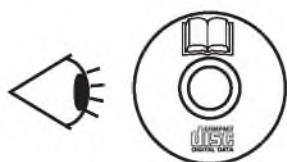


PL INSTRUKCJA OBSŁUGI

**YUTAKI SERIES  
RAS-(4-10)WH(V)NPE**

Outdoor unit



## **Polski**

Zamieszczone w niniejszej instrukcji obsługi dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia ze względu na innowacyjne rozwiązania, jakie firma HITACHI nieustannie wprowadza z myślą o swoich klientach.

Mimo podejmowanych starań, aby zapewnić poprawność wszystkich podanych tutaj informacji, nie można wykluczyć zaistnienia błędów drukarskich, za które firma HITACHI nie ponosi żadnej odpowiedzialności.



## OSTROŻNIE

Po zakończeniu okresu użytkowania produktu, nie należy go wyrzucać z odpadami komunalnymi, lecz dokonać jego usunięcia w sposób ekologiczny

zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa lokalnego lub krajowego.

Ponieważ klimatyzatory zawierają czynniki chłodnicze i oleje oraz innego rodzaju elementy składowe, ich demontaż należy powierzyć wskazanemu w obowiązujących przepisach specjalistycznemu podmiotowi. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać, kontaktując się z właściwymi organami władzy samorządowej.



## **Polski**

Zgodnie z Rozporządzeniem UE nr 517/2014 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych, wymagane jest podanie na etykiecie informacyjnej umieszczonej na klimatyzatorze

ilości czynnika chłodniczego wprowadzanego do obiegu instalacji klimatyzacyjnej.

Nie należy uwalniać czynnika chłodniczego R410A do atmosfery: w jego skład wchodzi uwzględnione w protokole z Kioto fluorowane gazy cieplarniane o potencjalnym wpływie na globalne ocieplenie (GWP), R410A = 2088.

W celu obliczenia wyrażonej równoważnikiem CO<sub>2</sub> ilości fluorowanych gazów cieplarnianych (w tonach), mnożymy podaną wartość GWP przez wskazaną na etykiecie całkowitą masę gazu w instalacji (w kg) i uzyskany wynik dzielimy przez 1000.

(EN) This equipment contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol.  
 (ES) Este equipo contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el protocolo de Kyoto.  
 (DE) Dieses anlage enthält im Rahmen des Kyoto Protokolls genannte, fluorierete Treibhausgase.  
 (FR) Cet appareil contient des gaz fluorés à effet de serre visés par le protocole de Kyoto.  
 (IT) Questo apparecchio contiene gas fluorati ed è fatto sotto che rientrano nel protocollo di Kyoto.  
 (PT) Este equipamento contém gases fluorados que provocam efeito de estufa, segundo o protocolo de Kyoto.  
 (DA) Dette udstyr indholder fluorerede drivhusgasser, der er omfattet af Kyoto-protokolten.  
 (NL) Deze apparatuur bevat gefluoreerde broeikasgassen die vallen onder het protocol van Kyoto.  
 (SV) Denna anläggning innehåller fluorhaltiga växthusgaser som regleras av Kyoto-protokollet.  
 (EL) Ο παρών εξοπλισμός περιέχει εθνοκλιματικά αέρια θερμοκηπίου τα οποία αναφέρονται στο πρωτόκολλο του Κιότο.

Do not vent R410A into the atmosphere. Não ejetar a ventilação do R410A para a atmosfera. No descharge el R410A en la atmósfera. Slip ikke R410A ud i atmosfæren. Laissez pas le R410A se répandre dans l'atmosphère. Lad gasen R410A udsendes i de atmosfæren. Ne laissez pas le R410A se répandre dans l'atmosphère. Słup gazu R410A do atmosfery. Nie wyciekaj R410A do atmosfery. Μη εκλύθουντε το R410A στην ατμόσφαιρα.

REFRIGERANT INFORMATION - INFORMACIÓN SOBRE EL REFRIGERANTE - KÜHLMITTELINFORMATION  
 INFORMATION CONCERNANT LE FLUIDE FRIGORIGÈNE - INFORMAZIONE RELATIVE AL REFRIGERANTE  
 INFORMAÇÕES SOBRE O REFRIGERANTE - OPLYSNINGER OM KØLEMIDDEL - INFORMACIÓN OVER KØLESTOF  
 KYLININGSIINFORMATION - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

Refrigerant - Refrigerante - Kühlmittel - Fluide frigorigène - Kältemittel - Kylvings - Mazou  
 CO2 = (1) x (2) / 1000 (1) GWP, PCA, PRP, GWP, GWP, PAG, GWP, GWP, GWP, GWP

Factory Charge - Carga de fábrica - Werksbefüllung - Charge en usine  
 (Rate in Specification) (Tasa en Especificación) (Rate in Specification) (Rate in Specification)  
 Quantity of charge - Cantidad de carga - Pákydri fra fabrikken - In fabriek gevuld  
 (Per service technician) (Por técnico de mantenimiento) (Per service technician) (Per service technician)

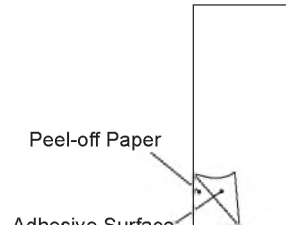
Additional Charge - Carga adicional - Zusätzliche Füllmenge - Charge supplémentaire  
 Carga adicional - Carga adicional - Ekstra påfyllning - Extra vulling - tilläggs påfyllning  
 Πρόσθετη πλήρωση

(2) Total Charge - Carga Total - Gesamtfüllmenge - Charge totale - Carica totale  
 Carga total - Σύνολο πλήρωσης - Totale vulling - Total påfyllning - Suovokiel täyttö

Figure 1. F-Gas Label with Protection Plastic Film

Protection Plastic Film

- ①
- ②
- ③



Peel-off Paper

Adhesive Surface

Figure 2. Protection Plastic Film

## Polski

Jak należy wypełnić etykietę F-gazową:

1. Wpisujemy przy użyciu niezmywalnego pisaka dane odnoszące się do ilości czynnika chłodniczego w instalacji: ① - zład podany fabrycznie, ② - zład uzupełniony, ③ - zład całkowity oraz ④ CO2 w tonach.
2. Zabezpieczamy etykietę F-gazową folią ochronną (znajdującą się w dołączonym do niniejszej instrukcji woreczku). Patrz: rys. 2.

## OZNACZENIA KODOWE MODELI

**Ważna informacja:** Na podstawie nazwy modelu można sprawdzić typ pompy ciepła, jego zapis skrótowy i odsyłacz stosowany w odniesieniu do niego w treści tego dokumentu. Niniejsza instrukcja montażu i obsługi dotyczy wyłącznie jednostek wewnętrznych YUTAKI (S / SCOMBI / S80) współpracujących z jednostkami zewnętrznymi RAS-WH(V)NPE.

### ◆ YUTAKI SERIES

JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA	
POMPY CIEPŁA	
Jednofazowy	Trójfazowy
	
1~ 230V 50Hz	3N~ 400V 50Hz
	
Unit	Unit
RAS-4WHVNPE	RAS-4WHNPE
RAS-5WHVNPE	RAS-5WHNPE
RAS-6WHVNPE	RAS-6WHNPE
	RAS-8WHNPE
	RAS-10WHNPE

- 1 INFORMACJE OGÓLNE
- 2 BEZPIECZEŃSTWO
- 3 WAŻNE INFORMACJE
- 4 TRANSPORT ZEWNĘTRZNY I WEWNĘTRZNY
- 5 CZYNNOSCI POPRZEDZAJĄCE URUCHOMIENIE
- 6 CZĘŚCI SKŁADOWE
- 7 MONTAŻ URZĄDZENIA
- 8 PRZEWODY OBIEGU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO I JEGO  
NAPEŁNIANIE
- 9 PRZEWÓD ODPŁYWU SKROPLIN
- 10 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE
- 11 ROZRUCH
- 12 GŁÓWNE URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE

## 1 INFORMACJE OGÓLNE

### 1.1 UWAGI OGÓLNE

© Copyright 2019 Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. – Wszelkie prawa zastrzeżone.

Odtwarzanie, kopiowanie, przechowywanie i przekazywanie niniejszego dokumentu w całości lub części w jakiegokolwiek postaci lub przy użyciu dowolnej techniki jest zabronione bez uprzedniej zgody firmy Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

Zgodnie z polityką nieustannego doskonalenia swoich wyrobów, firma Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. zastrzega sobie prawo do dokonywania w dowolnym momencie zmian bez wcześniejszego powiadomienia i bez obowiązku wprowadzania ich w sprzedanych już produktach. Oznacza to, że treść niniejszej publikacji może ulec zmianie w trakcie eksploatacji danego produktu.

Firma HITACHI dokłada wszelkich starań, aby dostarczana odbiorcom dokumentacja zawierała prawidłowe i aktualne informacje. Jednocześnie nie ponosi ona żadnej odpowiedzialności za ewentualne pomyłki drukarskie.

W związku z powyższym, niektóre ilustracje i dane prezentowane w dokumencie mogą nie odpowiadać określonym modelom urządzenia. Żadne roszczenia dotyczące danych, ilustracji i opisów, zamieszczonych w niniejszej instrukcji obsługi, nie zostaną uwzględnione.

## 2 BEZPIECZEŃSTWO

### 2.1 SYMBOLE

W ramach standardowych czynności związanych z projektowaniem systemów pomp ciepła i montażem urządzeń, niezbędne jest zwrócenie uwagi na sytuacje, które wymagają zachowania szczególnej ostrożności w celu zapobieżenia uszkodzeniu danej jednostki, instalacji, budynku czy nieruchomości.

W podręczniku zostały wyraźnie podane okoliczności, które mogą stanowić potencjalne ryzyko uszkodzenia jednostki klimatyzatora bądź wpływać na bezpieczeństwo przebywających w jej pobliżu osób.

W tym celu zastosowano szereg specjalnych symboli, które jednoznacznie wskazują istnienie tego rodzaju sytuacji.

Należy zwrócić szczególną uwagę na oznaczone nimi informacje, pamiętając przy tym, że zależy od tego zarówno bezpieczeństwo użytkowników, jak i innych osób.

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- *Oznakowane tym symbolem informacje i polecenia dotyczą bezpośrednio bezpieczeństwa użytkownika.*
- *Nieprzestrzeżenie tego rodzaju zaleceń może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci obsługującego urządzenie i innych osób.*

Treści oznaczone symbolem niebezpieczeństwa zawierają także procedury odnoszące się do bezpiecznego postępowania w trakcie montażu urządzenia.

#### OSTROŻNIE

- *Oznakowane tym symbolem informacje i polecenia dotyczą bezpośrednio bezpieczeństwa użytkownika.*
- *Nieprzestrzeżenie tego rodzaju zaleceń może prowadzić do lekkich obrażeń obsługującego urządzenie i innych osób.*
- *Istnieje przy tym także ryzyko uszkodzenia jednostki klimatyzatora.*

Treści oznaczone symbolem ostrzegawczym zawierają także procedury odnoszące się do bezpiecznego postępowania w trakcie montażu urządzenia.

#### UWAGA

- *Treści oznakowane tym symbolem oznaczają informacje lub instrukcje, które mogą okazać się przydatne lub wymagają bardziej szczegółowego wyjaśnienia.*
- *Należą do nich także instrukcje dotyczące przeglądów części składowych lub instalacji.*



## 2.2 DODATKOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- **Nie należy dopuścić do zalania wodą jednostki wewnętrznej ani zewnętrznej. Kontakt ich podzespołów elektronicznych z wodą może powodować tragiczne w skutkach porażenie elektryczne.**
- **Zabrania się dotykania i regulowania urządzeń zabezpieczających, umieszczonych wewnątrz jednostek wewnętrznych lub zewnętrznych ze względu na ryzyko spowodowania poważnego wypadku.**
- **Przed otwarciem pokrywy rewizyjnej lub osłony jednostki wewnętrznej/zewnętrznej należy odłączyć jej zasilanie elektryczne.**
- **W razie pożaru niezbędne jest odcięcie dopływu zasilania elektrycznego przy użyciu wyłącznika głównego i ugaszenie ognia oraz skontaktowanie się z serwisem technicznym.**

### OSTROŻNIE

- **Nie należy stosować wyrobów aerozolowych, takich jak środki owdobojcze, produkty lakiernicze, lakiery do włosów i inne łatwopalne gazy, w odległości wynoszącej w przybliżeniu mniej niż 1 m od instalacji.**

- **Jeżeli dochodzi do częstego zadziałania wyłącznika automatycznego lub bezpiecznika, należy wyłączyć system i skontaktować się z serwisem technicznym.**
- **Użytkownik nie powinien wykonywać samodzielnie żadnych czynności związanych z obsługą lub kontrolą urządzenia. Ich przeprowadzenie należy powierzyć wykwalifikowanemu personelowi serwisu technicznego.**
- **Niedopuszczalne jest umieszczanie w części wlotowej lub wylotowej powietrza jakichkolwiek ciał obcych (gałązek, patyków itp.). Ich zetknięcie z obracającymi się z dużą prędkością wentylatorami może być potencjalnie niebezpieczne.**
- **W przypadku wycieku czynnika, istnieje ryzyko wystąpienia trudności w oddychaniu ze względu na wypieranie tlenu z powietrza.**
- **Urządzenie może być obsługiwane wyłącznie przez osoby dorosłe, w pełni władz umysłowych i fizycznych, które wiedzą, jak obchodzić się z nimi w sposób prawidłowy i bezpieczny, lub zostały w tym zakresie odpowiednio poinstruowane.**
- **Nie należy pozwalać dzieciom na zabawę urządzeniem.**

### UWAGA

Zaleca się wietrzenie klimatyzowanego pomieszczenia co 3–4 godziny.

## 3 WAŻNE INFORMACJE

- Dodatkowe informacje o nabytym produkcie znajdują się na płycie CD-ROM, która została dołączona do jednostki wewnętrznej. Jeżeli w komplecie brakuje tej płyty lub nie jest możliwe jej odczytanie, prosimy o skontaktowanie się z przedstawicielem handlowym lub dystrybutorem firmy HITACHI.
- **PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU INSTALACJI, NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ TREŚCIĄ NINIEJSZEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI ORAZ ZAWARTOŚCIĄ DOŁĄCZONEJ PŁYTY CD-ROM.** Nieprzestrzeganie prezentowanych tutaj zaleceń, dotyczących montażu, użytkowania i obsługi urządzeń, grozi ich awarią, włącznie z potencjalnie niebezpiecznymi usterkami, a nawet zniszczeniem instalacji.
- Należy upewnić się, że instrukcje montażu i obsługi jednostek wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzatorów zawierają wszelkie niezbędne zalecenia odnoszące się do prawidłowego wykonania związanych z instalacją czynności montażowych. Gdyby tak nie było, prosimy o skontaktowanie się z dystrybutorem.
- Ze względu na prowadzoną przez firmę HITACHI politykę nieustannego doskonalenia konstrukcji i parametrów użytkowych swoich wyrobów, zastrzega sobie ona prawo do dokonywania zmian wszelkiego rodzaju danych technicznych bez uprzedniego powiadomienia.
- Firma HITACHI nie jest w stanie przewidzieć wszystkich okoliczności, które mogą wiązać się z potencjalnym zagrożeniem.
- Jednostka zewnętrzna nie została zaprojektowana z myślą o zastosowaniach przemysłowych i jej wykorzystanie jako pompy ciepła powinno być ograniczone do użytku z serią YUTAKI. Jeżeli przewidziano inne warunki ich eksploatacji, prosimy o skontaktowanie się w tej sprawie z przedstawicielem handlowym lub serwisem technicznym firmy HITACHI.
- Odtwarzanie niniejszej instrukcji obsługi w całości lub części nie jest dozwolone bez uprzedniej zgody udzielonej na piśmie.
- W razie jakichkolwiek wątpliwości, prosimy o skontaktowanie

się z dystrybutorem lub serwisem technicznym firmy HITACHI.

- Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi, która stanowi część podstawowego wyposażenia instalacji pompy ciepła, dotyczą nabytego urządzenia oraz innych jego modeli.
- Należy koniecznie upewnić się, że treść poszczególnych części podręcznika odnosi się do posiadanego modelu pompy ciepła.
- Na podstawie kodu danego modelu można sprawdzić podstawowe dane techniczne dostarczonych urządzeń.
- Powagę istniejącego zagrożenia określają hasła ostrzegawcze (UWAGA, NIEBEZPIECZEŃSTWO i OSTROŻNIE) wraz z umieszczonym poniżej i wyjaśniającym ich znaczenie opisem.
- Jednostka zewnętrzna przeznaczona jest wyłącznie do instalacji powietrzno-wodnych pomp ciepła. Niedozwolone jest jej stosowanie z jednostkami wewnętrznymi w ramach instalacji typu powietrze/powietrze.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Naczynie ciśnieniowe i urządzenie ochronne: Pompa ciepła została wyposażona w naczynie wysokociśnieniowe, spełniające wymagania dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED). Zostało ono zgodnie z tą dyrektywą zaprojektowane i odpowiednio przed dostarczeniem przetestowane. Ponadto, w celu ochrony urządzenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, wyposażono układ chłodniczy w presostat wysokiego ciśnienia, który nie wymaga dokonywania żadnych czynności regulacyjnych w obrębie instalacji. Dzięki temu pompa ciepła pozostaje odpowiednio zabezpieczony na wypadek jego gwałtownego skoku. Wystąpienie jednak skrajnie wysokiego ciśnienia w obiegu czynnika chłodniczego, włącznie z naczyniem(am) wysokociśnieniowym(i), może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci, w wyniku rozerwania naczynia. Niedopuszczalne jest stosowanie w instalacji wyższej od zalecanej wartości ciśnienia poprzez dokonywanie zmian lub przeróbek w obrębie presostatu wysokiego ciśnienia.**

### OSTROŻNIE

Urządzenie to zostało zaprojektowane z myślą o stosowaniu w obiektach handlowych i przemyśle lekkim. Ich wykorzystanie w lokalach mieszkalnych może wywoływać zakłócenia elektromagnetyczne.

**Rozruch i działanie:** Zarówno przed uruchomieniem urządzenia, jak i w trakcie jego pracy należy sprawdzić, czy wszystkie zawory odcinające pozostają całkowicie otwarte oraz wykluczyć istnienie jakichkolwiek niepożądanych przedmiotów w w części wlotowej/ wylotowej.

**Konserwacja:** Wymagane jest przeprowadzanie regularnych kontroli po stronie wysokiego ciśnienia. W razie stwierdzenia, że ciśnienie przekracza maksymalnie dopuszczalną wartość, należy wyłączyć urządzenie i dokonać czyszczenia wymiennika ciepła lub usunąć przyczynę zaistniałego problemu.

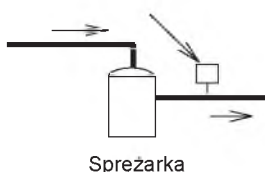
**Maksymalne dopuszczalne ciśnienie i nastawa presostatu wysokiego ciśnienia:**

Czynnik chłodniczy	Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (MPa)	Nastawa presostatu wysokiego ciśnienia (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

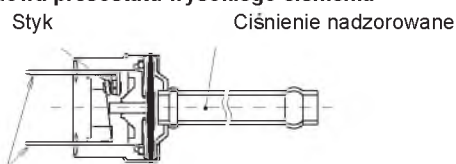
## **i** UWAGA

Etykieta zgodności z dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED) znajduje się na naczyniu wysokiego ciśnienia, na którym osobno figurują informacje dotyczące jego pojemności i kategorii wyrobu.

**Usytuowanie presostatu wysokiego ciśnienia (HPS)**



**Budowa presostatu wysokiego ciśnienia**



## **i** UWAGA

Presostat wysokiego ciśnienia, oznaczony na schemacie instalacji elektrycznej jednostki zewnętrznej jako HPS, podłączony jest do jej karty elektroniki (PCB1).

## **!** NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Niedozwolone jest dokonywanie jakichkolwiek samodzielnych modyfikacji w zakresie działania ani wartości nastawy presostatu wysokiego ciśnienia. Nieprzestrzeżenie tego zalecenia może prowadzić w wyniku wybuchu do poważnych obrażeń, a nawet śmierci.
- Nie należy przekręcać trzonu zaworu serwisowego poza przewidziany punkt oporu.

## 4 TRANSPORT ZEWNĘTRZNY I WEWNĘTRZNY

Należy zapewnić równowagę uniesionej do góry jednostki oraz bezpieczeństwo i płynność podnoszenia.

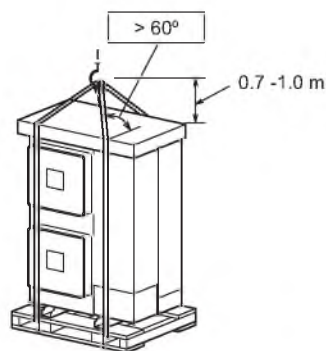
Nie należy usuwać opakowania urządzenia.

Do jego podwieszenia stosuje się dwie liny.

Ze względów bezpieczeństwa, należy upewnić się, że jednostka zewnętrzna podnoszona jest płynnie i bez przechyłów.

Model	Masa brutto (kg)
RAS-(4-6)WH(V)NPE	116
RAS-8WHNPE	152
RAS-10WHNPE	154

RAS-(4-10)WH(V)NPE

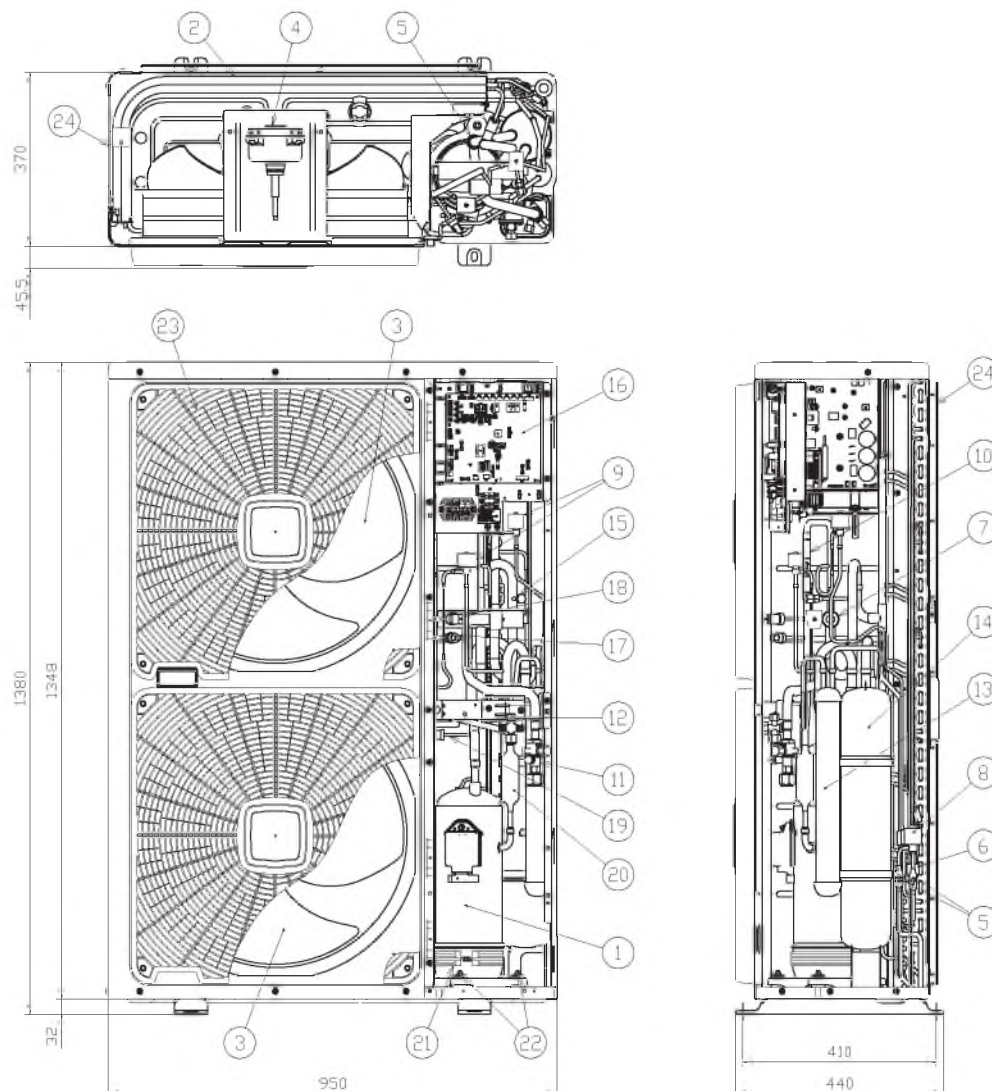


## 5 CZYNNOŚCI POPRZEDZAJĄCE URUCHOMIENIE

### **!** OSTROŻNIE

- Po dłuższym przestoju należy podłączyć instalację klimatyzacyjną do zasilania na ok. 12 godzin przed rozpoczęciem jej użytkowania. Niedopuszczalne jest uruchomienie instalacji natychmiast po włączeniu zasilania elektrycznego, może to bowiem spowodować uszkodzenia sprężarki w wyniku jej niewystarczającego nagrzania.
- W przypadku uruchomienia instalacji klimatyzacyjnej po przestoju trwającym dłużej niż 3 miesiące, wskazane jest zlecenie serwisowi technicznemu przeprowadzenia jej kontroli.
- Jeżeli przewidziano dłuższy przestój instalacji, należy ustawić wyłącznik główny w pozycji wyłączonej (OFF). Nieprzestrzeżenie tego zalecenia powoduje niepotrzebne zużycie energii elektrycznej, grzałka oleju działa bowiem także przy zatrzymanej sprężarce.
- Niezbędne jest upewnienie się, że jednostka zewnętrzna nie jest pokryta śniegiem ani lodem. Gdyby tak było, należy je usunąć za pomocą gorącej wody (o temperaturze ok. 50 °C). Temperatura wody przekraczająca 50 °C może spowodować uszkodzenie elementów wykonanych z tworzyw sztucznych.

## 6 CZĘŚCI SKŁADOWE



7T143459

Lp.	Nazwa elementu
1	Sprężarka
2	Wymiennik ciepła
3	Wentylator śmigłowy (2 szt.)
4	Silnik wentylatora (2 szt.)
5	Filtr
6	Rozdzielacz
7	Zawór zmiany kierunku przepływu
8	Zawór rozprężny ze sterowaniem mikrokomputerowym
9	Zawór elektromagnetyczny
10	Zawór zwrotny
11	Zawór odcinający obiegu gazu
12	Zawór odcinający obiegu cieczy

Lp.	Nazwa elementu
13	Odbiornik
14	Akumulator ciśnienia
15	Króciec kontrolny
16	Skrzynka elektryczna
17	Presostat wysokiego ciśnienia
18	Czujnik ciśnienia czynnika chłodniczego
19	Presostat sterujący
20	Tłumik
21	Grzałka karteru
22	Gumowy tłumik drgań (4 szt.)
23	Wylot powietrza
24	Wlot powietrza

## 7 MONTAŻ URZĄDZENIA

### 7.1 MONTAŻ JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH

#### **⚠ OSTROŻNIE**

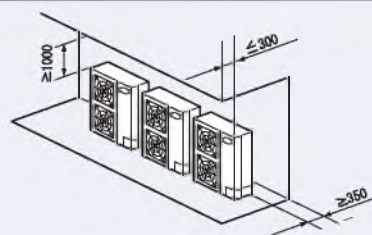
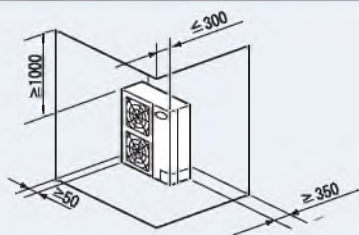
- Przed rozpakowaniem produktów należy je przetransportować możliwie jak najbliżej przewidzianego miejsca instalacji.
- Niedozwolone jest umieszczanie na produktach żadnych materiałów.
- Przy podnoszeniu jednostki zewnętrznej za pomocą dźwigu niezbędne jest zastosowanie czterech zawiesi linowych.
- Montaż jednostki zewnętrznej dokonujemy, pozostawiając wokół niej wolną przestrzeń, wystarczającą do jej obsługi i konserwacji, tak jak to zostało ukazane na poniższych rysunkach, w miejscu zapewniającym odpowiednią wentylację.
- Zabrania się montowania jednostki zewnętrznej w miejscach o wysokim stężeniu mgły olejowej, soli lub siarki w powietrzu.
- Jednostka zewnętrzna powinna być usytuowana możliwie jak najdalej (minimalna odległość wynosi 3 metry) od źródła promieniowania elektromagnetycznego (np. sprzętu medycznego).
- Do czyszczenia jednostki należy stosować niepalne i nietoksyczne środki czyszczące. Wykorzystanie do tego celu substancji łatwopalnych może stanowić zagrożenie wybuchem lub pożarem.
- Przy pracy z urządzeniem niezbędne jest zapewnienie odpowiedniej wentylacji ze względu na ryzyko niedoboru tlenu w zamkniętym pomieszczeniu. Podgrzane do wysokiej temperatury środki czyszczące (w wyniku np. kontaktu z otwartym ogniem) mogą wydzielać trujące gazy.
- Po wyczyszczeniu urządzenia, środek czyszczący powinien zostać odpowiednio usunięty.
- Pokrywa rewizyjna powinna być zamykana w taki sposób, aby nie przygnieść nią przewodów elektrycznych, co może grozić porażeniem elektrycznym lub wybuchem pożaru.
- Przy grupowym montażu jednostek należy zachować między nimi odstęp wynoszący ponad 100 mm, upewniając się przy tym, że wlot powietrza każdej z nich pozostaje odsłonięty.
- Jednostka zewnętrzna powinna zostać zamontowana w miejscu zacienionym, w którym nie będzie ona narażona na bezpośrednie promieniowanie słoneczne ani działanie źródeł ciepła.
- Wskazane jest unikanie montażu jednostki zewnętrznej wszędzie tam, gdzie byłaby ona narażona na bezpośredni podmuch sezonowych wiatrów.
- Istotne jest zapewnienie przy tym płaskiego, odpowiednio wypoziomowanego i wytrzymałego fundamentu.
- Wymagany jest montaż urządzenia w miejscu o ograniczonej dostępności lub niedostępnym dla osób nieupowaznionych.
- Ze względu na ostre krawędzie aluminiowych zeber, należy zachować szczególną ostrożność, aby się nimi nie skaleczyć.

#### 7.1.1 Wymiary miejsca montażu

(Wymiary: mm)

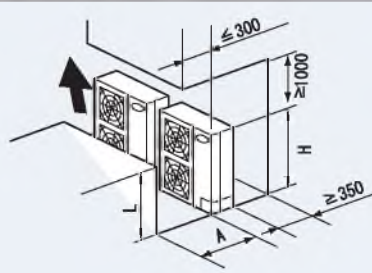
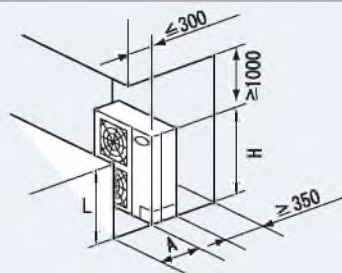
Przeszkody po stronie wlotu	
Wolna przestrzeń nad urządzeniem	
Montaż pojedynczej jednostki	Montaż kilku jednostek (dwóch lub większej ich liczby)
<p>Przy otwartej przestrzeni po prawej i lewej stronie urządzenia, zachować odstęp w jego tylnej części wynoszący co najmniej 200 mm.</p>	<p>Wymagany odstęp między jednostkami wynosi 100 mm. Wykluczyć istnienie przeszkód po prawej i lewej stronie.</p>
<p>Niezbędne jest zastosowanie kierownicy wentylatora. Wykluczyć istnienie przeszkód po prawej i lewej stronie.</p>	<p>Niezbędne jest zastosowanie kierownicy wentylatora. Wymagany odstęp między jednostkami wynosi 100 mm. Wykluczyć istnienie przeszkód po prawej i lewej stronie.</p>
Przeszkody nad urządzeniem	
Montaż pojedynczej jednostki	Montaż kilku jednostek (dwóch lub większej ich liczby)

### Przeszkody po stronie wlotu



Odstęp po stronie pokrywy rewizyjnej powinien wynosić co najmniej 100 mm.

Wymagany odstęp między jednostkami wynosi 100 mm. Wykluczyć istnienie przeszkód po prawej i lewej stronie.



Wykluczyć istnienie przeszkód po prawej i lewej stronie.

Niezbędne jest zastosowanie kierownicy wentylatora. Wymagany odstęp między jednostkami wynosi 100 mm. Wykluczyć istnienie przeszkód po prawej i lewej stronie. Dopuszcza się instalację maksymalnie 2 jednostek w grupie.

Wymiar A powinien być zgodny z długością podaną w tabeli:

L	A
$0 < L \leq 1/2H$	600 lub więcej
$1/2H < L \leq H$	1400 lub więcej

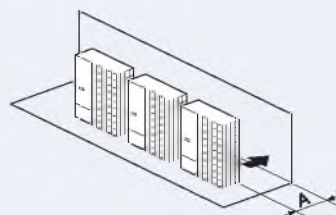
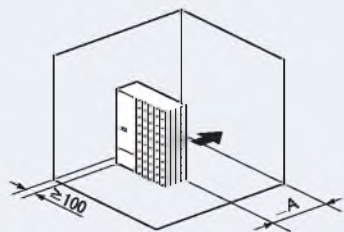
Jeżeli  $L > H$ , stosujemy taką podstawę, aby  $L \leq H$ . Należy zamknąć przestrzeń podstawy w sposób uniemożliwiający przedostawanie się przez nią powietrza wylotowego.

### Przeszkody po stronie wylotu

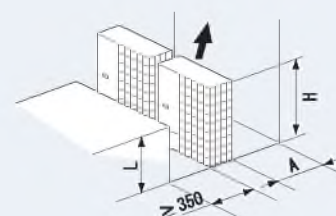
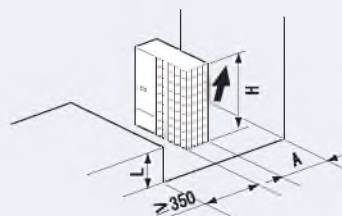
#### Wolna przestrzeń nad urządzeniem

Montaż pojedynczej jednostki

Montaż kilku jednostek (dwóch lub większej ich liczby)



Wymagany odstęp między jednostkami wynosi 100 mm. Zarówno prawa, jak i lewa strona powinny pozostawać wolne.



Niezbędne jest zastosowanie kierownicy wentylatora. Wykluczyć istnienie przeszkód po prawej i lewej stronie.

Niezbędne jest zastosowanie kierownicy wentylatora. Wymagany odstęp między jednostkami wynosi 100 mm. Wykluczyć istnienie przeszkód po prawej i lewej stronie. Dopuszcza się instalację maksymalnie 2 jednostek w grupie.

Wymiar A powinien być zgodny z długością podaną w tabeli:

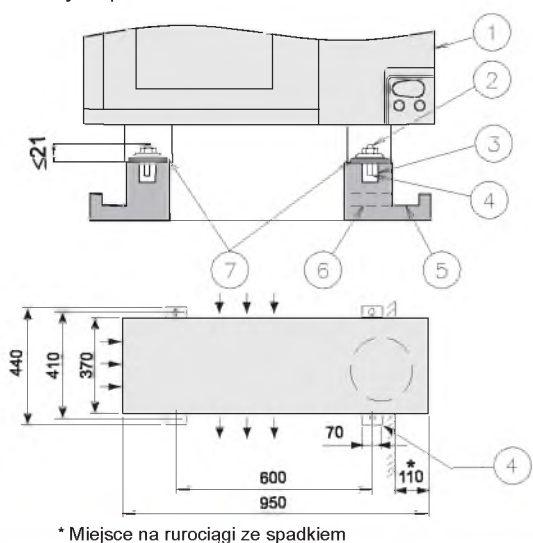
L	A
$0 < L \leq 1/2H$	600 lub więcej
$1/2H < L \leq H$	1400 lub więcej

Jeżeli  $L > H$ , stosujemy taką podstawę, aby  $L \leq H$ . Należy zamknąć przestrzeń podstawy w sposób uniemożliwiający przedostawanie się przez nią powietrza wylotowego.

## 7.1.2 Zalecenia dotyczące miejsca montażu

### ◆ Fundament betonowy

- 1 Fundament powinien być płaski i zalecane jest, aby wznosił się 100-300 mm nad podłoże.
- 2 Należy wykonać wokół niego odwodnienie, zapewniające sprawne odprowadzanie skroplin.
- 3 Do montażu jednostki zewnętrznej przewidziano zastosowanie śrub kotwowych M10.
- 4 W przypadku urządzeń zainstalowanych na dachu lub tarasie, może zdarzyć się, że w chłodne poranki odprowadzane skropliny zamarzną. Dlatego też nie należy umieszczać wylotu ich odpływu w miejscach uczęszczanych przez pieszych ze względu na ryzyko poślizgnięcia się na oblodzonych powierzchniach.
- 5 Podstawa jednostki zewnętrznej powinna zostać w całości posadowiona na fundamencie. Zalecenie to obowiązuje także w przypadku stosowania mat antywibracyjnych. Jeżeli przewidziano montaż jednostki zewnętrznej na węższej od jej podstawy ramie (nabytej osobno), w celu zagwarantowania odpowiedniej stabilności, wymagane jest zastosowanie metalowych płyt, tak jak to zostało ukazane na rysunku.



\* Miejsce na rurociągi ze spadkiem

Lp.	Opis
①	Jednostka zewnętrzna
②	Odciąć końcówkę śruby, gdyż utrudniałaby ona zdejmowanie pokrywy rewizyjnej
③	Otwór pod zaprawę (Ø100 x głęb. 150)
④	Śruba kotwiąca M10 (otwór: Ø12,5)
⑤	Odpływ (szer. 100 x głęb. 150)
⑥	Odpływ
⑦	Gumowa mata antywibracyjna

### **i** UWAGA

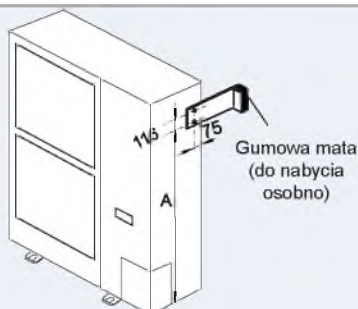
Zachowanie wymiaru oznakowanego gwiazdką (\*) zapewnia łatwy montaż przewodów rurowych od dołu mimo bliskości fundamentu.

### ◆ Przymocowanie urządzenia do ściany

Przytwierdzamy jednostkę do ściany w sposób ukazany na rysunku (wspornik mocujący do nabycia osobno).

Wybieramy miejsce posadowienia, które zapewni brak odkształceń i hałasu.

W razie konieczności wyeliminowania drgań przenoszonych na strukturę budynku, należy zastosować gumową matę antywibracyjną.

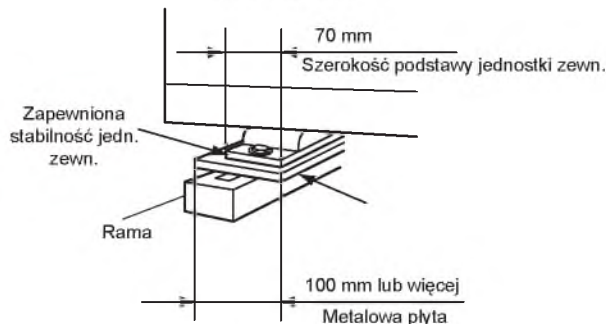


Oznakowanie	Wymiary
Model	RAS-(4-10)WH(V)NPE
A (mm)	1109

#### NIEPRAWIDŁOWO

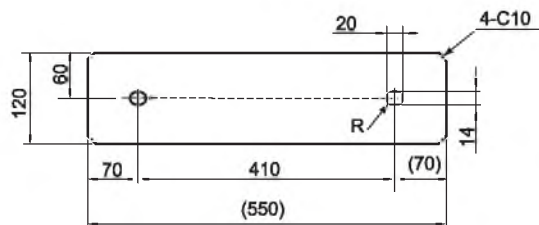


#### PRAWIDŁOWO

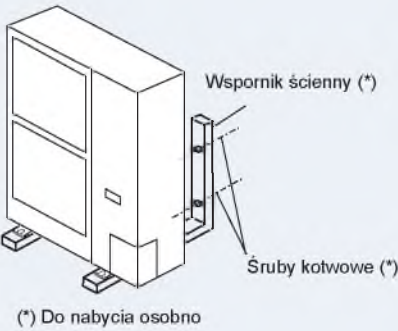


#### Zalecane parametry metalowej płyty

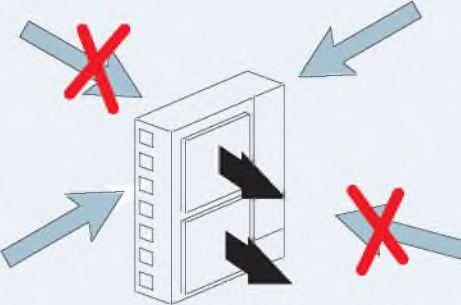
- (Do nabycia osobno) Materiał wykonania: walcowana na gorąco stal miękka
- Płyta (SPHC) o twardości: 4,5 T



## ◆ Montaż naścienny

<p>Klimatyzator należy zawiesić w sposób ukazany na rysunku.</p> <p>Ściana powinna wytrzymać masę zawieszoną na niej jednostki zewnętrznej, figurującą na tabliczce znamionowej.</p> <p>Wskazane jest takie dobranie wsporników naściennych, aby każdy z nich był w stanie unieść ciężar urządzenia w całości (uwzględniając przy tym również naprężenie dynamiczne w trakcie jego działania).</p>		<p><b>! OSTROŻNIE</b></p> <p>W odniesieniu do montażu przewidziano konieczność uwzględnienia następujących zaleceń:</p> <p>Montaż jednostki zewnętrznej należy wykonać w taki sposób, aby zapobiec jej przechylaniu się, wibracjom, drganiom, hałasom oraz jej upadkowi w wyniku mocnych podmuchów wiatru lub trzęsienia ziemi. Niezbędne jest przy tym obliczenie odporności na wstrząsy tektoniczne, chroniącej jednostkę przed upadkiem. Urządzenie montowane w miejscu otwartym, bez murów czy osłon przeciwwiatrowych, narażonym na mocne podmuchy wiatru, powinno zostać zabezpieczone linkami stalowymi (do nabycia osobno).</p> <p>W przypadku stosowania mat antywibracyjnych, należy je umieścić w czterech punktach (z przodu i z tyłu).</p>
--	---	---

## ◆ Miejsce montażu narażone na silne podmuchy wiatru

<p>Przy montowaniu urządzenia na dachu lub w miejscu nieosłoniętym budynkami, w którym mogą występować gwałtowne wiatry, należy uwzględnić następujące zalecenia:</p> <p>Wybieramy takie usytuowanie jednostki, aby wlot i wylot powietrza nie były narażone na silne podmuchy wiatru.</p> <p>W przypadku wylotu powietrza ustawionego pod wiatr: Jego mocne, bezpośrednie podmuchy mogą spowodować brak przepływu powietrza i nieprawidłowe działanie klimatyzatora.</p>		<p><b>! OSTROŻNIE</b></p> <p>Pod wpływem zbyt gwałtownie wiejącego wiatru po stronie wylotu powietrza jednostki zewnętrznej może dojść do zmiany kierunku obrotów wentylatora i jego uszkodzenia wraz z silnikiem.</p>
---	---	--

## 8 PRZEWODY OBIEGU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO I JEGO NAPEŁNIANIE

### 8.1 MATERIAŁY NA PRZEWODY RUROWE

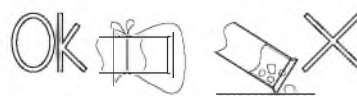
- 1 Przygotowujemy nabyte osobno rury miedziane.
- 2 Przy doborze przewodów rurowych uwzględniamy ich wymiar, grubość ścianek i materiał wykonania, które powinny zapewniać wystarczającą odporność na działanie ciśnienia.
- 3 Wybieramy idealnie czyste miedziane przewody rurowe, upewniając się przy tym, że nie mają one wewnątrz pyłu ani wilgoci. Przed ostatecznym połączeniem dociętych przewodów rurowych należy je przedmuchać beztlenowym azotem w celu usunięcia pyłu lub ciał obcych.

#### **i** UWAGA

- Instalacja całkowicie pozbawiona wilgoci i zanieczyszczeń olejowych gwarantuje optymalną wydajność i dłuższy okres przydatności użytkowej. Niezbędne jest w szczególności upewnienie się, że wewnętrzne powierzchnie miedzianych rur pozostają idealnie czyste i suche.
- Należy wykluczyć istnienie czynnika chłodniczego w obiegu jednostki wewnętrznej.

#### **! OSTROŻNIE**

- Wymagane jest odpowiednie zabezpieczenie końca rurki zanim przeciągniemy ją przez otwór przepustowy.
- Nie należy umieszczać przewodów rurowych z otwartymi końcami bezpośrednio na ziemi, o ile nie zabezpieczono ich uprzednio zaślepkami lub winylową taśmą klejącą.



- W przypadku gdyby czynności związane z montażem rur i zamknięciem obiegu należało odłożyć do następnego dnia lub miały się one rozciągnąć w czasie, niezbędne jest zalutowanie ich otwartych końców, a następnie napełnienie instalacji czystym beztlenowym azotem przy użyciu zaworu Schradera. W ten sposób wnętrze obiegu zostanie odpowiednio zabezpieczone przed działaniem wilgoci i zanieczyszczeniami.
- Niedozwolone jest stosowanie materiałów izolacyjnych zawierających związki amoniaku (NH<sub>3</sub>) ze względu na ryzyko uszkodzenia miedzianych przewodów rurowych, co z upływem czasu może prowadzić do powstawania nieszczelności.
- Należy w całości zabezpieczyć materiałem izolacyjnym zarówno przewód obiegu gazu, jak i cieczy między jednostkami wewnętrzną i zewnętrzną.
- W przypadku niewykonania izolacji, na powierzchni rurociągów może pojawiać się skroplona para wodna.

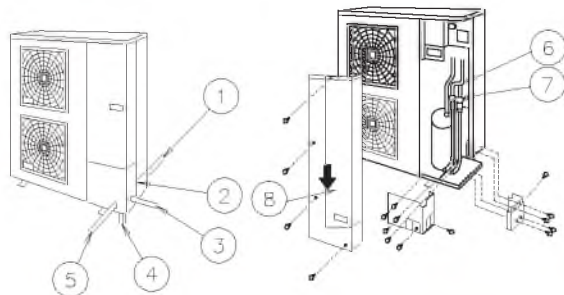
## 8.2 POŁĄCZENIE PRZEWODÓW RUROWYCH Z JEDNOSTKĄ ZEWNĘTRZNĄ

### ◆ Dodatkowa rurka gazowa (tylko do modeli o mocy 8 i 10 KM)

W przypadku jednostki RAS-(8/10)WHNPE, wymagane jest zastosowanie dodatkowej rurki gazowej wraz z nakrętką kielichową (stanowią one dostarczony z urządzeniem tłumik). Rurkę należy przylutować do nabytego osobno rurociągu gazowego, a nakrętkę kielichową przykręcić do zaworu gazowego.



1 Istnieje możliwość doprowadzenia przewodów rurowych z 4 stron. W tym celu wykonujemy niezbędne przepusty w pokrywie przyłączy lub obudowie, wycinając je wzdłuż zaznaczonej linii (po wewnętrznej stronie pokrywy) lub przebijając je odpowiednim do tego celu narzędziem. Usuwamy ewentualne zadziory za pomocą noża i zakładamy izolację (do nabycia osobno) w celu zabezpieczenia kabli i rurociągów.



(rysunek ma charakter orientacyjny)

Lp.	Opis	Lp.	Opis
①	Doprowadzenie z tyłu	⑤	Doprowadzenie z przodu
②	Ośłona przewodów rurowych	⑥	Montaż przewodów rurowych
③	Doprowadzenie z prawej strony	⑦	Zawór odcinający
④	Doprowadzenie od dołu (otwór wybijany)	⑧	Kierunek zdejmowania pokrywy rewizyjnej

### ⚠ OSTROŻNIE

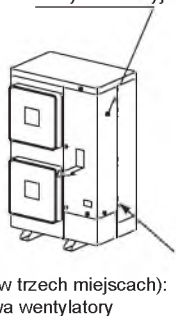
Wskazówki dotyczące otwierania/zamykania pokrywy rewizyjnej:

- Wykręcić odpowiednie śruby, tak jak to zostało ukazane na rysunku powyżej.
- Lekko docisnąć pokrywę w dół.

### i UWAGA

Przy usuwaniu odkręconych śrub pokrywy rewizyjnej, niezbędne jest podtrzymywanie jej ręką, aby nie upadła.

Pokrywa rewizyjna

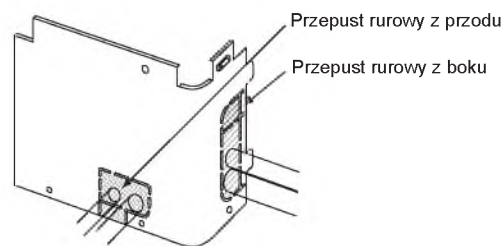


Uchwyt (w trzech miejscach):  
dwa wentylatory

Uchwyt (w dwóch miejscach): jeden wentylator

(rysunek ma charakter orientacyjny)

a. Rury w przedniej i bocznej części

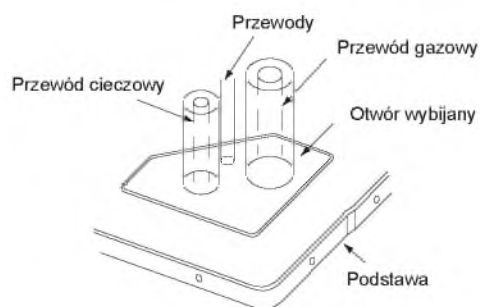


W przypadku przewodów rurowych prowadzonych w kanałach lub obudowie, wycinamy w pokrywie przepusty w miejscu zacienionym na rysunku.

### i UWAGA

Wymagane jest zabezpieczenie krawędzi przepustów materiałem izolacyjnym (do nabycia osobno), aby nie dopuścić do uszkodzenia kabli i przewodów rurowych.

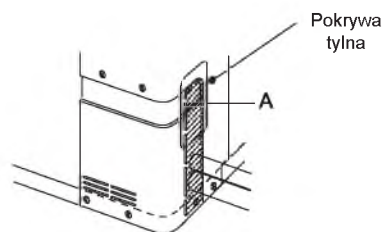
b. Rury prowadzone ze spadkiem



### i UWAGA

Kable nie powinny w żadnym wypadku stykać się z przewodami rurowymi.

c. Rury w tylnej części



### i UWAGA

Należy zdjąć tylną pokrywę przyłączy rurowych i wyciąć w niej przepust w miejscu oznaczonym na rysunku jako zacienione.



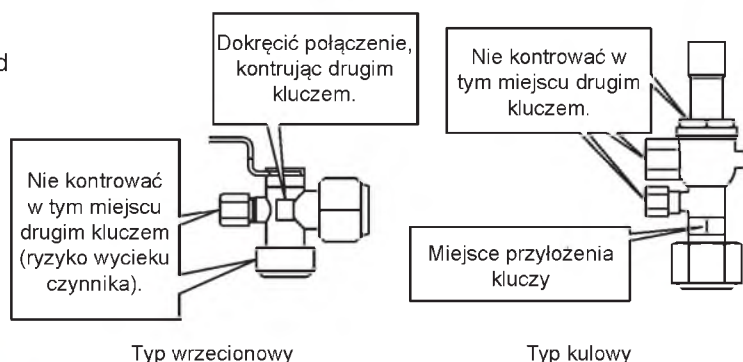
- Zakładamy pokrywę przyłączy, aby do wnętrza urządzenia nie przedostawała się woda. Odstępy przepustu, przez który przeprowadziliśmy kable i przewody rurowe, uszczelniamy za pomocą materiału izolacyjnego (do nabycia osobno).
- W przypadku bezpośredniego łączenia nabytych osobno przewodów rurowych z zaworem odcinającym, wskazane jest ich odpowiednie wygięcie za pomocą giętarki.
- Przed podłączeniem przewodów rurowych, upewniamy się, że zawory odcinające pozostają całkowicie zamknięte.
- Przyłączamy nabyte osobno rury obiegu czynnika chłodniczego do jednostek wewnętrznej i zewnętrznej. Przed dokręceniem połączenia kielichowego smarujemy olejem nakrętkę i przewód rurowy.
- Po wykonaniu podłączenia przewodów czynnika chłodniczego należy uszczelnić ewentualne odstępy, istniejące między krawędzią otworu wybijanego i rurkami, używając do tego celu materiału izolacyjnego.
- Przy obsłudze zaworów odcinających, postępujemy w sposób ukazany na poniższym rysunku.

Nie kontrować w tym miejscu drugim kluczem ze względu na ryzyko wycieku.



Zawór odcinający (wrzecionowy)

Nakrętka kielichowa



Typ wrzecionowy

Typ kulowy

Zawór odcinający jednostki zewnętrznej	
Typ wrzecionowy	Typ kulowy
Obieg cieczy	Obieg gazowy
①	Zawór wrzecionowy
②	Nakrętka kielichowa
③	Zaślepka
④	Króciec do portu serwisowego

Zamknięty (fabrycznie)

	Moment dokręcania (Nm)			
	①	②	③	④
Zawór cieczowy	7-9	40 10 KM: 60	33-42	14-18
Zawór gazowy	9-11	80 8/10 KM: 100	(4-10) KM: 20-25	

## ⚠ OSTROŻNIE

- Przed przystąpieniem do rozruchu próbnego wymagane jest całkowite otwarcie zaworów wrzecionowego i kulowego.
- Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować awarię urządzeń.
- Nie należy przekreślać trzonu zaworu serwisowego poza przewidziany punkt oporu.
- Niedopuszczalne jest poluzowanie pierścienia oporowego ze względu na ryzyko niebezpiecznego w skutkach wyrzutu wrzeciona.
- Podstawową przyczyną nieprawidłowego działania urządzeń jest nadmierna lub niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego. Napełniamy instalację odpowiednią jego ilością w oparciu o informacje podane na etykiecie znajdującej się po wewnętrznej stronie pokrywy rewizyjnej.
- Należy bezwzględnie wykluczyć istnienie nieszczelności w obiegu chłodniczym. W przypadku dużego wycieku czynnika, istnieje ryzyko wystąpienia poważnych trudności w oddychaniu oraz wydzielania się toksycznych gazów w wyniku kontaktu z otwartym ogniem.

## 8.3 Lutowanie

### ⚠ OSTROŻNIE

- W procesie lutowania przewodów rurowych niezbędne jest ich przedmuchiwanie azotem. Stosowanie do tego celu innych gazów, takich jak tlen, acetylen czy fluorowęglowodory, stanowi ryzyko wybuchu lub zatrucia.
- Nieprzestrzeganie zalecanego przedmuchiwania rur azotem w procesie ich lutowania może powodować silne utlenianie się ich wewnętrznych powierzchni. Po uruchomieniu instalacji, nastąpi oderwanie uszkodzonej w ten sposób wierzchniej warstwy i jej przemieszczanie się w obiegu, co może spowodować zapchanie np. zaworu rozprężnego i, w konsekwencji, wpływać ujemnie na działanie sprężarki.
- Przy przedmuchiwaniu przewodów rurowych w procesie lutowania, azot powinien być podawany przez zawór redukcyjny. Wymagane jest przy tym stosowanie ciśnienia wynoszącego 0,03-0,05 MPa. Nadmierne ciśnienie stwarza zagrożenie rozerwania przedmuchiwanej rury.

## 8.4 NAPEŁNIANIE INSTALACJI CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM

### ⚠ OSTROŻNIE

- Niedopuszczalne jest napełnianie obiegu czynnika chłodniczego TLENEM, ACETYLENEM czy innego rodzaju łatwopalnymi lub trującymi gazami ze względu na ryzyko wybuchu. W przypadku wszelkiego rodzaju kontroli, mających na celu wykluczenie istnienia wycieków w instalacji, oraz przeprowadzania próby szczelności, zaleca się napełnienie obiegu chłodniczego beztlenowym azotem. Stosowanie innego rodzaju gazów może być niezwykle niebezpieczne.
- Wymagane jest zabezpieczenie w całości materiałem izolacyjnym złączek i nakrętek kielichowych.

- Należy wykonać izolację cieplną w odniesieniu do wszystkich przewodów rurowych. Ma to na celu zapobieganie obniżeniu wydajności, chroniąc zarazem powierzchnie rur przed skraplaniem się pary wodnej.
- Niezwykle istotne jest napełnienie instalacji właściwą ilością czynnika chłodniczego. Nadmiar lub niewystarczająca ilość zładu może spowodować awarię sprężarki.
- Należy bezwzględnie wykluczyć istnienie nieszczelności w obiegu chłodniczym. W przypadku dużego wycieku czynnika, istnieje ryzyko wystąpienia poważnych trudności w oddychaniu oraz wydzielania się toksycznych gazów w wyniku kontaktu z używanym w pomieszczeniu otwartym ogniem.
- Zbyt mocne dociąganie nakrętek kielichowych może powodować z upływem czasu ich pękanie i, w konsekwencji, wyciek czynnika chłodniczego.

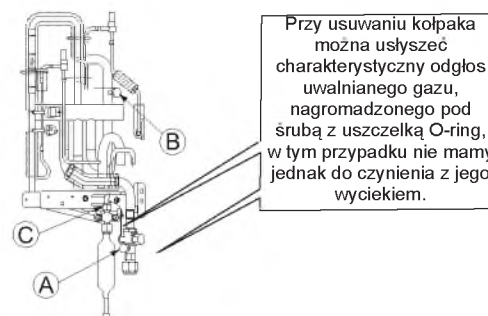
## 8.5 POMIAR CIŚNIENIA PRZY UŻYCIU KRÓCÓW KONTROLNYCH

Pomiaru ciśnienia dokonujemy za pomocą króćców zaworów odcinających obiegu gazu (A) i cieczy (B), które zostały ukazane na poniższym rysunku.

Podłączamy w tym celu manometr w oparciu o informacje zawarte w poniższej tabeli. W zależności od trybu pracy, strony wysokiego i niskiego ciśnienia mogą ulegać zmianie.

### i UWAGA

Należy uważać, aby usuwając służące do napełniania węże nie pochłapać części elektrycznych urządzenia.



	Chłodzenie	Ogrzewanie
Króciec kontrolny zaworu odcinającego obiegu gazu "A"	Niskie ciśnienie	Wysokie ciśnienie
Króciec kontrolny rurociągu "B"	Wysokie ciśnienie	Niskie ciśnienie
Króciec kontrolny zaworu odcinającego obiegu cieczy "C"	Wyłącznie w przypadku próby próżniowej i napełniania urządzenia chłodziwem	

## 8.6 ILOŚĆ CZYNNIKA CHŁODNICZEGO W INSTALACJI

Jednostki zewnętrzne napełnione są ilością zładu odpowiadającą instalacji o długości przewodów rurowych wynoszącej 15 m. Jeżeli przewidziany obieg czynnika chłodniczego jest dłuższy, niezbędne jest jego uzupełnienie.

- Określamy dodatkową ilość chłodziwa i napełniamy nim instalację zgodnie z opisaną poniżej procedurą.
- Istotne jest odnotowanie dodanego chłodziwa, ułatwi to bowiem późniejsze serwisowanie urządzenia.

### ⚠ OSTROŻNIE

- Wymagane jest precyzyjne odmierzenie ilości chłodziwa stosowanego do uzupełnienia instalacji.
- Nadmiar lub niewystarczająca ilość zładu może spowodować nieprawidłowe działanie sprężarki.
- W przypadku długości przewodów rurowych obiegu czynnika wynoszącej mniej niż 5 m, należy skontaktować się z dystrybutorem.

Ilość czynnika chłodniczego, którym jednostka zewnętrzna została napełniona fabrycznie, oznaczono jako  $W_0$  (kg) i podano w poniższej tabeli:

Model	Ilość czynnika napełnionego fabrycznie ( $W_0$ ) (kg)	Dodatkowa ilość czynnika (P) (g/m)	Maks. ilość czynnika do uzupełnienia (kg)
RAS-4WHVNPE	3,3	60	3,9
RAS-5WHVNPE	3,4	60	3,9
RAS-6WHVNPE	3,4	60	3,9
RAS-4WHNPE	3,3	60	3,9
RAS-5WHNPE	3,4	60	3,9
RAS-6WHNPE	3,4	60	3,9
RAS-8WHNPE	5,0	65	10,3
RAS-10WHNPE	5,3	65	12,1

### Obliczanie ilości czynnika chłodniczego do uzupełnienia

W odniesieniu do wszystkich jednostek przewidziano następujący wzór:

$$W_1 = (L-15) \times P$$

## 9 PRZEWÓD ODPŁYWU SKROPLIN

### 9.1 KRÓCIEC ODPŁYWU SKROPLIN

W przypadku wykorzystania podstawy jednostki zewnętrznej do tymczasowego odbierania skroplin, które mają być z niej dalej odprowadzane, do podłączenia przewodu odpływowego przewidziano zastosowanie odpowiedniego króćca.

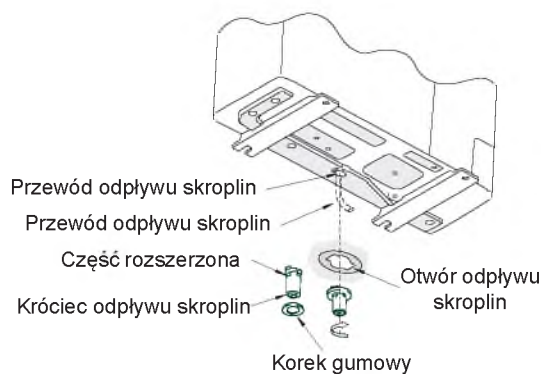
Model	Dotyczy urządzeń
DBS-26	Wszystkie jednostki

#### ◆ Procedura podłączenia

- 1 Wsuwamy gumowy korek do króćca odpływu skroplin aż dotrze do jego rozszerzonej części.
- 2 Umieszczamy króciec w podstawie jednostki i obracamy go o ok. 40 stopni w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- 3 Zewnętrzna średnica króćca odpływu skroplin wynosi 32 mm (OD).
- 4 Przewidziano zastosowanie przewodu odpływowego nabytego osobno.

#### UWAGA

- Zestawu króćca odpływu skroplin nie należy montować w zimnych strefach klimatycznych ze względu na ryzyko zamarznięcia w nim wody.
- Króciec dysponuje ograniczoną przepustowością i nie jest w stanie zebrać dowolnej ilości skroplin. W związku z czym, w razie potrzeby, niezbędne jest zamontowanie pod urządzeniem tacy ociekowej o większym od jego podstawy obwodzie, wyposażonej w odpływ skroplin.



## 10 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

### 10.1 OGÓLNE CZYNNOŚCI KONTROLNE

- Należy sprawdzić, czy nabyte osobno części elektryczne (wyłączniki główne, wyłączniki automatyczne, kable, złącza przewodowe i zaciski kablowe) zostały odpowiednio dobrane, zgodnie z zalecanymi parametrami elektrycznymi oraz obowiązującymi w tym zakresie krajowymi i lokalnymi przepisami.
- Zgodnie z wymaganiami dyrektywy Rady 2004/108/WE (89/336/EWG) w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej, w poniższej tabeli podano: maksymalną dopuszczalną impedancję elektryczną instalacji  $Z_{max}$  na przyłączy odbiornika użytkownika wg normy EN61000-3-11.

MODEL	$Z_{max}$ (Ω)	MODEL	$Z_{max}$ (Ω)
RAS-4WHVNPE	0,25	RAS-5WHNPE	-
RAS-5WHVNPE	0,25	RAS-6WHNPE	-
RAS-6WHVNPE	0,25	RAS-8WHNPE	-
RAS-4WHNPE	-	RAS-10WHNPE	-

- Dla każdego modelu przewidziano następujący zakres zgodności emisji harmonicznych prądu wg norm EN61000-3-2 i EN61000-3-12:

HARMONICZNE PRĄDU W ODNIESIENIU DO POSZCZEGÓLNYCH MODELI WG NORM IEC 61000-3-2 I IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	MODELE	Ssc "xx" (kVA)
Urządzenie spełnia wymagania normy IEC 61000-3-2 (do użytku profesjonalnego)	RAS-(4-6)WHNPE	-
Urządzenie spełnia wymagania normy IEC 61000-3-12	RAS-(4-6)WH(V)NPE	-
Podmioty odpowiedzialne za dostarczane użytkownikowi zasilanie elektryczne mogą zastosować ograniczenia w zakresie harmonicznych prądu	RAS-(8/10)WHNPE	-

- Niezbędne jest upewnienie się, że napięcie zasilające odpowiada jego wartości znamionowej z maksymalną odchyłką wynoszącą +/-10 %.
- Niezbędne jest upewnienie się, że impedancja zasilania jest wystarczająco niska, aby zagwarantować napięcie przy rozruchu, wynoszące co najmniej 85 % jego wartości znamionowej.

- Upewnić się, że przewód uziemienia został podłączony.
- Podłączyć bezpiecznik o zalecanej obciążalności.

#### **i** UWAGA

W przypadku istnienia więcej niż jednego źródła zasilania elektrycznego, wszystkie one powinny zostać bezwzględnie odłączone.

#### **!** OSTROŻNIE

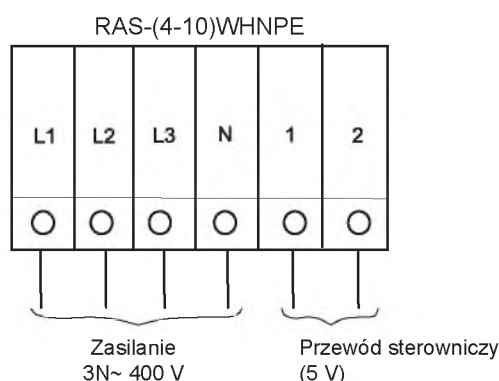
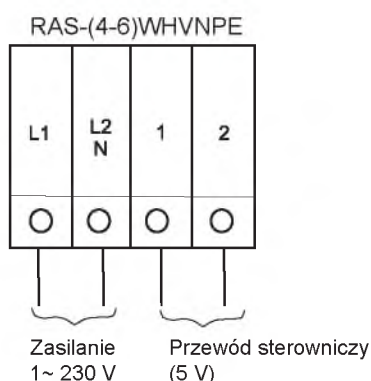
- Niezbędne jest upewnienie się, że śruby na listwach zaciskowych zostały mocno dokręcone.
- Przed przystąpieniem do prac elektrycznych lub okresowych przeglądów, należy upewnić się, że wentylator jednostki zewnętrznej całkowicie się zatrzymał.
- Niezbędne jest odpowiednie zabezpieczenie kabli elektrycznych, przewodu odpływu skroplin i aparatury elektrycznej przed szczurami i innymi małymi zwierzętami. Niezabezpieczone elementy mogą zostać uszkodzone przez gryzonie, co grozi nawet wybuchem pożaru.
- Należy owinać przewody elektryczne dołączonym do akcesoriów materiałem izolacyjnym i odpowiednio uszczelniać ich otwór przepustowy, uniemożliwiając przedostawanie się do środka skroplonej wody i insektów.
- Przymocowujemy solidnie przewody elektryczne wewnątrz jednostki wewnętrznej przy użyciu opaski kablowej.
- Przewody elektryczne prowadzone w rurkach kablowych przeciągamy przez otwór wybijany w bocznej obudowie urządzenia.
- Kable zdalnego sterownika powinny zostać przymocowane wewnątrz skrzynki elektrycznej za pomocą opaski kablowej.
- Instalacja elektryczna powinna spełniać krajowe i obowiązujące lokalnie przepisy. W sprawie lokalnie obowiązujących norm, przepisów, regulacji, itp. należy skontaktować się z władzami samorządowymi.
- Należy sprawdzić, czy przewód uziemienia został prawidłowo podłączony.
- Podłączyć bezpiecznik o zalecanej obciążalności.

#### **!** NIEBEZPIECZEŃSTWO

- W żadnym wypadku nie należy podłączać kabli elektrycznych ani weryfikować istniejących połączeń bez uprzedniego ustawienia wyłącznika głównego w pozycji wyłączonej.
- Niezbędne jest sprawdzenie, czy przewód uziemiający został podłączony, oznakowany i zabezpieczony zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie krajowymi i lokalnymi przepisami.

### 10.2 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH

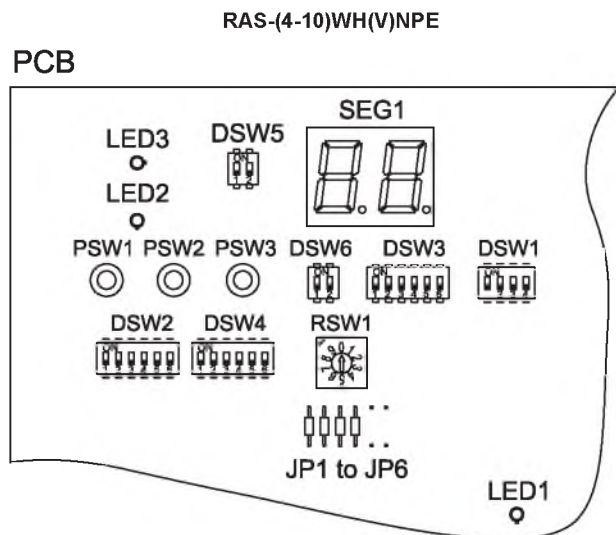
#### ◆ Na poniższym schemacie ukazano połączenia elektryczne jednostki zewnętrznej



## 10.2.1 Konfiguracja mikroprzełączników DIP jednostki zewnętrznej

### ◆ Liczba i usytuowanie mikroprzełączników

Poniżej ukazano ich usytuowanie:



### ◆ DSW1: Rozruch próbny

Ustawienie fabryczne	
----------------------	--

### ◆ DSW2: Ustawienie funkcji opcjonalnych

Ustawienie fabryczne	
Opcja wspomagająca działanie istniejących w instalacji rurociągów lub zastosowanie rurki obiegu gazowego Ø19,05 (wyżarzanej zmiękczająco) - należy ustawić na karcie elektroniki przełącznik DSW2-4 w pozycji włączonej (ON)	
Tryb ustawiania funkcji opcjonalnych (dostępny przy tym ustawieniu)	
Tryb ustawiania wejść/wyjść zewnętrznych (dostępny przy tym ustawieniu)	

### ◆ DSW3: Ustawienie mocy

Ustawienie fabryczne

<p>RAS-4WHVNPE</p>	<p>RAS-5WHVNPE</p>	<p>RAS-6WHVNPE</p>
<p>RAS-4WHNPE</p>	<p>RAS-5WHNPE</p>	<p>RAS-6WHNPE</p>
<p>RAS-8WHNPE</p>	<p>RAS-10WHNPE</p>	

### ◆ DSW5: Ustawienie rezystancji końcowej (nastawa nie jest konieczna)

Ustawienie fabryczne	
----------------------	--

W przypadku dwóch lub większej liczby obiegów czynnika w obrębie tej samej magistrali H-LINK, należy ustawić, poczynając od jednostki zewnętrznej drugiego obiegu, przełącznik/i DSW5-1 w pozycji wyłączzonej (OFF). Jeżeli instalacja dysponuje pojedynczą jednostką zewnętrzną, nastawa nie jest konieczna.

### ◆ DSW4 / RSW1: Nastawa nie jest konieczna

Ustawienie fabryczne		
----------------------	--	--

### ◆ DSW6: Nastawa nie jest konieczna

Ustawienie fabryczne	
----------------------	--

## 10.3 WSPÓLNE OKABLOWANIE

### ⚠ OSTROŻNIE

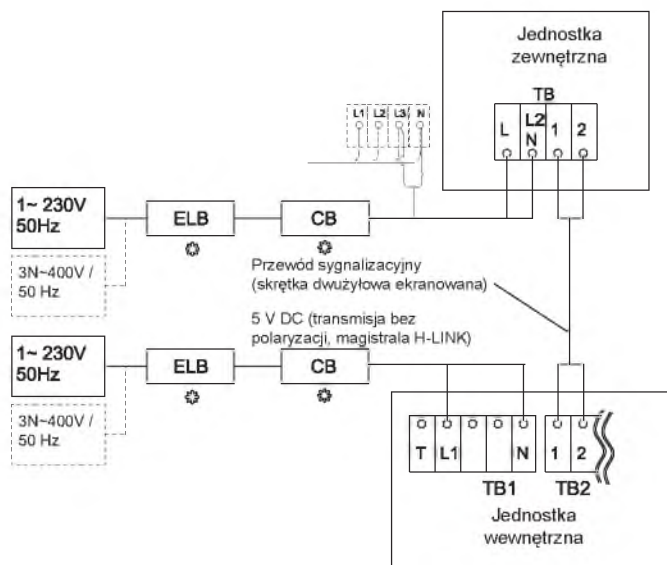
Wszelkiego rodzaju nabyte osobno przewody i komponenty elektryczne powinny spełniać wymagania lokalnie obowiązujących przepisów.

#### 10.3.1 Przewody elektryczne między jednostkami wewnętrzną i zewnętrzną

- Dokonujemy podłączenia przewodów elektrycznych do odpowiednich zacisków jednostek wewnętrznej i zewnętrznej w sposób ukazany poniżej.
- Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać obowiązujących lokalnie norm i przepisów.
- Wskazane jest zastosowanie między jednostką zewnętrzną i wewnętrzną skrętki kablowej (0,75 mm<sup>2</sup>).
- Należy zastosować 2-żyłowe przewody sygnalizacyjne (nie dopuszczalne jest użycie kabli o więcej niż trzech żyłach).
- W przypadku połączeń pośrednich stosujemy przewody ekranowane (na odcinku wynoszącym maksymalnie 300 m) w celu ochrony klimatyzatorów przed ewentualnymi zakłóceniami elektrycznymi, przy czym ich przekrój powinien być zgodny z obowiązującymi lokalnie przepisami.
- Jeżeli przewidziano podłączenie kilku jednostek zewnętrznych do pojedynczej linii zasilającej, wykonujemy osobny przepust obok otworu przeznaczony na przewód zasilania.
- Szczegółowe informacje na temat zalecanych parametrów wyłącznika automatycznego znajdują się punkcie omawiającym wymiary żył przewodów.
- Jeżeli przewody elektryczne nie są prowadzone w rurkach kablowych, należy zabezpieczyć przepusty odpowiednio przyklejonymi dławnicami gumowymi.
- Wszelkiego rodzaju nabyte osobno przewody i urządzenia powinny spełniać wymagania międzynarodowych i lokalnie obowiązujących przepisów.
- Skrętkę ekranowaną magistrali H-LINK należy uziemić w bocznej części jednostki zewnętrznej.

### ⚠ OSTROŻNIE

- Połączenie kabla sygnalizacyjnego należy wykonać ze szczególną starannością ze względu na ryzyko uszkodzenia karty elektroniki.
- Niezbędne jest upewnienie się, że nabyte osobno części elektryczne (wyłączniki główne, wyłączniki automatyczne, kable, złączki i zaciski kablowe) zostały odpowiednio dobrane (zgodnie z parametrami elektrycznymi podanymi w niniejszym rozdziale) oraz że spełniają one krajowe i lokalne przepisy. W razie potrzeby, należy skontaktować się z władzami samorządowymi w sprawie lokalnie obowiązujących norm, przepisów, regulacji, itp.



- TB Listwa zaciskowa
- CB Wyłącznik automatyczny
- ELB Wyłącznik prądu upływowego
- Przewody instalacji
- ⊗ Do nabycia osobno
- ☆ Akcesoria

#### 10.3.2 Rozmiary żył przewodów i zabezpieczenie wyłącznika głównego

Poniższa tabela ukazuje minimalne zalecane wymiary żył nabytych osobno przewodów oraz wymagane parametry wyłączników głównych:

Model	Zasilanie	Rozmiar przewodu zasilania	Rozmiar przewodu sygnalizacyjnego	MC (A)	CB (A)	ELB	
		EN60 335-1	EN60 335-1				
RAS-4WHVNPE	1~ 230 V 50 Hz	6,0 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>	30	32	2/40/30	
RAS-5WHVNPE				30	32		
RAS-6WHVNPE				30	32		
RAS-4WHNPE	3N~ 400 V 50 Hz	2,5 mm <sup>2</sup>		14,0	15	4/40/30	
RAS-5WHNPE				14,0	15		
RAS-6WHNPE				16,0	20		
RAS-8WHNPE				24,0	25		
RAS-10WHNPE		6,0 mm <sup>2</sup>			24,0	25	

### i UWAGA

- Przy wyborze nabywanych osobno przewodów oraz wyłączników prądu upływowego i automatycznych należy przestrzegać obowiązujących lokalnie norm i przepisów.
- Stosowane przewody nie powinny być lżejsze od zwykłych kabli elastycznych w powłokach polichloroprenowych (kod produktu: H05RN-F).

## 11 ROZRUCH

Po zakończeniu montażu instalacji, dokonujemy jej próbnego rozruchu w oparciu o poniżej opisaną procedurę, po czym możemy przekazać klientowi urządzenie do eksploatacji. Należy upewnić się przy tym, że połączenia elektryczne i montaż rurociągów czynnika chłodniczego zostały wykonane prawidłowo.

### OSTROŻNIE

Nie należy uruchamiać instalacji przed wykonaniem wszystkich przewidzianych czynności kontrolnych:

- Wymagane jest dokonanie pomiaru rezystancji zacisków aparatury elektrycznej do uziemienia, aby upewnić się, że jej wartość przekracza 1 MΩ. Gdyby okazało się, że jest inaczej, zanim uruchomimy instalację, niezbędne jest wykrycie i usunięcie przyczyny upływu prądu. Nie należy podłączać napięcia do zacisków sygnalizacyjnych nr 1 i 2.
- Klimatyzację można uruchomić dopiero po upewnieniu się, że zawory odcinające jednostki zewnętrznej pozostają całkowicie otwarte.
- Urządzenie powinno zostać podłączone do zasilania na, co najmniej, 12 godzin przed uruchomieniem instalacji w celu podgrzania oleju sprężarkowego za pomocą odpowiedniej grzałki.

Podczas działania instalacji klimatyzacyjnej należy uwzględnić następujące zalecenia:

- Niedopuszczalne jest dotykanie ręką jakichkolwiek części po stronie wylotowej gazu, temperatura bowiem podgrzewanej komory sprężarki i przewodów rurowych może przekraczać 90 °C.

- ZABRANIA SIĘ WCISKANIA PRZEŁĄCZNIKA/ÓW MAGNETYCZNEGO/YCH ze względu na ryzyko spowodowania poważnego wypadku.
- Zabrania się dotykania jakichkolwiek części elektrycznych zanim nie upłyną ponad trzy minuty od momentu ustawienia wyłącznika głównego w pozycji wyłączonej.
- Niezbędne jest sprawdzenie, czy zawory odcinające rurociągów obiegu gazu i cieczy pozostają całkowicie otwarte.
- Należy wykluczyć istnienie jakichkolwiek wycieków czynnika chłodniczego, biorąc przy tym pod uwagę, że czasami podczas transportu dochodzi do poluzowania nakrętek kielichowych w wyniku wibracji.
- Upewnić się, że przewody rurowe czynnika chłodniczego i kable zasilające zostały podłączone do tego samego obiegu.
- Sprawdzić, czy ustawienia mikroprzełączników DIP na kartach elektroniki jednostki wewnętrznej i zewnętrznej są prawidłowe.
- Wymagane jest skontrolowanie, czy podłączenia elektryczne jednostek wewnętrznych i zewnętrznych zostały odpowiednio wykonane.

### OSTROŻNIE

Należy upewnić się, że nabyte osobno elementy aparatury elektrycznej (wyłącznik główny i automatyczny oraz wyłączniki prądu upływowego, kable, złącza przewodowe i zaciski kablowe) zostały odpowiednio dobrane (zgodnie z parametrami elektrycznymi podanymi w dokumentacji jednostki) oraz czy spełniają one krajowe i obowiązujące lokalnie przepisy.

## 12 GŁÓWNE URZĄDZENIA ZABEZPIEZAJĄCE

### ◆ Ochrona sprężarki

Presostat wysokiego ciśnienia:

Jego zadanie polega na zatrzymaniu działania sprężarki, gdy ciśnienie na jej wylocie przekracza wartość nastawy.

### ◆ Ochrona silnik wentylatora

Zadziałanie termistora w wyniku osiągnięcia zadanej temperatury powoduje obniżenie mocy wyjściowej silnika.

Gdy temperatura opadnie, ograniczenie mocy silnika zostanie anulowane.

Model		RAS-(4-6)WHVNPE	RAS-(4-6)WHNPE	RAS-(8-10)WHNPE
Sprężarka				
Presostaty		-	Zerowane automatycznie, nienastawne (po jednym na sprężarkę)	
Wysokie	Wyłączenie	MPa	4,15	
	Włączenie	MPa	3,20	
Niskie	Wyłączenie	MPa	0,30	
	Włączenie	MPa	0,20	
Sterowanie				
Bezpiecznik		-		
1~ 230 V 50 Hz		A	50	--
3N~ 400 V 50 Hz		A	--	2 X 20
Regulator czasowy CCP		-	Nienastawny	
Zadany czas		min	3	
Silnik wentylatora skraplacza		-	Zerowane automatycznie, nienastawne (po jednym na silnik)	
Termostat wewnętrzny				
Obwód sterowania				
Bezpiecznik karty elektroniki		A	5	

00000

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.  
Ronda Shimizu, 1 - Polig. Ind. Can Torrella  
08233 Vacarisses (Barcelona) Spain

© Copyright 2019 Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. – All rights reserved.



PMML0372B rev.4 - 02/2019

Printed in Spain