

TOSHIBA

KLIMATYZATOR (MULTI-SPLIT)

Installation Manual

R32

Do użytku komercyjnego

Jednostka zewnętrzna

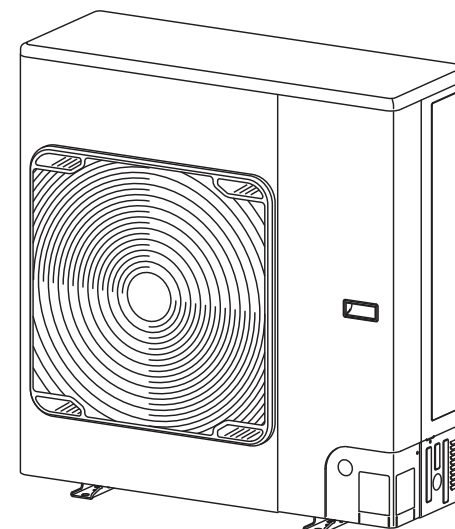
Nazwa modelu:

<Model pompy ciepła>

MCY-MUG0401HSW-E

MCY-MUG0501HSW-E

MCY-MUG0601HSW-E



Oryginalna instrukcja

Przed zainstalowaniem klimatyzatora należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję montażu.

- W niniejszej instrukcji opisano sposób montażu jednostki zewnętrznej.
- Przy instalacji jednostki wewnętrznej należy postępować zgodnie z instrukcją montażu dołączoną do jednostki wewnętrznej.

ZASTOSOWANIE CZYNNIKA CHŁODNICZEGO R32

W tym klimatyzatorze zastosowano czynnik chłodniczy HFC (R32), który nie niszczy warstwy ozonowej. Ta jednostka zewnętrzna jest przeznaczona wyłącznie do stosowania z czynnikiem chłodniczym R32. Należy stosować w połączeniu z jednostką wewnętrzną na czynnik chłodniczy R32.

Spis treści

1 Zasady bezpieczeństwa	4
2 Środki ostrożności dotyczące urządzeń wykorzystujących czynnik chłodniczy R32 . .	10
3 Akcesoria	22
4 Instalacja klimatyzatora z czynnikiem chłodniczym R32	22
5 Warunki montażu	23
6 Przewody rurowe czynnika chłodniczego	26
7 Okablowanie elektryczne	35
8 Ustawienie adresu	38
9 Ustawienie komunikacji	41
10 Stosowane ustawienia sterowania	46
11 Przebieg próbny	47
12 Rozwiązywanie problemów	50

Dziękujemy za zakup klimatyzatora firmy Toshiba.
Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji, która zawiera ważne informacje zgodne z dyrektywą "Maszynową" (Dyrektywa 2006/42/WE) i upewnienie się, że je Państwo rozumieją.
Po przeczytaniu niniejszej instrukcji należy przechowywać ją w bezpiecznym miejscu wraz z Instrukcją obsługi i Instrukcją montażu dostarczoną wraz z produktem.

Ogólne oznaczenie: Klimatyzator

Definicja Wykwalifikowanego Instalatora lub Wykwalifikowanego Serwisanta

Czynności związane z instalacją, konserwacją, naprawą i demontażem klimatyzatora muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego instalatora lub wykwalifikowanego serwisanta. W wypadku konieczności wykonania takich prac, należy je zlecić wykwalifikowanemu instalatorowi lub wykwalifikowanemu serwisantowi. Wykwalifikowany instalator lub wykwalifikowany serwisant oznacza osobę, która posiada kwalifikacje i wiedzę opisane w poniższej tabeli.

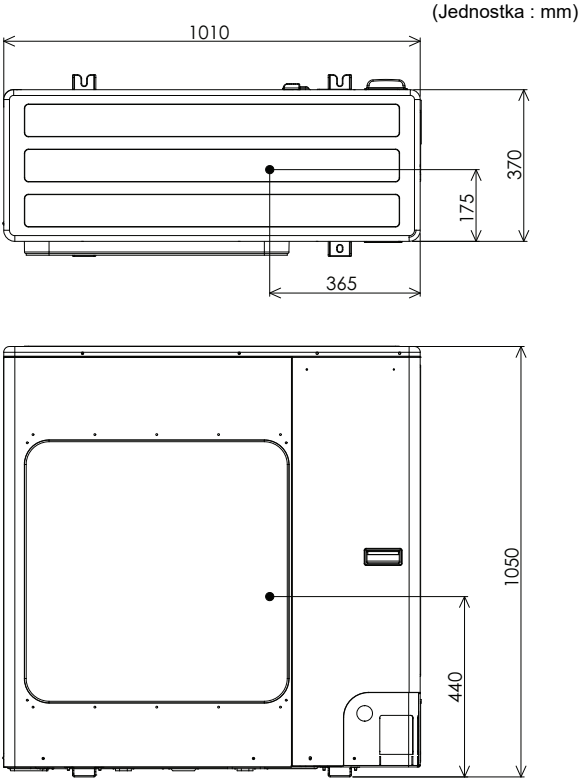
Zleceniobiorca	Kwalifikacje i wiedza, które technik musi posiadać
Wykwalifikowany instalator (*1)	- Wykwalifikowany instalator to osoba, która instaluje, konserwuje, przenosi i demontuje klimatyzatory wyprodukowane przez Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. Osoba ta została przeszkolona w zakresie montażu, konserwacji, przenoszenia i demontażu klimatyzatorów firmy Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. lub została poinstruowana w zakresie tych czynności przez osobę lub osoby przeszkolone i w związku z tym posiada gruntowną wiedzę na temat tych czynności. - Wykwalifikowany instalator, który może wykonywać prace elektryczne związane z montażem, zmianą miejsca zamontowania i demontażem, posiada kwalifikacje do wykonywania tych prac elektrycznych zgodnie z lokalnymi przepisami i regulacjami oraz jest osobą przeszkoloną w zakresie prac elektrycznych przy klimatyzatorach firmy Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. lub został poinstruowany w tym zakresie przez osobę lub osoby przeszkolone i w związku z tym posiada gruntowną wiedzę na temat tych prac. - Wykwalifikowany instalator, który może wykonywać prace związane z transportem czynnika chłodniczego i instalacją rurową podczas montażu, zmiany miejsca zamontowania i demontażu, posiada kwalifikacje w zakresie transportu czynnika chłodniczego i instalacji rurowej zgodnie z lokalnymi przepisami prawa, a także jest osobą przeszkoloną w zakresie transportu czynnika chłodniczego i instalacji rurowej w klimatyzatorach firmy Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. lub został poinstruowany w tym zakresie przez osobę lub osoby przeszkolone i posiada wiedzę na ten temat. z o.o. lub też została poinstruowana w tym zakresie przez osobę lub osoby przeszkolone i w związku z tym posiada gruntowną wiedzę na temat tych prac. - Wykwalifikowany instalator, który może pracować na wysokości, został przeszkolony w zakresie pracy na wysokości z klimatyzatorami firmy Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. lub został poinstruowany w tym zakresie przez osobę lub osoby, które zostały przeszkolone i w związku z tym posiada gruntowną wiedzę na temat tych prac.
Wykwalifikowany serwisant (*1)	- Wykwalifikowany serwisant to osoba, która instaluje, naprawia, konserwuje, zmienia miejsce zamontowania i demontuje klimatyzatory wyprodukowane przez Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. Osoba ta została przeszkolona w zakresie montażu, naprawy, konserwacji, zmiany miejsca zamontowania i demontażu klimatyzatorów firmy Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. lub została poinstruowana w zakresie tych czynności przez osobę lub osoby przeszkolone i w związku z tym posiada gruntowną wiedzę na temat tych czynności. - Wykwalifikowany serwisant, który może wykonywać prace elektryczne związane z montażem, naprawą, zmianą miejsca zamontowania i demontażem, posiada kwalifikacje do wykonywania tych prac elektrycznych zgodnie z lokalnymi przepisami i regulacjami oraz jest osobą przeszkoloną w zakresie prac elektrycznych przy klimatyzatorach firmy Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. lub został poinstruowany w tym zakresie przez osobę lub osoby przeszkolone i w związku z tym posiada gruntowną wiedzę na temat tych prac. - Wykwalifikowany serwisant, który może wykonywać prace związane z transportem czynnika chłodniczego i instalacją rurową podczas montażu, naprawy, zmiany miejsca zamontowania i demontażu, posiada kwalifikacje w zakresie transportu czynnika chłodniczego i instalacji rurowej zgodnie z lokalnymi przepisami prawa, a także jest osobą przeszkoloną w zakresie transportu czynnika chłodniczego i instalacji rurowej w klimatyzatorach firmy Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. lub został poinstruowany w tym zakresie przez osobę lub osoby przeszkolone i w związku z tym posiada gruntowną wiedzę na temat tych prac. - Wykwalifikowany serwisant, który może pracować na wysokości, został przeszkolony w zakresie pracy na wysokości z klimatyzatorami firmy Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. lub został poinstruowany w tym zakresie przez osobę lub osoby, które zostały przeszkolone i w związku z tym posiada gruntowną wiedzę na temat tych prac.

Definicja odzieży ochronnej

Czynności związane z transportem, instalacją, konserwacją, naprawą lub demontażem klimatyzatora należy wykonywać w rękawicach ochronnych i ochronnym ubraniu roboczym.
Oprócz standardowego sprzętu ochronnego, podczas wykonywania prac specjalnych wskazanych w poniższej tabeli należy nosić odzież ochronną opisaną poniżej.
Brak zastosowania odpowiedniej odzieży ochronnej jest niebezpieczny, ponieważ zwiększa ryzyko odniesienia urazów, oparzeń, porażenia prądem i innych obrażeń.

Czynność	Wymagana odzież ochronna
Wszelkiego rodzaju prace	Rękawice ochronne Ochronna odzież robocza
Prace elektryczne	Rękawice ochronne dla elektryków Buty izolacyjne Ubranie chroniące przed porażeniem prądem elektrycznym
Prace na wysokościach (50 cm lub więcej)	Przemysłowe kaski ochronne
Transport ciężkich przedmiotów	Buty z dodatkowym ochronnym noskiem
Naprawa jednostki zewnętrznej	Rękawice ochronne dla elektryków

■ Środek ciężkości



■ Oznaczenia ostrzegawcze znajdujące się na urządzeniu

Zasady bezpieczeństwa opisują istotne kwestie związane z zachowaniem bezpieczeństwa, aby zapobiec obrażeniom użytkowników lub innych osób oraz uszkodzeniom mienia. Przed przeczytaniem niniejszej instrukcji należy zapoznać się z poniższymi informacjami (znaczenia oznaczeń). Należy postępować zgodnie z zamieszczonym opisem.

Oznaczenie	Opis
 OSTRZEŻENIE	Tekst wyróżniony w ten sposób zawiera informację, że nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w ostrzeżeniu może spowodować poważne obrażenia ciała (1) lub utratę życia w przypadku niewłaściwego postępowania z produktem.
 UWAGA	Tekst wyróżniony w ten sposób zawiera informację, że nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w uwadze może spowodować lekkie obrażenia (2) lub uszkodzenie (3) mienia w przypadku niewłaściwego postępowania z produktem.

- 1: Poważne obrażenia ciała oznaczają utratę wzroku, zranienie, oparzenie, porażenie prądem elektrycznym, złamanie kości, zatrucie i inne obrażenia, które mają długotrwałe skutki i wymagają hospitalizacji lub długotrwałego leczenia ambulatoryjnego.
- 2: Lekkie obrażenia oznaczają zranienie, oparzenie, porażenie prądem elektrycznym i inne obrażenia, które nie wymagają hospitalizacji ani długotrwałego leczenia ambulatoryjnego.
- 3: Uszkodzenia mienia oznaczają szkody dotyczące budynków, majątku ruchomego gospodarstwa domowego, żywego inwentarza i zwierząt domowych.

Oznaczenie ostrzegawcze	Opis
 WARNING ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	OSTRZEŻENIE RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM Przed rozpoczęciem prac serwisowych należy odłączyć urządzenie od wszystkich źródeł zasilania energią elektryczną.
 WARNING Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	OSTRZEŻENIE Ruchome części. Zabrania się uruchamiać urządzenia ze zdemontowaną kratką. Przed przystąpieniem do czynności serwisowych należy upewnić się, że urządzenie jest zatrzymane.
 CAUTION High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	UWAGA Podzespoły o wysokiej temperaturze. Ściągnięcie tego panelu grozi poparzeniem.
 CAUTION Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	UWAGA Nie dotykać aluminiowych żeber urządzenia. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała.
 CAUTION Do not touch the aluminum fins of the unit. You might get burned.	UWAGA Nie dotykać aluminiowych żeber urządzenia. Występuje ryzyko doznania poparzeń.
 CAUTION BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	UWAGA NIEBEZPIECZENSTWO ROZERWANIA Przed uruchomieniem urządzenia należy otworzyć zawory serwisowe, w przeciwnym razie może dojść do rozerwania instalacji.

1 Zasady bezpieczeństwa

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody poniesione w wyniku niezastosowania się do opisu zawartego w niniejszej instrukcji.

OSTRZEŻENIE

Informacje ogólne

- Przed rozpoczęciem montażu klimatyzatora należy dokładnie zapoznać się z instrukcją montażu i postępować zgodnie z nią, aby zainstalować klimatyzator. W przeciwnym razie może dojść do upadku urządzenia lub do powstania hałasu, wibracji lub wycieku wody.
- Prace instalacyjne może wykonywać tylko wykwalifikowany instalator(*1) lub wykwalifikowany serwisant(*1). Jeżeli instalacja zostanie przeprowadzona przez osobę niewykwalifikowaną, może dojść do pożaru, porażenia prądem, obrażeń ciała, wycieku wody, hałasu i/lub wibracji.
- W przypadku korzystania z produktów sprzedawanych oddzielnie, należy pamiętać, aby używać wyłącznie produktów określonych przez firmę Toshiba. Stosowanie nieokreślonych produktów może spowodować pożar, porażenie prądem, wyciek wody lub inną awarię.
- W celu uzupełnienia lub wymiany czynnika chłodniczego nie można stosować czynnika chłodniczego innego niż zalecany. W przeciwnym razie w cyklu chłodniczym może powstać nadmiernie wysokie ciśnienie, co może spowodować awarię lub wybuch urządzenia oraz obrażenia ciała.
- Przy transporcie klimatyzatora należy korzystać z wózka widłowego, a przy przenoszeniu ręcznym urządzenie powinno być przenoszone przez 4 osoby.
- Przed otwarciem panelu serwisowego jednostki zewnętrznej należy ustawić wyłącznik automatyczny w pozycji OFF. Jeżeli wyłącznik nie zostanie ustawiony w pozycji OFF, kontakt z wewnętrznymi podzespołami może spowodować porażenie prądem elektrycznym. Tylko wykwalifikowany instalator (*1) lub wykwalifikowany serwisant(*1) może zdjąć panel serwisowy jednostki zewnętrznej i wykonać wymagane prace.

- Przed przystąpieniem do prac związanych z instalacją, konserwacją, naprawą lub demontażem, należy pamiętać o ustawieniu wyłączników automatycznych jednostki wewnętrznej i zewnętrznej w pozycji OFF. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Podczas wykonywania prac instalacyjnych, konserwacyjnych, naprawczych lub demontażowych należy umieścić w pobliżu wyłącznika automatycznego tabliczkę "Prace w toku". W przypadku omyłkowego ustawienia wyłącznika w pozycji ON istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem.
- Tylko wykwalifikowany instalator(*1) lub wykwalifikowany serwisant(*1) może wykonywać prace na wysokościach z użyciem stojaka o wysokości 50 cm lub większej lub zdejmować kratkę wlotową jednostki wewnętrznej w celu wykonania prac.
- Podczas montażu, serwisowania i demontażu należy nosić rękawice ochronne i ochronną odzież roboczą.
- Nie dotykać aluminiowych żeber jednostki zewnętrznej. Ich dotknięcie grozi skaleczeniem. Jeżeli z jakiegoś powodu trzeba dotknąć żeber, należy najpierw założyć rękawice ochronne i odzież roboczą, a następnie przystąpić do pracy.
- Zabrania się wchodzenia na jednostkę zewnętrzną oraz umieszczania na niej jakichkolwiek przedmiotów z powodu ryzyka upadku lub strącenia takich przedmiotów, co może spowodować obrażenia.
- Podczas pracy na wysokości należy oznaczyć miejsce pracy tak, aby nikt nie zbliżał się do niego przed przystąpieniem do pracy. Części lub inne przedmioty mogą spaść z góry, raniąc osobę znajdującą się poniżej. Należy również pamiętać, aby pracownicy zakładali kaski.
- W przypadku czyszczenia filtra lub innych części urządzenia zewnętrznego, przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie ustawić wyłącznik automatyczny w pozycji OFF, a w pobliżu wyłącznika umieścić tabliczkę "Prace w toku".
- Czynnik chłodniczy używany przez ten klimatyzator to R32.

- Z jednostki zewnętrznej nie należy zasilać innych urządzeń, jak np. pompy próżniowej. W przeciwnym razie może dojść do pożaru lub awarii klimatyzatora.
- Nie należy samodzielnie demontować, modyfikować ani przenosić produktu. W przeciwnym razie może dojść do pożaru, porażenia prądem, obrażeń ciała lub wycieku wody.
- Urządzenie jest przeznaczone do użytku przez specjalistów lub osoby przeszkolone, w sklepach lub w przemyśle lekkim, może być też ono użytkowane w celach komercyjnych przez laików.
- Nie ponosimy odpowiedzialności za lokalny projekt.

Wybór miejsca instalacji

- Ze względu na zastosowanie umiarkowanie łatwopalnego czynnika chłodniczego R32, istnieją warunki bezpieczeństwa i prawne dotyczące instalacji urządzeń takich jak jednostki wewnętrzne, jednostki zewnętrzne i zespoły zaworu odcinającego. Zainstalować każde urządzenie zgodnie z rozdziałem "Warunki instalacji dla każdego urządzenia".
- Nie instalować w miejscu, gdzie możliwe są wycieki łatwopalnego gazu. Jeżeli gaz wycieknie i zgromadzi się wokół urządzenia, może się zapalić i spowodować pożar.
- Podczas transportu klimatyzatora należy mieć założone buty z ochronnym noskiem, rękawice ochronne i inną odzież ochronną.
- Podczas transportu klimatyzatora nie chwycić za taśmy założone wokół kartonu. Ich zerwanie grozi skaleczeniem.
- Zainstalować jednostkę wewnętrzną co najmniej 2,5 m nad poziomem podłogi, ponieważ w przeciwnym razie użytkownicy mogą się zranić lub doznać porażenia prądem, jeśli włożą palce lub inne przedmioty do jednostki wewnętrznej podczas pracy klimatyzatora.
- Nie należy umieszczać żadnych urządzeń do spalania w miejscu, w którym są one bezpośrednio narażone na działanie podmuchu powietrza z klimatyzatora, w przeciwnym razie może to spowodować spalanie niepełne.
- Nie instalować w miejscu, gdzie dźwięk pracy jednostki zewnętrznej może przeszkadzać. (Zwłaszcza na granicy z sąsiadem, należy zainstalować klimatyzator z uwzględnieniem hałasu)

Instalacja

- Aby zainstalować klimatyzator, należy postępować zgodnie z instrukcją montażu. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować upadek lub przewrócenie się produktu lub być przyczyną hałasu, wibracji, wycieku wody lub innych awarii.
- Podczas montażu urządzenia należy stosować przewidziane śruby (M10) i nakrętki (M10) do mocowania jednostki zewnętrznej.
- Zainstalować urządzenie zewnętrzne w miejscu, które jest wystarczająco trwałe, aby utrzymać ciężar urządzenia zewnętrznego. Nieodpowiednia trwałość może spowodować upadek Jednostki zewnętrznej skutkujący uszkodzami.
- Urządzenie należy zainstalować w zalecany sposób, aby zapewnić ochronę przed silnym wiatrem i trzęsieniem ziemi. Nieprawidłowy montaż może spowodować upadek urządzenia lub inne wypadki.
- Należy pamiętać o ponownym zamocowaniu śrub, które zostały usunięte w celu montażu lub innych celów.

Przewody rurowe czynnika chłodniczego

- Podczas prac instalacyjnych, przed uruchomieniem klimatyzatora, należy bezpiecznie zamontować przewód czynnika chłodniczego. Jeżeli sprężarka pracuje przy otwartym zaworze i bez przewodu czynnika chłodniczego, sprężarka zasysa powietrze i w obiegu chłodniczym panuje nadciśnienie, co może spowodować obrażenia ciała.
- Nakrętki dokręcać kluczem dynamometrycznym w określony sposób. Nadmierne dociągnięcie nakrętki może doprowadzić do jej pęknięcia po pewnym czasie, co grozi wyciekiem czynnika chłodniczego.
- Przewietrzyć powietrze, jeżeli podczas instalacji nastąpi wyciek gazu chłodniczego. Jeżeli wyciekający gaz chłodniczy wejdzie w kontakt z ogniem, może powstać toksyczny gaz.
- Po zakończeniu instalacji należy upewnić się, że gazowy czynnik chłodniczy nie wycieka. Jeżeli gazowy czynnik chłodniczy przedostanie się do pomieszczenia i znajdzie się w pobliżu ognia, np. w pobliżu kuchenki, może dojść do powstania szkodliwych gazów. W celu zapobieżenia, zainstalować zgodnie z rozdziałem "Warunki instalacji dla każdego urządzenia".

- Po zainstalowaniu lub przeniesieniu klimatyzatora należy postępować zgodnie z instrukcją montażu i całkowicie oczyścić powietrze, aby w cyklu chłodniczym nie mieszały się gazy inne niż czynnik chłodniczy. Brak całkowitego oczyszczenia powietrza może spowodować nieprawidłowe działanie klimatyzatora.
- Do próby szczelności należy użyć azotu.
- Wąż doładowujący musi być podłączony w taki sposób, aby nie miał luzu.
- W przypadku dojścia do wycieku gazowego czynnika chłodniczego podczas prac instalacyjnych należy natychmiast przewietrzyć pomieszczenie. Jeżeli dojdzie do kontaktu gazowego czynnika chłodniczego z ogniem, mogą powstać szkodliwe gazy. Aby temu zapobiec, należy przeprowadzić instalację zgodnie z rozdziałem "Środki ostrożności dotyczące urządzeń wykorzystujących R32".

Okablowanie elektryczne

- Prace elektryczne związane z klimatyzatorem mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego instalatora(*1) lub wykwalifikowanego serwisanta(*1). W żadnym wypadku prac tych nie wolno powierzać osobie bez odpowiednich kwalifikacji, ponieważ ich niewłaściwie wykonanie grozi porażeniem prądem elektrycznym i/lub upływem prądu.
- Podczas podłączania przewodów elektrycznych, naprawiania części elektrycznych lub wykonywania innych prac elektrycznych należy nosić rękawice, aby zapewnić ochronę elektrykom i przed gorącem, buty izolacyjne i odzież, aby zapewnić ochronę przed porażeniem prądem. Niestosowanie tej ochrony może spowodować porażenie prądem.
- Podczas ustawiania adresu, uruchamiania próbnego lub rozwiązywania problemów poprzez okno kontrolne na elektrycznej skrzynce kontrolnej, należy założyć izolowane rękawice termiczne, izolowane buty i inną odzież, aby zapewnić ochronę przed porażeniem prądem. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

- Należy stosować okablowanie, które odpowiada specyfikacjom zawartym w instrukcji instalacji oraz przepisom i regulacjom lokalnym. Zastosowanie okablowania niezgodnego ze specyfikacją może spowodować porażenie prądem elektrycznym, wycieki elektryczne, dymienie i/lub pożar.
- Sprawdzić, czy produkt jest prawidłowo uziemiony. (praca z uziemieniem) Niepełne uziemienie może spowodować porażenie prądem.
- Nie należy podłączać przewodu uziemiającego do rury gazowej, rury wodnej, piorunochronu lub uziemienia telefonicznego.
- Po zakończeniu naprawy lub prac związanych ze zmianą miejsca zamontowania urządzenia należy sprawdzić, czy przewody uziemiające są prawidłowo podłączone.
- Zainstalować wyłącznik automatyczny, który odpowiada specyfikacjom zawartym w instrukcji montażu oraz przepisom i rozporządzeniom lokalnym.
- Zamontować wyłącznik automatyczny w miejscu łatwo dostępnym dla agenta.
- Instalując wyłącznik na zewnątrz, należy zainstalować taki, który jest przeznaczony do użytku na zewnątrz.
- W żadnym wypadku nie wolno przedłużać kabla zasilającego. Problemy z podłączeniem w miejscach, gdzie kabel jest przedłużany, mogą powodować dym i/lub pożar.
- Prace związane z instalacją elektryczną należy wykonywać zgodnie z prawem i przepisami obowiązującymi na danym terenie i instrukcją montażu. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub zwarcia.
- Nie wolno doprowadzać prądu z bloku zacisków zasilania znajdującego się na jednostce zewnętrznej do innej jednostki zewnętrznej. Na bloku zaciskowym może dojść do przepełnienia pojemności, co może spowodować pożar.
- Przy wykonywaniu połączeń elektrycznych należy stosować przewody określone w instrukcji montażu oraz pewnie połączyć i zamocować przewody, aby nie działały na zaciski siłą zewnętrzną. Nieprawidłowe podłączenie lub zamocowanie może spowodować pożar.

Przebieg próbny

- Przed uruchomieniem klimatyzatora po zakończeniu prac należy sprawdzić, czy pokrywa skrzynki sterowania elektrycznego jednostki wewnętrznej i panel serwisowy jednostki zewnętrznej są zamknięte, a wyłącznik automatyczny ustawić w pozycji ON. W przypadku włączenia zasilania bez uprzedniego przeprowadzenia tych kontroli może dojść do porażenia prądem.
- Gdy zauważysz, że w klimatyzatorze wystąpił jakiś problem (np. pojawił się komunikat o błędzie, czuć zapach spalenizny, słychać nienormalne dźwięki, klimatyzator nie chłodzi lub nie ogrzewa, lub wycieka woda), nie należy samodzielnie dotykać klimatyzatora, lecz ustawić wyłącznik automatyczny w pozycji OFF i skontaktować się z wykwalifikowanym serwisantem. Należy zapewnić, aby zasilanie nie zostało włączone (na przykład poprzez umieszczenie oznaczenia „wyłączone z użytku” w pobliżu wyłącznika) do czasu przybycia wykwalifikowanego serwisanta. Dalsze użytkowanie klimatyzatora w stanie usterki może spowodować nasilenie się problemów mechanicznych lub doprowadzić do porażenia prądem lub innej awarii.
- Po zakończeniu pracy należy sprawdzić za pomocą zestawu testera izolacji (500 V Megger), czy rezystancja między sekcją ładowania a sekcją metalową bez ładowania (sekcja uziemienia) wynosi 2 MΩ lub więcej. Jeżeli wartość oporu jest niska, po stronie użytkownika może dojść do katastrofy, takiej jak wyciek lub porażenie prądem.
- Po zakończeniu prac instalacyjnych należy sprawdzić, czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego oraz sprawdzić odporność izolacji i odprowadzanie wody. Następnie przeprowadzić rozruch próbny, aby sprawdzić, czy klimatyzator działa prawidłowo.

Objaśnienia dla użytkownika

- Po zakończeniu prac instalacyjnych należy poinformować użytkownika, gdzie znajduje się wyłącznik automatyczny. Jeżeli użytkownik nie wie, gdzie znajduje się wyłącznik automatyczny, nie będzie mógł go wyłączyć w przypadku wystąpienia problemów w klimatyzatorze.

- W wypadku wykrycia uszkodzenia kratki wentylatora, nie zbliżać się do jednostki zewnętrznej, ustawić wyłącznik w pozycji OFF i zlecić naprawę wykwalifikowanemu serwisantowi (*1). Nie ustawiać wyłącznika w pozycji ON do czasu zakończenia naprawy.
- Po zakończeniu prac instalacyjnych należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi, aby wyjaśnić klientowi, jak należy używać i konserwować urządzenie.

Zmiana miejsca montażu urządzenia

- Zmianę miejsca zamontowania klimatyzatora może wykonać tylko wykwalifikowany instalator (*1) lub wykwalifikowany serwisant (*1). Przeniesienie klimatyzatora przez osobę niewykwalifikowaną jest niebezpieczne, ponieważ może spowodować pożar, porażenie prądem, obrażenia ciała, wyciek wody, hałas i/lub wibracje.
- Podczas wykonywania prac związanych z odpompowywaniem wyłączyć sprężarkę przed odłączeniem przewodu czynnika chłodniczego. Odłączenie przewodu czynnika chłodniczego przy otwartym zaworze serwisowym i nadal pracującej sprężarce spowoduje zassanie powietrza lub innego gazu, co podniesie ciśnienie wewnątrz obiegu chłodniczego do nienormalnie wysokiego poziomu i może doprowadzić do pęknięcia, obrażeń lub innych problemów.
- Nie wolno odzyskiwać czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej. Podczas przenoszenia lub naprawy należy pamiętać o użyciu urządzenia do odzyskiwania czynnika chłodniczego. Odzyskanie czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej jest niemożliwe. Odzyskanie czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej może spowodować poważne wypadki, takie jak wybuch urządzenia, obrażenia ciała lub inne wypadki.

(*1) Patrz "Definicja wykwalifikowanego instalatora lub wykwalifikowanego serwisanta".

UWAGA

W tym klimatyzatorze zastosowano czynnik chłodniczy HFC (R32), który nie niszczy warstwy ozonowej.

- Czynnik chłodniczy R32 charakteryzuje się wysokim ciśnieniem roboczym i jest podatny na zanieczyszczenia w postaci wody, produktów utleniania membrany, czy olejów. W związku z tym, podczas instalacji należy uważać, aby do obiegu czynnika chłodniczego R32 nie dostała się woda, kurz, poprzedni czynnik chłodniczy, olej chłodniczy lub inne substancje.
- Do montażu wymagane są specjalne narzędzia do czynnika chłodniczego R32 lub R410A.
- Do montażu instalacji rurowej należy używać nowych i czystych rur. Uważać, aby do środka nie dostała się woda i/lub pył.

Odłączanie urządzenia o źródła zasilania.

- To urządzenie musi być podłączone do głównego źródła zasilania za pomocą wyłącznika z odstępem między stykami co najmniej 3 mm.

Nie myć klimatyzatorów za pomocą myjek ciśnieniowych.

- Przebiecie elektryczne grozi porażeniem prądem lub pożarem.

Ponieważ stosowany jest łagodnie palny czynnik chłodniczy R32, w celu określenia warunków instalacji i środków bezpieczeństwa dla jednostek wewnętrznych, jednostek zewnętrznych itp. należy zapoznać się z poniższymi "Środki ostrożności przy stosowaniu czynnika chłodniczego R32" i wykonać prace instalacyjne.

Środki ostrożności dotyczące czynnika chłodniczego R32

Należy upewnić się, że instalacja, serwis, konserwacja i naprawy są zgodne z instrukcjami firmy TOSHIBA oraz z obowiązującymi przepisami (np. krajowymi przepisami dotyczącymi gazu) i są wykonywane wyłącznie przez osoby upoważnione.

Zasady bezpieczeństwa opisują istotne kwestie związane z zachowaniem bezpieczeństwa, aby zapobiec obrażeniom użytkowników lub innych osób oraz uszkodzeniom mienia. Przed przeczytaniem niniejszej instrukcji należy zapoznać się z poniższymi informacjami (znaczenia oznaczeń). Należy postępować zgodnie z zamieszczonym opisem;

ZNACZENIE SYMBOLI ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA URZĄDZENIU

	OSTRZEŻENIE (Ryzyko pożaru)	Oznaczenie to dotyczy wyłącznie czynnika chłodniczego R32. Rodzaj czynnika chłodniczego jest podany na tabliczce znamionowej jednostki zewnętrznej. Jeżeli zastosowano czynnik chłodniczy R32, oznacza to, że urządzenie zawiera czynnik chłodniczy, który jest łatwopalny. W przypadku jego wycieku i kontaktu z ogniem lub elementem grzewczym, wytworzony zostanie szkodliwy gaz, co doprowadzi do powstania ryzyka pożaru.
	Przed uruchomieniem produktu należy uważnie przeczytać INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.	
	Przed przystąpieniem do pracy personel serwisu powinien dokładnie zapoznać się z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI i INSTRUKCJĄ INSTALACJI przed uruchomieniem produktu.	
	Dalsze informacje można znaleźć w INSTRUKCJI OBSŁUGI, INSTRUKCJI MONTAŻU i tym podobnych.	

PL

OSTRZEŻENIE

Informacje ogólne

- Modele z czynnikiem chłodniczym R32 i R410A mają inną średnicę gwintu portu ładowania, aby zapobiec błędnemu ładowaniu czynnikiem chłodniczym R22 i dla bezpieczeństwa
- Nie używać środków przyspieszających proces odszraniania lub środków czyszczących innych niż zalecane przez producenta.
- Urządzenie powinno być przechowywane w pomieszczeniu bez stale działających źródeł zapłonu.
(Na przykład: otwarty ogień, działające urządzenie gazowe lub działający grzejnik elektryczny).
- Nie przekłuwać ani nie spalać.
- Pamiętać, że czynnik chłodniczy może nie zawierać nawaniacza i nie mieć zapachu.
- Producent może podać inne odpowiednie przykłady lub podać dodatkowe informacje dotyczące zapachu czynnika chłodniczego.

UWAGA

W przypadku stosowania palnych czynników chłodniczych, wszystkie urządzenia powinny być napełnione czynnikiem chłodniczym w miejscu produkcji lub napełnione na miejscu zgodnie z zaleceniami producenta.

- Część urządzenia ładowana na miejscu, która wymaga lutowania lub spawania w instalacji, nie może być wysyłana z łatwopalnym ładunkiem czynnika chłodniczego. Połączenia wykonane w instalacji pomiędzy częściami systemu chłodniczego, z których co najmniej jedna jest naładowana, powinny być wykonane zgodnie z poniższym.

- Przed otwarciem zaworów należy wykonać połączenie lutowane, spawane lub mechaniczne, aby umożliwić przepływ czynnika chłodniczego pomiędzy częściami układu chłodniczego. Należy zapewnić zawór próżniowy do opróżniania rury łączącej i/lub każdej nienaładowanej części układu chłodniczego.
- Przewody z czynnikiem chłodniczym powinny być zabezpieczone lub zamknięte, aby uniknąć uszkodzeń. Elastyczne złącza czynnika chłodniczego (takie jak przewody łączące jednostkę wewnętrzną z zewnętrzną), które mogą ulec przemieszczeniu podczas normalnej eksploatacji, należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Rury powinny być chronione przed uszkodzeniem podczas instalacji, eksploatacji i konserwacji.
- Podczas montażu instalacji rurowej w pomieszczeniach mieszkalnych należy chronić ją przed przypadkowym uszkodzeniem.
- Sprawdzić instalację rurową zgodnie z opisem w [8 Przewody rurowe czynnika chłodniczego] [Test szczelności].
- Tam, gdzie to możliwe, zabezpieczenia, instalacje rurowe i armatura powinny być chronione przed wpływem środowiska i odporne na warunki atmosferyczne.
- Należy przygotować się na długotrwałe rozszerzanie i kurczenie się rur.
- Urządzenia i instalacje wodno-kanalizacyjne w pomieszczeniach muszą być bezpiecznie zainstalowane i zabezpieczone przed przypadkowym pęknięciem urządzeń lub instalacji wodno-kanalizacyjnych w wyniku takich zdarzeń jak przesunięcie mebli lub remont domu.

2 Środki ostrożności dotyczące urządzeń wykorzystujących czynnik chłodniczy R32

Ogólne (Miejsce / powierzchnia zabudowy)

- Instalacja rur musi być ograniczona do minimum.
- Rury powinny być chronione przed uszkodzeniami fizycznymi.
- Należy przestrzegać zgodności z krajowymi przepisami dotyczącymi gazu.
- Połączenia mechaniczne powinny być dostępne dla celów konserwacji.
- W przypadkach, które wymagają wentylacji mechanicznej, otwory wentylacyjne powinny być wolne od przeszkód.
- Przy utylizacji produktu należy kierować się krajowymi przepisami i odpowiednio go przetwarzać.
- Serwisowanie należy wykonywać wyłącznie zgodnie z zaleceniami producenta.
- W miejscu, gdzie zainstalowane jest urządzenie wykorzystujące łatwopalne czynniki chłodnicze, Należy pamiętać, że:
 - Urządzenie powinno być przechowywane w dobrze wentylowanym miejscu, gdzie wielkość pomieszczenia odpowiada powierzchni pomieszczenia określonej dla eksploatacji.
 - Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu bez stale działających otwartych płomieni (np. działającego urządzenia gazowego) i źródeł zapłonu (np. działającego grzejnika elektrycznego).
 - Urządzenie należy przechowywać w taki sposób, aby nie dopuścić do powstania uszkodzeń mechanicznych.
- Instalacje rurowe urządzeń w pomieszczeniach mieszkalnych powinny być zainstalowane w taki sposób, aby zabezpieczyć je przed przypadkowym uszkodzeniem podczas pracy i obsługi.
- Należy podjąć środki ostrożności, aby uniknąć nadmiernych wibracji lub pulsacji na przewodach rurowych czynnika chłodniczego.
- Urządzenia zabezpieczające, instalacje rurowe i armatura powinny być w miarę możliwości chronione przed niekorzystnym wpływem środowiska, na przykład przed niebezpieczeństwem zbierania się wody i zamarzania w rurach nadmiarowych lub gromadzenia się brudu i zanieczyszczeń.
- Należy przewidzieć rozszerzanie i kurczenie się długich odcinków rur.
- Rury w systemach chłodniczych powinny być tak zaprojektowane i zainstalowane, aby zminimalizować prawdopodobieństwo uszkodzenia systemu przez uderzenia hydrauliczne.
- Zawory elektromagnetyczne powinny być prawidłowo umieszczone w instalacji rurowej, aby uniknąć uderzeń hydraulicznych.
- Zamontować system zgodnie z tą IM i uniknąć prawdopodobieństwa uszkodzenia systemu przez uderzenia hydrauliczne.
- Zawory elektromagnetyczne nie powinny blokować się w ciekłym czynniku chłodniczym, chyba że zapewnione jest odpowiednie odciążenie po stronie niskiego ciśnienia w układzie czynnika chłodniczego.
- Zainstalować system zgodnie z niniejszą instrukcją montażu, aby nie zamknąć go w ciekłym czynniku chłodniczym.
- Rury i elementy stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką antykorozyjną przed nałożeniem jakiegokolwiek izolacji.
- Elastyczne elementy rurowe powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi, nadmiernym napięciem przez skręcanie lub inne siły. Należy je co roku sprawdzać pod kątem uszkodzeń mechanicznych.
- Urządzenia wewnętrzne i rury powinny być bezpiecznie zamontowane i zabezpieczone w taki sposób, aby nie mogło dojść do przypadkowego pęknięcia urządzeń w wyniku takich zdarzeń jak przesuwanie mebli lub prace remontowe.
- W przypadku, gdy przewidziane są zabezpieczające zawory odcinające, minimalna powierzchnia pomieszczenia może być określona na podstawie maksymalnej ilości czynnika chłodniczego, który może wyciec, określonej w instrukcji montażu.
- W przypadku, gdy określone są bezpieczne zawory odcinające, lokalizacja zaworu w instalacji chłodniczej w stosunku do pomieszczeń mieszkalnych powinna być zgodna z opisem w Instrukcji montażu.

- W przypadku instalowania systemu wykorzystującego palny czynnik chłodniczy w pomieszczeniu niewentylowanym, należy go zainstalować w dużej przestrzeni lub z wyposażeniem zabezpieczającym zgodnie z poniższym opisem, aby zapobiec pozostawianiu czynnika chłodniczego i spowodowaniu pożaru lub wybuchu przez wyciek czynnika chłodniczego.
- Wykonane w terenie połączenia czynnika chłodniczego w pomieszczeniach powinny być poddane próbie szczelności. Metoda testowa musi mieć czułość 5 gramów na rok czynnika chłodniczego lub lepszą pod ciśnieniem co najmniej 0,25 maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia. Nie może być wykryta żadna nieszczelność.
- Całkowity ładunek czynnika chłodniczego w systemie nie może przekraczać wymagań dotyczących minimalnej powierzchni podłogi najmniejszego obsługiwanego pomieszczenia. Minimalne wymagania dotyczące powierzchni podłogi dla jednostek wewnętrznych znajdują się w instrukcji montażu i obsługi jednostki zewnętrznej.
- W przypadku podłączenia do jednostki zewnętrznej czynnika chłodniczego R32 i stosowania wykrywacza nieszczelności, należy zawsze włączać zasilanie jednostki wewnętrznej po instalacji, z wyjątkiem sytuacji, gdy jest to konieczne w celu wykrycia wycieku czynnika chłodniczego i podjęcia środków bezpieczeństwa.
- Należy podjąć środki ostrożności, aby uniknąć nadmiernych wibracji lub pulsacji na przewodach rurowych czynnika chłodniczego.
- Można stosować wyłącznie złącza mechaniczne. (Przykład: Lutowanie twarde + połączenie kołnierzowe)
- W instalacjach chłodniczych należy stosować wyłącznie stałe połączenia w pomieszczeniach, z wyjątkiem połączeń wykonanych na miejscu, bezpośrednio łączących jednostkę wewnętrzną z przewodami rurowymi czynnika chłodniczego, lub fabrycznych połączeń mechanicznych zgodnych z normą ISO 14903.

Obszar niewentylowany

- Urządzenie należy przechowywać w taki sposób, aby nie dopuścić do powstania uszkodzeń mechanicznych.

Informacje dotyczące serwisowania

1. Kontrola obszaru

- Przed rozpoczęciem prac przy systemach zawierających palne czynniki chłodnicze konieczne jest przeprowadzenie kontroli bezpieczeństwa, aby zminimalizować ryzyko zapłonu. W przypadku naprawy układu chłodniczego, przed przystąpieniem do prac przy układzie należy zastosować środki ostrożności z punktu 2 do 6.

2. Procedura pracy

- Prace należy wykonywać w ramach kontrolowanej procedury, aby zminimalizować ryzyko obecności łatwopalnego gazu lub oparów podczas wykonywania prac.
- W przypadku podłączenia do jednostki zewnętrznej czynnika chłodniczego R32 i korzystania z detektora wycieków, po wykryciu wycieku czynnika chłodniczego wentylator może pracować automatycznie, nawet jeśli klimatyzator jest zatrzymany. Należy uważać, aby nie zostać zranionym przez wentylator.
- Wszyscy instalatorzy i inne osoby pracujące w okolicy powinny zostać poinstruowane o charakterze wykonywanych prac. Należy unikać pracy w przestrzeniach zamkniętych.

3. Ogólny obszar roboczy

- Wszyscy pracownicy obsługi technicznej i inne osoby pracujące w okolicy powinny zostać poinstruowane o charakterze wykonywanych prac.
- Należy unikać pracy w przestrzeniach zamkniętych.
- Teren wokół miejsca pracy jest wydzielony.
- Upewnić się, że warunki panujące na danym obszarze zostały zabezpieczone poprzez kontrolę materiałów łatwopalnych.
- Do pracy w kanałach należy stosować wyłącznie urządzenia zatwierdzone przez producenta.

4. Kontrola obecności czynnika chłodniczego

- Przed rozpoczęciem pracy i w jej trakcie należy sprawdzić obszar za pomocą odpowiedniego detektora czynnika chłodniczego, aby upewnić się, że technik jest świadomy istnienia potencjalnie łatwopalnej atmosfery.
- Upewnić się, że używany sprzęt do wykrywania wycieków jest odpowiedni do stosowania ze wszystkimi stosowanymi czynnikami chłodniczymi, tzn. nie iskrzy, jest odpowiednio uszczelniony lub iskrobezpieczny.

5. Obecność gąsienicy

- Jeżeli przy urządzeniach chłodniczych lub ich częściach mają być prowadzone prace gorące, należy mieć pod ręką odpowiedni sprzęt gaśniczy.
- Mieć w pobliżu miejsca ładowania gąsienicę proszkową lub CO₂.

6. Brak źródeł zapłonu

- Żadna osoba wykonująca prace związane z systemem chłodniczym, które wymagają odsłonięcia rur, nie może korzystać z żadnych źródeł zapłonu w sposób, który może prowadzić do ryzyka pożaru lub wybuchu.
- Wszystkie możliwe źródła zapłonu, w tym palenie papierosów, powinny znajdować się w odpowiedniej odległości od miejsca montażu, naprawy, demontażu i utylizacji, podczas których może dojść do uwolnienia czynnika chłodniczego do otaczającej przestrzeni.
- Przed rozpoczęciem pracy należy zbadać teren wokół urządzeń, aby upewnić się, że nie ma tam zagrożeń palnych lub ryzyka zapłonu. Należy umieścić znaki "Zakaz palenia".
- Upewnić się, że króciec wydechowy pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu źródła zapłonu i że możliwa jest wentylacja.

7. Obszar wentylowany

- Przed rozpoczęciem ingerencji w instalację lub wykonaniem prac gorących należy upewnić się, że miejsce to znajduje się na wolnym powietrzu lub jest odpowiednio wentylowane.
- Natężenie wentylacji należy utrzymywać podczas całego okresu wykonywania pracy.
- Układ wentylacji powinien bezpiecznie rozpraszать wszelki uwolniony czynnik chłodniczy, a najlepiej odprowadzać go na zewnątrz do atmosfery.

8. Kontrole urządzeń chłodniczych

- W przypadku wymiany komponentów elektrycznych, instalator musi być odpowiedni do celu i do właściwej specyfikacji.
- Przez cały czas należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących konserwacji i serwisu. W razie wątpliwości należy zwrócić się o pomoc do działu technicznego producenta.
- W przypadku instalacji wykorzystujących palne czynniki chłodnicze należy stosować następujące kontrole.
 - Wielkość ładunku odpowiada wielkości pomieszczenia, w którym zainstalowane są części zawierające czynnik chłodniczy.
 - Urządzenia i wyloty wentylacyjne działają prawidłowo i nie są zatkane.
 - Jeżeli stosowany jest pośredni obieg chłodniczy, należy sprawdzić, czy w obiegu wtórnym znajduje się czynnik chłodniczy.
 - Oznakowanie urządzeń jest nadal widoczne i czytelne. Oznakowanie i znaki, które są nieczytelne, należy poprawić.
 - Rura lub elementy chłodnicze są zainstalowane w miejscu, w którym jest mało prawdopodobne, aby były narażone na działanie substancji mogących powodować korozję elementów zawierających czynnik chłodniczy, chyba że elementy te są wykonane z materiałów z natury odpornych na korozję lub są odpowiednio zabezpieczone przed taką korozją.

9. Kontrole urządzeń elektrycznych

- Naprawa i konserwacja komponentów elektrycznych obejmuje wstępne kontrole bezpieczeństwa i procedury kontroli komponentów.
- Jeżeli istnieje usterka, która może zagrażać bezpieczeństwu, to do czasu jej usunięcia nie wolno podłączać do obwodu żadnego zasilania elektrycznego.
- Jeżeli usterki nie można usunąć natychmiast, ale konieczne jest kontynuowanie pracy, należy zastosować odpowiednie rozwiązanie tymczasowe. Należy to zgłosić właścicielowi sprzętu, aby wszystkie strony zostały poinformowane.
- Wstępne kontrole bezpieczeństwa obejmują:
 - Czy kondensatory są rozładowane, aby uniknąć możliwości zaiskrzenia.
 - Czy podczas ładowania, odzyskiwania lub oczyszczania systemu nie są narażone żadne elementy elektryczne i przewody pod napięciem.
 - Czy istnieje ciągłość połączenia z ziemią.

10. Naprawy uszczelnionych elementów

- Podczas napraw uszczelnionych elementów, przed usunięciem uszczelnionych pokryw itp. należy odłączyć wszystkie źródła energii elektrycznej od pracującego urządzenia.
- Jeżeli jest absolutnie konieczne, aby urządzenia były zasilane energią elektryczną w trakcie serwisowania, to w najbardziej krytycznym punkcie potencjalnie niebezpiecznej sytuacji należy umieścić stale działającą formę wykrywania wycieków.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby podczas prac przy komponentach elektrycznych obudowa nie została zmieniona w sposób wpływający na poziom ochrony.
- Obejmuje to uszkodzenia kabli, nadmierną liczbę połączeń, zaciski wykonane niezgodnie z oryginalną specyfikacją, uszkodzenia uszczeliek, nieprawidłowy montaż dławików itp.
- Upewnić się, że aparat jest bezpiecznie zamontowany.

- Upewnić się, że uszczelki lub materiały uszczelniające nie uległy degradacji do tego stopnia, że nie służą już do zapobiegania przedostawaniu się atmosfery palnej.
- Części zamienne powinny być zgodne ze specyfikacją producenta.

UWAGA

Użycie uszczelnacza silikonowego może obniżyć skuteczność niektórych typów urządzeń do wykrywania wycieków. Elementy iskrobezpieczne nie muszą być odizolowane przed rozpoczęciem pracy przy nich.

11. Naprawa elementów iskrobezpiecznych

- Nie należy stosować żadnych stałych obciążeń indukcyjnych lub pojemnościowych w obwodzie bez upewnienia się, że nie przekroczy to dopuszczalnego napięcia i prądu dla używanego urządzenia.
- Komponenty iskrobezpieczne to jedyne typy, na których można pracować pod napięciem w obecności atmosfery palnej.
- Aparat badawczy powinien mieć odpowiednią wartość znamionową.
- Elementy wymieniać tylko na części wskazane przez producenta.
- Inne części mogą spowodować zapłon czynnika chłodniczego w atmosferze w wyniku nieszczelności.

12. Okablowanie

- Należy sprawdzić, czy okablowanie nie będzie narażone na zużycie, korozję, nadmierny nacisk, drgania, ostre krawędzie lub inne niekorzystne czynniki środowiskowe.
- Podczas kontroli należy również uwzględnić wpływ starzenia się lub ciągłych wibracji ze źródeł, takich jak sprężarki lub wentylatory

13. Wykrywanie łatwopalnych czynników chłodniczych

- W żadnym wypadku nie wolno używać potencjalnych źródeł zapłonu podczas wyszukiwania lub wykrywania wycieków czynnika chłodniczego.
- Nie wolno stosować palnika halogenowego (ani innego detektora wykorzystującego otwarty płomień).
- Elektroniczne detektory nieszczelności mogą być używane do wykrywania wycieków czynnika chłodniczego, ale w przypadku łatwopalnych czynników chłodniczych ich czułość może nie być odpowiednia lub konieczna może być ponowna kalibracja detektorów. (Kalibracja urządzeń detekcyjnych powinna odbywać się w miejscu wolnym od czynnika chłodniczego).
- Dopilnować, aby detektor nie był potencjalnym źródłem zapłonu i był odpowiedni dla stosowanego czynnika chłodniczego.
- Sprzęt do wykrywania nieszczelności musi być ustawiony na dolną granicę wybuchowości czynnika chłodniczego w procentach i skalibrowany dla stosowanego czynnika chłodniczego, co obejmuje potwierdzenie właściwej procentowej zawartości gazu (maksymalnie 25%).
- Płyny do wykrywania nieszczelności nadają się również do stosowania z większością czynników chłodniczych, ale należy unikać stosowania detergentów zawierających chlor, ponieważ chlor może reagować z czynnikiem chłodniczym i powodować jego korozję.
- Jeżeli podejrzewa się wyciek, należy usunąć / ugasić wszystkie nieosłonięte płomienie.
- W przypadku wykrycia wycieku czynnika chłodniczego, który wymaga lutowania twardego, z układu należy odzyskać cały czynnik chłodniczy lub odizolować go (za pomocą zaworów odcinających) w części układu znajdującej się daleko od wycieku.

14. Metody wykrywania nieszczelności

- Do wykrywania wycieków łatwopalnych czynników chłodniczych stosuje się elektroniczne wykrywacze nieszczelności, ale ich czułość może być niewystarczająca lub mogą wymagać ponownej kalibracji. (Kalibracja urządzeń detekcyjnych powinna odbywać się w miejscu wolnym od czynnika chłodniczego).
- Dopilnować, aby detektor nie był potencjalnym źródłem zapłonu i był odpowiedni dla stosowanego czynnika chłodniczego.
- Sprzęt do wykrywania nieszczelności musi być ustawiony na dolną granicę wybuchowości czynnika chłodniczego w procentach i skalibrowany dla stosowanego czynnika chłodniczego, co obejmuje potwierdzenie właściwej procentowej zawartości gazu (maksymalnie 25%).
- Płyny do wykrywania nieszczelności nadają się do stosowania z większością czynników chłodniczych, ale należy unikać stosowania detergentów zawierających chlor, ponieważ chlor może reagować z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję rur miedzianych.
- Jeżeli podejrzewa się wyciek, należy usunąć / ugasić wszystkie nieosłonięte płomienie.
- W przypadku wykrycia wycieku czynnika chłodniczego, który wymaga lutowania twardego, z układu należy odzyskać cały czynnik chłodniczy lub odizolować go (za pomocą zaworów odcinających) w części układu znajdującej się daleko od wycieku.

- Następnie należy przedmuchać system azotem beztlenowym (OFN) zarówno przed, jak i podczas procesu lutowania.

15. Usuwanie i opróżnianie

- W przypadku ingerowania w obieg czynnika chłodniczego w celu dokonania naprawy lub w innym celu, należy stosować procedury konwencjonalne. Ważne jest jednak, aby przestrzegać najlepszych praktyk, ponieważ w grę wchodzi łatwość.
- Należy przestrzegać następującej procedury:
 - usunąć czynnik chłodniczy;
 - oczyścić obwód gazem obojętnym;
 - opróżnienie;
 - ponownie przedmuchać gazem obojętnym;
 - otworzyć obwód przez cięcie lub lutowanie;
- Ładunek czynnika chłodniczego należy odzyskać do odpowiednich butli do odzysku.
- System należy "przepłukać" za pomocą OFN, aby urządzenie było bezpieczne.
- Proces ten może wymagać wielokrotnego powtarzania.
- Sprężone powietrze lub tlen nie mogą być używane do przedmuchiwania układów z czynnikiem chłodniczym.
- Plukanie należy wykonać poprzez przerwanie próżni w systemie za pomocą OFN i kontynuowanie napełniania aż do osiągnięcia ciśnienia roboczego, następnie odpowietrzenie do atmosfery, a na koniec ściągnięcie do próżni.
- Proces ten należy powtarzać do momentu, gdy w układzie nie będzie już czynnika chłodniczego.
- Po wykorzystaniu ostatniego ładunku OFN, system powinien zostać odpowietrzony do ciśnienia atmosferycznego, aby umożliwić wykonanie prac.
- Ta czynność jest absolutnie niezbędna, jeżeli ma się odbyć lutowanie na rusze.
- Upewnić się, że wylot pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu jakichkolwiek źródeł zapłonu i że dostępna jest wentylacja.

16. Procedury ładowania

- Oprócz konwencjonalnych procedur ładowania, należy przestrzegać następujących wymagań.
 - Upewnić się, że podczas używania urządzeń do ładowania nie dojdzie do zanieczyszczenia różnych czynników chłodniczych.
 - Węże lub przewody powinny być jak najkrótsze, aby zminimalizować ilość zawartego w nich czynnika chłodniczego.
 - Butle powinny być przechowywane w pozycji pionowej.
 - Przed rozpoczęciem napełniania układu czynnikiem chłodniczym dopilnować, aby układ chłodniczy został uziemiony.
 - Oznaczyć układ po zakończeniu napełniania (jeśli jeszcze nie jest oznaczony).
 - Zachować szczególną ostrożność, aby nie przepchnąć układu chłodniczego.
- Przed ponownym napełnieniem układu należy przeprowadzić jego próbę pod ciśnieniem z wykorzystaniem odpowiedniego gazu do oczyszczania.
- Układ należy przetestować pod kątem szczelności po zakończeniu napełniania, ale przed oddaniem do eksploatacji.
- Przed opuszczeniem miejsca instalacji należy przeprowadzić dodatkowy test szczelności.

17. Wycofanie z eksploatacji

- Przed wykonaniem tej procedury konieczne jest, aby technik był całkowicie zaznajomiony z urządzeniem i wszystkimi jego szczegółami.
- Zalecaną dobrą praktyką jest bezpieczne odzyskiwanie wszystkich czynników chłodniczych.
- Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy pobrać próbkę oleju i czynnika chłodniczego, na wypadek gdyby konieczna była analiza w celu ponownego wykorzystania zregenerowanego czynnika chłodniczego.
- Przed rozpoczęciem zadania należy koniecznie zapewnić dostęp do energii elektrycznej.
 - a) Zapoznać się z urządzeniem i jego obsługą.
 - b) Odizolować instalację elektrycznie.
 - c) Przed przystąpieniem do procedury należy upewnić się, że
 - W razie potrzeby do przenoszenia butli z czynnikiem chłodniczym dostępne są mechaniczne urządzenia transportowe;
 - Wszystkie środki ochrony osobistej są dostępne i prawidłowo stosowane;
 - Proces odzyskiwania jest przez cały czas nadzorowany przez kompetentną osobę;
 - Urządzenia do odzysku i butle spełniają odpowiednie normy
 - d) Jeśli to możliwe, odpompować czynnik chłodniczy.

- e) Jeżeli próżnia nie jest możliwa, należy wykonać rozdzielacz, aby można było usunąć czynnik chłodniczy z różnych części systemu.
- f) Przed przystąpieniem do odzyskiwania należy upewnić się, że butla znajduje się na wadze.
- g) Uruchomić maszynę do odzysku i pracować zgodnie z instrukcją producenta.
- h) Nie należy przepelniać butli. (Nie więcej niż 80% objętości ładunku płynnego).
- i) Nie należy przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego butli, nawet chwilowo.
- j) Po prawidłowym napełnieniu butli i zakończeniu procesu, należy upewnić się, że butle i sprzęt zostały niezwłocznie usunięte z terenu zakładu, a wszystkie zawory odcinające na sprzęcie zostały zamknięte.
- k) Odzyskanego czynnika chłodniczego nie wolno wprowadzać do innego układu chłodniczego, jeżeli nie został on oczyszczony i sprawdzony.

18. Etykietowanie

- Urządzenia powinny być oznakowane, że zostały wycofane z eksploatacji i opróżnione z czynnika chłodniczego.
- Etykieta powinna być opatrzona datą i podpisem.
- Upewnić się, że na urządzeniach znajdują się etykiety informujące o tym, że urządzenie zawiera palny czynnik chłodniczy.

19. Odzyskiwanie

- Podczas usuwania czynnika chłodniczego z układu, czy to w celu serwisowania, czy też wycofania z eksploatacji, dobrą praktyką jest bezpieczne usuwanie czynnika chłodniczego w całości.
- Podczas przelewania czynnika chłodniczego do butli dopilnować, aby stosowane były wyłącznie butle odpowiednie do odzyskiwania czynnika chłodniczego.
- Dopilnować, aby dostępna była wystarczająca liczba butli do pomieszczenia całego czynnika, jakim napełniony jest układ.
- Wszystkie butle przygotowane do użycia są przeznaczone do użycia z odzyskiwanym czynnikiem chłodniczym i odpowiednio oznaczone dla tego czynnika (tzn. są to specjalne butle przeznaczone do odzyskiwania czynnika chłodniczego).
- Każda butla musi być wyposażona w zawór nadmiarowy ciśnieniowy oraz powiązany zawór odcinający. Wszystkie zawory muszą być sprawne.
- Puste butle od odzyskiwania czynnika są opróżniane oraz, w razie możliwości, ochładzane przed rozpoczęciem odzyskiwania.
- Sprzęt do odzyskiwania powinien być sprawny i wyposażony w zestaw instrukcji dotyczących posiadanego sprzętu oraz powinien nadawać się do odzyskiwania wszystkich odpowiednich czynników chłodniczych.
- Co więcej, musi być dostępny zestaw sprawnych, skalibrowanych wag.
- Węże muszą być wyposażone w szczelne złączki i być w dobrym stanie.
- Przed użyciem maszyny do odzyskiwania należy sprawdzić, czy jest ona w zadowalającym stanie technicznym, czy była dotychczas właściwie konserwowana oraz czy wszelkie powiązane komponenty elektryczne są szczelnie zamknięte, aby zapobiec zapłonowi w razie uwolnienia czynnika chłodniczego.
- W razie wątpliwości skonsultować się z producentem.
- Czynnik chłodniczy należy zwrócić do dostawcy czynnika chłodniczego w prawidłowej butli do odzyskiwania wraz z właściwym wykazem zdawczym dla odpadów.
- Nie mieszać czynników chłodniczych w urządzeniach do odzyskiwania, a zwłaszcza w butlach.
- Jeśli konieczne jest usunięcie sprężarek lub olejów sprężarkowych, dopilnować, aby oleje zostały usunięte we właściwym stopniu, który pozwoli na zagwarantowanie, że łatwopalny czynnik chłodniczy nie pozostaje w środku smarnym.
- Proces usuwania przeprowadzić przed zwróceniem sprężarki do dostawcy.
- W celu przyspieszenia tego procesu stosować wolno wyłącznie elektryczne ogrzewanie korpusu sprężarki.
- W przypadku spuszczenia oleju z układu należy wykonywać tę czynność w sposób bezpieczny.
- Nie używać urządzenia do czasu potwierdzenia, że część, z której wyciekł czynnik chłodniczy, została naprawiona.
- Podczas instalacji, zmiany lokalizacji lub serwisowania klimatyzatora do napełniania przewodów czynnika chłodniczego należy używać wyłącznie określonego czynnika chłodniczego (R32). Nie mieszać go z żadnym innym czynnikiem chłodniczym i nie dopuszczać, aby w przewodach pozostawało powietrze.

(1) Warunki instalacji dla każdego wymogu

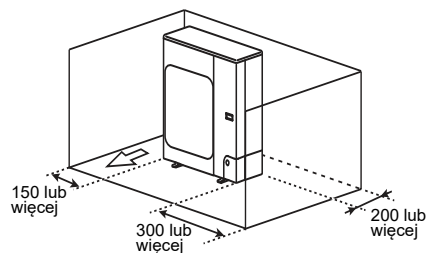
- Aby spełnić wymagania dotyczące systemów chłodniczych o podwyższonej szczelności według IEC 60335-2-40, system jest wyposażony w zespół zaworu odcinającego, detektor nieszczelności i zestaw baterii. A każdy system posiada odpowiednie systemy bezpieczeństwa zgodnie ze specyfikacją systemu. W przypadku przestrzegania wymogów niniejszej instrukcji nie są potrzebne żadne dodatkowe środki bezpieczeństwa.
- Należy przestrzegać poniższych wymagań dotyczących instalacji, aby zapewnić, że cały system jest zgodny z przepisami.
- W przypadku jakichkolwiek pytań należy zwrócić się do sprzedawcy, u którego zakupiono produkt.
- W zależności od warunków mogą być wymagane środki bezpieczeństwa (części opcjonalne).
- Zgodność systemu z normą IEC60335-2-40 Ed6. Jeżeli wymagana jest zgodność z normą EN378, należy zapoznać się osobno z normą EN378 w celu uzyskania wskazówek.

1) Warunki instalacji dla każdego wymagania

- Proszę zwrócić uwagę na poniższe ostrzeżenie i zamontować zgodnie z "4. Instalacja klimatyzatora z czynnikiem chłodniczym R32".

⚠ OSTRZEŻENIE

Zasadniczo jednostka zewnętrzna musi być zainstalowana na zewnątrz. Jednostka zewnętrzna musi być zainstalowana przynajmniej z jednej strony z 4 stron otaczających jednostkę otwartą. W przypadku instalacji wewnątrz, na przykład w maszynowni, należy zainstalować zgodnie z IEC60335-2-40. W przypadku innych warunków instalacji, należy skontaktować się ze sprzedawcą, u którego zakupiono produkt.



2) Montaż jednostki wewnętrznej

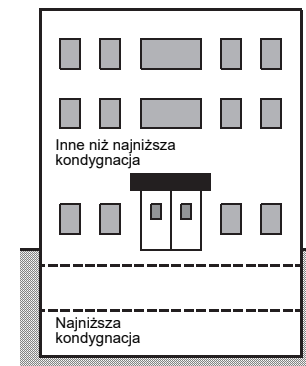
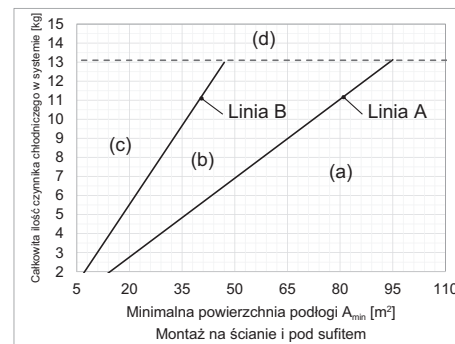
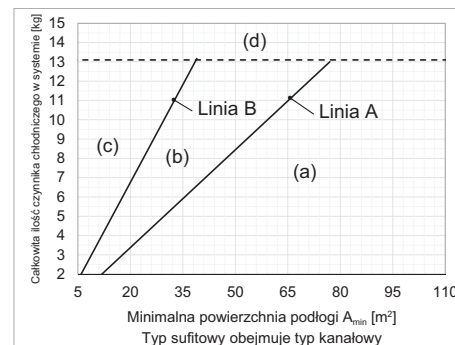
W sprawie instalacji jednostki wewnętrznej należy zapoznać się z instrukcją montażu dołączoną do jednostki wewnętrznej. W przypadku instalacji jednostki wewnętrznej systemu klimatyzacji R32, przed montażem należy sprawdzić, co następuje.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Urządzenie powinno być zainstalowane, obsługiwane i przechowywane w pomieszczeniu o powierzchni większej niż minimalna powierzchnia podłogi $[A_{min}] m^2$.
- W przypadku urządzeń wykorzystujących czynnik chłodniczy R32, podłączonych poprzez system kanałów powietrznych do jednego lub więcej pomieszczeń, nie należy instalować w kanałach żadnych urządzeń pomocniczych, które mogą być potencjalnym źródłem zapłonu. (przykład: gorące powierzchnie o temperaturze przekraczającej 700°C i elektryczne urządzenie przełączające)
- Powietrze nawiewane i powrotne powinno być doprowadzone bezpośrednio do pomieszczenia. Otwarte obszary, takie jak sufit, nie mogą być wykorzystywane jako kanał powietrza powrotnego;
- W przypadku, gdy powierzchnia podłogi jest mniejsza niż minimalna powierzchnia A (m^2), nie może być żadnych działających źródeł zapłonu (na przykład: otwarty ogień, działające urządzenie gazowe lub działający grzejnik elektryczny). Obowiązująca powierzchnia podłogi i minimalna powierzchnia podłogi $[A_{min}]$, patrz [1] do [5] poniżej.
- Rury należy instalować zgodnie z instrukcją podaną w "6 Przewody rurowe czynnika chłodniczego". $[A_{min}]$ zależy od długości rury przyłączeniowej, rodzaju jednostki wewnętrznej itp.

[1] [Potwierdzenie przestrzeni montażowej i powierzchni podłogi]

- Upewnić się, że każda jednostka wewnętrzna spełnia wymagania dotyczące wysokości montażu i powierzchni podłogi określone przez typ jednostki wewnętrznej i całkowitą ilość czynnika chłodniczego w systemie.
- Proszę zapoznać się z wartościami liczbowymi linii A i linii B na poniższych wykresach.



	Inne niż najniższa kondygnacja piwnicy	Najniższa kondygnacja piwnicy	Próg LFL
Powierzchnia (a)	Nie jest wymagana miara bezpieczeństwa.	Nie jest wymagana miara bezpieczeństwa.	Duża przestrzeń LFL/4 lub mniejsza.
Powierzchnia (b)	Wymagany czujnik przecieków.	Wykrywacz nieszczelności i bezpieczeństwo. Wymagany zawór odcinający.	Duża przestrzeń LFL/4 - LFL/2.
Powierzchnia (c)	Wymagany wykrywacz nieszczelności i zawór odcinający bezpieczeństwa.	Instalacja niedozwolona.	Wąska przestrzeń LFL/2 lub większa.
Powierzchnia (d)	Instalacja niedozwolona.	Instalacja niedozwolona.	Maksymalna dopuszczalna całkowita ilość czynnika chłodniczego określona na podstawie LFL

■ Linia A

Minimalna powierzchnia podłogi A _{min} [m ²]	Całkowita ilość czynnika chłodniczego w systemie [kg]	
	Typ sufitowy (w tym typ kanałowy)	Montaż na ścianie i pod sufitem
5	0,84	0,69
6	1,01	0,82
7	1,18	0,96
8	1,35	1,10
9	1,51	1,24
10	1,68	1,38
11	1,85	1,51
12	2,02	1,65
13	2,19	1,79
14	2,36	1,93
15	2,53	2,07
16	2,70	2,21
17	2,87	2,34
18	3,03	2,48
19	3,20	2,62
20	3,37	2,76
21	3,54	2,90
22	3,71	3,03
23	3,88	3,17
24	4,05	3,31
25	4,22	3,45
26	4,39	3,59
27	4,55	3,73
28	4,72	3,86
29	4,89	4,00
30	5,06	4,14
31	5,23	4,28
32	5,40	4,42
33	5,57	4,55
34	5,74	4,69
35	5,90	4,83
36	6,07	4,97
37	6,24	5,11
38	6,41	5,24
39	6,58	5,38
40	6,75	5,52
41	6,92	5,66
42	7,09	5,80
43	7,26	5,94
44	7,42	6,07
45	7,59	6,21
46	7,76	6,35
47	7,93	6,49
48	8,10	6,63
49	8,27	6,76
50	8,44	6,90
55	9,28	7,59
60	10,13	8,28
65	10,97	8,97
70	11,81	9,67
75	12,66	10,36
80	-	11,05
85	-	11,74
90	-	12,43
95	-	-

■ Linia B

Minimalna powierzchnia podłogi A _{min} [m ²]	Całkowita ilość czynnika chłodniczego w systemie [kg]	
	Typ sufitowy (w tym typ kanałowy)	Montaż na ścianie i pod sufitem
5	1,68	1,38
6	2,02	1,65
7	2,36	1,93
8	2,70	2,21
9	3,03	2,48
10	3,37	2,76
11	3,71	3,03
12	4,05	3,31
13	4,39	3,59
14	4,72	3,86
15	5,06	4,14
16	5,40	4,42
17	5,74	4,69
18	6,07	4,97
19	6,41	5,24
20	6,75	5,52
21	7,09	5,80
22	7,42	6,07
23	7,76	6,35
24	8,10	6,63
25	8,44	6,90
26	8,78	7,18
27	9,11	7,46
28	9,45	7,73
29	9,79	8,01
30	10,13	8,28
31	10,46	8,56
32	10,80	8,84
33	11,14	9,11
34	11,48	9,39
35	11,81	9,67
36	12,15	9,94
37	12,49	10,22
38	12,83	10,49
39	-	10,77
40	-	11,05
41	-	11,32
42	-	11,60
43	-	11,88
44	-	12,15
45	-	12,43
46	-	12,70
47	-	-
48	-	-
49	-	-
50	-	-
55	-	-
60	-	-
65	-	-
70	-	-
75	-	-
80	-	-
85	-	-
90	-	-
95	-	-

⚠ OSTRZEŻENIE

- Całkowita ilość czynnika chłodniczego w systemie musi być mniejsza lub równa maksymalnej dopuszczalnej całkowitej ilości czynnika chłodniczego.
Maksymalna dopuszczalna ilość czynnika chłodniczego = 13,1 [kg].
- Zachować wysokość montażu w zależności od typu jednostki wewnętrznej.
Jednostka montowana na suficie (podać typ kanału) : 2,2 m lub więcej.
Urządzenie do montażu na ścianie i pod sufitem : 1,8 m lub więcej.
Ale należy zainstalować jednostkę wewnętrzną co najmniej 2,5 m nad poziomem podłogi, ponieważ w przeciwnym razie użytkownicy mogą się zranić lub doznać porażenia prądem, jeśli włożą palce lub inne przedmioty do jednostki wewnętrznej podczas pracy klimatyzatora.

UWAGA

- Maksymalna dopuszczalna całkowita ilość czynnika chłodniczego zależy od powierzchni pomieszczenia, które obsługuje system oraz pomieszczenia na najniższej kondygnacji piwnicy.
- Należy potwierdzić, że warunek dotyczący całkowitej ilości czynnika chłodniczego w systemie jest spełniony dla [5].
[Określenie limitu ilości dodatkowego czynnika chłodniczego].

Jeżeli instalacja staje się niemożliwa w warunkach [1], należy ponownie zaprojektować system.

[2] [Środki bezpieczeństwa]

Urządzenie jest wyposażone w detektory wycieków i zespoły zaworu odcinającego dla bezpieczeństwa. Dla każdej jednostki wewnętrznej liczba urządzeń zabezpieczających zmienia się w zależności od piętra montażowego, całkowitej ilości czynnika chłodniczego w systemie, wysokości montażu jednostki wewnętrznej i wartości LFL.

Montaż urządzeń zabezpieczających nie jest konieczny, gdy system klimatyzacji jest zainstalowany w dużej przestrzeni LFL/4 lub mniejszej (każde pomieszczenie wewnętrzne, obszar zewnętrzny).

LD : Detektor wycieków
SV : Zespoły zaworu odcinającego

Powierzchnia	System bezpieczeństwa	Środki bezpieczeństwa		Działanie systemu bezpieczeństwa	kolejny status
(a)	Brak środków bezpieczeństwa	0 szt.	-	Brak działania systemu bezpieczeństwa.	Nie dotyczy
(a)(b)	Tylko czujnik wycieku.	1 szt.	LD	W przypadku wykrycia wycieku, praca zostaje zatrzymana.	Nie można kontynuować pracy.
(a)(b)(c)	Praca w trybie Pump-down.	2 szt.	Jednostka LD lub SV	W przypadku wykrycia wycieku, system dokonuje odzysku czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej za pomocą operacji pump-down i zamyka wszystkie zawory bezpieczeństwa. Po tym wszystkie systemy zatrzymują się.	Nie można kontynuować pracy. (Układ chłodzenia zostanie zablokowany).
(a)(b)(c)	Indywidualne wyłączanie	2 szt.	Jednostka LD lub SV	W przypadku wykrycia wycieku, zabezpieczające zawory odcinające zamykają się tylko dla jednostek wewnętrznych, z których wycieka czynnik chłodniczy. Po tym wszystkie systemy zatrzymują się.	Nie można kontynuować pracy tylko w przypadku jednostek wewnętrznych, w których wykryto czynnik chłodniczy. Pozostałe jednostki wewnętrzne mogą nadal pracować.

PL

⚠ OSTRZEŻENIE

- Aby detektor wycieków działał, urządzenie powinno być włączone przez cały czas po zainstalowaniu, z wyjątkiem serwisu.
- Jeśli obszar LFL to (c), zainstalować zestaw baterii w każdym odpowiednim zespole zaworu odcinającego. Mogą one odcinać czynnik chłodniczy za pomocą zestawów akumulatorowych nawet w przypadku awarii zasilania. (Przed użyciem należy się upewnić, że nie ma żadnych wycieków, ponieważ podczas ciągłego wyłączania systemu ładowanie może nie zdążyć).

UWAGA

- Jeżeli w układzie chłodniczym znajduje się wiele jednostek wewnętrznych z różnymi systemami bezpieczeństwa, zachowania systemu bezpieczeństwa mogą być różne w każdej jednostce wewnętrznej.

(schematy montażu dla każdego środka bezpieczeństwa)

Poniższa tabela przedstawia przykłady montażu środków bezpieczeństwa dla każdego systemu bezpieczeństwa. Miejsce, w którym można zainstalować czujnik przecieków i zespół zaworu odcinającego zależy od powierzchni pomieszczenia, kombinacji, typu i wydajności jednostki wewnętrznej itp. Szczegóły patrz [3] [Instalacja czujnika wycieku] i [4] [Instalacja zaworu odcinającego]. [Każdy przykład systemu bezpieczeństwa i instalacji].

Wewnętrzny numer KODU DN [107]	Przykład instalacji	Przykład
[00]		- W przypadku instalacji w pomieszczeniu odpowiadającym obszarowi (a), należy ustawić numer KODU [107] na [00]. Nie są wymagane żadne dodatkowe środki bezpieczeństwa.
[01] lub [02]		- W przypadku instalacji w pomieszczeniu odpowiadającym obszarowi (c), należy ustawić numer KODU [107] na [01] lub [02]. - Należy pamiętać o zainstalowaniu detektora wycieków. - Należy pamiętać o podłączeniu zespołu zaworu odcinającego i zainstalowaniu zespołu baterii. - Gdy numer KODU [107] jest ustawiony na [01], cały system zostanie zatrzymany po wykryciu wycieku czynnika chłodniczego. - Gdy numer KODU [107] jest ustawiony na [02], odpowiednia jednostka wewnętrzna zostanie zatrzymana w przypadku wykrycia wycieku czynnika chłodniczego (inne jednostki wewnętrzne mogą kontynuować pracę). - Pozycja, w której można zainstalować zespół zaworu odcinającego, jest różna w zależności od ustawienia numeru KODU [107] ([01] lub [02]).

Wewnętrzny numer KODU DN [107]	Przykład instalacji	Przykład
03		- Gdy numer KODU [107] jest ustawiony na [03] w obszarze (b), cały system zatrzymuje się po wykryciu wycieku czynnika chłodniczego. - Należy pamiętać o zainstalowaniu detektorów wycieków. To ustawienie może być stosowane tylko w pomieszczeniach, które należą do obszaru (b).

a : Jednostka zewnętrzna, b : Jednostka wewnętrzna, c : Detektor wycieków, d : Zespół zaworu odcinającego, e : Zestaw akumulatorów

[3] [Instalacja detektora wycieków]

Informacje na temat instalacji detektora wycieków znajdują się w instrukcji montażu dołączonej do detektora wycieków.

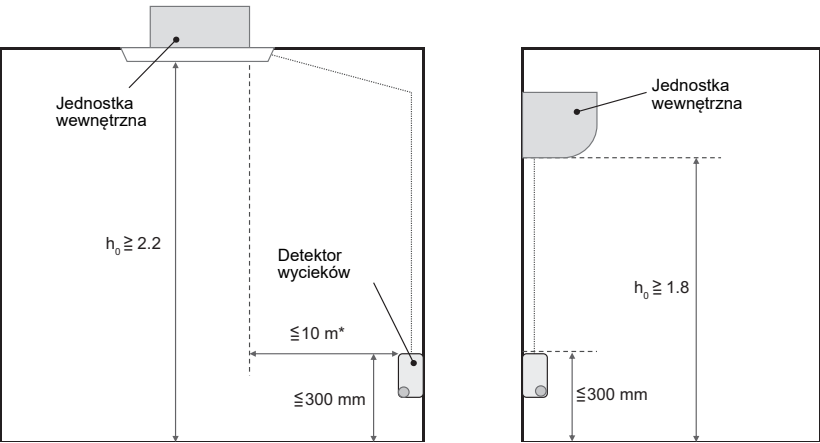
Detektor wycieków posiada zabezpieczenia w postaci czerwonego światła i brzęczyka, które ostrzegają w przypadku wycieku czynnika chłodniczego.

W przypadku instalacji z wykrywaczem nieszczelności systemu klimatyzacji R32, przed montażem należy sprawdzić, co następuje.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Detektor wycieków stosowany jako urządzenie zabezpieczające w systemie klimatyzacji powinien być stosowany jako określony produkt opcjonalny firmy Toshiba.
- Instalacja detektora wycieków powinna spełniać następujące wymagania.
 - W każdym pomieszczeniu wymagającym zabezpieczenia należy zainstalować detektor wycieków.
 - Pozycja montażowa zależy od typu i wysokości jednostki wewnętrznej oraz obecności lub braku przeszkód pomiędzy jednostką wewnętrzną a detektorem wycieków.
- Detektor wycieku należy zainstalować na zewnątrz jednostki wewnętrznej na wysokości 300 mm od podłogi.
- Detektor wycieków powinien być umieszczony w odległości 10 m w poziomie, w zasięgu wzroku od urządzenia i na ścianie w pomieszczeniu, w którym urządzenie jest zainstalowane, lub 7 m, jeżeli nie jest w zasięgu wzroku od urządzenia i na ścianie w pomieszczeniu, w którym urządzenie jest zainstalowane. Odległość od urządzenia do detektora wycieków mierzy się jako najkrótszą poziomą, niezakłóconą drogę między urządzeniem a najbliższym detektorem wycieków.
- Alarm powinien być zawsze o 15 dB(A) głośniejszy od hałasu tła pomieszczenia. Detektor wycieku może generować alarm o natężeniu 65 dB(A). (Poziom ciśnienia akustycznego, mierzony w odległości 1 m od alarmu). Jeżeli w danym pomieszczeniu otoczenie jest głośnie, zalecamy zastosowanie w nim alarmu zewnętrznego (z lokalnego zasilania). Detektor wycieku ma zaciski wyjściowe do wentylacji zewnętrznej i alarmu zewnętrznego. W przypadku zastosowania środków bezpieczeństwa z wykorzystaniem wentylacji zewnętrznej lub alarmu zewnętrznego, należy zainstalować zgodnie z instrukcją montażu detektora wycieków.

[Pozycje montażowe czujnika wycieku]



* Musi być umieszczony w odległości poziomej 10 metrów i na ścianie w pomieszczeniu, w którym zainstalowana jest jednostka wewnętrzna.
Jeżeli jednak nie wchodzi w pole widzenia w linii prostej od detektora wycieków, to w odległości 7 m w najkrótszej odległości poziomej bez przeszkód i zainstalowany na ścianie w pomieszczeniu, w którym zainstalowana jest jednostka wewnętrzna.

UWAGA

Detektor wycieków generuje ostrzeżenia wizualne i dźwiękowe.

[Przykłady instalacji urządzeń zabezpieczających]
Lokalizacja detektora wycieków jest różna w zależności od systemu bezpieczeństwa i pomieszczenia.

	Nieprawidłowo	Prawidłowo	Przykład
1			• Zainstalować detektor wycieków w tym samym pomieszczeniu, co podłączona jednostka wewnętrzna.
2			• Nie jest możliwe ustawienie grupowej jednostki wewnętrznej przez zespół zaworu odcinającego
3			• Do jednostek wewnętrznych z ustawieniem grupowym można podłączyć tylko jeden detektor wycieków.
4			• Do jednej jednostki wewnętrznej nie można podłączyć wielu detektorów wycieku.

a : Jednostka zewnętrzna, b : Jednostka wewnętrzna, c : Detektor wycieków, d : Zespół zaworu odcinającego, e : Zestaw akumulatorów

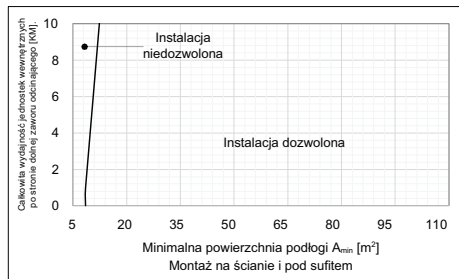
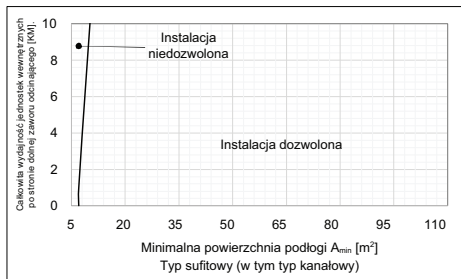
[4] [Montaż zespołu zaworu odcinającego]

Montaż zespołu zaworu odcinającego, patrz instrukcja montażu dołączona do zespołu zaworu odcinającego. Pozycja, w której można zainstalować zespół zaworu odcinającego, różni się w zależności od jednostki wewnętrznej, ustawienia środków bezpieczeństwa (wyłączenie pompy lub indywidualne wyłączenie) itp. Pozycję montażową należy ustalić zgodnie z poniższym. Jeżeli zespół zaworu odcinającego ma być stosowany jako środek bezpieczeństwa, należy zainstalować zestaw baterii. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji montażu zespołu zaworu odcinającego.

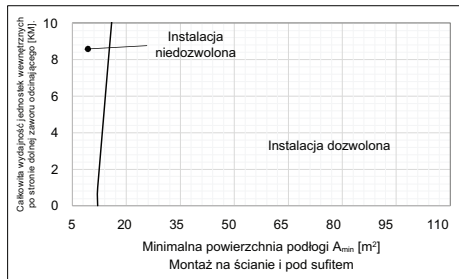
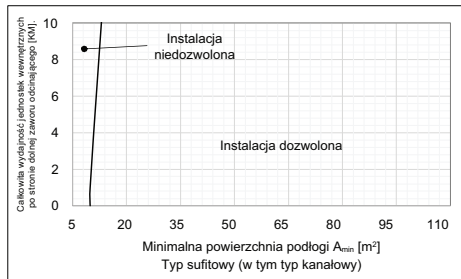
■ Odzyskiwanie przez odpompowanie (ustawić wewnętrzny numer KODU DN [107] na 1)

Dopuszczalna pozycja montażowa różni się w zależności od długości całkowitej rury przyłączeniowej.

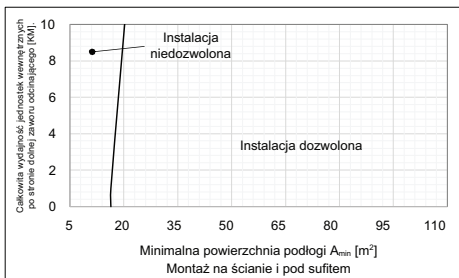
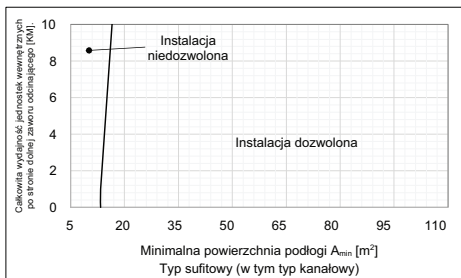
◆ Całkowita długość rury przyłączeniowej po stronie dolnej zespołu zaworu odcinającego wynosi 10 m.



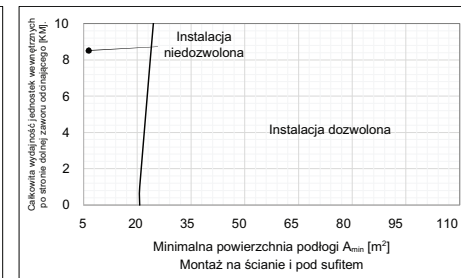
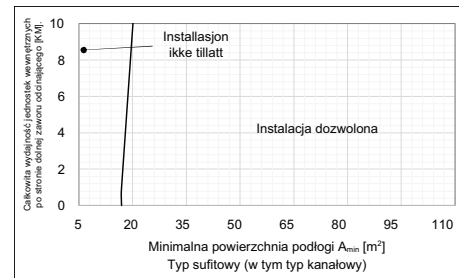
◆ Długość rury przyłączeniowej po stronie dolnej zaworu odcinającego wynosi 50 m.



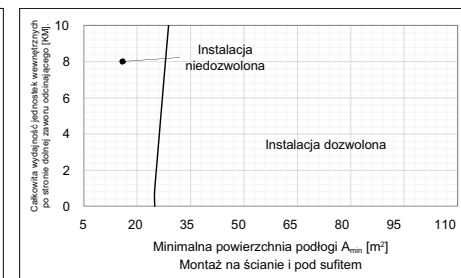
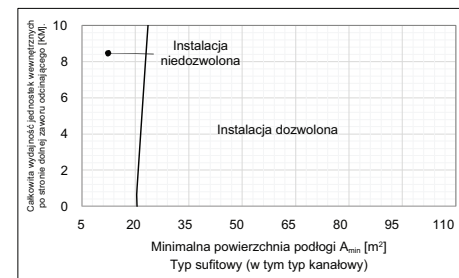
◆ Całkowita długość rury przyłączeniowej po stronie dolnej zespołu zaworu odcinającego wynosi 100 m.



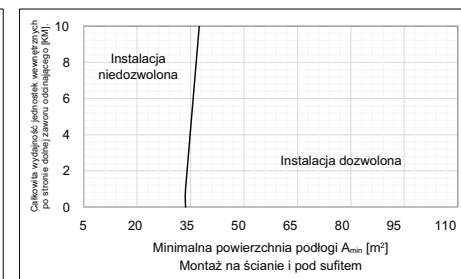
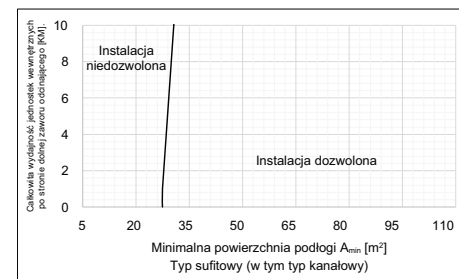
◆ Całkowita długość rury przyłączeniowej po stronie dolnej zespołu zaworu odcinającego wynosi 150 m.



◆ Długość rury przyłączeniowej po stronie dolnej zaworu odcinającego wynosi 200 m.



◆ Całkowita długość rury przyłączeniowej po stronie dolnej zespołu zaworu odcinającego wynosi 300 m.



■ Pozycja montażowa zespołu zaworu odcinającego w przypadku odzysku przez pompę w dół

◆ Typ sufitowy (w tym typ kanałowy)

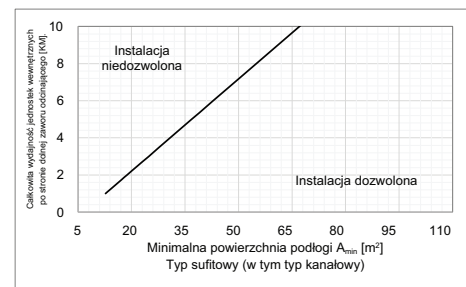
Minimalna powierzchnia podlogi A_{min} [m ²]	Całkowita długość rury przyłączeniowej do zespołu zaworu odcinającego po stronie dolnej [m]						
	Całkowita wydajność jednostek wewnętrznych po stronie dolnej zespołu zaworu odcinającego [KM]						
	1 KM*	2 KM	3 KM	4 KM	5 KM	6 KM	7,8 KM
5	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—
7	9,6	4,6	—	—	—	—	—
8	23,7	18,8	13,8	8,8	3,8	—	—
9	37,9	32,9	28,0	23,0	18,0	13,0	4,0
10	52,1	47,1	42,1	37,1	32,2	27,2	18,2
11	66,3	61,3	56,3	51,3	46,3	41,4	32,4
12	80,5	75,5	70,5	65,5	60,5	55,5	46,6
13	94,6	89,7	84,7	79,7	74,7	69,7	60,7
14	108,8	103,8	98,8	93,9	88,9	83,9	74,9
15	123,0	118,0	113,0	108,0	103,0	98,1	89,1
16	137,2	132,2	127,2	122,2	117,2	112,2	103,3
17	151,3	146,4	141,4	136,4	131,4	126,4	117,4
18	165,5	160,5	155,6	150,6	145,6	140,6	131,6
19	179,7	174,7	169,7	164,7	159,8	154,8	145,8
20	193,9	188,9	183,9	178,9	173,9	169,0	160,0
21	208,1	203,1	198,1	193,1	188,1	183,1	174,2
22	222,2	217,3	212,3	207,3	202,3	197,3	188,3
23	236,4	231,4	226,4	221,5	216,5	211,5	202,5
24	250,6	245,6	240,6	235,6	230,6	225,7	216,7
25	264,8	259,8	254,8	249,8	244,8	239,8	230,9
26	278,9	274,0	269,0	264,0	259,0	254,0	245,0
27	293,1	288,1	283,2	278,2	273,2	268,2	259,2
28	300,0	300,0	297,3	292,3	287,4	282,4	273,4
29	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	296,6	287,6
30	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
31	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
32	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
33	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
34	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
35	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
36	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
37-110	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0

* W tym mniej niż 1 KM

■ Indywidualne wyłączanie (Ustawić wewnętrzny numer KODU DN [107] na 2)

Dopuszczalna pozycja montażowa różni się w zależności od długości całkowitej rury przyłączeniowej.

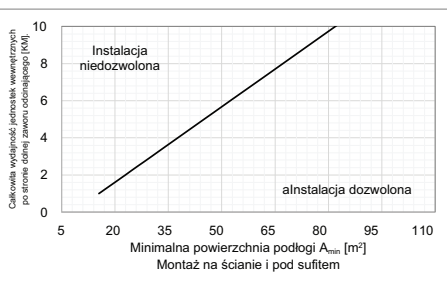
◆ Całkowita długość rury przyłączeniowej po stronie dolnej zespołu zaworu odcinającego wynosi 10 m.



◆ Montaż na ścianie i pod sufitem

Minimalna powierzchnia podlogi A_{min} [m ²]	Całkowita długość rury przyłączeniowej do zespołu zaworu odcinającego po stronie dolnej [m]						
	Całkowita wydajność jednostek wewnętrznych po stronie dolnej zespołu zaworu odcinającego [KM]						
	1 KM*	2 KM	3 KM	4 KM	5 KM	6 KM	7,8 KM
5	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—
8	3,1	—	—	—	—	—	—
9	14,7	9,7	4,8	—	—	—	—
10	26,3	21,3	16,4	11,4	6,4	1,4	—
11	37,9	32,9	28,0	23,0	18,0	13,0	4,0
12	49,5	44,5	39,6	34,6	29,6	24,6	15,6
13	61,1	56,1	51,2	46,2	41,2	36,2	27,2
14	72,7	67,7	62,8	57,8	52,8	47,8	38,8
15	84,3	79,3	74,4	69,4	64,4	59,4	50,4
16	95,9	90,9	86,0	81,0	76,0	71,0	62,0
17	107,5	102,5	97,6	92,6	87,6	82,6	73,6
18	119,1	114,1	109,2	104,2	99,2	94,2	85,2
19	130,7	125,7	120,8	115,8	110,8	105,8	96,8
20	142,3	137,3	132,4	127,4	122,4	117,4	108,4
21	153,9	148,9	144,0	139,0	134,0	129,0	120,0
22	165,5	160,5	155,6	150,6	145,6	140,6	131,6
23	177,1	172,1	167,2	162,2	157,2	152,2	143,2
24	188,7	183,7	178,8	173,8	168,8	163,8	154,8
25	200,3	195,3	190,4	185,4	180,4	175,4	166,4
26	211,9	206,9	202,0	197,0	192,0	187,0	178,0
27	223,5	218,5	213,6	208,6	203,6	198,6	189,6
28	235,1	230,1	225,2	220,2	215,2	210,2	201,2
29	246,7	241,7	236,8	231,8	226,8	221,8	212,8
30	258,3	253,3	248,4	243,4	238,4	233,4	224,4
31	269,9	264,9	260,0	255,0	250,0	245,0	236,0
32	281,5	276,5	271,6	266,6	261,6	256,6	247,6
33	293,1	288,1	283,2	278,2	273,2	268,2	259,2
34	300,0	299,7	294,8	289,8	284,8	279,8	270,8
35	300,0	300,0	300,0	300,0	296,4	291,4	282,4
36	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	294,0
37-110	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0

* W tym mniej niż 1 KM



■ Pozycja montażowa zespołu zaworu odcinającego w przypadku indywidualnego odcięcia

◆ Typ sufitowy (w tym typ kanałowy)

Minimalna powierzchnia podlogi A_{min} [m ²]	Długość rury przyłączeniowej do zaworu odcinającego po stronie dolnej [m]						
	Całkowita wydajność jednostek wewnętrznych po stronie dolnej zespołu zaworu odcinającego [KM]						
	1 KM*	2 KM	3 KM	4 KM	5 KM	6 KM	7,8 KM
5	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—
10	2,6	—	—	—	—	—	—
11	5,3	—	—	—	—	—	—
12	8,0	—	—	—	—	—	—
13	10,8	—	—	—	—	—	—
14	13,5	—	—	—	—	—	—
15	16,2	—	—	—	—	—	—
16	18,9	2,5	—	—	—	—	—
17	21,7	5,2	—	—	—	—	—
18	24,4	7,9	—	—	—	—	—
19	27,1	10,7	—	—	—	—	—
20	29,8	13,4	—	—	—	—	—
21	32,6	16,1	—	—	—	—	—
22	35,3	18,8	2,4	—	—	—	—
23	38,0	21,6	5,1	—	—	—	—
24	40,7	24,3	7,8	—	—	—	—
25	43,5	27,0	10,6	—	—	—	—
26	46,2	29,7	13,3	—	—	—	—
27	48,9	32,4	16,0	—	—	—	—
28	51,6	35,2	18,7	2,3	—	—	—
29	54,3	37,9	21,4	5,0	—	—	—
30	57,1	40,6	24,2	7,7	—	—	—
31	59,8	43,3	26,9	10,4	—	—	—
32	62,5	46,1	29,6	13,2	—	—	—
33	65,2	48,8	32,3	15,9	—	—	—
34	68,0	51,5	35,1	18,6	2,2	—	—
35	70,7	54,2	37,8	21,3	4,9	—	—
36	73,4	57,0	40,5	24,1	7,6	—	—
37	76,1	59,7	43,2	26,8	10,3	—	—
38	78,9	62,4	46,0	29,5	13,1	—	—
39	81,6	65,1	48,7	32,2	15,8	—	—
40	84,3	67,8	51,4	34,9	18,5	2,0	—
41	87,0	70,6	54,1	37,7	21,2	4,8	—
42	89,7	73,3	56,8	40,4	23,9	7,5	—
43	92,5	76,0	59,6	43,1	26,7	10,2	—
44	95,2	78,7	62,3	45,8	29,4	12,9	—
45	97,9	81,5	65,0	48,6	32,1	15,7	—
46	100,6	84,2	67,7	51,3	34,8	18,4	—
47	103,4	86,9	70,5	54,0	37,6	21,1	—
48	106,1	89,6	73,2	56,7	40,3	23,8	—
49	108,8	92,4	75,9	59,5	43,0	26,6	—
50	111,5	95,1	78,6	62,2	45,7	29,3	—
55	125,1	108,7	92,2	75,8	59,3	42,9	13,3
60	138,8	122,3	105,9	89,4	73,0	56,5	26,9
65	152,4	135,9	119,5	103,0	86,6	70,1	40,5
70	166,0	149,5	133,1	116,6	100,2	83,7	54,1
75	179,6	163,2	146,7	130,3	113,8	97,4	67,7
80	193,2	176,8	160,3	143,9	127,4	111,0	81,4
85	206,8	190,4	173,9	157,5	141,0	124,6	95,0
90	220,5	204,0	187,6	171,1	154,7	138,2	108,6
95	234,1	217,6	201,2	184,7	168,3	151,8	122,2
100	247,7	231,2	214,8	198,3	181,9	165,4	135,8
110	274,9	258,5	242,0	225,6	209,1	192,7	163,1

* W tym mniej niż 1 KM

◆ Montaż na ścianie i pod sufitem

Minimalna powierzchnia podłogi A_{min} [m ²]	Długość rury przyłączeniowej do zaworu odcinającego po stronie dolnej [m]						
	Całkowita wydajność jednostek wewnętrznych po stronie dolnej zespołu zaworu odcinającego [KM]						
	1 KM*	2 KM	—	4 KM	5 KM	6 KM	7,8 KM
5	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—
12	2,1	—	—	—	—	—	—
13	4,3	—	—	—	—	—	—
14	6,6	—	—	—	—	—	—
15	8,8	—	—	—	—	—	—
16	11,0	—	—	—	—	—	—
17	13,2	—	—	—	—	—	—
18	15,5	—	—	—	—	—	—
19	17,7	1,3	—	—	—	—	—
20	19,9	3,5	—	—	—	—	—
21	22,2	5,7	—	—	—	—	—
22	24,4	7,9	—	—	—	—	—
23	26,6	10,2	—	—	—	—	—
24	28,8	12,4	—	—	—	—	—
25	31,1	14,6	0,4	—	—	—	—
26	33,3	16,9	2,6	—	—	—	—
27	35,5	19,1	4,9	—	—	—	—
28	37,8	21,3	7,1	—	—	—	—
29	40,0	23,5	9,3	—	—	—	—
30	42,2	25,8	11,5	—	—	—	—
31	44,4	28,0	13,8	—	—	—	—
32	46,7	30,2	16,0	—	—	—	—
33	48,9	32,4	18,2	—	—	—	—
34	51,1	34,7	20,5	1,8	—	—	—
35	53,4	36,9	22,7	4,0	—	—	—
36	55,6	39,1	24,9	6,2	—	—	—
37	57,8	41,4	27,1	8,5	—	—	—
38	60,0	43,6	29,4	10,7	—	—	—
39	62,3	45,8	31,6	12,9	—	—	—
40	64,5	48,0	33,8	15,1	—	—	—
41	66,7	50,3	36,0	17,4	0,9	—	—
42	69,0	52,5	38,3	19,6	3,1	—	—
43	71,2	54,7	40,5	21,8	5,4	—	—
44	73,4	57,0	42,7	24,1	7,6	—	—
45	75,6	59,2	45,0	26,3	9,8	—	—
46	77,9	61,4	47,2	28,5	12,1	—	—
47	80,1	63,6	49,4	30,7	14,3	—	—
48	82,3	65,9	51,6	33,0	16,5	0,1	—
49	84,5	68,1	53,9	35,2	18,7	2,3	—
50	86,8	70,3	65,0	37,4	21,0	4,5	—
55	97,9	81,5	76,2	48,6	32,1	15,7	—
60	109,1	92,6	87,3	59,7	43,3	26,8	—
65	120,2	103,7	98,4	70,8	54,4	37,9	8,3
70	131,3	114,9	109,6	82,0	65,5	49,1	19,5
75	142,5	126,0	120,7	93,1	76,7	60,2	30,6
80	153,6	137,2	131,9	104,3	87,8	71,4	41,8
85	164,8	148,3	143,0	115,4	99,0	82,5	52,9
90	175,9	159,4	154,1	126,5	110,1	93,6	64,0
95	187,0	170,6	165,3	137,7	121,2	104,8	75,2
100	198,2	181,7	187,6	148,8	132,4	115,9	86,3
110	220,5	204,0	187,6	171,1	154,7	138,2	108,8

■ Montaż zespołu zaworu odcinającego

Gdy zainstalowany jest zespół zaworu odcinającego, dopuszczalna pozycja montażowa różni się w zależności od całkowitej ilości czynnika chłodniczego. Pozycję montażową należy określić według następującego wzoru.

$$\diamond L_{\phi 9,52} + L_{\phi 6,35} / 3 \geq (m_c - 8) \times 14$$

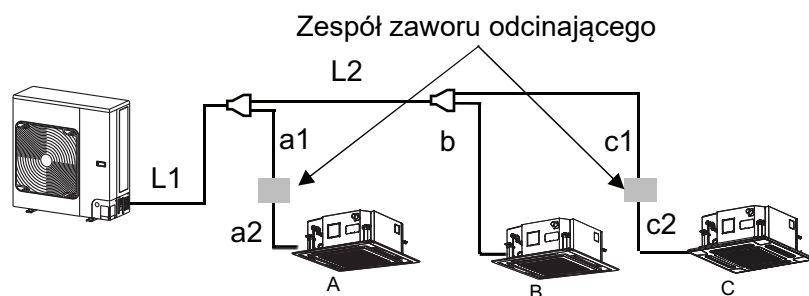
$L_{\phi 9,52}$: Całkowita długość rury cieczowej $\phi 9,52$ między jednostką zewnętrzną a zespołem zaworu odcinającego lub jednostką wewnętrzną. [m]

$L_{\phi 6,35}$: Całkowita długość rury cieczowej $\phi 6,35$ między pierwszą sekcją rozgałęzienia a zespołem zaworu odcinającego lub jednostką wewnętrzną. [m]

m_c : Całkowita ilość czynnika chłodniczego [kg]

*Jeżeli obliczenia wskazują na wartość ujemną, należy zastąpić ją wartością 0.

Przykład: Typ 060



Rura cieczowa	
L1	9,52
L2	9,52
a1	9,52
a2	9,52
b	6,35
c1	6,35
c2	6,35

Jednostka wewnętrzna	
A	MMU-UP 0241HP*
B	MMU-UP0181HP*
C	MMU-UP0071MH*

$$L_{\phi 9,52} = L1 + L2 + a1$$

$$L_{\phi 6,35} = b + c1$$

* Należy zwrócić uwagę na to, że włączony jest przewód cieczowy [b].

[5] [Określenie limitu ilości dodatkowego czynnika chłodniczego].

Określić najmniejszą powierzchnię pomieszczenia, aby obliczyć całkowity dopuszczalny limit ładunku czynnika chłodniczego w instalacji.

Powierzchnia najmniejszego pomieszczenia obsługiwane przez system jest określana w poniższej treści w celu ustalenia maksymalnego dopuszczalnego łącznego obciążenia systemu.

- (1) Powierzchnię pomieszczenia można określić przez rzut ścian, drzwi i ścianek działowych na podłogę i obliczenie z powierzchni zamkniętej.
- (2) Pomieszczenia połączone jedynie sufitami podwieszanymi, przewodami wentylacyjnymi lub podobnymi połączeniami nie są uznawane za jedno pomieszczenie.
- (3) Jeżeli przegroda między 2 pomieszczeniami na tej samej kondygnacji spełnia określone wymagania, wówczas pomieszczenia te traktuje się jako jedno pomieszczenie i można sumować ich powierzchnie. W ten sposób można zwiększyć wartość A_{min} używaną do obliczania maksymalnego dopuszczalnego ładunku.

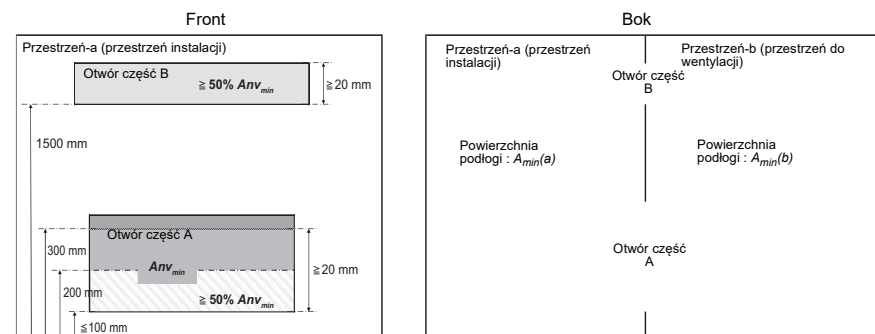
W celu zwiększenia powierzchni pomieszczeń należy spełnić jeden z dwóch poniższych wymogów.

- 1) Pomieszczenie na tej samej kondygnacji, połączone stałym otworem sięgającym do podłogi, przeznaczone do przechodzenia ludzi, może być traktowane jako jedno pomieszczenie.
- 2) Pomieszczenia na tej samej kondygnacji, które są połączone otworami spełniającymi następujące warunki, mogą być traktowane jako jedno pomieszczenie.

Otwór powinien składać się z dwóch części, aby umożliwić cyrkulację powietrza.

$$\bullet A_{min}(a) + A_{min}(b) \geq m_c / (0,25 \times LFL \times H) = m_c / 0,04605 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\bullet Anv_{min} > 0,0123 \text{ [m}^2\text{]}$$



otwór nie może być połączony z zewnętrzem.

otwór nie może być zamknięty.

dolny otwór powinien wynosić $\geq 0,012 \text{ m}^2$ (minimalna powierzchnia otwarcia dla wentylacji naturalnej [Anv_{min}]).

Powierzchnie otworów większych niż 300 mm od podłogi nie są uwzględniane w obliczeniach

przy określaniu Anv_{min} .

50% wartości Anv_{min} lub więcej znajduje się na wysokości mniejszej niż 200 mm od podłogi.

dno dolnego otworu znajduje się na wysokości 100 mm lub mniej od podłogi wysokość otworu wynosi $\geq 20 \text{ mm}$.

Dla górnego otworu :

otwór nie może być połączony z zewnętrzem.

otwór nie może być zamknięty.

górny otwór powinien wynosić $\geq 0,006 \text{ m}^2$ (50% Anv_{min}).

Dno górnego otworu powinno znajdować się na wysokości co najmniej 1500 mm od podłogi.

wysokość otworu wynosi $\geq 20 \text{ mm}$.

Uwaga) Wymagania dotyczące górnego otworu mogą być spełnione przez sufit podwieszany, kanały wentylacyjne lub podobne rozwiązania, które zapewniają przepływ powietrza między połączonymi pomieszczeniami.

- (4) Podłączyć wlot i wylot powietrza bezpośrednio do tego samego pomieszczenia.
- (5) Nie należy wykorzystywać przestrzeni takiej jak sufit podwieszany jako wlotu lub wylotu kanału.
- (6) W przewodach nie może znajdować się żadne urządzenie pomocnicze (na przykład elektryczny przełącznik, którego powierzchnia ma temperaturę 700°C), które może być potencjalnym źródłem zapłonu.
- (7) Do pracy w kanałach należy stosować wyłącznie urządzenia zatwierdzone przez producenta.

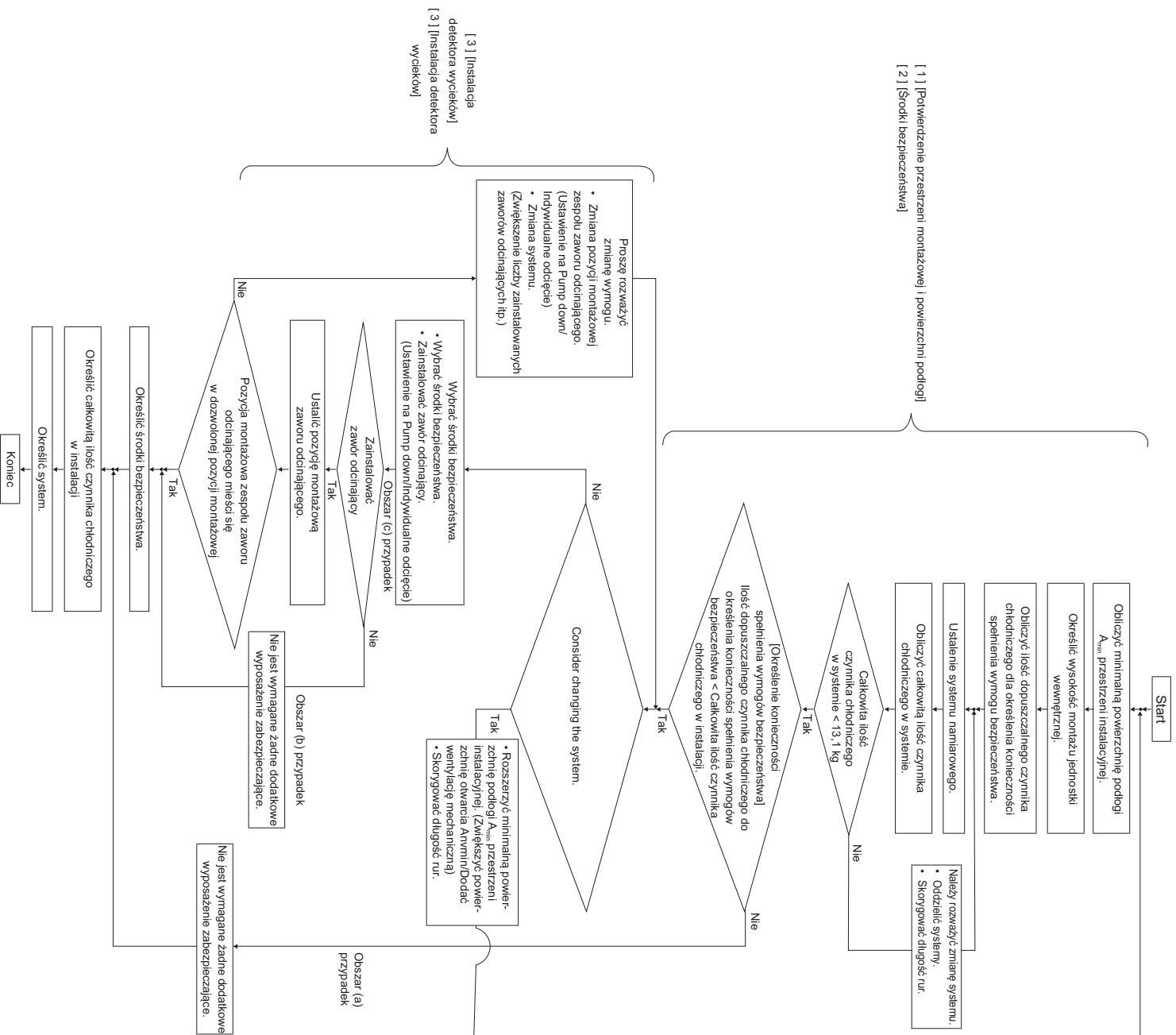
UWAGA

Dla urządzeń podłączonych poprzez system kanałów powietrznych do jednego lub więcej pomieszczeń, wykorzystujących czynnik chłodniczy A2L

- które zawierają oddzielną sekcję z elementami zawierającymi czynnik chłodniczy, z wyjątkiem rur (np. sprężarki, skraplacze), oraz
- które są odizolowane od przepływu powietrza i znajdują się w pomieszczeniu mniejszym niż minimalna powierzchnia podłogi [Amin], wówczas można zastosować IEC60335-2-40 Klauzula GG.4 (obudowa wentylowana), gdzie wymagana wentylacja może być zapewniona przez system wentylacyjny. Część ta powinna mieć otwór na strumień powietrza zewnętrznego lub wewnętrznego, aby umożliwić odprowadzenie czynnika chłodniczego do obszaru zgodnego z załącznikiem GG.

Strumień wyboru środków bezpieczeństwa

Na podstawie obliczonych powyżej warunków montażu należy określić specyfikację montażu zgodnie z następującym tokiem wyboru środków bezpieczeństwa.



3 Akcesoria

Nazwa części	Liczba sztuk	Kształt	Użycie
Instrukcja użytkownika	1		Należy ją przekazać bezpośrednio klientowi.
Instrukcja montażu	1		Należy ją przekazać bezpośrednio klientowi.
CD-ROM	1	-	Instrukcja obsługi i instrukcja montażu w innych językach
Instrukcja dotycząca zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (WEEE) WEEE: zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne	1		Należy ją przekazać bezpośrednio klientowi.
Etykieta F-gaz	1		Etykieta opisująca ilość czynnika chłodniczego
Arkusze ochronny	1		Uszczelka chroniąca etykietę F-gazową
Opaska zaciskowa	2	-	Naprawić linie energetyczne i komunikacyjne

* Inne języki, które nie występują w niniejszej instrukcji montażu, znajdują się na dołączonej płycie CD-ROM.

4 Instalacja klimatyzatora z czynnikiem chłodniczym R32

UWAGA

Instalacja klimatyzacji z czynnikiem chłodniczym R32

• W tym klimatyzatorze zastosowano czynnik chłodniczy HFC (R32), który nie niszczy warstwy ozonowej. Dlatego podczas prac instalacyjnych należy upewnić się, że woda, kurz, uprzednio stosowany czynnik chłodniczy lub olej chłodniczy nie dostaną się do obiegu klimatyzatora z czynnikiem chłodniczym R32. Aby zapobiec mieszanii się czynnika chłodniczego lub oleju chłodniczego, rozmiary odcinków przyłączeniowych portu ładowania na jednostce głównej oraz narzędzia instalacyjne są inne niż w przypadku konwencjonalnych jednostek z czynnikiem chłodniczym. W związku z tym, w przypadku jednostek wykorzystujących czynnik chłodniczy R32 lub R410A potrzebne są specjalne narzędzia. Do podłączenia rur należy używać nowych i czystych materiałów rurowych ze złączkami wysokociśnieniowymi wykonanymi wyłącznie dla R32 lub R410A, aby nie dostała się woda i/lub kurz.

■ Wymagane narzędzia/wyposażenie oraz środki ostrożności

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy przygotować sprzęt i narzędzia wymienione w poniższej tabeli. Należy użyć wyłącznie niedawno przygotowanych narzędzi i wyposażenia.

Symbol

△: Tradycyjne narzędzia (R32 lub R410A)

⊙: Nowo opracowane (Stosować tylko do układów z R32)

Narzędzia/wyposażenie	Użycie	Jak używać narzędzi/wyposażenia
Zestaw manometrów	Opróżnianie/napełnianie czynnikiem chłodniczym i kontrola działania	△ Tradycyjne narzędzia (R32 lub R410A)
Wąż do napełniania		△ Tradycyjne narzędzia (R32 lub R410A)
Cylinder do napełniania	Nie może być użyty	Nie nadaje się do użytku (Należy zastosować bilans ładowania czynnika chłodniczego).
Wykrywacz wycieku gazu	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	⊙ Nowo opracowane (Stosować tylko do układów z R32)
Pompa próżniowa	Suszenie próżniowe	△ Tradycyjne narzędzia (R32 lub R410A) Nadaje się do użytku po zainstalowaniu zabezpieczenia zwrotnego.
Pompa próżniowa z funkcją zapobiegania cofaniu	Suszenie próżniowe	△ Tradycyjne narzędzia (R32 lub R410A)
Narzędzie do łączenia rur	Obróbka rur metodą łączenia kielichowego	△ Tradycyjne narzędzia (R32 lub R410A)
Zaginak	Zaginanie rur	△ Tradycyjne narzędzia (R32 lub R410A)
Wyposażenie do odzyskiwania czynnika chłodniczego	Odzyskiwanie czynnika chłodniczego	△ Tradycyjne narzędzia (R32 lub R410A)
Klucz dynamometryczny	Dokręcanie nakrętek kołnierзовych	△ Tradycyjne narzędzia (R32 lub R410A)
Nożyce do rur	Obcinanie rur	△ Tradycyjne narzędzia (R32 lub R410A)
Butla z czynnikiem chłodniczym	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	⊙ Nowo opracowane (Stosować tylko do układów z R32)
Lutownica i butla z azotem	Lutowanie rur	△ Tradycyjne narzędzia (R32 lub R410A)
Elektroniczna waga czynnika chłodniczego	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	△ Tradycyjne narzędzia (R32 lub R410A)

5 Warunki montażu

■ Przed instalacją

Przed przystąpieniem do montażu należy wykonać poniższe czynności.

◆ Test szczelności

- 1** Przed przystąpieniem do kontroli szczelności należy lepiej dokręcić zawory wrzecionowe pod stronie gazowej i cieczowej.
- 2** Napęlić rurę azotem dostarczanym przez otwór serwisowy do zadanego ciśnienia w celu przeprowadzenia próby szczelności.
- 3** Po zakończeniu testu szczelności usunąć gaz azotowy.

◆ Odpowietrzanie

- Do odpowietrzania używać pompy próżniowej.
- Nie używać czynnika chłodniczego w jednostce zewnętrznej do usuwania powietrza. (Jednostka zewnętrzna nie jest napełniona czynnikiem chłodniczym zapobiegającym zapowietrzeniu.)

◆ Okablowanie elektryczne

Należy pamiętać o zamocowaniu przewodów zasilających, przewodów łączących systemy i przewodów zdalnego sterowania za pomocą zacisków, aby nie stykały się one z obudową itp.

◆ Uziemienie

OSTRZEŻENIE

Upewnić się, że zapewniono prawidłowe uziemienie.

Niewłaściwe uziemienie może spowodować porażenie prądem. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat sprawdzania uziemienia, należy skontaktować się ze sprzedawcą, który zainstalował klimatyzator, lub z profesjonalną firmą instalacyjną.

- Prawidłowe uziemienie może zapobiec ładowaniu się prądu na powierzchni jednostki zewnętrznej z powodu obecności wysokiej częstotliwości w przetwornicy częstotliwości (inwerterze) jednostki zewnętrznej, a także zapobiec porażeniu prądem. Nieprawidłowo uziemiona Jednostka zewnętrzna grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- **Upewnić się, że przewód uziomowy został podłączony. (uziemianie)**
Niekompletne uziemienie grozi porażeniem prądem elektrycznym.
Przewodów uziemiających nie wolno podłączać do rur gazowych i wodnych, prętów odgromowych bądź przewodów uziemiających kabli telefonicznych.

◆ Przebieg próbny

Na przynajmniej 12 godzin przed uruchomieniem przebiegu próbnego należy włączyć wyłącznik różnicowoprądowy w celu ochrony sprzętarki.

UWAGA

Nieprawidłowe prace instalacyjne mogą być przyczyną nieprawidłowego działania lub skarg klientów.

■ Miejsce montażu

OSTRZEŻENIE

Zainstalować prawidłowo urządzenie zewnętrzne w miejscu, które jest wystarczająco trwałe, aby utrzymać ciężar urządzenia zewnętrznego.

Nieodpowiednia trwałość może spowodować upadek Jednostki zewnętrznej skutkujący uszkodzami. Należy zachować szczególną ostrożność podczas montażu urządzenia na powierzchni ściany.

UWAGA

Nie instalować Jednostki zewnętrznej w miejscach występowania wycieków gazów palnych.
Nagromadzenie się palnego gazu wokół Jednostki może grozić pożarem.

Jednostkę zewnętrzną należy montować w miejscu spełniającym następujące warunki, po uprzednim uzyskaniu zgody klienta.

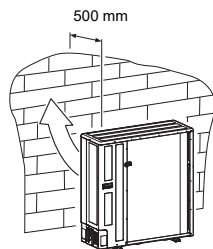
- Dobrze wentylowane miejsce, wolne od przeszkód w pobliżu wlotu i wylotu powietrza
- Miejsce osłonięte przed deszczem lub bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
- Miejsce, które nie potęguje hałasu lub drgań generowanych przez Jednostkę zewnętrzną.
- Miejsce, gdzie nie ma problemów z odprowadzeniem usuwanej z urządzenia wody.

Jednostki zewnętrznej nie należy montować w podanych poniżej miejscach.

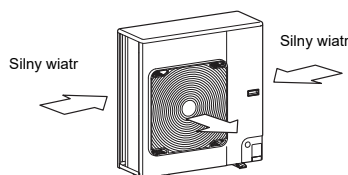
- Miejsce z atmosferą słoną (obszar nadmorski) lub pełną siarczków (obszar gorących źródeł) (wymagana jest specjalna konserwacja).
- Miejsce, gdzie występują oleje, para, dym olejowy lub żrące gazy.
- Miejsce, w którym używane są rozpuszczalniki organiczne.
- Miejsce, gdzie występują opiłki żelaza lub innych metali. Jeżeli we wnętrzu klimatyzatora zgromadzą się opiłki żelaza lub innych metali, mogą one ulec spontanicznemu spaleni i wywołać pożar.
- Miejsce, w którym używane są urządzenia wysokiej częstotliwości (w tym urządzenia inwerterowe, prywatne generatory prądu, sprzęt medyczny i sprzęt komunikacyjny) (Instalacja w takim miejscu może spowodować nieprawidłowe działanie klimatyzatora, nieprawidłowe sterowanie lub problemy związane z hałasem pochodzącym z takich urządzeń).
- Miejsce, w którym powietrze wydychiwane z Jednostki zewnętrznej skierowane będzie prosto w okna sąsiedniego domu.
- Miejsce, gdzie hałas Jednostki zewnętrznej łatwo się rozchodzi.
- Jeżeli jednostka zewnętrzna jest zainstalowana w podwyższonej pozycji, należy pamiętać o zabezpieczeniu nogi mocującej.
- Miejsce, w którym odprowadzana woda może stanowić problem.
- Można również zastosować tacę ociekową do zbierania odprowadzanej wody.

UWAGA

1. Jednostkę zewnętrzną należy montować w taki sposób, aby nie blokować wylatującego powietrza.
2. Gdy Jednostka zewnętrzna będzie montowana w miejscu narażonym zwykle na silne wiatry, na przykład na wybrzeżu lub na wysokim piętrze budynku, należy zapewnić normalną pracę wentylatora stosując kanał dolotowy lub osłonę przeciwwietrzną.
3. Gdy Jednostka zewnętrzna będzie montowana w miejscu stale narażonym na silne wiatry, na przykład w górnej części zewnętrznych schodów lub na dachu budynku, należy zapewnić odpowiednią ochronę przed wiatrem przytaczaną w poniższych przykładach.
 - 1) Jednostkę zewnętrzną należy montować w taki sposób, aby jej otwór wylotowy był skierowany w stronę ściany budynku.
Między jednostką a powierzchnią ściany należy pozostawić odstęp 500 mm.

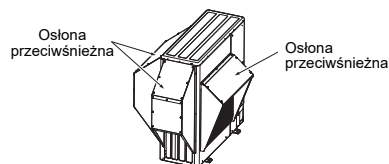


- 2) Należy wziąć pod uwagę kierunek wiatru w sezonie pracy klimatyzatora i zainstalować urządzenie tak, aby króciec wylotowy był ustawiony pod kątem prostym w stosunku do kierunku wiatru.



4. W przypadku instalacji urządzenia w miejscu, gdzie mogą występować obfite opady śniegu, należy podjąć kroki, aby zapobiec negatywnemu wpływowi na urządzenie opadów lub nagromadzonego śniegu.
 - Albo zrobić wyższy fundament, albo zainstalować stojak (który jest wystarczająco wysoki, aby zapewnić, że urządzenie będzie znajdowało się ponad opadami lub nagromadzonym śniegiem) i umieścić na nim urządzenie.
 - Zamocować osłonę przeciwnieźną (do nabycia na miejscu).

<Przykład>



Niezbędne miejsce do montażu

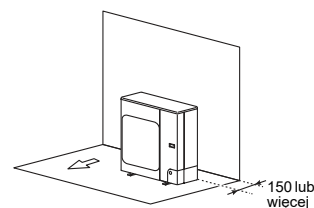
Należy pamiętać o zachowaniu niezbędnej przestrzeni do montażu

Montaż jednostki zewnętrznej w dobrze wentylowanym miejscu.

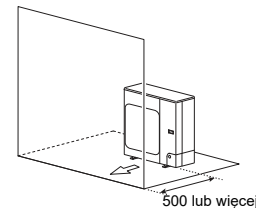
W przeciwnym razie może dojść do zwarcia (wlot powietrza wylotowego) lub pogorszenia wydajności z powodu lokalizacji wokół jednostki zewnętrznej.

Instalacja pojedynczej jednostki

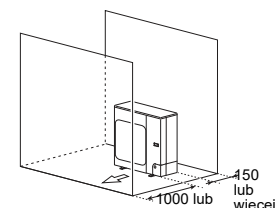
Gdy z tyłu znajduje się przeszkoda
(Przód, boki i góra są wolne)



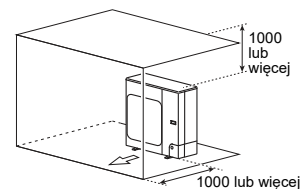
Gdy z przodu znajduje się przeszkoda
(Tył, boki i góra są wolne)



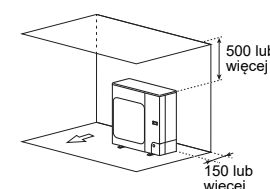
Gdy istnieją przeszkody z tyłu i z przodu
(Boki i góra są wolne)



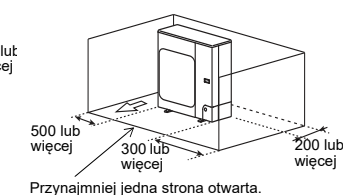
Gdy istnieją przeszkody na górze i z przodu
(Tył i boki są wolne)



Gdy istnieją przeszkody z tyłu i na górze
(Przód i boki są wolne)



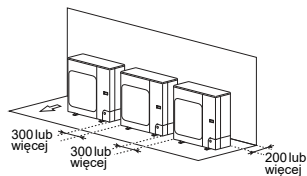
Gdy istnieją przeszkody z tyłu i na bokach
(Przód i góra są wolne)
*Wysokość przeszkody powinna być mniejsza niż wysokość Jednostki zewnętrznej.



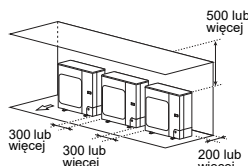
Montaż urządzenia szeregowego

*Gdy na zewnątrz panuje wysoka temperatura, możliwość chłodzenia może spaść z powodu działania ochrony urządzenia.

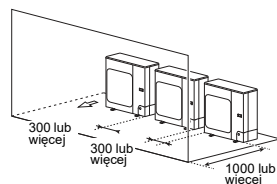
Gdy z tyłu znajduje się przeszkoda
(Przód, boki i góra są wolne)



Gdy istnieją przeszkody z tyłu i na górze
(Przód i boki są wolne)

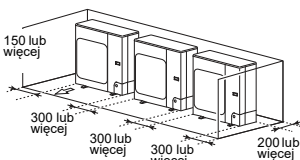


Gdy z przodu znajduje się przeszkoda
(Tyl, boki i góra są wolne)

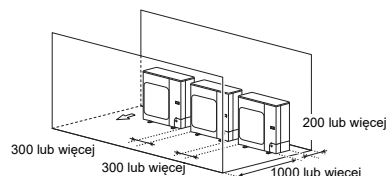


Gdy istnieją przeszkody z tyłu i na bokach
(Przód i góra są wolne)

*Wysokość przeszkody powinna być mniejsza niż wysokość Jednostki zewnętrznej.



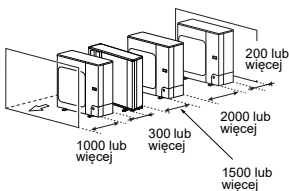
Gdy istnieją przeszkody na przedniej i tylnej stronie
(Boki i góra są wolne)



Montaż wielorzędowy pojedynczego urządzenia

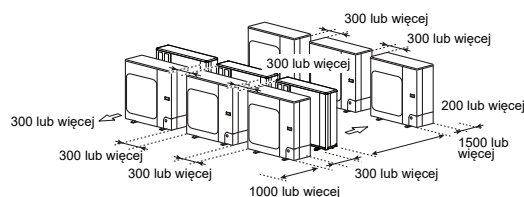
(Góra i obie strony są wolne)

*Wysokość przeszkody powinna być mniejsza niż wysokość Jednostki zewnętrznej.



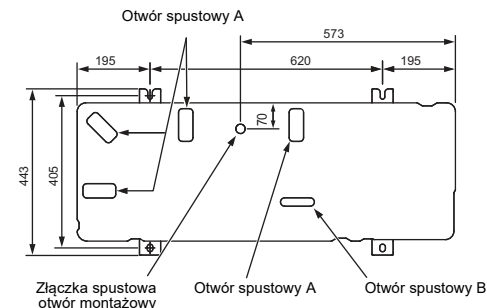
Montaż wielorzędowy wielu urządzeń

(Góra, obie strony i przód są wolne)



Montaż Jednostki zewnętrznej

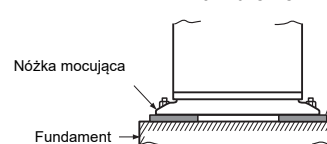
- Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić wytrzymałość i wypoziomowanie podstawy, aby nie były generowane nietypowe dźwięki.
- Osadzić solidnie podstawę przy użyciu śrub kotwowych, zgodnie z poniższym schematem. (Śruba kotwiąca, nakrętka: M10 x 4 pary)



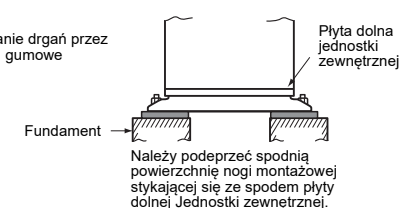
- Jak pokazano na rysunku poniżej, zainstalować gumowe podkładki odporne na wibracje, aby bezpośrednio podeprzeć dolną powierzchnię nogi mocującej.

* W przypadku montażu podstawy Jednostki zewnętrznej z rurami skierowanymi w dół, należy uwzględnić instalację rurową.

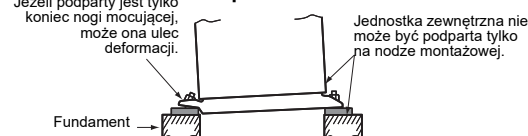
Prawidłowo



Prawidłowo



Nieprawidłowo



Wystająca część śruby kotwowej nie może przekraczać 15 mm.



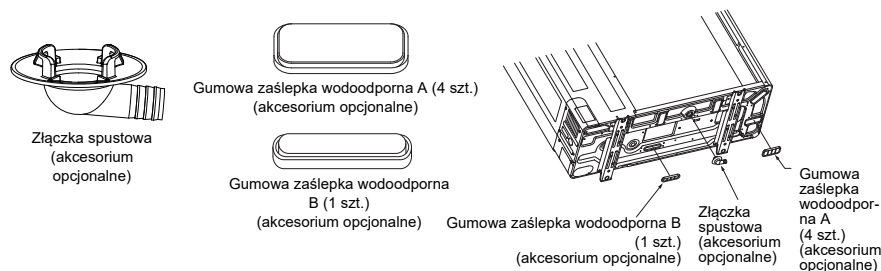
UWAGA

- Przeprowadzić prace instalacyjne zgodnie z zalecaną procedurą, aby zabezpieczyć się przed wstrząsami urządzenia spowodowanymi przez silne wiatry, trzęsienia ziemi itp.
- Nieprzeprowadzenie prac montażowych zgodnie z zaleceniami może doprowadzić do przewrócenia się urządzenia, a w konsekwencji do wypadku.

Jeżeli woda ma być odprowadzana przez wąż spustowy, należy założyć poniższy króciec spustowy i wodoszczelną gumową nakładkę (wyposażenie dodatkowe), a następnie użyć węża spustowego (średnica wewnętrzna: 16 mm) sprzedawanego na rynku. Silikonem lub podobnym środkiem należy również uszczelnić wybity otwór oraz śruby, aby nie wyciekała przez nie woda.

W niektórych warunkach atmosferycznych może dochodzić do skraplania się i kapania wody.

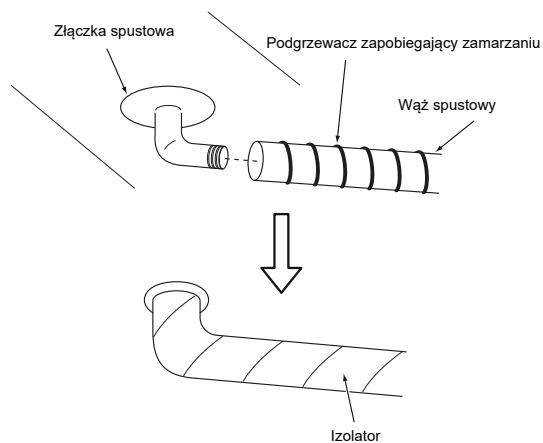
Można również zastosować tacę ociekową do zbierania odprowadzanej wody.



Do celów poglądowych

W przypadku długotrwałego ogrzewania w warunkach, gdy temperatura na zewnątrz wynosi 0 °C lub mniej, spuszczenie rozmrożonej wody może być utrudnione z powodu zamarznięcia płyty dolnej, co może spowodować problemy z obudową lub wentylatorem.

Aby bezpiecznie zainstalować klimatyzator, zaleca się zaopatrzyć się lokalnie w nagrzewnicę przeciw zamarzaniu. Więcej informacji udzieli sprzedawca.



6 Przewody rurowe czynnika chłodniczego

UWAGA

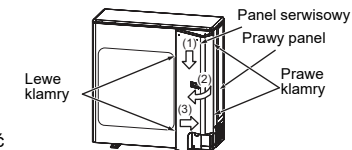
NIE WOLNO włączać zasilania zespołów zaworu odcinającego do czasu zakończenia poniższych prac. Jeżeli po włączeniu zasilania zostanie ono wyłączone, zawory zespołów zaworu odcinającego zamkną się i istnieje ryzyko, że do przewodów rurowych czynnika chłodniczego dostanie się powietrze.

- Podłączenie rury czynnika chłodniczego
- Test szczelności
- Suszenie próżniowe
- Napełnianie czynnikiem chłodniczym

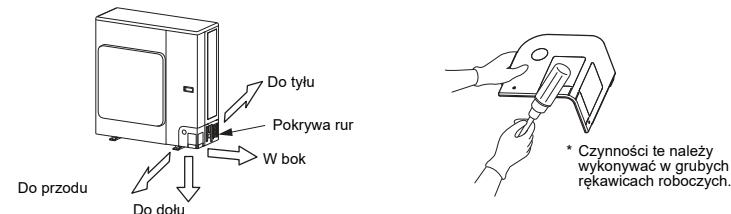
Jeżeli zasilanie zostało włączone przed zakończeniem pracy, należy je utrzymać podczas pracy.

Zdejmowanie panelu serwisowego

- Wykręcić śruby w 3 miejscach i przesunąć w dół panel serwisowy. Następnie odłączyć prawe zaczepty, a następnie lewe, aby zdemontować panel serwisowy. Podczas tej czynności, ciągnięcie panelu serwisowego do przodu może spowodować uszkodzenie zaczeptów. Podczas podłączania panelu serwisowego, zamocować lewe zaczepty, a następnie prawe i unieść panel serwisowy oraz przykręcić go śrubami w trzech miejscach.



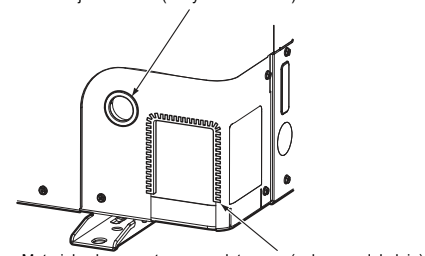
- Rury przyłączeniowe wewnętrzne/zewnętrzne można łączyć w 4 kierunkach. Ściągnąć pokrywę rur z zaślepkami otworów do wybicia, przez które w płycie podstawy zostaną przeprowadzone rury lub przewody elektryczne.



Wybicie otworów w pokrywie rur

- Odłączyć pokrywę rur i uderzyć kilkakrotnie trzonkiem śrubokręta w zaślepkę otworów. Otwór można łatwo wybić.
- Po wybiciu otworu należy usunąć zadziory z otworu i materiał ochronny wokół otworu przelotowego, aby chronić przewody i rury. Po podłączeniu rur należy pamiętać o zamocowaniu pokrywy rur. Zrób wycięcia pod pokrywę rur, aby ułatwić montaż. Po podłączeniu rur należy pamiętać o zamocowaniu pokrywy rur. Pokrywę rur można łatwo zamontować robiąc wycięcia w dolnej części pokrywy.

Tuleja ochronna (nabywana lokalnie)



Usunąć kurz i wilgoć wewnątrz rur łączących

- Do łączenia rur należy używać nowych i czystych materiałów rurowych, aby nie dostała się do nich woda lub pył.

■ Podłączanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego

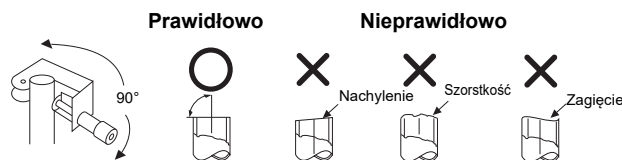
⚠ UWAGA

Należy zwrócić uwagę na 4 ważne zasady podczas montażu instalacji rurowej

1. Uważać, aby do wnętrza rur połączeniowych nie przedostały się kurz i wilgoć.
2. Połączenia pomiędzy rurami a jednostką muszą być szczelne.
3. Za pomocą POMPY PRÓŻNIOWEJ odpowietrzyć rury połączeniowe.
4. Sprawdzić miejsca połączeń pod kątem ulatniania się gazu.

Połączenia kołnierzowe

1. Rurę dociąć za pomocą obcinarki do rur.



2. Usunąć zadziory z wnętrza rury.

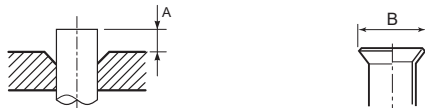
Podczas usuwania zadziorów należy uważać, aby wióry nie wpadły do rury.

3. Wyjąć nakrętki kołnierzowe przymocowane do jednostki zewnętrznej / wewnętrznej, a następnie włożyć je do każdej z rur.

4. Rozszerzyć rury.

Margines projekcji (A) i rozmiar kołnierza (B) - patrz poniższa tabela.

*Konwencjonalne narzędzia mogą być stosowane poprzez regulację marginesu wystającego rury miedzianej.



Rura		A		B		Nakrętka kołnierzowa	
Średnica zewnętrzna	Grubość	Sztynna (ze sprężem) Narzędzie R32 lub R410A	Narzędzie konwencjonalne (typu nakrętka skrzydełkowa)		Szerokość w poprzek płaskiej powierzchni	Moment dokręcenia	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	N•m	kgf•m
6,35	0,8	0 do 0,5	1,0 do 1,5	9,9	17	14 do 18	1,4 do 1,8
9,52	0,8	0 do 0,5	1,0 do 1,5	13,2	22	33 do 42	3,3 do 4,2
12,70	0,8	0 do 0,5	1,0 do 1,5	16,6	26	50 do 62	5,0 do 6,2
15,88	1,0	0 do 0,5	1,0 do 1,5	19,7	29	68 do 82	6,8 do 8,2

WYMÓG

- Przy lutowaniu rur z czynnikiem chłodniczym należy pamiętać o użyciu azotu, aby zapobiec utlenianiu się wnętrza rur; w przeciwnym razie może dojść do zatkania obiegu chłodniczego z powodu utlenionego kamienia.
- Do przewodów czynnika chłodniczego należy używać czystych i nowych rur, a prace rurowe wykonywać tak, aby woda lub pył nie zanieczyściły czynnika chłodniczego.
- * **Po lutowaniu usunąć cały topnik.**
- Należy pamiętać o użyciu podwójnego klucza do poluzowania lub dokręcenia nakrętki kołnierzowej. W przypadku użycia jednego klucza nie można uzyskać wymaganego poziomu dokręcenia. Dokręcić nakrętkę kołnierzową z podanym momentem.
- **Nie nanosić oleju chłodniczego na powierzchnię kołnierza.**

Rozmiar złącza rury lutowanej

Sekcja połączona	
Wielkość zewnętrzna	Wielkość wewnętrzna

(Jednostka: mm)

Standardowa średnica zewnętrzna podłączonej rury miedzianej	Sekcja połączona					Min. grubość złącza
	Wielkość zewnętrzna	Wielkość wewnętrzna	Min. głębokość wprowadzenia		Wartość owalna	
	Standardowa średnica zewnętrzna (Dopuszczalna różnica)					
	C	F	K	G		
6.35	6,35 (±0,03)	6,45 (+0,04 -0,02)	7	6	0,06 lub mniej	0,50
9.52	9,52 (±0,03)	9,62 (+0,04 -0,02)	8	7	0,08 lub mniej	0,60
12.70	12,70 (±0,03)	12,81 (+0,04 -0,02)	9	8	0,10 lub mniej	0,70
15.88	15,88 (±0,03)	16,00 (+0,04 -0,02)	9	8	0,13 lub mniej	0,80

■ Wybór materiałów i wielkości rur

◆ Wybór materiału na rury

Materiał: Odtlenianie fosforu rura bezszwowa

Minimalna grubość ścianki dla aplikacji R32

Tabela 1

Miękki	Półtwardy lub twardy	OD (Inch)	OD (mm)	Minimalna grubość ściany (mm)
OK	OK	1/4"	6,35	0,80
OK	OK	3/8"	9,52	0,80
OK	OK	1/2"	12,70	0,80
OK	OK	5/8"	15,88	1.00

◆ Kod wydajności jednostek wewnętrznych i zewnętrznych

- W przypadku jednostki wewnętrznej, kod wydajności jest ustalany dla każdego stopnia wydajności.
- Kody wydajności jednostek zewnętrznych są ustalane dla każdego stopnia wydajności. Decyduje się również o maksymalnej liczbie możliwych do podłączenia jednostek wewnętrznych oraz o łącznej wartości kodów wydajności jednostek wewnętrznych.

Tabela 2

Typ wydajności jednostki wewnętrznej	Kod wydajności	
	Równoważne z KM	Równoważność z wydajnością
Typ 003	0,3	0,9
Typ 005	0,6	1,7
Typ 007	0,8	2,2
Typ 008	0,9	2,5
Typ 009	1,0	2,8
Typ 010	1,1	3,2
Typ 012	1,25	3,6
Typ 014	1,5	4,0
Typ 015	1,7	4,5
Typ 017	1,85	5,0
Typ 018	2,0	5,6
Typ 020	2,25	6,3
Typ 024	2,5	7,1
Typ 027	3,0	8,0
Typ 030	3,2	9,0
Typ 034	3,6	10,0
Typ 036	4,0	11,2
Typ 042	4,5	12,5
Typ 048	5,0	14,0
Typ 056	6,0	16,0

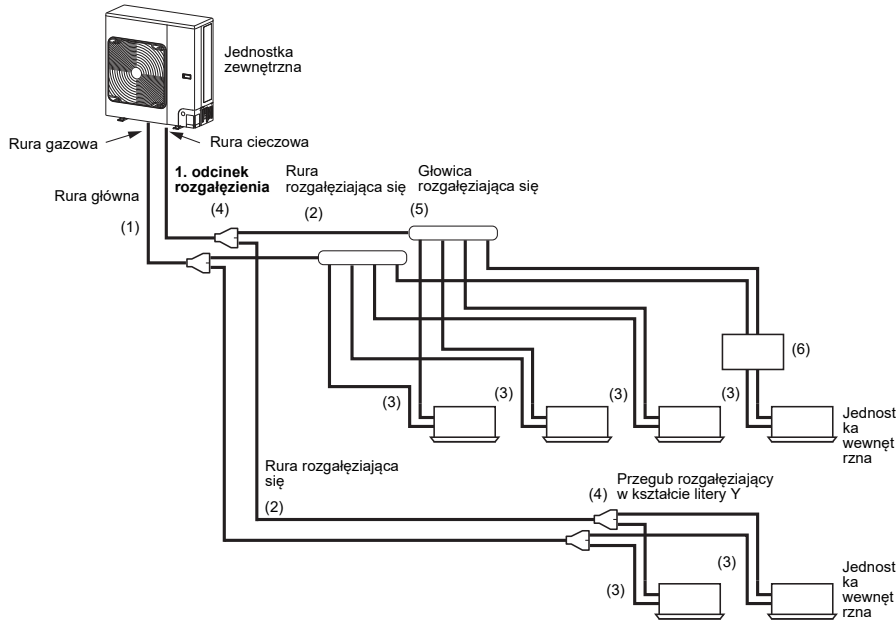
Tabela 3

Typ wydajności jednostki zewnętrznej	Kod wydajności		Liczba możliwych do podłączenia jednostek wewnętrznych	Kod wydajności całkowitej podłączanych jednostek wewnętrznych	
	Równoważne z KM	Równoważność z wydajnością [kW]		Min. (KM)	Max. (KM)
Typ 0401	4	12,1	2 do 8	3,2	5,2
Typ 0501	5	14,0	2 do 10	4,0	6,5
Typ 0601	6	15,5	2 do 13	4,8	7,8

Jeżeli podłączone są tylko jednostki wewnętrzne typu 003 (0,3 KM), należy zapoznać się z poniższą tabelą.

Tabela 4

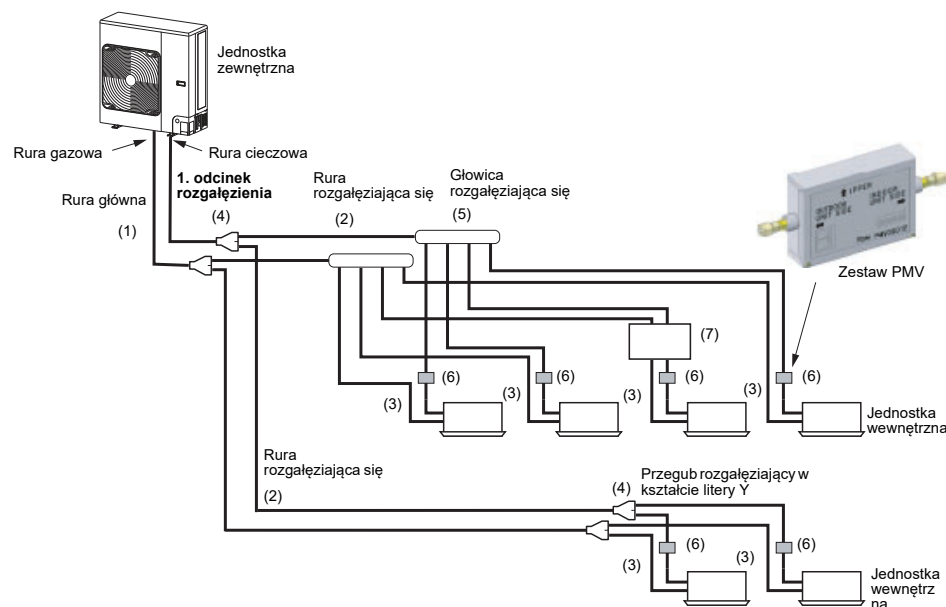
Typ wydajności jednostki zewnętrznej	Kod wydajności		Liczba możliwych do podłączenia jednostek wewnętrznych	Kod wydajności całkowitej podłączanych jednostek wewnętrznych	
	Równoważne z KM	Równoważność z wydajnością [kW]		Min. (KM)	Max. (KM)
Typ 0401	4	12,1	4 do 8	1,2	2,4
typ 0501	5	14,0	4 do 10	1,2	3,0
typ 0601	6	15,5	4 do 13	1,2	3,9



Nr	Część instalacji rurowej	Nazwa	Wybór rozmiaru rury (Jednostka: mm)	Uwagi			
(1)	Jednostka zewnętrzna ↓ 1. odcinek rozgałęzienia	Rura główna	Rozmiar rury przyłączeniowej jednostki zewnętrznej	Taki sam jak rozmiar rury przyłączeniowej jednostki zewnętrznej.			
			Typ wydajności jednostki zewnętrznej		Rura gazowa	Rura cieczowa	
			Typ 0401		15,88	9,52	
			typ 0501		15,88	9,52	
			Typ 0601		15,88	9,52	
(2)	Odcinek rozgałęzienia ↓ Odcinek rozgałęzienia	Rura rozgałęziająca się	Wielkość rur pomiędzy rozgałęzieniami	Rozmiar rury różni się w zależności od łącznej wartości kodu wydajności jednostek wewnętrznych po stronie dolnej. Jeżeli wartość całkowita przekracza kod wydajności jednostki zewnętrznej, należy zastosować kod wydajności jednostki zewnętrznej. (Patrz Tabela 1 i 2).			
			Kody wydajności całkowitej jednostek wewnętrznych po stronie niższego rzędu		Rura gazowa	Rura cieczowa	
			Równoważne z KM				Równoważność z wydajnością [kW]
			Poniżej 2,4		Poniżej 6,6	12,70	9,52
			2,4 lub więcej		6,6 lub więcej	15,88	9,52
			* W przypadku przekroczenia rozmiaru rury głównej należy zastosować ten sam rozmiar, co rura główna.				
(3)	Odcinek rozgałęzienia ↓ Jednostka wewnętrzna	Rura przyłączeniowa wewnętrznej	Rozmiar rury przyłączeniowej jednostki wewnętrznej				
			Rodzaj wydajności	Rura gazowa	Rura cieczowa		
			Typ 003 do 012	9,52	6,35		
			Typ 014 do 018	12,70	6,35		
			Typ 020 do 056	15,88	9,52		

Nr	Części instalacji rurowej	Nazwa	Wybór rozmiaru rury				
(4)	Odcinek rozgałęzienia	Przegub rozgałęziający w kształcie litery Y	Wybór odcinka rozgałęzienia (rozgałęzienie w kształcie litery Y)				
					Nazwa modelu		
			Przegub rozgałęziający w kształcie litery Y		RBM-BY55E		
(5)	Odcinek rozgałęzienia	Głowica rozgałęziająca się	Wybór sekcji rozgałęzionej (głowica rozgałęziająca się)				
					Nazwa modelu		
			Głowica rozgałęziająca się*1	Dla 4 gałęzi	RBM-HY1043E		
				Dla 8 gałęzi	RBM-HY1083E		
* Kod wydajności do maks. 6,0 KM można podłączyć do jednej linii po odgałęzieniu od kolektora.							
(6)	Zespół zaworu odcinającego	Zespół zaworu odcinającego	Wybór zespołu zaworu odcinającego				
			Kod wydajności całkowitej jednostek wewnętrznych po stronie niższego rzędu	Nazwa modelu	Rura gazowa	Rura cieczowa	Maksymalna liczba możliwych do podłączenia jednostek wewnętrznych
			Równoważność z wydajnością (KM)				
			Poniżej 4,0				
			4,0 lub więcej				
	RBM-SV1121HUPE	12,70	9,52	6			
	RBM-SV1801HUPE	15,88	9,52	10			

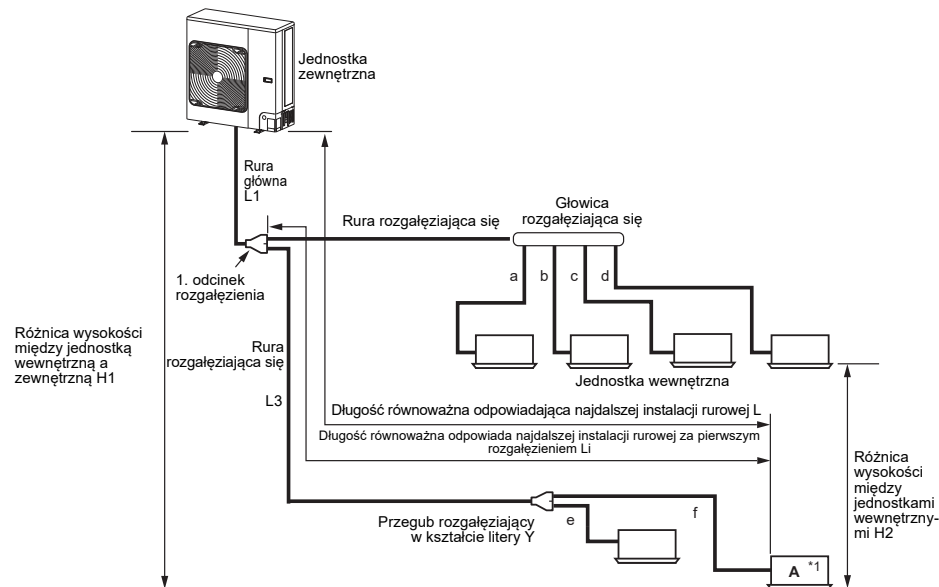
■ Dobór przewodów rurowych czynnika chłodniczego do cichego miejsca (z zestawem PMV)



Nr	Części in stalacji rurowej	Nazwa	Wybór rozmiaru rury (Jednostka: mm)	Uwagi
(1)	Jednostka zewnętrzna ↓ 1. odcinek rozgałęzienia	Rura główna	Rozmiar rury przyłączeniowej jednostki zewnętrznej	
			Typ wydajności jednostki zewnętrznej	Rura gazowa Rura cieczowa
			Typ 0401	15,88 9,52
			typ 0501	15,88 9,52
(2)	Odcinek rozgałęzienia ↓ Odcinek rozgałęzienia	Rura rozgałęziająca się	Wielkość rur pomiędzy rozgałęzieniami	
			Kody wydajności całkowitej jednostek wewnętrznych po stronie niższego rzędu	Rura gazowa Rura cieczowa
			Równoważne z KM Równoważność z wydajnością [kW]	
			Poniżej 2,4 Poniżej 6,6 12,70 9,52	
(3)	Odcinek rozgałęzienia ↓ Jednostka wewnętrzna	Rura przyłączeniowa jednostki wewnętrznej	Rozmiar rury przyłączeniowej jednostki wewnętrznej	
			Rodzaj wydajności	Rura gazowa Rura cieczowa
			Typ 003 do 012	9,52 6,35
			Typ 014 do 018	12,70 6,35
(4)	Odcinek rozgałęzienia	Przegub rozgałęziający w kształcie litery Y	Rozmiar rury przyłączeniowej jednostki wewnętrznej	
			Rodzaj wydajności	Rura gazowa Rura cieczowa
			Typ 020 do 056	15,88 9,52

Nr	Części instalacji rurowej	Nazwa	Wybór rozmiaru rury
(4)	Odcinek rozgałęzienia	Przegub rozgałęziający w kształcie litery Y	Wybór odcinka rozgałęzienia (rozgałęzienie w kształcie litery Y)
			Nazwa modelu
			Przegub rozgałęziający w kształcie litery Y RBM-BY55E
(5)	Odcinek rozgałęzienia	Głowica rozgałęziająca się	Wybór sekcji rozgałęzionej (Głowica rozgałęziająca się)
			Nazwa modelu
			Głowica rozgałęziająca się*1 Dla 4 gałęzi RBM-HY1043E
			Dla 8 gałęzi RBM-HY1083E
(6)	Zestaw PMV	Zestaw PMV	Wybór zestawu PMV
			Ranking wydajności
			Typ 003 do 014 RBM-PMV0361U-E
			Typ 015 do 034 RBM-PMV0901U-E
(7)	Zespół zaworu odcinającego	Zespół zaworu odcinającego	Wybór zespołu zaworu odcinającego
			Kod wydajności całkowitej jednostek wewnętrznych po stronie niższego rzędu
			Nazwa modelu
			Rura gazowa Rura cieczowa Maksymalna liczba możliwych do podłączenia jednostek wewnętrznych
(7)	Zespół zaworu odcinającego	Zespół zaworu odcinającego	Równoważność z wydajnością (KM)
			Poniżej 4,0 RBM-SV1121HUPE 12,70 9,52 6
			4,0 lub więcej RBM-SV1801HUPE 15,88 9,52 10

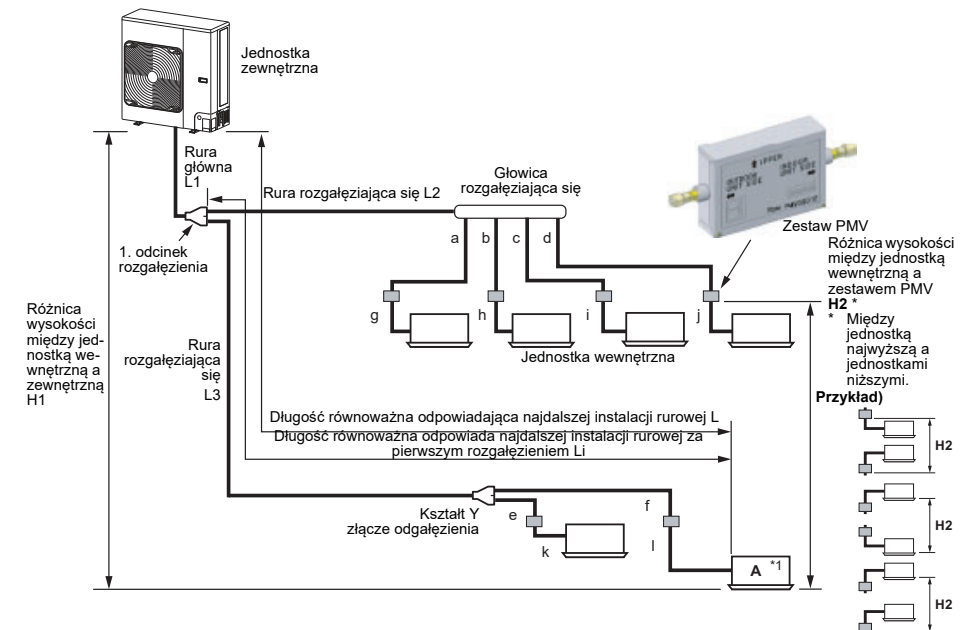
◆ Dopuszczalna długość / różnica wysokości przewodów rurowych czynnika chłodniczego



		Wartość dopuszczalna	Rury
Długość rur	Całkowita długość rury (rura cieczowa, długość rzeczywista)	300 m	$L1 + L2 + L3 + a + b + c + d + e + f$
	Najdalsza instalacja rurowa długość L (*1)	Długość rzeczywista	120 mm
		Równoważna długość	150 mm
	Maks. równoważna długość rury głównej	80 m	$L1$
	Maks. równoważna długość najdalszej instalacji rurowej od 1. rozgałęzienia Li (*1)	40 m	$L3 + f$
Różnica wysokości	Maks. rzeczywista długość rury łączącej jednostki wewnętrzne	15 m	a, b, c, d, e, f
	Wysokość między jednostką wewnętrzną a zewnętrzną H1	Górna jednostka zewnętrzna	50m
		Dolna jednostka zewnętrzna	40 m
	Wysokość między jednostkami wewnętrznymi H2	15 m	—

*1: Najdalej położona jednostka wewnętrzna z pierwszej gałęzi ma być nazwana "A".

◆ Dopuszczalna długość / różnica wysokości przewodów rurowych czynnika chłodniczego dla miejsc cichych (z zestawem PMV)

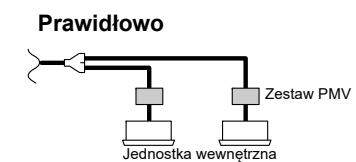
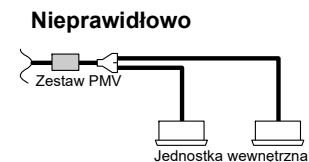


		Wartość dopuszczalna	Rury
Długość rur	Całkowita długość rury (rura cieczowa, długość rzeczywista)	250 m	$L1 + L2 + L3 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l$
	Najdalsza długość instalacji rurowej L (*1)	Długość rzeczywista	100 m
		Równoważna długość	130 m
	Maks. rzeczywista długość rury głównej	70 m	$L1$
	Maks. długość równoważna najdalszego przewodu rurowego z pierwszego odgałęzienia Li (*1)	30m	$L3 + f + i$
Różnica wysokości	Maks. długość równoważna rury łączącej jednostki wewnętrzne	15 m	a + g, b + h, c + i, d + j, e + k, f + l
	Rzeczywista długość między ZESTAWEM PMV a jednostką wewnętrzną	2 m lub więcej Poniżej 10 m	g, h, i, j, k, l
	Wysokość między jednostką wewnętrzną a zewnętrzną H1	Górna jednostka zewnętrzna	50m
		Dolna jednostka zewnętrzna	40 m
	Wysokość między jednostką wewnętrzną a zestawem PMV H2	15 m	—

*1: Najdalej położona jednostka wewnętrzna z pierwszej gałęzi ma być nazwana "A".

UWAGA

Nie należy podłączać dwóch lub więcej jednostek wewnętrznych do jednego zestawu PMV. Ustawić jedną jednostkę wewnętrzną i jeden zestaw PMV w pozycji 1 na 1.



■ Test szczelności

Przed przystąpieniem do kontroli szczelności należy lepiej dokręcić zawory wrzecionowe pod stronie gazowej i ciecowej.
Napełnić rurę azotem dostarczanym przez otwór serwisowy do zadanego ciśnienia w celu przeprowadzenia próby szczelności.

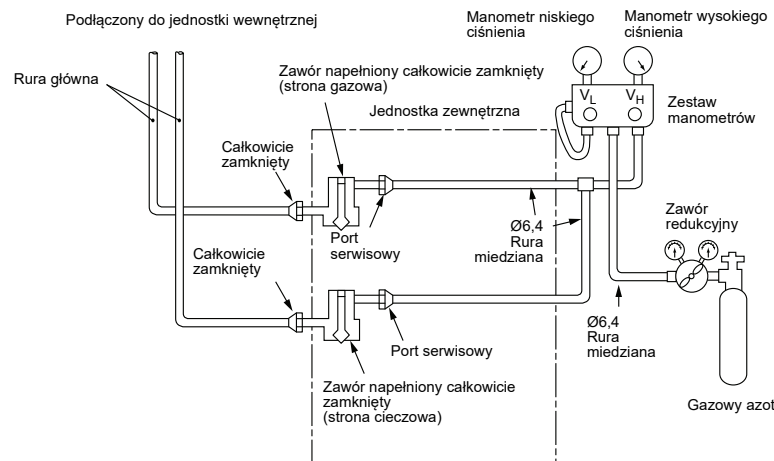
Po zakończeniu testu szczelności usunąć gaz azotowy.

- Wywierać ciśnienie z przyłączy serwisowych zaworów pakietowych po stronie cieczy i po stronie gazu.
- Test szczelności można przeprowadzić tylko w przypadku portów serwisowych po stronie cieczy i po stronie gazu jednostki zewnętrznej.
- Zamknąć całkowicie zawory po stronie cieczy i po stronie gazu. Ponieważ istnieje możliwość, że do obiegu czynnika chłodniczego dostanie się gaz azotowy, przed podaniem ciśnienia należy ponownie dokręcić pręty zaworu.
- W przypadku każdego przewodu czynnika chłodniczego stopniowo zwiększać ciśnienie po stronie cieczy i po stronie gazu.

Wywierać ciśnienie na stronę cieczy i stronę gazu.

WYMÓG

W teście szczelności nie należy używać "tlenu", "gazu palnego" i "gazu szkodliwego".



Aby wykryć poważny wyciek

1. Zastosować ciśnienie 0,3 MPa (3,0 kg / cm²G) przez 3 minuty lub dłużej.
2. Zastosować ciśnienie 1,5 MPa (15 kg / cm²G) przez 3 minuty lub dłużej.

Aby wykryć powolny wyciek

3. Zastosować ciśnienie 4,15 MPa (42,3 kg / cm²G) na ok. 24 godziny.

- Sprawdzić spadek ciśnienia.
Brak spadku ciśnienia: Zaakceptowany
Spadek ciśnienia: Sprawdzić pozycję przecieku.

UWAGA

Jeżeli jednak temperatura otoczenia zmieni się od momentu przyłożenia ciśnienia do 24 godzin później, ciśnienie zmieni się o około 0,01 MPa (0,1 kg / cm²G) na 1 °C. Należy uwzględnić zmianę ciśnienia podczas sprawdzania wyniku testu.

WYMÓG

W przypadku wykrycia spadku ciśnienia w krokach 1-3, należy sprawdzić szczelność w miejscach połączeń. Sprawdzić szczelność za pomocą środka pianotwórczego lub innych środków i uszczelnić nieszczelność przez ponowne zlutowanie, dociągnięcie kolnierza lub innymi metodami. Po uszczelnieniu przeprowadzić ponownie próbę szczelności.

■ Odpowietrzanie

UWAGA

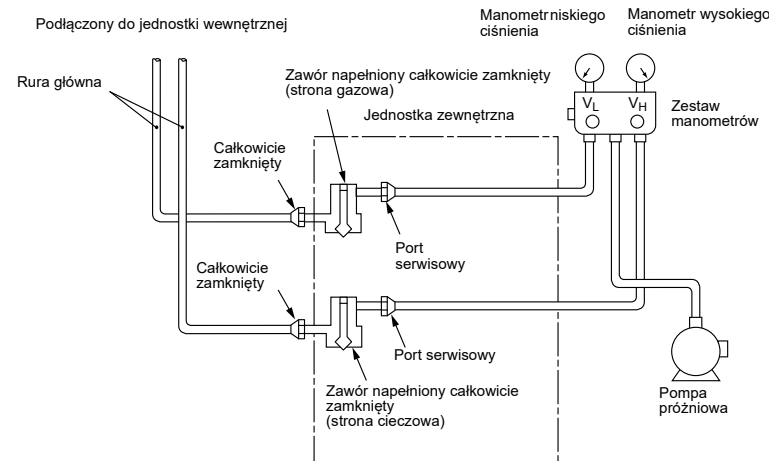
Do oczyszczania powietrza podczas montażu (wypływ powietrza w przewodach łączących) należy zastosować "metodę pompy próżniowej" z punktu widzenia ochrony środowiska ziemskiego.

- W celu ochrony środowiska ziemskiego nie należy wypuszczać gazu chłodniczego do powietrza.
 - Usunąć pozostałe w urządzeniu powietrze (gaz azotowy itp.) za pomocą pompy próżniowej.
- Jeżeli gaz pozostanie, wydajność i niezawodność urządzenia może ulec zmniejszeniu.

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy wypuścić azot. Następnie podłączyć kolektor manometryczny do portów serwisowych po stronie cieczy i po stronie gazu oraz podłączyć pompę próżniową, jak pokazano na poniższym rysunku.

Wykonać odkurzacze po stronie cieczy i po stronie gazu.

- Wykonać odkurzacze zarówno od strony cieczy, jak i od strony gazu.
- Należy stosować pompę próżniową z funkcją zapobiegającą przepływowi przeciwnemu, aby olej w pompie nie cofał się do rury klimatyzatora po zatrzymaniu pompy. (Jeżeli olej w pompie próżniowej dostanie się do klimatyzatora, może wystąpić błąd w cyklu chłodzenia).



- Należy używać pompy próżniowej, która ma wysoką próżnię (poniżej -100,7 kPa (-755 mmHg)) i dużą ilość spalin (ponad 40 L/min).
- Wykonać odsysanie przez 2 lub 3 godziny, choć czas różni się w zależności od długości rury. W tym czasie należy sprawdzić, czy wszystkie zawory po stronie cieczy i gazu są całkowicie zamknięte.
- Jeżeli wielkość zaworu odsysającego nie zmniejszy się poniżej -100,7 kPa nawet po odsysaniu przez 2 godziny lub dłużej, należy kontynuować odsysanie przez 1 godzinę lub dłużej. Jeżeli nie można uzyskać -100,7 kPa lub mniej przez 3 godziny lub więcej odsysania, wykryć i naprawić nieszczelność.
- Gdy po odsysaniu przez 2 godziny lub dłużej zawór odsysający osiągnie wartość -100,7 kPa lub mniej, należy całkowicie zamknąć zawory VL i VH na kolektorze pomiarowym. Zatrzymać pompę próżniową, pozostawić ją w takim stanie na 1 godzinę, a następnie sprawdzić, czy podciśnienie się nie zmienia. Jeśli się zmienia, może być nieszczelność w systemie.
- Po zakończeniu powyższej procedury odsysania należy wymienić pompę próżniową na butlę z czynnikiem chłodniczym i przystąpić do dodatkowego napełniania czynnikiem chłodniczym.

PL

■ Napełnianie czynnikiem chłodniczym

Po zakończeniu odsysania należy wymienić pompę próżniową na kanister z czynnikiem chłodniczym i rozpocząć dodatkowe ładowanie czynnika chłodniczego.

Obliczenie ilości dodatkowego ładunku czynnika chłodniczego

Domyślna ilość czynnika chłodniczego nie obejmuje czynnika chłodniczego dla rur w miejscu instalacji.

W przypadku czynnika chłodniczego, który ma być uzupełniony w rurach na miejscu, należy obliczyć jego ilość i dodatkowo go uzupełnić.

UWAGA

Jeżeli obliczenie ilości dodatkowego czynnika chłodniczego wskazuje wartość ujemną, należy używać klimatyzatora bez dodawania lub zmniejszania ilości czynnika chłodniczego.

Typ jednostki zewnętrznej	MUG0401	MUG0501	MUG0601
Ilość wstępnie załadowana (kg)	2,4		

$$\text{Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego na miejscu} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Rzeczywista długość przewodu cieczowego} \times \text{Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego na 1 m rury cieczowej (Tabela 1)} + \text{Odpowiednia ilość czynnika chłodniczego w zależności od jednostek wewnętrznych (Tabela 2)} + \text{Kompensacja za pomocą mocy zewnętrznej KM (Tabela 3)} \end{array} \right\} \times 0,9$$

Tabela 1

Średnica rury cieczowej (mm)	6,35	9,52
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego na 1 m rury cieczowej (kg / m)	0,025	0,055

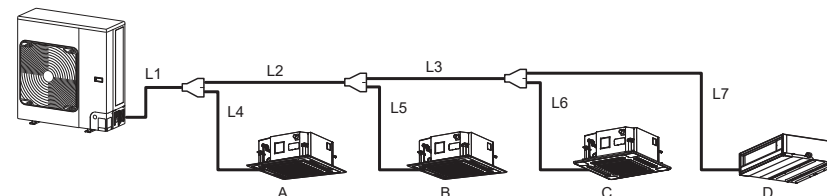
Tabela 2

		Ranking wydajności	003	005	007	008	009	011	012	013	015	017	018	020	024	027	030	034	036	042	048	056
			0,3	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1	1,25	1,5	1,7	1,85	2,0	2,25	2,5	3,0	3,2	3,6	4,0	4,5	5,0	6,0
Jednostka wewnętrzna nazwa modelu	kasetonowy 4-kierunkowy	MMU-UP****H*	-	-	-	-	0,4	-	0,4	-	1,2	-	1,2	-	1,2	1,2	1,2	-	1,2	-	1,2	1,2
		MMU-UP****HP*	-	-	-	-	0,4	-	0,4	-	0,8	-	0,8	-	0,8	0,8	0,8	0,8	1,2	1,2	1,2	1,2
		MMU-UP****MH*	-	0,3	0,4	-	0,4	-	0,4	-	0,6	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	kasetonowy 2-kierunkowy	MMU-UP****WH*	-	-	0,4	-	0,4	-	0,4	-	0,5	-	0,7	-	0,7	0,7	0,7	-	1,1	-	1,1	1,1
		MMU-UP****YH*	0,4	0,4	0,4	-	0,4	-	0,4	-	0,4	-	0,4	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-
	kasetonowy 1-kierunkowy	MMU-UP****SH*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,5	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-
		MMD-UP****BH*	-	0,5	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,7	0,7	0,7	0,7	1,1	1,1	1,1	1,1
	Kanał	MMD-UP****SPH*	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	-	-	-	-	-
		MMD-UP****H*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	0,7	0,7	-	-	1,1	-	1,1	1,1
		MMC-UP****H*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	0,6	0,8	0,8	-	1,2	-	1,2	1,2
	Wysoka ściana	MMK-UP****H*	0,3	0,3	0,3	-	0,3	-	0,3	-	0,7	-	0,7	-	0,7	0,9	0,9	-	0,9	-	-	-
		MMK-UP****DH*	-	0,3	0,3	-	0,3	-	0,3	-	0,4	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 3

Typ jednostki zewnętrznej	MUG0401	MUG0501	MUG0601
Kompensacja za pomocą mocy zewnętrznej KM (kg)	- 1,6	- 1,6	- 1,6

Przykład: (typ 060)



L1	Ø9,52: 10 mm	L2	Ø9,52: 10 mm	L3	Ø9,52: 5m	L4	Ø9,52: 3 m
L5	Ø 6,35: 3 m	L6	Ø 6,35: 4 m	L7	Ø 6,35: 5m		
A	MMU-UP0241HP*	B	MMU-UP0181HP*	C	MMU-UP0071MH*	D	MMD-UP0071SPH*

Kwota opłaty dodatkowej R (kg)

$$= \{(Lx \times 0,025 \text{ kg/m}) + (Ly \times 0,055 \text{ kg/m}) + (a + b + c + d) + (- 1,6 \text{ kg})\} \times 0,9$$

$$= \{(12 \text{ m} \times 0,025 \text{ kg/m}) + (28 \text{ m} \times 0,055 \text{ kg/m}) + (0,8 \text{ kg} + 0,8 \text{ kg} + 0,4 \text{ kg} + 0,4 \text{ kg}) + (- 1,6 \text{ kg})\} \times 0,9$$

Lx: Rzeczywista całkowita długość rury cieczowej o średnicy 6,35 mm (m)

Ly: Rzeczywista całkowita długość rury cieczowej o średnicy 9,52 mm (m)

a: Właściwa ilość czynnika chłodniczego w zależności od urządzenia A (kg)

b: Właściwa ilość czynnika chłodniczego w zależności od urządzenia B (kg)

c: Właściwa ilość czynnika chłodniczego w zależności od urządzenia C (kg)

d: Właściwa ilość czynnika chłodniczego w zależności od urządzenia D (kg)

Napełnianie czynnikiem chłodniczym

- Trzymając zawór jednostki zewnętrznej zamknięty, należy upewnić się, że ciekły czynnik chłodniczy został wprowadzony do portu serwisowego po stronie cieczy.
- Jeśli nie można uzupełnić określonej ilości czynnika chłodniczego, należy całkowicie otworzyć zawory jednostki zewnętrznej po stronie cieczy i gazu, uruchomić klimatyzator w trybie CHŁODZENIA, a następnie uzupełnić czynnik chłodniczy w porcie serwisowym po stronie gazu. W tym czasie należy lekko zdławić czynnik chłodniczy, uruchamiając zawór kanistra do ładowania płynnego czynnika chłodniczego.
- Ciekły czynnik chłodniczy może zostać gwałtownie naładowany, dlatego należy pamiętać, aby ładować czynnik chłodniczy stopniowo.

Obliczenie całkowitej ilości czynnika chłodniczego

WYMÓG

Całkowita ilość czynnika chłodniczego w układzie powinna być mniejsza lub równa wartości granicznej. W przypadku przekroczenia limitu należy na nowo zaprojektować system.

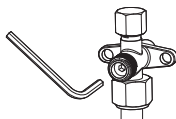
Całkowita ilość czynnika chłodniczego =

Wstępnie uzupełniona ilość czynnika chłodniczego + dodatkowe uzupełnienie czynnika chłodniczego na miejscu

Limit na całkowitą ilość czynnika chłodniczego: 13,1kg

Pełne otwarcie zaworu

Całkowicie otworzyć zawory jednostki zewnętrznej.
Rura cieczowa: 4 mm za pomocą klucza sześciokątnego, całkowicie otworzyć pręty zaworu.
Rura gazowa: 5 mm za pomocą klucza sześciokątnego, całkowicie otworzyć pręty zaworu.



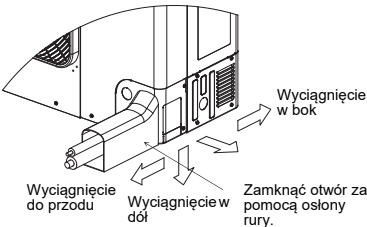
Izolacja cieplna rury

- Izolację cieplną rury należy stosować oddzielnie po stronie cieczy i gazu.
- Należy pamiętać o zastosowaniu izolatora termicznego odpornego na temperaturę do 120 °C lub wyższą dla rur po stronie gazu.

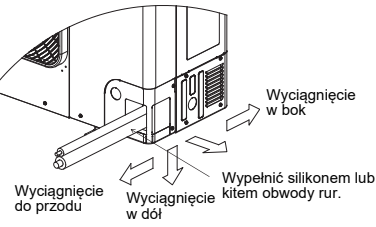
Wykończenie po podłączeniu rur

- Po zakończeniu prac związanych z połączeniem rur, należy zakryć otwór panelu rurowego/okablowania osłoną rur lub wypełnić przestrzeń między rurami silikonem lub kitem.
- W przypadku wyciągania rur w dół lub w bok, należy również zamknąć otwory płyty podstawowej i płyty bocznej.
- W stanie otwartym może wystąpić problem z powodu dostania się wody lub kurzu.

Podczas używania osłony na rury



Gdy nie jest używana osłona instalacji rurowej



Uchwyt do mocowania rur

Zamocować uchwyty do mocowania rur zgodnie z poniższą tabelą.

Średnica rury (mm)	Odstępy
Ø19,05 lub mniej	2 m

Przymocować etykietę fluorowanych gazów cieplarnianych

Opisywany produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane. Nie wolno wypuszczać tych gazów do atmosfery.

Zawiera fluorowane gazy cieplarniane	
Nazwa chemiczna gazu	R32
Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) przez gaz	675

UWAGA

- Przykleić dołączoną etykietę czynnika chłodniczego w sąsiedztwie złączy serwisowych do napełniania lub miejsca odzyskiwania czynnika chłodniczego i w miarę możliwości w sąsiedztwie istniejących tabliczek znamionowych lub naklejek z informacją o produkcie.
- Na etykiecie czynnika chłodniczego wyraźnie napisać niezmywalnym tuszem ilość wprowadzonego czynnika chłodniczego. Następnie na etykietę nakleić dołączoną przezroczystą folię ochronną zabezpieczającą napis przed wytarciem.
- Podjąć stosowne środki, aby nie doszło do emisji fluorowanego gazu cieplarnianego z układu. Uważać, aby podczas montażu, naprawy lub utylizacji fluorowany gaz cieplarniany nie został uwolniony do atmosfery. W przypadku wykrycia ułatwiającego się fluorowanego gazu cieplarnianego należy jak najszybciej zatrzymać ulatnianie się gazu i usunąć nieszczelność.
- Tylko wykwalifikowanemu personelowi serwisu można zezwalać na dostęp do opisywanego produktu w celu przeprowadzania czynności serwisowych.
- Wszelkie czynności związane z fluorowanym gazem cieplarnianym w opisywanym produkcie, na przykład zmiana miejsca instalacji produktu lub ponowne napełnienie gazem, muszą być przeprowadzane zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 517/2014 w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych i z wszelkimi odpowiednimi przepisami lokalnymi.
- Ustawodawstwo europejskie lub miejscowe może wymagać przeprowadzania okresowych kontroli szczelności układu z czynnikiem chłodniczym.
- W przypadku pytań należy kontaktować się ze sprzedawcami, monterami itp.

Etykietę należy wypełnić w sposób następujący:

Refrigerant Label
Contains fluorinated greenhouse gases.
① Pre-charged refrigerant at factory [kg], specified in the nameplate.
② Additional charge on installation site [kg].
③ Total quantity of refrigerant in tonnes CO₂ equivalent.
Caution: Write out charge amount ①, ②, ①+② and ③ by indelible means on installation site.

R32 GWP:675

① = kg

② = kg

①+② = kg

③ = t

Wstępne napełnienie czynnikiem chłodniczym fabrycznie [kg], podano na tabliczce znamionowej

Dodatkowa ilość dopełniona w miejscu montażu [kg]

GWP × kg
1000

②

①

7 Okablowanie elektryczne

⚠ OSTRZEŻENIE

Urządzenie należy zamontować zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Niedostateczny zapas mocy obwodu zasilającego lub niekompletny montaż grozi porażeniem prądem elektrycznym lub pożarem.

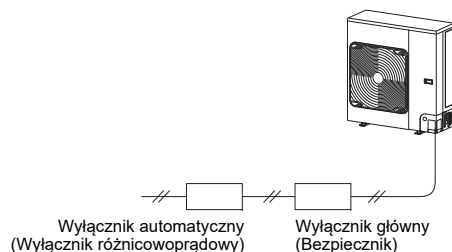
⚠ UWAGA

- Okablowanie zasilania wykonać zgodnie z zasadami i przepisami lokalnego zakładu energetycznego.
- Nie podłączać napięcia 220 V - 240 V do zacisków przewodów sterujących (Uv,Uh); w przeciwnym razie może dojść do awarii urządzenia.
- Należy uważać, aby przewody elektryczne nie stykały się z wysokotemperaturowymi częściami instalacji rurowych; w przeciwnym razie powłoka przewodów może się stopić i spowodować wypadek.
- Po podłączeniu przewodów do listwy zaciskowej należy zdjąć pułapki i zamocować przewody zaciskami do kabli.
- Nie podłączać zasilania do jednostek wewnętrznych do czasu zakończenia testu szczelności, suszenia próżniowego i dodawania czynnika chłodniczego. W przypadku, gdy przed wykonaniem tych czynności nie ma zasilania, należy je wykonać w trakcie, aby zawór PMV w urządzeniu odcinającym był otwarty.
- Przy podłączaniu zasilania do jednostek wewnętrznych oraz pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi należy postępować zgodnie z instrukcją montażu każdej jednostki wewnętrznej.

◆ Wybór okablowania zasilającego

MCA: Minimalne natężenie prądu w obwodzie
MOCP: Maksymalne zabezpieczenie nadprądowe (Ampery)

Model	Zasilanie	MCA (A)	MOCP (A)
	Napięcie znamionowe, faza i częstotliwość		
MUG0401*	1 ~ 50 Hz 220 V – 240 V	23,5	32,0
MUG0501*		26,5	32,0
MUG0601*		28,0	32,0



■ Linia komunikacyjna

Do tej jednostki zewnętrznej można podłączyć tylko modele TU2C-LINK (seria U). Nie wolno podłączać modeli TCC-LINK (innych niż seria U). Szczegóły dotyczące typu komunikacji znajdują się w poniższej tabeli.

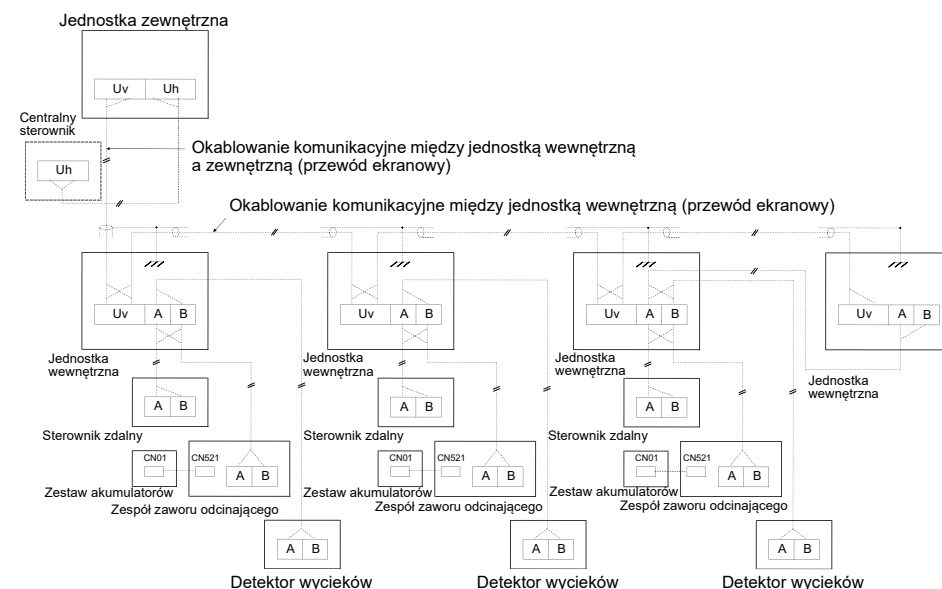
Nazwy typów i modeli komunikacji

Typ komunikacji	TU2C-LINK (seria U i przyszłe modele)	TCC-LINK (Inne niż seria U)
Jednostka zewnętrzna	MMY-MUP**** MCY-MUG**** ↑ Ta litera oznacza model serii U	Inne niż seria U MMY-MAP**** MCY-MAP****
Jednostka wewnętrzna	MMY-UP**** ↑ Ta litera oznacza model serii U	Inne niż seria U MM* -AP****
Pilot przewodowy	RBC-A**U*** ↑ Ta litera oznacza model serii U	Inne niż seria U
Zestaw bezprzewodowego sterownika zdalnego i jednostka odbiorcza	RBC-AXU*** ↑ Ta litera oznacza model serii U	Inne niż seria U

■ Specyfikacja okablowania komunikacyjnego

◆ Projektowanie okablowania komunikacyjnego

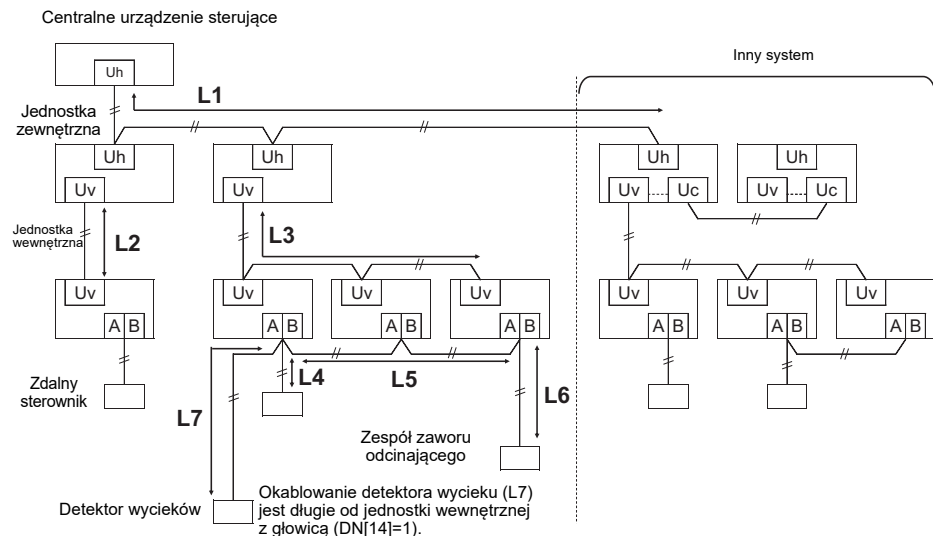
Podsumowanie okablowania komunikacyjnego



- Okablowanie komunikacyjne i okablowanie sterownika centralnego musi być wykonane z użyciem przewodów dwużyłowych bez biegunowości. Użyć dwużyłowych przewodów ekranowanych, aby uniknąć problemów z zakłóceniami.
- Podłączenie zamkniętego zacisku końcowego przewodu ekranowego. (Podłączone do wszystkich sekcji łączących w każdej jednostce)

- Do zdalnego sterownika, zespołu zaworu odcinającego, czujnika wycieku i okablowania sterowania grupowego należy stosować 2-żyłowy przewód bez biegunowości. (terminale A, B)

Należy przestrzegać zasad zawartych w poniższych tabelach dotyczących wielkości i długości przewodów



komunikacyjnych.

Tabela-1 Linia Uv (L2+L3)

Okablowanie	2-żyłowy, bez polaryzacji
Typ	Drut ekranowy
Rozmiar / długość *1	1,0 to 1,5 mm ² : Do 1000 m

* Specyfikację okablowania komunikacyjnego dla innych systemów można znaleźć w instrukcji montażu dołączonej do podłączonego urządzenia zewnętrznego.

Tabela-2 Linia Uh (L1)

Okablowanie	2-żyłowy, bez polaryzacji
Typ	Drut ekranowy
Rozmiar / długość	1,0 to 1,5 mm ² : Do 1000 m 2,0 mm ² : Up to 2000 m

Tabela-3 Okablowanie sterownika zdalnego, Okablowanie zespołu zaworu odcinającego, Okablowanie czujnika przecieku

Przewód	2-rdzeniowy
Rozmiar	0,5 mm ² to 2,0 mm ²
Długość	- Do 300 m (L4+L5+L6+L7) - Do 400 m w przypadku bezprzewodowego sterownika w sterowaniu grupowym. - Do 200 m całkowitej długości okablowania komunikacyjnego między jednostkami wewnętrznymi a zespołem zaworu odcinającego. (L5+6) - do 300 m. (L4) - do 100 m. (L7)

*Okablowanie zdalnego sterownika znajduje się w instrukcji montażu dołączonej do podłączonego zdalnego sterownika.

- linia U (v, h, c) środki kontroli okablowania.

- Linia Uv: Między jednostką wewnętrzną a zewnętrzną.

- Linia Uh: Centralna linia sterująca.

- Linia Uc: Między jednostką zewnętrzną a jednostką zewnętrzną.

* Specyfikację okablowania komunikacyjnego dla zespołu zaworu odcinającego i detektora wycieku można znaleźć w instrukcji montażu dołączonej do każdego urządzenia.

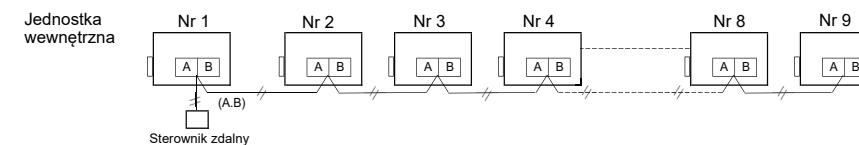
◆ Sterowanie grupą za pomocą zdalnego sterownika

Sterowanie grupowe wieloma jednostkami wewnętrznymi (8 lub 9 jednostek) za pomocą jednego pilota

Dla przyłączy grupowych bez jednostek z zespołem zaworu odcinającego:

Jest to do 9 jednostek.

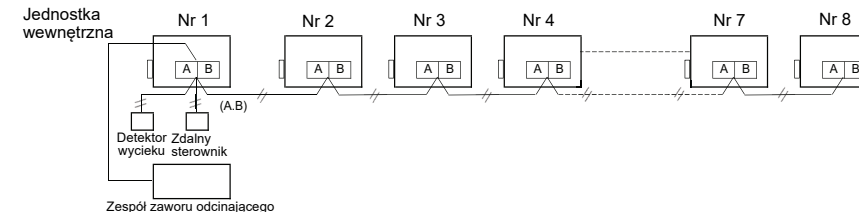
Maks. liczba możliwych do podłączenia czujników wycieku i pilotów wynosi do 2 sztuk



Do połączeń grupowych z zespołem zaworu odcinającego:

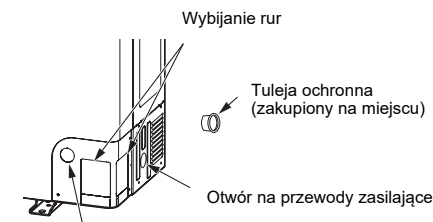
Jest to do 8 jednostek.

Maks. liczba możliwych do podłączenia czujników wycieku i pilotów wynosi do 2 sztuk



■ Podłączenie przewodów zasilających i komunikacyjnych

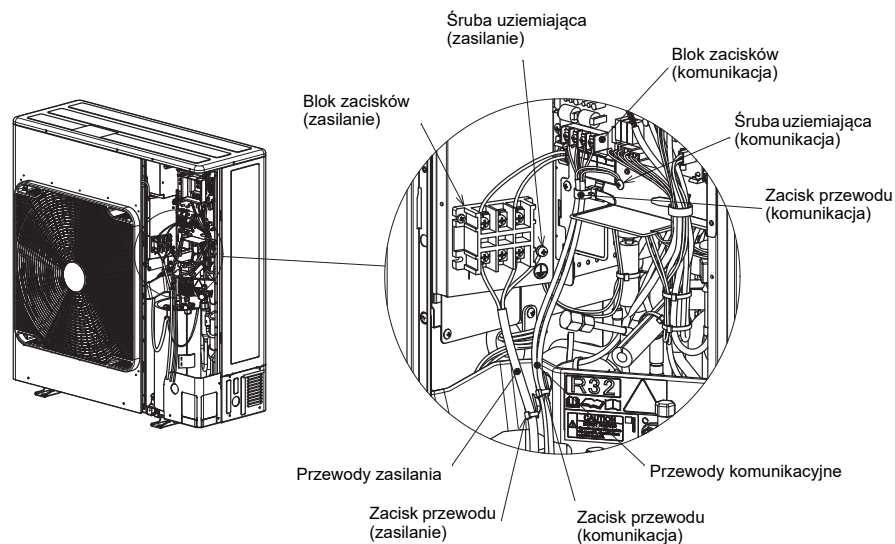
Usunąć otwory na panelu instalacji rurowej/okablowania z przodu urządzenia lub panelu na spodzie, aby przeprowadzić przez nie przewody zasilające i komunikacyjne. Po wybiciu otworu należy usunąć zadziory z otworu, a następnie zamontować materiały ochronne wokół otworu przelotowego, aby chronić przewody i rury.



Otwór na przewody sterujące między jednostką wewnętrzną a zewnętrzną

UWAGA

Rozdzielić przewód zasilający i przewody komunikacyjne.



◆ Zamocować kabel za pomocą opaski kablowej

Przymocować do płyty mocującej zaworu rurowego za pomocą opaski zaciskowej. Zmierzyć średnicę przewodu, który ma być zamocowany, i zamocować przewód za pomocą dołączonej opaski kablowej.

Odciąć nadmiarową część (A) opaski kablowej tak, aby długość A nadmiarowej części opaski spełniała następujące wyrażenie :

$$A = L1 - L2$$

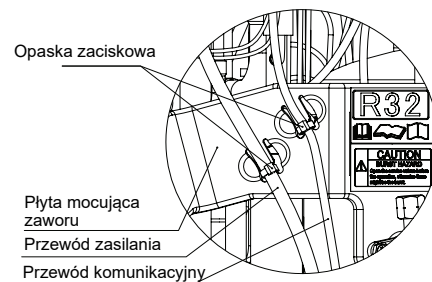
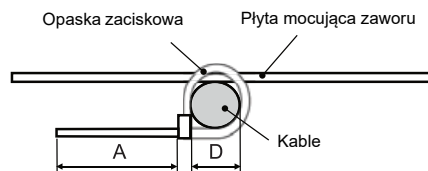
A: Minimalna długość nadmiaru opaski kablowej (mm)

L1 : Długość opaski kablowej (183 mm dla T50R-HSW)

L2: Długość obwodowa drutu (mm), Średnica drutu $D \times \pi$

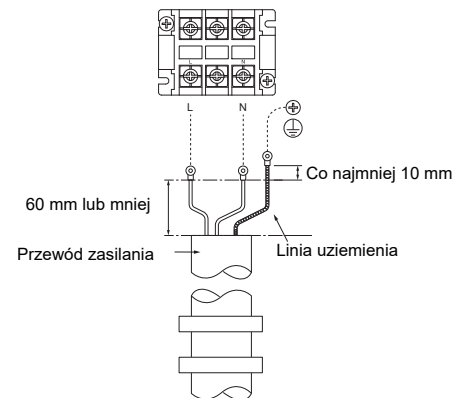
Specyfikacja opasek kablowych

Model	Materiał	Klasa trudnopalności	Producent
T50R-HSW	Nylon 66	UL94V-2	Hellermann Tyton



◆ Podłączenie przewodu zasilającego

1. Wprowadzić przewód zasilający przez wycięcie z boku skrzynki sterowania elektrycznego i podłączyć przewód zasilający do bloku zacisków zasilających, a przewód uziemiający do śruby uziemiającej. Następnie należy zamocować przewód zasilający za pomocą opaski kablowej.
2. Do podłączenia zasilania należy użyć końcówek zaciskowych typu okrągłego. Ponadto na części zaciskane należy nałożyć tuleje izolacyjne. Do zamocowania śruby zaciskowej należy użyć śrubokręta o odpowiedniej wielkości.



Rozmiar przewodu*
4,0 mm ²

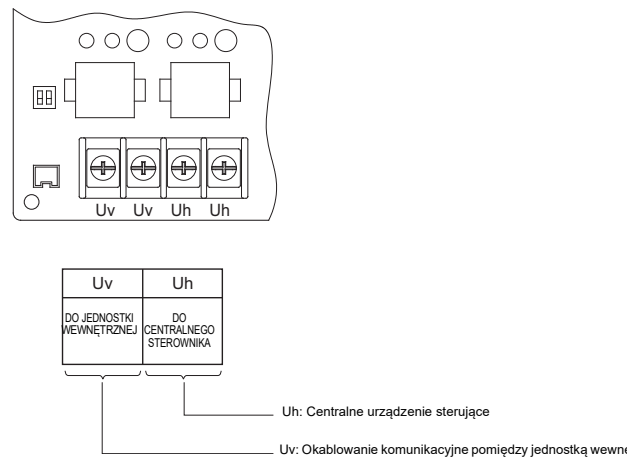
* Projekt 60245 IEC66

Wielkość śrub i moment dokręcania

	Rozmiar śruby	Moment dokręcania (N•m)
Zacisk zasilania	M6	2,5 do 3,0
Śruba uziemiająca	M6	2,5 do 3,0

◆ Podłączenie przewodu komunikacyjnego

Podłączyć przewody komunikacyjne do zacisków przewodów komunikacyjnych pod skrzynką sterowania elektrycznego.



Wielkość śrub i moment dokręcania

	Rozmiar śruby	Moment dokręcenia (N•m)
Zacisk przewodu komunikacyjnego	M4	1,2 to 1,4

■ Regulacja prądów harmonicznych

To urządzenie jest zgodne z wymogami normy IEC 61000-3-12, pod warunkiem że moc zwarciowa Ssc jest większa lub równa Ssc (*1) w punkcie połączenia między zasilaniem u użytkownika, a publiczną siecią zasilania. Instalator lub użytkownik urządzenia odpowiada za dopilnowanie, w razie potrzeby na drodze konsultacji z operatorem sieci dystrybucyjnej, aby urządzenie było podłączone wyłącznie do zasilania o mocy zwarciowej Ssc większej lub równej Ssc (*1).

Ponadto, gdy podobne urządzenia lub inne urządzenia, które mogą powodować emisje prądów harmonicznych, mają zostać podłączone do tego samego punktu połączenia, co to urządzenie, aby zmniejszyć ryzyko wystąpienia ewentualnych problemów, które mogą być spowodowane przez dodanie tych emisji prądów harmonicznych, zaleca się, aby moc zwarciowa Ssc w punkcie połączenia była większa niż suma wartości minimalnej mocy zwarciowej Ssc wymaganych przez wszystkie urządzenia, które zostaną podłączone do punktu połączenia.

Ssc (*1)

Model	Ssc(kVA)
MCY-MUG0401HSW-E MCY-MUG0501HSW-E MCY-MUG0601HSW-E	731

To urządzenie spełnia wymagania normy EN 61000-3-11. Jednakże impedancja systemu zasilania, który ma być podłączony do urządzenia w wejściowym punkcie zasilania, musi być mniejsza niż podana poniżej wartość Zmax. Aby spełnić ten warunek, należy w razie potrzeby skonsultować się z organem odpowiedzialnym za dostawę.

Zmax = 0.325 (Ω)

Ponadto zaleca się, aby spadki napięcia występujące podczas pracy urządzenia w obszarze przy wejściu zasilania wynosiły około 3,3% nominalnego napięcia zasilania lub mniej.

8 Ustawienie adresu

W tym urządzeniu wymagane jest ustawienie adresów jednostek wewnętrznych przed uruchomieniem klimatyzacji.

Ustawić adresy zgodnie z poniższymi krokami.

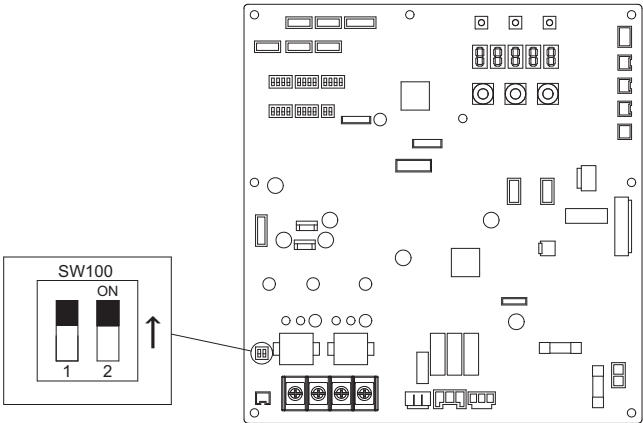
⚠ UWAGA

- Należy pamiętać o zakończeniu instalacji elektrycznej przed ustawieniem adresów.
- Jeżeli jednostka zewnętrzna zostanie włączona przed włączeniem jednostek wewnętrznych, na CODE No. wyświetlaczu 7-segmentowym na płycie P.C. interfejsu jednostki zewnętrznej pojawi się [L08], aż do momentu włączenia jednostek wewnętrznych. Nie stanowi to usterki.
- Automatyczne obsłużenie jednego przewodu czynnika chłodniczego może trwać do dziesięciu minut (zwykle około pięciu minut).
- Do automatycznego adresowania wymagane są ustawienia na jednostce zewnętrznej. (Ustawienie adresu nie jest uruchamiane po prostu przez włączenie zasilania).
- Do ustawienia adresu nie jest wymagane uruchomienie urządzenia.

1. Wykonać poniższe kroki, aby ustawić przełącznik DIP na płycie P.C. interfejsu jednostki zewnętrznej.

1-1.Ustawienie jednostki zewnętrznej

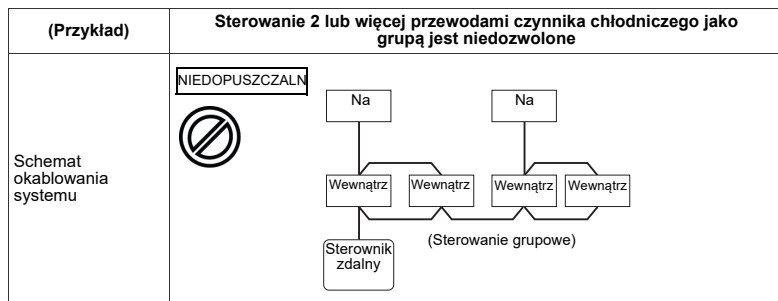
Płyta interfejsu P.C. na jednostce zewnętrznej



1-2.Ustawienie adresu linii (systemowej)

W przypadku centralnej regulacji między dwoma lub więcej przewodami czynnika chłodniczego lub regulacji grupowej między dwoma lub więcej przewodami czynnika chłodniczego, należy ustawić adres linii (systemu).

(Przykład)	Centralne sterowanie jedną linią czynnika chłodniczego	Centralne sterowanie 2 lub więcej przewodami czynnika chłodniczego
Schemat okablowania systemu		
Linia (system) Ustawienie adresu	Nie	Ustawić adres

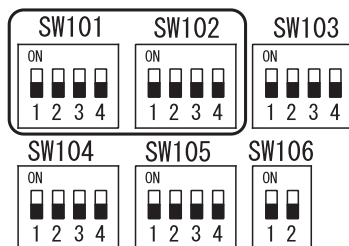


- (1) Ustawić adres linii (systemu) dla każdego systemu za pomocą SW101 i 102 na płycie P.C. interfejsu na jednostce zewnętrznej każdego systemu.
(Ustawienie fabryczne : Adres 1)

UWAGA

Należy pamiętać, aby w każdym systemie ustawić unikalny adres. Nie używać tego samego adresu co inny system (przewód czynnika chłodniczego) lub strony niestandardowej.

Płyta interfejsu P.C. na jednostce zewnętrznej



Ustawienia przełącznika dla adresu linii (systemu) na płycie P.C. interfejsu na jednostce zewnętrznej
(O: przełącznik ON, X: przełącznik OFF)

Linia (system)	SW101				SW102			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	-	X	X	X	X	X	X	X
2	-	X	X	X	X	X	X	O
3	-	X	X	X	X	X	O	X
4	-	X	X	X	X	X	O	O
5	-	X	X	X	X	O	X	X
6	-	X	X	X	X	O	X	O
7	-	X	X	X	X	O	O	X
8	-	X	X	X	X	O	O	O
9	-	X	X	X	O	X	X	X
10	-	X	X	X	O	X	X	O
11	-	X	X	X	O	X	O	X
12	-	X	X	X	O	X	O	O
13	-	X	X	X	O	O	X	X
14	-	X	X	X	O	O	X	O
15	-	X	X	X	O	O	O	X
16	-	X	X	X	O	O	O	O

Linia (system)	SW101				SW102			
	1	2	3	4	1	2	3	4
17	-	X	X	O	X	X	X	X
18	-	X	X	O	X	X	X	O
19	-	X	X	O	X	X	O	X
20	-	X	X	O	X	X	O	O
21	-	X	X	O	X	O	X	X
22	-	X	X	O	X	O	X	O
23	-	X	X	O	X	O	O	X
24	-	X	X	O	X	O	O	O
25	-	X	X	O	O	X	X	X
26	-	X	X	O	O	X	X	O
27	-	X	X	O	O	X	O	X
28	-	X	X	O	O	X	O	O

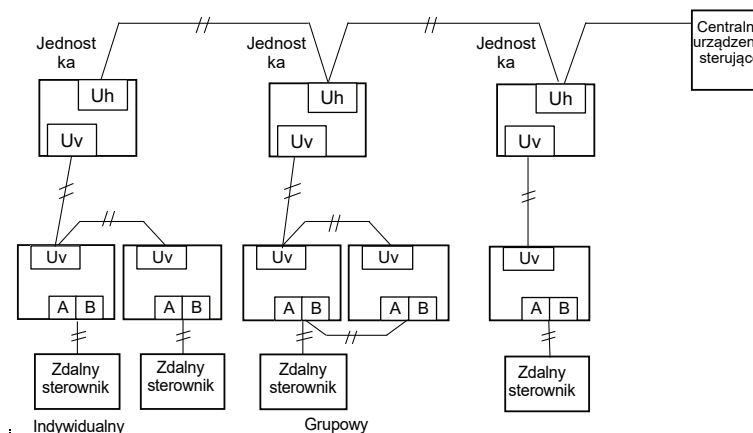
- (2) Włączyć przełącznik DIP 1 SW100 na płycie interfejsu P.C. jednostki zewnętrznej o najniższym numerze adresu systemowego.

Ustawienie przełącznika (przykład ustawienia przy centralnym sterowaniu 2 lub więcej linii czynnika chłodniczego)

Jednostki zewnętrzne (ustawienie ręczne)

*Pozycje zaznaczone pogrubioną czcionką muszą być ustawione ręcznie.

Płyta P.C. interfejsu jednostki zewnętrznej	Jednostka zewnętrzna	Jednostka zewnętrzna	Jednostka zewnętrzna	Ustawienie fabryczne
SW101, 102 (adres linii (systemu))	1	2	3	1
Przełącznik DIP 1 SW100 (Zakończenie centralnego przewodu sterującego)	Włącz	Ustawić na OFF po ustawieniu adresów.	Ustawić na OFF po ustawieniu adresów.	Włącz



Jednostki wewnętrzne (ustawienie automatyczne)

Adres linii (systemu)	1	1	2	2	3
Adres jednostki wewnętrznej	1	2	1	2	1
Adres grupy	0	0	1	1	0

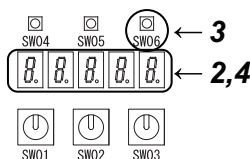
2. Aby ustawić adres, należy wykonać poniższe kroki

WYMÓG

- W skrzynce sterowania elektrycznego znajdują się części pod wysokim napięciem. W przypadku ustawienia adresów na jednostce zewnętrznej, należy obsługiwać urządzenie przez drzwi dostępne, jak pokazano na poniższej ilustracji, aby uniknąć porażenia prądem. Nie zdejmować pokryw skrzynki sterowania elektrycznego.

- Najpierw włączyć jednostki wewnętrzne, a następnie włączyć jednostki zewnętrzne.
- Około 1 minuty po włączeniu zasilania, sprawdzić, czy 7-segmentowy wyświetlacz na płycie P.C. interfejsu jednostki zewnętrznej **U. 1. Err (U. 1. flash)** wskazuje **L08** i na przemian w odstępach 1 sekundy.
- Nacisnąć SW06, aby rozpocząć automatyczne ustawianie adresu. (Ustawienie jednej linii może trwać do 10 minut (zwykle około 5 minut)).
- Wyświetlacz 7-segmentowy wskazuje **Auto 1 → Auto 2 → Auto 3**. Ustawienie jest zakończone, gdy wyświetlacz zmieni się na **U. 1. --- (U. 1. flash)** lub **U. 1. --- (U. 1. light)**.
- Powtórzyć kroki od 2 do 4 dla pozostałych przewodów czynnika chłodniczego.
- Ustawić adres centralnego sterowania. (Informacje o ustawieniu adresu centralnego sterowania znajdują się w instrukcjach montażu centralnych urządzeń sterujących).

Płyta interfejsu P.C. na jednostce zewnętrznej



WYMÓG

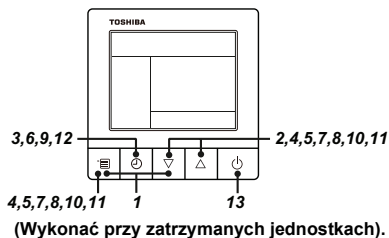
Jeżeli podłączona jest jednostka wewnętrzna niekompatybilna z czynnikiem chłodniczym R32, wyświetlany jest napis "L02". Jeżeli wyświetlany jest napis "L02", należy sprawdzić, czy podłączona jednostka wewnętrzna jest kompatybilna z czynnikiem chłodniczym A2L.

■ Zmiana adresu jednostki wewnętrznej za pomocą pilota

Aby zmienić adres jednostki wewnętrznej za pomocą pilota przewodowego.

Nazwa modelu pilota zdalnego sterowania: RBC-ASCU11-E

- Metoda zmiany adresu pojedynczej jednostki wewnętrznej (jednostka wewnętrzna jest sparowana z pilotem przewodowym one-tone), lub jednostki wewnętrznej w grupie. (Metoda ta jest dostępna, gdy adresy zostały już ustawione automatycznie).



- Nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przycisk menu i przycisk ustawień [▽] przez 10 sekund lub dłużej. (Jeżeli w grupie sterowane są 2 lub więcej jednostek wewnętrznych, pierwszy wskazany numer UNIT jest numerem jednostki głównej).
- Po każdym naciśnięciu przycisku ustawień [▽] [△] numery jednostek wewnętrznych w sterowaniu grupowym zmieniają się cyklicznie. Wybrać urządzenie wewnętrzne, dla którego mają być zmienione ustawienia. (Włącza się wentylator i żaluzje wybranej jednostki wewnętrznej). (Wentylator wybranej jednostki wewnętrznej jest włączony).
- Nacisnąć przycisk Timer off.
- Nacisnąć przycisk menu, aby kod nr zaczął migać. Zmienić nr kodu [12] za pomocą przycisku nastawczego [▽] [△].
- Nacisnąć przycisk menu, aby migały dane ustawień [****]. Naciskać wielokrotnie przyciski [▽] [△], aby zmienić wartość wskazaną w sekcji SET DATA na żadaną.
- Nacisnąć przycisk Timer off. (Gdy wyświetlacz zmieni się z [---] na migające dane ustawień [****], konfiguracja jest zakończona). <Adres jednostki wewnętrznej>
- Nacisnąć przycisk menu, aby kod nr zaczął migać. Zmienić nr kodu [13] za pomocą przycisku nastawczego [▽] [△].
- Nacisnąć przycisk menu, aby migały dane ustawień [****]. Naciskać wielokrotnie przyciski [▽] [△], aby zmienić wartość wskazaną w sekcji SET DATA na żadaną.
- Nacisnąć przycisk Timer off. (Gdy wyświetlacz zmieni się z [---] na migające dane ustawień [****], konfiguracja jest zakończona). <Adres jednostki wewnętrznej>
- Nacisnąć przycisk menu, aby kod nr zaczął migać. Zmienić nr kodu [14] za pomocą przycisku nastawczego [▽] [△].
- Nacisnąć przycisk menu, aby migały dane ustawień [****]. Naciskać wielokrotnie przyciski [▽] [△], aby zmienić wartość wskazaną w sekcji SET DATA na żadaną.

Indywidualne:	0000	} W przypadku kontroli grupowej
Jednostka główna:	0001	
Jednostka podrzędna:	0002	

- Nacisnąć przycisk Timer off. (Gdy wyświetlacz zmieni się z [---] na migające dane ustawień [****], konfiguracja jest zakończona).
- Po dokonaniu wszystkich ustawień należy nacisnąć przycisk ON/OFF, aby określić ustawienia. [SETTING] miga, a następnie treść wyświetlacza znika i klimatyzator przechodzi w normalny tryb zatrzymania. (Pilot jest niedostępny, gdy [SETTING] miga).
- Aby zmienić ustawienia innej jednostki wewnętrznej, należy powtórzyć procedurę od punktu 1

UWAGA

- Kod nr [E04] (Problem z komunikacją wewnątrz / na zewnątrz) pojawi się, jeżeli adresy linii (systemu) zostaną błędnie ustawione.
- Jeżeli adresy jednostek wewnętrznych w 2 lub więcej liniach chłodzących zostały ustawione ręcznie za pomocą pilota i będą one sterowane centralnie, należy ustawić jednostkę zewnętrzną każdej linii w następujący sposób.
 - Ustawić adres systemowy dla jednostki zewnętrznej każdej linii za pomocą SW101 i 102 na płytach P.C. ich interfejsów.
 - Włączyć przełącznik DIP 1 SW100 na płycie P.C. interfejsu jednostki zewnętrznej o najniższym numerze adresu systemowego.
 - Po zakończeniu wszystkich powyższych ustawień należy ustawić adresy centralnych urządzeń sterujących. (Informacje o ustawieniu adresu centralnego sterowania znajdują się w instrukcjach montażu centralnych urządzeń sterujących).

■ Resetowanie adresu (Przywrócenie ustawień fabrycznych (adres nieokreślony))

Metoda 1

Czyszczenie każdego adresu osobno za pomocą przewodowego pilota.

Ustawić adres systemu, adres jednostki wewnętrznej i adres grupy na "00Un" za pomocą pilota przewodowego. (Procedura ustawiania znajduje się w procedurach ustawiania adresu za pomocą pilota przewodowego na poprzednich stronach).

Metoda 2

Kasowanie wszystkich adresów jednostek wewnętrznych na linii chłodniczej jednocześnie z jednostki zewnętrznej.

- 1 Wyłączyć jednostki wewnętrzne i zewnętrzne linii chłodzącej, aby przywrócić ustawienia fabryczne i ustawić jednostkę zewnętrzną linii jak poniżej.
- 2 Włączyć urządzenie wewnętrzne i zewnętrzne linii czynnika chłodniczego, dla której chce się zainicjować adresy. Po upływie około jednej minuty od włączenia zasilania sprawdzić, czy na wyświetlaczu 7-segmentowym jednostki zewnętrznej pojawia się komunikat "U.1. - -" i obsługiwać płytę P.C. interfejsu na jednostce zewnętrznej przewodu czynnika chłodniczego w następujący sposób.

SW01	SW02	SW03	SW04	Adresy, które można wyczyścić
2	1	2	Potwierdzić, że wyświetlacz 7-segmentowy wskazuje "A.d.buS" i włączyć SW04 na dłużej niż pięć sekund.	Adres systemu / jednostki wewnętrznej / grupy
2	2	2	Potwierdzić, że wyświetlacz 7-segmentowy wskazuje "A.d.nEt" i włączyć SW04 na dłużej niż pięć sekund.	Adres sterownika centralnego

- 3 Potwierdzić, że wyświetlacz 7-segmentowy wskazuje "A.d. c.L." i ustawić SW01, SW02 i SW03 odpowiednio na 1, 1, 1.
- 4 Po pomyślnym skasowaniu adresu, na wyświetlaczu 7-segmentowym pojawiają się na przemian w odstępach 1-sekundowych "U.1.Err" i "L08".
- 5 Po zakończeniu oczyszczania ponownie ustawić adresy.

9 Ustawienie komunikacji

Ten produkt wymaga ustawienia komunikacji TU2C-LINK po ustawieniu adresu. W celu ustawienia komunikacji należy postępować zgodnie z poniższą procedurą. Komunikacja TCC-LINK została ustawiona jako domyślne ustawienie fabryczne.

⚠ UWAGA

- Należy pamiętać o zakończeniu instalacji elektrycznej przed ustawieniem adresów.
- Zajęcie się jednym przewodem czynnika chłodniczego może trwać około 1 do 3 minut.
- Do ustawienia komunikacji wymagane są ustawienia na jednostce zewnętrznej. (Ustawienie komunikacji nie jest uruchamiane po prostu przez włączenie zasilania).
- Jeżeli podłączone są jednostki zewnętrzne, dla których dokonano już ustawień komunikacyjnych, nie można prawidłowo dokonać ustawień. W takim przypadku należy zresetować ustawienia komunikacyjne i wykonać ustawienia ponownie.
- Jeżeli po ustawieniu komunikacji wyświetli się "L02", podłączona jest jednostka wewnętrzna niekompatybilna z czynnikiem chłodniczym R32. W takim przypadku należy sprawdzić, czy podłączona jednostka wewnętrzna jest kompatybilna z czynnikiem chłodniczym R32.

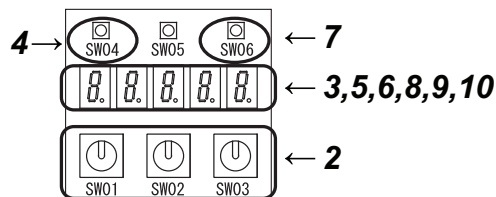
■ Ustawienie komunikacji

- 1 Najpierw włączyć jednostki wewnętrzne, a następnie włączyć jednostki zewnętrzne.
- 2 Ustawić przełącznik obrotowy płytki P.C. interfejsu na jednostce zewnętrznej na SW01= [2], SW02= [16] i SW03= [2].
- 3 Wyświetlacz 7-segmentowy przełącza się między "c.c. b p s" i "c.c. 0" w odstępach 1-sekundowych.
- 4 Nacisnąć i przytrzymać SW04 przez ponad 5 sekund.
- 5 Na wyświetlaczu 7-segmentowym miga "c.c.i n".
- 6 Wyświetlacz 7-segmentowy przełącza się między "c.c. i n" a "c.c. * * * " w odstępach 1-sekundowych.
Numer podłączonej jednostki wewnętrznej jest wyświetlany w [* * *], więc jeżeli jest prawidłowy, należy przejść do " 7 ". W nawiasie podano działania, które należy podjąć, gdy liczba jednostek wewnętrznych jest różna. (Gdy liczba podłączonych jednostek wewnętrznych różni się od liczby jednostek wewnętrznych wyświetlanych na wyświetlaczu 7-segmentowym, należy skasować ustawienie typu komunikacji, aby usunąć przyczynę. Aby usunąć ustawienie typu komunikacji, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk SW05 przez 5 sekund lub dłużej. Na wyświetlaczu 7-segmentowym miga "c.c.r S t".
Po chwili wyświetlacz 7-segmentowy przełącza się między "c.c. b p s" i "c.c. 0".
Ustawić przełącznik obrotowy z powrotem na SW01 na [1], SW02 na [1] i SW03 na [1]).
- 7 Nacisnąć i przytrzymać SW06 przez ponad 5 sekund.
- 8 Na wyświetlaczu 7-segmentowym miga "c.c.b p s".
Następnie ustawienie jest zakończone, gdy wyświetlacz 7-segmentowy zmieni się na "c.c.F i n". (Jeżeli wyświetlacz 7-segmentowy zmieni się na "c.c.E r r", proszę spróbować ponownie).
Po podłączeniu niezgodnego urządzenia TU2C-LINK lub jednostki wewnętrznej niezgodnej z czynnikiem chłodniczym R32, przez 30 minut będzie wyświetlany napis "L02". Jeżeli wyświetlane jest "L02", proszę sprawdzić, czy podłączone urządzenie jest urządzeniem kompatybilnym z TU2C-LINK lub czynnikiem chłodniczym A2L.
- 9 Po chwili wyświetlacz 7-segmentowy przełącza się między "c.c. b p s" i "c.c. 1" w odstępach 1-sekundowych.
Gdy podłączone jest urządzenie kompatybilne z TCC-LINK, wyświetlany jest napis "L02". Jeżeli wyświetlany jest napis "L02", proszę sprawdzić, czy podłączone urządzenie jest urządzeniem kompatybilnym z TU2C-LINK.

10 Ustawić przełącznik obrotowy na płycie interfejsu P.C. jednostki zewnętrznej z powrotem w pozycji SW01= [1], SW02= [1], SW03= [1].

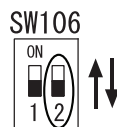
Wyświetlacz 7-segmentowy		Typ komunikacji
[A] [c.c.] [c.c.]	[B] [b p s] [1]	TU2C-LINK (seria U i przyszłe modele)

Płyta interfejsu P.C. na jednostce zewnętrznej



■ Resetowanie komunikacji (powrót do ustawień fabrycznych)

- 1 Najpierw wyłączyć jednostki wewnętrzne, a następnie wyłączyć jednostki zewnętrzne.
- 2 Ustawić SW106-2 na płycie P.C. interfejsu jednostki zewnętrznej na ON.
- 3 Najpierw włączyć jednostki zewnętrzne, a następnie włączyć jednostki wewnętrzne. (Włączyć urządzenie zewnętrzne, a następnie po 20 sekundach lub więcej włączyć urządzenia wewnętrzne).
- 4 Wyświetlacz 7-segmentowy wskazuje " - r S t. - ". Sprawdzić, czy wszystkie urządzenia są włączone dłużej niż około 1 minuty. Wyłączyć wszystkie jednostki wewnętrzne i zewnętrzne.
- 5 Ustawić SW106-2 na płycie P.C. interfejsu jednostki zewnętrznej na OFF.



■ Ustawienie przy podłączeniu jednostek wewnętrznych do zespołu zaworu odcinającego oraz przy podłączeniu urządzeń zabezpieczających

[Przestrogi dotyczące podłączenia jednostki wewnętrznej]

- Przy podłączaniu jednostek wewnętrznych do zespołu zaworu odcinającego, konieczne jest ustawienie wewnętrznego numeru KODU DN.
- Należy pamiętać o ustawieniu wewnętrznego numeru KODU DN po ustawieniu adresu.
- Przy podłączaniu jednostek wewnętrznych do zespołu zaworu odcinającego możliwe jest połączenie z wieloma grupami i łączenie indywidualnie.
- Nawet jeżeli nie jest wymagane dodatkowe wyposażenie zabezpieczające, należy pamiętać o ustawieniu środków bezpieczeństwa (Wewnętrzny numer KODU DN [107]).

[Zasady połączenia]

- W systemie dozwolone są zespoły zaworów odcinających.
- Jednoczesne podłączenie 2 lub więcej zespołów zaworu odcinającego do tej samej jednostki wewnętrznej jest niedozwolone.
- Ustawienia grupowe w zespołach zaworu odcinającego nie są dozwolone.

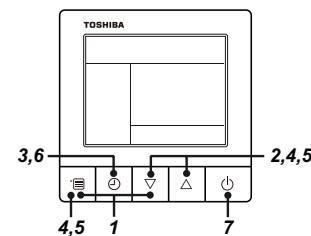
[Zasady ustawiania]

- Środki bezpieczeństwa dla jednostek wewnętrznych ustawionych w grupie są takie same. (Pozwolił na mieszanie w systemie).
- W danej grupie stosuje się tylko jeden detektor wycieków.

■ Jak ustawić wewnętrzny numer KODU DN [FE] (adres zespołu zaworu odcinającego)

- Jak dla każdego zespołu zaworu odcinającego, należy ustawić wewnętrzny numer KOD DN nr "FE" w zakresie 1~128. Ten numer KODU nie powinien być dublowany w jednym systemie.

- 1 Nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przycisk menu i przycisk ustawień [▽] przez 10 sekund lub dłużej. (Jeżeli w grupie sterowane są 2 lub więcej jednostek wewnętrznych, pierwszy wskazany numer UNIT jest numerem jednostki głównej).
- 2 Po każdym naciśnięciu przycisku ustawień [▽] [△] numery jednostek wewnętrznych w sterowaniu grupowym zmieniają się cyklicznie. Wybrać urządzenie wewnętrzne, dla którego mają być zmienione ustawienia. (Włączyć się wentylator i żaluzje wybranej jednostki wewnętrznej). (Wentylator wybranej jednostki wewnętrznej jest włączony).
- 3 Nacisnąć przycisk Timer off.
- 4 Nacisnąć przycisk menu, aby kod nr zaczął migać. Zmienić nr kodu [FE] za pomocą przycisku nastawczego [▽] [△].
- 5 Nacisnąć przycisk menu, aby migały dane ustawień [****]. Naciskać wielokrotnie przyciski [▽] [△], aby zmienić wartość wskazaną w sekcji SET DATA na żadaną.
- 6 Nacisnąć przycisk Timer off. (Gdy wyświetlacz zmieni się z [- -] na migające dane ustawień [****], konfiguracja jest zakończona).
- 7 Po dokonaniu wszystkich ustawień należy nacisnąć przycisk ON/OFF, aby określić ustawienia. "SETTING" miga, a następnie treść wyświetlacza znika i klimatyzator przechodzi w normalny tryb zatrzymania. (Pilot jest niedostępny, gdy miga SETTING).



(Wykonać przy zatrzymanych jednostkach).

■ Jak ustawić wewnętrzny numer KODU DN [107] (Środki bezpieczeństwa)

- Konieczne jest ustanowienie środków bezpieczeństwa.
- Jeżeli ustawienia i rzeczywiste połączenia są różne, system nie będzie mógł działać. Wyświetlacz 7-segmentowy na płycie P.C. interfejsu jednostki zewnętrznej wskazuje "L13 (niezgodność ustawień środków bezpieczeństwa)" lub "L14 (niezgodność środków bezpieczeństwa)".

0 : Nie jest wymagane żadne wyposażenie ochronne

1 : Praca w trybie Pump-down

2 : Indywidualne wyłączanie

3 : Tylko detektor wycieków

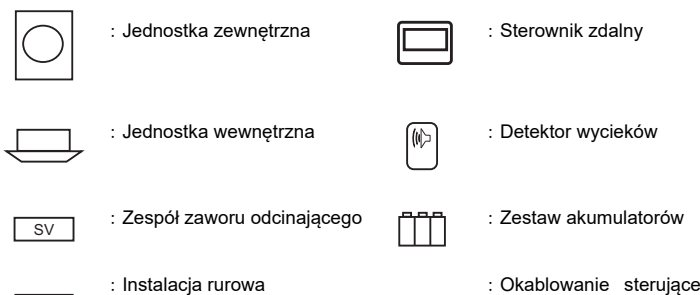
- 1** Nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przycisk menu i przycisk ustawień [▽] przez 10 sekund lub dłużej.
(Jeżeli w grupie sterowane są 2 lub więcej jednostek wewnętrznych, pierwszy wskazany numer UNIT jest numerem jednostki głównej).
- 2** Po każdym naciśnięciu przycisku ustawień [▽] [Δ] numery jednostek wewnętrznych w sterowaniu grupowym zmieniają się cyklicznie. Wybrać urządzenie wewnętrzne, dla którego mają być zmienione ustawienia. (Włącza się wentylator i żaluzje wybranej jednostki wewnętrznej). (Wentylator wybranej jednostki wewnętrznej jest włączony).
- 3** Nacisnąć przycisk Timer off.
- 4** Nacisnąć przycisk menu, aby kod nr zaczął migać. Zmienić nr kodu [107] za pomocą przycisku nastawczego [▽] [Δ].
- 5** Nacisnąć przycisk menu, aby migały dane ustawień [****]. Naciskać wielokrotnie przyciski [▽] [Δ], aby zmienić wartość wskazaną w sekcji SET DATA na żadaną.
- 6** Nacisnąć przycisk Timer off.
(Gdy wyświetlacz zmieni się z [--] na migające dane ustawień [****], konfiguracja jest zakończona).
- 7** Po dokonaniu wszystkich ustawień należy nacisnąć przycisk ON/OFF, aby określić ustawienia. "SETTING" miga, a następnie treść wyświetlacza znika i klimatyzator przechodzi w normalny tryb zatrzymania. (Pilot jest niedostępny, gdy miga SETTING).

■ Jak ustawić wewnętrzny numer KODU DN [108] (tryb pracy z przepływem cyrkulacyjnym jednostki wewnętrznej)

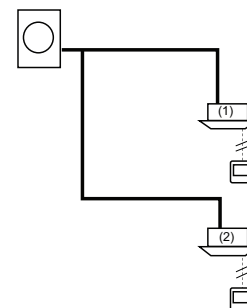
- Należy ustawić, czy w przypadku wykrycia wycieku czynnika chłodniczego jednostka wewnętrzna pracuje w trybie przepływu cyrkulacyjnego, czy też nie.
 - Jeżeli numer KODU [107] ustawiony jest na 2 (indywidualna operacja odcinania), to operacja przepływu cyrkulacyjnego nie zostanie wykonana, nawet jeżeli numer KODU [108] ustawiony jest na 0.
- 0 : Działanie przepływu cyrkulacyjnego
1 : Brak przepływu cyrkulacyjnego
- 1** Nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przycisk menu i przycisk ustawień [▽] przez 10 sekund lub dłużej.
(Jeżeli w grupie sterowane są 2 lub więcej jednostek wewnętrznych, pierwszy wskazany numer UNIT jest numerem jednostki głównej).
 - 2** Po każdym naciśnięciu przycisku ustawień [▽] [Δ] numery jednostek wewnętrznych w sterowaniu grupowym zmieniają się cyklicznie. Wybrać urządzenie wewnętrzne, dla którego mają być zmienione ustawienia. (Włącza się wentylator i żaluzje wybranej jednostki wewnętrznej). (Wentylator wybranej jednostki wewnętrznej jest włączony).
 - 3** Nacisnąć przycisk Timer off.
 - 4** Nacisnąć przycisk menu, aby kod nr zaczął migać. Zmienić nr kodu [108] za pomocą przycisku nastawczego [▽] [Δ].
 - 5** Nacisnąć przycisk menu, aby migały dane ustawień [****]. Naciskać wielokrotnie przyciski [▽] [Δ], aby zmienić wartość wskazaną w sekcji SET DATA na żadaną.
 - 6** Nacisnąć przycisk Timer off.
(Gdy wyświetlacz zmieni się z [--] na migające dane ustawień [****], konfiguracja jest zakończona).
 - 7** Po dokonaniu wszystkich ustawień należy nacisnąć przycisk ON/OFF, aby określić ustawienia. "SETTING" miga, a następnie treść wyświetlacza znika i klimatyzator przechodzi w normalny tryb zatrzymania. (Pilot jest niedostępny, gdy miga SETTING).

◆ [Przykład konfiguracji]

- [14] : Adres grupy
0 : Indywidualny
1 : Jednostka główna
2 : Jednostka podrzędna
- [FE] : Adres zespołu zaworu odcinającego
- Nie powinny być dublowane w jednym systemie.
- Ustawienie fabryczne : Un
- [107] : Środki bezpieczeństwa
0 : Nie jest wymagane żadne wyposażenie ochronne
1 : Praca w trybie Pump-down
2 : Indywidualne wyłączenie
3 : Tylko detektor wycieków
- [108] : Tryb pracy z przepływem cyrkulacyjnym jednostki wewnętrznej
0 : Działanie przepływu cyrkulacyjnego
1 : Brak przepływu cyrkulacyjnego



1. W przypadku braku podłączenia urządzeń zabezpieczających.

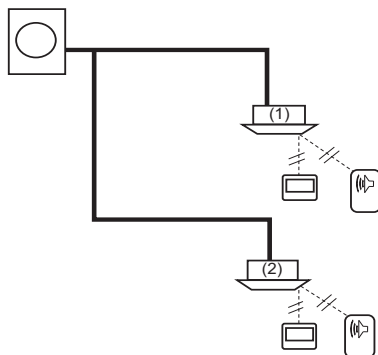


Jednostka wewnętrzna	(1)	(2)
[14]	0	0
[FE]	Un	Un
[107]	0	0
[108]	0	0

Nie jest konieczna konfiguracja.

Nie jest konieczna konfiguracja.

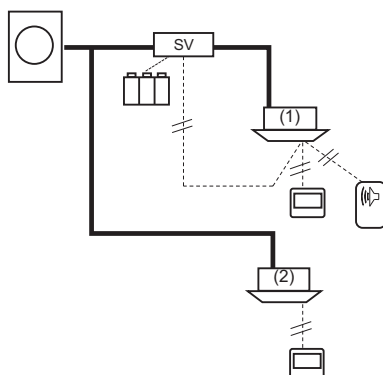
2. W przypadku podłączenia detektorów wycieku do każdej jednostki wewnętrznej.



Jednostka wewnętrzna	(1)	(2)
[14]	0	0
[FE]	Un	Un
[107]	3	3
[108]	0	0

Nie jest konieczna konfiguracja.

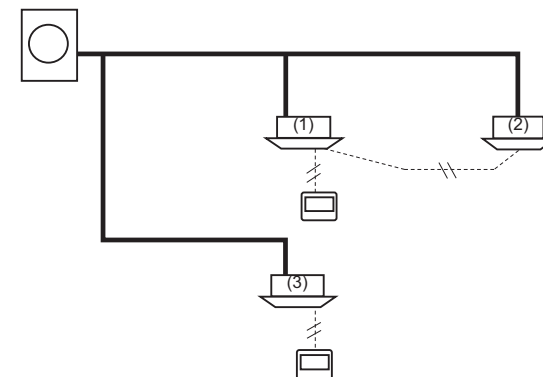
3. W przypadku podłączenia jednej jednostki wewnętrznej i czujki wiodącej do zespołu zaworu odcinającego.



Jednostka wewnętrzna	(1)	(2)
[14]	0	0
[FE]	1	Un
[107]	1 lub 2	0
[108]	0 lub 1*	0

*W przypadku ustawienia numeru KODU "107" na 2, proszę ustawić numer KODU "108" na 1.

4. W przypadku podłączenia jednej pracy grupowej jednostek wewnętrznych i jednej jednostki wewnętrznej do braku urządzeń zabezpieczających i dwóch pilotów.

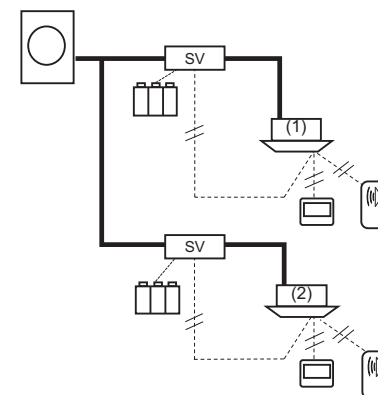


Jednostka wewnętrzna	(1)	(2)	(3)
[14]	1	2	0
[FE]	Un	Un	Un
[107]	0	0	0
[108]	0	0	0

Nie jest konieczna konfiguracja.

Nie jest konieczna konfiguracja.

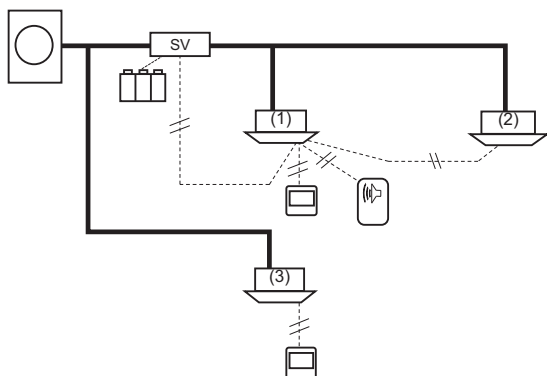
5. W przypadku podłączenia każdej jednostki wewnętrznej i detektorów wycieku do zespołu zaworu odcinającego.



Jednostka wewnętrzna	(1)	(2)
[14]	0	0
[FE]	1	2
[107]	1 lub 2	1 lub 2
[108]	0 lub 1*	0 lub 1*

*W przypadku ustawienia numeru KODU "107" na 2, proszę ustawić numer KODU "108" na 1.

6. W przypadku podłączenia jednej grupy jednostek wewnętrznych i detektorów wycieku do zespołu zaworu odcinającego.



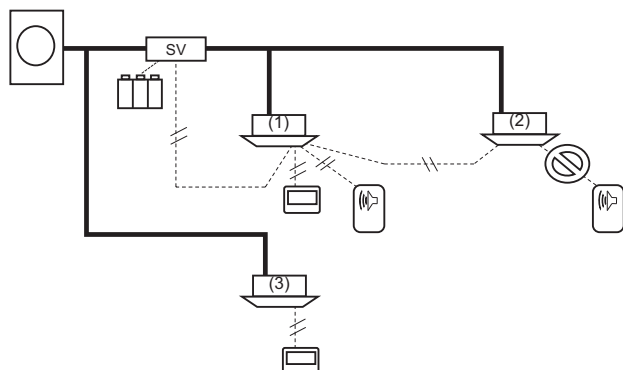
Jednostka wewnętrzna	(1)	(2)	(3)
[14]	1	2	0
[FE]	1	1	Un
[107]	1 lub 2	1 lub 2	0
[108]	0 lub 1*	0 lub 1*	0

*1: W wypadku kodu nr „FE” konieczne jest ustawienie tego samego numeru w (1) i (2).

*2: W przypadku ustawienia numeru KODU "107" na 2, proszę ustawić numer KODU nr "108" na 1.

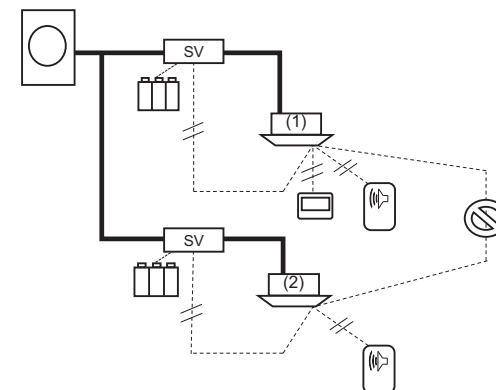
Nieprawidłowe połączenie

1. Do jednostek wewnętrznych z ustawieniem grupowym można podłączyć tylko jeden detektor wycieków.



Nieprawidłowe połączenie

2. Nie jest możliwe ustawienie grupowe jednostek wewnętrznych przez zespół zaworu odcinającego.



10 Stosowane ustawienia sterowania

W przypadku podłączenia opcjonalnej karty P.C. (sprzedawanej oddzielnie) do jednostek zewnętrznych, konieczna jest zmiana ustawień jednostki zewnętrznej.

W momencie wysyłki wszystkie są ustawione na [Standard (ustawienie fabryczne)], dlatego w razie potrzeby należy zmienić ustawienia jednostki zewnętrznej.

Ustawienia można zmieniać za pomocą przełączników na płycie interfejsu.

W systemie komunikacyjnym TU2C-Link można to zrobić również za pomocą pilota przewodowego.

◆ Stosowane ustawienia sterowania

(ustawienia w miejscu)

Procedura podstawowa

Należy pamiętać o zatrzymaniu klimatyzatora przed dokonaniem ustawień.

(Zmienić ustawienie, gdy klimatyzacja nie działa).

⚠ UWAGA

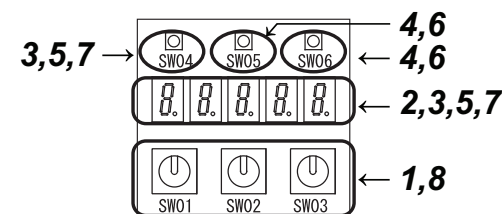
Ustawić tylko kod nr podany w poniższej tabeli: NIE ustawiać żadnych innych numerów kodowych.

W przypadku ustawienia kodu o numerze niewymienionym na liście, obsługa klimatyzatora może być niemożliwa lub mogą wystąpić inne problemy z produktem.

Podczas przełączania ustawień z karty interfejsu P.C. jednostki zewnętrznej

- 1 Ustawić przełącznik obrotowy karty P.C. interfejsu na jednostce zewnętrznej na SW01= [9], SW02= [1] i SW03= [1].
- 2 Na wyświetlaczu 7-segmentowym pojawia się "d n.S E t".
- 3 Po naciśnięciu SW04 wyświetlacz 7-segmentowy przełącza się na "d n.0 0 1" i kod jednostki zewnętrznej NO. [001] jest wyświetlany.
- 4 Zmienić kod jednostki zewnętrznej NO. [****] za pomocą SW05 lub SW06. Nacisnąć SW05, aby przejść do następnego kodu. Nacisnąć i przytrzymać przycisk SW05, aby przejść do przodu w 5 krokach. Nacisnąć SW06, aby przywrócić kod. Nacisnąć i przytrzymać SW05, aby powrócić w 5 krokach.
- 5 Gdy SW04 jest naciśnięty, wyświetlacz 7-segmentowy miga "d. * * * *" i wyświetlane są ustawiane dane [****].
- 6 Zmienić dane ustawienia [****] za pomocą SW05 lub SW06. Nacisnąć SW05, aby przesunąć dane do przodu. Naciśnij SW06, aby powrócić do danych ustawień.
- 7 Nacisnąć i przytrzymać SW04 przez ponad 2 sekundy. Gdy miganie ustanie i pozostanie zapalone na wyświetlaczu, ustawianie jest zakończone. (Aby powrócić do ustawienia kodu pozycji po zakończeniu ustawiania lub aby powrócić do ustawienia kodu pozycji bez ustawiania, należy nacisnąć raz przycisk SW04).
- 8 Ustawić przełącznik obrotowy na płycie P.C. interfejsu jednostki zewnętrznej z powrotem na SW01= [1], SW02= [1], SW03= [1].
- 9 Resetowanie zasilania jednostki zewnętrznej (wyłączenie zasilania na minutę lub dłużej) .

Interfejs karty P.C. urządzenia

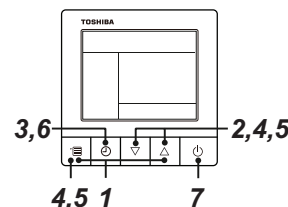


Przy przełączaniu z pilota przewodowego (RBC-ASCU11-E)

Procedura podstawowa

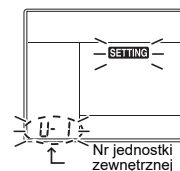
Należy pamiętać o zatrzymaniu klimatyzatora przed dokonaniem ustawień.

(Zmienić ustawienie, gdy klimatyzacja nie działa).



- 1 Nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przycisk menu i przycisk ustawień [Δ] przez 10 sekund lub dłużej.

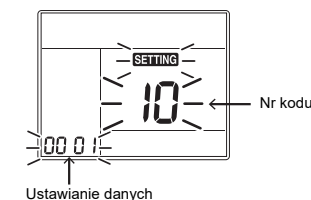
- Po chwili wyświetlacz miga tak, jak pokazano na rysunku. Wszystko jest wyświetlane jako numery jednostek wewnętrznych podczas komunikacji wstępnej, zaraz po włączeniu zasilania.



- 2 Po każdym naciśnięciu przycisku ustawień [▽] [Δ] numery jednostek zewnętrznych w sterowaniu grupowym zmieniają się cyklicznie. Wybrać urządzenie zewnętrzne, dla którego mają być zmienione ustawienia.

- Po chwili wyświetlacz miga tak, jak pokazano na rysunku. Wszystko jest wyświetlane jako numery jednostek wewnętrznych podczas komunikacji wstępnej, zaraz po włączeniu zasilania

- 3 Nacisnąć przycisk Timer off, aby potwierdzić wybór jednostki zewnętrznej.



- 4 Nacisnąć przycisk menu, aby nr kodu [**] zaczął migać. Zmienić nr kodu [**] za pomocą przycisku nastawczego [▽] [Δ].

- 5 Nacisnąć przycisk menu, aby migały dane ustawień [****]. Zmienić ustawione dane [****] za pomocą przycisku nastawczego [▽] [Δ].

- 6 Nacisnąć przycisk wyłączania timera, aby zakończyć ustawianie.
 - Aby zmienić inne ustawienia wybranej jednostki zewnętrznej, powtórzyć procedurę od punktu 4.

- 7 Po zakończeniu wszystkich ustawień należy nacisnąć przycisk ON/OFF, aby zakończyć ustawienia. (Powrót do trybu normalnego) [SETTING] miga, a następnie treść wyświetlacza znika i klimatyzator przechodzi w normalny tryb zatrzymywania. (Pilot jest niedostępny, gdy [SETTING] miga).
 - Aby zmienić ustawienia innej jednostki zewnętrznej, należy powtórzyć procedurę od punktu 1

11 Przebieg próbny

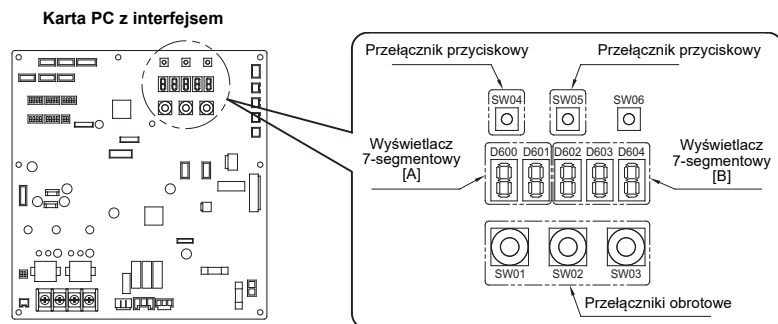
■ Przed przebiegiem próbnym

"Potwierdzić, że wartość rury czynnika chłodniczego jednostki zewnętrznej jest OTWARTA.

- Przed włączeniem zasilania należy sprawdzić, czy rezystancja między blokiem zacisków zasilacza a uziemieniem jest większa niż 1MΩ, używając miernika 500V Mega ohm.
Nie należy uruchamiać urządzenia, jeśli wartość ta jest mniejsza niż 1MΩ."

⚠ UWAGA

- Aby oszczędzać sprzężarkę po jej włączeniu, należy włączyć zasilanie co najmniej 12 godzin przed stawianiem.



■ Metody badań urządzeń zabezpieczających

◆ Przy podłączaniu zespołu zaworu odcinającego należy przeprowadzić następujący szczegółowy tryb kontroli.

Tryb kontroli szczegółowej odbywa się na płycie PC interfejsu jednostki zewnętrznej.

Tryb kontroli szczegółowej jest wykonywany w ciągu około 30 minut.

<Operacja startowa trybu szczegółowej kontroli>

- 1 Ustawić przełącznik obrotowy na płycie interfejsu jednostki zewnętrznej na SW01=[2], SW02=[15], SW03=[16].

Wyświetlacz 7-segmentowy	
[A]	[B]
[FS]	[]

- 2 Nacisnąć przycisk SW04 na co najmniej 5 sekund.

Wyświetlacz 7-segmentowy	
[A]	[B]
[FS]	[CH]

Jeżeli tryb szczegółowej kontroli zakończy się pomyślnie, zostanie wyświetlony następujący komunikat.

Wyświetlacz 7-segmentowy	
[A]	[B]
[FS]	[--]

W przypadku nieprawidłowego okablowania elektrycznego, nieprawidłowego podłączenia rur, nieprawidłowego wskazania itp. Jeśli jest kilka jednostek wewnętrznych z błędami, nacisnąć SW06, aby zmienić wyświetlanie adresu jednostki wewnętrznej. (Jeśli jest tylko jedna jednostka wewnętrzna z błędem, wskazanie pozostaje takie samo).

Wyświetlacz 7-segmentowy	
[A]	[B]
[FS]	[Err] ↔ [#]
Wskazanie zmienia się co 0,5 sekundy.	

: Adres jednostki wewnętrznej, w której wystąpił błąd

Jeżeli na wyświetlaczu 7-segmentowym pojawi się komunikat [Err], należy przeprowadzić test chłodzenia/ogrzewania dla każdej jednostki wewnętrznej i sprawdzić, czy nawiewane jest chłodne/gorące powietrze. Należy również ponownie sprawdzić połączenia rurowe, połączenia przewodów i ustawienia.

Jeżeli po ponownym sprawdzeniu nie ma problemu, system jest normalny.

Po zmianie połączeń rurowych, połączeń przewodów lub ustawień należy ponownie uruchomić tryb kontroli szczegółowej.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek problemów podczas uruchomienia testowego należy skontaktować się z wykwalifikowanym serwisantem.

*[Err] może być wskazany nawet wtedy, gdy nie ma problemu.

- Gdy różnica temperatur jest duża pomiędzy poszczególnymi jednostkami wewnętrznymi.
- Gdy zespół zaworu odcinającego jest podłączony do głównej rury z jednostki zewnętrznej.

<Operacja startowa trybu szczegółowej kontroli>

- 1 Przywrócić przełącznik obrotowy na płycie interfejsu jednostki zewnętrznej do pozycji SW01=[1], SW02=[1] i SW03=[1].

Wyświetlacz 7-segmentowy	
[A]	[B]
[U1]	[]

◆ Przy użyciu detektora wycieków należy przeprowadzić następujący tryb kontroli prostej.

- Tryb kontroli prostej odbywa się za pomocą detektora wycieków.
- Tryb kontroli prostej powinien być przeprowadzony dla każdego detektora wycieków.
- Jeżeli podczas normalnego trybu pracy uruchomiony zostanie tryb kontroli prostej, normalny tryb pracy zostanie zawieszony i uruchomiony zostanie tryb kontroli prostej.
- Tryb kontroli prostej może być wykonywany podczas trybu kontroli szczegółowej. (Praca w trybie szczegółowej kontroli nie zostaje zatrzymana).

<Operacja startowa trybu kontroli prostej>

- 1 Wcisnąć na co najmniej 5 sekund przełącznik resetujący na detektorze wycieku czynnika chłodniczego.
(Proszę użyć precyzyjnego śrubokręta itp.)

Wyświetlacz 7-segmentowy	
[A]	[B]
[Sd]	[CH]

Nie jest on wyświetlany w trybie kontroli szczegółowej.

Detektor wycieku czynnika chłodniczego działa. (Obsługa detektora wycieków, patrz instrukcja obsługi detektora wycieków).

Jeżeli tryb kontroli prostej działa normalnie, wyświetlany jest następujący komunikat.

(Nie jest wyświetlany w trybie kontroli szczegółowej).

Wyświetlacz 7-segmentowy	
[A]	[B]
[Sd]	[--]

Jeżeli dojdzie do rozłączenia, itp. zostanie wyświetlony następujący komunikat.

Wyświetlacz 7-segmentowy	
[A]	[B]
[Sd]	[Err]

Jeżeli pojawi się błąd, należy ponownie sprawdzić połączenie przewodów.

<Operacja końcowa w trybie kontroli prostej>

1 Wcisnąć wyłącznik alarmowy na detektorze wycieku na co najmniej 5 sekund.

Wyświetlacz 7-segmentowy	
[A]	[B]
[U1]	[]

◆ Jeżeli "nie ma" zespołu zaworu odcinającego, wykonać "Próbnny rozruch klimatyzatora".

■ Metody chłodzenia / ogrzewania próbne uruchomienie klimatyzatora

◆ Podczas wykonywania testu za pomocą pilota

Uruchomić system normalnie, aby sprawdzić stan pracy za pomocą przewodowego pilota. Podczas obsługi urządzenia należy przestrzegać wskazówek zawartych w dostarczonej instrukcji obsługi. Jeżeli do obsługi używa się pilota bezprzewodowego, należy postępować zgodnie z instrukcją montażu dołączoną do urządzenia wewnętrznego.

Aby przeprowadzić próbny rozruch na siłę w warunkach, gdy termostat automatycznie wyłącza urządzenie ze względu na temperaturę wewnętrzną, należy wykonać poniższą procedurę.

Próba zostanie automatycznie zatrzymana po 60 minutach, aby zapobiec ciągłej pracy siłowej i powrócić do normalnego trybu pracy.

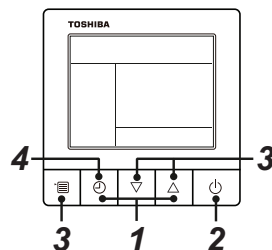


UWAGA

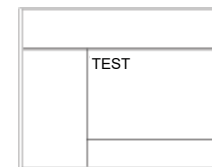
Nie stosować wymuszonego biegu, z wyjątkiem biegu próbnego, ponieważ przeciąża on urządzenie.

Pilot przewodowy

Należy pamiętać o zatrzymaniu klimatyzatora przed dokonaniem ustawień. (Zmienić ustawienie, gdy klimatyzacja nie działa).



1 Nacisnąć i przytrzymać przycisk wyłączania timera i przycisk ustawiania [△] jednocześnie przez 10 sekund lub dłużej. W części wyświetlacza pojawia się komunikat [TEST] i zezwala się na przeprowadzenie testu.

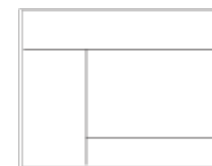


2 Nacisnąć przycisk ON/OFF.

3 Nacisnąć przycisk menu, aby wybrać tryb pracy. Wybrać [❄ Cool] lub [🔥 Heat] za pomocą przycisku nastawczego [▽] [△], a następnie ponownie nacisnąć przycisk menu (trzy razy), aby określić tryb pracy.

- Nie należy uruchamiać klimatyzatora w trybie innym niż [Cool] lub [Heat].
- Podczas pracy próbnej nie działa funkcja ustawiania temperatury.
- Kod kontrolny jest wyświetlany jak zwykle.

4 Po zakończeniu przebiegu testowego nacisnąć przycisk Timer off, aby zatrzymać przebieg testu. ([TEST] znika na wyświetlaczu i klimatyzator przechodzi w tryb normalny).



◆ Podczas przeprowadzania testu za pomocą płytki P.C. interfejsu na jednostce zewnętrznej

Uruchomienie próbne można wykonać za pomocą przełączników na płycie P.C. interfejsu jednostki zewnętrznej. Dostępny jest "test indywidualny", który sprawdza każdą jednostkę wewnętrzną osobno, oraz "test korygujący", który sprawdza wszystkie podłączone jednostki wewnętrzne.

<Indywidualny przebieg testowy>

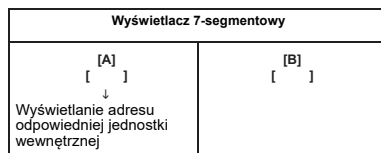
▼ Rozpoczęcie pracy

1 Ustawić tryb pracy na "COOL" lub "HEAT" na pilocie testowanego urządzenia wewnętrznego. (Urządzenie będzie pracować w aktualnym trybie, chyba że zostanie ustawiony inny tryb).

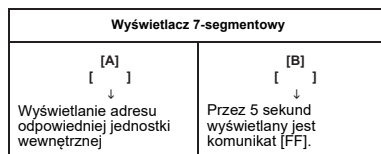
Wyświetlacz 7-segmentowy	
[A]	[B]
[U1]	[]

- 2** Ustawić przełączniki obrotowe na płycie interfejsu P.C. jednostki zewnętrznej: SW01 do [16], SW02 i SW03 do adresu jednostki wewnętrznej, która ma być testowana.

SW02	SW03	Adres jednostki wewnętrznej	
1 do 16	1	1 do 16	Ustawić numer SW02
1 do 16	2	17 do 32	Ustawić liczbę SW02 + 16
1 do 16	3	33 do 48	Ustawić liczbę SW02 + 32
1 do 16	4	49 do 64	Ustawić liczbę SW02 + 48



- 3** Nacisnąć i przytrzymać SW04 przez ponad 10 sekund.

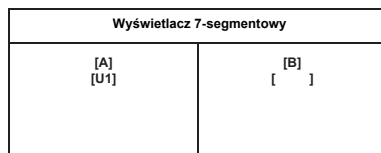


UWAGA

- Tryb pracy jest zgodny z ustawieniem trybu na pilocie docelowej jednostki wewnętrznej.
- Nie można zmienić ustawienia temperatury w trakcie przebiegu testowego.
- Błędy są wykrywane jak zwykle.
- Urządzenie nie wykonuje próbnego uruchomienia przez 3 minuty po włączeniu zasilania lub zatrzymaniu pracy.

▼ Operacja kończąca

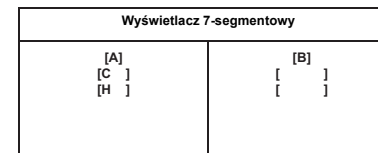
- 1** Nacisnąć i przytrzymać SW05 przez ponad 2 sekundy.
- 2** Ustawić przełączniki obrotowe na płycie interfejsu P.C. jednostki zewnętrznej z powrotem: SW01 na [1], SW02 na [1] i SW03 na [1].



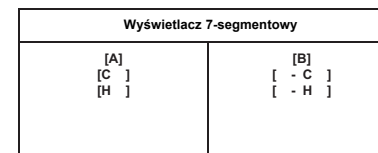
<Korekta przebiegu testowego>

▼ Rozpoczęcie pracy

- 1** Ustawić przełączniki obrotowe na płycie interfejsu P.C. jednostki zewnętrznej jak poniżej:
Gdy w trybie "COOL": SW01=[2], SW02=[5], SW03=[1].
Gdy w trybie "HEAT": SW01=[2], SW02=[6], SW03=[1].



- 2** Nacisnąć i przytrzymać SW04 przez ponad 2 sekundy.

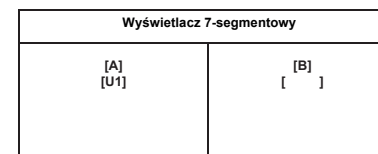


UWAGA

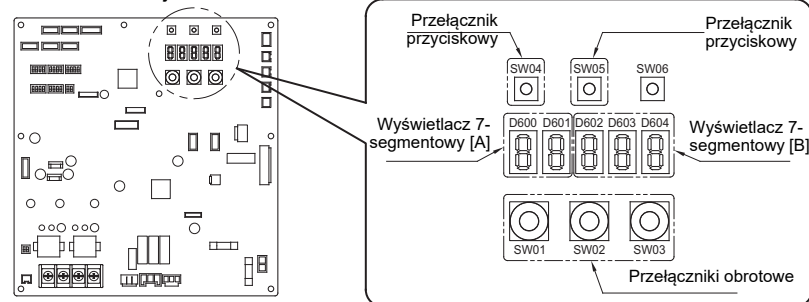
- Nie można zmienić ustawienia temperatury w trakcie przebiegu testowego.
- Błędy są wykrywane jak zwykle.
- Urządzenie nie wykonuje próbnego uruchomienia przez 3 minuty po włączeniu zasilania lub zatrzymaniu pracy.

▼ Zakończenie pracy

- 1** Ustawić przełączniki obrotowe na płycie interfejsu P.C. jednostki zewnętrznej z powrotem: SW01 na [1], SW02 na [1] i SW03 na [1].



Karta PC z interfejsem



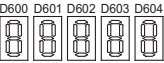
12 Rozwiązywanie problemów

Oprócz numeru KODU na pilocie jednostki wewnętrznej, można zdiagnozować rodzaj awarii jednostki zewnętrznej, sprawdzając 7-segmentowy wyświetlacz na karcie P.C. interfejsu.

Funkcja ta służy do różnych kontroli.

Po sprawdzeniu ustawić każdy przełącznik DIP na OFF.

Wyświetlacz 7-segmentowy i kod kontrolny

Wartość nastawy przełącznika obrotowego			Oznaczenie	7-segmentowy LED	
SW01	SW02	SW03			
1	1	1	Kod kontrolny jednostki zewnętrznej	Zawartość wyświetlacza	[U. 1. Err] ⇔ [○○○△△] Wyświetlanie na przemian co 2 sekundy ○○○: Kod kontrolny △△: Kod podrzędny

* Jeżeli kod kontrolny ma kod podrzędny, wyświetlacz wskazuje na przemian przez trzy sekundy kod kontrolny i przez jedną sekundę kod podrzędny.

Kod kontrolny (wyświetlany na 7-segmentowym wyświetlaczu jednostki zewnętrznej)

Wskazane, gdy SW01 = [1], SW02 = [1] i SW03 = [1].

Kod kontrolny		Nazwa kodu kontrolnego
Wskazanie na 7-segmentowym wyświetlaczu jednostki zewnętrznej		
	Kod podrzędny	
E06	Numer jednostki wewnętrznej, która odebrała normalnie	Zmniejszenie liczby jednostek wewnętrznych Brak jednostki wewnętrznej z ustawionym opornikiem końcowym
E07	—	Usterka obwodu komunikacyjnego wewnątrz / na zewnątrz
E08	Podwójne adresy wewnętrzne	Dublowanie adresów wewnętrznych
E12	01 : Komunikacja między wnętrzem a zewnątrz	Problem z uruchomieniem adresu automatycznego
E15	—	Brak jednostki wewnętrznej podczas automatycznego ustawiania adresu
E16	00: Pojemność ponad 01 lub więcej : Liczba podłączonych jednostek	Przekroczenie pojemności / Zbyt wiele podłączonych jednostek wewnętrznych
E20	01: Inna linia podłączona na zewnątrz 02: Inna linia podłączona wewnątrz	Inna linia podłączona podczas automatycznego ustawiania adresu
E31	Informacja o ilości IPDU*1 80	Problem z komunikacją IPDU Problem z komunikacją między MCU i sub MCU
F04	—	Problem z czujnikiem TD
F06	—	Problem z czujnikiem TE
F07	01: Czujnik TL1	Problem z czujnikiem TL1
F08	—	Problem z czujnikiem TO
F12	01: Czujnik TS1	Problem z czujnikiem TS1
F13	1*	Problem z czujnikiem TH (zainstalowanym na karcie)
F15	—	Błędne podłączenie czujnika temperatury zewnętrznej (TE, TL1)
F16	—	Błędne podłączenie czujnika ciśnienia zewnętrznego (Pd, Ps)
F23	—	Problem z czujnikiem Ps
F24	—	Problem z czujnikiem Pd
F31	—	Problem z I/F EEPROM

H01	1*	Awaria sprężarki
H02	1*	Blokada sprężarki
H03	1*	Usterka systemu wykrywania prądu
H04	—	Problem z kompresorem (przegrzanie)
H06	—	Działanie ochronne przy niskim ciśnieniu
H17	1*	Problem z kompresorem (brak synchronizacji)
J30	Wykryte adresy wewnętrzne	Wykrywanie wycieków czynnika chłodniczego
L02	Wykryte adresy wewnętrzne	Niedopasowanie modelu jednostki wewnętrznej i zewnętrznej
L04	—	Zduplikowany adres systemu zewnętrznego
L06	Liczba jednostek wewnętrznych z priorytetem	Powielanie jednostek wewnętrznych z priorytetem
L08	—	Adres jednostki wewnętrznej / Adres grupy nie ustawiony
L10	—	Nieustalona wydajność jednostki zewnętrznej
L11	Wykryty adres wewnętrzny	Podłączone nieodpowiednie urządzenie zabezpieczające
L13	Wykryty adres wewnętrzny	Niedopasowanie ustawień urządzeń zabezpieczających
L14	Wykryty adres wewnętrzny	Niezgodność urządzenia zabezpieczającego
L29	Informacja o ilości IPDU *1	Problem z ilością IPDU
L30	Wykryty adres wewnętrzny	Zewnętrzna blokada jednostki wewnętrznej
P03	—	Temp. wylotowa TD usterka
P04	1*	Problem z przełącznikiem wysokiego ciśnienia
P05	00	Problem z wykrywaniem zasilania
	1*	Problem ze sprężarką Vdc
	E (: Numer silnika wentylatora)	Usterka silnika wentylatora Vdc
P07	—	Problem z przegrzaniem radiatora
P10	Wykryty adres wewnętrzny	Problem z przelewem wewnętrznym
P11	—	Problem z zamarzaniem wymiennika ciepła jednostki zewnętrznej
P13	—	Problem z wykryciem powrotu cieczy w jednostce zewnętrznej
P14	01 : Zawór serwisowy jednostki zewnętrznej jest zamknięty	Inne zabezpieczenia obiegu czynnika chłodniczego
P15	01 : Stan TS1 02 : Stan TD	Wykryty wyciek gazu
P19	—	Problem z działaniem zaworu 4-drogowego
P20	—	Wysokociśnieniowy tryb ochronny
P22	*0 : Zwarcie urządzenia elementarnego *1 : Usterka obwodu czujnika położenia *3 : Problem z blokadą silnika wentylatora *4 : Problem z prądem silnika *5 : Synchronizacja, wyjście z kłopotów (* : Numer silnika wentylatora)	Problem z wentylatorem jednostki zewnętrznej
P26	1*	Problem z zabezpieczeniem przed zwarcieniem IPM sprężarki
P29	1*	Usterka obwodu czujnika położenia sprężarki

*1 Informacja o numerze IPDU

01 : Sprężarka

08 : Wentylator

09 : Sprężarka i wentylator

OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE WYCIEKU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Kontrola granicy stężenia

Pomieszczenie, w którym ma być zainstalowany klimatyzator, wymaga takiej konstrukcji, aby w przypadku wycieku

gazu chłodniczego jego stężenie nie przekroczyło ustalonej granicy.

Czynnik chłodniczy R32, stosowany w klimatyzatorach, jest bezpieczny, nie ma toksyczności ani palności amoniaku i nie podlega ograniczeniom wynikającym z przepisów chroniących warstwę ozonową. Jednakże ze względu na jego większy ciężar od powietrza, stwarza on ryzyko uduszenia w przypadku nadmiernego wzrostu jego stężenia. Prawdopodobieństwo uduszenia w wyniku ulatniającego się czynnika chłodniczego R32 jest praktycznie zerowe. Jednak wraz z rosnącą ostatnio liczbą budynków o dużej koncentracji, wzrasta liczba instalacji systemów klimatyzacyjnych z wieloma klimatyzatorami, ze względu na potrzebę efektywnego wykorzystania powierzchni użytkowej, indywidualnego sterowania, oszczędzania energii itp.

Co najważniejsze, system multi klimatyzacji jest w stanie pomieścić dużą ilość czynnika chłodniczego w porównaniu z tradycyjnymi klimatyzatorami indywidualnymi. Jeżeli pojedyncza jednostka systemu multi klimatyzatora ma być zainstalowana w małym pomieszczeniu, należy wybrać odpowiedni tryb i sposób instalacji, aby w razie przypadkowego wycieku czynnika chłodniczego jego stężenie nie osiągnęło wartości granicznej (a w razie awarii można było podjąć środki zaradcze, zanim dojdzie do obrażeń).

W pomieszczeniu, w którym stężenie może przekroczyć limit narzucony przez lokalne przepisy, należy stworzyć otwór z sąsiednimi pomieszczeniami lub zainstalować wentylację mechaniczną lub izolację, połączoną z urządzeniem do wykrywania wycieków gazu, które spełnia wymagania lokalnych przepisów.

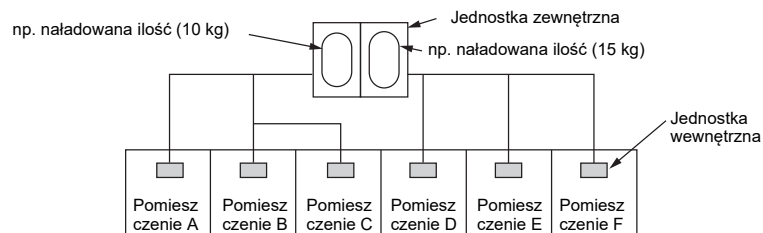
Metoda obliczania stężenia jest podana poniżej.

$$\frac{\text{Całkowita ilość czynnika chłodniczego (kg)}}{\text{Min. kubatura pomieszczenia z zainstalowaną jednostką wewn. (kg/m³)}} \leq \text{Graniczna wartość stężenia (kg/m³)}$$

Graniczne stężenie czynnika chłodniczego powinno być zgodne z miejscowymi przepisami.

▼ UWAGA 1

Jeżeli w jednym urządzeniu chłodniczym znajdują się 2 lub więcej układów chłodniczych, ilości czynnika chłodniczego powinny być takie, jak w każdym niezależnym urządzeniu.



Dla wysokości wsadu w tym przykładzie:

Możliwa ilość wyciekającego gazu chłodniczego w pomieszczeniach A, B i C wynosi 10 kg.

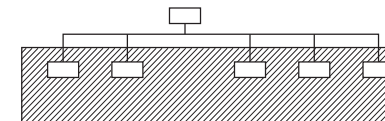
Możliwa ilość wyciekającego gazu chłodniczego w pomieszczeniach D, E i F wynosi 15 kg.

Ważne

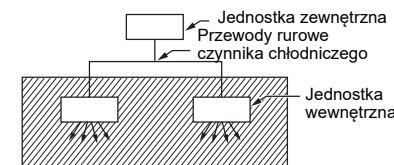
▼ UWAGA 2

Normy dotyczące minimalnej objętości pomieszczeń są następujące.

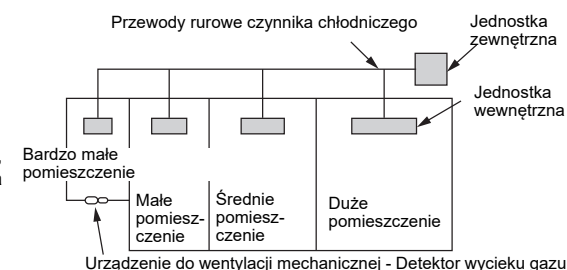
- 1) Brak przegrody (część zacieniona)



- 2) Gdy istnieje skuteczny otwór z sąsiednim pomieszczeniem do wentylacji wyciekającego gazu chłodniczego (otwór bez drzwi lub otwór o 0,15% lub większy niż odpowiednie przestrzenie podłogowe u góry lub u dołu drzwi).



- 3) Jeżeli w każdym przegrodzonym pomieszczeniu zostanie zainstalowana jednostka wewnętrzna, a przewody rurowe czynnika chłodniczego zostaną połączone, to obiektem staje się oczywiście najmniejsze pomieszczenie. Ale gdy w najmniejszym pomieszczeniu, w którym przekroczona zostanie granica gęstości, zainstalowana zostanie wentylacja mechaniczna połączona z detektorem wycieku gazu, to obiektem staje się objętość kolejnego najmniejszego pomieszczenia.



Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o.

ul. Gdańska 131, 62-200 Gniezno, Polska

2H30250101
(2H30251001)