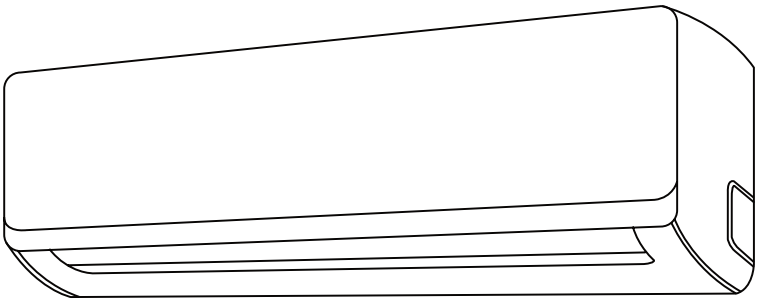
Klimatyzator domowy typu split

Instrukcja instalacji



BIVPI 090	BIVPI 091	BIVPI 120	BIVPI 121
BIVPI 180	BIVPI 181	BIVPI 240	BIVPI 241
BEVPI 090	BEVPI 091	BEVPI 120	BEVPI 121
BEVPI 180	BEVPI 181	BEVPI 240	BEVPI 241

PL

WAŻNA UWAGA:
Przed rozpoczęciem instalacji lub eksploatacji nowego klimatyzatora należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Instrukcję należy zachować do wykorzystania w przyszłości.

beko

Najpierw prosimy zapoznać się z niniejszą instrukcją!

Szanowny Kliencie!

Dziękujemy za wybranie produktu Beko. Mamy nadzieję, że uzyskają Państwo optymalne wyniki dzięki produktowi wytworzonemu z zachowaniem wysokiej jakości i wykorzystaniem nowoczesnej technologii. Dlatego też prosimy o zapoznanie się dokładnie z całością instrukcji i wszystkimi towarzyszącymi jej dokumentami przed rozpoczęciem eksploatacji produktu i zachowanie jej do wykorzystania w przyszłości. Jeśli przekazujemy produkt innej osobie, powinniśmy przekazać również instrukcję. Należy przestrzegać wszystkich ostrzeżeń i informacji z instrukcji obsługi.

Znaczenie symboli

Poniższe symbole są stosowane w różnych punktach niniejszej instrukcji:

	Ważne informacje lub użyteczne wskazówki dotyczące użytkowania.
	Ostrzeżenie przed sytuacjami niebezpiecznym dla życia i mienia.
	Ostrzeżenia przed działaniami, których nie wolno nigdy wykonywać.
	Ostrzeżenie przed porażeniem prądem.
	Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami.
	Nie przykrywać.
	Ten symbol wskazuje na konieczność dokładnego zapoznania się z instrukcją obsługi.
	Ten symbol wskazuje, że personel serwisowy powinien postępować z niniejszym urządzeniem zgodnie z instrukcją obsługi.
	Ten symbol wskazuje, że niniejsze urządzenie wykorzystuje łatwopalny czynnik chłodniczy. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego i jego narażeniu na działanie zewnętrznego źródła zapłonu wystąpi zagrożenie pożarowe.

Niniejszy produkt został wyprodukowany w ekologicznych nowoczesnych zakładach.

Spełnia wymagania Rozporządzenia WEEE.

Nie zawiera polichlorowanych bifenyli (PCB).

SPIS TREŚCI

1 Instrukcje bezpieczeństwa 4

2 Akcesoria 9

3 Podsumowanie instalacji - jednostka wewnętrzna 11

4 Części jednostki 13

5 Instalacja jednostki wewnętrznej 14

5.1 Instrukcja instalacji - wewnątrz 14

6 Instalacja jednostki zewnętrznej 28

6.1 Instrukcja instalacji - jednostka zewnętrzna 28

7 Podłączenie rur czynnika chłodniczego 37

7.1 Uwaga dotycząca długości rur 37
7.2 Instrukcja podłączenia - rury czynnika chłodniczego 37
7.3 Instrukcje podłączania rur do jednostki wewnętrznej 41
7.4 Instrukcja podłączania rur do jednostki zewnętrznej 43

8 Odpowietrzanie 45

8.1 Przygotowania i środki ostrożności 45
8.2 Instrukcje opróżniania 45

9 Kontrole wycieków gazu i upływu prądu 49

9.1 Kontrole pod kątem bezpieczeństwa elektrycznego 49
9.2 Kontrole wycieku gazu 50

10 Próba działania 51

10.1 Przed próbą działania 51
10.2 Instrukcja próby działania 51

11 Europejskie wytyczne w zakresie utylizacji 53

12 Informacje serwisowe 54

13 Instrukcja instalacji 61

13.1 Instrukcja F: Gaz 61

1 Instrukcje bezpieczeństwa

Przed instalacją należy zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa. Nieprawidłowa instalacja spowodowana zignorowaniem instrukcji może doprowadzić do poważnego uszkodzenia i obrażeń ciała.

Stopień ważności potencjalnego uszkodzenia lub obrażeń jest sklasyfikowana jako **Ostrzeżenie**.

Ostrzeżenie

- Nie modyfikować długości przewodu zasilającego ani nie stosować przedłużacza do zasilania jednostki. Nie stosować jednego gniazda elektrycznego do zasilania tego urządzenia i innych odbiorników. Niewłaściwe lub niedostateczne zasilanie może być przyczyną pożaru lub porażenia prądem.
- Podłączając rury czynnika chłodniczego, nie wolno dopuszczać do wprowadzania do jednostki innych substancji lub gazów niż zalecany czynnik chłodniczy. Obecność innych gazów lub substancji obniży wydajność jednostki i może spowodować nienormalnie wysokie ciśnienie w cyklu chłodniczym. Może to spowodować wybuch lub obrażenia.
- Nie zezwalać dzieciom na zabawę klimatyzatorem. Dzieci przebywające w pobliżu klimatyzatora wymagają ciągłego nadzoru.
- Instalacja musi być wykonana przez autoryzowanego dealera lub specjalistę. Wadliwa instalacja może spowodować wyciek wody, porażenie prądem lub pożar.
- Instalację należy wykonać zgodnie z instrukcją instalacji. Niewłaściwa instalacja może spowodować wyciek wody, porażenie prądem lub pożar.

(W Ameryce Północnej instalacje muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm NEC oraz CEC i wyłącznie przez autoryzowany personel).

- Skontaktuj się z autoryzowanym technikiem serwisowym w celu wykonania naprawy lub konserwacji niniejszej jednostki.
- Należy stosować wyłącznie dostarczone akcesoria, części i części zalecane do instalacji. Stosowanie niestandardowych części może spowodować wyciek wody, porażenie prądem, pożar i doprowadzić do awarii jednostki.
- Zainstalować jednostkę w stabilnym miejscu, które wytrzyma masę jednostki. Jeśli wybrane miejsce nie jest w stanie wytrzymać masy jednostki lub gdy instalacja nie jest właściwie wykonana, jednostka może się przewrócić i spowodować poważne obrażenia oraz szkody.
- W przypadku prac elektrycznych należy postępować zgodnie z normami lokalnymi, krajowymi przepisami i instrukcją obsługi. Do zasilania należy zastosować niezależny obwód i jedno gniazdo. Nie podłączać innych urządzeń do tego samego gniazda zasilania. Niewystarczająca moc elektryczna lub wady w pracy elektrycznej mogą spowodować porażenie prądem lub pożar.
- W przypadku wszystkich prac elektrycznych należy stosować zalecane przewody. Przewody należy podłączyć pewnie i zacisnąć je dokładnie, aby zapobiec uszkodzeniu zacisków przez siły zewnętrzne. Niewłaściwe połączenia elektryczne mogą się przegrzewać i spowodować pożar oraz porażenie prądem.
- Całość przewodów musi być właściwie ustawiona tak, aby zapewnić odpowiednie zamykanie pokrywy płyty sterowniczej. Jeśli

pokrywa płyty sterowniczej nie jest właściwie zamknięta, może to doprowadzić do korozji i spowodować nagrzewanie się punktów połączeń na zaciskach, pożar lub porażenie prądem.

- W niektórych środowiskach działania, takich jak kuchnie, serwerownie itd. zalecane jest stosowanie specjalnie zaprojektowanych klimatyzatorów.
- W przypadku uszkodzenia przewodu zasilania powinien go wymienić producent, jego agent serwisowy lub podobnie wykwalifikowana osoba, aby zapobiec niebezpieczeństwu.
- Niniejsze urządzenie może być użytkowane przez dzieci w wieku powyżej 8 lat oraz osoby posiadające obniżone zdolności fizyczne, sensoryczne lub mentalne bądź nieposiadające doświadczenia i wiedzy pod warunkiem zapewnienia nadzoru i udzielenia wskazówek dotyczących bezpiecznego użytkowania urządzenia oraz objaśnienia powiązanych zagrożeń. Dzieci nie powinny bawić się urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja prowadzona przez użytkownika nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru.

1. Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu bez stale działających źródeł zapłonu (na przykład: otwarty ogień, działające urządzenie gazowe lub działający grzejnik elektryczny)
2. Nie przedziurawiać ani nie spalać.
3. Urządzenie należy przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu, w którym kubatura pomieszczenia odpowiada powierzchni pomieszczenia określonej jako właściwa dla pracy.
4. Należy pamiętać, że czynniki chłodnicze mogą być bezwonne.

1 Instrukcje bezpieczeństwa

Uwaga

Paragraf od 1 o 4 są wymagane dla jednostek wykorzystujących czynniki chłodniczy R32/R290

Ostrzeżenie

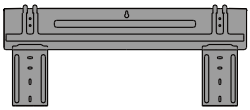
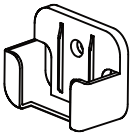
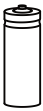
- W przypadku jednostek, które mają pomocniczy grzejnik elektryczny, nie wolno instalować jednostki w obrębie 1 metra od materiałów palnych.
- Nie instalować jednostki w miejscu, które może być narażone na wycieki palnych gazów. Jeśli palny gaz gromadzi się wokół jednostki, może to spowodować pożar.
- Nie uruchamiać klimatyzatora w mokrym pomieszczeniu takim jak łazienka lub pralnia. Zbyt duża ekspozycja na działanie wody może spowodować zwarcie elementów elektrycznych.
- Produkt wymaga prawidłowego uziemienia w momencie wykonania instalacji, w przeciwnym razie może wystąpić porażenie prądem.
- Zainstalować rury odprowadzające wodę zgodnie z zaleceniami z instrukcji obsługi. Niewłaściwe rury odprowadzające wodę mogą spowodować uszkodzenie domu lub mienia przez wodę.

Informacja dotycząca gazów fluorowanych

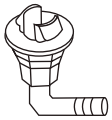
1. Ten klimatyzator zawiera gazy fluorowane. Konkretne informacje na temat rodzaju i ilości gazu dostępne są na odpowiedniej etykiecie na samej jednostce.
2. Instalacja, serwisowanie, konserwacja, naprawa tej jednostki muszą być wykonywane przez uprawnionego technika.
3. Demontaż i recykling produktu muszą być wykonywane przez uprawnionego technika.
4. Jeśli system jest wyposażony w system wykrywania wycieków, należy go sprawdzać pod kątem występowania wycieków przynajmniej co 12 miesięcy.
5. Przy kontroli jednostki pod kątem występowania wycieków usilnie zalecamy prowadzenie dokumentacji wszystkich kontroli.

2 Akcesoria

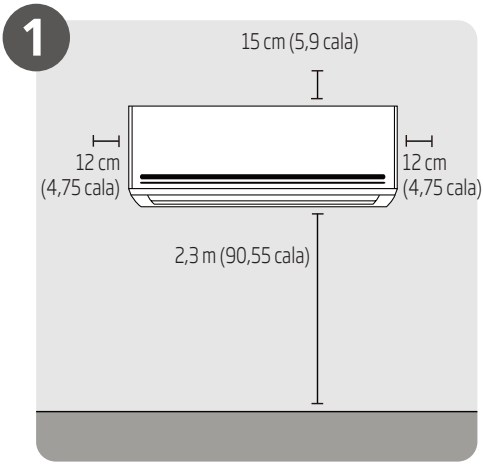
Układ klimatyzacji jest dostarczany z następującymi akcesoriami. Należy użyć wszystkich części instalacyjnych i akcesoriów do instalacji klimatyzatora. Niewłaściwa instalacja może być przyczyną wycieków wody, porażenia elektrycznego i pożaru lub spowodować awarię sprzętu.

Nazwa	Kształt	Ilość	
Płyta montażowa		1	
Łącznik kotwiący		5	
Śruba mocująca płyty montażowej ST3.9 X 25		5	
Pilot zdalnego sterowania		1	
Śruba mocująca uchwytu pilota ST2.9 x 10		2	Części opcjonalne
Uchwyt pilota zdalnego sterowania		1	
Bateria sucha AAA.LR03		2	

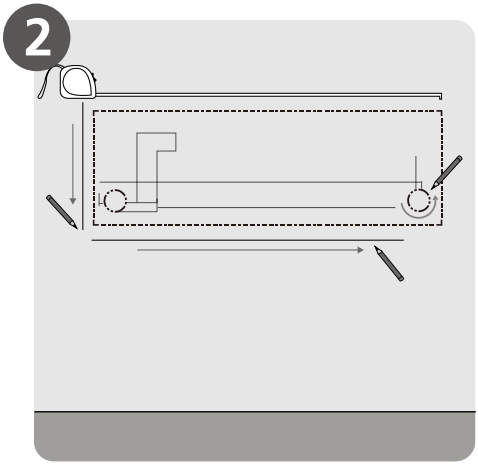
2 Akcesoria

Nazwa	Kształt		Ilość
Uszczelnienie			1 (wyłącznie do modeli z funkcją chłodzenia i ogrzewania)
Złącze spustu			
Instrukcja obsługi			1
Instrukcja instalacji			1
Rysunek pilota zdalnego sterowania			1
Zespół podłączania rury łączącej	Strona cieczy	Ø 6,35 (1/4 cala)	Części, które należy kupić Skonsultować się ze sprzedawcą co do wielkości rury.
		Ø 9,52 (3/8 cala)	
	Strona gazu	Ø 9,52 (3/8 cala)	
		Ø 12,7 (1/2 cala)	
		Ø 16 (5/8 cala)	

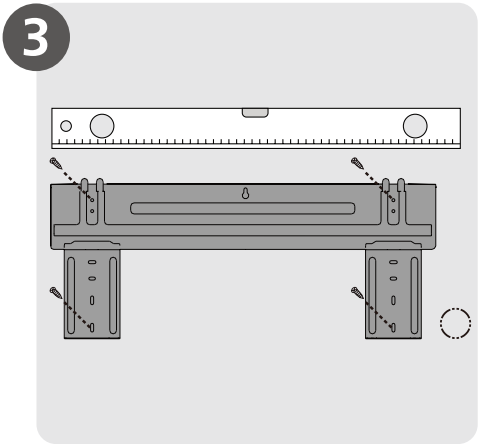
3 Podsumowanie instalacji - jednostka wewnętrzna



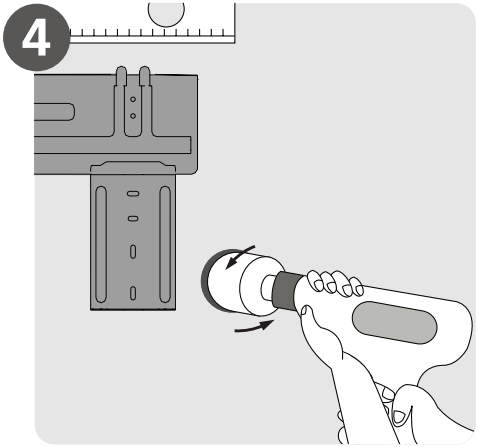
Wybór miejsca instalacji
(Strona 14)



Wyznaczenie położenia otworu na ścianie
(Strona 15)



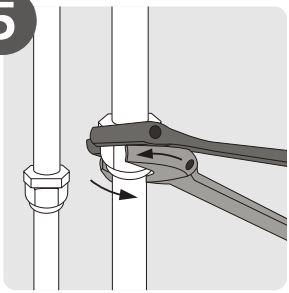
Zamocowanie płyty montażowej
(Strona 15)



Wywiercenie otworu w ścianie
(Strona 16)

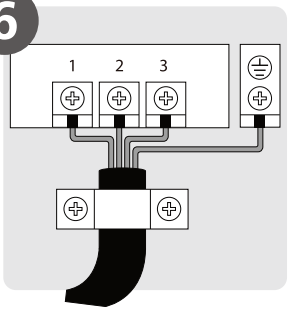
3 Podsumowanie instalacji - jednostka wewnętrzna

5



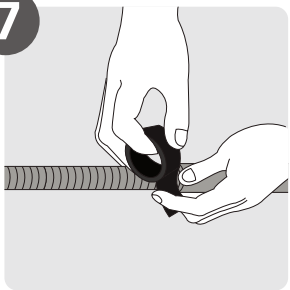
Podłączenie rur
(Strona 37)

6



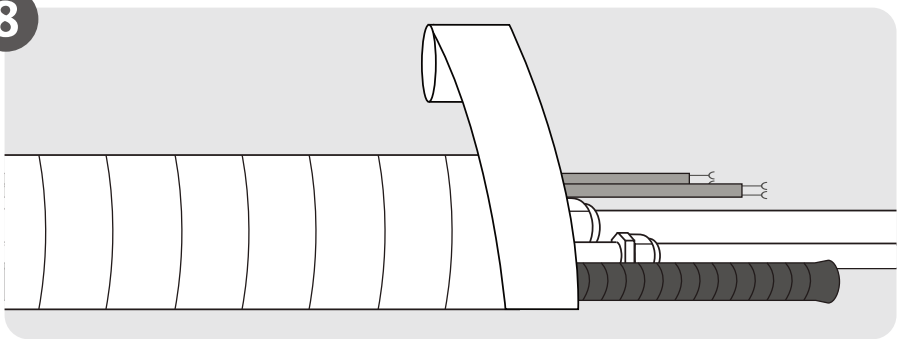
Podłączenie przewodów elektrycznych
(Strona 22)

7



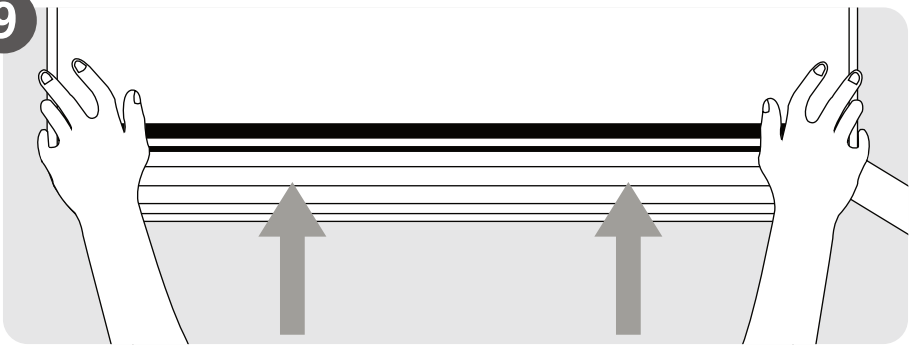
Przygotowanie węża spustowego
(Strona 18)

8



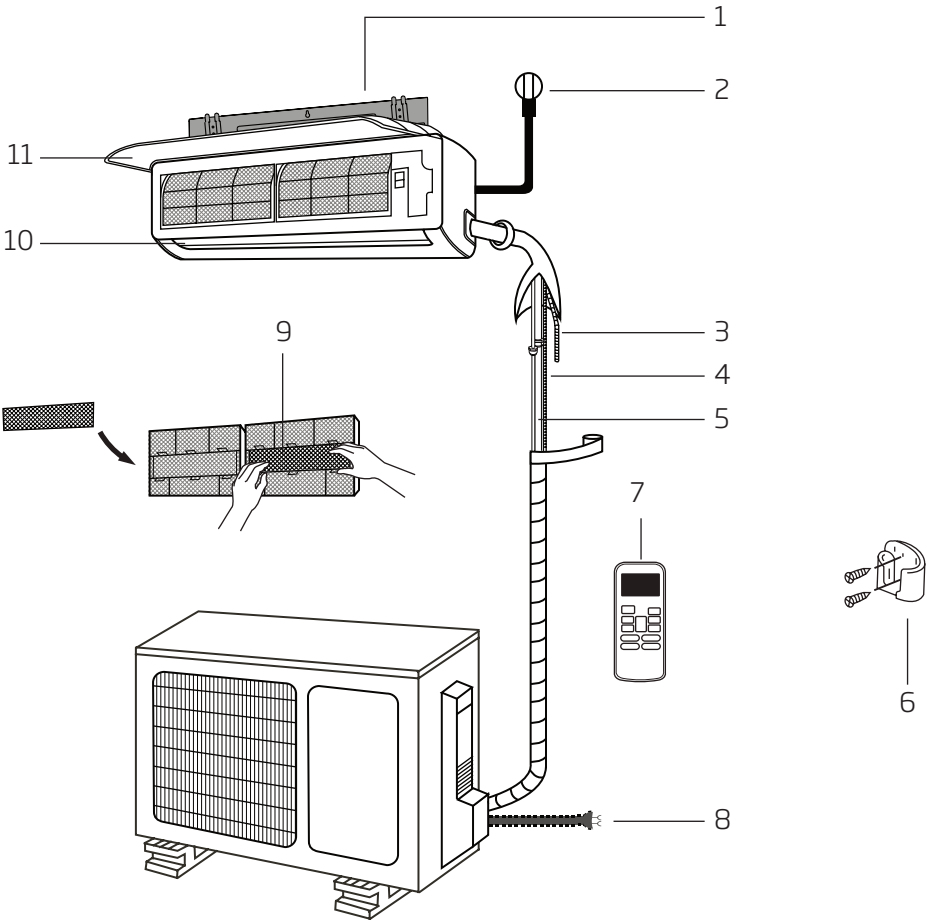
Montaż osłony rur i przewodów
(Strona 25)

9



Montaż jednostki wewnętrznej
(Strona 26)

4 Części jednostki

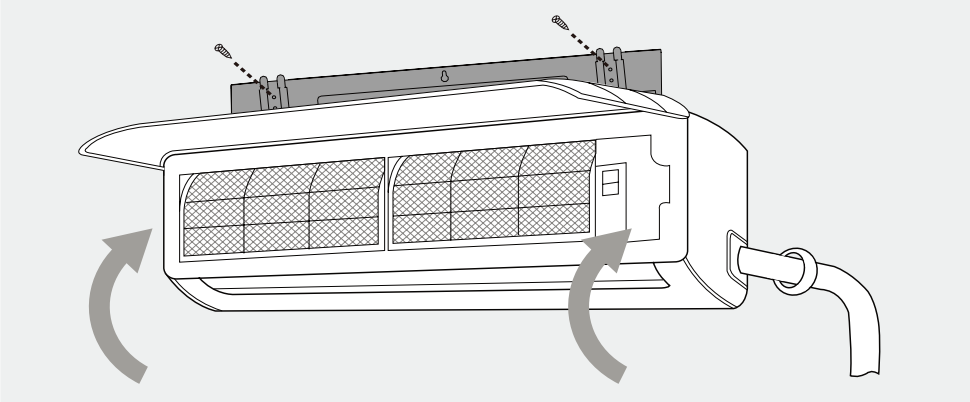


1. Ścienna płyta montażowa
2. Przewód zasilania (niektóre jednostki)
3. Rura spustowa
4. Przewód sygnałowy
5. Rura czynnika chłodniczego
6. Uchwyt pilota
7. Pilot zdalnego sterowania (niektóre jednostki)
8. Przewód zasilania jednostki zewnętrznej (niektóre jednostki)
9. Filtr funkcjonalny (z przodu filtra głównego - niektóre jednostki)
10. Łopatki
11. Panel przedni

Uwaga:

Ilustracje w niniejszej instrukcji mają charakter orientacyjny. Rzeczywisty kształt posiadanej jednostki wewnętrznej może być inny. Rzeczywisty kształt jest obowiązujący.

5 Instalacja jednostki wewnętrznej



5.1 Instrukcja instalacji - wewnątrz

Przed instalacją

Przed zainstalowaniem jednostki wewnętrznej należy skorzystać z etykiety na obudowie produktu, aby sprawdzić, czy numer modelu jednostki wewnętrznej pasuje do numeru modelu jednostki zewnętrznej.

Krok 1: Wybór miejsca instalacji

Przed zainstalowaniem jednostki wewnętrznej należy wybrać odpowiednie miejsce. Poniżej przedstawiamy normy, które pomogą wybrać właściwe miejsce montażu jednostki.

Właściwe miejsce instalacji spełnia następujące normy:

- Dobra cyrkulacja powietrza
- Wygodny spust skroplin
- Hałas jednostki nie przeszkadza innym osobom
- Pewne i solidne - miejsce nie będzie wpadać w wibracje
- Wystarczające wytrzymałe, aby wytrzymać masę jednostki
- Miejsce przynajmniej jeden metr od innych urządzeń elektrycznych (np. telewizor, radio, komputer)

Jednostki NIE wolno instalować w następujących miejscach:

- w pobliżu źródła ciepła pary lub palnego gazu,
- w pobliżu palnych elementów takich jak zasłony lub odzież,
- w pobliżu przeszkód, które mogą blokować cyrkulację powietrza,
- w pobliżu drzwi,
- w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

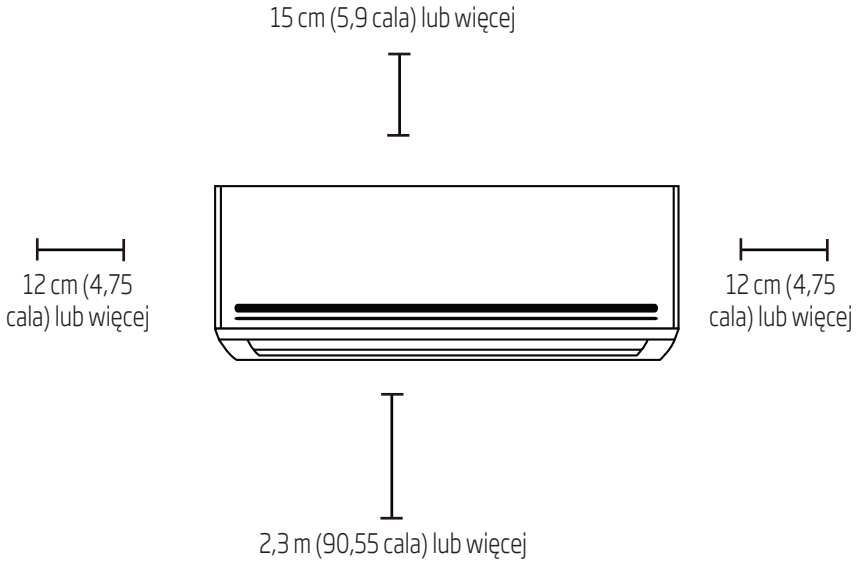
5 Instalacja jednostki wewnętrznej

Informacja dotycząca otworów w ścianie:

W przypadku braku stałych rur czynnika chłodniczego:

Wybierając miejsce, należy pamiętać, że należy pozostawić wystarczającą ilość miejsca na otwór w ścianie (patrz punkt Wiercenie otworu ściennego rur łączących) dla przewodu sygnałowego i rur czynnika chłodniczego, które łączą jednostki wewnętrzne i zewnętrzne. Domyślne położenie dla wszystkich rur to prawa strona jednostki wewnętrznej (stojąc przodem do jednostki). Rury jednostki można jednak instalować zarówno po lewej, jak i po prawej stronie.

Poniższy schemat przedstawia właściwą odległość od ścian i sufitu:



Rys. 5.1

Krok 2: Mocowanie płyty montażowej do ściany

Płyta montażowa to urządzenie, na którym montujemy jednostkę wewnętrzną.

1. Zdjąć śrubę, która mocuje płytę montażową do tyłu jednostki wewnętrznej.
2. Umieścić płytę montażową na ścianie w miejscu, które spełnia normy podane w kroku Wybór miejsca instalacji. (Szczegółowe informacje na temat wielkości płyt montażowych dostępne są w części Wielkości płyty montażowej.)
3. Wywiercić otwory na śruby płyty montażowej w miejscach, w których:
   - znajdują się śruby dwustronne i są wystarczające wytrzymałe, aby wytrzymać masę jednostki
   - I które odpowiadają otworom na śruby w płycie montażowej
4. Zamocować płytę montażową do ściany za pomocą dostarczonych śrub.

5. Upewnić się, że płyta montażowa leży płasko na ścianie.

Uwaga dla ścian betonowych lub z cegły:

Jeśli ściana jest wykonana z cegły, betonu lub podobnego materiału, wywiercić otwory o średnicy 5 mm w ścianie i wprowadzić dostarczone kotwy tulejowe. Następnie zamocować płytę montażową do ściany, dokręcając śruby bezpośrednio na kotwach zaciskowych.

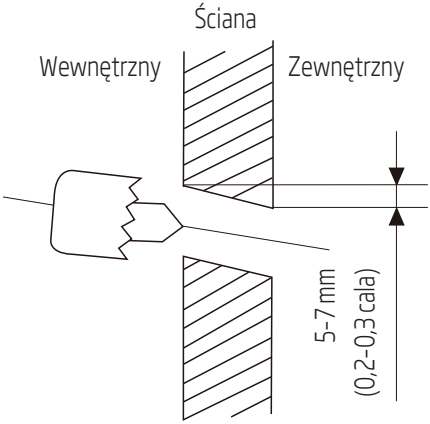
Krok 3: Wiercenie otworu ściennego na rury łączące

Należy wywiercić otwór w ścianie na rury czynnika chłodniczego, rury spustowe i przewód sygnałowy, który łączy jednostki wewnętrzną i zewnętrzną.

1. Wyznaczyć miejsce na otwór ścienny w zależności od położenia płyty montażowej. Pomóc w ustaleniu właściwej pozycji może skorzystanie z punktu Wielkości płyty montażowej zamieszczonego na następnej stronie. Otwór w ścianie powinien mieć średnicę minimum 65 mm i wykonany pod nieco mniejszym kątem, aby ułatwić spust wody.
2. Za pomocą wiertła rdzeniowego 65 mm wywiercić otwór w ścianie. Upewnić się, że otwór został wywiercony lekko pod kątem skierowanym ku dołowi tak, aby koniec zewnętrzny otworu znajdował się niżej niż koniec wewnętrzny, niżej o około od 5 mm do 7 mm. Zapewni to właściwy spust wody. (Patrz Rys. 5.2)
3. Umieścić ścienny rękaw ochronny w otworze. Zabezpieczy to krawędzie otworu i pomoże to uszczelnić go po zakończeniu procesu instalacji.

Ostrzeżenie

Podczas wiercenia otworu ściennego należy pamiętać o konieczności unikania przewodów, rur i innych wrażliwych elementów.



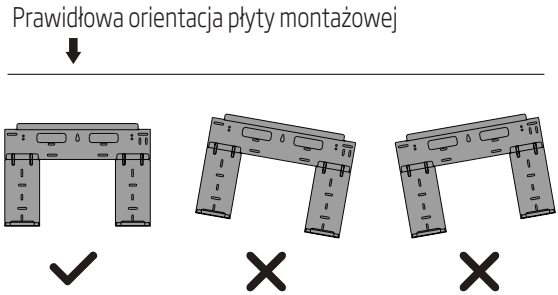
Rys. 5.2

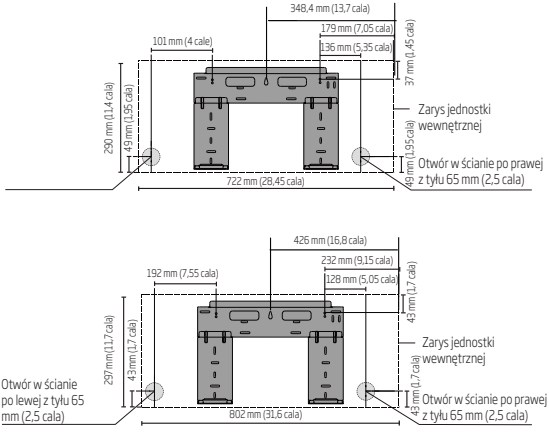
5 Instalacja jednostki wewnętrznej

Wymiary płyty montażowej

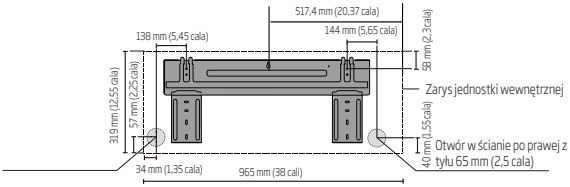
Różne modele mają różne płyty montażowe Aby zapewnić odpowiednią ilość miejsca do zamontowania jednostki wewnętrznej, schematy po prawej stronie przedstawiają różne typy płyt montażowych wraz z następującymi wymiarami:

- Szerokość płyty montażowej
- Wysokość płyty montażowej
- Szerokość jednostki wewnętrznej w zależności od płyty
- Wysokość jednostki wewnętrznej w zależności od płyty
- Zalecane pozycje otworów ściennych (zarówno po lewej, jak po prawej stronie płyty montażowej)
- Względne odległości pomiędzy otworami na śruby

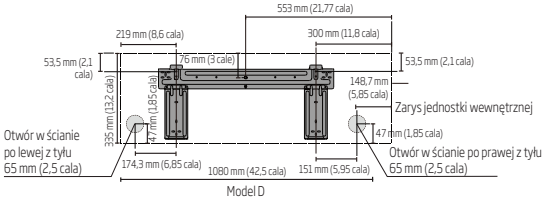




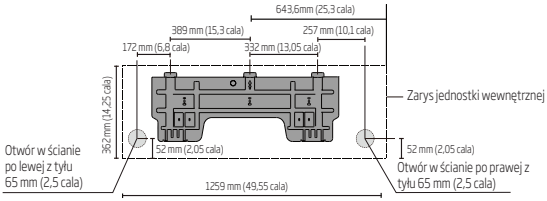
5 Instalacja jednostki wewnętrznej



Model C



Model D



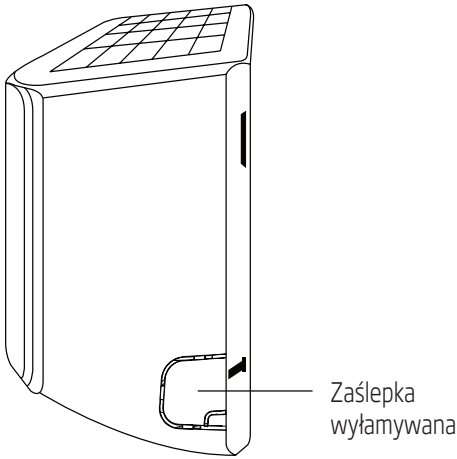
Model E

Krok 4: Przygotowanie rur czynnika chłodniczego

Rury czynnika chłodniczego znajdują się wewnątrz rękawa izolacyjnego przymocowanego z tyłu jednostki. Przed przeprowadzeniem rur przez ścianę należy je przygotować. Szczegółowe instrukcje dotyczące wywijania rur i wymagań w zakresie momentu wywijania końców rur, techniki itd. znajdują się w punkcie Podłączenie rur czynnika chłodniczego niniejszej instrukcji.

1. W zależności od pozycji otworu ściennego w stosunku do płyty montażowej wybrać stronę, z której rura będzie wychodziła z jednostki.
2. Jeśli otwór ścienny znajduje się za jednostką, zaślepki wyłamywane należy pozostawić na swoim miejscu. Jeśli otwór ścienny znajduje się z boku jednostki wewnętrznej, zaślepki wyłamywane należy usunąć z boku jednostki. (Patrz Rys. 5.3) Dzięki temu uzyskamy szczelinę, przez którą rury będą mogły wyjść z jednostki. Użyć szczypiec szpiczastych, jeśli zaślepkę wyłamywaną trudno jest usunąć ręką.

5 Instalacja jednostki wewnętrznej



Rys. 5.3

3. Za pomocą nożyczek uciąć odpowiednią ilość koszulki izolacyjnej, aby odsłonić około 15 cm rury czynnika chłodniczego. Służy to dwóm celom:
   - ułatwia proces podłączania rur czynnika chłodniczego
   - ułatwia kontrole wycieku gazu i umożliwia sprawdzanie wgnieceń
4. Jeśli istniejąca rura łącząca jest już osadzona w ścianie, należy przejść bezpośrednio do kroku Podłączenie węża spustowego. Jeśli rura nie jest osadzona, należy podłączyć rurę czynnika chłodniczego jednostki wewnętrznej do rury łączącej, która połączy jednostki wewnętrzną i zewnętrzną. Szczegółowe instrukcje dostępne są w punkcie Podłączenie rury czynnika chłodniczego niniejszej instrukcji.
5. W zależności od pozycji otworu ściennego w stosunku do płyty montażowej należy wyznaczyć niezbędny kąt rury.
6. Ująć rurę czynnika chłodniczego przy podstawie gięcia.
7. Powoli równomierną siłą zaginać rurę w kierunku otworu. Nie zagniatać ani nie uszkadzać rury podczas tego procesu.

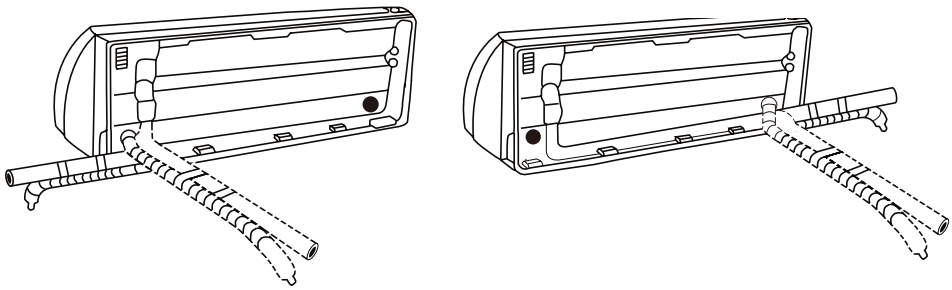
Uwaga dotycząca kąta rur

Rury czynnika chłodniczego mogą wychodzić z jednostki wewnętrznej pod czterema różnymi kątami:

- Lewa strona
- Z lewej z tyłu
- Prawa strona
- Z prawej z tyłu

Szczegół patrz Rys. 5.4.

5 Instalacja jednostki wewnętrznej



Rys. 5.4

Ostrzeżenie

Należy zachować wyjątkową ostrożność, aby nie zaginać ani nie uszkadzać rur podczas odginania ich od jednostki. Wszelkie zagięcia rur będą miały wpływ na wydajność pracy jednostki.

Krok 5: Podłączanie węża spustowego

Domyślnie wąż spustowy jest mocowany po lewej stronie jednostki (stojąc tyłem do jednostki). Można go jednak również mocować z prawej strony.

1. Aby zagwarantować właściwe odprowadzanie wody ,wąż spustowy należy zamocować z tej samej strony, z której rury czynnika chłodniczego wychodzą z jednostki.
2. Zamocować przedłużenie węza spustowego (do nabycia osobno) do końcówki węża spustowego.
3. Owinąć mocno punkt podłączenia taśmą teflonową, aby zapewnić szczelne połączenie i zapobiec wyciekom.
4. Część węża spustowego pozostającą na zewnątrz pomieszczenia należy zabezpieczyć rurką z pianki, aby zapobiec wykraplaniu.
5. Zdemontować filtr powietrza i nalać niewielką ilość wody do zbiornika spustowego, aby sprawdzić, czy woda płynnie spływa z jednostki.

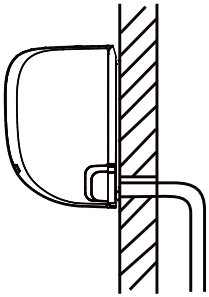
Uwaga dotycząca instalowania węża

Należy upewnić się, że wąż spustowy jest ustawiony zgodnie z Rys. 5.5.

- NIE SKRĘCAĆ węża spustowego.
- NIE tworzyć przeszkód dla wody.
- NIE wkładać końca węża spustowego do wody ani zbiornika do odbioru wody.

Zaślepianie nieużywanego węża spustowego

Aby zapobiec niechcianym wyciekom, należy zaślepić otwór nieużywanego węża spustowego za pomocą dostarczonego gumowego korka.



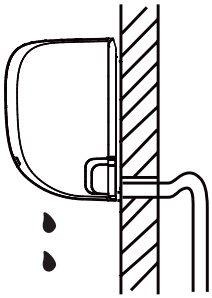
PRAWIDŁOWO

Należy dopilnować, aby nie było skręceń ani zagięć na wężu spustowym, co zapewni właściwe odprowadzanie wody.

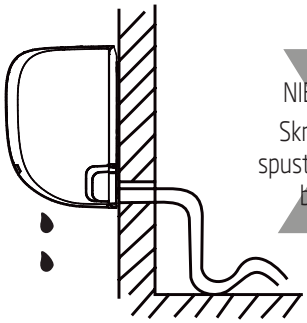
Rys. 5.5

NIEPRAWIDŁOWO

Skręcenia na wężu spustowym spowodują blokady wody.



Rys. 5.6



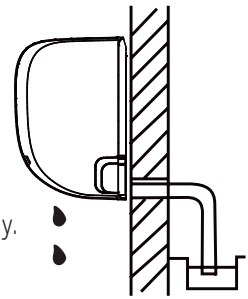
NIEPRAWIDŁOWO

Skręcenia na wężu spustowym spowodują blokady wody.

Rys. 5.7

NIEPRAWIDŁOWO

Nie wkładać końca węża spustowego do wody ani zbiorników do odbioru wody. Uniemożliwi to właściwe odprowadzenie wody.



Rys. 5.8

5 Instalacja jednostki wewnętrznej

Przed wykonaniem prac elektrycznych należy zapoznać się z tymi przepisami

1. Całość przewodów elektrycznych musi spełniać przepisy lokalne oraz krajowe i muszą instalować je wykwalifikowani elektrycy.
2. Wszystkie połączenia elektryczne należy wykonać zgodnie ze Schematem połączeń elektrycznych umieszczonym na panelach jednostek wewnętrznej i zewnętrznej.
3. W przypadku napotkania poważnych problemów z bezpieczeństwem źródła zasilania należy natychmiast przerwać pracę. Wyjaśnić swoje racje klientowi i odmówić instalacji jednostki do momentu właściwego rozwiązania problemu z bezpieczeństwem.
4. Napięcie zasilania powinno mieścić się w zakresie 90-100% napięcia znamionowego. Niewłaściwe zasilanie może powodować nieprawidłowe działanie, porażenie prądem lub pożar.
5. Podłączając zasilanie do stałych przewodów, należy zainstalować ochronnik przepięciowy i wyłącznik główny o prądzie 1,5 raza większym niż maksymalne natężenie prądu jednostki.
6. Podłączając zasilanie do stałych przewodów, wyłącznik lub wyłącznik instalacyjny, który odłącza wszystkie bieguny i o separacji styków przynajmniej 3 mm, należy wmontować w stałą instalację. Wykwalifikowany elektryk musi zastosować atestowany wyłącznik instalacyjny lub wyłącznik.
7. Jednostkę można podłączyć wyłącznie do oddzielnego gniazda obwodu. Nie podłączać innych urządzeń do tego samego gniazda.
8. Upewnić się, że klimatyzator jest odpowiednio uziemiony.
9. Każdy przewód należy pewnie podłączyć. Luźne przewody mogą powodować przegrzewanie zacisków, prowadząc do nieprawidłowego działania produktu i potencjalnego wybuchu pożaru.
10. Nie dopuszczać, aby przewody dotykały lub spoczywały na rurkach czynnika chłodniczego, sprężarce ani ruchomych częściach jednostki.
11. Jeśli jednostka wyposażona jest w pomocniczy grzejnik, należy go zamontować przynajmniej 1 metr od materiałów palnych.

Ostrzeżenie

Przed wykonaniem jakichkolwiek prac elektrycznych lub na przewodach należy wyłączyć główne zasilanie systemu.

Krok 6: Podłączenie przewodu sygnałowego

Przewód sygnałowy umożliwia komunikację pomiędzy jednostkami wewnętrzną i zewnętrzną. Przed przygotowaniem go do podłączenia należy najpierw wybrać odpowiedni rozmiar przewodu.

5 Instalacja jednostki wewnętrznej

Typy przewodów

- Przewód zasilania wewnętrzny (jeśli dotyczy)
  H05VV-F lub H05V2V2-F
- Przewód zasilania zewnętrzny: H07RN-F
- Przewód sygnałowy: H07RN-F

Minimalny przekrój przewodów zasilania i sygnałowych

Ameryka Północna

Prąd urządzenia (A)	Tryb CHŁODZENIA
10	18
13	16
18	14
25	12
30	10

Inne regiony

Prąd znamionowy urządzenia (A)	Przekrój nominalny (mm^2)
> 3 i ≤ 6	0,75
> 6 i ≤ 10	1
> 10 i ≤ 16	1,5
> 16 i ≤ 25	2,5
> 25 i ≤ 32	4
> 32 i ≤ 40	6

Wybór właściwego przewodu

Parametry potrzebnego przewodu zasilania, przewodu sygnałowego, bezpiecznika i wyłącznika należy dopasować do maksymalnego prądu jednostki. Maksymalny prąd (natężenie prądu) jest podany na tabliczce znamionowej umieszczonej na panelu bocznym jednostki. Korzystając z tej tabliczki znamionowej, należy dobrać właściwy przewód, bezpiecznik lub wyłącznik.

Należy uwzględnić parametry bezpiecznika

Płytka drukowana (PCB) klimatyzatora jest wyposażona w bezpiecznik zabezpieczający przed przetężeniami. Parametry bezpiecznika zostały podane na płytce drukowanej, czyli:

Jednostka wewnętrzna: T5A/250VAC

Jednostka zewnętrzna (dotyczy tylko jednostek z czynnikiem chłodniczym R32 lub R290):

T20A/250VAC (jednostki <=18000Btu/h)

T30A/250VAC (jednostki >18000Btu/h)

Uwaga: Bezpiecznik jest wykonany z ceramiki.

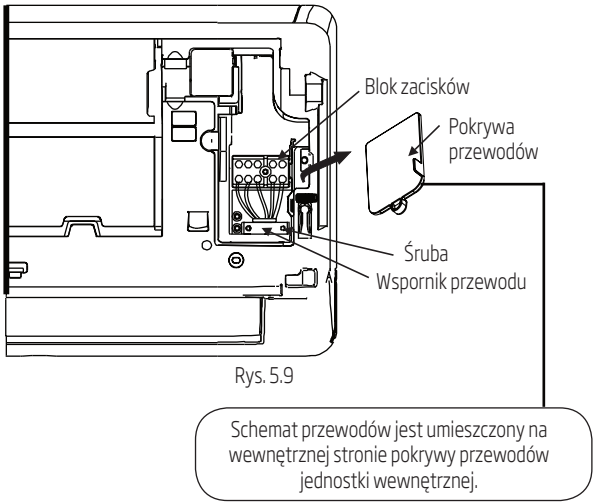
1. Przygotowanie przewodu do podłączenia:

a. Za pomocą narzędzia do ściągania izolacji zdjąć koszulkę gumową z obu stron przewodu sygnałowego, odsłaniając około 40 mm przewodu.
b. Zdjąć izolację z obu stron przewodu.
c. Za pomocą zaciskarki zacisnąć końcówki kablowe typu U na końcach przewodów.

Należy uważać na przewody pod napięciem

Podczas zaciskania przewodów należy pamiętać o konieczności wyraźnego odznaczenia przewodu fazowego (L) od innych przewodów.

2. Otworzyć panel przedni jednostki wewnętrznej.
3. Za pomocą śrubokrętu otworzyć pokrywę puszki kablowej z prawej strony jednostki. Odsłoni to blok zacisków.



Rys. 5.9

Ostrzeżenie

Całość podłączeń przewodów należy wykonać ściśle według schematu instalacji umieszczonego wewnątrz pokrywy przewodów jednostki wewnętrznej.

4. Odkręcić zacisk przewodu pod blokiem zacisków i umieścić go z boku.
5. Stojąc twarzą do tyłu jednostki, zdjąć plastikowy panel z dołu po lewej stronie.
6. Przeprowadzić przewód sygnałowy przez otwór z tyłu jednostki w kierunku do przodu.
7. Stojąc twarzą do przodu jednostki, dopasować kolory przewodów z opisem na etykietach na bloku zacisków, podłączyć końcówki typu U i mocno dokręcić każdy przewód do odpowiadającego mu zacisku.

Ostrzeżenie

Nie mieszać przewodów fazowych i zerowych.

Stwarza to niebezpieczeństwo i może spowodować nieprawidłowe działanie klimatyzatora.

8. Po sprawdzeniu, że każde złącze jest pewnie zamocowane za pomocą zacisku kablowego zamocować przewód sygnałowy do jednostki. Mocno dokręcić zacisk kablowy.
9. Zamocować na swoje miejsce pokrywę przewodów z przodu jednostki i plastikowy panel z tyłu.

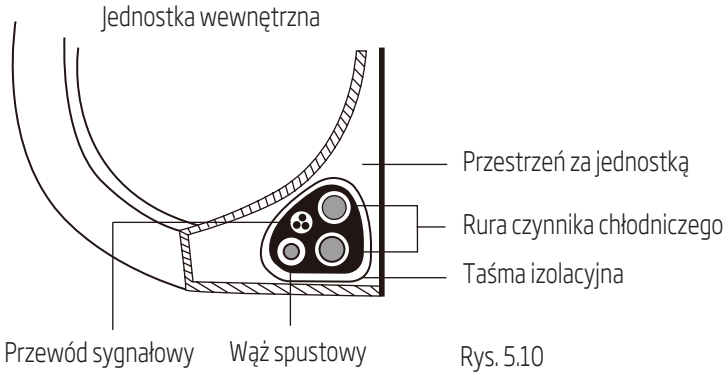
Uwagi dotyczące przewodów

Proces podłączania przewodów może różnić się w różnych jednostkach.

Krok 7: Montaż osłony rur i przewodów

Przed przełożeniem rur, węża spustowego i przewodu sygnałowego przez otwór w ścianie, należy je razem związać, aby zaoszczędzić miejsca, zabezpieczyć je i odizolować.

1. Wąż spustowy, rury czynnika chłodniczego i przewód sygnałowy należy związać razem w wiązkę jak na Rys 5.10.



Rys. 5.10

Wąż spustowy musi znajdować się na dole

Upewnić się, że wąż spustowy znajduje się na dole wiązki. Ułożenie węża spustowego na górze wiązki może powodować przepełnianie zbiornika spustowego, co może prowadzić do pożaru lub uszkodzeń spowodowanych wodą.

Nie splatać przewodu sygnałowego z innymi przewodami

1. Wiążąc te elementy razem nie należy splatać ani krzyżować przewodu sygnałowego z innymi przewodami.
2. Za pomocą winylowej taśmy klejącej zamocować wąż spustowy do spodu rur czynnika chłodniczego.
3. Za pomocą taśmy izolacyjnej ściśle owinąć razem przewód sygnałowy, rury czynnika chłodniczego i wąż spustowy. Sprawdzić dokładnie, czy wszystkie elementy są związane razem jak na Rys. 5.10.

Nie wiązać końców rur

Wiążąc przewody w wiązkę, końce rur należy pozostawić niezwiązane. Potrzebny jest dostęp do nich w celu kontroli występowania wycieków na końcu procesu instalacji (patrz punkty Kontrole elektryczne i Kontrole wycieków niniejszej instrukcji).

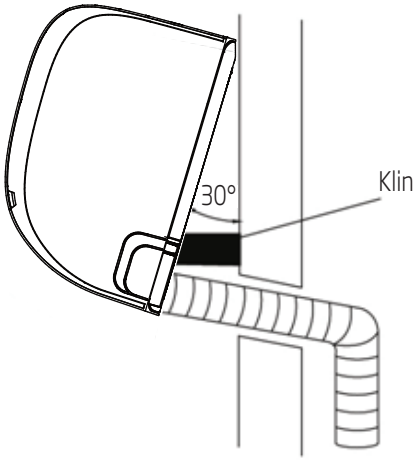
Krok 8: Montaż jednostki wewnętrznej

W przypadku zamontowania nowych rur łączących do jednostki zewnętrznej należy:

1. Po przeprowadzeniu rury czynnika chłodniczego przez otwór w ścianie należy przejść do Kroku 4.
2. W przeciwnym wypadku należy dokładnie sprawdzić, czy końce rur czynnika chłodniczego są szczelne, aby zanieczyszczenia lub obcy materiał nie wniknął do rur.
3. Wolno przełożyć związaną wiązkę rur czynnika chłodniczego, węża spustowego i przewodu sygnałowego przez otwór w ścianie.
4. Zahaczyć górę jednostki wewnętrznej na górnym haku płyty montażowej.
5. Sprawdzić, czy jednostka jest mocno zahaczona w mocowaniu, wywierając lekki nacisk skierowany w lewą i prawą stronę jednostki. Jednostka nie powinna skakać ani się przesuwać.
6. Wywierając równomierny nacisk, docisnąć górną połowę jednostki. Dociskać w dół aż jednostka wskoczy na haki wzdłuż dołu płyty montażowej.
7. Ponownie sprawdzić, czy jednostka jest mocno zahaczona w mocowaniu, wywierając lekki nacisk skierowany w lewą i prawą stronę jednostki.

Jeśli rura czynnika chłodniczego jest już osadzona w ścianie, należy:

1. Zahaczyć górę jednostki wewnętrznej na górnym haku płyty montażowej.
2. Użyć wspornika lub klina do podważenia jednostki, pozostawiając wystarczającą ilość miejsca na podłączenie rury czynnika chłodniczego, przewodu sygnałowego i węża spustowego. Przykład znajduje się na Rys. 5.11.

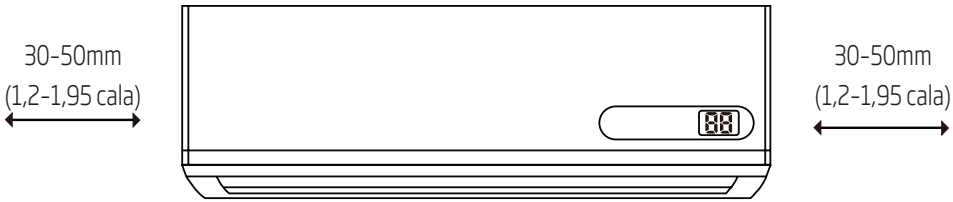


Rys. 5.11

3. Podłączyć wąż spustowy i rury czynnika chłodniczego (instrukcje dostępne w punkcie Podłączenie rur czynnika chłodniczego niniejszej instrukcji).
4. Punktu podłączenia rury nie należy zakrywać, aby umożliwić wykonanie kontroli szczelności (patrz punkty Kontrole elektryczne i Kontrole wycieków niniejszej instrukcji).
5. Po teście szczelności punkt podłączenia należy owinąć taśmą izolacyjną.
6. Zdjąć wspornik lub klin, który wystaje z jednostki.
7. Wywierając równomierny nacisk, docisnąć górną połowę jednostki. Dociskać w dół aż jednostka wskoczy na haki wzdłuż dołu płyty montażowej.

Jednostkę można regulować

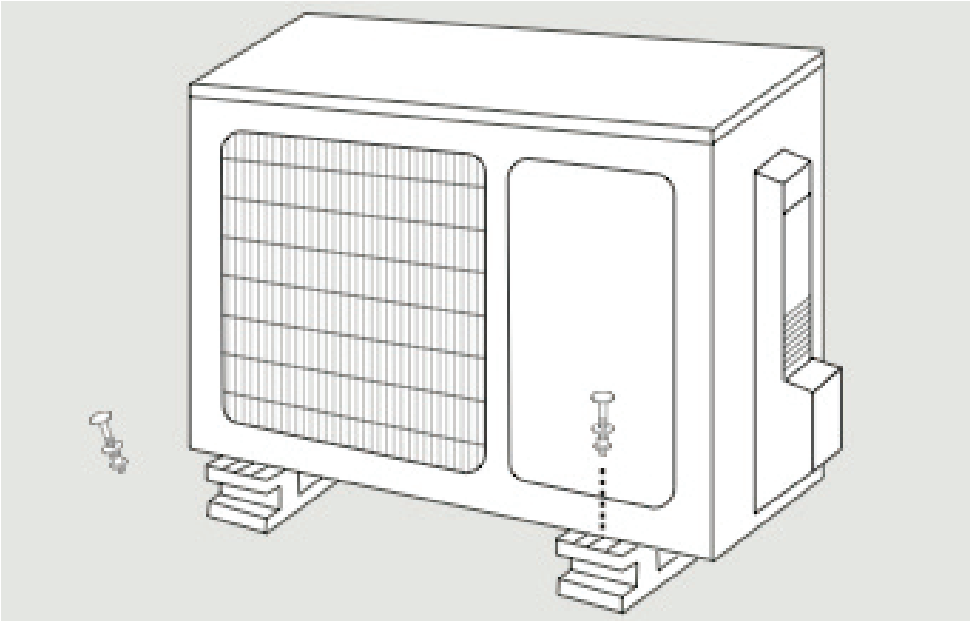
Należy pamiętać, że haki na płycie montażowej są mniejsze niż otwory z tyłu jednostki. Jeśli okaże się, że mamy za mało miejsca na podłączenie osadzonych rur do jednostki wewnętrznej, położenie jednostki można wyregulować, przesuwając ją w lewo lub prawo o około 30-50 mm, w zależności od modelu. (Patrz Rys. 5.12)



Przesunąć od lewej do prawej strony

Rys. 5.12

6 Instalacja jednostki zewnętrznej



6.1 Instrukcja instalacji - jednostka zewnętrzna

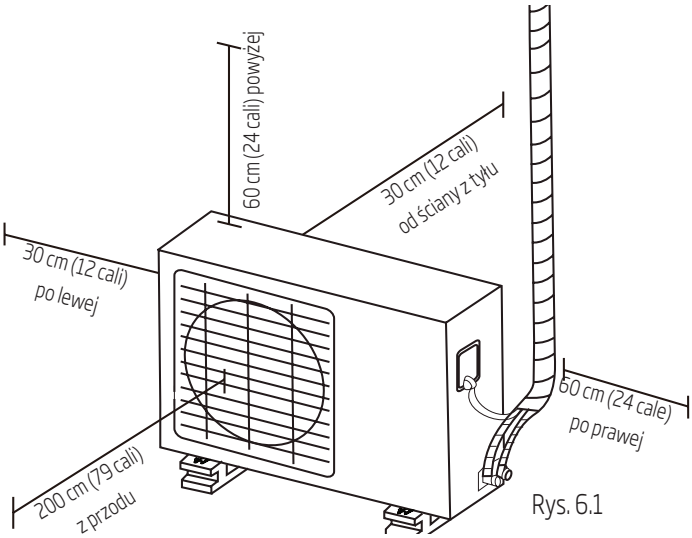
Krok 1: Wybór miejsca instalacji

Przed zainstalowaniem jednostki zewnętrznej należy wybrać odpowiednie miejsce. Poniżej przedstawiamy normy, które pomogą wybrać właściwe miejsce montażu jednostki.

Właściwe miejsce instalacji spełnia następujące normy:

- Spełnianie wszystkich wymagań przestrzennych podanych w punkcie Wymagania przestrzenne instalacji (Rys. 6.1)
- Dobra cyrkulacja powietrza i wentylacja
- Pewne i stabilne - miejsce jest w stanie wytrzymać masę jednostki i nie wpada w wibracje
- Hałas jednostki nie przeszkadza innym osobom
- Ochrona przed długim okresami narażenia na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub deszcz

6 Instalacja jednostki zewnętrznej



Rys. 6.1

Jednostki NIE wolno instalować w następujących miejscach:

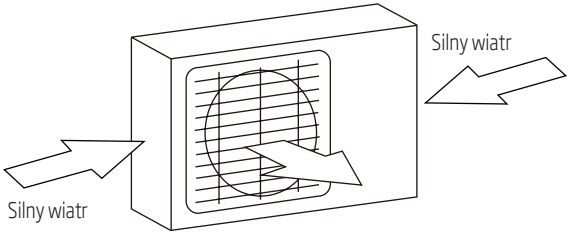
- w pobliżu przeszkód, które blokują wloty i wyloty powietrza.
- w pobliżu ruchliwych ulic, zatłoczonych miejsc lub tam, gdzie hałas jednostki będzie przeszkadzał innym,
- w pobliżu zwierząt lub roślin, którym szkodzić może wylot gorącego powietrza,
- w pobliżu źródła palnego gazu,
- w miejscu narażonym na duże ilości pyłu,
- w miejscu narażonym na nadmierne ilości słonej wody.

Specjalne uwagi dotyczące skrajnych zjawisk atmosferycznych

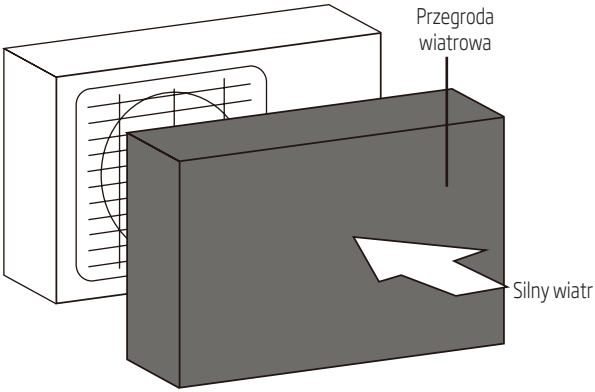
Jeśli jednostka jest narażona na działanie skrajnie silnego wiatru:

Jednostkę należy zainstalować tak, aby wentylator wylotu powietrza był ustawiony pod kątem 90° do kierunku wiatru. W razie potrzeby z przodu jednostki należy zamontować barierę chroniącą przed skrajnie silnymi wiatrami.

Patrz Rys. 6.2 i Rys. 6.3 poniżej.



Rys. 6.2



Rys. 6.3

Jeśli jednostka jest narażona na częste działanie silnego deszczu lub opady śniegu:

Zamontować osłonę nad jednostką do ochrony przed deszczem lub śniegiem. Należy zachować ostrożność, aby nie blokować przepływu powietrza wokół jednostki.

Jeśli jednostka jest narażona na częste działanie słonej wody (nad morzem):

Użyć jednostki zewnętrznej o specjalnej konstrukcji odpornej na korozję.

Krok 2: Instalacja złącza spustu

Jednostki pomp ciepła wymagają złącza spustu. Przed przykręceniem jednostki zewnętrznej na dole jednostki należy zainstalować złącze spustu. Należy pamiętać, że występują dwa różne typy złącz spustu w zależności od typu jednostki zewnętrznej.

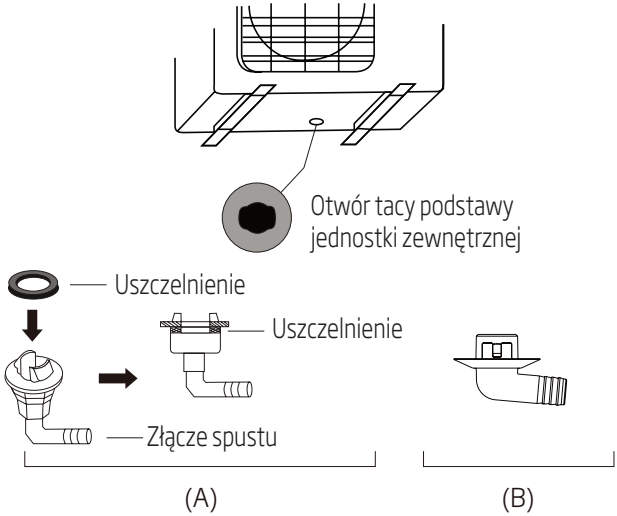
Jeśli złącze spustu wyposażone jest w gumowe uszczelnienie (patrz Rys, 6.4 - A), należy:

1. Zamocować gumowe uszczelnienie na końcu złącza spustowego, które będzie podłączone do jednostki zewnętrznej.
2. Wprowadzić złącze spustowe do otworu w misce podstawy jednostki.
3. Obrócić złącze spustowe o 90° do momentu usłyszenia kliknięcia, gdy stoimy przodem do jednostki.
4. Podłączyć przedłużenie węża spustowego (niedostarczane) do złącza spustowego, aby przekierować wodę z jednostki podczas cyklu ogrzewania.

6 Instalacja jednostki zewnętrznej

Jeśli złącze spustowe nie jest wyposażone w gumowe uszczelnienie (patrz Rys, 6.4 - B), należy:

1. Wprowadzić złącze spustowe do otworu w misce podstawy jednostki. Złącze spustowe kliknie po zablokowaniu na miejscu.
2. Podłączyć przedłużenie węża spustowego (niedostarczane) do złącza spustowego, aby przekierować wodę z jednostki podczas cyklu ogrzewania.



Rys. 6.4

W zimnym klimacie

W zimnym klimacie należy upewnić się, że wąż spustowy jest ustawiony możliwie pionowo, aby zapewnić szybkie odprowadzenie wody. W przypadku zbyt wolnego odprowadzania wody może ona zamarzać w wężu i powodować zalanie jednostki.

Krok 3: Kotwienie jednostki zewnętrznej

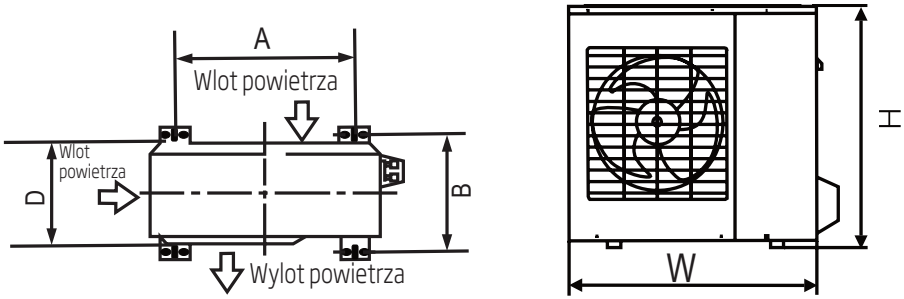
Jednostkę zewnętrzną można zakotwić do ziemi lub do wspornika montażu ściennego.

Wymiary montażowe jednostki

Poniżej przedstawiamy listę różnych rozmiarów jednostek zewnętrznych i odległości pomiędzy ich nóżkami montażowymi.

Przygotować podstawę instalacyjną jednostki zgodnie z poniższymi wymiarami.

6 Instalacja jednostki zewnętrznej



Rys. 6.5

Wymiary jednostki zewnętrznej (mm/cale)	Wymiary montażowe	
Szer. x Wys. x Gł.	Odległość A (mm/cale)	Odległość B (mm/cale)
681x434x285 (26,8"x17"x11,2")	460 (18,10")	292 (11,49")
700x550x270 (27,5"x21,6"x10,62")	450 (17,7")	260 (10,24")
780x540x250 (30,7"x21,25"x9,85")	549 (21,6")	276 (10,85")
845x700x320 (33,25"x27,5"x12,6")	560 (22")	335 (13,2")
810x558x310 (31,9"x22"x12,2")	549 (21,6")	325 (12,8")
700x550x275 (27,5"x21,6"x10,82")	450 (17,7")	260 (10,24")
770x555x300 (30,3"x21,85"x11,81")	487 (19,2")	298 (11,73")
800x554x333 (31,5"x21,8"x13,1")	514 (20,24")	340 (13,39")
845x702x363 (33,25"x27,63"x14,29")	540 (21,26")	350 (13,8")
900x860x315 (35,4"x33,85"x12,4")	590 (23,2")	333 (13,1")
945x810x395 (37,2"x31,9"x15,55")	640 (25,2")	405 (15,95")
946x810x420 (37,21"x31,9"x16,53")	673 (26,5")	403 (15,87")
946x810x410 (37,21"x31,9"x16,14")	673 (26,5")	403 (15,87")

Jeśli chcemy zainstalować jednostkę na ziemi lub na betonowej platformie montażowej, należy:

1. Zaznaczyć pozycje czterech kołków rozporowych w oparciu o wymiary podane w tabeli Wymiary montażowe jednostki.

2. Wywiercić otwory pod kołki rozporowe.
3. Usunąć pył betonowy z otworów.
4. Umieścić nakrętkę na końcu każdego z kołków rozporowych.
5. Wbić młotkiem kołki rozporowe do wstępnie wywierconych otworów.
6. Odkręcić nakrętki z kołków rozporowych i umieścić jednostkę zewnętrzną na śrubach.
7. Założyć podkładkę na każdy kołek rozporowy, a następnie nakręcić nakrętki.
8. Za pomocą klucza dokręcić każdą z nakrętek do oporu.

Ostrzeżenie
Przy wierceniu w betonie należy zawsze stosować ochronę oczu.

Jeśli chcemy zainstalować jednostkę na wsporniku ściennym, należy:

Ostrzeżenie
Przed zainstalowaniem jednostki montażu ściennego należy upewnić się, że ściana jest wykonana z mocnej cegły, betonu lub innego, podobnie wytrzymałego materiału. Nośność ściany musi być przynajmniej czterokrotnie wyższa niż masa jednostki.

1. Zaznaczyć pozycje otworów wspornika w oparciu o wymiary podane w tabeli Wymiary montażowe jednostki.
2. Wywiercić otwory pod kołki rozporowe.
3. Usunąć pył i złogi z otworów.
4. Umieścić podkładkę i nakrętkę na końcu każdego z kołków rozporowych.
5. Przeprowadzić kołki rozporowe przez otwory we wspornikach montażowych, założyć wsporniki montażowe na swoje miejsce i wbić młotkiem kołki rozporowe w ścianę.
6. Sprawdzić, czy wsporniki montażowe są ustawione poziomo.
7. Ostrożnie podnieść jednostkę i umieścić jej nóżki montażowe na wspornikach.
8. Mocno dokręcić jednostkę do wsporników.

Aby zmniejszyć wibracje jednostki montowanej na ścianie

Jeśli jest to dozwolone, jednostkę montowaną na ścianie można zainstalować z gumowymi uszczelkami zmniejszającymi wibracje i hałas.

Krok 4: Podłączyć przewody sygnałowy i zasilania

Blok zacisków jednostki zewnętrznej jest chroniony pokrywą przewodów elektrycznych z boku jednostki. Dokładny schemat elektryczny znajduje się na wewnętrznej stronie pokrywy przewodów.

Przed wykonaniem prac elektrycznych należy zapoznać się z tymi przepisami

1. Całość przewodów elektrycznych musi spełniać przepisy lokalne oraz krajowe i muszą instalować je wykwalifikowani elektrycy.
2. Wszystkie połączenia elektryczne należy wykonać zgodnie ze Schematem połączeń elektrycznych umieszczonym na panelach bocznych jednostek wewnętrznej i zewnętrznej.
3. W przypadku napotkania poważnych problemów z bezpieczeństwem źródła zasilania należy natychmiast przerwać pracę. Wyjaśnić swoje racje klientowi i odmówić instalacji jednostki do momentu właściwego rozwiązania problemu z bezpieczeństwem.
4. Napięcie zasilania powinno mieścić się w zakresie 90-100% napięcia znamionowego. Niewłaściwe zasilanie może powodować porażenie prądem lub pożar.
5. Podłączając zasilanie do stałych przewodów, należy zainstalować ochronnik przepięciowy i wyłącznik główny o prądzie 1,5 raza większym niż maksymalne natężenie prądu jednostki.
6. Podłączając zasilanie do stałych przewodów, wyłącznik lub wyłącznik instalacyjny, który odłącza wszystkie bieguny i o separacji styków przynajmniej 3 mm, należy wmontować w stałą instalację. Wykwalifikowany elektryk musi zastosować atestowany wyłącznik instalacyjny lub wyłącznik.
7. Jednostkę można podłączyć wyłącznie do oddzielnego gniazda obwodu. Nie podłączać innych urządzeń do tego samego gniazda.
8. Upewnić się, że klimatyzator jest odpowiednio uziemiony.
9. Każdy przewód należy pewnie podłączyć. Luźne przewody mogą powodować przegrzewanie zacisków, prowadząc do nieprawidłowego działania produktu i potencjalnego wybuchu pożaru.
10. Nie dopuszczać, aby przewody dotykały lub spoczywały na rurkach czynnika chłodniczego, sprężarce ani ruchomych częściach jednostki.
11. Jeśli jednostka wyposażona jest w pomocniczy grzejnik, należy go zamontować przynajmniej 1 metr od materiałów palnych.

6 Instalacja jednostki zewnętrznej

Ostrzeżenie
Przed wykonaniem jakichkolwiek prac elektrycznych lub na przewodach należy wyłączyć główne zasilanie systemu.

1. Przygotowanie przewodu do podłączenia:

Należy zastosować właściwy przewód

- Przewód zasilania wewnętrzny (jeśli dotyczy) H05VV-F lub H05V2V2-F
- Przewód zasilania zewnętrzny: H07RN-F
- Przewód sygnałowy: H07RN-F

Minimalny przekrój przewodów zasilania i sygnałowych
Ameryka Północna

Prąd urządzenia (A)	AWG
10	18
13	16
18	14
25	12
30	10

Inne regiony

Prąd znamionowy urządzenia (A)	Przekrój nominalny (mm²)
> 3 i ≤ 6	0,75
> 6 i ≤ 10	1
> 10 i ≤ 16	1,5
> 16 i ≤ 25	2,5
> 25 i ≤ 32	4
> 32 i ≤ 40	6

a. Za pomocą narzędzia do ściągania izolacji zdjąć koszulkę gumową z obu stron kabla, odsłaniając około 40 mm przewodu.
b. Zdjąć izolację z obu stron przewodu.
c. Za pomocą zaciskarki zacisnąć końcówki kablowe U na końcach przewodów.

Należy uważać na przewody pod napięciem

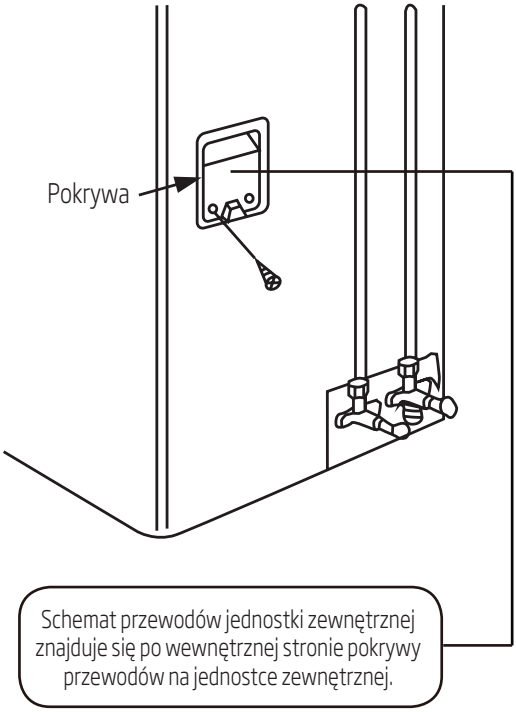
Podczas zaciskania przewodów należy pamiętać o konieczności wyraźnego odznaczenia przewodu fazowego (L) od innych przewodów.

6 Instalacja jednostki zewnętrznej

Ostrzeżenie

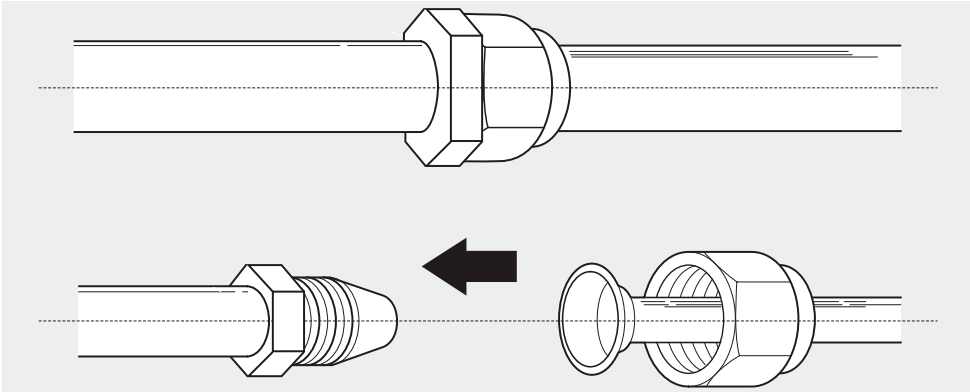
Całość podłączeń przewodów należy wykonać ściśle według schematu instalacji umieszczonego na wewnętrznej stronie przewodów jednostki zewnętrznej.

2. Odkręcić i zdjąć pokrywę przewodów elektrycznych.
3. Odkręcić zacisk przewodu pod blokiem zacisków i umieścić go z boku.
4. Dopasować kolory/etykiety z etykietami na bloku zacisków i mocno dokręcić końcówki typu U każdego z przewodów na odpowiadających im zacisku.
5. Po sprawdzeniu pewnego zamocowania każdego z połączeń, należy związać w pętlę przewody, aby zapobiec wnikaniu wody do zacisków.
6. Za pomocą wspornika przewodów zamocować przewód do jednostki. Mocno dokręcić zacisk kablowy.
7. Zaizolować nieużywane przewody za pomocą taśmy PCW. Należy je ustawić w taki sposób, aby nie dotykały żadnych części elektrycznych ani metalowych.
8. Zamocować na swoje miejsce pokrywę przewodów z boku jednostki i dokręcić.



Rys. 6.6

7 Podłączenie rur czynnika chłodniczego



7.1 Uwaga dotycząca długości rur

Długość rur czynnika chłodniczego wpłynie na parametry działania i wydajność energetyczną jednostki. Znamionowa wydajność jest badana na jednostkach o długości rur wynoszącej 5 metrów. W celu zminimalizowania wibracji i nadmiernego hałasu wymagane jest stosowanie minimalnej długości bieżącej rur wynoszącej 3 metry.

W przypadku specjalnych obszarów tropikalnych maksymalna długość rury czynnika chłodniczego nie powinna przekraczać 10 metrów i czynnika chłodniczego nie można uzupełniać (w przypadku modeli z czynnikiem chłodniczym R290).

Poniższa tabela zawiera dane techniczne dotyczące maksymalnej długości i spadku wysokości rur.

Maksymalna długość i spadek wysokości rur czynnika chłodniczego w zależności od modelu jednostki

Model	Wydajność (BTU/h)	Maks. długość (m)	Maks. spadek wysokości (m)
Klimatyzator inwerterowy typu split R410A	< 15 000	25 (82 stopy)	10 (33 stopy)
	≥ 15 000 i < 24 000	30 (98,5 stopy)	20 (66 stóp)
	≥ 24 000 i < 36 000	50 (164 stopy)	25 (82 stopy)
	≥ 36 000 i ≤ 60 000	65 (213 stóp)	30 (98,5 stopy)

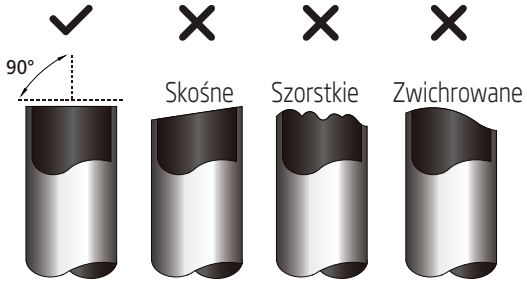
7.2 Instrukcja podłączenia - rury czynnika chłodniczego

Krok 1: Przyciąć rury

Przygotowując rury czynnika chłodniczego, należy zachować szczególną ostrożność, aby prawidłowo je uciąć i wywinąć. Zapewni to wydajne działanie i zminimalizuje potrzebę przyszłej konserwacji.
W przypadku modeli z czynnikiem chłodniczym R32/R290 punkty podłączenia rur należy umieścić poza pomieszczeniem.

1. Zmierzyć odległość pomiędzy jednostkami wewnętrzną a zewnętrzną.

2. Za pomocą przyrządu do cięcia rur uciąć nieco dłuższy odcinek rury niż zmierzona odległość.
3. Upewnić się, że rura jest ucięta idealnie pod kątem 90°. Przykłady nieprawidłowego cięcia znajdują się na Rys. 7.1.



Rys. 7.1

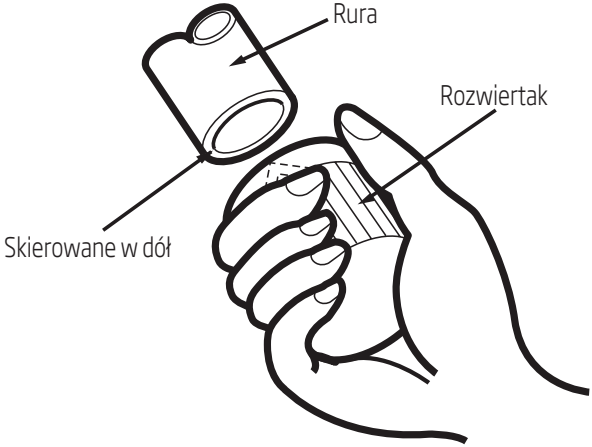
Nie deformować rury podczas cięcia

Zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić, zagiąć ani nie zdeformować rury podczas cięcia. Obniży to drastycznie wydajność chłodniczą jednostki.

Krok 2: Usunąć zadziory.

Zadziory mogą osłabić szczelność połączenia rury czynnika chłodniczego. Należy je całkowicie usunąć.

1. Rurę należy trzymać skierowaną w dół, aby zapobiec wpadaniu zadziorów do rury.
2. Za pomocą rozwiertaka lub narzędzia do usuwania zadziorów usunąć wszystkie zadziory z uciętego odcinka rury.



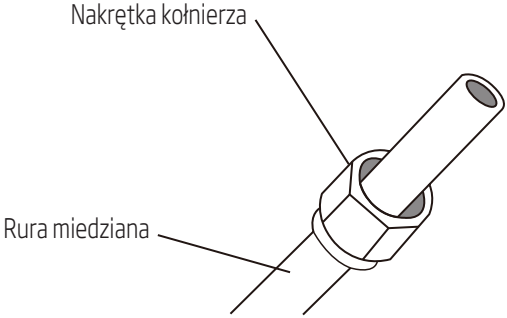
Rys. 7.2

Krok 3: Wywijanie końcówek rur

Właściwe wywinięcie końcówek rur ma zasadnicze znaczenie dla uzyskania szczelności połączeń.

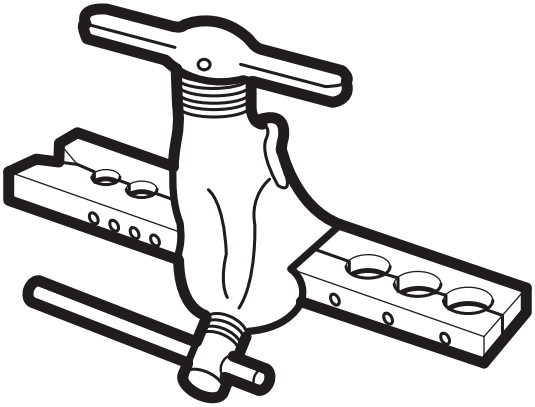
7 Podłączenie rur czynnika chłodniczego

1. Po usunięciu zadziorów z uciętej rury końce należy zakleić taśmą PCW, aby zapobiec wnikaniu obcego materiału do rury.
2. Osłonić rurę materiałem izolacyjnym.
3. Umieścić nakrętki do wywijania na obu końcach rur. Upewnić się, że skierowane są one we właściwym kierunku, ponieważ nie ma możliwości ich nałożenia ani zmiany kierunku po wywinięciu. Patrz Rys. 7.3.



Rys. 7.3

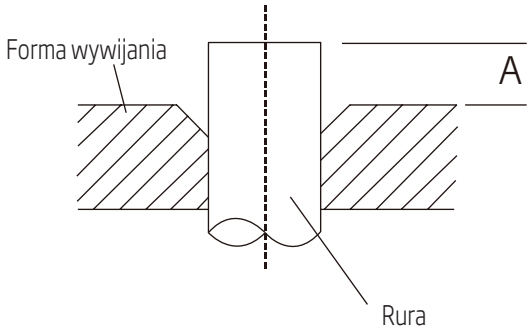
4. Zdjąć taśmę PCW z obu stron rury, gdy jesteśmy gotowi do wykonania wywijania kołnierzy.
5. Zacisnąć formę wywijania na końcu rury. Koniec rury musi wystawać poza krawędź formy wywijania zgodnie z wymiarami podanymi w tabeli poniżej.



Rys. 7.4

Wystawanie rury poza formę wywijania

Średnica zewnętrzna rury (mm)	A (mm)	
	Min.	Maks.
Ø 6,35 (Ø 0,25")	0,7 (0,0275")	1,3 (0,05")
Ø 9,52 (Ø 0,375")	1,0 (0,04")	1,6 (0,063")
Ø 12,7 (Ø 0,5")	1,0 (0,04")	1,8 (0,07")
Ø 16 (Ø 0,63")	2,0 (0,078")	2,2 (0,086")



Rys. 7.5

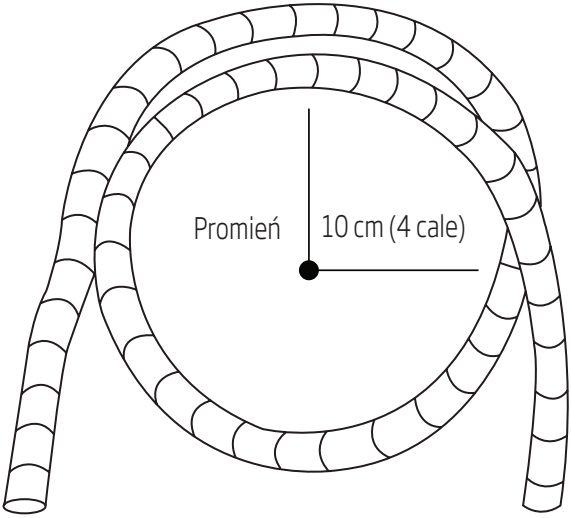
6. Umieścić narzędzie do wywijania na formie.
7. Przekręcić dźwignię narzędzia do wywijania kołnierzy zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara aż do wywinięcia końcówki rury.
8. Zdjąć narzędzie do wywijania kołnierzy, a następnie skontrolować koniec rury pod kątem występowania pęknięć i równomiernego wywinięcia.

Krok 4: Podłączyć rury

Przy podłączaniu rur czynnika chłodniczego należy zachować ostrożność, aby nie wywierać nadmiernego momentu ani nie deformować w żaden sposób rur. Należy najpierw podłączyć rurę niskiego ciśnienia, a następnie rurę wysokiego ciśnienia.

Minimalne promienie zagięć

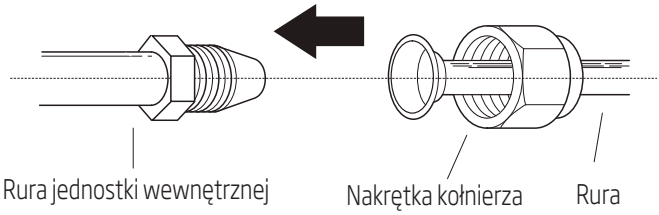
Przy zaginaniu łączących rur czynnika chłodniczego minimalny promień gięcia wynosi 10 cm. Patrz Rys. 7.6.



Rys. 7.6

7.3 Instrukcje podłączania rur do jednostki wewnętrznej

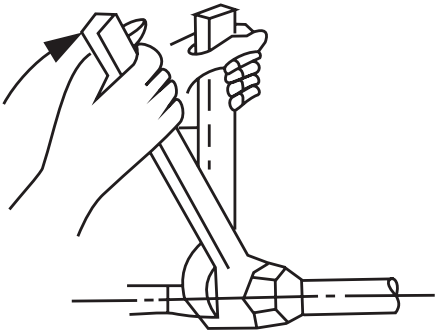
1. Wyrównać obie łączone rury w osi. Patrz Rys. 7.7.



Rys. 7.7

2. Dokręcić nakrętkę kołnierza możliwie jak najmocniej ręką.
3. Posługując się kluczem, przytrzymać nakrętkę na rurze jednostki.
4. Trzymając mocno nakrętkę na rurze jednostki, za pomocą klucza dynamometrycznego dokręcić nakrętkę kołnierza zgodnie z wartością momentu dokręcania podaną w poniższej tabeli Wymagania w zakresie momentów. Poluzować lekko nakrętkę kołnierza, a następnie dokręcić.

7 Podłączenie rur czynnika chłodniczego



Rys. 7.8

Wymagania w zakresie momentów

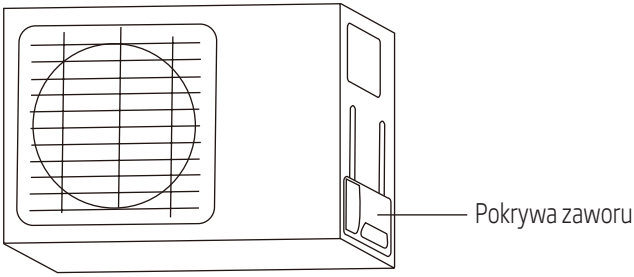
Średnica zewnętrzna rury (mm)	Moment dokręcania (N•cm)	Dodatkowy moment dokręcania (N•m)
Ø 6,35 (Ø 0,25")	1 500 (11lb • ft)	1 600 (11,8lb • ft)
Ø 9,52 (Ø 0,375")	2 500 (18,4lb • ft)	2 600 (19,18lb • ft)
Ø 12,7 (Ø 0,5")	3 500 (25,8lb • ft)	3 600 (26,55lb • ft)
Ø 16 (Ø 0,63")	4 500 (33,19lb • ft)	4 700 (34,67lb • ft)

Nie dokręcać nadmiernym momentem

Nadmierna siła może zniszczyć nakrętkę lub uszkodzić rurę czynnika chłodniczego. Nie wolno przekraczać wymagań momentu podanych w tabeli powyżej.

7.4 Instrukcja podłączania rur do jednostki zewnętrznej

1. Odkręcić pokrywę od zaworu z uszczelnieniem dławnicy po stronie jednostki zewnętrznej. (Patrz Rys. 7.9)

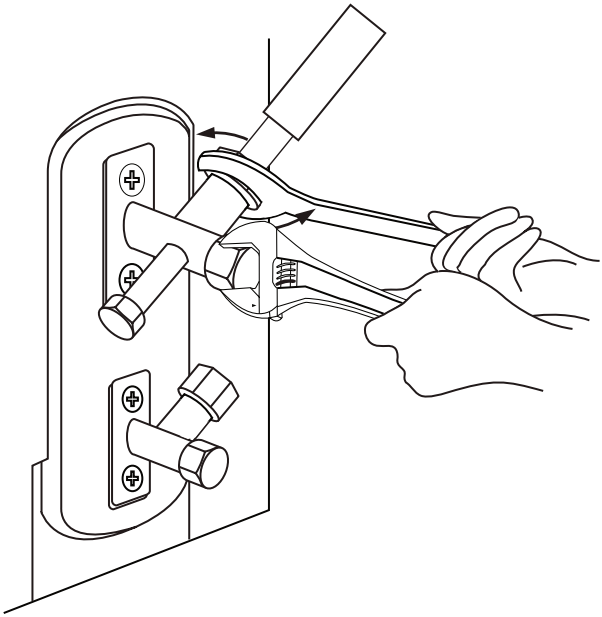


Rys. 7.9

2. Zdjąć korki ochronne z końcówek zaworów.
3. Wyrównać kołnierze rur z każdego z zaworów i dokręcić nakrętkę kołnierza możliwie jak najmocniej ręką.
4. Posługując się kluczem przytrzymać korpus zaworu. Nie trzymać za nakrętkę, która uszczelnia zawór serwisowy. (Patrz Rys. 7.10)

Użyć klucza do zablokowania korpusu zaworu

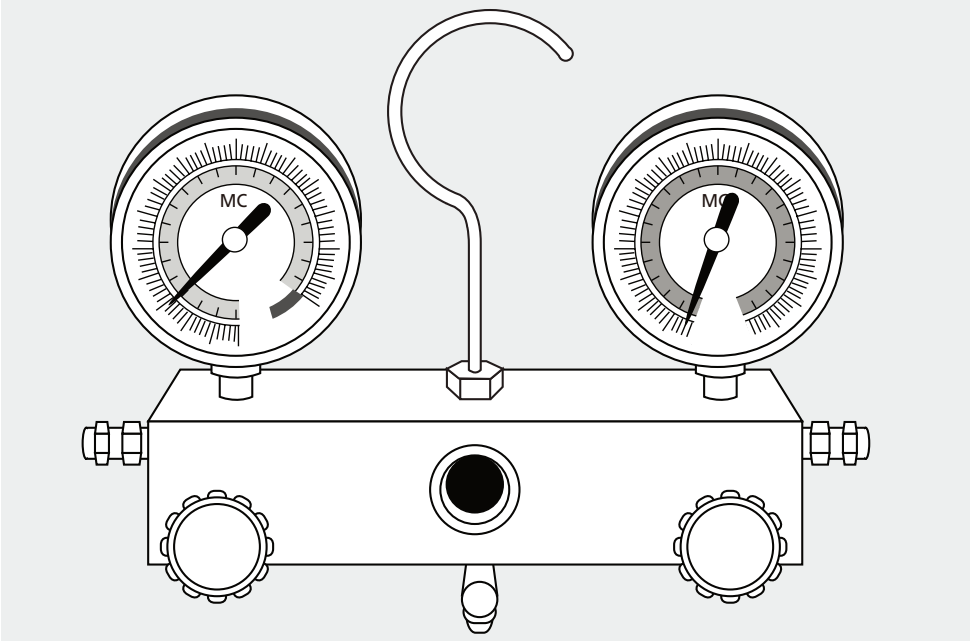
Moment stosowany przy dokręcaniu nakrętki kołnierzowej może odłamać inne części zaworu.



Rys. 7.10

5. Trzymając mocno korpus zaworu, za pomocą klucza dynamometrycznego dokręcić nakrętkę kołnierza właściwą wartością momentu dokręcania.
6. Poluzować lekko nakrętkę kołnierza, a następnie dokręcić.
7. Powtórzyć Kroki od 3 do 6 dla pozostałej rury.

8 Odpowietrzanie



8.1 Przygotowania i środki ostrożności

Powietrze i obce ciała w obwodzie czynnika chłodniczego mogą spowodować nienormalny wzrost ciśnienia, co może uszkodzić klimatyzator, zmniejszyć jego wydajność i spowodować obrażenia. Za pomocą pompy próżniowej i manometru z kolektorem opróżnić obwód chłodniczy, usuwając cały nieskroplony gaz i wilgoć z systemu.

Opróżnianie należy wykonać przy wstępnej instalacji oraz przy zmianie miejsca instalacji jednostki.

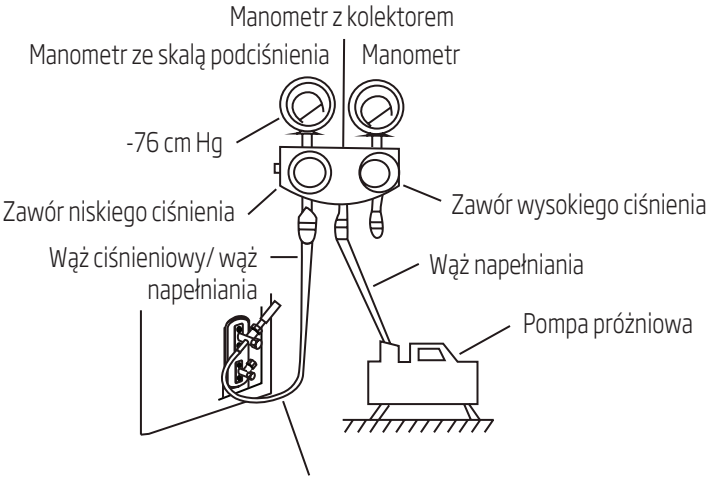
Przed opróżnieniem

- Sprawdzić, aby upewnić się, że rury wysokiego i niskiego ciśnienia pomiędzy jednostkami wewnętrzną i zewnętrzną są właściwie podłączone zgodnie z punktem Podłączenie rur czynnika chłodniczego niniejszej instrukcji.
- Sprawdzić, aby upewnić się, że wszystkie przewody zostały właściwie podłączone.

8.2 Instrukcje opróżniania

Przed użyciem manometru z kolektorem i pompy próżniowej należy zapoznać się ze sposobem ich prawidłowego stosowania opisanym w ich instrukcjach obsługi.

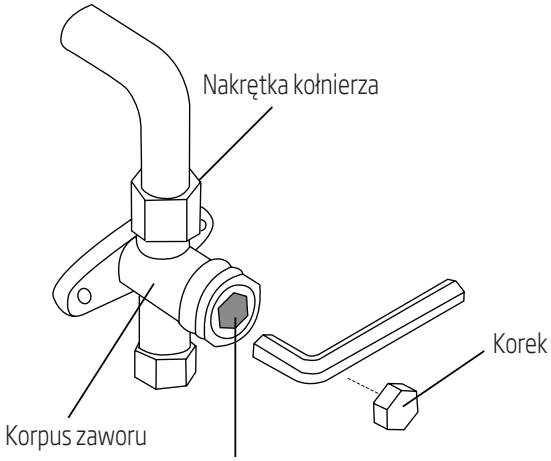
8 Odpowietrzanie



Rys. 8.1

1. Podłączyć wąż napełniania manometru z kolektorem do portu serwisowego na zaworze niskiego ciśnienia jednostki zewnętrznej.
2. Podłączyć kolejny wąż napełniania z manometru z kolektorem do pompy próżniowej.
3. Otworzyć stronę niskiego ciśnienia manometru z kolektorem. Stronę wysokiego ciśnienia należy utrzymywać zamkniętą.
4. Włączyć pompę próżniową w celu opróżnienia systemu.
5. Uruchomić pompę próżniową na przynajmniej 15 minut lub do momentu uzyskania na manometrze ze skalą ujemną wskazania -76 cm HG (-10^5 Pa).
6. Zamknąć stronę niskiego ciśnienia manometru z kolektorem i wyłączyć pompę próżniową.
7. Odczekać 5 minut, a następnie sprawdzić, czy nie nastąpiła zmiana w ciśnieniu układu.
8. W przypadku zmiany ciśnienia układu należy skorzystać z punktu Kontrola wycieków gazu, aby uzyskać informacje dotyczące sposobu kontroli pod kątem występowania wycieków. W przypadku braku zmiany ciśnienia układu należy odkręcić korek na zaworze z uszczelnieniem dławnicy (zawór wysokiego ciśnienia)
9. Wprowadzić klucz sześciokątny do zaworu z uszczelnieniem dławnicy (wysokiego ciśnienia) i otworzyć zawór, obracając klucz o 1/4 obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Sprawdzić, czy słychać gaz uchodzący z układu, a następnie zamknąć zawór po 5 sekundach.
10. Obserwować manometr przez jedną minutę, aby upewnić się, że nie nastąpiła zmiana ciśnienia. Manometr powinien wskazywać nieco wyższe ciśnienie niż atmosferyczne.

8 Odpowietrzanie



Rys. 8.2

11. Zdjąć wąż napełniania z portu serwisowego.
12. Za pomocą klucza sześciokątnego otworzyć całkowicie zarówno zawór wysokiego, jak i niskiego ciśnienia.
13. Dokręcić ręką korki zaworu na wszystkich trzech zaworach (port serwisowy, wysokie ciśnienie, niskie ciśnienie). W razie potrzeby można je dokręcić mocniej za pomocą klucza dynamometrycznego.

Otworzyć delikatnie trzpienie zaworów

Przy otwieraniu trzpieni zaworów klucz sześciokątny należy obracać aż do oparcia o zderzak. Nie próbować na siłę kontynuować otwierania zaworu.

Uwaga dotycząca uzupełniania ładunku czynnika chłodniczego

Niektóre układy wymagają dodatkowego napełniania w zależności od długości rur. Standardowa długość rur zależy od przepisów lokalnych. Na przykład w Ameryce Północnej standardowa długość rury wynosi 7,5 m. W innych regionach standardowa długość rury wynosi 5 m. Dodatkowy ładunek czynnika chłodniczego można obliczyć z poniższego wzoru:

Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego a długość rury

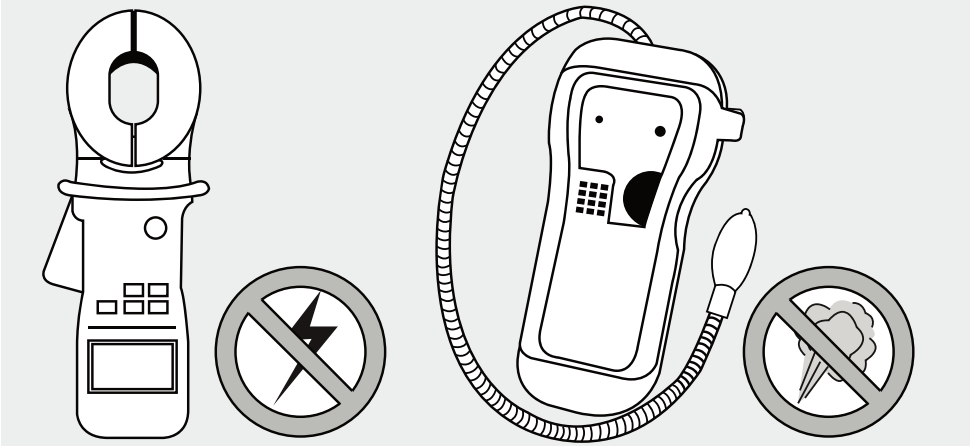
Długość rury łączącej (m)	Metoda usuwania powietrza	Dodatkowy czynnik chłodniczy	
≤ standardowa długość rury	Pompa próżniowa	Nie dotyczy	
> standardowa długość rury	Pompa próżniowa	Strona cieczy: Ø 6,35 (Ø 0,25") **R32:** (Długość rury - długość standardowa) x 12g/m (Długość rury - długość standardowa) x 0,13 oZ/ft **R290:** (Długość rury - długość standardowa) x 10g/m (Długość rury - długość standardowa) x 0,10 oZ/ft **R410A:** (Długość rury - długość standardowa) x 15g/m (Długość rury - długość standardowa) x 0,16 oZ/ft	Strona cieczy: Ø 9,52 (Ø 0,375") **R32:** (Długość rury - długość standardowa) x 24 g/m (Długość rury - długość standardowa) x 0,26 oZ/ft **R290:** (Długość rury - długość standardowa) x 18g/m (Długość rury - długość standardowa) x 0,19 oZ/ft **R410A:** (Długość rury - długość standardowa) x 30g/m (Długość rury - długość standardowa) x 0,32 oZ/ft

W przypadku czynnika chłodniczego R290 całkowita ilość czynnika chłodniczego do załadowania wynosi nie więcej niż:

387 g(<=9000Btu/h), 447 g(>9000Btu/h i <=12000Btu/h), 547 g(>12000Btu/h i <=18000Btu/h), 632 g(>18000Btu/h i <=24000Btu/h).

Ostrzeżenie:
Nie mieszać różnych rodzajów czynnika chłodniczego.

9 Kontrole wycieków gazu i upływu prądu



9.1 Kontrole pod kątem bezpieczeństwa elektrycznego

Po instalacji należy sprawdzić, czy wszystkie przewody elektryczne zostały zainstalowane zgodnie z przepisami lokalnymi i krajowymi oraz zgodnie z Instrukcją instalacji.

Przed próbą działania

Sprawdzić działanie uziemienia

Zmierzyć rezystancję uziemienia, wykonując kontrolę wzrokową i za pomocą testera rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia musi być niższa niż 4.

Uwaga: Wymóg ten może nie obowiązywać w niektórych miejscach Stanów Zjednoczonych.

Podczas próby działania

Sprawdzenie pod kątem występowania upływów prądu

Podczas próby działania należy użyć sondy elektrycznej i miernika uniwersalnego (multimetru) do wykonania kompleksowego testu upływu prądu.

W przypadku wykrycia upływu prądu należy natychmiast wyłączyć jednostkę i wezwać wykwalifikowanego elektryka, aby znaleźć i rozwiązać przyczynę upływu.

Uwaga: Wymóg ten może nie obowiązywać w niektórych miejscach Stanów Zjednoczonych.

Ostrzeżenie przed porażeniem prądem.

Całość przewodów elektrycznych musi spełniać przepisy lokalne oraz krajowe i muszą instalować je wykwalifikowani elektrycy.

9.2 Kontrole wycieku gazu

Dostępne są dwie różne metody sprawdzania wycieków gazu.

Metoda mydła i wody

Za pomocą miękkiego pędzla nanieść wodę z mydłem lub płynny detergent na wszystkie połączenia rurowe na jednostce wewnętrznej i zewnętrznej. Obecność pęcherzyków powietrza sygnalizuje wyciek.

Metoda wykrywania wycieków

W przypadku stosowania wykrywacza wycieków instrukcja prawidłowego stosowania znajduje się w jego instrukcji obsługi.

Po kontrolach wycieków gazu i upływu prądu

Po stwierdzeniu, że wszystkie połączenia rurowe SĄ SZCZELNE, należy wymienić pokrywę zaworu na jednostce zewnętrznej.

10 Próba działania

10.1 Przed próbą działania

Próbę działania można wykonać dopiero po zakończeniu poniższych kroków:

- Kontrole bezpieczeństwa elektrycznego - sprawdzić, czy instalacja elektryczna jednostki jest bezpieczna i działa prawidłowo
- Kontrole wycieków gazu - sprawdzić wszystkie złącza z nakrętkami kołnierzowymi i potwierdzić, że cały układ jest szczelny
- Potwierdzić, że zawory gazu i cieczy (niskiego i wysokiego ciśnienia) są całkowicie otwarte

10.2 Instrukcja próby działania

Próba działania powinna trwać przynajmniej 30 minut.

1. Podłączyć zasilanie do jednostki.
2. Nacisnąć przycisk ON/OFF (WŁ./WYŁ) na pilocie zdalnego sterowania, aby ją włączyć.
3. Nacisnąć przycisk MODE (TRYB), aby kolejno przewinąć przez następujące funkcje:
   - COOL - wybrać najniższą możliwą temperaturę
   - HEAT - wybrać najwyższą możliwą temperaturę
4. Uruchomić każdą z funkcji na 5 minut i wykonać następujące sprawdzenia:

Lista sprawdzeń do wykonania	Zaliczony/Niezaliczony	
Brak upływu prądu		
Jednostka jest prawidłowa uziemiona		
Wszystkie zaciski są właściwie przykryte		
Jednostki wewnętrzna i zewnętrzna są solidnie zamontowane		
Wszystkie punkty połączeń są szczelne	Zewnętrzna (2):	Wewnętrzna (2):
Woda prawidłowo wypływa z węża spustowego		
Wszystkie rury są prawidłowo zaizolowane		
Jednostka prawidłowo wykonuje funkcję COOL (Chłodzenie)		
Jednostka prawidłowo wykonuje funkcję HEAT (Ogrzewanie)		
Łopatki jednostki wewnętrznej obracają się prawidłowo		
Jednostka zewnętrzna reaguje na polecenia pilota zdalnego sterowania		

10 Próba działania

Dwukrotne sprawdzenie połączeń rurowych

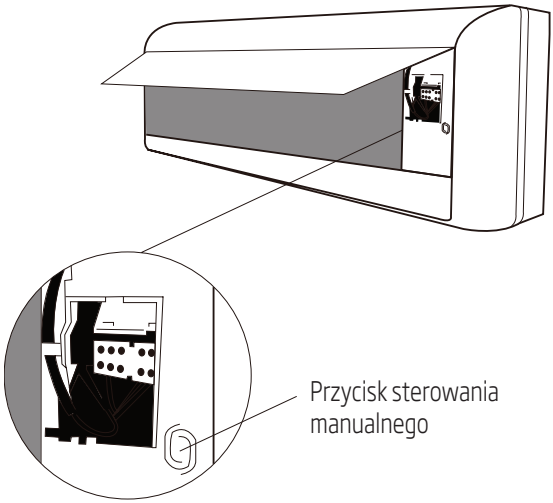
Podczas pracy ciśnienie obwodu chłodniczego wzrasta. Może to ujawnić wycieki nieobecne podczas wstępnej kontroli szczelności. Nie należy spieszyć się podczas wykonywania Próby działania, aby dwa razy sprawdzić, czy wszystkie połączenia rur czynnika chłodniczego są szczelne. Instrukcje dostępne są w punkcie Kontrola wycieków gazu.

5. Po wykonaniu z powodzeniem Próby działania i upewnieniu się, że wszystkie punkty kontrolne z Listy sprawdzeń do wykonania ZALICZYŁY test, należy:
   a. Z pomocą pilota zdalnego sterowania przywrócić normalną temperaturę pracy jednostki.
   b. Za pomocą taśmy izolacyjnej owinąć wewnętrzne złącza rur czynnika chłodniczego pozostawione nieprzykryte podczas procesu instalacji jednostki wewnętrznej.

Jeśli temperatura otoczenia wynosi poniżej 17°C (63°F)

Pilota nie można wykorzystywać do włączania funkcji COOL (Chłodzenie), gdy temperatura otoczenia wynosi poniżej 17°C. W takim przypadku można użyć przycisku MANUAL CONTROL (Sterowanie ręczne) do przetestowania funkcji COOL (Chłodzenie).

1. Podnieść panel przedni jednostki wewnętrznej i kontynuować podnoszenie do momentu kliknięcia na miejscu.
2. Przycisk MANUAL CONTROL (Sterowanie ręczne) znajduje się po prawej stronie jednostki. Nacisnąć go 2 razy, aby wybrać funkcję COOL (Chłodzenie). Patrz Rys. 10.1.
3. W normalny sposób wykonać Próbę działania.



Rys. 10.1

11 Europejskie wytyczne w zakresie utylizacji

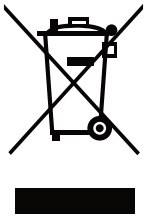
Urządzenie zawiera czynnik chłodniczy i inne potencjalnie niebezpieczne materiały. Przy utylizacji urządzenia prawo nakazuje oddanie go do specjalnego punktu odbioru i przetwarzania. Nie utylizować produktu jako odpad domowy ani niesortowany odpad komunalny.

Utylizując urządzenie, mamy następujące opcje:

- Utylizacja urządzenia w wyznaczonym komunalnym punkcie odbioru odpadów elektronicznych.
- Przy kupowaniu nowego urządzenia sprzedawca bezpłatnie odbiera stare urządzenie.
- Producent bezpłatnie odbiera stare urządzenie.
- Sprzedaż urządzenia w lokalnym punkcie skupu złomu metali.

Uwaga specjalna

Wyrzucenie urządzenia do lasu lub w innych obiektach przyrodniczych znajdujących się w pobliżu zagraża zdrowiu i jest szkodliwe dla środowiska. Niebezpieczne substancje mogę wyciec do wód gruntowych i wejść do łańcucha pokarmowego.



Niniejszy wyrób jest zgodny z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (2012/19/WE). Wyrób ten oznaczony jest symbolem klasyfikacji zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (WEEE).

Ten symbol oznacza, że sprzęt nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami gospodarstwa domowego po okresie jego użytkowania. Zużyte urządzenie należy oddać do specjalnego punktu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w celu utylizacji. Aby uzyskać informacje o punktach zbiórki w swojej okolicy należy skontaktować się z lokalnymi władzami lub punktem sprzedaży tego produktu. Gospodarstwo domowe spełnia ważną rolę w przyczynianiu się do ponownego użycia i odzysku zużytego sprzętu. Odpowiednie postępowanie ze zużytym sprzętem zapobiega potencjalnym negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i ludzkiego zdrowia.

12 Informacje serwisowe

(Wymagane wyłącznie dla jednostek wykorzystujących czynnik chłodniczy R32/R290)

1. Sprawdzenie terenu

Przed rozpoczęciem prac na układach zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze niezbędne jest wykonanie kontroli bezpieczeństwa, aby z minimalizować niebezpieczeństwo zapłonu. W przypadku naprawy systemów chłodniczych przed wykonaniem prac na systemie należy zastosować następujące środki ostrożności.

2. Procedura wykonywania prac

Prace należy podejmować zgodnie z kontrolowaną procedurą, aby zminimalizować niebezpieczeństwo obecności łatwopalnego gazu lub pary podczas wykonywanej pracy.

3. Miejsce wykonywania prac ogólnych

Cały personel serwisowy i inne osoby pracujące lokalnie należy poinformować o naturze prowadzonych prac. Należy unikać wykonywania prac w miejscach o ograniczonej przestrzeni. Obszar wokół przestrzeni pracy należy odgrodzić. Należy zagwarantować bezpieczne warunki w obrębie obszaru przez kontrolę materiałów łatwopalnych.

4. Sprawdzenie obecności czynnika chłodniczego

Obszar należy sprawdzić za pomocą odpowiedniego wykrywacza czynnika chłodniczego przed i w czasie pracy, aby upewnić się, że technik jest świadomy pracy w atmosferze potencjalnie palnej. Należy dopilnować, aby stosowany sprzęt do wykrywania wycieków nadawał się do wykorzystania z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi, czyli nie iskrzył, był odpowiednio uszczelniony lub wewnętrznie bezpieczny.

5. Obecność gaśnicy

Jeśli na sprzęcie chłodniczym lub towarzyszącym im częściom mają być wykonane prace z generowaniem wysokiej temperatury, pod ręką dostępny powinien być odpowiedni sprzęt gaśniczy. W pobliżu obszaru napełniania czynnikiem chłodniczym należy przygotować gaśnicę z CO2 lub na suchy proszek.

6. Brak źródeł zapłonu

Żadna osoba wykonująca prace powiązane z systemem chłodniczym obejmujące odsłonięcie rurociągów zawierających lub które zawierały łatwopalny czynnik chłodniczy nie może używać żadnych źródeł zapłonu w taki sposób, aby mogło to doprowadzić do niebezpieczeństwa pożaru lub wybuchu. Wszelkie możliwe źródła zapłonu, w tym palenie papierosów, należy odpowiednio oddalić od miejsca instalacji, naprawy, demontażu i utylizacji, podczas których łatwopalny czynnik chłodniczy może zostać uwolniony do otoczenia. Przed wykonaniem prac, obszar wokół sprzętu należy sprawdzić, aby upewnić się, że nie występuje tam niebezpieczeństwo zapłonu lub łatwopalne materiały. Należy umieścić znaki „ZAKAZ PALENIA".

7. Wentylacja miejsca

Należy upewnić się, że obszar znajduje się na otwartej przestrzeni lub jest odpowiednio przewietrzony przed rozszczelnieniem systemu lub wykonaniem prac z generowaniem wysokiej temperatury. Określony poziom wentylacji należy utrzymywać podczas całego okresu wykonywania prac. Wentylacja powinna bezpiecznie rozpraszać uwolniony czynnik chłodniczy. Najlepiej usuwać go na zewnątrz do atmosfery.

8. Sprawdzanie sprzętu chłodniczego

Przy wymianie elementów elektrycznych powinny one nadawać się do danego zastosowania i mieć odpowiednie parametry. Należy zawsze przestrzegać wytycznych producenta w zakresie serwisowania i wykonywania prac konserwacyjnych.

W razie wątpliwości należy zwrócić się o pomoc do działu technicznego producenta. Następujące kontrole należy stosować w przypadku instalacji wykorzystujących łatwopalne czynniki chłodnicze:

- rozmiar ładunku jest dostosowany do kubatury pomieszczenia, w którym instalowane są części zawierające czynnik chłodniczy:
- urządzenia wentylacyjne i kratki wentylacyjne są sprawne i nie są zablokowane;
- w przypadku stosowania pośredniego obwodu chłodniczego obwody wtórne należy skontrolować pod kątem obecności czynnika chłodniczego; oznaczenie na sprzęcie jest nadal widoczne i czytelne.
- nieczytelne oznaczenia i znaki należy poprawić;
- rura czynnika chłodzącego lub elementy składowe są zamontowane w pozycji, w której mało prawdopodobne jest, że zostaną narażone na działanie substancji, które mogą działać korozyjnie na elementy zawierające czynnik chłodniczy, chyba że
- elementy składowe są wykonane z materiałów z natury odpornych na
- korozję lub odpowiednio zabezpieczonych przed korozją.

9. Sprawdzenia urządzeń elektrycznych

Naprawa i konserwacja elementów elektrycznych powinna obejmować wstępne sprawdzenia bezpieczeństwa i procedury kontroli elementów. W przypadku występowania awarii, która obniża poziom bezpieczeństwa, do tego obwodu nie wolno podłączać zasilania aż do uzyskania zadowalającego wyniku naprawy. Jeśli awarii nie można skorygować natychmiast, a konieczne jest kontynuowanie pracy urządzenia, należy zastosować odpowiednie rozwiązania tymczasowe. Należy ten fakt zgłosić właścicielowi sprzętu tak, aby wszystkie strony zostały powiadomione.

Wstępne sprawdzenie bezpieczeństwa obejmuje:

- kontrolę rozładowania kondensatorów: należy to wykonać w bezpieczny sposób, aby uniknąć potencjalnego iskrzenia
- sprawdzenie, czy podczas napełniania, odzyskiwania czynnika lub przepłukiwania systemu żadne elementy elektryczne nie znajdują się pod napięciem i są odsłonięte;
- sprawdzenie, czy istnieje ciągłość instalacji uziemiającej.

10. Naprawy elementów hermetycznie zamkniętych

10.1 Podczas napraw elementów hermetycznie zamkniętych całe zasilanie elektryczne musi być odłączone od sprzętu, na którym wykonywane są prace przed zdjęciem szczelnych pokryw itd. Jeśli zachowanie zasilania elektrycznego sprzętu podczas serwisowania jest absolutnie niezbędne, wówczas należy umieścić stale działający detektor upływu w najbardziej krytycznym miejscu, aby ostrzec przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją.

10.2 Szczególną uwagę należy zwrócić na to, aby zapewnić, że podczas prac na elementach elektrycznych obudowa nie zostanie zmieniona w taki sposób, aby obniżyć poziom ochrony. Obejmuje to uszkodzenie przewodów, nadmierną liczbę połączeń, zaciski niewykonane według oryginalnej specyfikacji, uszkodzenie uszczelnień, nieprawidłowe dopasowanie dławików itd.

- Należy zapewnić pewne zamocowanie urządzenia.
- Należy dopilnować, aby uszczelnienia i materiały uszczelniające nie uległy takiej degradacji, aby nie przestały zapobiegać wnikaniu atmosfer łatwopalnych. Części zamienne powinny być zgodne ze specyfikacjami producenta.

Uwaga: Zastosowanie silikonu może uniemożliwić skuteczną pracę niektórych urządzeń wykrywających upływ. Wewnętrznie bezpieczne elementy przed pracą na nich nie wymagają odłączenia.

11. Naprawa wewnętrznie bezpiecznych elementów

Nie stosować żadnych stałych obciążeń indukcyjnych ani pojemnościowych do obwodów bez zapewnienia, że przekracza ono dopuszczalne napięcie i prąd dopuszczalny dla stosowanego sprzętu. Elementy wewnętrznie bezpieczne są jedynym rodzajem elementów, na których można pracować pod napięciem w obecności atmosfery łatwopalnej. Aparatura testowa powinna mieć odpowiednie parametry znamionowe. Elementy można wymieniać wyłącznie na części zalecane przez producenta. Inne części mogą spowodować zapłon czynnika chłodniczego z wycieku w atmosferze.

12. Okablowanie

Sprawdzić, czy okablowanie nie jest poddane zużyciu, korozji, nadmiernym naciskom, wibracjom, działaniu ostrych krawędzi lub innym negatywnym wpływom środowiskowym. Sprawdzenie powinno również uwzględnić wpływ starzenia lub ciągłych wibracji ze źródeł takich jak sprężarki lub wentylatory.

13. Wykrywanie łatwopalnych czynników chłodniczych

Pod żadnym pozorem nie można stosować potencjalnych źródeł zapłonu przy wyszukiwaniu lub wykrywaniu wycieków czynnika chłodniczego. Nie wolno stosować palników halogenkowych (ani innych wykrywaczy wykorzystujących otwarty płomień).

14. Metody wykrywania wycieków

Poniższe metody wykrywania są uważane za akceptowalne dla systemów zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze. Do wykrywania łatwopalnych czynników chłodniczych należy stosować elektroniczne detektory wycieków, ale ich czułość może być nieodpowiednia lub może wymagać ponownej kalibracji. (Sprzęt detekcyjny należy skalibrować w obszarze wolnym od czynnika

chłodniczego.) Należy upewnić się, że detektor nie stanowi potencjalnego źródła zapłonu i nadaje się do stosowania z czynnikiem chłodniczym. Sprzęt do wykrywania wycieków należy ustawić na procent górnej granicy palności (LFL) czynnika chłodzącego i należy go skalibrować na zastosowany czynnik chłodniczy i potwierdzić odpowiedni procent gazu (maksimum 25%). Ciecze do wykrywania wycieków 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 rurociągów z miedzi.

Jeśli podejrzewamy wyciek, wszystkie źródła otwartych płomieni należy usunąć lub zgasić. Po znalezieniu wycieku czynnika chłodniczego, który wymaga zalutowania (lutowanie twarde), całość czynnika chłodniczego należy odzyskać z systemu lub odizolować (za pomocą zaworów odcinających) w części systemu oddalonym od wycieku. Azot wolny od tlenu (OFN) należy wówczas wprowadzić do systemu zarówno przed, jak i podczas procesu lutowania twardego.

15. Usuwanie i opróżnianie

W przypadku interwencji w obwód czynnika chłodniczego do wykonywania napraw w jakimkolwiek inny celu należy zastosować konwencjonalne procedury. Ważne jest jednak, aby przestrzegać zasad najlepszych praktyk, ponieważ chodzi tu o łatwopalność. Należy postępować według poniższej procedury:

- usunąć czynnik chłodniczy;
- przepłukać obwód gazem obojętnym;
- opróżnić;
- ponownie przepłukać obwód gazem obojętnym;
- otworzyć obwód, przecinając lub rozlutowując.

Ładunek czynnika chłodniczego należy odzyskać do odpowiednich butli. System należy przepłukać azotem bez tlenu (OFN), aby zapewnić bezpieczeństwo jednostki. Proces ten może wymagać kilkakrotnego powtórzenia. Do tego celu nie wolno stosować sprężonego powietrza ani tlenu.

Płukanie należy uzyskać przez wprowadzenie próżni do systemu z azotem bez tlenu (OFN) i kontynuując napełnianie aż do uzyskania ciśnienia pracy, a następnie spuszczenie do atmosfery i ostatecznie wprowadzenie próżni. Proces ten należy powtarzać do momentu usunięcia z systemu czynnika chłodniczego.

Po zastosowaniu końcowego ładunku azotu bez tlenu (OFN) system należy opróżnić, doprowadzając do ciśnienia atmosferycznego, aby móc wykonać pracę. Operacja ma bezwzględnie kluczowe znaczenie, gdy konieczne jest lutowanie rurociągu.

Należy upewnić się, że wylot pompy próżniowej nie jest zamknięty na źródła zapłonu oraz że dostępna jest wentylacja.

16. Procedury napełniania układu klimatyzacji

Oprócz konwencjonalnych procedur napełniania układu klimatyzacji należy przestrzegać następujących wymagań:

- Dopilnować, aby nie nastąpiło zanieczyszczenie czynnika chłodniczego podczas stosowania urządzeń do napełniania układu klimatyzacji. Węże lub przewody powinny być możliwie jak najkrótsze, aby zminimalizować zawartą w nich ilość czynnika chłodniczego.
- Butle należy przechowywać w pozycji pionowej.
- Należy dopilnować, aby układ chłodniczy został uziemiony przed napełnianiem czynnikiem chłodniczym.
- Oznaczyć system etykietą po zakończeniu napełniania czynnikiem chłodniczym (jeśli jeszcze nie został oznaczony).
- Należy zachować nadzwyczajną ostrożność, aby nie przepełnić układu chłodniczego.
- Przed ponownym napełnieniem układu czynnikiem należy go poddać próbie ciśnieniowej z użyciem azotu bez tlenu (OFN). System należy poddać próbie ciśnieniowej po zakończeniu napełniania, ale przed przekazaniem do eksploatacji. Przed opuszczeniem miejsca prac należy wykonać próbę szczelności.

17. Wycofanie z eksploatacji

Przed wykonaniem tej procedury istotne jest, aby technik w pełni poznał sprzęt i jego wszystkie detale. Zalecaną dobrą praktyką jest, aby wszystkie czynniki chłodnicze zostały odzyskane w sposób bezpieczny. Przed wykonaniem tego zadania, należy pobrać próbkę oleju i czynnika chłodniczego.

Gdy przed ponownym wykorzystaniem odzyskanego czynnika chłodniczego wymagana jest analiza. Istotne jest, aby zasilanie elektryczne było dostępne przed rozpoczęciem zadania.

a) Należy zapoznać się ze sprzętem i jego działaniem.

b) Odłączyć zasilanie elektryczne od systemu

c) Przed rozpoczęciem procedury należy dopilnować, aby:

- w razie potrzeby dostępny był mechaniczny sprzęt do transportu potrzebny do transportu butli z czynnikiem chłodniczym;
- cały sprzęt ochrony indywidualnej był dostępny i prawidłowo stosowany;
- proces odzyskiwania był nadzorowany przez cały czas przez osobę kompetentną;
- sprzęt do odzyskiwania i butle spełniały wymagania odpowiednich norm.

d) Jeśli to możliwe, wypompować czynnik chłodniczy z systemu chłodniczego.

e) Jeśli zastosowanie próżni nie jest możliwe, należy zastosować kolektor tak, aby czynnik chłodniczy można było usunąć z różnych części systemu.

f) Należy dopilnować, aby butla została umieszczona na wadze przed rozpoczęciem procesu odzyskiwania.

g) Uruchomić urządzenie do odzyskiwania czynnika i obsługiwać zgodnie z instrukcjami producenta.

h) Nie przepełniać butli. (Nie napełniać powyżej 80% objętości).

i) Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia pracy butli, nawet chwilowo.

j) Gdy butle zostały napełnione prawidłowo, a proces został zakończony, należy dopilnować, aby niezwłocznie usunąć butle z miejsca pracy, a wszystkie zawory odłączające zostały zamknięte.

k) Odzyskanego czynnika chłodniczego nie wolno stosować do napełniania innego układu chłodniczego, jeśli nie zostanie on oczyszczony i sprawdzony.

18. Stosowanie etykiet

Sprzęt należy opatrzyć etykietami informującymi, że został on wycofany z eksploatacji i opróżniony z czynnika chłodniczego. Etykieta powinna być opatrzona datą i podpisem. Należy dopilnować, aby na sprzęcie znajdowały się etykiety informujące, że sprzęt zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy.

19. Odzysk

- Przy usuwaniu czynnika chłodniczego z systemu w celu serwisowania lub wycofania z eksploatacji zaleca się zastosowanie dobrych praktyk, aby wszystkie czynniki chłodnicze były usuwane bezpiecznie.
- Przy przenoszeniu czynnika chłodniczego do butli należy dopilnować, aby stosować wyłącznie odpowiednie butle do odzysku. Dopilnować, aby dostępna była właściwa liczba butli do zmagazynowania ładunku z całego systemu. Wszystkie stosowane butle są przeznaczone do magazynowania odzyskanego czynnika chłodniczego i opatrzone etykietą informującą o czynniku chłodniczym (czyli należy zastosować specjalne butle do odzysku czynnika chłodniczego). Butle powinny być wyposażone w zawór bezpieczeństwa oraz sprawne zawory odcinające.
- Opróżnić butle do odzysku i, jeśli to możliwe, schłodzić przed rozpoczęciem odzysku czynnika.
- Sprzęt do odzysku powinien być sprawny i wyposażony w zestaw instrukcji dotyczących stosowanego sprzętu i powinien być odpowiedni do odzysku łatwopalnych czynników chłodniczych. Dodatkowo, dostępny powinien być zestaw sprawnych i skalibrowanych wag.
- Węże powinny być wyposażone w sprawne bezwyciekowe złączki rozłączające. Przed zastosowaniem urządzenia do odzyskiwania należy sprawdzić, czy jego stan jest zadowalający, było właściwie serwisowane, a wszelkie towarzyszące mu elementy elektryczne są hermetycznie szczelne, aby zapobiec iskrzeniu w przypadku uwolnienia czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości należy skonsultować się z producentem.
- Odzyskany czynnik chłodniczy należy zwrócić do dostawcy w odpowiedniej butli do odzysku i z odpowiednią Kartą przekazania odpadów. Nie mieszać cieczy chłodniczych w jednostkach do odzysku, a szczególnie w butlach.
- Jeśli mają być usunięte sprężarki lub oleje sprężarkowe, należy dopilnować, aby zostały opróżnione do akceptowalnego poziomu, aby zapewnić, że łatwopalny czynnik chłodniczy nie pozostał w środku smarnym. Proces opróżniania należy wykonać przed zwróceniem sprężarki do dostawców. W celu przyspieszenia tego procesu można zastosować jedynie elektryczne podgrzewanie korpusu sprężarki. Spuszczanie oleju z systemu należy wykonywać w bezpieczny sposób.

20. Transport, oznakowanie i przechowywanie jednostek

1. Transport sprzętu zawierającego łatwopalne czynniki chłodnicze
   Zgodność z przepisami transportowymi
2. Oznakowanie sprzętu za pomocą znaków
   Zgodność z przepisami lokalnymi
3. Utylizacja sprzętu wykorzystującego łatwopalne czynniki chłodnicze
   Zgodność z przepisami krajowymi
4. Przechowywanie sprzętu/urządzeń
   Przechowywanie sprzętu powinno odbywać się zgodnie z instrukcjami producenta.
5. Przechowywanie zapakowanego sprzętu (niesprzedanego)
   Osłona opakowania przy przechowywaniu powinna być tak skonstruowana, aby uszkodzenie mechaniczne sprzętu wewnątrz opakowania nie powodowało wycieku ładunku czynnika chłodniczego.
   Maksymalną liczbę sztuk sprzętu dozwolonego do składowania razem należy ustalić na podstawie przepisów lokalnych.

13 Instrukcja instalacji

13.1 Instrukcja F: Gaz

Niniejszy produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane ujęte w protokole z Kyoto.

Fluorowane gazy cieplarniane znajdują się w hermetycznie szczelnym sprzęcie.

Instalowanie, serwisowanie, konserwacje, naprawy, sprawdzenie szczelności lub wycofanie z eksploatacji, recykling produktu i sprzętu powinny wykonywać osoby fizyczne posiadające odpowiedni certyfikat.

Jeśli system wyposażony jest w system wykrywania wycieków, kontrole szczelności należy wykonywać przynajmniej co 12 miesięcy, dopilnowując, aby system działał prawidłowo.

Jeśli produkt ma być poddany kontrolom szczelności, powinien on obejmować określenie cyklu kontroli, ustanowienie i przechowywanie dokumentacji kontroli szczelności.

Uwaga: W przypadku hermetycznie szczelnego sprzętu, klimatyzatorów przenośnych, klimatyzatorów okiennych i osuszacza, jeśli ekwiwalent CO_2 fluorowanych gazów cieplarnianych jest niższy niż 10 ton, nie należy wykonywać kontroli wycieków.