



Air to Water Heat Pump PUZ-SWM • AA series / PUZ-SHWM • AA series

INSTRUKCJA MONTAŻU

Aby zapewnić bezpieczne i prawidłowe korzystanie z urządzenia, przed montażem jednostki zewnętrznej należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji oraz instrukcji montażu jednostki wewnętrznej. Oryginalną instrukcję sporządzono w języku angielskim. Pozostałe wersje językowe zostały przetłumaczone z oryginału.

DLA INSTALATORA

Polski

Spis treści

1. Zalecenia bezpieczeństwa	1	7. Instalacja elektryczna	23
2. Miejsce instalacji	9	8. Ruch próbny	25
3. Instalacja jednostki zewnętrznej	13	9. Funkcje specjalne	25
4. Instalacja rur czynnika chłodniczego	14	10. Sterowanie systemem	26
5. Przewody spustowe	21	11. Dane techniczne	27
6. Przewody wodne	21		



Uwaga: Ten symbol dotyczy wyłącznie krajów członkowskich UE.

Ten symbol jest zgodny z dyrektywą 2012/19/WE art. 14: Informacje dla użytkowników i Załącznikiem IX.

Produkt MITSUBISHI ELECTRIC jest wykonany z wysokiej jakości materiałów i komponentów, nadających się do recyklingu i ponownego wykorzystania.

Symbol ten oznacza, że sprzęt elektryczny i elektroniczny, po zakończeniu okresu eksploatacji, nie powinien być utylizowany razem z odpadami domowymi.

Urządzenie należy zutylizować w lokalnym centrum zbiórki odpadów/recyklingu.

W Unii Europejskiej obowiązują osobne systemy zbiórki odpadów dla zużytych produktów elektrycznych i elektronicznych.

Pomóż nam chronić środowisko, w którym żyjemy!



PRZESTROGA:

- Wypuszczanie czynnika R32 do atmosfery jest zabronione:

1. Zalecenia bezpieczeństwa

- ▶ Przed instalacją urządzenia zapoznać się z wszystkimi "Zaleceniami bezpieczeństwa".
- ▶ Przed podłączeniem systemu należy to zgłosić lub uzyskać zgodę dostawcy energii elektrycznej.
- ▶ Urządzenie spełnia wymogi normy IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM-VAA/PUZ-SHWM-VAA)



OSTRZEŻENIE:

Oznacza zalecenia bezpieczeństwa, których należy przestrzegać w celu uniknięcia zagrożenia zranieniem lub śmierci użytkownika.



PRZESTROGA:

Oznacza zalecenia bezpieczeństwa, których należy przestrzegać w celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia.

Po zakończeniu instalacji należy zapoznać klienta z "Zaleceniami bezpieczeństwa" oraz zasadami obsługi i utrzymania ruchu urządzenia w oparciu o informacje zawarte w niniejszej Instrukcji obsługi, a także przeprowadzić ruch próbny w celu sprawdzenia i zapewnienia prawidłowego funkcjonowania urządzenia. Klientowi należy przekazać na własność zarówno Instrukcję instalacji, jak i Instrukcję obsługi. Instrukcje te muszą być zawsze przekazywane kolejnym użytkownikom.



: Oznacza część, która wymaga uziemienia.



OSTRZEŻENIE:

Należy uważnie czytać etykiety umieszczone na głównej jednostce.

- ◎: Oznacza ostrzeżenia i uwagi dotyczące stosowania czynnika chłodniczego R32.

ZNACZENIE SYMBOLI ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA URZĄDZENIU

	OSTRZEŻENIE (Ryzyko pożaru)	To oznaczenie dotyczy wyłącznie czynnika chłodniczego R32. Rodzaj czynnika chłodniczego został podany na tabliczce znamionowej jednostki zewnętrznej. Jeśli zastosowany rodzaj czynnika chłodniczego to R32, urządzenie wykorzystuje łatwopalny czynnik chłodniczy. W razie wycieku i kontaktu czynnika chłodniczego z ogniem lub elementem grzejnym powstanie szkodliwy gaz i wystąpi ryzyko pożaru.
	Przed przystąpieniem do obsługi należy uważnie przeczytać INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.	
	Personel serwisowy ma obowiązek uważnie przeczytać INSTRUKCJĘ OBSŁUGI i INSTRUKCJĘ MONTAŻU przed przystąpieniem do obsługi.	
	Dodatkowe informacje można znaleźć w INSTRUKCJI OBSŁUGI, INSTRUKCJI MONTAŻU itp.	



OSTRZEŻENIE:

- Użytkownik nie może samodzielnie instalować urządzenia. W tym celu należy zwrócić się do sprzedawcy lub uprawnionego technika. Nieprawidłowa instalacja urządzenia może być przyczyną nieszczelności, porażenia prądem lub pożaru.
- Podczas prac instalacyjnych należy postępować według zaleceń podanych w Instrukcji montażu oraz używać narzędzi i rur specjalnie przeznaczonych do użytku z czynnikiem chłodniczym R32. Ciśnienie robocze czynnika chłodniczego

R32 w układzie HFC jest 1,6-krotnie wyższe niż konwencjonalnych czynników chłodniczych. W przypadku użycia rur nieprzeznaczonych dla czynnika chłodniczego R32 i nieprawidłowej instalacji urządzenia, rury mogą pękać, powodując uszkodzenia lub obrażenia ciała. Grozi to także nieszczelnością, porażeniem prądem lub pożarem.

- Ze względów bezpieczeństwa podczas instalacji urządzenia należy używać odpowiedniego sprzętu ochronnego i narzędzi. W przeciwnym razie można odnieść obrażenia ciała.

1. Zalecenia bezpieczeństwa

- Urządzenie należy zainstalować zgodnie z instrukcją celem zminimalizowania ryzyka powstania uszkodzeń spowodowanych trzęsieniem ziemi, tajfunem lub silnym wiatrem. Nieprawidłowo zainstalowane urządzenie może spaść z wysokości i spowodować szkody materialne i/lub obrażenia ciała.
- Urządzenie należy zamontować na konstrukcji, która bezpiecznie wytrzyma jego ciężar. W przypadku montażu na niestabilnej konstrukcji urządzenie może spaść z wysokości i spowodować szkody materialne i/lub obrażenia ciała.
- Jeśli jednostka zewnętrzna zostanie zainstalowana w małym pomieszczeniu, należy podjąć odpowiednie kroki, aby w razie wycieku stężenie czynnika chłodniczego w pomieszczeniu nie przekroczyło bezpiecznego poziomu. W sprawie odpowiednich kroków mających zapobiec zbyt dużemu stężeniu czynnika chłodniczego należy skontaktować się ze sprzedawcą. W razie wycieku i przekroczenia bezpiecznego poziomu czynnika chłodniczego w pomieszczeniu istnieje zagrożenie zmniejszenia zawartości tlenu w powietrzu.
- Jeśli podczas pracy dojdzie do wycieku czynnika chłodniczego, należy przewietrzyć dane pomieszczenie. Jeśli dojdzie do kontaktu czynnika chłodniczego z ogniem, zostaną uwolnione trujące gazy.
- Wszystkie prace elektryczne muszą być prowadzone przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z lokalnymi przepisami i zaleceniami podanymi w niniejszej Instrukcji. Do zasilania urządzenia należy użyć dedykowanych przewodów i odpowiednich wyłączników oraz wartości napięcia. Użycie przewodów nieodpowiednich do wartości obciążenia lub niewłaściwe wykonanie prac elektrycznych może być przyczyną porażenia prądem lub pożaru.
- W sklepach, w przemyśle lekkim i w gospodarstwach rolnych urządzenie powinny obsługiwać profesjonalni lub przeszkoleni użytkownicy, a w celach komercyjnych osoby nieposiadające fachowej wiedzy.
- W przypadku bezstopniowych rur miedzianych lub ze stopów miedzi do łączenia rur czynnika chłodniczego należy używać stopu miedzi z fosforem C1220. Jeśli rury nie zostaną połączone prawidłowo, urządzenie nie będzie odpowiednio uziemione i może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- Do okablowania należy użyć wyłącznie określonych przewodów. Przewody należy odpowiednio podłączyć do listwy zaciskowej tak, aby zaciski nie były naprężone. Ponadto, nigdy nie należy łączyć ze sobą przewodów (o ile nie zaznaczono inaczej w niniejszym komunikacie). Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować przegrzanie urządzenia lub pożar.
- Jeśli przewód sieciowy jest uszkodzony, musi zostać wymieniony przez producenta, przedstawiciela jego serwisu lub osobę o podobnych kwalifikacjach, aby uniknąć zagrożenia.
- Urządzenie należy zainstalować zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
- Osłona listwy zaciskowej jednostki zewnętrznej musi być dokładnie zamocowana. W przypadku nieprawidłowego montażu tej osłony pył i wilgoć mogą przedostać się do środka urządzenia i być przyczyną porażenia prądem lub pożaru.
- Do napełniania przewodów czynnika podczas instalacji, zmiany miejsca instalacji lub serwisowania jednostki zewnętrznej należy stosować jedynie określony czynnik chłodniczy (R32). Nie należy mieszać go z innym czynnikiem chłodniczym ani dopuszczać do pozostawiania powietrza w przewodach. Mieszanie czynnika z powietrzem może spowodować nieprawidłowe wysokie ciśnienie w układzie chłodniczym i doprowadzić do wybuchu bądź innych zagrożeń.

- Zastosowanie czynnika innego od określonego dla tego układu spowoduje uszkodzenia mechaniczne, awarię układu lub uszkodzenie jednostki. W najgorszym przypadku może to doprowadzić do poważnego naruszenia bezpieczeństwa produktu.
- Używać tylko wyposażenia dodatkowego dopuszczonego przez Mitsubishi Electric; zlecic montaż sprzedawcy lub uprawnionemu technikowi. Nieprawidłowa instalacja wyposażenia dodatkowego może być przyczyną nieszczelności, porażenia prądem lub pożaru.
 - Nie wykonywać żadnych przeróbek urządzenia. Skonsultować każdą naprawę ze sprzedawcą. Nieprawidłowa przeróbka lub naprawa urządzenia może być przyczyną nieszczelności, porażenia prądem lub pożaru.
 - Użytkownik nie powinien samowolnie próbować naprawiać ani przestawiać urządzenia w inne miejsce. Nieprawidłowa instalacja urządzenia może być przyczyną nieszczelności, porażenia prądem lub pożaru. W przypadku konieczności naprawy lub przeniesienia jednostki zewnętrznej, należy zwrócić się do sprzedawcy lub uprawnionego technika.
 - Po zakończeniu instalacji sprawdzić, czy nie ma nieszczelności w obiegu czynnika chłodniczego. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego do wnętrza pomieszczenia i jego kontaktu z płomieniem kotła grzewczego lub palnikiem kuchenki elektrycznej powstają trujące gazy.
 - W czasie otwierania lub zamykania zaworu w temperaturze poniżej zera, czynnik chłodniczy może wytrysnąć ze szczeliny między trzpieniem zaworu i korpusem zaworu, powodując obrażenia ciała.
 - Nie stosować środków przyspieszających proces odszraniania ani czyszczących innych niż zalecane przez producenta.
 - Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu, w którym nie występują stale działające źródła zapłonu (na przykład: otwarty płomień, działające urządzenie gazowe lub działający grzejnik elektryczny).
 - Nie przebiegać ani nie palić.
 - Należy mieć świadomość, że czynniki chłodnicze mogą nie mieć zapachu.
 - Przewody rurowe należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
 - Ograniczyć instalację przewodów rurowych do minimum.
 - Należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących gazu.
 - Nie zasłaniać żadnych wymaganych otworów wentylacyjnych.
 - W przypadku lutowania rur czynnika chłodniczego nie należy używać niskotemperaturowych stopów lutowniczych.
 - Podczas lutowania należy zadbać o dobrą wentylację pomieszczenia.
 - Upewnić się, że w pobliżu nie ma żadnych materiałów niebezpiecznych ani łatwopalnych.
 - Wykonując prace w zamkniętym lub małym pomieszczeniu albo w podobnym miejscu, przed rozpoczęciem prac należy upewnić się, że nie ma wycieku czynnika chłodniczego.
 - Wyciek i nagromadzenie czynnika chłodniczego grozi zapłonem lub uwolnieniem trujących gazów.
 - Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu o dobrej wentylacji, którego powierzchnia jest zgodna z zaleceniami dotyczącymi pracy.
 - W miejscu montażu, naprawy lub innych prac przy jednostce zewnętrznej nie powinny znajdować się urządzenia gazowe, grzejniki elektryczne ani inne źródła ognia (źródła zapłonu).
 - Jeśli dojdzie do kontaktu czynnika chłodniczego z ogniem, zostaną uwolnione trujące gazy.
 - Nie palić podczas obsługi i transportu.

1. Zalecenia bezpieczeństwa

1.1. Przed instalacją



PRZESTROGA:

- Nie używać urządzenia w środowisku odbiegającym od normalnego. Jeśli jednostka zewnętrzna jest zainstalowana w miejscu narażonym na działanie pary wodnej, olejków eterycznych (w tym oleju maszynowego), zsiarczonego gazu, powietrza zawierającego sól, na przykład na wybrzeżu lub w miejscu, gdzie może zostać zasypała śniegiem, jej wydajność może ulec znaczącemu obniżeniu, a części wewnętrzne mogą ulec uszkodzeniu.
- Nie instalować urządzenia w miejscach, w których może dojść do wycieku, powstania, przepływu lub nagromadzenia palnych gazów. Gaz palny nagromadzony wokół urządzenia może być przyczyną pożaru lub wybuchu.
- Podczas ogrzewania w jednostce zewnętrznej powstają skropliny. Jeśli taki kondensat może spowodować szkody, należy odprowadzić go poza urządzenie.
- Wymontować element mocujący sprężarki zgodnie z informacją zamieszczoną na urządzeniu pod tytułem UWAGA. Pozostawienie elementu mocującego spowoduje wzrost poziomu hałasu emitowanego przez pracujące urządzenie.
- W przypadku instalacji urządzenia w szpitalu lub w obiekcie, w którym są zainstalowane systemy telekomunikacji, mogą występować szумы i zakłócenia elektroniczne. Falowniki, sprzęt AGD, sprzęt medyczny pracujący na wysokiej częstotliwości oraz systemy łączności radiowej mogą powodować awarię lub uszkodzenie jednostki zewnętrznej. Jednostka zewnętrzna również może powodować nieprawidłowości w pracy sprzętu medycznego i urządzeń telekomunikacyjnych, obniżając jakość obrazu na monitorach.
- Podczas pracy urządzenia mogą być zauważalne drgania lub hałas w przedłużeniu rur, spowodowane przemieszczającym się czynnikiem chłodniczym. W miarę możliwości należy unikać montażu rur w cienkich ścianach itp., jak również założyć odpowiednią izolację dźwiękoszczelną na rury itd.

1.2. Przed instalacją (przeniesienie w inne miejsce)



PRZESTROGA:

- Zachować szczególną ostrożność przy transporcie i instalacji urządzeń. Urządzenie waży 20 kg lub więcej i musi być przenoszone przez min. 2 osoby. Nie chwycić za taśmę opakowania. Podczas rozpakowywania i przenoszenia urządzenia należy nosić rękawice ochronne w celu ochrony rąk przed zranieniem spowodowanym uderzeniem lub krawędziami innych części.
- Zapewnić bezpieczną użycie materiału opakowania. Materiały opakowania, takie jak gwoździe i inne elementy metalowe oraz drewniane, mogą spowodować rany klute i inne obrażenia ciała.
- Należy okresowo sprawdzać, czy podstawa montażowa i mocowania jednostki zewnętrznej nie są odkręcone, pęknięte lub w inny sposób uszkodzone. Nieusunięcie takich usterek może doprowadzić do upadku urządzenia, powodując uszkodzenie i obrażenia ciała.
- Nie używać wody do mycia jednostki zewnętrznej. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Dokręcić nakrętki kielichowe zgodnie ze specyfikacją, używając klucza dynamometrycznego. Zbyt mocne dokręcenie może doprowadzić do pęknięcia nakrętki kielichowej po dłuższym czasie i wycieku czynnika chłodniczego.

1.3. Przed rozpoczęciem prac na wyposażeniu elektrycznym



PRZESTROGA:

- Upewnić się, że zainstalowano wyłączniki automatyczne. Ich brak może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym.
- Do doprowadzenia zasilania użyć standardowych kabli odpowiednich do wielkości obciążenia. W przeciwnym razie może dojść do zwarcia, przegrzania lub pożaru.
- Kable zasilające układać tak, aby nie były naprężone. Poluzowanie połączeń może spowodować pęknięcie lub przerwanie oraz przegrzanie kabli, a w konsekwencji pożar.
- Wykonać prawidłowe uziemienie urządzenia. Nie łączyć przewodu uziemiającego z rurami gazowymi ani wodnymi, instalacją odgromową ani z telefonicznymi przewodami uziemiającymi. Niewłaściwe uziemienie urządzenia może stwarzać ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Zastosować wyłączniki automatyczne (wyłączniki ziemnozwarciowe, odłączniki (bezpieczniki +B) oraz automatyczne wyłączniki kompaktowe) spełniające wymagania w zakresie podanego prądu zadziałania. Użycie wyłączników o prądu zadziałania większym niż podany może być przyczyną uszkodzenia urządzenia lub pożaru.

1. Zalecenia bezpieczeństwa

1.4. Przed rozpoczęciem pracy próbnej



PRZESTROGA:

- Włączyć główny przełącznik zasilania na min. 12 h przed rozpoczęciem pracy. Uruchomienie urządzenia natychmiast po włączeniu zasilania może spowodować poważne uszkodzenie podzespołów wewnętrznych. Podczas eksploatacji urządzenia nie wyłączać głównego wyłącznika zasilania.
- Przed rozpoczęciem pracy urządzenia sprawdzić, czy wszystkie osłony, obudowy oraz pozostałe zabezpieczenia zostały prawidłowo założone. Części wirujące, gorące lub znajdujące się pod wysokim napięciem mogą powodować obrażenia ciała.
- Nie dotykać żadnych przełączników wilgotnymi rękoma. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Podczas pracy nie dotykać przewodów czynnika chłodniczego gołymi rękoma. Przewody te są gorące lub zimne zależnie od stanu przepływającego w nich czynnika chłodniczego. Dotknięcie rur grozi poparzeniem lub odmrożeniem.
- Po zakończeniu pracy odczekać min. 5 minut przed wyłączeniem głównego wyłącznika zasilania. W przeciwnym razie może dojść do wycieku wody lub uszkodzenia urządzenia.

1.5. Używanie jednostek zewnętrznych z czynnikiem chłodniczym R32



PRZESTROGA:

- W przypadku bezzwowych rur miedzianych lub ze stopów miedzi do łączenia rur czynnika chłodniczego należy używać stopu miedzi z fosforem C1220. Upewnić się, że rury są wewnątrz czyste i nie zawierają żadnych szkodliwych zanieczyszczeń, takich jak związki siarki, utleniacze, zabrudzenia lub pył. Stosować rury o określonej grubości. (Patrz punkt 4.1.) W razie ponownego wykorzystania istniejących rur, które zawierały czynnik chłodniczy R22, należy uwzględnić poniższe zalecenia.
 - Wymienić istniejące nakrętki kielichowe i powtórzyć kielichowanie rur kielichowanych.
 - Nie używać cienkich rur. (Patrz punkt 4.1.)
- Rury przeznaczone do instalacji należy przechować w pomieszczeniu i nie usuwać zaślepek z ich końców aż do czasu lutowania. (Zostawić kolanka itp. w ich opakowaniach). W przypadku przedostania się pyłu, zanieczyszczeń lub wilgoci do rur czynnika chłodniczego może dojść do pogorszenia się jakości oleju lub awarii sprężarki.
- Jako olej chłodniczy do smarowania rur kielichowanych powinien być używany olej estrowy, olej eterowy lub olej alkilobenzenowy (niewielka ilość). Zmieszanie oleju mineralnego z olejem chłodniczym może pogorszyć jego jakość.
- Serwisowanie należy prowadzić wyłącznie według zaleceń producenta.
- Używać wyłącznie czynnika chłodniczego R32. W przypadku użycia innego czynnika chłodniczego, chlor spowoduje pogorszenie jakości oleju.
- Stosować niżej wymienione narzędzia przeznaczone specjalnie do pracy z czynnikiem chłodniczym R32. Czynnik chłodniczy R32 wymaga stosowania poniższych narzędzi. W razie jakichkolwiek pytań należy kontaktować się z lokalnym sprzedawcą.

Narzędzia (kompatybilne z R32)	
Przyłącze manometru	Kielichownica
Wąż zasilający	Sprawdzian do regulacji wymiarów
Wykrywacz wycieku gazu	Adapter pompy próżniowej
Klucz dynamometryczny	Elektroniczna waga do uzupełniania czynnika

- Upewnić się, że są stosowane odpowiednie narzędzia. W przypadku przedostania się pyłu, zanieczyszczeń lub wilgoci do rur czynnika chłodniczego jakość oleju chłodniczego może ulec pogorszeniu.
- Prace powinny być prowadzone w ramach kontrolowanej procedury, aby zminimalizować ryzyko obecności łatwopalnych gazów lub oparów podczas ich prowadzenia.

Ciąg dalszy na następnej stronie.

1. Zalecenia bezpieczeństwa

- Przed przystąpieniem do prac przy układach zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze, należy przeprowadzić kontrole bezpieczeństwa, aby upewnić się, że ryzyko zapłonu zostało ograniczone do minimum.

W przypadku naprawy układów czynnika chłodniczego, przed przystąpieniem do prac przy układach należy wykonać czynności opisane w punktach od ① do ⑤.

- ① Cały personel obsługowy i inne osoby pracujące w pobliżu należy poinformować o charakterze prowadzonych prac.

Unikać pracy w ograniczonej przestrzeni. Obszar wokół miejsca pracy należy odgradzić. Upewnić się, że w obszarze zadbane o bezpieczne warunki pracy, sprawdzając go pod kątem obecności materiałów łatwopalnych.

- ② Obszar należy sprawdzać odpowiednim wykrywaczem czynnika chłodniczego przed i w trakcie prac, aby technik wiedział o atmosferach potencjalnie toksycznych lub łatwopalnych. Należy dopilnować, aby sprzęt używany do wykrywania nieszczelności był przeznaczony do wszystkich odpowiednich czynników chłodniczych, tj. nieiskrzący, odpowiednio uszczelniony lub iskrobezpieczny.

- ③ Jeśli na sprzęcie chłodniczym lub innych powiązanych elementach mają być prowadzone jakiekolwiek prace pożarowo niebezpieczne, należy zadbać o łatwą dostępność odpowiedniego sprzętu gaśniczego. W pobliżu miejsca uzupełniania czynnika chłodniczego powinna znajdować się gaśnica proszkowa lub gaśnica CO₂.

- ④ Żadna osoba prowadząca prace dotyczące układu chłodniczego, które wymagają odsłonięcia rur, nie powinna używać jakichkolwiek źródeł zapłonu w sposób, który mógłby doprowadzić do pojawienia się ryzyka pożaru lub wybuchu. Wszystkie możliwe źródła zapłonu, w tym palenie tytoniu, należy utrzymywać w dostatecznej odległości od miejsca prowadzenia prac montażowych, naprawczych, usuwania i utylizacji, w trakcie których czynnik chłodniczy może zostać uwolniony do otoczenia. Przed przystąpieniem do prac należy zbadać obszar wokół sprzętu i upewnić się, że nie ma żadnych zagrożeń ze strony substancji łatwopalnych ani ryzyka zapłonu. Należy rozwiesić znaki „Zakaz palenia”.

- ⑤ Przed rozszczelnieniem układu lub przystąpieniem do prac pożarowo niebezpiecznych należy upewnić się, że obszar znajduje się na otwartej przestrzeni lub jest odpowiednio wentylowany. W czasie prowadzenia prac należy zadbać o odpowiednią wentylację. Wentylacja powinna w bezpieczny sposób rozpraszать ewentualny uwolniony czynnik chłodniczy, a najlepiej odprowadzać go na zewnątrz do atmosfery.

- W przypadku wymiany komponentów elektrycznych, powinny one być odpowiednio dobrane i zgodne ze specyfikacją. Zawsze należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących konserwacji i serwisowania. W razie wątpliwości należy skontaktować się z działem technicznym producenta w celu uzyskania pomocy.

W przypadku instalacji wykorzystujących łatwopalne czynniki chłodnicze należy przeprowadzić następujące kontrole:

- czy ilość czynnika jest zgodna z wielkością pomieszczenia, w którym są zainstalowane elementy zawierające czynnik chłodniczy;
- czy urządzenia i wyloty wentylacyjne działają prawidłowo i nie są zablokowane;
- czy oznakowanie urządzenia jest nadal widoczne i czytelne; nieczytelne oznakowania należy poprawić;
- czy rura lub komponenty chłodnicze są zainstalowane w położeniu, w którym występuje bardzo małe ryzyko narażenia na działanie jakichkolwiek substancji mogących korodować komponenty z czynnikiem chłodniczym, chyba że komponenty te są wykonane z materiałów samistnie odpornych na korozję lub są przed nią odpowiednio zabezpieczone.

- **Naprawa i konserwacja komponentów elektrycznych powinna obejmować wstępne kontrole bezpieczeństwa i procedury kontroli komponentów. Jeśli występuje usterka, która mogłaby zagrozić bezpieczeństwu, do obwodu nie należy podłączać zasilania elektrycznego, dopóki usterka nie zostanie w zadowalający sposób usunięta. Jeśli usterki nie da się usunąć natychmiast, ale konieczne jest kontynuowanie pracy, należy zastosować odpowiednie rozwiązania tymczasowe. Należy to zgłosić właścicielowi urządzenia, aby wszystkie strony były poinformowane.**

Wstępne kontrole bezpieczeństwa obejmują sprawdzenie:

- czy kondensatory są rozładowane: należy to zrobić w bezpieczny sposób, aby uniknąć możliwości iskrzenia;
- czy podczas uzupełniania i odzyskiwania czynnika lub czyszczenia układu żadne komponenty elektryczne i okablowanie elektryczne nie są odsłonięte;
- czy urządzenie jest uziemione.
- **W przypadku napraw zamkniętych (szczelnych) komponentów, przed zdjęciem jakichkolwiek szczelnych pokryw itp., urządzenie musi zostać odłączone od wszystkich źródeł zasilania energią elektryczną. Jeśli podłączenie zasilania elektrycznego do urządzenia podczas serwisowania jest absolutnie konieczne, w najbardziej krytycznym punkcie należy umieścić stale działający czujnik wykrywania nieszczelności, aby ostrzec o sytuacji potencjalnie niebezpiecznej.**

Ciąg dalszy na następnej stronie.

1. Zalecenia bezpieczeństwa

- Należy zwrócić szczególną uwagę, aby podczas prac przy komponentach elektrycznych obudowa nie została zmodyfikowana w sposób, który wpływa na poziom ochrony. Dotyczy to uszkodzenia kabli, nadmiernej liczby połączeń, zacisków wykonanych niezgodnie z oryginalną specyfikacją, uszkodzenia uszczeltek, nieprawidłowego montażu dławików itp. Należy dopilnować, aby urządzenie zostało bezpiecznie zamontowane.
Upewnić się, że uszczelki lub materiały uszczelniające nie uległy degradacji w takim stopniu, że nie zapobiegają już dostępowi atmosfer łatwopalnych. Części zamienne powinny być zgodne ze specyfikacją producenta.
- Nie należy podłączać do obwodu żadnych obciążeń impedancyjnych ani pojemnościowych nie upewniwszy się, że nie przekroczą one dopuszczalnych wartości napięcia i prądu, dozwolonych dla używanego urządzenia.
W atmosferze łatwopalnej można prowadzić prace pod napięciem tylko przy komponentach iskrobezpiecznych. Urządzenie testowe powinno mieć odpowiednie parametry.
Należy wymieniać komponenty tylko na części określone przez producenta. Inne części mogą spowodować zapłon czynnika chłodniczego w atmosferze z powodu wycieku.
- Należy sprawdzić, czy okablowanie zostało zabezpieczone przed zużyciem, korozją, nadmiernym naciskiem, drganiami, ostrymi krawędziami i innymi niekorzystnymi wpływami zewnętrznymi. Kontrola powinna także obejmować wpływ starzenia się lub ciągłych drgań pochodzących z takich źródeł, jak sprężarki czy pompy.
- W żadnym razie nie należy używać potencjalnych źródeł zapłonu do wyszukiwania lub wykrywania wycieków czynnika chłodniczego.
Nie należy używać latarki halogenowej (ani żadnego innego wykrywacza wykorzystującego otwarty płomień).

- W przypadku łatwopalnych czynników chłodniczych do wykrywania nieszczelności można używać elektronicznych wykrywaczy nieszczelności, jednak ich czułość może być niewystarczająca lub mogą one wymagać ponownej kalibracji. (Urządzenia wykrywające należy kalibrować w obszarze wolnym od czynników chłodniczych).
Należy upewnić się, że wykrywacz nie jest potencjalnym źródłem zapłonu i że jest odpowiedni dla używanego czynnika chłodniczego. Urządzenia do wykrywania nieszczelności należy ustawić na poziomie LFL (dolna granica łatwopalności) czynnika chłodniczego i skalibrować dla używanego czynnika chłodniczego, potwierdzając odpowiednią wartość procentową gazu (maksymalnie 25%).
Płyny do wykrywania wycieków nadają się do stosowania z większością czynników chłodniczych, ale należy unikać stosowania detergentów zawierających chlor, ponieważ może on reagować z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję rur miedzianych.
W przypadku podejrzenia nieszczelności, należy usunąć/zgasić wszystkie otwarte płomienie.
W razie stwierdzenia wycieku czynnika chłodniczego, który wymaga lutowania, cały czynnik chłodniczy musi zostać odzyskany z układu lub odizolowany (za pomocą zaworów odcinających) w części układu oddalonej od miejsca wycieku. W urządzeniach zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze, zarówno przed, jak i podczas procesu lutowania układ należy przedmuchiwać azotem beztlenowym (OFN).

Ciąg dalszy na następnej stronie.

1. Zalecenia bezpieczeństwa

- Podczas rozszczelniania obiegu czynnika chłodniczego w celu dokonania napraw – lub w jakimkolwiek innym celu – należy stosować standardowe procedury. Jednak mając na uwadze łatwopalność czynnika chłodniczego ważne jest przestrzeganie najlepszych praktyk. Należy stosować się do następującej procedury:

- usunąć czynnik chłodniczy;
- przedmuchać obieg gazem obojętnym;
- opróżnić;
- ponownie przedmuchać gazem obojętnym;
- otworzyć (rozszczelnić) obieg za pomocą cięcia lub lutowania.

Ładunek czynnika chłodniczego należy odzyskać do odpowiednich butli do odzyskiwania. W przypadku urządzeń zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze, układ należy „przepłukać” azotem beztlenowym (OFN), aby zapewnić bezpieczeństwo urządzenia. Proces ten może wymagać kilkakrotnego powtórzenia.

Do przedmuchiwania układów czynnika chłodniczego nie należy używać sprężonego powietrza ani tlenu.

W przypadku urządzeń zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze, płukanie polega na naruszeniu próżni w układzie azotem beztlenowym (OFN) i dalszym napełnianiu aż do osiągnięcia ciśnienia roboczego, a następnie odprowadzeniu do atmosfery i ponownym utworzeniu próżni. Proces ten należy powtarzać, dopóki w układzie nie będzie czynnika chłodniczego. Po ostatnim napełnieniu azotem beztlenowym (OFN), układ należy odpowiedzieć do ciśnienia atmosferycznego, aby umożliwić pracę. Ta operacja jest absolutnie niezbędna, jeśli jest planowane lutowanie przewodów.

Upewnić się, że wylot pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu źródeł zapłonu i że jest zapewniona wentylacja.

- Oprócz standardowych procedur napełniania należy przestrzegać następujących wymogów:

- upewnić się, że urządzenie do napełniania nie jest zanieczyszczone innymi czynnikami chłodniczymi; węże lub przewody powinny być jak najkrótsze, aby zminimalizować ilość zawartego w nich czynnika chłodniczego;
- butle powinny być utrzymywane w pozycji pionowej;
- przed napełnieniem układu czynnikiem chłodniczym należy upewnić się, że układ chłodniczy jest uziemiony;
- oznaczyć układ etykietą po zakończeniu napełniania (jeśli jeszcze nie został oznaczony);
- należy zachować szczególną ostrożność, aby nie przepelnić układu chłodniczego.

Przed ponownym napełnieniem układu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową za pomocą odpowiedniego gazu płuczącego. Po zakończeniu napełniania, ale przed przekazaniem do eksploatacji, należy przeprowadzić kontrolę szczelności układu. Kolejna kontrola szczelności powinna zostać przeprowadzona przed opuszczeniem miejsca pracy.

- Przed wykonaniem tej procedury ważne jest, aby technik był całkowicie zaznajomiony z urządzeniem i wszystkimi szczegółami. Zaleca się stosowanie dobrej praktyki, aby wszystkie czynniki chłodnicze zostały odzyskane w bezpieczny sposób. Przed wykonaniem zadania należy pobrać próbkę oleju i czynnika chłodniczego w sytuacji, gdy jest konieczna analiza ponownego wykorzystania odzyskanego czynnika chłodniczego. Przed przystąpieniem do zadania należy koniecznie zapewnić zasilanie elektryczne.

a) Zapoznać się ze sprzętem i jego działaniem.

b) Odizolować układ elektrycznie.

c) Przed przystąpieniem do procedury należy się upewnić, że:

- jeśli to konieczne, przygotowano sprzęt do obsługi mechanicznej do przenoszenia butli z czynnikiem chłodniczym;

- cały sprzęt ochrony osobistej jest dostępny i używany prawidłowo;

- proces odzyskiwania jest przez cały czas nadzorowany przez osobę kompetentną;

- urządzenia do odzyskiwania i butle spełniają wymagania odpowiednich norm.

d) Jeśli nie jest możliwe uzyskanie całkowitej próżni, należy wykonać kolektor, aby czynnik chłodniczy mógł zostać usunięty z różnych części układu.

e) Upewnić się, że butla znajduje się na wadze przed rozpoczęciem odzyskiwania.

f) Uruchomić maszynę do odzyskiwania i postępować zgodnie z instrukcjami producenta.

g) Nie przepelniać butli. (Nie przekraczać 80% objętościowego ładunku cieczy).

h) Nawet chwilowo nie przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego butli.

i) Po prawidłowym napełnieniu butli i zakończeniu procesu należy dopilnować, aby butle i sprzęt zostały natychmiast usunięte z miejsca opróżniania, a wszystkie zawory odcinające na urządzeniu zostały zamknięte.

j) Odzyskanego czynnika chłodniczego nie należy używać do napełniania innego układu chłodniczego, chyba że został on wyczyszczony i sprawdzony.

Ciąg dalszy na następnej stronie.

1. Zalecenia bezpieczeństwa

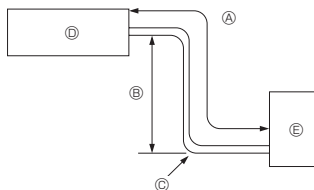
- Urządzenie musi być opatrzone informacją, że zostało wycofane z eksploatacji i opróżnione z czynnika chłodniczego. Etykieta musi być opatrzona datą i podpisana. W przypadku urządzeń zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze należy upewnić się, że na urządzeniu znajdują się etykiety informujące, że zawiera ono łatwopalny czynnik chłodniczy.

- Podczas usuwania czynnika chłodniczego z układu, zarówno w celu serwisowania, jak i wycofania z eksploatacji, zaleca się stosowanie dobrej praktyki, aby wszystkie czynniki chłodnicze były usuwane bezpiecznie. Przy przenoszeniu czynnika chłodniczego do butli należy stosować tylko odpowiednie butle do odzyskiwania czynnika chłodniczego. Upewnić się, że jest dostępna odpowiednia liczba butli do przechowywania całkowitego ładunku układu. Upewnić się, że wszystkie używane butle są przeznaczone do odzyskiwanego czynnika chłodniczego i oznaczone, że są przeznaczone dla tego czynnika chłodniczego (tj. specjalne butle do odzyskiwania czynnika chłodniczego). Butle powinny być wyposażone w ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa i powiązane zawory odcinające w dobrym stanie technicznym. Puste butle, jeśli to możliwe, powinny zostać schłodzone przed rozpoczęciem odzyskiwania.

Sprzęt do odzyskiwania powinien być w dobrym stanie i zawierać zestaw instrukcji dotyczących dostępnego sprzętu, a także powinien być przeznaczony do odzyskiwania wszystkich odpowiednich czynników chłodniczych, w razie potrzeby także tych łatwopalnych. Ponadto, powinien być dostępny zestaw skalibrowanych wag w dobrym stanie technicznym. Węże powinny być wyposażone w złączki uniemożliwiające wyciek podczas rozłączania i powinny być w dobrym stanie technicznym. Przed użyciem maszyny do odzyskiwania należy sprawdzić, czy jest ona w zadowalającym stanie technicznym, czy była prawidłowo konserwowana i czy wszystkie powiązane komponenty elektryczne są uszczelnione, aby zapobiec zapłonowi w przypadku uwolnienia czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości należy skonsultować się z producentem.

Odzyskany czynnik chłodniczy należy zwrócić jego dostawcy w odpowiednich butlach do odzyskiwania. Należy też sporządzić odpowiednią informację dotyczącą przekazania odpadów. Nie mieszać czynników chłodniczych w jednostkach do odzyskiwania, a zwłaszcza w butlach do odzyskiwania. Jeśli sprężarki lub oleje sprężarkowe mają zostać usunięte, należy dopilnować, aby zostały opróżnione do akceptowalnego poziomu, aby mieć pewność, że łatwopalny czynnik chłodniczy nie pozostaje w środku smarnym. Proces opróżniania powinien zostać przeprowadzony przed przekazaniem sprężarki dostawcy. W celu przyspieszenia tego procesu można zastosować tylko ogrzewanie elektryczne korpusu sprężarki. Spuszczanie oleju z układu powinno być wykonane w bezpieczny sposób.

2. Miejsce instalacji



Rys. 2-1

2.1. Rura czynnika chłodniczego (Rys. 2-1)

► Należy upewnić się, że różnica wysokości między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną, długość rury czynnika chłodniczego oraz liczba zgięć rury mieszczą się w granicach przedstawionych poniżej.

Model	Ⓐ Długość rury (w jedną stronę)	Ⓑ Różnica wysokości	Ⓒ Liczba zgięć (w jedną stronę)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Maks. 30 m	Maks. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Maks. 30 m	Maks. 10

*1 Tylko, kiedy urządzenie pracuje w trybie ogrzewania, dostępna do wykorzystania długość przewodów rurowych wynosi 2-50 m. Patrz punkt 4.

• Ograniczenie różnicy wysokości obowiązuje niezależnie od tego, która jednostka (wewnętrzna czy zewnętrzna) znajduje się wyżej.

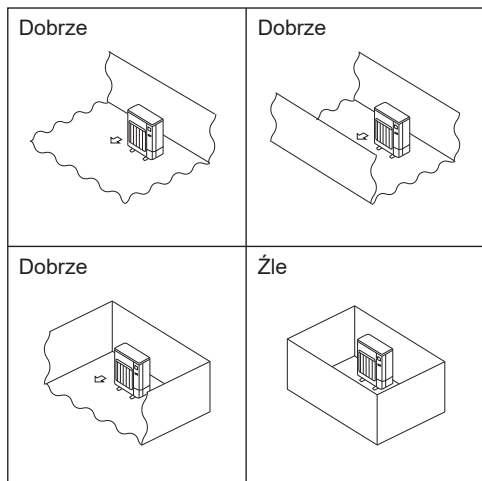
- Ⓐ Jednostka wewnętrzna
- Ⓑ Jednostka zewnętrzna

Materiały izolacyjne powinny mieć następujące parametry.

- Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,040 W/mK lub mniej
 - Grubość izolacji: 9 mm lub więcej
 - Wytrzymałość cieplna: 110°C lub więcej
- Jeśli długość przewodów rurowych na zewnątrz przekracza 15 m, grubość izolacji powinna wynosić 18 mm lub więcej.

2.2. Wybór miejsca instalacji jednostki zewnętrznej

- Czynniki chłodnicze R32 jest cięższy od powietrza — podobnie jak inne czynniki chłodnicze — w związku z czym zazwyczaj gromadzi się przy podstawie (przy podłodze). Jeśli czynnik chłodniczy R32 gromadzi się wokół podstawy, w małych pomieszczeniach może osiągnąć ciśnienie grożące zapłonem. Aby uniknąć zapłonu, należy zadbać o bezpieczne środowisko pracy, zapewniając odpowiednią wentylację. W razie stwierdzenia wycieku czynnika chłodniczego w pomieszczeniu lub w miejscu o niedostatecznej wentylacji, nie wolno używać otwartego ognia do czasu poprawy środowiska pracy poprzez zapewnienie odpowiedniej wentylacji.
- Unikać miejsc narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub innych źródeł ciepła.
- Wybrać takie miejsce, w którym hałas wytwarzany przez urządzenie nie będzie przeszkadzał sąsiadom.
- Wybrać takie miejsce, które zapewni łatwy dostęp do rur i przewodów źródła zasilania i jednostki wewnętrznej.
- Unikać miejsc, w których może dojść do wycieku, powstania, przepływu lub nagromadzenia palnych gazów.
- Pamiętać, że podczas pracy z urządzenia może wyciekać woda.
- Wybrać takie położenie, w którym nie będzie problemu z obciążeniem (od ciężaru) i drganiami urządzenia.
- Unikać miejsc, w których urządzenie może zostać zaspane śniegiem. W miejscach, gdzie przewiduje się występowanie dużych opadów śniegu, należy zastosować szczególne środki ostrożności, aby śnieg nie zablokował wlotu powietrza i nie był bezpośrednio do niego nawiewany, na przykład instalując instalację w większej wysokości lub zakładając okap na wlocie powietrza. Zablokowanie wlotu powietrza może zmniejszyć jego przepływ i spowodować awarię.
- Unikać miejsc narażonych na działanie oleju, pary wodnej lub zasilarskiego gazu.
- Podczas przenoszenia jednostki zewnętrznej należy trzymać ją za uchwyty. Nie trzymać urządzenia za podstawę, ponieważ istnieje ryzyko przyniesienia dłoni lub palców.
- Połączenia rur czynnika chłodniczego powinny być dostępne do celów konserwacji.
- Jednostki zewnętrzne należy instalować w miejscach, które są otwarte z co najmniej jednej z czterech stron i oferują dostatecznie dużą powierzchnię bez zagłębień. (Rys. 2-2).



Rys. 2-2



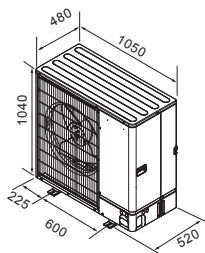
PRZESTROGA:

- Wykonać uziemienie.
Nie należy podłączać uziemienia do rury gazowej, zakończenia rury ciecowej ani uziemienia linii telefonicznej. Wadliwe uziemienie może spowodować porażenie prądem.
- Nie montować urządzenia w miejscu ulatniania się gazów łatwopalnych.
Ulatnianie i gromadzenie się gazów wokół jednostki może spowodować wybuch.
- W zależności od miejsca instalacji (w miejscach wilgotnych) należy zainstalować wyłącznik różnicowoprądowy.
Jeśli wyłącznik różnicowoprądowy nie zostanie zainstalowany, może to spowodować porażenie prądem.
- Podłączenie instalacji rurowej/spustowej należy przeprowadzać dokładnie według instrukcji montażu.
W przypadku usterki instalacji rurowej/spustowej woda może ściekać z jednostki, powodując zamoczenie i uszkodzenie artykułów użytku domowego.
- Nakrętkę kielichową dokręcić kluczem dynamometrycznym według niniejszej instrukcji.
Zbyt mocne dokręcenie może skutkować po czasie uszkodzeniem nakrętki kielichowej i spowodować wyciek czynnika chłodniczego.

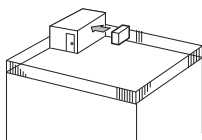
2. Miejsce instalacji

(mm)

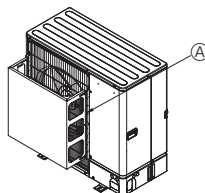
2.3. Wymiary gabarytowe (jednostki zewnętrznej) (Rys. 2-3)



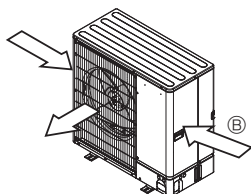
Rys. 2-3



Rys. 2-4



Rys. 2-5



Rys. 2-6

2.4. Wentylacja i przestrzeń serwisowa

2.4.1. Instalacja w miejscu, w którym wieją silne wiatry

W przypadku instalacji jednostki zewnętrznej na dachu lub w innym miejscu narażonym na działanie wiatru nie umieszczać wylotu powietrza z urządzenia w kierunku, z którego wieją silne wiatry. Silny wiatr działający na wylot powietrza może zakłócać jego normalny przepływ i powodować awarie.

Poniżej podano trzy przykłady zabezpieczeń przed działaniem silnych wiatrów.

① Ustawić wylot powietrza w kierunku najbliższej ściany, zachowując odległość ok. 35 cm. (Rys. 2-4).

② Zainstalować opcjonalną kierownicę powietrza w przypadku, gdy jednostka zewnętrzna jest zainstalowana w miejscu, w którym silny wiatr, np. tajfun, może bezpośrednio działać na wylot powietrza. (Rys. 2-5).

Ⓐ Kierownica wylotowa powietrza

③ Jeśli to możliwe, należy tak ustawić jednostkę zewnętrzną, aby kierunek wylotu powietrza był prostopadły do kierunku wiatru w danej porze roku. (Rys. 2-6).

Ⓑ Kierunek wiatru

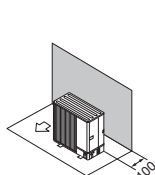
2. Miejsce instalacji

2.4.2. W przypadku instalacji jednej jednostki zewnętrznej

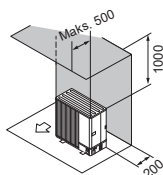
Poniższe wymiary są wartościami minimalnymi, za wyjątkiem tych oznaczonych jako "Maks.", które są wymiarami maksymalnymi.

W każdym przypadku należy odwołać się do odpowiedniego rysunku.

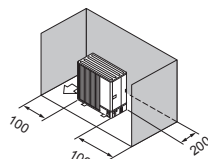
- ① Miejsce ograniczone tylko z tyłu (Rys. 2-7)
- ② Miejsce ograniczone tylko z tyłu i od góry (Rys. 2-8)
 - Nie instalować opcjonalnych kierownic wylotowych powietrza dla przepływu powietrza w górę.
- ③ Miejsce ograniczone tylko z tyłu i po bokach (Rys. 2-9)
- ④ Miejsce ograniczone tylko z przodu (Rys. 2-10)
- ⑤ Miejsce ograniczone tylko z przodu i z tyłu (Rys. 2-11)
- ⑥ Miejsce ograniczone tylko z tyłu, po bokach i od góry (Rys. 2-12)
 - Nie instalować opcjonalnych kierownic wylotowych powietrza dla przepływu powietrza w górę.



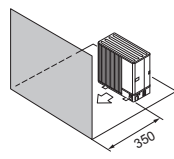
Rys. 2-7



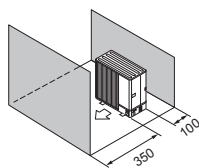
Rys. 2-8



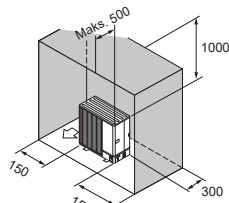
Rys. 2-9



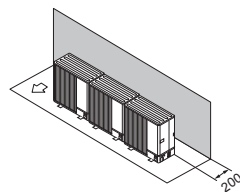
Rys. 2-10



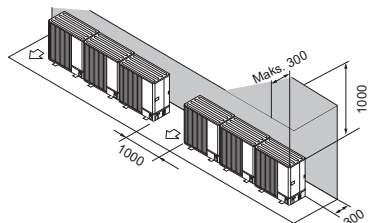
Rys. 2-11



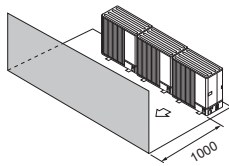
Rys. 2-12



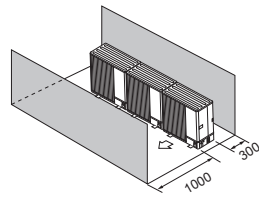
Rys. 2-13



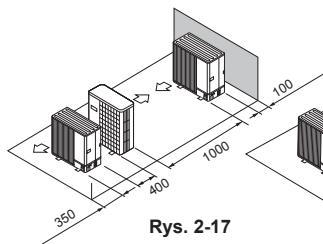
Rys. 2-14



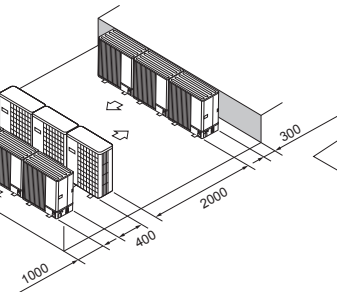
Rys. 2-15



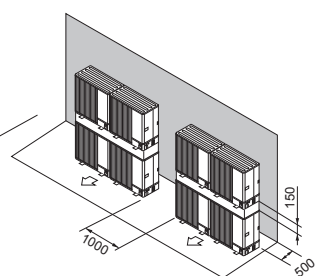
Rys. 2-16



Rys. 2-17



Rys. 2-18



Rys. 2-19

2.4.3. W przypadku instalacji więcej niż jednej jednostki zewnętrznej

Pozostawić minimum 50 mm wolnej przestrzeni między poszczególnymi jednostkami. W każdym przypadku należy odwołać się do odpowiedniego rysunku.

- ① Miejsce ograniczone tylko z tyłu (Rys. 2-13)
- ② Miejsce ograniczone tylko z tyłu i od góry (Rys. 2-14)
 - Nie więcej niż 3 urządzenia mogą być zainstalowane jedno obok drugiego. Ponadto należy pozostawić wolną przestrzeń jak pokazano na rysunku.
 - Nie instalować opcjonalnych kierownic wylotowych powietrza dla przepływu powietrza w górę.
- ③ Miejsce ograniczone tylko z przodu (Rys. 2-15)
- ④ Miejsce ograniczone tylko z przodu i z tyłu (Rys. 2-16)
- ⑤ Równoległa zabudowa pojedynczych jednostek zewnętrznych (Rys. 2-17)
 - W przypadku użycia opcjonalnej kierownicy wylotowej powietrza dla przepływu powietrza w górę odstęp wynosi 500 mm lub więcej.
- ⑥ Równoległa zabudowa więcej niż jednej jednostki zewnętrznej (Rys. 2-18)
 - W przypadku użycia opcjonalnej kierownicy wylotowej powietrza dla przepływu powietrza w górę odstęp wynosi 1000 mm lub więcej.
- ⑦ Zabudowa jednostek zewnętrznych jedna na drugiej (Rys. 2-19)
 - Maksymalnie 2 jednostki zewnętrzne mogą być zainstalowane jedna na drugiej.
 - Nie więcej niż 2 jednostki mogą być umieszczone jedna na drugiej. Ponadto należy pozostawić wolną przestrzeń jak pokazano na rysunku.

[mm]

2. Miejsce instalacji

2.5. Minimalna powierzchnia montażowa

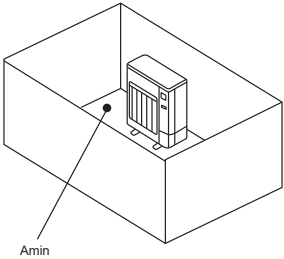
Jeśli nie można uniknąć montażu urządzenia w miejscu, którego wszystkie cztery strony są zablokowane lub w którym występują zagłębienia, należy spełnić jeden z następujących warunków (A, B lub C).

Uwaga: Zastosowanie tych rozwiązań zapewni bezpieczną pracę, lecz może obniżyć wydajność urządzenia.

A) Zapewnić odpowiednią przestrzeń montażową (minimalny obszar instalacji A_{min}).

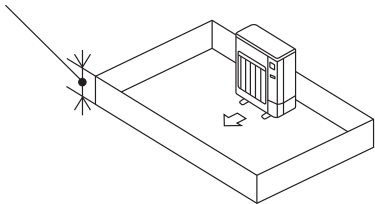
Urządzenie należy zainstalować w miejscu o minimalnym obszarze instalacji A_{min} odpowiadającemu ilości M czynnika chłodniczego (czynnik chłodniczy napełniony fabrycznie + czynnik chłodniczy dodany na miejscu).

M [kg]	A_{min} [m ²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

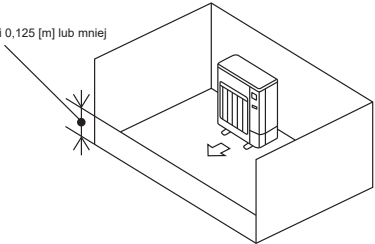


B) Urządzenie należy zainstalować w miejscu z obrzeżem o wysokości $\leq 0,125$ [m].

Wysokość od podłogi 0,125 [m] lub mniej



Wysokość od podłogi 0,125 [m] lub mniej

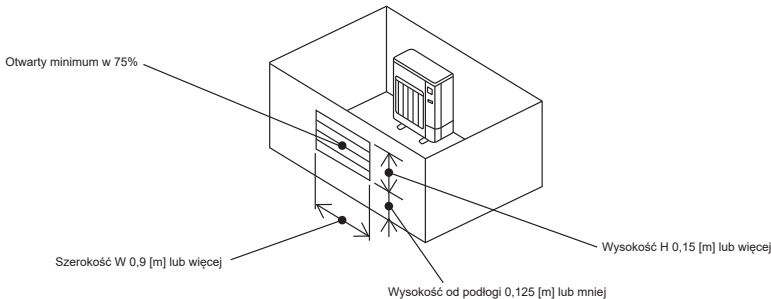


C) Zapewnić odpowiedni otwór wentylacyjny.

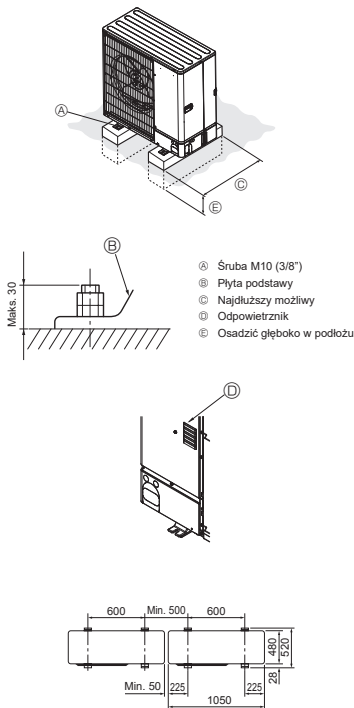
Upewnić się, że otwór ma co najmniej 0,9 [m] szerokości i 0,15 [m] wysokości.

Natomiast wysokość od podłogi przestrzeni montażowej do dolnej krawędzi otworu wentylacyjnego powinna wynosić maksymalnie 0,125 [m].

Otwór wentylacyjny powinien być otwarty minimum w 75%.



3. Instalacja jednostki zewnętrznej



Rys. 3-1

(mm)

- Upewnić się, że urządzenie jest umieszczone na solidnym, równym podłożu, chroniącym przed powstawaniem odgłosu klekotania podczas pracy. (Rys. 3-1)

<Specyfikacje fundamentów>

Śruba fundamentowa	M10 (3/8")
Grubość warstwy betonu	120 mm
Długość śruby	70 mm
Zdolność przeniesienia obciążenia	320 kg

- Sprawdzić, czy śruby fundamentowe są wkręcone na głębokość 30 mm od spodu podstawy.
- Mocno przykręcić płytę podstawy urządzenia do solidnego podłoża za pomocą 4 śrub fundamentowych M10.

Instalacja jednostki zewnętrznej

- Nie zasłaniać otworu wentylacyjnego. W przypadku zasłonięcia otworu dojdzie do zakłóceń w pracy urządzenia i może ono ulec uszkodzeniu.
- W razie konieczności wykonania dodatkowego zamocowania urządzenia oprócz podstawy urządzenia należy wykorzystać otwory montażowe znajdujące się w jego tylnej części do przymocowania przewodów itp. Do montażu należy użyć wkrętów samogwintujących (ø5 × 15 mm lub mniejszych).



OSTRZEŻENIE:

- Urządzenie należy zamontować na konstrukcji, która bezpiecznie wytrzyma jego ciężar. W przypadku montażu na niestabilnej konstrukcji urządzenie może spaść z wysokości i spowodować szkody materialne i/ lub obrażenia ciała.
- Urządzenie należy zainstalować zgodnie z instrukcją celem zminimalizowania ryzyka powstania uszkodzeń spowodowanych trzęsieniem ziemi, tajfunem lub silnym wiatrem. Nieprawidłowo zainstalowane urządzenie może spaść z wysokości i spowodować szkody materialne i/ lub obrażenia ciała.



PRZESTROGA:

- Zamontowanie urządzenia w sztywnej konstrukcji pozwoli zapobiec powstawaniu nadmiernego hałasu i drgań.

4. Instalacja rur czynnika chłodniczego

4.1. Środki ostrożności w przypadku urządzeń, które wykorzystują czynnik chłodniczy R32

- Punkt 1.5. zawiera dodatkowe, niewymienione niżej środki ostrożności dotyczące używania jednostki zewnętrznej z czynnikiem chłodniczym R32.
 - Jako olej chłodniczy do smarowania rur kielichowanych powinien być używany olej estrowy, olej eterowy lub olej alkilobenzenowy (niewielka ilość).
 - W przypadku bezszwowych rur miedzianych lub ze stopów miedzi do łączenia rur czynnika chłodniczego należy używać stopu miedzi z fosforem C1220. Należy użyć rur czynnika chłodniczego o grubości podanej w tabeli poniżej. Upewnić się, że rury są wewnątrz czyste i nie zawierają żadnych szkodliwych zanieczyszczeń, takich jak związki siarki, utleniacze, zabrudzenia lub pył.
- Podczas lutowania rur zawsze należy stosować lutowanie nieutleniające, aby zapobiec uszkodzeniu sprężarki.

Średnica rury (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Grubość (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0
	ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
	1,0	1,0	1,0	1,0



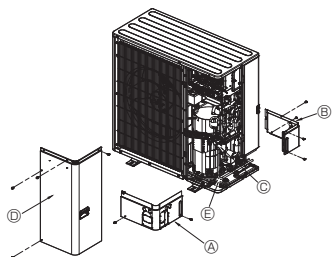
OSTRZEŻENIE:

Do napełniania przewodów czynnika chłodniczego podczas instalacji, zmiany miejsca instalacji lub serwisowania jednostki zewnętrznej należy stosować jedynie określony czynnik chłodniczy (R32). Nie należy mieszać go z innym czynnikiem chłodniczym ani dopuszczać do pozostawania powietrza w przewodach. Zmieszanie czynnika z powietrzem może spowodować nieprawidłowe wysokie ciśnienie w układzie chłodniczym i doprowadzić do wybuchu bądź innych zagrożeń.

Zastosowanie czynnika innego od określonego dla tego układu spowoduje uszkodzenia mechaniczne, awarię układu lub uszkodzenie jednostki. W najgorszym przypadku może to doprowadzić do poważnego naruszenia bezpieczeństwa produktu.

- Nie używać rur cieńszych niż podane powyżej.
- Należy użyć przewodów rurowych zgodnych z maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniem dla jednostki zewnętrznej.
Przewody rurowe o większej średnicy muszą mieć grubszą ściankę niż podana w tabeli. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie zostało podane na tabliczce znamionowej.
- Jeśli średnica wynosi 19,05 mm lub więcej, należy zastosować rury 1/2 H lub H.
- © Należy zapewnić odpowiednią wentylację, aby nie dopuścić do zapłonu. Należy także podjąć właściwe działania przeciwpożarowe, usuwając z otoczenia niebezpieczne i łatwopalne przedmioty.

4. Instalacja rur czynnika chłodniczego



Rys. 4-3

- Ⓐ Przednia osłona rur
- Ⓑ Tylna osłona rur
- Ⓒ Zawór odcinający
- Ⓓ Panel serwisowy
- Ⓔ Promień gięcia: 100 mm – 150 mm

4.3. Rury czynnika chłodniczego (Rys. 4-3)

Zdjąć panel serwisowy ⑨ (4 wkręty), a także przednią osłonę rur ⑥ (2 wkręty) i tylną osłonę rur ⑦ (4 wkręty).

- Pył pochodzący z mocowań gumowych nie spowoduje żadnych problemów w czasie eksploatacji jednostki zewnętrznej.
- Nie należy pozwalać, aby rura czynnika chłodniczego dotykała płyty podstawy. Przenoszenie drgań z jednostki zewnętrznej na wewnętrzną może powodować hałas.

① Wykonać połączenia rur czynnika chłodniczego przy jednostce wewnętrznej/ze-wewnętrznej, kiedy zawór odcinający jednostki zewnętrznej jest całkowicie zamknięty.

② Używając podciśnienia, usunąć powietrze z jednostki wewnętrznej i rur połącze-niowych.

③ Po podłączeniu rur czynnika chłodniczego należy sprawdzić, czy z rur połącze-niowych i jednostki wewnętrznej nie wycieka gaz. (Patrz punkt 4.4. Metoda testo-wania szczelności rur czynnika chłodniczego)

④ Do utrzymania podciśnienia przez odpowiedni czas (co najmniej jedną godzinę po osiągnięciu -101 kPa (5 Tr)) w celu osuszenia próżniowego wnętrza rur, do portu serwisowego zaworu odcinającego podłącza się pompę próżniową o dużej wydajności. Zawsze należy sprawdzać stopień próżni na przyłączu manometru. Jeśli wnętrze rur pozostanie wilgotne, czasami nie udaje się osiągnąć stopnia próżni po krótkim zastosowaniu podciśnienia.

Po osuszeniu próżniowym należy całkowicie otworzyć zawory odcinające (cie-zcowy i gazowy) jednostki zewnętrznej. To całkowicie połączy obiegi czynnika chłodniczego jednostki wewnętrznej i zewnętrznej.

- Jeśli osuszanie próżniowe zostanie wykonane nieprawidłowo, powietrze i para wodna pozostaną w obiegach czynnika chłodniczego i mogą powodować nietypowy wzrost wysokiego ciśnienia, nietypowy spadek niskiego ciśnienia, pogorszenie jakości oleju do chłodziarek z powodu wilgoci itp.

• Jeśli zawory odcinające pozostaną zamknięte i urządzenie zostanie włączone, dojdzie do uszkodzenia sprężarki i zaworów sterujących.

• Sprawdzić, czy nie ma wycieków gazu na odcinkach połączenia rur jednostki zewnętrznej, używając do tego wykrywacza nieszczelności lub wody z mydłem.

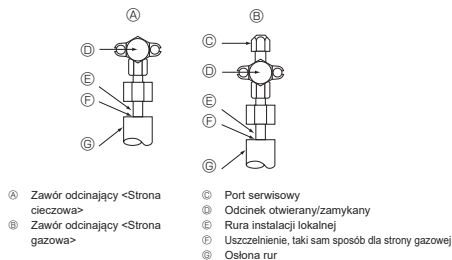
• Nie używać czynnika chłodniczego z urządzenia do usuwania powietrza z przewodów czynnika chłodniczego.

• Po zakończeniu pracy przy zaworach dokręcić korki zaworów odpowiednim momentem obrotowym: 20 do 25 N·m (200 do 250 kgf·cm).

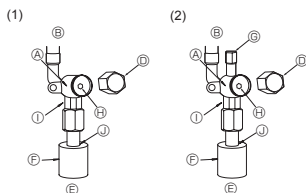
Jeśli korki nie zostaną założone i dokręcone, może dojść do wycieku czynnika chłodniczego. Nie należy także uszkodzić wnętrza korków zaworów, ponieważ pełnią one rolę uszczelnienia, zapobiegając wyciekowi czynnika chłodniczego.

⑤ Uszczelnić szczelnikiem zakończenia termoizolacji wokół odcinków połączenia rur, aby woda nie mogła przedostać się do termoizolacji.

4. Instalacja rur czynnika chłodniczego



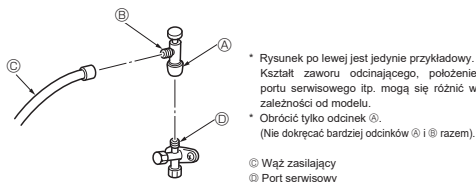
Rys. 4-4



Rys. 4-5

Rys. 4-6

- A Korpus zaworu
 B Strona urządzenia
 C Dźwignia
 D Konek
 E Strona rury instalacji lokalnej
 F Osłona rur
 G Port serwisowy
 H Trzpień zaworu
 I Odcinek dokręcany za pomocą 2 kluczy
 (Nie używać klucza w innym miejscu poza tym. Spowoduje to wyciek chłodziwa).
 J Odcinek uszczelnienia
 K Uszczelnienie zakończenia materiału termoizolacyjnego przy odcięciu połączenia rur dowolnym posiadanym materiałem uszczelniającym, aby woda nie mogła przedostać się do materiału termoizolacyjnego.



Rys. 4-7

4.4. Metoda testowania szczelności rur czynnika chłodniczego (Rys. 4-4)

- Podłączyć narzędzia testowe.
 - Upewnić się, że zawory odcinające A i B są zamknięte i nie otwierać ich.
 - Zwiększyć ciśnienie w przewodach czynnika chłodniczego za pomocą portu serwisowego C gazowego zaworu odcinającego B.
- Nie należy gwałtownie zwiększać ciśnienia do określonej wartości; należy to robić stopniowo.
 - Zwiększyć ciśnienie do 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), odczekać 5 minut, po czym upewnić się, że ciśnienie nie spada.
 - Zwiększyć ciśnienie do 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), odczekać 5 minut, po czym upewnić się, że ciśnienie nie spada.
 - Zwiększyć ciśnienie do 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) i zmierzyć temperaturę otoczenia i ciśnienie czynnika chłodniczego.
- Jeśli określone ciśnienie utrzymuje się przez około 1 dzień i nie spada, rury pomysłnie przeszy test i są szczelne.
 - Jeśli temperatura otoczenia zmieni się o 1°C, ciśnienie zmieni się o około 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Dokonać odpowiedniej korekty.
- Jeśli ciśnienie spadnie w kroku (2) lub (3), istnieje wyciek gazu. Odszukać źródło wycieku gazu.

4.5. Metoda otwierania zaworu odcinającego

Metoda otwierania zaworu odcinającego różni się w zależności od modelu jednostki zewnętrznej. Zawory odcinające należy otwierać, stosując odpowiednią metodę.

- Strona cieczowa (Rys. 4-5)
 - Zdjąć korek i obrócić do oporu trzpień zaworu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara za pomocą klucza imbusowego 4 mm. Przerwać obracanie po osiągnięciu ogranicznika.
(Okolo 4 obrotów)
 - Upewnić się, że zawór odcinający jest całkowicie otwarty, wcisnąć dźwignię i założyć korek.
- Strona gazowa (Rys. 4-6)
 - Zdjąć korek i obrócić do oporu trzpień zaworu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara za pomocą klucza imbusowego 4 mm. Przerwać obracanie po osiągnięciu ogranicznika.
(Okolo 9 obrotów)
 - Upewnić się, że zawór odcinający jest całkowicie otwarty, wcisnąć dźwignię i założyć korek.

Rury czynnika chłodniczego są bezpiecznie owinięte

- Rury można bezpiecznie owinać do średnicy $\varnothing 90$ przed ich podłączeniem lub po podłączeniu. Wyciąć otwór w osłonie rur zgodnie z szablonem i owinać rury. Szczelina wlotowa rur
- Uszczelnienie kitem lub szczelnym wlot wokół rur, aby nie było żadnych szczelin. (Pozostawienie szczelin może spowodować głośniejszą pracę lub dostanie się wody i kurzu do urządzenia, prowadząc do awarii).



PRZESTROGA:

Środki ostrożności podczas używania zaworu zasilającego (Rys. 4-7)

Nie dokręcać zbyt mocno portu serwisowego podczas jego instalacji, ponieważ może dojść do deformacji i poluzowania trzpienia zaworu, co spowoduje wyciek gazu.
Po ustawieniu odcinka B w żądanym kierunku należy obrócić tylko odcinek A i dokręcić.
Nie dokręcać bardziej odcinków A i B po dokręceniu odcinka A.

4. Instalacja rur czynnika chłodniczego

4.6. Uzupełnianie czynnika chłodniczego

⚠ OSTRZEŻENIE:

- Jeśli całkowita ilość czynnika chłodniczego w układzie przekracza 1,84 kg, należy spełnić wymagania dotyczące minimalnej powierzchni podłogi dla jednostki wewnętrznej. Dodatkowe informacje zawiera instrukcja montażu jednostki wewnętrznej.
 - Długość rur niewymagająca uzupełniania zależy od użytkowania i należy ją sprawdzić w tabeli poniżej.
 - Jeśli długość przewodów rurowych przekracza długość przewodów rurowych niewymagającą uzupełniania, należy uzupełnić czynnik chłodniczy R32, wykonując poniższe czynności.
 - * Po zatrzymaniu urządzenia napełnić je dodatkowym czynnikiem chłodniczym przez gazowy zawór odcinający po wytworzeniu próżni w rurach i jednostce wewnętrznej.
Po włączeniu urządzenia dodać czynnik chłodniczy przez zawór zwrotny gazu za pomocą bezpiecznej stacji napełniania. Nie dodawać ciepłego czynnika chłodniczego bezpośrednio przez zawór zwrotny.
 - * Po uzupełnieniu czynnika chłodniczego w urządzeniu należy zapisać dodaną ilość czynnika chłodniczego na etykiecie serwisowej (przyczepionej do urządzenia).
Patrz punkt "1.5. Używanie jednostek zewnętrznych z czynnikiem chłodniczym R32", który zawiera dodatkowe informacje.
 - * Obliczyć dodatkową ilość czynnika chłodniczego na podstawie wzoru w tabeli poniżej.
Jeśli obliczona łączna ilość czynnika chłodniczego (ilość początkowa + ilość dodatkowa) przekracza podaną poniżej ilość maksymalną, należy zmniejszyć ilość dodatkową, aby łączna ilość była równa podanej ilości maksymalnej.
- ☉ Uzupełnianie czynnika chłodniczego R32: Przed uzupełnieniem czynnika chłodniczego R32 w urządzeniu należy upewnić się, że urządzenie zostało w 100% odłączone od zasilania sieciowego, aby całkowicie wyeliminować ryzyko wybuchu z powodu obecności iskier elektrycznych.

Tylko ogrzewanie		Ilość początkowa	Długość rur niewymagająca uzupełniania	Dopuszczalna długość rur	Dopuszczalna różnica wysokości	Długość przewodów rurowych	2-3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. ilość
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Łączna ilość, kg	1,30 ^{*2}			1,40 ^{*2}	1,50 ^{*2}	1,60 ^{*2}	1,70 ^{*2}	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Dodatkowa ilość, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Łączna ilość, kg	1,50 ^{*2}			1,60 ^{*2}	1,70 ^{*2}	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Dodatkowa ilość, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Odwracalne (chłodzenie i ogrzewanie)		Ilość początkowa	Długość rur niewymagająca uzupełniania	Dopuszczalna długość rur	Dopuszczalna różnica wysokości	Długość przewodów rurowych	2-3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. ilość
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Łączna ilość, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30		2,40	2,40 kg
						Dodatkowa ilość, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Brak. *1	-30 m	-30 m	Łączna ilość, kg	2,20	2,30		2,40						2,40 kg		
						Dodatkowa ilość, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

^{*1} Zastosowanie przewodów rurowych o długości 5 m jest możliwe, jeśli są dopuszczalne poniższe sytuacje.

- Maksymalna moc chłodnicza może spaść o ponad 20 procent. W takim przypadku wydajność chłodzenia będzie mniejsza i wzrośnie także moc wejściowa.
- Z przedłużonych przewodów rurowych lub jednostki wewnętrznej może dobiegać hałas przepływającej wody.

^{*2} Te wartości są zalecane tylko w przypadku uzupełniania. W nowej instalacji korekta ilości czynnika chłodniczego nie jest konieczna.

^{*3} Ustawiając temperaturę wody na 60°C lub wyższą, należy dodać ilość czynnika chłodniczego dla modelu „odwracalnego”, nawet w przypadku trybu „tylko ogrzewanie”.

W przeciwnym razie układ może nie działać z powodu zbyt małej ilości czynnika chłodniczego.

4. Instalacja rur czynnika chłodniczego

4.7. Korygowanie wydajności w przypadku zmian długości i średnicy rury czynnika chłodniczego

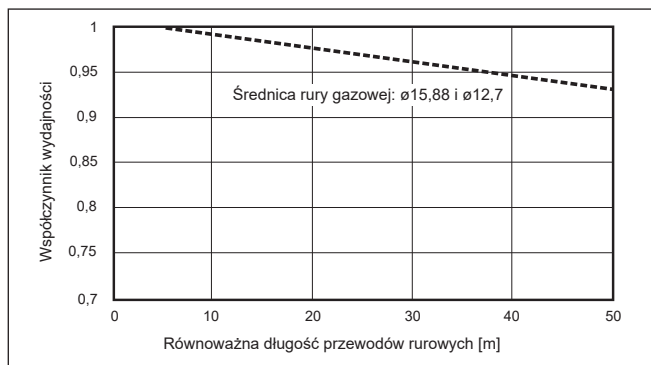
Wydajność zależy od długości i średnicy rur czynnika chłodniczego.

Należy sprawdzić długość i średnicę, aby klimatyzator mógł pracować z odpowiednią wydajnością.

■ Ogrzewanie

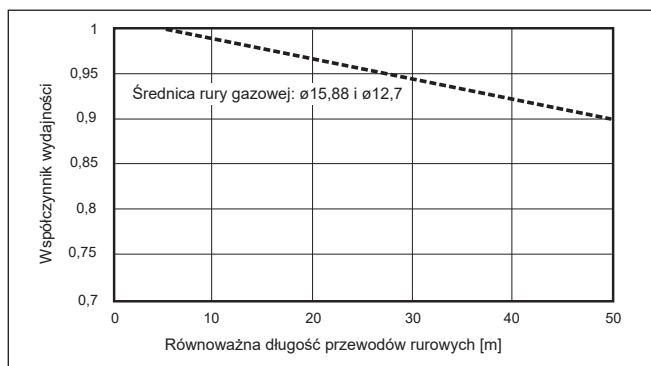
PUZ-SWM60, 80, 100

PUZ-SHWM60, 80, 100



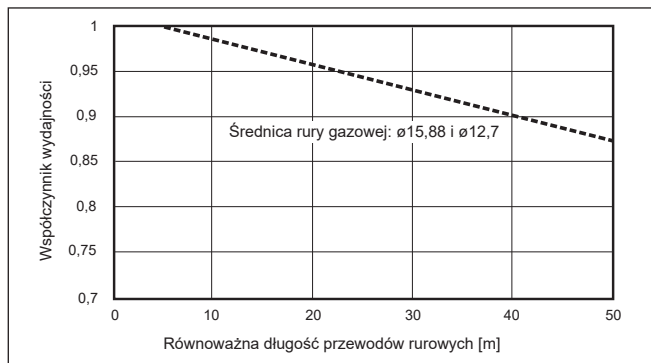
PUZ-SWM120

PUZ-SHWM120



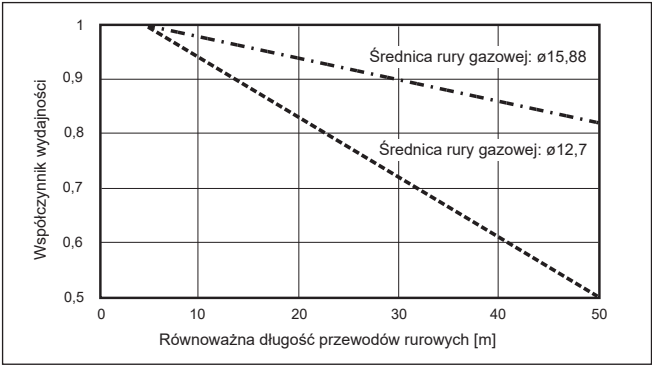
PUZ-SWM140

PUZ-SHWM140

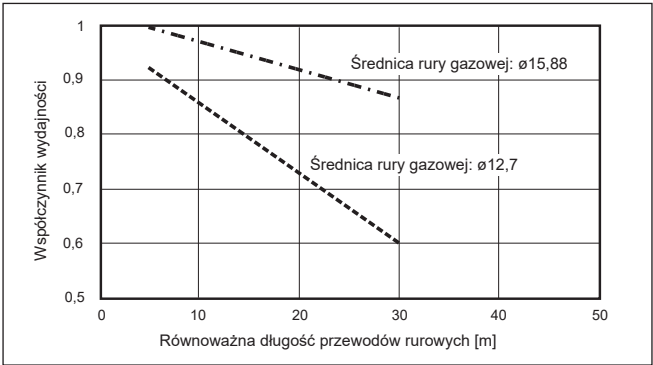


4. Instalacja rur czynnika chłodniczego

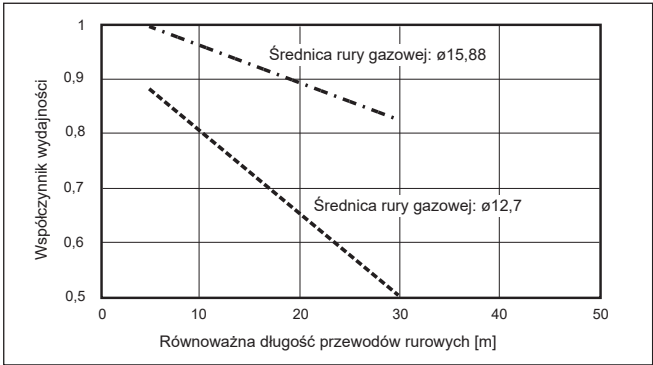
■ Chłodzenie
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



5. Przewody spustowe

Podłączanie rury odprowadzającej skropliny z jednostki zewnętrznej

W przypadku konieczności zabudowy rurociągu drenażowego należy zainstalować gniazdo spustowe lub misę zlewczą (opcja).

Uwaga:

Gniazda spustowego i tacy na skropliny nie należy stosować w chłodnym klimacie.

Spust może zamarznąć i spowodować zatrzymanie wentylatora.

Gniazdo spustowe	PAC-SG61DS-E
Misa zlewczą	PAC-SJ83DP-E

6. Przewody wodne

6.1. Minimalna ilość wody

Patrz instrukcja instalacji jednostki wewnętrznej.

6.2. Dostępny zakres (natężenie przepływu wody, temp. wody powrotnej)

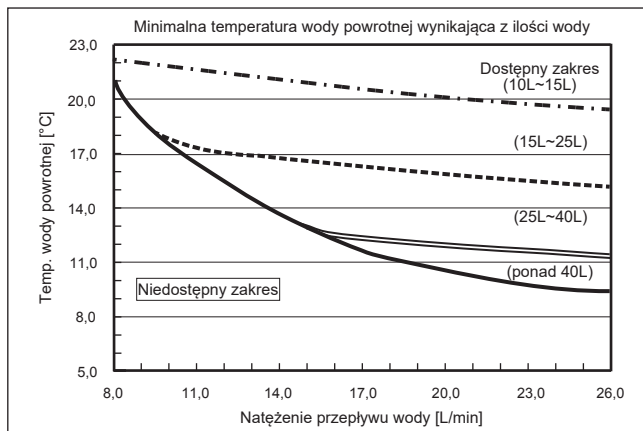
Zapewnić następujące natężenie przepływu wody i zakres temperatury powrotu w obiegu wody.

Te krzywe są związane z ilością wody.

■ Ogrzewanie

PUZ-SWM60, 80, 100

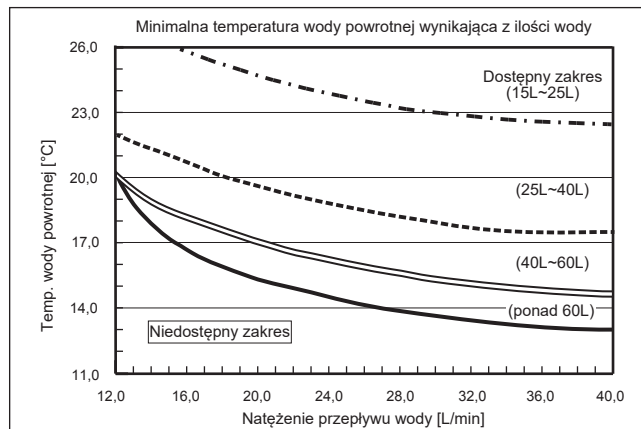
PUZ-SHWM60, 80, 100



pl

PUZ-SWM120, 140

PUZ-SHWM120, 140



Uwaga:

Należy unikać niedostępnego zakresu podczas odszraniania.

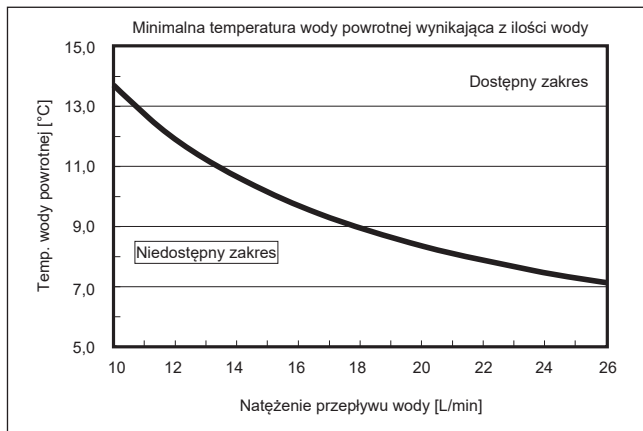
W przeciwnym razie jednostka zewnętrzna nie zostanie dostatecznie odszroniona i/lub wymiennik ciepła jednostki wewnętrznej może zamarzać.

6. Przewody wodne

■ Chłodzenie

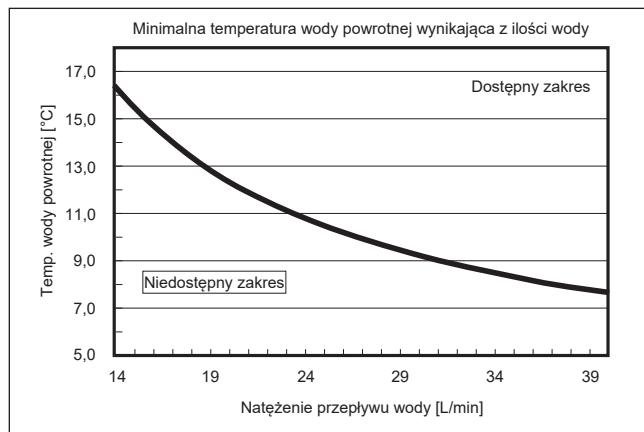
PUZ-SWM60, 80, 100

PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140

PUZ-SHWM120, 140



Uwaga:

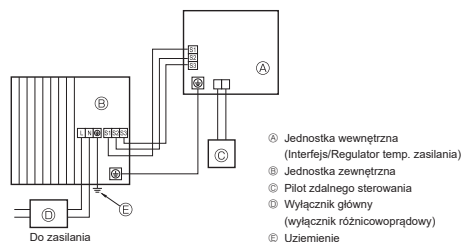
Należy unikać niedostępnego zakresu podczas odszraniania.

W przeciwnym razie jednostka zewnętrzna nie zostanie dostatecznie odszroniona i/lub wymiennik ciepła jednostki wewnętrznej może zamarzać.

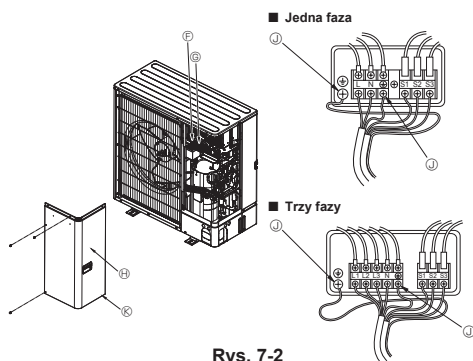
7. Instalacja elektryczna

7.1. Jednostka zewnętrzna (Rys. 7-1, Rys. 7-2)

- ① Usunąć panel serwisowy.
- ② Podłączyć przewody zgodnie z Rys. 7-1 i 7-2.



Rys. 7-1



Rys. 7-2

- P Listwa zaciskowa
 B Listwa zaciskowa podłączania jednostki wewnętrznej/zewnętrznej (S1, S2, S3)
 C Panel serwisowy
 D Zacisk uziemienia
 E Ułożyć kable w taki sposób, aby nie stykały się ze środkiem panelu serwisowego.

Uwaga:
Jeśli podczas serwisowania zostanie zdjęta osłona skrzynki elektrycznej, należy ją ponownie założyć.



PRZESTROGA:

Upewnić się, że instalacja wyposażona jest w przewód zerowy N. Brak tego przewodu może spowodować uszkodzenie urządzenia.

7. Instalacja elektryczna

7.2. Biegunowe przewody elektryczne

Model jednostki zewnętrznej		SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Zasilanie jednostki zewnętrznej		~N (jednofazowe), 50 Hz, 230 V	~N (jednofazowe), 50 Hz, 230 V	~N (jednofazowe), 50 Hz, 230 V	~N (jednofazowe), 50 Hz, 230 V	~N (jednofazowe), 50 Hz, 230 V
Prąd elektryczny, liczba i sekcja żył (mm²)	Napięcie wejściowe jednostki zewnętrznej, wyłącznik główny (wyłącznik)	*1 16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
	Zasilanie jednostki zewnętrznej	3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 4	3 × min. 4
	Jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna	*2 3 × 1,5 (biegunowy)	3 × 1,5 (biegunowy)	3 × 1,5 (biegunowy)	3 × 1,5 (biegunowy)	3 × 1,5 (biegunowy)
Wartość znamionowa	Uziemienie: jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna	*2 1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Zdalny sterownik – jednostka wewnętrzna	*3 2 × 0,3 (niebiegunowy)	2 × 0,3 (niebiegunowy)	2 × 0,3 (niebiegunowy)	2 × 0,3 (niebiegunowy)	2 × 0,3 (niebiegunowy)
	Jednostka zewnętrzna – między przewodem fazowym a neutralnym (przy zasilaniu jednofazowym) Jednostka zewnętrzna – między przewodami fazowymi a przewodem neutralnym L1-N, L2-N, L3-N (przy zasilaniu 3-fazowym)	*4 230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
	Jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna S1 – S2	*4 230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
	Jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna S2 – S3	*4 28 V DC	28 V DC	28 V DC	28 V DC	28 V DC
	Zdalny sterownik – jednostka wewnętrzna	*4 12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC

Model jednostki zewnętrznej		SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Zasilanie jednostki zewnętrznej		~N (jednofazowe), 50 Hz, 230 V	3N~ (3-fazowe, 4-żyłowe), 50 Hz, 400 V
Prąd elektryczny, liczba i sekcja żył (mm²)	Napięcie wejściowe jednostki zewnętrznej, wyłącznik główny (wyłącznik)	*1 40 A	16 A
	Zasilanie jednostki zewnętrznej	3 × min. 6	5 × min. 1,5
	Jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna	*2 3 × 1,5 (biegunowy)	3 × 1,5 (biegunowy)
Wartość znamionowa	Uziemienie: jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna	*2 1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Zdalny sterownik – jednostka wewnętrzna	*3 2 × 0,3 (niebiegunowy)	2 × 0,3 (niebiegunowy)
	Jednostka zewnętrzna – między przewodem fazowym a neutralnym (przy zasilaniu jednofazowym) Jednostka zewnętrzna – między przewodami fazowymi a przewodem neutralnym L1-N, L2-N, L3-N (przy zasilaniu 3-fazowym)	*4 230 V AC	230 V AC
	Jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna S1 – S2	*4 230 V AC	230 V AC
	Jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna S2 – S3	*4 28 V DC	28 V DC
	Zdalny sterownik – jednostka wewnętrzna	*4 12 V DC	12 V DC

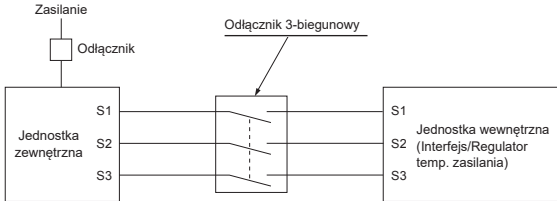
*1. Należy zastosować wyłącznik z przerwą między stykami wynoszącą minimum 3,0 mm. Należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy (NV). Upewnić się, że wyłącznik różnicowoprądowy jest kompatybilny z wyższymi harmonicznymi. Należy stosować wyłącznie wyłączniki różnicowoprądowe kompatybilne z wyższymi harmonicznymi, ponieważ jednostka wyposażona jest w falownik. Zastosowanie nieodpowiedniego wyłącznika może spowodować nieodpowiednie działanie falownika.

*2. Maks. 45 m
W przypadku 2,5 mm²: maks. 50 m
W przypadku 2,5 mm² i oddzielnego S3, maks. 80 m

*3. Zdalny sterownik jest wyposażony w przewód 10 m.

*4. Przedstawione liczby NIE we wszystkich wypadkach biorą pod uwagę uziemienie. Między zaciskami S3 i S2 jest napięcie stałe 28 V DC. Jednak w przypadku S3 i S1, zaciski te NIE są izolowane elektrycznie przez transformator ani inne urządzenie.

- Uwagi:
- Przekrój przewodów musi być zgodny z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi.
 - Kable zasilające i połączeniowe między interfejsem/regulatorem temp. zasilania i jednostką zewnętrzną nie mogą być niższej jakości niż elastyczne kable ekranowane z powłoką z neoprenu. (zgodnie z normą 60245 IEC 57)
 - Kable połączeniowe między interfejsem/regulatorem temp. zasilania i jednostką zewnętrzną należy łączyć bezpośrednio z tymi jednostkami (nie dopuszcza się połączeń pośrednich). Połączenia pośrednie mogą powodować błędy w komunikacji. W przypadku przedostania się wody do punktu połączenia pośredniego może dojść do pogorszenia stanu izolacji (spadku oporu izolacji mierzonego w stosunku do uziemienia poniżej dopuszczalnej wartości) lub nieprawidłowego styku elektrycznego. (W przypadku konieczności wykonania połączenia pośredniego należy zastosować środki przeciwdziałające przedostaniu się wody do kabli).
 - Zamocować przewód uziemienia o długości większej niż pozostałe przewody.
 - Nie konstruować systemu z zasilaniem, które jest często włączane i wyłączane.
 - Do podłączania zasilania używać wyłącznie kabli samogasnących.
 - Zwracać uwagę na prawidłowe poprowadzenie przewodów — nie mogą stykać się z krawędziami blachy ani końcówkami śrub.



OSTRZEŻENIE:

- W przypadku oprzewodowania sterującego “A” zacisk S3 jest pod wysokim napięciem wynikającym z konfiguracji obwodu elektrycznego — nie ma izolacji elektrycznej między przewodem zasilającym a przewodem sterującym. Z tego powodu należy na czas serwisowania odłączyć główne zasilanie. Nie należy dotykać zacisków S1, S2, S3, kiedy zasilanie znajduje się pod napięciem. Jeśli między jednostką wewnętrzną i jednostką zewnętrzną konieczne jest zastosowanie odłącznika, należy zastosować odłącznik 3-biegunowy.

Nigdy nie łączyć ze sobą (przez splatanie) przewodu zasilającego ani przewodu łączącego jednostkę zewnętrzną z wewnętrzną, ponieważ może to spowodować powstanie dymu, ognia lub błędów komunikacji.

8. Ruch próbny

8.1. Przed rozpoczęciem pracy próbnej

- ▶ Po zakończeniu montażu oraz podłączeniu kabli i rur do jednostek wewnętrznej i zewnętrznej należy sprawdzić, czy nie ma nieszczelności w obiegu czynnika chłodniczego, czy wszystkie przewody zasilające i sterownicze są prawidłowo podłączone, czy mają właściwą biegunowość i czy wszystkie fazy są właściwie połączone.
- ▶ Za pomocą megaomierza 500 V zmierzyć opór między zaciskami do przewodów zasilających a uziemieniem; powinien on wynosić min. 1 MΩ.
- ▶ Nie przeprowadzać tego testu dla zacisków przewodów sterowniczych (obwód niskiego napięcia).

OSTRZEŻENIE:

Nie używać jednostki zewnętrznej, jeśli opór izolacji jest mniejszy niż 1 MΩ.

Oporność izolacji

Po montażu lub kiedy źródło zasilania, do którego jest podłączone urządzenie, zostanie wyłączone na dłuższy czas, opór izolacji spadnie poniżej 1 MΩ z powodu nagromadzenia się czynnika chłodniczego w sprężarce. Nie jest to usterka. W takim przypadku należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

1. Odłączyć przewody od sprężarki i zmierzyć opór izolacji na sprężarce.
2. Jeśli wartość oporu izolacji jest mniejsza niż 1 MΩ, sprężarka uległa uszkodzeniu lub nagromadzony w niej czynnik chłodniczy spowodował spadek tego oporu.
3. Po podłączeniu przewodów i podaniu zasilania sprężarka zacznie się rozgrzewać. Po upływie czasu podanego poniżej należy ponownie zmierzyć opór izolacji.

- Opór izolacji maleje z powodu nagromadzenia czynnika chłodniczego w sprężarce. Po rozgrzewaniu sprężarki przez maks. 4 godziny opór wzrośnie do ponad 1 MΩ.

(Czas konieczny do rozgrzania sprężarki zależy od warunków atmosferycznych i nagromadzonego czynnika chłodniczego).

- W przypadku nagromadzenia czynnika chłodniczego w sprężarce należy ją rozgrzewać przed uruchomieniem przez min. 12 godzin, aby zapobiec awarii.
4. Jeśli opór izolacji przekroczy 1 MΩ, sprężarka nie jest uszkodzona.

PRZESTROGA:

- W przypadku nieprawidłowego podłączenia faz sprężarka nie będzie działać.
 - Włączając zasilanie na min. 12 h przed rozpoczęciem pracy.
 - Uruchomienie urządzenia natychmiast po włączeniu głównego zasilania może spowodować poważne uszkodzenie części wewnętrznych. W okresie eksploatacji urządzenia nie wolno wyłączać zasilania.
 - W następujących dwóch przypadkach jednostka zewnętrzna może NIE uruchomić się, aby chronić sprężarkę.
 - Jednostka zewnętrzna nie była zasilana przez pewien czas.
 - Panuje temperatura poniżej temperatury zamarzania. Jednostka może uruchomić się nawet dopiero po 12 godzinach.
- ▶ Należy także sprawdzić poniższe elementy.
- Jednostka zewnętrzna nie jest uszkodzona. Uszkodzenie jednostki zewnętrznej jest sygnalizowane miganiem diod LED1 i LED2 na jej pulpicie sterowniczym.
 - Zawory odcinające gazowy i cieczowy są całkowicie otwarte.
 - Osłona chroni powierzchnię panelu przełączników DIP na pulpicie sterowniczym jednostki zewnętrznej. Zdjąć osłonę, aby ułatwić obsługę przełączników DIP.

8.2. Ruch próbny

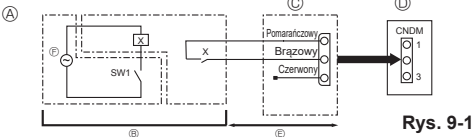
8.2.1. Używanie zdalnego sterownika

Patrz instrukcja instalacji jednostki wewnętrznej.

Uwaga:

Czasami para powstała podczas odszraniania może przypominać dym wydobywający się z jednostki zewnętrznej.

9. Funkcje specjalne



- Ⓐ Przykład schematu obwodu (tryb pracy cichej)
- Ⓑ Rozplanowanie instalacji w miejscu przeznaczenia
- Ⓒ Adapter wejścia zewnętrznego (PAC-SC36NA-E)
- Ⓓ Przekaznik
- Ⓔ Pulpit sterowniczy jednostki zewnętrznej
- Ⓕ Maks. 10 m
- Ⓖ Zasilanie przełącznika

9.1. Tryb pracy cichej (modyfikacja wykonana w miejscu przeznaczenia) (Rys. 9-1)

9.1.1. Używanie złącza CNDM (opcja)

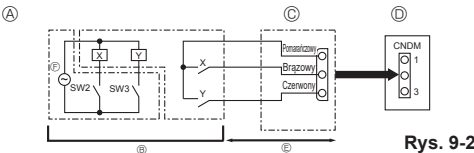
Wykonując poniższe modyfikacje można obniżyć hałas jednostki zewnętrznej. Tryb pracy cichej zostanie uruchomiony w przypadku, gdy do portu CNDM (opcja) na pulpicie sterowniczym jednostki zewnętrznej zostanie podłączony ogólnodostępny timer lub wejście potencjałowe przełącznika dwustanowego ON/OFF (wł./wyl.).

- Skuteczność tego trybu zależy od temperatury i warunków panujących na zewnątrz.

- 1 W przypadku użycia adapteru zewnętrznego wejścia (PAC-SC36NA-E) należy wykonać przedstawiony obwód. (Opcja)
- 2 SW7-1 (pulpit sterowniczy jednostki zewnętrznej): WYŁ.
- 3 SW1 ON (wł.): Tryb pracy cichej; SW1 OFF (wyl.): Praca normalna

9.1.2. Używanie zdalnego sterownika

Patrz instrukcja instalacji jednostki wewnętrznej.



- Ⓐ Przykład schematu obwodu (funkcja zapotrzebowania)
- Ⓑ Rozplanowanie instalacji w miejscu przeznaczenia
- Ⓒ Adapter wejścia zewnętrznego (PAC-SC36NA-E)
- Ⓓ Pulpit sterowniczy jednostki zewnętrznej
- Ⓕ Maks. 10 m
- Ⓖ Zasilanie przełącznika

9.2. Funkcja zapotrzebowania (modyfikacja wykonywana w miejscu przeznaczenia) (Rys. 9-2)

Wprowadzenie poniższej modyfikacji pozwala ograniczyć zużycie energii do 0–100% normalnego zużycia.

Funkcja zapotrzebowania zostanie uruchomiona w przypadku, gdy do portu CNDM (opcja) na pulpicie sterowniczym jednostki zewnętrznej zostanie podłączony ogólnodostępny timer lub wejście potencjałowe przełącznika dwustanowego ON/OFF (wł./wyl.).

- 1 W przypadku użycia adapteru zewnętrznego wejścia (PAC-SC36NA-E) należy wykonać przedstawiony obwód. (Opcja)
- 2 Ustawiając SW7-1 na pulpicie sterowniczym jednostki zewnętrznej, zużycie energii (w porównaniu z normalnym zużyciem) można ograniczyć w poniższy sposób.

	SW7-1	SW2	SW3	Zużycie energii
Funkcja zapotrzebowania	ON (włącz.)	OFF (wyl.)	OFF (wyl.)	100%
		ON (włącz.)	OFF (wyl.)	75%
		ON (włącz.)	ON (włącz.)	50%
		OFF (wyl.)	ON (włącz.)	0% (Zatrzymanie)

9. Funkcje specjalne

9.3. Usunięcie czynnika chłodniczego (odpompowanie)

W przypadku przenoszenia jednostki wewnętrznej lub jednostki zewnętrznej należy usunąć czynnik chłodniczy, wykonując poniższe czynności.

① Podać zasilanie (wyłącznik automatyczny).

* Po podaniu zasilania upewnić się, że na zdalnym sterowniku nie jest wyświetlany komunikat "CENTRALLY CONTROLLED" (STEROWANIE CENTRALNE). Jeśli jest wyświetlany komunikat "CENTRALLY CONTROLLED" (STEROWANIE CENTRALNE), nie można normalnie wykonać usuwania czynnika chłodniczego (odpompowania).

* Uruchomienie komunikacji między jednostkami wewnętrzną i zewnętrzną po włączeniu zasilania zajmuje około 3 minut (wyłącznik automatyczny). Rozpocząć odpompowanie 3-4 minuty po włączeniu zasilania (wyłącznik automatyczny).

* W przypadku sterowania wieloma jednostkami, przed włączeniem zasilania należy rozłączyć przewody między główną jednostką wewnętrzną i podrzędną jednostką wewnętrzną. Dodatkowe informacje zawiera instrukcja montażu jednostki wewnętrznej.

② Po zamknięciu zaworu odcinającego cieczy ustawić przełącznik SWP na pulpicie sterowniczym jednostki zewnętrznej w pozycji WŁ. Sprężarka (jednostka zewnętrzna) i wentylatory (jednostki wewnętrzna i zewnętrzna) rozpoczną pracę i rozpocznie się usuwanie czynnika chłodniczego. Diody LED1 i LED2 na pulpicie sterowniczym jednostki zewnętrznej są włączone.

* Jeśli urządzenie jest wyłączone, wystarczy ustawić przełącznik SWP (przycisk) w pozycji WŁ. Jednak nawet jeśli urządzenie zostanie wyłączone, a przełącznik SWP zostanie ustawiony w pozycji WŁ. przed upływem 3 minut od zatrzymania sprężarki, nie będzie można wykonać usuwania czynnika chłodniczego. Zaczekać, aż upłyną 3 minuty od zatrzymania sprężarki, po czym ponownie ustawić przełącznik SWP w pozycji WŁ.

③ Ponieważ urządzenie automatycznie zatrzymuje się w ciągu około 2–3 minut po zakończeniu usuwania czynnika chłodniczego (dioda LED1 wyłączona, dioda LED2 świeci), należy szybko zamknąć zawór odcinający gazu. Jeśli dioda LED1 świeci, dioda LED2 jest wyłączona, a jednostka zewnętrzna jest wyłączona, usuwanie czynnika chłodniczego nie przebiega prawidłowo. Całkowicie otworzyć zawór odcinający cieczy i powtórzyć krok ② po upływie 3 minut.

* Jeśli usuwanie czynnika chłodniczego zostało wykonane normalnie (dioda LED1 wyłączona, dioda LED2 świeci), urządzenie pozostanie zatrzymane do czasu wyłączenia zasilania.

④ Wyłączyć zasilanie (wyłącznik automatyczny).

* Należy pamiętać, że jeżeli podłączone przewody opcjonalne są bardzo długie i zawierają dużą ilość czynnika chłodniczego, przeprowadzenie odpompowania może być niemożliwe. Wykonując odpompowanie, należy upewnić się, że niskie ciśnienie zostało obniżone niemal do 0 MPa (manometr).



OSTRZEŻENIE:

- Podczas odsysania czynnika chłodniczego należy przed odłączeniem przewodów czynnika chłodniczego wyłączyć sprężarkę. W razie dostania się powietrza itp. do sprężarki może dojść do jej wybuchu.
- Nie wolno przeprowadzać odpompowywania, jeśli ulatnia się gaz. Dostanie się powietrza lub innych gazów do układu spowoduje nietypowo wysokie ciśnienie w obiegu chłodniczym, co może doprowadzić do wybuchu lub obrażeń ciała.

10. Sterowanie systemem

Ustawić właściwy adres czynnika chłodniczego za pomocą przełącznika DIP na jednostce zewnętrznej.

Ustawienie funkcji SW1

Ustawienie SW1	Adres czynnika chłodniczego	Ustawienie SW1	Adres czynnika chłodniczego
ON (włącz.) OFF (wyt.) 3 4 5 6 7	00	ON (włącz.) OFF (wyt.) 3 4 5 6 7	03
ON (włącz.) OFF (wyt.) 3 4 5 6 7	01	ON (włącz.) OFF (wyt.) 3 4 5 6 7	04
ON (włącz.) OFF (wyt.) 3 4 5 6 7	02	ON (włącz.) OFF (wyt.) 3 4 5 6 7	05

Uwaga:

a) Można podłączyć do 6 jednostek.

b) Wybrać jeden model dla wszystkich jednostek.

c) Informacje o ustawieniu przełącznika DIP dla jednostki wewnętrznej zawiera jej instrukcja montażu.

11. Dane techniczne

Model zewnętrzny			PUZ-SWM60VAA PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SWM80VAA PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SWM100VAA PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SWM120VAA PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SWM140VAA PUZ-SHWM140VAA
Zasilanie	V / faza / Hz		230 / Jednofazowe / 50				
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	mm		1050 × 1040 × 480				
Poziom hałasu *1 (Grzanie)	dB (A)		54			58	
Czynnik chłodniczy	Typ	-	Fluorowany gaz cieplarniany, R32 (GWP: 675 *2)				
	Masa (ładunek fabryczny)	kg	1,8				
	Odpowiednik CO2	t	1,22				

Model zewnętrzny		PUZ-SWM80YAA PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SWM100YAA PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SWM120YAA PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SWM140YAA PUZ-SHWM140YAA
Zasilanie	V / faza / Hz		400 / Trzy / 50		
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	mm		1050 x 1040 x 480		
Poziom hałasu *1 (Grzanie)	dB (A)		54	58	
Czynnik chłodniczy	Typ	-	Fluorowany gaz cieplarniany, R32 (GWP: 675 *2)		
	Masa (ładunek fabryczny)	kg	1,8		
	Odpowiednik CO2	t	1,22		

*1 Pomiar przeprowadzony przy znamionowej częstotliwości roboczej w temperaturze otoczenia 7°C DB/6°C WB i wody na wylocie 55°C
*2 Zgodnie z 4. raportem IPCC

pl

Językiem oryginału jest język angielski. Inne wersje językowe stanowią tłumaczenie oryginału.

 UWAGA

- Wyciek czynnika chłodniczego może spowodować uduszenie. Należy zapewnić wentylację zgodnie z normą EN378-1.
- Należy pamiętać, aby owinać izolację wokół przewodów rurowych. Bezpośredni kontakt z niezabezpieczonymi przewodami rurowymi może doprowadzić do poparzeń lub odmrożeń.
- Nie wolno wkładać baterii do ust z jakiegokolwiek powodu, aby uniknąć przypadkowego połknięcia.
- Połknięcie baterii może spowodować zadławienie i/lub zatrucie.
- Zainstalować urządzenie na sztywnej konstrukcji, aby zapobiec nadmiernemu hałasowi i wibracjom.
- Poziom dźwięku A nie przekracza 70 dB.
- W sklepach, w przemyśle lekkim i w gospodarstwach rolnych urządzenie powinni obsługiwać profesjonalni lub przeszkoleni użytkownicy, a w środowisku handlowym mogą to być osoby nieposiadające fachowej wiedzy.

Information of spec name plate



MITSUBISHI

ELECTRIC

Air to Water Heat Pump

MODEL

(1)

CE 0035

MAX. CURRENT (OUTDOOR ONLY)

(2)

A

(3)

(4)

V

(5)

Hz

(6)

(7)

kg

(8)

kg

(9)

SERIAL No.

HP PS

(10)

MPa

(11)

bar

LP PS

(12)

MPa

(13)

bar

YEAR OF MANUFACTURE

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

MANUFACTURER : MITSUBISHI ELECTRIC AIR CONDITIONING SYSTEMS

MANUFACTURING TURKEY JOINT STOCK COMPANY.

Manisa OSB 4. Kısım Keçiliköyşb Mah.

Ahmet Nazif Zorlu Bulvarı No:19 Yunusemre - Manisa.

MADE IN TURKEY

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
PUZ-SWM60VAA	13.5	~N	230	50	R32	1.80	104.5	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SWM80VAA	17.0	~N	230	50	R32	1.80	104.5	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SWM80YAA	8.0	3N~	400	50	R32	1.80	113.5	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SWM100VAA	22.0	~N	230	50	R32	1.80	105.5	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SWM100YAA	9.0	3N~	400	50	R32	1.80	113.5	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SWM120VAA	28.0	~N	230	50	R32	1.80	112.0	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SWM120YAA	12.0	3N~	400	50	R32	1.80	124.5	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SWM140VAA	28.0	~N	230	50	R32	1.80	113.5	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SWM140YAA	12.0	3N~	400	50	R32	1.80	124.5	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SHWM60VAA	13.5	~N	230	50	R32	1.80	106.0	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SHWM80VAA	19.0	~N	230	50	R32	1.80	106.0	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SHWM80YAA	8.0	3N~	400	50	R32	1.80	115.0	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SHWM100VAA	27.0	~N	230	50	R32	1.80	106.5	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SHWM100YAA	9.0	3N~	400	50	R32	1.80	115.0	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SHWM120VAA	28.0	~N	230	50	R32	1.80	113.5	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SHWM120YAA	12.0	3N~	400	50	R32	1.80	125.5	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SHWM140VAA	35.0	~N	230	50	R32	1.80	114.5	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9
PUZ-SHWM140YAA	12.0	3N~	400	50	R32	1.80	126.0	IP24	4.88	48.8	3.19	31.9

Please be sure to put the contact address/telephone number on this
manual before handing it to the customer.

mitsubishi **ELECTRIC CORPORATION**

HEAD OFFICE: TOKYO BUILDING, 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN