić się, że przewody rurowe czynnika chłodniczego nie są uszkodzone.
Patrz "6. PRZEWODY CZYNNIKA CHŁODNICZEGO" na stronie 6.

9. TESTY PO ZAKOŃCZENIU PRAC

- Upewnić się, że następujące prace zostały wykonane zgodnie z instrukcją instalacji.
 - Prace przy przewodach rurowych
 - Prace przy okablowaniu
 - Test szczelności/osuszanie próżniowe
 - Prace instalacyjne dla jednostki wewnętrznej

10. UZUPEŁNIANIE CZYNNIKA CHŁODNICZEGO



Do osoby uzupełniającej czynnik chłodniczy

Uzupełniać czynnikiem chłodniczym R410A.

Butla czynnika chłodniczego R410A ma namalowany pomarańczowy pas.



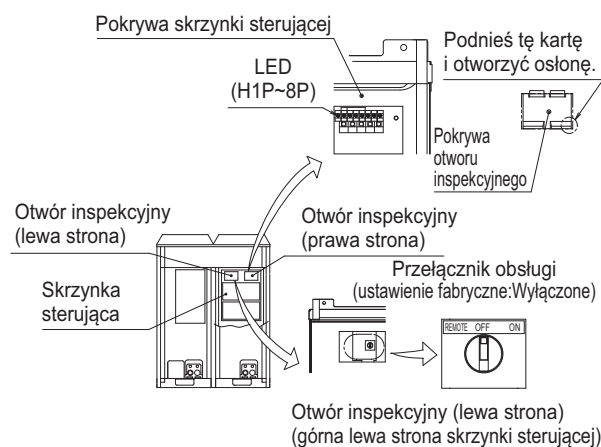
Ostrzeżenie



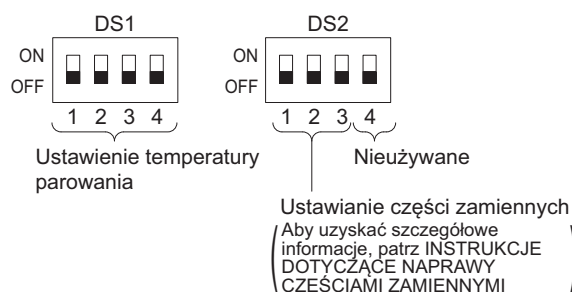
Ostrzeżenie przed porażeniem prądem elektrycznym

- Dobrze zamknąć pokrywę skrzynki sterującej przed włączeniem zasilania.
- Przed włączeniem zasilania sprawdzić przez otwór inspekcyjny (po lewej stronie) pokrywę skrzynki sterującej, czy przełącznik obsługi ustawiony jest na WYŁĄCZONE. Jeśli przełącznik obsługi ustawiony jest na WŁĄCZONE, wentylator może obracać się.
- Sprawdzić kontrolki LED na płycie (A1P) jednostki zewnętrznej przez otwór inspekcyjny (po prawej stronie) pokrywę skrzynki sterującej za jednostką zewnętrzną, czy są włączone (patrz ilustracja).
(Sprężarka nie będzie działać przez około 2 minuty od włączenia jednostki zewnętrznej.
H2P miga przez pierwsze pięć sekund od włączenia zasilania. Jeśli sprzęt działa normalnie, H2P zostanie wyłączona po pięciu sekundach. H2P świeci się w przypadku stanu nienormalnego.)

Otwór inspekcyjny (prawa strona)
(górna prawa strona skrzynki sterującej)



Ustawianie przełącznika DIP



[Ustawienie temperatury parowania]

Poniższa tabela zawiera informacje na temat temperatury parowania.

- Temperaturę parowania ustawia się przełącznikami DIP (DS1).
(ON=WŁĄCZONE, OFF=WYŁĄCZONE)

Ustawienie temperatury parowania (ON OFF  ■ pozycja przełączników)			
DS1	DS1	DS1	
-10°C (Ustawienie fabryczne)	0°C	-40°C	
-20°C	+5°C	-35°C	
-15°C	+10°C	-30°C	
-5°C	-45°C	-25°C	
1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	



OSTRZEŻENIE

- Użyć sprzętu ochronnego (np., rękawic i okularów ochronnych) podczas napełniania czynnika chłodniczego.
- Podczas otwierania przedniego panelu podczas pracy należy uważać na obracający się wentylator.
Wentylator może obracać się przez pewien czas od zatrzymania pracy jednostki zewnętrznej.
- Upewnij się, że w układzie nie ma tlenu. Dodawanie czynnika chłodniczego musi zostać poprzedzone testem szczelności i osuszaniem próżniowym.

[Prace związane z uzupełnianiem czynnika chłodniczego]



OSTROŻNIE

- Należy zapoznać się z ["Metoda obsługi zaworów odcinających" na stronie 9](#) w celu uzyskania informacji na temat metody sterowania zaworami odcinającymi.
 - Nigdy nie wolno uzupełniać płynnego czynnika chłodniczego z linii gazowej. Sprężenie płynu może spowodować uszkodzenie sprężarki.
 - Po zakończeniu lub zatrzymaniu procedury napełniania czynnikiem chłodniczym należy niezwłocznie zamknąć zawór zbiornika czynnika chłodniczego. W przypadku niezamknięcia zaworu niezwłocznie występujące ciśnienie może doładować dodatkową ilość czynnika chłodniczego. **Możliwy skutek:** nieprawidłowa ilość czynnika chłodniczego.
- Należy zanotować czynnik chłodniczy użyty w tym produkcie. Należy obliczyć ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia, zgodnie z etykietą dotyczącą obliczeń ilości czynnika chłodniczego do uzupełnienia lub zgodnie z ["12. DODATKOWA ILOŚĆ CZYNNIKA CHŁODNICZEGO" na stronie 20](#).
W razie konieczności uzupełnienia czynnika należy zapoznać się z treścią tabliczki znamionowej znajdującej się na urządzeniu. Na tabliczce podano rodzaj czynnika chłodniczego i jego wymaganą ilość.
 - Należy wykonać poniższą procedurę uzupełniania czynnika chłodniczego.
W celu informacji na temat podłączania butli z czynnikiem chłodniczym, patrz ["8-1 Test szczelności/osuszanie próżniowe" na stronie 16](#).
 - Włączyć jednostkę wewnętrzną i panel sterujący.
Jednostki zewnętrznej nie wolno włączać.
 - Czynnik chłodniczy należy uzupełniać przez port serwisowy zaworu odcinającego po stronie cieczowej.
 - Jeśli obliczona ilość czynnika chłodniczego nie może zostać dostarczona, należy wykonać poniższe kroki w celu obsługi systemu i kontynuowania uzupełniania czynnika chłodniczego.
 - Otworzyć całkowicie gazowy zawór odcinający i wyregulować otwór cieczowego zaworu odcinającego (*1).
 - [Ostrzeżenie/ostrożnie przed porażeniem prądem elektrycznym]**
Włączyć jednostkę zewnętrzną.
 - [Ostrzeżenie/ostrożnie przed porażeniem prądem elektrycznym]**
Włączyć przełącznik obsługi jednostki zewnętrznej i uzupełnić czynnik chłodniczy podczas pracy jednostki zewnętrznej.

- Wyłączyć przełącznik obsługi jednostki zewnętrznej po uzupełnieniu odpowiednią ilością czynnika chłodniczego.
(Aby uniknąć sprężania cieczy)

e. [Ostrożnie]

Niezwłocznie całkowicie otworzyć zawory odcinające po stronie gazowej i cieczowej. W przeciwnym wypadku uszczelnienie cieczowe może doprowadzić do eksplozji przewodów rurowych.



Miejsce umieszczenia etykiety

- *1 Ciśnienie wewnętrzne butli spadnie, gdy w butli będzie za mało czynnika chłodniczego, uniemożliwiając ładowanie jednostki, nawet jeśli wyregulowane zostanie otwarcie cieczowego zaworu odcinającego. W takiej sytuacji należy wymienić butlę na butlę zawierającą wystarczającą ilość czynnika chłodniczego. Ponadto, jeśli długość przewodów rurowych jest duża, uzupełnianie przy zamkniętym cieczowym zaworze odcinającym może doprowadzić do aktywacji układu ochronnego, powodując zatrzymanie jednostki.

- Po zakończeniu prac należy nałożyć środek blokujący śruby (w przypadku nakrętek płaskich) na śruby zaworów odcinających i porty serwisowe. Informacje na temat obsługi osłon zaworów i portów serwisowych zawiera ["Środki ostrożności dotyczące obchodzenia się z osłoną zaworu" na stronie 10](#) i ["Środki ostrożności dotyczące obchodzenia się z otworem serwisowym" na stronie 10](#) w ["6-5 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego" na stronie 8](#).
- (9) Po zakończeniu uzupełniania czynnika chłodniczego należy wypełnić pole "całkowita ilość uzupełnionego czynnika chłodniczego" na etykiecie z instrukcjami dotyczącymi uzupełniania czynnika chłodniczego jednostki zewnętrznej, podając rzeczywistą ilość uzupełnionego czynnika chłodniczego. Instrukcje dotyczące uzupełniania czynnika chłodniczego (patrz powyższa ilustracja) znajdują się na ilustracji dotyczącej umieszczania etykiety.

[Środki ostrożności dotyczące butli z czynnikiem chłodniczym]

Podczas napełniania czynnikiem chłodniczym należy sprawdzić, czy dostarczony został syfon. Następnie należy umieścić butlę tak, aby czynnik chłodniczy dostarczany był w stanie ciekłym (patrz poniższa tabela).

R410A to mieszany czynnik chłodniczy, którego skład może ulec zmianie i normalna obsługa systemu może nie być możliwa, jeśli będzie on napełniany w stanie gazowym.

Butla wyposażona w syfon.



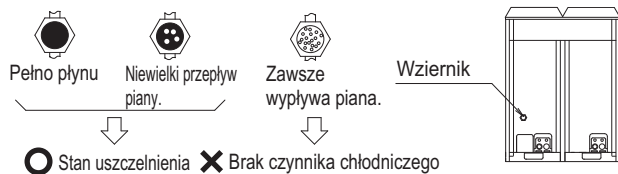
Postawić butlę pionowo i napełnić czynnik chłodniczy. (Wewnątrz znajduje się syfon, który umożliwia uzupełnienie czynnika chłodniczego w stanie ciekłym bez obracania butli do góry dnem).

Inne butle



Postawić butlę do góry dnem i napełnić czynnik chłodniczy. (Zwrócić szczególną uwagę na to, aby butla nie przewróciła się).

[Sprawdzić przez wziernik]



OSTROŻNIE

- Całkowicie otworzyć zawory odcinające po stronie cieczowej i gazowej i zakończyć uzupełnianie czynnika chłodniczego. W przypadku obsługi systemu z zamkniętymi zaworami odcinającymi dojdzie do awarii sprężarki.
- Zastosować środek do blokowania śrub na śruby części mocujących pokrywę zaworu i porty serwisowe. (W przeciwnym wypadku skroplona woda będzie wchodzić i zamarzać wewnątrz oraz powodować deformację zatyczki lub jej uszkodzenie, co może doprowadzić do wycieku gazu czynnika chłodniczego lub awarii sprężarki.)
- Należy zawsze odzyskać czynnik chłodniczy. Nie wolno uwalniać go bezpośrednio do środowiska. Instalacja musi być opróżniana za pomocą pompy próżniowej.

11. URUCHOMIENIE TESTOWE

! Dla operatorów uruchomienia testowego

Nie uruchamiać próbnie samej jednostki zewnętrznej.

Procedura uruchomienia testowego

Użyć poniższej procedury do wykonania uruchomienia testowego po zakończeniu prac instalacyjnych całego systemu:

- Całkowicie otworzyć zawory odcinające po stronie gazowej i cieczowej w jednostce zewnętrznej.
- Ustawić przełącznik obsługi jednostki zewnętrznej na ON.
Uwaga: Przed włączeniem zasilania sprawdzić, czy zamknięto pokrywę przewodów rurowych i skrzynki sterującej jednostki zewnętrznej.
- Sprawdzić uszczelnienie jednostki zewnętrznej przez wziernik. Upewnić się, że ilość czynnika chłodniczego jest wystarczająca.
- Upewnić się, że z jednostki wewnętrznej wydychane jest zimne powietrze.
Sprawdzić, czy temperatura wewnętrzna spada.
(Sprawdzić, czy temperatura spadnie i osiągnie ustawioną temperaturę jednostki wewnętrznej. Minie około 40 minut, zanim temperatura wewnętrzna jednostki wewnętrznej osiągnie -20°C).
Sprawdzić, czy jednostka wewnętrzna (dla chłodzenia lub zamrażania) przejdzie w tryb odmrażania.
- Wyłączyć zasilanie za pomocą przełącznika obsługi jednostki zewnętrznej ustawionego na OFF.
(Zatrzymanie jednostki przez bezpośrednie odłączenie zasilania jest niebezpieczne. Gdy jednostka zostanie zatrzymana w ten sposób, jej funkcja kompensacji utraty zasilania może spowodować wznowienie zasilania po przywróceniu zasilania. Ponadto, zatrzymanie jednostki w ten sposób może doprowadzić do awarii sprężarki).

Diagnostyka błędów

- Jeśli nie można obsługiwać systemu normalnie podczas uruchomienia testowego (np. wskaźnik H2P świeci się), należy sprawdzić kod awarii w systemie za pomocą przełączników na płycie jednostki zewnętrznej, a następnie wykonać poniższe kroki.
- Sprawdzić inne kody awarii i przełączniki zgodnie z dostarczonym Przewodnikiem technicznym.

Wyświetlacz

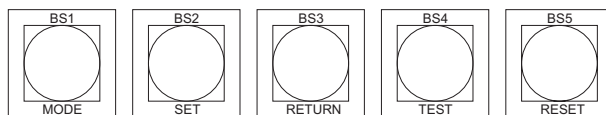
Zawartość wyświetlacza LED (H2P) jest następująca.

Wyświetlacz LED (H2P)	WYŁĄCZONY.....Normalny WŁĄCZONY.....Błąd Miga.....Przygotowywanie
-----------------------	---

Sprawdzanie kodu awarii

Obsługując przełączniki na płycie można wyświetlić kody awarii na jednostce skraplacza.

- Upewnić się, że dioda LED "H1P" jest wyłączona. (Jeśli dioda LED jest włączona, nacisnąć raz przycisk MODE (BS1).)
- Nacisnąć raz przycisk MODE (BS1). Dioda LED (H1P) zacznie migać.
- Nacisnąć przycisk RETURN (BS3), aby wyświetlić pierwszą cyfrę kodu awarii na wyświetlaczu LED.
- Nacisnąć przycisk SET (BS2), aby wyświetlić drugą cyfrę kodu awarii na wyświetlaczu LED.
- Nacisnąć przycisk MODE (BS1), aby przywrócić wyświetlacz LED do stanu oryginalnego.



Wskaźnik LED		Awaria instalacji	Środek zaradczy
(Przełącznik BS3 naciśnięty raz)	(Przełącznik BS2 naciśnięty raz)		
H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P		
● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	Zawory odcinające zostały pozostawione zamknięte.	Całkowicie otworzyć zawory odcinające.
● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	Przeladowanie czynnika chłodniczego	Wyregulować ilość czynnika chłodniczego na odpowiedni poziom.
● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	Zawory odcinające zostały pozostawione zamknięte.	Całkowicie otworzyć zawory odcinające.
● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	Brak czynnika chłodniczego	Dodać czynnik chłodniczy.
● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	Nadmierne tworzenie się szronu. Zły dobór zaworów rozprężnych. (alarm wilgoci)	Sprawdzić jednostkę wewnętrzną.
● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	Przepływ powietrza jest zablokowany.	Usunąć przeszkody blokujące przepływ powietrza.
● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	Odwrocenie fazy okablowania zasilania	Wymienić dwa spośród trzech przewodów zasilających.
● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	Spadek napięcia	Sprawdzić spadek napięcia.
● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	Uptyw elektryczny	Patrz *1 poniżej.
● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	Otworzyć fazę L2	Sprawdzić podłączenie przewodów zasilających.
LED normalnego monitora (HAP) wyłączona.		Otworzyć fazę L1	

● Wyłączone ✖ Włączony ✨ MIGA

*1

Ustawić przełącznik pracy w pozycji OFF, aby zresetować zasilanie, a następnie przywrócić ustawienie przełącznika pracy do pozycji ON, aby uruchomić ponownie jednostkę. Jeśli problem pozostanie, zapoznać się z Instrukcją serwisową.

OSTROŻNIE

- Nie odłączać zasilania przez 1 minutę po ustawieniu przełącznika pracy na ON.
Wykrywanie prądu upływowego wykonywane jest przez kilka sekund po ustawieniu przełącznika pracy na ON oraz uruchamiana jest każda sprężarka, więc odłączenie zasilania w tym czasie może doprowadzić do błędu wykrywania.



Dla sprzedawców

- Po zakończeniu uruchomienia testowego należy sprawdzić, czy pokrywa przewodów rurowych i panel przedni są zamontowane.
- W chwili dostarczenia do klienta należy użyć instrukcji obsługi i wyjaśnić obsługę sprzętu.
- Informacje o środkach ostrożności w chwili dostarczenia znajdują się w dostarczonej instrukcji obsługi każdej jednostki.
- Należy pamiętać, że podczas pierwszego okresu działania urządzenia moc pobierana przez urządzenie może być wyższa. Zjawisko to jest spowodowane tym, że do osiągnięcia stabilnego zużycia energii i równomiernej pracy konieczny jest 50-godzinny okres docierania sprężarki. Przyczyną jest fakt wykonania śruby sprężarki ze stopu żelaza, w związku z czym w początkowym okresie powierzchnie nie przylegają do siebie idealnie.

12. DODATKOWA ILOŚĆ CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

12-1 Metoda obliczania

Ten produkt należy uzupełnić czynnikiem chłodniczym w miejscu instalacji.

Obliczyć ilość uzupełniającego czynnika chłodniczego zgodnie z poniższymi punktami i zanotować ilość czynnika chłodniczego na poniższej liście.

- Ilość czynnika chłodniczego w przewodach cieczowych oblicza się na podstawie rozmiaru przewodu cieczowego i długości przewodów w systemie.
(Obliczyć dodatkową ilość czynnika chłodniczego poprzez zaokrąglenie liczby do 0,1 kg).
- Całkowita ilość czynnika chłodniczego dla każdego rozmiaru przewodu.---(1)
- Ilość czynnika chłodniczego dla jednostki wewnętrznej czynnika chłodniczego obliczana jest na podstawie wydajności podłączonej gablota w poniższej tabeli 1.
 - Całkowita wydajność wszystkich gablota chłodzących.
 - Całkowita wydajność wszystkich gablota zamrażających.
 - Całkowita wydajność cewek dmuchaw.
 - Obliczyć ilość czynnika chłodniczego na podstawie całkowitej wydajności i tabeli 1 poniżej dla każdej jednostki wewnętrznej.
- Całkowita ilość czynnika chłodniczego dla każdej jednostki wewnętrznej.---(2)
- Dodać stałą ilość w zależności od klasy wydajności jednostki zewnętrznej (patrz tabela 2).---(3)
- Całkowita ilość czynnika chłodniczego w poniższej tabeli (1), (2) i (3). ---(4)
- Sprawdzić stan uszczelnienia przez wziernik podczas uruchomienia testowego (patrz rysunek 1).
Jeśli wziernik nie został jeszcze uszczelniony (z powodu braku czynnika chłodniczego), należy uzupełnić czynnik chłodniczy.---(5)

Uwaga

Górna granica ilości korekty czynnika chłodniczego podczas uruchomienia testowego wynosi 0,1 ilości czynnika chłodniczego obliczonego na podstawie długości przewodów (1), klasy wydajności jednostki wewnętrznej (2) i jednostki zewnętrznej (3).
 $(5) \leq (4) \times 0,1$

- Obliczyć całkowitą ilość dodatkowego uzupełnienia.---(6)
- Określić ilość fabryczną czynnika chłodniczego (patrz tabela 3).---(7)
- Obliczyć łączną ilość czynnika chłodniczego w tym systemie.---(8)

Przewody calowe		Przewody metryczne			
Rozmiar przewodu cieczowego	Ilość czynnika chłodniczego	Rozmiar przewodu cieczowego	Ilość czynnika chłodniczego	Długość przewodu rurowego (m)	Całkowita ilość czynnika chłodniczego (kg)
Ø6,4	0,02	Ø6,0	0,018		(a)
Ø9,5	0,06	Ø10,0	0,066		(b)
Ø12,7	0,12	Ø12,0	0,097		(c)
Ø15,9	0,19	Ø16,0	0,19		(d)
(1) Suma częściowa [(a)+(b)+(c)+(d)]					
Jednostka wewnętrzna				Całkowita wydajność (kW)	Ilość czynnika chłodniczego (patrz tabela 1)
Gablota chłodnicza					(A)
Zamrożona gablota					(B)
Cewka dmuchawy					(C)
(2) Suma częściowa [(A)+(B)+(C)]					
(3) Stała ilość zależna od klasy wydajności jednostki zewnętrznej (tabela 2)					
(4) Całkowita ilość uzupełniającego czynnika chłodniczego [(1)+(2)+(3)]					
(5) Ilość uzupełniającego czynnika chłodniczego w chwili uruchomienia testowego.					
(6) Całkowita ilość dodatkowego uzupełnienia [(4)+(5)]					
(7) Ilość fabryczna (tabela 3)					
(8) Całkowita ilość czynnika chłodniczego [(6)+(7)]					

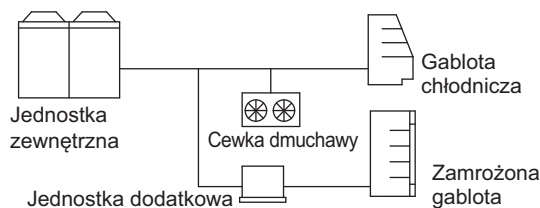


Tabela 1: Wydajność i ilość czynnika chłodniczego dla jednostki wewnętrznej (gablota i cewka dmuchawy)

Całkowita wydajność gablota lub cewki dmuchawy (*Uwaga).	Ilość czynnika chłodniczego (kg)		Cewka dmuchawy
	Gablota	Zamrożona	
Mniej niż 5 kW	1,1	1,4	0,6
Od 5 kW do mniej niż 10 kW	2,3	3,2	1,2
Od 10 kW do mniej niż 15 kW	3,4	5,2	1,7
Od 15 kW do mniej niż 20 kW	4,6	—	2,3
Od 20 kW do mniej niż 25 kW	5,9	—	3,0
Od 25 kW do mniej niż 30 kW	7,0	—	3,5
Od 30 kW do mniej niż 35 kW	8,2	—	4,1
Od 35 kW do mniej niż 40 kW	9,7	—	4,9
40 kW lub więcej	11,0	—	5,5

Uwaga

- Gablota, warunek wydajności (temperatura parowania).
Chłodzenie:-10°C
Zamrażanie:-35°C
- Cewka dmuchawy, warunek wydajności 10°C (Td).

Tabela 2: Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego w oparciu o klasę wydajności jednostki zewnętrznej

Jednostka zewnętrzna	Ilość czynnika chłodniczego (kg)
LREQ(5/6)B7Y1	1,0
LREQ(8/10/12)B7Y1	3,0
LREQ(15/20)B7Y1	3,5

Rysunek 1

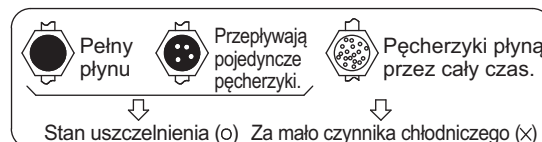
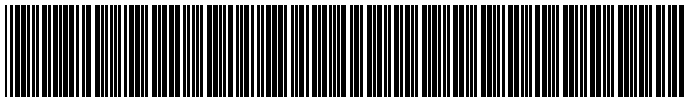


Tabela 3: Ilość fabryczna

Jednostka zewnętrzna	Ilość fabryczna (kg)
LREQ(5/6)B7Y1	5,2
LREQ(8/10/12)B7Y1	7,9
LREQ(15/20)B7Y1	11,5

ERC



4PW74302-1 D 0000000L

Copyright 2012 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW74302-1D 2016.11